



**T.C.**

**YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**EĞİTİM YÖNETİMİ VE DENETİMİ ANABİLİM DALI**

**5-6 YAŞ ÇOCUKLARIN MATEMATİK BECERİLERİNİN  
GELİŞTİRİLMESİNDE MONSTESSORİ EĞİTİM PROGRAMININ ETKİSİ**

**İREM CANBULAT ZENGİN**

**İSTANBUL, 2019**

TEZ TESLİM ve ONAY TUTANAĞI

KONU: 5-6 Yaş Çocuklara Matematik Dersinin Öğretilmesinde  
Montessori Eğitim Programının Etkisi

ONAY:

Doç. Dr. Dilara Demircibulak  
(Danışman)

[İmza]  
(İmza)

Dr. Öğr. Ü. Oğuzhan Doğan  
(Üye)

[İmza]  
(İmza)

Prof. Dr. Esra Maccroglu Akgün  
(Üye)

[İmza]  
(İmza)

TESLİM EDEN : İrem CANBULAT

TEZ SAVUNMA TARİHİ : 30.../04./2019

TEZ ONAY TARİHİ : 30.../04./2019

## TEŞEKKÜR SAYFASI

Bu çalışmaya başlamadan önce tez danışmanım ve benden desteğini esirgemeyen sevgili hocam Dilara Demirbulağ'a çok teşekkür etmek isterim. Ayrıca bu çalışma esnasında okullarında her türlü fedakrlıkla çalışan değerli idareci arkadaşlarım ve öğretmenlerime, benden desteğini hiçbir zaman esirgemeyen aileme ve her zaman yanımda olduğunu hissettiğim değerli dostum, özel insan Emine Eraslan'a teőekkürü bir borç bilmekteyim.

## İÇİNDEKİLER

|                                                        |      |
|--------------------------------------------------------|------|
| ONAY.....                                              | viii |
| İÇİNDEKİLER .....                                      | iv   |
| RESİMLER LİSTESİ.....                                  | x    |
| ŞEKİLLER LİSTESİ .....                                 | viii |
| TABLolar LİSTESİ.....                                  | .xiv |
| ÖZET .....                                             | xiv  |
| ABSTRACT.....                                          | xiii |
| BÖLÜM I.....                                           | 13   |
| GİRİŞ .....                                            | 13   |
| 1.1. Araştırmanın Önemi .....                          | 15   |
| 1.2. Problem Cümlesi.....                              | 15   |
| 1.3. Alt Problemler .....                              | 15   |
| 1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları.....                  | 16   |
| 1.5. Araştırmanın Tanımları .....                      | 16   |
| BÖLÜM II .....                                         | 17   |
| KURAMSAL YAPI VE KONU İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....     | 17   |
| 2.1. Matematiğin Amacı ve Önemi .....                  | 17   |
| 2.2. Matematik Kaygısı .....                           | 18   |
| 2.3. Montessori ve Matematik.....                      | 19   |
| 2.4. Montessori Eğitimi Yöntemi .....                  | 20   |
| 2.4.1. Montessori Eğitiminin Felsefesi ve Hedefi ..... | 21   |
| 2.4.2. Montessori Yaklaşımında Temel Kavramlar.....    | 22   |
| 2.4.2.1. Emici Zihin .....                             | 22   |
| 2.4.2.2. Özgür Seçim ve Disiplin .....                 | 24   |

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.4.2.3. Gelişimdeki Duyarlılık Dönemleri.....                         | 24        |
| 2.4.2.4. Tekrarın Önemi .....                                          | 25        |
| 2.4.2.5. Dikkatin Yoğunlaşması .....                                   | 26        |
| 2.4.2.6. Hareket.....                                                  | 26        |
| 2.4.2.7. Hazırlanmış Çevre .....                                       | 27        |
| 2.4.3. Montessori'ye Göre Duyarlı Dönemler.....                        | 29        |
| 2.4.3.1. Dil Duyarlılığı 0-3 Yaş .....                                 | 29        |
| 2.4.3.2. Düzen Duyarlılığı 1-3 Yaş .....                               | 29        |
| 2.4.3.3. Duyu Düzenlenmesi Duyarlılığı 0-4 Yaş .....                   | 30        |
| 2.4.3.4. Motor Becerilerin Düzenlenmesi Duyarlılığı 18 ay – 4 yaş..... | 30        |
| 2.4.3.5. Küçük Nesnelere Karşı Duyarlılık 18-30 ay .....               | 31        |
| 2.4.3.6. Sosyal Davranışlara Duyarlılık 2,5 yaş - 6 yaş .....          | 31        |
| 2.4.4. Montessori'ye Göre Oyun ve Hareket .....                        | 31        |
| 2.4.5. Montessori Sınıf Ortamı .....                                   | 32        |
| 2.4.6. Montessori' de Zihinsel Gelişim ve Akademik Eğitim.....         | 34        |
| 2.4.7. Montessori Yöntemi İle Matematiğin Öğrenilmesi .....            | 34        |
| 2.5 Matematik ve Montessori Eğitimine İlişkin Araştırmalar .....       | 36        |
| <b>ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ .....</b>                                      | <b>41</b> |
| 3.1 Araştırma Model ve Yöntemi .....                                   | 41        |
| 3.2. Evren ve Örneklem .....                                           | 41        |
| 3.3. Verilerin Çözümlemesi .....                                       | 52        |
| <b>BÖLÜM IV .....</b>                                                  | <b>54</b> |
| <b>BULGULAR VE TARTIŞMA.....</b>                                       | <b>54</b> |
| 4. 1. Bulguların Aktarımı .....                                        | 54        |
| 4.1.1. Şekillerle 1-10 Arası Sayıları Eşleştirme .....                 | 56        |
| 4.1.2. 1'den 100'e Kadar Sayıları Söyleme .....                        | 59        |
| 4.1.3. 1'den 100'e Kadar Sayıları Yazma .....                          | 62        |
| 4.1.4. 1-20 Arası Şekillerle Toplama .....                             | 64        |
| 4.1.5. 1-20 Arası Sayılarla Toplama .....                              | 67        |
| 4.1.6. 1-20 Arası Şekillerle Çıkarma .....                             | 72        |
| 4.1.7. 1-20 Arası Sayılarla Çıkarma .....                              | 75        |

|                                                                              |            |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.1.8. Şekilleri Eşleştirme .....                                            | 79         |
| 4.1.9. Resimdeki Şekilleri Bulma.....                                        | 82         |
| 4.1.10. Şekillerin Kaç Santim Olduğunu Söyleme .....                         | 84         |
| 4.1.11. Oyunağın Kaç Santim Olduğunu Söyleme.....                            | 87         |
| 4.1.12. Analog ve Dijital Saati Eşleştirme.....                              | 89         |
| 4.1.13. Sayılarla Gösterilen Saati Yelkovan ve Akrebi Çizerek Gösterme ..... | 93         |
| 4.1.14. Büyük Olan Parayı İşaretleme .....                                   | 96         |
| 4.1.15. Vazoyla Parayı Eşleştirme .....                                      | 99         |
| <b>BÖLÜM V.....</b>                                                          | <b>105</b> |
| <b>KAYNAKLAR .....</b>                                                       | <b>108</b> |



## RESİMLER LİSTESİ

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Resim 1: Montessori Matematik Materyalleri Örneği .....                       | 19 |
| Resim 2: Montessori 1'den 10'a Kadar Sayma Materyali .....                    | 42 |
| Resim 3: Montessori 1'den 100'e Kadar Olan Sayma ve Yazma Materyali .....     | 44 |
| Resim 4: Montessori Sayma ve Yazıp Toplama Materyali .....                    | 43 |
| Resim 5: Montessori Toplama ve Toplamı Yazma Materyali.....                   | 45 |
| Resim 6: Şekiller ile Çıkarma Materyali .....                                 | 44 |
| Resim 7: Montessori Sayılar ile Çıkarma Kısımlarını Tamamlama Materyali ..... | 45 |
| Resim 8. Montessori Eşleştirme Materyali .....                                | 45 |
| Resim 9: Montessori Şekilleri İstenilen Renk İle Boyama Materyali .....       | 46 |
| Resim 10: Montessori Şekillerin Kaç Santim Olduğuna Dair Materyal.....        | 46 |
| Resim 11: Montessori Şekillerin Kaç Santim Olduğuna Dair Materyal.....        | 47 |
| Resim 12: Montessori Saat Eşleştirme Materyali .....                          | 47 |
| Resim 13: Montessori Saat Kaç Adlı Materyali .....                            | 48 |
| Resim 14: Montessori Paraları Tanıma Materyali .....                          | 48 |
| Resim 15: Montessori Fiyat Eşleştirme Materyali.....                          | 49 |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1: Araştırmaya Katılım Gösterenlerin Cinsiyet Dağılımı (Gruplandırılmış Frekans)41 |    |
| Şekil 2: Araştırmaya Katılanların Yaş Dağılımı ( Dağıtılmış - Gruplandırılmış Frekans)41 |    |
| Şekil 3: Şekillerle 1-10 Arası Sayıları Eşleştirme.....                                  | 55 |
| Şekil 4: Deney Grubu Sayıları Eşleştirme Becerileri .....                                | 56 |
| Şekil 5: Kontrol Grubu Sayıları Eşleştirme Becerileri .....                              | 56 |
| Şekil 6: 1'den 100'e Kadar Sayıları Söyleme .....                                        | 57 |
| Şekil 7: 1'den 100'e Kadar Sayıları Yazma.....                                           | 61 |
| Şekil 8: 1-20 Arası Şekillerle Toplama.....                                              | 63 |
| Şekil 9: Deney Grubu Şekillerle Toplama .....                                            | 64 |
| Şekil 10: Kontrol Grubu Şekillerle Toplama .....                                         | 64 |
| Şekil 11: 1-20 Arası Sayıları Toplama.....                                               | 65 |
| Şekil 12: Deney Grubu Sayılarla Toplama .....                                            | 65 |
| Şekil 13: Kontrol Grubu Sayılarla Toplama .....                                          | 66 |
| Şekil 14: 1-20 Arası Şekillerle Çıkarma .....                                            | 71 |
| Şekil 15: Deney Grubu Şekillerle Çıkarma .....                                           | 71 |
| Şekil 16: Kontrol Grubu Şekillerle Çıkarma .....                                         | 72 |
| Şekil 17:1-20 Arası Sayılarla Çıkarma .....                                              | 74 |
| Şekil 18: Deney Grubu Sayılarla Çıkarma.....                                             | 74 |
| Şekil 19: Kontrol Grubu Sayılarla Çıkarma.....                                           | 76 |
| Şekil 20: Şekilleri Eşleştirme.....                                                      | 78 |
| Şekil 21: Deney Grubu Şekilleri Eşleştirme .....                                         | 79 |
| Şekil 22: Kontrol Grubu Şekilleri Eşleştirme .....                                       | 79 |
| Şekil 23: Resimdeki Şekilleri Bulma .....                                                | 81 |
| Şekil 24: Deney Grubu Resimdeki Şekilleri Bulma .....                                    | 81 |
| Şekil 25: Kontrol Grubu Resimdeki Şekilleri Bulma .....                                  | 82 |
| Şekil 26: Şekillerin Kaç Santim Olduğunu Söyleme .....                                   | 83 |
| Şekil 27: Deney Grubu Şekillerin Kaç Santim Olduğunu Söyleme .....                       | 84 |
| Şekil 28: Kontrol Grubu Şekillerin Kaç Santim Olduğunu Söyleme .....                     | 84 |
| Şekil 29: Oyunağın Kaç Santim Olduğunu Söyleme .....                                     | 86 |
| Şekil 30: Kontrol Grubu Oyunağın Kaç Santim Olduğunu Söyleme .....                       | 86 |
| Şekil 31: Deney Grubuna Göre Oyunağın Kaç Santim Olduğunu Söyleme .....                  | 87 |



|                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 32: Analog ve Dijital Saati Eşleştirme.....                                               | 88  |
| Şekil 33: Deney Grubu Analog ve Dijital Saati Eşleştirme.....                                   | 89  |
| Şekil 34: Kontrol Grubu Analog ve Dijital Saati Eşleştirme.....                                 | 89  |
| Şekil 35: Sayılarla Gösterilen Saati Yelkovan ve Akrebi Çizerek Gösterme.....                   | 91  |
| Şekil 36: Deney Grubu Sayılarla Gösterilen Saati Yelkovan ve Akrebi Çizerek Gösterme<br>.....   | 94  |
| Şekil 37: Kontrol Grubu Sayılarla Gösterilen Saati Yelkovan ve Akrebi Çizerek Gösterme<br>..... | 93  |
| Şekil 38: Büyük Olan Parayı İşaretleme.....                                                     | 95  |
| Şekil 39: Deney Grubu Büyük Olan Parayı İşaretleme.....                                         | 95  |
| Şekil 40: Kontrol Grubu Büyük Olan Parayı İşaretleme.....                                       | 97  |
| Şekil 41: Vazoyla Parayı Eşleştirme.....                                                        | 99  |
| Şekil 42: Deney Grubu Vazoyla Parayı Eşleştirme.....                                            | 99  |
| Şekil 43: Kontrol Grubu Vazoyla Parayı Eşleştirme.....                                          | 100 |

## TABLÖLAR LİSTESİ

|                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler.....                                                                                  | 54  |
| Tablo 2: Shapiro-Wilks normallik testi sonuçları.....                                                                    | 55  |
| Tablo 3: Eğitim durumu ve 1'den 100'e kadar sayıları sayma değişkenleri için Fisher'in tam olasılık testi sonuçları..... | 60  |
| Tablo 4: Eğitim durumu ve 1'den 100'e kadar sayıları yazma değişkenleri için Fisher'in tam olasılık testi sonuçları..... | 63  |
| Tablo 5: Toplama becerisi puanlarının Montessori eğitim durumlarına göre Mann-Whitney U testi sonuçları.....             | 69  |
| Tablo 6: Çıkarma becerisi puanlarının Montessori eğitim durumlarına göre Mann-Whitney U testi sonuçları.....             | 76  |
| Tablo 7: Saat kavramı puanlarının Montessori eğitim durumlarına göre Mann-Whitney U testi sonuçları.....                 | 92  |
| Tablo 8: Para kavramı puanlarının Montessori eğitim durumlarına göre Mann-Whitney U testi sonuçları.....                 | 100 |

## ÖZET

Montessori, matematiği çocukların hayatına bir ders olarak sunmayıp, daha çok hayatı basitleştiren bir bilgi, hayatın bir parçası olarak sunmaktadır. Genel olarak ülkemizde matematik öğrenimine, çok zor olduğu, asla öğrenilemeyeceği şeklinde olumsuz bir ön yargı ile yaklaşılmaktadır. Bu yargının nedeni matematik öğrenim tarzının, genel olarak soyut uygulamalarla öğreilmeye çalışılmasından kaynaklanmaktadır. Montessori matematik eğitimi, yıllarca oynamaktan büyük bir haz duyduğu somut bazı materyalleri kullanarak verilmektedir. Araştırmanın amacı 5-6 yaş çocuklara Montessori matematik dersinin öğretilmesinde Montessori eğitim programının etkisini değerlendirmektir. Bu anlamda araştırmacı tarafından oluşturulan mülakat formu ile elde edilen veriler Nvivo programı ile analiz edilmiştir. Bu araştırmanın örneklemini Montessori eğitimi almış (deney) ve almamış (kontrol) 5-6 yaş arası 40 çocuktan oluşan gruplar oluşturmuştur.

***Anahtar Kelimeler:*** 5-6 Yaş, Matematik, Montessori Eğitimi

## ABSTRACT

Instead of showing mathematics as a lesson Montessori helps children to see the mathematics that it is the most essential part of life. Generally, in our country people have prejudice about the mathematics that it is very difficult and it cannot be learned easily. The reason of this prejudice is teaching mathematics with abstract examples. Montessori, teaches mathematics by using concrete materials. The aim of this study is, to evaluate the effects of Montessori program in teaching mathematics to 5 and 6 year old children. Hence, of the 40 preschool participants of this research 20 of them were going to school where Montessori method was utilized while not so at the school where the other 20 were going. The interview form composed by the researcher and the data analysed with Nvivo program.

***Keywords:*** 5-6 Age, Mathematics, Montessori Education

## BÖLÜM I

### GİRİŞ

Dünyanın en eski bilim dalı olan matematik, çok eski zamanlarda şekillerin ve sayıların ilmi olarak bilinirdi. Matematik, geriye kalan bütün bilim dalları gibi zaman içerisinde oldukça büyük bir ilerleme gösterdiğinden ötürü matematiği birkaç cümle ile ifade etmek artık mümkün değildir. Matematik, bir yönü ile müzik ve resim gibi bir sanattır. Ünlü matematikçilerden bazıları matematiği bir sanat şeklinde ortaya koyarlar(Özgür, 2016). Matematik, karşı karşıya kaldığımız problemleri ve olayları; araştırma ve inceleme suretiyle gerçeği bulmamızı sağlamaktadır. Kişilerin doğru kararlara verebilmesini, pozitif düşünceye ulaşmasını, bilimsel düşünce süreçlerini uygulayabilmesini sağlar. Matematiğin bu özelliklere sahip olmasının nedeni, bütün bilim dallarının temelini meydana getiren, ölçülebilen, birden fazla sayı, şekil ve çoklukların niteliklerini ve aralarındaki korelasyonu inceleyen evrensel bir kültür ve dil olmasıdır.

Matematiğin yaşamdaki önemi nedeniyle birçok uluslararası değerlendirmeler yapılmaktadır. Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) tarafından 72 ekonomik bölge ve ülkede, 15 yaş seviyesindeki 540.000 öğrenci ile onların kazanmış oldukları bilgi ve becerileri günlük yaşamlarında ne derece kullanabildikleri saptamak amacıyla 3 yılda bir araştırma gerçekleştirilmektedir. Bu ülkelerin 35'i OECD'den yani Avrupa Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma ülkelerinden oluşmaktadır. Ülkemiz, maalesef bu ülkeler içerisinde 50. sırada yer almaktadır. Ülkemizdeki öğrencilerin bu testteki başarı ortalaması Avrupa Ekonomik Kalkınma ülkelerinin ortalamasının çok altındadır (Keçed, 2011). Uluslararası Fen ve Matematik Eğilimleri Araştırma projesi kapsamında 50 ülke içerisinde 4. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve fen alanlarındaki performansları ölçülmekte ve bu veriler Amerika Birleşik Devletleri'ndeki, Boston College uzmanlarınca çözümlenmektedir. Ülkemiz 2015 yılında tüm seviyelerde ortalamasının altında kalmıştır (Işık, ve Ark, 2008).Ancak matematik ülkemizde hem yetişkinlerin hemde çocukların, büyük bir çoğunluğunun zor olarak nitelendirdiği ve sevemediği bir kavramdır (Aydoğan, 2007).

Türkiye’de birçok öğrenci ilköğretimden başlayarak, matematiğin asla öğrenilmeyeceği ve çok zor olduğu düşüncesiyle, bu derse karşı olumsuz bir tutum geliştirerek, matematiği anlama ve kavrama hususunda kendine olan güvenini kaybedecek duruma gelmektedir (Keçed, 2011). Matematik dersine karşı geliştirilen bu olumsuz düşünce, matematiği anlayamama, kavrayamama kaygısından ileri gelmektedir. Çünkü öğrenme işlemi etkileyen en ciddi faktörlerden biri derse karşı duyulan kaygıdır. Öğrencilerin kişilik ve karakter yapılarından, derslerin müfredatından ya da negatif tecrübelerinden ortaya çıkan kaygı yok edilmeden öğrencinin matematik alanında başarı sağlaması söz konusu olamaz.

Learner (1993) araştırmasında, matematik kaygısı ve korkusu öğrencinin net ve açık bir biçimde düşünmesini; bilgiler arasında bir bağ oluşturduğunu, ilişkiler oluşturmasını zorlaştırdığı ve buna mani olduğu sonucuna ulaşmıştır. Tobias (1993) bir yayında matematik kaygısını, kişinin okul hayatında veya günlük hayatında, matematik sorularının çözümü, sayılar ve işlem basamakları ile alakalı işlemlerle karşı karşıya kalmak gibi kaygı ve duygusal gerilim biçiminde kendini ortaya çıkaran bir durum olarak ifade etmektedir. Bu kaygı kişide unutkanlığa ve bireyin kendisi ile alakalı yaşayacağı güven kaybına neden olabilmektedir. Öğrencilerin matematik alanında başarısız ya da başarılı olmalarında bu alana karşı hissedilen kaygının etkisinin oldukça büyük olduğu görülmektedir.

Matematiğe karşı duyulan kaygı arttıkça, bu alana duyulan ilginin ve başarının minimuma inmesi olasıdır. Aşkar (1986) araştırmasında tutumlar, duygusal özellikteki hareketler içinde yer alan, direkt olarak gözlenemeyen psikolojik yapıları gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Tutum, başarıyı, başarı ise tutumları etki altına almaktadır. Matematiğe karşı duyulan kaygı ancak ve ancak okul öncesi dönemde çocukların matematiğe hazırlanmaları ve matematiği sevmeleri ile önlenebilmektedir (Keçed, 2011).

Dünya genelinde oldukça yaygın bir biçimde kullanılan Montessori eğitiminin temel amacı özellikle okul öncesi döneminden başlayarak matematiği severek yaşamlarında kullanmaları için yönelendirmektir. Bu amacı da soyut kavramlardan meydana gelen matematiği, materyal kullanılarak çocuklara somut bir şekilde öğretmek için gerçekleştirmektedir (Hacısalih ve Ark, 2004). Çocuklar, matematik alanı ile ilgili esas kavramları iki biçimde

öğrenebilirler. Birincisi, senelerce oynamaktan büyük bir keyif duyduğu somut bir materyali kullanarak; ikincisi ise ilköğretimde olduğu gibi soyut uygulamalarla öğrenebilmektedir.

Montessori eğitimiyle zihinsel engelli çocuklara uygulanmasında başarı elde edilmesi üzerine 1970'lerde İtalya'da aynı yaklaşım kullanılmaya başlanmıştır. Bu uygulamanın temeli, çocukların ilk dönemlerinde matematik materyali kullanması sonucunda, sayılarla alakalı olgu ve yeterlilikleri basitçe kavrayabildikleri varsayımına dayanmaktadır (Olkun ve Toluk, 2007). Bu materyaller çocuklara 5-6 yaş seviyelerinden itibaren sunulurken, çocuklar matematik alanına hazırlanmaktadır. Bu araştırmanın amacı, Montessori yönteminin 5-6 yaş çocukların matematik dersinin öğretilmesinde onların "Matematik becerileri, toplama, çıkarma, şekiller, ölçüler, zamanı, parayı öğrenmelerinde etkisini belirlemektir.

### **1.1. Araştırmanın Önemi**

Bu araştırmada, okul öncesi 5-6 yaş çocuklarına Montessori eğitim programının matematik dersinin öğretilmesinde etkisi ölçülmektedir. Montessori eğitimi, merkezine çocukları alan, faydalanılan materyallerin özellikleri ve sunulan eğitim anlayışı ile çocukların gelişimini daha ileri bir noktaya taşıma hedefinde olan bir programdır. Matematik bütün bilim dallarının ve hayatın merkezinde olan bir bilimdir. Dünyada ve ülkemizde bazı insanların matematik dersini sevmediği ve bu dersle alakalı kaygılarının olduğu korktukları bilinmektedir. Araştırma, bu bakımdan 5-6 yaş çocuklara matematik dersinin öğretilmesinde Montessori eğitim programının etkisini ortaya koyabilmesi açısından önem taşımaktadır.

### **1.2. Problem Cümlesi**

Montessori yönteminin, 5-6 yaş çocuklarının toplama -çıkarma, şekiller, ölçüler, zaman ve paradan oluşan matematik becerilerinin gelişimi üzerindeki etkisi nedir?

### **1.3. Alt Problemler**

Yukarıdaki problem cümlesine istinaden aşağıdaki alt problemlere cevap aranmaktadır.

- Montessori yöntemiyle matematik öğrenen 5-6 yaş çocuklarla, geleneksel yöntemle öğrenen çocuklar bakımından
  - 1 ile 100 arasındaki sayıları tanıma becerileri arasında fark var mıdır?
  - toplama işlemi becerileri arasında bir fark var mıdır?
  - çıkarma işlemi becerileri arasında bir fark var mıdır?
  - şekilleri tanımlama becerileri arasında bir fark var mıdır?
  - ölçüleri tanımlama becerileri arasında bir fark var mıdır?
  - parayı tanımlama becerileri arasında bir fark var mıdır?
  - zamanı tanımlama becerileri arasında bir fark var mıdır?

#### 1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmanın sınırlılıkları şu şekildedir:

1. Araştırma bulguları sadece iki farklı anaokulunda eğitim gören öğrencilerden elde edilen verilerle,
2. Araştırmada kullanılacak veri toplama araçları Trumbauer (2008) tarafından geliştirilen “Matematik becerileri, toplama, çıkarma, şekiller, ölçüler, zaman ve para” adlı çalışma kâğıdı ile sınırlıdır.

#### 1.5. Araştırmanın Tanımları

**Matematik materyalleri:** Çocuklara matematiksel sembolleri, miktarları, sayı saymayı, ölçmeyi, saat kavramlarını ve dört işlemi yapabilmeyi öğretir.

**Montessori Yöntemi:** Çocuğun gelişim nitelikleri düşünülerek tasarlanmıştır. Ardışık ve sistematik etkiler üzerine kurulan bu yaklaşımda, çocukların özgür seçimleri temel alınmıştır. Materyaller özel olarak çocukların gelişimine uygun bir biçimde planlanmıştır. Çocuğa grup içinde bireysellik kazanmasını sağlayan, sınıf içinde ödül ve ceza yerine iç disiplini öğreten eğitim yaklaşımını ifade eder.



## **BÖLÜM II**

### **KURAMSAL YAPI VE KONU İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR**

Bu bölümde konuyla ilgili kuramsal yapı ile yurt içinde ve yurt dışında yapılan bazı çalışmalara yer verilecektir. Böylelikle, araştırmanın, diğer çalışmalarla bir bütünlük içinde görülebilmesi sağlanmış olacaktır. Yer verilen ana konular sırasıyla, matematiğin amacı ve önemi, matematik kaygısı, Montessori ve matematik, Montessori eğitimi yönetimi, Montessori eğitimin felsefesi ve hedefi, Emici zihin, Özgür seçim ve disiplin, Gelişimdeki Duyarlılık Dönemleri, Tekrarın Önemi, Dikkatin yoğunlaşması, Hareket, Hazırlanmış çevre, Montessori'ye Göre Duyarlı Dönemler, Dil duyarlılığı 0-3 yaş, Düzen Duyarlılığı 1-3 Yaş, Duyu Düzenlenmesi Duyarlılığı 0-4 Yaş, Motor Becerilerin Düzenlenmesi Duyarlılığı 18 ay – 4 yaş, Küçük Nesnelere Karşı Duyarlılık 18-30 ay , Sosyal Davranışlara Duyarlılık 2,5 yaş - 6 yaş, Montessori'ye Göre Oyun ve Hareket, Montessori Sınıf Ortamı, Montessori' de Zihinsel Gelişim ve Akademik Eğitim, Montessori Yöntemi İle Matematiğin Öğrenilmesi'dir.

#### **2.1. Matematiğin Amacı ve Önemi**

Matematik, yaşamın en önemli gerekliliklerindedir. Matematiğin diğer bilim dalları gibi insanın yaşamında oldukça önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir. Kişinin problem çözme ve düşünme yeteneklerinin oluşumunda; toplumların gelişmişlik seviyesinin tespit edilmesindeki en önemli belirleyici bir alandır (Güven, 1998).

Matematik teknolojinin ve bilimin olduğu kadar günlük hayatın da vazgeçilmez bir parçasıdır. Matematiğin amaçlarını kısaca

- a) kişilerin elde ettiği beceri ve bilgileri, günlük hayatlarında karşı karşıya kaldıkları problemleri çözebilecekleri şekilde kullanmalarını sağlamak
- b) bunu alışkanlık haline getirmelerine yardımcı olmak

c) matematiğin gücünü ve yalınlığını göstermek, güzelliği ve düşünmeyi bir davranış haline getirmek

d) doğru düşünmeyi bir davranış kalıbı haline getirmek (Nesin, 1993).

e) Günümüzdeki matematik öğreniminin ulaşmak istediği en önemli amaçlar arasında, insanın doğayı matematikselleştirme (Olkun ve Toluk, Uçar, 2007.)

f) Yaşanılan çevreyi kavramada ve kontrol etme kısmında kısaca hayatın bütün kesimlerinde matematiği görmek

g) Bireylerin hayatlarında ve hayat boyunca gerçekleştirmek istedikleri eğitim aşamalarında, ihtiyaç hissedebilecekleri matematiğe has beceri, tutum ve bilgileri kazandırmak (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2004) olarak sıralanabilir.

## **2.2. Matematik Kaygısı**

Kaygı, sebebi belli olmayan korkudur. Kaygı, korku durumundan farklı bir şekilde fiziksel açıdan tehlike yaratacak bir uyarıcı değildir (Karakaş, 2013). Matematik kaygısı, akademik ve günlük yaşamda matematik problemlerinin çözülmesine ve sayıların kullanılmasına mani olan gerginlik ve kaygı hissedilen veya matematiksel düşünme süreçlerinde insanların öylece kalakalmasına sebep olan, motivasyonlarını düşüren ve öğrenmelerine mani olan mantık dışı bir korkudur. Diğer bir tanımla matematik kaygısı, matematik alanı ile uğraşırken ortaya çıkan sinirlilik, korku, endişe “duyguları” olarak tanımlanmaktadır (Işık, vd., 2008).

Dreger ve Aiken ilk defa 1950’li yıllarında kaygı ve matematik konusunu birlikte incelemiştir. Bu ikili, “aritmetik ve matematik alanına karşı gösterilen duygusal tepkiler sendromu” şeklinde bir tanım yaparak, matematik kaygısına dair ilk çalışmayı yapmıştır. Matematik kaygısı 1970’lere kadar çok fazla ilgi çekmemiştir (Keçed, 2011, s.54).

Richardson ve Suinn (1972) ise matematik kaygısını, matematiksel problemlerin ve sayıların manipülasyonuna engel olan kaygı ve gerginlik duygusu olarak ifade edip, konu ile alakalı oldukça fazla araştırmalar yapmışlardır. Günümüzde matematiğin önemi daha çok artmakta ve matematik kullanımı neredeyse bütün alanları kaplaması ile matematik kaygısının daha çok görüldüğü gözlemlenmeye başlamıştır (Zelhart ve Baloğlu, 2001).

Matematiğe karşı geliştirilen bu negatif tutumlar, bilhassa öğrencilerin matematiksel kabiliyetlerinin ortaya çıkmasına mani olan faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır. 1990 yılında Hembree, matematiksel başarının asgari seviyelere inmesini, matematiksel işlemlerle karşılaşmaktan kaçınma gibi matematiğe dair duyulan kaygı durumuna bağlamaktadır.

Ülkemizde ise uzun yıllar boyunca matematik öğrenme sürecinde tebeşir-yazı tahtası- kalem kağıt ikilileri dışında bir takım araçlardan söz edilememiştir. Son yıllarda bu durum hızlı bir şekilde gelişim göstererek matematik öğrenimini kolaylaştıracak bilişsel araçlara yoğun ilgi artmıştır. Bilgi işlem teknolojisinin matematik öğretiminde etkisinin artması, sağladığı imkânların çok yönlü olarak ortaya çıkması, uygun araç tasarımı, matematik öğretmenleri tarafından etkili programların geliştirilmesi matematiğin kolayca öğrenilmesi çerçevesinde yeni olanaklar sunmaktadır. Okullarda kullanılan akıllı tahtalar bu konuda iyi birer örne teşkil etmektedir (Ersoy, 2003). Ülkemizde matematik öğrenimi için kullanılan bir diğer yaklaşım Yıldırım (2015)'in Birleşik Yaklaşım metodudur. Bu yaklaşım öğrencinin, konunun ve dersin gereksinimine göre farklı zaman aralıklarında öğretme-öğrenme yaklaşımlarının değişik birleşimleriyle öğretim yapıldığı zamanlarda tanımlanabilmektedir. Örnek olarak bazı öğrencilerin, iyi bir öğrenme için yaşıt yardımına yani işbirlikçi öğrenmeye, bazı ders ve konular buluş yoluyla, bazıları ise sunuş yoluyla öğrenilmeye gereksinim duyabilmektedir. Burada önemli olan yegane şey konu ve derslerin gereksinimlerini doğru bir şekilde belirlemektir (Yıldırım, 2015).

### **2.3. Montessori ve Matematik**

Montessori, bireyin doğduğu andan itibaren, soyut kavramları kavrayabilme yeteneğine sahip olduğunu düşünmektedir. Montessori, bu yeteneğe “matematiksel zekâ” adını vermiştir (Hellwing, 2006). Matematiksel düşünmenin insanları, hayvanlardan ayıran en büyük özellik olduğunu; insanları barınmak için kullandıkları mağaralardan beri insanoğlunun matematiksel düşünmeye eğilimli olduklarını ve bu olayın yeryüzündeki bütün insanlara mahsus olduğunu söylemektedir. Bu eğilim çocuğun içinden gelen konuşma gibi potansiyel bir özelliktir, fakat olumlu bir biçimde gelişim gösterebilmesi için çocuğun gelişim evrelerine uygun bir şekilde yönlendirilmesi gerekmektedir (Hellwing, 2006). Bu nedenle Maria Montessori, çocuğun matematik zekâsını geliştirerek soyut işlemler yapmaya doğru ilerlemesini sağlayacak materyaller geliştirmiştir.



**Resim 1: Montessori Matematik Materyalleri Örneği**

Bu materyaller zamanla matematik şevkini, ilgisini ve konsantrasyonunu geliştiren en popüler materyaller olmuştur. Bu materyaller çocukların matematik yapılarını eylemde bulunarak öğrenmeleri için birbirleriyle ilişkili olarak tasarlanmıştır. Montessori sayıları, yığınları özelliği olarak anlamış olması ve bu dünyaya açıklaması bu yüzyıl için önemli bir adımdır” (Wilbrandt, 2011).

Matematikle alakalı bilgilerin temellerinin yaratılması okul öncesi dönemin ilk senelerinde başlamaktadır. Montessori, herhangi bir çocuğun matematik materyalleri ile çocukluğunun ilk dönemlerinde çalışması durumunda, matematiksel kabiliyetlerinin iyi bir şekilde geliştiğini gözlemlemektedir. Matematik eğitiminin gerçekleştirilmesi için bazı materyaller geliştirilmiştir. Bunlardan bazıları, zımpara kâğıdından elde edilmiş sayılar, sayı çubukları vb. malzemelerdir. Bu malzemeler, çocukların matematik zekâlarının gelişmesine katkı sağlamaktadır (Oğuz ve Akyol, 2006).

#### **2.4. Montessori Eğitimi Yöntemi**

Montessori eğitim yöntemi çocukların yaşa göre gelişimlerine uygun olarak hazırlanmıştır. Montessori ilk başta engelli çocuklar için bu eğitim sistemini oluşturmuştur. Çalışmalarının engelli bireyler üstünde büyük farklılıklar doğurmasının ardından bu eğitim sistemini normal bireyler üstünde çalışmaya başlamıştır. Montessori'nin bir sonraki hedefi çocukları gözlemleyerek onların için yaptığı eğitim sistemini geliştirmek ve daha yararlı bir hale

getirmektir. Montessori onunla çalışan bireylere sistemi öğrettikten sonra çocukları gözlemlemeye başladı ve onlara uygun materyaller geliştirdi (Wilbrandt, 2011).

#### **2.4.1. Montessori Eğitiminin Felsefesi ve Hedefi**

Montessori felsefesi, aydınlanma felsefesinin etkilerini gösterir . Bu dönemin felsefesi, metafizik konularını büyük ölçüde içerir. Zeka ve kendine güvenle beslenen devlet, toplum, din ve eğitim sistemi değiştirilmeye başlamıştır (Beken, 2009). Montessori’de çocuğun, tek ve biricik olduğu ancak birbirine bezeyen çocuk özellikleri olabileceğine dikkat çeker ve çocuk insanın atasıdır, insanı anlamının yolu çocuktan geçer der. Bu yaklaşımıyla Freud’la paralellik gösterdiğine dikkat çeker. Çünkü Freud da yetişkin insanların problemlerinin kaynağının bebeklik ve çocukluk dönemlerinden kaynaklanabileceğini bu çağda açıklamıştır (Güleç, vd., 2011).Çocukların özgür yetiştirilmesi ve keşfetme becerisini kazanmaları Montessori eğitiminin amacıdır. Bu amacın gerçek olabilmesi için çocuk doğanın düzen, uyum ve güzelliğini anlayabilmeli ve bu onu mutlu etmelidir ( Toran, 2011; Korkmaz, 2006; Temel, 2005;).

Montessori, eğitim anlayışını geliştirdiği yıllarda, özellikle onu eleştirenler onun yeni bir şey söylemediğini, söylediklerinin daha önceden başkaları tarafından söylenmiş olduğu eleştirisini yapmışlardır. Montessori, eğitiminin beslendiği felsefi ve psikolojik kaynaklar yeri geldikçe çocuğun derinlemesine gözlemlenip gereksinimlerini karşılayacak olan ve ona en çok uyan eğitimi gerçekleştirdiğini belirtmiştir. Montessori eğitiminin dayandığı sağlam bir felsefe üzerine, yeni eğitime katkılar sağlamıştır. Montessori yöntemi çocuğun kendi kendine öğrenmesi için fırsatlar oluşturan, çocuk için düzen, sorumluluk, iç disiplin, konsantrasyon sağlayan bir yaklaşımdır. Yetişkin yalnızca çocuk ve çevre etkileşimini sağlayan felsefi bir yapıyı oluşturur. Montessori, kendi döneminden ve öncesinden birçok filozof, düşünür ve eğitimci gibi Rousseau, Itard, Seguin, Pestalozzi, Frobel, Condillac, Nietzsche ve Wilhelm Dilthey’den etkilenecek eğitim felsefesinin temellerini oluşturmuştur (Güleç, vd.,2011; Kayılı, 2010; Korkmaz, 2006; Toran, 2011).

Montessori, çocukların doğal tavırlarını gözleyerek metot oluşturmuş ve diğer araştırmacılardan farkı ise önce metot oluşturup, sonrasında bunu çocukların üzerinde uygulamamasıdır. Montessori çocukları gözlem altına alıp elde etmiş olduğu veriler

doğrultusunda onların doğasına en uygun metodu ortaya koymuştur. Montessori Metodu'nun başlangıcı insana ait doğal davranışlar olmuştur. Bu şekilde meydana getirilen Montessori Metodu kişiliğin geliştirilmesini en önemli hedef haline getirmiştir. Ne var ki bireyin kişiliğinin gelişmesi ona ait olan başka amaçlara da ulaşıldığının göstergesidir. Montessori'ye göre, kişilik insanoğlunun en mühim değeridir. Bu sebepten dolayı eğitim süreci içinde kişiliğin bir bütün olarak gelişim göstermesinin öğrenimden daha önemli olduğunu savunur (Durakoğlu, 2010).

Montessori, çocukların yetişkin bireyler tarafından deforme edilen bir kişilik yapısına sahip olduğunu savunur. Bu yaklaşıma göre yetişkin bireyler hayat da sadece çocuklar için bariyerler oluşturan kişilerdir. Çocuğun daha önceden gözlemlenmemiş olan her tutumu geçimsizlik olarak düşünülmektedir. Lakin, çocukların bu çeşit hareketlerinin temelinde kendisini etrafındakilere belli etme çabası vardır. Bu neden ile ilk misyonumuz, Montessori için çocuğun bağımsızlaştırılmasıdır(Durakoğlu, 2010).

## **2.4.2.Montessori Yaklaşımında Temel Kavramlar**

### **2.4.2.1. Emici Zihin**

Maria Montessori, çocukların yetişkinlerden değişik bir algılama tarzı olduğunu savunur. Montessori'nin emici zihin kavramı, çocuğun bütün kognitif hareketlerini ortaya koymayı hedeflemişti. Montessori'ye göre her çocuk , emici zihin ile doğar (Torrence ve Chattin-McNichol , 2005; Vuslat ve Köksal Akyol, 2006). Montessori, çocukların sadece kendini eğitebileceğini, kendi kendine yaparak ve yaşayarak öğrenebileceğini söyler. Montessori'ye göre çocuklar bilgileri fiziksel çevrelerinden duyularını kullanarak öğrenirler (Morrison, 2007).

Montessori'de, emici zihnin, herhangi bir yardım almadan ortamın, bütün kognitif ve fiziksel yönlerini emme yeteneği içerir. Bu yeteneğin, insan yaş aldıkça etkisi azalır (Singh, 2005). Montessori (1953),emici zihin kavramını çocuğun dil gelişimini ilerletmesi ile ilgili olarak şu şekilde açıklamıştır:

“Çocuk, bilgiyi ruhsal yaşamıyla benimserken yetişkinlerin, bilgiyi zekâsıyla aldığı söylenmektedir. En basit örnek olarak çocuğun yaşama devam ettiği esnada ırkının dilini öğrenmesi verilebilmektedir. Çocukta bir çeşit kimyasal zihin faaliyettedir. Yetişkinler yalnızca “kap”tır; görülenler üzerine dökülür ve yetişkinler olanları hatırlar, zihninde saklar. Yetişkinler suyun kabın dışında durması gibi izlediklerinden farklı düşer. Oysa çocuk değişime uğrar.

İzlenimler çocuğun yalnızca zihnine etki etmez, aynı zamanda onu şekillendirebilir. Onlar, çocukta somut bir hal alır. Çocuk ortam içerisindeki nesnelere yardımıyla kendi zihnini oluşturmaktadır. Bu zihin tarzına emici zihin denilir.”

Yeni doğan çocuklarda, zeka ve düşünme yeteneği ilerlememiş olmasına rağmen, çocuklar kısa bir süre zarfında konuşmaya başlarlar. Çocuk iki yaşına bastığında , emici zihin vasıtasıyla çocuk konuşulan dilin aynısı benzer şekilde konuşmaya başlar. Montessori, çocuk dili spontane öğrenebiliyorsa, etrafındaki bilgileri de kendi kendine kolaylıkla öğrenebilir der. Ona göre çocuğun böyle bir kolaylıkla öğrenmesi , çocuk için neşeli ve natürel bir harekettir (Danışman, 2012). Çocuk, emici zihin yardımı ile büyüdüğü ülkenin kültürünü tamamı ile sindirir, (Montessori, 1982; Montessori, 1999).

Emici zihin kavramı, dünyaya gelişinden altı yaşına kadar iki değişik zamanda, farklı özellikler ile değişim göstermektedir. Dünyaya gelişinden 3 yaşına kadar çocukta bilinçsiz bir emici zihin mevcuttur. Bu dönemde çocuk, hareketleri ve duyular yolu ile etrafını keşfeder ve içinde hayat sürdüğü kültürü ve dilini özümser (Montessori, 1949). Çocuklar , bilinçsiz emici zihin evresinde, etrafından bir çok ses duyar ve farkında olmadan insan sesini diğer seslerden ayırır. Çocuk, aşamalı bir şekilde yetişkinlerden duyduğu sesi alır. Bu şekilde de, kendi dilindeki sesleri, cümle ve kelime yapısını öğrenebilmektedir. Bunun için çocuklara özgü bir öğretim ortamı oluşturulmamaktadır. Bunun nedeni çocuğun kendi dilini doğal öğrenme akışı içerisinde kazanmasıdır. Montessori, bütün çocukların, kendi dilini benzeri zamanlarda öğrendiğini savunur (Korkmaz, 2006).

3 yaşından itibaren emici zihin bilinçli bir düzeye ulaşır. Bu dönemde çocuklar duyularını aktif kullanırlar ve edindikleri bilgileri uygulamaya başlarlar . (Daoust, 2004).

Montessori'ye göre çocuk emici zihni yardımı ile etrafında oluşan olumlu ve olumsuz her şeyi öğrenir. Bu nedenle bu süreçte çocuğun etrafındaki olumsuz örnekler en aza indirilmeli ve olumlu örnekler artırılmalıdır. Sosyo-kültürel yönden dezavantajlı çocuklarda ya da aileleri tarafından ilgi gösterilmeyen çocuklarda izlenen davranış sorunlarının altında, çocuklardaki emici zihnin, iyi ve kötünün farkını ayıramaması yatmaktadır (Kayılı, 2010).

#### 2.4.2.2. Özgür Seçim ve Disiplin

Montessori yönteminin özelliği, çocukların seçimlerinde özer olmasıdır. Özgürlük kavramı, Montessori 'nin eğitim sisteminde genellikle yanlış anlaşılan ve yoğunlukla eleştirilen bir konudur. Montessori yönteminde geçerli olan özgürlük hiçbir şekilde de, diğer okullarda uygulanan serbestlik olarak uygulanmaz. Montessori, düzenli bir çalışma gerektirir; özgürlük ve düzen birbiri ile sağlanırsa ancak başarı ardından gelir (Çakıroğlu, 2008). Çocuğa Montessori sınıfında öncülük eden unsur, özgür seçimdir. Çocuklara karışmak, çocukların yaptıklarının yada verdikleri kararların değersiz olduğu sonucuna varmalarına neden olur. Çocuğun kendini yetersiz ve önemsiz hissetmesi, çocuğun çaba göstermemesine neden olacaktır. (Ulutaş ve Tutkun, 2015).

Özgür seçimin anlamı, Montessori sınıflarında çocukların bütün istediklerini gerçekleştirebileceklerini göstermez. Montessori eğitim ortamında, çocuklar tekrar yapmak istedikleri malzemeleri ve alanı istedikleri şekilde seçme özgürlüğüne sahiptirler. Fakat materyali kullandıktan sonra, bir sonraki arkadaşının kullanabilmesi için yeniden kullanılabilir şekilde dolaplara yerleştirmelidir. (Çakıroğlu, Wilbrandt, 2008; Seldin ve Epstein, 2003).

#### 2.4.2.3. Gelişimdeki Duyarlılık Dönemleri

Duyarlı dönemler, aynı olmayan gelişim alanlarının aktif olduğunda duyulan iç kaynaklı motivasyon ve yaşam için gerekli becerileri sağlamaya karşı duyulan süreç olarak adlandırılabilir. (Kayılı, 2010). Alan yazında, kritik dönemler olarak da isimlendirilen duyarlı dönemler, gelişimsel fırsatlar için de çocuklara yol göstermektedir. Bir kaynağı ekstrem bir biçimde öğrenme isteğidir (Ulutaş ve Tutkun, 2015). Montessori (1982)'ye göre, çocuk gelişimin bütün aşamalarında değişik duyarlılık dönemlerinden geçer. Çocuk etrafındaki başka etkinlikleri ve objeleri görmezlikten gelerek dikkatini belirli bir aktiviteye veya nesneye odaklayabilir. Duyarlılıklar ilk görüldüğünde gittikçe çoğalan bir gidişat izler, en yüksek seviyeye ulaşır ve ardından azalmaya başlar; ardından yeni bir duyarlılık ortaya çıkmaya başlar, bu duyarlılıkta en yüksek seviyeye vardıldıktan sonra başka duyarlılıkların ortaya çıkması için azalmaya başlar; bu yol ile yeni duyarlılıklar ortaya çıkıp eski duyarlılıklar ortadan kalkar ve bu durum bu şekilde devam eder (Grazzini, 1996).



Montessori'nin duyarlılık dönemleri olarak isimlendirilen olgu, kişinin bebekliği ve büyüme prosesindeyken elde ettiği geçici bir zamanı içermektedir. Bu dönemler de özgün yeteneğin elde edilmesi büyük önem taşır. Bu yetenek elde edildiği an , duyarlılık da kaybedilmektedir. Çocuk bu duyarlı zaman zarfında kendini etrafına adapte ederek, yeni keşiflerde bulunur. Bu duyarlılık çocuğun dış dünya ile sıkı bir temasa geçmesine yardımcı olur (Montessori, 1982; Montessori, 1999). Montessori okul öncesi yıllarda her çocuğun değişik dönemlerde önemli yükselişler belirttiğini söylemektedir. Bu sıçramaların büyük ölçüde beyinin gelişimi ile büyük önemi olduğunu söylemektedir. Montessori'ye göre beyin gelişimi doğduktan sonra 6-7 yaşlarına kadar büyük ölçüde gelişmeler gösterir ve bu seneler içinde beyin gelişimi tamamlanmaktadır (Toran, 2011).

Maria Montessori, duyarlı dönemlerin çok büyük önem taşıdığını ve bu vaktin çok verimli bir şekilde geçirilmesi gerektiğini savunmaktadır. Çocuklar zihinsel gelişimlerini ilk yıllarda tamamladığından dolayı, ilk yıllar çocukların önemli uyarıcılara açık oldukları yıllardır(Korkmaz, 2005; Başal, 2005)'a göre, Montessori doğumdan başlayarak altı yaşına kadar çocuklarda altı farklı duyarlı periyot ortaya çıkmıştır. Bu duyarlı dönemler; “3 yaş düzeyine kadar: Çocuklarda duygusal deneyimleri, 1.5 ile 3 yaş düzeyine kadar: Dil yeteneğinin ilerlemesi 2 ile 4 yaş düzeyine kadar: Kasların gelişmesi, küçük nesnelere ilgi ve hareketlerin gelişmesi zaman içerisinde birbirini takip eden şeylerin algılanması, 3 ile 6 yaş seviyesine kadar: Duygusal yeteneklerin etkin bir hale gelmesi ve yetişkinlerin etkisine karşı hassaslık, 3,5 ile 4,5 yaş seviyesine kadar: Yazı yazma, 4 ile 4,5 yaş seviyesine kadar: Dokunma hissi ve duyusu, 4,5 ile 5,5 yaş düzeyine kadar: Okuma yeteneği Epstein (1995) de Montessori'ye göre duyarlı periyotları , doğumdan sonra bir yaşına kadar “hareket duyarlılığı”, doğumdan sonra altı yaş aralığı “dil duyarlılığı”, bir ila dört yaş arası “küçük nesnelere duyulan ilgi”, iki ile altı yaş arası “müzik duyarlılığı”, iki ile altı yaş arası “görgü ve nezaket duyarlılığı”, iki ile altı yaş arasında “duyuların incelik kazanması”, üç ile dört yaş arasında “yazma duyarlılığı”, üç ile beş yaş arasında “okuma duyarlılığı”, dört ile altı yaş arasında “uzamsal ilişki duyarlılığı” ve “matematik duyarlılığı” biçiminde yorumlamıştır.

#### **2.4.2.4.Tekrarın Önemi**

Birtakım araştırma yapan kişiler çocukların benzer şeyleri sürekli tekrar etmeye ihtiyaçları olduklarını savunmaktadır Montessori yönteminde tekrarın önemi, çocuğun yaptığı tekrarları mükemmel bir şekilde gerçekleştirmesi, yaptığı tekrarda ustalaşma ve yeni bir çalışmaya başlamadan önce güvenlik hissiyatını kazanma olasılığını sağlamaktadır. Montessori (1982), çocuklar kendi evinde, tutma özelliği olan silindir bloklarla tekrar yapan kız çocuklarının

odaklanmış bir biçimde yapmış olduğu şeyi kırk iki kez tekrarladığını görülmüştür (Kayılı, 2015)

#### **2.4.2.5. Dikkatin Yoğunlaşması**

Montessori eğitim yöntemi, çocukların yaşlarına göre isteklerini ve arzularını karşılayabilecek biçimde oluşturulmuştur. (Feez, 2010) Bu kavram biçimi yaşamla bütünleşen bir unsurdur. Maria Montessori, çocukların kırk beş kişilik bir sınıf ortamında üç yaşında bir kız çocuğunu odaklanmış bir biçimde, tutma özelliği olan silindir bloklarla uğraşırken gözlemlemiştir. Çocuk minimum kırk defa etrafında olan bitenlere hiçbir şekilde aldırış etmeden odaklanmış bir biçimde alıştırmayı tekrar etmiş ve kendi kendine çalışmasını sonlandırmıştır. O dönemin pedagojisinde de çocukların odaklanıp çalışamayacakları görüşü belirtmiştir. Montessori, çocuk için uygun ortam ve materyal çocuğa verildikten sonra çocukların odaklanmış bir biçimde defalarca çalıştıklarını gözlemlemiştir (Çakıroğlu ve Wilbrandt, 2009).

Montessori sınıfı, çocuklara rahatlıkla odaklanıp çalışabileceği fırsatlar sunmalıdır. Çocuklar ilgilerini çalışmaya yoğunlaştırdığında , dikkat dağınıklıkları sona erer , tüm dikkatiyle odaklanmaya başlar. (Lillard, 2013; Ulutaş ve Tutkun, 2015). Öncelikle çocuklar çalışmasını kendi başına seçmeli, ardından da seçtiği çalışma ile ilgilenmeye bırakılmalıdır.(Demiralp, 2014).

#### **2.4.2.6. Hareket**

Çocuğun fiziksel ve zihinsel olarak birlik içinde olması gerekmektedir. Bu birliğin meydana gelmesinin çevre ile etkileşiminin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple Montessori eğitimi alan çocukların hareket etmesine olanak veren faaliyetlerin önemi büyüktür. Montessori'ye göre çocuğun merkezinde hareket vardır (Şahin, 2014).Hareket çocukların gelişimi için çok önemlidir. Çocukları özgür bırakarak, onların kendilerini kontrol etmesini ve kendilerini daha iyi tanımasını sağlayabiliriz. (Gülkanat, 2015).

Hareketli olmak çocukların gelişimsel özelliklerinden biridir. Montessori hareket özgürlüğüne çok büyük ilgi göstermiştir fakat bu düşüncesi o dönemde çocuklar üzerindeki disiplini yok ettiği varsayılarak karşı çıkılarak engellenmeye uğraşmıştır. Buna rağmen reformistler tarafından bu düşünce güçlü biçimde destek görmüştür. Montessori eğitiminde çocukların hareket özgürlüğü üzerinde önemle durulan bir konudur. Çocuğun motor gelişimini desteklemede ana nokta hareket özgürlüğünün olmasıdır. Hareket özgürlüğü bulunan çocuklar kendi kendini idare edebilirler. Çocuklar öğrenmesi hareket ederek ve keşfederek gerçekleşir.

Yapılan bir araştırmada Montessori eğitimi ve geleneksel eğitim gören çocukların fiziksel aktiviteleri karşılaştırmalı olarak araştırılmış ve Montessori eğitimi alan çocukların daha hareketli oldukları bulunmuştur. Hatta geleneksel yöntemde kızlar erkeklere göre daha az fiziksel aktiviteye sahip iken Montessori eğitiminde bu cinsiyet farkı ortadan kalkmış hem kızların hem de erkeklerin geleneksel eğitim alanlara göre daha çok fiziksel aktivite ile vakit harcadıkları saptanmıştır (Gral, 2015).

#### **2.4.2.7. Hazırlanmış evre**

Hazırlayıcı evre kendine özgü bir düzeni olan bir mekn olup belirli temel prensiplere dayalı olarak hazırlanmıştır (Wilbrandt, 2007). Bu mekndaki tüm gereçler çocuğun bunlar ile yapacağı alıştırmalarda her zaman kolaydan zora yani çocuğun başarabildike daha zor olanı istemesine olanak sağlayacak biçimde düzenlenmektedir.

Çocuklar günün akışına uygun şekilde oluşturulmuş ve içinde hayatlarını devam ettirebilecekleri bu ortamdaki düzeni bilip ve kimsenin onlara bir şeyler sunmasını beklemeden seçimlerinin kendilerinin gerçekleştirebilecekleri şekilde emin hareket ederler (Wilbrandt, 2007).

Bu ortamda her malzemenin değişmez bir yeri bulunmaktadır ve bu yer sadece ocuk ile birlikte değişim görebilir. Bir alıştırmada kullanılacak tüm gereçlerin bir tepsi veya bir sepet içinde bulunması özellikle küçük çocukların o alıştırmayı bir defada çalışacakları yere taşımalarına fırsat sağlamaktadır. Bu ocukların gereksiz arama zahmetinden kurtulmasına olanak sağlayıp motivasyonunu arttırmaktadır. (Wilbrandt, 2007)Bütün gereçler tam, estetik ve temiz görünümdedir. Bu durum çocukların da aynı şekilde dikkatli ve özenli çalışmalarını ve çalışmalarını sorunsuz bir biçimde bitirmelerine olanak verir.

Kullanılacak gereçlerin zarif, çekici ve güzel renklere sahip olması çocukları alıştırmayı yapmak için heyecanlandıracaktır. Özellikle takımdaki tanelerin renk uyumunun aynı olması çocukların o alıştırmaya ait tüm parçalan rahatça bulmalarına olanak verir. Örneğin; mavi kova, mavi sabunluk, mavi kova ve fira, el yıkama setinde mavi havluların da kullanılacağını gösterir. Bu durum aynı zamanda çocuğun çalışmayı bağımsız olarak yapıp, tamamlamasına; yerine koyarken kullanılmış olan gereç yerine temizini yine kimseye sormaya ihtiyaç duymadan koymasını sağlarken, yaptığı için doğruluğundan da emin olmasına olanak verir (Wilbrandt, 2007).

Gereçlerin göz önünde ve ulaşılır bir yerde olması çocukların o çalışmayı denemesi için içlerinden istek oluşturur. Tüm gereçler çocukların ulaşım sağlayabileceği açık raf ve dolaplara konur. Göz önünde bulunan her şey çocukta yapma isteğini sağlar ve böylelikle gereçler kendi reklamını yapar. Atasözünde de "gözden irak olanın gönülden de irak olduğunun vurgulanması" gibi. Göz önünde bulunmayan ve ulaşılması zor bir yerdeki gerecin çocuk için çekiciliği ortadan kalkar. Terapistin ve eğitimcinin işinin kolaylaşması, çocuğun daha zor bir alıştırmaya başlamadan daima en kolay olanı tercih etmesi ile meydana gelir. Özellikle küçük ve fiziksel engelli çocuklarda böyle bir düzenin olması gereklidir (Wilbrandt, 2007).

Gereçlerin sınırlı olması sosyal ilişkilerin artmasını sağlar. Neredeyse tüm çalışmaların yalnızca bir tane olması çocukların arasında sık sık iletişime kurmaya konuşma, anlaşma, sorunlara çözüm yolları getirme gibi pek çok önemli durumlar sağlar. Yani çocukların iletişim kabiliyetlerini güçlendirir. Tüm çocuklar başkalarının aldığı ve yapmak istediği çalışmalara ulaşmak ister. Gözlemlemek hem başkalarının yaptığı işe saygı göstermeyi hemde değer vermeyi öğretmektedir. Beklemek ise sabırlı olmayı sağlamaktadır. Başkasının acele etmesini ve bir an önce çalışmasını bitirmesini beklerken aynı zamanda gerçekte o çalışmayı isteyip istemediğini de kavramış olur. Sorunu çözmek için ortak bir yol bulmak, karşılıklı konuşmayı ve ikna etmeyi gerektirir ki, bu da ileriki hayatlarında çok mühim bir olguyu "demokrasi"yi öğrenmesi için bir ön hazırlık olur (Wilbrandt, 2007).

İstediklerini bir şeyi bir başka gün gerçekleştirme isteği sadece irade gücü ile olur. Bazen ilgisi diğer yönlerde kayar ise aynı konuya merak duyması kararlı olduğunu ve ne istediğini bildiğini gösterir. Vazgeçmenin birçok nedeni mevcuttur. Fakat burada öğrenilmesi gereken vazgeçmenin sebebidir. Belki de bu konuda çocuk yardım ve desteğe ihtiyaç duymaktadır. Böylelikle çocuk yaşamı süresince istediklerinin, o istediği zaman olmayacağını öğrenecektir.

Çocuğun kendi yanlışlarını bulması yetişkinine olan bağımlılığını aza indirir. Montessori materyallerindeki en önemli prensip hata kontrolüdür. Bu ilkeler doğrultusunda hazırlanarak geliştirilmiş materyaller de her zaman çocuğa çalışması esnasında "burada doğru olmayan bir şeyler var" düşüncesini oluşturur. Bu yöntem çocuklara kendi kendilerine doğru ve yanlış bulmaları aynı zamanda kendilerine olan güveni oluşturmada yardımcı olur (Wilbrandt, 2007). Hazırlayıcı çevre çocuğun ve yetişkinin davranışlarının şekillenmesini sağlar. İyi bir çalışma ortamı hazırlamak eğitimci için çok zaman harcayacağı bir iş olmaktadır. O, bununla çalışma ve sosyal davranışları etkileyecek aynı zamanda uyumu sağlayacaktır.

### **2.4.3. Montessori'ye Göre Duyarlı Dönemler**

Çocuğun en önemli ayırıcı niteliklerinden biri kendisinin gelişimine aracılık eden “duyarlılık dönemi” (periodo sensitivo)’nden geçmiş olmasıdır. Montessori, çocukların iki buçuk ile altı yaşları arasında özel bir dönemden geçtiklerini belirtir. Ona göre, duyarlılık dönemi geçiren çocukların sahip oldukları zihinleri öteki yaş dönemlerinden daha farklı bir şekilde öğrenme gösterir. Montessori’ye göre, bu dönem “duyarlılık dönemi” belirlenmiş bir kişiliğin kazanımıyla ve kısıtlı bir zamanla sınırlı olmaktadır. Bu sebeple her kişilik ancak geçici bir kuvvetin yardımı ile belirlenmektedir. Gelişim, insanların özünde ve içinde bulunan kalıtsal bir güçtür. Fakat çocuk, duyarlılık döneminin yönlendirmelerine göre hareket etmez ise doğal bir öğrenme fırsatı bulamaz (Durakoğlu, 2011).

#### **2.4.3.1. Dil Duyarlılığı 0-3 Yaş**

Dil duyarlılığı dönemi, doğum ile başlayan ve altı yaşına kadar olan zamandır. Bu dönemde çocuk ses araçlarına ve seslere olan duyarlılığı oldukça fazladır. Bu dönem içerisinde dil uyaranlarından yoksun olan çocuklarda daha sonraki senelerde dil bozuklukları ortaya çıkmaktadır. Konuşma bozukluklarının ortaya çıkmasının nedeni ‘broca’ alanındaki nöronlar ile iletişim bağı kuran snaptik bağların kaybolmasıdır. Dil gelişimi iki etkene bağlıdır. Bunlardan iki biyolojik olarak beynin dil ile ilgilenen bölümünde ki miyelinleşmesi oluşmuş ve etrafındaki ses uyaranları alıyorsa, çocuk dili öğrenebilmektedir. Ses üretme bağlantıları büyüdükçe çocuk kendi kendine sesler üreterek duyduğu sesleri tekrar etmeye çalışır. Montessori’ye göre bu duyarlı süre boyunca çocuğa dil gelişimin de yardımcı olan bütün uyaranların düzenli bir şekilde öğretilmesi şarttır. Bunun gerçekleşebilmesi için hazırlanmış çevre şarttır (Özgür, 2016).

#### **2.4.3.2. Düzen Duyarlılığı 1-3 Yaş**

Montessori (1975)’ye göre, çocuk düzene karşı oldukça duyarlılık göstermektedir. Onun bu karakteristiği bir ile iki yaşları arasında kendini gösterir. Bunun kanıtı ise çocukların herşeyi yerinde görmekten duydukları sevinç ve mutluluktur. Özellikle gözlem yeteneğini kazanmış olan bireyler çocukların düzene karşı duyarlı olduklarını görürler. Montessori düzene karşı duyarlılığın taşıdığı anlamı ve onun çocuğun üzerindeki etkisini şu şekilde ifade etmektedir: “Düzen, doyulduğın da mutluluk yaratan yaşam ihtiyaçlarından biridir. Nitekim okullarımızda daha büyük çocuklar bile örneğin dört yaşındakiler, ellerindeki alıştırmayı bitirir bitirmez gereçleri hemen yerli yerine bırakırlar. Bu kendi kendilerine ve seve seve yaptıkları bir görevdir. Her nesnenin çevresi içinde yerini belirlemek ve nerde olması gerektiğini mimlemek düzeni ifade eder. Yani kendini çevreye uydurup ve böylelikle onun en ufak

ayrıntılına bile egemen olmak". Çocukların düzene karşı duyarlı olmaları onların yaptığı huysuzlukların en önemli sebebidir. Duyarlılığın erken yaşta meydana gelmesi bunu daha da ilginç kılar. Çocuk iki yaşına bastığında onda oluşan düzen ihtiyacı kendisini sakin bir biçimde ortaya çıkarır. Bu sebeple çocuktaki düzen ihtiyacı yetişkin bireylerden farklıdır diyebiliriz. İntizam yetişkine bir ölçüde dışa dönük bir zevk sağlarken küçük çocuklar için düzen vazgeçilemeyen bir faktördür. Çocuklar, düzene karşı duyarlılıkları sayesinde çevreye egemen olma olanaklarına sahip olurlar (Montessori,1975).

#### **2.4.3.3.Duyu Düzenlenmesi Duyarlılığı 0-4 Yaş**

Bu dönem çocuğun doğumundan 4 yaş seviyesine kadar olan süreç oluşturmaktadır. Çocuk evrene ilişkin bütün bilgileri duyarlılığı aracılığıyla öğrenmektedir. Beyin gelişim gösterirken uyaranlar arasındaki ayrımı yapar ve duyu uyaranlarını duylara göre organize eder. Beynin duyu uyaranlarından almış olduğu net tepki bunu yapmanın en iyi yoludur. Bu uyaranlarının sıkça tekrarlanması ,beyindeki snaptik bağları kuvvetlendirir ve nöronların artışına neden olmaktadır. Eğer bu duyu uyaranları tekrar etmeyip eksilme sağlarsa beyin duysal tepkileri gerektiği seviyede yerine getiremez. Dört yaşından itibaren beyin duylardan gelen uyaranları düzenleyerek duyları bir araya getirir. Bundan itibaren beyine gelecek uyaranlarda beyin tarafından kabul edilmez (Özgür, 2016).

#### **2.4.3.4. Motor Becerilerin Düzenlenmesi Duyarlılığı 18 ay – 4 yaş**

Bu dönem 4 yaşına kadar olan süreyi kapsamaktadır. Motor becerileri bu yaşta büyük ölçüde gelişmiş olur. Ayrıca çocuk da hareketlerin kontrolünü yönlendirmek olan beyinciğin ve motor kortexin gelişme göstermesi ile küçük motor becerileri de gelişme gösterir. Küçük motor becerileri gerektiren etkinliklere aktif olarak katılan ve konsantre olan çocuk, bu becerilerinde uzmanlaşmış düzeye gelir. Bu zaman sürecin de motor becerilerini yönlendiren nöronlar olgunlaşarak, motor becerilerin de gelişme gösterir. Montessori, çocukların bu duyarlılık periyodu için büyük ve küçük motor becerilerini geliştirmek amacıyla materyaller meydana geliştirmiştir. 2-2,5 yaşlarında ve küçük motor becerilerini en yüksek seviyeye getirene kadar bu materyaller ile çalışmaktadırlar. Bu materyaller kişilere göre değişiklikler gösterir. Montessori' ye göre motor becerilerin ilerlemesi çocuğun çevresinde etkileşime geçtikleri ile direk ilişkilidir. Çünkü çocuk ne ile iletişime geçerse beyin onu kaydetmektedir (Şeker, 2015).

#### **2.4.3.5. Küçük Nesnelere Karşı Duyarlılık 18-30 ay**

18. ile 30. ayların da oluşmaktadır. Bu süreç duyu ve motor becerileri duyarlılığı periyotların da gözlemlenir. Çocuğun duygusal uyarana gösterdiği ilgi motor koordinasyonu gerekli olan etkinliklerle de direk ilişkilidir. Çocuk gözlemlediği küçük nesneye konsantre olarak onu büyük bir beceri ile kullanır.

#### **2.4.3.6. Sosyal Davranışlara Duyarlılık 2,5 yaş - 6 yaş**

Çocuk 2,5 yaşından 6 yaşına kadar hem fiziksel hem de duyuşal çevresini meydana getirmektedir. Çocuğun sosyal çevresinin farkına varması ile bu oluşum başlamış olmaktadır. Bu süre için de çocuk içinde yaşadığı toplumun hareketlerini gözlemleyerek bu ortam ile yakın bir temas kurmaya çalışmaktadır. Bu durum çocuğun içinde yaşadığı topluluğu kabullenmesi ve topluma kabul edilmesi için bir koşuldur. Bu süre içinde sosyal ilişkilerden uzak olan ve desteklenmemiş çocuklar sonraki senelerde anti-sosyal davranışlar göstermekte ve toplumsal uyumda zorlanmaktadır. Çocuk, emici zihin vasıtası ile içinde yaşadığı topluluğun bütün özelliklerini edinmektedir. Montessori'ye göre sosyal davranışlar sadece sosyal gelişme için değil aynı zaman da toplumun parçası olup toplum içerisinde nasıl bir yol izleyeceği ile ilgilidir. Toplum içinde herkes farklı yaşlara, fiziksel özelliklere ve rollere sahip olması nedeni ile Montessori sınıflarında karma yaş uygulaması yapılmaktadır. Montessori çocukların kendi toplulukları içinde daha iyi öğrenebileceğini dolayısı ile sosyal davranışlar içinde bu hassas sürede çocuklara doğal bir sosyal yaşamın verilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Temel, 2012).

#### **2.4.4. Montessori'ye Göre Oyun ve Hareket**

Dr. Maria Montessori 1906' da Roma'da çocuklar için kendi eğitim ilkelerini hayata geçireceği bir okul kurarak ilk olarak çocuklara uygun bir çevre oluşturmayı amaçlamıştır. Çocuğun özgürce hareket edebileceği, öğrenmesine uygun, kendi kendine öğrenebileceği bir ortam da varlığını sürdürmesi gerektiğini vurgulamıştır. Montessori, oyunu çocuğun yapması gereken işi olarak görür ve çocuğun oyununa büyük ölçü de değer verir. Çocuğun içinde özgür bir şekilde hareket edebilmesi ona sunulacak çevrenin en temel özelliğidir. Oyun oynarken çocuğun rahatça malzemeleri kullanması gerekmektedir. Çocuğun kimseye gerek duymadan, oyuncağa uzanıp alabilmesi çok büyük önem taşır. Montessori materyalleri sayesinde öğrenciler oyunda veya ders de kendi başarı durumunu kolaylıkla değerlendirebilir. Oyunlar, öğrencilerin psikomotor becerilerini rahatça geliştirir ve bu da tüm fiziksel fonksiyonlarının bilinçli bir biçimde gelişmesini sağlamaktadır. Çocuk eğitim malzemeleri ile hazırlanan faaliyetler vasıtasıyla zihinsel, bedensel ve duyuşal yetkinlikler kazanmaktadır (Şeker, 2015).

Çocukluk çağında oyun oynamak çocukların gelişimi için çok önemlidir. Montessori'ye göre çocukların oynadığı oyunun çocuğun doğasında olduğunu oynanan oyunların sadece çocukların sosyalleşmesi açısından önemli olduğunu söylerken, çocuk doktoru ve psikologlarının ortak düşüncesi, dış çevreden yoksun, kapalı mekânlarda oyunlar oynamanın çocukların fiziksel, zihinsel ve sosyal gelişimlerini negatif bir yönde etkilediği gösterdiği'dir (Aksoy, 2011).

#### **2.4.5.Montessori Sınıf Ortamı**

Montessori modelinde öğretmen pasif, öğrenci aktiftir. Pasiflikten bahsedilmek istenen eğitimcinin çocuğun öğrenme sürecinde müdahalede bulunmaması, öğrenmeyi sağlayacak materyallerin sağlanmasının yanında öğrenmenin önünde engel oluşturacak etkenlerin kaldırılmasından sorumludur. Montessori sınıfının özellikleri:

- Öğretmen masası yoktur.
- Sınıftaki bütün eşyalar çocukların boylarına, gelişim özelliklerine, boylarına uygun olmalıdır.
- Materyaller çocukların dikkatini çekecek özellikte olmalıdır.
- Bu materyaller çocukların boylarına uygun raflarda yerleştirilmelidir. Ki çocuk almak istediği materyalleri özgürce alabilmelidir.
- Ve her materyalden bir tane olmalıdır.
- Başka bir çocuk o materyalle çalışmak istediğinde arkadaşını, sırasını sabırla beklemeyi öğrenebilmelidir.
- Sınıfta bulunan sandalyeler masalar sabit olmamalı herhangi bir etkinlik vb. için kolayca yerleri değiştirilebilmelidir.
- Çocukların yerde çalışabilecekleri küçük halılar bulunmalıdır.



- Üç türlü materyal olmalıdır. Birincisi günlük hayat ile ilgili materyaller.(3-4 yaş çocuklar bu alıştırmaları yapar) İkincisi duyarlılığı geliştirici materyaller (Bu alıştırmaları bütün çocuklar yapar) Üçüncüsü akademik materyallerdir. Aritmetik, okuma ve coğrafya gibi.
- Öğretmen yönetici konumundadır. Çocuğun duyarlılık dönemini çok iyi bilir. Kendi kapasitesinin üzerinde materyal seçtiğinde onu vazgeçirmek için ikna edebilmelidir. Bunun dışında çocuk hata yaptığında müdahale etmez ve düzeltici materyal kullanarak hatasını düzeltmesini sağlar. Çünkü çocuk deneyerek öğrenmelidir (Bozyer, 2015).

Montessori eğitim sınıflarında, çocuğun çevresindeki eşyalar çocuğun gücüne ve fizyolojik yapısına uygun olmak zorundadır. Çevresinde elini uzatarak uzanabileceği dolaplar, kolay bir şekilde açılıp kapanabilen kapılar ve çekmeceler hareket ettirebileceği hafif mobilyalar, kolaylıkla kullanabileceği kilitler, parmaklarının yardımıyla kavrayabileceği fırçalar, avuç içlerine sığacak sabunlar, düz-kısa saplı süpürgeler, tek başına giyip çıkarabileceği kıyafetler, duvarda kolay yetişebileceği kıyafet askıları olmalıdır. Bunlar çocuğun zaman içerisinde nezaket özelliği kazanmasına ve kendini geliştirmesine olanak verecektir. Çocuğun kendi kendine uygulamalar yapması ve kendini yetiştirmesi serbest hareket edebileceği ortam ile olur. Doğa ile ilişki içerisinde olmak Montessori'ye göre çocuğun gelişimi için önemlidir.

Hayata karşı pozitif olan eğitim sistemi ile Montessori doğa ile yakından bağlantılıdır. Bu sebeple Montessori sınıfı çocukların ilgisini davet edici şekilde oluşturulmuştur. Renkler canlı, uyumlu ve ilgi çekicidir. Sınıfın sıcak ortamı çocukları rahatlatıcıdır. Araçlar Montessori çevresinin önemli unsurlarının arasındadır. Montessori matematik malzemeleri, çocukların hatalarını tek başlarına bulma imkânı sağlar. Öğretmen çocukların hatalarını onlara göstermez. Eğer çocuk kullanılan malzemelerin hatalarını anlayamıyor ise, bu çocuğun yeterince gelişmediğini ifade etmektedir. Montessori eğitim sınıflarında saygı atmosferi oluşturulmalı ve çocuklar çalıştıkları projelerin zamanını ve birlikte kiminle çalışacaklarını kendilerinin seçtikleri bir ortam yaratılmalıdır. Ortaya çıkarılan bu ortam çocukların kişisel disiplini artırır (Şahintürk, 2012).

#### **2.4.6. Montessori' de Zihinsel Gelişim ve Akademik Eğitim**

Yazma, okuma ve matematiği kapsayan akademik eğitim Montessori metodunun üçüncü alanını meydana getirmektedir. Montessori, çocukların dört yaşından başlayarak akademik eğitime hazır olabileceklerini düşünmektedir. Bu düşüncesini ortaya koyabilmek için de eğitim programında yer alan etkinliklerde, yazabilmek ve okuyabilmek için lazım olan el-göz uyumunu, küçük kalemler ve kâğıt kullanılması, küçük kâğıtların ve çizgi alıştırmalarının, bilhassa küçük kasların daha iyi bir seviyeye ulaşmasını sağlayan etkinlikler vardır (Montessori, 1982). Örneğin, çocuk ilk önce metal bir çerçeveyi kâğıdın üstüne yerleştirir ve dış hatlarını renkli istediği bir kalemle etrafından çizer. Çocuk böyle yaparak defalarca ortaya çıkardığı şekillerin içlerini doldurarak birçok el hareketini gerçekleştirmiş olur ve bu şekilde çalışması için lazım olan kas uyumu da gerçekleşmiş olur. Çocuk kalem tutabilme yeteneğini geliştirebildikten sonra, zımpara kâğıdından yapılmış olan harflerin kullanımı öğretilmeye çalışılır. Zımpara kâğıdından yapılmış harflerle çalışma tamamlandıktan sonra, çocuk kelimeleri yazmaya başlar. Montessori bu olayı “Yazı Patlaması” şeklinde adlandırır. Yazı yazabilme çalışmalarının yanında Montessori, matematik eğitimine de büyük bir önem vermiştir bu yüzden birçok malzeme geliştirmiştir. Bu malzemeler; zımpara kâğıtlarından yapılan sayılar, sayı çubukları, sarı renkle yapılmış boncuklardan oluşan araçlardır. Montessori eğitimi çocuğun ilk senelerinde matematik ile alakalı malzemelerin kullanması durumunda, matematikle alakalı olgu ve yeterlilikleri kolay bir şekilde özümseyebildiğini ortaya koymuştur. Küçük çocuklar bu malzemeleri ayırarak, sayarak birleştirerek ve karşılaştırarak temel matematik işlemlerini rahatlıkla yapabilmektedirler (Beken, 2009).

#### **2.4.7. Montessori Yöntemi İle Matematiğin Öğrenilmesi**

Okul öncesi dönemin ilk senelerinde matematik ile ilgili bilgilerin temeli oluşur. Montessori'ye göre çocuğun matematiksel birçok yeteneğini eğlenceli bir biçimde gelişmesi çocuğun matematik malzemeleriyle çok erken yaş seviyelerinde çalışmalar gerçekleştirmesi ile olur. Montessori matematik eğitimi için geliştirdiği sayı çubukları, zımpara kâğıdından yapılmış sayılar, sarı renkteki boncuklar çocukların matematik zekâlarının gelişmesini sağlar (Oğuz ve Akyol, 2006).

Matematik materyalleri; sembolleri, miktarı, dört işlem yapmayı gerçekleştirmeyi, sayı saymayı öğrettiğinden dolayı, bilişsel alanı çocukların birlikte çalışmasını sağladığından dolayı da duygusal-sosyal alanı destekler. Matematik etkinliklerinin, çocuğun yaratıcı bir şekilde

düşünmesini, soyut kavramları somutlaştırarak öğrenmesini ve zihinsel tahminlerde bulunmasını hızlandırıcı etkisi vardır. Matematik malzemeleri çocukların sayı kavramının gelişmesini sağlar. Bu malzemelerle çocukların sayıları görsel olarak tanınması, toplaması-çıkarması, çarpması-bölmesi kolaylaşmakta ve rakamların yazılışlarını dokunsal olarak kavrayabilmektedir. Bu malzemelerle çocuklar çift ve tek rakamları da matematik malzemeleri yardımıyla öğrenmiş olmaktadır. Montessori eğitimi almış olan dört-beş yaş seviyesindeki çocuklarının, geleneksel öğretim metotlarının kullanıldığı dört ve beş yaş çocuklarına nazaran sayı kavramı kazanmada daha başarılı oldukları saptanmıştır Drenckhahn (1961). Montessori malzemelerinin matematiğin öğrenilmesi üzerindeki etkisi araştırılmış ve kullanılan matematik malzemelerinin çocukların mantıksal ve somut düşüncelerini arttırdığı ve desteklediği aynı zamanda çocukların zamanı kullanma açısından da başarılı olduğunu görmüştür. Yine, Lillard (2008) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada Montessori eğitimi alan çocukların geleneksel eğitim alan çocuklara göre daha iyi sosyal yetenekler sergiledikleri ortaya konmuştur (Mutlu, vd., 2012).

Montessori, insanı hayvandan ayıran en önemli özelliğin matematiksel düşünme olduğunu savunur. Yaratıcı düşünce, çocuğun gelişimi için en önemli noktadır. Bu noktaya erişildiğinde zihinsel tahminler yapmak çocuk için kolay bir hal alır. Montessori, çocuğu ilk başta gözlemledikten sonra gerekli duyduğu alanlar da desteklemeye başlar.

- Çocuklar emici zihin sayesinde her şey gibi matematiği de büyük bir kolaylıkla öğrenebilirler.
- Çocuklar için, öğrenme esnasında hareket ediyor olabilmek duydukları sözcüklerden daha etkili bir öğrenme biçimidir çünkü gördükleri hareketleri hafızalarına yerleştirmek onlar için daha kolaydır. Montessori matematik materyalleri de tam bu noktada çocuklara istedikleri hareketliliği sağlar.
- Çocuklar zihinsel olarak gelişme göstermeden çok daha önce elleri ile kavramayı öğrendiklerinden dolayı ellerini kullanabilmenin onların zeka gelişimi üzerindeki rolü oldukça büyük bir yer kaplar. (Gülkanat, 2015).

Montessori'ye göre çocuk aktif bir varlıktır. Gerçek materyaller ile donanımlı bir çevrede olmak çocuğun zekâsının, duygularının ve kaslarının gelişimi için önemlidir. “Yaşayarak öğrenme” çocuğun kendi deneyimleri doğrultusunda herşeyi deneme yanılma yöntemi ile öğrenmesidir. Montessori'ye göre çocuklar kendi oyunlarını kurarken alınan oyuncaklar ile değil evde kullanılan ev gereçlerinden faydalanılarak oyunlarını kurarlar. Maria Montessori, çocukların zihin gelişiminin önemli olduğunu, matematiksel zekânın da çocuğun çevreye uyum sağlamasında etkili olduğunu düşünmüştür. Bu bakımdan, çocukların matematiksel kavramları öğrenmeleri için özel hazırlanmış olan malzemelerin kullanılması gereklidir. Montessori malzemeleri, çocuğun matematik zekâsını soyutlama kapısına doğru taşımasına olanak sağlar. Montessori çevresinde matematik şevki, ilgiyi ve konsantrasyonu esinleyen en popüler konuyu oluşturmaktadır(Durakoğlu, 2011). Matematik kavramları, ilk olarak en basit biçimlerde gösterilir. Dolaylı hazırlanma yardımıyla duyuşal deneyimleri çocuk analiz eder, ölçer ve kıyas eder. Bu yetenekler çocuğun nicelikleri ve boyutları ayırt etmesine olanak sağlar (Aydoğan, 2007).

## **2.5 Matematik ve Montessori Eğitime İlişkin Araştırmalar**

Araştırmanın bu bölümünde, Türkiye'de ve dünyada yapılmış olan Montessori Yöntemini inceleyen araştırmalar yer almaktadır.

Çocuklar Okuma-yazma'yı Montessori eğitimin de materyaller yardımı ile öğrenmektedir. Çocuklar yazma ile başlarlar ve sonrasında okumaya geçerler. Öğrenmenin daha kolay olması için ilk başta okum aile başlanır. Yaptığım araştırmada Montessori eğitimi alan çocukların sayıları sayma ve yazmada, geleneksel eğitim alanlara oranla aralarında büyük bir farklılık oluşmuştur.

Drenckhahn (1961) yaptığı araştırmasında Montessori malzemelerinin matematik öğrenimi üstündeki etkileri incelemiş ve bu eğitimde kullanılan matematik malzemelerinin çocukların mantıksal ve somut düşünmelerine destek vermesinin yanı sıra zamanı uygun bir şekilde kullanmalarına olumlu bir etki sağladığı görülmüştür. Montessori materyallerinin önemli bir farklı özelliği de somuttan soyuta aşamalı bir biçimde sıralanmasıdır. Örneğin; kırmızı ve mavi çubuklar çocuklara uzunluk kavramını öğretmek amacı ile kullanılmaktadır.

Üstün ve Akman'ın (2003) 3 yaş grubu çocuklarda kavram gelişimi adlı araştırmasında, okul öncesinde eğitim alan ve almayan 3 yaş grubu çocukların kavram gelişimleri incelenmiştir. Okul öncesi eğitim alan ve almayan çocukların renk, harf, şekil, sayı sayma, karşılaştırma, doku/materyal, duygusal/sosyal, konum/yön ve büyüklük kavramları arasında fark olup olmadığına bakılmıştır. Araştırmanın sonucunda okul öncesi eğitimden yararlanan çocukların diğerlerine göre daha başarılı olduğu görülmektedir. Okul öncesi eğitim gören çocukların, ileriki yaşlarında başarı oranlarının daha yüksek olduğunu görülmüştür. Çocukların gelişimi üstünde okul öncesi eğitimin büyük önemi vardır. Verilen eğitimin yanında sosyalleşme açısından büyük katkısı olmaktadır. Araştırmam da Montessori eğitimi alan çocuklara sınıf ortamında özgürlük sağlanmasının çocukların sosyalleşmesini desteklediği görülmüştür. Her materyalden bir adet vardır ve öğrenciye istediği materyal ile çalışabilme fırsatı sunulur. Bireyler kendi seçimlerini yaptıkça kendine özgüvenleri artar. Bu nedenle Montessori eğitim programı alan çocukların, geleneksel eğitim alanlara göre daha çok özgüvenli ve sosyal oldukları görülmüştür.

Lillard (2008) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada ise Montessori eğitimi alan çocukların geleneksel eğitim alan çocuklara göre daha iyi sosyal yetenekler sergiledikleri ortaya konmuştur (Mutlu, vd., 2012). Koçyiğit, Kayılı, ve Kuşçu (2009) 112 anaokulu çocuğu ile gerçekleştirilen çalışmada Montessori eğitimi alan çocukların sosyal uyumlarının bu eğitimi almayan çocuklardan oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Koçyiğit ve arkadaşlarının 2009 yılında gerçekleştirdikleri çalışmalarda Montessori eğitimi almış okul öncesi çocukların, normal eğitim sisteminde eğitim gören çocuklara nazaran sosyal etkileşim, işbirliği ve sosyal bağımsızlık puan ortalamalarının oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde Montessori eğitiminin okul öncesi çocuklarda birçok alanda etkili olduğu görülmektedir. Ayrıca çalışmamı uygularken Montessori sınıfında yaptığım gözlemlerde öğrencilere sabırlı olmayı, beklemeyi, yardımlaşmayı öğretmek ve birbirleri ile daha sosyal olmalarına yardımcı olmak adına her oyuncaktan bir adet olduğunu gördüm.

Kırlar, 2006 yılında altı yaş çocuklarına bir takım matematiksel kavramları kazandırmada geleneksel yöntem ile yapılandırılmış yöntemleri karşılaştırmış ve çalışmayı 80 çocuk ile yürütmüştür. Çocuklardan 40 tanesine (kontrol grubu) geleneksel yöntem, geri kalan 40 tanesine (deney grubu) yapılandırılmış eğitim verilmiştir. Deney grubunun değerlerinin, kontrol grubuna göre matematiksel kavramları daha iyi anladıkları belirlenmiştir. Geleneksel eğitim sisteminin, öğrencilere yeterli düzeyde matematik kavramlarını kazandıramadığı ve eğitim sistemimizin bu konuda yetersiz olduğu görülmüştür.

Montessori eğitimi ile ilgili birçok türde araştırma yapılmıştır. Öngören (2008) yapmış olduğu araştırmada Montessori eğitiminin okul öncesi çocukların şekilleri algılaması üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Aydoğan'ın 2007 yılında, 6 yaşındaki çocukların sayı ve şekil kavramlarının gelişmesinde kavramsal eğitim yönteminin etkisini ölçtüğü çalışmasında 6 yaş seviyesine sahip çocukların geometrik şekillerle ve sayılarla alakalı kavramları geliştirmelerinde Montessori ve Piaget yöntemine uygun olarak oluşturulan "kavram eğitim programının etkisini" incelemiştir. Aydoğan, araştırmanın sonucunda kavram eğitimi verilmiş deney grubunda, kontrol grubuna göre geometrik şekilleri ve sayıları tanımada anlamlı bir artışın olduğunu görmüştür.

Montessori eğitim programında ki etkinliklerde, yazabilmeyi ve okuyabilmeyi çocukların daha kolay öğrenebilmeleri adına materyaller vardır. (Montessori, 1982). Örneğin, çocuklar genellikle metal çerçeve kalıpları ile başlarlar. Metal çerçeveyi ana hatlarından çizdikten sonra içini boyarlar. Bu şekilde küçük motor kasları gelişmiş olur ve yazı yazmaya zemin hazırlamış olur. Metal çerçeve'yi zımpara kağıtlar takip eder. Çocuk zımparadan yapılan harflere dokunur. Her harfe dokunmadan önce harfi daha kolay hissedebilmek için elini suya batırır. Bu çalışma çocukların harfleri daha kolay öğrenmesini sağlar. Yazı çalışmalarının matematik üstünde de etkisi büyüktür. (Beken, 2009).

Bulgularda belirtildiği gibi Montessori eğitimi alanların şekillerin tamamamını yanıtlarken, geleneksel eğitim alanların tamamını yanıtlayamadığını özellikle geleneksel eğitim alanların "dörtgeni gösterir misin?" sorusunda yanlış cevap verdikleri görülmektedir. Montessori sınıfında matematik sayı ve şekiller oyun materyalleri ile erken yaştan itibaren desteklenmektedir ve pozitif etkileri ileri yaşlarda görülmektedir.

Dedeoğlu ve Alat'ın, 2012 yılında yapmış oldukları araştırmada analiz ve tanıma, matematiksel düşünmenin temellerini oluşturan zihinsel yetenekler olup, erken çocukluk döneminde oldukça önemli ilerlemeler göstermektedir. Yiğit'in 2008 yılında yapmış olduğu araştırmada Montessori eğitimi almış olan 4-5 yaş çocukların normal öğretim sistemlerine oranla sayı kavramlarını edinmede başarılı oldukları görülmüştür. Montessori sınıfında araştırma sorularımı öğrencilere yöneltirken, öğrencilerin hızlı, kendinden emin, özgüvenli ve matematik işlemlerini zihinden cevapladığı görülmüştür. Öbür taraftan geleneksel eğitim alanlar ise sorularına cevap verirken tereddütlü, kendinden emin olmadan ve matematik işlemlerini parmakları ile sayarak sorulara cevap verdiği, şekiller ile toplama çıkarma işlemini

yaparken saydıkları şekillerin sayılarını karıştırdıkları ve dikkatlerinin hemen dağıldığı görülmüştür.

Montessori eğitim sisteminde öğrencilere 3 yaşından itibaren matematik kavramları öğretilmeye başlanır. 4 yaşına geldiğinde iki ve üç haneli sayılar ile toplama, çıkarma, bölme ve çarpma öğretilir. Öğrencilere 5-6 yaş aralığında ise 4 haneli sayılar ile somut materyaller yardımıyla toplama, çıkarma, bölme ve çarpma öğretilir. Erken yaşta çocuklara somut materyaller yardımı ile matematiği öğretmesi, ileriki yaşlarda çocuklara matematik alanında büyük kolaylık sağladığı görülmektedir. Araştırmamı yapmak için bulunduğum anaokulunda öğrenciler dersleri bittikten sonra oyun saatinde sınıf da yer alan materyaller ile oynuyorlar. Öğretmen öğrencilere materyal seçimlerinde eksik oldukları konular üstüne öğrencilere seçim yapması için rehberlik ediyor. Örneğin geometrik şekillerde eksik olan öğrenciye, öğretmen metal içi boş kalıpları verip kağıta şekilleri birbirinin içine geçecek şekilde çizmesini istiyor. Öğrenci bu alıştırmayı kendi istediği süre kadar uyguluyor.

Bulgularda Montessori Eğitimi alan öğrencilerin büyük parayı bulma ve vazo fiyatlarını para ile eşleştirmede geleneksel eğitime göre daha iyi oldukları görülmüştür. Büyük olan parayı bulmada ve vazo için gereken fiyatı bulmak için gereken toplama işlemini yapmak için çocukların sayılar konusunda yeterli derecede bilgi sahibi olması ve gerekli alıştırmaları yapması gerekir. Montessori eğitimi alanların paralar konusunda daha iyi olmalarının nedeni matematikte sayı kavramlarını erken yaşta somut materyaller ile öğrenmiş olmalarıdır.

Gülşen ve Erişen, (2009) araştırmalarında Montessori eğitimi alan çocukların içinde buldukları dünyayı daha iyi tanıyıp, anladıklarını tespit etmişlerdir. Kayılı ve Arı, (2011) yaptıkları araştırmada, okul öncesi çocukların Montessori Yöntemi'nin, ilköğretime hazırladığı katkının olumlu olduğu görülmektedir. Örneğin, araştırmamı yaparken Montessori sınıfında yaptığım gözlemlerde, çocukları 3 yaşlarından itibaren kendi yaşadıkları ülkenin coğrafyasını ardından diğer ülkelerin coğrafyalarını, kültürlerini, dillerini ve dinlerini öğretmektedirler. Yap-boz harita materyali öğrencilere coğrafyayı öğretmek için etkili bir materyaldir.

Lin ve arkadaşlarının (2010) yapmış oldukları araştırmada, eğitimi alan çocukların kaşık tutma, yemek yeme gibi özbakımlarına yönelik yeteneklerin geliştiği gözlenmiştir. Montessori ortamında günlük yaşam ile alakalı bilgileri edinirler. Örneğin, masa temizlemek, çiçekleri kesip vazoya yerleştirmek, oynadıkları oyuncakları toparlamak ve yemeklerini yedikten sonra tabaklarını kaldırıp tezgaha koymak gibi bilgileri edinirler bunlara günlük yaşam materyalleri denir. Araştırmamı yaparken bulunduğum Montessori sınıfında çocukların

ülkemize ait yerel farklılıkları öğrenebildiği ve başka ülkelerdeki iklimi, yiyecekleri, konuştukları dili ve kültürlerini öğrendiklerini gözlemledim. Bu bilgiler çocuklara daha düşünceli, kibar ve anlayışlı olması gerektiğini öğretmektedir. Geçmiş yıllar da Montessori eğitimdeki ince ve kaba motor becerilerinin etkileri araştırılmıştır. Çocukların geliştirilen motor becerileri sayesinde sanatsal aktivitelere ve derslerine daha kolay odaklandığı görülmüştür.

Sonuç olarak 5-6 yaş çocuklara matematik dersinin öğretilmesinde geleneksel eğitim yöntemlerinden farklı özellikler barındıran Montessori Eğitim sisteminde çocukların özellikleri gözlemlenir ve eksiklerine ağırlık verilir. Montessori yöntemine uygun yapılan etkinlik alıştırmaların'ın 5-6 yaşındaki çocukların gelişimlerini önemli oranda etkilediği ve çocukların matematik üstüne büyük gelişmeler gösterdiği söylenebilir.

## **2.6 Kuramsal Yapı ve İlgili Araştırmaların Özeti**

Montessori eğitiminin etkilerinin çocuklar üstündeki etkisi büyüktür. 3 yaşından itibaren çocuklara matematik, günlük yaşam, ve kozmik eğitim ile ilgili bilgileri aktarır. Eğitimde çocuğun kendi özgüveni oluşur, sosyalleşir, kimseye ihtiyaç duymadan okulda veya evde kendi ihtiyaçlarını karşılayabilir. Örneğin vazoya çiçek yerleştirme, ayakkabı boyama, masa veya gümüş temizleme şeklinde ihtiyaçlarını karşılar. Birey kendi ihtiyaçlarını karşıladıkça özgüveni artar ve bu da kendi yaşadığı ortam içinde daha mutlu ve huzurlu olmasına neden olur. Araştırmalar sonucunda, Montessori'nin matematik kavramlarını somut bir şekilde öğretmesinin, çocuklar açısından pozitif etkileri görülmektedir. Yine, Lillard (2008) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada Montessori eğitimi alan çocukların geleneksel eğitim alan çocuklara göre daha iyi sosyal yetenekler sergiledikleri ortaya konmuştur (Mutlu, vd., 2012) Araştırmalar, çocukların matematiği somut bir şekilde daha kolay ve etkili öğrendiğini göstermektedir.



## **BÖLÜM III**

### **ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ**

5-6 yaş çocuklara Montessori matematik dersinin öğretilmesinde Montessori eğitim programının etkisini değerlendirmeye yönelik olarak yürütülen araştırma sürecine ilişkin bilgiler aşağıda aktarılmıştır.

#### **3.1 Araştırma Model ve Yöntemi**

Bu çalışmada, nicel araştırma yönteminden faydalanılmıştır. Nicel araştırma vakaları objektif biçimde ele alır ve nesnel veriler üretmeye yardımcı olur. Diğer tarafta ise, nitel (betimleyici) araştırmalar çalışılan öznel olarak ele alı alır ve tarifler. Bu şekilde sonuçtan sebebe ulaşma hedeflenmektedir. Aynı zamanda betimleyici araştırmalarda istatistiklere de yer verilebilmektedir. Bu tarz araştırmaların olumlu yanlarından bir tanesi, araştırmaya konu vakıanın doğal ortamda gözlemlenebilmesidir. Olumsuz yönden değerlendirildiğinde ise, bu tip araştırmanın nesnel ve istatistiki verilerden ziyade tartışmaya açık, öznel sonuçlar meydana getirmesidir. Neticede, nitel araştırmanın altında yatan rasyonel, araştırılan konuyu detaylı bir biçimde tasvir etmektedir. Nitel çalışmada, nicel araştırma ile sentezlenebilecek bir yöntem olabileceği değerlendirilebilecektir zira bu tarz araştırmalarda da nicel veri toplamaları ile yapılabilir. Araştırmalarda gözlem yapılır ve gözlemlenen kişiler ile görüşmeler gerçekleştirir.

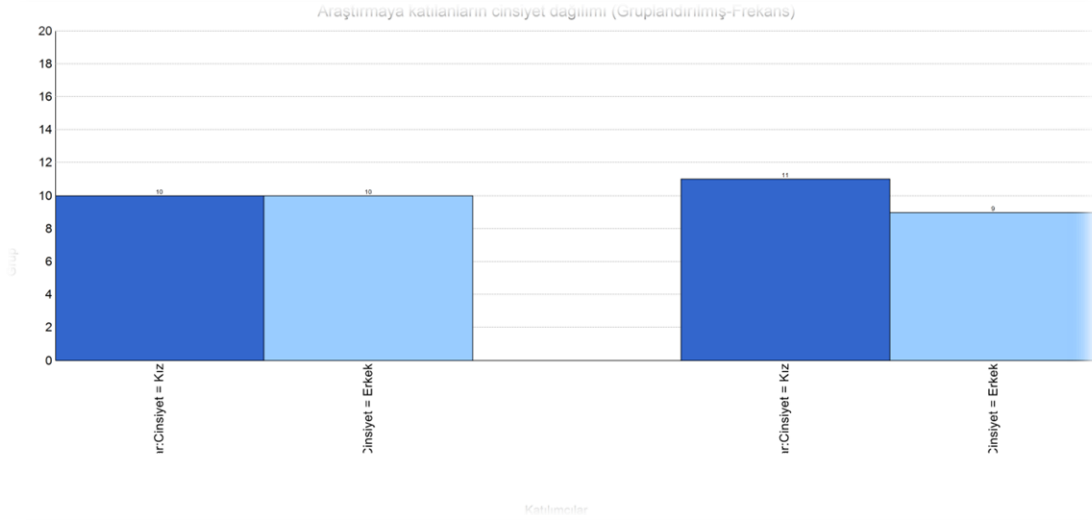
**(Bingöl, s. 3-6)**

#### **3.2. Evren ve Örneklem**

Bu araştırma İstanbul il merkezinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı iki anaokuluna devam eden 40 öğrencileriyle 2017-2018 eğitim-öğretim yılında yürütülmüştür. Söz konusu anaokulların birinde Montessori yöntemiyle matematik eğitimi verirken diğerinde ise geleneksel yöntem uygulanmaktadır. Her iki anaokulundan seçkisiz örneklem yoluyla 60-72 aylık 20`şer öğrenci seçilmiştir. Geleneksel eğitim verilen anaokulunda da 75 öğrenci eğitim görmektedir. Montessori eğitimi verilen anaokulunda ise 67 öğrenci eğitim görmektedir. Söz konusu öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımları aşağıda sunulmuştur.

## Şekil 1:

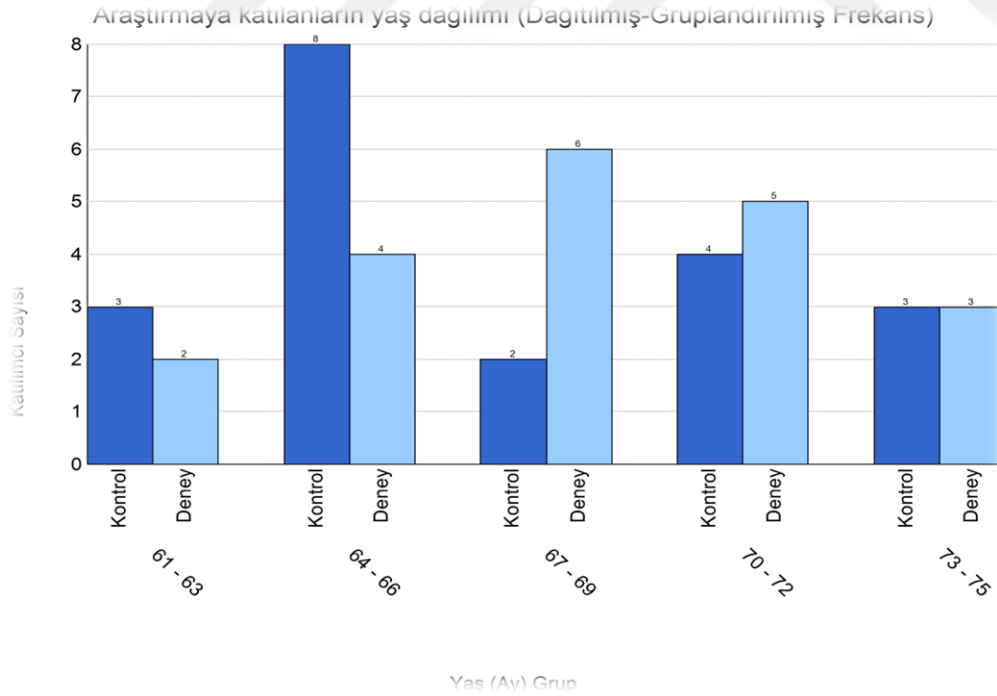
### Araştırmaya Katılım Gösterenlerin Cinsiyet Dağılımı (Gruplandırılmış Frekans)



Yukarıda yer alan şekil 1'e göre toplamda 21 kız çocuğu ve 19 erkek çocuğun araştırmaya katılım gösterdiği görülmektedir.

## Şekil 2:

### Araştırmaya Katılanların Yaş Dağılımı ( Dağıtılmış - Gruplandırılmış Frekans)



Katılımcıların 73-75 ay arası çocuklar araştırmanın %15'ini, 61-63 ay arası çocuklar araştırmanın % 12,50'sini, 70-72 ay arası çocuklar araştırmanın %22,50'isini, 67-69 yaş arası çocuklar araştırmanın %20'sini oluştururken; 64-66 yaş arası çocuklar ise araştırmanın % 30'unu oluşturmaktadır.

### **3.3 Veri Toplama Aracı**

Araştırmada veriler Trumbauer (2008) tarafından geliştirilen “Matematik becerileri, toplama, çıkarma, şekiller, ölçüler, zaman ve para” adlı çalışma kâğıdı kullanılarak toplanmıştır. Çalışma kâğıdında 14 ayrı etkinlik bulunmaktadır.

### **3.3. Veri Toplama Süreci**

Montessori eğitimi alan anaokulunda 20 öğrenci, geleneksel eğitim alan anaokulunda 20 öğrenci bulunmaktadır. Toplamda 40 öğrenci ile 10'ar dakikadan oluşan görüşmeler yapılmıştır. Veriler hafta içi sabahları 2 saat olmak üzere her hafta toplamda 10 saat görüşme yapılmıştır. Veriler ortalama 2 ayda toplanmıştır. Söz konusu görüşmeler çocukların dikkatinin dağılmaması adına sessiz bir ortamda yürütülmüştür. Her görüşme kayıt altına alınmış ve öğleden sonra da kayıtlar çözümlenmiştir.

Görüşme süreçlerinde Trumbauer (2008) tarafından geliştirilen “Matematik becerileri, toplama, çıkarma, şekiller, ölçüler, zaman ve para” adlı çalışma kâğıdı kullanılarak veri toplanmıştır. Çalışma kâğıdında 14 ayrı etkinlik bulunmaktadır. Etkinlikler görüşmelerde aşağıdaki şekilde uygulanmıştır:

#### ***1. Görüşme: Bu görüşmede öğrencilerle aşağıdaki etkinlikler yürütülmüştür:***

a)Montessori 1`den 10`a kadar Sayma (Resim 2)

#### **Resim 2: Montessori 1'den 10'a Kadar Sayma Materyali**

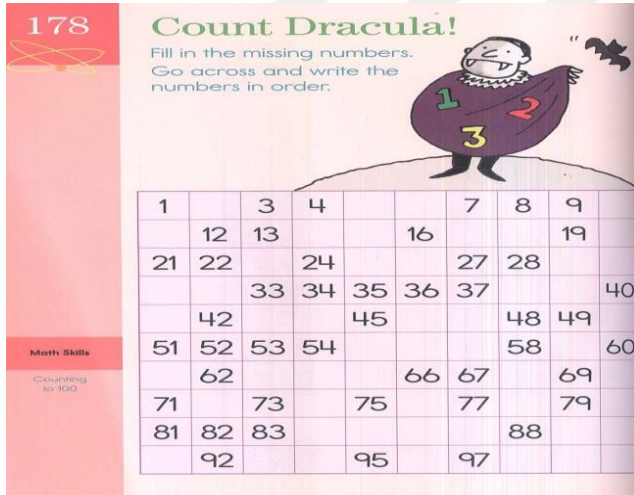


Bu etkinlikte 1`den 10`a kadar olan sayılar ile karşısında yer alan materyali sayarak eşleştirilmiştir. Bu işlem sözlü ve kalemle eşleştirerek yaptırılmıştır. Yapılan işlem 1 lamba, 2 obje, 3 şişe, 4 kâse, 5 bardak, 6 kolon, 7 tabak, 8 bıçak, 9 kaşık, 10 çatal şeklindedir.

b) Montessori 1`den 10`a kadar Sayma ve Yazma (Resim 3)

**Resim 3:**

**Montessori 1'den 100'e Kadar Olan Sayma ve Yazma Materyali**

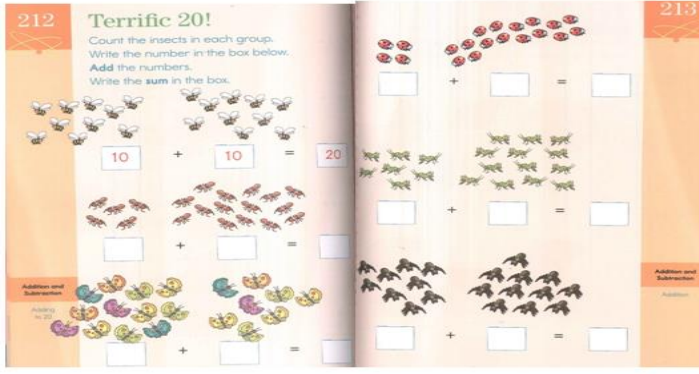


Bu etkinlikte öğrencilerden, boşlukları sözlü olarak 1`den 100`e kadar saymaları ve kalem ile sayıları yazmaları istenmiştir.

c) Montessori Sayma ve Yazıp Toplama (Resim 4)

**Resim 4:**

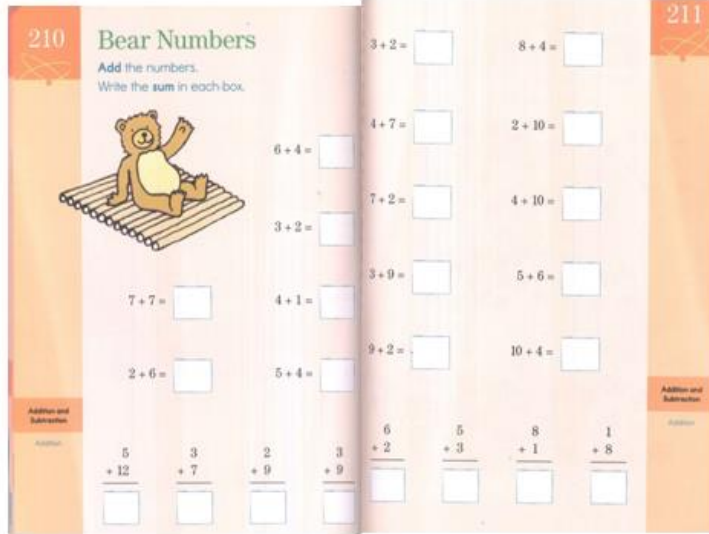
**Montessori Sayma ve Yazıp Toplama Materyali**



Bu etkinlikte öğrencilerden şekilleri sözlü olarak saymaları ardından altındaki kutuya sayılan rakamı kalem ile yazıp toplama işlemini gerçekleştirmeleri istenmiştir.

d) Montessori Toplama ve Toplamı Yazma (Resim 5) etkinlikleri yapılmıştır.

**Resim 5:**  
**Montessori Toplama ve Toplamı Yazma Materyali**



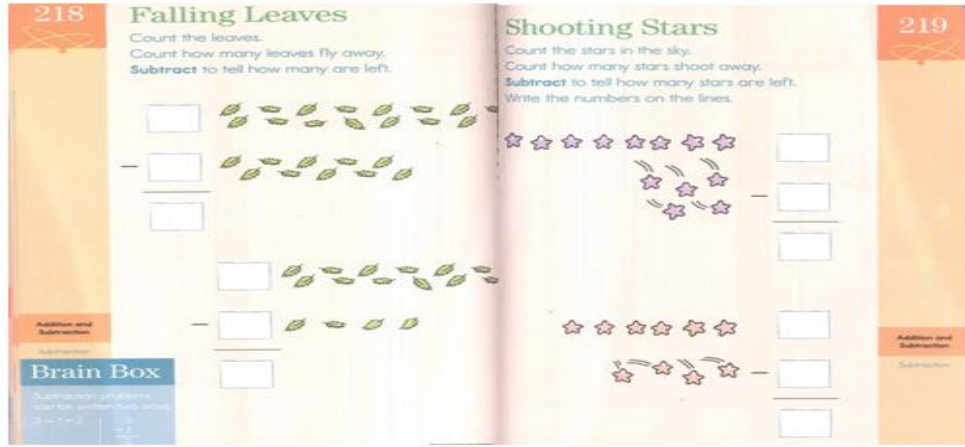
Bu etkinlikte öğrencilerden, sadece rakamlardan oluşan toplama işlemini gerçekleştirmeleri ve toplama işleminin sonucunu kalem ile yazmaları istenmiştir.

## 2. Görüşme

a. Montessori Şekiller ile Çıkarma

**Resim 6:**

**Şekiller ile Çıkarma Materyali**

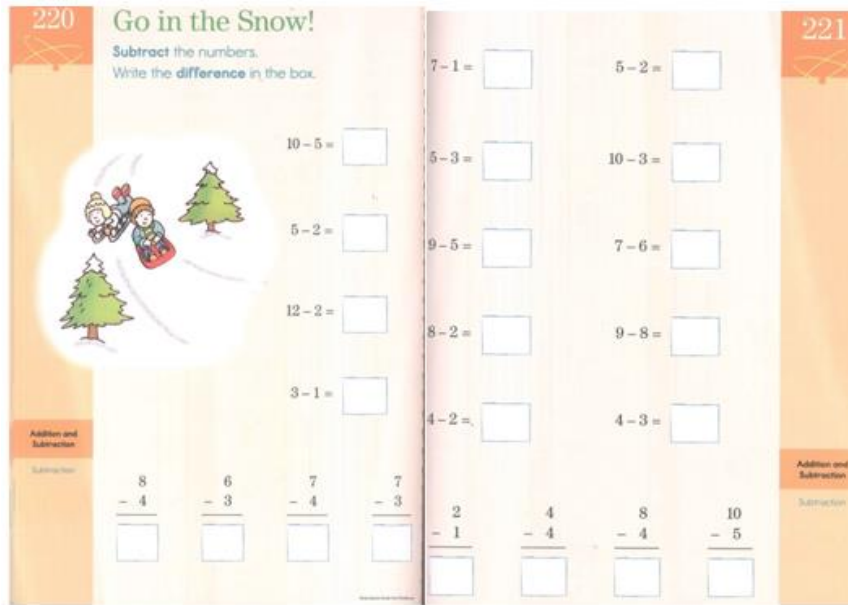


Bu etkinlikte öğrencilerden ise şekiller ile çıkarma kısmını tamamlamaları istenmiştir. Öğrenciler şekilleri sayarak çıkarma işlemini tamamlamıştır.

#### b. Montessori Sayılar ile Çıkarma Kısımlarını Tamamlama

##### Resim 7:

##### Montessori Sayılar ile Çıkarma Kısımlarını Tamamlama Materyali

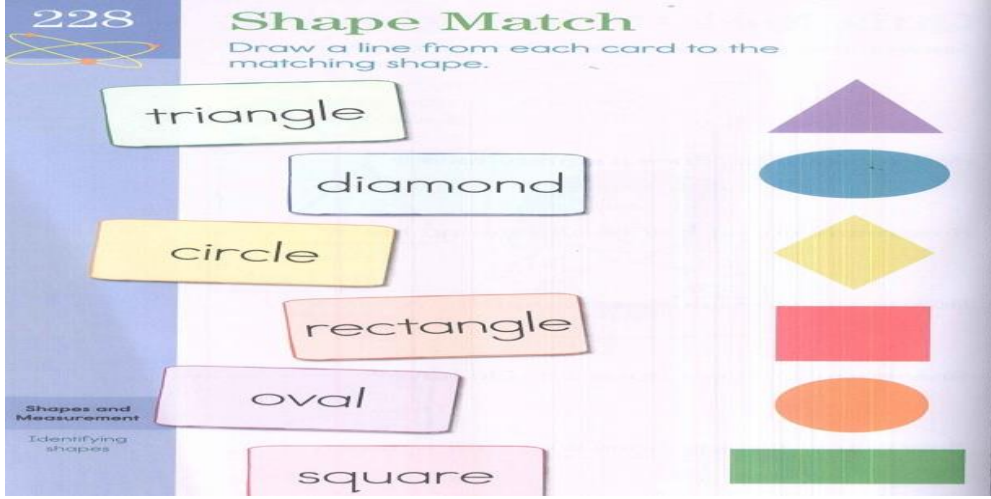


Bu etkinlikte öğrencilerden sayılar ile çıkarma kısmını tamamlamaları istenmiştir. Öğrencilere sorular sorularak, onlardan cevaplamaları istenmiştir.

#### c. Montessori Eşleştirme

##### Resim 8:

##### Montessori Eşleştirme Materyali



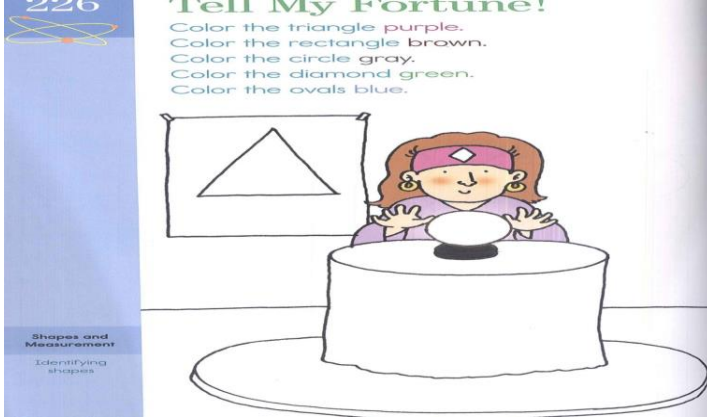
Bu etkinlikte öğrencilerden isimlendirilen şeklin adı ile şekli eşleştirmeleri istenmiştir. Öğrencilere ‘Hangisi üçgen?’ diye sorulduğunda sözlü olarak cevaplandırılmıştır. “Hangisi oval?, Hangisi elmas?, Hangisi kare?, Hangisi yuvarlak?, Hangisi dikdörtgen?” gibi sorulara öğrenci yine sözlü şekilde karşılık vermiş ve eşleştirmiştir.

### 3. Görüşme

a. Montessori Şekilleri İstenilen Renk ile Boyama

#### Resim 9:

#### Montessori Şekilleri İstenilen Renk İle Boyama Materyali

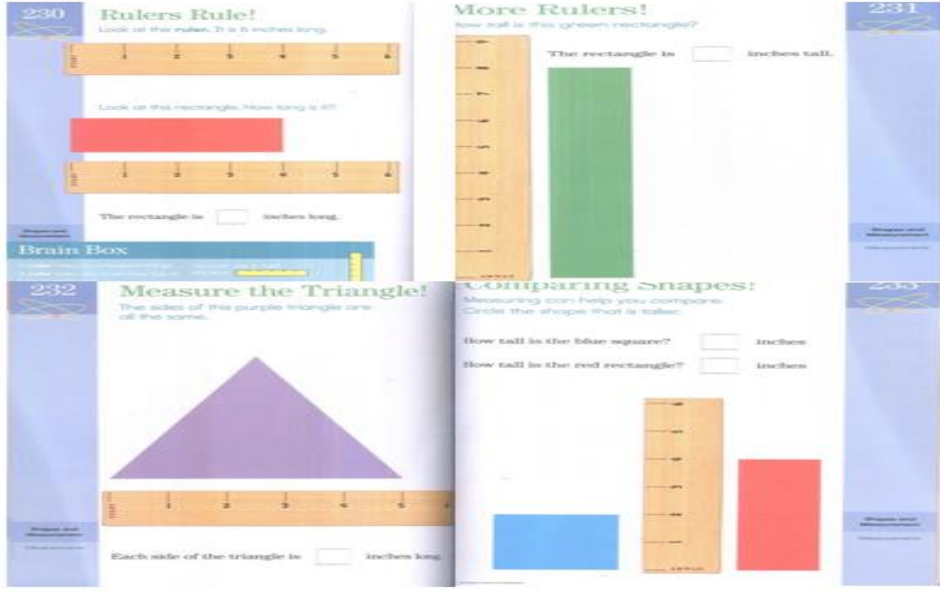


Bu etkinlikte öğrenciden, istenilen renk ile şekli boyaması istenmiştir. “Mor renk ile üçgeni boyar mısın?, Kahverengi ile dikdörtgeni boyar mısın?, Gri ile yuvarlağı boyar mısın?, Mavi ile ovali boyar mısın?” denildiğinde öğrenci, istenilen rengi boyamıştır.

b. Montessori Şekillerin Kaç Santim Olduğunu Ölçme

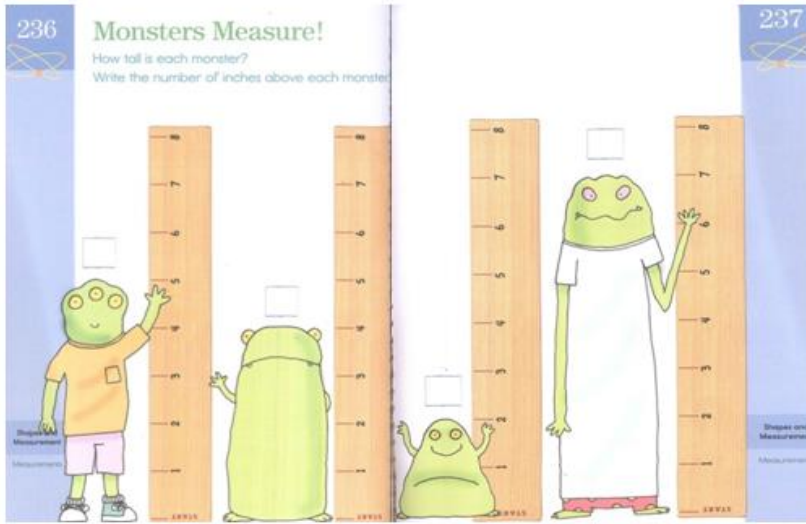
#### Resim 10:

## Montessori Şekillerin Kaç Santim Olduğuna Dair Materyal



Bu etkinlikte öğrencilere şekillerin kaç santim olduğu sorulmuştur. “Dikdörtgen kaç cm?, Üçgen kaç cm?, Kare kaç cm?, Dörtgen kaç cm?” sorularının cevabını öğrenciden kutuya yazması istenmiştir.

### Resim 11: Montessori Şekillerin Kaç Santim Olduğuna Dair Materyal



Bu etkinlikte öğrencilere canavarların kaç santim oldukları sorulmuştur ve verilen cevabı kutuya yazmaları istenmiştir. “1. Canavar kaç cm? 2. Canavar kaç cm? 3. Canavar kaç cm? 4. Canavar kaç cm?”

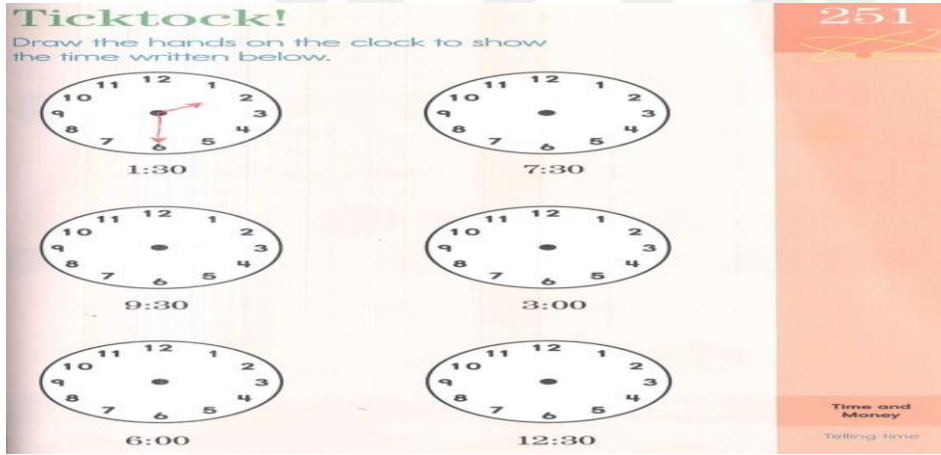
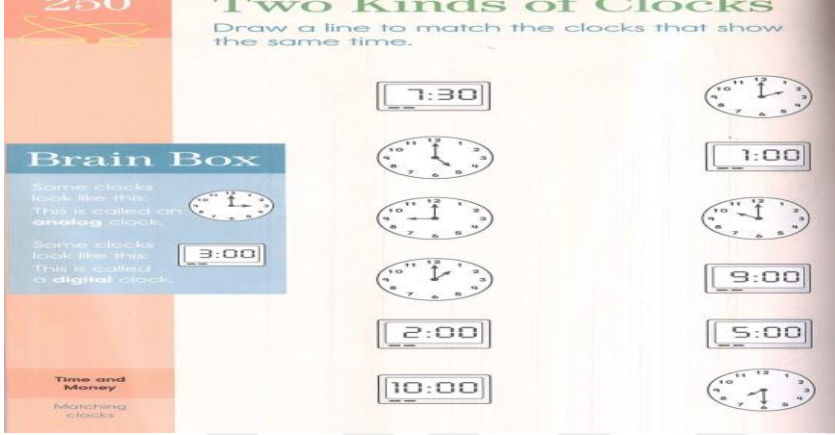


#### 4. Görüşme

Bu etkinlikte öğrencilerin saat bilgisi ölçülmüştür. Öğrenciler analog saat ile dijital saati eşleştirmişlerdir. Analog saatte “Burada saat kaç?”, “Dijital saat ile eşleştirir misin?” soruları sorulmuş, gerekli cevaplar verilmiş ve eşleştirmeler yapılmıştır.

#### Resim 12:

#### Montessori Saat Eşleştirme Materyali



#### Resim 13:

#### Montessori Saat Kaç Adlı Materyali

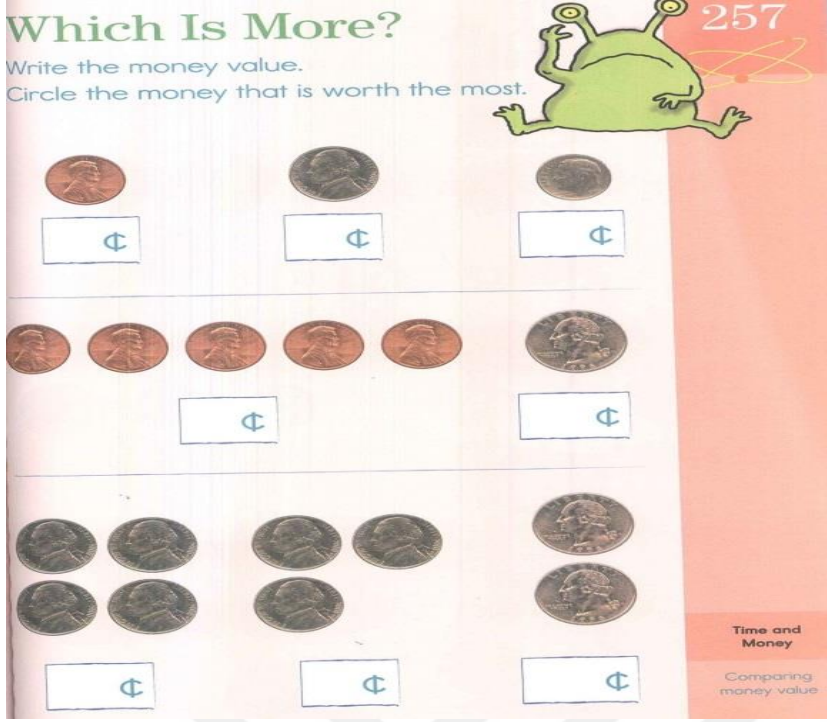
Bu etkinlikte, öğrencilerden istenen saatleri akrep ve yelkovanı çizilerek göstermeleri istenmiştir. Öğrencilere ilk olarak saat, akrep ve yelkovan ile çizerek gösterecekleri, sayı ile yazan saatin kaç olduğu sorulmuştur “Burada saat kaç?”. Öğrencilerden cevabın ardından akrep ve yelkovanı çizmeleri istenmiştir.

#### 5. Görüşme

#### a. Paraları Tanıma

#### Resim 14:

#### Montessori Paraları Tanıma Materyali



Bu etkinlikte öğrencilere sıralaması ile yazılan madeni paralar sorulmuştur; 5 kuruş, 10 kuruş, 25 kuruş, 50 kuruş ve 1 TL. On üçüncü kısım üç aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalarda öğrencilere paralar gösterilmiş ve öğrencilerden hangi paranın daha değerli olduğunu söylemesi istenmiştir. 1. kısımda öğrencilere “5 kuruş mu, 25 kuruş mu, 10 kuruş mu daha değerli” diye sorulmuştur. 2. kısımda öğrencilere “5 adet 25 kuruş mu veya 50 kuruş mu daha değerli” diye sorulmuştur. 3 kısımda ise öğrencilere “4 adet 25 kuruş mu, 3 adet 10 kuruş mu veya 2 adet 1 TL mi daha değerlidir” şeklinde sorulmuştur. Öğrenciler soruları cevapladıktan sonra en son kısma geçilmiştir.

b. Montessori Fiyat Eşleştirme

**Resim 15:**  
**Montessori Fiyat Eşleştirme Materyali**

### Pick the Right Price

Read the price on each vase.  
Draw a line to the money you need to buy it.



Time and Money

Comparing money value

Time and Money

Comparing money value

Bu etkinlikte üzerinde fiyatları yazan vazo resimleri öğrencilere gösterilmiştir. Öğrenciler vazoları satın alabilmek için yeterli madeni parayı bulduktan sonra eşleştirme yapmışlardır. Vazoların fiyatı sırası ile 25 kuruş, 10 kuruş, 75 kuruş, 30 kuruş, 15 kuruş ve 90 kuruştur. Öğrenciye, “25 kuruşluk vazoyu alabilmem için ne kadar para vermem gerekiyor? 10 kuruşluk vazoyu alabilmem için ne kadar para vermem gerekiyor? 75 kuruşluk vazoyu alabilmem için ne kadar para vermem gerekiyor? 30 kuruşluk vazoyu alabilmem için ne kadar para vermem gerekiyor? 15 kuruşluk vazoyu alabilmem için ne kadar para vermem gerekiyor? 90 kuruşluk vazoyu alabilmem için ne kadar para vermem gerekiyor?” şeklinde sorular sorulmuştur.

- On kuruşluk vazonun eşlenmesi için iki adet beş kuruş verilmiştir.
- Yirmi beş kuruşluk vazonun eşlenmesi için iki adet on kuruş ve beş kuruş verilmiştir.
- Yetmiş beş kuruşluk vazonun eşlenmesi için elli kuruş ve yirmi beş kuruş verilmiştir.
- Otuz kuruşluk vazonun eşlenmesi için üç adet on kuruş verilmiştir.
- On beş kuruşluk vazonun eşlenmesi için bir adet on kuruş ve beş kuruş verilmiştir.
- Doksan kuruşluk vazonun eşlenmesi için elli kuruş, yirmi beş kuruş, on kuruş ve beş kuruş verilmiştir.

### 3.3. Verilerin Çözümlemesi

Çocuğun dikkatinin dağılmaması adına yüz yüze görüşmelerde araştırmacı tarafından herhangi bir not tutulmamıştır. Ancak her görüşmeden sonra araştırmacı, görüşmeye ilişkin notlar tutmuştur. Görüşme sonrasında da ses kayıtları yazıya çevrilmiştir. Diğer bir deyişle, araştırmacı gerek görüşme kayıtlarını, gerek alınan notları ve gerekse metinler üzerinde yapmış olduğu çalışmalar sonunda elde etmiş olduğu verileri, rapora yansıtmaktadır. Ses kayıtlarının dökümü ektedir.

İkinci veri çözümlemesinde ise Strauss ve Corbin (1990), nitel veri analizi sürecini “kodlama” olarak tanımlanan veri analiz süreci belirlenmiştir. Uygulama sonucunda elde edilen ham veriler, Nvivo programı tarafından içerik aktarıma uygun bir veri seti formatına çevrildikten sonra proje dosyasına aktarılmıştır. Veri seti üzerinde katılımcılara ait demografik bilgiler (grup, cinsiyet ve yaş), sorular ve yanıtlar üzerinden gerekli kodlamalar yapılarak, Montessori yönteminin öğrencilerin başarısına olan etkisine yönelik çözümlemeler yapılmıştır. Bulguların sunumunda, her iki grup tarafından tümüyle doğru yanıtlanan sorular dışındaki her bir soruya verilen yanıtlar, işlemlerde kullanılan sayılar ve öğrenci yaşları açısından irdelenmiştir.

Üçüncü veri çözümlemede ise analizler kapsamında ilk olarak, verilerin normal dağılıp dağılmadığı incelenmiştir. Normalliğin sınıanmasında kullanılan yöntemler kapsamındaki testlerde; grup büyüklüğünün 50'den fazla olduğu durumlarda Kolmogrov-Smirnov testi, 50'den az olduğu durumlarda ise Shapiro-Wilk testi kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2015). Bu sebeple çalışma kapsamında, deney ve kontrol gruplarından elden edilen verilerin normalliklerinin sınıanmasında Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen araştırma değişkenlerine ilişkin analizlerde Mann-Whitney U testinden faydalanılmıştır. Ayrıca kategorik değişkenlerin arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde, serbestlik derecesinin 1 olduğu durumlarda gözeneklerden birinde yer alan beklenen değer 5'ten küçük ise Fisher'ın Tam Olasılık testi kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2015). Bu kapsamda araştırmada kategorik değişkenlerin arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde Fisher'ın Tam Olasılık testinden faydalanılmıştır. Analizler SPSS 25.0 programında yapılmış, sonuçların yorumlanmasında .05 anlamlılık düzeyi temel alınmıştır.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu araştırmanın amacı, Montessori yöntemi ve geleneksel yöntem ile matematik öğretiminin, öğrencilerin toplama, çıkarma, şekiller, ölçüler, zamanı ve parayı içeren matematik becerileri gelişimine etkisini belirlemektir. Elde edilen verilerin çözümlenmeleri, araştırmanın alt araştırma soruları başlık olarak kullanılarak sunulmuştur.

#### 4. 1. Bulguların Aktarımı

Nvivo programı tarafından içerik aktarıma uygun bir veri seti formatına çevrildikten sonra veriler proje dosyasına aktarılmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen ham veriler, Nvivo programı tarafından içerik aktarıma uygun bir veri seti formatına çevrildikten sonra proje dosyasına aktarılmıştır. Veri seti üzerinde katılımcılara ait demografik bilgiler (grup, cinsiyet ve yaş), sorular ve yanıtlar üzerinden gerekli kodlamalar yapılarak, Montessori yönteminin öğrencilerin başarısına olan etkisine yönelik çözümlenmeler yapılmıştır.

#### Tanımlayıcı İstatistikler

*Tablo 1 Tanımlayıcı İstatistikler*

| Değişkenler               | Montessori Eğitimi | N  | $\bar{X}$ | Ss    | Min-Maks. |
|---------------------------|--------------------|----|-----------|-------|-----------|
| <b>Toplama Becerileri</b> | Deney              | 20 | 24,90     | 9,62  | 1-29      |
|                           | Kontrol            | 20 | 13,60     | 12,58 | 0-29      |
| <b>Çıkarma Becerileri</b> | Deney              | 20 | 23,35     | 7,52  | 1-26      |
|                           | Kontrol            | 20 | 4,20      | 7,69  | 0-26      |
| <b>Saat Kavramı</b>       | Deney              | 20 | 8,90      | 2,98  | 0-11      |
|                           | Kontrol            | 20 | 5,00      | 2,20  | 0-7       |
| <b>Para Kavramı</b>       | Deney              | 20 | 3,30      | 3,58  | 0-9       |
|                           | Kontrol            | 20 | 0,90      | 1,37  | 0-5       |

Montessori eğitimi alan ve almayan okul öncesi çocuklarının araştırma değişkenlerinden aldıkları puanların tanımlayıcı istatistikleri tablo 1’de verilmiştir. Toplama becerileri değişkeninin deney grubunda yani Montessori eğitimi alan çocuklar arasında ortalaması 24,90, standart sapması 9,62, minimum ve maksimum değerleri ise 1 ile 29’dur. Aynı değişkenin kontrol grubunda yani Montessori eğitimi almayan çocuklar arasında ortalaması 13,60, standart sapması 12,58, minimum ve maksimum değerleri ise 0 ile 29’dur. Çıkarma becerileri değişkeninin deney grubunda ortalaması 23,35, standart sapması 7,52, minimum ve maksimum değerleri ise 1 ile 26’dır. Aynı değişkenin kontrol grubunda ortalaması ise 4,20, standart sapması 7,69, minimum ve maksimum değerleri ise 0 ile 26’dur. Saat kavramı değişkeninin deney grubunda ortalaması 8,90, standart sapması 2,98, minimum ve maksimum değerleri ise 0 ile 11’dir. Aynı değişkenin kontrol grubunda ortalaması ise 5,00, standart sapması 2,20, minimum ve maksimum değerleri ise 0 ile 7’dir. Para kavramı değişkeninin deney grubunda ortalaması 3,30, standart sapması 3,58, minimum ve maksimum değerleri ise 0 ile 9’dur. Aynı değişkenin kontrol grubunda ortalaması ise 0,90, standart sapması 1,37, minimum ve maksimum değerleri ise 0 ile 5’dir.

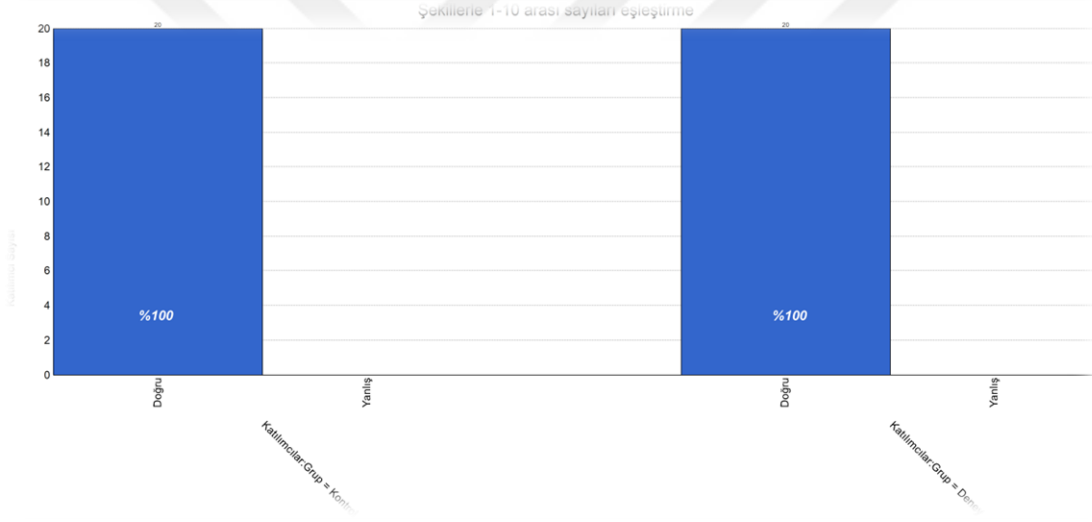
**Tablo 2**  
**Shapiro-Wilks normallik testi sonuçları**

| Değişkenler               | Montessori<br>Eğitimi | İstatistik | Shapiro-Wilks Testi |      |
|---------------------------|-----------------------|------------|---------------------|------|
|                           |                       |            | Sd                  | P    |
| <b>Toplama Becerileri</b> | Deney                 | 0,46       | 20                  | 0,00 |
|                           | Kontrol               | 0,77       | 20                  | 0,00 |
| <b>Çıkarma Becerileri</b> | Deney                 | 0,39       | 20                  | 0,00 |
|                           | Kontrol               | 0,55       | 20                  | 0,00 |
| <b>Saat Kavramı</b>       | Deney                 | 0,72       | 20                  | 0,00 |
|                           | Kontrol               | 0,57       | 20                  | 0,00 |
| <b>Para Kavramı</b>       | Deney                 | 0,77       | 20                  | 0,00 |
|                           | Kontrol               | 0,70       | 20                  | 0,00 |

Tanımlayıcı istatistiklerin ikinci basamağında, parametrik veya parametrik olmayan analizlerden hangisinin kullanılacağına karar verilebilmesi için verilerin normalliği sınanmıştır. Bu kapsamda örneklem sayısı 50'nin altında olduğu için verilerin normalliğinin sınanmasında tercih edilen Shapiro-Wilks testi sonuçları tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2'de yer alan analiz sonuçlarına göre, araştırma değişkenleri normal dağılım göstermemektedir. Bu sebeple, araştırma kapsamında yürütülen analizlerde parametrik olmayan analizler tercih edilmiştir.

#### 4.1.1. Şekillerle 1-10 Arası Sayıları Eşleştirme

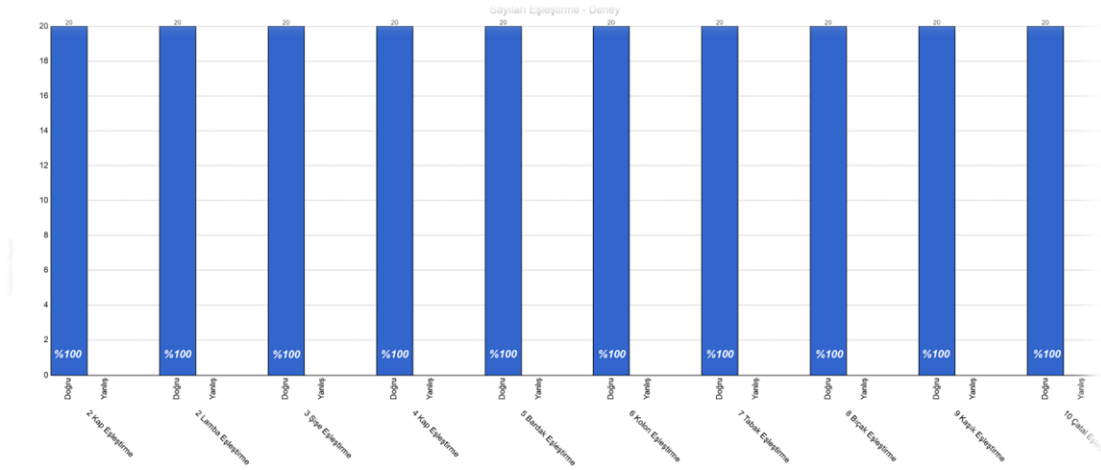
**Şekil 3:**  
**Şekillerle 1-10 Arası Sayıları Eşleştirme**



Her iki gruptaki öğrencilerin tamamının uygulamadaki bu soruya doğru yanıt verdiği görülmektedir. Bu sonuçlar bize, geleneksel eğitim yönteminin şekillerle 1-10 arası sayıları eşleştirme becerisinin öğrencilere kazandırılması konusunda yeterli olduğunu ve dolayısıyla bu konuya ilişkin beceri kazanımında Montessori yöntemin olası pozitif etkilerini destekleyecek bir farklılaşma olmadığını göstermektedir.

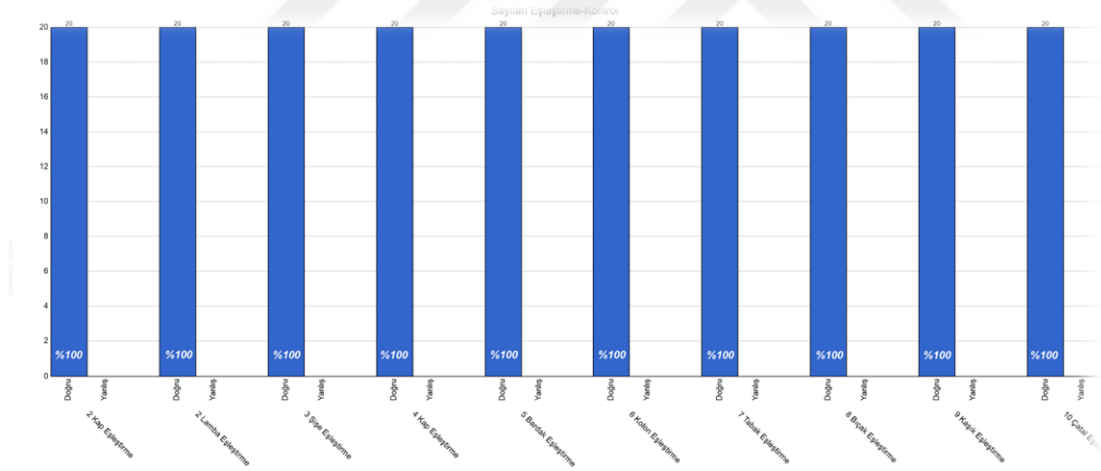


**Şekil 4:**  
**Deney Grubu Sayıları Eşleştirme Becerileri**



Yukarıdaki tabloda deney grubu tarafından cevaplanan soruların detaylı bir şekilde yüzdeleri görülmektedir.

**Şekil 5:**  
**Kontrol Grubu Sayıları Eşleştirme Becerileri**



Yukarıdaki tabloda kontrol grubu tarafından cevaplanan soruların detaylı bir şekilde başarı yüzdeleri görülmektedir.

Aşağıda deney ve kontrol grubundan öğrencilerin ses kayıt dökümü verilmiştir. Ses kayıt dökümünün amacı görüşmeleri uygularken çocuklar ile görüşmelerin nasıl uygulandığına dair örnekler sunmaktır.

**ÖRNEK 1: Kontrol Grubundan bir öğrenciyle (Mir 2) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:** Merhaba.

**Ö:** Merhaba.

**A:** Nasılsın?

**Ö:** İyiyim, sen nasılsın?

**A:** Ben de iyiyim. Kaç yaşındasın?

**Ö:** Beş.

**A:** Beş, şimdi seninle burada birkaç tane çalışma yapacağız. Ben sana birkaç tane soru soracağım ve senden bana cevaplamanı istiyorum, anlaştık mı? Bak şimdi buraya. Burada üstünde sayılar yazan küpler var, bu küpleri bana söylemeni ve karşılarındaki nesnelere eşleştirmeni istiyorum. Tamam mı? Kaç bu?

**Ö:** Bir.

**A:** Karşısındakiyle eşleştirir misin? Bu kaç?

**Ö:** İki.

**A:** Evet, bu kaç?

**Ö:** Üç.

**A:** Evet...

**Ö:** Dört.

**A:** Dört.

**Ö:** Beş.

**A:** Beş.

**Ö:** Altı.

**A:** Evet, eşleştirelim. Kaç bu?

**Ö:** Altı.

**A:** Eşleştire bakalım, say bakalım orada kaç tane var?

**Ö:** Bir, iki, üç, dört, beş, altı.

**A:** Evet...

**Ö:** Yedi.

**A:** Yedi, alttakileri say bakalım, orada kaç tane var?

**Ö:** Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi.

**A:** Onu da yediyle eşleştir istersen. Şimdi onu say bakalım.

**Ö:** Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz, dokuz.

**A:** Onu da eşleştir. Nerede dokuz? Bunu sayabilirsin.

**Ö:** Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz.

**A:** Nerede sekiz? Evet. Çatalları say bakalım.

**Ö:** Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz, dokuz, on.

**ÖRNEK 2:Deney Grubundan bir öğrenciyle (Bah 1) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:Merhabalar.**

**Ö:Merhaba.**

**A:Şimdi burada sayılar var, karşısında nesnelere var. Bunları eşleştireceksin. Sayar mısın?**

**A:Haydi başlayalım.**

**Ö:Bir.**

**Ö:İki.**

**A:İki ne?**

**Ö:Tuz.**

**Ö:Üç.**

**Ö:Dört kase.**

**Ö:Beş bardak.**

**A:Evet, haydi bakalım sayalım. Bunları sayarak eşleştirebilirsin. Sesli sayar mısın?**

**Ö:Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi.**

**Ö:Bir, iki, üç, dört, beş, altı.**

**Ö:Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz, dokuz.**

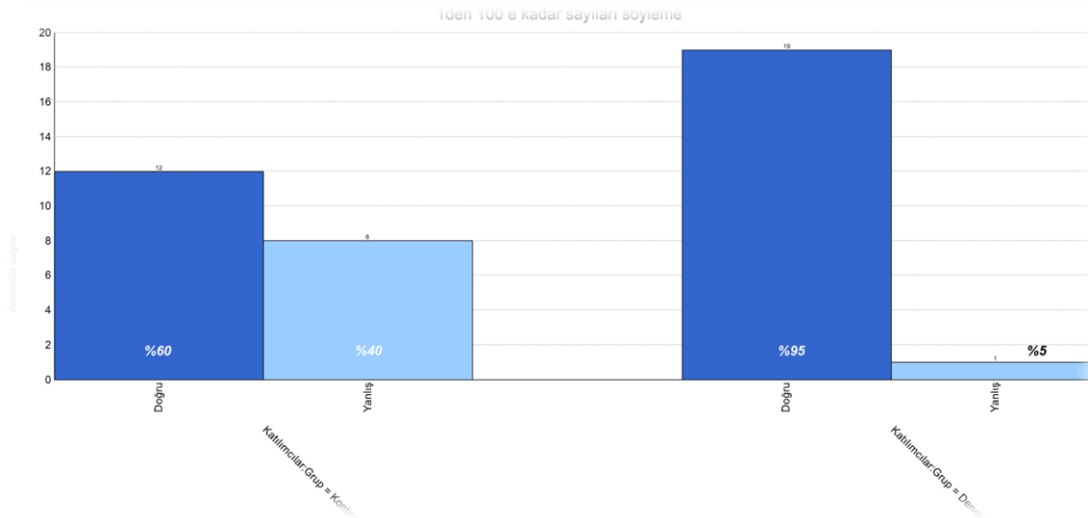
**Ö:Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz.**

**Ö:Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz, dokuz, on.**

#### 4.1.2. 1'den 100'e Kadar Sayıları Söyleme

**Şekil 6:**

**1'den 100'e Kadar Sayıları Söyleme**



Yukarıdaki şekilde görüldüğü üzere, geleneksel eğitimin öğrencilerin ancak %60'ına 1den 100 e kadar sayıları söyleme becerisini kazandırabildiği görülürken; Montessori yönteminin %95 oranında bu becerinin kazandırılmasında başarılı olduğu görülmektedir.

Okul öncesi çocuklarının 1'den 100'e kadar sayıları sayma durumlarının Montessori eğitimi alıp almamalarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Fisher'in tam olasılık testi sonuçları Tablo 3 de verilmiştir.

**Tablo 3**  
**Eğitim durumu ve 1'den 100'e kadar sayıları sayma değişkenleri için Fisher'in tam olasılık testi sonuçları**

| Eğitim durumu                     | 1'den 100'e kadar sayıları sayma |    |             |    |        |     |
|-----------------------------------|----------------------------------|----|-------------|----|--------|-----|
|                                   | Yanlış sayma                     |    | Doğru sayma |    | Toplam |     |
|                                   | Sayı                             | %  | Sayı        | %  | Sayı   | %   |
| <b>Montessori eğitimi alan</b>    | 1                                | 5  | 19          | 95 | 20     | 100 |
| <b>Montessori eğitimi almayan</b> | 7                                | 35 | 13          | 65 | 20     | 100 |
| <b>Toplam</b>                     | 8                                | 20 | 32          | 80 | 100    | 100 |

*Sd=1 p=0,02*

Tablo 3 incelendiğinde, Montessori eğitimi alan çocukların %95'i 1'den 100'e kadar sayıları doğru sayarken; Montessori eğitimi almayan çocukların ancak %65'i bu sayıları doğru sayabilmiştir. Analiz sonuçları, çocukların 1'den 100'e kadar sayıları sayma durumlarının Montessori eğitimi alıp almama durumlarına göre anlamlı bir şekilde farklılaştığını göstermiştir ( $p<0,05$ )

**ÖRNEK 3:Kontrol Grubundan bir öğrenciyle (Mir2) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:***Evet, şimdi, senden bana birer ritmik saymanı istiyorum, tamam mı? Şimdi burada bana, birden yüze kadar birer ritmik saymanı istiyorum senden. Başla bakalım.*

**Ö:***Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz, dokuz, on, on bir, on iki, on üç, on dört, on beş, on altı, on yedi, on sekiz, on dokuz, yirmi, yirmi bir, yirmi iki, yirmi üç, yirmi dört, yirmi beş, yirmi altı, yirmi yedi, yirmi sekiz, yirmi dokuz, otuz, otuz bir, otuz iki, otuz üç, otuz dört, otuz beş, otuz altı, otuz yedi, otuz sekiz, otuz dokuz, kırk, kırk bir, kırk iki, kırk üç, kırk dört, kırk beş, kırk altı, kırk yedi, kırk sekiz, kırk dokuz, elli.*

**A:***Evet...*

**Ö:***Bilmiyorum.*

**A:***Peki, elli birden sonrasını bilmiyorsun. Tamam, peki. Şimdi al bakalım kalemini. Boşlukları doldurmanı istiyorum senden.*

**ÖRNEK 4 :Deney Grubundan bir öğrenciyle (Be2) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

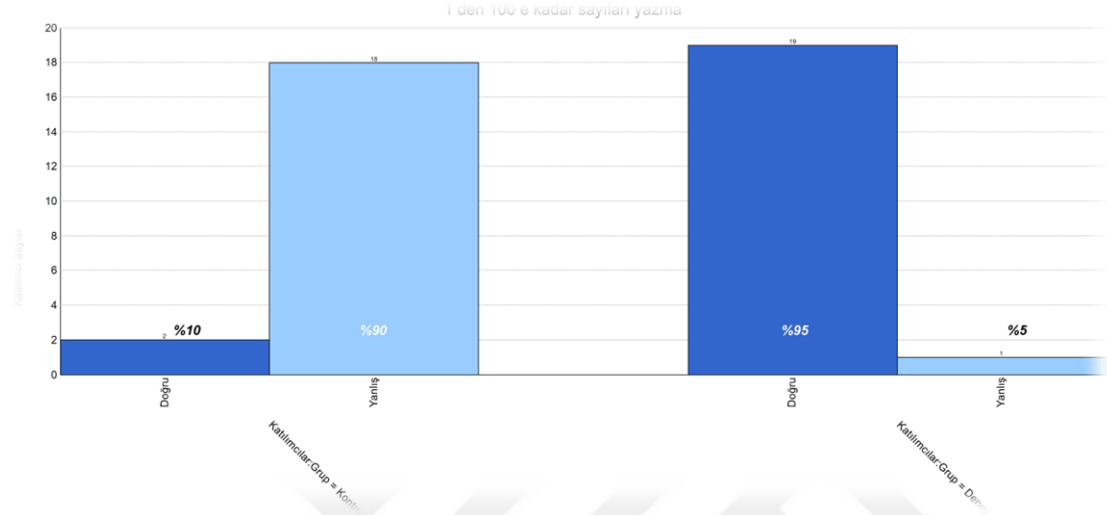
**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:***Şimdi burada birden yüze kadar sayıyoruz, sayarken de yazacağız. Haydi başlayalım.*

**Ö:***Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz, dokuz, on, on bir, on iki, on üç, on dört, on beş, on altı, on yedi, on sekiz, on dokuz, yirmi, yirmi bir, yirmi iki, yirmi üç, yirmi dört, yirmi beş, yirmi altı, yirmi yedi, yirmi sekiz, yirmi dokuz, otuz, otuz bir, otuz iki, otuz üç, otuz dört, otuz beş, otuz altı, otuz yedi, otuz sekiz, otuz dokuz, kırk, kırk bir, kırk iki, kırk üç, kırk dört, kırk beş, kırk altı, kırk yedi, kırk sekiz, kırk dokuz, elli, elli bir, elli iki, elli üç, elli dört, elli beş, elli altı, elli yedi, elli sekiz, elli dokuz, altmış, altmış bir, altmış iki, altmış üç, altmış dört, altmış beş, altmış altı, altmış yedi, altmış sekiz, altmış dokuz, yetmiş, yetmiş bir, yetmiş iki, yetmiş üç, yetmiş dört, yetmiş beş, yetmiş altı, yetmiş yedi, yetmiş sekiz, yetmiş dokuz, seksen, seksen bir, seksen iki, seksen üç, seksen dört, seksen beş, seksen altı, seksen yedi, seksen sekiz, seksen dokuz, doksan, doksan bir, doksan iki, doksan üç, doksan dört, doksan beş, doksan altı, doksan yedi, doksan sekiz, doksan dokuz, yüz.*

#### 4.1.3. 1'den 100'e Kadar Sayıları Yazma

Şekil 7:  
1'den 100'e Kadar Sayıları Yazma



Sonuçlar incelendiğinde, Montessori yönteminin 1'den 100'e kadar sayıları yazma becerisinin kazandırılmasında son derece başarılı olduğu görülmektedir. Geleneksel yöntemle eğitim alan öğrencilerin ancak %10'u 1 den 100 e kadar sayıları yazabilirken; Montessori yöntemi ile eğitim alan öğrencilerde bu %95 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Okul öncesi çocuklarının 1'den 100' e kadar sayıları yazma durumlarının Montessori eğitimi alıp almamalarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Fisher'ın tam olasılık testi sonuçları Tablo 4.1.3 de verilmiştir.

**Tablo 4****Eğitim durumu ve 1'den 100'e kadar sayıları yazma değişkenleri için Fisher'ın tam olasılık testi sonuçları****Eğitim durumu****1'den 100'e kadar sayıları yazma**

|                                   | Yanlış yazma |      | Doğru yazma |      | Toplam |     |
|-----------------------------------|--------------|------|-------------|------|--------|-----|
|                                   | Sayı         | %    | Sayı        | %    | Sayı   | %   |
| <b>Montessori eğitimi alan</b>    | 1            | 5    | 19          | 95   | 20     | 100 |
| <b>Montessori eğitimi almayan</b> | 18           | 90   | 2           | 10   | 20     | 100 |
| <b>Toplam</b>                     | 19           | 47,5 | 21          | 52,5 | 100    | 100 |

*Sd=1 p=0,00*

Tablo 4 incelendiğinde, Montessori eğitimi almayan çocukların %90'ı 1'den 100'e kadar sayıları doğru yazamazken; %10'u bu sayıları doğru yazabilmiştir. Öte yandan, Montessori eğitimi alan çocukların %95'i bu sayıları doğru yazarken, sadece %5'i yanlış yazmıştır. Analiz sonuçları, çocukların 1'den 100'e kadar sayıları yazma durumlarının Montessori eğitimi alıp almama durumlarına göre anlamlı bir şekilde farklılaştığını göstermiştir ( $p<0.05$ )

**ÖRNEK 5: Kontrol Grubundan bir öğrenciyle (Ah6) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:** *Evet, çok güzel, şimdi de birden yüze kadar yazmanı istiyorum.*

**Ö:** *Böyle mi hocam?*

**A:** *Evet.*

**Ö:** *Yedi, sekiz, dokuz, on, on bir, on iki, on üç, on dört, on beş, on altı, on yedi, on sekiz, on dokuz, yirmi, yirmi bir, yirmi iki, yirmi üç, yirmi dört, yirmi beş, yirmi altı, yirmi yedi, yirmi sekiz, yirmi dokuz, otuz, otuz bir, otuz iki, otuz üç, otuz dört, otuz beş, otuz altı, otuz yedi, otuz sekiz, otuz dokuz, kırk, kırk bir, kırk iki, kırk üç, kırk dört, kırk beş, kırk altı, kırk yedi, kırk sekiz, kırk dokuz, elli, elli bir. Bilmiyorum.*

**A:** *Yazmasını mı bilmiyorsun sonra?*

**Ö:** *Evet.*

**ÖRNEK 6:Deney Grubundan bir öğrenciyle (Bey3) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

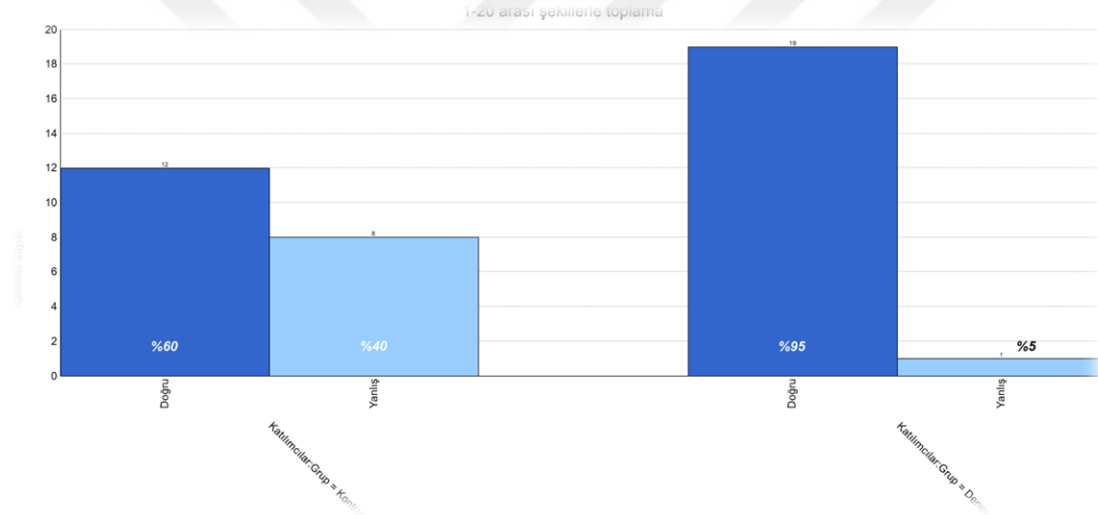
**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:***Peki haydi yazalım.*

**Ö:***İki, üç, altı, on, on bir, on dört, on beş, on yedi, on sekiz, yirmi, yirmi üç, yirmi beş, yirmi altı, yirmi dokuz, otuz, otuz bir, otuz iki, otuz üç, otuz dokuz, kırk bir, kırk üç, kırk dört, kırk altı, kırk yedi, elli, elli beş, elli altı, elli yedi, elli dokuz, altmış bir, altmış üç, altmış dört, yetmiş iki, yetmiş dört, yetmiş yedi, yetmiş altı, yetmiş sekiz, seksen, seksen iki, seksen beş, seksen altı, seksen yedi, seksen dokuz, doksan, doksan bir, doksan üç, doksan dört, doksan altı, doksan sekiz, doksan dokuz, yüz.*

#### 4.1.4. 1-20 Arası Şekillerle Toplama

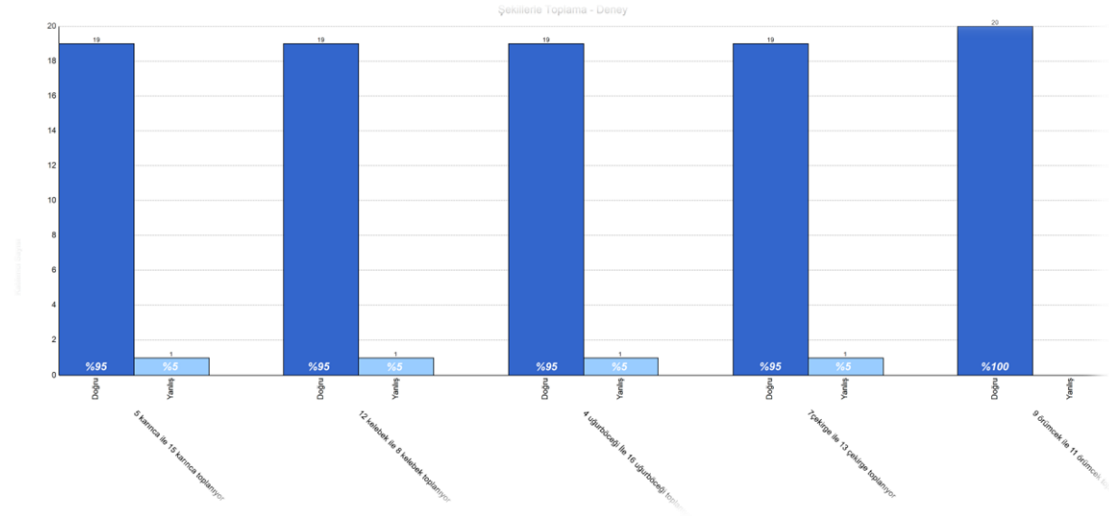
**Şekil 8:**  
**1-20 Arası Şekillerle Toplama**



Öğrencilerin 1-20 arası şekillerle toplama becerileri incelendiğinde, geleneksel yöntemle eğitim alan öğrencilerin ancak %56'sı doğru yanıt verirken bu, Montessori yöntemi ile eğitim alanlarda %95 düzeyinde gerçekleşmiştir.

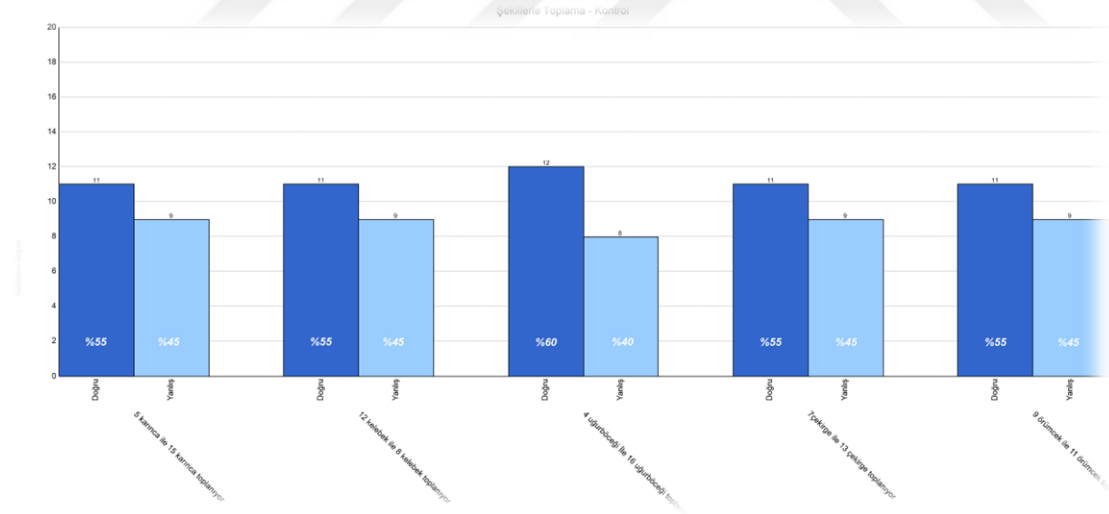


**Şekil 8:**  
**Deney Grubu Şekillerle Toplam**



Yukarıdaki tabloda deney grubunun şekiller ile toplama da gösterdikleri başarı seviyeleri görülmektedir. 9 örümcek ile 11 örümceği öğrencilerin hepsi doğru yanıtlarken, diğer sorularda %5 oranında yanlış yaptıkları görülmüştür.

**Şekil 9:**  
**Kontrol Grubu Şekillerle Toplama**



Yukarıdaki tabloda kontrol grubunun şekiller ile toplama da gösterdikleri başarı seviyeleri görülmektedir. 4 uğurböceği ile 10 uğurböceğini toplamada %60 başarı elde ederken. Kalan toplamalarda %55 başarı elde etmişlerdir.

**ÖRNEK 7:Kontrol Grubundan bir öğrenciyle (Emi4) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:**Tamam o zaman diğer oyuna geçelim. Şimdi ilk önce bunları sayacaksın, sonra bunları sayacaksın, sonra bunları toplayacaksın. Tamam mı?

**Ö:**Tamam.

**A:**Başla bakalım saymaya.

**Ö:**Bir, iki, üç, dört, beş.

**A:**Burada kaç tane var?

**Ö:**On beş.

**A:**Peki, beş artı on beş?

**Ö:**Yirmi.

**A:**Şimdi burayı say.

**Ö:** Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz, dokuz, on.

**A:**Şimdi burayı say.

**Ö:**On bir, on iki.

**A:**Yok, baştan başla.

**Ö:** Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz.

**A:** Peki, on artı sekiz?

**Ö:**On sekiz.

**A:**Tamam, şimdi buraya bakalım, burayı say.

**Ö:** Bir, iki, üç, dört.

**A:** Şimdi burayı say.

**Ö:**On altı.

**A:**Dört artı on altı?

**Ö:** Yirmi.

**A:** Burayı say.

**Ö:**Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi.

**A:**Tamam, şimdi burası?

**Ö:** Sekiz.

**A:**Yok, birden başla, kaç tane var?

**Ö:** Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz, dokuz, on, on bir, on iki, on üç.

**A:**Yedi artı on üç?

**Ö:** Yirmi.

**A:** Burayı say.

**Ö:** Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz, dokuz.

**A:**Tamam, şimdi burası?

**Ö:** On.

**A:**Yok, bir.

**Ö:** Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz, dokuz, on, on bir.

**A:**Dokuz artı on bir?

**Ö:** Yirmi.

**ÖRNEK 8:Deney Grubundan bir öğrenciyle (Dor6) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:** Seninle şekillerle toplamaya geçiyoruz. Buradaki böcekleri toplayıp buradakileri toplayıp buraya yazalım. Buradaki böcekleri sayar mısın?

**Ö:**Beş.

**A:**Toplamını buraya yazar mısın?

**Ö:**Yirmi.

**A:**Haydi şimdi kelebekleri sayalım.

**Ö:**On bir.

**A:**Diğerlerini sayalım.

**Ö:**Dokuz.

**A:** Toplayalım.

**Ö:**Yirmi.

**A:**Şimdi burada kaç tane uğur böceği var?

**Ö:**Dört.

**A:**Yazar mısın? Buradakileri sayalım.

**Ö:**Yirmi.

**A:**Alttakileri sayalım.

**Ö:**Sekiz.

**Ö:**Yirmi.

**A:**Örümcekleri sayalım.

**Ö:**Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz, dokuz.

**A:**Dokuz yazar mısın?

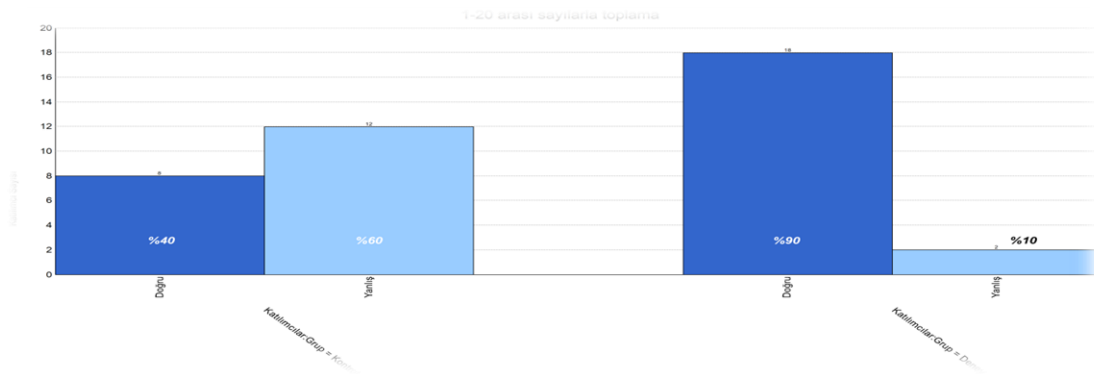
**Ö:**Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz, dokuz, on, on bir.

**Ö:**Yirmi.

#### 4.1.5. 1-20 Arası Sayılarla Toplama

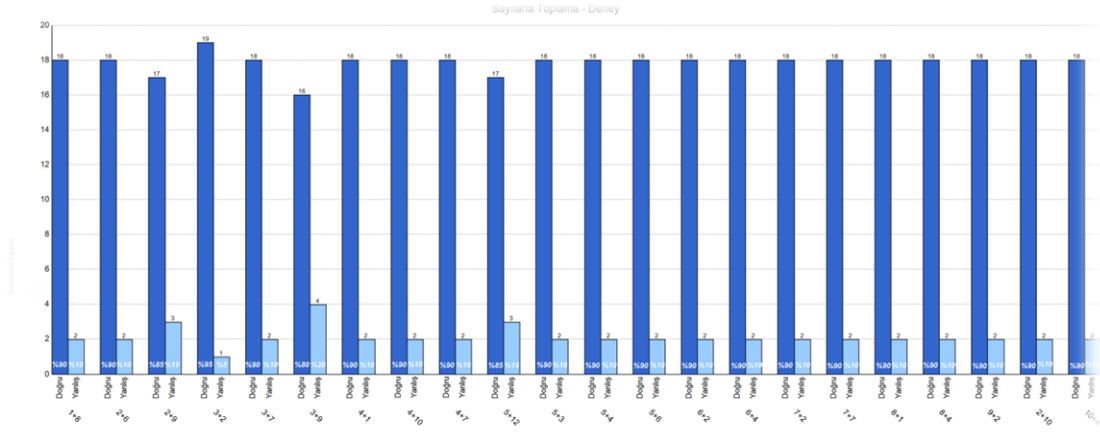
##### Şekil 11:

##### 1-20 Arası Sayıları Toplama



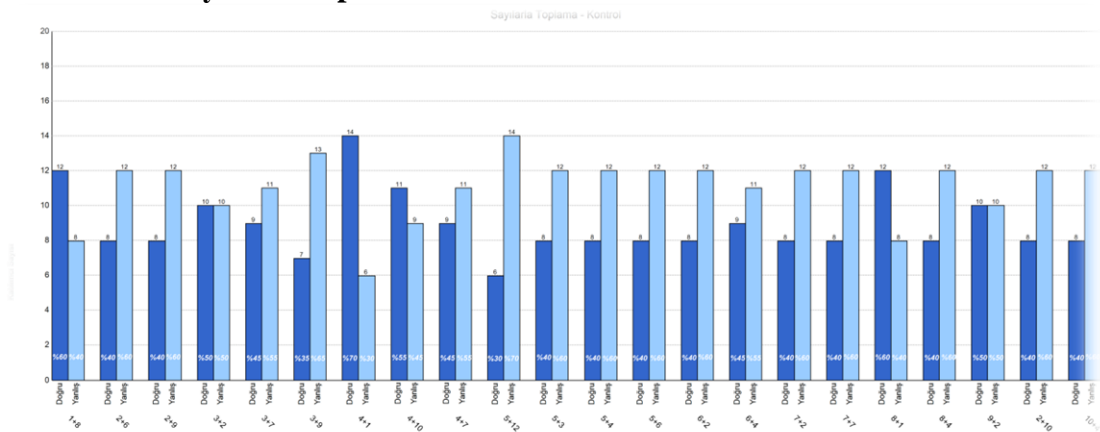
Geleneksel yöntem ile eğitim alanların sadece %43.86'sı 1-20 arası sayılarla toplamaya ilişkin soruya doğru yanıt verebilirken; Montessori yöntemi uygulanan öğrencilerin %89.31'inin bu beceriyi kazandığı görülmektedir.

**Şekil 12:**  
**Deney Grubu Sayılarla Toplama**



Yukarıdaki tabloda deney grubunun sayılar ile toplama da gösterdikleri başarı seviyeleri görülmektedir. Deney grubunun en çok yanlışı 3+9 sorusuna verdiği görülürken, en çok doğru cevabı 3+2 sorusuna vermişlerdir.

**Şekil 13:**  
**Kontrol Grubu Sayılarla Toplama**



Yukarıdaki tabloda kontrol grubunun şekiller ile toplama da gösterdikleri başarı seviyeleri görülmektedir. Kontrol grubunun en çok başarı elde ettiği soru 4+1 iken, en düşük başarı elde ettiği soru 5+12 olduğu görülmüştür.

## Toplama Becerileri

Okul öncesi çocuklarının toplama becerisi puanlarının Montessori eğitimi alıp almama durumlarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları tablo 5’de verilmiştir.

**Tablo 5**  
**Toplama becerisi puanlarının Montessori eğitim durumlarına göre Mann-Whitney U testi sonuçları**

|                            | n  | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U     | P            |
|----------------------------|----|-----------------|--------------|-------|--------------|
| Montessori eğitimi alan    | 20 | 26,43           | 528,50       | 81,50 | <b>0,00*</b> |
| Montessori eğitimi almayan | 20 | 14,58           | 291,50       |       |              |

\*p<0,05

Tablo 5’de yer alan analiz sonuçlarına göre, Monessori eğitimi alan çocuklar ile almayan çocukların toplama becerisi puanları arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur ( $U=81,50$ ;  $p<0,05$ ). Sıra ortalamaları dikkate alındığında, Montessori eğitimi alan çocukların, Montessori eğitimi almayan çocuklara göre toplama becerisi puanlarının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

**ÖRNEK 9:Kontrol Grubundan bir öğrenciyle (Mer5) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:** On üç. Şimdi toplama işlemlerine devam ediyoruz. Altı artı dört?

**Ö:**Dört.

**A:** Üç artı iki?

**Ö:**Üç, sıfır.

**A:** Üç mü, sıfır mı?

**Ö:**Sıfır.

**A:**Dört artı bir?

**Ö:**Beş, altı.

**A:**Beş mi, altı mı?

**Ö:** Altı.

**A:**Beş artı dört?

Ö:Beş, dokuz.  
A:Yedi artı yedi?  
Ö: Üç.  
A: İki artı altı?  
Ö:İki, on bir.  
A:İki mi, on bir mi?  
Ö: On bir.  
A:Tamam. İki, pardon... Beş artı on iki?  
Ö: On iki.  
A: Üç artı yedi?  
Ö: Yirmi iki, yirmi bir.  
A: Peki, iki artı dokuz?  
Ö: On üç.  
A: Üç artı dokuz?  
Ö: On.  
A:Tamam, devam ediyoruz, üç artı iki?  
Ö: On bir, üç.  
A:On bir mi, üç mü?  
Ö: Üç.  
A:Dört artı yedi?  
Ö: On bir.  
A: Yedi artı iki?  
Ö: Bir, yedi.  
A: Üç artı dokuz?  
Ö: Beş.  
A: Dokuz artı iki?  
Ö: Dört.  
A: Sekiz artı dört?  
Ö: Sekiz.  
A:İki artı on?  
Ö: On.  
A: Dört artı on?  
Ö: Dokuz.  
A: Beş artı altı?  
Ö: Altı.  
A: On artı dört?  
Ö: Dört.  
A: Altı artı iki?  
Ö: Altı.  
A: Beş artı üç?  
Ö: Üç.  
A: Sekiz artı bir?  
Ö: Bir.  
A: Bir artı sekiz?  
Ö: Sıfır.

**ÖRNEK 10:Deney Grubundan bir öğrenciyle (Ef7) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:***Şimdi seninle sayılarla toplamaya geçiyoruz.*

**A:***Altı artı dördü toplar mısın?*

**Ö:***On.*

**A:***Üç ile ikiyi toplar mısın?*

**Ö:***Beş.*

**A:***Dört ile bir toplar mısın?*

**Ö:***Beş.*

**A:***Beş ile dördü toplar mısın?*

**Ö:***Dokuz.*

**A:***Üç ile dokuzu toplar mısın?*

**Ö:***On iki.*

**A:***İki ile dokuzu toplar mısın?*

**Ö:***On bir.*

**A:***Üçle yediyi toplar mısın?*

**Ö:***On.*

**A:***Beş ile on ikiyi toplar mısın?*

**Ö:***On yedi.*

**A:***Altı ile ikiyi toplar mısın?*

**Ö:***Sekiz.*

**A:***Yedi ile yediyi toplar mısın?*

**Ö:***On dört.*

**A:***Üç ile ikiyi toplar mısın?*

**Ö:***Beş.*

**A:***Yedi ile dördü toplar mısın?*

**Ö:***On bir.*

**A:***Dört ile sekizi toplar mısın?*

**Ö:***On iki.*

**A:***İki ile onu toplar mısın?*

**Ö:***On iki.*

**A:***On ile dördü toplar mısın?*

**Ö:***On dört.*

**A:***Yedi ile ikiyi toplar mısın?*

**Ö:***Dokuz.*

**A:***Altı ile beşi toplar mısın?*

**Ö:***On bir.*

**A:***Üç ile dokuzu toplar mısın?*

**Ö:***On iki.*

**A:***On ile dördü toplar mısın?*

**Ö:***On dört.*

**A:***Dokuz ile ikiyi toplar mısın?*

**Ö:***On bir.*

**A:***Altı ile ikiyi toplar mısın?*

**Ö:***Sekiz.*

**A:***Beş ile üçü toplar mısın?*

**Ö:***Sekiz.*

A: Sekiz ile biri toplar mısın?

Ö: Dokuz.

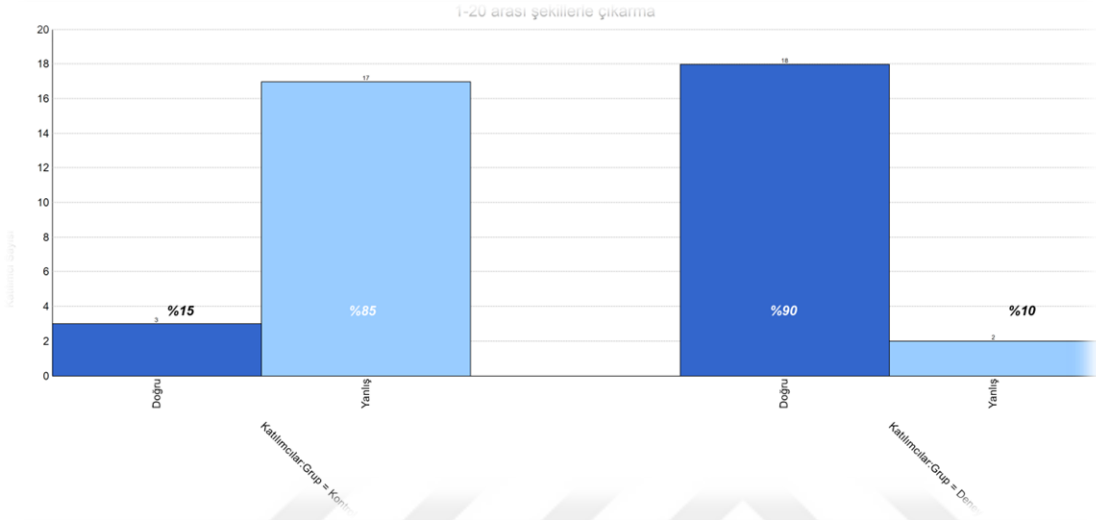
A: Bir ile sekizi toplar mısın?

Ö: Dokuz.

#### 4.1.6. 1-20 Arası Şekillerle Çıkarma

Şekil 14:

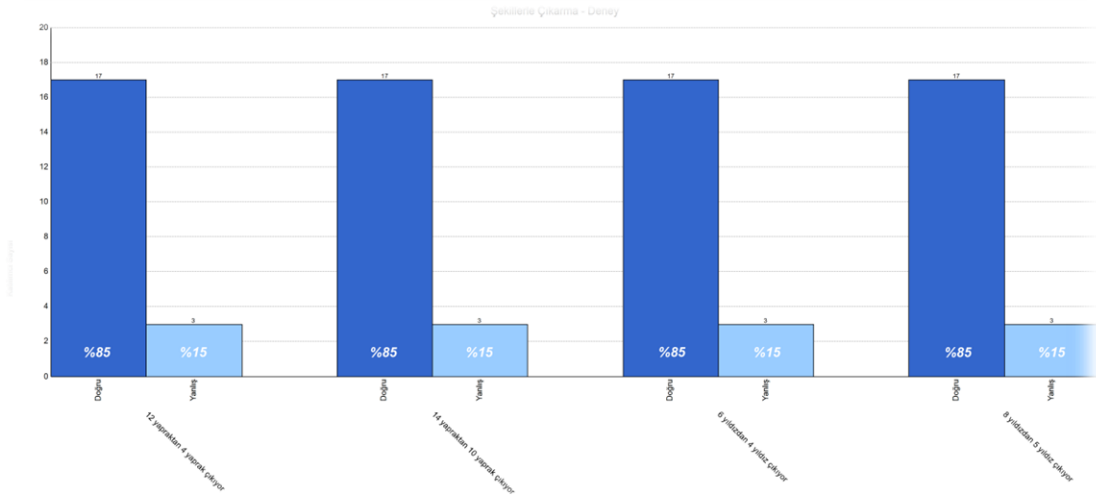
#### 1-20 Arası Şekillerle Çıkarma



Montessori yöntemi ile eğitim alan öğrenciler, aynen toplama işlemlerinde olduğu gibi %85'lik başarı seviyesini 1-20 arası şekillerle çıkarma işleminde de gösterirken; geleneksel yöntem ile eğitim alan öğrencilerin sadece %16.25'i bu konuya ilişkin soruya doğru yanıt verebilmiştir.

Şekil 15:

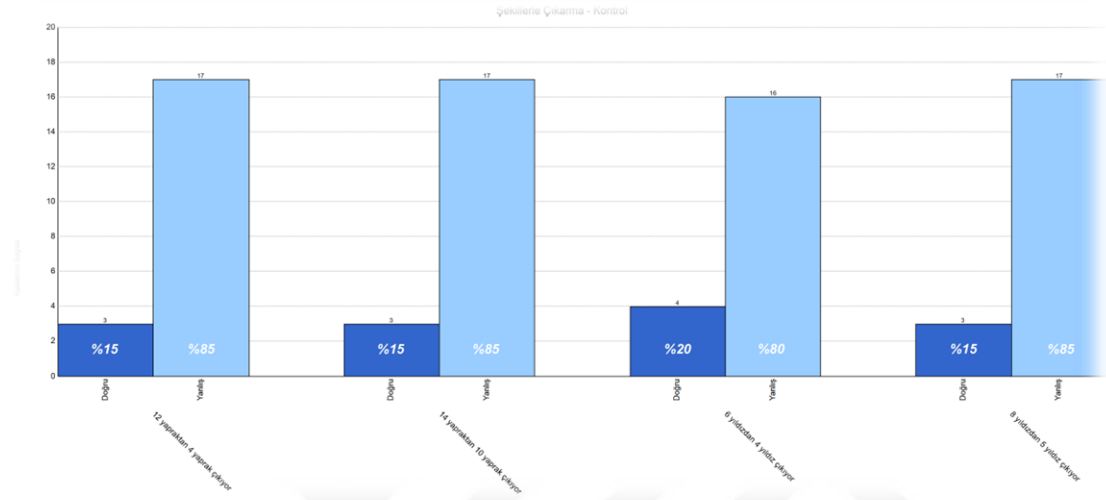
#### Deney Grubu Şekillerle Çıkarma





Yukarıdaki tabloda deney grubunun şekiller ile çıkarmada gösterdikleri başarı seviyeleri görülmektedir. Deney grubunun bütün sorulara %85 oranında doğru cevap verirken, %15 oranında yine bütün sorulara yanlış cevap vermiştir.

**Şekil 16:**  
**Kontrol Grubu Şekillerle Çıkarma**



Yukarıdaki tabloda kontrol grubunun şekiller ile çıkarma da gösterdikleri başarı seviyeleri görülmektedir. Kontrol grubu en çok doğru cevabı 6 yıldız- 4 yıldız sorusunda %20 oranında vermiştir.

**ÖRNEK 11: Kontrol Grubundan bir öğrenciyle (Ker7) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:** Süper. Şimdi devam edeceğiz. Şimdi, çıkarma işlemi yapacağız seninle. Üstteki yaprakları say bakalım bana, kaç tane varmış üstte. Yaprakları say bana önce.

**Ö:** Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz, dokuz, on, on bir, on iki...

**Ö:** On iki, on üç...

**Ö:** On üç, on dört.

**A:** Alttakileri say.

**Ö:** Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz, dokuz, on.

**A:** On dört eksi on eşittir?

**Ö:** Dört.

**A:** Hıhı, şimdi yukarıdaki yaprakları say bana tek tek.

**Ö:** Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz, dokuz, on, on bir, on iki.

**A:** Alt sıradakileri say bakalım.

Ö:Dört.  
A: Evet, on iki eksi dört eşittir?  
Ö: Sekiz.  
A: Hıhı. Yıldızları say bakalım.  
Ö: Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz.  
A: Aşağıdakileri de say bakalım şimdi.  
Ö: Bir, iki, üç, dört, beş.  
A: Sekiz eksi beş eşittir?  
Ö: Üç.  
A: Şimdi alttakileri say bakalım.  
Ö: Bir, iki, üç, dört, beş, altı.  
A: Alttakilere devam.  
Ö: Bir, iki, üç, dört.  
A: Altı eksi dört eşittir?  
Ö: İki.

**ÖRNEK 12:Deney Grubundan bir öğrenciyle (Haz10) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

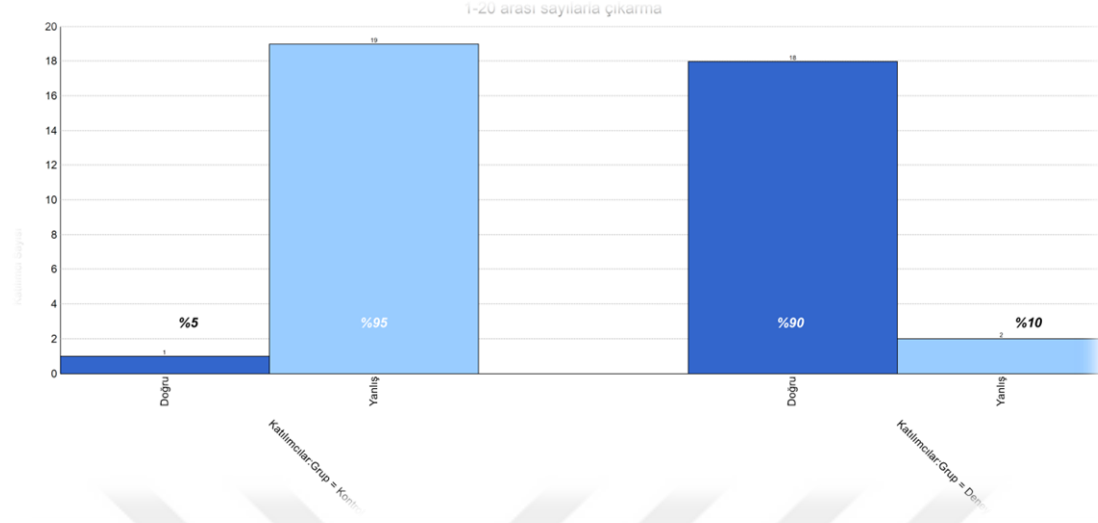
**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

A: Şimdi şekillerle çıkarmaya geçiyoruz. Yaprakları sayıp bu kutuya yazacağız. Diğerlerini de sayıp buraya yazacağız. Haydi bakalım.  
Ö: Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz, dokuz, on, on bir, on iki, on üç, on dört.  
A: On dört yazalım. Aşağıdaki yaprakları sayalım  
Ö: Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz, dokuz, on.  
A: On dörtten on çıkar ise kaç kalır?  
Ö: Dört.  
A: Aşağıdaki yapraklara geçelim.  
Ö: Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz, dokuz, on, on bir, on iki.  
Ö: Bir, iki, üç, dört.  
A: On ikiden dört çıkar ise kaç kalır?  
Ö: Sekiz.  
A: Buradaki yıldızlara geçelim.  
Ö: Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz.  
A: Sekiz yazalım. Aşağıya geçelim.  
Ö: Bir, iki, üç, dört, beş.  
A: Sekizden beş çıkarsa kaç kalır?  
Ö: Üç.  
A: Aşağıdaki yıldızlara geçelim.  
Ö: Bir, iki, üç, dört, beş, altı.  
A: Bravo.  
Ö: Bir, iki, üç, dört.  
A: Altıdan dört çıkarsa kaç kalır?  
Ö: İki.

#### 4.1.7. 1-20 Arası Sayılarla Çıkarma

Şekil 17:

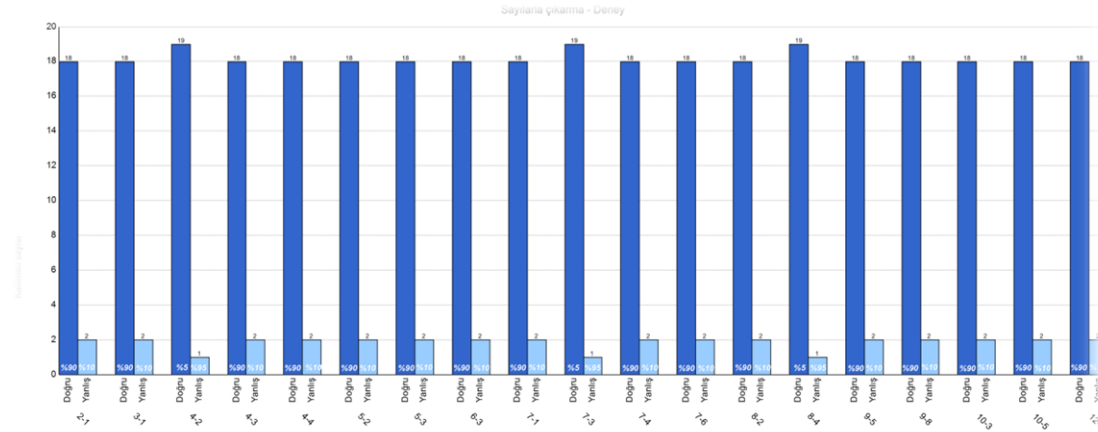
#### 1-20 Arası Sayılarla Çıkarma



1-20 arası sayılarla çıkarma becerisine bakıldığında, geleneksel eğitimle eğitim alan öğrencilerin %10.5’lik doğru yanıt oranı ile şekillerle çıkarmadan düşük bir başarı oranı elde ettikleri görülürken; Montessori yöntemi uygulanan öğrencilerin %90.56’lık başarı seviyesini korudukları görülmektedir.

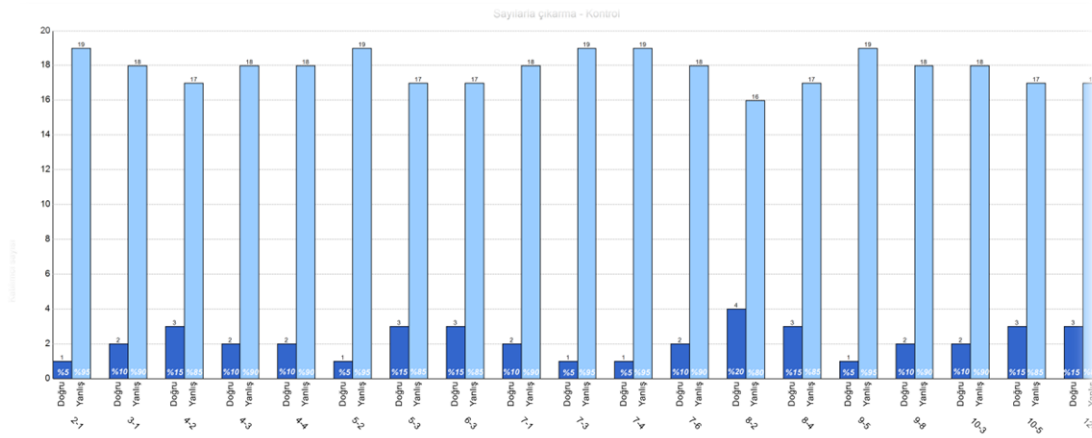
Şekil 18:

#### Deney Grubu Sayılarla Çıkarma



Yukarıdaki tabloda deney grubunun çıkarma da gösterdikleri başarı seviyeleri görülmektedir. Deney grubu en az yanlış cevabı 4-2,7-3 ve 8-4 sorularında %5 oranında vermişlerdir.

**Şekil 19:**  
**Kontrol Grubu Sayılarla Çıkarma**



Yukarıdaki tabloda kontrol grubunun çıkarma da gösterdikleri başarı seviyeleri görülmektedir. Kontrol grubu en az yanlış 8-2 sorusuna %80 oranında vermiştir.

Okul öncesi çocuklarının çıkarma becerisi puanlarının Montessori eğitimi alıp almama durumlarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6**  
**Çıkarma becerisi puanlarının Montessori eğitim durumlarına göre Mann-Whitney U testi sonuçları**

|                            | n  | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U     | P            |
|----------------------------|----|-----------------|--------------|-------|--------------|
| Montessori eğitimi alan    | 20 | 28,53           | 570,50       | 39,50 | <b>0,00*</b> |
| Montessori eğitimi almayan | 20 | 12,48           | 249,50       |       |              |

\*p<0,05

Tablo 6'da yer alan analiz sonuçlarına göre, Montessori eğitimi alan çocuklar ile almayan çocukların çıkarma becerisi puanları arasında anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır ( $U=39,50$ ;  $p<0,05$ ). Sıra ortalamaları dikkate alındığında, Montessori eğitimi alan çocukların, Montessori eğitimi almayan çocuklara göre çıkarma becerileri puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

**ÖRNEK 13:Kontrol Grubundan bir öğrenciyle (Sar9) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:** *Tamam. On eksi beş?*

**Ö:** *Dört.*

**A:** *Beş eksi iki?*

**Ö:** *Yedi.*

**A:** *On iki eksi iki?*

**Ö:** *Bir.*

**A:** *Üç eksi bir?*

**Ö:** *Beş.*

**A:** *Sekiz eksi dört?*

**Ö:** *İki.*

**A:** *Altı eksi üç?*

**Ö:** *Yedi.*

**A:** *Yedi eksi dört?*

**Ö:** *İki.*

**A:** *Altı eksi üç?*

**Ö:** *Yedi.*

**A:** *Yedi eksi dört?*

**Ö:** *Dört.*

**A:** *Yedi eksi üç?*

**Ö:** *Üç.*

**A:** *Yedi eksi bir?*

**Ö:** *Beş.*

**A:** *Beş eksi üç?*

**Ö:** *On.*

**A:** *Dokuz eksi beş?*

**Ö:** *Üç.*

**A:** *Sekiz eksi iki?*

**Ö:** *Dört.*

**A:** *Dört eksi iki?*

**Ö:** *On bir.*

**A:** *Beş eksi iki?*

**Ö:** *Beş.*

**A:** *On eksi üç?*

**Ö:** *Beş.*

**A:** *Yedi eksi altı?*

**Ö:** *Altı.*

**A:** *Dokuz eksi sekiz?*

**Ö:** *Yedi.*

**A:** *Dört eksi üç?*

**Ö:** *Sekiz.*

**A:** *İki eksi bir?*

**Ö:** *İki.*

**A:** *Dört eksi dört?*

Ö: Dört.  
A: Sekiz eksi dört?  
Ö: Sekiz.  
A: On eksi beş?  
Ö: Dokuz.

**ÖRNEK 14:Deney Grubundan bir öğrenciyle (Kuz11) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

A:Şimdi seninle sayılar ile çıkarmaya geçiyoruz.

A:Ondan beş çıkarsa kaç kalır?

Ö:Beş.

A:Beşten iki çıkarsa kaç kalır?

Ö:Üç.

A:On ikiden iki çıkarsa kaç kalır?

Ö:On.

A: Üçten bir çıkarsa kaç kalır?

Ö:İki.

A:Sekizden dört çıkarsa kaç kalır?

Ö:Dört.

A:Altıdan üç çıkarsa kaç kalır?

Ö:Üç.

A:Yediden dört çıkarsa kaç kalır?

Ö:Üç.

A:Yediden üç çıkarsa kaç kalır?

Ö:Dört.

A:Bravo. Yediden bir çıkarsa kaç kalır?

Ö:Altı.

A:Beşten üç çıkarsa kaç kalır?

Ö:İki.

A: Ondan üç çıkarsa kaç kalır?

Ö:Yedi.

A:Beşten iki çıkarsa kaç kalır?

Ö:Üç.

A:Dokuzdan beş çıkarsa kaç kalır?

Ö:Dört.

A:Yediden altı çıkarsa kaç kalır?

Ö:Bir.

A:Dokuzdan beş çıkarsa kaç kalır?

Ö:Dört.

A:Dokuzdan sekiz çıkarsa kaç kalır?

Ö:Bir.

A:Sekizden iki çıkarsa kaç kalır?

Ö:Altı.

A:Dörtten iki çıkarsa kaç kalır?

Ö:İki.

A:Dörtten üç çıkarsa kaç kalır?

Ö:Bir.

A:Ondan beş çıkarsa kaç kalır?

Ö:Beş.

A:Sekizden dört çıkarsa kaç kalır?

Ö:Dört.

A:Dörtten dört çıkarsa kaç kalır?

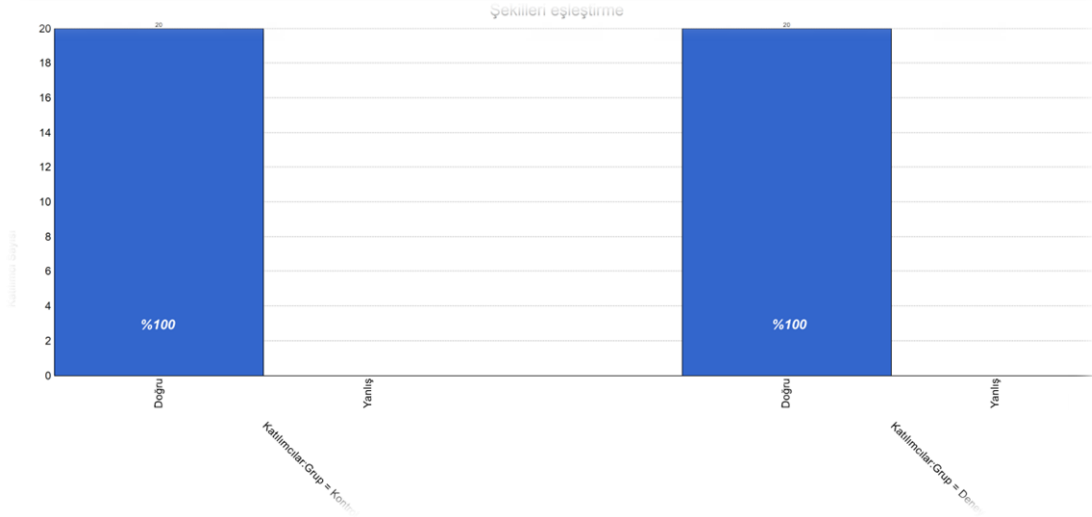
Ö:Sıfır.

A:İkiden bir çıkarsa kaç kalır?

Ö:Bir.

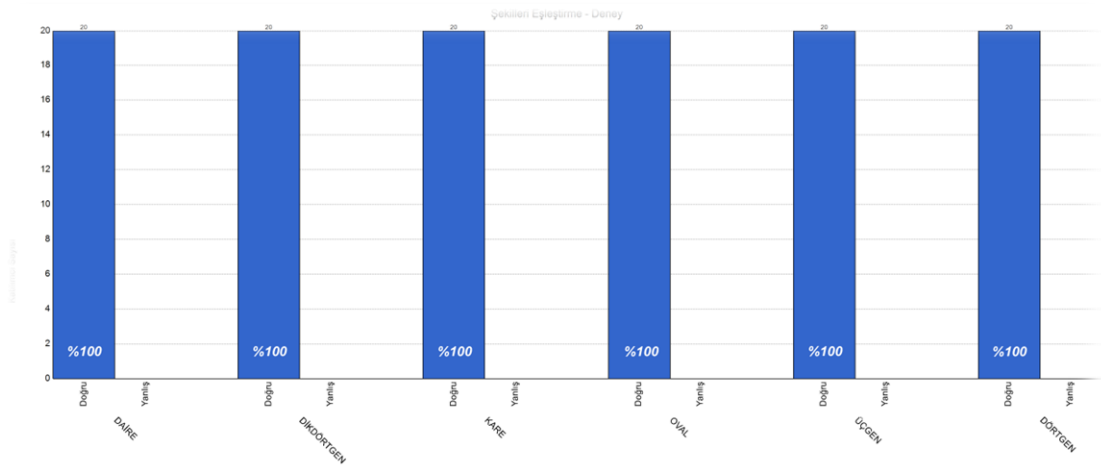
#### 4.1.8. Şekilleri Eşleştirme

Şekil 20:  
Şekilleri Eşleştirme



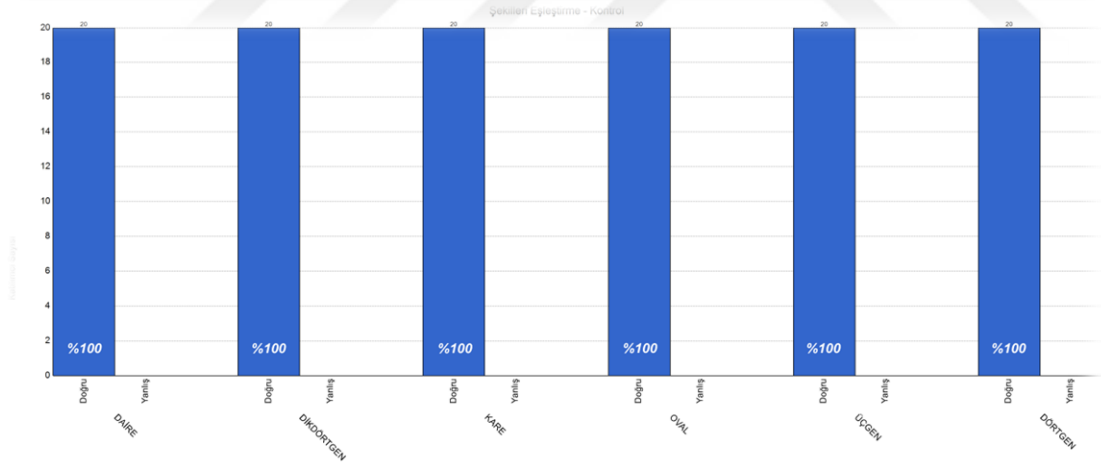
Öğrencilerin şekilleri eşleştirme becerilerine bakıldığında, her iki grubun tamamının soruyu doğru yanıtladığı görülmektedir. Bu sonuçlar ele alındığında, Montessori yönteminin şekilleri eşleştirme becerisinin kazandırılmasında geleneksel eğitim yöntemine kıyasla bir farklılık oluşturmadığı söylenebilir. Diğer bir deyişle geleneksel eğitim yönteminin öğrencilere, şekilleri eşleştirme becerisi kazandırma konusunda yeterli olduğu söylenebilir.

**Şekil 21:**  
**Deney Grubu Şekilleri Eşleştirme**



Yukarıdaki tabloda deney grubunun şekilleri eşleştirmede gösterdikleri başarı seviyeleri görülmektedir. Deney grubunun bütün sorulara %100 oranında cevap verdiği görülmektedir.

**Şekil 22:**  
**Kontrol Grubu Şekilleri Eşleştirme**



Yukarıdaki tabloda kontrol grubunun şekilleri eşleştirmede gösterdikleri başarı seviyeleri görülmektedir. Kontrol grubunun bütün sorulara %100 oranında cevap verdiği görülmektedir.



**ÖRNEK 15:Kontrol Grubundan bir öğrenciyle (May15) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

- A:**Şimdi buradaki şekilleri eşleştireceğiz seninle.  
**A:** Bana üçgeni gösterir misin?(Üçgen şeklini bulup gösterdi)  
**A:**Ovali gösterir misin?( Ovali şeklini bulup gösterdi)  
**A:** Dörtgeni gösterir misin?(Dörtgen şeklini bulup gösterdi)  
**A:** Kare 'yi gösterir misin? (Kare şeklini bulup gösterdi)  
**A:**Daire 'yi gösterir misin?(Daire şeklini bulup gösterdi)  
**A:** Dikdörtgeni gösterir misin? Aferin. (Dikdörtgen şeklini bulup gösterdi)

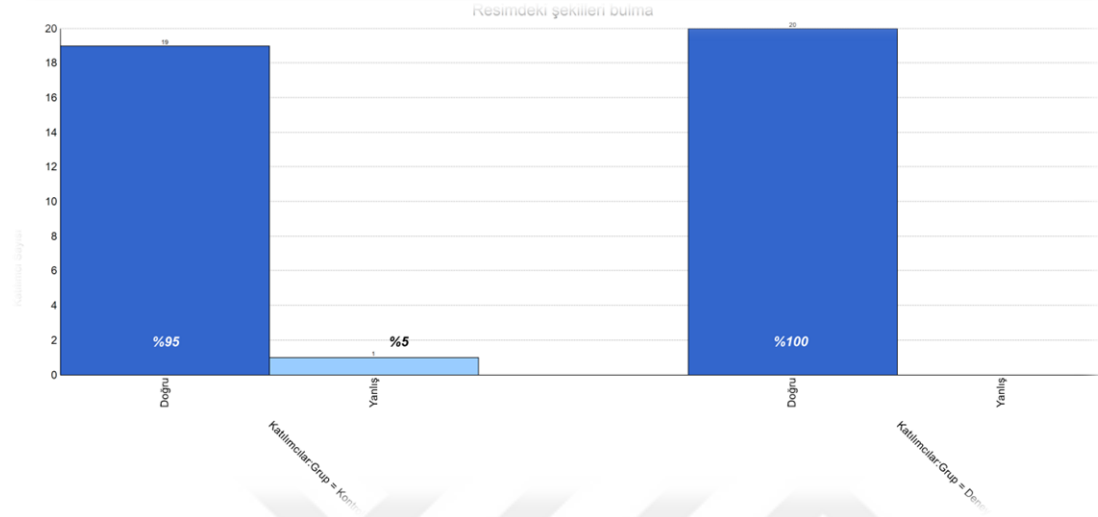
**ÖRNEK 16:Deney Grubundan bir öğrenciyle (Tür15) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

- A:**Şimdi seninle şekillere geçeceğiz, bana üçgeni gösterir misin?  
**Ö:**Gösteririm. (Üçgen şeklini bulup gösterdi)  
**A:**Bana kareyi gösterir misin?  
**Ö:**Bu. (Kare şeklini bulup gösterdi)  
**A:** Bana dikdörtgeni gösterir misin?  
**Ö:**Bu. (Dikdörtgen şeklini bulup gösterdi)  
**A:**Bana ovali gösterir misin?  
**Ö:**Bu. ( Ovali şeklini bulup gösterdi)  
**A:**Daire 'yi gösterir misin?  
**Ö:**Bu. (Daire şeklini bulup gösterdi)  
**A:** Dörtgeni gösterir misin?  
**Ö:** Bu. (Dörtgen şeklini bulup gösterdi)

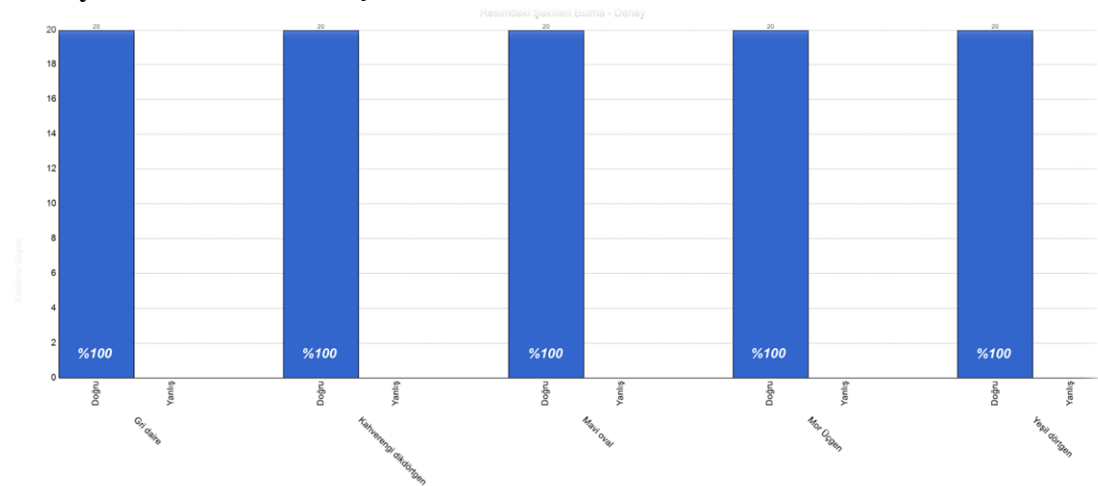
#### 4.1.9. Resimdeki Şekilleri Bulma

**Şekil 23:**  
**Resimdeki Şekilleri Bulma**



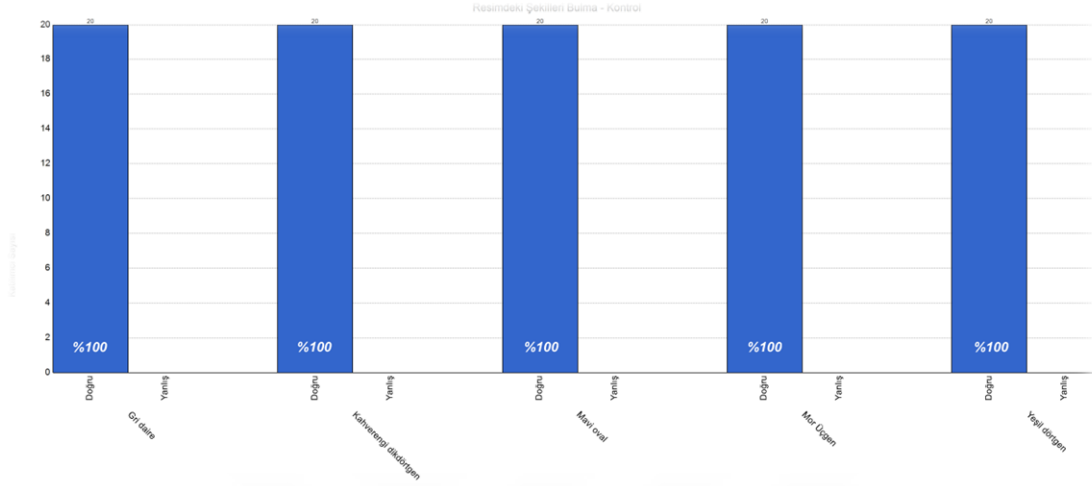
Resimdeki şekilleri bulma becerisini ölçmeye yönelik soruya, Montessori yöntemi ile eğitim alan öğrencilerim tamamı doğru yanıt verirken; geleneksel yöntemle eğitim alan öğrencilerin %95'i doğru yanıt vermiştir. Geleneksel eğitim yönetiminin şekilleri bulma konusunda yeterli düzeyde öğrencilere eğitim verdiği görülmüştür.

**Şekil 24:**  
**Deney Grubu Resimdeki Şekilleri Bulma**



Yukarıdaki tabloda deney grubunun şekilleri bulmada gösterdikleri başarı seviyeleri görülmektedir. Deney grubunun bütün sorulara %100 oranında cevap verdiği görülmektedir.

**Şekil 25:**  
**Kontrol Grubu Resimdeki Şekilleri Bulma**



Yukarıdaki tabloda kontrol grubunun şekilleri bulmada gösterdikleri başarı seviyeleri görülmektedir. Kontrol grubunun bütün sorulara %100 oranında cevap verdiği görülmektedir.

**ÖRNEK 17: Kontrol Grubundan bir öğrenciyle (At12) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:** Tamam. Şimdi üçgenin içini mora boyar mısın?

**Ö:** Mor?

**A:** Mor evet, dikdörtgenin içini kahverengiye boyar mısın?, (Öğrenci üçgenin içini mor renk ile boyadı.)

**A:** Dairenin içini griye boyar mısın? (Öğrenci dairenin içini gri renk ile boyadı.)

**A:** Dörtgenin içini yeşile boyar mısın? (Öğrenci dörtgenin içini yeşil renk ile boyadı.)

**A:** Ovalin içini maviye boyar mısın? (Öğrenci ovalin içini mavi renk ile boyadı.)

ÖRNEK 18: *Deney Grubundan bir öğrenciyle (Dem5) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:*

Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)

A: Şimdi bana burada üçgeni mora boyar mısın?

Ö:Peki. (Öğrenci üçgenin içini mor renk ile boyadı.)

A:Bana dikdörtgeni kahveye boyar mısın?

Ö:Dikdörtgen nerede?

A:Sen bulacaksın.

Ö:Üçgenin olduğu yer. (Öğrenci üçgenin içini mor renk ile boyadı.)

A:Bana dörtgeni yeşile boyar mısın? (Öğrenci dörtgenin içini yeşil renk ile boyadı.)

A:Yuvarlağı griye boyar mısın?

Ö:Yani kurşun kalemin açığı. (Öğrenci yuvarlağı gri renk ile boyadı)

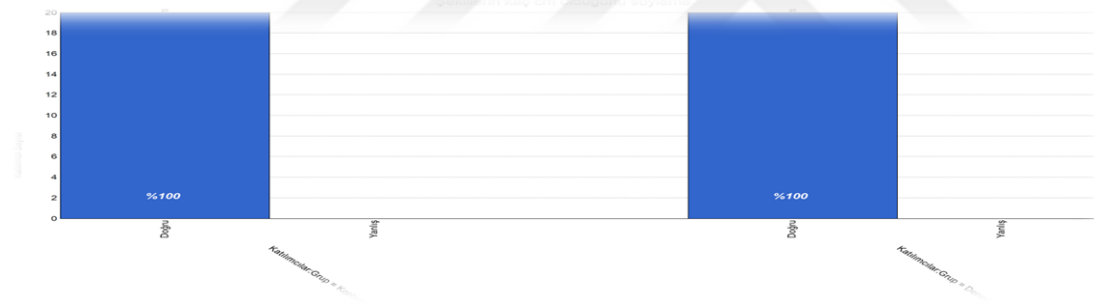
A:Bana ovali maviye boyar mısın?

Ö:Evet. (Öğrenci ovali maviye boyadı)

#### 4.1.10. Şekillerin Kaç Santim Olduğunu Söyleme

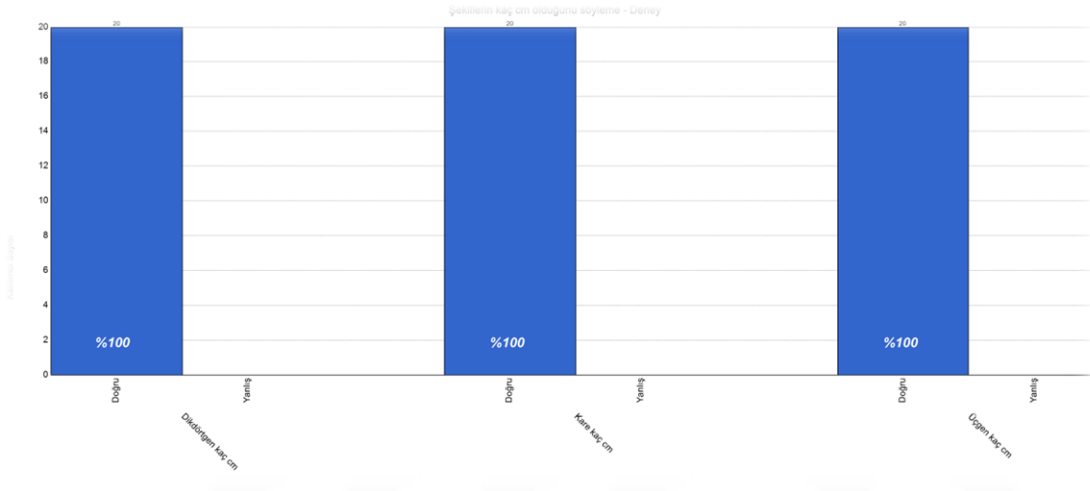
Şekil 26:

Şekillerin Kaç Santim Olduğunu Söyleme



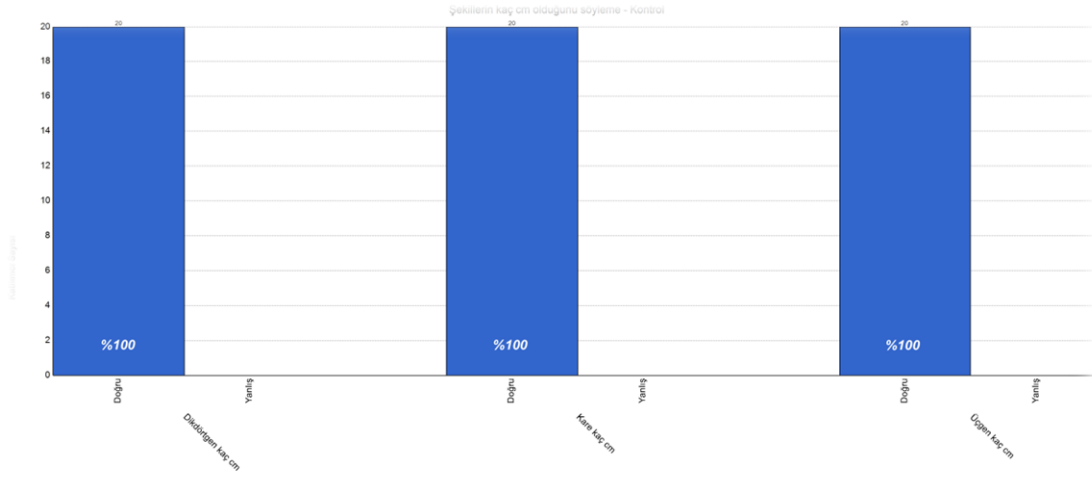
Şekillerin kaç cm olduğunu söyleme becerisini ölçmek amacıyla yöneltilen soruya yine her iki gruptaki öğrencilerin tamamı doğru yanıt vermişlerdir. Montessori yöntemi şekillerin kaç cm olduğunu söyleme becerisini kazandırması açısından geleneksel eğitime göre anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır.

**Şekil 27:**  
**Deney Grubu Şekillerin Kaç Santim Olduğunu Söyleme**



Yukarıdaki tabloda deney grubunun şekillerin kaç santim olduğunu bulmada gösterdikleri başarı seviyeleri görülmektedir. Deney grubunun bütün sorularda %100 başarı elde ettiği görülmektedir.

**Şekil 28 :**  
**Kontrol Grubu Şekillerin Kaç Santim Olduğunu Söyleme**



Yukarıdaki tabloda kontrol grubunun şekillerin kaç santim olduğunu bulmada başarı seviyeleri görülmektedir. Kontrol grubunun bütün sorularda %100 başarı elde ettiği görülmektedir.

**ÖRNEK 19: Kontrol Grubundan bir öğrenciyle (İp11) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:** Bu kaç santim?

**Ö:** Dört.

**A:** Bu kaç santim?

**Ö:** Sekiz.

**A:** Bu kaç santim?

**Ö:** Beş.

**A:** Peki bu kaç santim?

**Ö:** İki.

**A:** Bu kaç santim?

**Ö:** Yedi.

**ÖRNEK 20: Deney Grubundan bir öğrenciyle (Def4) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:** Bu dikdörtgen kaç santim?

**Ö:** Dört.

A: Bu dikdörtgen kaç santim?

Ö: Sekiz.

A: Bu üçgen kaç santim?

Ö: Beş.

A: Bu kare kaç santim?

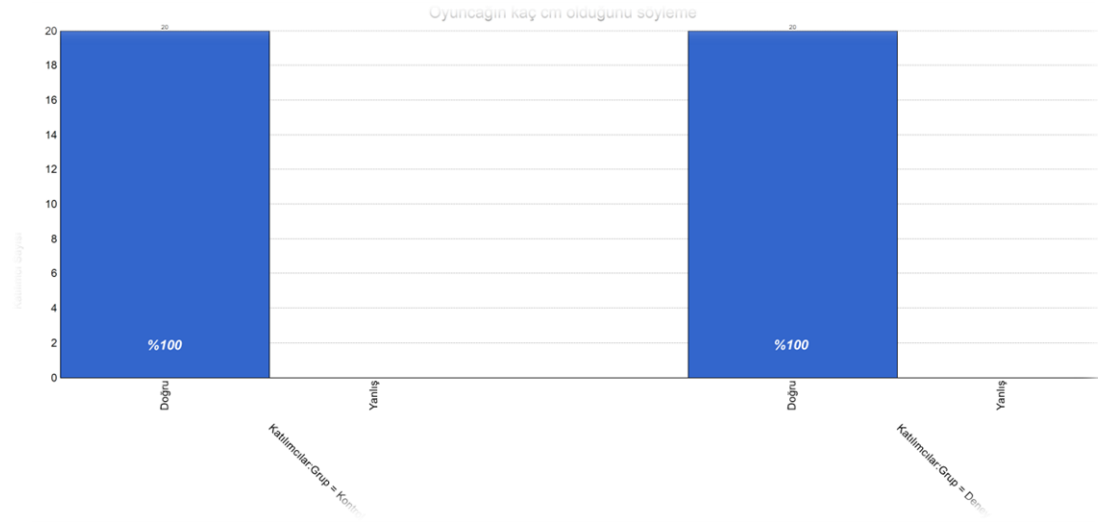
Ö: İki.

A: Bu dikdörtgen kaç santim?

Ö: Dört.

#### 4.1.11. Oyunağın Kaç Santim Olduğunu Söyleme

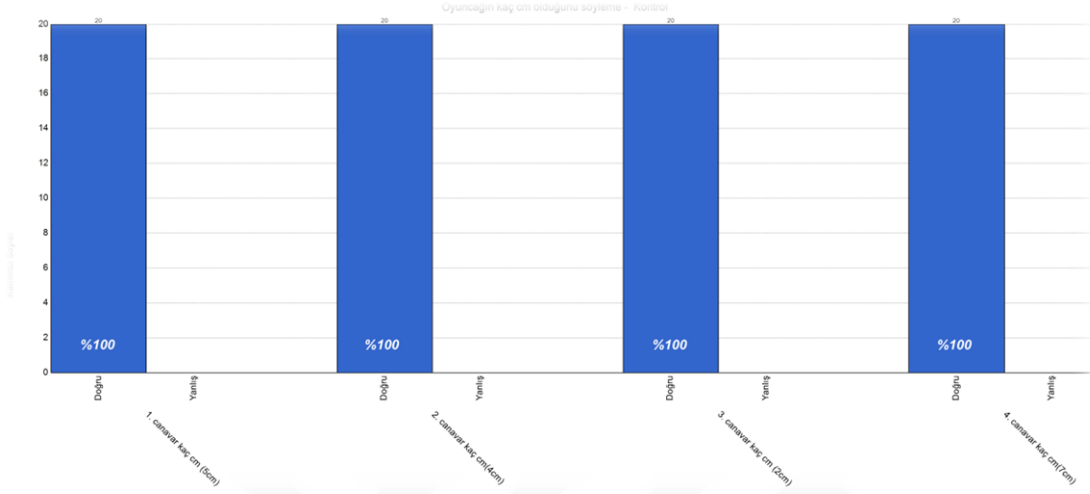
Şekil 29:  
Oyunağın Kaç Santim Olduğunu Söyleme



Oyunağın kaç cm olduğunu söyleme becerisini ölçmek amacıyla yöneltilen soruya yine her iki gruptaki öğrencilerin tamamı doğru yanıt vermişlerdir. Montessori yöntemi oyunağın kaç

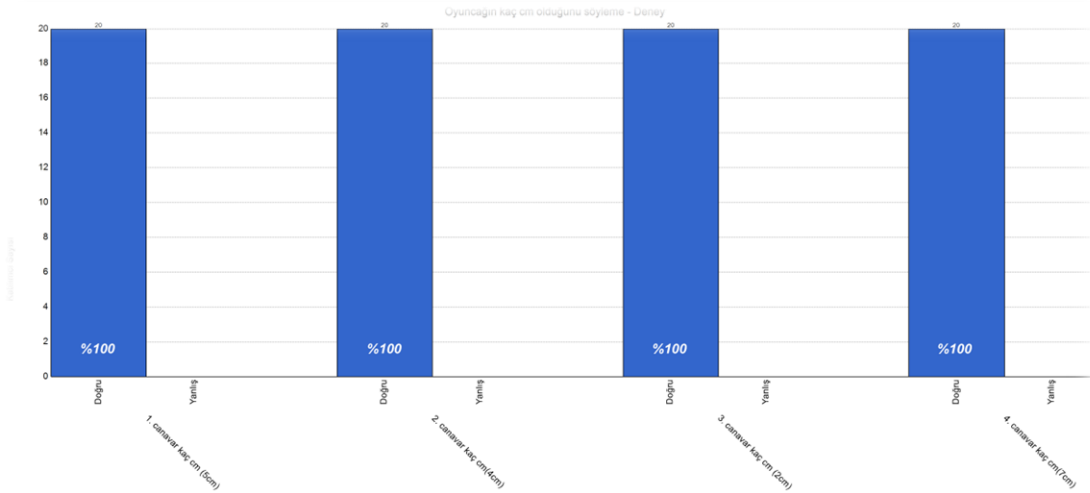
cm olduğunu söyleme becerisini kazandırması açısından geleneksel eğitim yöntemine göre anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır.

**Şekil 30:**  
**Kontrol Grubu Oyunağın Kaç Santim Olduğunu Söyle**



Yukarıdaki tabloda kontrol grubu öğrencilerinin oyunağın kaç santim olduğunu söylemede ki başarı yüzdeleri verilmiştir. Kontrol grubu tüm sorulara doğru yanıt vererek %100'ünü doğru yanıtlamıştır.

**Şekil 31:**  
**Deney Grubuna Göre Oyunağın Kaç Santim Olduğunu Söyleme**



Yukarıdaki tabloda deney grubu öğrencilerinin oyunağın kaç santim olduğunu söylemede ki başarı yüzdeleri verilmiştir. Deney grubu tüm sorulara doğru yanıt vererek %100'ünü doğru yanıtlamıştır.



**ÖRNEK 21:Kontrol Grubundan bir öğrenciyle (Sad13) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:***Peki, bu kaç santim?*

**Ö:***Beş santim. Dört santim.*

**A:***Tamam. Bu kaç santim?*

**Ö:***İki santim.*

**A:***Bu kaç santim?*

**Ö:***Yedi.*

**ÖRNEK 22:Deney Grubundan bir öğrenciyle (Ok13) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:***Bu canavar kaç santim?*

**Ö:***Dört.*

**A:***Bu canavar kaç santim?*

**Ö:***İki.*

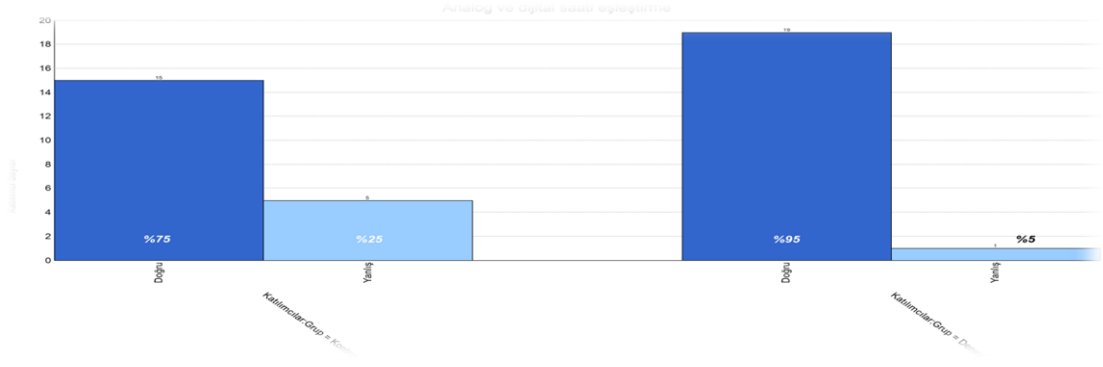
**A:***Bu canavar kaç santim?*

**Ö:***Yedi.*

#### **4.1.12. Analog ve Dijital Saati Eşleştirme**

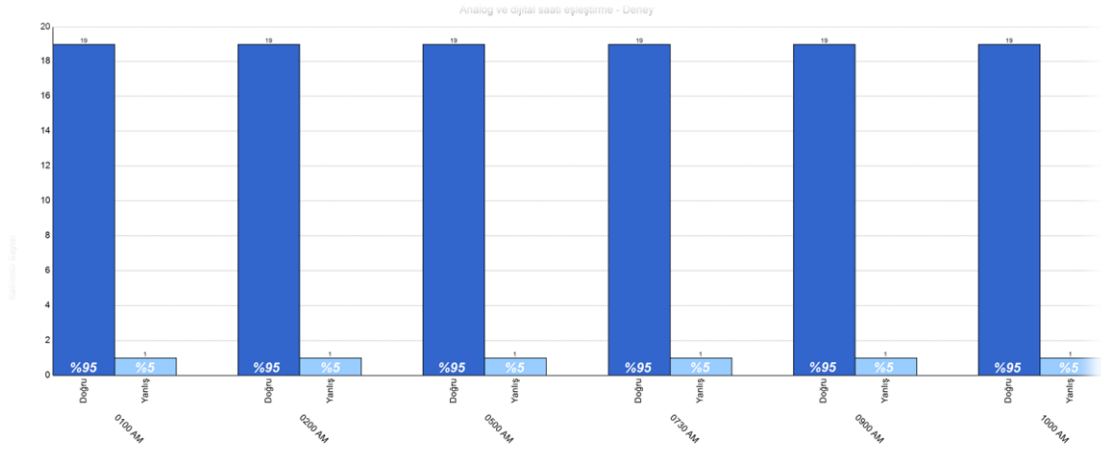
**Şekil 32:**

**Analog ve Dijital Saati Eşleştirme**



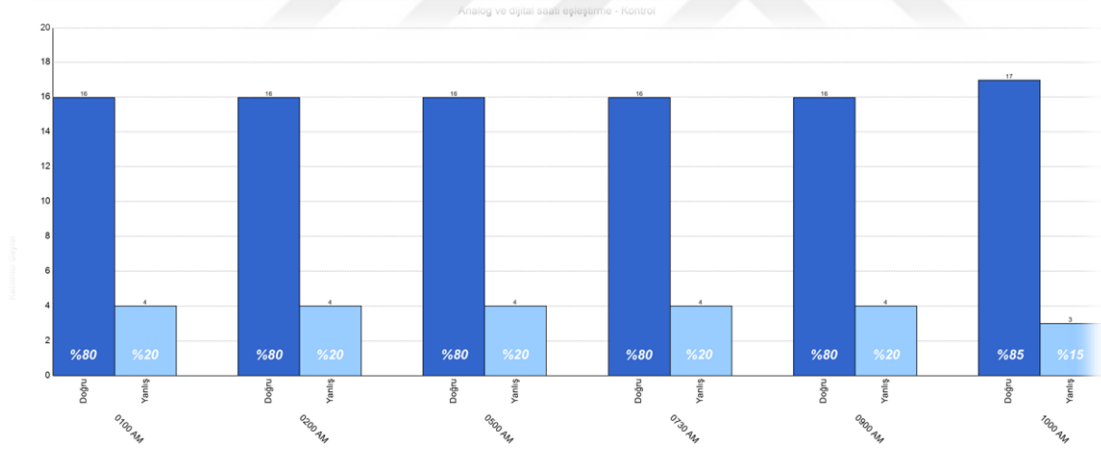
Öğrencilerin analog ve dijital saati eşleştirme sorusuna verdikleri yanıtlar ele alındığında, geleneksel yöntemle eğitim alan öğrencilerin %80.83'ü doğru yanıt verebilirken; Montessori yöntemiyle eğitim alanların %95'inin doğru cevap verdiği görülmektedir.

**Şekil 33:**  
**Deney Grubu Analog ve Dijital Saati Eşleştirme**



Yukarıdaki tabloda deney grubunun analog ve dijital saati eşleştirmesindeki başarı yüzdeleri verilmiştir. Deney grubu tüm sorulara %95 oranında doğru ve %5 oranında yanlış yanıt vermiştir.

**Şekil 34:**  
**Kontrol Grubu Analog ve Dijital Saati Eşleştirme**



Yukarıdaki tabloda kontrol grubunun analog ve dijital saati eşleştirmesindeki başarı yüzdeleri verilmiştir. Kontrol grubu 10:00AM sorusuna %85 doğru yanıt verirken, diğer sorulara %80 oranında doğru yanıt vermiştir.

### 2.1.5. Saat kavramı

Okul öncesi çocuklarının analog ve dijital saat eşleştirme görevleri ile verilen saati akrep ve yelkovan çizerek gösterme görevlerinden aldıkları puanlar saat kavramı değişkeni altında toplanmıştır. Okul öncesi çocuklarının saat kavramı puanlarının Montessori eğitimi alıp almama durumlarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları tablo 7’de verilmiştir.

**Tablo 7**  
**Saat kavramı puanlarının Montessori eğitim durumlarına göre Mann-Whitney U testi sonuçları**

|                            | n  | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U     | P            |
|----------------------------|----|-----------------|--------------|-------|--------------|
| Montessori eğitimi alan    | 20 | 27,78           | 555,50       | 54,50 | <b>0,00*</b> |
| Montessori eğitimi almayan | 20 | 13,23           | 264,50       |       |              |

\*p<0,05

Tablo 7’de yer alan analiz sonuçlarına göre, Montessori eğitimi alan çocuklar ile almayan çocukların saat kavramı toplam puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ( $U=54,50$ ;  $p<0,05$ ). Sıra ortalamaları göz önünde bulundurulduğunda, Montessori eğitimi alan çocukların, Montessori eğitimi almayan çocuklara göre saat kavramı puanlarının daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

**ÖRNEK 23:Kontrol Grubundan bir öğrenciyle (Uz1) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:** Saat beş hangisi? Gösterir misin?

**Ö:**Bu. ( Öğrenci saat beşi göstermiştir.)

**A:**Saat dokuz hangisi?

**Ö:**Bu. ( Öğrenci saat dokuzu göstermiştir.)

**A:** Saat bir hangisi? ( Öğrenci saat biri göstermiştir.)

**A:**Peki, saat yedi buçuk, yani yedi otuz hangisi? ( Öğrenci saat yedi otuzu göstermiştir.)

**A:** Saat on hangisi?

**Ö:**Bu. ( Öğrenci saat onu göstermiştir.)

**A:** Peki saat iki hangisi?

**Ö:** Bu. ( Öğrenci saat ikiyi göstermiştir.)

**ÖRNEK 24:Deney Grubundan bir öğrenciyle (Gök9) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur: Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:**Şimdi seninle saatlere geçiyoruz. Saatleri eşleyeceğiz. Biri analog saat biri dijital saat.

**A:**Burada saat kaç?

**Ö:**İki.

**A:**Bana iki ile eşler misin?

**A:**Burada saat kaç?

**Ö:**Beş.

**A:**Beş ile eşler misin?

**A:**Burada saat kaç?

**Ö:**Dokuz.

**A:**Dokuz ile eşleştirir misin?

**A:**Burada saat kaç?

**Ö:**On.

**A:**On ile eşleştirir misin?

**A:**Burada saat kaç?

**Ö:**Bir.

**A:**Bir ile eşleştirir misin?

**A:**Burada saat kaç?

**Ö:**Yedi buçuk.

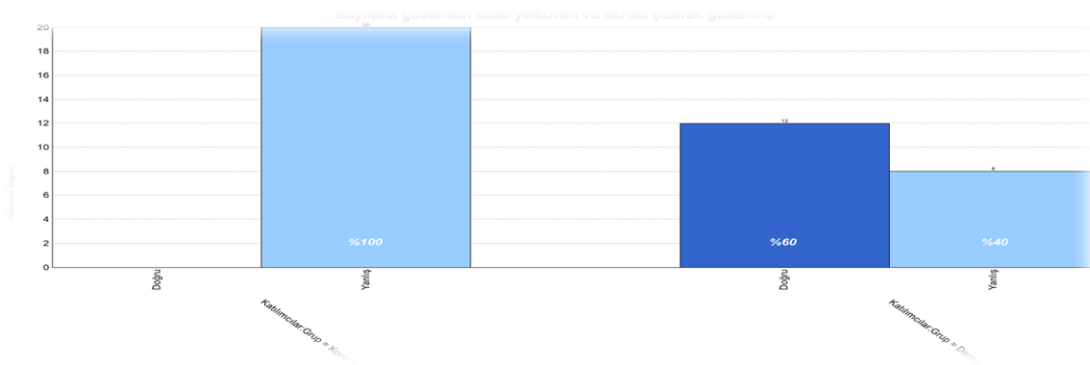
**A:**Yedi buçuk ile eşler misin?

**Ö:**Tamam

#### 4.1.13. Sayılarla Gösterilen Saati Yelkovan ve Akrebi Çizerek Gösterme

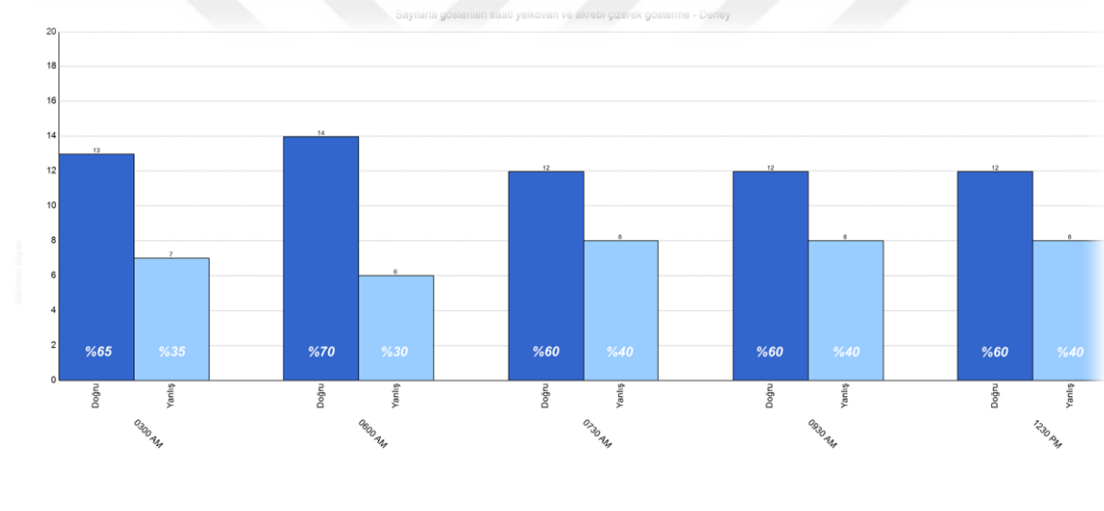
##### Şekil 35:

##### Sayılarla Gösterilen Saati Yelkovan ve Akrebi Çizerek Gösterme



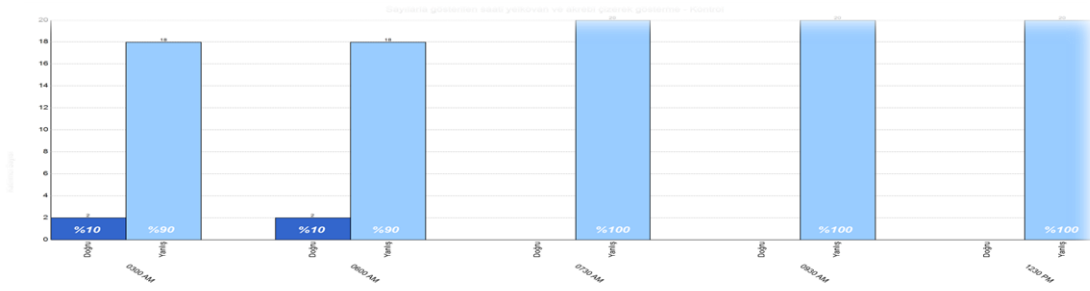
Öğrencilerin sayılarla gösterilen saati yelkovan ve akrebi çizerek gösterme becerilerine ölçmeye yönelik soruya verdikleri yanıtlar ele alındığında, geleneksel yöntemin bu beceriyi kazandırma konusunda çok net bir biçimde yetersiz kaldığı, 2 öğrencinin saat 03:00 ve saat 06:00 sorularına verdiği doğru yanıtlar dışında tüm soruların (%96 oranında) yanlış cevaplanmasından anlaşılmaktadır.

**Şekil 36:**  
**Deney Grubu Sayılarla Gösterilen Saati Yelkovan ve Akrebi Çizerek Gösterme**



Yukarıdaki tabloda deney grubunun sayılarla gösterilen saati yelkovan ve akrebi çizerek göstermesindeki başarı yüzdeleri verilmiştir. Deney grubu %70 oranında da 06:00 AM sorusuna doğru cevap verirken, 7:30, 9:30 ve 12:30 sorularına %40 oranında yanlış cevap vermişlerdir.

**Şekil 37:**  
**Kontrol Grubu Sayılarla Gösterilen Saati Yelkovan ve Akrebi Çizerek Gösterme**



Yukarıdaki tabloda kontrol grubunun sayılarla gösterilen saati yelkovan ve akrebi çizerek göstermesindeki başarı yüzdeleri verilmiştir. Kontrol grubu 7:30,9:30 ve 12:30 sorularına %100 yanlış cevap verirken, diğer sorulara %10 oranında doğru cevap vermişlerdir.

**ÖRNEK 25:Kontrol Grubundan bir öğrenciyle (Meh3) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:** Tamam, şimdi bana saat dokuz otuzu çiz.

**Ö:**Saat dokuz otuz.

**A:** Tamam, saat altıyı çiz.

**Ö:** Saat altı.

**A:** Tamam, saat on iki otuzu çiz.

**Ö:**On iki otuz.

**A:**Tamam, tamam, saat üçü çiz.

**Ö:** Saat üç.

**A:**Tamam, saat yedi otuzu çiz.

**Ö:** Tamam

**ÖRNEK 26:Deney Grubundan bir öğrenciyle (Cey17) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:**Burada saatleri akrep ve yelkovanı çizerek göstereceksin tamam mı?

**A:**Burada saat kaç?

**Ö:**Yedi buçuk.

**A:**Çizelim.

**A:**Burada saat kaç?

**Ö:**Dokuz buçuk.

**A:** Burada kaç?

**Ö:**Üç.

**A:** Çizelim.

**A:**Burada saat kaç?

**Ö:**On iki buçuk.

**A:**Çizelim.

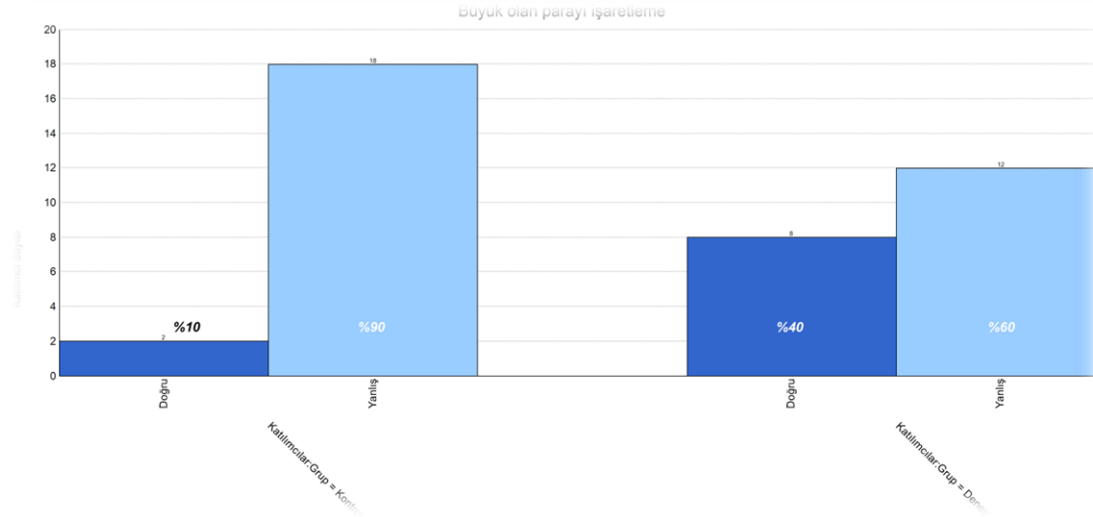
**A:**Burada saat kaç?

**Ö:**Altı.

#### 4.1.14. Büyük Olan Parayı İşaretleme

**Şekil 38:**

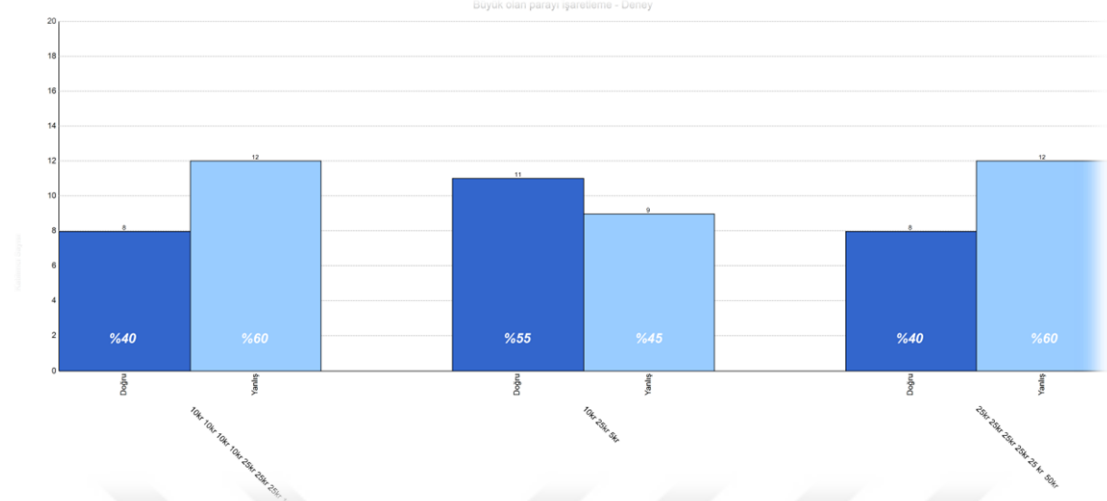
**Büyük Olan Parayı İşaretleme**



Öğrencilerin büyük olan parayı işaretleme becerileri ele alındığında ise geleneksel yöntem ancak %15 seviyesinde bir başarıya ulaşabilirken; Montessori yönteminin bu konuda %45'lik bir seviyeye ulaştığı görülmektedir.

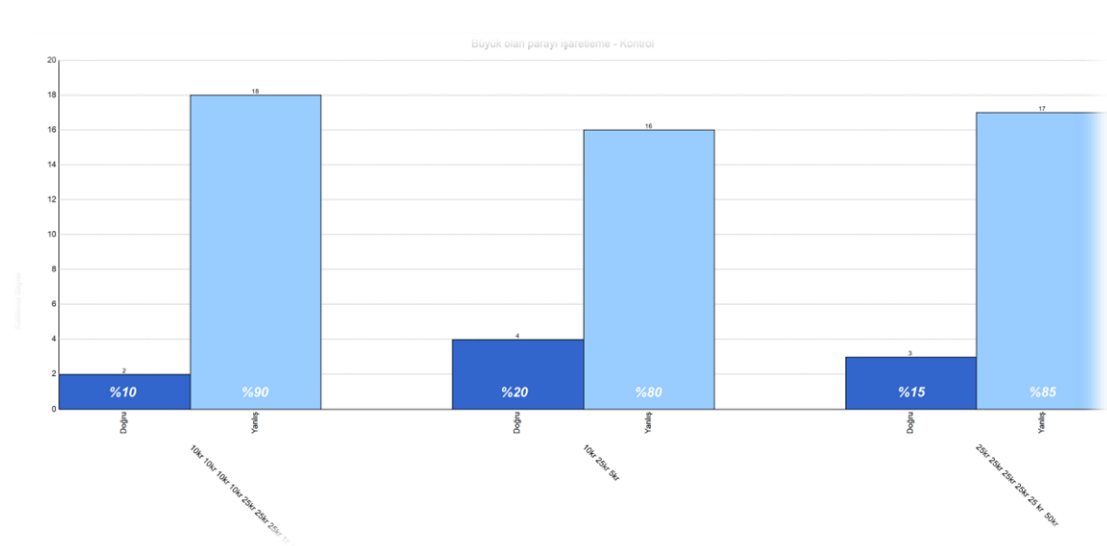


**Şekil 39:**  
**Deney Grubu Büyük Olan Parayı İşaretleme**



Yukarıdaki tabloda deney grubunun büyük olan parayı işaretlemedeki başarısı verilmiştir. Deney grubu 10kr 25kr 5kr olan soruda %55 doğru yanıt verirken diğer sorularda %40 başarı göstermiştir.

**Şekil 40:**  
**Kontrol Grubu Büyük Olan Parayı İşaretleme**



Yukarıdaki tabloda kontrol grubunun büyük olan parayı işaretlemedeki başarısı verilmiştir. Kontrol grubu 1. Soruya %90 yanlış yanıt verirken, 2. Soruya %80 oranında yanlış yanıt verdiği görülmüştür.

**ÖRNEK 27:Kontrol Grubundan bir öğrenciyle (Nil4) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:***Evet, çok güzel, ben şimdi burada sana paraları söyleyeceğim, sen bana en değerli olanı söyleyeceksin. On kuruş, yirmi beş kuruş, beş kuruş, en değerli hangisi?*

**Ö:***On.*

**A:***On, burada yirmi beş kuruşlar var burada da elli kuruş var, en değerli?*

**Ö:***Elli.*

**A:***Burada on kuruş var, burada yirmi beş kuruş var burada bir TL var, en değerli?*

**Ö:***On.*

**ÖRNEK 28:Deney Grubundan bir öğrenciyle (Tu14) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:***Şimdi seninle paralara geçiyoruz. Bana hangi paranın daha değerli olduğunu göstereceksin. Sana bir adet yirmi beş kuruş, bir beş kuruş, bir de on kuruş. Hangi para daha değerlidir ?*

**Ö:***Kaç o?*

**A:***Burada sana bir elli kuruş koyuyorum, bir de beş tane yirmi beş kuruş. Hangisi daha değerlidir?*

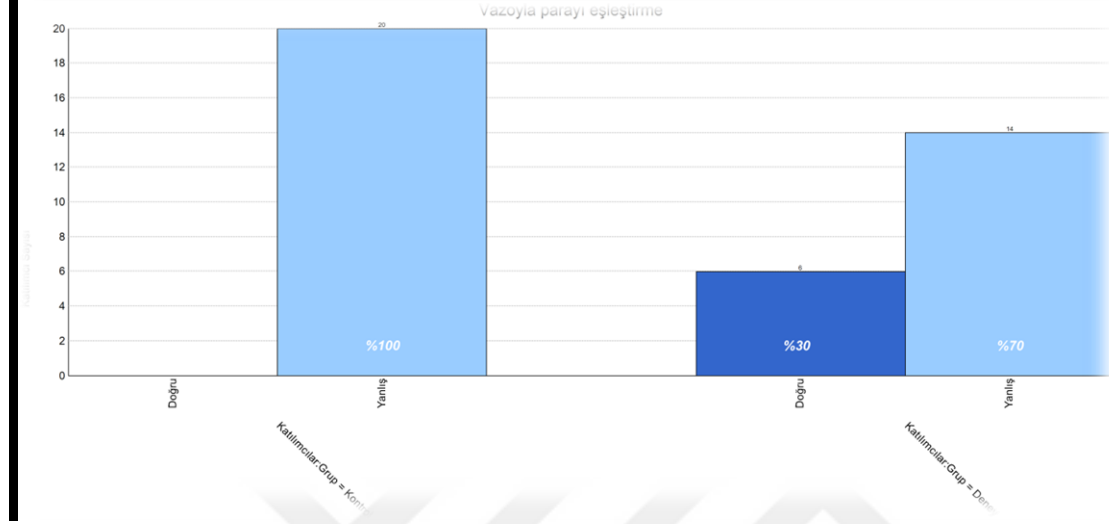
**Ö:***Elli kuruş.*

**A:***Burada sana iki tane bir TL koyuyorum. Üç tane yirmi beş kuruş ve sana dört tane on kuruş koyuyorum. Hangi para daha değerlidir?*

**Ö:***Bir kuruşlar.*

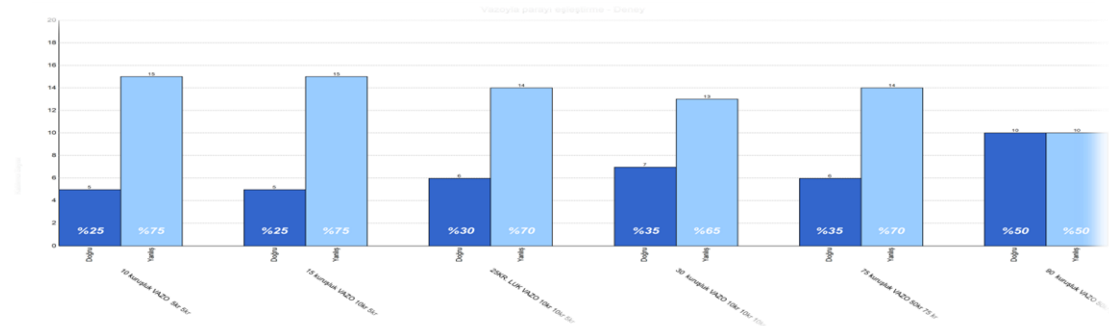
#### 4.1.15. Vazoyla Parayı Eşleştirme

Şekil 41:  
Vazoyla Parayı Eşleştirme



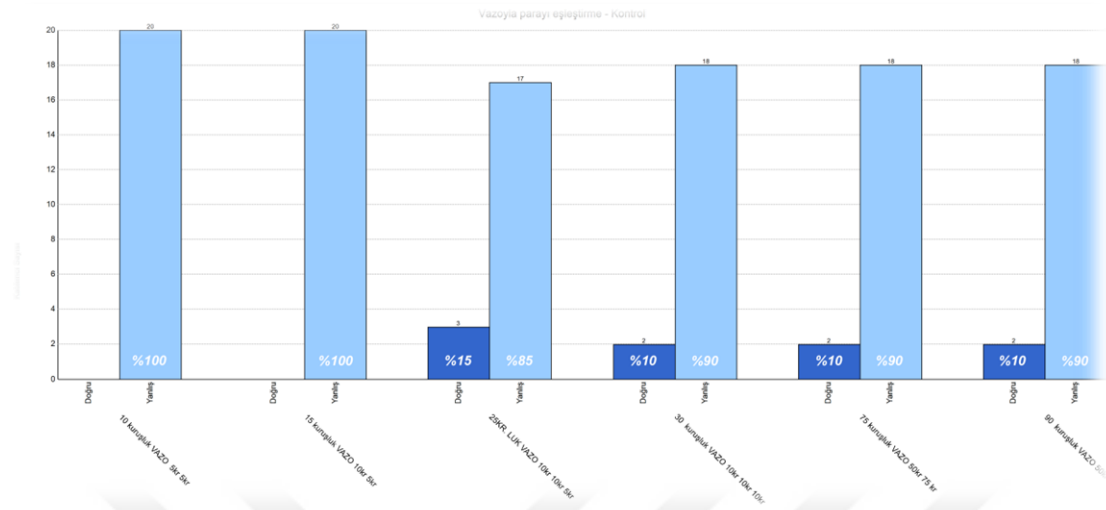
Öğrencilerin vazoyla parayı eşleştirme becerilerine ölçmeye yönelik soruya verdikleri yanıtlar ele alındığında, geleneksel yöntemin bu beceriyi kazandırma konusunda çok net bir biçimde yetersiz kaldığı öğrencilerin %92.5'inin soruları yanlış cevaplamalarından anlaşılmaktadır.

Şekil 42:  
Deney Grubu Vazoyla Parayı Eşleştirme



Yukarıdaki tabloda deney grubunun vazo ile parayı eşleştirmede ki başarı yüzdeleri verilmiştir. Deney grubu en çok yanlış 90kr'luk vazoyu eşleştirmede %50 oranında yapmıştır.

**Şekil 43:**  
**Kontrol Grubu Vazoyla Parayı Eşleştirme**



Yukarıdaki tabloda kontrol grubunun vazo ile parayı eşleştirmede ki başarı yüzdeleri verilmiştir. Kontrol grubu 10kr ve 15kr'luk vazoyu eşleştirmede tüm sorulara %100 yanlış cevap vermiştir. 25kr'luk vazoyu eşleştirmede ise %15 oranında doğru yanıt vermiştir.

Montessori yöntemi, öğrencilerin %33.3'üne bu beceriyi kazandırabilmiştir. Sorular incelendiğinde, 10 ve 15 kuruşluk vazo sorularının daha yüksek oranla (geleneksel %100, Montessori %75) yanlış yanıtlandığı görülmüştür.

Okul öncesi çocuklarının büyük olan parayı bulma görevleri ve para ile vazoyu eşleştirme görevlerinden aldıkları puanlar para kavramı değişkeni altında toplanmıştır. Okul öncesi çocuklarının para kavramı puanlarının Montessori eğitimi alıp almama durumlarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları tablo 8'de verilmiştir.

**Tablo 8**  
**Para kavramı puanlarının Montessori eğitim durumlarına göre Mann-Whitney U testi sonuçları**

|                            | n  | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U      | P            |
|----------------------------|----|-----------------|--------------|--------|--------------|
| Montessori eğitimi alan    | 20 | 24,63           | 492,50       | 117,50 | <b>0,02*</b> |
| Montessori eğitimi almayan | 20 | 16,38           | 327,50       |        |              |

\*p<0,05

Tablo 8'deki Mann Whitney U testi sonuçlarına göre, Monessori eğitimi alan çocuklar ile almayan çocukların para kavramı toplam puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ( $U=117,50; p<0,05$ ). Sıra ortalamaları göz önünde bulundurulduğunda, Montessori eğitimi alan çocukların, Montessori eğitimi almayan çocuklara göre para kavramı puanlarının daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

**ÖRNEK 29:Kontrol Grubundan bir öğrenciyle (Yağ16) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:** Şimdi, burada da bir nesne var, bu nesneyi sen satın almak istiyorsun ve yirmi beş kuruş. Hangi paraları kullanman gerekir?

**Ö:** Beş, beş.

**A:** Beş, beş. Bu on kuruşluk bir nesne. Peki bunun için hangilerini kullanman gerekir?

**Ö:** Mmmm. Yirmi, elli, yirmi beş.

**A:** Elli, yirmi beş. Peki bu yetmiş beş. Burada hangilerini kullanman gerekir?

**Ö:** Mmmm. On, on, beş.

**A:** On, on, beş. Peki bu otuz. Burada hangilerini kullanman gerekir?

**Ö:** On, yedi, on yedi.

**A:** Peki, bu on beş kuruş. Burada hangilerini kullanman gerekir?

**Ö:** Elli, yirmi beş, on, beş.

**A:** Peki bu doksan kuruş. Burada hangilerini kullanman gerekir?

**Ö:** On, beş.

**A:** Teşekkür ederim.

**ÖRNEK 30:Deney Grubundan bir öğrenciyle (Muh12) yapılan görüşme aşağıda sunulmuştur:**

**Ö= Öğrenci (Ö) A= Araştırmacı(A)**

**A:**Burada benim vazolarım var. Ben bunları satın almak istiyorum. Hangi parayı vereceğimi bilmiyorum. Ben yetmiş beş kuruşluk vazoyu almak istiyorum. Hangi parayı vermem gerekiyor?

**Ö:**Bunlar. Beş ve beş.

**A:**Burada benim yirmi beş kuruşluk vazom var. Hangi parayı vermem gerekiyor?

**Ö:**Bunlar. Elli ve yirmi beş.

**A:** Ben bu on kuruşluk vazoyu almak istiyorum. Hangi parayı vermem gerekiyor?

**Ö:**On, on, beş.

**A:**Şimdi burasıda son sayfamız. Ben otuz kuruşluk vazoyu almak istiyorum hangi parayı vermem gerekiyor?

**Ö:**On, beş.

**A:**On beş kuruşluk vazoyu almak istiyorum hangi parayı vermem gerekiyor?

**Ö:**Elli, yirmi beş, on, beş.

**A:**Doksan kuruşluk vazoyu almak istiyorum hangi parayı vermem lazım?

*Ö:On.*

**A:** *Üç adet on. Teşekkür ediyorum süperdin.*

Montessori eğitimi alan öğrencilerin sayıları, paraları, saatleri tanıma ve toplama, çıkarma da geleneksel eğitim alanlardan daha iyi oldukları gözlemlenmiştir. Montessori eğitimi, öğrencilere 3 yaşından itibaren matematik kavramlarını öğretmeye başlar. Aydoğan 2007 yılında 6 yaşındaki çocuklar ile sayılar ve geometrik şekillerle ilgili kavramları geliştirmeleri için Montessori yöntemine uygun niteliklerde olan “kavram eğitim programının etkisini” incelemiştir. Aydoğan, araştırmanın neticesinde eğitim alan deney grubunda, kontrol grubuna göre sayıları ve geometrik şekilleri daha iyi tanıdıklarını görmüştür.

#### **4.2 Bulguların Özeti ve Tartışma**

Bu araştırmanın amacı, Montessori yöntemi ve geleneksel yöntemler ile verilen matematik eğitiminin öğrencilerin matematik becerileri, toplama, çıkarma, şekiller, ölçüler, zamanı ve parayı öğrenmelerine etkisini belirlemek ve karşılaştırmaktır.

1'den 100'e Kadar Sayıları Söyleme bölümünde deney grubu %95 oranında bir başarı gösterirken, geleneksel eğitim alanlar %60 oranında başarı göstermektedir. 1'den 100'e Kadar Sayıları Yazma da ise deney grubu %95 oranında sayıları yazarken, kontrol grubunun %10'unun sayıları yazabildiği görülmektedir.

1-20 Arası Şekillerle Toplama bölümündeki deney grubu %95'lik bir başarıya ulaşırken, kontrol grubunun %60 oranında bir başarı elde ettiği görülmektedir. 1-20 Arası Sayıları Toplama bölümündeki deney grubu %90 başarı gösterirken, kontrol grubu %40'lık bir başarı elde ettiği bulgularda görülmektedir. 1-20 Arası Şekillerle Çıkarma bölümünde yer alan deney grubu %90'lık bir başarıya ulaşırken, kontrol grubunun %15 oranında bir başarı elde ettiği görülmektedir. 1-20 Arası Sayılarla Çıkarma bölümündeki deney grubu %90'lık bir başarıya ulaşırken, kontrol grubunu %5'lik bir başarı elde ettiği bulgularda görülmektedir. Dedeoğlu ve Alat'ın 2012 yılında yapmış oldukları çalışmada analiz ve tanıma, matematiksel düşünmenin temellerini oluşturan zihinsel yetenekler olup, erken çocukluk döneminde oldukça önemli ilerlemeler göstermektedir. Yiğit'in 2008 yılında yapmış olduğu çalışmada Montessori eğitimi almış olan 4-5 yaş grubu çocukların normal öğretim sistemlerine oranla sayı kavramlarını edinmede daha başarılı oldukları görülmüştür. Bulgularda görüldüğü üzere sayıları kavramada (toplama-çıkarma-sayıları sayma) da Montessori eğitimi alanların almayanlara oranla daha başarılı olduğu görülmüştür.

Şekilleri Eşleştirme kısmında deney grubu ve kontrol grubunun soruların tamamını doğru yanıtladığı görülmüştür. Deney grubu ve kontrol grubu %100 başarı elde etmişlerdir. Resimdeki Şekilleri Bulma bölümünde deney grubu %100'lük bir başarıya ulaşırken, kontrol grubunun %95'lik bir başarı elde ettiği görülmektedir. Araştırmamda kontrol grubunun zorlandığı soru “dörtgeni gösterir misin?” sorusu olmuştur. Araştırmamda deney grubundaki çocukların soruları cevaplarırken daha kendinden emin, özgüvenli ve tereddüt etmeden cevapladıklarını gördüm. Kontrol grubu ise cevabı verdikten sonra kendinden emin olmayan, sessiz ve tereddütlü bir şekilde cevap verdiği görülmüştür. Aydoğan'ın 2007 yılında, 6 yaşındaki çocukların sayı ve şekil kavramlarının gelişmesinde kavramsal eğitim yönteminin etkisini ölçtüğü çalışmasında 6 yaş seviyesine sahip çocukların geometrik şekillerle ve sayılarla alakalı kavramları geliştirmelerinde Montessori ve Piaget yöntemine uygun olarak oluşturulan “kavram eğitim programının etkisini” incelemiştir. Aydoğan, araştırmanın sonucunda kavram eğitimi verilmiş deney grubunda, kontrol grubuna göre geometrik şekilleri ve sayıları tanımada anlamlı bir artışın olduğunu görmüştür.

Şekillerin Kaç Santim Olduğunu ve Oyuncağın Kaç Santim Olduğunu Söyleme bölümünde ise deney grubu ve kontrol grubu %100 başarı elde etmişlerdir. Bulgulara göre burada anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Şekillerin ve oyuncakın kaç santimetre olduğunu söylemede her iki gruptaki öğrencilerin 1-10 santimetre arası uzunluğu tanımlayabildiği görülmüştür. Her iki gruptaki öğrencilerin, soruları yönelttiğimde uzun süre düşünmeden doğru yanıtı verdiği görülmüştür.

Analog ve Dijital Saati Eşleştirme kısmında deney grubu %95'lik bir başarıya ulaşırken, kontrol grubunun %75 oranında bir başarı elde ettiği görülmektedir. Sayılarla Gösterilen Saati Yelkovan ve Akrebi Çizerek Gösterme kısmında ise deney grubu %60'lık bir başarıya ulaşırken, kontrol grubunun hiçbir soruyu doğru yanıtlayamadığı görülmektedir. Analog saat ve dijital saati eşleştirmede deney ve kontrol grubunun başarı yüzdeleri arasında büyük bir fark görülmezken analog saati yelkovan ve akrebi çizerek göstermede kontrol grubunun hiçbir soruyu doğru yanıtlayamadığını görüyoruz. Ayrıca, araştırmamı yaparken kontrol grubu öğrencilerin buçuğu gösteren saatleri okumakta ve çizmekte diğer saatlere oranla daha çok zorlandıkları görülmüştür.

Büyük Olan Parayı İşaretleme grubundaki deney grubu %40'lık bir başarıya ulaşırken, kontrol grubunun %10 oranında bir başarı elde ettiği görülmektedir. Vazoyla Parayı Eşleştirme bölümünde bulgular kısmında görüldüğü gibi deney grubu %30'lık bir başarıya ulaşırken, kontrol grubunun hiçbir soruya doğru yanıt vermediği görülmektedir. Araştırmamda kontrol grubundaki öğrencilere sorularımı yöneltirken her iki soruda da çoğunun tahminde bulunduğunu ve cevaplarını söylediklerinde benden doğru olup olmadığına dair onay beklediklerini gördüm. Montessori eğitiminde paraları öğretmeye ait özel bir materyal bulunmamasına rağmen daha iyi bir başarı elde ettikleri görülmektedir. Bunun nedeni matematik ve sayı kavramları üzerine yaptıkları çalışmalarıdır. Drenckhahn (1961) yaptığı araştırmasında Montessori malzemelerinin matematik öğrenimi üstündeki etkilerini incelemiş ve bu eğitimde kullanılan matematik malzemelerinin çocukların mantıksal ve somut düşüncelerine destek vermesinin yanı sıra zamanı uygun bir şekilde kullanmalarına olumlu bir etki sağladığını tespit etmiştir.



## BÖLÜM V

### SONUÇ ve ÖNERİLER

#### 5.1 Sonuç

Montessori, çocukların kendilerine has bir gelişime sahip olduğunu ve kendi kapasiteleri doğrultusunda bir birey ve özgün birer kişilik olduklarını vurgular. Montessori, bilgiyi ezber halinden kurtarıp, her yaş ve seviyede çocuğun kavrayıp anlayabileceği bir şekilde somutlaştırmıştır. Bu, bütünlük içine aktarılacak bir materyaller ve yöntemler dizisidir. Montessori, her zaman ilk olarak çocuğun gelişimine ilişkin nitelikleri belirlemiş ve bu niteliklere uygun materyalleri ve yöntemi geliştirmiştir. Çalışmalarında hazırlanan bu materyaller, eğitimler için kullanılarak çocukların çeşitli alanlarda gelişip, ilerlemesini hedef almıştır. Bu alanlar dil, tarih, resim, duyuvar, müzik, nezaket ve davranış, iletişim, spor gibi konulardır. Matematik de bu alanların başında gelmektedir. Matematik yeterliliği, içinde bulunduğumuz zaman diliminde artık herkes için oldukça önemli bir beceri haline gelmiştir.

Matematik becerisi gelişmiş olan insanların her alanda ve hayatın her aşamasında başarılı, yaratıcı düşünme yeteneğine sahip, problem çözme becerisi gelişmiş olduğu gözlemlenmektedir. Aynı zamanda matematik pek çok insan için kaçınılan zor bir alan olarak ifade edilmektedir. Matematiğin kaçınılan bir alan olarak addedilmesinin gerekçesi matematikle alakalı bütün bilgi ve ilkelerin ezberletilmiş olması, bu alanın nasıl ve neden işlediğinin üstünde durulmamış olmasıdır. Bu sebeple okul yıllarında gerekli olan ileri seviyedeki matematik becerisinin gelişebilmesi adına, okul öncesi dönemde matematiğe ait bilgi ve kavramların temelini oluşturulması ve bu duruma uygun bir şekilde yaşantıların toparlanması ve düzenlenmesi gerekmektedir. Okul öncesi dönemde özellikle matematik eğitiminin verilmesi, çocukların sonraki dönemlerde matematiğe karşı olumlu bir tutum kazanmasını sağlayacak ve matematik becerilerinin gelişmesine yardımcı olacaktır.

Montessori çalışmasını tercih etmemin sebeplerinden bir tanesi gerçek hayattaki etkisidir. Diğer bir sebebi ise ikiz kardeşimdir. İkiz kardeşim Berk, down sendromlu ve IQ'su normal insanlara oranla daha düşük. Ancak bu hiçbir zaman aramızda bir engel olmamıştır. Bir defasında Berk'in özel eğitimcisi bana Berk ile aradaki farkın ne olduğunu sormuştu. Ona aramızda bir fark olmadığını ve hatta benden daha iyi olduğu yanıtı vermiştim.

Bu cevabımın temel nedeni Berk'in kendine olan yüksek özgüveni idi. Berk'in bu kadar yüksek özgüvenli olmasının altında yatan neden ise tamamen yüksek matematik bilgi ve becerisiyle doğru orantılıydı.

Berk'in çok güçlü bir espri yeteneği vardır çünkü matematik yanında espri yeteneğini de geliştirir. Berk bir yaşından itibaren eğitim almaya başladı. Eğitiminin ilk yıllarında basamakları çıkma, çatal bıçak kullanma, giyinme, ayakkabı bağlama ve konuşma eğitimi aldı. Eğitimlerinden dolayı ilkokula iki sene geç başladı. İlkokulda kendi gibi olmayanların yani down sendromlu çocukların olmadığı ancak Montessori yöntemi uygulanan bir okula gitti. Annem, Berk doğduğundan itibaren zihinsel engellilerle ilgili araştırma yapmaya başladı. Bu araştırmalarının sonucunda Berk için en iyi eğitim sisteminin Montessori olacağına karar verdi. Çünkü Montessori eğitimi ilk yıllarda zihinsel engelli çocuklara eğitim verme ve onları geliştirmek üzerine kurulmuş bir eğitim sistemidir. Montessori eğitimi sayesinde arkadaşları ile sosyal ortama daha iyi uyum sağladı ve iletişim kurabilmede hiç zorluk çekmedi çünkü edindiği eğitimler ile bu özgüvene sahip oldu. Berk'in eğitimleri ilkokuldan sonrada devam etti ve jimnastik yapmaya başladı. Uzun yıllar jimnastik yaptıktan profesyonel sporculuğa başladı ve dünya olimpiyat şampiyonu dahi oldu.

Berk olimpiyat şampiyonu olduktan sonra annem bir diğer hayalini gerçekleştirmek için çalışmalar başladı. Bu hedef Berk'e üniversite okutmaktı ve bu hayalini de gerçekleştirdi. Berk halkla ilişkiler bölümünü kazandı. Annem ile her gün birlikte üniversiteye gittiler, derslere girdiler ve çok güzel arkadaşlıklar edindiler. Berk artık Türkiye'de üniversite bitiren ilk down sendromlu bireydi. Artık annemin son bir hayali kalmıştı ve o da insanlara down sendromlularla ilgili farkındalık kazandırmaktı. Burada hedeflenen, Montessori eğitimi ve sevgi ile down sendromluların normal insanlar gibi kendi işlerini kendilerinin görebileceği ve sosyal çevreye uyum sağlayabileceği bireyler haline getirebileceklerini göstermek idi. Ülkemizde çoğu down sendromlu birey kendi kendine yaşamını sürdürmekte zorlanıyor. Bunun nedeni ailelerinin yeterli eğitim ve sevgiyi vermemiş olmalarıdır. Çoğu down sendromlu birey pazara, markete, sinemaya, alışverişe veya spora gitmiyor ve sosyal ortamlarda kendilerine yer bulamıyor. Sosyal ortamlarda kendilerine yer bulabilmeleri için engelli bireylerin sıklıkla sosyal ortamlarda bulunmaları gerekiyor. Böylelikle insanlarla nasıl ilişkiler kurmaları gerektiğini öğrenmektedirler.

## 5.2 Öneriler

Araştırmanın sonuçlarına göre Montessori eğitim yöntemi ile matematik öğrenen çocukların geleneksel eğitim ile öğrenenlere göre matematik becerilerinin gelişmesinde pozitif etkileri olduğu görülerek aşağıda birtakım öneriler verilmiştir.

Geleneksel eğitim modelinde ezbere dayalı öğrenme yöntemi olduğundan, bu model terk edilerek öğrenmenin öğrenilmesi sağlanmalıdır. Geleneksel eğitim modelinde çocuğun bilgiyi çabuk kaybettiği görülmektedir. Dolayısıyla çocuğun bilgiyi kendisinin öğrenmesi sağlanmalıdır. Çocuğun ilgisi doğrultusunda çalışmasına izin verilmelidir.

Geleneksel eğitim yönteminde öğrenme süresini eğitimcinin belirlediği görülmektedir. Çocuğun kendisinin öğrenme süresini belirlemesine izin verilmelidir. Montessori eğitim yöntemi yaygınlaştırılmalıdır. Devlet tarafından bütün okullarda verilmesini sağlayacak olanakların oluşturulması gerekmektedir. Eğitim öğretim araçlarının geleneksel yöntemde çocukların duyu ve yeteneklerine hitap etmediği görülürken, geleneksel yöntemde öğrenci asla yaşayarak öğrenmemektedir. Bu nedenle çocukların yaşayarak öğrenmeleri teşvik edilmelidir.

## KAYNAKLAR

- Akbaş, S. C., & Temiz, N. (2017). *Montessori ve Bilim Eğitimi*. 09 01, 2017 tarihinde <http://img.eba.gov.tr:file:///C:/Users/erdem/Downloads/Montessori%20ve%20Bilim%20E%C4%9Fitimi.pdf> adresinden alındı
- Aksoy, Y. (2011). *Çocuk Oyun Alanları Üzerine Bir Araştırma* İstanbul, Isparta, Eskişehir, Erzurum, Kayseri, Ankara, Zonguldak ve Trabzon İlleri Örneği. İstanbul Aydın Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 82-106.
- Aşkar, P. (1986). *Matematik Dersine Yönelik Likert Tipi Bir Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi*. *Eğitim ve Bilim*, 31-36.
- Aydoğan, S. (2007). *6 Yaş Çocuklarının Geometrik Şekil ve Sayı Kavramlarının Gelişiminde Kavram Eğitim Proğramının Etkisi*. Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi.
- Bayer, A. (2015). *Montessori Yönteminin Okul Öncesi (36-66 Ay) Çocuklarının Öz Bakım Becerilerine Etkisinin İncelenmesi*. Konya: T.C. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Beken, S. (2009). *Montessori Yöntemi Etkinliklerinin 5-6 Yaş Çocuklarının El Becerilerinin Gelişimine Etkisi*. Aydın: T.C. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bingöl, Ü. (tarih yok). *Araştırma Yöntem ve Teknikleri*. (s. 3-6). [www.bingol.edu.tr](http://www.bingol.edu.tr).
- Bozyer, Ö. (2015). *Okul Öncesinde Montessori Yaklaşımı/ Modeli*. 10 01, 2017 tarihinde <https://ozlembozyer.files.wordpress.com/2015/10/okul-c3b6ncesinde-montessori-yaklac59fimi.pdf> adresinden alındı
- Dedeoğlu, N. Ç., & Alat, Z. (2012). Okul Öncesi Eğitim ve İlköğretim Programlarının Matematik Konu Kazanımları Temelinde Uyumunu. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2264-2288.
- Drenckhahn, F. (1961). Die idee von Maria Montessoris materialien im lichte der didaktik der mathematik. *International Review of Education*, 2(7), 174-186.
- Durakoğlu, A. (2011). Maria Montessori'ye Göre Okul Öncesi Çocukluk Döneminin Özellikleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*(16), 133-145.
- Ersoy, Y. (2003). Teknoloji Destekli Matematik Eğitimi-1 Gelişmeler, Politikalar ve Stratejiler. *İlköğretim Online*, 18-27.
- Gülkanat, P. (2015). *Okulöncesi Öğretmenlerinin Montessori Yöntemi İle Gerçekleştirilen Eğitim Uygulamalarına İlişkin Görüşlerin İncelenmesi*. İstanbul: T.C. Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Gülşen, F., & Erişen, Y. (2009). Okul öncesi dönem Montessori uygulamalarıyla kozmik eğitime hazırlık. *Uluslararası Katılımlı II. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Kongresi*, Hacettepe Üniversitesi.
- Güral, M. (2015). Montessori Eğitim Yaklaşımında Çocuğun Özgürlüğü. *The Journal of Academic Social Science Studies*(37), 447-457.
- Güven, Y. (1998). *Erken Çocuklukta Yaş, Cinsiyet, Sosyo-Kültür Gibi Faktörlerin Çocuğun Formal ve İnfomal Matematik Yeteneği İle İlişkisi*. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi .
- Hacısalihioğlu, H., Mirasyedioğlu , Ş., & Akpınar, A. (2004). *Matematik Öğretimi*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Hellwing , M. A. (2006). *Elemente der Montessori- Pedagogik in der Arbeit mit legasthenen Kinbdern*. Almanya: Erster Österreichischer Dachverband Legasthenie Austrian Dyslexia Association.
- Hembree, R. (1990). The Nature, Effects, and Relief of Mathematics Anxiety. *Journal of Research in Mathematics Education*, 21(1), 33-46.
- Işık, A., Çiltaş, A., & Bekdemir, M. (2008). Matematik Eğitiminin Gerekliliği ve Önemi. *KKEFD*(17), 174-184.
- Karakaş, A. C. (2013). Paylaşma Tutumlarının Sınav Kaygısı- Gelecek Kaygısı ile İlişkisi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 135-157.
- Karataş, S. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. 11 02, 2017 tarihinde file:///C:/Users/erdem/Downloads/B%C4%B0L%C4%B0MSEL+ARA%C5%9ETIRMA.pdf adresinden alındı
- Kayılı, G. (2015). *Sosyal Beceri Eğitimi Programı İle Desteklenmiş Montessori Yönteminin Anaokulu Çocuklarının Duygularını Anlama ve Sosyal Problem Çözme Becerilerine Etkisi*. Konya: T.C. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kayılı, G., & Arı , R. (2011). Montessori yönteminin anaokulu çocuklarının ilköğretime hazır bulunuşluklarına etkisinin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(4), 2091-2109.
- Keçed, T. (2011). *Matematik Kaygısı ve Korkusu ile Mücadele Yolları*. Antalya: 2 nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications.
- Kırlar, B. (2006). *Okulöncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden Altı Yaş Çocuklarına Bazı Matematiksel Kavramları Kazandırmada Yapılandırılmış ve Geleneksel Yöntemlerin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi*. Konya : Selçuk Üniversitesi.
- Koçyiğit, S., Kayılı, G., & Kuşçu, Ö. (2009). Montessori eğitimi alan ve almayan öğrencilerin sosyal becerilerinin karşılaştırılması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20, 511-516.

- Kotaman, H. (2009). Rudolf Steiner ve Waldorf Okulu. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 174-194.
- Learner, J. (1993). Responding to Competitive Plesure. *Handbook on Research in Sport Psychology*, 528-541.
- Lin, L., Huang , Y., Su, S., Watson, R., Tsai, J., & Chi-Wu, S. (2010). Using spaced retrieval and montessori- based activities in improving eating ability for residents with dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 25, 953-959.
- Montessori, M. (1975). *Çocuk Eğitimi*. İstanbul: Sander Yayınları.
- Montessori, M. (1982). *Çocuk Eğitimi Montessori Yöntemi*. İstanbul: Sümül Basımevi.
- Mutlu , B., Ergişi , A., Ayhan, A. B., & Aral, N. (2012). *Okul Öncesi Dönemde Montessori Eğitimi Montessori Education In Pre- School Period*. Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi, 1(3), 113-128.
- Nesin, A. (1993). *Matematik ve Oyun*. İstanbul: Düşün Yayıncılık.
- Oğuz, V., & Akyol, A. K. (2006). *Çocuk Eğitiminde Montessori Yaklaşımı*. Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15(1), 243-256.
- Olkun, S., & Toluk, Z. (2007). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. Ankara: Maya Akademi.
- Öngören, S. (2008). *Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 4-5 yaş grubu çocuklarına geometrik şekil kavramı kazandırmada Montessori eğitim yönteminin etkililiği*. Konya : Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü.
- Özgür, S. (2016). *Montessori'ye Göre Duyarlılık*. 10 12, 2017 tarihinde <https://montessoriegitimi.net>: <https://montessoriegitimi.net/montessoriye-gore-duyarlilik-4934/> adresinden alındı
- Padem, H. (2012). *Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı*. International Burch University.
- Richardson, F. C. ve Suinn, R. M. (1972). The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric Data. *Journal of Counseling Psychology*, 551-554.
- Şahin , D. (2014). *Erken Çocukluk Eğitimi* . Ankara: Pegem Akademi.
- Şahintürk, Ö. (2012). *Montessori Yönteminin Okul Öncesi Dönemde Öğrencilerin Yaratıcı Düşüncelerine Etkisi*. Zonguldak: T.C. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şeker, K. N. (2015). *Kırsal Bölgede Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5 Yaş Çocukları ile Montessori Eğitimi Alan 5 Yaş Çocukların Motor Becerilerinin Karşılaştırılması*. Konya : T.C. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Temel, F. (2012). *Erken Çocukluk Eğitiminde Yaklaşımlar ve Programlar*. Ankara: Vize Yayıncılık.
- Tobias, S. (1993). *Overcoming Math Anxiety*. New York: W.W Norton & Company.
- Üniversitesi, B. (tarih yok). Araştırma Yöntem ve Tekniklerinin Seçimi. Araştırma Yöntem ve Tekniklerinin Seçimi, 3-6.
- Üstün, E., & Akman, B. (2003). *3 Yaş Grubu Çocuklarda Kavram Gelişimi*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24, 137-141.
- Wilbrandt, E. Ç. (2011). *Okul Öncesi Eğitimde Montessori Yaklaşımı*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Wilbrandt, Ç. E. (2011). *Çocuk Eğitim Sanatı*. İstanbul: Sistem Yayınları.
- Yiğit, T. (2008). *Okul öncesi eğitim kurumlarında Montessori ve geleneksel öğretim yöntemleri alan çocukların sayı kavramını kazanma davranışlarının karşılaştırılması*. Konya: Selçuk Üniversitesi .
- Yıldırım, İ. (2015). *Çok Yonlu Gelişimsel Matematik Öğretimi*. Trabzon : Mert Form Matbaacılık .
- Zelhart, P. F. ve Baloğlu, Mustafa. (2001). *Statistical Anxiety: A Detailed Review of the Literature*. *Psychological Record*.

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

11%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

|   |                                                                                                      |    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | <a href="http://www.alternatifokullar.com">www.alternatifokullar.com</a><br>Internet Source          | 3% |
| 2 | <a href="http://www.languageguide.org">www.languageguide.org</a><br>Internet Source                  | 2% |
| 3 | <a href="http://etd.lib.metu.edu.tr">etd.lib.metu.edu.tr</a><br>Internet Source                      | 1% |
| 4 | <a href="http://acikerisim.selcuk.edu.tr:8080">acikerisim.selcuk.edu.tr:8080</a><br>Internet Source  | 1% |
| 5 | <a href="http://dergiler.ankara.edu.tr">dergiler.ankara.edu.tr</a><br>Internet Source                | 1% |
| 6 | Submitted to The Scientific & Technological<br>Research Council of Turkey (TUBITAK)<br>Student Paper | 1% |
| 7 | <a href="http://zgefdergi.com">zgefdergi.com</a><br>Internet Source                                  | 1% |
| 8 | Submitted to Bahcesehir University<br>Student Paper                                                  | 1% |
| 9 | <a href="http://adudspace.adu.edu.tr:8080">adudspace.adu.edu.tr:8080</a>                             |    |