

**T.C.**  
**ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**OKUL ÖNCESİ EĞİTİM KURUMLARINA DEVAM EDEN 6 YAŞ GRUBU**  
**ÇOCUKLARDA PROJE TABANLI ÖĞRENMENİN SEZGİSEL**  
**MATEMATİK BECERİLERİNE ETKİSİ**

**Meral CANOĞLU**

**Bolu – 2007**

**T.C.**  
**ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İLKÖĞRETİM OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLİĞİ**  
**ANABİLİM DALI**

**OKUL ÖNCESİ EĞİTİM KURUMLARINA DEVAM EDEN 6 YAŞ GRUBU**  
**ÇOCUKLARDA PROJE TABANLI ÖĞRENMENİN SEZGİSEL MATEMATİK**  
**BECERİLERİNE ETKİSİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Hazırlayan**  
**Meral CANOĞLU**

**Danışman:**  
**Yrd. Doç. Dr. Füsun YILDIZBAŞ**

**Bolu - 2007**

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE,**

Meral CANOĞLU'na ait "Okul Öncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden 6 Yaş Grubu Çocuklarda Proje Tabanlı Öğrenmenin Sezgisel Matematik Becerilerine Etkisi" adlı çalışma, jürimiz tarafından Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir. 22-10-2007

**Akademik Unvan ve Adı Soyadı**

Üye (Tez Danışmanı) : Yrd. Doç. Dr. Füsun YILDIZBAŞ

İmza 

Üye : Doç. Dr. Mehtap ÇAKAN

İmza 

Üye : Yrd. Doç. Dr. Yasemin AYDOĞAN

İmza 

**Prof. Dr. Uğur ESER**

**Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü**

## **ÖZET**

### **OKUL ÖNCESİ EĞİTİM KURUMLARINA DEVAM EDEN 6 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA PROJE TABANLI ÖĞRENMENİN SEZGİSEL MATEMATİK BECERİLERİNE ETKİSİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Meral CANOĞLU**

**Danışman: Yrd. Doç. Dr. Füsun YILDIZBAŞ**

Bu çalışmada, okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş grubu çocuklarda proje tabanlı öğrenmenin, sezgisel matematik becerilerine olan etkisi incelenmiştir.

Araştırma 2005- 2006 eğitim- öğretim yılında İstanbul ili Küçükçekmece İlçesinde, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı olan Papatya Anaokulu ve Sardunya Anaokulunda yürütülmüştür. Proje tabanlı öğrenmenin sezgisel matematik becerilerine olan etkisini inceleyebilmek amacıyla bir deney, bir kontrol grubu oluşturulmuştur. Çalışmaya toplam 112 çocuk dahil edilmiştir. Deney grubu olan Papatya Anaokulunda 24 kız, 32 erkek olmak üzere 56 çocuk, kontrol grubu olan Sardunya Anaokulunda ise 22 kız, 34 erkek olmak üzere 56 çocuk ile araştırma yapılmıştır.

Her iki gruba deneysel işlemler başlatılmadan önce ve deneysel işlemin sonunda Sezgisel Matematik Yeteneği Testi (SMYT) öntest ve sontest olarak uygulanmıştır. Deney grubunda proje tabanlı öğrenme programı uygulanırken kontrol grubunda geleneksel eğitim programı yürütülmüştür.

Araştırmanın tüm istatistiksel analizleri SPSS 13.0 for Windows paket programı ile gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda proje tabanlı öğretim yaklaşımı ile eğitim alan deney grubunun sezgisel matematik düzeyleri, geleneksel öğretim yaklaşımı ile eğitim alan gruptan anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır. Bu sonuç sezgisel matematik yeteneğinin gelişiminde, proje tabanlı öğretim yaklaşımının geleneksel öğretim yaklaşımından daha etkili olduğunu desteklemektedir.

**Anahtar kelimeler:** Okul Öncesi Eğitim, Matematik, Sezgisel Matematik, Proje Tabanlı Öğrenme

## **ABSTRACT**

**ANALYSIS THE EFFECT OF PROJECT BASED LEARNING TO THE  
INTUITIVE MATHEMATICS CAPABILITIES AT CHILDREN GROUP OF AGE  
6 THAT ARE CONTINUING PRESCHOOL EDUCATION INSTITUTIONS**

**Master, Faculty of Education**

**Meral CANOĞLU**

**Advisor: Assistant Professor Füsun YILDIZBAŞ**

In this study, it is analyzed that the effect of project based learning to the intuitive mathematics capabilities, at children group of age 6 that are continuing preschool education institutions,

The study is carried out at Papatya Kindergarten and Sardunya Kindergarten that are linked to Ministry of National Education in Küçükçekmece, Istanbul. In order to research the effect of project based learning to the intuitive mathematics capabilities, a test group and a control group have been established. Totally 112 children have been included in this study. This research has been done with 56 children; as test group 24 girl and 32 boy from Papatya Kindergarten; as control group 22 girl and 34 boy from Sardunya Kindergarten.

Before the experimental processes and at the end of the experimental process, intuitive mathematics capability test (IMCT) was implemented as a pre-test and last-test. While project based learning program was being implemented to the test group, traditional education program was carried out to the control group.

All statically analysis of the research has been done with SPSS 13.0 Windows package program. The result of the analysis is the level of intuitive mathematics of the test group that educated by the project based learning approach is much higher than the group that educated by the traditional learning approach. This result shows that project based learning approach is more effective than the traditional learning approach in the process of improvement of intuitive mathematics capability.

**Key words:** Pre-school Education, Mathematics, Intuitive Mathematics, Project Based Learning

**Aileme...**

## TEŞEKKÜR

Araştırmanın gerçekleştirilmesinde yardımlarını esirgemeyen ve fikirleriyle bana ışık tutan danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Füsun YILDIZBAŞ'a çok teşekkür ederim.

Araştırmanın Sezgisel Matematik Yeteneği Testi ve uygulaması ile ilgili boyutunda vermiş olduğu destekten dolayı Sayın Doç. Dr. Yıldız GÜVEN'e, toplanan verilerin analizi konusunda yardımcı olan Sayın Doç. Dr. Canan SAVRAN'a teşekkür ederim. Ayrıca çalışmanın her aşamasında yanımda olan sevgili dostlarım Arş. Gör. Özlem Çamlıbel ÇAKMAK ve Arş. Gör. Ebubekir ÇAKMAK'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın uygulama boyutuna katılan Papatya Anaokulu ve Sardunya Anaokulu'nun yöneticilerine, öğretmenlerine ve öğrencilerine teşekkür ederim.

Çalışmada tez yazımı sırasındaki yardımlarından ve çeviri konusundaki desteğinden dolayı arkadaşım Özgür CANTÜRK'e teşekkür ederim.

Yaşamım boyunca maddi- manevi desteklerini benden hiçbir zaman esirgemeyen ve her zaman yanımda olan annem Bedriye CANOĞLU ve babam Kemal CANOĞLU'na ve ailemin diğer tüm fertlerine sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

|                         |      |
|-------------------------|------|
| ÖZET .....              | III  |
| ABSTRACT.....           | V    |
| İTHAF.....              | VII  |
| TEŞEKKÜR.....           | VIII |
| İÇİNDEKİLER DİZİNİ..... | IX   |
| TABLolar DİZİNİ.....    | XII  |
| KISALTMALAR.....        | XIII |

### BÖLÜM I

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| <b>1. Giriş.....</b>                  | <b>1</b> |
| 1.1. Araştırmanın Amacı.....          | 5        |
| 1.2. Araştırmanın Soruları.....       | 5        |
| 1.3. Araştırmanın Önemi.....          | 6        |
| 1.4. Varsayımlar .....                | 7        |
| 1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları..... | 7        |
| 1.6. Tanımlar.....                    | 8        |

### BÖLÜM II

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| <b>2. Kuramsal Temeller Ve İlgili Literatür.....</b>       | <b>9</b> |
| 2.1. Matematiksel Düşünme Yapısı ve Gelişimi.....          | 9        |
| 2.2. Matematiği Öğrenmeyi Etkileyen Faktörler.....         | 10       |
| 2.2.1. Matematiği Öğrenmeyi Etkileyen İçsel Faktörler..... | 10       |
| 2.2.2. Matematiği Öğrenmeyi Etkileyen Dış Faktörler.....   | 12       |
| 2.3. Matematiğin Öğrenilmesini Açıklayan Yaklaşımlar.....  | 13       |
| 2.3.1. Dönemleri Temel Alan Görüşler.....                  | 13       |
| 2.3.1.1. Piaget Bilişsel Gelişim Kuramı.....               | 13       |
| 2.3.2. Öğrenmeyi- Tecrübeyi Temel Alan Görüşler.....       | 20       |
| 2.3.3. Bilişsel Süreçleri Temel Alan Görüşler.....         | 22       |

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.4. Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi.....                            | 23 |
| 2.5. Sezgisel Düşünme ve Önemi.....                                        | 26 |
| 2.6. Erken Çocuklukta Matematiksel Sezginin Gelişimi.....                  | 28 |
| 2.7. Matematiği ve Sezgisel Düşünmeyi Geliştiren Öğretim Stratejileri..... | 30 |
| 2.7.1.Buluş Yoluyla Öğretim.....                                           | 30 |
| 2.7.2. Sunuş Yoluyla Öğretim.....                                          | 30 |
| 2.7.3.Araştırma-İnceleme Yoluyla Öğretim.....                              | 31 |
| 2.7.4.Tam Öğrenme Modeli.....                                              | 32 |
| 2.8. Matematik Kavramlarının Gelişimi.....                                 | 32 |
| 2.9. Matematik Eğitimi Yapılırken Kullanılabilecek Etkinlikler.....        | 42 |
| 2.10. Okul Öncesi Eğitim Programı ve Önemi.....                            | 44 |
| 2.11. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı Nedir?.....                          | 46 |
| 2.12. Proje Yaklaşımının Amaçları.....                                     | 50 |
| 2.13. Proje Yaklaşımında Öğrenme Fırsatları.....                           | 52 |
| 2.14. Proje Çalışmalarının Program İçerisindeki Yeri.....                  | 54 |
| 2.15. Proje Etkinlikleri.....                                              | 55 |
| 2.16. Proje Çalışmalarının Evreleri.....                                   | 56 |
| 2.17. Proje Yaklaşımında Konunun Belirlenmesi.....                         | 62 |
| 2.17.1.Proje Konusunun Seçiminde Dikkat Edilecek İlkeler.....              | 62 |
| 2.18. Proje Temelli Öğrenme Yönteminde Öğretmenin Rolü.....                | 63 |
| 2.19. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Faydaları.....                      | 64 |
| 2.20. Proje Tabanlı Öğrenmenin Sınırlılıkları.....                         | 65 |
| 2.21. İlgili Araştırmalar.....                                             | 66 |

### BÖLÜM III

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>3. Yöntem.....</b>                         | <b>76</b> |
| 3.1. Araştırmanın Modeli.....                 | 76        |
| 3.2. Araştırma Grupları.....                  | 77        |
| 3.3. Veri Toplama Araçları.....               | 77        |
| 3.3.1. Sezgisel Matematik Yeteneği Testi..... | 77        |
| 3.4. Veriler ve Toplanması.....               | 78        |
| 3.5. Verilerin Analizi ve Yorumu .....        | 80        |

## BÖLÜM IV

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| <b>4. Bulgular</b> .....                         | 82 |
| 4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....  | 84 |
| 4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....   | 87 |
| 4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....   | 90 |
| 4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular..... | 93 |
| 4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....  | 94 |
| 4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular.....  | 95 |
| 4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....  | 96 |

## BÖLÜM V

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| <b>5. Sonuçlar ve Tartışma</b> ..... | 98  |
| 5.1 Sonuçlar ve Tartışma.....        | 98  |
| 5.2 Öneriler.....                    | 107 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| <b>KAYNAKÇA</b> ..... | 108 |
|-----------------------|-----|

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| <b>EKLER</b> .....                            | 119 |
| Ek-1 Araştırma İzni.....                      | 120 |
| Ek 2. Sezgisel Matematik Yeteneği Testi ..... | 121 |
| Ek 3. Eğitim Programı.....                    | 157 |
| Ek 4. Lokanta Projesi.....                    | 165 |
| Ek 5. Saç- Kuaför Projesi.....                | 172 |
| Ek 6. Ağaç Projesi.....                       | 178 |

## TABLOLAR DİZİNİ

**Tablo 1.** Deney ve Kontrol Grubunun Cinsiyet Değişkenine Göre Frekans ve Yüzdelik Dağılımları

**Tablo 2.** Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest Sezgisel Matematik Testi Puanları İçin Yapılan İlişkisiz Grup “t” Testi Sonuçları

**Tablo 3.** Deney Grubunun Öntest- Sontest Sezgisel Matematik Testi Puanları İçin Yapılan İlişkili Grup “t” Testi Sonuçları

**Tablo 4.** Kontrol Grubunun Öntest- Sontest Sezgisel Matematik Testi Puanları İçin Yapılan İlişkili Grup “t” Testi Sonuçları

**Tablo 5.** Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest Sezgisel Matematik Testi Puanları İçin Yapılan İlişkisiz Grup “t” Testi Sonuçları

**Tablo 6.** Deney Grubunu Oluşturan Kız Öğrencilerin Öntest- Sontest Sezgisel Matematik Testi Puanları İçin Yapılan İlişkili Grup “t” Testi Sonuçları

**Tablo 7.** Deney Grubunu Oluşturan Erkek Öğrencilerin Öntest- Sontest Sezgisel Matematik Testi Puanları İçin Yapılan İlişkili Grup “t” Testi Sonuçları

**Tablo 8.** Deney Grubunun Sontest Cinsiyet Değişkenine Göre Sezgisel Matematik Testi Puanları İçin Yapılan İlişkisiz Grup “t” Testi Sonuçları

**Tablo 9.** Kontrol Grubunun Sontest Cinsiyet Değişkenine Göre Uygulanan Sezgisel Matematik Testi Puanları İçin Yapılan İlişkisiz Grup “t” Testi Sonuçları

**Tablo 10.** Lokanta Projesi Kavram Haritası

**Tablo 11.** Saç- Kuaför Projesi Kavram Haritası

**Tablo 12.** Ağaç Projesi Kavram Haritası

## KISALTMALAR

Bu çalışmada tablolarda yer alan simgeler ve açıklamaları aşağıda verilmiştir:

| Kısaltma  | Açıklama                          |
|-----------|-----------------------------------|
| n         | Örneklem Büyüklüğü                |
| p         | Anlamlılık Düzeyi                 |
| t         | Test değeri                       |
| s         | Standart Sapma                    |
| $\bar{x}$ | Aritmetik Ortalama                |
| sd        | Serbestlik Derecesi               |
| sh        | Standart Hata                     |
| Sez. Mat. | Sezgisel Matematik                |
| SMYT      | Sezgisel Matematik Yeteneği Testi |
| PTÖ       | Proje Tabanlı Öğrenme             |
| MEB       | Milli Eğitim Bakanlığı            |

## BÖLÜM I

### GİRİŞ

Matematik, aritmetik, geometri, cebir, uzunluk, kütle, hacim, grafik, sayılar gibi matematiği oluşturan kavramlar ve bunların birbirleriyle ilişkilerini ve sembollerini kapsayan bir bilim dalıdır. Matematik tüm kültürler ve uygarlıklar için evrensel bir dil olarak kabul edilmiştir. Bireylerde düşünmeyi sağlayan ve başkalarıyla iletişimi güçlendiren önemli bir araç ve ihtiyaçtır. Matematik, dünyanın düzen ve organizasyonu için son derece önemli ve gerekli bir araçtır ve herkes matematiği belli bir yere kadar öğrenmek zorundadır.

Bilim ve ona dayalı teknolojinin giderek artan ölçülerde etkilediği, hatta biçimlediği çağdaş yaşamda matematiğin değeri tartışılmaz bir konudur (Yıldırım, 1988).

Matematikle tanışma doğumla başlamaktadır. Bebeklikte nesne devamlılığının kazanılmaya ve basit düzeyde neden- sonuç ilişkisinin anlaşılmasına başlaması matematik gelişiminde temel kabul edilmektedir. Yaşla birlikte deneyimlerin ve diğer alanlardaki yeterliliklerin artması matematik gelişiminde yeni aşamaları oluşturmaktadır (Avcı ve Dere, 2002).

Matematiksel kavramların temeli bebeklikte atılmaktadır. Bebekler çevrelerini izleyerek, dokunarak, koklayarak, tadarak ve sesleri işiterek çevrelerine ilişkin her şeyi doğal bir merakla öğrenmek istemektedirler. Büyüklük, ağırlık, şekil, zamanla ilgili pek çok bilginin temeli bebeklikte atılmaktadır. Çocukların keşfetme ve denemeler yapma isteği bebekliği izleyen yıllarda da artarak devam etmektedir. İki yaşından sonra çocuğun yeni durumlarla başa çıkma, sorunlara uygun çözüm yolları bulma konusundaki yeterliliği gelişmektedir. Sorunları çözmek için veri toplama ve topladığı verileri organize etme görülmeye başlar. Bu kapsamda çocuk

gözlem yapma, kaydetme, sayısal işlemler ve organizasyonla ilgili becerilerini artırmaktadır (Akt: Avcı ve Dere, 2002).

Okul öncesi dönemde matematik gelişimini inceleyen çalışmaların çoğunda matematik kazanımı ile ilgili olarak “kendiliğindenlik” ve “gelişimsel sıra” dan bahsedilmektedir. Okul öncesi dönem çocuklarının ilk matematiksel düşünmelerinin temelinde daha çok sezgiler yer alır. Sezgisel düşünme; hepimizin hemen her yaşta günlük hayatımızda kullandığı bir düşünme tarzıdır.

Sezgi, bir bilgiyi deney yapmadan, mantıksal muhakemeye başvurmadan birden bire kavramadır; fakat böyle bir düşünme tarzı için kişinin belli deneyimlere, birikimlere ihtiyaçları vardır (Güven, 2000).

Araştırmacılar bilgiyi rasyonel ve sezgisel olmak üzere ikiye ayırır. Rasyonel (akla dayanan) bilgi sözeldir ve sistematiktir, bilimsel düşünme ise temelde rasyoneldir. Rasyonel bilgi sözeldir ve beynin sol yarımküresinde oluşur. Sezgisel bilgi ise sözel olmayan, ani algılamalardır ve beynin sağ yarımküresinde oluşur. Sağ beyin sezgisel düşünmeyi organize ettiği gibi aynı zamanda tümdengelim tarzda düşünmeyi, sentezci düşünmeyi de organize eder. Yoğun olarak sağ beyni tarafından yönetilenler herhangi bir olguya bütünsel yaklaşır, parçaları bütünmüş gibi algılarlar. Detaylarla ilgilenmedikleri için de önemli olguları kaçırabilirler ve bu nedenle problem çözmede zorlanabilirler. Ayrıntıları düşünmek gerektiren durumlarda, özellikle ezberciliği ve ayrıntıları vurgulayan geleneksel eğitim düzeninde başarılı olamazlar. Çabuk sonuca gitmeyi gerektiren işlerde iş bitirici özelliği ile puan toplarlar. Sezgisel düşünen birey hipotezlere hemen yaklaşıp, fikir kombinasyonlarını şans eseri bulabilir ancak her zaman sezgisel sıçramalar doğru sonuçlara götürmez. Hızlı bir düşünsel işlem olduğu için hata yapma olasılığı yüksektir ve bu açıdan sistematik, bilimsel yollar kullanılarak kontrol edilmesi gerekir (Güven, 2002).

Sezgisel düşünmenin birey için pek çok olumlu etkisi vardır. Örneğin, sezgisel düşünme sayısal problemlerdeki başarıyı artırır, problem çözme sürecini

güçlendirir, ilişkileri çabuk ve açık algılamaya yardım eder. Önemi konusunda daha pek çok neden gösterebileceğimiz sezgisel düşünme özelliğimiz, eğitim sistemlerinde gerekli ilgiyi görmemektedir. Hatta araştırmacıların ortak kanısı sezgisel düşünmenin okul ortamında teşvik edilmediği gibi engellendiği şeklindedir. Bireylerin bu yanını güçlendirmek için okul öncesi dönem başlangıç için en uygun olan dönemdir ve tecrübeler hayat boyu devam etmelidir (Güven, 2000).

Okul öncesi çocuğunun ileriki yıllarda kullanacağı matematik kavramlarının ve becerilerinin gelişebilmesi için uygun eğitim yaşantılarından geçirileceği etkin öğrenme ortamlarına gereksinimi vardır. Bu nedenle matematik programı dikkatli yapılarak iyi planlanmalıdır. Planlamada kullanılacak öğretim yöntemleri ve malzemeler, amaca uygun olarak belirlenmelidir. Çünkü bu çalışmalarda kullanılacak neden- sonuç ilişkisi, çocuğun daha sonraki akademik başarısını etkilemektedir. Program, çocuğun ifade etme özelliğini arttıracak ve yeni yaşantılar geçirmesini sağlayacak deneyimleri içermelidir. Aynı zamanda çocuğun bu programda, matematiği öğrenilmesi kolay, kullanışlı, faydalı ve eğlenceli olduğunu da öğrenmesi gerekmektedir. Çocuk, matematik eğitimine karşı olumlu tutumlar geliştirmeli, öğrenirken ilgi ve heyecan duyarak zevk almalıdır. Bununla birlikte matematik kavramlarını öğrenebileceğini düşünerek matematik çalışmalarından korkmamalıdır. Çalışmalarda çocuk “ben yapabilirim”, “ nasıl olacağını biliyorum” diyebilmelidir (Yıldız, 2002).

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sistemindeki temel amaç, öğrencilere mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bağımsız bilgi parçacıklarına sahip olan bireyler değil bunlar arasında ki ilişkileri görebilen, bilgiyi örgütleyip yeni bilgiler üretebilen ve ürettiği bilgiyi başkalarının hizmetine sunabilen bireyler istenmektedir.

**Proje tabanlı öğrenme**, bu amaçlardan hareketle, öğrenen yetiştirme sürecinde yenilikçi bir modeldir. Genel kavramlarda, düşüncelerde ve disiplinin ilkelerinde odaklanır. Öğrencilerin, kendilerine özgü bir biçimde çalışmalarına,

problem çözmelerine ve kendi bilgilerini kurmalarına izin verir. Gerçekçi ürünlerle en son noktaya ulaşılmasını sağlar (Temel ve diğerleri, 2003).

Proje çalışmaları, okul öncesi eğitim ve temel programlardaki ünite ve konuların tersine, öğrenmeye değer bir konu hakkında çeşitli başlıkların derinliğine incelenmesi olarak tanımlanmaktadır (Katz ve Chard, 2000).

Proje yaklaşımının genel amacı, çocukların zihinsel yaşantılarını geliştirmektir. Zihin teriminin kapsamında bilgi ve becerilerin yanı sıra duygusal, ahlaki ve estetik duyarlılık da bulunmaktadır. Küçük çocuklara uygulanacak eğitimde, çocukların zihinlerinin tüm kapsamının hedeflenmesi gerekmektedir.

Proje tabanlı öğrenme, öğrencilerin sürekli ilgilenmesi ve işbirlikçi araştırma için kapsamlı bir yaklaşımdır. Tüm bir sınıf yada küçük grup olarak sorumluluk almak için öğrencilerin karar verdikleri, temel projeler etrafında doğal merkezlerde yapılandırmacı bir yaklaşımdır.

Çocukların ilgilerine göre hareket etmeleri ve bir konuyu derinlemesine araştırmalarının bu ortamdaki çocukların akademik başarıları için oldukça faydalı olduğu, ayrıca bu çalışmaların çocukların sosyal ve duygusal gelişimlerini de desteklediği görülmektedir (Temel ve diğerleri, 2003).

Proje yaklaşımı çocukların yaşadıkları çevreyi anlamalarını sağlamayı amaçlayan, informal ve açık uçlu etkinliklerle becerilerini uygulamalarını ve yeni beceriler geliştirmelerini teşvik eden bir yöntemdir. (Katz ve Chard, 2000). Yaklaşım çocukların akıl yürütme, problem çözme, sonuç çıkarma gibi bilişsel süreçleri aktif olarak kullanmasını esas almaktadır. Çocukların seçilen belli bir konudaki bilgi ve deneyimlerinin etkin katılım yöntemleri yoluyla derinlemesine arttırılması hedeflenmektedir. Kısaca proje yaklaşımı çocukların bir bütün olarak gelişimini amaçlayan ve yaşadıkları dünyayı öğrenmelerini sağlayan bir etkin öğrenme modelidir (Kandır ve Erdemir, 2002; Katz ve Chard, 2000).

Bu yaklaşım yoluyla çocukların gelişimleri desteklenebilmekte, çocuklar problem çözme teknikleri, araştırma yöntemleri ve soru sorma stratejileri oluşturmaktadır.

Çocuklar projelerde çalışırken matematiği kullanmak için birçok fırsat yakalamaktadır. Ayrıca doğrudan matematiksel bilgi ve becerilerle ilgili projelerde planlanabilir.

### **1.1. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş çocuklarına uygulanacak olan proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile, sezgisel matematik gelişimi arasında olumlu yönde bir ilişki olup olmadığını ortaya koymaktır.

### **1.2. Araştırmanın Soruları**

#### **Problem**

Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 6 yaş grubu çocuklarda proje tabanlı öğrenmenin, sezgisel matematik gelişimine anlamlı bir etkisi var mıdır?

#### **Alt Problemler**

1 – Deney grubunun öntest- sontest sezgisel matematik yeteneği testinden aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2 – Kontrol grubunun öntest- sontest sezgisel matematik yeteneği testinden aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3 – Deney grubu ve kontrol grubunun sontest sezgisel matematik yeteneği testinden aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

- 4 – Deney grubu kız çocuklarının öntest-sontest sezgisel matematik yeteneği testinden aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 5 – Deney grubu erkek çocuklarının öntest-sontest sezgisel matematik yeteneği testinden aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 6 - Deney grubu kız ve erkek çocuklarının sezgisel matematik yeteneği testi sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 7 - Kontrol grubu kız ve erkek çocuklarının sezgisel matematik yeteneği testi sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

Sezgilerin akıllı kullanımı problem çözme sürecini güçlendirir. Güçlü sezgiler bize zaman kazandırır, ekonomik destek sağlar. Örneğin, genel zeka yeteneği açısından ortalamanın üzerinde olan bireylerin bir problem verildiğinde sezgilerini kullanarak çözüme kolayca ulaşabildikleri ifade edilmektedir.

Sezgisel bilgi ona sahip olan kişiyle özdeşleşmiştir, şahsa özel bir tarzdır ve aynı zamanda kolayca elde edilebilir. Çok iyi bilinen kavramların esnek bir şekilde çeşitli ortamlarda uygulanabilir olmasına imkan verir. Kişilerin işlem sırasına aşırı bağılıktan kurtarır ve önceden yaşanmamış problem durumlarında çözümler keşfetmeye teşvik eder.

Aynı zamanda eğitim- öğretim ortamlarında çocukların sezgilerine başvurmak ve cesaretlendirmek onların kendilerine olan güvenlerini ve cesaretlerini de arttıracaktır (Güven, 2000).

Okul öncesi çocuğunun ileriki yıllarda kullanacağı matematik kavramlarının ve becerilerinin gelişebilmesi için uygun eğitim yaşantılarından geçirileceği etkin öğrenme ortamlarına gereksinimi vardır. Bu nedenle matematik programı dikkatli yapılarak planlanmalıdır. Planlamada kullanılacak öğretim yöntemleri ve malzemeler, amaca uygun olarak belirlenmelidir. Çünkü bu çalışmalarda kurulacak neden- sonuç ilişkisi, çocuğun daha sonraki akademik başarısını etkilemektedir (Yıldız, 2002).

Özellikle bilişsel gelişimin desteklenmesi amacıyla yapılacak bu çalışma sezgisel matematik ile ilgili yeni ve daha kapsamlı eğitim programlarının hazırlanmasında da katkıda bulunacak ve yapılacak başka araştırmalar için yol gösterici bir nitelik taşıyacaktır.

#### **1.4. Varsayımlar**

- Araştırmada kullanılacak sezgisel matematik ölçeğinin, çocukların genel sezgisel matematik becerilerini ölçtüğü varsayılmaktadır.

#### **1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları**

- Araştırma 2005-2006 eğitim- öğretim yılı ile sınırlıdır.
- Bu araştırma İstanbul ili Küçükçekmece ilçesi anaokulları ile sınırlamaktadır.
- Araştırma 6 yaş grubuna devam eden çocuklar oluşturmaktadır.

## 1.6. Tanımlar

**Okul Öncesi Eğitim:** 0-72 ay çocukların tüm gelişimlerini, toplumun kültürel değerler doğrultusunda yönlendiren, duyguların gelişimini ve algılama gücünü artırarak akıl yürütme sürecinde ona yardımcı olan ve yaratıcılığını geliştiren, kendini ifade etmesini ve özdenetimlerini kazanmasını sağlayan sistemli bir eğitim sürecidir (Sevinç, 2003).

**Matematik:** Aritmetik, geometri, cebir, büyüklük, uzunluk, ağırlık, hacim, grafik, sayılar gibi matematiği oluşturan kavramlar ve bunların birbirleriyle ilişkileri ve sembollerini kapsayan bilim dalıdır (Silberman, 1973).

**Sezgisel Matematik:** Matematiksel düşünmeyi geliştirecek bir problemin, tümünün, dolaylı olarak çok dikkatle incelenmeden, algılanmasıdır (Güven, 1997).

**Proje Tabanlı Öğrenme:** Proje tabanlı öğrenme, bireysel ya da küçük gruplar halinde öğrenilmeye değer bir konu hakkındaki çeşitli başlıkların derinliğine incelenmesidir (Katz ve Chard, 2000).

## BÖLÜM II

### KURAMSAL TEMELLER VE İLGİLİ LİTERATÜR

#### 2.1. Matematiksel Düşünme Yapısı ve Gelişimi

Beyin ve sinir sistemi yaşamın ve öğrenmenin kaynağıdır. Beyin iki yarım küreden oluşur ve her yarı küre vücudun ters tarafını kontrol eder. Araştırmacılar matematiksel düşünme ve matematiği öğrenmede iki tip kişilik özelliğinden bahseder: Birincisi, sol beyin tarafından yönetilenlerdir. Bu kişilerin dil gelişimleri ve ifadeleri güçlüdür, problemleri adım adım çözerler. Sayma, toplama, çarpma gibi işlemler gerektiren hesaplamalarda gerekli işlem sıralarını takip etmede başarılıdır. Sağ beyin tarafından yönetilenler ise, problemlere bütünsel bakarlar ve çözümlerde genel yaklaşımları tercih ederler. Gerçek yaşam problemlerinin çözümünde yaratıcı ve hızlıdır (Güven, 2004).

Matematiksel düşünme, insanların günlük yaşamlarında karşılaştıkları olaylara sistematik, doğru ve çabuk yaklaşımlarıdır (Sevgen, 2002).

Matematiksel düşünme yapısı, bir olayın ortaya konması, olayın algılanması, irdelenmesi, çözüm yöntemlerinin belirlenmesi, olayın çözümlenmesi, çözümün irdelenmesi ve sonucun belirlenmesi boyutuyla ele alınmalıdır. Bu boyutlar incelenirken öğrencilerin yaş gruplarının göz önünde bulundurulması gerekir. Yaşamın ilk 6 yılını kapsayan süreçte kavramlar informal yolla kazanılırken, okula başlanması ile kavramlar formal olarak kazanılmaya başlar ve zorlaşır. İnfomal matematik sezgisel matematiğin işlenmesi anlamına gelmektedir (Akt: Güven, 1997).

Kavramların çocuklara ne zaman ve hangi düzeyde öğretilmesi gerektiği önemli bir sorudur. Erken çocukluk periyodu temel kavramların kazanıldığı bir periyottur. Çocukların yaşantıları ile birlikte dil gelişiminde de göstermiş oldukları ilerlemeler ile kavramları da gelişmeye başlamaktadır. Okul öncesi dönemdeki çocukların ilk kavramları basit ve nesnelerin algılanan özellikleri ile yakından

ilişkilidir. Zamanla akıl yürütme yeteneklerini kullanarak kavramsal analizler yapabilmekte ve çocukların bilgileri algısal kavramsala bir değişme göstermektedir (Arnas, 2005).

Matematik öğrenemeyecek hiçbir birey yoktur. Her insanda matematiksel düşünce yapısı oluşmaktadır. Anne, baba, öğretmen, çevre ve eğitim politikası çocuğun doğal gelişimini oluşturmakta, onun bilişsel düşüncesini somuttan soyuta doğru geliştirecek zengin uyarıcı çevre ve koşullarının hazırlanması matematiksel düşünmenin gelişimini etkilemektedir.

## **2.2. Matematiği Öğrenmeyi Etkileyen Faktörler**

### **2.2.1. Matematiği Öğrenmeyi Etkileyen İçsel Faktörler:**

**1. Olgunlaşma ve Hazır Bulunuşluk:** Olgunlaşma, vücut organlarının kendilerinden beklenen fonksiyonu yerine getirebilecek düzeye gelmesi için, öğrenme yaşantılardan bağımsız olarak, kalıtımın etkisiyle geçirdiği biyolojik bir değişmedir. Hazır bulunuşluk, olgunlaşma ile birlikte aynı zamanda, bireyin önceki öğrenmelerini, ilgilerini, tutumlarını, güdülenmişlik düzeyini, yeteneklerini, genel sağlık durumunu da kapsar (Senemoğlu, 1997).

**2. Psikolojik Süreçler:** Zekayı etkileyen önemli faktörlerden; bellek, algı ve dikkat, öğrenmeyi de önemli ölçüde etkiler. Algı, duyu verileri anlamlandırma sürecidir. Duyu organları ve merkezi sinir sisteminin koordineli işleyişi ile ilişkilidir. Bu nedenle duyulardan alınan bilgiler, bireyin deneyimleri, öğrendikleri, duyguları gibi faktörlerin etkisiyle biçimlenir. Bu nedenle algılarımız bireyden bireye farklılık gösterir.

Matematik büyük ölçüde semboller sisteminin etkili kullanımını gerektirir. Bu beceriler ise belli ölçüde bellekle ve algı gücüyle ilgilidir. Aynı zamanda nelere dikkatimizi verip nelere vermediğimizde öğrenmelerimiz ile yakından ilişkilidir (Güven, 2004).

3. **Matematik Hakkındaki Önyargı:** Öğrencilerin matematiğe olan tutumlarını belirlemek amacıyla yapılan araştırmalar, öğrencilerin genelde matematikten hoşlanmadıklarını ortaya koymuştur (Doğru, 2002). Matematik kaygısı öğrenciliğin ilk yıllarında başlamaktadır. Araştırmacılara göre kaygı düzeyi arttıkça başarısızlıkta artmakta ve düşük benlik algısı ortaya çıkmaktadır (Satake, 1995). Öğretmen tutumun yanında anne- baba tutumları da matematik kaygısının oluşmasında önemli bir etkidir. Yetişkinler matematik konusundaki sıkıntı, korkularını bilinçli veya bilinçsiz olarak çocuklara aktararak model olabilmektedir. Bu nedenle birey matematik kaygısını sezgi ve model alma yoluyla öğretmen, anne baba gibi modellerden öğrenirler (Bindak, 2005).
  
4. **Zeka:** Zeka; akıl yürütme, plan yapma, problem çözme, soyut düşünme, karmaşık fikirleri kavrama, çabuk öğrenme ve deneyimlerden öğrenme yeteneklerini içeren genel bir zihinsel kapasitedir. Bu yetenek sadece kitaptan öğrenme, dar anlamda akademik bir beceri veya testten alınan yüksek puan anlamında değildir. Daha çok çevremizdekileri anlamada ve varlıkları izleme, anlamlandırma veya ne yapacağını aklında da biçimlendirme yetenekleri ile ilgili geniş ve derin bir kapasiteyi yansıtır. Gardner, yıllar boyu hakimiyetini sürdüren, insanların tek bir zekaya sahip oldukları IQ denilen zeka anlayışını kırdı. Ona göre insanların sahip oldukları çoklu zekaların her biri yaşamak, öğrenmek ve insan olmak için kullanılan etkili birer araçtır (Selçuk ve diğerleri, 2004). Çocuğun doğuştan sahip olduğu genel zekanın tüm özelliklerini bugünün teknolojik imkanlarıyla ölçmek imkansızdır. Fakat çocuğun gözlenen davranışları, zekası hakkında önemli ipuçları verir. Objektif ve sistematik gözlemler ve çocuğu tanıma, ölçme ve değerlendirme teknikleri, çocuğun öğrenme düzeyi konusunda genel bir bilgi verebilir (Güven, 2004).

### 2.2.2. Matematiği Öğrenmeyi Etkileyen Dış Faktörler:

1. **Aile:** Ailenin, çocuk eğitimi üzerindeki etkisi tartışılmaz bir gerçektir. Araştırma bulguları matematikle ilgili konularda da anne- babaların olumlu, olumsuz ya da yönlendirici etkilerinden bahsetmektedir (Güven, 2004). Ailenin eğitime bakış açısı, eğitim hakkındaki yönlendirmeleri, eğitime katkıları çocukların matematiksel performansını etkileyecektir. Anne ve babanın, hamilelik döneminden itibaren, özellikle okul öncesi dönemde çocuk gelişimi hakkında bilgi sahibi olması gerekir. Çocukların kendilerini güvende hissettiği, değer verildiğini hissettiği ortamlarda öğrenme daha kolay gerçekleşecektir.
2. **Çevre ve Çevre Şartları:** Çocuk gelişimi için, aile ve okul ortamlarının zenginleştirilmesi ve desteklenmesi gerekir. Çocuğun yaşadığı ev ve okul ortamının yetersiz fiziksel koşullara sahip olması öğrenmeyi olumsuz etkileyecektir. Örneğin, çocuğun çalışabileceği bir odaya sahip olamaması, okul ortamının karanlık, havasız, kalabalık olması ve eğitim materyalleri açısından donanımın iyi olmaması gibi. Matematiğin öğrenilmesinde bu uyarıların öneminden sık sık bahsedilmektedir. Çünkü matematiğin soyut kavramları, sembolleri ancak somut dünyaya uygulanabildiği ölçüde çocuk tarafından öğrenilir ve içselleştirilir (Güven, 2004).
3. **Eğitim- Öğretimin Etkisi:** Öğretmenin tutumları, yaklaşımları, benimsemiş olduğu eğitim felsefesi çocukların öğrenmelerini, özelliklede matematiği öğrenmeye karşı gösterecekleri tavırları olumlu ya da olumsuz şekilde etkilemektedir. Eğitim ve öğretim metodu, öğrenci merkezli, gerekli yer ve konumda, öğretmen etkinlikli planlı- kontrollü sistem olmalıdır. Matematiksel düşüncenin oluşumu ve gelişiminde öğretmenlerin bireysel farklılıkları göz önüne alıp, farklı eğitim metodları kullanmaları gerekmektedir (Sevgen, 2002). Öğretmenin, öğretmen olma vasıfları dışında çocuk ve gelişimi konusunda son derece yeterli olması gerekir. Öğretmen; çocuğu dinleyen, anlayan, öğrenmeyi öğreten, öğrenciyi kapasitesi düzeyinde

bilgilendiren, çocuğu öğrenebileceği bilincine vardıran, anlayışlı ve hoşgörölü bir kişi olmalıdır. Bu, çocuğa güven ve yeterlilik duygusu kazandıracaktır.

- 4. Ekonomik Koşullar:** Ülkenin ekonomik koşullarından başlayarak ailenin ve öğretmenlerin ekonomik durumuna bağlı olarak, çocuk ve gençliğin bilişsel gelişiminin de etkileneceği kaçınılmazdır (Sevgen, 2002).

### **2.3. Matematiğin Öğrenilmesini Açıklayan Yaklaşımlar**

Eğitimde bir alanda doğru kararlar verebilmek için büyük ölçüde, psikolojik temellere dayanan öğrenme olgusunun yeterli düzeyde bilinmesine gereksinim vardır.

#### **2.3.1. Dönemleri Temel Alan Görüşler**

Bu görüşlerden bazıları temelde bilişsel gelişimi açıklar ve bunu yaparken de çocuğun biyolojik sürecini esas alır. Piaget ve onun gibi düşünenler bu gruba girerler (Akt: Güven, 2000). Bu araştırmacılara göre kavramların öğrenilmesi belli gelişimsel dönemlerde gerçekleşir. Bir gelişim dönemi atlanılarak diğerine geçilemez.

##### **2.3.1.1. Piaget Bilişsel Gelişim Kuramı**

**Piaget, bilişsel gelişimi dört döneme ayırmıştır:**

##### **1. Duyusal- Motor Dönem (0-2 yaşı)**

Bebek, bu dönemde dış dünyayı duyularını ve motor becerilerini kullanarak keşfettiği için bu döneme duyu- motor dönemi denmektedir.

Bütün bebekler doğuştan bir takım reflekslere sahiptir. Çevresiyle aktif etkileşime giren bebekler, başlangıçta basit refleksler olarak değerlendirilebilecek

tepkileri gerçekliği anlama, ona uyum sağlama ve sembolik olarak düşünebilme becerisi ile kaynaştırmaktadır. Zihinlerinde nesnelerin ve olayların sembollerini oluşturmak ve bu şekilde hedeflerine ulaşmak, sorunlarını çözmek için yeni davranışlar ve taktikler geliştirmektedirler (Ömeroğlu ve Kandır, 2005). Böylece bebek, kendisine ilginç gelen bazı davranışları tekrar etmekle kalmayıp bazı basit problemleri çözmeye başlamaktadır. Bu dönemde nesnelerin kalıcı olduğunu öğrenir. Nesnelerin gözünün önünde olmadığı durumlarda da var olduğunu öğrenir. Nesnenin sürekliliğinin gelişimi, bilişsel gelişimde önemli bir adımdır.

Çocuklar duyuşal motor dönemin sonlarına doğru, başlangıçtaki deneme-yanılma yoluyla problem çözme davranışlarından, daha planlı bir yaklaşımla zihinsel olarak problem çözmeye doğru ilerlerler. Çocuk gözünün önünde olmayan nesne ve olayları zihninde temsil edebilir. Bu duruma “düşünmenin başlangıcı” adı verilir (Senemoğlu, 1998).

## **2. İşlem Öncesi Dönem (2- 7 Yaş)**

- Sembolik Dönem (2- 4 yaş)
- Sezgisel Dönem (4- 7 yaş)

### **Sembolik Dönem (Kavram Öncesi Dönem)**

2-4 yaşlarını kapsamaktadır. Bu dönemde çocuklarda animistik düşünme ve benmerkezcilik göze çarpar. Animistik düşünen çocuk, canlı olmayan nesneler canlıymış gibi davranır (Ömeroğlu ve Kandır, 2005). Örneğin, bir çocuk oyuncak bebekle canlıymış gibi konuşur. Gerçek köpeğe davrandığı gibi oyuncak köpeğe davranır. Bir çocuğun düşerek canının yanmasına neden olan sandalyeye vurması da canlılığın bir göstergesidir. Çocuk sadece kendi bakış açısıyla düşünür ve kendini diğer bir kişinin yerine koyma yetisine sahip değildir. Çocuk kendi düşüncesinden başka farklı düşünceler olabileceğini kabul etmez. Çocuğa göre dünyanın merkezi kendisidir. Kendisinin bildiğini, herkesin bildiğini ve kendisinin gördüğünü herkesin gördüğünü düşünür. Çevresindeki her nesnenin kendisi için var olduğunu düşünür.

Kavram öncesi dönemde çocuk aynı zamanda, odaklaşma eğilimindedir. Bu dönemde dil gelişimi çok hızlıdır. Kavramsal düşünmede gelişmeye başlar. Bir sorunun çok yönlü boyutu asla ele alınamaz. Tekil özellikler çok boyutlu, bütünleşmiş bir modelle, bir araya getirilemez. Olaylar ve objeler hakkında ortak olan düşünceler geliştirir. Sebep- sonuç ilişkilerini keşfetmeye, akıl yürütmeye, zaman, mekan, sayılar gibi kavramlarla ilgili çeşitli ilişkileri öğrenmeye ve dünyayı daha iyi anlamaya başlar (Güven, 2000).

### **Sezgisel Dönem**

4- 7 yaşları kapsamaktadır. 7 yaşının altındaki çocuklara soru yöneltildiği zaman kanıtlarının azlığı, onayladıkları gerekçelerin yetersizliği hatta buna nasıl yöneldiklerini anımsama konusunda ki güçlükleri dikkat çeker (Piaget, 2004). Çocuklar bu dönemde, mantık kurallarına uygun düşünme yerine, sezgilerine dayalı olarak akıl yürütürler ve problemleri sezgileri ile çözmeye çalışırlar. Çocuğun kullandığı semboller gittikçe karmaşık hale gelse de mantık yürütme ve düşünme süreçlerinin çok çeşitli görevlerde kendini gösteren bazı sınırları vardır.

İşlem öncesi dönemde çocuklar, üst düzeyde sınıflama yapamazlar ve parça-bütün arasındaki ilişkileri kuramazlar. Düşünme süreçlerini tersine çeviremezler. Piaget'e göre, tersine çevirme, düşünmenin önemli bir boyutudur ve korunumun başlangıcıdır. Piaget, bu dönemde korunumun gelişmediğini savunmaktadır. Sayı korunumu konusunda çocuklar çeşitli zorluklar yaşarlar. Piaget'e göre çocuklar 7 yaşına kadar sayıların gerçek anlamını kavrayamazlar. 3 yaşındaki çocuklar bile, kendileri bire bir eşleme yaptıklarında iki grup objenin aynı sayıda olduğunu söylediği halde, ikinci sıradaki objeler kendi gözleri önünde bir araya sıkıştırıldığında üst sıra ile alt sıranın aynı sayıda olmadıklarını söyleyeceklerdir. Çocuklar bu dönemde nesnelerin dikkat çekici özelliklerine odaklandıkları için diğer özelliklerini gözden kaçırmaktadırlar (Senemoğlu, 1998).

Farklı kültürlerde yapılan çalışmalarda, çocukların korunum alanlarının farklı yaşlarda kazanıldığını ancak kazanılma sırasında önemli bir değişiklik bulunmadığı görülmüştür.

Roeper ve Hooper (1966), Zimiles (1966), Kingsley ve Hall (1967), Goldschmid (1968), Inhelder (1968), Smith (1968) ve Gelman (1969) gibi birçok araştırmacı ise Piaget'in korunum ilkesinin gelişimi için temel işlemler olarak adlandırdığı işlemlerin yeterince çözümsel olup olmadıklarını araştırmışlar ve korunum ilkesinin kazanılması için çeşitli eğitim yöntemleri uygulamışlardır.

Bu araştırmacılara göre çocuklar korunum deneylerinde başarısız gibi gözükseler bile, daha uygun şartlar altında korunum ilkesini anlayabilecek kapasitededirler. Bu deneylerdeki başarısızlığın, çocuğun, uyarıcının konusuyla ilgisi olmayan görüntülerine dikkat etmesine bağlı olduğu tahmin edilmektedir (Akt: Haktanır, 1994).

### **Sayı Korunumunun Kazanılması**

Sayıları sadece sözel olarak sayabilen küçük çocukların, sayı kavramını kazandıkları düşünülmemelidir. Piaget'in sayı korunumu ile ilgili yaptığı çalışma, çocukların birden ona kadar olan sayılar hakkındaki bilgilerini ölçmeyi amaçlamaktadır. Sayının korunumu, aynı sayıdaki resimleri çizerek birleştirme, sayma, sayı sembolünü söyleme, resim ile sayı sembolünü birleştirme, sayı sembolünü yazma çalışmalarını uygulamıştır (Kaçar ve Doğan, 2007). Birbiri ile ilişkili olan veya ilişkili olmayan eşit sayıda iki set, obje sayılmadan çocuğun gözü önünde dizilir. Setlerden birindeki objelerin arası açılarak veya yan tarafa dizilerek ikisinde hala aynı sayıda obje olup olmadığı sorulur. Ancak çocuk burada bilişsel bir problemi algısal bir probleme çevirmekte ve uzunluk, genişlik ve yoğunluk gibi sayıyla ilgili olmayan ipuçlarına bakarak ikisinin eşit olmadığını ve çoğunlukla da araları açılarak konulan seride daha fazla obje olduğunu söylemektedir. Çocuk burada, iki setin başlangıçta sayılarak veya teke tek eşleştirilerek oluşturduğunu ve

yapılan değişimin setlerdeki sayı miktarını değiştirebilecek cinsten olmadığını göz ardı etmektedir (Haktanır, 1994).

### **Madde Korunumunun Kazanılması**

Madde kavramının korunumu incelemek amacıyla eşit miktarda hamurdan yapılmış iki top çocuğa gösterilir. Toplardan birinin miktarı değiştirilmeden şekli değiştirilir veya parçalara ayrılır. Çocuğa her iki tarafta hala aynı miktarda top olup olmadığı sorulduğunda, 4- 5 yaşındaki çocuklar şekli değişen yada parçalara ayrılan hamurun daha çok olduğunu belirtmektedir. 5- 6 yaşındaki çocuklar bu konuda kararsız kalmakta farklı cevaplar verebilmektedir. 7 yaşından sonraki çocuklar ise madde miktarının değişmediğini bilir ve cevaplarında ısrarlı olurlar (Jersild, 1979).



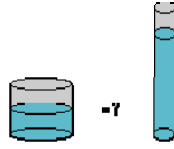
### **Uzunluk Korunumunun Kazanılması**

Piaget, uzaysal algı ile algının ifadesi arasında kesin bir ayırım yapmaktadır. Piaget'in bu düşüncesi yapmış olduğu otuz altı adet gelişimsel çalışmaya dayanmaktadır. Somut işlemler döneminin ortasına doğru çocuklar modelden daha kısa bir şerit veya çubuktan ölçüm aleti olarak yararlanabilecek düzeyde bir uzunluk kavramına sahip olabilirler. Piaget yaptığı çalışmalarda boyları başlangıçta birbirine eşit iki çubuktan birisinin birkaç parçaya kesilip sonra uç uca eklenerek tekrar bütünü oluşturulduğu durumda, küçük çocukların eşitliğin bozulduğunu düşündüklerini görmüştür. Bunun nedeni çocukların bütünü meydana getiren parçaların uzunluğunu dikkate almadan son noktaya dikkat etmeleridir.

Beilin ve Farnklin, uzunluk ölçümü ve korunumun, alan ölçümü ve korunumdan daha önce kazandığını bildirirken Piaget bunları gelişimsel açıdan aynı zamanda ve yaklaşık olarak 9-10 yaşlarında kazanıldığını belirtmektedir (Haktanır, 1994).

### Miktar Korunumunun Kazanılması

Piaget'e göre miktarı kavramlaştırmak dolayısıyla da korunumu anlamak zordur. Bu işlem hem çocukların olgunlaşma düzeyine hem de objenin özelliklerine bağlıdır. Sıvıların miktar kavramının gelişimini ölçmek amacıyla Piaget şöyle bir çalışma yapmıştır: Birbirinin aynı iki saydam kaba aynı düzeyde su doldurmuş ve daha sonra kaplardan birindeki suyu farklı şekillerdeki diğer bir kaba dökerek çocuklara bu kaplardaki suyun eşit miktarda olup olmadıklarını sormuştur.



Araştırmanın sonuçlarına göre; 4- 5 yaşlarındaki çocuklar, su farklı kaplara döküldüğünde birden fazla boyutu koordine edemedikleri için yanılmakta ve işlem gözlerinin önünde tersine çevrilse dahi fikirlerini değiştirmemektedir. 5- 6 yaşındaki çocuklar nesneyi iki boyutuna göre düşünüp karar verebilirler. Bazen kabın genişliğine bakarak suyun burada daha fazla miktarda olduğunu düşünürken bazen de uzun, ince kaptaki su düzeyinin yüksekliğine aldanarak suyun burada asıl daha fazla miktarda olduğunu düşünürler ve bu ikilem nedeniyle başarısız olurlar. 7 yaşından sonra kaplar ne kadar değişik olursa olsun çocuklara artık suyun miktarının bir kaptan diğer bir kaba boşaltma ile değişmeyeceğini söyleyebilirler (Haktanır, 1994).

### Ağırlık Korunumunun Kazanılması

Ağırlık korunumunun gelişimini incelemek için plastik hamurdan toplar kullanılır. Toplar çocuğun gözü önünde terazide tartılıp eşitliği sağlandıktan sonra toplardan birinin şekli değiştirilir ve parçalara ayrılır. Çocuğa, bunlar yeniden tartıldığında yine eşit olup olmayacakları sorulur. Eğer çocuk biçim değişikliğinin, ağırlığı etkilemeyeceğini düşünecek gelişim evresine ulaşmışsa ağırlığın eşitliği ilkesini koruyacaktır. Bu evreye ulaşmamış çocuk ise, ağırlığın değişeceğini iddia

edecektir. Çocuk, bu alandaki korunum ilkesini ancak 9-10 yaşlarında tam anlamıyla zihnine yerleştirebilir (Haktanır, 1994).

### **Hacim Korunumun Kazanılması**

Hacim korunumunu ölçmede iki farklı süreç kullanılmıştır. Piaget ve Inhelder, çocuğa önce bir kap içerisindeki suya, hamurdan bir top atıldığında suyun belli bir noktaya kadar yükseldiğini göstermişlerdir. Çocuk aynı büyüklükteki ikinci bir topun suyu aynı hizaya yükselteceğine inandıktan sonra bu topun şekli değiştirilmiş ve bunun da suyun içinde aynı miktarda yer kaplayıp kaplamadığı, suyu aynı noktaya yükseltip yükseltmeyeceği sorulmuştur.

Piaget ve Inhelder yaptığı çalışmaların sonunda çocukların önce orta çocukluk döneminde madde, sonra geç orta çocukluk döneminde ağırlık, erken adolesan döneminde de hacim korunumunu kazandıklarını bildirmişlerdir (Haktanır, 1994)

Piaget, okullardaki matematik başarısızlığının nedeni olarak çocukların tam gelişmeden bazı kavramları öğrenmeye zorlanmalarını gösterir (Akt: Güven, 1997).

Nesnelerdeki özlü ve yüzeysel değişiklikleri algılayamazlar. Örneğin bir çocuk, aynı büyüklükteki iki kağıttan birisi katlanıldığında, katlanmamış kağıdın daha büyük olduğunu söyleyecektir.

Ancak son araştırmalar, uygun etkinlikler ve basit bir dil kullanılarak, korunumu bir kavram olarak algılamının üç yaşından itibaren başlayabileceğini ve en az on yaşına kadar tamamlanamayabileceğini göstermektedir (Ömeroğlu ve Kandır, 2005). Piaget'in ifade ettiği şekliyle, çocuklar korunumu bir defa kazandıklarında sayı ve diğer tüm korunumları aynı anda kazanmaları gerekir. Oysa çocuklar ağırlık ile ilgili korunumu sayı korunumunu kazandıktan bir ya da iki yıl sonra kazanırlar (Akt: Güven, 2000).

### 3. Somut İşlemler Dönemi (7- 11 Yaş)

Mantıksal düşünmenin başladığı bu dönemde çocuklar, tersine çevirebilme kavramını kazandıklarından korunumla ilgili sorunları da yoktur. Nesnelerin fiziksel yapılarında ya da mekanda konumlarında değişmelerle, miktar, hacim, sayı vb. özelliklerinde değişme meydana gelmeyeceğini anlarlar. Matematiğin pek çok kavramını (sayı, ağırlık, hacim, uzunluk, mekan vb) öğrenirler. Somut olduğu süreçte karmaşık problemleri çözebilirler. Bu dönemde üst düzeyde gruplama yapabilirler.

Somut işlemler dönemindeki çocuklar, benmerkezcilikten uzaklaşarak olaylara başkaları açısından bakabilirler.

Piaget'e göre beyindeki olgunlaşma, zengin ve çeşitliliğe sahip dış dünyadaki tecrübelerle birleşerek çocuğu soyut işlemler dönemine götürür (Oktay, 2000).

### 4. Soyut İşlemler Dönemi (12 Yaş ve Sonrası)

Bu dönemde mantıksal düşünme yetişkin düzeyine erişmiştir. Soyut kavramları anlayarak etkili şekilde kullanabilirler. Tüme varım ve tümünden gelim yoluyla akıl yürütme gözlenir. Çok yönlü düşünebilme ergene yeni bir düşünme esnekliği sağlar. Birçok seçeneği gözden geçirip inceleyebilir, kuramlar biçimlendirebilir ve düşsel dünyaları kavrayabilir, çok sayıda probleme çözüm üretebilir (Oktay, 2000).

#### 2.3.2. Öğrenmeyi- Tecrübeyi Temel Alan Görüşler

Temelde bu görüşü savunan matematiksel düşünmenin gelişiminde, tecrübenin önemi üzerinde yoğunlaşmaktadır. Öğrenmenin temelinde bellek gücünden çok, öğrenme ile edinilen tecrübelerin etkisine ağırlık vermektedirler.

Matematik ile ilgili hataların mantıksal düşünemediklerinden değil yeterli düzeyde sayma ile ilgili tecrübeleri olmadığından kaynaklandığını savunurlar. Onlara

göre sayılar ile ilgili gelişimin temelini sayma oluşturur. Sayma tam öğrenilmezse sayı ile ilgili diğer kavramlarda tam öğrenilemez veya geç öğrenilir. Çocuk sayma konusunda geliştikçe küçük adımlarla yavaş yavaş ilerleyerek daha karmaşık sayı kavramlarını da öğrenecektir. Glasersfeld (1982) çok küçük yaşların dahi tıpkı kullandıkları diğer sözcüklerin anlamını bildikleri gibi saymayı da anlamlı olarak yaptıklarını ve bunun için özel bir zihinsel yapılanmaya gerek olmadığını söylemektedir (Akt: Güven, 1997).

Araştırmacılar, matematiksel düşünmenin gelişimini farklı görüşlerle açıklamaya çalışmışlardır:

**İlişkili Öğrenme:** Bu görüş olgular ve becerilerin öğrenilmesinin en basit anlamda ilişkiler kurabilme olduğunu ifade etmektedir. Örneğin basit bir toplama işleminde sayılar ve toplam arasında değişmez bir ilişki vardır. 7 ile 3'ün toplamı daima 10 eder gibi (Güven, 1997).

**Pasif, Alıcı Öğrenme:** Bu görüş olguların ve becerilerin öğrenilmesinde bireyin sadece taklit ederek öğrendiğini ve pasif bir alıcı olduğunu savunur. İlişkiler sadece taklitler yaparak ve tekrarlarla öğrenilir.. tekrarlar bilginin beyinde kuvvetli bağlarla işlenmesini ve unutulmamasını sağlar. İlişkiler kurmak için anlamak gerekmez. Bilginin öğrenilmesinde belleğin önemli bir görevi vardır (Güven, 1997).

**Katlı Öğrenme:** Bu görüşe göre bilgiler yeni ilişkilerin hatırlanması ile çoğalır. Daha kompleks beceriler, çocuğun daha önce öğrendiği basit becerileri üst üste koyması veya kombine etmesiyle daha üst düzeyde bir beceriye ulaşması ile gerçekleşir. Örneğin çocuk tek basamaklı sayılarla toplama işlemlerini öğrendikten sonra büyük sayılarla toplamaya geçince yine adım adım ilerleyerek önce eldesiz daha sonra eldeli toplamayı öğrenir (Güven, 2000).

**Etkili ve Aynı Tarzda Öğrenme:** Bu görüş çocukların basit anlamda bilgiden yoksun olduklarını, fakat bilgiyi almaya da hazır olduklarını savunur. Öğrenme taklit

ve bellekle çok ilişkili olduğu için çocuklar hazır olur olmaz verilen bilgiyi hızla ve hemen hemen aynı tarzda alırlar (Güven, 1997).

Bruner, gelişimsel dönemlerden bahsetmez, onun dönemleri öğrenme temellidir. Bazı açılardan görüşleri Piaget'in dönemleri ile paralellik gösterir. Fakat Bruner aynı zamanda öğrenme ile ilgili tecrübelerin önemini vurgular ve motivasyonu güçlü bir araç olarak görür (Akt: Güven, 1997).

### **2.3.3. Bilişsel Süreçleri Temel Alan Görüşler**

Bilişsel teoriler sözü edilen daha önceki teorileri daha da geliştirerek anlamların nasıl oluştuğunu açıklamaya çalışır. Gelişim ve tecrübeler bilişsel gelişim için gereklidir.

Araştırmacılar matematiksel düşünmenin gelişimini büyük ölçüde beyin gelişimine ve yüksek seviyede nörolojik organizasyonuna bağlamaktadır. Bilişsel teorilere göre bilgiler önce kısa- uzun süreli hafızaya aktarılır. Kısa süreli belleğin hafızası sınırlı olduğu için daha kompleks kavram ve ilişkiler uzun süreli bellekte saklanılır. Bilgiler arasında kuvvetli ve anlamlı ilişkiler kurulmuşsa, gerektiğinde tekrar kolayca hatırlanır ve kullanılır (Akt: Güven, 2000).

Bireylerin dış dünyadaki her şeyi beyinlerine kopyalamalarına, depolamalarına imkan yoktur, bunun yerine bizler bilgiyi özetleyecek ilişkileri beynimize depolarız ve ihtiyaç duyulduğunda bu ilişkilerden yararlanırsınız. Böylece beyin daha gerekli, işe yararlı bilgileri depolar.

Bilişsel öğrenmeye göre bilginin öğrenilmesi sadece hatırlama ve bilgiyi özümleme olarak açıklanamaz. Öğrenme düşünmeyi de gerektirir. Anlama, yeni bilgilerle eski bilgiler arasında ilişki kurma yollarını öğrenmeyi açıklayan içsel bir olaydır. Bilişsel teoriye göre bireyler öğrenme sırasında daha önceden bildikleri ve özümledikleri kuralların yanı sıra yeni bilgiler öğrenirken yeni kuralları da keşfeder (Güven, 2000).

Vygotsky (1896- 1934), çocuğun bilişsel gelişmesinde çevrenin çok önemli bir faktör olduğunu ortaya koymuştur. Çocukta zihinsel işlem yapmanın kendi akranları ve yetişkinlerle olan etkileşimi ile geliştiğini belirten Vygotsky, dil gelişiminin erken yaşlarda olmasını da kendiliğinden gerçekleşen ve çocuğun isteyerek kurduğu etkileşime bağlamış, etkili öğrenmenin, uygun ortamlarda, birlikte yapılan etkinlikler, problem çözme faaliyetleri ile gerçekleşeceğini ileri sürmüştür.

Piaget'in, öğrenmede gelişmeyi ön plana çıkarması yanında, Vygotsky sosyal çevreyle etkileşimi öne çıkarmıştır. Vygotsky'nin düşüncelerinden, matematik eğitiminde yararlanmak için iyi organize edilmiş öğretim ortamları hazırlamak ve öğrencileri etkileşim içinde olacakları, birlikte gerçekleştirecekleri etkinliklerle, birlikte çözebilecekleri problemlerle yüz yüze getirmek gerekir. Böylece öğrenme olayına karşı çocukta, bir içselleşme (içten isteme) oluşacak ve öğrenme kendiliğinden gerçekleşecektir. Öğretmenin rolü, çocuğun öğrenebilmesini sağlayacak uygun yolları seçmesi için destek sağlamaktır. Çocuklar anlamlı, doğal, aktif öğrenme aktiviteleri yoluyla öğrenirler. Yetişkinler bu bilgiyi almalı ve çocuğu daha üst anlayış seviyelerine çıkarmalıdır (Altun, 2000; Kirova ve Bhargava, 2002 ).

#### **2.4. Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi**

Matematikle tanışma doğumla başlamaktadır. Bebeklikte nesne devamlılığını kazanmaya ve basit düzeyde neden- sonuç ilişkilerinin anlaşılmasına başlanması matematik gelişiminde temel kabul edilmektedir. Yaşla birlikte deneyimlerin ve diğer alanlardaki yeterliliklerin artması matematik gelişiminde yeni aşamaları oluşturmaktadır (Avcı ve Dere, 2002).

Çocuğun matematik ile ilgili bilgileri, becerileri ve deneyimleri de tıpkı oyun gibi bireyin bebeklikle başlayan yaşam serüveninde basit- somut ilişkilerden, ileri düzeydeki soyutlamalara varan bir süreçte gelişme gösterir. Matematik ve matematiksel düşünce çocuğun yaşamından soyutlanmış, sadece okullarda bir ders

müfredatıyla sınırlı değildir. Çocuk matematikle beraber yaşar onunla birlikte büyür ve gelişir (Tuğrul, 2000).

Oyun öğrenme için çok uygun bir atmosfer yaratır. Çünkü çocuk, oyun sırasında risksiz bir ortam keşfetmek ve yaratmak için serbest kalmıştır. Çocuk da bu atmosfer de doğal merakı sonucu keşfedecek, yaratacaktır. Merak, matematik öğreniminde şarttır (Bumin, 1993).

Okul öncesi dönem, çocuğun etkin olarak temel kavramları kazandığı ve gelişim en hızlı olduğu dönemdir. Bu dönemde formal ve informal matematik çalışmaları, ileri matematik becerilerine temel oluşturmaktadır. Çocuğun daha sonraki yıllarda kullanacağı ve öğreneceği matematiği anlayabilmesi için bu dönemde, gerekli düşünme yöntemlerinin ve becerilerinin gelişmesi gerekmektedir. Okul öncesi dönemde eğitim informal olsa da, bu informallik, plansızlık ya da sistemsizlik olarak anlaşılmamalıdır. Okul öncesi matematik eğitimi, öğrenme isteği uyandırıcı olarak düşünülmeli, öğrenme için fırsatlar içermeli ve matematik dili açısından zengin olmalıdır (Kirova ve Bhargava, 2002).

Çocuklar, aktif olarak, doğumdan itibaren matematik kavramlarını, nesnelerle birlikte tecrübeler yaşayarak öğrenirler. Örneğin nesneleri tatma, koklama, seslerini dinleme gibi. İlerleyen zamanlarda çocuk, gelişimi gereği nesneleri sadece gerçek halleriyle gördüğünde tanımakla kalmaz onların resimlerini de tanımaya başlar. Örneğin kitaptaki ağacı göster denildiğinde, göstermesi ağacı tanıdığını gösterir. Çocukların yaşları ilerledikçe imgesel düşünmeye başlarlar. Okul çağı gelmiş çocuklar matematik kavramlarını sembolik olarak ifade edebilirler. Sembol, bir şeyin yerine başka bir şeyin kullanılmasıdır. Matematiğin 5, +, -, x, %... gibi pek çok sembolü bulunmaktadır. Okul öncesi dönemde 1- 10 arası sayı sembolleri öğrenilmektedir. Diğer semboller ilköğretimin birinci kademesi ve sonrasında gerçekleşmektedir.

Okul öncesi dönemde matematik eğitimi, doğrudan bilgilerin çocuğa aktarılması değil, çocuğun bunları yaparak ve yaşayarak öğrenmesi temeline

dayanmaktadır. Ezbere verilecek bir matematik bilgisi çocuğun zihinsel gelişime katkı sağlamayacağı gibi aynı zamanda onun matematikten uzaklaşmasına da neden olur. Oysa bu dönemde önemli olan çocuğun bilgi öğrenmesi değil araştırma, gözlem ve inceleme becerilerini geliştirerek sağlam bilimsel temeller oluşturması ve bilimsel düşünme becerisi kazanabilmesidir (Yıldız, 2002).

Okul öncesi dönem matematik eğitiminde en önemli aşamalardan biri okul öncesi dönemde matematik korkusu/ kaygısı gelişmemiş olmasıdır.

Kız ve erkek çocuklarının matematiksel becerilerinde fark olup olmadığı konusu yıllarca tartışmalara ve araştırmalara neden olmuş bir konudur. Doğuştan getirilen özellikler dikkate alınarak, erkek çocuklarının matematik yeteneğinin kızlardan daha üstün olduğu görüşü artık kabul edilmemektedir.

Güven (1997) yılında Erken Matematik Yeteneği Testi-2'nin Türkçeye çevrilmesi çalışmasında 3- 8 yaş çocuklar arasında cinsiyete dayanan anlamlı bir fark olmadığını görmüştür. Yine Güven (2000) tarafından geliştirilen, çocukların matematiksel sezgilerini ölçmeyi amaçlayan SMYT'nin (Sezgisel Matematik Yeteneği Testi) geçerlilik güvenirlik çalışmalarında da kız ve erkek çocuklara arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Çepoğlu (1994) tarafından geliştirilen ve 5- 6 yaşları arasındaki çocukların okula başlarken sahip oldukları sayı ile ilgili kavramları ölçmeyi amaçlayan Sayı Kavramları Testi'nin geçerlilik ve güvenirlik çalışmalarında kız ve erkek çocukları arasında sayı kavramlarının gelişimi açısından bir farklılık bulunmamıştır (Güven, 2003).

Okul öncesi dönem çocuklarının ilk matematiksel düşüncelerinin temelinde daha çok sezgiler yer alır.

## 2.5. Sezgisel Düşünme ve Önemi

Beyin sağ ve sol olmak üzere iki ayrı yarı küreden oluşmaktadır. Yapılan araştırmalarda sağ ve sol beynin farklı özelliklerinden bahsedilir. Sağ beyin; tümden gelim tarzda bütünleştirici, somut, sentezci, analogik, sezgisel olarak düşünmeyi sağlarken sol beyin; tüme varım tarzında çözümleyici, mantıksal, sayısal, sembolik, soyut düşünmeyi sağlar. Sezgisel mantık yürütme ve sezgisel kavrama işlevini beynin sağ yarı küresi gerçekleştirir.

Araştırmacılar matematik öğrenmede iki tip kişilik özelliğinden bahseder: Birincisi, sol beyin tarafından yönetilenler. Bu kişilerin dil gelişimleri ve ifadeleri güçlüdür, problemleri adım adım çözerler. Nitelik ve nicelikle ilgili işlemlerde iyidirler. Sayma, toplama, çıkarma, çarpma gibi işlemler gerektiren hesaplamalarda gerekli işlem sıralarını takip etmede başarılıdırlar. Sağ beyin tarafından yönetilenler ise, problemlere bütünsel bakarlar ve çözümlerde genel yaklaşımları tercih ederler. Gerçek yaşam problemlerinin çözümünde yaratıcı ve hızlıdırlar (Akt: Güven, 2000).

Sezgisel düşünme; hepimizin, hemen her yaşta günlük hayatımızda kullandığı bir düşünme tarzıdır. Yaşantımız için gerekli ve önemli olduğu ve güçlenmesi için de tecrübeler ve eğitime ihtiyacı olduğu artık kabul edilmektedir. Bu açıdan okul öncesi dönem bireylerin bu yönünü güçlendirmek için en önemli dönemdir.

Çoğumuz bazı düşünsel becerilerimizin sezgi tanımı içerisinde yer aldığını bilmeden kullanırız. Bu noktada sezginin tanımını bazı görüşler doğrultusunda verip ortak bir noktada birleştirmek gerekmektedir.

Rosendal ve Yudin (1997) sezgiyi “Mantıksal muhakemeye başvurmaksızın hakikati doğru olarak kavrayabilme yeteneği” olarak tanımlamışlardır.

Ozankaya’ya (1995) göre sezgi “Bir araca, mantıksal bir ön hazırlığa gerek kalmadan, doğruyu dolaysız kavrama yetisi” dir.

Haçerlioğlu'na (1989) göre ise sezgi, “Deney ve düşünmenin belli bir birikimi sonunda birdenbire gerçekleşen bilme” dir.

Yapılan araştırmalara göre sezgisel düşünmenin birey için birçok olumlu etkisi vardır. Örneğin; sezgisel düşünme sayısal problemlerdeki başarıyı artırır, problem çözme sürecini güçlendirir, ilişkileri çabuk ve açık algılamaya yardım eder. Önemi konusunda daha pek çok neden gösterebileceğimiz sezgisel düşünme özelliğimiz eğitim sistemlerinde gerektiği ilgiyi görmemektedir. Eğitim ortamlarında çocuğun sezgilerine başvurmak ve cesaretlendirmek onların kendilerine olan güvenini arttıracaktır.

Geleneksel eğitim ortamlarında doğru bilginin öğretmen tarafından direkt olarak çocuğa verilmesi ve öğrenciden alınması söz konusudur. Genel olarak sol beyni etkin kılacak aktivitelere yer verilir. Problemlerin sonuç kısımları son derece önemlidir. Böyle bir eğitim ortamında çocukların tahmin etme, sezme şansları yok denecek kadar azdır. Bu durum çocukların problem çözme de göstermiş oldukları zayıf performansı önemli ölçüde etkilemektedir. Ama eğitimin en önemli görevlerinden biri çocuğa farklı bilişsel tarzları kullanarak düşünmesini sağlamak olmalıdır. Mümkün olduğunca erken yaşlardan başlanıp çocuk desteklenmelidir.

Harlan'da (1992) aynı görüşü paylaşarak formal eğitimin bireylerde rasyonel bilgiyi talep ettiğini, sezgisel bilginin ispatlama şansı az olduğu için güvenilmediği ve geçirildiğini ifade etmektedir. Oysa Harlan'a göre bilimsel düşünme için hem rasyonel hem de sezgisel düşünmeye aynı ölçüde ihtiyaç vardır ve bir arada geliştirilmelidir (Akt: Güven, 2000).

Sezgisel düşünen bir birey her zaman problemleri çözerken başarılı olmaya bilir. Doğru bilgiye çözümleyici düşünen bireye göre ulaşma şansı az ve yavaştır. Ama sezgisel düşüncelerin doğruluğu çözümleyici metotlarla yapılırsa o zaman çok değerli hipotezler ortaya çıkar. Tahminlerin doğruluğu sistematik olarak teyit edilmeli ve yanlışların görülmelidir.

Gardner'e göre de üstün bilim adamlarını üstün yapan sezgileridir. Harlan'a göre ise tarih içerisinde pek çok keşifler sezgisel bilgilere dayanmıştır. Hatta araştırmacıların ortak kanısı sezgisel düşünmenin okul ortamında teşvik edilmediği gibi engellendiği şeklindedir. Bruner ise ilköğretim döneminde formalize edilmiş bilgilerin sezgilerin önüne geçmesini ve böylece etkisini azaltmasını bir olumsuzluk olarak görmektedir (Akt: Güven, 2000).

## 2.6. Erken Çocuklukta Matematiksel Sezginin Gelişimi

Sezgisel düşünce yaklaşık 4- 7 yaşları arasında olur. Piaget bu dönemi sezgisel olarak adlandırır. Çünkü çocuklar, anlayış ve bilgileri hakkında emin gözükürken henüz neyi nasıl bildiklerinin farkında değildirler. Yani onlar bazı şeyleri bildiklerini söylerler, fakat mantıksal düşünceyi kullanmaksızın bilirler.

Bu dönemin bir özelliği, çocuğun bir durumun sadece bir özelliğine odaklanmasıdır. Örneğin; aynı miktarda su aynı şekilde olan iki bardağa doldurulup, bu bardaklardan birinin içindeki su daha ince ve uzun bir bardağa döküldüğünde ve bütün bu olaylar çocuğun gözü önünde yapılmasına rağmen ince uzun bardaktaki su, daha çok gözükeceği için çocuk bunun daha çok olduğunu söyleyecektir. Kararını suyun yüksekliğine göre verecektir (Bayhan ve Artan, 2005).

Baroody (1987) göre okul öncesi dönemde informal yolla kazanılan matematik aslında sezgilerin işlenmesidir. Bu ilk tecrübeler ileride okulda öğrenilecek olan formal matematiğin temelini oluşturur. Baroody, matematiğin yazıya dayalı (formal) sembollerinin ve kurallarının küçük çocuklara çok erken verilmesi ve günlük hayatın içerisinde daha çok sezgilerle kazanılan (informal) tecrübelerin görmezden gelinmesi durumunda, çocukların ezbere bazı şeyleri öğrenebileceklerini fakat anlamlı öğrenmenin gerçekleşmeyeceğini vurgulamaktadır (Güven, 2000).

Çocuklar bir kuralı öğrendikten sonra sezgisel düşünerek aynı kuralı benzer durumlara yanlış şekilde genellebilir. Stavy ve Tirosh'un (1996) yapmış oldukları araştırmalar bu yanlışlığı vurgulamaktadır. Araştırmada çıkan sonuca göre; çocuklar

sayı, ağırlık, uzunluk, alan, hacim gibi matematik alanlarda, korunumu sezgisel olarak aynı şekilde yorumlamaktadır. Sezgilerin dayandığı kurallar daima olacaktır. Fakat bu kurallar yaşa ve tecrübeye bağlı olarak değişir (Güven, 2000). Piaget bazı korunum ilkelerinin diğerlerinden önce gelişmesi durumuna “horizontal decalage” demiştir. Örneğin bir çocuk madde korunumunu anlamış olabilir ancak ona ağırlıkla ilgili bir test verildiğinde hatalı cevap verebilir (Haktanır, 1994).

Baroody (1987), çocukların matematikte doğru ya da doğruya yakın tahminler yapma konusunda zorluklarının olduğunu ifade etmiştir. Bu zorluklar daha çok tahmin için gerekli ön bilgi ve becerilere sahip olmamaktan, tahmin stratejilerini bilmemekten ve problem çözme süreci sırasında etkili tahminlere götürecek esnek düşünme becerisine yeterince sahip olmamaktan kaynaklanmaktadır (Akt: Güven, 2000).

Çocuğun güçlü sezgilere sahip olmaları aynı zamanda tecrübe ve bilgilerin artması ile olur. Bruner’e (1983) göre öğrenci, doğruları ne kadar çok bilir ve kendine güvenirse sezgiler konusunda kendini geliştirme şansına sahip olur ve kendine güveni artar.

Öğrenme etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörler çocukla, aile ortamıyla ya da okulla ilgili olabilmektedir. Öğrenmeyi etkileyen tüm faktörler sezgisel düşünmeyi de etkilemektedir.

Çocuğa sezgisel düşünme teknikleri öğretilemez. Çünkü düşünme sürecinin farkında olan kişi, işlemi analitik düşünmeye dönüştürür. Ama çocuğun sezgisel düşünmelerini geliştirecek, çocuğun ilgi ve isteklerine uygun tüm öğrenmeler gereklidir ve öğretilmelidir.

## 2.7. Matematiği ve Sezgisel Düşünmeyi Geliştiren Öğretim Stratejileri

### 2.7.1. Buluş Yoluyla Öğretim

Buluş yoluyla öğrenme, öğrencinin kendi etkinliklerine ve gözlemlerine dayalı olarak yargıya varmasını teşvik edici bir öğretim yaklaşımıdır. Bruner, öğrencilerin birer bilim adamı gibi düşüncelerini sağlamak gerektiği üstünde durmaktadır. Öğretmenin rolü, önceden paketlenmiş bilgiyi öğrenciye sunmaktan çok, öğrencinin kendi kendine öğrenebileceği ortamı oluşturmaktır (Senemoğlu, 1997).

Bruner'e göre öğrenciler konunun temel yapısını tümevarım yoluyla keşfeder. Tümevarım yaklaşımı sezgisel düşünmeyi gerektirir. Bruner, sezgisel düşünmeye okul öğrenmelerinde yeterince yer verilmediğini belirtmektedir (Erden ve Akman, 1998).

Buluş yoluyla öğrenme özellikle matematik, fen bilimleri, ve dil öğretiminde etkili olarak kullanılabilecek bir stratejidir. Bruner, öğrencinin, öğretmenin sunduğu çeşitli örneklerden, sezgi yolu ile genellemeler yaparak ve kurallar geliştirerek kavram öğrenmede etkili olabileceğini belirtmiştir (Kalaycı ve Çakmak, 2000).

Buluş yoluyla öğrenmenin en önemli üstünlüğü, öğrencinin merak güdüsünü uyandırması ve güdülenmişlik düzeyini cevapları buluncaya kadar, çalışma boyunca sürdürmesidir (Senemoğlu, 1997).

### 2.7.2. Sunuş Yoluyla Öğretim

Ausubel, Bruner'in buluş yoluyla öğrenme yaklaşımına zıt ve alternatif olan bir yaklaşım önermiştir. Ausubel'e göre öğrenci, her zaman hangi bilginin önemli, hangi işaretlerin problem çözümü için uygun olduğunu bilmeyebilir. Bu nedenle birey, özellikle herhangi bir konu alanıyla ilgili öğrenmesi gereken kavramları,

ilkeleri, fikirleri, buluş yoluyla değil, kendine sunulana alma yoluyla kazanabilir (Senemoğlu, 1997).

Bu yaklaşıma göre, bilginin kalıcı ve başka alanlara aktarımının mümkün olması için birey tarafından anlamlandırılması esastır. Öğrenmenin anlamlı olarak gerçekleşebilmesi için; öğrenilecek bilgiler, kendi içinde bir bütünlük ve anlamlılık taşınmalı; öğrenci, öğrenilecek konuyla ilgili doğru ön bilgilere sahip, öğrenmeye karşı istekli ve kararlı olmalıdır (Kaya ve Özgün, 2004).

Ausubel'e göre anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesi için, öğretmenin materyalleri önkoşul ilkesine göre sıralayarak ve organize ederek öğrencilerin anlayabileceği şekilde sunması gerekir. Bu da tümdengelim yoluyla sağlanır. Öğretmen önce en genel kavramı öğretmeli sonra bu kavramın altında yer alan özel kavramlarla, örneklerine yer vermelidir (Erden ve Akman, 1998).

### **2.7.3.Araştırma-İnceleme Yoluyla Öğretim**

Araştırma- inceleme yoluyla öğretme, öğrenci merkezli olup öğretmen rehberliğinde öğrencinin, bir konuyu araştırarak öğrenmesini amaçlar. John Dewey'in sistemleştirdiği bu yaklaşımda öğrenci problemi tanımlar, çözüm için hipotezler geliştirir, hipotezleri sınar ve sonucu değerlendirir. Tüm bu işlem basamaklarında öğrenci öğrenmesinden kendisi sorumludur, öğrenmeye aktif olarak katılır ve düşünür (Güven, 2004).

Dewey, çocuğun biyolojik yapısına önem vermiş, onu dışardan zorlamadan, kendi kendisini eğitmesine imkan tanıyacak bir eğitim modeli geliştirilmesini önermiş, çocuğun yetişmesinde dış etmenlerden çok, yaradılışına ve özel kişiliğine göre hareket edilmesi gerektiğini işaret etmiştir (Bender, 2005).

#### 2.7.4. Tam Öğrenme Modeli

Tam öğrenme modelini ortaya koyan Bloom’a göre, tüm öğrenciler okulda öğretilenleri öğrenebilir. Öğrencilerin özgeçmişi ve öğretim niteliğinin uygun hale getirilmesi durumunda, başarılı öğrenciler düzeyine gelmesinin mümkün olacağı ve tam öğrenmenin gerçekleşeceğini savunmaktadır (Demirel, 1999).

Bloom’un modelini oluşturan temel sayıtlı, öğrencinin özgeçmişinin okulda can alıcı bir yere sahip olduğu ve öğrenmeye etki eden öğrenci özellikleri ile öğretimin niteliğinin kontrol edilebileceğidir (Erden ve Akman, 1998).

Tam öğrenme modeline göre, okullarda öğrencinin bilişsel giriş davranışları, duyuşsal giriş özellikleri ve öğretim hizmetinin niteliği onun yeni öğrenme ünitesi ya da ünitelerindeki öğrenme düzeyini, öğrenme hızını ve duyuşsal özelliklerini belirlemektedir (Senemoğlu, 1997).

#### 2.8. Matematik Kavramlarının Gelişimi

**Tanıma:** Çocuk bir kavramı öğrenmeye başladığını onu tanıyarak gösterir. Örneğin “bana tabağı göster” dediğimizde tabağı işaret ediyorsa tabağı tanıyordur.

**Adlandırma:** Dil gelişimine paralel olarak çocuk, gösterilen nesnelerin ortak özelliklerinin nasıl söylendiğini öğrenir. Çocuğa gösterilen nesne, şekil ya da sembol için “Bu Nedir?” diye sorulduğunda “ağaç, iki, üçgen” gibi özelliklerine göre adlandırır.

**Eşleştirme:** Bir kümedeki bir nesneyi diğer kümedeki bir nesne ile eşleme işlemine “birebir eşleme” denir. Piaget’e göre sayının korunumu kavramının temelini oluşturmaktadır. Çocuklar birebir eşleştirmenin temelini anladıkları zaman, eşitlik ve “daha fazla ya da daha az” fikirlerini içeren daha ileri seviyelere çıkabilirler (Kirova ve Bhargava, 2002 ).

Dört yaşındaki çocukların çoğu eşleştirme yapma yeteneğine sahiptirler. Bu konuda eğitim almış olan çocukların daha kolay eşleştirme yaptıkları gözlemlenmiştir. Günlük yaşam aktivitelerinde sıklıkla başvurulmuş bir kavramdır. Örneğin masa hazırlanırken “bu anneme, bu babama, bu bana” diyerek tabakları yerleştirmek ya da okul ortamında “herkes kendine bir sandalye alsın” gibi informal yollu bir çok eşleştirme yapılmaktadır.

Yapılandırılmış eşleştirme çalışmalarında dört temel boyutu göz önünde bulundurmak gerekmektedir:

1. **Eşlemede kullanılacak nesnelerin benzer veya farklı olması:** Farklı ve birbiri ile ilişkili nesnelerden oluşan iki kümeyi eşlemek çocuklar için daha kolaydır. Piaget “iki kümenin elemanları arasındaki bağ birbiri ile ne kadar ilişkiliyse, çocuğun kümelerin denk olduğuna karar vermesi o kadar kolaydır” demektedir (Akt: Arnas, 2004).
2. **Eşlenmesi gereken nesne sayısı:** Küçük çocuklar için beşten daha az sayıdaki nesneleri eşleştirmek daha kolaydır. Nesne sayısı arttırıldığında çocuklar için daha karmaşık bir hal almakta, başarıları da azalmaktadır.
3. **Kümelerin eleman sayısı:** Çocuklar için eleman sayısı aynı olan kümeleri eşleştirmek, eleman sayısı farklı olan kümeleri eşleştirmekten daha kolaydır.
4. **Kümelerin elemanlarının birbiri ile birleştirilmiş olup olmaması:** Birleştirilmiş kümelerde eşlemenin doğru olup olmadığını kontrol etmek daha kolay olduğu için kümelerin elemanları birbiriyle birleştirilmişse eşleme yapmak çocuklar için daha kolay olabilir.

Öğretmenler eşleme çalışmalarına öncelikle somut nesneler ve eşit sayıdaki nesne kümeleri ile başlamalıdır. İkinci aşamada, eşit sayıda olmayan kümelerle eşleme yaptırılır. Üçüncü aşamada, çocuktan farklı sayıdaki üç nesne kümesini eşlemesi istenebilir (Arnas, 2004).

**Sınıflandırma:** Bazı varlıkların ortak özelliklerinden dolayı aynı kategoride toplanmasıdır. Örneğin büyük olanlar, daire şeklinde olanlar gibi. Sınıflandırma varlıkların çeşitli özelliklerine göre yapılabilir (Güven, 2000).

Çocuklarda daha bebeklik döneminden itibaren varlığını göstermeye başlayan sınıflama becerisi, 2 yaşından itibaren yavaş yavaş gelişmekte zihin yapısının bir parçası olarak ortaya çıkmaktadır. Daha sonraki yaşlarda sınıflandırma deneyimleri basitten karmaşığa doğru ilerleyerek 11 yaşa kadar en gelişmiş düzeye ulaşmaktadır. Bu yeteneğin gelişiminde belli bir olgunlaşmanın yanı sıra deneme sıklığının önemli olduğu vurgulanmaktadır (Bozoklu- Yıldızbaş, 1988).

Sınıflandırma becerisi okul öncesi çocuklarında karşılaştırma yeteneğini ortaya çıkarır. Küçük çocuklar karşılaştırma yaparken nesnelerin boyut, renk, şekil, yapısal özellikler gibi algısal özelliklerini dikkate alırlar. Ayrıca kullanım yerlerine göre de özellikleri sınıflandırabilirler. Örneğin; yiyecekler, hayvanlar gibi. Daha sonra matematikte sınıflama yapmaya başlarlar. Örneğin bu kümede 3 sarı, diğerinde 5 kırmızı boncuk var gibi.

Okul öncesi dönemde çocuklar genel olarak nesneleri renklerine, şekillerine daha sonra da boyutlarına göre sınıflandırabilirler. Bir özelliğe göre sınıflandırma genel olarak çocuklar için basit bir işlemdir. Bu nedenle öğretmenlerin aynı anda birkaç özelliği dikkate alarak sınıflandırma yapabilmeleri için çocukları cesaretlendirmesi gerekmektedir. Sınıf içerisinde formal ya da informal şekilde sınıflandırma yapılırken “grup, küme, sınıf, hep, hiç, değildir” terimleri kullanılmalı ve çocukların bu kelimeleri kullanması için cesaretlendirilmelidir (Arnas, 2004).

Okul öncesi dönemde, özellikle 3- 4 yaşta, sınıflandırma yapmada bazı sorunlar yaşanabilmektedir. Mesela nesnelerin hangi yönü ile benzer olduklarını algılayamama ya da benzer nesneleri sınıflandırmada daha çok seçici olup ayıklamayla seçme gibi.

**Sıralama:** Sıralama, nesnelerin ölçülebilen veya ölçülemeyen özellikleri yönünden düzenlenmesidir. Sıralama karşılaştırmanın en üst seviyesidir ve ikiden fazla objenin veya setin kıyaslanmasını içerir. Matematiksel sonuç çıkarma ve sayı sisteminin temelini oluşturması (2, 1den büyüktür, 3, 2 den büyüktür gibi) açısından çok önemli bir beceridir (Kirova ve Bhargava, 2002 ).

Sınıflandırmada, çocuklar nesnelerin ortak özelliklerine göre nesneleri gruplara ayırırken, bir dizi nesnenin tek bir özelliğine göre derece derece değişimine ya da belirli özelliklerin ardışık bir düzen içinde yinelenmesine dayalı mantıksal bir düzenleme yapılmaktadır (Akt: Arnas, 2004).

Sıralama nesnelerin ölçülebilen ve ölçülemeyen özellikleri açısından iki gruba ayrılabilir. Boncuk, düğme gibi nesnelerin sıralaması ölçülemeyen sıralamayı oluştururken, nesnelerin ağırlık, boyut, miktar gibi kriterleri esas alınarak sıralanması ölçülebilen sıralamaya örnek oluşturabilir.

Sıralama, nesnelerin birkaç faktörünün göz önünde bulundurularak yapılması gerektiğinden karşılaştırmadan daha zordur. Bu nedenle öncelikle karşılaştırma etkinlikleri ile eğitime başlanmalıdır.

**Sayı Kavramı:** Çocuklarda sayı gelişimi sayısal farklılıklara dikkat etme, çok ve azı ayırt etme, yetişkini taklit ederek sayma, ezbere gelişi güzel sayma, ezbere ritmik sayma, sayma ile ilgili kuralları öğrenme, nesnelerle sayı sözcüklerini eşleyerek sayma şeklinde olmaktadır (Avcı ve Dere, 2002).

Piaget çocukların 7 yaş civarında somut işlemler dönemine varıncaya kadar sayıları anlamlı olarak kullanamadıklarını belirtmektedir. Piaget'e göre çocuklarda sayı kavramının gelişmiş olması için çocuğun birebir eşleştirme işlemini başarabilmesi ve sayı korunumu kavramını kazanmış olması gerekmektedir.

Piaget, çocukların verilen bir kümeye denk bir küme oluşturduklarında ve kümeyi sayıp son sayıyı küme sayısı olarak belirttiklerinde matematik işlemlerini yapabileceklerini, bundan önce aritmetik öğretimine başlamanın anlamsız olduğunu belirtmiştir (Altun, 2000).

Piaget'in tersine Gelman ve Gallistel (1978) okul öncesi dönemde rehberlik yapıldığında çocukların sayı kavramı ile ilgili temel becerileri kazanabildiklerini belirtmişlerdir. Gelman okul öncesi çocukların korunum görevindeki başarısızlıklarını Piaget'in tersine bilgi eksikliğinden değil, daha çok bellekten geri çağırma, el –göz koordinasyonu gibi diğer eylem şemalarının eksikliğinden kaynaklandığını vurgulamıştır (Akt: Arnas, 2002).

Sayı kavramının kazanılması yaşa bağlı olarak beş yaştan sekiz yaşa doğru önemli bir artış göstermektedir. Çocuklar ilk olarak tek sayılarla, ritmik saymayı öğrenirler. Daha sonra nesneleri sayarak sayma becerisini geliştirirler. Sayı kavramı öğretilmesine öncelikle 5 ve 5' ten küçük sayı grupları ile başlanılmalıdır ve Önce somut nesneler kullanılmalı, daha sonra resimlerden yararlanılmalıdır. "Sıfır (0)" ve "on (10)" özel sayılar olduğu için, bu sayıların öğretimi diğerlerinden sonra olmalıdır. Sıfır (0), bir kümede hiçbir nesne bulunmadığı zaman kullanılan özel bir sayıdır. Çocuklar ilk zamanlarda sıfır sayısını anlayamazlar. Bu nedenle, sıfır (0) sayısı öğretilmeden önce 1'den 10'a kadar sayılar öğretilmelidir.

Okul öncesi dönemde çocuklarda temel sayı kavramının kazanılabilmesi için öğretmenlerin bol miktarda sınıflama, sıralama ve birebir eşleme çalışmalarına yer vermesi gerekmektedir (Arnas, 2002).

Sayı kavramı verilirken basitten karmaşığa doğru bir yol izlenmelidir:

#### 1-Nesnelerin Sayılması

- Bir düzen içinde sabit nesnelerin dokunularak ayrılması

- Bir düzen içindeki hareketli nesnelerin dokunularak ayrılması
- Bir düzen içinde olmayan nesnelerin sayılması
- Nesnelerin dokunulmadan sadece bakılarak sayılması

## 2- Bire- Bir Eşleme Çalışmaları

- Aynı nesneyle aynı nesneyi bire- bir eşleme
- Farklı nesne ifadeleri ile bire- bir eşleme

## 3- Aynı sayıdaki Nesne Çiftlerinin Eşleştirilmesi

- Aynı sayıda aynı nesne çiftlerini eşleştirme
- Aynı sayıda farklı nesne çiftlerini eşleştirme

## 4- Nesnelerin gruplandırılması

## 5- Sayı sembollerini tanıma

## 6- Sayı sembollerini tanımlayabilme

## 7- Sayı sembolünü ayırt edebilme

## 8- Sayı sembolünü eşleştirebilme

## 9- Sayı sembolü ile uygun sayıda somut nesneyi eşleştirme

## 10- Sayı sembollerini gruplayabilme

## 11- Sayı sembollerini sıralayabilme

## 12- Sıralanan nesne gruplarına uygun olarak sıralama

## 13- Sıralanan rakamlara uygun sayıda nesne yerleştirme (Dere, 2000).

Rakamları tanıma ve yazma birbirinden bağımsız becerilerdir. Rakam yazmadaki becerisizlik ile matematik başarısındaki becerisizlik karıştırılmamalıdır. Çocukların yazma becerisini geliştirebilmek için okul öncesi dönemde bol miktarda çalışma yapılmalıdır. Rakamların yazımı birkaç yılda gelişir bu açıdan çocukları zorlamamak gerekir.

**İşlem Kavramı:** Anaokulundaki çocuklar 10'a kadar sayıyla toplama ve çıkarmayı başarabilirler. Öğretmen, işlem kavramı öncesinde, çocukların sayı korunumunun ne düzeyde olduğunu ölçmeli ve bununla ilgili çalışmalar yapmalıdır.

Öğretmen çıkarma ve toplamaya başlamadan önce çocuklar,

1. 10'a kadar sayma
2. Sayısı 1'den 10'a kadar olan nesne gruplarını sıralama
3. 10'a kadar sayıları yazma ve okuma
4. 10'a kadar sayı isimleri ile sayıları ilişkilendirme
5. Toplama problemini tanımladıktan sonra toplam grubu tanımlama
6. "0" sembolünü tanımlama ve ne olduğunu bilme
7. Sayı korunumunu başarmalıdır (Akt: Arnas, 2004).

Piaget çocukların toplama ve çıkarma işlemlerini yapabilmeleri için bazı sınırlamalar ileri sürmüştür. Piaget'e göre çocuklar parça- bütün ilişkisini anlamadan işlemi yapsalar bile bu ritmik sayma gibi ezbere yapılan bir işlemdir. Piaget'e göre çocukların toplamayı başarabilmesi için toplam kümenin, parça kümeden büyük olduğuna karar vermeleri gerekmektedir (Altun, 2000).

Okul öncesi dönemde çocuklar tersine dönebilirlik özelliğini kazanmadıkları için, toplama ve çıkarmanın nasıl bir ilişkisi olduğunu kavrayamazlar. Bu dönemde çocuklar sözel problemler içeren toplama ve çıkarma işlemlerinde daha başarılı olmaktadır. Örneğin çocuklara "üç, dört daha kaç eder yerine" "Ali senin üç cevizin vardı, Ayşe sana dört tane daha ceviz verdi. Şimdi kaç tane cevizin oldu?" şeklinde sorulduğunda, çocuklar problemi daha anlamlı bulmaktadır ve doğru cevap verme olasılığı daha fazladır (Güven, 2000).

Çocukların toplama ve çıkarma işlemini yapabilmesi için aşağıdaki özellikleri kavramış olması gerekmektedir:

1. Parça- bütün ilişkisi
2. Bire-bir eşleme
3. Matematik dilini doğru kullanma
4. Sayı korunumu
5. Bütünün parçadan büyük olduğu
6. Tersine dönüştürebilirlik

7. Nesnelerin ortak özelliklerinin tanınması ve ayırt edilmesi
8. Nesnelerin fiziksel mekandaki yerleri değişse de nesnelerin değişmeyeceği
9. Rakamların sırası
10. Karşılaştırma ve tamamlama ilişkisi

**Uzaysal Algı (Mekanda Konum):** Mekanda konum; yer, mesafe ve nesneler arasındaki yön ilişkilerini sözel olarak tanımlama ve uzayı direkt olarak algılama temeline dayanır. Uzaysal algı kavramı, nesneler arası mesafe, nesneler arası ilişkiler ve kişinin vücudunun yönünü içermektedir.

Küçük çocuklarda uzaysal algının gelişimi ile ilgili çalışmalar, 4-5 haftalık bebeklerin kendilerinden 1-1.5 m mesafedeki bir nesneyi gözleri ile odaklandıklarını ve 2-4 aylık bebeklerin nesneyi gözleriyle takip edebildiklerini, daha sonra bedenlerini hareket ettirerek nesneyi takip ettiklerini göstermiştir. Bebekler ilk önce yatay yöndeki nesneleri, daha sonra dikey yöndeki nesneleri takip etmeyi öğrenmektedir.

4 yaşından küçük çocuklar, açık- kapalı, içinde- dışında gibi kavramları ve çevrelerindeki nesnelerin değişen şekil ve boyutlarını algılayabilirler. 4- 7 yaşlarındaki çocuklar ise uzayda bir yapının olduğunun farkındadırlar. Okul öncesi döneminde çocuklar sağ- sol, aşağı- yukarı, ön- arka gibi uzaysal yönleri temel alan sözcükleri öğrenebilirler (Arnas, 2004).

**Geometrik Şekiller:** Çocukların kendilerini ve çevrelerindeki dünya arasındaki ilişkiyi anlamaları ile ilk deneyimleri geometri ve uzayla olmaktadır. Geometrik şekiller, bir kimsenin bir nesnenin şeklini belirlemek için kullandığı standartlardır (Arnas, 2004).

Çocuğun geometrik şekillerle tanışması doğumdan itibaren başlamaktadır. Çocuklar okul öncesi eğitim kurumuna başlamadan şekiller ile ilgili birçok informal deneyime sahip olabilirler. Organize edilmemiş bu deneyimler çocuklar için daha sonraki geometrik çalışmalarının da temelini oluşturur.

Eğitim sistemimizde matematik kapsamında yer alan konular arasında geometri öğretiminin aşağıda verilen amaçları; onun önemini ve gerekliliğini ortaya koymaktadır:

- Geometri, çocuğun çevresini daha gerçekçi biçimde tanıyıp değerlendirmesini ve analiz etmesini kolaylaştırır.
- Geometri, matematiğin diğer alanları başta olmak üzere; birçok bilim dalında bilgi ve beceri kazanmanın vazgeçilmez aracıdır.
- Geometri, problem çözme stratejilerinin önemli bir aracıdır.
- Geometri birçok meslek elemanının yardımcısıdır. (Mimar, haritacı vb.)
- Geometri zihinsel gelişimin önemli bir aracıdır.
- Geometri öğretimi erken yaşlarda oyun şeklinde başlayıp, bulmaca niteliğinde sürdürülüp, sağlam sezgi, kavram ve bilgiler kümesi olarak geliştiğinde matematiğin en ilginç ve zevkli bölümünü oluşturur. Böylece matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme fırsatı doğurur (Develi ve Orbay, 2003)

**Ölçme:** Ölçme değişik durumlar altında çocuğun birim ölçülerinin değişmezliğine inanmasını sağlar ve matematiğin önemli uygulama alanlarından biridir.

Çocuklar bebeklikten itibaren ölçüm kavramlarını günlük yaşam içerisinde kullanılarak öğrenmektedir. Okul öncesi dönemde çocuklarının çoğu sayı, ağırlık, hacim, alan ve uzunluk ile ilgili korunum kavramını kazanmamış oldukları ve sezgili düşünceye hakim oldukları için ölçme ile ilgili kavramlarda yanılga içindedirler. Ancak okul öncesi dönemde ölçümlerin öğretilmesinde amaç standart birimlerle ölçme yapma değil, ölçme hakkında fikir sahibi olmaları ve problem durumunu tahmin etmeleri, akıl yürütmeleridir (Arnas, 2004; Avcı ve Dere, 2002).

Piaget ölçüm kavramının gelişiminde bazı aşamalar olduğunu belirtmektedir. Birinci aşama oyun aşamasıdır. Bu aşamada çocuk daha büyük çocukları ve yetişkinleri taklit etmektedir. Doğumla başlayıp duyu- motor dönem boyunca hatta işlem öncesi dönemin bir kısmında devam eder. İkinci aşamada karşılaştırmadır.

Çocuk daima daha büyük- daha küçük, uzun- kısa gibi karşılaştırmalar yapmaktadır. Bu durum işlem öncesi dönemde görülmektedir. Üçüncü aşama ise standart olmayan ölçü araçlarını ve birimlerini kullanmaktır. Bardaklar, adım, karış gibi. İşlem öncesi dönemin sonu ile somut işlemler döneminin başlangıcı, yani yaklaşık 5- 7 yaş civarında görülmektedir. Somut işlemler dönemine girildiğinde çocuk standart ölçüm araçlarının gerekliliğini görmeye başlayacaktır. Ortak ölçü birimlerinin herkes için aynı anlama geldiğini görecektir. Son aşama ise standart ölçü birimlerinin kullanılmaya başlanmasıdır. Santimetre, metre, litre, kilo gibi ölçü birimleriyle ölçüm yapabilmektedir (Avcı ve Dere, 2002).

Okul öncesi dönemde ölçmede sadece standart ölçme birimlerini kullanmayıp, bilinen diğer ölçümler de kullanılabilir. Örneğin, iki kitabın boyutunu karşılaştırma, kitapları üst üste koyup ölçme veya sopa, ip, karış gibi nesneler ile kitabın boyunu ölçme gibi (Arnas, 2002).

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

Çocuklar grafik yaparken sayma, karşılaştırma, eşlem ve sınıflandırma gibi temel becerileri kullandıkları için okul öncesi eğitimin matematik programında önemli bir yere sahiptir.

Okul öncesi dönemde grafik çalışmaları, öncelikle gerçek nesneleri kullanma sonra nesne resimleri kullanma ve son aşamada sembolleri kullanma şeklinde somuttan soyuta doğru verilmelidir.

## 2.9. Matematik Eğitimi Yapılırken Kullanılabilecek Etkinlikler

Okul öncesi dönemde matematik eğitimi, değişik metotlar ile zenginleştirilmelidir. Bu dönemde kağıt ve kalem ile sınırlandırılmış çalışmalar, çocukların ilgisini istenilen doğrultuda çekmeyecektir. Fisher (1996), alıştırma kitaplarının hiçbir zaman çocuğun yapabilecekleri hakkında net bir bakış açısı veremediğini, bu bakış açısına ulaşmanın ancak çocukların yaptıklarını ve söylediklerini gözlemlemekle mümkün olabileceğini söylemektedir (Akt: Pound, 1999).

**Müzik Etkinlikleri:** Okul öncesi dönemde öğretilecek matematiksel kavramlar, müzik ile çok daha etkin bir şekilde verilebilir. Müzik etkinlikleri temel matematik becerilerini desteklemek için çocuklara uygun ortamlar sağlar. Müzik etkinlikleri yoluyla çocukların matematik dillerini kullanmaları desteklenerek, matematiksel düşünme becerileri gelişebilir.

Müzikli oyunlar, parmak oyunları ve ritm çalışmaları temel matematik kavramlarının öğretimi için uygun olanaklardır. Sayı, şekil, zaman, uzaysal kavramlar, bire bir eşleme, sıralama gibi pek çok matematik kavramı şarkı ve ritmik oyunla öğretilir(Arnas, 2005).

Araştırmacılar küçük çocuklarda, ileri matematik çalışmaları yapılamayacağı fakat onlara çok hoşlanacakları için müzik dinletmenin de yüksek beyin fonksiyonlarını sağlayacağını düşünmektedirler. Shaw (2000) çocuğa, tercihen okul öncesi dönemden başlayarak, okullarda verilen müzik eğitiminin onun uzamsal temporal akıl yürütmesini, dolayısı ile de ileride matematik performansını olumlu etkileyeceğini ifade etmektedir (Karşal, 2005).

**Oyun Etkinlikleri:** Çocuk çevresi ve toplumun birçok niteliğini, gerçeklerini oyun yolu ile öğrenir. Oyun sırasında çocuğun duyuları çok iyi çalışır, hareket becerileri, zeka ve mantık yürütme, merak ve anlama becerileri gelişir (Poyraz, 1999).

Okul öncesi dönemde matematik eğitimi kağıt ve kalemle sınırlandırılmamalı çocuklar için eğlenceli hale getirilmelidir. Öğretmenler, çocukların oyun oynarken aynı zamanda da eğlenerek matematiği öğrenmelerine yardımcı olmalıdır (Arnas, 2005.). Çocukların öğrenme yaşantısı, nesnelerle girdikleri etkileşimler neticesinde gelişir. Çocuklar, nesnenin taşınabilirliğini, ağırlığını, dokusunu, şeklini, yapısını vb. onları maniple ederek öğrenirler. Oyun süreci ve ortamı, çocuğun nesneyle temasını, dolayısıyla öğrenmesini başlatan doğal bir fırsattır (Tuğrul, 2000).

**Anadili Etkinlikleri:** Okul öncesi dönemde çocukların dil ve sosyal etkileşimlerini sağlamak amacıyla yapılan anadili etkinlikleri, çocukların birçok temel matematik kavramını öğrenmesine olanak sağlar.

Çocuklar için yazılmış şiir, parmak oyunu, tekerleme, bilmece ve hikayeler matematik kavramlarının öğretilmesi için uygun olabilir. Bu tür etkinliklerde geçen matematiksel kavramlar, çocukların bedenleri de kullanılarak öğretildiğinde öğrenme pekişmiş olur (Güven, 2000).

Öğretmen dil etkinliklerini yaparken çocukların dikkatlerini bu kavramlara çekmeli ve bunlar hakkında sorular sorarak, onların düşüncelerini ve konuşmalarını sağlamalıdır. Özellikle öykü kitapları çocukların temel matematik kavramlarını öğrenmesi için uygun olanaklar sunar. Öğretmen öykü okurken çocuklara öykü hakkında sorular sorarak, çocukların sayılar, uzaysal algı, eşleştirme, sıralama, zaman gibi kavramları kullanmasını sağlayabilir (Arnas, 2005).

**Fen ve Doğa Etkinlikleri:** Okul öncesi dönemde yapılan fen doğa çalışmaları, çocukların çevrelerini yakından tanımaları, keşfetmeleri, tahminlerde bulunmaları, hipotezler kurmaları, deneyerek yaparak öğrenmeleri, açık fikirlilik, muhakeme etme, zorluklar karşısında yılmama gibi becerilerin gelişmesinde önemli bir yere sahiptir (Avcı ve Dere, 2002).

Okul öncesi dönemde çocuk çevrelerini gözlemleyip bilgi edinirler. Bu amaçla çevre gezileri onlara gözlem ve inceleme yapma fırsatı verirken, doğadaki

değişimler onlara sorgulama ve araştırma olanakları yaratabilir. Çocuklar çevrelerini gözlemlerken zaman, sayı, ölçme, sıralama, sınıflandırma gibi pek çok matematik kavramını da öğrenebilirler. Özellikle fen deneyleri çocukların sayılar, miktar, ağırlık, uzunluk, zaman gibi kavramları kullanmalarını sağlamaktadır (Güven, 2000).

**Sanat Etkinlikleri:** Okul öncesi dönemde verilecek sanat eğitiminin amacı, yaratıcı düşünebilen çocuklar yetiştirmek ve onlara sanatsal bakış açısı ile estetik değerler kazandırmaktır (Abacı, 2003).

Boyama, yoğurma, kağıt işleri ve artık materyallerin kullanıldığı çalışmalardan oluşan sanat etkinlikleri çocukların el becerilerini ve yaratıcılıklarının gelişmesine yardımcı olurken aynı zamanda şekil, karşılaştırma, sınıflandırma, sayma, sıralama, eşleme, uzaysal algı gibi matematik kavramlarının gelişmesine de yardımcı olmaktadır.

**Toplanma ve Temizlik:** Günlük eğitim programı içerisinde kahvaltı, yemek, tuvalet, toplanma ve temizlik gibi genelde aynı saatte yapılan etkinliklerine rutin etkinlikler denilmektedir. Matematik kavramları, yemek yeme, toplanma, temizlik gibi rutin etkinlikler sırasında, sayı, eşleştirme, uzaysal muhakeme, şekiller, miktar, sınıflama vb. beceriler vurgulanarak verilebilir.

## 2.10. Okul Öncesi Eğitim Programı ve Önemi

Okul öncesi eğitim programı, okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 36- 72 aylık çocukların psikomotor, sosyal-duygusal, dil ve bilişsel gelişimlerinin desteklenmesini, öz bakım becerilerinin kazandırılmasını ve ilköğretime hazır bulunuşluklarının sağlanmasını amaçlamaktadır.

Nitelikli bir eğitim programı, çocukların yaş, gelişim ve eğitim gereksinimlerinden yola çıkar ve bütün çocukların etkinliklere katılımını hedefler. Eğitim programının amacı sadece davranış değişikliği yaratmak değildir. Çocuğun yaşadığı çevrenin sosyo- ekonomik koşullarını da göz önünde tutarak onun eğitim

gereksinimlerini farklı etkinliklerde ortaya koymak ve gidermek de önemli bir noktadır (Temel ve diğerleri, 2003).

Okul öncesi eğitimcileri iyi organize edilmiş ve planlanmış bir program ile çocukların yaşlarına uygun matematik becerilerini kazanmalarını sağlayabilir. İyi bir matematik programı, çocukların bilgi topladıkları, yeni bilgileri betimlemek için uygun terimleri öğrendikleri ve sahip oldukları bilgiyi problem çözme durumlarına transfer etmeyi başardıkları bir program olmalıdır (Akman ve diğerleri, 2000). Eğer öğrenme koşulları matematik kavramlarının gelişimsel sırasına göre organize edilirse, müfredat her bir çocuğun ilerleme hızına göre ayrı gelişim fırsatları sunabilir. Katz ve Chard a göre, “bilgi nasıl gelişir, çocuklar ne anlayabilirler ve gelişim sürerken deneyimlerini nasıl fark ederler” sorularına cevap bulabilmek ve anlamak için müfredat planlaması ana unsurdur (Kirova ve Bhargava, 2002 ).

Okul öncesi eğitimde matematiksel düşüncenin desteklenmesi programın önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Bu kapsamda evde ve okulda çocuğun matematik dilini kullanmasına teşvik edilmelidir. Matematiğin özel bir sözcük dağarcığı vardır. Bu dağarcıkta günlük yaşamda kullanılan sözcükler olduğu gibi matematiğin uzmanlık alanına giren sözcükler de yer almaktadır. Matematik öğretiminde özellikle öğretmenlerin, kullandıkları matematiksel sözcükleri doğru bir şekilde öğrenmeleri ve öğretmeleri gerekmektedir (Çalıkoğlu, 2000).

Matematik eğitimi sadece okuma yazmaya hazırlık çalışmaları ya da matematik etkinlikleriyle sınırlı kalmamalıdır. Öğretmen diğer etkinlikler içerisine matematik etkinliklerini sokup, bütünleştirebilmelidir. Eğitimci yapacağı planlama ile eğitici oyuncak köşesi, evcilik köşesi, blok köşesi, kitap köşesi, fen- doğa köşesi ve geçici köşe gibi köşe etkinliklerinde, oyun, müzik, sanat, drama gibi etkinliklerde, temizlik, toplanma ve beslenme gibi rutin etkinliklerde matematik etkinliklerine yer verilip çocukların matematik gelişimini desteklemelidir. Böylece bilgiler pekişerek daha kalıcı hale gelecektir.

Etkinlikler çocukların günlük yaşamlarından yola çıkarak seçilmelidir. Kullanılacak olan materyaller gerçek öğrenme yaşantılarını vurgulamalı ve bütün gelişim alanlarını destekler nitelikte olmalıdır.

Günümüzde çeşitli okul öncesi eğitim kurumlarında, çocukların gelişimini destekleyecek uygun ortamı sağlamak amacıyla birçok eğitim modeli uygulanmaktadır. Tümünün ortak amacı, çocuğun gelişimi ve eğitimi için en yararlı olanı uygulamaktır. Bu eğitim modellerinden birisi de **proje yaklaşımli okul öncesi eğitim programlarıdır**.

### 2.11. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı Nedir?

Proje çalışmaları, okul öncesi eğitim ve temel programlarındaki ünite ve konuların tersine, öğrenilmeye değer bir konu hakkında çeşitli başlıkların derinliğine incelenmesi olarak tanımlanmaktadır (Katz ve Chard, 2000).

Proje yaklaşımında yer alan uygulamalar, erken çocukluk eğitiminde ve ilköğretimde yeni uygulamalar değillerdir. Proje çalışmalarının köklerinin 20. yüzyılın başlarında ortaya atılmış olan Progresif (gelişime yönelik) Eğitim Dönemine kadar uzanmaktadır. Proje yaklaşımı, Dewey (1916)'in yeniden yapılandırma, Kilpatrick (1918)'in proje yöntemi, Bruner (1961)'in keşif yoluyla öğrenme ve Thelen (1961)'in grup araştırma modeline benzetilmektedir (Akt: Temel ve diğerleri, 2003).

1916 yılında John Dewey'in, çocuklar ve onların içinde yaşadıkları toplum için olası en iyi eğitsel deneyimi yaratma konusundaki düşünceleri, proje yaklaşımının temellerini oluşturmaktadır.

Dewey göre eğitim, öğrenme yaşantısı yoluyla gerçekleşir. Öğrencinin zengin yaşantılar geçirmesi sağlanmalıdır. Bu zorlama ile değil, çocukta öğrenmeye karşı ilgi uyandırarak yapılmalıdır. Çocuk, ezberci eğitimden uzak kendi kendine yetişmelidir; kendi kendine oluşmalı, öğrenmelidir. Eğitim ortamında kurama değil,

uygulamaya ağırlık verilmeli, yapay değil, doğal disiplin sağlanmalıdır. Okul, gençleri toplumdan ayrılarak onların kafalarını sadece daha önce yaşayanların edindikleri bilgilerle doldurmamalı; onlara bilginin değerini kabul ettirmeli; öğrenmeye ilgi duymayı sağlamalı; ama bununla yetinmeyerek, toplumsal olayları gözlemeyi ve gözlemlerini değerlendirme yollarını öğretmelidir (Bender, 2005).

Dewey'den sonra ilerlemeci eğitimin önde gelen isimlerinden William Kilpatrick proje yönteminin ilk uygulayıcısı olarak tanınır. 1800'lü yıllarda eğitim ortamına sunulan bu teklif kısa sürede tarım ve ev ekonomisinde de uygulamaya konulur. 1940'lı yıllara doğru farklı proje türleri ortaya çıktığı görülmektedir. Bunlar; araç gereç yapımı projesi, öğrenme projesi, çalışma projeleri, multimedia temelli öğrenme projeler, öğrenci potansiyelini ortaya çıkaran projelerdir (Akt: Balkı, 2003).

Türkiye'de proje tekniği ile ilk kez Tübitak tarafından yürütülen yarışmalarda kullanılmıştır. Özellikle fen alanında pek çok örnekleri bulunmaktadır (Akt: Balkı, 2003).

Proje tabanlı öğrenme, günümüzde eğitim sistemlerinin alması gereken biçimi göstermek için özenle seçilmiş üç temel kavramdan oluşmaktadır. Bu kavramlardan birisi öğrenme kavramıdır ki dikkati öğretene değil, öğrenene çekmek açısından son derece önemlidir. Bir diğeri proje kavramıdır ve proje, tasarı ya da tasarı geliştirme, hayal etme ve planlama anlamına gelmektedir. Bu kavram, öğrenmenin projelendirilmesi yani yönlendirilmesi anlayışına işaret etmekte; tekil öğrenmeden çok belli bir amaca dönük ilişkisel öğrenmeyi vurgulamaktadır. Projeyi bir hedef olarak değil, alt yapı unsuru olarak ele almakla da proje temelli öğrenme, öğrenmenin ürün değil süreç boyutunu vurgulamakta ve öğrenmeye, arzulanan ölçüde, öğrenene özgü bir yapı kazandırmaktadır (Erdem ve Akkoyunlu, 2002).

Proje tabanlı öğrenme, öğrencinin, öğrenme- öğretme sürecinde pasif bir alıcı konumundan, araştıran, inceleyen, bilgiye ulaşan ve elde ettiği bilgileri kullanarak

anlamalı bütünler haline getirip bu bilgilerle problem çözmesini amaçlayan bir öğrenme modelidir (Demirel ve diğerleri, 2001).

Proje çalışması, çocukların ilgilerini çeken seçtikleri çalışma alanlarında bireysel olarak ya da küçük ve büyük gruplar halinde yaptıkları aktif katılımlı faaliyetleri içeren etkileşimli bir süreçtir. Okul öncesi çocuklar projelerde, tek başlarına ya da bütün bir sınıfla çalışmak yerine, büyük oranda küçük gruplar halinde yer alırlar. Yaşça daha büyük çocuklarda, bütün bir sınıf tarafından yapılan çalışmaların farklı bölümleri için sorumluluk alan liderler bulunabilir (Katz ve Chard, 2000).

Projenin anahtar özelliği, çocukların konuyla ilgili ortaya atılan sorulara cevap bulmak üzere ayrıntılı bir araştırma sürdürmeleridir (Tuğrul, 2002). Bu araştırmalar çocukların derinlemesine bir anlayışı elde etmeye yönelik mizaçlarının ve yetilerinin güçlendirilebildiği ortamı sağlamaktadır. Ayrıca konulara, sorumluluklara ve ele alınan çalışmanın diğer yönlerine dair seçimde bulunmaya ve karar vermeye yönelik fırsatlar temin etmektedir (Katz ve Chard, 2000).

Proje tabanlı öğrenme, müfredatın birbirinden bağımsız küçük bilgiler yığını olarak öğretilmesine karşı olan öğretim modelidir. Bu model bir ya da daha fazla alanın temel kavramları ve prensipleri üzerine odaklıdır ve bir ders senaryosu içinde mümkünse birden fazla dersin öğrenme hedeflerini kapsar (Demirel ve diğerleri, 2001).

Proje çalışmalarında çocuğun içten gelen motivasyonu önemlidir. Çocuklar çalışmak istedikleri konuyu kendileri seçebildikleri gibi öğretmenin ya da bir başka arkadaşının seçtiği konuyla ilgili de çalışabilirler.

Geleneksel eğitim programlarında yer alan sistematik öğretimde çocuğun eksik yönlerinin tamamlanması ve çocuğun beceri kazanması önemlidir. Yani burada dıştan motivasyon söz konusudur (Akt: Tuğrul, 2002). Projeleri süresince, öğrenciler sadece öğretmenden gelen yönergeleri takip etmek yerine, kendi eğitimlerini

yönlendirirler. Çocukların çalıştıkları konu ve öğrenim süreci, ders kitaplarına tabi olmak yerine, sınıfın dışındaki dünyayla ilişkilendirilir (Diffily ve Sassman, 2002).

Proje tabanlı öğrenme, eğitimde bütüncül bir değişimi ve yeniden yapılanmayı gerektirmektedir. Aşağıda geleneksel öğretim anlayışıyla proje tabanlı öğrenme modeli bu değişimin daha iyi anlaşılabilmesi için tablolaştırılmıştır (Demirel ve diğerleri, 2001).

### Proje Tabanlı Öğrenme ve Geleneksel Öğretim Modelinin Karşılaştırılması

| Geleneksel Öğretim Modeli                                                                    | Proje Tabanlı öğrenme Modeli                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tasarımlamak, problemleri ve çözümünü tanımlamak önemlidir.                                  | Tasarı öğrenciyle birlikte yapılır. Tek çözüm yoktur, çalışmaya başlandığında birden fazla çözüm yolu bulunabilir.                           |
| İçeriğe geniş yer verilir ve içerik için çok zaman harcanır.                                 | İçerik değil derinlemesine anlama önemlidir. Bir konu hakkında derinlemesine bilgi edinilir.                                                 |
| Bilgi düzeyi ön plandadır.                                                                   | Premsipler, genel kavram ve düşünceleri kavramak ön plandadır.                                                                               |
| Öğretmenlerin sınıf içerisinde güçlü bir yapısı vardır. (Ast-üst ilişkisi. Öğreten öğretmen) | Öğrencilerle birlikte öğrenen, onlarla birlikte araştıran ve sorgulayan öğretmen modeli. Öğrenen öğretmen.                                   |
| Bütün cevapları bilen öğretmen, tek doğruya yönelim, ulaşılması beklenen doğru cevap vardır. | Öğrenciler cevapları bulmak için araştırma yaparlar; öğretmenler cevapları sabitleştiremez, çalışmalarla birlikte cevaplar değişim gösterir. |
| Öğrenciler öğretmenin öğrettiği bilgileri alan bireylerdir. Çoğunlukla sınıfta pasiftirler.  | Katılımcı sınıf düzeni; öğrenciler etkinlikleri bizzat yapan bireylerdir.                                                                    |
| Basit sınıf organizasyonu; bir öğretmen yirmi-yirmi beş öğrenci                              | Karmaşık organizasyon; öğretmen ve öğrenciler birlikte öğrenirler (öğrenenler vardır).                                                       |
| Belli bir disipline odaklanma hakimdir                                                       | Disiplinler arası etkileşim hakimdir.                                                                                                        |
| Ürün önemlidir.                                                                              | Ürün ve süreç birlikte önemlidir.                                                                                                            |
| Standartlaştırma önemlidir.                                                                  | Yeteneklerin gerçek göstergesi, gerçek yaşam dönütüdür.                                                                                      |
| Öğretmenin değerlendirmesi vardır.                                                           | Çözüme yönelik sabırlı çalışmalar sonunda birlikte karar verme                                                                               |
| <b>Uzun dönemli hedefte;</b> başarılı performans gösteren, testlerde başarılı olan birey     | <b>Uzun dönemli hedefte;</b> hayat boyu öğrenen, özerklik kazanmış, problem çözebilen birey.                                                 |

## 2.12. Proje Yaklaşımının Amaçları

Proje yaklaşımının genel amacı, çocukların zihinsel yaşantılarını geliştirmektir. Zihin teriminin kapsamında bilgi ve becerilerin yanı sıra duygusal, ahlaki ve estetik duyarlılık da bulunmaktadır (Temel ve diğerleri, 2003).

Proje çalışmalarının, beş temel amaçla erken çocukluk eğitime aktarılması önerilmektedir (Katz ve Chard, 2000).

### **Zihinsel Gelişimi Desteklemek**

Katz ve Chard, erken yaşlarda akademik çalışma, sosyalleşme ve oyun fırsatlarının tüm çocuklara yarar sağlayabileceğini kabul etmekle birlikte, akademik ve geleneksel yaklaşımların, küçük çocukların eğitimi için yeterli olmadığını ifade etmektedirler. bunun nedeni olarak ise gelişimsel olarak uygun programın öncelikle zihinsel hedefler üzerinde yoğunlaşmasının, diğer bir deyişle çocukların deneyim ve çevrelerine ilişkin anlayışlarının derinleşmesinin gerekliliği gösterilmektedir ve eğitimin temel amacının, çocukların dünyayı anlamasını geliştirmek olduğu savunulmaktadır (Katz ve Chard, 2000).

### **Etkinlikler içinde Denge Oluşturmak**

Proje çalışmaları tüm erken çocukluk uygulamalarının yerini alamaz ancak, uygulanan programın tamamlayıcısı olarak bir bölümünü oluşturabilir. Çocukların kendiliğinden oyunlarından ve sistematik öğretimden öğrendiklerini arttırmak ve desteklemek amacıyla uygulanan proje yaklaşımının, çocukların çalışmalarına uyum ve süreklilik kazandırmaktadır. Öğretmen, programın bu bölümüne rehberlik etmektedir ve bu anlamda proje yaklaşımı, okul öncesi dönemde programın görece yapılandırılmış bir bölümüdür.

Proje yaklaşımı okul öncesi dönemde çok etkin bir biçimde Reggio Emilia Okullarında uygulanmaktadır. Bu okullarda uygulanan proje etkinlikleri süresi

sınırlandırılmadığı gibi, tüm günü de almamakta ve çocuklar birçok günlük etkinlik seçeneğine sahip olmaktadır (Akt: Aslan, 2004).

### **Okul ile Yaşamı Birleştirmek**

Proje yaklaşımının ana amaçlarından biri yetişkinlerin ve çocukların okulda hep beraber gerçek yaşamı paylaşmalarıdır. Okul, gerçek yaşamı bir miktar prova ettikleri, erteledikleri, ondan bir süreliğine ayrıldıkları ve okulun dışına çıktıklarında yeniden yaşamaya devam ettikleri bir yer değildir. Çocuğun bakış açısına göre okul deneyimleri kurumsaldır ve her yerde olduğu gibi okuldaki yaşantılar konsantrasyon, çaba ve zorlama gerektirmektedir.

Okulda zamanın bir bölümünün rahatlamaya, bir bölümünün ise çalışmaya ayrılması gerekmektedir. Bu durumlarda ise proje çalışmaları programda çeşitlilik yaratır (Katz ve Chard, 2000). Projeler yoluyla, çocuklar okulda öğrendiklerinin dışarıda uygulanabileceğini kavramaktadır. İyi bir proje çalışması çocuklara öğrendikleri becerileri pratiğe geçirecekleri gerçek yaşam ortamı sağlar (Akt: Diffily ve Sassman, 2002).

### **Sınıfta Topluluk Ruhunu Geliştirmek**

Çocukların bir topluluk olarak sınıf ortamını yaşamaları, eğitimin bir diğer amacıdır. Çocukların grup yaşamına katkıda bulunma yolları farklıdır ve proje çalışmaları, çocuklara, birlikte çalışma duygusunu oluşturmaları için fırsatlar vermektedir. Öğrenciler projelere katıldıklarında sıkı sosyal ilişkiler içersine girerler. Proje süresince, öğrenciler sınıf arkadaşlarıyla, öğretmenle ve toplum içindeki diğer kişilerle çeşitli bilgi alışverişi yapma imkanı bulurlar (Dejong, 1999).

Öğretmenler çocukların bir grup yaşamına katılmalarını ve katkıda bulunmalarını kapsayan pek çok becerinin ve anlayışın gelişmesine yardımcı olmada önemli bir rol oynamaktadır. Çocuklar, bireysel olarak tek başlarına tam olarak beceremedikleri şeyleri canlı bir topluluk olarak birlikte yaptıklarında,

standartlaştırılmış testlerde olmayan birçok yaşamsal beceriler, mizaçlar, yetiler ve duygular öğrenmektedir (Katz ve Chard, 2000).

### **Eğitimde Zorluklarla Mücadele Edebilmek**

Proje Yaklaşımının bir diğer amacı ise öğretmenlerin çalışmalarını bir mücadele olarak görmelerini sağlamaktır. Katz ve Chard, çok farklı koşullardaki öğretmenler ile çalışmalar yapmış ve fiziksel özellik, uygun olmayan binalar, öğrenci sayıları ile ilgili gerçekleri ortaya koymuşlardır. Başlangıçta dezavantaj gibi görünen bu durumların mücadele yöntemleri ile avantaja dönüştürülmesine açıklık getirmeye çalışmışlardır.

#### **2.13. Proje Yaklaşımında Öğrenme Fırsatları**

Proje çalışmaları “bilgi, beceri, kazanım ve duygular” olmak üzere dört öğrenme hedefi kategorisine hizmet etmektedir (Katz ve Chard, 2000).

**1. Bilgiler:** Proje yaklaşımının ana amaçlarından biri, çocukların yeni bilgiler edinmesine yardımcı olmaktır. Çocuklar tartışarak ve inceleme yaparak yeni bilgiler öğrenirler.

**2. Beceriler:** Proje çalışmaları yolu ile çocuklar zihinsel, sosyal ve fiziksel becerileri arttırabilirler. Bunun yanı sıra çocukların başarılı birer öğrenci olabilmeleri için kendileriyle ilgili görüşler oluşturmalarına yardımcı olurlar (Jacobs, 2000).

Küçük çocuklar henüz tartışmaya katılmaya hazır olmasalar bile planlamalar ve yapılacak çalışmalar konusunda konuştuğu bazı temel becerileri geliştirebilmektedirler. Araştırma sırasında çocukların gözlem ve sorgulama becerileri güçlenmekte; yapım işlerinde, makas kullanma, kesme, yapıştırma vb. hareket becerileri kullanmakta, çocukların bildikleri olaylara ve konu ile ilgili yerlere ilişkin resimler yapma yoluyla ifade becerileri gelişmektedir. Bunun yanı sıra, bir

projenin yapım etkinliğinde çoğunlukla problem çözme ile ilgili becerilere gerek duyulmaktadır.

Projelerin içerisinde, öğrenme deneyimleri birbirleriyle ilişkilidir ve bu ilişkili çocukların kelime dağarcıklarını genişletmede, matematiksel ve bilimsel fikirler edinmede ve edebi becerilerini geliştirmede yardımcı olur. Projenin konusuna bağlı olarak, matematik ve bilimsel bilgi- beceriler projelerde yer alır veya öğretmen çocukları bu becerilerin bulunduğu belli faaliyetlere yönlendirebilir (Diffily ve Sassman, 2002).

**3. Kazanımlar:** Proje çalışmalar sırasında, çocuklar araştırma etkinlikleri yolu ile önceden bilinen nesne ve olayları daha yakından inceleyerek, bu nesne ve olayları daha iyi şekilde anlayabilmeleri gibi kazanımlar edinmektedirler. Ayrıca proje çalışmaları performanstan çok, öğrenme üzerine odaklanması nedeniyle gayret gösterme, konu üzerinde uzmanlaşma ve zorluklarla mücadele hedeflerine yönelik kazanımları da geliştirmektedir.

**4. Duygular:** Çocukların proje çalışmalarına yaptıkları katkılar sırasında kullandıkları yollar, grubun bir parçası olduklarını hissetmelerine yardımcı olmaktadır. Çocukların birbirlerinin katkılarını takdir etmeleri bu tür duyguları derinleştirmekte, çocukların bir konu üzerinde, öğretmenlerine ve diğer çocuklara danışmaları, kendi gözlemlerine ve sorularına duydukları güven duygusunu geliştirmektedir. Çocuklar grup içerisinde çalışarak, görüşlerinin nedenlerini ve nasıl destekleyeceklerini ve projedeki konularla ilgili aynı fikirde olmadıklarında nasıl uzlaşmaya varacaklarını öğrenir. Aralarında meydana gelen uzlaşmazlıklar sırasında alınması gereken kararları almaya yönelik olarak problem çözme tekniklerini öğrenirler (Diffily ve Sassman, 2002).

Ayrıca proje çalışmalarına anne babaların gösterdiği ilgi topluluk duygusunu arttırmakta, bilinen olay ve yerlerin araştırılmasının toplumdaki yetişkinlerin katkılarına ve çalışmalarına saygı duyulmasını sağlamaktadır (Temel ve diğerleri, 2003).

#### 2.14. Proje Çalışmalarının Program İçerisindeki Yeri

Okullardaki öğretmenlerin tüm uygulamalarını göz ardı edip bunun yerine tamamıyla proje çalışmalarını kullanmaları savunulmamaktadır. Bunun yerine, öğretmenlerin mevcut programda proje çalışmasını amaçlarına ve felsefelerine uydurmaları önerilmektedir (Katz ve Chard, 2000). Proje müfredat programın bir parçasıdır. Proje çalışmaları bazı günler üst üste yürütülebileceği gibi bazı günlerde ise projeye ait hiçbir çalışma yapılmayabilir (Jacobs, 2000).

Proje çalışmasını bir müfredata ya da öğrenim tarzına katmaya yönelik tek bir yol yoktur. Önemli olan, çocukların kesintisiz bir zaman dilimi boyunca faydalı bir konuda dikkatli bir biçimde gözlem yapacağı ve araştırmada bulunacağı bir deneyime belli bir sürenin ayrılmasıdır (Katz ve Chard, 2000).

Proje çalışmalarını uygulayan okul öncesi eğitim kurumlarında, proje çalışmalarının yanı sıra, oyun, müzik, anadili, kendiliğinden oluşan oyunlara ve diğer rutin okul öncesi program etkinliklerine de devam edilmektedir. Bu tür programlarda, hem sistematik öğretim hem de proje çalışması program içerisinde önemli yere sahiptir. Programın sistematik ve proje çalışmasını içermesi öğrenme sorumluluğunu hem öğretmen hem de çocuklar tarafından paylaşılmasını sağlar. Yaklaşımın uygulandığı Reggio Emilia okullarında öğretmenler, kendilerini öğrenme sürecinde çocuklar ile birlikte öğrenen ve keşfetmenin zevkini çocuklar ile birlikte yaşayan “katılımcı” olarak görmektedirler (Aslan ve Akyol, 2006). Çocuklar büyüdükçe, müfredatın giderek daha fazla bölümü sistematik eğitime ayrılmaktadır. Proje çalışması tüm okul öncesi ve ilkokul yılları boyunca müfredatın tam da bu yıllar için gerekli olan kısmıdır.

Proje çalışmaları matematik gibi ayrı bir ders olmayıp, matematik ile ilgili kavram ve yetenekleri uygulamak için ortam hazırladığına işaret edilmektedir (Akt: Temel ve diğerleri, 2003).

## **2.15. Proje Etkinlikleri**

Proje çalışmalarındaki etkinlikler genel olarak, araştırma, yapım ve dramatik oyun şeklinde sınıflandırılmaktadır. Proje çalışmaları hem dil, hem matematik hem de fen ile ilgili etkinlikleri içermektedir (Katz ve Chard, 2000)

### **Araştırma Etkinlikleri**

Birincil amacı “araştırma” olan çeşitli etkinliklerde, çocuklar pek çok bilgi ve görüş kazanmaktadırlar. Proje konusundaki araştırmalar; soru sorma, tahminlerde bulunma, hipotez oluşturma, deney yapma, araştırma ve nesneleri belli amaçlar için kullanma gibi etkin stratejiler içerdiği gibi, gözlem, dinleme, okuma, resimlere bakma, deneyleri izleme ve olayları inceleme gibi edilgin stratejilerde içermektedir (Katz ve Chard, 2000).

Proje çalışmalarında çocuklar, sorularını cevaplamaya çalıştıklarında pek çok kaynağa başvurmayı öğrenir. Oldukça bilgilendirici bir kaynak bulsalar dahi ek kaynaklar aramaya devam ederler. Öğretmenler çocukları başka kitaplar bulmaya, aileleriyle ve arkadaşlarıyla konuşmaya, uygun internet sitelerini araştırmaya ve konunun uzmanı insanlar bulmaya teşvik eder (Diffily ve Sassman, 2002).

Çocuklar ile yapılan gezi ve saha çalışmaları, çocuklara uzman kişilerle karşılaşma ve konuşma fırsatları sağlar. Çocukların uzmanlara soracakları soruları hazırlamaları, çocuklarda iletişimsel becerileri geliştirmenin bir parçasıdır. Nesnelerin uzun veya kısa süreli gözlemlenmesi şeklinde öğrenmeler de meydana gelebilir.

### **Yapım Etkinlikleri**

Yapım işlerinde, nesnelerin büyük ve küçük modellerinin yapılması, boyama, çizim ve gösterimin yanı sıra, planlama gerektiren etkinliklerdir. Yapım işleri

sırasında planlamalarda, ne yapılacağı ayrıntılar, parçaların görece büyüklüğü ve kullanılacak materyal türleri ele alınmaktadır. Çocukların yaptığı işlerin niteliği, çocuklar tarafından yapılan incelemeler sonucunda iyileştirilmekte ve modelleri daha ayrıntılı bir hale gelmektedir.

Bilimsel ve matematiksel kavramlar yapım etkinliklerinde yer almalıdır. Bu etkinliklerde çocuklar, olayların sırasını, boyanın kuruması için gereken zamanı, en iyi materyali seçmek için yapılan karşılaştırmaları, kullanacağı karton kutunun kalınlığını, farklı şekillerin özelliklerini vb. öğrenirler. Bununla birlikte şekil, büyüklük, alan, ölçek, yüzey, doku ve renk değişikliklerinin tümü yapım süreçleri ile ilgilidir ve bu etkinlikler yoluyla sayma, tahmin ve ölçme becerilerinin tümünü giderek artan bir yetkinlikte kullanabilirler (Akt: Temel ve diğerleri, 2003).

### **Dramatik Oyun**

Bu etkinlik türü, proje konusu ile ilgili rollerin oynanmasını içermektedir. Çocukların yaşları küçüldükçe, dramatik oyunun projedeki önemi artmaktadır. Dramatik oyun, çocuğun yeni geliştirdiği rolleri önceden edindikleri bilgilerle kaynaştırmasına yardımcı olur. Ayrıca giyinme, manipülasyon, mobilyaları yeniden düzenleme, diğer oyuncularla etkileşime girme, olaylara katılma gibi etkinlikleri de olumlu yönde geliştirmektedir (Katz ve Chard, 2000).

Proje çalışmalarında yer alacak etkinliklerin tümü birbirleri ile dinamik bir etkileşim içindedir. Araştırma etkinliklerinden elde edilen bilgiler, hem yapımı hem de dramatik oyunu yönlendirir. Çocukların yapım işlerinde sordukları sorular çoğunlukla daha ileri araştırma etkinliklerini meydana getirirken, elde edilen yeni bulgular ise yapım etkinliklerini oluşturur ve dramatik oyunu zenginleştirir.

### **2.16. Proje Çalışmalarının Evreleri**

Katz ve Chard (2000) göre proje çalışmaları üç aşamada gerçekleşmektedir:

## 1. Evre: Planlama ve Başlama

Birinci aşamada, çocuklar ve öğretmen, araştırılacak konunun seçilmesi, düzenlenmesi ve sadeleştirilmesi için tartışma yaparlar. Konu, öğretmen veya çocuklar tarafından belirlenebilir. Proje bir grup çocuğun, ilgi duyduğu konuları ifade etmelerinden sonra başlatılmaktadır (Katz ve Chard, 2000). Konu belirlendikten sonra öğretmenler, çocuklar ile birlikte beyin fırtınası yaparak bir kavram haritası oluştururlar.

İlk aşama çocukların öğrenme ve anlaması için temel aşamadır. Çocukların dikkatini çekmek, ilgi çekici bir başlangıç sağlamak önemlidir. Öğretmen çocukların konu ile ilgili deneyimlerini tartışır ve onların geçmiş yaşantılarını ortaya koymalarını ister. Öğretmen çocukların ne bildiklerini ve neleri merak ettiklerini anlamaya çalışır (Tuğrul, 2002).

Öğretmen çocukları, yaşlarına ve yeterlilik düzeylerine bağlı olarak, konu hakkında konuşmaya, konuyla ilişkili dramatik oyunlar canlandırmaya, konu hakkında resim çizmeye ve konu hakkındaki mevcut kavrayışını başka bir şekilde dile getirmeye teşvik eder. Öğretmen tüm bu süreç boyunca öneri ve fikir kaynağı gibi hareket eder. Bu sırada, ebeveynler çalışma konusu hakkında bilgilendirilebilir ve projeye bir şekilde katılmaya davet edilebilir. Projenin yapım etkinlikleri için çocukların evlerinden uygun malzemeleri getirmeleri ve materyal toplamaları da bu bölümde yer almaktadır.

Ayrıca, çocukların ve öğretmenlerin araştırmanın yapılması, geziler ya da konuk konuşmalarına ilişkin düzenlemeler ve araştırmalarda yanıt aranacak soruların geliştirilmesi hakkında planlar da bu bölümde oluşturulmaktadır. (Katz ve Chard, 2000).

## 2. Evre: Proje Uygulaması (Alan Çalışması)

Proje çalışmalarının “alan çalışması” olarak adlandırılan ikinci aşamasında, üzerinde durulan konuya yeni bilgiler eklenmektedir. Projenin bu aşaması genellikle

alanların, nesnelerin ya da olayların incelenmesi için yapılan doğrudan araştırmalardan oluşmaktadır. Kimi zaman okul dışına yapılan gezilerle, kimi zaman konuk konuşmacılarla, kimi zaman nesnelerin, kitapların, fotoğrafların ya da ürünlerin toplanması ile gerçekleşen bu aşama, “projenin kalbi” olarak nitelendirilmektedir (Temel ve diğerleri, 2003). Bu aşamada çocuklar araştırma yapmakta, gözlemlerden sonuçlar çıkarmakta, modeller inşa etmekte, yeni öğrendiklerini keşfetmekte, tahminlerde bulunmakta ve tartışmaktadırlar.

Projenin 2. evresinde hedef, çocukların ilgisini geliştirmek ve ilgilerini en üst seviyeye çıkartmaktır. Çocuklar öğretmenlerinin rehberliğinde gelişim seviyelerine uygun bireysel ve küçük gruplarla çalışmaya katılırlar. Öğretmen çocukların bulduklarını ve fikirlerini sunabilmeleri için materyal temin eder, önerilerde bulunur ve uygun yollar hakkında tavsiyede bulunur. Bu aşama çevreyle etkileşimin yoğun olduğu bir aşamadır. Ürün oluşturmaya yönelik kaynak toplanır (Katz ve Chard, 2000).

Bu evrede öğretmenlerin önemli rollerinden biri, çocukların önceden sahip oldukları gözlem, iletişim, çizim ve boyama gibi becerileri bağımsız bir şekilde kullanmasını sağlamaktadır (Temel ve diğerleri, 2003).

### **3. Evre: Projeyi Sonuçlandırma**

Proje çalışmasının üçüncü evresinde temel nokta, projelerin tamamlanması ve öğrenilenlerin özetlenmesidir. Üçüncü aşamada, çocukların hemen hepsinin bütünsel olarak konuyu anlamış olmaları beklenmektedir. Hedef, çocukların daha önceki deneyimlerini ve bilgilerini yenileri ile birleştirerek öğrenmeyi güçlendirmek ve anlamlı kılmaktır.

Bu evrede yeni bilgilerin sunulması önerilmemektedir. Bunun yerine, çocukların öğrendiklerini ayrıntılandırması gerekmektedir, böylelikle öğrenilenlerin anlamsal değeri artar ve kişisel hale gelir (Katz ve Chard, 2000). Öğretmen çocukların proje süresince yaptıklarını seçme, organize etme ve sunuşa

hazırlanmalarına rehberlik eder. Çocuklar bu aşamada tüm çalışma sürecini gözden geçirme şansı bulurlar ve son bulan projeler bazen yeni projelerin başlaması için bir başlangıç olabilir (Tuğrul, 2002).

Olayların bir araya getirilmesi ve özetlenmesi olan üçüncü aşamada çocuklar, öğrendiklerini; kitaplar, el kitapları, gazeteler, broşürler, videolar, senaryolar, müze sergileri, buluntular, konuşmalar, dramatik sunular ve geziler gibi pek çok farklı ürünler ile ortaya koyarlar (Diffily ve Sassman, 2002). Ayrıca çalışmalarının sonucunda ürünlerle birlikte çalışmanın tamamını içeren bir rapor sunulur. Rapor, süreç içerisinde yapılan bütün etkinlikleri dile getirmesi açısından önemlidir (Yurtluk, 2003).

Proje çalışmaları üç aşamada gerçekleşirken beş farklı işlem basamağı takip edilir:

1. **Tartışma:** Çocukların daha önceki deneyimleri hakkındaki bilgilerini birbirleriyle konuşmasını içerir. Çocuklar, öğretmenin yanı sıra, birbirleriyle konuşmayı, birbirlerine soru sormayı, birbirlerinin fikirlerini yorumlamayı ve diğer çocuklardan açıklama ve ek bilgi talep etmeyi öğrenirler.

Tartışmanın amacı olayı tekrarlamak, fikirleri gözden geçirmek, ilgi alanlarını tanımlamak ve yeni soruları oluşturmaktır. Çocuk ne kadar küçük ise tartışmalar o kadar küçük gruplarla yapılmalıdır. Tartışmalar küçük çocuklar için önemli bir motivasyon kaynağıdır. Çocuklar tartışmalar sırasında sadece deneyimlerini paylaşmazlar aynı zamanda nasıl tartışılacağını da öğrenirler. Ayrıca çocukların grup olarak bir araya getirerek ne yapacakları konusunda ortak hedefler belirlemede uygun etkileşim ortamı sağlar (Akt: Tuğrul, 2002; Katz ve Chard, 2000).

2. **Alan Çalışması:** Çocukların etkileşim yani öğrenme alanını genişletir. Projenin ilk aşamasında, çocuklar, ebeveynleriyle konuyla ilgili deneyimleri hakkında görüşebilir. İkinci aşamada, öğretmen çocukları, konuyla ilgili

nesneleri, araçları, makineleri, insanları, olayları ve işlemleri ilk elden gözlemleri için dışarı çıkarabilir. Alan çalışmalarının en önemli görevlerinden biri üzerinde çalışılan konuya ait doküman toplamak ve kayıt tutmaktır. Bireysel röportajlar, fotoğraf çekimleri, malzeme toplama vb. şeklinde de gerçekleşir. Çocuklara öğrendiklerini yaşama aktarmada somut bir deneyim sunar (Akt: Tuğrul, 2002; Katz ve Chard, 2000).

3. **İfade Etme/Temsil:** Proje kapsamında çocukların görevlerini kendilerinin seçmesi kendilerine özgü sonuçları da beraberinde getirir. Çocuklar konuyla ilgili ne bildiklerini göstermek için dramatik canlandırma, çizim, inşa etme, yazı ve grafik tasarımı gibi bazen sözel bazen de görsel olan çeşitli yollar denerler. Çocuklar farklı ifade yollarının varlığını arkadaşlarından gördüklerinde kendilerini yenileme yönünde motive etmiş olurlar (Akt: Tuğrul, 2002).
4. **İnceleme/Araştırma:** Projeler daima araştırma etkinliklerini içerir. Araştırmalar çocukların bilgiye ulaşmasını olanaklı kılar. Araştırma yoluyla öğrendiklerini başka açılardan değerlendirmeyi öğrenirler. Böylece araştırdığı soruların cevabına kendisi ulaşan çocuk, bilgiyi kendi düşünme sistemi içinde yapılandırır (Akt: Tuğrul, 2002).
5. **Sunum/ Sergileme:** Sunumlar öğrenilenlerin belgelenmesidir. Sunumun yaşanan süreci yansıtması için tüm aşamalara ait verileri içermesi gerekir. İncelemelerin sonuçları, grupların ya da bütün bir sınıfın deneyimlerinin grafikleri, bir çocuğun deneyimlerinin diğer bir çocuğuyla karşılaştırılması; başlık atma ya da resimlemelerle beraber açıklayıcı yazılar yazma; bir çocuğun diğeriyle yaptığı görüşme raporları gibi betimlemeler sergilenebilir (Akt: Tuğrul, 2002).

| <b>SÜREÇ</b>                                                                                                                                                     | <b>1.Aşama</b>                                                                                                                                                                    | <b>2. Aşama</b>                                                                                                                                                            | <b>3. Aşama</b>                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>İŞLEM</b>                                                                                                                                                     | <b>Projeye Başlama</b><br>“Çocuğun ilgisini çekme”                                                                                                                                | <b>Projeyi Geliştirme</b><br>“Çocuğun ilgisini en üst düzeye çıkarma”                                                                                                      | <b>Projeyi Tamamlama</b><br>“Çocuğun yeni öğrendiklerini eski deneyimleriyle birleştirme”                                                                       |
| <b>TARTIŞMA</b><br>(Tartışmalar, çocukların şimdiye kadar ne bildiklerini, şimdi ne öğrendiklerini ve ne öğrenmek istediklerini tanımlamada yardımcı olur)       | *Üzerinde çalışılacak tema ile ilgili olarak daha önceki deneyimleri ve şu andaki düşünceleri paylaşmak                                                                           | *Alan çalışmaları ile ilgili röportajlar için hazırlanmak<br>*Alan çalışması planlarını gözden geçirmek<br>*İkinci kaynakları incelemek                                    | *Projenin hikayesini diğerleri ile paylaşmaya hazırlanmak<br>*Projeyi yeniden gözden geçirip değerlendirmek<br>*Proje ile gerçek yaşam arasında bağlantı kurmak |
| <b>ALAN ÇALIŞMASI</b><br>(Alan çalışması, çocuklara sorularını somut bir şekilde ve yerinde inceleme şansı tanır)                                                | *Çocukların daha önceki deneyimleri hakkında aileden bilgi almak ve kaynak temini için işbirliği yollarını aramak                                                                 | *Alana çıkmak ve alanda inceleme yapmak<br>*Sınıfta ya da alanda proje ile ilgili röportaj yapmak, kayıt tutmak, en fazla ilgi çeken objeyi seçmek                         | *Projeye proje dışındaki kişilerin değerlendirmesini katmak                                                                                                     |
| <b>İFADE ETME/TEMSİL</b><br>(Temsil, çocukların duygu düşüncelerini ifade etmenin ve iletişim kurmanın birçok yolu olduğunun göstergelerini sunar)               | *Daha önceki deneyimlerini ve bilgilerini çeşitli ifade yazılarından biri ile (resim, yazma, dramatizasyon vb) somutlaştırarak görselleştirmek ve bunları diğerleri ile paylaşmak | *Alandaki gözlemleri küçük notlarla, resimlerle matematiksel işlemlerle, grafiklerle vb ile belgelemek                                                                     | *Proje sürecini diğerleri ile paylaşabilmek için çalışmayı özetlemek<br>*Proje sürecinde öğrenilenleri bir topluluğa sunmak                                     |
| <b>İNCELEME/ARAŞTIRMA</b><br>(Araştırmalar çocuklara bütün olasılıkları tartışarak karşılaşılabilecekleri her türlü duruma hazırlıklı olmalarında yardımcı olur) | *Daha önceki bilgi ve deneyimlere dayanarak sorular oluşturmak                                                                                                                    | *Belirlenen araştırma sorularının cevaplarını aramak<br>*Alana çalışması yapmak, ilgili kaynaklara ulaşmak<br>*Tema ile ilgili soruları arttırmak ve konuyu derinleştirmek | *Yeni soruları geliştirmek ve akıl yürütmek                                                                                                                     |
| <b>SUNUM/SERGİLEME</b><br>(Sunumlar, çocukların öğrenme yollarını ve öğrendiklerini göstermenin en somut ve en onur verisi belgelerini içerirler)                | *Çeşitli şekillerde ifade edilen tema ile ilgili kişisel deneyimleri sergilemek                                                                                                   | *Yeni bilgi ve deneyimleri paylaşmak<br>*Proje çalışması ile ilgili gelişmeleri kayıtlarla belgelemek                                                                      | *Proje sürecinde öğrenilenleri özetlemek                                                                                                                        |

## 2.17. Proje Yaklaşımında Konunun Belirlenmesi

Proje çalışmalarının temelini, erken çocukluk eğitiminde ünite ve temaların aksine öğrenmeye değer bir konu hakkında çeşitli konuların derinlemesine incelenmesi, oluşturmaktadır. Bu nedenle konu seçimi büyük önem kazanmaktadır.

Konular çocukların ya da öğretmenin ilgisine göre odak noktalar temel alınarak seçilebilir ( Kefi, 2004).

Küçük çocuklara yönelik bir proje konusu genellikle onların tanışık oldukları dünyadan alınır. Örneğin kırsal bölge okullarındaki projelerin hayvanlara ya da topraklardaki ekinlere odaklanması beklenebilir. Balıkçı köyündeki çocukların tekneler, balıkçılık ve balıklar hakkındaki projelerle ilgilenmeleri sağlanabilir. Kentsel bir bölgede, çocuklar bina tipleri, inşaat alanları, yerel endüstriler, trafikle ilgili konular, araçlar ve çalışanlarla ilgili projeleri ele alınabilir.

Proje içeriğinin belirlenmesinde, program politikasını belirleyen öğretmen ve okullar çeşitli ölçütler kullanabilmektedir. Bu ölçütlerden biri, konunun çocukların yaşantılarına olan uygunluğudur. Bunun yanı sıra, araçların uygunluğu ile okulda kaynaklara ulaşılması da konu seçiminde önemlidir (Katz ve Chard, 2000). Çocuğu gözlem- araştırmaya teşvik eden ve doğal yaşantısını güçlendiren konular en iyi konulardır (Katz ve Chard, 1998).

### 2.17.1.Proje Konusunun Seçiminde Dikkat Edilecek İlkeler

- Proje birçok çocuğun yaşantısını içerip çevresindeki hayattan seçilmelidir.
- Öğrenciyi üzerinde durup çalışmaya sevk edecek nitelikte olmalıdır.
- Proje türlü çalışmalara imkan verecek nitelikte, yani bileşik olmalıdır.
- Proje öğrencinin ruhsal ve bedensel yeteneklerini geliştirmeye ve zekasını işletmeye elverişli olmalıdır.
- Proje başka projelere de zemin hazırlamalı, toplum hayatıyla ilgili olmalıdır.

- Ebeveynlerin katılımı mümkün olmalı ve anne babaların proje çalışmalarının çocukların gelişiminde önemli olduğuna inanmaları önemlidir.
- Proje günlük hayatta kullanılır olmalıdır.
- Doğrudan araştırılabilir olmalı ve potansiyel olarak tehlikeli olmamalıdır.
- Çocukların yaşına bağlı olarak, temel yeteneklerin uygulanması konusunda fırsat sağlamalıdır.
- Seçilecek proje konularının genellik ve sınırlılık özelliği uygun olmalıdır.
- Projelerin içeriği çocukların tüm gelişim alanlarına yönelik olmalıdır.
- Yerel kaynakların uygun olmalı ve kolayca erişilebilir olmalıdır.
- Program hedefleri, bölge ya da okulun koşulları ile ilişkili olmalıdır (Katz ve Chard, 2000; Kandır ve Erdemir, 2002; Balkı, 2003,)

## 2.18. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminde Öğretmenin Rolü

Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin iyi sonuçlar vermesinde öğretmen sanatının rolü çoktur. Araştırmalar proje tabanlı öğrenimin, eğitimciler için kapsamlı bir bilgi temelini destekleyecek, büyük bir potansiyele sahip olduğunu ileri sürmektedir (Dejong, 1999).

Proje tabanlı öğrenme ile çalışan öğretmenlerin, diğer öğretim metodları ile çalışan öğretmenlerden daha hazırlıklı olmaları gerekmektedir. Proje tabanlı öğrenme yöntemi rehber öğretmenlerin planlı ve amaçlı çalışmaları ile iyi neticeler verebilir. Bunun için öğretmende kılavuzluk, çalışmalara yön verebilmek, kuvvetli teşvik yapabilmek, çeşitli araç- gereçlerinin temininde ve kullanılmasında rehberlik yapacak yetenekler bulunması şarttır. Bilgi toplama ve değerlendirme zamanlarında ilgili metotlardan çocukları faydalandırmayı ve bunların uygulama şekillerini onlara gösterebilmelidir (Balkı, 2003).

Öğretmenler, öğretimin yapısını oluşturmalıdır; düşünme ve problem çözme için öğretim stratejilerinde model olmalı, teşvik etmeli ve yönlendirmelidirler. Sorumluluğu derece derece öğrenene bırakmalıdırlar.

Proje öğretmenleri projenin bütün kısımlarında öğrencilere yol göstermelidir. Düzenli bir biçimde, öğretmenler ve öğrenciler ne yaptıklarını, bunu neden yaptıklarını, bir sonraki süreçte ne yapacaklarını ve bunu nasıl yapacaklarını bir arada değerlendirmelidirler (Diffily ve Sassman, 2002).

Öğretmenler, çocukların sorması muhtemel olan soruları düşünmeli ve onları erişebilecekleri kaynaklara yönlendirme konusunda hazırlıklı olmalıdır (Akt: Diffily ve Sassman, 2002 ). Ancak, bu ön hazırlık projenin ayrıntıları konusunda öğretmenin karar verdiği anlamına gelmemektedir. Kararları çocuklar almaktadır.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında, öğretmenler gerçek yaşam konularını derinlemesine çalışmaları ile öğrencilere rehberlik etmeleri için imkan veren bir öğretim stratejisine başvururlar.

Öğretmenler, proje tabanlı öğrenme yaklaşımını başarıyla uyguladıklarında, öğrenciler yüksek derecede motive edilebilir, kendi öğrenmelerinde etkin olarak yer aldıklarını hissedebilir ve yüksek nitelikte bir çalışma üretebilirler (Akt: Demirhan, 2002). Öğretmenin eğitimsel rehberlik işi yapabilmesi önemlidir. Pasif görünmesine rağmen yine de bütün faaliyetlerde baş organizatör olarak hareket etmelidir.

## **2.19. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Faydaları**

- Daha kolay ve yaşam boyu öğrenmesini sağlar.
- Seçilen araştırma alanının çeşitli konularıyla ilgili meraklarını giderir.
- Öğrencilerin yaptıkları projelerle, ilgili konularda ilk elden bilgi edinmelerini sağlar.
- Öğrencilere kendi başlarına bağımsız düşünme, çalışma ve başarıma cesaretini kazandırır.
- Öğrencilere eleştirel düşünme yeteneği kazandırır.

- Öğrencilerin problem çözme tekniklerini, bilimsel yöntemin aşamalarını öğrenip geliştirmelerini sağlar.
- Öğrencilerin kendilerine güvenini artırır.
- Yaratıcılığa özendirir.
- Seçme, planlama, inceleme ve yürütme gücü kazandırır.
- Motivasyonu artırır ve yeni ilgi alanlarının doğmasına sebep olur.
- Öğrenciye başarıma duygusunu tattırır.
- Grupla çalışma ve işbirliğine dayalı öğrenme etkinliklere katılımı sağlar.
- Zekanın farklı boyutlarının kullanımına izin verir.
- Öğrenciye çeşitli beceriler kazandırır: yaşamsal beceriler, bilişsel süreç becerileri, özdenetim becerileri, tutumlar, eğilimler ve inançlar (Balkı, 2003).

## **2.20. Proje Tabanlı Öğrenmenin Sınırlılıkları**

- Öğretmenin iş yükünü ve sorumluluklarını arttırabilir.
- Okul yönetimi yapılan çalışma hakkında destek sağlamayabilir.
- Öğrenme için ayrılan süre artabilir.
- Araştırma sınırları iyi çizilmezse, konuda aşırı bir sapma- dağılma gözlenebilir; bu da çocukların projeye olan ilgisini azaltabilir.
- Ekonomik açıdan daha maliyetli olabilir.
- Ailelerin beklentileri de engel oluşturabilir.

## 2.21. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde proje tabanlı öğrenmeyle ve okul öncesi dönemde matematik eğitimiyle ilgili yapılmış çalışmalara yer verilmiştir:

### Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi İle İlgili Yapılmış Çalışmalar:

Saxe 1979 yılında "Developmental Relations Between National Counting and Number Conservation" isimli çalışma yapmıştır. Çalışmada, çocukların rakamları saymaları ile sayı korunumu arasında bir ilişki olup olmadığı incelenmiştir. Çalışmaya, 4 yaş grubundan 13, 5 yaş grubundan 13 ve 6 yaş grubundan 40 olmak üzere 66 çocuk katılmıştır. 4-5-6 yaş grubu çocukların hepsine rakamlar gösterilerek, ritmik sayma becerilerini geliştirmek amacı ile çalışmalar yapılmıştır. Rakamları sayma çalışmaları; kıyaslama, uzaktan yerleştirme ve sayı korunumunu içermektedir. Sonuçta, çocukların birçoğu kıyaslama ve uzaktan yerleştirme çalışmalarında başarılı oldukları gözlenmiştir. Ancak sayı korunumu çalışmasında, 6 yaş grubu da dahil tüm çocukların korunumu gerçekleştiremedikleri gözlenmiştir.

Coşkun'un (1990), "Anaokuluna Giden Beş Yaş Çocuklarının 1-5 'e Kadar Sayı Sembollerini Öğrenmelerinde Geleneksel Eğitim İle Bilgisayar Eğitiminin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi" isimli çalışmasında, çocukların 1'den 5'e kadar olan sayıları kavrama düzeyleri "Piaget Sayı Korunum Testi" ile ölçülmüştür. Araştırma bulguları incelendiğinde, bilgisayar eğitimi alan çocukların, geleneksel eğitim alan çocuklardan sayıları kavramada daha başarılı oldukları görülmüştür.

Bergan ve arkadaşlarının (1991) yaptıkları çalışmada, çocukların matematik ve okuma-yazma ile ilgili becerilerinin gelişimi incelenmiştir. Araştırmada 29 deney, 27 kontrol grubu olmak üzere toplam 56 öğretmen; 428 deney, 410 kontrol grubu olmak üzere toplam 838 tane 68 aylık çocuk yer almıştır. Çocuklara matematik, fen-doğa ve okuma testleri uygulanmıştır. Matematik testi,

sayıları tanıma, sayıları sayma, elemanı aynı olan kümeleri eşleştirme, nesnelerle toplama ve çıkarma, paralar, saatin kaç olduğunu söyleme, nesnelerin uzunluklarını karşılaştırma, geometrik şekilleri tanıma, sayıların sıralamasını yapma becerilerini içermektedir. Testler, deney ve kontrol gruplarına eğitimden önce ve sonra uygulanmıştır. Eğitimde Multilog bilgisayar programından yararlanılmıştır. Sınıf aktiviteleri kütüphanesi oluşturulmuştur. Çocuklar, günlük aktiviteler sırasında öğretmenler tarafından gözlenmiştir. Bulgulardan, matematik ve okuma becerilerinin okul öncesinde kazanılması gerektiği sonucu çıkmıştır. Ayrıca matematik, fen-doğa ve okuma ölçümlerinin Metropolitan Hazırlık Testi (Metropolitan Readiness Test) ile tutarlı olduğu saptanmıştır.

Karataş (1996), "Özel ve Resmi Anaokullarına Devam Eden 5-6 Yaş Grubundaki Çocukların Bazı Sayı Kavramlarına Ait Becerilerinin İncelenmesi" isimli bir araştırma yapmıştır. Araştırmada, 4-5-6 yaş grubu çocuklarının, bazı sayı kavramları ile ilgili becerilerinin saptanması amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini, Ankara il merkezinde bulunan ve tesadüfi örnekleme yoluyla seçilen, 4 özel, 3 resmi okul öncesi eğitim kurumuna devam eden toplam 144 çocuk oluşturmaktadır. Veriler "Sayı Kavramı Beceri Kayıt Formu" kullanılarak anket ve gözlem tekniği ile toplanmıştır. Sonuçta, 4-5-6 yaşlarındaki çocuklar sayıları eşleştirmede %100 başarılı olmuşlardır. Ezbere ritmik sayma, sayı sembollerini tanıma, sayı sembolü ile nesne arasındaki ilişkiyi kurabilme, sıralanan nesne gruplarına uygun sayı sembolü sıralama, sıralanmış rakam gruplarından eksik olan rakamı bulma, fazla olan rakamı bulma, kalıp kullanarak rakam çizme, model göstererek rakam çizme, sözel yönergeyle rakam çizme becerilerinde, çocukların yaşları arttıkça başarı oranlarının da arttığı tespit edilmiştir. 4-5-6 yaş grubundaki tüm çocuklar 1, 2, 3 rakamlarını sıraya dizmede başarılı olmuşlardır. Sayı kavramı ile ilgili becerilerde, özel okullara giden çocukların, resmi okullara giden çocuklardan daha başarılı oldukları gözlenmiştir. Ayrıca çocukların, okul öncesi eğitim kurumlarına devam süresi arttıkça başarı matematiksel becerilerdeki oranlarının arttığı görülmüştür.

Boaler (1997), yaptığı çalışmada öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarına bakmak için deneysel yöntem kullanmıştır. Kontrol grubunda geleneksel eğitim yapılırken deney grubunda matematik projeleri yürütülmüştür. Araştırma sonucunda deney grubundaki öğrencilerin, matematiği günlük hayatta kullanmaya karşı istekli oldukları, matematiksel işlemlerle uğraşmaktan zevk aldıkları ve matematiğe karşı olumlu yönde tutum geliştirdikleri bulunmuştur.

Dere (2000), "Okul öncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden 6 Yaş Çocuklarına Bazı Matematik Kavramlarını Kazandırmada Yapılandırılmış ve Geleneksel Yöntemlerin Karşılaştırılması" adlı bir araştırma yapmıştır. Alt sosyo-ekonomik düzeydeki, 6 yaş çocuklarına, yapılandırılmış ve geleneksel yöntemle geometrik şekil ve sayı eğitimi verilerek, hangi yöntemin daha etkili olduğu araştırılmıştır. Araştırmaya 30'u kız, 30'u erkek olmak üzere toplam 60 çocuk katılmıştır. Çocuklar ve ebeveynler hakkında bilgi toplamak amacı ile "Kişisel Bilgi Formu", çocukların şekilleri tanıyıp tanımadığını tespit etmek için "Geometrik Şekil Kavram Formu", sayıları tanımalarını tespit etmek için ise "Piaget Sayı Korunum Testi" uygulanmıştır. Çocuklar 2 deney ve 2 kontrol grubu olarak ayrılmıştır. Deney gruplarına yapılandırılmış ve geleneksel yöntemle grup oyunları, okuma-yazmaya hazırlık çalışmaları ve masa başı etkinlikleri kullanılarak sayılar ve geometrik şekillerle ilgili eğitim verilmiştir. Kontrol grubuna ise eğitim verilmemiştir. Sonuçta, yapılandırılmış yöntem uygulanan çocukların, geometrik şekil ve Piaget Sayı Korunum Testi puanlarında, geleneksel yöntem ve kontrol grubundaki çocukların puanlarına oranla daha fazla artış olduğu görülmüştür.

Bialystok ve Codd (2000) tarafından yapılan 3-7 yaş arasındaki çocukların tam sayıları nasıl temsil ettikleri ile ilgili çalışmada; çocukların yarım, biraz, çeyrek gibi kavramları nasıl kullandıklarını incelenmiştir. Bu çalışmada çocuklara sorulan sorular çoğunlukla miktar, miktarın temsili bir birimini kullanma ve bu birime miktarı dönüştürme ile ilgilidir. Araştırmanın sonucunda bu kavramların yaş ilerledikçe doğru kullanıldığı bulunmuştur.

Yıldızbaş (2002), tarafından yapılan “Anasınıflarına Devam Eden 61-72 Aylık Çocukların Sınıflama Becerilerinin Gelişiminde Aile Tutumlarının Etkisi” adlı çalışmada, 180 çocuk (88 kız- 92 erkek) ve aileleri yer almıştır. Araştırmanın verilerinin toplanmasında “Aile Hayatı ve Çocuk Yetiştirme Tutumu Ölçeği” (PARİ) ile “Sınıflama Becerisi Ölçüm Formu” kullanılmıştır. İstatistik değerlendirmelerde yüzdelik değerler ve “t testi” kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen verilere göre, araştırmanın örneklerini oluşturan çocukların ailelerinin “demokratik tutum ve eşitlik” ile “karı-koca geçimsizliği” tutumlarını benimsedikleri ortaya çıkmıştır. Araştırma sonucunda, aile tutumları ile çocukların sınıflama becerileri arasında demokratik aile lehinde anlamlı fark olduğunu bulunmuştur.

Aslan ve Aktaş-Arnas (2004), 3-6 yaş grubu çocukların temel geometrik şekilleri tanıma seviyelerini ve geometrik şekilleri birbirinden ayırt ederken kullandıktan kriterleri belirlemek amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Araştırma, 4 anaokulundan seçilen 3-6 yaş arası 46 çocukla bireysel görüşmeler yapılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda şekillerdeki basıklık, çarpıklık, konum ve boyutun çocukların sınıflandırma kararlarını etkilediği ve bunun sonucu olarak da çocukların güvenilir bir sınıflandırma yapamadıkları saptanmıştır.

### **Proje Tabanlı Öğrenme İle İlgili Yapılmış Çalışmalar:**

Wolk (1994), “Proje Tabanlı Öğrenme: Bir Amaç İçin Araştırma” adlı çalışmada, bu yaklaşımın öğretmenler tarafından disiplinler arası bir yaklaşım olarak algılandığını, öğrencilerin neyi keşfedeceklerine kendilerinin karar verecek bir etkinliği tamamlamasının onların gerçek yaşamı algılamalarına olumlu bir tutum ve eğilim geliştirdikleri belirtilmiştir.

Meyer ve diğerleri (1997), tarafından yapılan “Proje Tabanlı Öğrenmenin Matematik Sınıflarında Öğrenci Motivasyonu ve Stratejilerine Etkisi” adlı çalışmada, 5. ve 6. sınıflardan oluşan 14 öğrencinin proje tabanlı matematik öğreniminde karşılaştıkları zorluklar araştırılmıştır. Araştırmanın verileri “Öğrenme Adaptasyonu Ölçeği” ve “Okul Başarısızlık Tolerans Ölçeği” ile elde edilmiştir. Araştırma

sonucunda verilerden elde edilen bulgulara göre proje tabanlı matematik eğitiminin öğrencilerin başarı ve öz yeterlik inanç düzeylerini olumlu olarak etkilediği görülmektedir. Çalışmaya istekli olanların çoğunun kız öğrenci olduğu ve olumsuz tepki verenlerin çoğunun da erkek olduğu ortaya çıkmıştır.

Toci (2000), “İçsel ve Dışsal Motivasyonda Teknoloji Destekli Proje Tabanlı Öğrenmenin Etkisi” adlı çalışmada, bir okulda oluşturulmuş teknoloji destekli PTÖ ortamının içsel ve dışsal motivasyona olumlu etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Sekiz aylık süren çalışmada 5. ve 6. sınıftan 45 öğrenciye “Sınıf içi Dışsal Uyuma Karşı İçsel Uyum Ölçeği” uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, uygun tasarlanmış öğretim ortamlarının öğrencilerin içsel uyumunun gelişmesine katkıda bulunduğu, öğrencilerin motivasyonlarındaki uyumun olumlu yönde olduğu görülmüştür.

Demirhan (2002), “Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı” adlı yüksek lisans çalışmasında, PTÖ yaklaşımının literatür taraması yoluyla açıklanması ve program geliştirmenin belirlenen öğeleri açısından incelenmesi amaçlamıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmış, PTÖ ile ilgili araştırmasını desteklemek ve yaklaşımın örnek bir uygulamasını göstermek amacıyla, özel bir okulda ilköğretim 3. sınıflardan biri deney diğeri kontrol grubu olmak üzere seçilen iki şubede uygulama yapılmıştır. Uygulamadan elde edilen veriler betimsel analiz kullanılarak incelenmiş, bulgular uygulama gruplarıyla sınırlı tutulmuştur. Araştırma sonunda öğrencilerin proje çalışmalarına olan ilgileri artmıştır.

Erdem ve Akkoyunlu (2002), “İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileri İle Yürütülen Ekip Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma” adlı araştırma, yapılan işlemler açısından deneysel, toplanan veriler açısından niteliksel bir çalışmadır. Bu çalışmada sosyal bilgiler kapsamında ekip ile yürütülen PTÖ’nün etkililiğine bakılmıştır. Bunu gerçekleştirmek için iki özel okuldaki beşinci sınıf öğrencileri, sınıf öğretmenleri ve bilgisayar öğretmenleri ile birlikte çalışılmıştır. Bilgisayar öğretmenleri ile yürütülen çalışmada, ülkelerin bütün

yönleri birlikte incelenirken, sınıf öğretmenleri ile yürütülen çalışmada ülkelerle ilgili boyutlar ayrı ayrı incelenmiştir. Proje çalışması sonucunda bir grup öğrenci poster sunumu bir grup öğrenci de elektronik ortamda sözlü sunum yapmışlardır. Sözlü sunum yapanlar aynı zamanda yazılı raporda vermişlerdir. Ayrıca öğrencilerden süreçte yaşadıklarına ilişkin de yazılı bilgi alınmıştır. Çalışma araştırmacılar tarafından hazırlanan ürün ve süreç değerlendirme formlarıyla değerlendirilmiştir.

Korkmaz (2002), “Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi” adlı doktora çalışmasında, fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin ilköğretim 7. sınıf yaratıcı düşünme, problem çözme, akademik risk alma düzeylerine etkisi araştırılmıştır. Deneysel yöntem kullanılan bu çalışmada, araştırma sorularını test etmek için “Yaratıcı Düşünme Testi A Formu”, “Mantıksal Düşünme Grup Testi” ve “Akademik Risk Alma Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmada deneysel araştırma yönteminin eşit olmayan kontrol gruplu öntest- sontest deseni kullanılmıştır. Kontrol grubunda geleneksel öğrenme yaklaşımı, deney grubunda ise PTÖ yaklaşımını temel alan fen bilgisi eğitimi uygulanmıştır. Araştırmada niteliksel ve niceliksel araştırma veri analiz yöntemleri kullanılmıştır. Sekiz hafta süren çalışmanın sonucunda, deneysel işlem sonrası yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma düzeyleri açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir. Cinsiyet açısından bir fark görülmezken, cinsiyetin problem çözme becerisi ve yaratıcılığın özgürlük alt boyutu üzerindeki etkileşimi anlamlıdır.

Yurtluk (2003), “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersi Öğrenme Süreci ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi” adlı yüksek lisans çalışmasında, nitel ve nicel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Öğrencilerin çalışmaları, planlama aşamasından proje çalışmasının tamamlanmasına kadar gözlenerek, gözlem verileri kaydedilmiştir. Araştırmacı, öğrenci çalışmalarını değerlendirme de “Bireysel Etkinlik Değerlendirme Formu” ve “Grup Etkinlikleri Değerlendirme Formu” kullanmıştır. Öğrencilerin derse karşı tutumlarında çalışma sonunda bir değişme olup olmadığını ortaya koyabilmek amacıyla “Matematik Dersi Tutum

Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışma sonunda öğrenci tutumlarında bir değişme görülmemiştir. Öğrencilerin çalışmaya ilişkin görüşleri incelendiğinde, derslerin daha zevkli ve yararlı geçtiğinin, farklı derslerle bağlantılarının kurulduğunun, sorumluluk duygusunu geliştirdiğinin vurgulandığı görülmüştür. Öğretmen görüşlerinde de, çalışmanın öğretmenler ve öğrenciler için yararlı olabileceği, çalışmaların akademisyenlerle birlikte yürütülmesinin çok daha verimli olacağı vurgulanmıştır.

Balkı (2003), “ Proje Temelli Öğrenme Yönteminin Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu Tarafından Uygulanmasına Yönelik Bir Değerlendirme” adlı yüksek lisans çalışmasında PTÖ yaklaşımının öğrenciler tarafından nasıl algılandığını, bu yaklaşımın nasıl uygulandığını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden gözlem, görüşme, doküman incelenmesi kullanılarak yapılmıştır. Araştırma sonucunda, projelerin öğrencilerin derslerine olan motivasyonlarını arttırdığını ve öğrenmelerini daha kalıcı kıldığı gözlemlenmiştir.

Hamurcu (2003), “Okul Öncesi Eğitimde Fen Bilgisi Öğretimi: Proje Yaklaşımı” adlı literatür taraması yoluyla gerçekleştirdiği çalışmada okul öncesi eğitimin çocuklar için öneminden bahsedilmekte, ayrıca okul öncesi öğretiminde uygulanan proje yaklaşımı ele alınmakta ve bir örnek projeyle açıklanmaktadır.

Lee ve Tsai (2004), “İnternette Proje Tabanlı Öğrenme: Düşünme Stillerinin Öğrenme Transferlerine Etkisi” adlı çalışmada, internet kullanarak PTÖ sağlanması ve bu bağlamda düşünme stillerinin öğrenme transferlerine etkisi araştırılmıştır. Bu çalışmada araştırmacılar, öğrencilerin PTÖ ve interneti birleştirebilecekleri bir proje ortamı oluşturmuşlardır. Bu ortamda örneklemelerindeki ilköğretim öğrencilerini dört gruba bölmüşlerdir: birinci grup uygulayan, ikinci grup kuralları koyan, üçüncü grup karar veren ve dördüncü grup ise karışık gruptur. Bir dersin bu gruplarla projeler hazırlayarak öğretimini sağlayarak değişik düşünme stillerinin öğrenme transferine etkisini araştırmışlardır.

Moti ve Abigail (2004), “Fen ve Teknoloji Öğretmen Adayları İçin Proje Tabanlı Öğrenmede Alternatif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması” adlı çalışmanın katılımcıları üniversite fen ve teknoloji bölümünü okuyan öğrencilerdir. Öğrenciler küçük gruplar halinde çalışarak, PTÖ modelini kullanarak projeler oluşturmuşlardır. Veri toplamak için kullanılan nitel ve nicel araçlar; sınıftaki gözlemler, öğrencilerle yarı yapılandırılmış gözlemler, anket soruları, öğrencilerin raporlarının sonuçları ve çalışma sonucundaki ürünlerin analizidir. Araştırmanın sonucu; öğrencilerin gözünden proje tabanlı öğrenmenin yararlılıkları, öğrencilerin projelerini yaparken ki deneyimleri ve öğrencilerin değerlendirme yaparken kazandıkları ile ilgilidir.

Aladağ (2005), “Matematik Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim 4. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi” adlı yüksek lisans çalışmasında, öğrencilerin akademik başarılarını ölçebilmek için bir “başarı testi” ve matematiğe karşı tutumlarını ölçmek için ise bir “tutum ölçeği” geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Araştırmada deneysel yöntem eşit olmayan öntest- sontest kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırma sonucunda denel işlem öncesi deney ve kontrol grubu öğrencilerinin derse yönelik ve akademik başarıları arasında anlamlı bir fark yokken, denel işlem sonrasında deney grubu lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır.

Terzioğlu (2005), “Proje Yaklaşımı Uygulayan ve Uygulamayan Okullara Devam Eden 5-6 Yaş Grubundaki Çocukların Sosyal Gelişim ve Zeka Alanlarının İncelenmesi” adlı yüksek lisans çalışmasında, çocukların sosyal gelişim becerilerini değerlendirmek amacıyla “Okul Öncesi ve Anasınıfı Davranış Ölçeği”, zeka alanlarını belirlemek amacıyla ise “Teele Çoklu Zeka Envanteri” kullanmıştır. Araştırmanın sonucunda, proje yaklaşımını uygulayan ve uygulamayan okullar arasında sosyal gelişim ve çoklu zeka alanları açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Proje yaklaşımını uygulayan okullardaki çoklu zeka alanlarından sosyal- dil zeka ile sosyal beceri alt boyutlarından sosyal işbirliği boyutu arasında anlamlı bir fark çıkmıştır.

Çıbık (2006), “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi” adlı yüksek lisans çalışmasında, öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerini ölçebilmek için “Mantıksal Düşünme Grup Testi “ ve fen bilgisine karşı tutumlarını ölçebilmek için “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” kullanmıştır. Araştırmanın sonucunda, Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem öncesi, mantıksal düşünme puanları açısından aralarında anlamlı bir farkın olmadığı, diğer yandan Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem sonrası, mantıksal düşünme puanları açısından aralarında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yılmaz (2006), “İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde “Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenenlerin Akademik Başarıları, Yaratıcılıkları ve Tutumlarına Etkisi” adlı yüksek lisans çalışmasında, deney ve kontrol grupları olmak üzere iki gruba çalışmıştır. Deney grubunda proje tabanlı öğrenmeye dayalı bir yöntem izlenirken, kontrol grubunda geleneksel yöntem kullanılmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak “Başarı Testi, Tutum Ölçeği ve Torrance Yaratıcılık Testi” kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, proje tabanlı öğrenmenin deney grubu öğrencilerinin; başarı düzeylerinin arttığı, sosyal bilgiler dersine karşı tutumlarının yükseldiği ve yaratıcılık düzeylerinin arttığı tespit edilmiştir.

Özdemir (2006), “Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrencilerin Geometri Başarılarına ve Geometriye Yönelik Tutumlarına Etkisi” adlı yüksek lisans çalışmasında 2004–2005 eğitim-öğretim yılının son beş haftasında, Bilim Özel Okullarındaki 24 kişilik yedinci sınıf öğrencilerinden oluşan bir gruba çalışmıştır. Bu çalışmada tek gruplu ön test – son test tasarımı uygulanmıştır. Veri toplamak amacıyla, çokgenler, çember ve silindir başarı testleri, geometri tutum ölçeği, öğrenci görüş formu, öğretmen gözlem ölçeği ve görüşmeler kullanılmıştır. Elde edilen veriler eşleştirilmiş t testi ile incelenmiştir. Başarı testlerinin ve geometri tutum ölçeğinin analiz sonuçları, proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin geometri başarıları ve

geometriye yönelik tutumlarını artırdığını göstermiştir. Öğrencilerin öğrenci görüş formu ve görüşmelerde ifade ettiklerine, öğretmenlerin öğretmen gözlem ölçeğine verdikleri cevaplar ile araştırmacının gözlemlerine göre proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin geometri başarılarını ve geometriye yönelik tutumlarını arttırmalarının sebepleri incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

Literatür taraması sonucunda, proje tabanlı öğrenmenin çeşitli alanlar üzerindeki etkisinin araştırıldığı görülmüştür. Bu araştırmada, okul öncesi dönemde proje tabanlı öğrenmenin, sezgisel matematik becerilerine olan etkisi incelenmiştir.

## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde; araştırma modeli, araştırma grupları, veri toplam araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizinde kullanılan teknikler açıklanmıştır.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 6 yaş grubu çocuklarda proje yaklaşımının, sezgisel matematik gelişimine katkısının araştırıldığı bu çalışma; deneysel araştırma modeli ile gerçekleştirilmiştir. Deneme modelleri neden- sonuç ilişkilerini belirlemek amacıyla, doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelleridir (Karasar, 1992).

Deneme modelinde araştırmacının değerlendirmek istediği araştırma durumu, daha önce mevcut olmamıştır. Bunun için araştırmacı konuyu çalışabilmek, inceleyebilmek için araştırma çevre ya da durumu kendisi yaratmak zorundadır (Kaptan, 1998).

Bilimsel literatürde çok değişik biçimde deneysel araştırma desenleri bulunmaktadır. Bu çalışmada; deney ve kontrol gruplu öntest- sontest araştırma deseni kullanılmıştır. Bu modelde yansız atama ile oluşturulmuş iki grup bulunur. Bunlardan biri deney diğeri kontrol grubu olarak kullanılır. Her iki grupta da deney öncesi ve deney sonrası ölçmeler yapılır (Karasar, 1992).

Modelin simgesel görünümü:

|       |   |           |   |           |
|-------|---|-----------|---|-----------|
| $G_1$ | R | $O_{1.1}$ | X | $O_{1.2}$ |
| ..... |   |           |   |           |
| $G_2$ | R | $O_{2.1}$ |   | $O_{2.2}$ |

dir.

### 3.2. Araştırma Grupları

Bu çalışma deneysel araştırma formatında olduğu için bir evren ve örnekleme yoktur. Bunların yerine çalışma grupları kavramı kullanılmıştır. Araştırmanın problem bölümünde açıklandığı gibi bu çalışmada 2005- 2006 eğitim- öğretim yılında okul öncesi eğitim kurumuna devam etmekte olan 6 yaş grubu öğrencilerden veri toplanmıştır. Toplam çalışma grubu 112 öğrenciden oluşmuştur.

Çalışma grubunu oluşturan 112 çocuk, random atama yöntemi ile iki ayrı gruba ayrılmış ve bunlardan yine random olarak biri deneysel, diğeri ise kontrol grubu olarak kabul edilmiştir. Gruplar arasında cinsiyet değişkeni açısından fark olmamasına dikkat edilmiştir. Grupların cinsiyet değişkenine ilişkin dağılımları bulgular bölümünde Tablo 1’de açıklanmıştır.

Çalışma İstanbul ili Küçükçekmece İlçesi, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı olan Papatya Anaokulu ve Sardunya Anaokulunda yapılmıştır. Deney grubu olan Papatya Anaokulunda 24 kız, 32 erkek çocuk olmak üzere toplam 56 çocuk ile uygulama yapılmıştır. Sardunya Anaokulu kontrol grubu olup 22 kız, 34 erkek çocuk olmak üzere toplam 56 çocuk ile çalışmaya dahil edilmiştir.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Bu deneysel araştırma kapsamında öntest ve son testlerde kullanılmak üzere Sezgisel Matematik Yeteneği Ölçeği (SMYT) kullanılmıştır.

#### 3.3.1. Sezgisel Matematik Yeteneği Testi

Sezgisel Matematik Yeteneği Testi 4- 6 yaş çocukların matematik kavramlarla ilişkili olarak sezgisel yeteneklerini ölçmek amacıyla Güven tarafından geliştirilmiştir (Güven 2001). Test 35 sorudan oluşan bireysel bir test olup, uygulaması yaklaşık 15 dakikadır. Sorular resim veya semboller şeklinde düzenlenmiştir. Testin bazı maddelerinde kolay temin edilebilen somut nesneler

(plastik bardak, pamuk, kurşun kalem, çay markası-para gibi yuvarlak nesneler) kullanılmıştır. Testin kapsamına giren matematik alanlar ve soru sayıları ise; miktar (çokluk) (10 soru), büyüklük (hacim) (8 soru), uzunluk (8 soru), ağırlık (8 soru), sayısal büyüklük (1 soru) şeklindedir. Her sorunun cevaplama süresi 5 saniye ile sınırlandırılmıştır. Cevap formunda doğru yanıtlar artı, yanlış yanıtlar ise eksi olarak işaretlenmektedir ve çocuğun aldığı test puanı 35 sorudan aldığı doğru yanıtların toplamı olmaktadır.

Testin test tekrar test sonucunda korelasyon katsayısı ( $n=30$ ) .76, iç tutarlılık katsayısı ise tüm yaş grupları için ( $n=200$ ) .73 olarak bulunmuştur. Testin benzer ölçekler geçerliliğini tespit etmek amacıyla Erken Matematik Yeteneği Testi-2 ile arasındaki ilişkiye bakılmış ve Pearson Çarpım Momentler Korelasyon Katsayısı ( $n=32$ ) .84 bulunmuştur ki bu ilişki  $p < 0.01$  düzeyinde anlamlıdır. 4, 5 ve 6 yaş grupların yaşlara göre puan ortalamaları arasında uygulanan tek yönlü varyans analizi sonuçları 0.01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur (Güven, 2001).

Okul Öncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden 6 Yaş Grubu Çocuklarda Proje Tabanlı Öğrenmenin Sezgisel Matematik Becerilerine Etkisinin araştırıldığı bu araştırma için yapılan iç tutarlık katsayıları Güven tarafından ortaya konulan sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Her bir sorunun varyansına dayalı olarak hesaplanan Cronbach alfa .63 olarak bulunmuştur. Her testin iki ayrı yarıya ayrılması yöntemine (split-half) dayalı olarak guttman teknikleri sonuçları .55 olarak elde edilmiştir. Elde edilen varyans analizi sonuçları istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

### 3.4. Veriler ve Toplanması

Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş grubu çocuklarda, proje tabanlı öğrenmenin sezgisel matematik becerilerine olan etkisini ölçebilmek amacıyla sezgisel matematik yeteneği testini geliştiren Güven'den testin çalışmada kullanılabilmesi için Şubat 2006'da izin istenmiştir. Ardından T.C. MEB. Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı'na araştırma önerisi gönderilerek

Papatya Anaokulu ve Sardunya Anaokulunda çalışma yapmak üzere izin istenmiş ve gelen yazı çalışmanın gerçekleştirildiği okullara izin kağıdı olarak verilmiştir (Ek- 1).

Çalışma 2005–2006 eğitim- öğretim yılı Nisan- Haziran ayları arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın başlayabilmesi için deney ve kontrol gruplarının sezgisel matematik yetenekleri açısından birbirlerine eşit olmaları gerekmektedir. Grup atamaları yapıldıktan sonra her iki gruptaki öğrencilere sezgisel matematik yeteneği testi 10 iş gününde uygulanmıştır. Test, araştırmacı tarafından belirlenen sessiz bir ortamda teker teker çocuklara uygulanmıştır. Testin sağlıklı bir şekilde sonuç verebilmesi için her sorunun 5 sn lik cevap verme süresi, saat kullanılarak belirlenmiştir.

Gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı anlaşıldığı için deneysel çalışmaya geçilmiştir. Her iki grupta uygulanacak olan ortak hedefler ve kazanılması beklenen davranışlar belirlenmiş ve bu doğrultuda program hazırlanmıştır (Ek-3). Hazırlanan program deney ve kontrol gruplarında eğitim yapacak olan öğretmenlere verilmiştir.

Deneysel çalışmanın uygulandığı Papatya Anaokulunda üç eğitimci görev almıştır. Öğretmenlere, proje tabanlı öğrenme ile ilgili olarak uygulama sürecine geçilmeden önce dikkat etmeleri gereken temel özellikler ve program hakkında bilgi verilmiştir. Uygulama aşamasında proje çalışmaları bizzat araştırmacı tarafından gözlemlenmiş ve gerekli yönlendirmeler yapılmıştır.

Proje tabanlı eğitim programının temel özellikleri şunlardır: Çocukların ilgilerini çeken çalışma alanlarında, bireysel olarak ya da küçük ve büyük gruplar halinde yaptıkları aktif katılımlı faaliyetleri içerir. Çocuklar projelerde, tek başlarına ya da bütün bir sınıfla çalışmak yerine, büyük oranda küçük gruplar halinde yer alırlar. Projenin anahtar özelliği, çocukların konuyla ilgili ortaya atılan sorulara cevap bulmak üzere ayrıntılı bir araştırma sürdürmeleridir. Çocuklar yalnızca öğretmenlerinden gelen yönergeleri uygulamak yerine, kendi eğilimlerini yönlendirirler.

Proje çalışmaları süresince öğretmenlerin mevcut programlarına sürdürmeleri ve bu program içerisine projeleri etkinliklerini uygulamaları öngörülmektedir. Proje, müfredat programın bir parçasıdır. Proje çalışmaları bazı günler üst üste yürütülebileceği gibi bazı günlerde ise projeye ait hiçbir çalışma yapılmayabilir.

Araştırmadaki proje çalışmaları iki aylık bir süreyi kapsamıştır. Bu süre içerisinde deney grubundaki üç sınıfta Lokanta Projesi (Ek- 4), Saç/ Kuaför Projesi (Ek- 5) ve Ağaç Projesi (Ek- 6) uygulanmıştır. Projelere ait bilgiler ekte sunulmuştur. Kontrol grubunda ise geleneksel eğitim çerçevesinde okul öncesi eğitim programı uygulanmıştır.

Proje çalışmaları sona erdiğinde deney ve kontrol gruplarına SMYT (Sezgisel Matematik Yeteneği Testi) sontest olarak, 10 iş gününde uygulanmıştır. Öntest ve sontest sonuçları istatistiksel açıdan karşılaştırılmıştır. Ortaya çıkan sonuçlar bulgular kısmında yer almaktadır.

### **3.5. Verilerin Analizi ve Yorumu**

Bu araştırmada ilk etapta deneysel araştırma kapsamında deney ve kontrol gruplarının grup ve cinsiyet değişkenine göre frekans ve yüzdelik dilimlerini belirlemek için kaykare bağımsızlık testi yapılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının öntest sezgisel matematik yetenek testi aritmetik ortalamaları arasındaki farklılığı araştırmak üzere ilişkisiz grup “t” testi kullanılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının ayrı ayrı öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farklılıkları sınamak üzere ise ilişkili grup “t” testi kullanılmıştır. Deney grubunun kız ve erkek öğrencilerinin ayrı ayrı öntest –sontest ortalamalarını karşılaştırmak üzere de ilişkili grup “t” test kullanılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının sontest sezgisel matematik yetenek testi aritmetik ortalamaları arasındaki farklılığı araştırmak üzere ilişkisiz grup “t” testi kullanılmıştır. Aynı istatistiksel teknik deney ve kontrol gruplarının sontestlerindeki cinsiyet farklılığını araştırmak üzerede kullanılmıştır.

Araştırmanın deneysel araştırma modelinde olması nedeni ile öntest-sontest uygulamalarında tüm sonuçlar tek yönlü olarak sınanmıştır. Bu araştırmada anlamlılık düzeyi en az .05 olarak kabul edilmiştir. Araştırmanın tüm istatistiksel analizleri bilgisayar ortamında SPSS 13.0 for Windows paket programı ile gerçekleştirilmiştir.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde deneysel araştırma kapsamında elde edilen bulgular tablolaştırılarak açıklanmış ve yorumlanmıştır.

Deneysel araştırma kapsamında kullanılan deney ve kontrol gruplarının cinsiyet değişkenine göre frekans ve yüzdelik dağılımları Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1. Deney ve Kontrol Grubunun Cinsiyet Değişkenine Göre Frekans ve Yüzdelik Dağılımları**

|                      | Kız |       | Erkek |       | Toplam |       |
|----------------------|-----|-------|-------|-------|--------|-------|
|                      | f   | %     | f     | %     | f      | %     |
| <b>Deney grubu</b>   | 24  | 42.86 | 32    | 57.14 | 56     | 100.0 |
| <b>Kontrol Grubu</b> | 22  | 39.29 | 34    | 60.71 | 56     | 100.0 |
| <b>Toplam</b>        | 46  | 41.07 | 66    | 58.93 | 112    | 100.0 |

Kaykare = .146 sd=1 p= .878

Grup ve cinsiyet değişkenleri için yapılan kaykare analizinde istatistiksel açıdan anlamlı bir sonuç elde edilmemiştir. Bu sonuca dayalı olarak, deney ve kontrol grubundaki kız ve erkek öğrencilerin frekans dağılımlarının birbirine eşit olduğu söylenebilir.

Deneysel araştırmalarda ön koşul deney ve kontrol gruplarının birbirlerine eşitlenmesi temel koşuldur. Deney ve kontrol gruplarının cinsiyet açısından eşitlenmesinden sonra, her iki gruba da sezgisel matematik ölçeği uygulanarak, hem toplam hem de alt ölçekler için öntestler bazında aritmetik ortalamalar arası farka bakılmış ve sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2. Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest Sezgisel Matematik Testi Puanları İçin Yapılan İlişkisiz Grup “t” Testi Sonuçları**

| Ölçekler                  | Grup          | n  | $\bar{x}$ | s    | sh   | Levene Test |       | sd  | t    | p    |
|---------------------------|---------------|----|-----------|------|------|-------------|-------|-----|------|------|
|                           |               |    |           |      |      | F           | p     |     |      |      |
| Sez.Mat.                  | Deney Grubu   | 56 | 19.28     | 3.38 | 0.41 | 2.72        | 0.10  | 110 | 1.78 | 0.08 |
| Toplam                    |               |    |           |      |      |             |       |     |      |      |
| Öntest                    | Kontrol Grubu | 56 | 18.07     | 4.19 | 0.56 |             |       |     |      |      |
| Sez.Mat Büyüklük          | Deney Grubu   | 56 | 4.19      | 1.40 | 0.17 | 3.90        | 0.05  | 110 | 0.99 | 0.32 |
| Öntest                    | Kontrol Grubu | 56 | 3.91      | 1.73 | 0.23 |             |       |     |      |      |
| Sez.Mat. Uzunluk          | Deney Grubu   | 56 | 4.03      | 1.28 | 0.15 | 1.51        | 0.22  | 110 | 1.21 | 0.23 |
| Öntest                    | Kontrol Grubu | 56 | 3.73      | 1.47 | 0.20 |             |       |     |      |      |
| Sez.Mat. Miktar           | Deney Grubu   | 56 | 6.99      | 1.59 | 0.19 | 1.00        | 0.32  | 110 | 1.62 | 0.11 |
| Öntest                    | Kontrol Grubu | 56 | 6.52      | 1.63 | 0.22 |             |       |     |      |      |
| Sez.Mat. Ağırlık          | Deney Grubu   | 56 | 3.32      | 1.40 | 0.17 | 0.22        | 0.64  | 110 | 0.28 | 0.78 |
| Öntest                    | Kontrol Grubu | 56 | 3.25      | 1.34 | 0.18 |             |       |     |      |      |
| Sez.Mat. Sayısal Büyüklük | Deney Grubu   | 56 | 0.75      | 0.43 | 0.05 | 4.91        | .029* | 110 | 1.14 | 0.26 |
| Öntest                    | Kontrol Grubu | 56 | 0.66      | 0.48 | 0.06 |             |       |     |      |      |

\* p<.05

Deney ve kontrol gruplarının sezgisel matematik ölçeği toplam aritmetik ortalamaları arasındaki farklılığını sınamak üzere yapılan ilişkisiz grup “t” testinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunamamıştır(  $t= 1.78$  ). İki grubun sezgisel matematik toplam puanlarının varyansları da yapılan levene istatistik ile birbirine eşit bulunmuştur ( $F= 2.72$ ). Deney ve kontrol gruplarına ait toplam sezgisel matematik yetenek puanlarının hem aritmetik ortalamalar hem de varyanslar açısından birbirine eşit olduğu kabul edilmiş ve böylece deneysel araştırmanın temel koşulu gerçekleşmiş olmaktadır.

Sezgisel matematik yeteneği toplam puanları için yapılan analizlerin tümü, ölçeğin alt boyutları için de gerçekleştirilmiştir(Tablo 2). Büyüklük, uzunluk, miktar,

ağırlık ve sayı büyüklük alt boyutları için yapılan ilişkisiz grup “t” testlerinin hiç birinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Sezgisel Matematik Yetenek Testi Toplam puan ortalamaları gibi alt boyut ortalamaları da birbirine eşit olarak kabul edilmiştir. Varyansların homojenliği için yapılan levene’s testte sadece sayı büyüklük alt boyutunda anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Kontrol grubunun sayı büyüklük alt boyut puanlarının varyansı, deney grubunun varyansın anlamlı derecede daha büyüktür( $p<.05$ ). Ancak bu sonuç sadece varyanslar boyutunda ve sadece tek bir boyutta elde edildiği için, deney ve kontrol gruplarının sezgisel matematik yetenekleri açısından birbirlerine eşitlendiği kabul edilmiştir.

Deneyisel araştırma yapmanın bu temel koşulu gerçekleştikten sonra; deney grubuna proje tabanlı öğretim yaklaşımı ile sezgisel matematik yeteneği geliştirici öğretim programı uygulanmıştır. Kontrol grubu ise; geleneksel öğretim programına devam etmişlerdir. Proje tabanlı eğitim 60 gün süre ile verilmiştir. Bu sürenin sonunda verilen eğitimin etkililiğini sınamak üzere yine iki gruba da sezgisel matematik yeteneği testi uygulanmıştır.

#### **4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular**

Deney grubunun öntest- sontest sezgisel matematik yeteneği testinden aldıkları puan ortalamaları için grup “t” testi yapılmış ve sonuçları Tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3. Deney Grubunun Öntest- Sontest Sezgisel Matematik Testi Puanları İçin Yapılan İlişkili Grup “t” Testi Sonuçları**

| Ölçekler         | Uygulama | n  | $\bar{x}$ | s    | sh   | sd | t      | p       |
|------------------|----------|----|-----------|------|------|----|--------|---------|
| Sez.Mat.         | Öntest   | 56 | 19.28     | 3.38 | 0.41 | 68 | -10.80 | .000*** |
| Toplam           | Sontest  | 56 | 23.35     | 3.75 | 0.45 |    |        |         |
| Sez.Mat          | Öntest   | 56 | 4.19      | 1.40 | 0.17 | 68 | -3.41  | .001*** |
| Büyüklik         | Sontest  | 56 | 4.84      | 1.46 | 0.18 |    |        |         |
| Sez.Mat.         | Öntest   | 56 | 4.03      | 1.28 | 0.15 | 68 | -4.05  | .000*** |
| Uzunluk          | Sontest  | 56 | 4.78      | 1.11 | 0.13 |    |        |         |
| Sez.Mat.         | Öntest   | 56 | 6.99      | 1.59 | 0.19 | 68 | -5.98  | .000*** |
| Miktar           | Sontest  | 56 | 8.41      | 1.51 | 0.18 |    |        |         |
| Sez.Mat.         | Öntest   | 56 | 3.32      | 1.40 | 0.17 | 68 | -5.51  | .000*** |
| Ağırlık          | Sontest  | 56 | 4.45      | 1.79 | 0.22 |    |        |         |
| Sez.Mat.         | Öntest   | 56 | 0.75      | 0.43 | 0.05 | 68 | -2.20  | .031*   |
| Sayısal Büyüklik | Sontest  | 56 | 0.87      | 0.34 | 0.04 |    |        |         |

\*  $p < .05$  \*\*\*  $p < .001$

Deney grubunun öntest- sontest puanları arasındaki ilişki istatistiksel açıdan .001 düzeyinde anlamlıdır. Her öğrenci öntestteki puanları ile doğru orantılı bir artış göstermiştir. Öntest- sontest ortalamaları arasında yapılan ilişkisiz grup “t” testinde, ortalamalar arasında istatistiksel açıdan .001 düzeyinde anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Bu farklılık sontest puan ortalaması lehine gerçekleşmiştir.

Deney grubuna verilen proje tabanlı öğretim yaklaşımı; öğrencilerin sezgisel matematik yeteneklerini anlamlı derecede yükseltmiştir.

Deney grubunun Sezgisel Matematik Yetenek Testi büyüklük alt boyut öntest aritmetik ortalaması eğitimden sonra yükselmiştir. Öntest- sontest puan grubu arasındaki ilişki; .38 olup, istatistiksel açıdan .001 düzeyinde anlamlıdır. Bu alt boyutta da öğrenciler, öntest puanları ile doğru orantılı olacak şekilde sontest puanlarını yükseltmişlerdir. Öntest- sontest büyüklük alt boyutu puan ortalamaları arasında yapılan analizde  $t = -3.41$  olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan .001 düzeyinde anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Deney grubuna verilen proje tabanlı öğretim yaklaşımı; öğrencilerin büyüklüğe dayalı sezgisel matematik yeteneklerini anlamlı derecede yükseltmiştir.

Deney grubunun Sezgisel Matematik Yetenek Testi uzunluk alt boyutu öntest aritmetik ortalaması eğitimden sonra yükselmiştir. İki puan grubu arasındaki ilişki; .17 olup, istatistiksel açıdan anlamlı bir sonuç elde edilmemiştir. Korelasyon katsayısının düşüklüğü, deneysel araştırmalar kapsamında çok değerli bir özellik oluşturmaktadır. Çünkü öntestler kapsamında öğrencilerin düzeyi ne olursa olsun, tüm öğrenciler aynı düzeyde verilen eğitimden yararlanmışlar ve test sonuçlarını yükseltmişlerdir. Bu açıdan bakıldığında Uzunluk alt boyutunda tüm öğrenciler eşit düzeyde gelişmişlerdir. Tablo 3'ün incelenmesinden anlaşılabacağı üzere, son test uzunluk alt boyutu standart sapması, önteste göre anlamlı bir düşüş göstermiştir. Öntest- son test uzunluğa dayalı sezgisel matematik yeteneği puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan .001 düzeyinde anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Bu farklılık son test lehine gerçekleşmiştir.

Deney grubuna verilen proje tabanlı öğretim yaklaşımı; öğrencilerin uzunluğa dayalı sezgisel matematik yeteneklerini anlamlı derecede yükseltmiştir.

Deney grubunun Sezgisel Matematik Yetenek Testi miktar alt boyutu öntest aritmetik ortalaması eğitimden sonra yükselmiştir. İki puan grubu arasındaki ilişki; .19 olup, istatistiksel açıdan anlamlı bir sonuç elde edilmemiştir. Miktar alt boyutunda tüm öğrenciler eşit düzeyde gelişmişlerdir. Tablo 3'ün incelenmesinden anlaşılabacağı üzere, son test miktar alt boyutu standart sapması, önteste göre anlamlı bir düşüş göstermiştir. Öntest- son test miktara dayalı sezgisel matematik yeteneği puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan .001 düzeyinde anlamlı bir farklılık elde edilmiştir ( $t = -5.98$ ). Bu farklılık son test lehine gerçekleşmiştir.

Deney grubuna verilen proje tabanlı öğretim yaklaşımı; öğrencilerin miktara dayalı sezgisel matematik yeteneklerini anlamlı derecede yükseltmiştir.

Deney grubunun Sezgisel Matematik Yetenek Testi Ağırlık alt boyutu öntest aritmetik ortalaması eğitimden sonra yükselmiştir. İki puan grubu arasındaki ilişki; .45 olup, istatistiksel açıdan .001 düzeyinde anlamlıdır. Bu alt boyutta da öğrenciler,

öntest puanları ile doğru orantılı olacak şekilde sontest puanlarını yükseltmişlerdir. Öntest- sontest ağırlık alt boyutu puan ortalamaları arasında yapılan analizde  $t = -5.51$  olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan .001 düzeyinde anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Deney grubuna verilen proje tabanlı öğretim yaklaşımı; öğrencilerin ağırlığa dayalı sezgisel matematik yeteneklerini anlamlı derecede yükseltmiştir.

Sezgisel Matematik Yeteneği sayısal büyüklük alt boyutu öntest aritmetik ortalaması ile sontest aritmetik ortalaması arasındaki farklılığı belirlemek üzere yapılan ilişkili grup “t” testinde istatistiksel açıdan .05 düzeyinde anlamlı bir farklılık elde edilmiştir ( $t = -2.20$ ). Deney grubunu oluşturan öğrencilere proje tabanlı öğretim modeli çerçevesinde verilen eğitim onların sayısal büyüklük kavramına dayalı sezgisel matematik yeteneklerini, istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde yükseltmiştir. Öntest- sontest sayısal büyüklük alt boyutu puanları arasında hesaplanan korelasyon katsayısı .38 olmuştur ve bu sonuç istatistiksel açıdan .001 düzeyinde anlamlıdır. Her öğrenci öntestteki düzeyi ile uyumlu bir şekilde sayısal büyüklük puanlarını yükseltmiştir.

#### **4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular**

Kontrol grubunun öntest- sontest sezgisel matematik yeteneği testinden aldıkları puan ortalamaları için grup “t” testi yapılmış ve sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

**Tablo 4. Kontrol Grubunun Öntest- Sontest Sezgisel Matematik Testi Puanları İçin Yapılan İlişkili Grup “t” Testi Sonuçları**

| Ölçekler            | Uygulama | n  | $\bar{x}$ | s    | sh   | p       | sd | t     | p       |
|---------------------|----------|----|-----------|------|------|---------|----|-------|---------|
| Sez.Mat.            | Öntest   | 56 | 18.07     | 4.19 | 0.56 | .000*** | 68 | -4.76 | .000*** |
| Toplam              | Sontest  | 56 | 20.16     | 3.66 | 0.49 |         |    |       |         |
| Sez.Mat             | Öntest   | 56 | 3.91      | 1.73 | 0.23 | .023*   | 68 | -1.79 | 0.08    |
| Büyüklik            | Sontest  | 56 | 4.38      | 1.56 | 0.21 |         |    |       |         |
| Sez.Mat.            | Öntest   | 56 | 3.73      | 1.47 | 0.20 | .000*** | 68 | -1.99 | 0.05    |
| Uzunluk             | Sontest  | 56 | 4.09      | 1.16 | 0.16 |         |    |       |         |
| Sez.Mat.            | Öntest   | 56 | 6.52      | 1.63 | 0.22 | 0.05    | 68 | -2.31 | .025*   |
| Miktar              | Sontest  | 56 | 7.13      | 1.61 | 0.21 |         |    |       |         |
| Sez.Mat.            | Öntest   | 56 | 3.25      | 1.34 | 0.18 | .006**  | 68 | -2.90 | .005**  |
| Ağırlık             | Sontest  | 56 | 3.88      | 1.51 | 0.20 |         |    |       |         |
| Sez.Mat.            | Öntest   | 56 | 0.66      | 0.48 | 0.06 | .048*   | 68 | -0.47 | 0.64    |
| Sayısal<br>Büyüklik | Sontest  | 56 | 0.70      | 0.46 | 0.06 |         |    |       |         |

\* p<.05 \*\* p<.01 \*\*\* p<.001

Deney grubu proje tabanlı öğretim yaklaşımını temel alan bir öğretim programına dahil olurken, onlarla aynı özelliklere sahip kontrol grubu geleneksel öğretim programına dayalı okul öncesi eğitim almışlardır. Eğitim öncesi ve sonrası onlar da sezgisel matematik yeteneği ölçeğini almışlardır. Kontrol grubunun öntest-sontest sezgisel matematik yeteneği ölçeği toplam ve alt boyutları temelinde ilişkili grup “t” testleri yapılmıştır.

Kontrol grubunun araştırma öncesi sezgisel matematik yetenek ölçeği toplam aritmetik ortalaması eğitim sonrası yükselmiştir. Öntest- sontest puanları arasında ilişki istatistiksel açıdan .001 düzeyinde anlamlıdır. Her öğrenci öntestteki puanları ile doğru orantılı bir artış göstermiştir. Öntest- sontest ortalamaları arasında yapılan ilişkisiz grup “t” testinde, ortalamalar arasında istatistiksel açıdan .001 düzeyinde anlamlı bir farklılık elde edilmiştir( $t = -4.76$ ). Bu farklılık sontest puan ortalaması lehine gerçekleşmiştir.

Kontrol grubuna verilen geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı eğitim; öğrencilerin sezgisel matematik yeteneklerini anlamlı derecede yükseltmiştir. Geleneksel öğretim modeli ile eğitimin de sezgisel matematik yeteneğini yükseltmesi

beklenen bir sonuçtur. Ancak elde edilen “t” değeri, deney grubuna göre çok daha düşük düzeydedir.

Kontrol grubunun sezgisel matematik yetenek testi büyüklük alt boyutu öntest aritmetik ortalaması eğitimden sonra yükselmiştir. İki puan grubu arasındaki ilişki; .30 olup, istatistiksel açıdan .05 düzeyinde anlamlıdır. Bu alt boyutta da öğrenciler, öntest puanları ile doğru orantılı olacak şekilde sontest puanlarını almışlardır. Öntest- sontest büyüklük alt boyutu puan ortalamaları arasında yapılan analizde  $t = -1.79$  olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan, anlamlı olarak kabul edilememiştir.

Kontrol grubuna verilen geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı eğitim; öğrencilerin büyüklüğe dayalı sezgisel matematik yeteneklerinde anlamlı bir yükselmeye neden olmamıştır.

Kontrol grubunun sezgisel matematik yetenek testi uzunluk alt boyutu öntest aritmetik ortalaması eğitimden sonra yükselmiştir. İki puan grubu arasındaki ilişki; .50 olup, istatistiksel açıdan .001 düzeyinde anlamlıdır. Bu alt boyutta da öğrenciler, öntest puanları ile doğru orantılı olacak şekilde sontest puanlarını almışlardır. Öntest- sontest uzunluk alt boyutu puan ortalamaları arasında yapılan analizde  $t = -1.99$  olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan, anlamlı olarak kabul edilememiştir.

Kontrol grubuna verilen geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı eğitim; öğrencilerin uzunluğa dayalı sezgisel matematik yeteneklerinde anlamlı bir yükselmeye neden olmamıştır.

Sezgisel matematik yeteneği miktar alt boyutu temel alındığında kontrol grubunun öntest aritmetik ortalaması sontestte yükselmiştir. İki aritmetik ortalama arasında yapılan ilişkili grup “t” testinde  $t = -2.31$  olarak bulunmuş ve elde edilen farklılık istatistiksel açıdan .05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Verilen geleneksel öğretim, öğrencilerin miktara yönelik sezgisel matematik yeteneklerini anlamlı derecede geliştirmiştir. İki uygulama arasındaki ilişki katsayısı .26 olmuştur. Bu sonuç istatistiksel açıdan anlamlı değildir. Öğrenciler eğitim öncesi miktara yönelik sezgisel matematik yetenek düzeyleri ile orantılı olmayan bir yükselme

göstermişlerdir. Sontestte varyansın daha küçük olması nedeni ile, öğrenciler arasındaki farklılıkların azaldığı görülmektedir.

Sezgisel matematik yeteneği ağırlık alt boyut öntest aritmetik ortalaması eğitimden sonra yükselmiştir. İki aritmetik ortalama arasındaki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı olarak kabul edilmiştir ( $t=-2.90$ )( $p<.01$ ). Geleneksel öğretim programı da öğrencilerin ağırlığa dayalı sezgisel matematik yeteneğini anlamlı derecede yükseltmiştir. Ağırlık alt boyut öntest- sontest puanları arasındaki korelasyon .37’dir ve bu sonuç istatistiksel açıdan .01 düzeyinde anlamlıdır. Her öğrenci öntestteki düzeyine uyumlu olarak sontestte ağırlık kavram ile ilgili sezgisel matematik yeteneklerini yükseltmiştir. Sontestte varyansın daha yüksek olması, öğrencilerin ağırlık kavramı ile ilgili olarak eğitim sonrası daha heterojen hale geldiklerinin göstergesidir.

Kontrol grubunun sezgisel matematik yetenek testi sayısal büyüklük alt boyutu öntest aritmetik ortalaması eğitimden sonra yükselmiştir. İki puan grubu arasındaki ilişki; .27 olup, istatistiksel açıdan .05 düzeyinde anlamlıdır. Bu alt boyutta da öğrenciler, öntest puanları ile doğru orantılı olacak şekilde sontest puanlarını almışlardır. Öntest- sontest sayısal büyüklük alt boyutu puan ortalamaları arasında yapılan analizde  $t=-.47$  olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan, anlamlı olarak kabul edilememiştir. Öğrencilere verilen geleneksel öğretim metodu, sayısal büyüklüğe dayalı sezgisel matematik yeteneği üstünde etkili olmamıştır.

#### **4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular**

Araştırmanın bu aşamasında deney ve kontrol gruplarının sontest sezgisel matematik yetenek ortalamaları arasındaki farklılık araştırılmıştır. İki grubun sontest sezgisel matematik yetenek ölçeği toplam ve alt boyutları aritmetik ortalamaları için ilişkisiz grup ”t” testi yapılmış ve sonuçları Tablo 5’te verilmiştir.

**Tablo 5. Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest Sezgisel Matematik Testi Puanları İçin Yapılan İlişkisiz Grup “t” Testi Sonuçları**

| Ölçekler         | Grup          | n  | $\bar{x}$ | s    | sh   | Levene test |         | sd  | t    | p       |
|------------------|---------------|----|-----------|------|------|-------------|---------|-----|------|---------|
|                  |               |    |           |      |      | F           | p       |     |      |         |
| Sez.Mat.         | Deney Grubu   | 56 | 23.35     | 3.75 | 0.45 | 0.09        | 0.77    | 116 | 4.78 | .000*** |
| Toplam           |               |    |           |      |      |             |         |     |      |         |
| Sontest          | Kontrol Grubu | 56 | 20.16     | 3.66 | 0.49 |             |         |     |      |         |
| Sez.Mat          | Deney Grubu   | 56 | 4.84      | 1.46 | 0.18 | 0.02        | 0.89    | 116 | 1.72 | 0.09    |
| Büyüklik         |               |    |           |      |      |             |         |     |      |         |
| Sontest          | Kontrol Grubu | 56 | 4.38      | 1.56 | 0.21 |             |         |     |      |         |
| Sez.Mat.         | Deney Grubu   | 56 | 4.78      | 1.11 | 0.13 | 0.01        | 0.91    | 116 | 3.40 | .001*** |
| Uzunluk          |               |    |           |      |      |             |         |     |      |         |
| Sontest          | Kontrol Grubu | 56 | 4.09      | 1.16 | 0.16 |             |         |     |      |         |
| Sez.Mat.         | Deney Grubu   | 56 | 8.41      | 1.51 | 0.18 | 0.34        | 0.56    | 116 | 4.58 | .000*** |
| Miktar           |               |    |           |      |      |             |         |     |      |         |
| Sontest          | Kontrol Grubu | 56 | 7.13      | 1.61 | 0.21 |             |         |     |      |         |
| Sez.Mat.         | Deney Grubu   | 56 | 4.45      | 1.79 | 0.22 | 1.82        | 0.18    | 116 | 1.97 | .048*   |
| Ağırlık          |               |    |           |      |      |             |         |     |      |         |
| Sontest          | Kontrol Grubu | 56 | 3.88      | 1.51 | 0.20 |             |         |     |      |         |
| Sez.Mat.         | Deney Grubu   | 56 | 0.87      | 0.34 | 0.04 | 23.93       | .000*** | 116 | 2.41 | .018*   |
| Sayısal Büyüklik |               |    |           |      |      |             |         |     |      |         |
| Sontest          | Kontrol Grubu | 56 | 0.69      | 0.46 | 0.06 |             |         |     |      |         |

\*  $p < .05$  \*\*\*  $p < .001$

Deney ve kontrol gruplarının sontest sezgisel matematik ölçeği toplam aritmetik ortalamaları arasındaki farklılığını sınamak üzere yapılan ilişkisiz grup “t” testinde istatistiksel açıdan .001 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur( $t = 4.78$ ). İki grubun sezgisel matematik toplam puanlarının varyansları da yapılan levene istatistik ile birbirine eşit bulunmuştur ( $F = .09$ )( $p > .05$ ). Proje tabanlı öğretim yaklaşımı ile eğitim alan deney grubunun sontest sezgisel matematik yetenekleri, geleneksel öğretim yaklaşımı ile eğitim alan gruptan anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Sezgisel matematik yeteneği büyüklük alt boyutu sontest puanları için yapılan ilişkisiz grup “t” testinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Büyüklüğe

dayalı sezgisel matematik düzeyinde, proje tabanlı eğitim sistemi; geleneksel eğitim sistemiyle eşdeğer bir etkiye sahip olmuştur.

Deney ve kontrol grubunun sontest sezgisel matematik ölçeği uzunluk alt boyutu aritmetik ortalamaları arasındaki farklılığı sınamak üzere yapılan ilişkisiz grup “t” testinde istatistiksel açıdan .001 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur(  $t = 3.40$  ). İki grubun sezgisel matematik toplam puanlarının varyansları da yapılan levene istatistik ile birbirine eşit bulunmuştur ( $F = .014$ )( $p > .05$ ). Proje tabanlı öğretim yaklaşımı ile eğitim alan deney grubunun sontest uzunluğa dayalı sezgisel matematik yetenekleri, geleneksel öğretim yaklaşımı ile eğitim alan gruptan anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Deney ve kontrol grubunun sontest sezgisel matematik ölçeği miktar alt boyutu aritmetik ortalamaları arasındaki farklılığı sınamak üzere yapılan istatistiksel analizde  $t = 4.58$  olarak bulunmuş ve .001 düzeyinde anlamlı bir fark olarak kabul edilmiştir. Bu farklılık deney grubu lehine gerçekleşmiştir. Proje tabanlı öğretim yaklaşımı ile eğitim alan deney grubunun sontest miktar- sezgisel matematik yetenekleri, geleneksel öğretim yaklaşımı ile eğitim alan gruptan anlamlı düzeyde daha yüksektir. Deney grubuna verilen proje tabanlı eğitim bu alt boyutta anlamlı bir etkiye sahip olmuştur.

Sezgisel matematik yeteneği ağırlık alt boyutu sontest puanları için yapılan ilişkisiz grup “t” testinde .05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık deney grubu lehine gerçekleşmiştir. Ağırlığa dayalı sezgisel matematik düzeyinde, proje tabanlı eğitim sistemi; geleneksel eğitim sisteminden daha fazla olumlu etkiye sahip olmuştur. Her iki grubun ağırlık puanlarının varyansları birbirine eşit düzeydedir.

Sezgisel matematik yeteneği sayısal büyüklük alt boyutu sontest puanları için yapılan ilişkisiz grup “t” testinde .05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur( $t = 2.41$ ). Sayısal Büyüklüğe dayalı sezgisel matematik düzeyinde, proje tabanlı eğitim sistemi; geleneksel eğitim sisteminden daha yüksek düzeyde bir etkiye sahip olmuştur. Eğitim sonrası; deney grubunun puan varyansları, kontrol grubuna

göre anlamlı düzeyde daha düşük düzeydedir. Kontrol grubu, deney grubundan daha heterojen olarak kabul edilmiştir.

Proje tabanlı öğretim yaklaşımını benimseyen bir eğitim alan deney grubunun büyüklük dışındaki tüm alt boyutlarda ve toplam puanda sezgisel matematik düzeyleri, geleneksel eğitim yaklaşımının benimsendiği kontrol grubundan anlamlı düzeyde daha yüksektir. Bu sonuç sezgisel matematik yeteneğinin gelişiminde, proje tabanlı öğretim yaklaşımının daha etkili olduğu şeklinde kabul edilmiştir.

#### 4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde deney grubunu oluşturan kız öğrenciler için öntest- sontest sezgisel matematik yetenek testi toplam ve alt boyutları için ilişkili grup "t" testi işlemleri yapılmış ve sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6. Deney Grubunu Oluşturan Kız Öğrencilerin Öntest- Sontest Sezgisel Matematik Testi Puanları İçin Yapılan İlişkili Grup "t" Testi Sonuçları**

| Ölçekler         | Uygulama | n  | $\bar{x}$ | s    | sh   | sd | t      | p       |
|------------------|----------|----|-----------|------|------|----|--------|---------|
| Sez.Mat.         | Öntest   | 24 | 19.28     | 3.21 | 0.44 | 47 | -21.19 | .000*** |
| Toplam           | Sontest  | 24 | 24.25     | 3.6  | 0.68 |    |        |         |
| Sez.Mat          | Öntest   | 24 | 4.26      | 1.2  | 0.14 | 47 | -8.15  | .001*** |
| Büyüklük         | Sontest  | 24 | 5.25      | 1.29 | 0.24 |    |        |         |
| Sez.Mat.         | Öntest   | 24 | 4.44      | 1.5  | 0.12 | 47 | -2.95  | .009**  |
| Uzunluk          | Sontest  | 24 | 4.64      | 0.95 | 0.18 |    |        |         |
| Sez.Mat.         | Öntest   | 24 | 6.62      | 1.67 | 0.15 | 47 | -4.46  | .000*** |
| Miktar           | Sontest  | 24 | 8.71      | 1.46 | 0.28 |    |        |         |
| Sez.Mat.         | Öntest   | 24 | 3.11      | 1.12 | 0.15 | 47 | -4.91  | .000*** |
| Ağırlık          | Sontest  | 24 | 4.75      | 1.88 | 0.35 |    |        |         |
| Sez.Mat.         | Öntest   | 24 | 0.73      | 0.43 | 0.07 | 47 | -2.13  | .041*   |
| Sayısal Büyüklük | Sontest  | 24 | 0.89      | 0.31 | 0.09 |    |        |         |

\* p<.05 \*\* p<.01 \*\*\* p<.001

Deney grubunda yer alan kız öğrencilerin eğitim öncesi ve eğitim sonrası uygulanan sezgisel matematik yetenek testi toplam ve alt boyut aritmetik ortalamaları arasında en az .05 düzeyinde olmak üzere istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar elde edilmiştir. Anlamlı olsa da en düşük farklılık sayı büyüklüğü alt

boyutundan elde edilmiştir( $p<.05$ ). Uzunluk alt boyutunda ise istatistiksel açıdan .01 düzeyinde anlamlı farklılığa ulaşılmıştır. Test toplam ve diğer alt boyutlarında ise .001 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Elde edilen bu sonuçlar, deney grubunun genel sonuçları ile büyük ölçüde örtüşmektedir(Tablo 6). Elde edilen tüm farklılıklar sontest lehine gerçekleşmiştir. Verilen proje tabanlı öğretim metodu, kız öğrencilerin sezgisel matematik yeteneğini anlamlı derecede yükseltmiştir.

#### 4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde deney grubunu oluşturan erkek öğrenciler için öntest- sontest sezgisel matematik yetenek testi toplam ve alt boyutları için ilişkili grup "t" testi işlemleri yapılmış ve sonuçları Tablo 7 de verilmiştir.

**Tablo 7. Deney Grubunu Oluşturan Erkek Öğrencilerin Öntest- Sontest Sezgisel Matematik Testi Puanları İçin Yapılan İlişkili Grup "t" Testi Sonuçları**

| Ölçekler         | Uygulama | n  | $\bar{x}$ | s    | sh   | sd | t      | p       |
|------------------|----------|----|-----------|------|------|----|--------|---------|
| Sez.Mat.         | Öntest   | 32 | 19.17     | 3.51 | 0.47 | 63 | -11.12 | .000*** |
| Toplam           | Sontest  | 32 | 22.73     | 3.77 | 0.59 |    |        |         |
| Sez.Mat          | Öntest   | 32 | 4.21      | 1.32 | 0.16 | 63 | -3.15  | .001*** |
| Büyüklik         | Sontest  | 32 | 4.56      | 1.52 | 0.24 |    |        |         |
| Sez.Mat.         | Öntest   | 32 | 4.35      | 1.48 | 0.12 | 63 | -2.15  | .026*   |
| Uzunluk          | Sontest  | 32 | 4.88      | 1.21 | 0.19 |    |        |         |
| Sez.Mat.         | Öntest   | 32 | 6.87      | 1.44 | 0.15 | 63 | -5.43  | .000*** |
| Miktar           | Sontest  | 32 | 8.20      | 1.52 | 0.24 |    |        |         |
| Sez.Mat.         | Öntest   | 32 | 3.45      | 1.37 | 0.14 | 63 | -5.11  | .000*** |
| Ağırlık          | Sontest  | 32 | 4.24      | 1.73 | 0.27 |    |        |         |
| Sez.Mat.         | Öntest   | 32 | 0.71      | 0.41 | 0.06 | 63 | -2.12  | .05     |
| Sayısal Büyüklik | Sontest  | 32 | 0.85      | 0.36 | 0.06 |    |        |         |

\*  $p<.05$  \*\*  $p<.01$  \*\*\*  $p<.001$

Deney grubu içinde yer alan erkek öğrencilerin eğitim öncesi ve eğitim sonrası uygulanan sezgisel matematik yetenek testi toplam ve alt boyut aritmetik ortalamaları arasında, sayı büyüklüğü alt boyutu dışında en az .05 düzeyinde olmak üzere anlamlı farklılıklar elde edilmiştir. Uzunluk alt boyutunda anlamlı en az farklılık söz konusudur. Diğer alt boyut ve toplam sezgisel matematik yeteneğinde



Hem test toplam puanında hem de alt boyutlarda kız ve erkek öğrencilerin sontest puanları farklılaşmamıştır. Verilen eğitimden tüm deneysel araştırma grubu birbirine eşit düzeyde etkilenmişlerdir.

#### 4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Kontrol grubunun sontest sezgisel matematik yetenek testi toplam ve alt boyutları aritmetik ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre farklılığını araştırmak üzere ilişkisiz grup “t” testi yapılmış ve sonuçları Tablo 9’ da verilmiştir.

**Tablo 9. Kontrol Grubunun Sontest Cinsiyet Değişkenine Göre Uygulanan Sezgisel Matematik Testi Puanları İçin Yapılan İlişkisiz Grup “t” Testi Sonuçları**

| Ölçekler                  | Grup  | n  | $\bar{x}$ | s    | sh   | Levene Test |         | sd | t    | p     |
|---------------------------|-------|----|-----------|------|------|-------------|---------|----|------|-------|
|                           |       |    |           |      |      | F           | p       |    |      |       |
| Sez.Mat. Toplam           | Kız   | 22 | 21.41     | 2.68 | 0.57 | 4.72        | .034*   | 54 | 2.12 | .039* |
| Sontest                   | Erkek | 34 | 19.35     | 4.00 | 0.69 |             |         |    |      |       |
| Sez.Mat. Büyüklük         | Kız   | 22 | 4.91      | 1.48 | 0.31 | 0.03        | 0.86    | 54 | 2.13 | .038* |
| Sontest                   | Erkek | 34 | 4.03      | 1.53 | 0.26 |             |         |    |      |       |
| Sez.Mat. Uzunluk          | Kız   | 22 | 4.18      | 0.91 | 0.19 | 2.90        | 0.09    | 54 | 0.48 | 0.64  |
| Sontest                   | Erkek | 34 | 4.03      | 1.31 | 0.23 |             |         |    |      |       |
| Sez.Mat. Miktar           | Kız   | 22 | 7.18      | 1.40 | 0.30 | 1.03        | 0.32    | 54 | 0.21 | 0.83  |
| Sontest                   | Erkek | 34 | 7.09      | 1.75 | 0.30 |             |         |    |      |       |
| Sez.Mat. Ağırlık          | Kız   | 22 | 4.32      | 1.36 | 0.29 | 1.24        | 0.27    | 54 | 1.80 | 0.08  |
| Sontest                   | Erkek | 34 | 3.59      | 1.56 | 0.27 |             |         |    |      |       |
| Sez.Mat. Sayısal Büyüklük | Kız   | 22 | 0.82      | 0.39 | 0.08 | 12.45       | .001*** | 54 | 1.60 | 0.12  |
| Sontest                   | Erkek | 34 | 0.62      | 0.49 | 0.08 |             |         |    |      |       |

\* p<.05    \*\*\* p<.001

Hem toplam hem de büyüklük alt boyutunda sezgisel matematik yetenek ortalamaları arasında, kız öğrencilerin lehine olmak üzere istatistiksel açıdan .05 düzeyinde anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Geleneksel öğretim metoduyla eğitim alan kız öğrencilerin eğitim sonrası sezgisel matematik yetenekleri ve büyüklüğe dayalı sezgisel matematik yetenek puanları, erkek öğrencilerinkinden daha yüksektir. Diğer alt boyut ortalamaları, cinsiyet değişkenine göre farklılık ortaya koymamıştır.

## BÖLÜM V

### SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Bu bölümünde, araştırma sorularına ilişkin yapılan istatistiksel analizler sonrası elde edilen bulguların ilgili araştırma sonuçları da göz önünde bulundurularak tartışması yapılmış, araştırma sonuçlarına ve geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

#### 5.1 Sonuçlar ve Tartışma

Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş grubu çocuklarda proje tabanlı öğrenmenin sezgisel matematik becerilerine etkisinin araştırıldığı bu çalışmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

#### Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın birinci alt problemi olan “deney grubunun öntest- sontest sezgisel matematik yeteneği testinden aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı” sorusuna öntest- sontest ortalamaları arasında yapılan ilişkisiz grup ”t” testi ile bakılmıştır.

Yapılan istatistiksel analiz sonrasında hem test toplam hem de alt boyutların tümünde istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar elde edilmiştir. Bu farklılıkların tümü sontest lehine gerçekleşmiştir. Deney grubuna verilen proje tabanlı öğretim yaklaşımı, okul öncesi eğitime devam eden öğrencilerin sezgisel matematik yeteneğini, eğitim öncesi belirlenen düzeylere göre anlamlı derecede yükseltmiştir.

Kandır (2001), çocukların yaş, gelişim düzeyleri, ilgi ve ihtiyaçları, bireysel ayrıcalıkları ve çevresel faktörler dikkate alınarak onların gelişimlerini destekleyen “çocuk merkezli” eğitim programları hazırlanması ve uygulanması okul öncesi

eğitim kurumlarının kalitesini belirleyen en önemli noktalardan biri olduğunu belirtmiştir.

Street (1993), proje yaklaşımının öğretmen ve çocukların işbirliği içinde çalışma yapmasına olanak sağladığını böylece çocukların bilişsel, sosyal anlamda geliştiğini savunmaktadır. Projeler sırasında çocuklar ilgi duydukları konularda detaylı çalışma olanağına sahip olurlar. Çalıştığı konular ile ilgili olarak sorularını ve fikirlerini aktif olarak birleştirirler. Bu durum çocukların mantıksal ve matematiksel boyutta gelişmelerine imkan sağlar.

Literatüre bakıldığında bu görüşü destekler nitelikte olan benzer sonuçlara rastlanmıştır. Demirhan (2002), Erdem ve Akkoyunlu (2002), Meyer ve diğerleri (1997), Aladağ (2005), Korkmaz (2002), Balkı (2003), Wolk(1994), Toci (2000), Çıbık (2006), Yılmaz (2006), Moti ve Abigail (2004) proje tabanlı öğrenme yaklaşımının eğitim ortamlarında kullanımının anlamlı şekilde etkisi olduğunu ve başarıyı arttırdığını belirten çalışmaları, bu araştırmadan elde edilen sonuçlarla uyum göstermektedir.

Eğitim kurumlarının ve ailelerin matematik alanındaki çalışmalara kuramsal boyutta bakıyor olması çocuklarda matematik kaygısına neden olmaktadır. Çocukların matematik ile ilgili çalışmalara aktif olarak katılımının sağlanması varolan kaygıyı azaltır ve eğitimin kalıcı olmasını sağlar. Sözü edilen eğitim modeline okul öncesi dönemdeki matematik çalışmaları ile başlanmalı ve ilerleyen eğitim süreçlerinde de devam edilmelidir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile bu araştırmada istenilen eğitim modeline ulaşılmıştır. Çocukların eğitim öncesi sezgisel matematik düzeyleri proje tabanlı öğrenme yaklaşımı sonrasında anlamlı derecede yükselmiştir.

## **İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar**

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “kontrol grubunun öntest- sontest sezgisel matematik yeteneği testinden aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı bir

fark olup olmadığı” sorusuna öntest- sontest ortalamaları arasında yapılan ilişkisiz grup ”t” testi ile bakılmıştır.

Yapılan istatistiksel analiz sonrasında hem test toplam hem de miktar ve ağırlık alt boyutlarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar elde edilmiştir. Bu farklılıkların tümü sontest lehine gerçekleşmiştir. Kontrol grubuna verilen geleneksel öğretim programı, okul öncesi eğitimine devam eden öğrencilerin toplam sezgisel matematik yeteneğini ve miktar ve ağırlığa yönelik matematik yeteneklerini eğitim öncesi belirlenen düzeylere göre anlamlı derecede yükseltmiştir. Ancak sezgisel matematik yeteneğinin büyüklük, uzunluk ve sayı büyüklüğü alt boyutlarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar elde edilememiştir. Geleneksel okul öncesi eğitim programının da sezgisel matematik yeteneğini geliştirmede katkısı olacağı bilimsel bir gerçektir. Bu nedenle elde edilen sonuç, beklentiler ile uyumludur. Ancak sezgisel matematik yeteneğinin daha ayrıntılı olan büyüklük, uzunluk ve sayı büyüklüğü boyutlarında geleneksel yöntem etkili olamamıştır.

Eğitim sistemimizdeki temel amaçlardan biri çocuğa çok yönlü düşünmeyi öğretebilmek olmalıdır. Matematik eğitiminde çocuklar üzerinde kalıplaşmış formüllerin kullanılıyor olması sezgisel matematiğin program içerisine dahil edilmemesine neden olmaktadır. Sezgisel düşünen çocukların evlerde ve eğitim ortamlarında tembel çocuk olarak nitelendirildiği düşünülmektedir. Bu açıdan sezgisel düşünme ve dolayısıyla sezgisel matematik konularında çocuklara en iyi model oluşturacak kişiler olan öğretmenlerin ve ailelerin bilinçlendirilmesine ihtiyaç vardır.

Çocuğun güçlü sezgilere sahip olabilmesi için tecrübe ve bilgilerinin artması gerekmektedir. Bruner’e (1983) göre öğrenci doğruları ne kadar çok bilir ve kendine güvenirse sezgiler konusunda kendini geliştirme şansına sahiptir. Bireylerin bilgileri arttığı ölçüde kendilerine güveni de artar; kendine güveni arttığı ölçüde doğru sonuca ulaştıran sezgilere sahip olur. Eğitimcilerin bu ilişkileri görmesi ve çözümlemesi gerekir. Sezgisel düşünme teknikleri öğretilemez ama sezgisel düşünmeyi besleyen,

çocuğun düzeyine, ilgi ve ihtiyaçlarına uygun tüm öğrenmeler gereklidir ve öğretilmelidir (Güven, 2000).

Bu araştırmanın sonucunda elde edilen bulgular, literatürde geçen bilgiler ile doğru orantılıdır. Geleneksel eğitim programı içerisine, sezgisel matematik ile ilgili çalışmalara yer verilmesi halinde daha etkili sonuçlar alınabileceği söylenebilir.

### **Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar**

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan “deney grubu ve kontrol grubunun sontest sezgisel matematik yeteneği testinden aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı” sorusuna ilişkisiz grup “t” testi ile cevap aranmıştır.

Sezgisel matematik yeteneği testinin alt boyutlarında ise proje tabanlı öğretim yaklaşımı ile eğitim alan deney grubunun büyüklük dışındaki tüm alt boyutlarda ve toplam puanda sontest sezgisel matematik düzeyleri, geleneksel öğretim yaklaşımı ile eğitim alan gruptan anlamlı düzeyde daha yüksektir. Bu sonuç sezgisel matematik yeteneğinin gelişiminde, proje tabanlı öğretim yaklaşımının daha etkili olduğu şeklinde kabul edilmiştir.

Literatür incelendiğinde bu araştırmanın sonucunu destekler nitelikte olan proje tabanlı öğrenmenin geleneksel öğretim programı ile karşılaştırıldığı çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin, Boaler (1998), ortaöğretimde birinde proje öğretiminin diğerinde ise geleneksel matematik öğretiminin yapıldığı çalışmada, öğrencilerin standart başarı puanları ve anlamaları arasında dikkat çekici yönde proje tabanlı öğrenme uygulanan öğrenciler lehine fark ortaya çıkmıştır. Proje eğitiminin yapıldığı okulda öğrenciler geleneksel eğitimin yapıldığı okuldaki öğrencilerden matematiksel problemin gerektirdiği analitik ve kavramsal düşünme becerilerini iyi yapmışlar ve ulusal matematik değerlendirme sınavında üç kez en yüksek puanları almışlardır.

Matematik derslerinin genel amacı, yaratıcı düşünebilen, bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma yollarını bilen, problem çözebilen bireyler yetiştirmektir. Özden’e

(2003) göre, düşünme yeteneği gelişmeyen bir öğrencinin en büyük zihinsel etkinliği depoladığı bilgiyi sunmaktır. Bu bilgileri nasıl kullanacağını bilmemektedir.

Geleneksel öğretim yöntemleri, öğrencilerin kavramlara ilişkin özellikleri ve kavramlar arasındaki ilişkileri görebilme becerilerini geliştirmekten uzaktır (Kinzel, 1999).

Proje tabanlı öğrenme, öğrenenlerin belirli hedeflere yönelik bireysel ya da grup olarak kendi öğrenme süreçlerini planladıkları, araştırma, işbirliği içinde çalışma, sorumluluk alma, bilgi toplama, toplanan bilgileri örgütleme becerilerini geliştirmeye yönelik süreci vurgular (Erdem ve Akkoyunlu, 2002). Bu süreç içerisinde proje tabanlı öğrenme modelini temel alan matematik eğitiminde öğrenciler; akıl yürütme, problem çözme, sonuç çıkarma gibi bilişsel süreçleri aktif olarak kullanma fırsatı bularak yaşadıkları dünyayı etkin öğrenme modeli ile daha verimli ve kalıcı olarak öğrenirler (Kandır ve Erdemir, 2002; Katz ve Chard, 2000).

Tüm bu bilgiler ışığında bu araştırmada proje tabanlı öğrenme yaklaşımının çocukların sezgisel matematik gelişiminde daha etkili sonuç verdiği söylenebilir.

#### **Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar**

Araştırmanın dördüncü alt probleminde “deney grubu kız çocuklarının öntest-sontest sezgisel matematik yeteneği testinden aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı” sorusuna öntest- sontest sezgisel matematik yetenek testi toplam ve alt boyutları için ilişkili grup “t” testi ile bakılmıştır.

Deney grubunda yer alan kız öğrencilerin eğitim öncesi ve eğitim sonrası uygulanan sezgisel matematik yetenek testi toplam ve alt boyut aritmetik ortalamaları arasında en az .05 düzeyinde olmak üzere istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar elde edilmiştir. Verilen proje tabanlı öğretim metodu, kız öğrencilerin sezgisel matematik yeteneğini anlamlı derecede yükseltmiştir.

Proje ile öğretim öğrencilerin bilgi ve becerilerini geliştirebilecekleri sağlıklı bir öğrenme ortamı sağlar. Öğrenciler projelerin fikir üreticileridir. Proje çalışmaları sırasında kendi araştırmalarını yapmalarına ve kendilerini ilgilendiren konuları keşfetmelerine izin veriliyor olması başarının artmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu çalışmadan ortaya çıkan sonuç bu bilgiyi destekler niteliktedir. Deneysel araştırma öncesi kız çocuklarının almış oldukları sezgisel matematik puanları deneysel araştırma sonrasında anlamlı derecede yükselmiş ve başarı düzeyleri artmıştır.

### **Beşinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar**

Araştırmanın beşinci alt probleminde “deney grubu erkek çocuklarının öntest-sontest sezgisel matematik yeteneği testinden aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı” sorusuna öntest- sontest sezgisel matematik yetenek testi toplam ve alt boyutları için ilişkili grup ”t” testi ile bakılmıştır.

Deney grubu içinde yer alan erkek öğrencilerin eğitim öncesi ve eğitim sonrası uygulanan sezgisel matematik yetenek testi toplam ve alt boyut aritmetik ortalamaları arasında, sayı büyüklüğü alt boyutu dışında en az .05 düzeyinde olmak üzere anlamlı farklılıklar elde edilmiştir. Verilen proje tabanlı öğretim metodu, erkek öğrencilerin sezgisel matematik yeteneğini anlamlı derecede yükseltmiştir. Sayı büyüklüğü alt boyutunda erkek öğrenciler için öntest- sontest farklılığı bulunmamaktadır.

Proje temelli yöntemleri üzerine yapılan araştırmalar, bu yöntemin kolay uygulanabilen bir yöntem olmadığını, ancak öğrencilerin plan yapma, iletişim kurabilme, problem çözme ve karar alma gibi süreçleri öğrenmelerinde etkili olduğunu, bir konunun daha nitelikli öğrenilmesini sağladığını, öğrencilerin bu yöntemle edindikleri bilgileri yeni karşılaştıkları problemlerde daha etkili bir biçimde kullanabildiklerini, derse karşı daha olumlu tutumlar içine girdiklerini, bu yöntemi kullanan öğretmenlerin bireysel ve işbirliği anlamında daha etkin çalışma alışkanlıkları edindiklerini göstermiştir (Thomas, 2000).

Araştırmada ki deney grubu erkek çocukları, verilen proje tabanlı eğitim sürecinden anlamlı derecede etkilenmiş ve başarı düzeylerini arttırmışlardır.

### **Altıncı Alt Probleme İlişkin Sonuçlar**

Araştırmanın altıncı alt probleminde “deney grubu kız ve erkek çocuklarının sezgisel matematik yeteneği testi sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı” sorusuna öntest- sontest sezgisel matematik yetenek testi toplam ve alt boyutları için ilişkili grup ”t” testi ile cevap aranmıştır.

Deney grubunun sontest sezgisel matematik yetenek testi toplam ve alt boyutları aritmetik ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre farklılığını araştırmak üzere ilişkisiz grup “t” testinde hem test toplam puanında hem de alt boyutlarda kız ve erkek öğrencilerin sontest puanları farklılaşmamıştır. Verilen eğitimden tüm deneysel araştırma grubu, cinsiyet farkı olmaksızın birbirine eşit düzeyde etkilenmişlerdir.

Cinsiyet ve matematik başarısı arasındaki ilişki yıllarca araştırmalar ve tartışmalara konu olmuştur. Literatüre bakıldığında bu araştırma sonucunu destekleyen nitelikte olan ve matematik yeteneğinin cinsiyet farkı olmaksızın birbirine eşit olduğunu vurgulayan çalışmalara rastlanmaktadır.

Dere (2000), tarafından yapılan çalışmada okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş çocuklarında bazı matematik kavramlarını kazandırmada yapılandırılmış ve geleneksel yöntemlerin karşılaştırılmak amacıyla uygulanan geometrik şekil kavram formu değerlendirilmiş ve kız ve erkek çocukların benzer aşamalarda başarılı veya daha az başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Güven’in (1997), Ginsburg ve Baroody tarafından geliştirilen Erken Matematik Yeteneği Testi-2’nin Türkçe’ye çevrilmesi, geçerlik, güvenirlik ve norm çalışmalarını kapsayan bir araştırmasında, 3-8 yaş çocuklar arasında cinsiyet

açısından bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yine Güven (2000) tarafından geliştirilen Sezgisel Matematik Yeteneği Testi'nin geçerlik ve güvenirlik çalışmasında cinsiyet açısından bir fark bulunamamıştır.

Çepoğlu (1994), 5-6 yaş çocukların okula başlarken sahip oldukları sayı ile ilgili kavramları ölçmeyi amaçlayan Sayı Kavramları Testi'nin geçerlik ve güvenirlik çalışmalarını kapsayan araştırmasında kız ve erkek çocuklar arasında sayı kavramlarının gelişimi açısından bir farklılık bulunmamıştır.

Ürkün (1992), yaptığı çalışmada okul öncesi dönemde 4-5 yaşlarındaki çocuklara uygulanan matematiksel kavramlara dayalı destekleyici eğitim modelinin, yaş ve cinsiyete göre etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda, deney grubundaki çocukların kontrol grubundaki çocuklardan daha başarılı olduğu, 5 yaş grubu çocukların 4 yaş grubundaki çocuklardan daha çok başarılı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca deney ve kontrol grubu arasında cinsiyete göre farklılık saptanmamıştır.

Bu araştırmanın sonucunda elde edilen bulgular, literatürde geçen bilgiler ile doğru orantılıdır. Verilen proje tabanlı eğitimden kız ve erkek çocuklar eşit düzeyde etkilenmiştir.

### **Yedinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar**

Araştırmanın yedinci alt probleminde “kontrol grubu kız ve erkek çocuklarının sezgisel matematik yeteneği testi son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı” sorusuna öntest- son test sezgisel matematik yetenek testi toplam ve alt boyutları için ilişkili grup ”t” testi ile bakılmıştır.

Geleneksel öğretim methodology ile eğitim alan kız öğrencilerin eğitim sonrası sezgisel matematik yetenekleri ve büyüklüğe dayalı sezgisel matematik yetenek puanları, erkek öğrencilerinkinden daha yüksektir. Diğer alt boyut ortalamaları, cinsiyet değişkenine göre farklılık ortaya koymamıştır.

Literatür incelendiğinde kız çocuklarının erkek çocuklarına oranla matematik alanında daha başarılı olduğunu vurgulayan araştırmalar bulunmaktadır. Brandon (1987) Havaili 4, 6, 8. ve 10. sınıf çocuklarla, Farkas, Sheehan ve Grobe (1990) 7-8 yaşlarındaki çocuklarla, Marshall ve Smith (1987) ise 3. ve 6. sınıf çocuklarla yaptıkları araştırmaları sonucunda kız çocukların matematik alanında erkeklerden daha başarılı bulmuşlardır (Akt: Güven, 2003).

Bazı araştırmacılar ise erkeklerin kızlara oranla matematik yeteneği açısından daha başarılı olduklarını savunmaktadırlar. Giele (1978) ve Fennema (1980) gibi araştırmacılara göre ilk çocukluk yıllarında matematik yeteneği açısından kızlar ve erkekler arasında fark yokken 12-13 yaş itibariyle fark ortaya çıktığını ve erkeklerin daha üstün matematik becerisine sahip olduklarını söylemektedirler. Mills de (1993) benzer bir sonuca ulaşarak, Amerika’da ilköğretim 2. ve 6. sınıflarla yaptığı bir araştırmada erkeklerin pek çok matematik alanında kızlardan daha iyi performans sergiledikleri gözlenmiştir (Akt: Güven, 2003).

Bumin (1993), anaokulu eğitimi alan ve almayan 61-72 aylık çocukların sayı kavramlarındaki başarı düzeylerini cinsiyete göre karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Her iki gruptaki çocuklara zıt kavramlar ve 1’den 10’a kadar olan sayılarla ilgili test uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda kız ve erkek çocukların testten aldıkları puanlarda anlamlı derecede fark olduğu ortaya çıkmıştır. Kız çocukların testten aldıkları puanlar erkeklerin aldığı puanlardan fazla çıkmıştır. Anaokulu eğitimi almayan çocukların testten aldıkları puanlar cinsiyet açısından farklılık oluşturmamıştır.

Görüldüğü gibi matematik başarısı ve cinsiyet konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Bu çalışmada kontrol grubunda cinsiyet açısından kızların lehine sonuç ortaya çıkmıştır. Bu durum matematik programlarını hazırlama ve hazırlanan programı öğrencilere aktarma görevini üstelenen öğretmen başarısı ile açıklanabilir.

## 5.2 Öneriler

Araştırmanın bulguları doğrultusunda aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

1. Bu araştırmada matematiğin büyüklük, uzunluk, miktar, ağırlık ve sayısal büyüklük kavramları üzerinde proje tabanlı öğrenmenin etkililiği incelenmiştir. Bu araştırmadan sonra yapılacak diğer çalışmalarda, matematiğin diğer boyutlarının ele alınması ile, öğrenme metodunun etkisini daha çok ortaya koyacağı düşünülmektedir.
2. Araştırma sonucunda geleneksel öğretim metodu ile eğitilen kız çocuklarının erkek çocuklara oranla sezgisel matematik yetenekleri üstün çıkmıştır. Bu sonucun yeni bir araştırma konusu olabileceği düşünülmektedir.
3. Bu araştırmada proje tabanlı öğrenmenin, sezgisel matematik becerilerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Okul öncesi eğitim programlarının geleneksel eğitim anlayışından sıyrılıp bu yöneme daha fazla yer verilmesi önerilmektedir.
4. Bu eğitim modelinin öğretmenlere tanıtılması için hizmet içi eğitim seminerlerinin düzenlenmesi ve üniversite ders kapsamı içerisine alınıp öğretilmesi yararlı olabilir.
5. Yapılan çalışmanın amacına ulaşabilmesi için öğretmenler dışında ailelere de temel bilgiler verilmelidir.
6. Eğitim ortamlarında okul öncesi dönemden başlanarak müfredat programın içerisine sezgisel düşünme ve dolayısıyla sezgisel matematik ile ilgili çalışmalara yer verilmesi önerilmektedir.
7. Eğitimcilerin sezgisel matematik ile ilgili daha çok çalışma yapması önerilmektedir.
8. Proje tabanlı öğrenme geleneksel öğretim dışında diğer yaklaşımlarla da karşılaştırılabilir.
9. Yaklaşımın planlanması ve uygulanması, titiz bir çalışma gerektirdiğinden, uzman kişilerle birlikte yürütülmesi yararlı olacaktır.
10. Araştırma sınırlı sayıda öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma daha geniş çalışma gruplarıyla yapılarak sonuçları karşılaştırılabilir.

## KAYNAKÇA

Abacı, Oya. **Okul Öncesi Dönem Çocuklarında Görsel Sanat Eğitimi**. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları, 2003.

Akman Berrin ve Arzu İpek Yükselen ve Gülden Uyanık. **Okul Öncesi Dönemde Matematik Etkinlikleri**. İstanbul: Epsilon Yayıncılık, 2000.

Aktaş- Arnas, Yaşare. “Ölçülerle Erken Tanıştırın”, **Çocuk ve Aile Dergisi**, Sayı:51, 2002, s.22-26.

Aktaş- Arnas, Yaşare. “Okul Öncesi Dönemi Çocuklarında Sayı Kavramının Kazanılması”, **Çocuk Çocuk Dergisi**, Sayı:14, 2002, s.14-17.

Aktaş- Arnas, Yaşare. “Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi”, **Çocuk Çocuk Dergisi**, Sayı: 48, Mart, 2005, s. 20-22.

Aktaş- Arnas, Yaşare. **Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi**. Adana: Nobel Kitapevi, 2005.

Aladağ, Soner. “İlköğretim Matematik Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Tutumuna Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, **Gazi Üniversitesi**, Ankara, 2005.

Altun, Murat. **Matematik Öğretimi**. Bursa: Alfa Yayınları, 2000.

Aslan, Durmuş ve Yaşare Aktaş- Arnas. “3-6 Yaş Grubu Çocuklarda Geometrik Düşüncenin Gelişimi”, **I. Uluslararası Okul Öncesi Eğitim Kongresi**, İstanbul, 2004.

Aslan, Durmuş. “Okul Öncesi Eğitimde Reggio Emilia Yaklaşımı”, **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı: 14 (1), 2005, s. 75-84.

Aslan, Durmuş ve Aysel Akyol- Köksal. “Okul Öncesi Eğitimde Proje Yaklaşımı”, **Gazi Mesleki Eğitim Dergisi**, Sayı: 8 (16), 2006, s.87-105.

Avcı Neslihan ve Hale Dere. “ Okul Öncesi Çocuk ve Matematik”, **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**. Ankara, 2002.

Balkı- Girgin, Ayşegül. “Proje Temelli Öğrenme Yönteminin Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu Tarafından Uygulanmasına Yönelik Bir Değerlendirme”, Yüksek Lisans Tezi, **Selçuk Üniversitesi**, Konya, 2003.

Bayhan- San, Pınar ve İsmihan Artan. **Çocuk Gelişimi ve Eğitimi**. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları, 2005.

Bender, Merih- Tekin. “John Dewey’nin Eğitime Bakışı Üzerine Yeni Bir Yorum”, **Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi**, Cilt 6, Sayı 1, 2005, s.13-19.

Bergan, John ve diğerleri. “ Effects of a Measurement and Planning System on Kindergartners Cognitive Development and Educational Programming”, **American Educational Research Journal**, Vol: 28, No: 3, 1991, pp. 683-714

Bialystok, Ellen and Judith Codd. “Representing Quantity Beyond Whole Numbers: Some, None, and Part”, **Canadian Journal of Experimental Psychology**, Vol:54, pp. 117-128

Bindak, Recep. “ İlköğretim Öğrencileri İçin Matematik Kaygı Ölçeği”, **F. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi**, Sayı: 17 (2), 2005, s. 442- 448.

Boaler, Jo. “Equity, Empowerment and Diffirent Ways of Knowing” **Mathematics Education Research Journal**, Vol:9, Number:3, 1997, pp. 325-342.

Boaler, Jo. “Open and Closed Mathematics: Students Experiences and Understandings”, **Journal for Research in Mathematics Education**, Vol: 29, Number:1, pp. 41-62.

Bozoklu- Yıldızbaş, Füsün. “Anaokuluna Giden Dört, Beş, Altı Yaş Çocuklarının Nesneleri Sınıflandırmaları İle Anımsamaları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Hacettepe Üniversitesi**, Ankara, 1988.

Bumin, Aysin. “Anaokulu Eğitimi Alan ve Almayan 61- 72 Aylık Çocukların Sayı Kavramındaki Başarı Düzeylerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi”, Bilim Uzmanlığı Tezi, **Hacettepe Üniversitesi**, Ankara, 1993.

Büyüköztürk, Şener. **Sosyal Bilimler için Veri Analiz El Kitabı**. Ankara: Pegem Yayıncılık, 2003.

Coşkun, Fatma. “ Anaokuluna Giden Beş Yaş Çocuklarının 1-5’e Kadar Sayı Sembollerini Öğrenmelerinde Geleneksel Eğitim İle Bilgisayar Eğitiminin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, **Hacettepe Üniversitesi**, Ankara, 1990.

Çalıkoğlu- Bali, Gaye. “Matematik Öğretiminde Dil”, **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**. Ankara, 2002.

Çepoğlu, Nilüfer. “Sayı Kavramları Testi’nin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması”, Yüksek Lisans Tezi, **Marmara Üniversitesi**, İstanbul, 1994.

Çıbık- Sert, Ayşe. “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, **Çukurova Üniversitesi**, Adana, 2006.

Dejong, Lorraine. "Learning Through Project in Early Childhood Teacher Education", **Journal of Early Childhood Teacher Education**, Vol:20, Number 3, 1999, pp. 317- 326.

Demirel, Özcan. **Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı**. Ankara: Pegem Yayıncılık, 1999.

Demirel, Özcan ve diğerleri. "Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenme Sürecine ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi", **X.Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi**. Bolu, 2001.

Demirhan, Canay. " Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı", Yüksek Lisans Tezi, **Hacettepe Üniversitesi**, Ankara, 2002.

Dere, Hale. "Okul Öncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden 6 Yaş Çocuklarına Bazı Matematik Kavramlarını Kazandırmada Yapılandırılmış ve Geleneksel Yöntemlerin Karşılaştırılması" Master Tezi, **Gazi Üniversitesi**, Ankara, 2000.

Develi, Hikmet ve Keziban Orbay. " İlköğretimde Niçin ve Nasıl Bir Geometri Öğretimi", **Milli Eğitim Dergisi**, 2003, s. 157.

Diffily, Deborah ve Charlotte Sassman. **Project Based Learning with Young Children**. Heinemann Portsmouth NH, 2002.

Doğru- Yıldırım, Sunay. "Piaget'in Zihin Gelişimi Kuramına Göre Matematik Öğretimi (Sayı Kavramı ile İlgili Örnek Uygulama)", **Erken Çocukluk Gelişimi ve Eğitimi Sempozyumu**. Ankara, 2002.

Erdem, Mukaddes ve Buket Akkoyunlu. "İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekip Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma", **İlköğretim Online E- Dergi (1)**, 2002, s. 2-11.

Erden, Münire ve Yasemin Akman. **Eğitim Psikolojisi**. Ankara: Arkadaş Yayınevi, 1998.

Güven, Yıldız. “Erken Matematik Yeteneği Testi-2’nin Geçerlilik, Güvenirlik, Norm Çalışması ve Sosyo- Kültürel Faktörlerin Matematik Yeteneğine Etkisinin İncelenmesi” Doktora Tezi, **Marmara Üniversitesi**, İstanbul, 1997.

Güven, Yıldız. **Erken Çocukluk Döneminde Sezgisel Düşünme ve Matematik**. İstanbul: Ya-pa Yayınları, 2000.

Güven, Yıldız. “4-7 Yaş Grubu Çocuklarda Miktar Tasarımının İncelenmesi”, **Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi**, Cilt: 1, Sayı:2, Haziran, 2000, s. 6-15.

Güven, Yıldız. “Sezgisel Matematik Yeteneği Testinin Geliştirilmesi”, **Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi**, Sayı:2 (15), 2001, s. 23-28.

Güven, Yıldız. “Erken Çocukluk Döneminde Sezgisel Düşünme ve Matematik”, **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**. Ankara, 2002.

Güven, Yıldız. “Matematik Eğitiminde Cinsiyet Farklılığı” **Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar**. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları, 2003.

Güven, Yıldız. **Erken Çocuklukta Matematiksel Düşünme ve Matematiği Öğrenme**. İstanbul: Küçükadımlar Eğitim Yayınları, 2004.

Haktanır, Gelengül. “7-10 Yaşlarındaki Çocuklarda Sayı, Madde, Uzunluk, Miktar, Ağırlık, Alan ve Hacim Korunumu İlkesinin İncelenmesi” Doktora Tezi, **Ankara Üniversitesi**, 1994.

Hamurcu, Hülya. “ Okul Öncesi Eğitimde Fen Bilgisi Öğretimi: Proje Yaklaşımı”, **Eğitim Araştırmaları Dergisi**, Sayı 13/4, 2003.

Hançerlioğlu, Orhan. **Felsefe Sözlüğü**. İstanbul: Remzi Kitapevi, 1989.

Jacobs, Gera. "Using the Project Approach in Early Childhood Teacher Preparation", <http://ceep.crc.uiuc.edu/pubs/katzsym/jacobs.pdf>. 2000.

Jersild, Arthur. **Çocuk Psikolojisi**. (Çev: Gülseren Günçe), Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, 1979.

Kaçar, Ahmet Ömer ve Nurettin Doğan. "Okul Öncesi Eğitimde Bilgisayar Destekli Eğitimin Rolü", **Dumlupınar Üniversitesi Akademik Bilişim**, Kütahya, 2007.

Kalaycı, Nurdan ve Melek Çakmak. "Kavram Haritalarının Öğretim Sürecinde Kullanılması", **Eğitim Yönetimi Dergisi**, Cilt: 6, Sayı: 24, 2000, s. 571- 580.

Kandır, Adalet ve Nilay Erdemir. "Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Proje Yaklaşımlı Uygulamalar", **Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Dergisi**, Cilt:4, Sayı:7, 2002.

Kaptan, Saim. **Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri**. Ankara: Tekışık Web Ofset Tesisleri, 1998.

Kara, Yasemin ve Aslı Özgün- Koca. " Buluş Yoluyla Öğrenme ve Anlamli Öğrenme Yaklaşımlarının Matematik Derslerinde Uygulanması", **İlköğretim Online E- Dergi**, Yıl:3, Sayı:1, 2004, s.2-10.

Karasar, Niyazi. **Bilimsel Araştırma Yöntemi**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 1992.

Karataş, Şirin. "Özel ve Resmi Anaokullarına Devam Eden 5-6 Yaş Grubundaki Çocukların Bazı Sayı Kavramlarına Ait Becerilerinin İncelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, **Hacettepe Üniversitesi**, Ankara, 1996.

Karşal, Ece. “Matematik ve Müzik”, **Müzik ve Bilim- Uluslararası Hakemli Bilimsel Müzik Dergisi**, ISSN: 1304-6446, Sayı:4, 2005.

Katz, Lilian and Sylvia Christine Chard. “Issues in Selecting Topics for Projects”, Eric- Clearinghouse on Elementry and Early Childhood Education, <http://ceep.crc.uiuc.edu/eecearchive/digests/1998/katzpr98.html> October, 1998.

Katz, Lilian and Sylvia Christine Chard. **Engaging Children's Minds: The Project Approach**. 2000.

Kefi, Sara. “ Proje Yaklaşımı ve Etkinlik Önerileri”, **Çoluk Çocuk Dergisi**, Sayı:44, 2004, s.16-19.

Kinzel, Margaret. “Understanding Algebraic Notation From The Students” **Perspective Mathematics Teacher**, 92 (5), 1999, pp: 436- 442.

Kirova, Anna ve Ambika Bhargava. “Learning to Guide Preschool Children's Mathematical Understanding: A Teacher's Professional Growth”, **Early Childhood Research- Practise**, Vol: 4, Number 1, Spring 2002.

Korkmaz Baylav, Hünkar. “Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi”, Yayımlanmamış Doktora Tezi, **Hacettepe Üniversitesi**, Ankara, 2002.

Lee, C ve F.Y. Tsai. “Internet Project Based Learning Environment: The Effects of Thinking Styles on Learning Transfer”, **Journal of Computer Assisted Learning** Vol. 20/1, 2004, pp. 31-39.

Meyer, Debra ve diğerleri. “ Challenge in a Mathematics Classroom: Student’s Motivation and Strategies in Project Based Learning”, **The Elemantary School Journal**, Vol:97, Number:5, 1997, pp. 501-521.

Milli Eğitim Bakanlığı, **36- 72 Aylık Çocuklar İçin Okul Öncesi Eğitim Programı**. İstanbul: Ya-Pa Yayınları, 2006.

Moti, Frank ve Abigail Barzilai. “Integrating Alternative Assessment In a Project Based Learning Course For Pre-Servise Science and Technology Teachers”, **Assessment & Evaluation In Higher Education**, Vol: 29, Number: 1, 2004, pp.41-61.

Oktay, Ayla. **Yaşamın Sihirli Yılları**. İstanbul: Epsilon Yayıncılık, 2000.

Ozankaya, Özer. **Temel Toplumbilim Terimleri Sözlüğü**. İstanbul: Cem Yayınevi, 1995.

Ömeroğlu, Esra ve Adalet Kandır. **Bilişsel Gelişim**. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları, 2005.

Özdemir, Esra. “Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrencilerin Geometri Başarılarına Ve Geometriye Yönelik Tutumlarına Etkisinin Araştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, **Ortadoğu Teknik Üniversitesi**, Ankara, 2006

Özden, Yüksel. **Öğrenme ve Öğretim**. Ankara: Pegem Yayıncılık, 2003.

Piaget, Jean. **Çocukta Zihinsel Gelişim**. (Çev. Hüsen Portalak). İstanbul: Cem Yayınevi, 2004.

Pound, Linda. **Supporting Mathematical Development in The Early Years**. Open University Press, Buckingham- Philadelphia, 1999.

Poyraz, Hatice. **Okul Öncesi Dönemde Oyun ve Oyuncak**. Ankara: Anı Yayıncılık, 1999.

Rosenthal, M. ve P. Yudin. **Felsefe Sözlüğü**. (Çev. Aziz Çalışlar). İstanbul: Sosyal Yayınlar, 1997.

Satake, Eiki ve Philip Amato. “ Mathematics Anxiety and Achievement Among Japanese Elementary School Students”, **Educational and Psychological Measurement**, Vol: 55, Number: 6, 1995, pp. 1000- 1008.

Saxe, Geoffrey. "Developmental Relations Between National Counting and Number Conservation", **Child Development**, Vol: 50, pp. 180-187.

Senemoğlu, Nuray. **Gelişim, Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya**. Ankara: Gazi Kitabevi, 1997.

Sevgen, Bayram. “Matematiksel Düşünme Yapısı ve Gelişimi”, **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**. Ankara, 2002.

Sevinç, Müzeyyen. **Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar**. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları, 2003.

Silberman, Charles. **Why We Teach Mathematics; The Open Classroom Reader**. New York, 1973.

Street, Mary. “What’s So New About The Project Approach”, **Childhood Education**, Vol: 70, Number: 1, 1993, pp: 25-29.

Temel, Fulya ve diğerleri. **Proje Yaklaşımı ve Program Örnekleri**. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları, 2003.

Terzioğlu Çakar, Elçin. “Proje Yaklaşımı Uygulayan ve Uygulamayan Okullara Devam Eden 5- 6 Yaş Grubundaki Çocukların Sosyal Gelişim ve Zeka Alanlarının İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, **Hacettepe Üniversitesi**, Ankara, 2005.

Thomas, John. “A Review of Research on Project Based Learning”, <http://www.bie.org/pdf/researchreviewPBL.pdf>. 2000.

Toci, Mark. “The Effect of A Technology Supported, Project Based Learning Environment on Intrinsic and Extrinsic Motivational Orientation”, **Pennsylvania: The Pennsylvania State University**, 2000.

Tuğrul, Belma. “Matematik ve Oyun”, **IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi**, Ankara, 2000.

Tuğrul, Belma. “Proje Yaklaşımının Temel Özellikleri”, **Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi**, Cilt: 1, Sayı:6, 2002, s. 71-80.

Ürkün, Memnune. “Okul Öncesi Dönemde 4-5 Yaş Çocuklara Uygulanan Matematiksel Kavramlara Dayalı Destekleyici Eğitim Modelinin Yaş ve Cinsiyete Göre Etkisinin İncelenmesi”, Yayınlanmamış Bilim Uzmanlığı Tezi, **Hacettepe Üniversitesi**, Ankara, 1992.

Wolk, Steven. “Project Based Learning: Pursuits with a Purpose”, **Educational Leadership**, Vol: 52, Number: 3, 1994, pp.42-45.

Yıldırım, Cemal. **Matematiksel Düşünme**. İstanbul: Remzi Kitapevi, 1988.

Yıldız, Vesile. “Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi”, **Çoluk Çocuk Dergisi**, Sayı:11, 2002, s.16-19.

Yıldızbaş, Füsün. “Anasınıfına Devam Eden (61-72 Aylık) Çocukların Sınıflama Becerilerinin Gelişimine Aile Tutumlarının Etkisinin Belirlenmesi”, **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**, Ankara, 2002.

Yılmaz, Olcay. “İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenenlerin Akademik Başarıları, Yaratıcılıkları ve Tutumlarına Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, **Zonguldak Karaelmas Üniversitesi**, 2006.

Yurtluk, Makbule. “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersi Öğrenme Süreci ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, **Hacettepe Üniversitesi**, Ankara, 2003.

**EKLER**

**Ek 1.** Araştırma İzni

**Ek 2.** Sezgisel Matematik Yeteneği Testi

**Ek 3.** Eğitim Programı

**Ek 4.** Lokanta Projesi

**Ek 5.** Sağ- Kuaför Projesi

**Ek 6.** Ağaç Projesi

**Ek: 1**

## **ARAŞTIRMA İZNİ**

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı**

**Sayı** : B.08.0.EGD.0.33.05.311-579 / 1 844  
**Konu** : Araştırma İzni

03/05/2006

**ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE  
(Sosyal Bilimler Enstitüsü)**

**İlgi** : 14.04.2006 tarih ve B.30.2.ABÜ.0.E1.00.00-400/339 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Sosyal Bilimler Enstitüsü Okul Öncesi Öğretmenliği yüksek lisans öğrencisi Meral CANOĞLU'nun "Okul Öncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden 6 Yaş Grubu Çocuklarda Proje Tabanlı Öğrenmenin Sezgisel Matematik Becerilerine Olan Etkisinin İncelenmesi" konulu araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılacak anketlerin, İstanbul İli Küçükçekmece İlçesi Papatya ve Sardunya Ana Okullarında uygulama izin talebi incelenmiştir.

Üniversiteniz tarafından kabul edilen, onaylı bir örneği Bakanlığımızda muhafaza edilen (72 sayfa – 35 sorudan oluşan) anketin belirtilen okullarda uygulanmasında bir sakınca görülmemektedir.

Araştırmanın bitiminde sonuç raporunun iki örneğinin Bakanlığımıza gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

  
Cumaali DEMİRTAŞ  
Bakan a.  
Müsteşar Yardımcısı

**EKLER** :  
EK-1: Anket Örneği (1 Adet-72 Sayfa)

**Ek2:**

## Sezgisel Matematik Yeteneği Testi

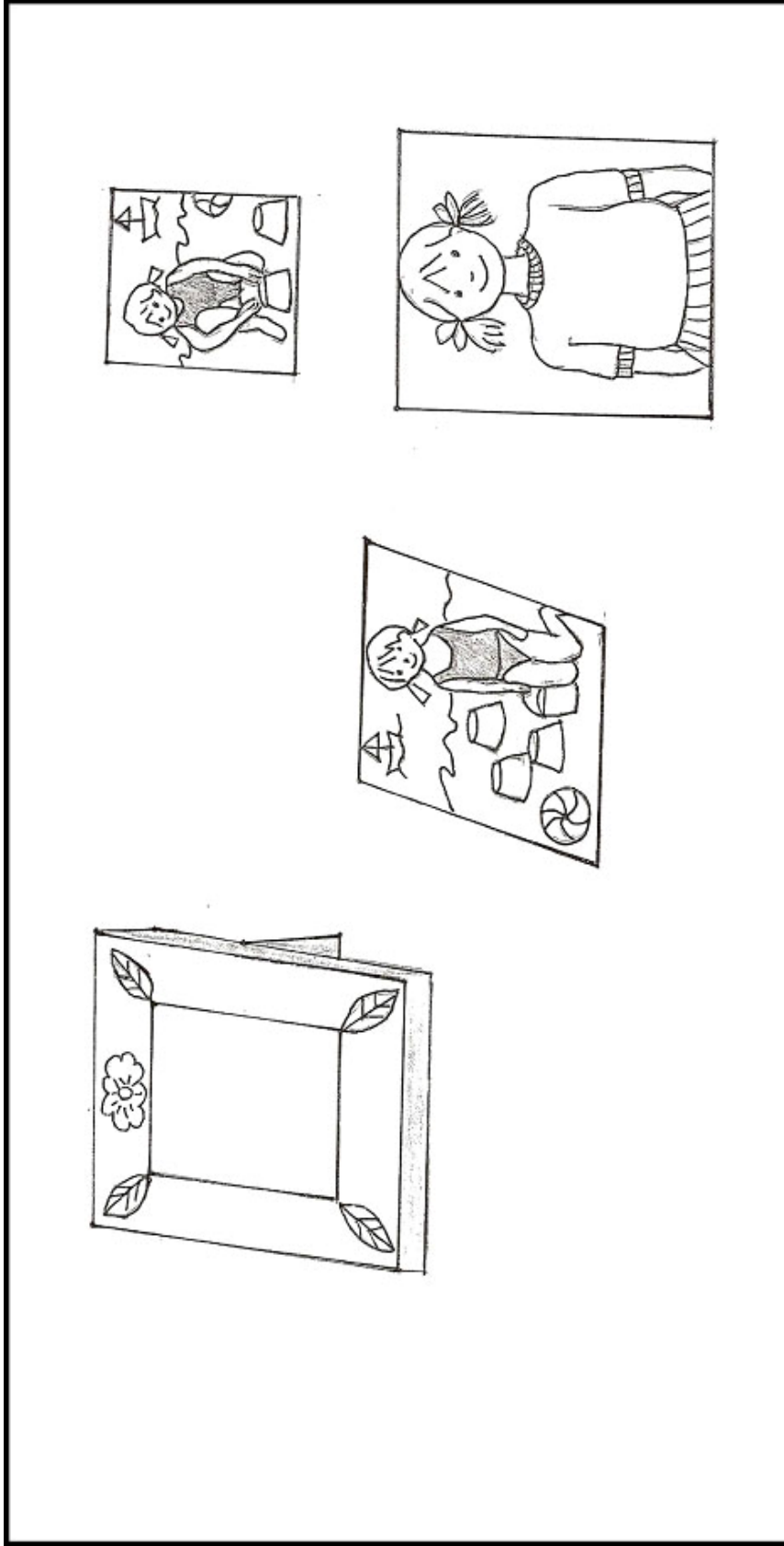
### 1.Soru-Büyüklik

Materyal: 1 tane 21 cm boyunda çocuk resmi ve bir tanesi çocuğun boyutuna uygun (8 cm) diğerleri ise daha küçük olmak üzere (6-7 cm) 4 tane bebek giysisi resmi

Yönerge: "Bak burada 4 tane çocuk elbisesi ve bir tane çocuk resmi var. Bana bu elbiselerden hangisinin bu çocuğa ait olduğunu hemen göstermeni istiyorum."

Süre: 5 sn

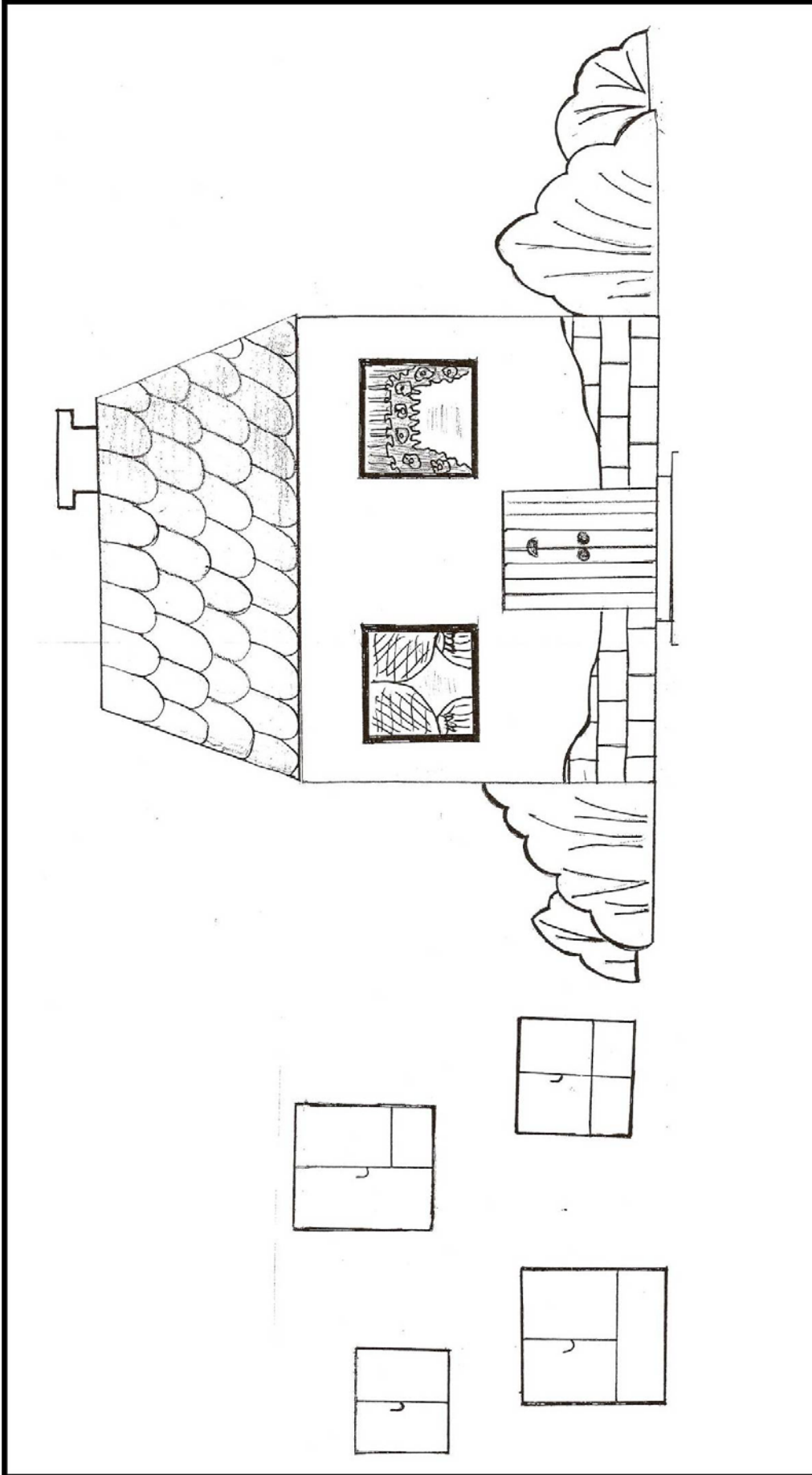




## 2. Soru-Büyüklük

Materyal: Bir tane çerçeve resmi ile üç tane birisi bu çerçeveye uygun diğerleri ise daha büyük boyutta olan resimler  
Yönerge: "Ayşeler yazın deniz kenarına gitmişler. Babası Ayşe'nin üç tane resmini çekmiş. Bu resimlerden bir tanesini evlerindeki boş çerçeveye yerleştirmek istemiş. Sence hangisi bu çerçeve için en uygun resim? Hemen göstermeni istiyorum".

Süre: 5 sn

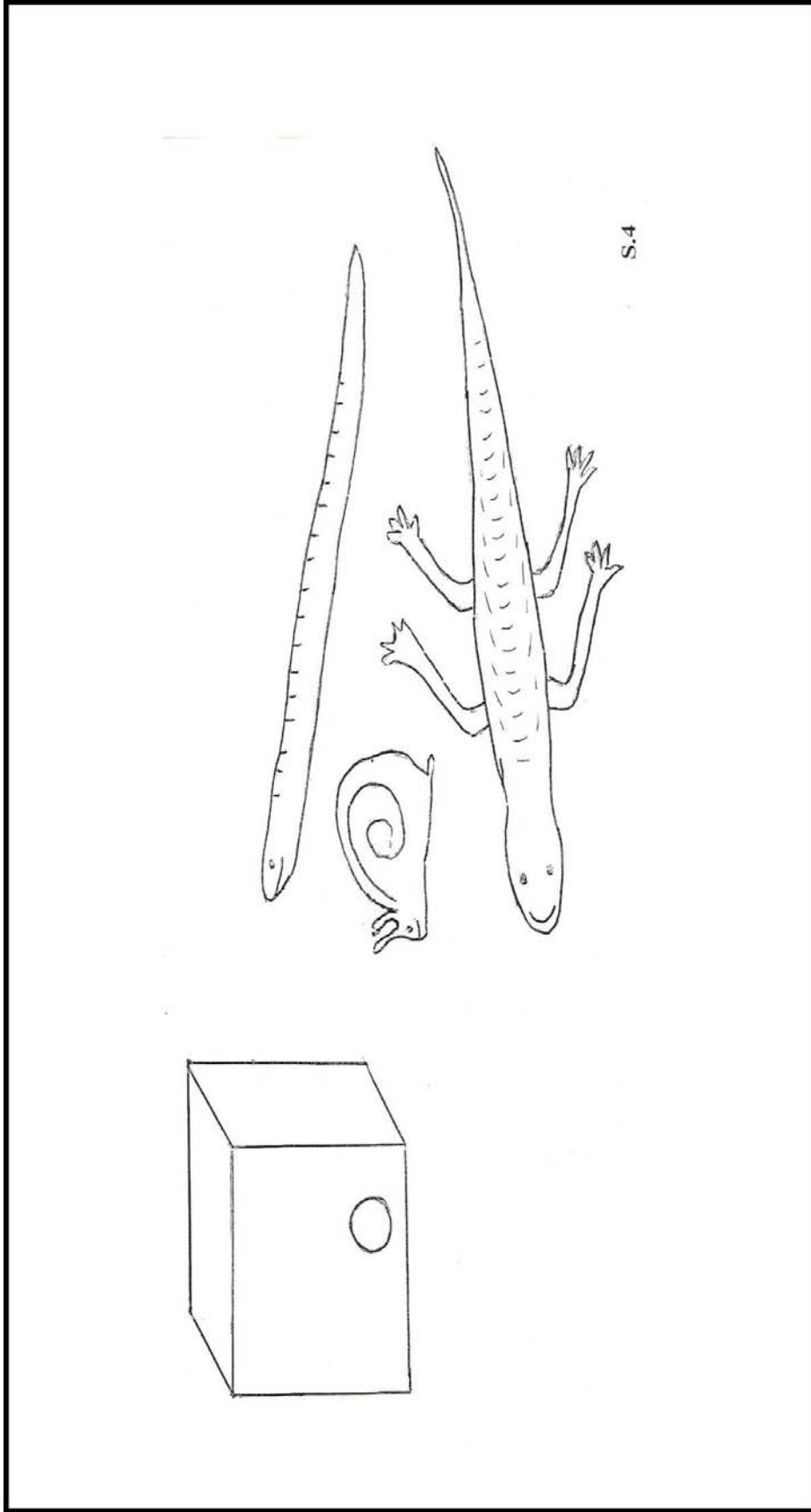


### 3. Soru-Büyüklük

Materyal: Bir tane ev resmi ve 4 farklı boyda pencere resmi

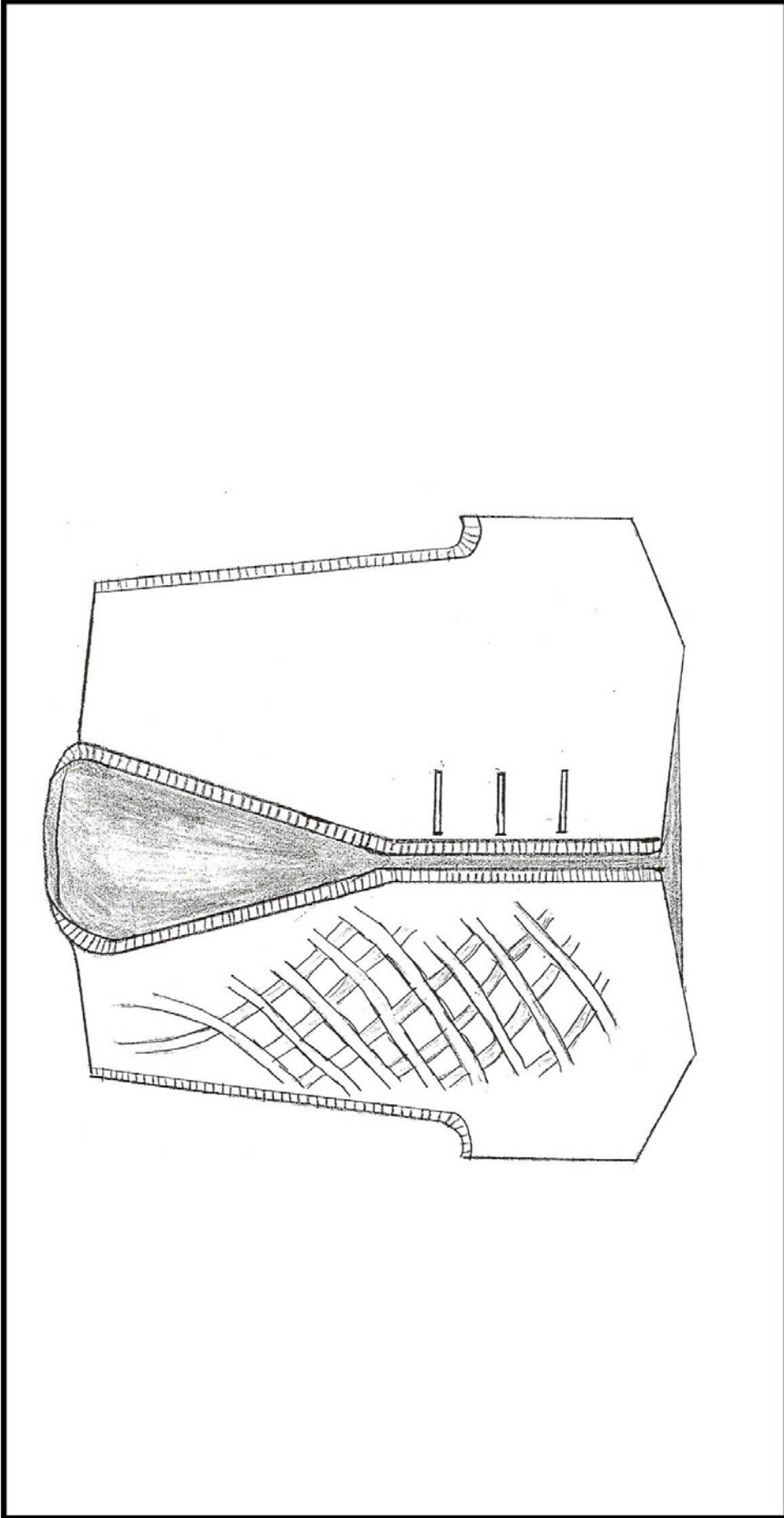
Yönerge: "Bak burada bir ev resmimiz ve evimizin pencereleri var. Burada da birkaç tane çerçeve var. Ben bu evin çerçevesini buraya çizdim. Sence bu çerçevelerden hangisi bu evin olabilir? Bana hemen göstermeni istiyorum".

Süre: 5 sn



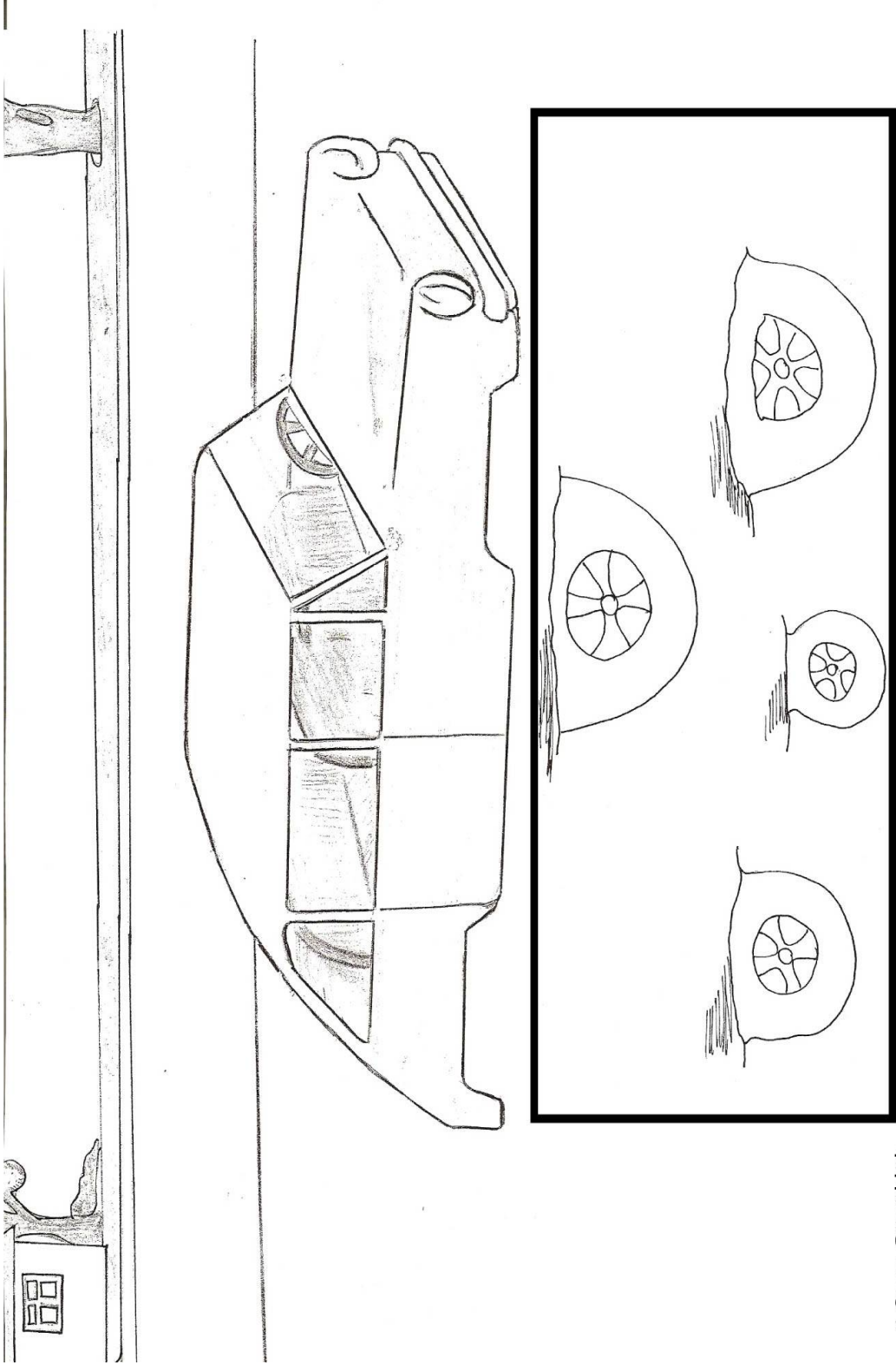
#### 4. Soru- Büyüklük

Materyal: Bir kutu ile salyangoz, yılan ve kertenkele resmi  
Yönerge: "Bak burada bir kutu var. Burada da bir kertenkele, bir yılan ve bir salyangoz var. Kertenkele, yılan ve salyangoz arkadaşlarım. Bahçede dolaşırken bir kutu görmüşler. Kutunun içerisinde ne olduğunu merak etmişler. O sırada kutudaki deliği merak etmişler. Salyangoz "ben içeriye girip ne olduğunu göreceğim" demiş. Yılan da "hayır, sen değil ben içeriye girip ne olduğunu göreceğim" demiş. Kertenkele de "İkiniz de değil ben içeriye girip ne olduğunu göreceğim" demiş. Sence bu delikten (parmakla deliğin etrafında elinizi gezdirin) hangisi içeriye girebilir? Hemen cevaplamanı istiyorum".  
Süre: 5 sn



### 5. Soru- Büyüklük

Materyal: Üzerinde aynı boyda (1.3 cm) düğme delikleri olan yelek resmi ve 3 farklı boyda düğme (1.3 cm, 2 cm çapında)  
 Yönerge: "Bak burada üzerinde düğme delikleri olan yelek resmi var. Burada da düğmeler. Buradaki düğmelerden sadece bir tanesi bu düğme deliklerine uygun.  
 Sence bu düğme deliğine hangi düğme uygun?"  
 Süre: 5 sn

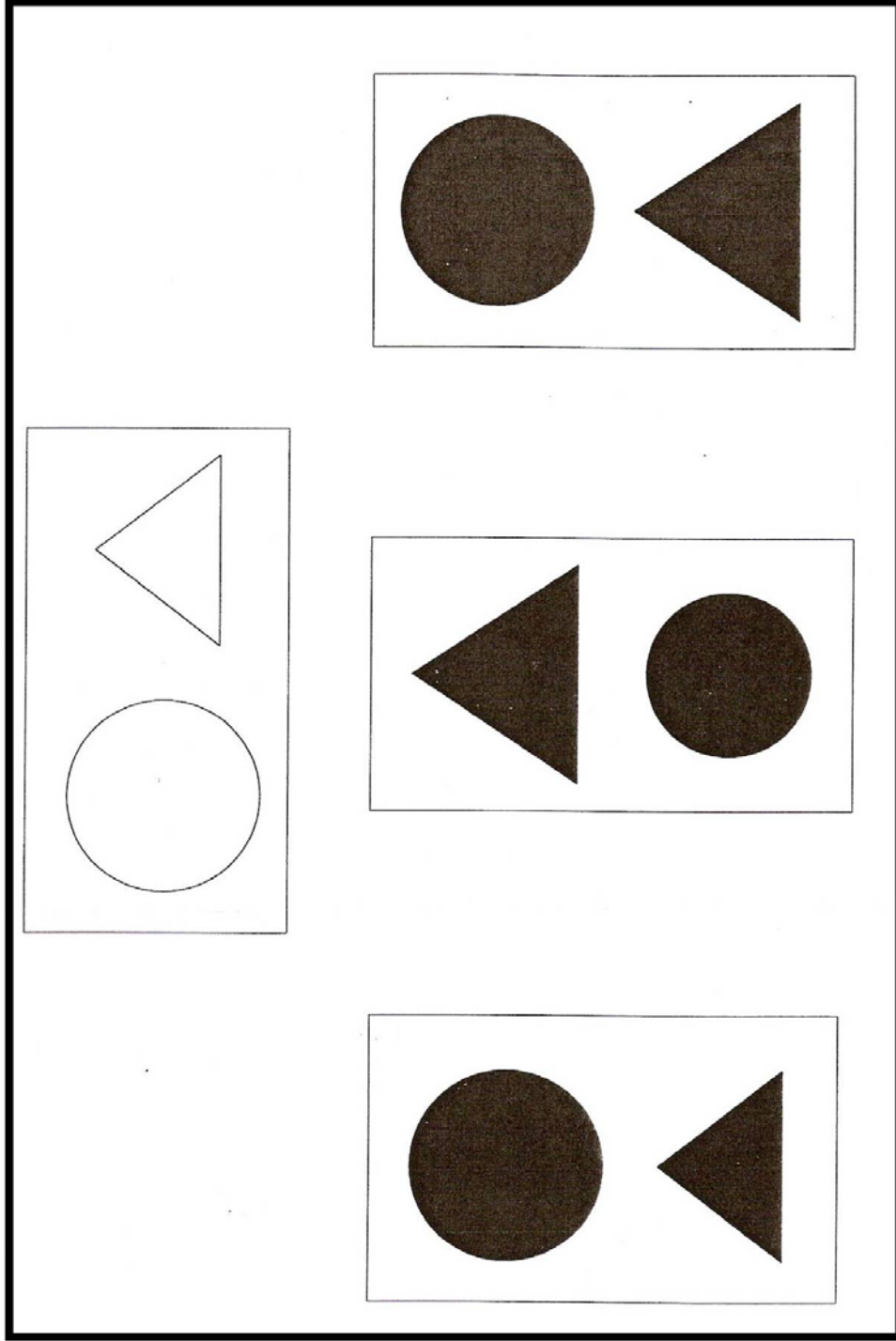


#### 6. Soru- Büyüklük

Materyal: Araba (tekerleği olmayan) ve 4 tane patlamış tekerlek resimleri.

Yönerge: "Bak burada 1 tane araba ve 4 tane de patlamış tekerlek resmi var. Bana resimdeki bu tekerleklerin hangisinin arabaya ait olduğunu hemen parmağınla göstermeni istiyorum".

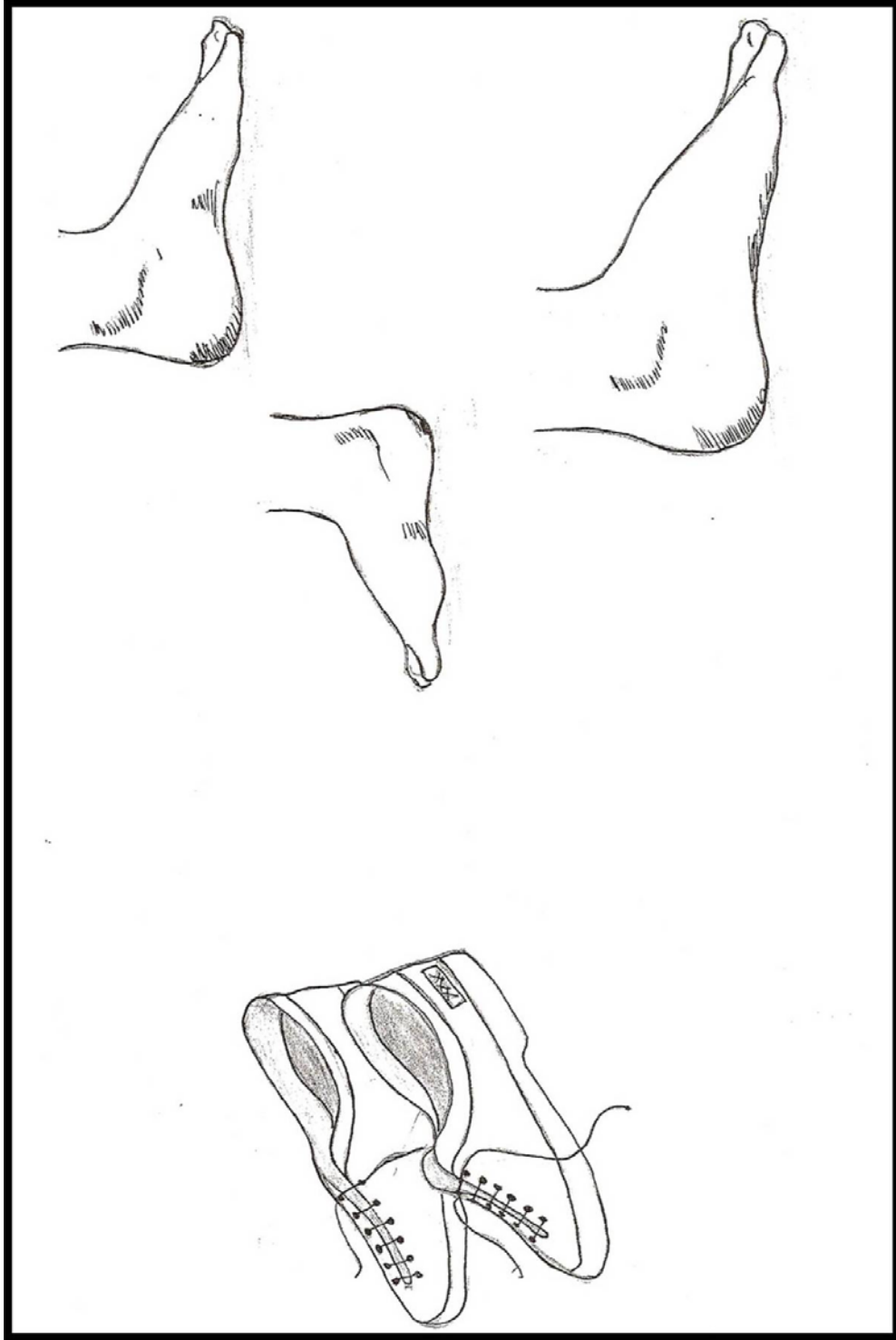
Süre: 5 sn



### 7. Soru- Büyüklük

Materyal: Geometrik şekillerin resimleri

Yönerge: "Bak burada daire ve üçgen (üstteki şekiller elle gösterilir) var. Bu büyüklükte (yukarıdaki şekillerin üzerinden parmakla gidilir) daire ve üçgen nerede var? Burada mı? Burada mı? Yoksa burada mı? (diyerek alttaki daire ve üçgen çiftleri gösterilir). Bana hemen göster. Süre: 5 sn

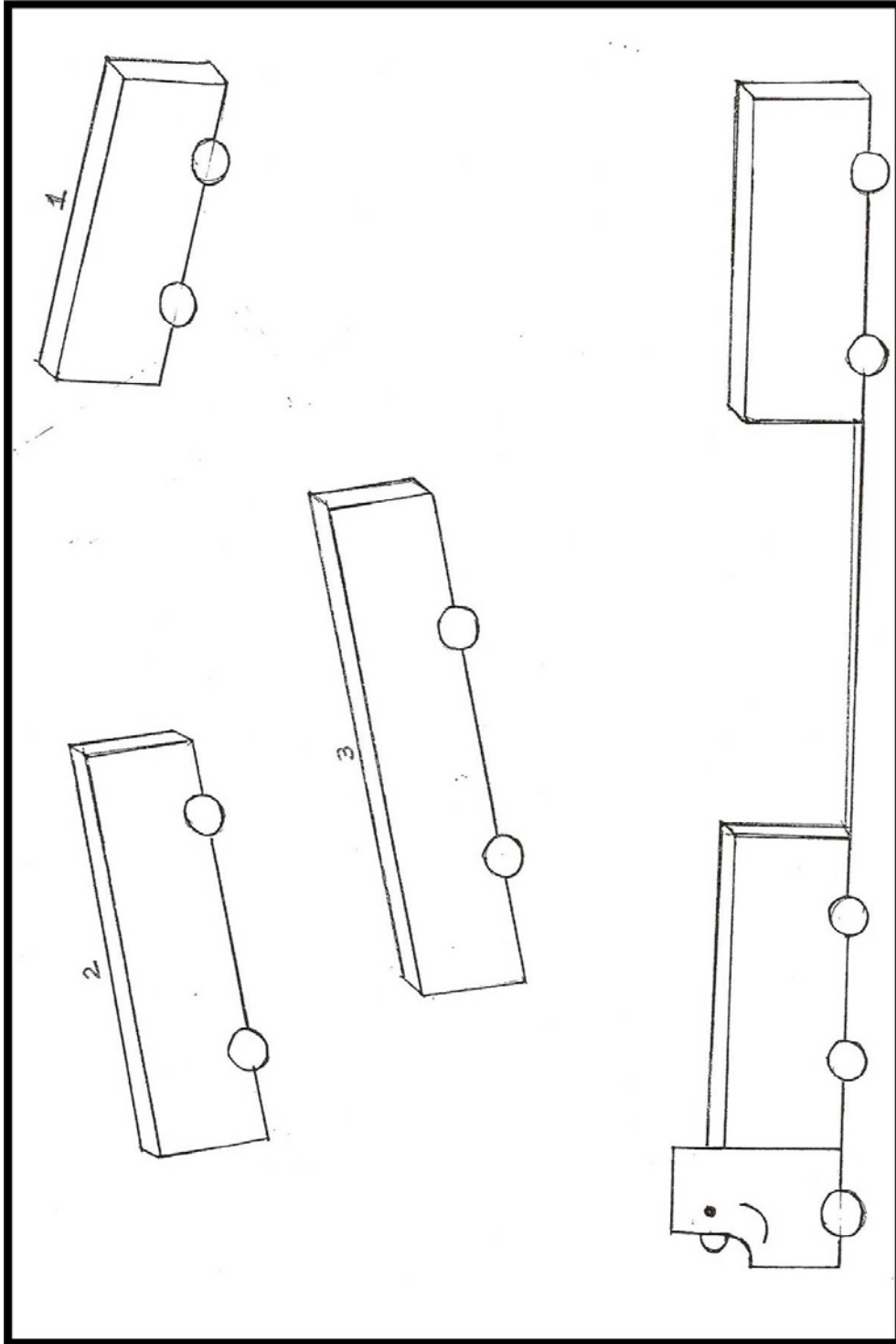


### 8. Soru- Büyüklük

Materyal: Bir çift ayakkabı resmi ile üç farklı boyutta ayak resimleri

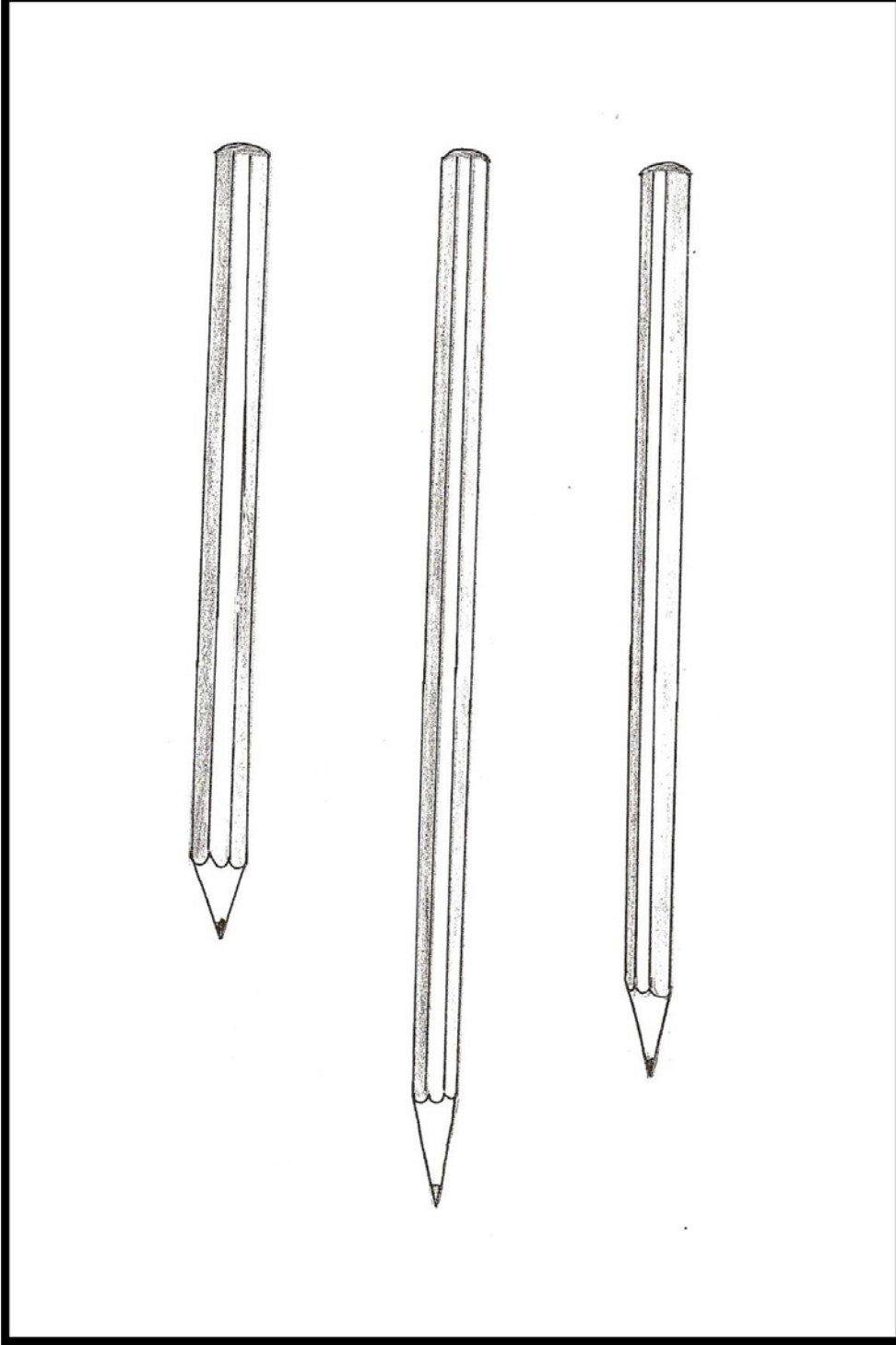
Yönerge: "Bak burada bir çift ayakkabı resmi var. Burada da 3 tane ayak resimleri var. Bana bu ayakkabının buradaki ayaklardan hangisine ait uygun olduğunu hemen parmağınla göstermeni istiyorum".

Süre: 5 sn



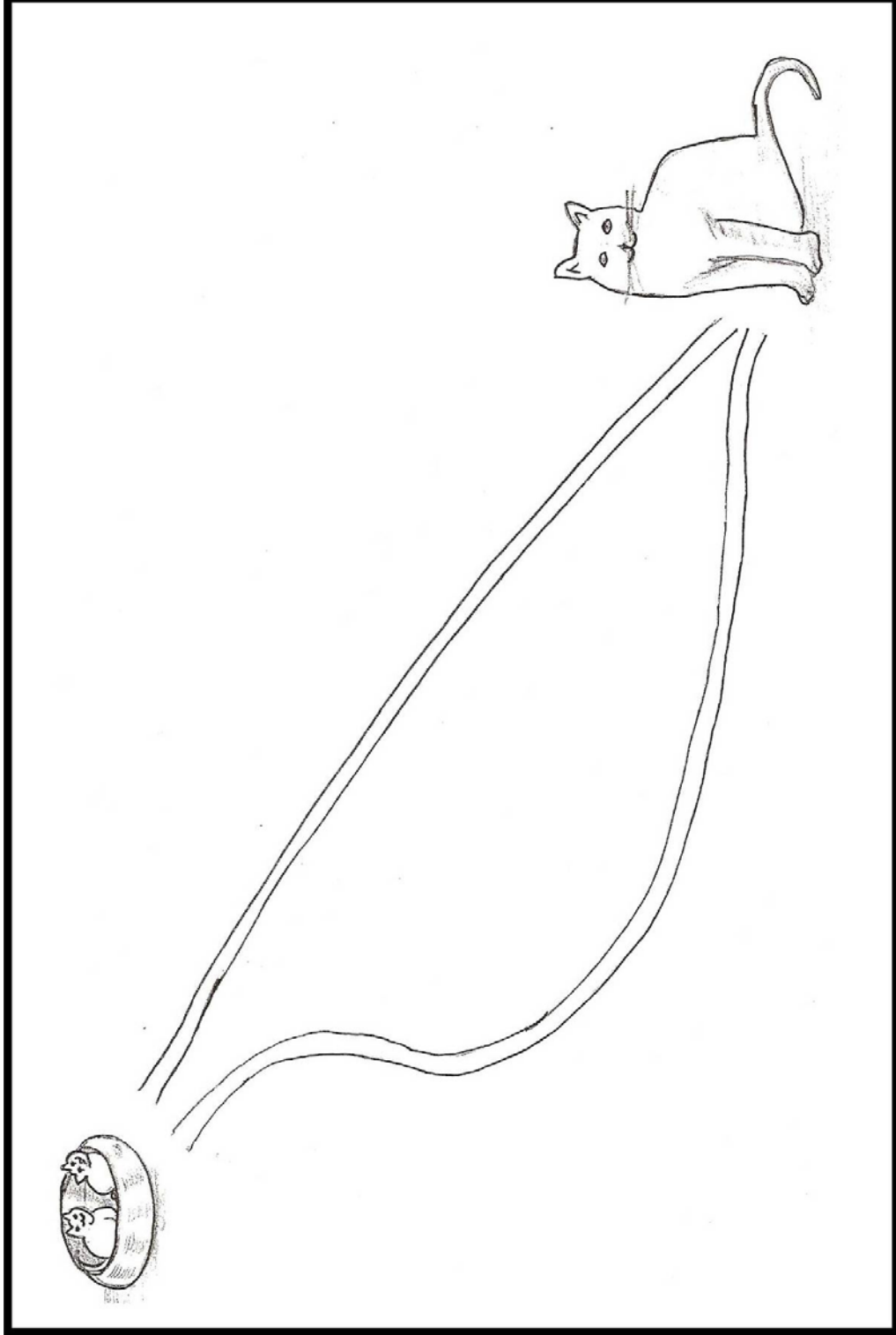
#### 9. Soru- Uzunluk

Materyal: Oyuncak tren ile (bir vagon eksik), üç vagon (6,8 ve 9,5 cm ) resmi  
 Yönerge: "Burada oyuncak tren var. Ama Ali oynarken vagonlardan birisi düşmüş. Sence bu boşluğa uygun uzunluktaki vagon hangisi olabilir?  
 Bu mu? Bu mu? Yoksa bu mu? (diye vagonları işaret ederek sor).  
 Süre: 5 sn



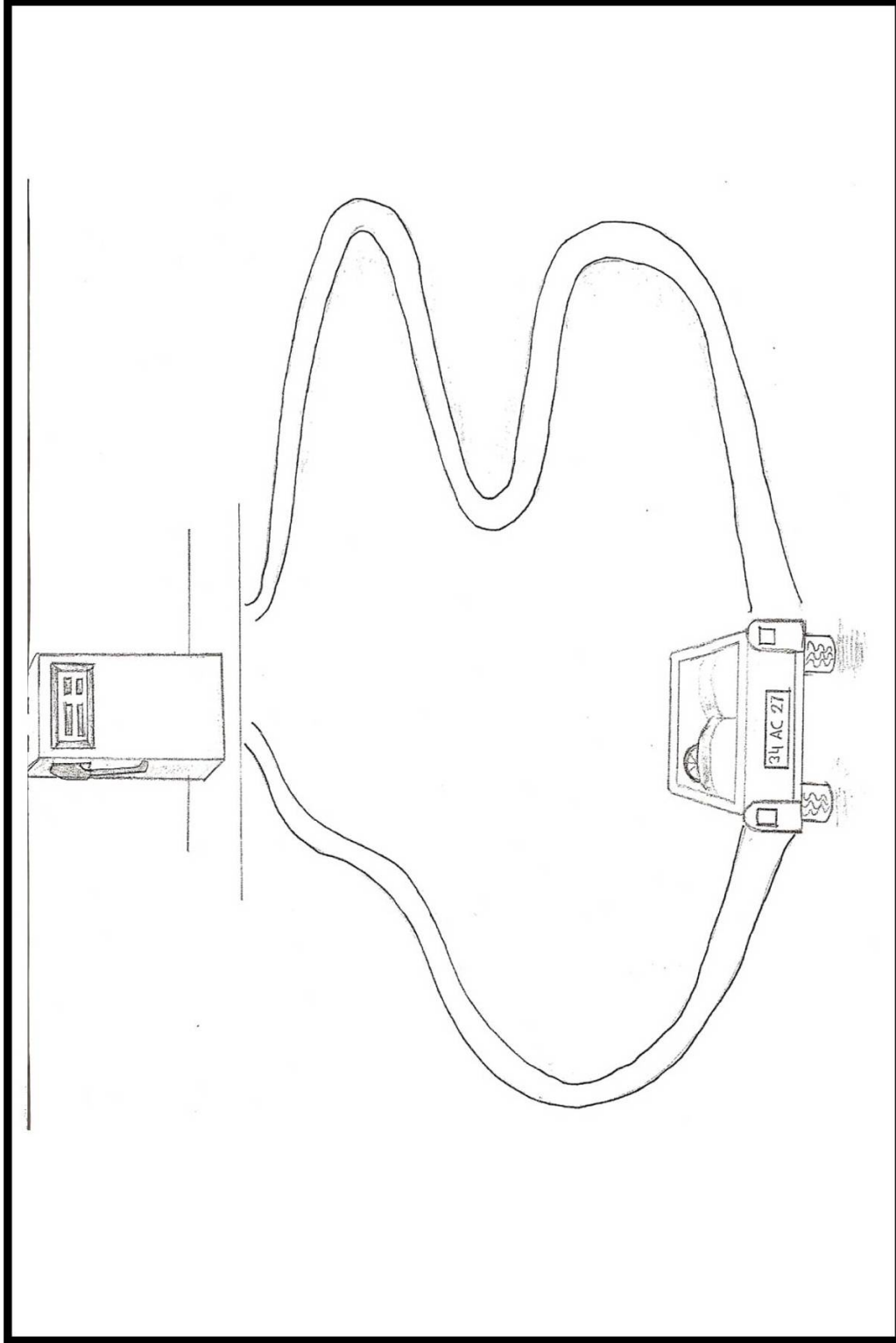
#### 10. Soru- Uzunluk

Materyal: Üç kalem (19.5 cm, 17.5 cm ve 16 cm) resmi olan bir kağıt. Bir kurşun kalem (17.5 cm boyunda)  
Yönerge: "Ben buraya üç kalemin resmini çıkardım. Sence elimdeki bu kalem buradaki kalemlerden hangisinin boyunda olabilir?"  
(Kalemi yatık vaziyette, kalem resimlerden yaklaşık 5 cm uzakta ve onlara paralel tut).  
Süre: 5 sn



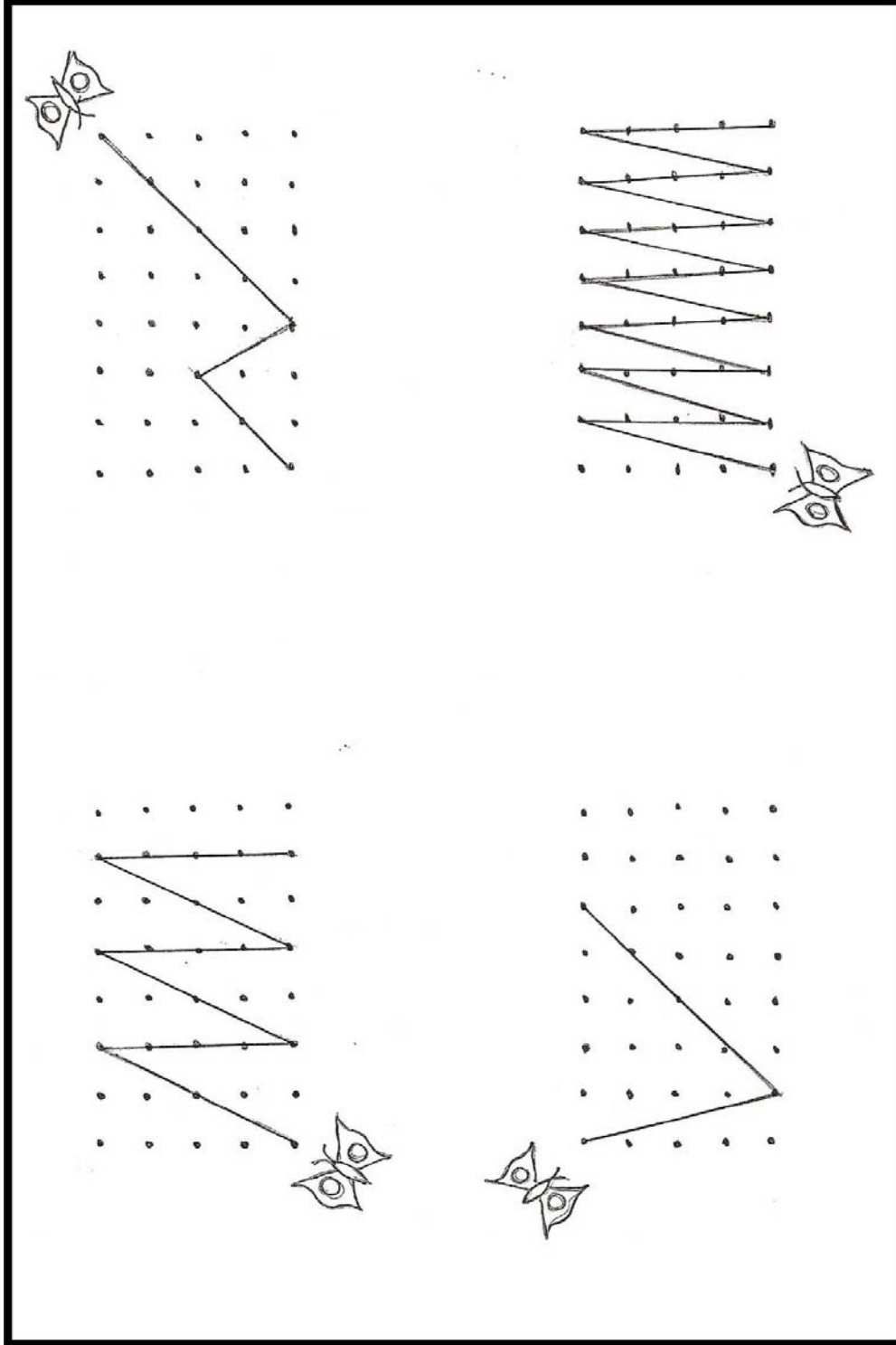
### 11. Soru- Uzunluk

Materyal: Bir anne kedi ve yavruları ile kediyi yavrularına ulaştıran 2 yol. (Çok farklı)  
 Yönerge: "Sence anne kedi hangi yolu kullanırsa yavrularına daha çabuk ulaşır?"  
 Süre: 5 sn



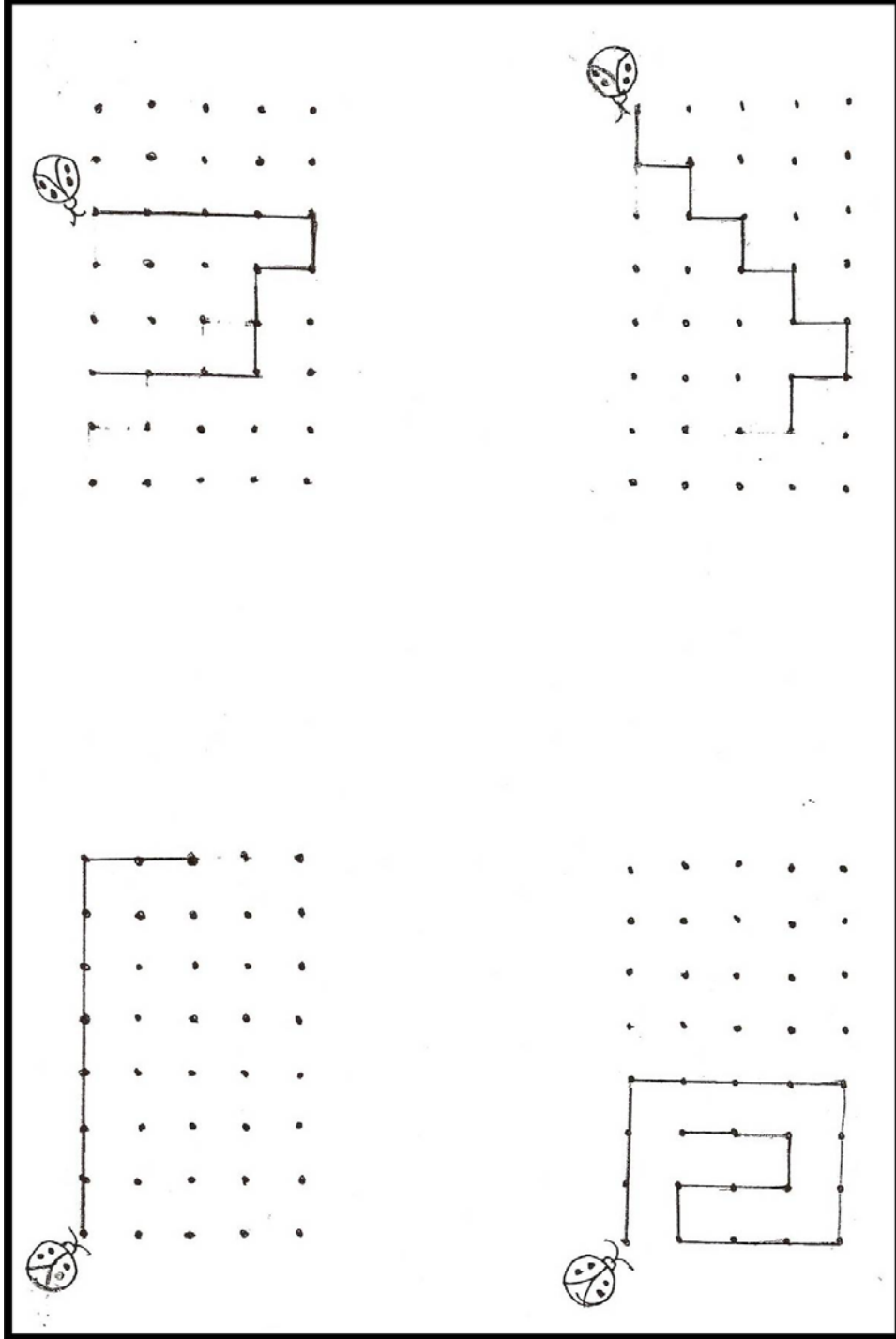
### 12. Soru- Uzunluk

Materyal: Bir araba ve benzin istasyonu ile arabayı benzin istasyonuna ulaştıran 2 yol. (Az farklı)  
 Yönerge: "Bu arabanın benzinini bitiyor. Hemen benzin alması lazım. Sence bu araba hangi yolu kullanırsa istasyona daha çabuk ulaşır?"  
 Süre: 5 sn



### 13. Soru- Uzunluk

Materyal: Noktalı dört grup üzerinde zigzag çizgiler ve köşelerinde kelebekler  
 Yönerge: "Bak burada dört tane kelebek var. Aralarında bir yarışma düzenlemişler. Herkes kendi tarlasının önüne gelmiş ve uçmaya başlamışlar. Herkes ayrı yollardan uçarak gitmeyi tercih etmiş. En uzun yol giden yarışı kazanmış. Sence en uzun yolu hangi kelebek gitmiş?"  
 Süre: 5 sn

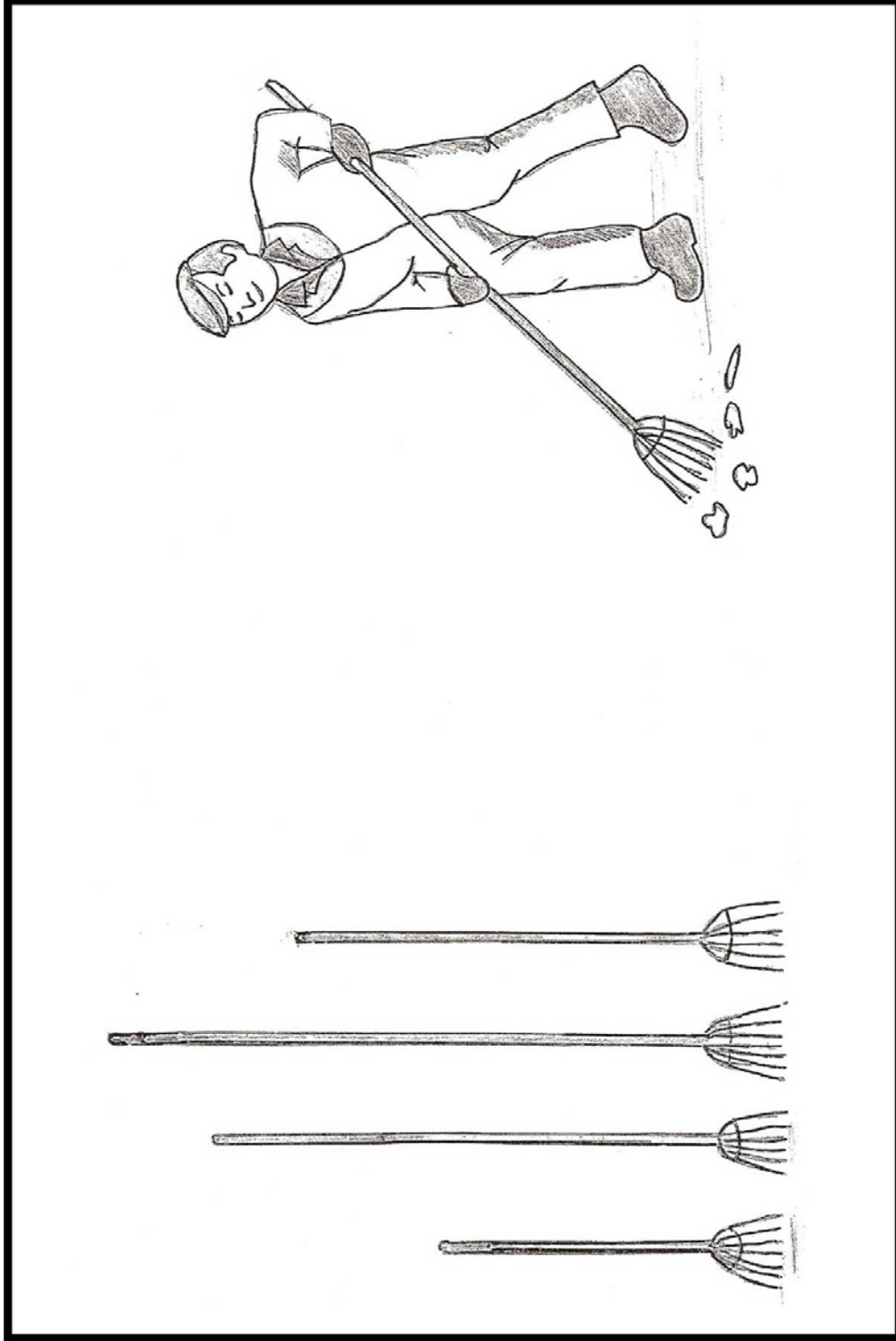


#### 14. Soru- Uzunluk

Materyal: Noktalı dört grup üzerinde çizgiler ve uğur böcekleri

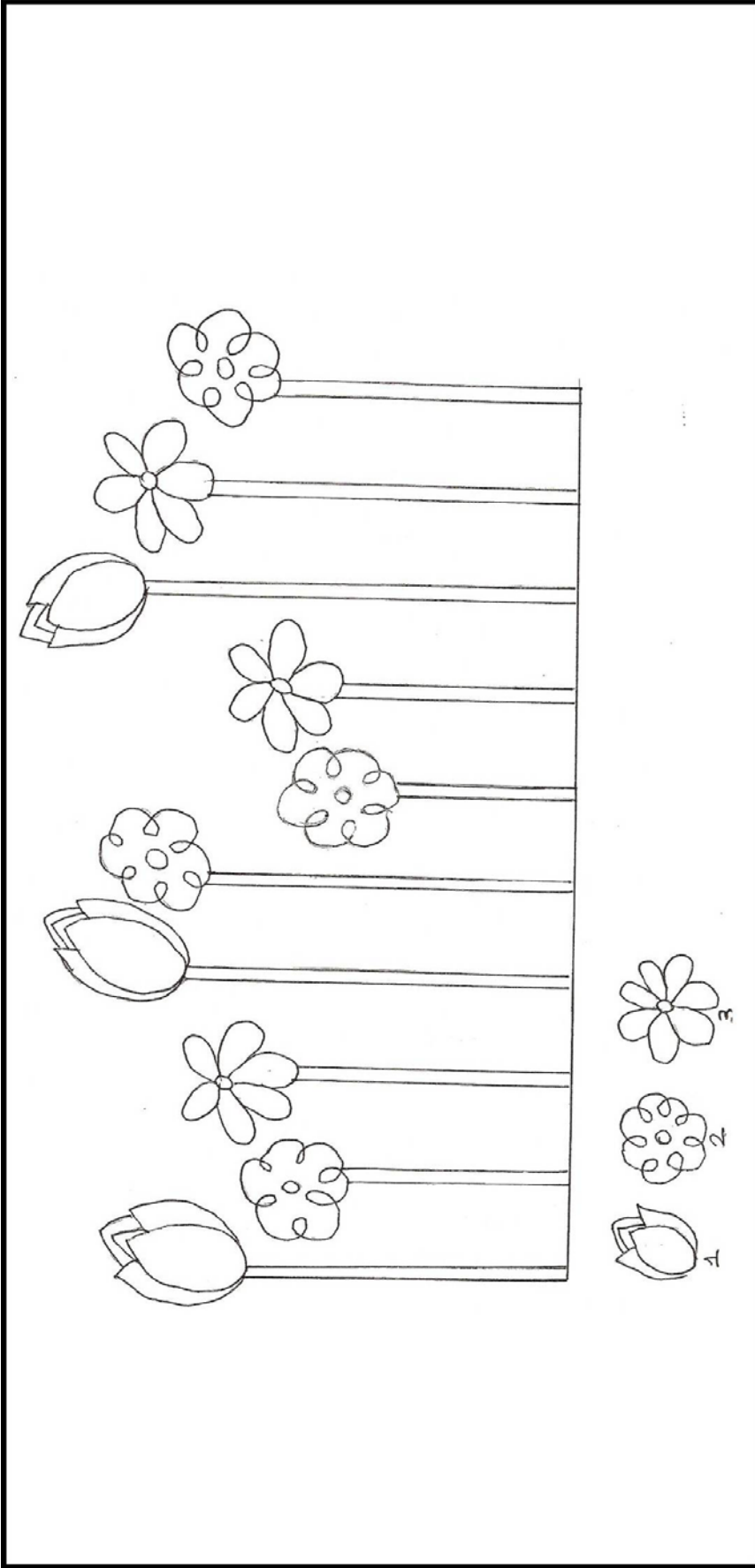
Yönerge: "Bak burada dört tane uğur böceği var. Onlarda tıpkı kelebekler gibi bir yarışma düzenlemeye karar vermişler. Herkes kendi tarlasının önüne gelmiş ve uçmaya başlamışlar. Herkes ayrı yollardan uçarak gitmeyi tercih etmiş. En uzun yol giden yarışı kazanmış. Sence en uzun yolu hangi uğur böceği gitmiş?"

Süre: 5 sn



### 15. Soru- Uzunluk

Materyal: Elinde süpürgeyle bir temizlikçi ve 4 farklı boyda (8,9,5,11 ve 7,5 cm) süpürgeler  
 Yönerge: "Bak burada sokağı süpüren bir temizlikçi var. Burada da farklı boyda süpürgeler. Sence temizlikçinin süpürgesi boyunda süpürge nerede var? Burada mı? Burada mı yoksa burada mı) (diye süpürgeleri ayrı ayrı parmağınla işaret ederek sor).  
 Süre: 5 sn



#### 16. Soru-Miktar

Materyal:Farklı cins ve boyda çiçekler

Yönerge:"Burada değişik çiçekler var. Peki en çok hangisinden var?" (Bundan mı, bundan mı yoksa bundan mı diyerek tek tek alttaki çiçekleri işaret et)

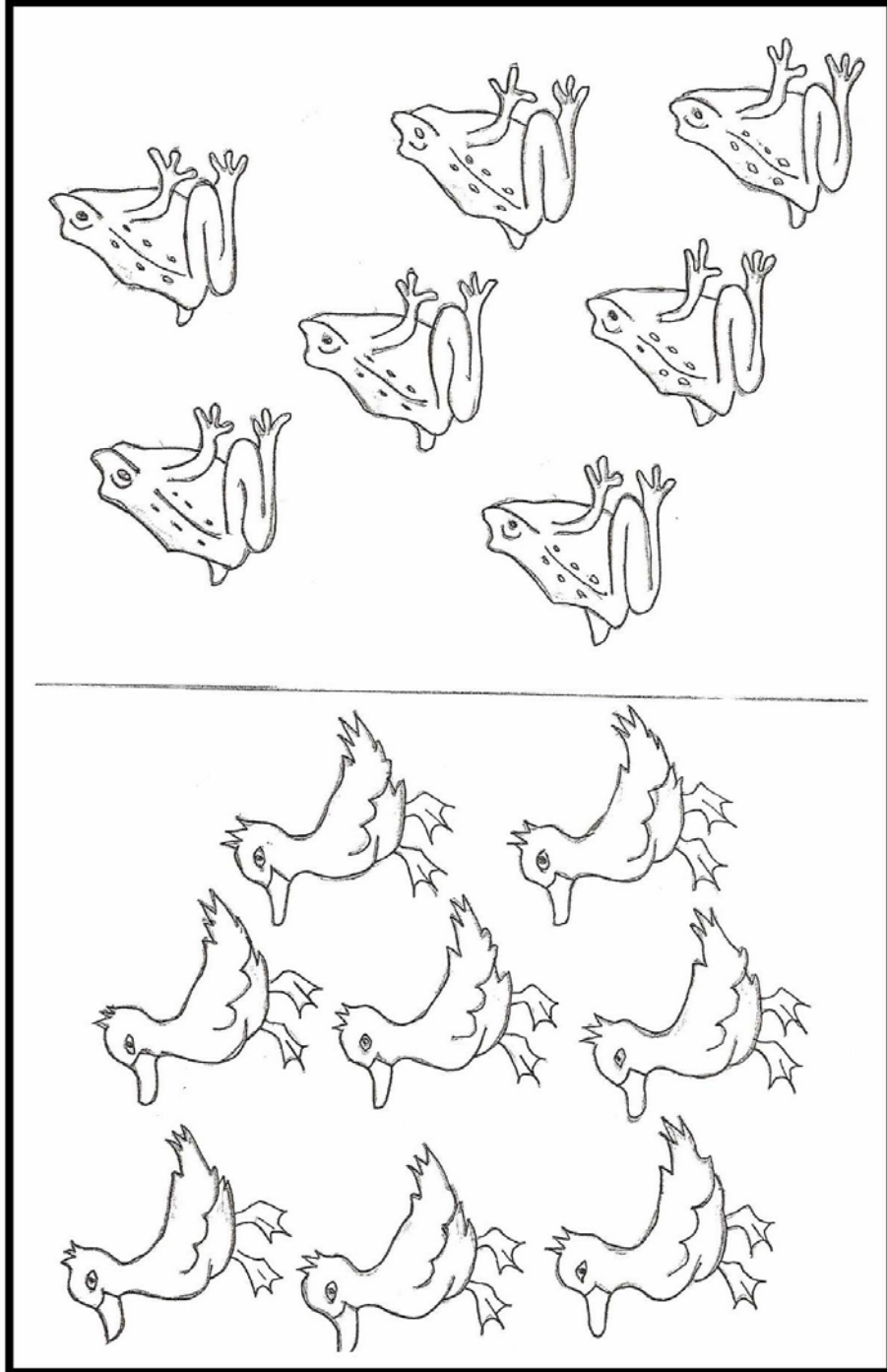
Süre: 5 sn

#### 17. Soru- Uzunluk

Materyal: Farklı cins ve boyda çiçekler

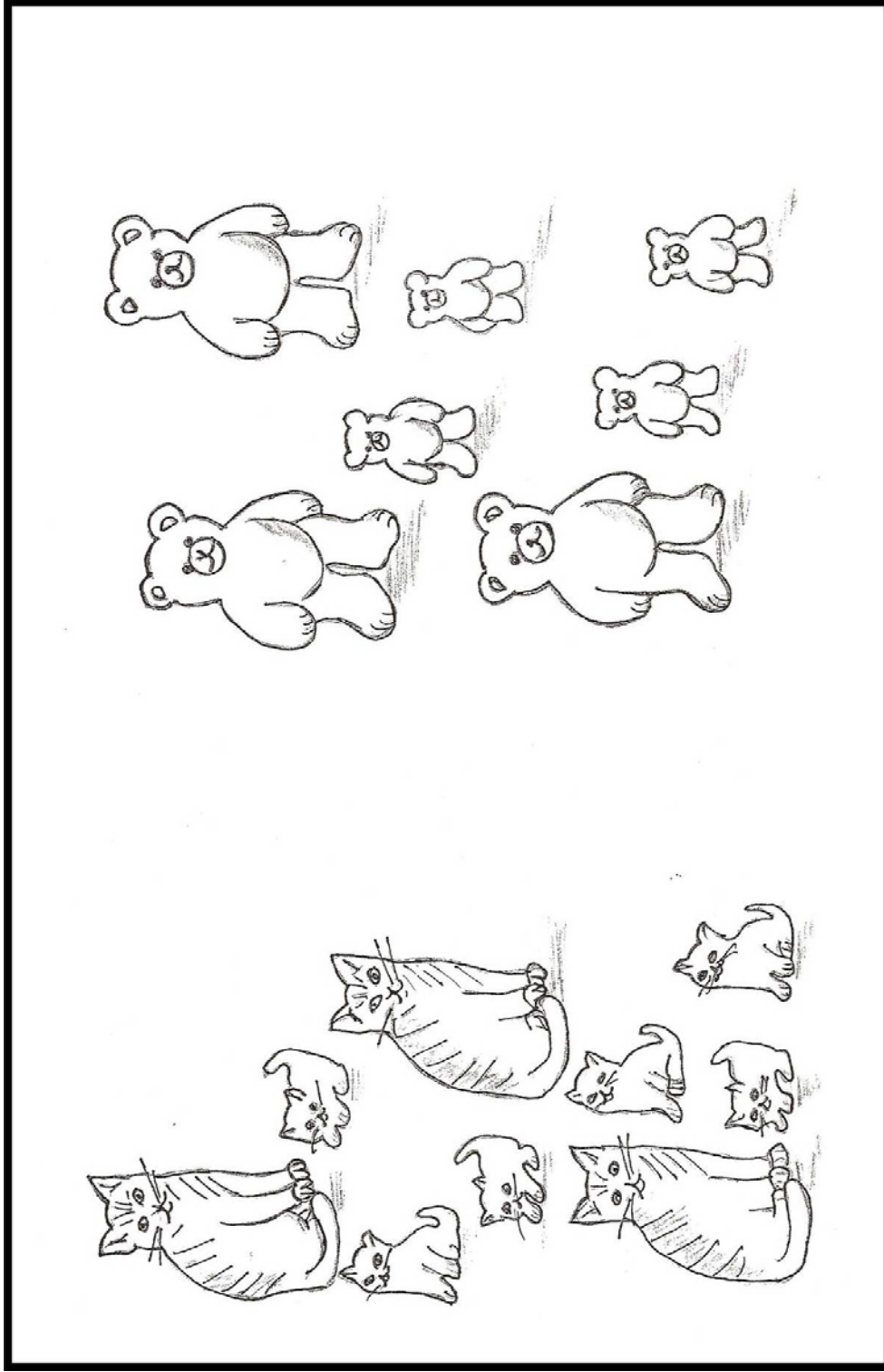
Yönerge:"Bak burada değişik çiçekler olduğunu gördün. Sence bu çiçeklerin en kısası hangisi?"

Süre: 5 sn



18. Soru- Miktar

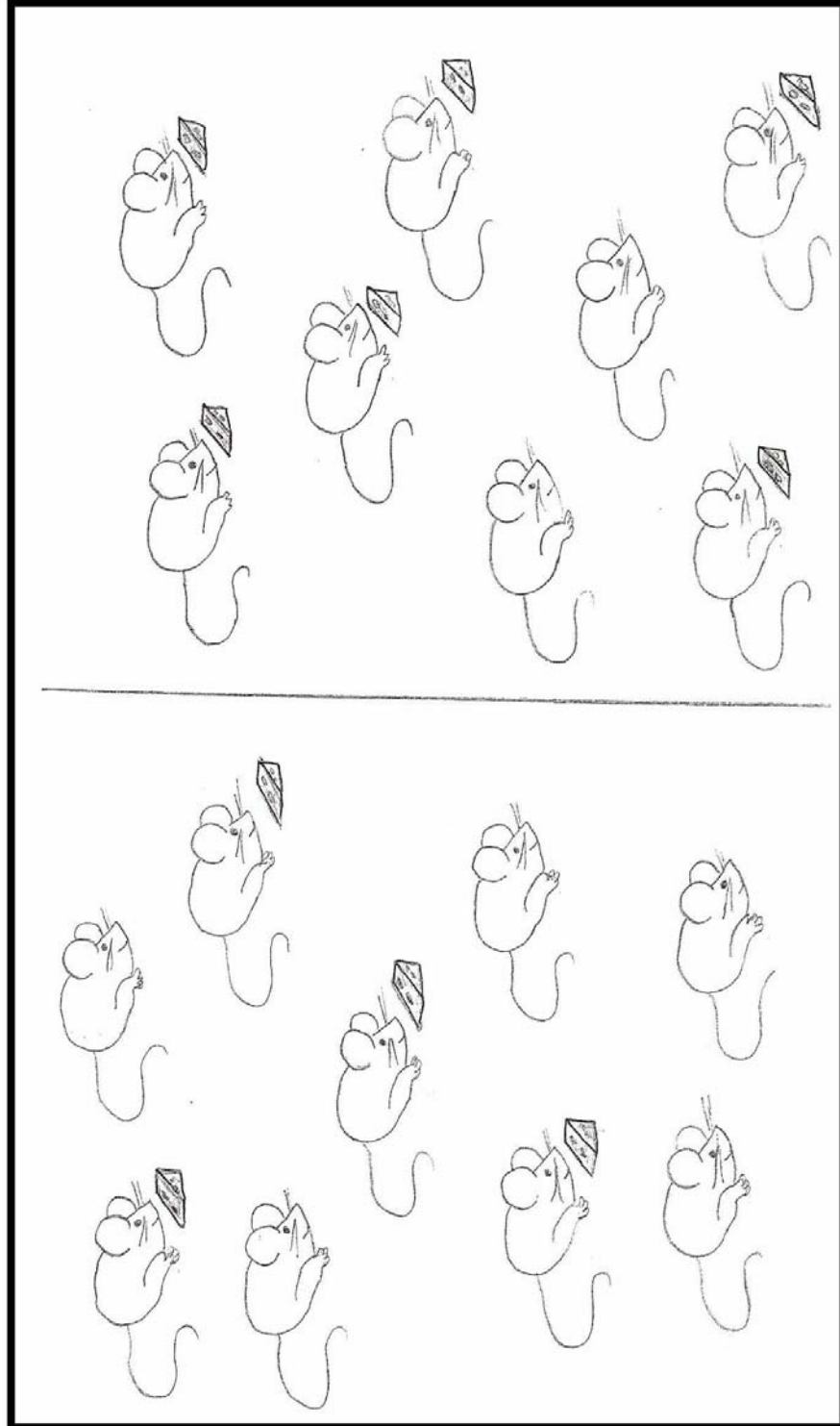
Materyal: Üzerinde ortadan bir çizgiyle ayrılmış kağıtta her iki tarafta da farklı sayıda ördek ve kurbağa resimleri.  
Yönerge: "Bak burada ördek burada da kurbağa resimleri var. Saymadan bana ördeklerin mi yoksa kurbağaların mı daha az olduğunu hemer göstermeni istiyorum".  
Süre: 5 sn



### 19. Soru- Miktar

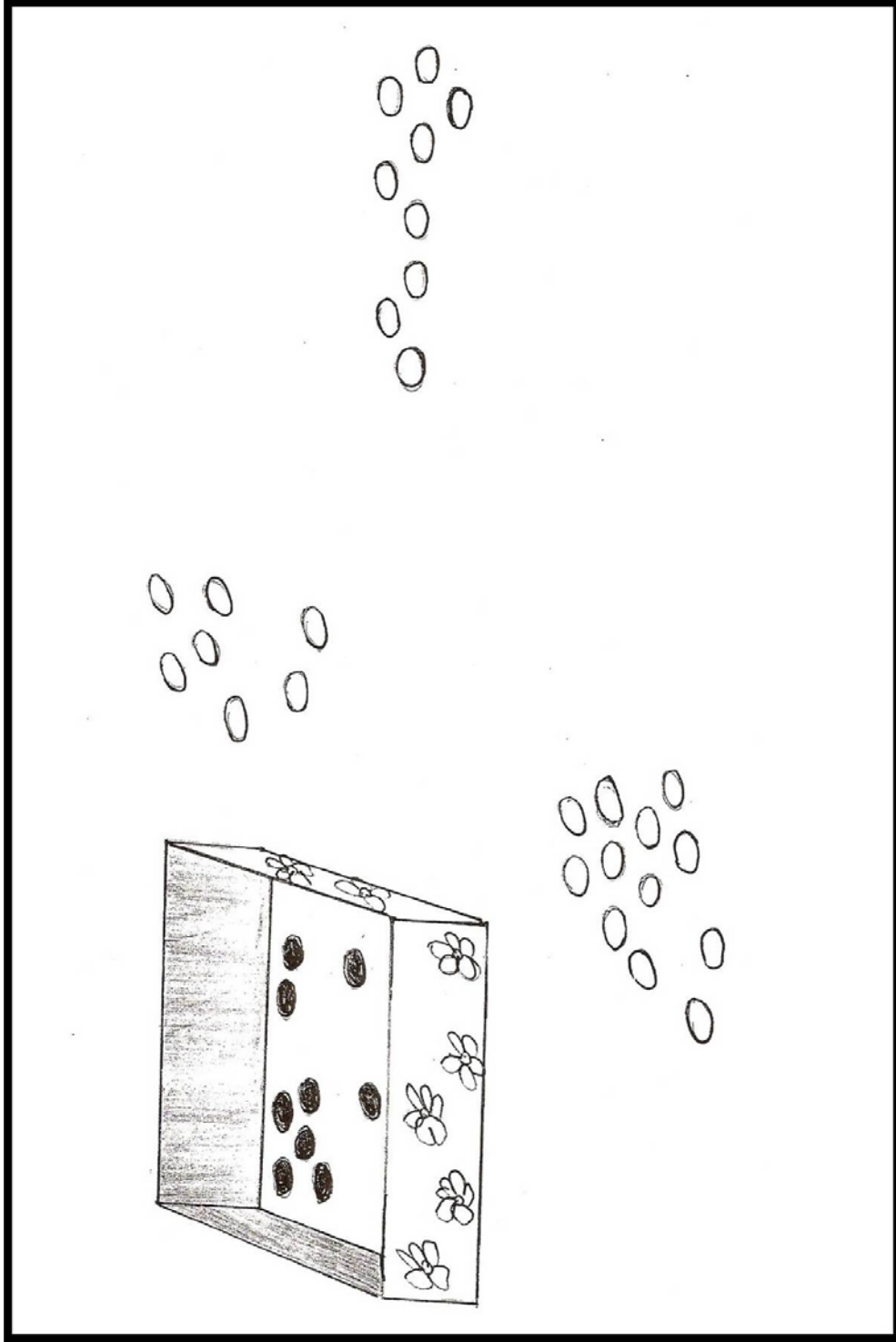
Materyal: Üzerinde ortadan bir çizgiyle ayrılmış kağıtta her iki tarafta da farklı sayıda kedi ve ayı resimleri  
 Yönerge: "Bak burada kedi ve ayı resimleri var. Saymadan bana hangi tarafta daha çok olduğunu hemen göstermeni istiyorum.  
 Kediler mi çok yoksa ayılar mı?"

Süre: 5 sn



20. Soru- Miktar

Materyal: Üzerinde ortadan bir çizgiyle ayrılmış kağıtta her iki tarafta da farklı sayıda fare ve peynir resimleri  
Yönerge: "Bak burada fareler ve peynirler var. Saymadan bana hangi tarafta daha çok peynir olduğunu hemen göstermeni istiyorum.  
Burada mı yoksa burada mı?"  
Süre: 5 sn

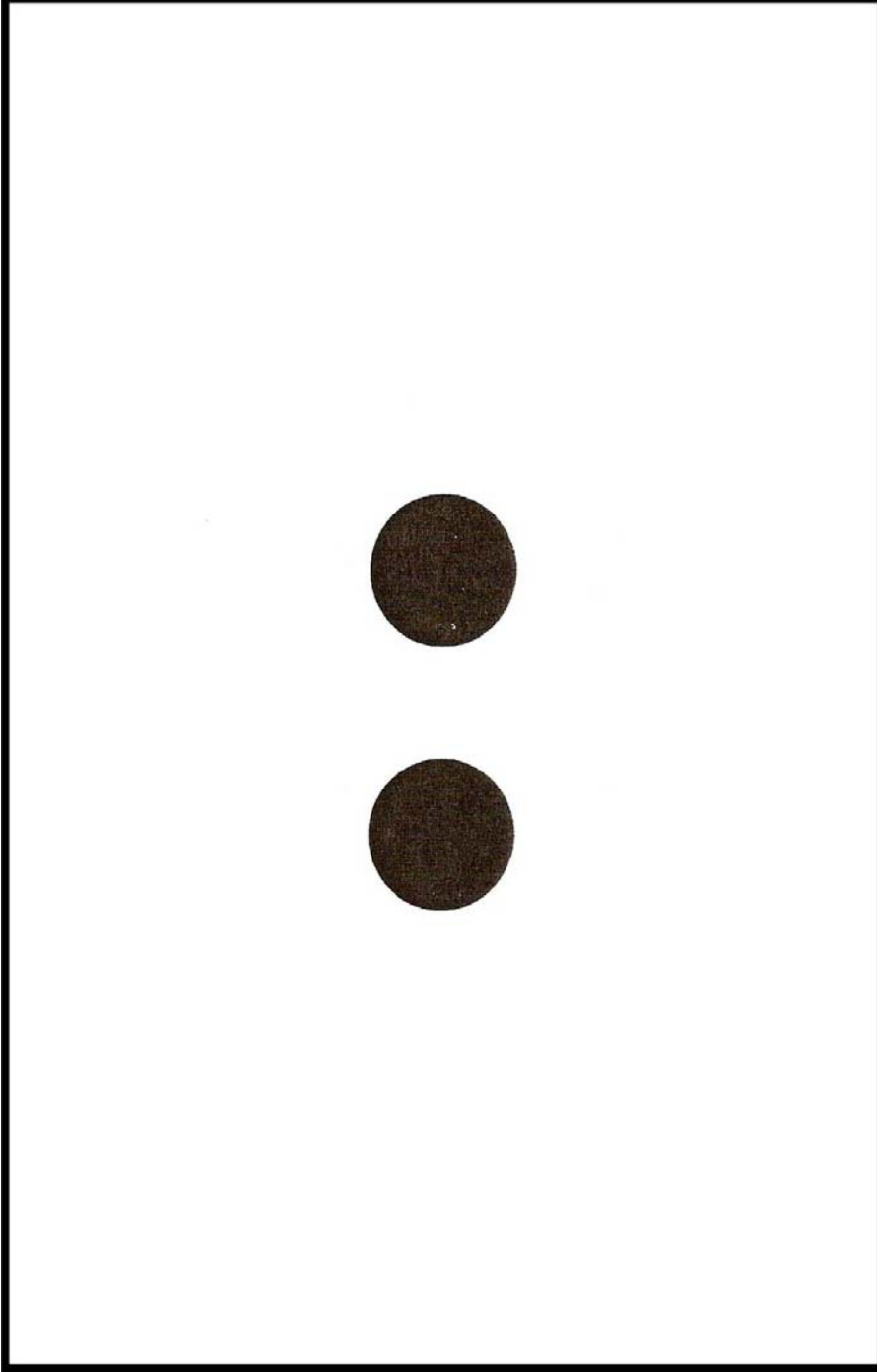


### 21. Soru- Miktar

Materyal: İçerisinde taşlar olan kutu ile çevrede üç grup taş kümesi

Yönerge: "Bak burada içerisinde taşlar olan bir kutu var. Dışarıda da taşlar var (üç grubu ayrı ayrı göster). Kutudaki taş kadar taş nerede var? Burada mı, burada mı yoksa burada mı?"

Süre: 5 sn

**22. Soru- Miktar**

Materyal: Markalar ve üzerinde markaların çapında daireler olan 3 kağıt. 1. kağıtta 2 daire elimizde 2 marka (deneme yapın)

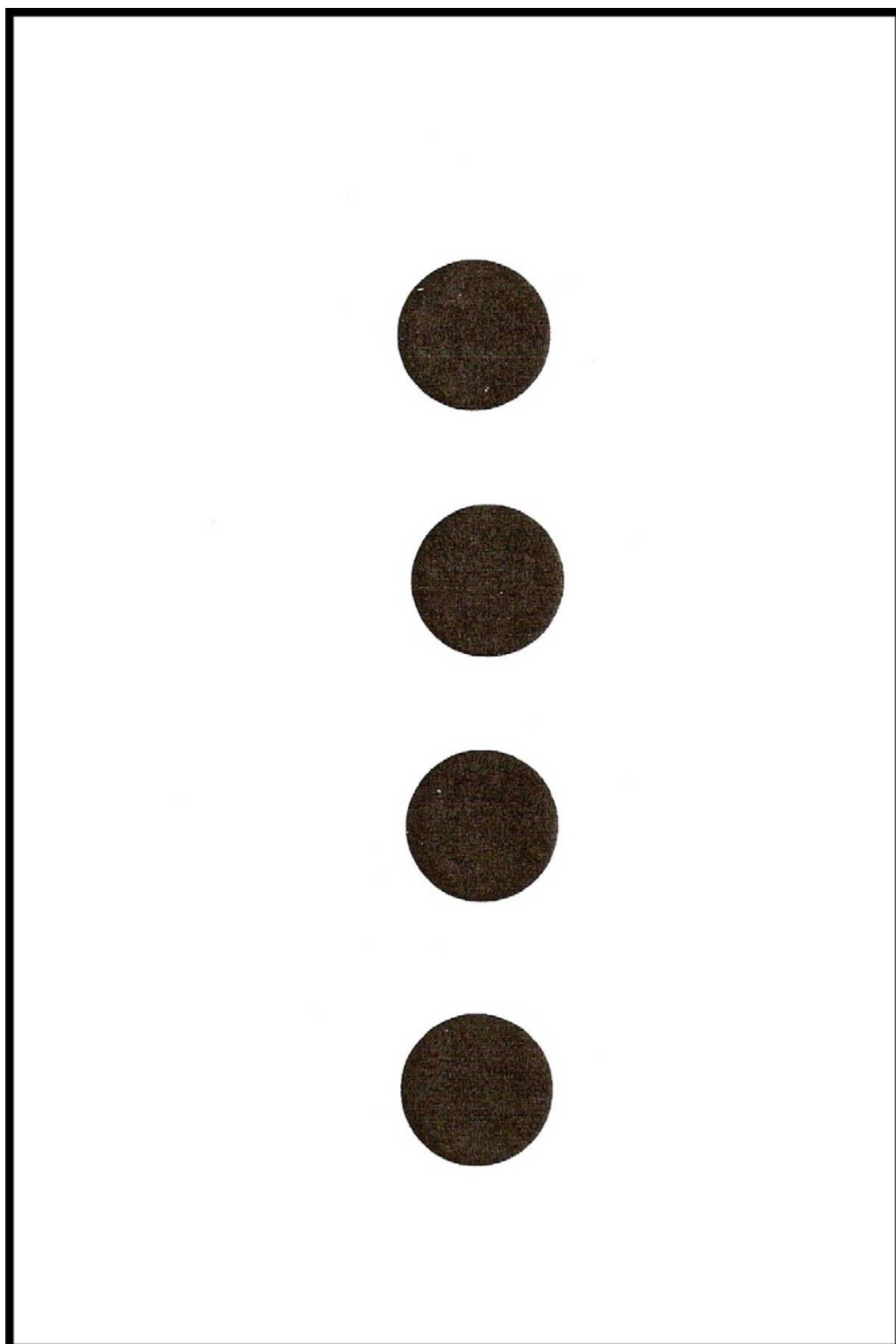
1. kağıtta 4 daire 4 marka (düzgün sırada daireler – düzgün dizilmiş markalar)

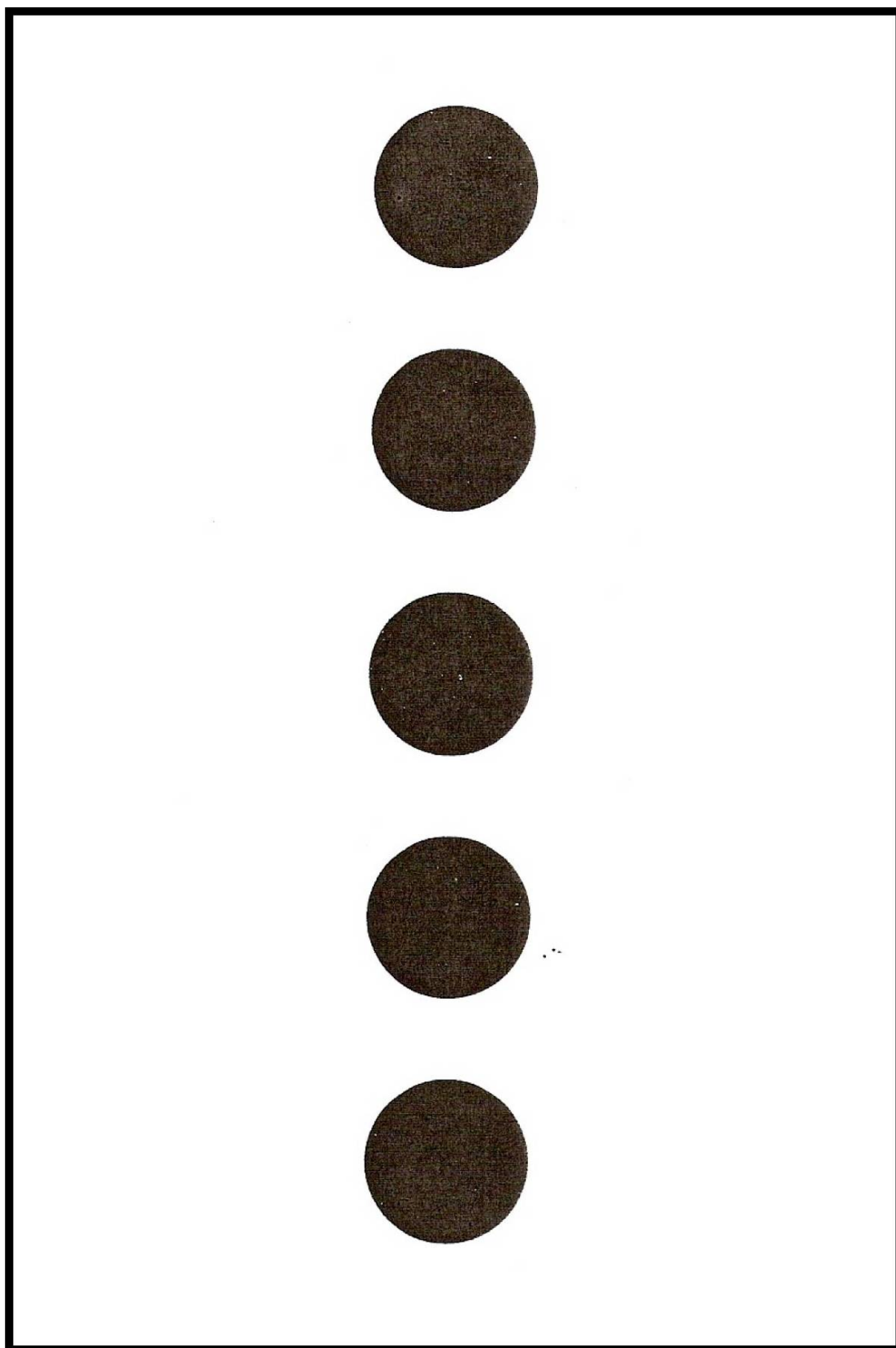
2. kağıtta 5 daire 4 marka ( düzgün sırada daireler – düzgün dizilmiş markalar)

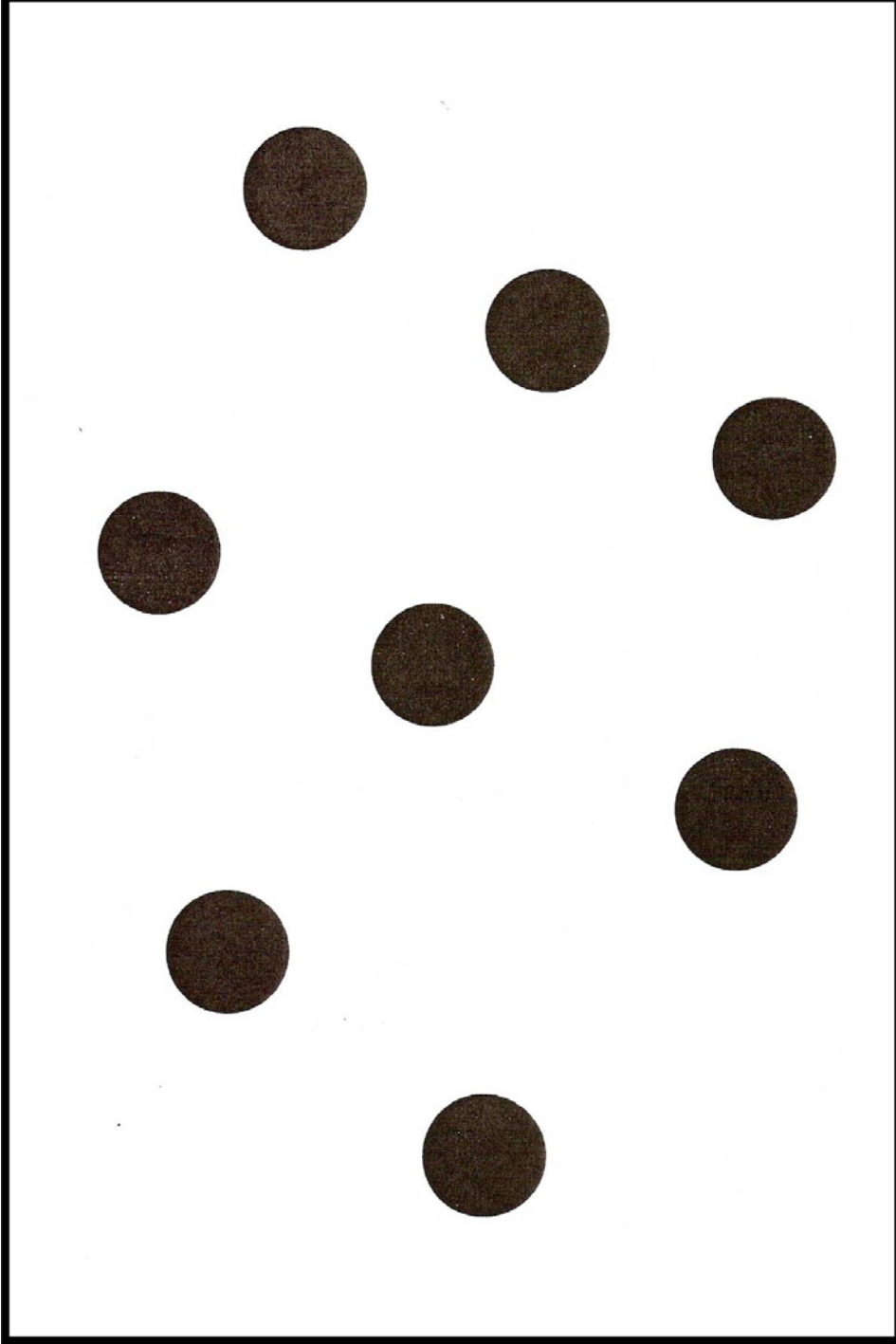
Yönerge:” Elimdeki bu markaları buradaki dairelerin içine tek tek yerleştirmek istiyorum. (1. kağıttaki ilk örneği göstererek siz yapın). İşte bunun gibi.

Tüm daireleri doldurmak istiyorum sence elimde yeterince markam var mı?” Daha sonra markaları önce çocuğun gözü önünde hızla yayarak her sayfada” sence elimde yeterince markam var mı?” sorusunu yönelt.

Süre: 5 sn







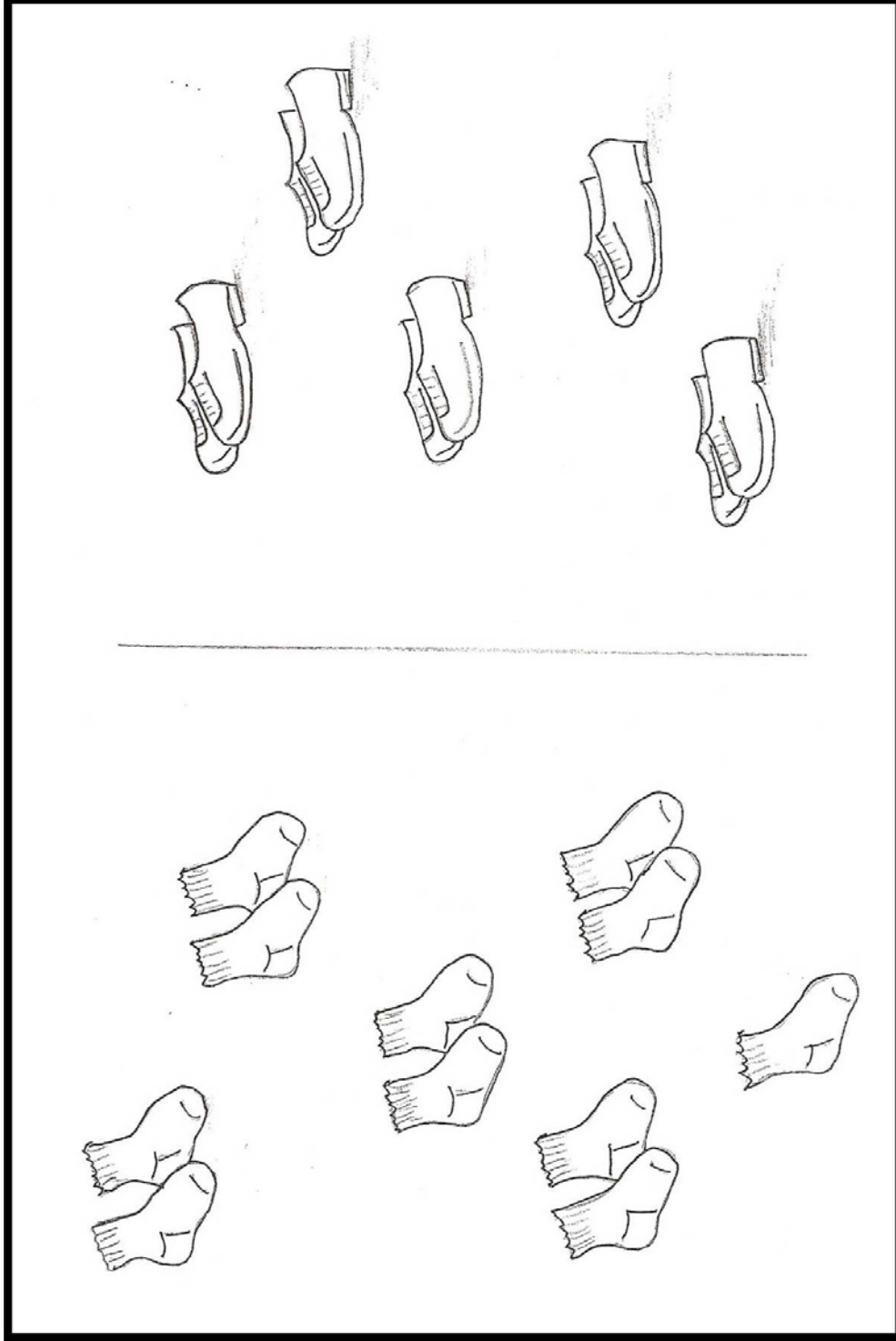
23. Soru- Miktar

Materyal:Markalar ve üzerinde markaların çapında daireler olan iki kağıt.

1. Kağıtta 8 daire 5 marka (dağınık sırada daireler-dağınık dizilmiş markalar)

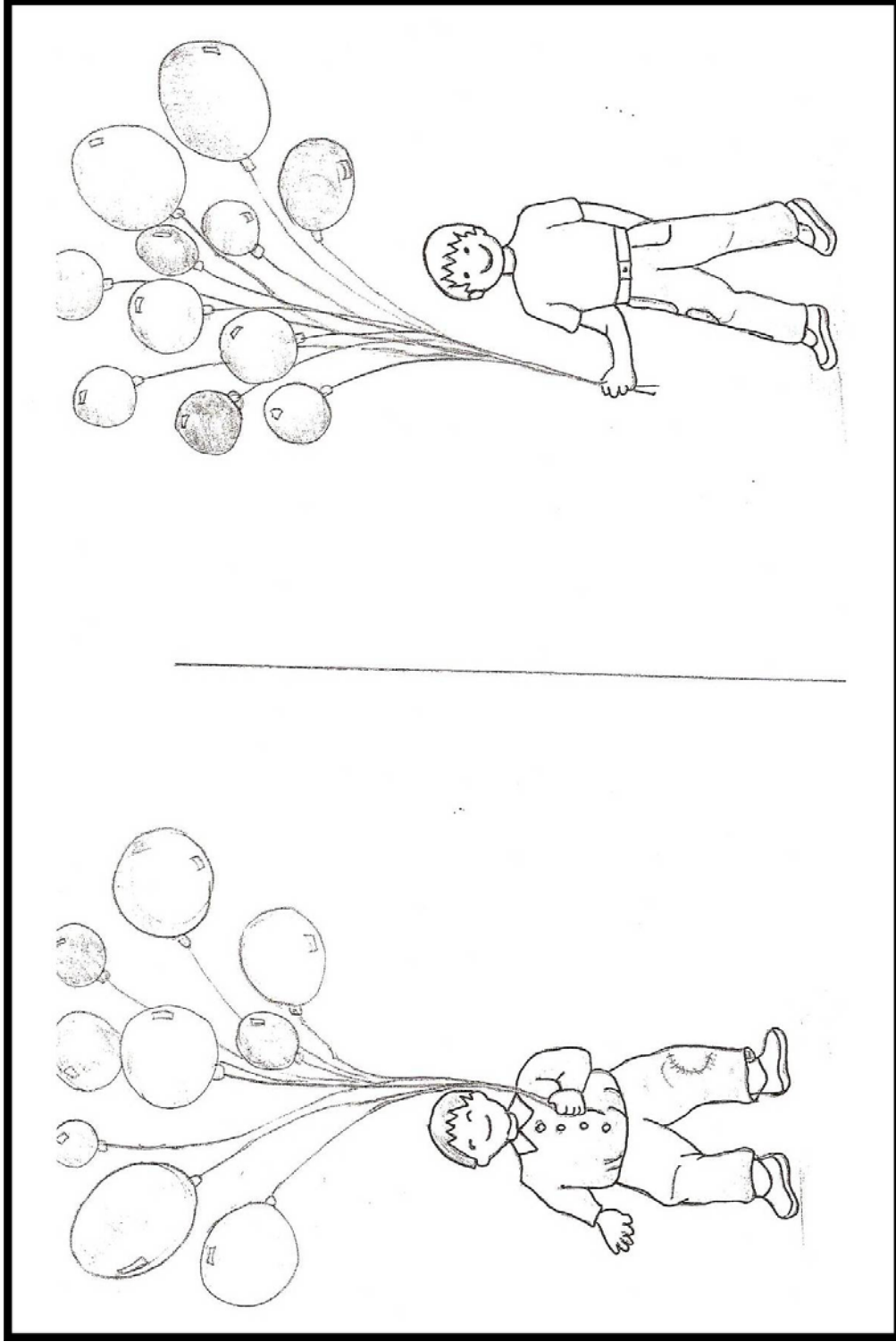
Yönerge:“Elimdeki bu markaları buradaki dairelerin içine tek tek yerleştirmek istiyorum. Tüm daireleri doldurmak istiyorum. Sence elimde yeterince markam var mı?” Markaları önce çocuğun gözü önünde hızla önüne yay. Cevabını hemen vermeni istiyorum.

Süre: 5 sn



24. Soru- Miktar

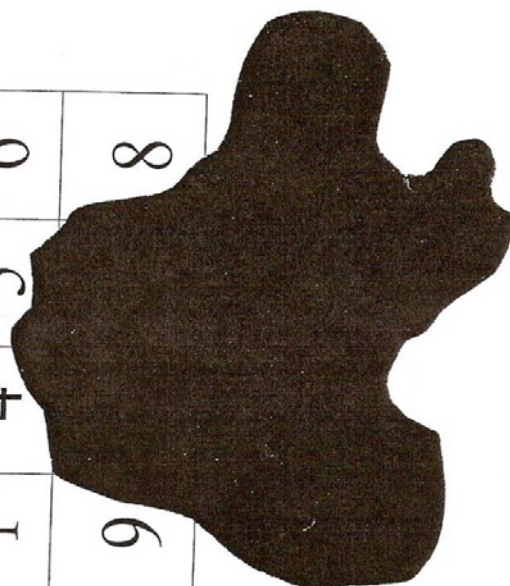
Materyal:Üzerinde ortadan bir çizgiyle ayrılmış kağıtta her iki tarafta da farklı sayıda çorap ve ayakkabı resimleri.  
Yönerge:“ Bak burada çoraplar burada da ayakkabı resimleri var. Saymadan bana çorapların mı yoksa ayakkabıların mı daha çok olduğunu hemen göstermeni istiyorum. Burada mı ,yoksa burada mı?”  
Süre: 5 sn



25. Soru- Miktar

Materyal: Ortadan bir çizgiyle ayrılmış bir kağıt üzerinde her iki tarafında ellerinde balonlar olan çocuk resimleri olan kağıt.  
Yönerge: " Burada ellerinde balonlar olan 2 çocuk var. Sence hangi çocuğun elinde daha çok balon var. Cevabını hemen vermeni istiyorum."  
Süre: 5 sn

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 3 | 2 | 7 | 0 |
| 1 | 4 | 5 | 6 |
| 9 |   |   | 8 |



7

1

6

3

4

0

2

5

1

7

3

## 26. Soru- Miktar

Materyal: Ortadan bir çizgiyle ayrılmış bir kağıt üzerinde bir tarafta karelere bölünmüş , üzerinde sayılar olan bir şekil ( siyah lekeli) , diğer tarafta 5'li , 4'lü , 2'li içerisinde sayılar olan kareler.

Yönerge: "Burada üzerinde sayılar olan bir şeklimiz var. Hadi sayalım kaç tane şeklimiz var.( lekenin dışında görülen 10 sayıyı 1,2,3... diye 10'a kadar say.)

Evet 10 tane sayımız gözüküyor. Aslında burada daha çok sayı vardı. Fakat üzerine kaza ile boya dökülmüş ve bazı sayıların üzeri bu boya ile kaplanmış.

O yüzden görünmüyor. Sence kaç sayının üzeri boya ile kaplanmış. Buradakilere bakarak söyleyebilirsiniz. ( birinci sırayı göstererek 5 tane sayı mı?) (2. sırayı göstererek) 4 tane sayı mı? (son sırayı göstererek) yoksa 2 tane sayımı gözüküyor?"

Süre: 5 sn

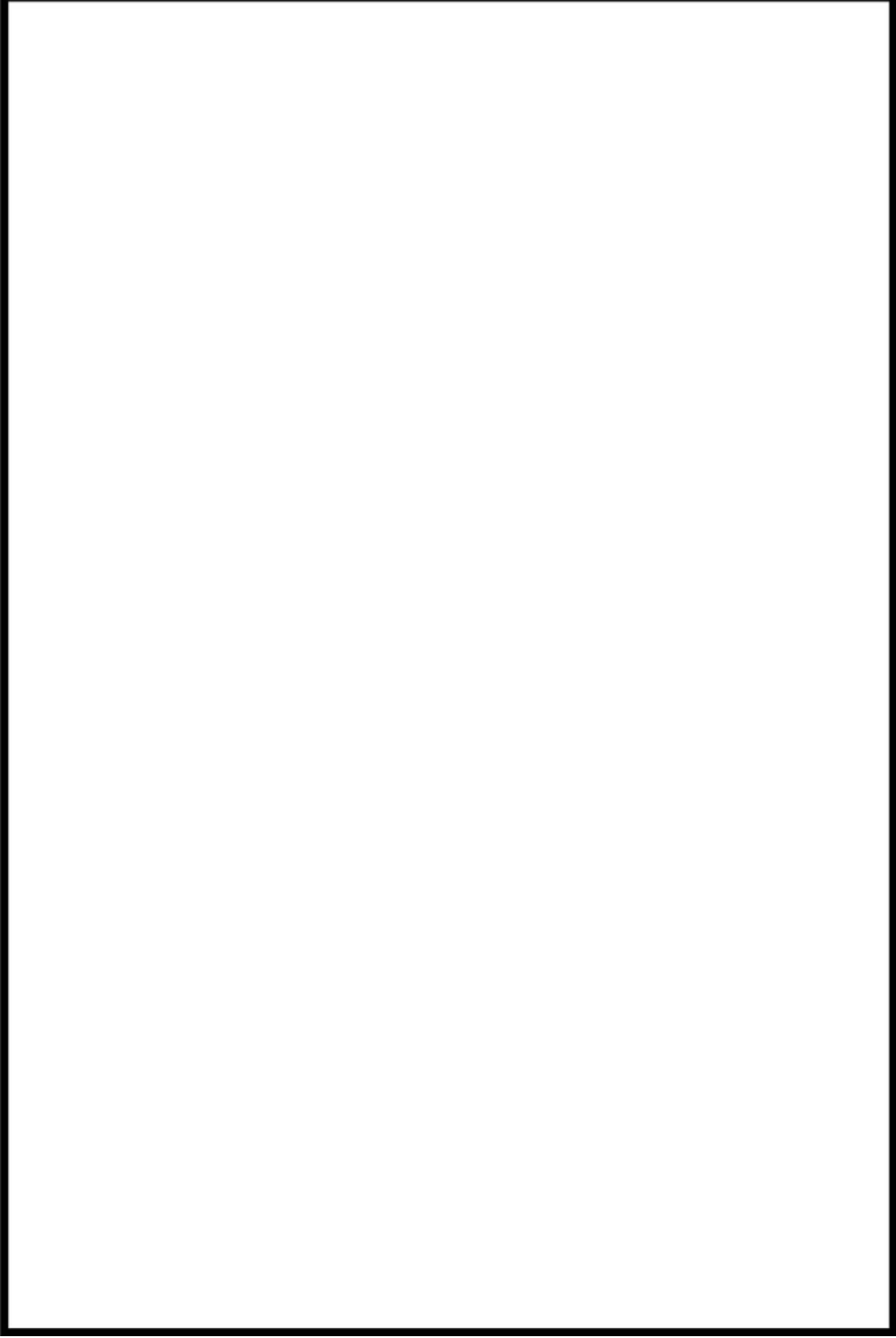
|                                                          |                                         |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <p>ÖRNEK</p> <p>4 3</p> <p>9 7</p> <p>9 9</p> <p>8 8</p> | <p>A</p> <p>2 4</p> <p>10</p> <p>B</p>  |
| <p>6 8</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>C</p>                    | <p>D</p> <p>9 7</p> <p>2 7</p> <p>E</p> |

## 27. Soru- Sayılar

Materyal: Üzerinde üçlü sayılar olan 6 kutu.

Yönerge:“ Seninle bir oyun oynayalım..Adı hangisi daha yakın oyunu. (örnek üzerinde deneme yap.) Bak burada 3 var. Burada da 4 ve 9. sence hangisi 3’e daha yakın? 4 mü 3’e daha yakın yoksa 9’mu 3’e daha yakın? ( bilirse afterin de bilemez ise 4 daha yakın. Sayarken 3’ten sonra hemen 4 diyoruz. 4, 3’ten sadece 1 sayı uzaklıkta. Fakat 9, 3’ten 6 sayı uzaklıkta. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 değil mi? Ne kadar çok saydık 3’ten 9’a gitmek için. Şimdi de hoş diğerlerini birlikte yapalım. Bu bir oyun biliyorsunuz.

- Burada 7 var. Hangisi daha yakın, 9 mu 2 mi?
- Burada 8 var. Hangisi daha yakın 4 mü 10 mu?
- Burada 6 var. Hangisi daha yakın, 8 mi 1 mi?
- Burada 9 var. Hangisi daha yakın, 3 mü 7 mi?
- Burada 2 var. Hangisi daha yakın, 4 mü 7 mi?

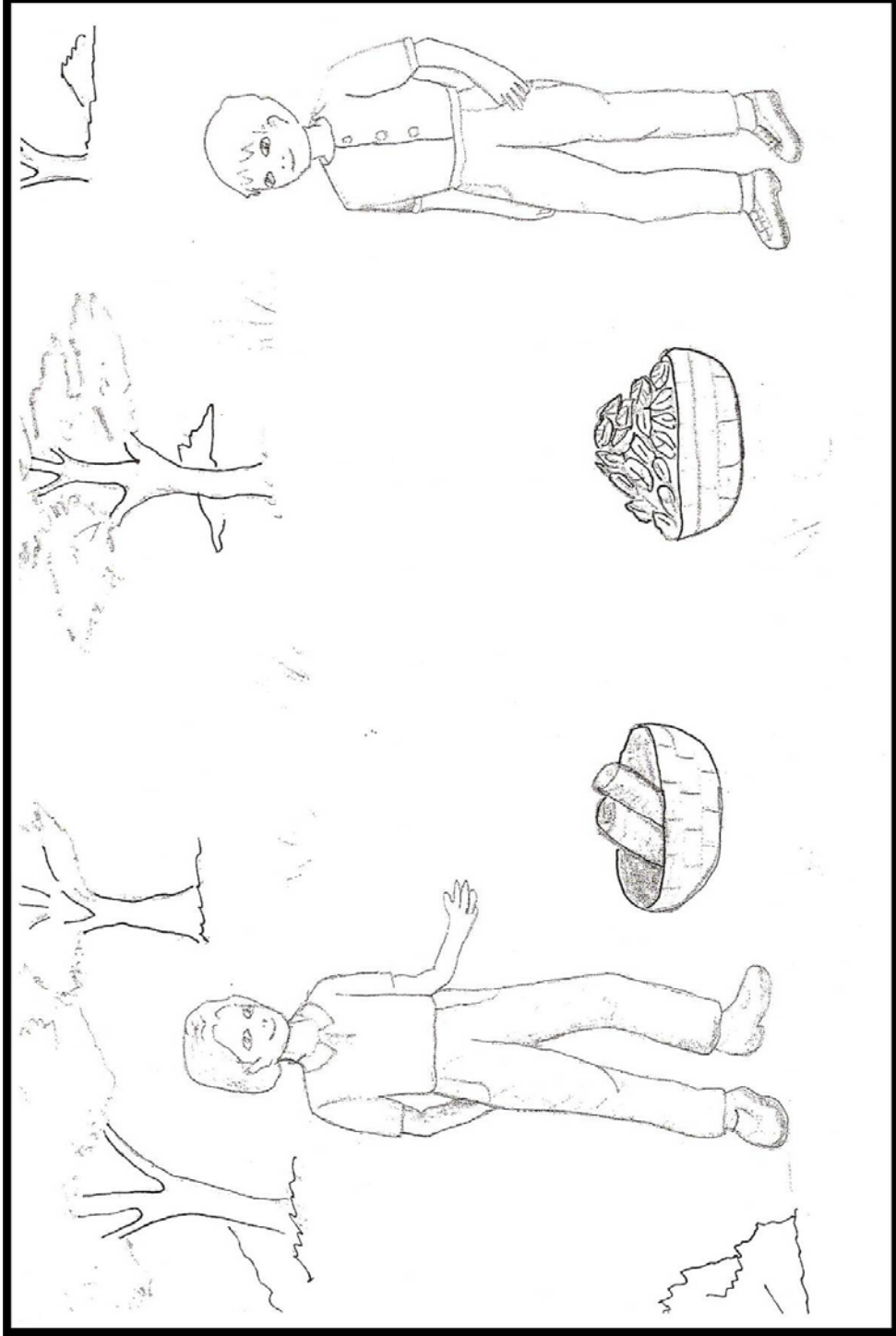


28. Soru- Ağırlık

Materyal: İki plastik normal boy ( 8 cm boyunda) bardak, pamuk.

Yönerge:“ Bak burada iki bardak var. Birisinin içerisinde pamuk yerleştirdim ( Pamuk ile bardağı ağzına kadar doldur), bunda da su olduğunu farz et. Hangisinin ağır olduğunu hemen söylemeni istiyorum.”

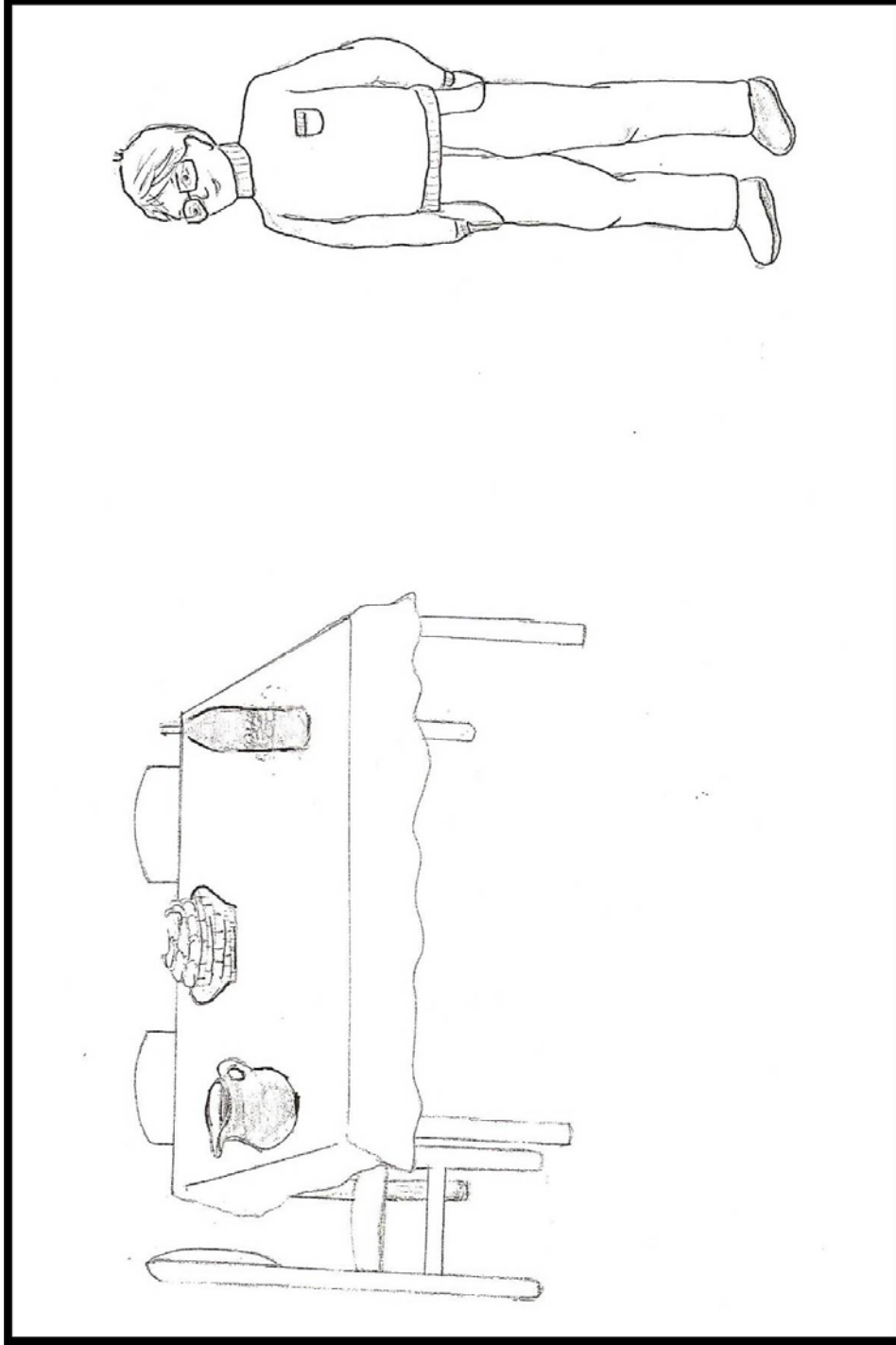
Süre: 5 sn



### 29.Soru- Ağırılık

Materyal: Üzerinde bir sepette iki tane odun resmi ve diğer sepette çok fazla yaprak resmi olan iki grup resim ve ortada bir çocuk resmi.  
Yönerge: "Caner ve arkadaşları Tamer ormandan evlerine yakacak toplamışlar ve sepetlerine koymuşlar. Caner sepetine üç tane odun yerleştirmiş. Tamer de sepetine 20 tane yere düşen ağaç yapraklarından yerleştirmiş. Sence kimin sepeti daha ağır? Caner'in mi yoksa Tamer'in mi? Bana hemen göstermeni istiyorum."

Süre: 5 sn

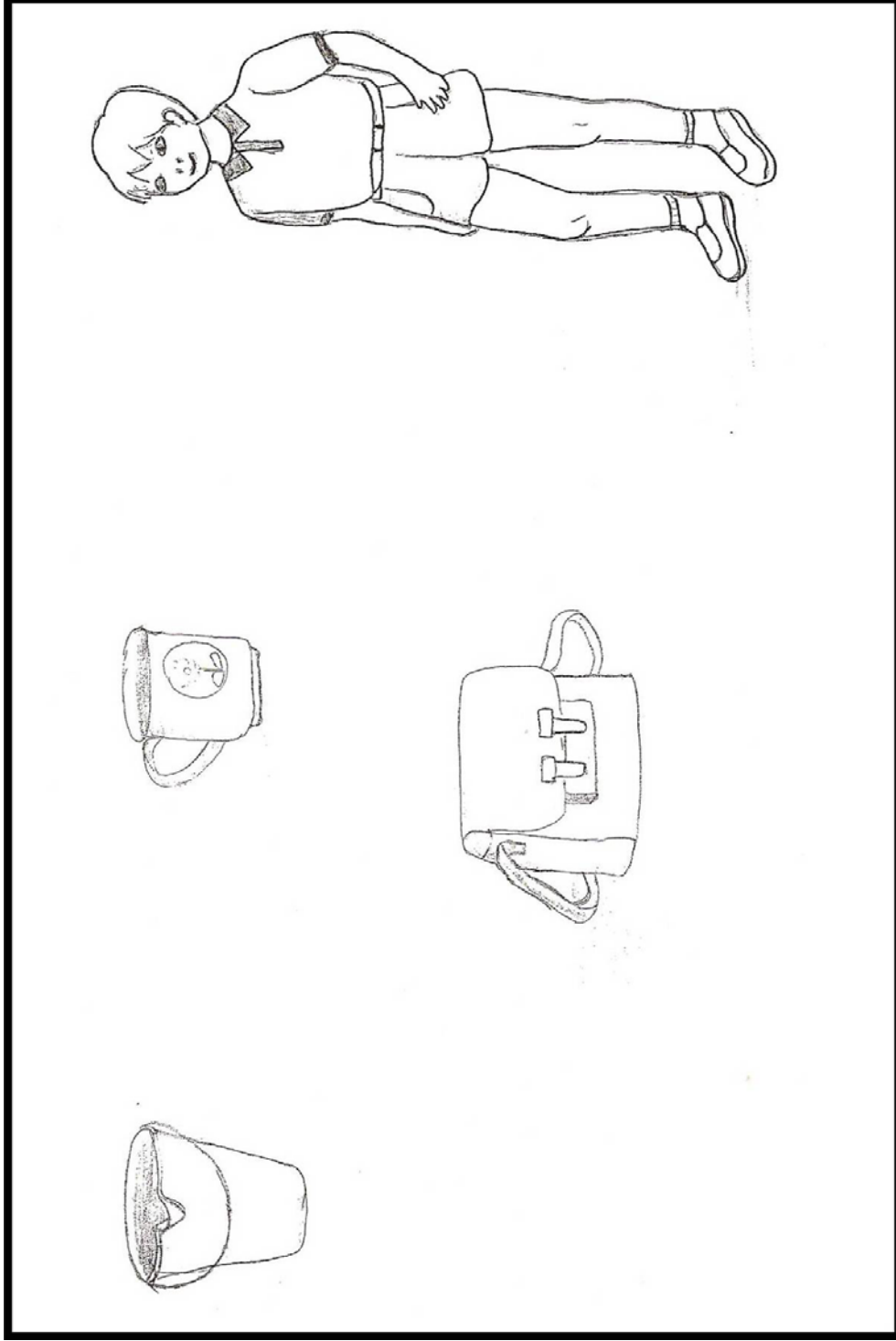


### 30. Soru- Ağırılık

Materyal: Konu ile ilgili resim

Yönerge: "Suatlara akşam yemeğine misafir gelecek. Suat sofrayı hazırlayan annesine yardım etmek istiyor. Mutfaktaki küçük masanın üzerindeki ( resimleri göster) su dolu sürahiyi, ekmek dolu sepeti ve büyük kola şişesini görüyor. Sence Suat en kolay hangisini yemek masasına taşıyabilir. En hafif hangisi bana hemen göstermeni istiyorum."

Süre: 5 sn

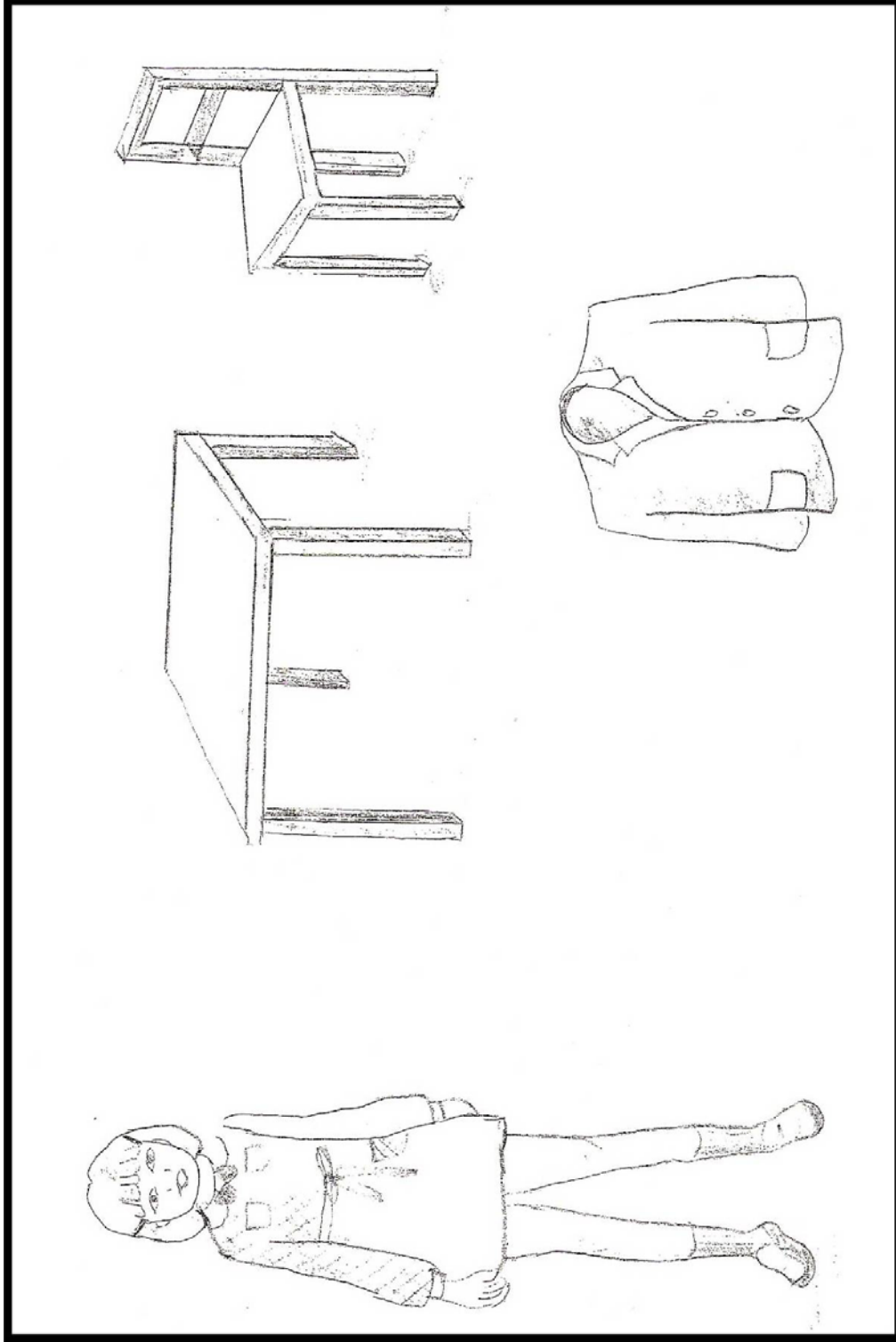


### 31. Soru- Ağırılık

Materyal: Resimde bir erkek çocuk. Ve karşısında su dolu bir kova , fincan ve okul çantası olan resimler.

Yönerge: " Burada senin yaşımda bir çocuk var. İsmi Emre sence bu resimlerdeki nesnelerden hangisi zor taşıyabilir? Evlerimizde olan su dolu kovayı mı? Meyve suyu olan fincanı mı? Yoksa içerisinde kitap olan oku çantasını mı? Sence en ağı hangisi?

Süre: 5 sn

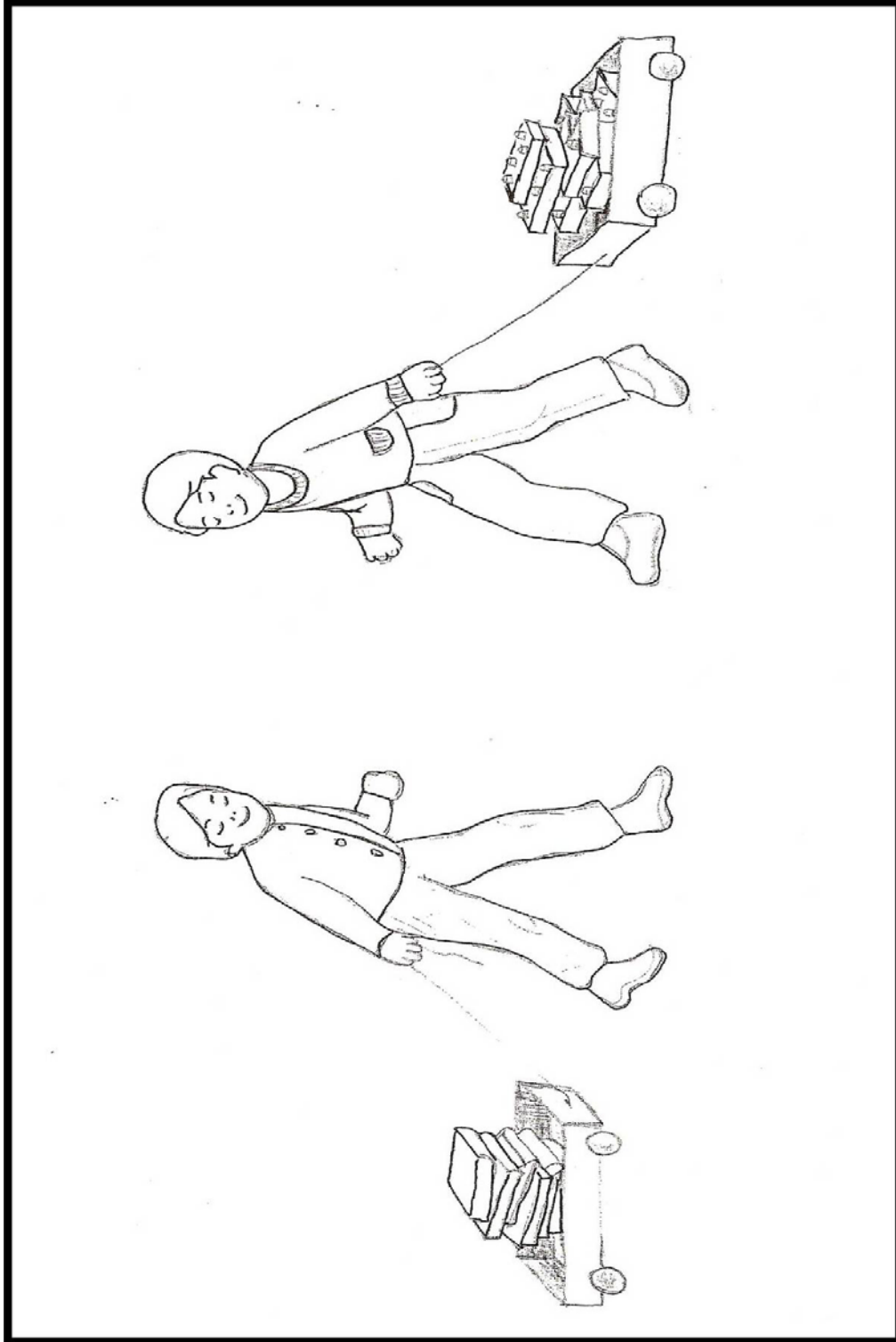


### 32. Soru- Ağırılık

Materyal: Resimde bir kız çocuğu ve karşısında ceket , sandalye , masa resimleri.

Yönerge: "Sence bu çocuk bu resimlerdeki nesnelerden hangisini rahat taşıyabilir? Ceket mi? Sandalyeyi mi? Yoksa masayı mı? En hafif hangisi?"

Süre: 5 sn

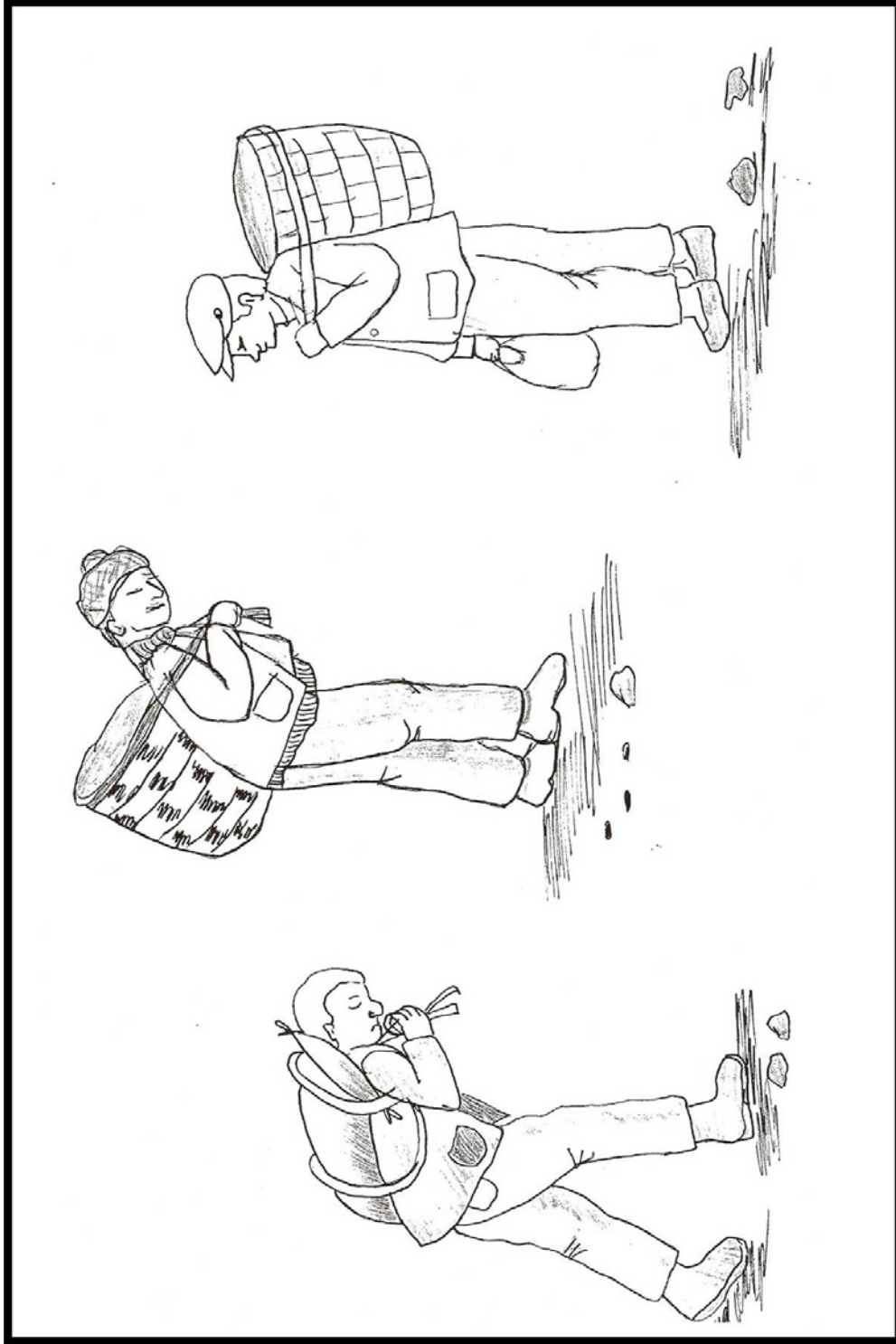


### 33. Soru- Ağırılık

Materyal: Tekerlekli arabalarında kitap ve lego taşıyan 2 erkek çocuğu

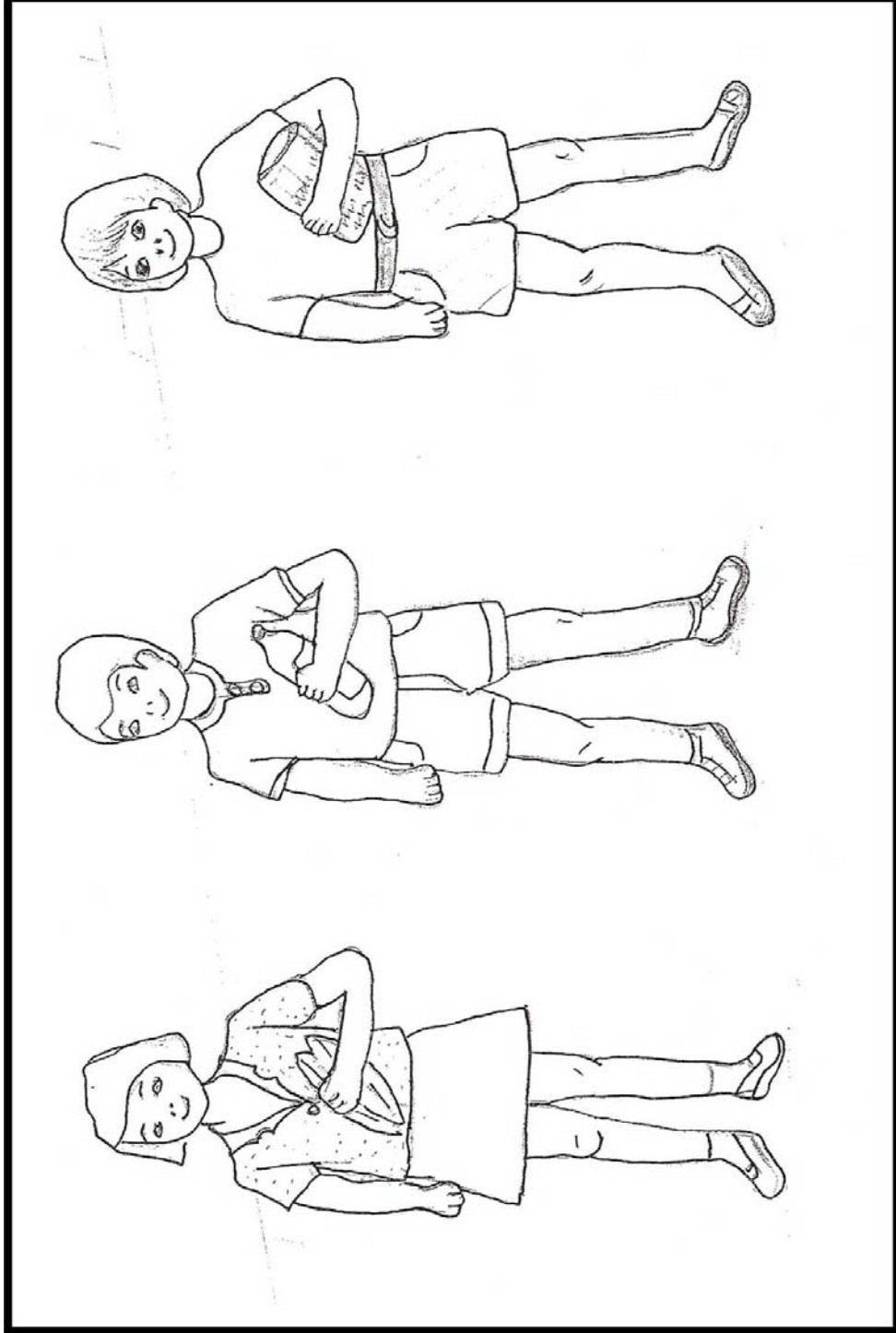
Yönerge: " Bak burada Hasan ve Oktay var. Hasan arabasına kitapları koymuş, Oktay da plastik legolarını taşıyor. Sence hangisinin arabası daha ağır?"

Süre: 5 sn



### 34. Soru- Ağırılık

Materyal: Sırtlarında farklı ağırlıkta yükler taşıyan 2 adam resmi olan kart.  
Yönerge: "Bu insanlar farklı işlerde çalışıyorlar ve sırtlarında bir şeyler taşıyorlar. Sence hangisinin taşıdığı daha ağır?"  
Süre: 5 sn



### 35. Soru- Ağırılık

Materyal: Ellerinde farklı ağırlıkta yükler taşıyan 3 çocuk resmi.

Yönerge: " Bu çocuklar bakkaldan farklı şeyler satın almışlar ve evlerine dönüyorlar. Burada Ayça var elinde 2 tane ekmek. Buradaki ise Enis , elinde 1 şişe kola taşıyor. Ege'nin elinde ise gazete var. Sence hangisinin taşıdığı daha ağır?"

Süre: 5 sn

**Ek: 3**

## **EĞİTİM PROGRAMI**

### **Hedefler Ve Kazanılması Beklenen Davranışlar**

#### **Psikomotor Alan**

**Hedef 1.** Bedensel koordinasyon gerektiren hareketleri yapabilme

#### **Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Belli bir mesafeye sürünerek gitme
2. Değişik yönlerde yuvarlanma
4. Belli bir yüksekliğe tırmanma
5. Tırmanılan yükseklikten uygun şekilde inme
8. Sözel yönergelerle uygun olarak koşma

**Hedef 3.** El ve göz koordinasyonu gerektiren hareketleri yapabilme

#### **Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Küçük nesneleri toplama
2. Topladığı küçük nesneleri parmaklarını kullanarak bir kaba boşaltma
3. Çeşitli malzemeleri kaptan kaba boşaltma
4. Nesneleri uygun şekilde takma, çıkartma
5. Küçük kas becerilerini gerektiren bazı araçları kullanma (öz bakım, ev işleri, okuldaki etkinlikler vb.)
6. Değişik araçlar kullanarak şekiller çizme
7. Çeşitli malzemeleri değişik şekillerde katlama
8. Nesneleri yeni şekiller oluşturacak biçimde bir araya getirme
9. Nesneleri değişik malzemelerle bağlama

**10. Değişik malzemeleri istenilen nitelikte kesme**

**Hedef 4. Denge gerektiren hareketleri yapabilme**

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Sözel yönergelerle göre değişik hızlarda yürüme
2. Zemin üzerinde çizilen değişik çizgiler üzerinde yürüme
5. Çift ayakla sıçrayarak belli bir mesafeyi dengeli bir şekilde gitme
6. Tek ayakla sıçrayarak belli bir mesafeyi dengeli bir şekilde gitme

**Hedef 5. Büyük kaslarını kullanarak güç gerektiren hareketleri yapabilme**

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

2. Çeşitli ağırlıktaki nesneleri kaldırma
3. Çeşitli ağırlıktaki nesneleri taşıyarak belli bir mesafeye gitme

**Hedef 6. Küçük kaslarını kullanarak güç gerektiren hareketleri yapabilme**

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Belli nesneleri sıkma
2. Yumuşak materyallere elleriyle şekil verme
3. Yumuşak materyallere çeşitli nesneleri kullanarak şekil verme

## **Sosyal-Duygusal Alan**

**Hedef 1. Duygularını fark edebilme**

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Duygularını söyleme
2. Duygularının nedenlerini söyleme
3. Duygularının sonuçlarını söyleme
4. Duygularını müzik, dans ve benzeri yollarla ifade etme

**Hedef 2.** Duygularını kontrol edebilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Olumlu duygu ve düşüncelerini uygun şekilde ortaya koyma
2. Rahatsız edici duygu ve dürtülerini uygun şekilde ortaya koyma
3. Yetişkin denetiminin olmadığı durumlarda da gerektiği gibi davranma
4. Gerekli durumlarda kararlılık gösterme

**Hedef 3.** Kendi kendini güdüleyebilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Kendi isteği ile bir işe başlama
2. Başladığı işi bitirme çabası gösterme

**Hedef 4.** Başkalarının duygularını fark edebilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Başkalarının duygularını ifade etme

**Hedef 5.** Canlılara ve farklı özellikte olan kişilere karşı olumlu tavır gösterebilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Canlıların yaşama hakkına özen gösterebilme
2. İnsanların farklı özelliklerini kabul etme

**Hedef 6.** Başkalarıyla ilişkilerini yönetebilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Grup etkinliklerine kendi isteği ile katılma
2. Grupta sorumluluk almaya istekli olma
3. Aldığı sorumluluğu yerine getirme
4. Gerektiğinde lideri izleme

5. Gerektiğinde liderliği üstlenme

6. Grup etkinliklerinde grubun görüş ve amaçlarını benimsediğini gösterme

8. Alınan kararlara bağlı kalma

**Hedef 7.** Toplumsal yaşamın nasıl sürdüğünü fark edebilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Toplumda farklı rollere sahip kişiler olduğunu söyleme

2. Aynı kişinin farklı rollerinin olduğunu söyleme

**Hedef 9.** Çevresindeki olgu ve olayların estetik özelliklerini fark edebilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Algıladığı olay ve olguların estetik özelliklerini kendi sözcükleri ile anlatma

2. Çevresindeki olgu ve olayların estetik özellikleriyle ilgili özgün düşüncelerini etkinliklerinde gösterme

3. Başkalarının olgu ve olaylarla ilgili düşünceleri hakkındaki görüşlerini söyleme

**Hedef 10.** Çevresini estetik bakımdan düzenleyebilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Çevresinde gördüğü rahatsız edici durumları (kirlilik, düzensizlik, dağınıklık) fark etme

2. Çevresinde gördüğü rahatsız edici durumları kendi estetik görüşüne uygun olarak değiştirme

3. Çevresini düzenlemede farklı yolları deneme

**Hedef 11.** Estetik özellikler taşıyan özgün ürünler oluşturabilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Müziğe uygun şarkı söyleme

3. Resim, el işi vb. sanat etkinliklerinde özgün ürünler yapma

4. Özgün bir şiir, öykü vb. söyleme

**Hedef 13.** Yaşamın iyileştirilmesinde ve korunmasında sorumluluk alabilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Yaşamın sürdürülebilmesi için gerekli olan kaynakları verimli kullanma
2. Günlük yaşamdaki kurallara uyma (görgü, trafik vb.)
3. Canlıların bakımını üstlenme ve koruma

**Bilişsel Alan Ve Dil Alanı**

**Hedef 1.** Gözlem yapabilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Değişik durumlarda gözlemlediklerini söyleme (boyut, renk, biçim, işlev, koku, ses, tat vb.)
2. Gözlenen durumlarla ilgili sonuçları söyleme (benzerlikler, farklılıklar, farklı gruplamalar vb.)

**Hedef 2.** Verilen nesne, durum, olay, sayı ya da sözcükleri hatırlayabilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Bir bütünlük içinde yer alan olay, nesne ya da öğeleri söyleme
3. Verilen nesne, durum ya da olayı belli bir süre sonra yeniden ifade etme
4. Sayıları ritmik olarak sayma

**Hedef 3.** Verilen nesne, olay ya da varlıkları çeşitli özelliklerine göre eşleştirebilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

3. Verilen nesneleri boyutlarına göre eşleştirme
4. Verilen nesneleri sayılarına göre eşleştirme

- 5. Verilen nesneleri miktarlarına göre eşleştirme
- 7. Verilen nesneleri kullanım amaçlarına göre eşleştirme
- 8. Verilen nesneleri kullanım şekillerine göre eşleştirme

**Hedef 4.** Verilen nesne, olay ya da varlıkları çeşitli özelliklerine göre gruplayabilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

- 3. Verilen nesneleri boyutlarına göre gruplama
- 4. Verilen nesneleri miktarlarına göre gruplama
- 6. Verilen nesneleri kullanım amaçlarına göre gruplama
- 7. Verilen nesneleri kullanım şekillerine göre gruplama

**Hedef 5.** Verilen nesne, durum ve olayları çeşitli özelliklerine göre sıralayabilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

- 2. Verilen nesneleri boyutlarına göre sıralama
- 3. Belli sayıdaki nesneleri sayılarına göre sıralama
- 4. Verilen durum, olay ve canlıları oluşum ya da büyüme aşamalarına göre sıralama

**Hedef 6.** Verilen nesneleri sayabilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

- 1. Söylenen sayı kadar nesneyi gösterme
- 2. Gösterilen belli sayıdaki nesneyi doğru olarak sayma
- 3. Sayılarına göre nesnelerin miktarlarını az ya da çok olarak söyleme

**Hedef 8.** Günlük yaşamda kullanılan belli başlı sembolleri tanıyabilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

- 1. Gösterilen sembolün anlamını söyleme
- 2. Verilen açıklamaya uygun sembolü gösterme (sayı, geometrik şekil, logo, trafik işaret vb.

**Hedef 9.** Mekanda konum kavramı ile ilgili verilen yönergeleri uygulayabilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Nesnenin mekandaki konumunu doğru olarak söyleme (altında-üstünde, yanında, arasında, ortasında, ötesinde, içinde, dışında, sağında, solunda, yakınında, uzağında vb.)
2. Verilen yönergeye uygun olarak kendisini doğru yere yerleştirme
3. Verilen yönergeye uygun olarak nesneyi doğru yere yerleştirme
4. Bir bütünün parçalarını uygun yerlere yerleştirme

**Hedef 11.** Belli durumlarla ve olaylarla ilgili neden-sonuç ilişkisi kurabilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Verilen bir olayın olası nedenlerini söyleme
2. Verilen bir olayın olası sonuçlarını söyleme

**Hedef 12.** Verilen bir problem durumunu çözebilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Problemin ne olduğunu söyleme
2. Probleme çeşitli çözüm yolları önerme (söyleme)
3. Çözüm yolları içinden en uygunlarını seçme
4. Seçilen çözüm yollarını deneme
5. Denenen çözüm yollarının geçerli ve geçersiz yanlarını söyleme
6. En uygun çözüm yoluna gerekçeleriyle karar verme

**Hedef 16.** Dili etkili bir şekilde kullanabilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Nesne, durum ya da olayı anlaşılır şekilde açıklama
2. Aynı anlama gelebilecek düşünceleri farklı sözcüklerle açıklama

3. Sözcükleri farklı yapıda sözel ürünler oluşturacak şekilde kullanma (bilmece, tekerleme, şiir, öykü, şarkı vb.)

**Hedef 17.** Sesleri ayırt edebilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Verilen sesin kaynağını söyleme (sesin ait olduğu nesne, varlık, olay vb.)
2. Verilen sesin özelliğini söyleme (ince, kalın, yavaş, benzerlik ve farklılıklar vb.)
3. Verilen sese benzer sesler çıkarma
4. Belli durumlarda kendi sesini uygun kullanma

**Özbakım Becerileri**

**Hedef 1.** Giysilerini giyip çıkarma ile ilgili davranışları gösterebilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

2. Üzerindeki giysileri kendi kendine çıkarma
4. Giyecekleri doğru şekilde giyme

**Hedef 3.** Sağlıklı yaşayabilmek için gerekli temizlik kurallarını uygulayabilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Gerektiğinde, el, yüz ve vücudun diğer kısımlarını uygun biçimde yıkama
3. Temizlikle ilgili malzemeleri doğru kullanma
5. İçinde bulunduğu çevreyi temiz tutma

**Hedef 5.** Kendini kazalardan ve tehlikelerden koruyabilme

**Kazanılması Beklenen Davranışlar**

1. Tehlikeli olan durumlara ve kazalara örnek verme
2. Tehlikeli olan durumlardan ve kazalardan kaçınma
3. Herhangi bir tehlike anında yetişkinlerden yardım istemesi

**Ek 4:****LOKANTA PROJESİ**

Papatya Anaokulu 6-A Deniz Yıldızları sınıfı proje konusu olan “Lokanta Projesi” uygulamasına, Mart 2006’da başlanmış ve proje Mayıs 2006’da sona ermiştir. Bu süreçte mevcut program içerisine proje çalışmaları yerleştirilerek oyun etkinlikleri, sanat etkinlikleri, anadili etkinlikleri, müzik çalışmaları, kavram çalışmaları, drama oyunları, fen- doğa etkinlikleri yapılmıştır. Projeye 20 çocuk dahil olmuştur.

**1. EVRE: PLANLAMA VE BAŞLAMA**

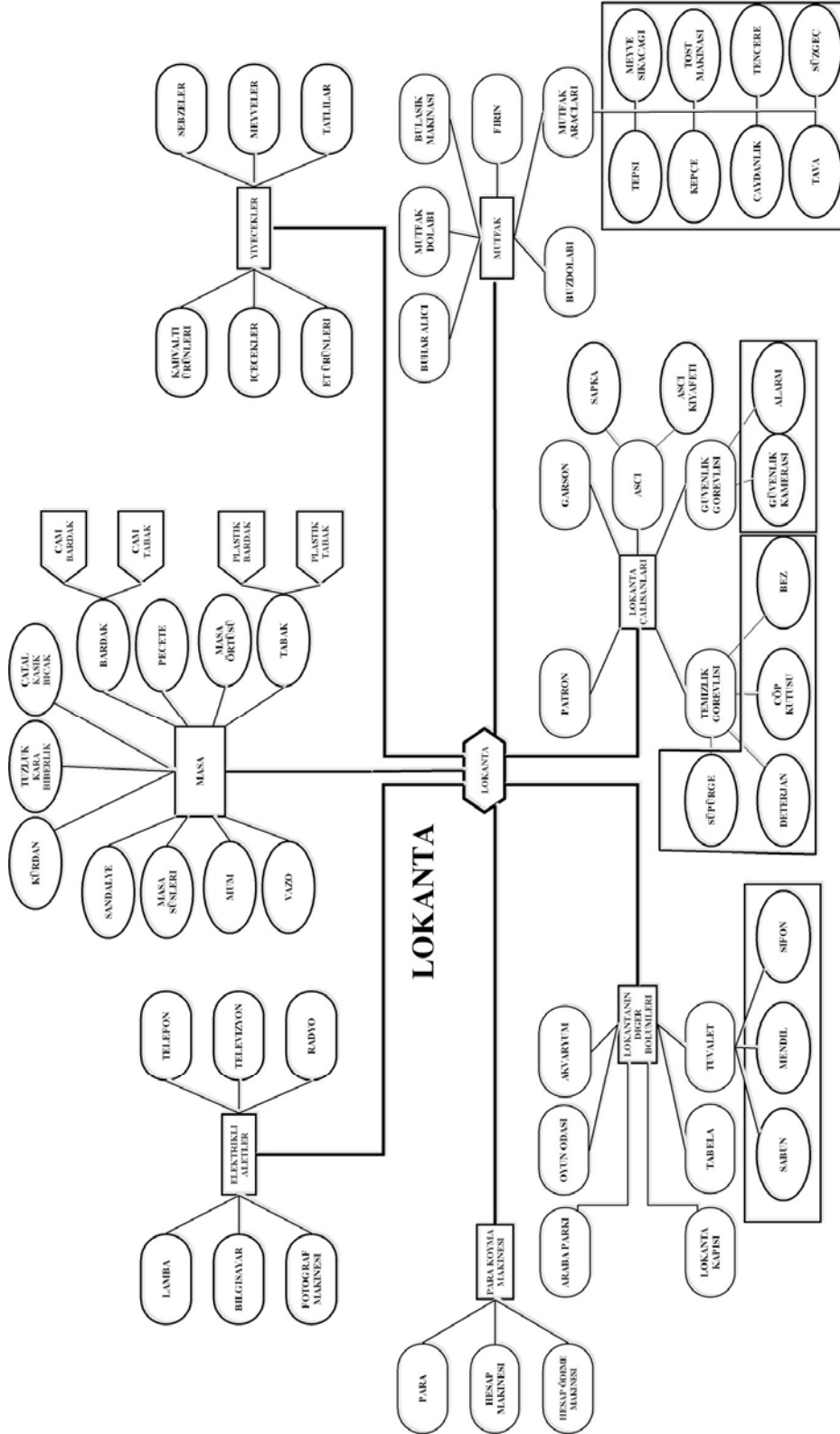
“Lokanta Projesi”ne haftanın ilk günleri yapılan “hafta sonunda neler yaptık” konulu sohbet sırasında, çocuklardan birinin lokantaya yemek yemeye gittiğini söylemesi üzerine başlandı.

Lokantada ne yediği, neler gördüğü sorulduğunda, sınıftaki diğer çocuklarda konuyla ilgili yaşantılarını paylaşmaya başladılar. Ardından tüm sınıfın katılımı ile “Lokanta denildiğinde akıllarına neler geldiği” sorularak beyin fırtınası yapıldı ve çocukların cevaplarından oluşan bir harita ortaya çıkarıldı.

Çocuklarda varolan deneyimlerin ve gözlemlerin sınıf ortamına yansıtılması için lokanta draması yapıldı. Görev dağılımı ile ahçı, müşteri, garson, lokanta müdürü, güvenlik görevlisi seçildi ve draması oynandı.

Ebeveynlerle toplantı yapılarak, proje tabanlı öğrenme hakkında bilgi verildi. Projenin evrelerinden, yapılmış proje çalışmalarından, bu çalışmaların çocuklar üzerindeki etkilerinden ve ailelerin bu eğitim yaklaşımı içerisindeki öneminden bahsedildi. Proje süresince kullanılacak olan artık materyallere ait liste çıkartılıp ailelere dağıtıldı ve okula göndermeleri istendi.

Tablo 10. Lokanta Projesi Kavram Haritası



Çocuklarda var olan bilgilere yenilerinin eklenmesi için, okula yakın bir alanda bulunan “Kuşgana Lokantasına” gezi düzenlenmesine karar verildi. Gezi öncesi lokanta görevlileri ile bağlantı sağlanılarak randevu alındı ve gerekli olan yasal işlemler izlenerek MEB. tarafından gezi oluru çıkarıldı.

Yapılan lokanta gezisi sırasında çocuklar garson ve lokanta müdürü ile sohbet ettiler. Yemeklerini yerken ihtiyaçlarını, garsondan bizzat kendilerinin talep etmesine özen gösterildi. Yemek sırasında bıçak ve çatalın aynı anda nasıl kullanılması gerektiği ile ilgili bilgi verildi. Yemek sona erdiğinde lokanta müdürü tarafından, lokantanın bölümleri gezdirildi. Çocuklar gözlemlerini yaparken lokanta çalışanları ile sohbet ettiler. Okula dönüldüğünde daha önce yapılmış olan beyin fırtınası tekrarlandı, varolan bilgilere yenileri eklendi ve lokanta haritası genişletildi. Özellikle lokantanın yemek yenen ve yemek yapılan kısmı olmak üzere iki bölümü üzerine odaklanıldı. Çocuklardan biri gezi sonrası “keşke benimde bir lokantam olsaydı” fikrini ortaya koyması üzerine sınıfa ait bir lokanta oluşturma kararı alındı.

## **2. EVRE: PROJE UYGULAMASI (ALAN ÇALIŞMASI)**

Okulun aşçısı sınıfa davet edildi ve mesleği hakkında çocuklara bilgi vermesi istendi. Yemek pişirirken nelere dikkat edildiği, mutfakta hangi araç gereçlerin olması gerektiği ve mutfakta tehlikeli olabilecek durumları çocuklarla paylaştı. Ardından okulun mutfağına gezi düzenlendi. Mutfaktaki araç- gereçler ve mutfak çalışanları gözlemlendi..

Gezi çalışmalarının ardından çocuklar lokantaları için, yemek yapılan kısmında olması gereken eşyaları hazırlamaya başladılar. Yemeklerin pişirilmesi için gerekli olan fırın yapıldı. Yemek pişerken ortaya çıkan kokunun nasıl yok edilebileceği ile ilgili sohbet edildi ve çocukların vermiş olduğu adla “buhar alıcı” yapıldı. Yemeklerin pişirilmesi için gerekli olan tencere, tava, tepsi, süzgeç ve kepçe takımları oluşturuldu. Yemek yendikten sonra ortaya çıkan bulaşıkların nasıl yıkanabileceğini daha yakından anlamak için kahvaltı saatinde kirlenen tabaklar sınıfa getirip çocuklar tarafından yıkandı. Elle yıkanınca ortaya çıkan zaman kaybına

engel olmak ve daha az yorulmak için ne yapılabileceğini konusunda konuşulup ardından lokanta için bulaşık makinesi yapıldı. Pişirilen yemeklerin bozulmaması için buzdolabı ve daha soğuk ortamlarda saklanması için gerekli olan derin dondurucu yapıldı. Derin dondurucunun içerisine lokanta gezisi sırasında gözlemlenen kebablar hazırlanıp yerleştirildi. Mutfakta çalışmayı kolaylaştıracak olan küçük ev aletlerinden tost makinesi, çaydanlık ve meyve sıkacağı yapıldı. Mutfaktaki eşyaların konulması için sınıfa adına veren deniz yıldızları süsleri kullanılarak mutfak dolapları oluşturuldu.

Tüm bu araç gereçlerin yanı sıra insan gücü olmazsa lokantanın olamayacağına karar verilip ahçı, garson, temizlik görevlisi, lokanta patronu ve güvenlik görevlisi yapılarak meslekler hakkında konuşuldu. Her mesleğin yaşantımız için ne kadar önemli olduğu anlaşıldı. Güvenlik görevlilerinin yaşantımızdaki öneminin daha iyi kavranması amacıyla, sosyal güvenlik haftasında sınıfa konuk olan komiser veli, mesleğinin ayrıntılarını çocuklarla paylaştı. Çocukların merak ettiği soruları cevapladı. Ardından lokantanın güvenliğini sağlanması amacıyla güvenlik kamerası yapıldı.

Yemek yenen kısım için okul teknisyeninden yardım alınarak 5 tane masa oluşturuldu. Bu sırada çocuklar masaların kenar ve köşelerinden, sayılarından ve uzunluklarından yararlanarak matematik çalıştı. Masaların daha şık görünmesi için çiçek desenli masa örtüleri yapıldı. Lokantanın sandalyeleri oluşturulurken okuldaki değişik boy ve ağırlıktaki sandalyeler sınıfa getirilerek incelendi. Sezgisel açıdan ağırlıklarını söyleyip sıralamaları istendi. Çalışmanın sonunda boyut ve ağırlık arasında her zaman doğru orantı olmayacağını görmelerini sağlandı. Ardından lokanta için artık materyaller kullanılarak sandalyeler oluşturuldu. Plastik tabak-bardaklar ile porselen tabak- bardaklar incelendi ve aralarındaki farklar hakkında konuşuldu. Lokanta için gerekli olan tabak ve bardaklar satın alındı ve cam boya kullanılarak boyandı. Artık materyaller ile çatal, kaşık, bıçak oluşturuldu ve hangi el ile kullanılması gerektiği üzerinde durularak sağ, sol kavramı pekiştirildi. Tuzluk, karabiberlik, masa süsleri, peçete ve vazolu çiçekler yapılarak yemek masasında olması istenen materyaller tamamlandı. Müşterilerin lokantaya girdiklerinde hangi

yemeklerin olduğunu görmelerini sağlamak amacıyla yemek mönüsü hazırlandı, mönüdeki fiyatlar çocuklar tarafından belirlendi ve yazıldı.

Tüm bu hazırlıklar sırasında lokantaya bir isim bulmaya karar verildi. Beyin fırtınası yapılarak çocukların fikirleri alındı. Söylenen 43 isim arasından çocuklarla oylama yapılarak en çok istenen isim, lokantanın adı olarak belirlendi. En çok oy “Mavi Boncuk Lokantası”na verildi. Lokantaya müşterilerin daha kolay ulaşabilmesi için telefon yapıldı ve adres belirlendi. Çocuklar tarafından “Papatya Mah. Mavi Boncuk Cad. Alev Sok. No:30 Küçükçekmece” olarak belirlenen adresi müşterilerin daha kolay görülebilmesi için tabela hazırlandı. Müşterilerin lokantaya arabayla gelmesi durumunda, arabalarını park edebilmeleri için otopark yapıldı.

Müşterilerin dışında lokantanın otoparkını; sebze, meyve getiren satıcılara ait kamyonların da kullanabileceğinin söylenmesi, projeye farklı bir boyut kazandırdı. Lokantaya yemek yapılması için gelen bu ürünlerin, nasıl yetiştiğini görebilmek amacıyla sınıfa ait bir sebze bahçesi oluşturuldu. Bahçe okul personelinin de yardımıyla çocuklarla birlikte temizlendi. Patlıcan, domates, maydanoz, biber ve soğan fideleri dikildi. Sebzelerin kökleri ve yaprakları incelendi. Proje süresince bahçe sık sık kontrol edilip sebzelerin suya olan ihtiyaçları belirlendi ve çocuklar tarafından bahçe sulandı. Çocuklar sebzelerin büyüme şekillerini görüp, büyürken neye ihtiyaçları olduğunu bizzat gözlemlemiş oldular. Güneş altında susuz kalan sebzelerin yaprakları ile sulandıktan sonra ki sebze yapraklarını karşılaştırdılar.

Proje süresince sağlıklı yaşam için tüketilmesi gereken gıdalar hakkında konuşuldu. Taze ve çürük sebze- meyveler sınıfa getirildi ve incelendi. Neden çürümüş olabileceği konusunda konuşuldu. Değişik tahıllar ve tartı, fen doğa köşesine yerleştirildi ve çocukların ağırlıklarla ilgili oyunlar oynamalarına fırsat verildi.

Gıdalarla ilgili tiyatro gösterileri yapıldı ve çocukların oyunlar sırasında rol almaları sağlandı. Proje süresince sebze yemeyi sevmeyen çocuklar üzerinde olumlu gelişmeler gözlemlendi.

Lokantada yemek yendikten sonra hesabın nasıl ödeneceği ile ilgili dramalar yapıldı. Ardından lokanta için artık materyaller kullanılarak yazar kasa, hesap makinesi ve para yapıldı. Sınıf içerisinde değişik satış merkezleri oluşturularak paranın başka nerelerde kullanıldığını gösteren oyunlar oynandı.

Lokantaya, yeni yemek tariflerinin araştırılabilmesi için bilgisayar yapıldı. Bilgisayar çeşitleri incelenip diz üstü ve masa üstü bilgisayarın farkları hakkında konuşuldu. Ardından tariflerini çocukların oluşturduğu bir yemek kitabı hazırlandı.

Lokantadaki, müşterilerin müzik ve haber ihtiyaçlarını karşılamak için televizyon ve radyo yapıldı. Müşterilerin fotoğraf çekinmeleri için fotoğraf makineleri oluşturuldu. Çocuklar, sınıfta ve okul bahçesinde fotoğraf çekip oyunlar oynadılar.

Lokantanın duvarlarına süsler hazırlandı. İlkbahar tablosu ve akvaryum yapıldı. Lokantadaki yemek artıklarının ve diğer çöplerin ortadan kaldırılması için çöp kutusu hazırlandı.

Çocuklar öğretmenlerinin rehberliğinde zaman zaman yemekler hazırladılar. Yemek yapmanın hem zor hem de zevkli bir iş olduğunu dile getirdiler. Proje süresince 23 Nisan pastası, sebze çorbası, kurabiye, sandviç ve meyve salatası yapıldı.

Projenin sunum aşamasına yaklaşıldığında, aileler lokantanın açılışı için okula davet edildi. Çocuklar tarafından ailelere davetiye hazırlandı, açılış günü ve saati bildirildi. Sunum sırasında ailelere küçük bir gösteri yapılmasına karar verildi. Kaşık, çatal ve tencere gibi eşyaların farklı amaçlar içinde kullanılabileceğine göstermek amacıyla bir ritm grubu oluşturuldu.

Lokantanın açılışının yapılacağı gün, ailelere yemek hazırlayıp ikram edilmesi amacıyla okulun yakınlarında olan markete ve manava alış verişe gidildi.

Alış veriş sonrası çocuklar, sınıfın sebze bahçesinden maydanoz ve soğan toplandı. Lokantanın aşçıları olarak çocuklar, ailelerine salata, kurabiye, börek, pasta ve limonata hazırladı. Hazırlanan yiyecekler ailelere ikram edilmeye hazır hale gelince, proje süresince lokantayı oluşturmak amacıyla hazırlanan eşyalar, çocukların yardımı ile okulun çok amaçlı salonuna taşındı.

### **3. EVRE: PROJEYİ SONUÇLANDIRMA**

Aileler lokantanın açılış saatinde bir araya gelip çocukları beklemeye başladılar. Çocuklar hazırladıkları aşçı şapkası ve aşçı önlüğünü giyinerek okul müdürü ve öğretmenleri eşliğinde lokantanın açılışını yaptılar. Ardından ritm gösterisini sergilediler.

Aileler lokantayı ve sebze bahçesini gezip incelerken, çocuklar hazırlamış oldukları yiyecekleri ailelerine ikram etmek için görevli oldukları masaların başlarına gittiler. Ailelere yiyecekler, çocuklar tarafından hazırlanıp ikram edildi. Yemekten sonra çocuklar, ailelerine yapmış oldukları çalışmalarını anlatıp lokantaları hakkında bilgi verdiler.

Ebeveynlere evlerine gitmeden önce proje hakkındaki düşüncelerini yazmaları amacıyla formlar dağıtıldı.

**Ek 5:****SAÇ- KUAFÖR PROJESİ**

Papatya Anaokulu 6-B Güneşler sınıfı proje konusu olan “Saç- Kuaför Projesi” uygulamasına, Mart 2006’da başlanmış ve proje Mayıs 2006’da sona ermiştir. Bu süreçte mevcut program içerisine proje çalışmaları yerleştirilerek oyun etkinlikleri, sanat etkinlikleri, anadili etkinlikleri, müzik çalışmaları, kavram çalışmaları, drama oyunları, fen- doğa etkinlikleri yapılmıştır. Projeye 18 çocuk dahil olmuştur.

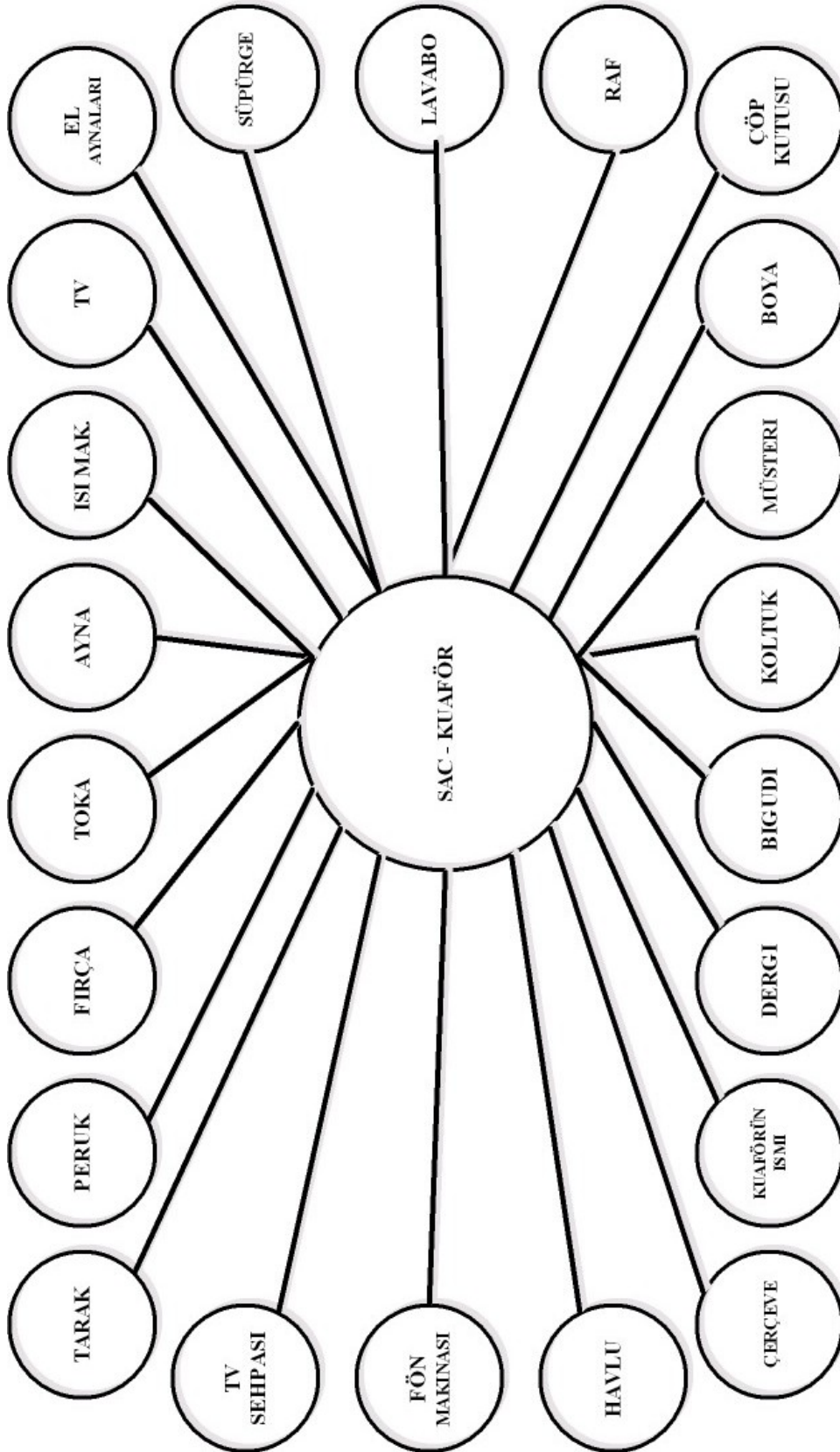
**1.EVRE: PLANLAMA VE BAŞLAMA**

Çocukların serbest zaman etkinlikleri sırasındaki oyunları, öğretmenlerinin ilgisini çekmişti. Kuaför köşesinde ki perukları takıp saçlarını taradıkları, saç renkleri hakkında konuştukları ve drama köşesindeki kıyafetler ile oyunlarını zenginleştirip sık sık kuaförcülük oynadıklarının gözlemlenmesi saç projesinin başlangıç aşamasını oluşturdu. Çocukların konuya olan ilgisi saptandıktan sonra saç temizliği ve saç modelleri hakkında sohbet edildi. Sınıftaki çocukların saç renkleri ve modelleri tartışıldı.

Çocuklar, kendilerine ve ailelerine ait saç kesim deneyimlerini paylaştılar. Ardından tüm sınıfın katılımı ile “Saç denilince akıllarına neler geldiği ?” sorularak beyin fırtınası yapıldı ve çocukların cevaplarından oluşan bir harita ortaya çıkarıldı.

Ailelere saç projesi ile ilgili haber mektupları gönderilerek proje süresince kullanılacak olan postiş, dergi, boya- jöle kutuları gibi artık materyaller istendi. Veli toplantısı yapılarak proje tabanlı öğrenme hakkında bilgi verildi. Projenin evrelerinden, yapılmış proje çalışmalarından, bu çalışmaların çocuklar üzerindeki etkilerinden ve ailelerin bu eğitim yaklaşımı içerisindeki öneminden bahsedildi. Ailelere hangi açılardan destek olabilecekleri sorulduğunda kuaför salonu olan veli, mesleğini tanıtmak amacıyla çocukları salonuna davet edebileceğini söyledi.

**Tablo 11. Saç- Kuaför Projesi Kavram Haritası**



Gezi öncesi gerekli olan yasal işlemler izlenerek MEB. tarafından gezi oluru alındı. Bayan ve erkek kuaförü sırayla ziyaret edildi. Yapılan gezi sırasında çocuklar, kuaför salonundaki malzemeleri tek tek incelediler. Makas, ayna, dergi, boya, jöle, toka, fön fırçası, fön makinesi, lavabo, spre, peruk, önlük, eldiven gibi malzemelerin kuaförde nasıl kullanıldığını gözlemlediler. Bazı çocukların saçları yıkandı, fön makineleriyle kurutuldu ve fön çekildi. Çocuklar tarafından kuaför çalışanlarına yardım edildi. Müşterilerle sohbet edildi. Erkek kuaföründe bazı çocukların saçları kesildi, bazılarının da jöle veya spreyle saçları şekillendirildi.

Gezi sonrası sınıfa kuaför aynası ve koltuğu ile sarı, siyah, kırmızı, kahverengi peruklar hediye edildi. Okula gelindiğinde çocuklar tarafından kuaförcülük oynandı. Daha önce yapılmış olan beyin fırtınası haritası incelendi, yapılan gözlemler sonucunda ve kuaför haritası genişletildi.

Sınıfa ait kuaför salonu oluşturma kararı alındı.

## **2. EVRE: PROJE UYGULAMASI (ALAN ÇALIŞMASI)**

Gezi çalışmasının ardından çocuklar kuaför salonları için, gerekli olan eşyaları hazırlamaya başladılar. Bir grup çocuk büyük ayna, diğer grup ise el aynası yapmaya karar verdi. Oluşturulan aynalar ile gün içerisinde yapılan diğer etkinlikler bütünleştirilerek oyunları oynandı.

Okul personelinin yardımları ile çocuklar saç yıkama lavaboları yaptılar. Çocuklardan saçlarının kirli olduğunu düşünenler, yapmış oldukları lavaboda yıkayıp drama oyunları oynadılar. Saçları yıkama ve şekillendirmek amacıyla şampuan kutuları, havlu ve saç kurutma makinesi gibi malzemeler artık materyaller kullanılarak oluşturuldu. Bu malzemelerin yerleştirilebilmesi için gerekli olan raflar ve dolaplar yapıldı.

Evlerden değişik tarak çeşitlerinin getirilmesi istendi. Getirilen taraklar ile sıralama, eşleştirme ve gruplama oyunları oynandı. Ardından kuaför salonu için gerekli olan tarak ve fırça çeşitleri oluşturuldu.

Çocuklarla saç renginin nasıl değişebileceği ile ilgili sohbet edildi. Dergilerden değişik saç renkleri incelendi. Sınıfta çocukların saç renkleri karşılaştırıldı. Koyudan açığa doğru sıralamalar yapıldı. Ardından kuaför salonu için, saç boyası kutuları hazırlandı ve süslendi. Boyama sırasında müşterilerin giyinecekleri önlükler yapıldı. Tüm bu işlerin yapılmasında müşteriler için gerekli olan koltuklar hazırlandı. Koltuklar boyandı ve süslendi. Saç boyaması sırasında kuaförün üstünün kirlenmemesi için önlüğe ihtiyaçları olduğu söylenerek kumaşlardan kuaför önlüğü yapıldı.

Çocuklarla saç modellerini gösteren dergiler incelendi. Her çocuğa boya kalemi ve resim kağıdı dağıtılarak okul içerisinde geziye çıkıldı. Gezi sırasında okuldaki öğretmenlerin ve çocukların saç modelleri gözlemlendi. En çok beğenilen saç modellerini çizmeleri istendi. Dergi ve gazetelerden beğenilen saç modelleri kesilerek kendi saç sitillerini oluşturan dergiler hazırlandı. Saça yeni modeller vermek için makas ve kesilen saçları temizlemek için fırçalar yapıldı. Kesilip yere dökülen saçların temizliği için ise süpürge ve çöp kutusu hazırlandı.

Tüm bu çalışmalar sırasında sınıfa konuk olan kuaför veli, mesleğinin ayrıntılarını çocuklarla paylaştı ve çocukların merak ettiği soruları cevapladı. Saç modelleri, düz, kıvrıkcık, dalgalı saç çeşitleri hakkında sohbet edildi. Kıvrıkcık saçların düz, düz saçların kıvrıkcık yapılabileceğini göstermek için sınıftan bazı çocuklar seçildi. Kıvrıkcık saçlıların aslında görüldüğünden daha uzun saçta sahip oldukları, fön çekilerek çocuklara gösterildi. Saçların mutlaka uzman kişilerce kesilmesi gerektiği hatırlatıldı. Makasın çocuklar için ne gibi tehlikeler oluşturabileceği hakkında konuşuldu.

Dalgalı saçlar hakkında konuşulduğunda bigudilerden bahsedildi. Evlerden bigudiler getirildi ve oyunlarda kullanılarak kuaförcülük dramaları çeşitlendirildi.

Artık materyaller kullanılarak bigudi yapıldı. Dalgalı saçların daha uzun süre kullanılabilmesi için kutulardan saç spreyleri yapıldı.

Kuaför gezisi sırasında çocukların oldukça ilgisini çeken ısı makinelerinin yapımı için okul teknisyeninden yardım istendi. Atölyede, çocuklarla birlikte ısı makineleri hazırlandı ve artık malzemelerle süsledi. Isı makinelerinde bekleyen müşterilerin sıkılmaması için televizyon yapıldı. Hazırlanan dergilerin incelenmesi için dergilerin konulacağı sehpa hazırlandı.

Sınıftan bazı çocukların vücut şekilleri çizildi ve artık materyaller ile giydirildi. Ortaya çıkan mankenler için saç modelleri belirlenip hazırlandı. Artık materyaller kullanılarak peruklar ve yüz maskeleri yapıldı. Yüz maskelerine değişik saç modelleri verildi.

Kuaför salonuna verilecek isim için çocuklarla beyin fırtınası yapıldı. En uygun ismin “Güneşin Saçları” olabileceğine karar verildi. Kuaför tabelası artık materyaller ve boyalar kullanılarak hazırlandı.

Projenin sunum aşamasına yaklaşıldığında, aileler kuaför salonunun açılışı için okula davet edildi. Davetiyeler çocukların çizmiş oldukları son saç resimlerinin matbaada basılması şeklinde oluşturuldu. Kuaför salonunun açılışı sırasında ailelere küçük bir gösteri yapılmasına karar verildi. Gösteride ne yapılabileceğine dair çocuklarla konuşuldu ve saçlarla ilgili şarkı yazılabileceği fikri ortaya atıldı. Oluşturulan şarkı çocuklarla tekrar edilerek öğrenmeleri sağlandı.

### **3. EVRE: PROJEYİ SONUÇLANDIRMA**

Proje süresince kuaför salonunu oluşturmak amacıyla hazırlanan eşyalar, çocukların yardımı ile okulun çok amaçlı salonuna taşındı. Aileler salonun açılış saatinde bir araya gelip çocukları beklemeye başladılar. Okul müdürü ve öğretmenleri eşliğinde kuaför salonunun kurdelesini kesilerek açılış yapıldı. Ardından “saçlarım” isimli şarkı ailelere seslendirildi.

Aileler çocukların hazırlamış olduğu kuaför salonunu yakından incelerken, çocuklar yapmış oldukları çalışmaları ailelerine anlatmak için rehberlik ettiler. Ailelere evlerine gitmeden önce proje hakkındaki düşüncelerini yazmaları için formlar dağıtıldı.

**Ek 6:****AĞAÇ PROJESİ**

Papatya Anaokulu 6-C Arılar sınıfı proje konusu olan “Ağaç Projesi” uygulamasına, Mart 2006’da başlanmış ve proje Mayıs 2006’da sona ermiştir. Bu süreçte mevcut program içerisine proje çalışmaları yerleştirilerek oyun etkinlikleri, sanat etkinlikleri, anadili etkinlikleri, müzik çalışmaları, kavram çalışmaları, drama oyunları, fen- doğa etkinlikleri yapılmıştır. Projeye 18 çocuk dahil olmuştur.

**1. EVRE: PLANLAMA VE BAŞLAMA**

İlkbahar mevsimine girilmesi sebebiyle doğadaki değişiklikler çocukların dikkatini çekmişti. Mevsim özellikleri hakkında sohbet edildi ve ağaçlarda meydana gelen değişimleri daha yakından gözlemleyebilmeleri için okul bahçesine çıkıldı. Bahçedeki ağaçların birbirlerinden farklı özelliklere sahip olduğu görüldü. Bazı ağaçların yeni yaprak açtığı, bazılarının ise hep yeşil olduğu ve yapraklarını hiç dökmediği fark edildi. Bunun nedenleri üzerinde duruldu ve o gün çocuklardan aileleri ile birlikte bu konuyu araştırmaları istendi. Ardından tüm sınıfın katılımı ile “Ağaç denildiğinde akıllarına ne geldiği” sorularak beyin fırtınası yapıldı ve çocukların cevaplarından oluşan bir harita ortaya çıkarıldı. Aileler ile yapılan araştırma sonrası, çocukların konuya olan ilgisi arttı.

Ağaçların bölümlerini ve çeşitlerini anlatan kitaplar incelendi. Ardından bahçeye çıkılarak bölümleri, benzerlikleri ve farklılıkları tespit edildi. Gözlemlerini sınıf ortamına yansıtmaları amacıyla ağaç draması yapıldı.

Ebeveynlerle toplantı yapılarak, proje tabanlı öğrenme hakkında bilgi verildi. Projenin evrelerinden, yapılmış proje çalışmalarından, bu çalışmaların çocuklar üzerindeki etkilerinden ve ailelerin bu eğitim yaklaşımı içerisindeki öneminden

bahsedildi. Proje süresince kullanılacak olan artık materyallere ait liste çıkartılıp ailelere dağıtıldı ve okula göndermeleri istendi.

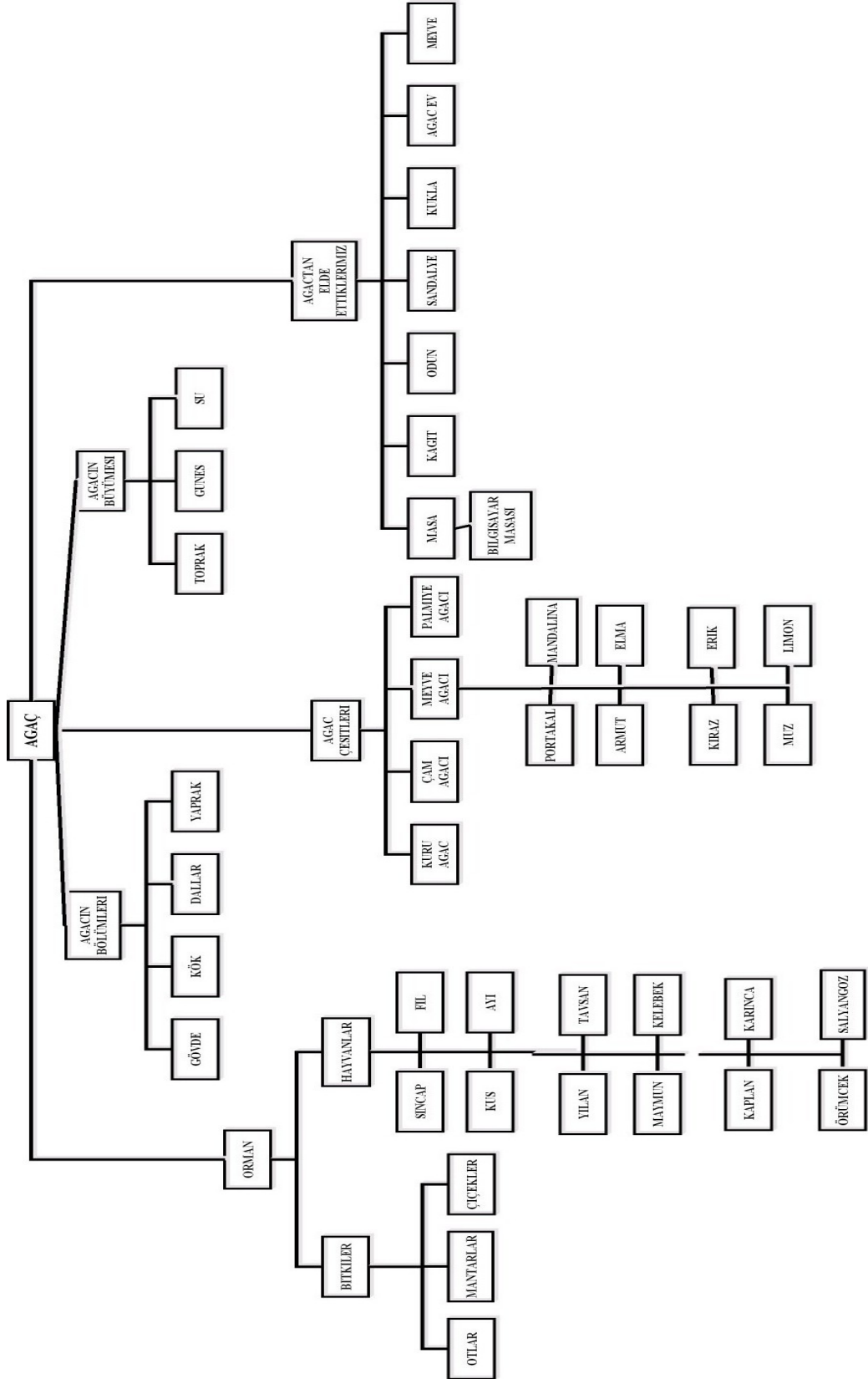
Çocukların ağaçlar hakkındaki bilgilerine, yenilerini ekleyebilmek amacıyla Halkalı Ziraat Meslek Lisesi Fidanlığına gezi düzenlenmesine karar verildi. Gezi öncesi okul görevlileri ile bağlantı sağlanılarak randevu alındı ve gerekli olan yasal işlemler izlenerek MEB. tarafından gezi oluru çıkarıldı. Gezi sırasında ağaçların bakımından sorumlu olan görevli; ağaç çeşitleri, yetiştikleri bölgeler, nasıl ekildikleri ve aşılama gibi pek çok konuda çocuklara bilgi verdi.

Fidanlıktaki ağaçlar incelendi. Seçilen en büyük ve en yaşlı ağaca dokunuldu. Ağacın etrafını, el ele tutuşularak kaç kişinin sarabileceği tespit edildi. Tüm bu çalışmalar yapılırken ağacın kendini nasıl hissediyor olabileceği ile ilgili konuşuldu. Ardından çocuklar sırtlarını ağaca dayayıp, neler hissettiklerini onlara anlattılar. Bazı çocuklar resim kağıtları alıp ağaç kabuklarının izini çıkardı, bazıları ise fidanlığın resmini çizdi. Yerdeki kurumuş dallar toplandı ve ağaç dikiyormuş gibi drama oyunları oynandı. Bu sırada fidanlıktaki leylek yuvası fark edildi. Yuvalarını ağaçlarda kuran diğer canlılardan bahsedildi. Fidanlıktan ayrılmadan önce okul bahçesine dikilmek üzere meyve fidanları satın alındı.

Gezi sonrası okula dönüldüğünde neler öğrenildiği ile ilgili konuşuldu ve daha önce yapılmış olan beyin fırtınası tekrarlandı. Öğrenilenler de eklenerek ağaç haritası genişletildi. Satın alınan fidanlar okul bahçesine dikildi. Fidanlara ilk suyu olan “can suyu” verildi ve öneminden bahsedildi.

Ağaçların en fazla nerede olduğu konuşuldu ve sınıfa ait bir orman oluşturulmasına karar verildi.

Tablo 12. Ağaç Projesi Kavram Haritası



## 2. EVRE: PROJE UYGULAMASI (ALAN ÇALIŞMASI)

Orman için öncelikle ağaçlar yapılmaya başlandı. Küçük çam fideleri ve büyük bir çam ağacı yapıldı.

Bazı canlıların yaşam alanını oluşturduğu söylenerek ormanda yaşayan bitkiler ve hayvanlar araştırıldı. Ormanda yaşayan bitkilerden mantar, çimen ve çiçekler oluşturuldu. Hayvanlardan ise zürafa, fil, ayı, kaplan, örümcek, kuş, tavşan, salyangoz, kelebek, yılan ve sincap gibi canlılar yapılarak orman için bir araya getirildi.

Ormanda, hayvanlar ve bitkiler dışında başka neler olabileceği hakkında konuşulurken “ağaç ev” fikri ortaya atıldı. Evi oluşturmak için çocuklar uzun süre çalıştı. Geziden getirilen ağaç dalları ve mukavva kullanılarak evin iskelet kısmı oluşturuldu. Okul teknisyeninden yardım alınarak kontrplaklar kesilmesi istendi. Kesilen kontrplaklar çocuklar tarafından boyandı ve evin yan duvarları oluşturuldu. Kutulardan evin çatısı yapıldı ve tahta çubuklar ile süslendi, verniklendi. Çam kozalakları kullanılarak evin kapısı oluşturuldu ve ağaç ev tamamlandı.

Yapılan ağaç ev incelenirken, ağaçtan başka neler elde edilebileceği, nerelerde ve ne amaçlarla kullanılabileceği hakkında konuşuldu. Öncelikle odun yapıldığı söylendi. Gruplara ayrılarak artık materyaller ile bazı çocuklar odun, bazıları ise odunun evlere getirilmesini sağlayan kamyonu yaptılar. Odunun evde ne kullanılarak yakıldığı üzerinde durularak büyük bir şömine yapıldı. Hazırlanan odunların bir kısmı şöminenin içerisine yerleştirildi, diğer kısmı ise kamyonun kasasına yüklendi.

Kurumuş ağaçlardan defter, kitap, kalem, kağıt gibi okulda en çok kullanılan araç gereçlerin de yapıldığı ama bazen bu araç gereçlerin gereksiz kullanılıp yok edildiği üzerinde duruldu. Ağaçların insanlar için ne kadar önemli olduğunu artık çocuklar biliyordu. Proje süresince ağaçtan elde edilen ürünlerin, gereksiz kullanımı söz konusu olduğunda çocukların birbirini uyardığı gözlemlendi. Çocuklardaki bu

olumlu gelişme “geri dönüşüm” üzerinde durulmasını sağladı. Ardından “arılar sınıfı kağıt geri dönüşüm kutusu” yapılarak okulun uygun olan alanına yerleştirildi. Diğer sınıfların çocuklarına, geri dönüşüm kutusundan ve öneminden bahsedilerek tüm okulun kullanması sağlandı.

Yapılan araştırmalar ve etkinlikler, çocukların evlerinde de proje ile ilgili çalışmalarını sağladı. Evlerden küçük orman maketleri, ağaç ve orman resimleri getiren çocuklar yaptıkları çalışmaları arkadaşları ile paylaştı.

Ormanda yaşayan ağaç çeşitleri üzerinde durularak meyve ağaçları oluşturuldu. Elmanın farklı renklerde olması sebebiyle hazırlanan ağaçlarında farklı renk elmaları sembol etmesi istendi. Kırmızı ve yeşil elma için ayrı ayrı ağaçlar hazırlandı. Gerçek kuru dallar kullanılarak erik ağacı, limon ağacı ve portakal ağacı yapıldı. Limon ağacının yapıldığı gün sınıfa limon getirildi ve limonata hazırlandı. Meyvelerin insanlar için yararlarından bahsedildi.

Ağaç çeşitleri içerisinde özellikle palmye ağacı, çocuklara çok ilginç geldi. Yapraklarının nasıl öyle durduğu üzerinde yoğunlaşıldı ve ormanları için palmye ağacı yapıldı.

Tüm bu ağaçların büyüebilmesi için nelere ihtiyacı olduğu üzerinde duruldu. Rol dağılımı yapılarak “ağacın büyümesi” draması oynandı. Ardından orman için güneş yapıldı. Drama sırasında çocuklardan birinin giymiş olduğu kıyafet, herkesin ilgisini çekmişti. Kıyafetin üzerinde ağaç resmi vardı. O gün projenin farklı bir boyutuna geçildi. Ağaçların başka nerelerde görülebileceği üzerinde duruldu. Özellikle tablo cevabının verilmesi üzerine cam boyası kullanılarak doğa resimleri yapıldı ve resimler tablolaştırıldı.

Okul bahçesine oyun oynamak için çıkıldığında öğretmen, çocuklardan dikilen ağaçları inceleyip büyüyüp büyümediklerini kontrol etmelerini istedi. Ama bazı çocuklar dikilen ağaçları bahçe içerisinde bulmakta zorlandı, farklı ağaçları gösterdi. Ağaçların kolayca bulabilmesi ve kontrol edebilmesi için etraflarının

taşlarla çevrenmesine karar verildi. Taşlar boyandı ve dikilen ağaçların etrafını saracak şekilde çocuklar tarafından dizildi.

Projenin sunum aşamasına yaklaşıldığı günlerde, yapılan çalışmaların paylaşımı için ailelerin okula davet edilmesine karar verildi. Çocuklar tarafından ailelere davetiye hazırlandı, açılış günü ve saati bildirildi. Sunum sırasında ailelere küçük bir gösteri yapılması düşünüldü. “Mantarlar” adlı rond ve “yurdumda” adlı şarkı için çalışıldı.

### **3. EVRE: PROJEYİ SONUÇLANDIRMA**

Proje süresince orman oluşturmak amacıyla hazırlanan eşyalar, çocuklar ile birlikte sınıf içerisinde dizayn edildi. Aileler açılış saatinde bir araya gelip çocukları beklemeye başladılar. Okul müdürü ve öğretmenleri eşliğinde açılış yapıldı. “Mantarlar” adlı rond oynandı ve ardından “yurdumda” isimli şarkı ailelere seslendirildi.

Aileler çocukların hazırlamış olduğu ormanı yakından incelerken, çocuklar yapmış oldukları çalışmaları ailelerine anlatmak için rehberlik ettiler. Ebeveynlere, evlerine gitmeden önce proje hakkındaki düşüncelerini yazmaları amacıyla formlar dağıtıldı.

**ÖZGEÇMİŞ**

|                           |                                                                                                  |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Adı Soyadı</b>         | : Meral CANOĞLU                                                                                  |
| <b>Sürekli Adresi</b>     | : Cennet Mah. Hürriyet Cad. No: 38/12 A. Blok<br>Küçükçekmece/ İSTANBUL                          |
| <b>Doğum Yeri ve Yılı</b> | : Rize/ 1979                                                                                     |
| <b>Yabancı Dili</b>       | : İngilizce                                                                                      |
| <b>İlköğretim</b>         | : Yeşilyuva İlkokulu, 1989                                                                       |
| <b>Ortaöğretim</b>        | : Küçükçekmece Lisesi, 1995                                                                      |
| <b>Lisans</b>             | : Abant İzzet Baysal Üniversitesi, 2002                                                          |
| <b>Yüksek Lisans</b>      | : Abant İzzet Baysal Üniversitesi, 2007                                                          |
| <b>Anabilim Dalı</b>      | : İlköğretim                                                                                     |
| <b>Bilim Dalı</b>         | : Okul Öncesi Öğretmenliği                                                                       |
| <b>Çalışma Hayatı</b>     | : MEB. 80. Yıl İlköğretim Okulu, 2006- , İstanbul<br>MEB. Papatya Anaokulu, 2002- 2006, İstanbul |