

T. C.  
İstanbul Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Üstün Zekalıların Eğitimi Anabilim Dalı

**Yüksek Lisans Tezi**

**RAVEN SPM PLUS TESTİ 5.5–6.5 YAŞ GEÇERLİK,  
GÜVENİRLİK, ÖN NORM ÇALIŞMALARINA GÖRE  
ÜSTÜN ZEKALI OLAN VE OLMAYAN  
ÖĞRENCİLERİN ERKEN MATEMATİK  
YETENEKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Evrin KURT**  
2501050166

İstanbul, 2008

T. C.  
İstanbul Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Üstün Zekalıların Eğitimi Anabilim Dalı

**Yüksek Lisans Tezi**

**RAVEN SPM PLUS TESTİ 5.5–6.5 YAŞ GEÇERLİK,  
GÜVENİRLİK, ÖN NORM ÇALIŞMALARINA GÖRE  
ÜSTÜN ZEKALI OLAN VE OLMAYAN  
ÖĞRENCİLERİN ERKEN MATEMATİK  
YETENEKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Evrin KURT**  
2501050166

Tez Danışmanı  
Yrd. Doç. Dr. Serap EMİR

İstanbul, 2008

## ÖZ

Bu araştırmanın temel amacı, Raven'in Standart İlerleyen Matrisler Plus Sets A-E Testi'nin 5,5–6,5 yaşları için geçerlik, güvenilirlik, ön norm çalışmalarının yapılması ve bu çalışmalara göre üstün zekalı olan ve olmayan öğrencilerin erken matematik yeteneklerinin karşılaştırılmasıdır. Yapılan analizlerde zekâ düzeyleri ile erken matematik yeteneği dereceleri tespit edilmiş ve bu değişkenlerinin sosyodemografik özellikler açısından ilişkileri incelenmiştir.

Araştırmanın örneklemini; İstanbul ilinde farklı sosyodemografik özellikleri göz önünde bulundurulan 348 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada Raven Standart Progressive Matrices PLUS ve CAS Zekâ Testleri, Erken Matematik Yeteneği Testi-2 (TEMA-2) ve araştırmacı tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu kullanılmıştır.

Güvenirlik çalışmaları için, test-tekrar test ile Cronbach alfa katsayıları hesaplanmıştır. Bununla birlikte madde toplam, madde kalan, madde ayırt edicilik değerlerine bakılarak madde analizi yapılmıştır. Geçerlik çalışmaları için, CAS ile Raven Standart Progressive Matrices Plus testleri benzer ölçek ilişkisi kullanılarak eşzaman test geçerliği yapılmıştır. Örneklemin yaş, cinsiyet, okul türü, sosyoekonomik durum, anne ve baba öğrenim durumu gibi sosyodemografik özellikleri, gruplar arası farkların belirlenmesi ve norm çalışması için İlişkisiz Örneklem t-testi ve One-Way Anova analizleri kullanılmıştır. Sonuçların tümü için SPSS istatistik programı kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda, Raven Standart Progressive Matrices PLUS Sets A-E'nin geçerli ve güvenilir bir değerlendirme aracı olduğu saptanmış, norm değerleri yüzdelik karşılıkları ile verilmiştir. Bunun yanında TEMA-2' nin de geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılarak geçerli ve güvenilir bir test olduğu bulunmuştur. Çalışmanın yapıldığı devlet okulları ve özel okullarındaki öğrencilerin RSPM Plus ile zekâ düzeyleri, TEMA-2 ile de erken matematik yeteneği dereceleri tespit edilerek yapılan karşılaştırmada zeka ile erken matematik yeteneği arasında anlamlı düzeyde bir ilişki

olduğu, üstün zekalı öğrencilerin erken matematik yeteneklerinin üstün zekalı olmayanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Zekâ, Üstün Zekâlı ve Yetenekli Çocuklar, Raven Standart İlerleyen Matrisleri (RSPM) PLUS Testi, Ön Norm, Geçerlik, Güvenirlik, Erken Matematik Yeteneği, Erken Matematik Yeteneği Testi-2 (TEMA-2)

# **THE VALIDITY, RELIABILITY AND PRE-NORM STUDY OF RAVEN STANDART PROGRESSIVE MATRICES (SPM) PLUS TEST FOR 5.5 – 6.5 AGES AND AN EXAMINATION OF THE EARLY MATHEMATICS ABILITY OF GIFTED AND NORMAL STUDENTS**

## **ABSTRACT**

This study aims to find out norm values and percentile equivalents of Raven's SPM Plus Test and Early Mathematics Ability Test-2 and to determine their validity and reliability for the ages 5,5-6,5, in Istanbul. Analysis focuses on the relation between intelligence and early mathematics ability, comparison of gifted and non-gifted in early mathematics ability and investigates the variations of intelligence and early mathematics ability within socio-demographic characteristics.

The research comprises 348 students taking the various socio-demographic characteristics in Istanbul into consideration. RSPM PLUS and CAS Tests, Early Mathematics Ability Test-2 and personal information form are used for the study to get several demographic characteristics.

For the reliability of the study, Cronbach alpha coefficient is figured out by test-retest. Besides, items are analyzed by looking at item total, item remain, item difference. For validity, CAS and RSPM PLUS Tests, synchronous/ concurrent test validity by using the similar scale relation. One-Way Anova and Independent t Test analysis is utilized to determine the demographic characteristics of the study group, to find out the differences between the groups, and to identify the norms. All results are gathered by SPSS statistics program.

Results revealed norm values with percentile equivalents of Raven SPM Plus and showed Raven SPM Plus and Early Mathematics Ability Test-2 were valid and

reliable. Also , a high relationship between intelligence and early mathematics ability, and a significant difference between gifted and non-gifted students in their mathematics ability (in favor of the gifted) were found.

**Key Words:** Intelligence, Gifted and Talented Children, Raven Standart Progressive Matrices (RSPM) PLUS Test, Norm, Validity, Reliability, Mathematics Ability, Early Mathematics Test-2 (TEMA-2).

## ÖNSÖZ

Üstün zeka ve yeteneğe sahip bireylerin doğru yönlendirilip eğitilerek sahip oldukları potansiyel gücü değerlendirmek büyük bir toplumsal kaynaktır. İçinde bulunduğumuz çağın teknoloji konusunda hızla gelişen koşulları göz önüne alındığında matematik alanında üstün yeteneğe sahip bireylerin göz ardı edilmesi büyük bir kayıp olacaktır. Bu açıdan üstün zeka ve yeteneğe sahip bireylerin doğru yönlendirilebilmesi için erken teşhis edilmeleri büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla duyarlı ve güvenilir ölçme araçlarına gereksinim vardır. RSPM Plus pratikliği ve kültürel faktörlerden bağımsız oluşu ile TEMA-2 ise Türkçe'ye uyarlanmış testler içinde matematik yeteneğini en erken teşhis edebilme özelliği ile oldukça etkili ve önemli ölçme araçlarıdır. Bu araştırma bu araçların Türkiye koşullarına uygun hale getirilmesine katkı sağlamak amacıyla hazırlanmıştır.

Yüksek Lisans eğitimim süresince enerjisi, azmi ve titizliğiyle beni her zaman şaşırtan bundan sonraki hayatım boyunca da örnek almak istediğim sayın hocam, Prof. Dr. Ümit Davaslıgil' e teşekkür ederim.

Tez danışmanlığımı yürüten sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Serap Emir' e her türlü desteği ve en önemlisi sınırlarını zorladığım hoşgörüsü ve sabrı için teşekkür ederim. Yoğun temposu içinde değerli vaktini ayırarak istatistik çalışmalarında bilgisini ve deneyimini esirgemeyen sayın hocam Dr. Yasemin Derelioğlu' na teşekkür ederim.

Verdiği moral ve elinden gelen her türlü yardımla bana destek olan kan bağından çok öte bir bağımlı olan kuzenim Ayça Ateş' e, her şeyden önce dostluğu için teşekkür ederim.

Hayatım boyunca esirgemediği insanüstü fedakarlığı ve pes ettiğim her an verdiği yaşam enerjisi ile beni defalarca hayata getiren annem Atiye Kurt' a

sayamayacağım her Şey için teşekkür ederim. Artık yanımda olmasa da varlığını hep hissettiğim rahmetli babam Ziya Kurt' a hissettirdiği büyük sevgi için teşekkür ederim.

Her zaman maddi ve manevi her türlü destekleriyle bana ikinci birer anne-baba olan abim Önder Kurt, ablam Emel Yıldırım ve daima abim olarak gördüğüm eŐi Taner Yıldırım' a sonsuz teşekkür ederim.

Bu çalıŐmayı tamamlamamda desteği, sevgisi, gösterdiği sonsuz sabır ve anlayıŐıyla yanımda olan, yaŐadığım her an hayatımda olduğu için kendimi çok Őanslı hissettiğim, insani duygularıyla beni hep Şaşırtan canım eŐim Ufuk Alpkaya' ya böyle biri olduğu ve hayatı benimle paylaŐtıđı için teşekkür ederim.



## İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	iii
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER .....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xviii
KISALTMALAR LİSTESİ .....	xix
<b>BÖLÜM I.....</b>	<b>1</b>
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>2.ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ .....</b>	<b>4</b>
2.1. Amaç .....	4
2.2. Önem .....	5
2.3. Sınırlılıklar .....	6
2.4. Sayıtlılar .....	6
2.5. Tanımlar .....	6
<b>BÖLÜM II.....</b>	<b>8</b>
<b>2. İLGİLİ LİTERATÜR .....</b>	<b>8</b>
2.1. Zeka .....	8
2.1.1. Zeka Tanımları .....	8
2.1.2. Zekayı Etkileyen Faktörler .....	11
2.1.3. Zeka kuramları .....	12
2.1.3.1. Spearman'ın Çift Faktör Kuramı .....	12
2.1.3.2 Thorndike' in Çok Faktör Kuramı .....	13
2.1.3.3 Thurstone'ın Zihinsel Yetenekler Kuramı .....	14
2.1.3.4 Guilford'un Zeka Yapısı Kuramı .....	14
2.1.3.5 Catell Akıcı Zeka-Kristalize Zeka Kuramı .....	15
2.1.3.6 Gardner Çoklu Zeka Kuramı .....	15
2.1.3.7. Piaget' in Bilişsel Gelişim Kuramı.....	17

2.1.3.8 Naglieri' nin PASS Kuramı .....	18
2.1.3.9 Sternberg'in Üçlü Sac Ayağı Kuramı .....	20
2.1.3.10 Sternberg'in Başarılı Zeka Kuramı .....	21
2.1.4 Zekanın Ölçülmesi .....	22
2.1.5 Zeka Testleri .....	25
2.1.5.1 Stanford-Binet Zeka Testi .....	25
2.1.5.2 Weschler Zekâ Ölçeği (WISC) .....	25
2.1.5.3 Bilişsel Değerlendirme Sistemi (Cognitive Assessment System-CAS)..	27
2.1.5.4 Kaufmann'ın Çocuklar için Değerlendirme Bataryası (K-ABC) .....	27
2.1.5.5 Catell'in Kültürden Arındırılmış Zekâ Testi .....	28
2.1.5.6 Raven'in Standart Progresif Matrisler Testi .....	29
2.1.5.6.1 Testin Genel Özellikleri .....	29
2.1.5.6.2 Raven SPM Plus Testi için Standardizasyon Çalışmaları .....	31
2.1.5.6.3 Raven SPM ile İlgili Görüşler .....	33
2.2. ÜSTÜN ZEKA .....	34
2.2.1 Üstün Zekanın Tanımı .....	34
2.2.2 Üstün Zekalı Bireylerin Genel Özellikleri .....	38
2.2.3 Üstün Zekalı Okulöncesi Dönem Çocuklarının Özellikleri .....	41
2.2.4 Ülkemizde Üstün Zekalı Çocukların Eğitimi .....	44
2.2.5 Üstün Zekalıların Eğitimi Projesi .....	47
2.3 MATEMATİK YETENEĞİ .....	48
2.3.1 Matematik Yeteneğinin Tanımı .....	48
2.3.2 Matematikte Üstün Yetenekli Öğrencilerin Karakteristik Özellikleri .....	52
2.3.3 Matematik Yeteneğini Tanımanın ve Ölçmenin Gerekliliği .....	53
2.3.4 Matematik Yeteneğini Ölçen Standart Testleri.....	55
2.3.4.1.The KeyMath (1971,1976). Conolly, Nachtman ve Pritchett. ....	55
2.3.4.2. Basic Number Screening Test(1976) ve Basic Number Diagnostic Test (1980). Gilham, W. and Hesse, K.Sevenoaks:Hodder and Stoughton .....	55
2.3.4.3. Test of Mathemmathical Abilities (TOMA): (1984).....	56
2.3.4.4. Stanford Diagnostic Mathematics Test (SDMT) : (1978). Beatty,	

Madden, Gardner ve Karlsen.....	56
2.3.4.5. Early Mathematics Diagnostic Test .....	57
2.3.4.6. Sayı Kavramları Testi .....	57
2.3.4.7 Erken Matematik Yeteneği Testi-2 (TEMA-2) .....	57
<b>2.4. OKUL ÖNCESİ DÖNEM VE MATEMATİK.....</b>	<b>58</b>
2.4.1. Matematiksel Kavramların Gelişimi .....	59
2.4.2. Okul Öncesi Matematik Becerileri .....	61
2.4.2.1. Matematiksel Düşünce .....	61
2.4.2.2. Şekil .....	62
2.4.2.3 Sayı .....	63
2.4.2.4 İşlemler .....	64
2.4.2.5 Ölçüm Yapma .....	65
2.4.2.6 Uzaysal Algılama (Mekanda Konum) .....	67
2.4.2.7 Basit Veri Toplama ve Değerlendirme .....	67
<b>BÖLÜM III.....</b>	<b>69</b>
<b>3. YÖNTEM .....</b>	<b>69</b>
3.1. Araştırmanın Modeli .....	69
3.2. Evren ve Örneklem .....	69
3.3 Verilerin Toplanması .....	70
3.3.1 Kişisel Bilgi Formu .....	70
3.3.2 Raven SPM Plus (RSPM Plus).....	71
3.3.3. Erken Matematik Yeteneği Testi-2 (TEMA-2) .....	72
3.3.4. Bilişsel Değerlendirme Sistemi (The Cognitive Abilities Survey-CAS .....	74
3.4. Verilerin Çözümü .....	75
<b>BÖLÜM IV.....</b>	<b>78</b>
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>78</b>
4.1 Raven SPM Plus Testi İle İlgili Bulgular .....	78
4.1.1 Örneklemin Yapısı ve Demografik Özellikleri .....	78
4.1.1.1 Yaş ve Cinsiyet .....	78
4.1.1.2 Okul Türü .....	79
4.1.1.3 Annenin Eğitim Düzeyi .....	79
4.1.1.4 Annenin Çalışma Durumu .....	80

4.1.1.5 Babanın Eğitim Düzeyi .....	80
4.1.1.6 Babanın Çalışma Durumu .....	81
4.1.1.7 Kardeş Sayısı.....	81
4.1.1.8 Gelir Düzeyi .....	82
4.1.1.9 Üstün Zekalı Olup Olmama .....	82
4.1.2. Raven SPM Plus Testi'nin 5,5-6,5 Yaş Standardizasyon	
Çalışması ile ilgili Bulgular .....	83
4.1.2.1. Norm Çalışması .....	83
4.1.2.2 Geçerlik Çalışması .....	84
4.1.2.3 Güvenirlik Çalışması .....	86
4.1.3. Raven SPM Plus Testi Sonuçlarının Demografik Özellikler	
Açısından İncelenmesi .....	92
4.1.3.1. Yaş .....	92
4.1.3.2. Cinsiyet .....	94
4.1.3.3. Okul Türü .....	95
4.1.3.4. Annenin Eğitim Düzeyi .....	96
4.1.3.5. Annenin Çalışma Durumu .....	97
4.1.3.6 Babanın Eğitim Düzeyi .....	98
4.1.3.7 Baba Çalışma Durumu .....	101
4.1.3.8 Kardeş Sayısı .....	102
4.1.3.9. Gelir Düzeyi.....	104
4.2. TEMA-2 Sonuçlarının Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi.....	106
4.2.1.Yaş .....	106
4.2.2. Cinsiyet .....	107
4.2.3. Okul Türü.....	108
4.2.4. Anne Eğitim Düzeyi.....	108
4.2.5. Anne Çalışma Durumu .....	109
4.2.6.Baba Eğitim Düzeyi.....	110
4.2.7. Baba Çalışma Durumu .....	111
4.2.8. Kardeş Sayısı .....	111
4.2.9. Gelir Düzeyi.....	112
4.3. Matematik ve Zeka .....	114

<b>BÖLÜM V.....</b>	<b>115</b>
<b>5.TARTIŞMA VE YORUMLAR.....</b>	<b>115</b>
5.1 Raven SPM Plus Testi' nin Geçerlik, Güvenirlik ve Ön-Norm Çalışması İle İlgili Yorumlar .....	115
5.2. Raven SPM Plus Testi ve TEMA-2 Sonuçlarının Demografik Özelliklerle Karşılaştırılması İle İlgili Yorumlar .....	117
5.3.Zeka ve Matematik Yeteneği Arasındaki İlişki İle İlgili Yorumlar .....	121
<b>BÖLÜM VI.....</b>	<b>123</b>
<b>6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>123</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>126</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>139</b>
<b>EK A KİŞİSEL BİLGİ FORMU .....</b>	<b>140</b>
<b>EK B RAVEN SPM PLUS TEST SORU ÖRNEĞİ .....</b>	<b>141</b>
<b>EK C TEMA- 2 SORU ÖRNEĞİ .....</b>	<b>142</b>
<b>EK D İZİN YAZISI .....</b>	<b>144</b>

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 3.1.</b> Raven SPM Testinin Yüzdelerik Dilimlerinin Yorumlanması İçin Kabul Edilen Sınır Değerler .....	72
<b>Tablo 4.1.</b> Örneklemin Yaşa ve Cinsiyete Göre Dağılımı .....	78
<b>Tablo 4.2.</b> Örneklemin Okul Türüne Göre Dağılımı .....	79
<b>Tablo 4.3.</b> Örneklemin Annenin Eğitim Düzeyine Göre Dağılımı .....	79
<b>Tablo 4.4.</b> Örneklemin Annenin Çalışma Durumuna Göre Dağılımı .....	80
<b>Tablo 4.5.</b> Örneklemin Babanın Eğitim Düzeyi Göre Dağılımı .....	80
<b>Tablo 4.6.</b> Örneklemin Babanın Çalışma Durumuna Göre Dağılımı .....	81
<b>Tablo 4.7.</b> Örneklemin Kardeş Sayısına Göre Dağılımı .....	81
<b>Tablo 4.8.</b> Örneklemin Gelir Düzeyine Göre Dağılımı .....	82
<b>Tablo 4.9.</b> Raven SPM Plus sonuçlarına Göre Örneklemin Üstün Zekalı Olup Olmama Göre Dağılımı .....	82
<b>Tablo 4.10.</b> Raven SPM Plus Testi'nin 5,5 – 6,0 - 6,5 yaş yüzdelerik değerleri ve Ham Puan Karşılıkları .....	83
<b>Tablo 4.11.</b> CAS Alttestleri ve Raven SPM Plus Arasındaki İlişki .....	85
<b>Tablo 4.12.</b> Raven SPM Plus'ın A ve B Setleri Arasındaki İlişki .....	86
<b>Tablo 4.13.</b> Raven SPM Plus Testi'nin Test-Tekrar Test Güvenirliği .....	86
<b>Tablo 4.14.</b> Raven SPM Plus Testi'nin Madde Ortalama (Madde Zorluk), Madde- Toplam ve Madde-Kalan Değerleri .....	89
<b>Tablo 4.15.</b> Raven SPM Plus Testi'nin Madde-Ayırıcı Edicilik Değerleri .....	90
<b>Tablo 4.16.</b> Raven SPM Plus Testi Puanlarının Yaş Grubu Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları .....	92
<b>Tablo 4.17.</b> Raven SPM Plus Testi Puanlarının Yaş Grubu Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Post-Hoc LSD Testi Sonuçları .....	93
<b>Tablo 4.18.</b> Raven SPM Plus Testi Sonuçlarına Göre Üstün Zekalı Olan Örneklemin Grubunun Yaşa Göre Dağılımı .....	93

<b>Tablo 4.19.</b> Raven SPM Plus Testi Puanlarının Öğrencinin Cinsiyeti Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları .....	94
<b>Tablo 4.20.</b> Raven SPM Plus Testi Sonuçlarına Göre Üstün Zekalı Olan Örneklem Grubunun Cinsiyete Göre Dağılımı .....	95
<b>Tablo 4.21.</b> Raven Puanlarının Okul Türü Değişkenine Göre Farklılığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları .....	95
<b>Tablo 4.22.</b> Raven SPM Plus Testi Sonuçlarına Göre Üstün Zekalı Olan Örneklem Grubunun Okul Türüne Göre Dağılımı .....	95
<b>Tablo 4.23.</b> Raven SPM Plus Testi Puanlarının Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Farklılığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları .....	96
<b>Tablo 4.24.</b> Raven SPM Plus Testi Sonuçlarına Göre Üstün Zekalı Olan Örneklem Grubunun Annenin Eğitim Düzeyine Göre Dağılımı .....	97
<b>Tablo 4.25.</b> Raven SPM Plus Puanlarının Annenin Çalışma Durumu Değişkenine Göre Farklılığın Belirlemek Üzere Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları .....	97
<b>Tablo 4.26.</b> Üstün Zekalı Örneklem Grubunun Annenin Çalışma Durumuna Göre Dağılımı.....	98
<b>Tablo 4.27.</b> Raven SPM Plus Testi Puanlarının Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Farklılığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları .....	99
<b>Tablo 4.28.</b> Raven SPM Plus Testi Puanlarının Babanın Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Belirlemek Üzere Yapılan Post-Hoc LSD Testi Sonuçları.....	100
<b>Tablo 4.29.</b> Üstün Zekalı Örneklem Grubunun Babanın Eğitim Düzeyine Göre Dağılımı.....	101
<b>Tablo 4.30.</b> Raven Puanlarının Babanın Çalışma Durumu Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları. ....	101
<b>Tablo 4.31.</b> Üstün Zekalı Örneklem Grubunun Babanın Çalışma Durumuna Göre	

Dağılımı.....	102
<b>Tablo 4.32</b> Raven SPM Plus Testi Puanlarının Kardeş Sayısı Değişkenine Göre Farklılığın Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları .....	103
<b>Tablo 4.33.</b> Raven SPM Plus Testi Puanlarının Kardeş Sayısı Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Post-Hoc LSD Testi Sonuçları .....	103
<b>Tablo 4.34.</b> Üstün Zekalı Örneklem Grubunun Kardeş Sayısına Göre Dağılımı .....	104
<b>Tablo 4.35.</b> Raven SPM Plus Testi Puanlarının Gelir Düzeyi Değişkenine Göre Farklılığın Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	105
<b>Tablo 4.36.</b> Üstün Zekalı Örneklem Grubunun Gelir Düzeyine Göre Dağılımı .....	105
<b>Tablo 4.37.</b> TEMA-2 Puanlarının Yaş Grubu Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	106
<b>Tablo 4.38.</b> TEMA-2 Puanlarının Yaş grubu Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Post-Hoc LSD Testi Sonuçları.....	107
<b>Tablo 4.39.</b> TEMA-2 Puanlarının Öğrencinin Cinsiyeti Değişkenine Göre Farklılığın Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları .....	107
<b>Tablo 4.40.</b> TEMA-2 Puanlarının Okul Türü Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları.....	108
<b>Tablo 4.41.</b> TEMA-2 Puanlarının Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	109
<b>Tablo 4.42.</b> TEMA-2 Puanlarının Annenin Çalışma Durumu Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları.....	109
<b>Tablo 4.43.</b> TEMA-2 Puanlarının Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre	



Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları .....	110
<b>Tablo 4.44.</b> TEMA-2 Puanlarının Babanın Çalışma Durumu Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları .....	111
<b>Tablo 4.45.</b> TEMA-2 Puanlarının Kardeş Sayısı Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçlar .....	112
<b>Tablo 4.46.</b> TEMA-2 Puanlarının Gelir Düzeyi Değişkenine Göre Farklılığın Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları .....	112
<b>Tablo 4.47.</b> TEMA-2 Puanlarının Gelir Düzeyi Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Post-Hoc LSD Testi Sonuçları.....	113
<b>Tablo 4.48.</b> Raven SPM Plus Testi'nden Alınan Puanlarla TEMA-2 Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları .....	114
<b>Tablo 4.49.</b> Raven SPM Plus ve TEMA-2 Puanları Arasındaki Farkı Test Etmek İçin Yapılan Mann Whitney-U Testi Sonuçları .....	115

## ŞEKİLLER LİSTESİ

**Şekil 1:** Piaget'in Bilişsel Gelişim Dönemleri .....18

**Şekil 4.1** Raven SPM Plus Testi' nin Madde Zorluk Değerleri .....87

## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>NCTM :</b>	National Council of Teachers of Mathematics
<b>RSPM:</b>	Raven Standart Progresif Matrisler
<b>TEMA-2:</b>	Test of Early Mathematics Ability
<b>CAS:</b>	Cognitive Assessment Test System

## BÖLÜM I

### 1.GİRİŞ

Yıllardır birçok bilim adamının üzerinde araştırmalar yaptığı zeka konusunda tek bir tanıma henüz ulaşılamamıştır. Bu konudaki en bilinen tanım ise, “zekâ, zekâ testlerinin ölçtüğü şeydir” şeklinde 1923’de Boring tarafından yapılmıştır.

Zeka testlerinin uzun araştırmalar sonucunda yapılandırıldığı bilinmektedir. 19. Yüzyıl’ın sonlarında İngiltere’de Sir Francis Galton’un çalışmalarıyla bu konuda ilk adımlar atıldı. Galton’un bugünkü anlamıyla zekayı ölçtüğü söylenemezdi ama insanların zekalarına göre farklı sınıflara ayrılabilirler ve zeka ölçümlerindeki bireysel farklılıkların ancak genetik yapıyla açıklanabileceği anlayışı o dönemden bu yana yerleşmeye başladı.

Bugün okullarda ve diğer uygulamalı alanlarda kullanılan en kapsamlı ve bireysel uygulanan zeka testlerinin temelleri ise Spearman’ın ortaya attığı “g” faktörü ile atıldı. 1900’lü yıllarda Fransız hükümeti, psikolog Alfred Binet’e zihinsel özürü çocukları diğerlerinden ayırma görevini verdi. Binet, zekayı birçok bileşenden oluşan bir işlevler toplamı olarak almak yerine, tek başına ama karmaşık bir zihin işlevi olarak ele aldı. Bugün birçok konuda uygulama alanına sahip olan zeka testlerinin ilk örnekleri bu mantıkla hazırlandı. Her iki dünya savaşı sırasında orduya acilen zeki insanlar kazandırma düşüncesi, zeka testlerinin uygulanması ve geliştirilmesi sürecine hız kazandırdı. Bu testten sonra da birçok zeka testi geliştirildi. Bunlardan en yaygın olarak uygulananı, Wechsler tarafından geliştirilen erişkinler ve çocuklar için farklı versiyonları bulunan zeka testleridir. Bu testlerin Stanford-Binet testinden en önemli farkları, zekanın sözel ve performans olmak üzere ikiye ayrılmasıdır.

Geliştirilen zeka testlerinden sonra günümüzde bilişsel psikoloji, özellikle nöropsikoloji ve zeka ile ilgili çalışma alanlarında önemli araştırma bulgularına ulaşılmıştır .Zekâ konusundaki tüm bu gelişmelere paralel olarak, üstün zekâ ve

yetenek kavramı da düşünölmeye başlanmıştır. Bu konudaki geleneksel bakış açısı üstün zekâlı ve yetenekli olma niteliğini mantıksal-matematiksel zekâ ile sözel-dilsel zekâ alanlarındaki başarıyla sınırlandırır. Oysa yapılan yeni araştırmalarla üstün zeka ve yetenek tanımları oldukça genişlemiş ve değişmiştir. Buna rağmen hâlâ geleneksel bakış açısını yansıtan testleri geçerli kabul eden kişi sayısı az değildir (Sarouphim, 2001: 130). Geleneksel zekâ testleri uygulamalarının çok kolay ve masrafsız olması nedeniyle daha yaygındır. Bunun yanı sıra birçok uzman standardize edilmiş testlerin diğer testlere oranla daha nesnel, âdil, güvenilir ve geçerli olduklarını düşünmektedir. Standardize edilmiş geleneksel testlerin daha güvenilir olduğu yönünde yaygın bir kanı olsa da, üstün zekâlı ve yetenekli çocukları tanılamak için pek çok farklı ölçüm ve bilgiden yararlanılması gerektiği kaçınılmaz bir gerçektir (Sternberg ve Grigorenko 2002: 270). Çünkü standardize edilmiş testlerin büyük bir kısmı insan zekâsı hakkında ileri sürölen yeni tanımlar ve kazanılan yeni bakış açısıyla uyumsuzluklar gösterebilmektedir (Sarouphim,1999:152). Geleneksel zekâ testlerinin okul başarısındaki kestiriciliği gözardı edilemez ama, sosyo-költürel ve ekonomik düzey gibi etkenler göz önüne alındığında okulun dışındaki koşullar için kestiriciliğinin azaldığı da bir gerçektir (Gardner, 1983: 15-16). Yıllar boyunca süre gelen araştırmalar sonucunda pek çok psikolog ve eğitimci, basit bir zekâ ölçümünün bu kadar geniş bir kavramı ifade etmek ve bu kavramın kapsadığı farklı yetenekleri açığa çıkarmak konusunda yetersiz kalacağını kabul etmektedir (Koshy, 2001: 4).

Woodcock-Johnson'ın geliştirdiği (1991) "Bilişsel Yetenek Testi" (Woodcock-Johnson III Tests of Cognitive Ability-WJ III) ile Naglieri ve Das'ın (1997) "Bilişsel Değerlendirme Sistemi" (Cognitive Assessment System-CAS) testleri, geleneksel zekâ testlerine alternatif olarak geliştirilen testler arasında gösterilmektedir (Naglieri ve Das, 1997). CAS, geleneksel zekâ testleriyle ölçülemeyen bilişsel alanlarda, üstün zekâlı ve yetenekli olan bireyleri belirleyebilen bir testtir. WJ III Bilişsel Yetenek Testi ise, sözel muhakeme, uzun ve kısa süreli hafıza, görsel-uzamsal düşünme, işitsel dikkat, düşünme hızı ve yönetsel işlevler gibi farklı bilişsel yeteneklerin ölçümüne imkân tanımaktadır (Clinical and Special Needs Assessment Catalog [CSNAC], 2005: 15).. Bunların yanı sıra Cattell'in Költürden Arındırılmış Zekâ Testi (Cattell's Culture-Fair

Intelligence Test) de kültürel etkileri en aza indirilmesi yönüyle alternatif testlerden birisidir (Colom, Contreras, Botella ve Santacreu, 2001, Colom ve Garcia-Lopez, 2002). Kültürden arındırılmış testlerin en yaygın kullanılanlarından biri de ilişki ve bağlantılardan sonuç çıkarma yeteneğini ve sözel olmayan zekâyı ölçmek amaçlı geliştirilen Raven'in Standart Progresif Matrisler (RSPM) Testi ' dir. (Raven, Raven ve Court, 2004: 1-2). Adcock ve arkadaşları ile Gustaffson, RSPM' nin genel olarak g' yi ölçmekle beraber, görsel-uzamsal zekâyı ve şekilsel ilişkileri kavrama becerisini de ölçtüğünü düşünmektedirler ( Lynn, Allik ve Irwing, 2004: 411). Testin yaygın olarak kullanılmasının nedenleri olarak hem bireysel hem grup olarak uygulamasının kolay olması ve çok geniş bir yaş grubuna uygulanabilir olması, sözel olmayan bir test olduğu için farklı dillerin konuşulduğu ülkelerde de rahatlıkla uygulanması gösterilebilir.

RSPM, klinik meslek seçimi, eğitim ve araştırma gibi farklı alanlarda kullanılabilir. Test, en geniş zihinsel yetenekleri kapsayacak şekilde tasarlanmış olup, her yaş, milliyet, eğitim veya fiziksel durum için eşit derecede kullanışlı bir testtir.

Bu açıdan RSPM dünyaca kabul gören bir zeka testi olmanın yanı sıra çok farklı sosyo-kültürel çevrelerde yetişen bireylere hitap edebilmesi ve geniş kitlelerin taranmasına uygun bir grup testi olarak kullanılabilirliği gibi özellikleriyle, ülkemizin sosyo-kültürel özellikleri açısından uygulanabilir zeka testlerinden biridir. Bu özellikler dikkate alınarak bu araştırmanın ana problemi RSPM Plus Testi' nin 5,5-6,5 yaş için İstanbul ön-standardizasyonu çalışmasının yapılarak ülkemizde hak ettiği değeri görmeyen üstün zekalıların eğitimi alanına dolaylı katkı sağlamaktır.

## 2. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

### 2.1 Amaç

Araştırmanın genel amacı; Raven Standart Progressive Matrices (RSPM) Plus Testinin 5.5-6.5 yaş grubu için geçerlik ve güvenilirlik ve İstanbul ön-norm çalışmalarının yapılması ve üstün zekalı olan ve olmayan öğrencilerin erken matematik yeteneklerinin karşılaştırılmasıdır.

Araştırmanın genel amacı çerçevesinde, Şu sorulara yanıt aranmaya çalışılmıştır:

1. RSPM Plus Testi'nin 5.5-6.5 yaş grubu için İstanbul ili ön norm değerleri nedir?
2. RSPM Plus 5.5-6.5 yaş grubu için standart, geçerli ve güvenilir bir zeka testi midir?
3. Öğrencilerin zeka düzeyleri ve matematik yetenekleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. Örneklem grubunun Raven SPM Plus ve Erken Matematik Yeteneği Testi-2 (TEMA-2) de ayrı ayrı gösterdikleri başarı
  - a. Yaşa,
  - b. Cinsiyete,
  - c. Okul türüne,
  - d. Anne eğitim düzeyine,
  - e. Anne mesleğine,
  - f. Baba eğitim düzeyine,
  - g. Baba Mesleğine,
  - h. Kardeş sayısına
  - i. Gelir düzeyine,

göre farklılık göstermekte midir?

## 2.2 Önem

RSPM Plus Testi'nin uygulama yönünden pratikliği, kültürel faktörlerden bağımsız oluşu ve ölçme konusundaki duyarlılığı göz önüne alınırsa 5.5-6.5 yaş için geçerlik ve güvenirlik ve İstanbul ili ön norm çalışmalarının yapılması Türkiye' de zeka konusu ile ilişkili yapılacak çalışmalarda kolaylık sağlaması açısından önem taşımaktadır.

Üstün zekalı öğrencilerin matematik alanındaki yetenekleri bilinmektedir fakat okulöncesi öğrencileri arasında bu ilişkiyle ilgili Türkiye bazında yapılmış sınırlı sayıda araştırmaya rastlanılmıştır. Bu konudaki eksikliği gidermesi ve daha sonra yapılacak araştırmalara ışık tutması yönüyle araştırmanın önem taşıdığı düşünülmektedir.

NCTM' nin (National Council of Teachers of Mathematics- Ulusal Matematik Öğretmenleri) 1980' lerde Amerika' daki matematik öğretmenlerine hitaben hazırladığı raporda: "Potansiyeli fark edilmeyip ihmal edilen öğrencilerin çoğunluğunu matematikte üstün yetenekli öğrenciler oluşturmaktadır. Olağanüstü matematik yeteneği; teknoloji dünyasında liderliği sürdürmede ihtiyaç duyulan kıymetli bir toplumsal kaynaktır." (NCTM,1980:18) ifadesine yer verilmiştir. Bu düşünce gözönüne alındığında üstün zekalı öğrencilerin matematik alanındaki yeteneklerinin mümkün olduğu kadar erken teşhis edilmesi bu kaynağın doğru yönlendirilmesi ve değerlendirilmesi açısından önem taşımaktadır.

## 2.3 Sınırlılıklar

Bu araştırma;

- 1) 2006-2007 öğretim yılı yılı ile,
- 2) İstanbul ili ile,



- 3) Devlet okulları ve özel eğitim kurumlarında eğitim gören 5.5-6.5 yaşındaki okul öncesi öğrencileri ile sınırlıdır.

## 2.4 Sayıtlılar

- 1) Örnekleme yer alan öğrenciler, veri toplama aşamasında kullanılan “Raven’in Standart Progresif Matrisler Plus Testi” ve “Erken Matematik Yeteneği Testi-2 (TEMA-2)” uygulamalarına verdikleri cevaplar gerçek bilgilerini yansıtmaktadır.
- 2) Araştırmaya katılan öğrencilerin velileri “Kişisel Bilgi Formu” nu doğru bilgilerle doldürmüşlardır.
- 3) Seçilen örneklem İstanbul ilini yansıması açısından doğru bir örneklemdir.

## 2.5 Tanımlar

**Üstün Zekalı Birey:** Üstünlüğün psikolojik temelinde problem çözme becerilerinin olduğuna inanan Maker’ a göre her hangi bir alandaki **üstünlük**; basit ya da karmaşık problemleri en etkili, yararlı ve ekonomik yollarla çözme yeteneği olarak tanımlamaktadır (Maker,1996:7). Karşılaşılan problemlerle uğraşmaktan keyif alan üstün zekalı bireyler, problem çözme kadar, basit problemleri daha karmaşıklarına, zor olanlar ise daha basit problemlere dönüştürme kapasitesine de sahiptirler (Maker,1996:7). Zeka testlerinde ortalamadan en az 2 standart sapmanın üstünde zeka düzeyine sahip ya da zeka bölümleri (IQ) 130’ un üstünde olan bireyler üstün zekalı kabul edilir .Raven , Raven ve Court’a göre ise Raven SPM’ de yüzde 95 ve üzerindeki bireyler üstün zekalıdır. Bu araştırmada, üstün zekalı birey bu tanımda ifade edildiği şekilde kabul edilmiştir.

**Matematiğin Tanımı:** Matematik değişik şekillerde tanımlanmıştır, TDK Büyük Sözlük’te matematik “Aritmetik, cebir, geometri, gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adı” olarak tanımlanırken, diğer bir tanımda ise tümünden gelimli akıl yürütme yoluyla soyut varlıkların (sayılar, geometrik

şekiller, fonksiyonlar, uzaylar vb) özelliklerini ve bunların arasında kurulan bağlantıları inceleyen bilim olarak tanımlanmıştır.

Silberman matematiği; aritmetik, geometri, cebir, büyüklük, uzunluk, ağırlık, hacim, grafik, sayılar gibi matematiği oluşturan kavramlar ve bunların birbirleriyle olan ilişkileri ve sembolleri kapsayan bir bilim dalı olarak tanımlamıştır. Matematik ilişkileri keşfetme ve bu ilişkileri sembolik (veya soyut) formda ifade etmedir. İlişkilerdeki semboller; sayılardan (aritmetikte olduğu gibi), harflerden (cebirde olduğu gibi), çizgilerden (geometride olduğu gibi) vs. oluşabilir (Silberman, 1973:631). Burton'a (1990) göre matematik birbirleri ile ilişkili bir özellikler bütünüdür. Bir bilgi bütünü olarak algıladığımız matematik aslında basitten karmaşığa doğru yapılanmıştır. Matematik tüm kültürler ve uygarlıklar için evrensel bir dil olarak kabul edilmiştir. Bireylerde düşünmeyi sağlayan ve başkalarıyla iletişimi güçlendiren önemli bir araç, ihtiyaç ve yaşamın adeta vazgeçilmez gerekliliği olarak görülmüştür (Güven, 2000 : 43). Çocuğun matematikle ilgili bilgileri becerileri ve deneyimleri de tıpkı oyun gibi bebeklikle başlayan yaşam serüveninde basit somut ilişkilerden, ileri düzeyde soyutlamalara varan bir süreçte gelişim gösterir. Matematik ve matematiksel düşünme çocuğun yaşamından soyutlanmış, sadece okullardaki bir ders müfredatıyla sınırlı değildir ( Atik, 2000: 556)

**Matematik Yeteneği: Gelişmiş** problem çözme becerilerine sahip olma, matematiksel işlemleri ve ilişkileri anlayabilme ve genelleyebilme, matematiğin sembolleri ile düşünebilme, matematiksel işlemlerde esneklik ve tersine dönebilirlik ve matematikle ilgili konularda bellek gücü gibi özellikleri gösterme olarak tanımlanabilir (Akt. Güven, 1998: 121).

## BÖLÜM II

### 2. İLGİLİ LİTERATÜR

#### 2.1. Zeka

##### 2.1.1. Zeka Tanımları

Zeka ile ilgili literatür incelendiğinde kesin bir tanımının yapılamadığı ve birbirinden farklı pek çok yaklaşım ile değerlendirildiği görülür. Zekayı tanımlamayı güçleştiren en önemli faktör onun soyut bir kavram olmasıdır. Zeka, eğitimciler göre öğrenme yeteneği, biyologlara göre çevreye uyum sağlama yeteneği, psikologlara göre ise akıl yürüterek sonuca ulaşma yeteneğidir (Yıldırım, 2003).

19. Yüzyılın sonlarından itibaren pek çok araştırmacı zeka konusunda çalışmalarda bulunmuş ve bir çok farklı zeka tanımı ortaya konulmuştur. Bu bölümde çeşitli bilim adamlarının yaptığı tanımlara yer verilmiştir.

Zeka konusunda çalışmalar yapan ilk bilim adamlarından biri olan Sir Francis Galton, insan zekâsının temel öğelerinin basit duygusal, algısal ve motor süreçlerin olduğuna, soylar ve yetenekler arasında kalıtımsal farklar bulunduğuna ve zekânın kalıtımsal olduğuna inanmıştır (Eysenck, 1978:142). Galton, bunların yanı sıra problem çözme, öğrenme gibi bilişsel işlemlere temel oluşturan genel zekânın varlığını öne sürmüş ve beyin büyüklüğü ile zekâ arasındaki ilişkiyi ilk sorgulayan bilim adamı olmuştur (Deary ve Smith, 2004).

Bu alanda en önemli adımlardan biri 1904 yılında Spearman tarafından atılmıştır. Spearman, bazı araştırmacılar tarafından zekânın en önemli faktörü olduğu düşünülen, zekâ testlerindeki sorularla ölçülebilen, "g" ile temsil edilen genel yetenek

faktörünün ve belli zihinsel etkinliklerin gerçekleştirilmesi için gerekli özel yetenekleri simgeleyen “s” faktörünün varlığını öne sürmüştür. Geliştirdiği Çift Faktör Kuramı ile zeka testlerinin gelişiminde büyük rol oynayan Spearman’ ın yaptığı tanıma göre zeka; her türlü işin yapılması için gereken genel yetenek ile ancak belirli işlerin yapılmasında başvurulan özel yeteneklerin bileşimidir (Kuzgun,2004:20).

Spearman’ ın Çift Faktör Kuramı’ nı eleştiren ve Çoklu Zeka Kuramı’ nı geliştiren Gardner zekayı; bir bireyin bir veya birden fazla kültürde değer bulan bir ürün ortaya koyabilme kapasitesi, gerçek hayatta karşılaştığı problemlere etkili ve verimli çözümler üretebilme becerisi, çözüme kavuşturulması gereken yeni veya karmaşık yapıları keşfetme yeteneği olarak tanımlamaktadır (Gardner’dan akt. Saban, 2001). Binet ve meslektaşı Simon (1905), “zekanın daha ziyade bilişsel işleminin birçok alanında kendini gösteren, genel bir vasıf olduğu” önermesini kurarak çalışmalarına başlamış ve günümüzde kullanılan zeka testlerinin temellerini atmışlardır (Arkonacı,1998:364). Binet ’e göre zeka; kavrama , hüküm verme, akıl yürütme gibi karmaşık üst düzey işlemlerde kendini gösterir (Selçuk ve diğ.,2002:2). Bugün en yaygın zeka testlerinden biri WISC-R’ı geliştiren Wechsler ise zekâyı; bireyin amaçlı davranma, akılcı düşünme ve çevresi ile etkilice baş etmesi için kullandığı kapasite olarak tanımlamıştır .

1926’ da Terman’ ın yaptığı tanıma göre zeka; kavram oluşturma ve kavramların önemini kavrayabilmedir (Gregory, 1996:153). Yine Terman’ a göre birey soyut düşünebildiği ölçüde zekidir (Toker ve diğ.,1968: 64-66). Zeka üzerinde önemli çalışmaları olan bir diğer bilim adamı Guilford’ ın yaptığı tanıma göre ise zeka; herkese özel olarak verilmiş psikolojik ve biyolojik yeteneklerin bileşimidir (Burd, 1970: 17).

Toker ve diğerleri (1968) zeka konusunda çalışmış kişilerden bazı zeka tanımlarını aktarmışlardır (Toker ve diğ.,1968: 64-66). Buna göre zeka;

a) Stern’e göre bireyin düşüncelerini yeni durumlara bilinçli olarak uydurma yeteneğidir .

b)Thorndike'a göre gerçek ya da olgular arasında iyi tepkilerde bulunabilme yeteneğidir .

c) Wecshler'e göre bireyin gayeli davranma, mantıklı düşünme ve çevresiyle ilişkilerinde etkili olma kapasitesinin tümüdür .

e) Bladwin'e göre bilme yeti ya da kapasitesidir .

f) Stoddort'a göre zor, karmaşık, soyut, ekonomik, amca uygun, sosyal değer taşıyan, orijinal etkinliklerde bulunma ve bu çeşitten etkinlikleri, enerjyi bir noktada toplamayı ve heyecansal güçlere dayatmayı gerekli kılan durumlarda, sürdürme yeteneğidir .

g) Garrett'e göre anlamayı ve sembolleri kullanmayı gerektiren problemlerin çözümünde ihtiyaç duyulan yetenekleri kapsar .

h) Munn'a göre uyumun esnekliği ya da çok taraflılığı olarak tanımlayabileceğimiz bir fonksiyonudur .

ı) Piaget'e göre organizma ile çevresi arasındaki kendine uydurma ve kendini uydurma ile ilgili etkileşimlerin olduğu kadar tüm duygusal – hareketsetel ve bilişsel nitelikteki ardışık uyumların yöneldiği denge durumunu kurar.

Young ve Tyre' ın, (1992:9) aktardığı bazı yaygın tanımlara göre ise zeka;

a) Yeni durumlara alışma yeteneğidir.

b) Karmaşık ve basit olan arasındaki ilişkiyi görme yeteneğidir.

c)Yeni bir durumla karşılaşıldığında ne yapacağını öğrenme ve uygulama yeteneğidir.

d) Sosyal bir birey olabilme ve deneyimlerinin ışığında içgüdüsel davranışlarına ket vurabilme kapasitesidir.

e) Karmaşık durumları idare edebilme yeteneğidir.

f) Bilgilere çabuk yanıt verebilme yeteneğidir.

g) Zihinsel metotları içeren bir anlayışa göreyse, çağrışım, bellek, muhakeme ve simgeleme yeteneğidir.

Sternberg'in (2003:6) aktardığına göre zeka:

a) Dearborn'a göre öğrenmelerden yararlanma becerisi,

- b) Haggerty'e göre algılama, ilişki kurma, hayal gücü, farkı yakalayabilme, yargılama ve muhakeme etme, hassasiyet, hafıza,
- e) Henmon'a göre bilgi ve sahip olunan beceriler,
- f) Pinter'a göre yaşamdaki yeni durumlara yeterli düzeyde uyum sağlayabilme yeteneği,
- g) Colvin'e göre çevreye uyum sağlamayı öğrenebilme yeteneği,
- h) Freeman'a göre hızlılık, çeşitli esnek çağrışımlar kurabilme, yetenek ve hayal gücü, dikkat süresi, tepkide hızlılık, algısal tanımlama becerisi, duygusal beceriler olarak tanımlanmıştır.

Zekâyla ilgili pek çok farklı tanım ileri sürülmüş olsa da genel kaniya göre zekâ, çevreye ve yeni durumlara uyum sağlama çevreye ve yeni durumlara uyum sağlama becerisidir (Sternberg ve Grigorenko, 2002: 448, Yavuzer, 2005: 84). Zeka en genel olarak, kavramlar ve algılar yardımıyla soyut ya da somut nesnel arasındaki ilişkiyi kavrayabilme, soyut düşünme, muhakeme etme ve bu zihinsel işlevleri uyumlu şekilde bir amaca yönelik olarak kullanabilme yeteneklerinin bileşimi olarak tanımlanmaktadır (Vural, 2004:3). Zekâyı genel yetenek faktörü "g" ile bağlantılı olarak açıklayan kuramlar bu tanımın uzantılarıdır. Sternberg, dünyada özel yeteneklerin öneminin her geçen gün artmasına rağmen, bazı araştırmacıların zekânın tanımlanması ve açıklanması konusunda g' yi aşamadıklarını düşünmektedir (Akt. Weiten, 1995: 364). Yirminci yüzyıla gelindiğinde ise zeka, zekayı ölçmek için kullanılan testlerle tanımlanan bir kavram olmuştur (Naglieri, 1999).

### **2.1.2. Zekayı Etkileyen Faktörler**

Zeka ile ilgili görüşlerin çeşitliliğine rağmen tüm kuramlar zekayı etkileyen faktörler konusunda benzer fikirleri vurgulamaktadır. Yapılan çalışmalar sonucunda görülmüştür ki; her insanın öğrenme, anlama ve iş yapabilme yetenekleri birbirlerinden farklıdır ve herkesten her alanda aynı başarı beklenmemelidir fakat zeka sabit değildir geliştirilebilir. Bireysel farklılıkların nedenleri araştırıldığında ise kalıtım, çevre, aile faktörleri ön plana çıkmaktadır.

Kalıtım ve çevresel faktörler zekayı doğrudan etkileyen temel faktörler olarak düşünülmektedir. Yörükoğlu' na göre zeka doğuştan gelir ve büyük ölçüde kalıtımın etkisiyle beslenir. Çocuğun zeka gücü annesiyle babasının zeka ortalamasına yakındır, biraz altında, biraz üstünde olabilir (Yörükoğlu, 1992:106) . Konuşma ve aritmetik gibi bazı yetenekler kalıtımla geçer, yani soydan gelir. Çocuğun sözel yeteneklerinin geliştirilmesi, akıl yürütme, neden sonuç ilişkisi, duygu ve davranışların açıklanmasında bu alanda yetenekli çocukların ebeveynlerinin zekâ düzeylerinin yüksek oldukları görülmektedir. Nitekim zeka kalıtım ilişkisini gösteren korelasyonun 0.60 ile 0.80 arasında değişmekte olduğu, sosyal ilişkilerin etkisi kaldırıldıktan sonra bu oranın 0.48'e kadar düştüğü araştırmalarla ortaya konulmuştur (Akboy, 2000: 80).

Zekayı etkileyen çeşitli çevresel faktörler; anne karnındaki nedenler, doğum sırasındaki nedenler, travmalar, ateşli hastalıklar, eğitim, ailenin sosyo - ekonomik düzeyi olabilir. İlgili birçok araştırma zekânın çevre ile olan ilişkisini göstermektedir (Morgan, 1989:62). Ancak çocuğun zekası çevrenin etkisini aşabilmektedir. Çocuk ne kadar çok zekiyse çevrenin etkisi o kadar azalmaktadır (Akboy, 2000).

Sonuç olarak, zeka gelişiminde bireyin doğuştan getirdiği potansiyel, kalıtım ve içinde bulunulan çevre önemli rol oynar. Ayrıca aile ortamının da zihinsel gelişmeyi önemli ölçüde etkilediği istatistiklerle gösterilmiştir. Eğitim düzeyi yüksek olan ailelerde çocuğun eğitimine her yönde daha fazla ilgi vardır. Üstün zekâlı ve yetenekli çocukların yarısının nüfusun üst düzeyini oluşturan yüksek meslek grubu ailelerin çocukları oldukları bilinmektedir.

### **2.1.3 Zeka Kuramları**

#### **2.1.3.1 Spearman'ın Çift Faktör Kuramı**

Bu kurama göre zeka iki temel faktörden oluşmuştur. Spearman bu faktörlere 'g' genel yetenek ve 's' özel yetenek faktörü adını vermiştir. Spearman'a göre genel

zihinsel yetenekler bireyler arasında farklılık gösterir bu yüzden zekayı ölçmek demek genel yeteneği ölçmek demektir.Spearman 'g' faktörünün zeka olduğunu, özel yetenekleri simgeleyen 's' faktörünün ise özel (kişiye ait) yeteneklerle ilişkili olduğunu, testten teste farklılaştığını ve performans düzeyini belirlemede daha küçük bir rol oynadığını düşünmektedir (Naglieri, 2001).

Araştırmacılar zekanın kültürden bağımsız olarak ölçülebilmesi için Spearman'ın "g" faktörünün ölçülmesine önem vermişlerdir. Genel zihin yeteneğini ölçen testler g faktörünü ölçmektedir (Ağrasoy, 2003). Genel zihinsel yeteneğin başlıca belirtileri; a-Bireyin kendi yaşantılarını anlayıp bunlardan faydalanabilmesi b-iki nesne arasındaki ilişkileri anlayabilmesi, benzerlik ve farklılıkları ayırt edebilmesi c-benzer ilişkileri bulabilmesi iki kavram ya da nesne arasındaki ilişkileri diğer nesne ve kavramlar arasında da kurabilmektir. (Dönmezer,1992:103)

### **2.1.3.2 Thorndike' in Çok Faktör Kuramı**

Yaptığı çalışmalar sonucunda Spearman'ın g faktörünü reddeden Thorndike ; zekanın, birbirinden bağımsız faktörlerden meydana geldiğini ileri sürmüştür(Toker ve diğ., 1968:37). Thorndike'a göre zekâ üç gruba ayrılabilir. Soyut zekâ, sayı ve sembolleri anlayabilme, sosyal zekâ, insanları anlayabilme, empati yeteneği, ikili ilişkiler kurabilme yeteneği, mekanik zekâ ise, araç ve gereçleri kullanabilme ve bunları anlama olarak tanımlanmıştır. Thorndike, klinik yaklaşımların aksine zekanın, zeka testlerinin ölçtüğü olduğunu ileri sürmüştür. Thorndike göre kişilerin zekâ düzeylerinin bilinmesi onların zekâ düzeyi, genişliği ve hızı gibi farklı zekâlarının boyutlarına bağlıdır. Zekâ düzeyi, yapılacak işin ne kadar zorluk seviyesi oluşturduğunu; genişlik, farklı işlerin yapılabilirliğini; hız ise o işi ne kadar hızda yapabilirliğini ifade etmektedir (Toker ve diğ., 1968:39).



### **2.1.3.3 Thurstone'ın Zihinsel Yetenekler Kuramı**

Faktör analizi tekniklerinin gelişmesi ile zekaya ilişkin çoklu faktörler üzerindeki çalışmalar ivme kazanmıştır. Thurstone ve diğerleri faktör analizini kullanarak zekaya ilişkin grup faktörleri bulmuşlardır. Thurstone yedi temel zihinsel yetenek üzerinde durmuştur. Sözel anlama, kelime akıcılığı, sayısal yetenek, uzamsal yetenek, hafıza, algısal hız, tümdengelim ve tümevarımsal akıl yürütme olarak sıralanabilecek bu yedi faktör Thurstone'un Temel Zihinsel Yetenek Testleri için temel oluşturmuştur (Guilford, 1985:229).

### **2.1.3.4 Guilford'un Zeka Yapısı Kuramı**

Zekânın çok yönlü bir kavram olduğunu düşünen J. P. Guilford, g' yi tamamen görmezden gelerek zekâyı 150 farklı yeteneğe bölmektedir. Bu yetenekler üç ayrı boyutta incelenmektedir; içerik, işlem ve zihinsel etkinlik sonucu oluşan ürün. İşlemler boyutu; değerlendirme, tek ve çok sonuca götüren düşünce aracılığıyla üretim, hafıza ve bilişi kapsamaktadır. İçerik boyutu; görsel, işitsel, sembolik, semantik, davranışsal içerik olarak alt başlıklara ayrılmaktadır. Ürünler ise birimler, sınıflar, ilişkiler, sistemler, dönüşümler ve uygulamalar olarak çeşitlenmektedir (Akt. Weiten, 1995: 362).

Zekânın yapısını bir bilgi işlem modeli olarak açıklayan Guilford, zekânın içerik ve ürün boyutlarının bilgiyle bağlantılı olduğunu ve yapılan bütün işlemlerin bu bilginin işlenmesi olarak açıklanabileceğini düşünmektedir (Akt. Sternberg ve Davidson, 1989). Horn' a göre, Guilford'un teorisinin zekânın ölçülmesi ve değerlendirilmesinde büyük etkisi yoktur (Akt. Weiten, 1995:362).

### **2.1.3.5 Catell Akıcı Zeka-Kristalize Zeka Kuramı**

Akıcı zeka ve kristalize zeka teorisi Raymond Cattell tarafından 1960'larda geliştirilmiş ancak 1970'lerin başına kadar John Horn tarafından daha detaylı hale getirilmiştir. Catell zekayı, akıcı ve kristalize olarak ikiye ayırmıştır. Bu farklı yaklaşım psikoloji alanında yapılan araştırmaları önemli ölçüde etkilemiştir (Johnson ve Bouchard, 2005). Akıcı zeka, bireyin kültürden ve çevreden bağımsız problem çözme becerisi olarak tanımlanmaktadır ve seri tamamlama ya da şekilsel matris gibi soyut muhakeme problemlerini çözmek için gerekli olan becerileri kapsar. Kristalize zeka ise semantik hafıza ile ilişkili olarak bireyin genel bilgisini ifade eder. Kristalize zeka (Gc), akıcı zekanın çeşitli öğrenme deneyimlerinde yatırımıyla sonuçlanan zihinsel yetenek olarak tanımlanabilir ve kelimelerle ilgili soruları ya da genel kültür problemlerini çözme becerilerini kapsar.

### **2.1.3.6 Gardner Çoklu Zeka Kuramı**

Zekayı sözel sayısal ve uzay ilişkileri olarak üç boyutta ele alan geleneksel yaklaşımı reddeden Piaget, Vigotsky, Dabrowski gibi bilim adamlarının zekaya bakışları bütüncül ve gelişimseldir. Gardner insan zekasının objektif olarak ölçülebileceği tezini savunan geleneksel anlayışı eleştirerek zekanın tek bir faktörle açıklanamayacak kadar çok sayıda yetenekleri içerdiğini ileri sürmektedir (Saban, 2001).

Gardner sekiz tür zeka sıralar:

1. Dilsel/Sözel Zeka: Okuduğunu ve dinlediğini anlama, anlamları ve dilbilgisi kurallarını kavrama, yazılı sözlü ifade gibi becerileri içerir (Akarsu, 2001). Şiir okuma, mizah, hikaye anlatma, gramer bilgisi, mecazi anlatım, benzetme bu zekaya bağlı bazı doğal yeteneklerdir.

2. Mantıksal/Matematiksel Zeka: Tümevarım, tümdengelim türü akıl yürütmelere ve sayısal hesaplamaya dayalı zekadır (Akarsu, 2001). Mantıksal-matematiksel zekası gelişmiş olan kişiler nesnelere belli kategorilere ayırarak olaylar arasında ilişkiler

kurarak, nesnelere belli özelliklerini sayısallaştırarak ve olaylar arasındaki soyut ilişkiler üzerinde düşünerek öğrenirler.

3. Mekansal/Uzaysal/Görsel Zeka: Görsel-uzaysal zekaya sahip insanlar, yer, zaman, renk, çizgi, şekil, biçim, desen gibi olgulara ve bu olgular arasındaki ilişkilere karşı aşırı hassas ve duyarlıdır. Görsel zekası güçlü olan bireyler, varlıkları, olayları veya olguları görselleştirerek ya da resimlerle, çizgilerle ve renklerle çalışarak en iyi öğrenirler.

4. Müzik Zekası: Sesleri ayırt edebilme, ritim, tınılama duyarlılığı, melodiyi doğru biçimde duyabilme, beste yapabilme becerileri bu zeka türündedir (Akarsu, 2001).

5. Bedensel /Kinestetik Zeka: bu zekaya sahip kişiler, bir ya da birden fazla spor faaliyeti yapabilme vücutlarını etkili bir biçimde kullanabilme yeteneğine sahiptirler.

6. Sosyal Zeka: Kişiler arası ilişkilerle ilgili zeka türüdür. Çevrelerinde bulunan insanların duygularını, ilgilerini, isteklerini ve ihtiyaçlarını anlama, ayırt etme ve karşılama oldukça başarılıdır. Sezgileri güçlüdür. Sosyal zekası güçlü olan kişiler bir grup içerisinde grup üyeleri ile işbirliği yapma, onlarla uyum içinde çalışma ve bu kişilerle sözlü veya sözsüz iletişim kurma gibi alanlarda oldukça etkilidirler.

7. İçedönük Zeka: Bireyin kendini tanıması, güçlü ve zayıf yönlerinin farkında olması bu zeka türüne ait özelliklerdir. (Akarsu, 2001).

8. Doğa Zekası: Kayalar ve çimlerle flora ve fauna çeşidi de dahil olmak üzere, bitkileri, mineralleri, hayvanları, dünyayı, dağları, denizleri, mevsimleri vb. tanıma ve sınıflandırma yeteneğidir. Bu tür zekaya sahip olanlar doğa duyarlılığı geliştirir. Doğaya katkıda bulunmak ister. Toprakla hayvanlarla uğraşmayı, bitki yetiştirmeyi çok severler.

### **2.1.3.7. Piaget' in Bilişsel Gelişim Kuramı**

Bireyin, çevresindeki dünyayı anlamasını ve öğrenmesini sağlayan aktif zihinsel faaliyetlerdeki gelişimine bilişsel gelişim adı verilmektedir. Bilişsel gelişim; bebeklikten yetişkinliğe kadar bireyin çevreyi, dünyayı anlama, düşünme yollarının daha kompleks ve etkili hale gelme sürecidir. Piaget, Bruner ve Vygotsky çocuğun çevresindeki dünyayı değişik yaşlarda nasıl ve niçin böyle gördüğünü ve algıladığını belirlemeye çalışmışlardır (Senemoğlu, 2005: 39). Piaget, bilişsel gelişimi dört temel evreye ayırmıştır

. Bunlar sırasıyla; duyuşsal motor, işlem öncesi, somut işlemler, soyut işlemler dönemleridir. Piaget ve ekibine göre çocuk bir dönemde kazanması gereken tüm şema ailesine sahip olup gerekli biliş yapılarını oluşturduğunda o dönemdeki gelişimini tamamlamaktadır. Piaget tüm çocukların bu gelişim aşamalarının sırasıyla geçirmesi gerektiğine inanmaktadır. Bir gelişim dönemini atlayarak diğerine geçemez. Ancak çocukların gelişim dönemlerine girme ve tamamlama yaşları birbirinden farklılık gösterebilir.

Şekil –1’ de Piaget’in bilişsel gelişim dönemleri ve bu dönemlere ait özellikler gösterilmiştir.

**Şekil 1: Piaget’in Bilişsel Gelişim Dönemleri (Erden, Akman; 2002)**

<b>DÖNEM</b>	<b>YAŞ</b>	<b>ÖZELLİKLER</b>
1. Duyusal - Motor	(doğum - 2 yaş)	Taklit, bellek ve düşünceyi kullanmaya başlama Nesne devamlılığının kazanılmaya başlaması Refleks düzeyindeki davranışlardan istemli davranış düzeyine geçiş
2. İşlem Öncesi	(2-7 yaş)	Dil gelişiminin hızlanması Tek yönlü sezgisel sınıflandırmalar Ben-merkezci düşünme
3. Somut İşlemsel	(7-12 yaş)	Muhakeme yoluyla somut problemleri çözümüleme Korunumun kavranması Sınıflama, sıralama ve tersine çevirmenin başarılması
4. Soyut İşlemsel	(12 yaş ve üstü)	Soyut problemler üzerinde fikir yürütme Bilimsel düşünmenin başlaması Sosyal ve kişisel konulara ilgi

### **2.1.3.8 Naglieri’ nin PASS Kuramı**

Bu kuram insanın bilişsel süreçlerini, bilginin zemin olarak kabul edilen planlama, dikkat, eş zamanlı ve ardıl bilişsel işlemlere dayandırmaktadır. Bu teoriye göre insanın bilişsel aktiviteleri bazı parçalardan oluşmaktadır. Bunlar: bilişsel kontrolü sağlayan planlama işlemleri, istenilen amaca ulaşmak için işlemlerin kullanımı,

kararlılık, kendini kontrol, belli bir süre içinde odaklanmış ve seçici bilişsel aktiviteyi sağlayan dikkat işlemleri, bilgi üzerinde işlem yapmanın iki formülü olan eş zamanlı ve ardıl bilişsel işlemlerdir (Naglieri ve Das, 1997:102). Aşağıda bu kuramın temeli olan bilişsel işlemler kısaca açıklanmıştır.

**Planlama:** Planlama işlemleri bireyin dikkatini, eş zamanlı ve ardıl işlemleri kullanarak problemlerin çözümlerini belirlemeye, daha sonra da bunları hayata geçirmeyi sağlar. Bu işlem, eylem planları geliştirmeyi ve doğaçlama olarak konuşmak gibi dilsel işlevleri kapsar. Planlama işlemleri bireyin herhangi bir çözümü olmayan problemleri çözmesine olanak tanır. Bu karmaşık ya da basit bir iş olabilir ve dikkate dayalı, eş zamanlı ve ardıl işlemler içerebilir ama asıl gereksinim problemin nasıl çözüleceğidir. Bir plana gereksinim duyulduğu zaman, birey bir yaklaşımı geliştirebilmek için kendi bilgilerini gözden geçirir. Eğer bilgiler arasında var olan bir yaklaşıma rastlanmazsa, bir ön eylem planı geliştirilir ve plan incelenerek anlamlı olup olmadığına bakılır. Eğer kabul edilebilir bir bilgi olduğu ortaya çıkarsa plan yürütülür, aksi takdirde yeni bir plan oluşturulur. Eğer plan hayata geçirilirse, yaklaşımın etkinliğini artırmak, planı uygulamaya devam etmek, en etkin yaklaşım için planı düzenlemek ya da yeni bir plan oluşturmak konularında kararlar alınır.

**Dikkat:** Dikkate dayalı işlemler bireyin belli uyaranlara cevap vermesine ve diğer uyaranlara aldırılmamasına olanak tanır. Her ne kadar uyaran dikkat ve seçici dikkat gibi bileşenleri içeriyorsa da, seçici dikkatin bir ilgi boyutunun olduğu unutulmamalıdır. Çünkü seçici dikkatin içinde yeteri kadar uyaran dikkat olduğu varsayılır. Seçici dikkat için uygun bir uyarının seçilmesi ve diğerlerinin göz ardı edilmemesi gerekir. Bu işlem, hedef uyaran ve istenmeyen uyaranlar birbirine yakınken zorlaşır. Bu yüzden dikkat, yönlendirilmiş bir bilişsel aktivite olarak ve farklı uyaranlara karşı koyma yeteneği olarak tanımlanabilir.

**Eş zamanlılık:** Eş zamanlı işlemler, uyaranları, her grubun birbiri ile bağlantılı olduğu gruplara ayırmayı sağlar. Eş zamanlı işlemler, uyaranlar anlaşıldığında veya hatırlandığında ya da uyaranların algısal yanırları ile uğraşırken devreye girer. Eş zamanlı işlemlerin özünde, uyaranların bağlantılı olması vardır. Eş zamanlı olarak

işlenmiş bilginin haritalanabilir olduğunu kabul ederiz. Çünkü bileşenler bağlantılıdır. Gerek aktivitelerdeki gerçek aktivitelerin incelenmesi, gerekse uyarının hatırlanması sayesinde incelenmeye açıktır. Eş zamanlı işlemlerin bir sorudaki parçaları bir araya getirmesi gerektiği her durumda devreye girer.

**Ardıl Bilişsel İşlemler:** Ardıl işlemler, uyarıların zincirleme bir gelişim oluşturacak şekilde ardı ardına sıralanmasını sağlar. Ardıl işlemlerin ayırt edici özelliği, bileşenlerin sadece doğrusal bir ilişkilerinin olması ve her uyarının sadece kendinden sonraki ile bağlantılı oluşudur. Yeteneğe bağlı hareketler için ardıl kodlama gereklidir. Çünkü bu tür bir aktivite “birbirini önceden kesin olarak belirlenmiş şekilde takip eden, haritalanmayan bir dizi harekete” ihtiyaç duyar. Yeteneğe bağlı hareketlerin oluşumunun ilk aşamasında, her ardıl bağ birbirinden ayrı olarak durur ve daha kapsamlı bir hareketin adımları olarak görülebilir. Sadece hareketler otomatikleştiğinde zincirdeki ilk uyarı ardıl eylemin otomatik olarak gerçekleşmesini sağlayan bir sinyale dönüşebilir.

### 2.1.3.9 Sternberg’in Üçlü Sac Ayağı Kuramı

Bu kuramda analitik, pratik ve sentetik zekâ olmak üzere üç tür zekâdan bahsedilmektedir (Sternberg, 1999).

Sternberg’e göre analitik zeka; bir problemi analiz etmeyi ve parçalarını anlamayı gerektirir. Bu alanda güçlü olanlar genel zeka testlerinde başarılı olma eğilimindedir. Çünkü bu testler büyük oranda analitik akıl yürütmeye dayanır. Diğer bir deyişle analitik zeka var olan testlerle en iyi ölçülebilen türdür. Sentetik zeka; İç görüleri ve sezgileri güçlü, yaratıcı ve yeni durumlarla baş etmede usta olan kişilerde görülür. Bu kişilerin genel zeka ölçütlerinde başarılı olmaları gerekli değildir. Sentetik zeka başarı için çok önemlidir fakat var olan testlerle ölçülmesi çok zordur. Pratik zeka ise sahip olunan analitik ve yapay yetenekleri günlük maddi durumlara uygulamayı gerektirir. Bu zekaya sahip kişiler bir olayın içine girer, başarılı olmak için ne yapılması

gerektiğini anlar ve yaparlar. Sternberg kişilerin bu zeka türlerinden yalnız birine sahip olmaktan çok üçünün bazı karışımlarına sahip olduğunu düşünmektedir. Bu karışım zamanla değişebilir çünkü zeka pek çok yönde gelişebilir. Sadece birinde sivrilen ve diğerlerine az da olsa sahip olmayanlar kendilerini kabul ettirme de daha az başarılıdır. Üçlü Saç Ayağı Kuramı kendi içinde üç alt teoriye ayrılmaktadır. Bunlar; ögesel (componential), deneysel (experiential) ve bağlamsal (contextual) alt teorileridir. Bağlamsal alt teoride, zekânın kültürel bağlamda tanımlanabileceği ifade edilmektedir. Bu bağlamda bazı kültürlerde önemli sayılan sözel yetenekler diğer kültürlerde önemsiz olarak kabul edilmektedir. Deneysel alt teoride, zekâ ile deneyim arasındaki ilişki önemlidir. Bir davranışın zekice nitelendirilebilmesi için iki temel faktörün olması gerekliliğinden bahsedilmektedir. Bunlar; yeni durumlar ile başa çıkabilme ve bilinen durumlarla karşılaşıldığı zaman bunlarla fazla zaman ve çaba kaybetmeden başa çıkabilme yeteneğidir. Ögesel alt teoride ise, akıllıca düşünmenin altında yatan üç faktörün varlığında söz edilmektedir. Bunlar; meta bileşenler, performans, bilgi-kazanım bileşenlerinden oluşmaktadır.

### **2.1.3.10 Sternberg'in Başarılı Zeka Kuramı**

Başarılı Zekâ Kuramı Üçlü Saç Ayağı Kuramı'nın genişletilmesiyle oluşturulmuştur. Bu kuramda Sternberg analitik ve pratik zekâ tanımları hakkında bazı zenginleştirmeler yapmıştır.

Başarılı zeka kuramına göre zekâ ,“Kişinin bireysel yetenleri ve yaşadığı sosyokültürel durumlar ele alınarak, hayatta onun başarısını sağlayacak olan yetenekler” olarak ifade edilmektedir (Sternberg, 2003:52). Bu kuramda zekâ, bireyin parçası bulunduğu sosyokültürel yapı dikkate alınarak açıklanmaktadır. Bir kişinin başarılı olması önce o kişinin güçlü yanlarının değerlendirilerek geliştirilmesi ve zayıf yanlarının düzeltilmesine bağlıdır.

Sternberg'e göre insanlar başarılarını, herkes için genel geçer bir kalıp yerine değişik yeteneklerin birleşimi ile elde ederler. Başarı; analitik, pratik ve sentetik zekâların



genellemesidir. Bireyin başarısı kendi fikirlerini analiz edip bunlardan yeni fikirler elde etmesine bağlıdır.. Bu kuram, aynı zamanda çevreyi seçme, ona uyum sağlama ve katkıda bulunma yeteneklerinin hepsini bir bütün olarak değerlendirir. Sternberg' e göre İnsanlar seçecekleri ve bunu şekillendirecekleri çevre bulmaları açısından eşit şartlara sahip olamayabilirler. Sosyoekonomik durum, eğitim, dil, ahlaki değişkenler de önemli faktörler arasında sayılmıştır. (Sternberg, 2003: 43).

### 2.1.4 Zekanın Ölçülmesi

Zekanın nasıl tanımlanması gerektiği konusunda uzun yıllardan beri birçok eğitimci ve psikolog tarafından yapılan çalışmalarla birlikte zekanın ölçülmesi için de birçok çalışma yapılmış ve farklı zeka testleri geliştirilmiştir.

Zekaya ilişkin öne sürülen ilk fikirler ve kişilerarası zihinsel becerileri karşılaştırabilme güdüsünün tarih öncesinde 2200'lü yıllara dek uzandığı düşünülmektedir. Bu tarihlerde, Çinli hükümdarların hizmetçi alımlarında geniş çaplı yetenek testleri uygulattıkları bilinmektedir (<http://www.listeniz.net/zeka-nedir-zeka-testleri-neyi-olcuyor/>). Günümüz zeka testlerinin temelleri ise 19.yy.ın sonlarına doğru atılmaya başlanmıştır. O yıllarda Francis Galton kişilerin zeka kapasitelerini duyuşsal ayırım yapabilme yetileri ve motor koordinasyonlarıyla ölçmeye çalışmıştır. Her ne kadar öne sürdüğü yetiler zekayı ayırt eden ölçümler olmasa da, bireysel psikolojiye yol açtığı ve zekayı onunla ilişkilendirilen etmenler üzerinden nesnel olarak betimlemeye çalıştığı için tarihte önemli bir yeri vardır. 1904 yılında ilk defa Spearman' ın ortaya attığı “g” faktörü olarak adlandırılan genel zeka, daha sonraki yıllarda geliştirilecek olan birçok zeka testinin ölçmeye çalışacağı kavram olmuştur (Yakmacı-Güzel, 2002). Spearman'a göre bu “genel zeka”, genetik olarak belirlenmekte olan temel bir oluşumdur ve insanoğlunun tüm görünümündeki halinin, g faktörünün güçlü açıklayıcı rolü olmaksızın bilimsel bir duyarlılık içinde yeterince tanımlanması ya da açıklanması mümkün değildir .

Alfred Binet ve arkadaşları günümüzde en sık kullanılan zeka ölçümlerinin ilk ipuçlarını vermeye başlamıştır. İlk zeka testi Alfred Binet ve Dr. Simon tarafından İlkokul çağındaki başarısız olma riski taşıyan çocukları belirlemek amacıyla 1905 yılında geliştirilmiştir. Geliştirdikleri ölçümler genel hatlarıyla günümüz zeka testlerinin de ilham noktasını oluşturmuştur. Daha sonra Lewis Terman ABD 'de bu testi geliştirmiş ve test "Stanford Binet Testi" olarak adlandırılmıştır. Bu testin ardından birçok farklı test geliştirilmiştir.

Bugün özellikle üstün zekanın tanınmasında Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği-2 (WISC-R ve WISC-III) yaygınlık gösterir. Geleneksel Zeka testlerinin ölçtüğü üç yetenek alanı vardır: Sözel, sayısal ve uzay ilişkileri (Akarsu, 2001:9).

Zekayı ölçmede belirli yaşlarda bazı davranışları yapan kişilerin ortalama tepkileri ölçüt olarak kullanılır. Her yaş döneminin davranışları farklı olduğundan değişik yaşlarda zeka düzeyini belirlemek için, değişik ölçütler kullanılması gereklidir. İlköğretim çağındaki bir bireyin zekasını ölçmede kullanılan bir ölçme aracı, yetişkin bireyin zekasını ölçmede işe yaramaz. Zeka'nın ölçülmesindeki ana neden, zekayı temel öğelerine ayırarak incelemektir.

Zeka ancak kesin çizgileri olmayan kabataslak bölümlere ayrılabilir. Ağırlık boy gibi ölçülemez. Değişmeyen bir sayı da değildir (Cansever, 1982). İlk olarak 1908 yılında Binet ve Simon çocukların zihinsel gelişimine atfen zeka yaşı kavramını ortaya koymuşlardır. Zeka yaşı, testte çocuğun hangi yaş aralığına giren skoru aldığına göre belirlenmektedir. Zeka ölçüsü birimi olarak **'zeka bölümü(IQ)'** terimi kullanılır. Bireyin zeka bölümü ise şöyle belirlenir:

$$\text{Zeka Bölümü(IQ)} = \frac{\text{Zeka Yaşı X 100}}{\text{Takvim Yaşı}}$$

Zeka testlerinin yetersizliği ile ilgili pek çok eleştiri yapılmıştır. Bazı bilim adamlarına göre zekâyı ölçtüğü iddia edilen testler, kelime bilgisi, analogi ve matematiğin çok küçük bir parçasını içeren yüzeysel sorulardan öteye

gidememektedirler. Zekâ testi geliştirmeye çabalayanların çoğu geliştirdikleri testlerin akademik başarıyla arasındaki ilişkilerine bakarken akademik başarının gerçek anlamda kişiler arası ilişkilerdeki başarıyı, atletik performansı ya da daha genel olarak zekâyı ne kadar yansıttığı üzerinde durmamaktadırlar. Farklı bilgilerin bütünleşmesini içeren her insan etkinliği insan zekâsının bir örneğidir. Sosyal ya da fiziksel etkinlikleri insanların kazandıkları bilgilerin bir bütünü olarak değerlendirmek, basit bir hesap sorusunu çözümü aracılığıyla yapılan değerlendirmeden daha karmaşıktır (Roepel, 1998: 200-202). Zeka testlerindeki en önemli sakınca şudur. Klasik zeka testleri psikometrik açıdan güvenilir seviyede güvenilir ve geçerli sonuçlar vermekle birlikte, ölçümün yapıldığı sıradaki zeka düzeyini gösterdikleri için zekanın henüz gelişmemiş kapasitesini tam olarak yansıtamazlar. Ayrıca zeka üzerinde etkisi olduğu bilinen birçok değişkeni de (kültürel çevre, sosyo-ekonomik seviye, bireyin teste girdi andaki ruh hali, motivasyonu, çevresel şartlar vb.) sayısal sonuçlarına yansıtmazlar. Dolayısıyla testlerden elde edilen sonuçları mutlakmış gibi ele almak çok sakıncalıdır. Ancak bireyin zekasının normalden farklı olduğu ve özel eğitim uygulamalarının yapılması gerektiği durumlarda bu testlerin yapılması bir zorunluluktur. Bu durumda da sonuçların çok iyi yorumlanması gereklidir (Bilim ve Teknik, sayı 333:50).

Günümüzde zekanın birbiriyle ilişkili ya da ilişkisiz birçok etmen veya yetenekten oluştuğu kabul edilmektedir. Buna göre zekanın belirli bazı etmenler ele alınarak değerlendirilmesi ve elde ortalama puanın zeka bölümü (IQ) olarak ifade edilmesi yanlış bir uygulamadır. Gerçek bir değerlendirme bu etmenlerin tek tek ele alınmasıyla mümkün olabilir (Akkanat, 2004: 173)

## **2.1.5. Zeka Testleri**

### **2.1.5.1 Stanford-Binet Zeka Testi**

Bugün 2–18 yaş çocuklarda en çok kullanılan ve ilk formal zeka testi olarak kabul edilebilecek Stanford-Binet Zekâ testi; bireysel uygulanabilecek bir testtir (Binbaşıoğlu, 1995). Binet kendi yaşlılarının yaptıklarını yapabilenleri normal, yapamayanlara zihinsel engelli, üst düzey performans gösterenleri üstün zekâlı olarak ifade eder. Test analogiler, zıtlıklar, anlayış, benzerlik, ayrılıklar, rakam bellek vb gibi alt testlerin olduğu 90 itemlik bir testtir (Weiten, 1995:362-363). Binet'in yeni versiyonuna paralellik gösteren hiyerarşik zekâ teorisinin temelinde, akıcı ve kristalize zekâ arasındaki ayrımın yattığını belirtmiştir. Testin dayandığı bu hiyerarşik modele göre modern Binet iki farklı puan türü verir. Birincisi g'yi ifade edecek olan karma puan, diğeri ise sözel, sayısal, görsel muhakeme ve kısa süreli hafıza gibi zihinsel yeteneklerin değerlendirildiği puan türüdür. Stanford-Binet testi sözel yeteneklerin ölçülmesine büyük ağırlık veren bir test olarak ortaya çıkar. Bu nedenle test, çocukların bu yeteneklerinin gelişmesi için eşit fırsattan yararlandıkları sayıtlısına dayanır. Test, sözel bir özürü olan çocuğun gerçek zekasını yansıtmaz. Bu durum İngilizce'nin esas dil olmadığı veya İngilizce sözcükler ve bunların temsil ettiği kavramlarla öğrenimin düşük düzeyde olduğu bir ev ve çevreden gelen bir çocuk için söz konusudur (Morgan, 1989).

### **2.1.5.2 Weschler Zekâ Ölçeği (WISC)**

Wechsler Ölçeği okullarda kullanılan en popüler zeka testidir (Sattler, 2001). Wechsler ölçeği yıllar içerisinde farklılaşmış ve gelişmiştir. 1939 yılında Wechsler-Bellevue (birinci form), 1946 yılında Wechsler-Bellevue (ikinci form), 1949 yılında Çocuklar için Wechsler Zeka Ölçeği (WISC), 1955 yılında Wechsler Yetişkin Zeka Ölçeği (WAIS), 1967 yılında Wechsler Okul Öncesi ve Erken Yaşların Zeka Ölçeği (WPPSI), 1974 yılında Çocuklar için Wechsler Zeka Ölçeği'nin gözden geçirilmiş formu (WISC-R), 1981 yılında Wechsler Yetişkin Zeka Ölçeği'nin gözden geçirilmiş formu

(WAIS-R), 1989 yılında Wechsler Okul Öncesi ve Erken Yaşların Zeka Ölçeği'nin gözden geçirilmiş formu (WPPSI-R), 1991 yılında Çocuklar için Wechsler Zeka Ölçeği'nin üçüncü formu (WISC-III) ve 1997 yılında da Wechsler Yetişkin Zeka Ölçeği'nin üçüncü formu (WAIS-III) yayınlanmıştır (Naglieri, 1999). Bazı araştırmalara göre, Çocuklar için Wechsler Zeka Ölçeği'nin gözden geçirilmiş formu (WISC-R) ve Çocuklar için Wechsler Zeka Ölçeği'nin üçüncü formu (WISC-III) arasında toplam ölçek puanı açısından beş puan fark bulunmaktadır. Genel olarak, WISC-R'den 105 zeka puanı alan bir kişi, WISC-III'den 100 zeka puanı alacaktır .

WISC-R, zekâ yaşı ile kronolojik yaş arasındaki farkı ölçer. Binet ve WISC-R'in ortak noktaları ise, sözel performansa dayalı yeteneği ölçmeleridir. WISC-R 6-16 yaş arası kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Maddeler, yönergeler bu yaş çocuklarının anlayacağı ve ilgi duyacağı şekilde seçilmiştir. Ayrıca norm tabloları da bu yaşlar için geliştirilmiştir. Test 12 alt testi içermektedir. Bu alt testler sözel ve performans olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Testin uygulanması yaklaşık olarak bir, bir buçuk saat sürmektedir ve bireysel uygulanan bir testtir. Alt testler aşağıdaki listede gösterildiği sırada uygulanmalıdır:

1. Genel Bilgi
2. Resim Tamamlama
3. Benzerlikler
4. Resim Düzenleme
5. Aritmetik
6. Küplerle Desen
7. Sözcük Dağarcığı
8. Parça Birleştirme
9. Yargılama
10. Şifre
11. Sayı Dizisi (Yardımcı Sözel Test)
12. Labirentler (Yardımcı Performans Testi) (Savaşır ve Şahin, 1995).

Çocuğun tam yaşının teste başlamadan önce hesaplanması gerekir çünkü bazı alt testlerin başlama maddeleri çocuğun yaşına göre değişir. WISC-R'in puanlama kuralları objektiftir. Ancak benzerlikler, sözcük dağarcığı, yargılama ve bazı genel ilgi maddelerinde uygulayıcının yargısını kullanması gerekebilir. Bu alt testlerdeki puanlama sistemi çocukların gerçek cevaplarına dayanarak hazırlanmıştır. Çeşitli cevap düzeylerini belirtmek amacıyla örnek cevaplar verilmiştir. Çocuğun cevabını puanlama kurallarına göre değerlendirmek uygulayıcının görevidir. 0 ya da 1 şeklinde puanlanan maddelerde çocuğun cevabı 1 puan alan örnek cevapla aynı düzeyde ya da daha iyiyse 1 puan, daha kötüyse 0 puan verilir. Aynı prensip 0,1,2 olarak puanlanan maddeler için de geçerlidir. Puanlama yapılırken çocuğun cevaplarının içeriği temel alınmalıdır. (Savaşır ve Şahin, 1995).

### **2.1.5.3 Bilişsel Değerlendirme Sistemi (Cognitive Assessment System-CAS)**

Naglieri ve Das'ın belirttiğine göre CAS (Bilişsel Değerlendirme Sistemi), 5-17 yaşları arasındaki çocukların bilişsel işlemlerini değerlendirmek için PASS Teorisi temel alınarak geliştirilmiş bir bataryadır. CAS, teoriye ismini veren dört işlem alanıyla ilgilidir. Bu işlem alanları Planning-Planlama, Attention-Dikkat, Simultaneous-Eşzamanlı, Successive-Ardıl bilişsel işlemlerdir. Standart ve Temel Batarya olmak üzere iki formdan oluşan CAS bireysel olarak ve her çocuk için aynı deneysel koşulların sağlanmasına dikkat ederek uygulanmaktadır. Bu sayede bireyler arasında objektif karşılaştırmalar yapılması sağlanmış olur. "Standart Batarya" 12, "Temel Batarya" ise 8 alt testten oluşmaktadır. Her iki bataryanın da alt test ölçek puanlarının toplamından "Tam Ölçek Standart Puanı" elde edilir (Akt. Ergin, 2003: 78-79).

#### **2.1.5.4 Kaufmann'ın Çocuklar için Değerlendirme Bataryası (K-ABC)**

Bu test 3 ile 12 yaşları arasındaki çocuklar için kullanılan ve bireysel uygulanan bir testtir. Bilişsel süreçlerin ölçülmesi ve öğrencilerin başarıya ile ilgili olan yeteneklerinin ölçümü için geliştirilmiştir. Teorik ve deneysel yapıya dayanarak çocukların zihinsel yeteneklerinin ölçümü ve gerçek bilgi ile problem çözme becerisi arasındaki farklılaşmayı sağlaması amaçlanmaktadır (Zediner, Matthew ve Roberts, 2004).

#### **2.1.5.5 Cattell'in Kültürden Arındırılmış Zekâ Testi**

Cattell Zekâ Testi akıcı zekânın tespiti için geliştirilmiş 6 ile 20 yaş arası için bir grup testidir. Genel zekânın ölçümü açısından en iyi zekâ ölçeği olarak kabul edilmiştir (Fernández – Ballesteros ve Colom, 2004). Bu test, akıcı zekânın sözel ölçümleri için zekânın tanınmasında, sosyoekonomik sınıfın, eğitimin ya da kültürel özelliklerin etkilerini en aza indirmektedir (Weiss, 1980: 147). Malzeme ucuzluğu, kısa sürede uygulanabilirliği gibi sebeplerden ekonomik bir test olarak ifade edilir. Testi uygulayacak kişinin özel bir eğitim almasına da gerek yoktur (Özguven, 1994:71). Test, kendi içinde seri tamamlama, tasnif ve yerleştirme alt testlerinden oluşmaktadır. Bu test üç ölçek olarak hazırlanmıştır. Her bir ölçeğin A ve B olmak üzere iki ayrı formu bulunur. Birinci ölçekte kullanılan testlerin bazıları bireysel olarak uygulanmaktadır. İkinci ve üçüncü ölçekteki sorunlar nitelik bakımından birbirinin benzerleridir. Bireyin kendi kendine yanıtladığı bu kâğıt kalem testinin uygulanması da kolaydır. Testten elde edilen toplam puan bireyin zekâ yaşını gösterir. Testin en çok eleştirilen yönü her item için maksimum 15 saniye verilmiş olmasıdır. (Deary ve Smith, 2004)

Ülkemizde Cattell Kültürden Arındırılmış Zekâ Testi-2'nin (Cattell Culture Fair Intelligence Test) Türkçe Formu olan Cattell Zekâ Testi 2A-2B kullanılmaktadır. Grup olarak uygulanan testin uygulama süresi 25 dakikadır.

## **2.1.5.6 Raven'in Standart Progresif Matrisler Testi**

### **2.1.5.6.1 Testin Genel Özellikleri**

1938 yılında İngiltere'de John Carlyle Raven tarafından geliştirilen Standart Progresif Matrisler (Standard Progressive Matrices-SPM) Testi, farklı dil ve kültür seviyelerinde yaşayan insanların zekalarını ölçen bir testtir. Bu test kültürel özelliklerden (eğitim, millet, ırk, bv.) bağımsız olarak kabul edilir (Fould ve Forbes, 1975). Her yaştan her eğitim, milliyet veya fiziksel durum için eşit derecede kullanışlı bir testtir. RSPM sözel olmayan testler içerisinde Spearman'ın g faktörünü ölçen en iyi test olarak kabul edilir analitik akıl yürütme, problem çözme, muhakeme, doğru ve düzenli düşünme, soyutlama, irdeleme ve zihinsel beceri hızı ölçülmektedir.

RSPM testinin A, B, C, D, E harfleriyle işaretlenmiş 5 bölümü vardır ve toplam 60 maddeden oluşur. SPM, ilk bakışta anlamsız görünebilecek olan şekilleri ve aralarındaki ilişkileri sezme ve bu ilişkilere dayanarak eksik parçayı bulma yeteneğini ölçmektedir (Öner, 1997: 150). Raven SPM'yi geliştirirken Spearman'dan etkilenmiştir fakat testteki tüm şekiller kendisine aittir. Yapılan araştırmalara göre, A seti ile B setinin ilk yarısı algısal süreçleri, B setinin ikinci yarısı ile C, D ve E setleri analitik süreçleri ölçmektedir. 8 yaşında küçük çocukların, zihinsel engelli insanların ve çok yaşlı kişilerin testin analogiyle düşünmenin zorunlu olmadığı A ve B kümelerindeki problemleri ile C ve D kümelerindeki kolay problemlerinden sonrakileri çözmeleri beklenmez. Her cevaplayıcının testten alacağı puan onun genel yeteneğinin bir ölçüsü olarak kabul edilmektedir. Tüm katılımcılara aynı sorular, kendi hızlarında, başından sonuna kadar araya girilmeksizin uygulanmaktadır. Toplam puan bir zihinsel kapasite indeksi



meydana getirmektedir (Raven, 1960:74). Testte, öğrencilerden diyagram şeklindeki serilerden biri boş bırakılıp, test serisindeki iki boyutlu değişimi fark etmesi beklenmektedir. Verilen seçeneklerden serilerdeki boş bırakılmış olan kısma en uygun olan getirilecektir. Sorular ilerledikçe karmaşık bir yapı oluşmaktadır. RSPM, örüntülerin tamamlanmasını gerektiren ve her yeni sorunun bir öncekinin üzerine ve onun devamı olarak sorulduğu ve buna bağlı olarak gittikçe zorlaşan bir testtir (Zaaiman, 2001). Test zaman sınırlaması olmadan bireysel ya da grupça uygulanabilir. 6 yaş ve altındaki çocuklara grup olarak uygulanması tavsiye edilmez. 7 yaşından sonra okuma yazma sorunu olmayan çocuklarda grupça uygulanması daha doğrudur. Uygulamada ayrıntılı dilsel ifadelere gereksinim yoktur. Bu nedenle öğrenme yetersizliği olan yetenekli çocukları tanılamada diğer testlerden daha başarılıdır.

Testin orijinal versiyonu aşırı yorucu ya da hantal olmayacak kadar kısa olmasına rağmen geliştirildiği sırada erişkinleri birbirlerinden ayırt etmeye yetecek kadar zor problem içeriyordu. 1980'lerin sonunda ve 1990'ların başında Flynn, RPM ve başka testler tarafından ölçülen çıkarımcı yeteneğin ister sözlü ister sözsüz olsun nesilde yaklaşık bir standart sapma artmakta olduğuna dair birikmiş kanıtları topladı. Bu artış Standart Progresif Matrisler için verilerin elde olduğu 1992 yılına kadarki dönem itibariyle beş standart sapmaya denk geliyordu. Bu daha yetenekli ergenler ve genç erişkinler arasında bir tavan etkisine neden oluyordu. Dolayısıyla bu grubun skorlarını dağıtmak için daha zor problemler geliştirmek gerekiyordu. Bu versiyon RSPM Plus olarak yayımlandı. Yıllar boyunca dünya çapında çıkarımcı yeteneğin artmasıyla aşınan ayırt etme gücü RSPM Plus' ta tekrar düzeltildi. Klasik RSPM' deki 60 problemler devirsel biçimi koruyan RSPM Plus küçük çocuklar ve yaşlı erişkinlerdeki ayırt etme gücünü korumaktadır, çünkü A ve B kümeleri'nin Paralel'deki biçimlerindeki bütün problemleri içerir. Fakat test bugünün daha yetenekli ergenlerini ve genç erişkinlerini de daha iyi ayırt etmektedir (Raven ve Court, 2004).

Orijinal SPM testinden sonra, daha kolay olan Renkli Progresif Matrisler Testi ve daha zor olan Gelişmiş Progresif Matrisler Testi hazırlanmıştır. Dağılımın alt ve üst uçlarında daha fazla ayırt ediciliğe ihtiyaç duyulduğunda (sırasıyla) Renkli ve Gelişmiş Progresif Matrisler kullanılmalıdır.

## **2.1.5.6.2 Raven SPM Plus Testi için Standardizasyon Çalışmaları**

RSPM Plus için standardizasyon verileri Almanya'da, ABD'de ve Polonya'da toplanmıştır (Akt. Raven ve Court, 2004).

### **Almanya**

Almanya'da veriler Stephan Bulheller ve Hartmut Hacker tarafından büyük bölümü 14-18 yaş arasında olan ve Hauptschule'e, Realschule'e ve Gymnasium'a giden 1796 gençten toplandı. RSPM Plus bir başka test ile beraber bir işe nasıl başvurulacağı ve girileceği konusundaki seçimlik bir eğitim programının parçası olarak uygulandı. 19-25 yaş aralığında öğrenciler ve biraz daha yaşlı kişiler de test edildi. Yaşlı olanların çoğu öğretmenler, testi yapmış çocukların anne babaları ve testlere ilgi duyan başka kişilerden oluşmaktaydı.

14-18 yaş arasındakiler için Alman verileri ABD ve Polonya verileriyle karşılaştırıldığında ana izlenim tutarlılık olduğu yönündedir, fakat daha yetenekli Alman öğrencilerinin bu yaş gruplarında yeterince temsil edilmediği de doğrulanmış gibi görünmektedir.

### **Amerika Birleşik Devletleri**

ABD içinde SPM Plus veriler 1998 yılındaki ABD' nin en büyük 10.okul bölgesi ve 4.en hızlı gelişen ve çok farklı etnik grupların yaşadığı Fort Bend Bağımsız Okul Bölgesi'nde toplanmıştır. Test Bölge Test ve Değerlendirme Birimi'nden Kathy Aaron (Yönetici), Sharon Jackson ve Gayle Seerden tarafından düzenlenmiştir. Çeşitli eğitsel programlarda öğrencilerin tanınmasına yardımcı olması için bu bölgedeki eşsiz

derecede çeşitli öğrenci nüfusunu temsil edecek normlar geliştirmek yönünde bir istek vardı. Test edilen 2700 öğrenci 5,5 ile 17 yaş, anaokuluyla 12.sınıf arasındaydı. Bölgenin 51 okulunun tamamı dahildi: 33 ilkokul, 9 ortaokul ve 7 lise.

Araştırma sonucunda; yaklaşık 9 yaşına kadar Fort Bend normlarının İngiliz karşılıklarının çok önünde olduğu görülmektedir. 10 ve 11 yaşındakiler için normlar çok benzerdir. Bundan sonra İngiltere normları yüksek yüzdelerde önde gitmekte, fakat düşük yüzdelerde geride kalmaktadır. Daha küçük öğrencilerden gelen sonuçlar sosyoekonomik durum farklarına ve 1979'dan beri skorlarda gerçekleşmesi beklenebilecek artışa atfedilerek açıklanabilirse de bu trendin devam etmemesi bir şekilde çelişkili görünmektedir. 14-19 yaş arası için Fort Bend verileri Almanya ve Polonya verileriyle karşılaştırıldığında elde edilen izlenim de dikkat çekecek kadar benzerlik olduğu yönündedir.

### **Polonya**

1993 yılında, yetişkinler ve üç farklı tip ortaöğrenim okuluna giden ergenler arasında yapılan çalışmada 15-19 yaşlarındaki 1443 genç test edilmiştir. Temel meslek okullarına giden öğrenciler ve ilkokulu bitirdikten sonra okulu bırakmış gençler dahil edilmemiştir. Yine de, örneklem ülkenin 15 bölgesine (Varşova hariç) yayılmış, erişkinler için yaş, cinsiyet, yer veya ikametgah (büyük şehir, küçük kasaba, köy) ve öğrenimle katmanlanan kotalı bir örneklem kullanılmıştır

Elde edilen veriler Almanya'nın, Hırvatistan'ın ve Fort Bend'in verileriyle karşılaştırılmıştır. Elde edilen genel izlenim, bu farklı ülkelerde, farklı yollarla toplanan birbirinden çok farklı dört örneğin normatif verilerinin dikkat çekecek kadar benzer olduğudur.

### **Romanya**

Anca Domuta 2004'te 6-80 yaş arasındaki Romanyalılardan oluşan 2755 kişilik bir örneklem üzerinde SPM Plus'ın ulus çapında bir standardizasyonunu düzenledi.

ABD' deki sonuçlar ile karşılaştırıldığında Romanya sonuçları dikkat çekici ölçüde daha düşük kalmıştır. Romanya normları Polonya normlarından da düşük kalmıştır.

## **Türkiye**

RSPM klasik formunun Türk çocukları için standardizasyonu 1994'de Şahin ve Düzen tarafından 6-15 yaş aralığı için gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmada 2500 kişilik bir örneklem grubu üzerinde çalışılmıştır cinsiyete bağlı bir farklılık ortaya çıkmazken sosyoekonomik düzeye bağlı anlamlı bir fark görülmüştür . 1996 da ise Karakaş, Eski ve Başar 18-22 yaş aralığının standardizasyonunu tamamlamıştır. Testin tüm ülkelerde yapılan araştırmalarda benzer sonuçlara ulaşılması testin uluslararası araştırmalarda güvenli bir şekilde kullanılabileceğini göstermiştir.

### **2.1.5.6.3 Raven SPM ile İlgili Görüşler**

Penrose ve Raven, SPM Testi'nin, Spearman tarafından genel zekânın temelinde yattığı belirtilen ilişki ve bağlantıların öğretilebilirliğini ölçmek için geliştirilmiş bir test olduğunu söylemektedirler. Spearman'a göre SPM, g'yi ölçen sözel olmayan testlerin en iyilerinden birisidir. Vernon da SPM'nin "tamamiyle saf bir genel zekâ testi" olduğunu düşünmektedir (Akt. Mackintosh ve Bennett, 2005: 1-2).

Raven'ın SPM Testi'nin kristalize zekâ ve g ile tanımlanan sözel olmayan muhakeme yeteneğini ölçtüğünü düşüneneler de vardır (Akt. Lynn, Allik ve Irwing, 2004: 411). Mackintosh ise, SPM'nin akıcı zekâyla eşdeğer olan genel zekâyı ölçtüğünü iddia etmektedir (Akt. Colom ve diğ., 2001: 447).

Babcock da (2000: 486) Raven'ın Progresif Matrisler Testi'nin genel zekâyı ölçmek için uygun olduğunu düşünenlerdendir. İçerdiği problemler geometrik şekillerden oluştuğu için SPM Tesi, sözel olmayan test türüne girer. Raven'ın SPM Testi'ndeki

başarıyı diğer zekâ testleriyle karşılaştıran pek çok araştırmadan elde edilen sonuçlar Raven'in S PM Testi'nin g 'yi iyi ölçtüğü inancını doğrular niteliktedir.

Yine de Raven'in PM Testi'nin muhakeme yeteneğini ve genel zekâyı tam olarak ölçtüğüne inanmayanlar da vardır. Adcock, Banks, Keir ve Gabriel SPM'nin genel olarak g'yi ölçmekle beraber az da olsa görsel-uzamsal zekâyı da ölçtüğünü düşünmektedirler. Gustaffson, SPM'nin muhakeme becerisiyle beraber şekilsel ilişkileri kavrama becerisini de ölçtüğünü düşünmektedir. Van der Ven ve Ellis ise SPM'nin ilk sorularının Gustaffson'un belirttiği şekiller arası bağlantı kurma ve ilerleyen sorularının da analojiye dayalı muhakemeyi ölçtüğünü düşünmektedirler (Akt. Lynn, Allik ve Irwing, 2004: 411).

Raven'in PM Testi'nin de görsel-uzamsal zekâyla da ilişkili olduğu düşünülmektedir. Yapılan analizlerde uzamsal zekâyla ilgili faktörler bulunması ve uzamsal yeteneği ölçen test sonuçlarının Raven'in PM Testi ile ilişkili çıkması bu kanıları doğrular niteliktedir (Akt. Babcock, 2000: 486). Raven'in PM Testinin bir çeşit gözünde canlandırma ya da görsel-uzamsal zekâ testi olduğunu düşünenler de vardır (Lynn, Allik ve Irwing, 2004: 411).

Burke (1972) Raven'in SPM Testi'nin test-tekrar test güvenilirliğini 0,96 olarak bulmuştur. McLaurin ve Farrar'ın (1973) yaptığı araştırmada WISC-R ile ilişkisi 0,57 olarak bulunmuştur. Vincent ve Cox (1974) yaptıkları araştırmada Raven'in SPM Testi puanları ile WISC-R'in toplam puanı arasında 0.85, sözel scala arasında 0.84 ve performans puanı arasında da 0.75 ilişki bulmuştur (Akt. Williams ve Mc Cord, 2006: 4).

## **2.2. Üstün Zeka**

### **2.2.1. Üstün Zekanın Tanımı**

Zeka ölçümlerine yönelik ilk testlerin uygulanmasıyla beraber üstün zekalı bireyleri tespitiye yönelik çalışmalarda başlamıştır. Toplumun %2-3 gibi küçük bir kısmının sahip olduğu kabul edildiğinde, üstün zeka olarak normal dağılımın pozitif ucundaki kesim kastedilmektedir (Enç, 2005:47)

Başlangıçta üstün zekalılık olarak adlandırılan kavram son yıllarda zeka kavramındaki yeni yorumlar ve çoklu zeka kuramının yaygınlaşmasıyla yerini üstün yetenekliliğe bırakmaya başlamıştır.

Bu konudaki ilk tanımlamalardan biri Terman tarafından 1925 yılında yapılmıştır. Buna göre, Terman'ın geliştirdiği Stanford-Binet ölçeğinde

0–70 Z.B. arasındakiler geri zekalı.

70–80 Z.B. arasındakiler tutuk zekalı,

80–90 Z.B. arasına düşenler sınır üstü ya da tutuk normal,

90–110 Z.B. arasına düşenler normal zekalı,

110–120 Z.B. arasına düşenler üstün zekalı,

120–140 Z.B. arasına düşenler çok üstün zeka,

140 Z.B. ve yukarısı deha ve deha çevresinde olanlar (Enç, 2005:92-93).

Ancak buradaki yüksek zeka bölümü gibi tek ölçüte bağlı tanımlar, yerini zamanla çoklu ölçüte dayalı tanımlara bırakmıştır. Bunda ise en büyük pay ABD Eğitim Komisyonu'nun önerdiği tanımdadır (Davaslıgil, 1990). Bu tanıma göre üstün zekalı çocuk; "Seçkin yeteneklerinden dolayı, yüksek seviyeli iş yapmaya yeterli olduğu, bu alanda profesyonel olarak bilinen kimseler tarafından belirlenmiş çocuktur." Bunlar kendilerine ve topluma katkıda bulunabilmeleri için, normal okul programlarının ötesinde farklılaştırılmış eğitim programları ve hizmetlerine gereksinme duyan çocuklardır. Bu çocuklar saptanan alanların biri, birkaçı veya bunların birleşmesinden oluşan bir bütünlük içinde yüksek başarı gösterirler ve gizli güçlere sahiptirler." Ülkemizde 1991 yılında M.E.B tarafından düzenlenen I. Özel Eğitim Konseyi'nde ABD Eğitim Komisyonu'nun tanımına benzer bir tanım kabul edilmiştir. Bu tanıma göre: "Üstün yetenekli çocuk, genel ve/veya özel yetenekleri açısından, yaşlarına göre yüksek düzeyde performans gösterdiği konunun uzmanları tarafından belirlenmiş çocuklardır."

ABD’de 1994 yılında öne sürülen daha yeni bir tanıma göre ise üstün zekalı çocuklar; “Zihinsel, yaratıcı, artistik veya liderlik kapasitesiyle ilgili alanlarda veya özel akademik alanlarda veya özel akademik alanlarda yüksek performans yeterliliği gösteren ve yeterliklerini tam olarak geliştirebilmeleri için genellikle okul tarafından sağlanmayan hizmetler veya etkinliklere gereksinim duyan öğrenciler, çocuklar veya gençler” anlamına gelir.

Ülkemizde üstün zekalı ve yeteneklilerin eğitimleri amacıyla kurulmuş olan Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi’ne göre ise: “Üstün zekalı veya yetenekli çocuk, özel akademik alanlarda veya zekâ, yaratıcılık, sanat ve liderlik kapasitesi yönüyle yaşıtlarına göre yüksek düzeyde performans gösteren ve bu tür yeteneklerini geliştirmek için okul tarafından sağlanamayan hizmet veya faaliyetlere gereksinim duyan çocuktur” (Bilsem Yönergesi, 2001).

Günümüzde üstün zeka kavramında Renzulli’nin yapmış olduğu tanım büyük ölçüde kabul görmektedir. Renzulli’ye göre üstün zeka veya üstün yeteneklilik insan yapısındaki üç temel öğenin etkileşiminden ortaya çıkmaktadır (Renzulli ve diğ., 1986: 55).

1- Genel zeka gelişiminde ortalamanın üstünde olmak, normalin üzerinde bir yeteneğe sahip olmak (yetenek) (1.Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Durum Tespit Komisyonu Ön Raporu, 2004: 18).

2- Problemlere farklı açılardan yaklaşarak, yaratıcı çözümler üretebilme becerisi (yaratıcılık).

3- Üzerine aldığı bir işi başından sonuna kadar götürebilecek yüksek motivasyona sahip olma (motivasyon).

Bütün bu özelliklerin yanında güçlü bir benlik ve sezgi gücüne sahip olma, kendini olumlu algılama, kişisel çekicilik ve cesaret gibi kişilik özelliklerinin yanında, uygun sosyo-ekonomik ve kültürel seviye, ilgi alanlarının yeterince uyarılması, çevrede

olumlu modellerin bulunması gibi çevresel etmenlerde bireyin üstün olma özelliği kazanmasında etkili olabilir (Dağlıoğlu, 1995: 1)

Renzulli ve diğerlerine göre (1981) üstün zeka; yaratıcılık, motivasyon ve zihinsel üstünlük bakımından akranlarından farklı olarak özel bir şeyler oluşturma yeteneğini ve tüm bu özelliklerin birlesimini ifade etmektedir(Renzulli ve dig.,1981:12). Renzulli ve arkadaşları yüksek yetenek, yaratıcılık, görev sorumluluğu potansiyellerine sahip olan üstün çocukların, çoklu kriter tanımlamasında kullanılan bu üç özelliğin bir çok alanda gerçek üstünlük performansı için gerekli olduğu düşünülmektedir. Bireyin bu üç özelliği özel bir çaba ile performans için kullandığında bu üç özelliğin birleşimi üstünlük olarak tanımlanır. (Hallahan, Kaufmann,1991:405-406). Renzulli ve Delcount (1986) testlerden alınan puanlar, özel alanlarda iyi olma ve yaratıcı üretkenlik, öğretmen değerlendirmesi ve öğrencilerin ilgisi doğrultusunda öğretmenlerin değerlendirme yapması ve çalışmalara gönüllü katılma, yaratıcılık özelliğini uzun vadede üretkenliğe dönüştürme gibi özellikleri üstün zekalıları tanımlamada kriter olarak bildirmişlerdir (Renzulli ve Delcount ,1986:20-23.)

Cline'a (1999) göre zeka ve yeteneğin tanımı henüz netlik kazanmamıştır. Ona göre üstün zeka kavramı zeka testlerindeki belirli puan aralıklarına göre belirlenebilen bir değer olmaktan çok gelişim ve davranışı da kapsayan global bir terimdir (Cline,1999).

Roets (2000) tanımında üstünlüğün kalıtımla gelen bir kişilik özelliği, yeteneğin ise bireysel çabayla gelişen doğal yeti olduğunu vurgulamıştır (Roets,2000). Roeper' e (1998) göre üstünlük; anlama ve algılamada iyi olma ve bunları deneyimlere dönüştürmedeki yetenek, duyarlı olma ve farkındalık sağlamadaki beceridir. Ayrıca Roeper üstünlüğün parçalardan oluşan bir bütün olduğunu söyler. Betts ve Neihart da(1988), bütüncül bir yaklaşımı savunarak Roeper'i desteklemektedirler. Üstünlük çok boyutlu bir kavramdır ve her bir alt boyutu diğer alt boyutlarını etkileyebilmektedir.



## 2.2.2 Üstün Zekalı Bireylerin Genel Özellikleri

Üstün zekalı bireyler kendilerini normal bireylerden ayıran özelliklere sahip olabildikleri gibi bir diğer üstün zekalı bireyden farklı özelliklere de sahip olabilirler (Akt:Yakmacı-Güzel, 2002:19).

Ailelerin anlattığına göre üstün zekalı çocuklarda görülen ilk belirtiler; hızlı anlama, merak, geniş bilgi, geniş kelime hazinesi, kuvvetli hafıza ve rakamlara, atlaslara ve ansiklopedilere karşı olağan üstü bir ilgiydi. Pek çok istisna durum söz konusu olsa da genel olarak üstün zekalı bir çocuk kültürel, eğitim geçmiş, karakter ve kalıtım yönüyle daha iyi durumdadır. Kalıtımın ve çevrenin de etkisiyle üstün zekalı çocuklar fiziksel olarak da normal çocuklara oranla çok daha iyidir (Lewis,1989:1-100). Steiner ve diğ. (2003)' ne göre üstün zekalı öğrenciler ortalama yeteneğe sahip akranlarına oranla bir çok açıdan daha farklıdır.

Üstün zekalı öğrenciler;

- 1) Çok daha geniş bir bilgi tabanına sahiptirler ve sahip oldukları bilgiyi kendi yararlarına kullanmada daha başarılıdır.
- 2) Daha karmaşık ve daha zorlayıcı çevreleri tercih ederler.
- 3) Problem çözmede daha hızlıdır fakat çözümü planlama sürecinde daha fazla zaman harcarlar.
- 4)Problemleri daha etkin şekilde tanımlar ve sınıflandırır.
- 5)Yöntemsel bilgiyi kullanırlar.
- 6)Problem çözmede ve stratejilerinde daha esnekler.
- 7)Benlik düzenlemesi ve bilis ötesilikleri hakkında çok daha bilgilidirler.

Ataman (2004)'e göre üstün zekalı bireyler yaratıcılık alanında;

1-Problemlere birden çok çözüm üretirler. Ürettikleri çözümler sıra dışı, kendine has ve zekicedir.

2-Radikaldirler ve savundukları fikirlerden kolay vazgeçmezler, risk alabilme ve maceraya atılabilme gibi özellikleri vardır.

3-Mizah anlayışları sıradan kişilere göre oldukça gelişmiştir.

4-Estetik algıları gelişmiştir.

Üstün zekalı bireyler yaratıcık yönlerinin geliştiği kadar liderlik yönleri de gelişmiştir.

Liderlik alanında;

1-Sosyal etkinliklere katılırlar.

2-Verdikleri sözleri yerine getirirler ve güvenilir kişilerdir.

3-Toplumdaki diğer fertlere göre özgüvenleri oldukça gelişmiştir.

4-Arkadaşları tarafından genellikle sevilirler.

5-İyi anlar ve iyi ifade ederler. Anlatımları iyidir (Ataman,2004:158-159).

Üstün zekalı çocukların mükemmeliyetçi yönleri de oldukça gelişmiştir. Kristie ve Speirs (2004), yaptığı çalışmada üstün yeteneklilerde mükemmeliyetçiliği içe dönük ve dışa dönük olmak üzere iki gruba ayırmıştır. Yapılan çalışmada içe dönük üstün zekalı mükemmeliyetçiler dışa dönük üstün zekalı mükemmeliyetçilere göre toplumsal engelleri asıp hedefe ulaşmada daha başarılı olmuşlardır. Üstün zekalı çocuklar üzerinde toplumun olduğu kadar ebeveynlerin de etkileri gözlenmektedir. Ebeveynler; mükemmeliyetçi, otoriter, güçlü beklentileri olan tutumlar sergileyerek üstün yetenekli çocuklarını mükemmeliyetçiliğe sevk etmektedirler. Böylece üstün zekalı çocuk; eğer dışa dönük mükemmeliyetçilik geliştirdiyse çevresini hayal kırıklığına uğratmaktan korkmaya, kendilik değeriyle başarıya bağlanmaya baslar. Eğer içe dönük mükemmeliyetçilik geliştirdiyse akademik başarısızlıklara tahammül edememe ve ebeveynlerin yüksek düzeydeki beklentilerini model almaya baslar (Kristie ve Speirs ,2004:259).

Üstün zekalı çocuklarla yapılan çalışmalarda onların yüksek biliş ötesi yeteneğe sahip olduklarını göstermiştir (Schwanenflugel and dig.,1997:25-35). Swanson,H.Lee (1992) yaptığı çalışmada üstün zekalı çocukların problem çözmede normal çocuklara oranla daha az enerji ve zaman harcadıklarını, bu durumun üstün zekalı çocukların merkezi bilgi işleme sistemiyle alakalı olduğunu savunmuştur. Schraw ve Graham 1997) üstün zekalı çocuklar üzerinde yaptığı çalışmasında biliş ötesi bilginin pratik ve

tecrübeyle alakalı olarak düzenli bir büyüme gösterdiğini, biliş ötesi kontrolün ise özellikle üstün çocuklar üzerinde çok daha ileri düzeyde bir büyüme gösterdiğini savunmuştur. Aynı çalışmada üstün zekalı öğrenciler için hazırlanan programların bilişsel becerileri aktif olarak ortaya çıkarması gerektiği önemle vurgulanmıştır (Schraw ve Graham,1997:4-8). Akademik anlamda üstün zekalı çocukların biliş ötesi yüklemeleri daha bilinçlidir. Fakat bu bilgiyi kullanmaları kişisel farklılıklara göre değişim göstermektedir(Carry ve Schwanenflugel ,1995:1-37). Biliş ötecilik ileri seviyedeki zeka performansının önemli bir unsurudur ve bu yüzden üstün zekalı çocuklar ortalama seviyedeki çocuklardan daha ileri düzeyde zekasal performansa sahiptir (Carry ve Schwanenflugel,1995).

Siegle yaptığı çalışmada üstün zekalı öğrencilerin akranlarına göre bilgisayar kullanımında daha iyi olduğunu ve özellikle Microsoft Excel'deki hesaplamaları çok iyi yapabildiklerini bulmuştur.(Siegle,2005:50-55)

Üstün zekalı birey;

Bilişsel Üstün zekalıysa; sosyal sorunlar ilgi alanındadır, fikirleri hakkında tartışmayı sever, hoşlanmadığı fikirleri eleştirir, farklı konularda bilgi sahibidir, yapılan haksızlıklara tahammül edemez , kolay anlar, çözüm üretir.

Akademik Üstün zekalıysa; karmaşık sistemleri grafiklerle anlatmayı severler. Sayılardan ve kitap okumaktan hoşlanırlar, ilgi alanlarına giren konularda tartışmaktan kaçınmazlar.

Yaratıcı zekalıysa; zor problemleri çözüp diğerlerine de sormayı severler, sıra dışı fikirleri vardır ve yeni yöntemler denemeyi severler .

Liderlik Yeteneği varsa; riski göze alır, öz güveni gelişmiştir, gururludur, bilgiler arasında ilişki kurabilir, kararlıdır ve yönetmeyi sever

Sanat yeteneği varsa; ilgi duyduğu sanat alanında istekli olarak sanat etkinliklerine katılır, beceri gösterir, detayları gözden kaçırmaz (Özsoy ve diğ.1998:133).

Üstün zekalıların yaşlılarına oranla daha ileri düzeyde bir öğrenme süreçleri vardır. Olaylar arasında bağ kurmada iyidirler, uzun süre dikkatlerini toplayabilirler, soyut konular ilgilerini çeker, işlemleri zihinden kolaylıkla çözebilirler, yaş gruplarının daha üstündeki kitapları okumaktan hoşlanırlar(Enwistle,1984).

Üstün zekalı bireyler normal bireylere oranla daha hızlı gelişmektedir ve aynı zamanda gelişim süreleri daha uzun olmaktadır. Mesela yetenek gelişimi ortalama olarak 16 yaşında durakladığı halde üstün zekalı bireylerde bu gelişme 18-20 yaşına kadar sürmektedir. Üstün zekalı bireyler çok ileri yaşlarına kadar dinamik ve verimli kalabilmektedirler. Araştırmalar üstün zekalı bireylerin en verimli oldukları yaşın 25-35 arası olduğunu göstermektedir.(Enç ve dig.,1987:226)

Araştırmalara göre üstün zekalı bireylerin evlenme konusunda normal bireylere oranla bir fark gözlenmezken boşanma oranları daha azdır.

### **2.2.3 Üstün Zekalı Okulöncesi Dönem Çocuklarının Özellikleri**

Ataman'ın aktardığına göre Tekman, doğumdan başlayarak, üstün zekalı çocukların bir küme olarak, ortalamanın ve ortalama altı çocuklara göre doğum ağırlığı ve boylarının ortalamanın üzerinde olduğu, bu farklılığın her yaş aşamasında da devam ettiği, aralarında beden özürlerine daha az rastlandığı, genellikle erken yürüyüp, dış çıkardıkları, bingıldaklarının erken kapandıklarına değinmektedir (Ataman, 2004). Brown 8 yıl boyunca sürdürdüğü bir araştırma sonucunda, üstün zekalı bir bebeğin normallere göre işitsel ve görsel uyarılara daha çok tepki verdiğini, el ve ayaklarını daha az hareket ettirdiğini, daha büyük yaştaki çocuklarda görülen yüz ifadelerini sergilediğini ve yanında yetişkin olmasına gerek olmadan uyarılara tepkide bulunduğunu saptamıştır ( Davaslıgil, 2004a).

Özellikle ana dilin öğrenilmesinde okuma ve yazmaya karşı ilgi olağandan çok önce başlamakta ve başarılmaktadır. Her yaşta, ortalama bir yetişkinden daha çok okumaktadırlar. Toplumsal gelişim özellikleri açısından liderlik özelliklerinin yanında bir bölümü de yalnız başına oynanan bireysel oyunları tercih ettikleri özellikle anlalsal (dönemsel) gelişimleri oldukça yüksek olanların hayali arkadaşlarının olduğuna değinilmektedir (Ataman, 2004).

Literatürde genellikle üstün zekalı çocukların yaşamlarının ilk yıllarından itibaren gelişim aşamalarına normal gelişim standartları gösterenlere göre daha hızlı ulaştıkları vurgulanmaktadır. Ancak, üstün zekalılık tiplerine göre bu hızlı ilerleme özelliği değişebilir. Özel bir alanda yetenekli olan çocuğun tüm gelişim alanlarında hızlı olması beklenmemelidir. Örneğin görsel sanatlar alanında üstün yetenekli olan çocuk, sadece bu alanda yaşlılarından üstün olma özelliği göstermekle birlikte diğer gelişim alanlarında standart gelişim ritmi izleyebilir (Ersoy ve Avcı, 2004). Üstün zekanın bir göstergesi olabilmesi için bu özelliklerin birçoğunun çocukta ilgili yaş grubunun doğal olarak gösterdiği ölçülerin üzerinde ölçülerde gösteriyor olması gerekmektedir.

Üstün zekalı 4-5-6 yaş grubu çocukların günlük aktivitelerde ortaya çıkan yaygın karakteristik özellikleri şunlardır (Strang, 1960):

- 1- Yüksek enerji ve hareket düzeyleri vardır.
- 2-Yaşından beklenmeyecek olgunlukta cümleler ve dilbilgisi kurallarına uygun cümleler kurarlar
- 3- Karmaşık iletişimlerden ve sohbetlerden hoşlanırlar
- 4-Okuma ve bilgiye ilgileri vardır (Yaşlılarına oranla erken okumaya geçerler, hızlı okumaktan hoşlanırlar, okudukları hikayeyi özetleyebilirler,)
- 5-Harfleri, sayıları ve kelimeleri kopya edip yazma ile ilgilidirler
- 6-Gelişmiş bellek (uzun ve kısa süreli hafıza) gücüne sahiptirler. Olayları ve gördüklerini en ince ayrıntısına kadar hatırlayabilirler.
- 7-Hikayelerdeki gerçekleri ve detayları bulmada hızlıdırlar.
- 8-Çabuk öğrenirler; öğrendikleri hikaye, şiir, sohbet ya da şarkı sözlerini hatırlamada hızlıdırlar.

- 9-Fikirler ve olaylar arasındaki bağlantıları belirtmede hızlıdırlar.
- 10-Öğrenirken yakın dikkat gösterir; keşfetmeye öğrenmeye karşı aşırı isteklidir
- 11-Akranlarından daha gelişmiş düzeyde empatik gelişimleri vardır. (başkalarının vücut dillerini anlarlar)
- 12-Yetişkinler için tasarlanmış oyunları (board games) oynamaktan zevk alırlar.
- 13-İlgilendiği konular hakkında yeni şeyleri öğrenmeye uzun zamanlar ayırabilir.
- 14-Uzun hikayeleri dinleyebilir veya uzun sohbetlere katılabilir. İnat edip uzun süre sabırla kitap okuyabilirler.
- 15-Gelişmiş bir espri yetenekleri vardır. Olaylar ya da nesnelere arasındaki komik olan tuhaflıkları görebilir (sözcük oyunları yapar, kelimelerle oynar, espri yapmaktan hoşlanır)
- 16-Olayları, durumları başkalarına anlatabilecek kadar iyi anlar
- 17-Evcilik türü oyunlar oynamaktan hoşlanır. (Diğer çocuklarla bu oyunları oynarken bir “uzman” gibi bebekleri ya da hayvanları seslendirir ya da kesin konular hakkında tartışmalar yapar;
- 18-Yetişkinlerin olayları anlamadığını düşündüğünde, fikirleri yetişkinlere açıklar)
- 19-Yetişkinlerle ya da büyük çocuklarla olmaktan hoşlanır (yetişkinlerin dikkatini çekmek ister, yetişkin sohbetlerini dinler ve bu sohbetlere katılır. Kendinden büyük çocuklar tarafından kabul görür, oyunlarında oynar. )
- 20-Liderlik özellikleri vardır. (hükmetmeyi seven bir yapısı vardır, diğer çocukları etkilemekte ve çatışma durumlarında gelişmiş kelimesel becerilerini kullanır; kendi isteklerine ve oyun arkadaşlarının beceri düzeyleri adapte olur)
- 21-Lego gibi yapı inşa oyunlarında beceriklidir. Oyuncakları alıslıktan farklı, eşsiz yollarla kullanır.
- 22-Hikayelere inanılabilir sonlar uydurabilir.
- 23-Hayali arkadaşları ile oynar onlarla sohbet eder,
- 24-Oyunların kurallarını çabuk öğrenir,
- 25-Hatalardan çabuk ders çıkartır (öğrenilmiş tecrübelerinden, hatalarından ders alarak başarısızlığa düşmez),
- 26-İşlerindeki zorluğu görebilir, kendini daha zorlu görevlere hazırlar,
- 27-İşlerin üstesinden gelmede hayali metodlar kullanır (yapmak istemediği şeylerden kurtulmak için hayali yollar bulur),

28-Yetişkinleri ya da akranlarını bazı şeyleri yapabilmesine ya da sahip olabilmesine izin vermeleri için ikna edebilir (Metin,1999; Ersoy ve Avcı, 2004; Porter,1999; Sayler, 1994).

Yapılan birçok araştırmada üstün zekalı çocukların motor, zihinsel dil, sosyal-duygusal ve kişilik özellikleri yönünden yaşlılarından farklı yönleri olduğu ortaya konmuştur.

Uzun yıllar yapılan çalışmalar sonucunda üstün zekalı çocukların normal gelişim gösteren diğer çocuklardan farklı ve üstün bazı özelliklere sahip oldukları saptanmıştır. Bu farklı özellikler zaman içinde geliştirilen test ve ölçekler ile, bu konuda uzmanlaşmış kişiler tarafından ölçülebilir hale gelmiştir (Çağlar, 2004).

## **2.2.4 Ülkemizde Üstün Zekalı Çocukların Eğitimi**

Tarihte bilinen en eski üstün zekalı eğitim merkezi olan “Enderun Okulları” Osmanlı İmparatorluğu tarafından açılmıştır. Bu okulları II.Murat açmış olup en iyi dönemini Fatih Sultan Mehmet zamanında yaşamıştır. Enderun Okulları ülke yönetiminde söz sahibi olan bireyler yetiştirmiş ve tam 4 yy. fonksiyonunu yerine getirmiştir. Davaslıgil (2000)’ e göre Enderun Okulları’ nın amacı toplumun içerisinde üstün yetenekli çocukları seçmek ve onları ülke yönetimine aşama aşama hazırlamaktır. Enderun okullarının farkı, bireyleri yetenekleri doğrultusunda eğitmektir (Davaslıgil, 2000: 455-461).

Türkiye Cumhuriyeti döneminde ise üstün zekalı öğrencilere yönelik eğitim kurumu açılması 1964’ te Ankara Fen Lisesi’ nin açılmasıyla gerçekleşti. Ülkenin ihtiyaç duyduğu yüksek seviyeli ilim ve fen adamlarının yetiştirilmesine yönelik bu okul, matematik ve fen bilimlerinde yetenekli çocuklara hitap etmekteydi. Bu okul merkeze bağlılığı yanında, gelişime imkan verecek idari ve çalışma serbestliğine de sahipti. Okulun öğretmenleri yurt dışında eğitilerek takviye edildi. Okul kitapları ve öğrenci seçiminde kullanılan testler yabancı kaynaklardan tercüme edildi. Okul binası, araç-

gereçler ve laboratuvar malzemeleri uygun şekilde dizayn edildi. Daha sonra bu okula pek çok yeni Fen Lisesi eklendi (M.E.B., 1994).

1980 sonrası Türkiye' sinde başarılı öğrencilere eğitim veren eğitim kurumlarına yabancı dille eğitim yapan Anadolu Liseleri de eklendi. Bu okullarda yabancı dil derslerinin yoğunluğunun dışında lise müfredatı aynen uygulanmaktadır. Bununla birlikte matematik ve fen bilimleri dersleri yabancı dille okutulmaktaydı. Yakın zamanda bundan vazgeçildi.

Milli Eğitim Bakanlığı, Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü'ne bağlı ilk ve ortaöğretim çağı öğrencilerinin üstün veya özel yeteneklerini geliştirmek amacıyla Bilim ve Sanat Merkezi adıyla değişik illerde kurulmuştur. Merkez' de üstün (matematik ve fen alanında) veya özel yetenekli (resim-müzik) öğrencilerin yetiştirilmesi amacıyla yetenek ve kabiliyetlerinin geliştirilmesine yönelik eğitim verilmektedir. Merkez'de eğitim alan öğrenciler bulunduğu ilin şehir merkezindeki ilk ve ortaöğretim kurumlarındaki öğrencilerden yapılan sınavlar sonucunda seçilmektedir.

Eğitim dörder aylık dönemler halinde verilmekte ve performansı yeterli görülen öğrenciler bir üst döneme devam etme hakkını kazanmaktadırlar. Merkez'de eğitim, öğrencilerin örgün eğitimlerinin dışında kalan zamanlarında yapılmaktadır. Bilim sanat merkezlerinin kuruluş amacı: ilk ve ortaöğretim çağındaki üstün veya özel yetenekli öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmalarını, kapasitelerini genişleterek en üstün düzeyde kullanmalarını sağlamak ve zihinsel gelişimlerine katkıda bulunmak, saklı olan mucitlik yeteneklerini ortaya çıkarmak, ilgi alanları birbirlerinden farklı olan bu öğrencileri, alanları doğrultusunda eğitmek, bu genç beyinlerin ülkesine faydalı birer birey haline gelmelerini sağlamaktır (M.E.B., 2001).

Bilim Sanat Merkezlerinin hedef kitlesi; okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim çağındaki üstün veya özel yetenekli çocuklardır. Merkez'in yönetmeliğine göre üstün veya özel yetenekli çocuk: zekâ, yaratıcılık, sanat, liderlik kapasitesi veya akademik alanlarda yaşlarına göre yüksek düzeyde başarı gösterdiği alan ve konu uzmanları tarafından belirlenen çocuktur (M.E.B., 2001, s. 669). Merkez'in öğrenci seçiminde



matematikte ve fen bilimlerinde üstün yetenekli öğrencileri belirleme aşamaları şunlardır:

- i. Öğretmenleri tarafından aday gösterilen öğrenciler için aday gösterme formları,
  - okul öncesi eğitim kurumlarında okul öncesi öğretmenlerince,
  - ilköğretim kurumlarında 1-5 inci sınıflar için sınıf öğretmenleri; 6-8 inci sınıflar için şube öğretmenler kurulunca,
  - ortaöğretim kurumlarında sınıf rehber öğretmenler kurulunca doldurulmaktadır.
- ii. Formlar bilim sanat merkezi yürütme kurulunca değerlendirilmektedir. Uygun görülen öğrenciler, bakanlıkça hazırlanan, genel başarı testini almaktadırlar.
- iii. Başarılı olan öğrenciler WISC-R (IQ) zekâ testine tabi tutulmaktadır. Bu testte başarı gösteren öğrenciler Merkez'e kayıt hakkı kazanmaktadır (M.E.B., 2001).

Öğrenci seçiminde kullanılan, WISC-R, genel zihinsel yeteneği ölçmeye yönelik bir zekâ testidir. Yaygın kullanılan bir testtir; ama zekâ testleri matematiksel üstün yeteneği ölçmede, her zaman ve her birey için, etkili bir ölçek değillerdir. Zekâ testleri matematiksel zekâyı bulsa bile aynı tip matematiksel çözümler yapan çocukları belirleyebilmekte, yaratıcı, orijinal çözümler yapan çocukları bulamamaktadır (Krutetskii, 1976). Merkez'in zekâ anlayışı, zekâyâ geleneksel bakış şeklimizle paralellik göstermektedir. Zekâ konusuna geleneksel bakış şeklimiz yanlış değil ama eksiktir (Öktem, 2001).

Geleneksel eğitim sistemimiz analitik zekâyâ yöneliktir ve buna uygun hazırlanan testlerle daha çok analitik yön ölçülür, yaratıcı ve üretken zekâ ise unutulur. Ülkemizde 36 ilde 6-8 kişilik gruplar halinde proje temelli çalışmaların yapıldığı Bilim Sanat merkezleri ve 61'i resmi ve 88'i özel olmak üzere toplam 149 Fen Lisesi bulunmaktadır. 19724 öğrenci bu liselerde eğitim görmektedir (Davaslıgil ve diğ.,2004:56). 1991–1992 eğitim öğretim yılında Yeni Ufuklar Koleji'nde bir çalışma başlamıştır. 2002 yılında ise, Türkiye'de ilk defa İstanbul Üniversitesi'nde Özel Eğitim Bölümü, Üstün Zekâlılar Eğitimi Anabilim Dalı kurulmuştur ve üstün zekâlı ve yetenekli bireylere eğitim verecek olan öğretmenler yetiştirilmeye başlanmıştır.

### **2.2.5 Üstün Zekâlıların Eğitimi Projesi**

Beyazıt İlköğretim Okulu'nda uygulanmaya başlayan Üstün Zekâlılar Eğitimi Projesi, 30 Haziran 2002'de Milli Eğitim Bakanlığı ve İstanbul Üniversitesi arasında imzalanan protokol uyarınca kabul edilmiştir. Her yıl birinci sınıf çocukları, rehberlik ve araştırma merkezleri tarafından yapılan zekâ testleri sonucunda üstün zekâlı oldukları belirlendikten sonra, önceden belirlenen kontenjan sayısı dâhilinde projeye dâhil edilmektedirler. Bu okuldaki üstün zekâlı öğrencilerin zihinsel, duyuşsal ve sosyal gereksinimlerini karşılayacak farklılaştırılmış bir programın uygulanmasına başlanmıştır.

Bu uygulama, üstün zekâlı öğrencileri, normal zihinsel düzeye sahip yaşlılarından ayırmadan gerçekleştirilmektedir. Zekâ düzeyi fazla olan öğrencilerin sosyal uyumları ve benlik saygılarını desteklemek için, kısmi karma eğitim uygulanmakta ve normal yaşlılarından tamamen soyutlanmaları engellenmektedir.

Proje kapsamındaki sınıflarda eğitim öğretim gören üstün ve normal zihin düzeyine sahip öğrenciler matematik, fen gibi derslerde kendi düzeylerine göre 3 farklı gruba ayrılmaktadır. Bu şekilde öğrencilerin kendi öğrenme hızlarında ilerlemeleri amaçlanır. Ortamı homojene etmek bu amacı kolaylaştırmaktadır. Milli Eğitim Sisteminin müfredat programları içeriği normal ve üstün zekâ düzeyindeki öğrenciler için temelde olduğu gibi korunmakta, gerektiğinde zenginleştirilmekte, derslerin işleyişine farklılık getirilmektedir. Öğretimde beş duyunun kullanılmasına ve drama yolu ile anlatıma da yer verilmektedir. Beynin biliş, sezgi, duyuş ve fiziğe dayalı işlevlerinin hepsinin çalıştırılarak çağdaş ve modern bir eğitim gerçekleşmesine dikkat edilmektedir. İlk sınıflardan itibaren yaratıcılık, düşünme becerileri, satranç, yabancı dil, sosyal ve duygusal gelişimi sağlayan dersler okutulmaktadır (Davaslıgil ve Leana, 2004:85-100). 2006 yılı ile itibarıyla "Beyazıt Ford Otosan İlköğretim Okulu" olarak ismi değiştirilip, fiziki olanakları geliştirilen Üstün Zekâlılar Proje Okulu Prof. Dr. Ümit DAVASLIGİL yönetiminde eğitim ve öğretimine devam etmektedir.

## 2.3 Matematik Yeteneği

### 2.3.1 Matematik Yeteneğinin Tanımı

Yetenek; bir iŖte s¼rekli g¼sterilen performanstır. Bu performansın bir kısmı kalıtsal, bir kısmı ¼đrenme ile edinilmelidir. Yetenekler s¼rece g¼re, ¼rneđin; diverjant (t¼mdengelim) yetenek veya ihtivaya g¼re sayı yeteneği gibi ayrılabilir (Biggs ve Moore,1993 s: 151-152).

Rus psikolog Krutetskii'ye g¼re matematiksel ¼st¼n yetenekli birey “matematiksel d¼Ŗ¼n¼Ŗ” diye adlandırılan eŖsiz bir zihin organizasyona sahiptir. Krutetskii “çok iyi yapanlar” diye nitelediği matematikte ¼st¼n yetenekli ¼đrencilerde matematiksel d¼Ŗ¼n¼Ŗ Ŗeklinin (mathematical cast of mind) var olduğunu bildirmektedir. Krutetskii'ye g¼re matematiksel d¼Ŗ¼n¼Ŗ Ŗekli: d¼nyayı, matematiksel olmayan bir s¼r¼ olayı, olguyu matematiksel prizmadan bakarak g¼rme eğilimidir. Matematiksel d¼Ŗ¼n¼Ŗ Ŗekli d¼nyayı matematik g¼z aracılığıyla g¼rmez. Matematiksel g¼z, olguların matematiksel y¼n¼n¼ dikkate alan, ¼n plana ¼ıkaran g¼zd¼r. Bu g¼zle ¼đrenci, etrafındaki her Ŗeyi nicel ve uzaysal iliŖkileriyle birlikte g¼zlemlenmektedir. Matematiksel d¼Ŗ¼n¼Ŗ Ŗekli eğilimi, ¼ocukta 7-8 yaŖlarından itibaren baŖlar. Matematik d¼Ŗ¼n¼Ŗ Ŗeklinin dıŖa yansımaları 9-10 yaŖından itibaren g¼r¼lebilir (Krutetskii, 1976).

Krutetskii (1976), matematiksel d¼Ŗ¼n¼Ŗ Ŗekilleriyle ilgili, ¼đretmenlerle birlikte yaptığı bir ¼alıŖmada; 56 ¼đretmenden 52'si ¼đrencilerinden bazılarının cebirde bazılarının ise geometride daha iyi olduklarını belirlemektedir. Cebirsel d¼Ŗ¼n¼Ŗ Ŗekliyle ¼ođu geometri sorusunu cebirsel olarak yorumlama eğiliminde olduklarını belirtmektedir. Krutetskii; birkaçının da geometrik d¼Ŗ¼n¼Ŗ Ŗekline sahip olduklarını, onların da cebirsel ve sayısal problemleri geometrik terimlerle yeni bir kalıba d¼kmeye ¼alıŖtıklarını bildirmektedir.

Matematiği sezgisel olarak algılayan ve p¼r matematikte, dahi olarak nitelendirilen Hintli matematikçi Ramanujan bile ispatta (cebirsel d¼Ŗ¼n¼Ŗte) yeterince

yetenekli görülmemekteydi (Kanigel, 1992; Usiskin, 1999). Gelmiş geçmiş ünlü matematikçilere bakılığında her birinde farklı matematiksel düşünce şekilleri görülmektedir. Örneğin, geometri B. K. Mlodzeevski'nin doğal bir yeteneği iken sayı teorisini çok güçlkle çalışmıştır. Paris akademisinin bir üyesi ve Paris Üniversitesi'nde analiz profesörü Charles Hermite, geometriyi anlamada çok güçlük çektiğini belirtmektedir (Krutetskii, 1976). Bu bize göstermektedir ki matematikte yetenekli insanların bazıları geometrik olarak düşünmede iyidir; bazıları olağanüstü sembolik ifade etme gücüne sahiptir; bazıları mantığı çok iyi kullanmaktadır; bazıları matematiksel sezgide fevkaladedir; bazıları da verileri genelleme yapmada çok iyidir. Matematiksel yetenek çok boyutlu bir olgudur ve tek bir düşünce tipi çatısı altına sokulmamalıdır (Usiskin, 1999).

Krutetskii'nin (1976), öğrencilerin matematiksel düşünüş şekillerini belirleme amaçlı araştırmasının sonuçlarıyla üç tip matematiksel düşünce şekli ortaya çıkmaktadır:

- i. Analitik tip: Analitik tip ya da matematiksel soyut düşünce şekli.
- ii. Geometrik tip: Geometrik ya da matematiksel resimlere dayalı düşünce şekli.
- iii. Uyumlu (Harmonik) tip: Soyut ve görselliğe dayalı harmonik düşünce şekli.

Bu matematiksel düşünce şekilleri matematiksel üstün yetenekliliğin derecesini veya seviyesini değil, tipini, çeşidini belirlemektedir. İlk iki tip düşünce şekline sahip olan bireyler matematiğin sadece belli alanlarına ilgi duyarlar. Bu iki tipin temsilcileri genelde okul matematiğinde çok başarılı olurlar. Fakat bazı özel güçlükler de çekmektedirler. Bahsedilen bu iki tip arasındaki sınır çok kesin, belirgin değildir; geçişler ve kombinasyonlar olabilir.

Krutetskii'ye (1976) göre, farklı matematiksel düşünüş şekline sahip olan çocukların, her bir çeşitte yansıtması beklenen özellikler şunlardır:

Analitik tip: Bu tip kapsamına giren öğrencilerin sözel-mantıksal yapıları görsel-resimsel yapılara göre daha fazla gelişmiştir. Soyut fikirleri kolayca anlar ve problem çözme sırasında görsel objelere ihtiyaç hissetmezler, hatta problem görsel kavramlar içeriyor

olsa bile bunu mümkün olduğunca soyut düşünceye aktarmaya çalışırlar. Kavramların analizine dayalı işlemleri, geometrik çizime dayalı işlemlere göre daha kolay çözmektedirler.

Geometrik tip: Bu tip kapsamına giren kişiler görsel-resimsel yapıları gelişmiş olarak tarif edebilirler. Sözel-mantıksal yapıya göre bu alandaki yetenekleri daha fazla geliştirmiştir. Bu çocuklar soyut matematiksel ilişkileri yorumlamada görsel araçlara ihtiyaç duyarlar. Eğer objeleri ve diyagramları görselleştirecek görsel destekler yaratmada başarılı olamazlarsa, soyut şemaları çözümlenmede güçlük çekerler. Basit bir muhakemeyle çözülebilecek ve görsel araç gerektirmeyen durumlar için bile görsel şemaları kullanmada ısrarlı davranırlar.

Geometrik tipteki kişilerin uzaysal kavramları da oldukça gelişmiştir. Bu çocuklar resimli materyalleri çabuk ezberlerler ve unutmazlar. Sözel-mantıksal materyali ezberlerken de onu görsel bir genellemeyle ilişkilendirir ve hafızasında o şekilde saklarlar.

Uyumlu (Harmonik) tip: Bu tip öğrencilerin hem sözel-mantıksal hem de görsel-resimsel özellikleri gelişmiştir. Uzaysal, üç boyutlu kavramları, soyut ilişkileri görsel olarak yorumlama yetenekleri oldukça gelişmiştir. Problem çözmede her iki tipi (hem analitik hem de geometri yaklaşımı) de kullanmaktadırlar. Krutetskii bu tipi iki alt kategoriye ayırmaktadır:

- i. soyut düşüncenin baskın olduğu “soyut-harmonik” tip ve
- ii. görselliğin daha baskın olduğu “resimsel-harmonik” tip.

Matematikte üstün yeteneğin, matematiksel düşünüş şekliyle irtibatlı tanımlamanın beraberinde, başka tanımları da vardır. Matematikte üstün yetenek: Matematiksel olarak muhakeme etme ve matematiksel fikirleri alışık olunmayan bir tarzda kavrama yeteneğidir.

Matematiksel yetenek düşünülduğünde, çoğu kişi, hesaplama gücü ya da düşünölmüş matematiksel işlemleri başarılı bir şekilde kopyalama yeteneğine sahip olma üzerine vurgu yapmaktadır. Matematiksel yeteneğin tanımı iyice kavranmadığında, yeteneğin varlığına işaret eden ipuçlarından önemli olanları önemsenmezken, daha az önemli olanları çok önemliymiş gibi algılanmaktadır. Sadece yüksek test skorlarına sahip ya da matematik derslerinde iyi notlar alan öğrencilerin matematikte üstün yeteneğe sahip oldukları düşüncesi yanlıştır (Chang, 1985; Niederer ve diğ., 2003).

Wagner ve Zimmermann (1986), matematiksel üstün yetenekliği bireyin ölçülebilir bazı yetenekler kümesi olarak tanımlamaktadır. Birey bu yeteneklerin tamamına yakınında yüksek başarı elde ediyorsa, matematik alanında ya da matematikle ilişkili başka bir alanda başarılı, yaratıcı çalışma ortaya koyma olasılığı yüksektir. Bu yetenekler kümesi içerisinde;

- materyalleri organize etme,
  - matematiksel ilişkilerin (patterns) ve kuralların farkında olma,
  - problemin sunumunu değiştirme, yeni haliyle matematiksel ilişkileri görme,
  - çok kompleks yapıları kavrama ve bu yapıların içinde çalışma,
  - süreci tersine döndürme,
  - ilişkili problemler bulma ve kurma
- yetenekleri yer almaktadır.

Matematikte üstün yetenekli öğrenci, basitçe, üstün yetenekli öğrencilerle benzer karakterlere sahip kişi olarak da tanımlanmaktadır (House, 1987). Dolayısıyla, matematikte üstün yeteneğin göstergesi olan öğelerin öğrencide varlığı, karakterler olarak aranmalıdır.

Miller (1990), matematiksel üstün yeteneği, matematiksel fikirleri anlamada ve matematiksel olarak muhakeme etmede kolay karşılaşılmayan yüksek yetenek olarak tanımlamaktadır.

Miller'e göre matematikte üstün yetenekli öğrencileri belirleme çalışmalarında, matematikte öğretilenlerin doğru ve ispatlı bir şekilde hesaplanması fazlaca önemsenirken; matematik yeteneğin bir göstergesi olan muhakeme kabiliyeti önemsenmeyebilmektedir.

Normal bir matematiksel yeteneğin, üstün yetenek niteliğine ulaşıncaya kadar geçtiği seviyeler ve kazandığı ekstra nitelikler vardır. Zekâyı ilgilendiren yönüyle yeteneğin bir kısmı kalıtsal olsa da fikirleri matematiksel dille ifade edebilmede, yeni matematiksel kazanımlar gereklidir. Edinilmiş kazanımlara yenilerinin eklenmesi matematikte düşünce derinliğini ve yetenek seviyesini artırmaktadır. Matematikte yetenek seviyelerini ve her bir seviyeye ait öğrenci niteliklerini bilmek, matematikte üstün yetenekliliği biraz daha somutlaştıracaktır

### **2.3.2 Matematikte Üstün Yetenekli Öğrencilerin Karakteristik Özellikleri**

Krutetskii (1969), matematikte üstün yetenekli öğrencilerin karakterlerini kapsamlı bir şekilde ele almıştır. Krutetsky matematikte üstün yeteneklilerin karakteristik özelliklerini şöyle tanımlar;

- a) Niceliksel veya uzaysal ilişkiler ile sayı ve harf sembolleri alanlarında mantıksal düşünebilme. Matematiğin sembolleri ile düşünebilme.
- b) Matematiksel ilişkiler ve işlemleri hızlı ve geniş anlamda genelleme.
- c) Matematiksel aktivitelerde zihinsel işlemlerde esneklik.
- d) Çözümlerde anlaşılabilirlik, kolaylık, ekonomiklik ve rasyonellik.
- e) Zihinsel süreçte hızlı ve yapıcı değişiklik, düşüncede tersine dönülebilirlik.
- f) Matematiksel işlemlerle, problem çözme metodlarıyla ve prensiplerle ilgili bellek gücü (Chinn ve Ashcroft, 1993. s: 12-13).

Matematikte üstün yetenekli öğrenciler işlem çabukluğuna, öğrenme hızına, keskin gözlem yeteneğine, mükemmel hafızaya, olağan muhakeme kapasitesine sahiptirler. Ayrıca bu öğrenciler tekrardan, yeniden gözden geçirmekten ve alışa gelmiş sunum şekillerinden sıkılırlar (Greenes, 1981). Sahip oldukları gelişmiş soyutlama gücüyle sonraki adımları sezebilirler, hatta zihnen o noktaya sıçrayabilirler. Yeni fikirleri denemeye ve risk almaya isteklidirler ve meraklıdırlar. Ayrıca Sheffield (2003), hesaplamada hızlılık ve işlem hatası yapmama, formülleri, bilgiyi, konuya ait özellikleri ezberde tutma, ve uzaysal (üç boyutlu olarak) düşünme yeteneği gibi karakter ya da davranışların bir matematik dersi için faydalı olabileceğini fakat matematikte gelecek vaat eden öğrenci olmak için şart koşulan, olmazsa- olmaz karakterler ya da davranışlar olmadıklarını belirtmektedir. Bütün bu karakter ve yetenekler, matematikte üstün yetenekli öğrenciyi belirlemede varlığı sorgulanması gereken karakter ve yeteneklerdir. Bunlar, üstün yetenekli öğrencileri belirleme kullanılacak ölçeklerde yer alması gereken yetenek ve karakterlerdir.

### **2.3.3 Matematik Yeteneğini Tanımanın ve Ölçmenin Gerekliliği**

Uzmanlar matematik eğitiminde, uzun süredir benimsenen tüm grubu eşit düzeyde farzederek eğitim veren geleneksel yaklaşımın yerine mutlaka bireysel özellik ve ihtiyaçlara göre çocukları sınıf içerisinde doğru gruba yerleştirerek eğitim vermeyi önermektedir. Gruplar ise çocukların öğrenme hızlarına göre dinamik bir yapıda olmalı ve gerektiği zaman çocukların gruplar arası geçişleri sağlanmalıdır (UNESCO, 1977: 96-97) .

Çocuğun matematik yeteneğini test ederek tanımanın neden gerekli olduğu şöyle açıklanabilir; a) doğru gruba yerleştirmek (eğitsel düzenleme) b) güçlük alanlarını tespit etmek c) eğitim programlarını bireye göre oluşturmak d) gelişmeyi takip etmek e) ileriye dönük alanlarda (meslek seçimi gibi) bireye yardımcı olmak f) bireyi belli normlara ve kriterlere göre karşılaştırmak g) matematiksel düşünme tarzını görmek ( Chinn ve Ashcroft, 1993:18-19; Binbaşıoğlu, 1983 :9-10).



Gardner (1983), Harling ve Roberts (1988) gibi araştırmacılara göre ise bazı kişiler mantıksal-matematiksel düşünmede özel yeteneklere sahiptirler. Bu tür üstün matematik yeteneğe sahip bireylerin genellikle toplum içinde pek farkedilmediklerine dikkati çekerler ve matematik alanında tanınmanın nadiren iyi anlaşıldığını savunurlar. Matematik yeteneğini ölçmenin önemli gerekliklerinden birisi de budur( Gardner, 1983:155).

Troutman ve Lichtenberg (1991) gibi araştırmacılar daima matematik yeteneğinin diğer yetenekler taraıından etkileneceğinin de dikkate alınması gereğini vurgularlar. Örneğın kitaptaki problemi anlayamayan bir .ocuğun okuma-yazma ile ilgili probleminin olabileceğı veya çocuğun motor yetersizliğinin matematikte problem çözme hızını etkileyeceğı gibi. Bu açıdan da çocuğun matematik yeteneğini ve onu etkileyen etmenleri iyi tanımak gerekecektir(Troutman ve Lichtenberg, 1991. s:232) .

Clemson ve Clemson'a (1994) göre aynı zamanda dünyadaki milletlerin çocukları tanıma ve eğitim imkanlarının geliştirilmesi açısından testler gereklidir. Bu amaçla yapılan araştırmalar daha çok o milletin çocuklarını bireysel olarak değil bir bütün olarak atınmayı amaçlar (Clemson ve Clemson, 1994. s:164)

Amacımız ne olursa olsun kullandığımız test yaş grubuna uygun hazırlanmış testler olmalıdır. Çünkü her zaman için testlerin yukarıda bahsedilen amaçlara istendiğı gibi hizmet ettiğı söylenemez. Zaman zaman birey hakkındaki yanlış değerlendirmeler onun önündeki kapıları ilelebet kapatabilir. Aslında test etme çocuğu ve eğitimi değerlendirme sürecinin sadece küçük bir parçasıdır. Test etmeyi değerlendirmenin tümü gibi görmek yanlıştır.

Araştırmacılar aslında çocukların yeteneklerinin sınırını tam olarak hiç bir zaman bilemeyeceğimizi ve test sonuçlarına çok fazla güvenmenin bu nedenle doğru olmayacağını savunurlar. Çünkü onlara göre testler bütünün ancak küçük bir parçasını verebilirler. Hatta bazı araştırmacılar, test sonuçlarının çok yanlış yollara saptırılarak önemli ölçüde olumsuz yanının olabileceğini savunur. 1978 ve 1989 yıllarında

yayınlanan HMI araştırma raporlarına göre test sonuçları normal ve normal altı çocukların matematik gelişimlerinde destekleyici bir rol oynamış fakat ileri düzeydeki çocuklara fazla bir katkısı olmamıştır ( Clemson ve Clemson, 1994. s;165; Ginsburg, 1989: 239; Whitfield, 1987:158; McPherson ve Payne, 1987: 81).

Her şeye rağmen çocuğun problem aşamalarının tanımanın en etkin yolu öğretmenin objektif ve sistematik gözlemleridir. Standart testler bu nedenle eğitimde gözlem tekniklerinden daha az kullanılır.

Özel yetenekleri ölçmenin en büyük yararı bireyin özel yeteneği hakkında bilgiye sahip olarak yeteneklerini en düzeye çıkarma konusunda yardımcı olmak, en uygun çevreyi oluşturmak konusunda olacaktır.

### **2.3.4 Matematik Yeteneğini Ölçen Standart Testler**

#### **2.3.4.1.The KeyMath (1971,1976). Conolly, Nachtman ve Pritchett.**

The KeyMath Diagnostic Arithmetic testi özellikle özel eğitim gerektiren çocukları tanıma aşamasında oldukça sık kullanılan; onların ilkokul dönemi (1.sınıftan 9'ncu sınıfa kadar ) matematik yeteneklerini ölçen bir testtir Dört seviyede çocuğun matematik yeteneğini test etmektedir. Test ölçüte dayanan bir testtir fakat bireyler arası karşılaştırmalar yapılarak normatif verilere de ulaşılmıştır.

#### **2.3.4.2. Basic Number Screening Test: (1976) ve Basic Number Diagnostic Test: (1980). Gilham, W. and Hesse, K.Sevenoaks:Hodder and Stoughton.**

Basic Number Screening Test ve Basic Number Diagnostic Test hem eleme hem tanı koymada kullanılan birbirlerini tamamlayıcı ik testtir.

Çocuklar önce Basic Number Screening Test ile elemeye tabi tutulurlar. Testte sayı yaşı normları belirlenmiştir. 7 ½ sayı-yaşın altında olan çocuklara daha sonra ve Basic Number Diagnostic Test uygulanır. Bu test norma değil ölçüte dayanan testlere örnektir çünkü bireysel olarak bir çocuğun güçlüklerini tespit etmeyi amaçlamaktadır .

### **2.3.4.3. Test of Mathemmatichal Abilities (TOMA): (1984).**

Brown ve McEntire tarafından 3-12.sınıflardaki öğrencilerin matematik düzeylerini tanımak için geliştirilmiş bir testtir. 5 alt testi vardır; düşünceler, kelime dağarcığı, genel kültür, hesaplama ve hikaye problemleri. Standart puanlar verilmiştir (Polloway, Patton, Payne ve Payne, 1998. s:294).

### **2.3.4 .4. Stanford Diagnostic Mathematics Test (SDMT) : (1978). Beatty, Madden, Gardner ve Karlsen.**

İlkokul 1.sınıftan liseye kadarki eğitim basamaklarında olan çocukların matematikle ilgili güçlük alanlarını ortaya çıkarmak için geliştirilmiş bir grup testidir. Kağıt-kalem testidir . Dört seviyede çocuğu tanımaya yöneliktir. Bunlar(sınıf olarak); 1.5-4.5, 5.5-8.5 ve 7.5-lise. Sayı sistemleri ve sayılar, hesaplama, uygulamalar olmak üzere alt ölçeklere ayrılmıştır ( Kennedy ve Tipps, 1991. s:107; Polloway, Patton, Payne ve Payne, 1989. s:292; Salvia ve Ysseldyke, 1978. s:212)

SDTM hem norma dayanan hem ölçüte dayanan testtir. Norm çalışmaları 37 okul bölgesinde yaklaşık 38.000. çocuğa uygulanarak tamamlanmıştır. Testteki herhangi bir alanı seçen sorulardan sorular dan geçer puan almak için belli sayıda soruya doğru cevap vermek gerekmektedir.Tespit edilen kriterler norm çalışması

sonucu değil uzman görüşü alınarak belirlenmiştir. Puanlama sonucunda, sınıf puanları, yüzde aralıkları ve ham puanlara ulaşılmaktadır.

### **2.3.4.5. Early Mathematics Diagnostic Test**

Lumb tarafından geliştirilmiştir. Test renk, şekil, uzunluk, sayma,, sayı korunumu, eşleme, sınıflandırma, toplama, çıkarma, çarpma, bölme, zaman gibi kavramları ölçmeye çalışmaktadır. Her itm testte farklı bir renkte sunulmaktadır. Pakette öğretmene bilgi veren ayrı bir bölüm vardır. Bu bölüm de üç ana bölüme ayrılmıştır; a) testin tanıtımı b) testin verilmiş şekli c) testteki kavramları geliştirici aktiviteler ( Whitfeld, 1987:165).

### **2.3.4.6. Sayı Kavramları Testi**

Sayı kavramları Testi Nilüfer Çepoğlu tarafından 5;0-6;0 yaşları arasındaki çocukların okula başlarken sahip oldukları sayı ile ilgili kavramları ölçmeyi temel alarak geliştirilmiş ve geçerlik ve güvenirlik çalışması 1994 yılında tamamlanmış bir testtir. Testin ölçmeyi amaçladığı kavramlar şunlardır; ezbere sayma, anlamlı sayma, sayıları tanıma, saymadan çokluğu bilme, istenilen sayıda nesne verme, sıradan bağımsız olma, sıra sayısı, iki sıra nesneden hangisinin çok olduğunu bilme, çokluk kuralı, verilen bir modelle aynı sayıda grup oluşturma, sayının değişmezliği, çoklukları sıralama, sayı sözcüklerini karşılaştırma, verilen sayıda kümeyi işaretleme, toplama ve çıkarma. Test toplam 18 maddeden oluşmaktadır. Bireysel olarak uygulanan bir testtir.

### **2.3.4.7 Erken Matematik Yeteneği Testi-2 (TEMA-2)**

Erken Matematik Yeteneği Testi (TEMA) ;4 yaş ile 8 yaş 11 ay arası çocukların matematik yeteneklerini ölçmek amacıyla Herbert Ginsburg ve Arthur J. Baroody tarafından 1983 yılında geliştirilmiş bir testtir(Ginsburg ve Baroody, 1990:1). TEMA testi

daha sonra tekrar gözden geçirilmiş ve yeni maddelerin ilavesiyle 3 yaş ile 8 yaş 11 ay olarak belirlenmiş, 1990 yılında TEMA-2 adıyla yeniden yayınlanmıştır.

Testin amaçları

a) matematiksel gelişim açısından yaşlılarından önemli derecede geride ve ileride olan çocukları ve onların matematiksel düşünmede zayıf ve kuvvetli yönlerini tespit etmek

b) bireysel olarak her çocuk için eğitsel tavsiyelerde bulunmak,

c) aritmetikteki ilerlemeyi kaydetmek

d) araştırmalarda ölçme aracı olarak kullanmak olarak ifade edilmiştir.

Test, ilişkili büyüklük, sayma, informal toplama olmak üzere informal matematik alanlarını; sayıları okuma ve yazma, formal işlemler, formal aritmetik, basamak kavramları olmak üzere formal matematik alanlarını kapsamaktadır. Test toplam 65 maddeden oluşmaktadır ve bireysel uygulanan bir testtir.

Bu araştırmada çocukların matematik yeteneklerinin ölçülmesinde Erken Matematik Yeteneği Testi-2 kullanılmıştır

## 2.4. Okul Öncesi Dönem ve Matematik

Okul öncesi çocuklarda matematikle ilgili fikirler formal eğitime başlamadan çok önce gelişir. Matematikle tanışma doğumla başlamaktadır. Çocuklar çok erken dönemde matematikle tanışmakta matematiksel kavram ve becerileri sergileyebilmektedir. Bebeklikte nesne devamlılığının kazanılmaya ve basit düzeyde neden-sonuç ilişkilerinin anlaşılmasına başlaması matematik gelişiminde temel kabul edilmektedir. Yaşla birlikte deneyimlerin ve diğer alanlardaki yeterliliklerin artması matematik gelişiminde yeni aşamaları oluşturmaktadır. Özellikle bebeklikten itibaren sağlanan zengin uyarıcı ortam beynin gelişimini desteklemekte, bu sayede beceri gelişimi uyarıcı ortam sağlanmayan bebek ve çocuklara oranla daha erken olmaktadır.

( Güven, 2000 ).

Okul öncesi dönemi tamamladığında çocuklar, formal eğitime, önceki yaşantılarına dayalı bir takım matematiksel keşif ve bilgiler bütünü ile başlarlar, okul matematiği için gerekli olan bir çok temel matematiksel beceriyi de kazanmış olacaktırlar. Okul öncesi dönemde çocuklar problem çözme, sonuç çıkarma, bağlantılar kurma ve matematik dilini kullanmayı içeren matematiksel düşünmeyi geliştirebilir. Şekil sayı ve işlemler, ölçüm ve mekanda korunum becerilerini temel düzeyde kazanabilir. Ayrıca basit veri toplama ve değerlendirmeyi içeren grafikler hazırlayabilirler. Bu matematiksel yaşantılar, yetişkinler için akademik anlamda matematik konularını içermiyor olabilir. Erken çocukluk döneminde çocuklar matematiğin soyut yönünü doğal olarak algılayamazlar. Sayı saymayı bilirler, toplama ve çıkarma yapabilirler ama bunu kağıt üzerinde gösteremezler.(Akt. Aktaş, 2002)

### **2.4.1. Matematiksel Kavramların Gelişimi**

Matematiksel kavramların temeli bebeklikte atılmaktadır. Bebekler çevrelerini izleyerek, dokunarak, koklayarak, tadararak ve sesleri işiterek çevrelerine ilişkin her şeyi doğal bir merakla öğrenmek işlemektedir. Büyüklük, ağırlık, şekil, zaman ve mekanla 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 yolunu bulma konusundaki yeterliği 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.

( Charlseworth &Radeloff,1991).

Okul öncesi dönemde matematik gelişimini inceleyen ön çalışmaların çoğunda matematik kazanımı ile ilgili olarak 'kendiliğindenlik' ve 'gelişimsel sıra' dan bahsedilmektedir. Bu doğrultuda matematik kazanımının doğası doğal bir ' matematik

kazanımı aygıtı', ' doğal kazanım' gibi ifadelerle açıklanmaya çalışılmaktadır (Bukatko&Daehler, 2001).Bir civarındaki çocuklara uyarım sunulduğunda nesne setlerinin azlık–çokluğunu ayırt edebildikleri görülebilir (Metin,1992; Y. Güven,1999).

Matematik kavramlarına temel oluşturabilecek eşleştirme davranışını çocuklar 1-2 yaş civarında gösterebilmektedir. Bu dönemde çocuklar üç nesne arasından aynı olan ikisini eşleştirebilmektedir. Eşleştirme Becerisi yaşla birlikte daha karmaşık eşleştirmelere doğru gelişmektedir. Üç dört yaşındaki çocuklar geometrik şekilleri eşleştirebilmektedir. İki-üç yaş civarında büyük –küçük, üç yaşa doğru ise uzun-kısa tanıyıp ayırt edilebilmektedir (Metin, 1992).

Gruplama becerisinin temelleri 1-1,5 yaş civarında görülmektedir. Bu dönemde bebeklerde nesnelere algısal benzerlerine gruplamaya başlama görülebilmektedir. 2-3 yaş civarında konuya ve temel sınıfsal ilişkilere göre gruplama yapılabilir. Örneğin bir panteri ve bir ev kedisini 'kedi' sınıfında isimlendirebilir (Bukatko&Daehler,2001). Yaşın ve becerinin artması ile gruplama becerisi daha üst seviyede ve sınıfsal özelliklere uygun şekilde gerçekleştirilebilmektedir.

Çocuklar iki yaş civarında sayısal terimleri sıklıkla kullanmaktadır. Ancak bu , sayıları gerçekten anladıkları anlamına gelmemektedir. Piaget'e göre sayıları gerçek anlamda anlama somut işlemler döneminde gerçekleşmekte, işlem öncesi dönemde henüz sayı konumunda başarılı olunamamaktadır. Ayrıca Piaget işlem öncesi dönemde çocukların henüz kardinal sayılar ve sıra sayıları ile ilgili bir anlayışa ulaşmadığına inanmaktadır. Ancak pek çok araştırmacı Piaget'in bu görüşlerine katılmamaktadır. Örneğin iki yaş çocuklarıyla yapılan bir çalışmada; iki resim göstererek 'bana üç balığı göster' dendiğinde çocuklar doğru resmi işaret etmiştir( Bukatko&Daehler,2001; Baroody&Benson, 2001).

Üç-dört yaşlarında çocuklar birebir eşleme yapabilmektedir. Başlangıçta 'bir sana bir bana' gibi ikili, dört yaşından sonra daha ileri düzeyde bir eşleme yapılmaktadır. Örneğin dört yaşındaki çocuklara altı bebek ve beş yüzük gösterilerek 'altı bebek var, her bebek için bir yüzük var mı?' diye sorulduğunda çoğu 'Hayır, altı bebek ve beş yüzük var ' cevabını vermişlerdir' (Bukatko&Daehler,2001;Metin, 1992).

Çocuklar 4-5 yaşlarında birden ona kadar ezbere sayabilir, bir beş arası rakamları tanıyıp isimlendirebilir(Metin, 1992). Beş-altı yaşlarında çocuklar birden yirmiye kadar anlamlarını bilerek sayabilmekte ve bir grup nesneyi tek tek sayarak içinde içinde kaç tane olduğunu söyleyebilmektedir. Birle on arası rakamları sıraya dizabilmekte ve tanıyıp isimlendirebilmektedir. Bir grup nesneyi büyüklüğüne göre sıralayabilir. Sıra sayılarını öğrenebilir. Yarı ve bütünü gösterir, bir grup nesneyi ikiye, üçerli gruplara ayırabilir. Küçük sayılar içinde toplama-çıkarma yapabilir. En az, en çok, birkaçı, birçoğu , hepsi, hiçbiri gibi nicelikle ilgili terimlerin anlamlarını bilir (Metin,1992). Okul öncesi yıllarda konuşmaya başlamayla birlikte matematik dilini kullanma başlamaktadır. Matematik dilinin kullanımı taklit kullanımdan anlamını bilerek kullanıma doğru gelişmektedir (Andrews, 1997; Landsdell,1999).

## **2.4.2 Okul Öncesi Matematik Becerileri**

Okul yıllarındaki matematiğe temel oluşturan şekil,sayı, işlemler, ölçüm,uzaysal algılama (mekanda konum), basit veri toplama ve değerlendirme gibi matematiksel kavram ve beceriler ile bu becerilerin kazanılmasında ve kullanılmasında anahtar rol oynayan problem çözme, iletişim kurma, sonuç çıkarma, ve bağlantılar kurmayı içeren matematiksel düşünce okul öncesindeki nitelikli yaşantılar ile gelişir.(Aktaş,2002; Alexander, 2002; Arı, Üstün ve Akman,1994; Trister-Dodge&Colker,1992; Turner &Helms,1991, Y.Güven, 2000)

### **2.4.2.1. Matematiksel Düşünce**

Temel matematiksel becerilerin edinilmesi ve kullanımı problem çözme, sonuç çıkarma, bağlantılar kurma ve iletişim becerilerinin gelişimi ile bağlantılıdır. (Fromboluti&Rinck,1999; Kanter&Darby, 1999) Bu nedenle okul öncesi matematiğinde



mantıksal ve matematiksel düşüncenin desteklenmesi ve matematik dilinin kullanımı önemlidir (Kanter&Darby, 1999).

Problem çözme, matematiğin diğer bütün alanlarını anlayabilmenin anahtarıdır. Çocuklar, problemi pek çok farklı yollar kullanarak çözmeyi öğrenirler. Problem çözme, keşfetme ve mantıksal düşünme yeteneklerini geliştirir. Buna ek olarak matematiksel düşünce dili kullanma ve sosyal yeteneklerin inşa edilmesine de yardımcı olmaktadır. İletişim, çocuklarla konuşma ve onları dinleme olarak tanımlanmaktadır. Bunun anlamı kelimelerle, diagramlarla, resimlerle, sembollerle sonuca ulaşma yollarını bulabilmektir.

Sonuç çıkarma, soruyu düşünerek, anlamlı cevabı bulabilmektir ve aynı zamanda problem çözmenin de en büyük parçasıdır.

Bağlantılar matematiğin çocuklar tarafından daha kolay anlaşılmasını sağlar. Çünkü bağlantılar belli kuralların pek çok farklı şeye uygulandığını göstermektedir.

### **2.4.2.2 Şekil**

Piaget, Bruner, Vygotsky ve Donaldson'ın da belirttiği gibi okulöncesi dönemde çocuk çevresi ile etkileşimde bulunarak öğrenir. Bilgi yoğun yaşantılar ve deneyimler ile elde edilmektedir. Düşüncelerin ve bilgilerin soyut bir şekilde ele alınmasından önce, bunların nesnelere ve gerçek yaşantılara ile keşfedilmesi gerekir. Bebek doğduğundan itibaren çeşitli şekillerle karşı karşıyadır. Şekil ve büyüklüğün algılanması erken yaşta başlamaktadır. Algı, nesnelere ile olan doğrudan etkileşim ile mümkündür; temsil ise bir nesnenin zihinsel imajını yaratma ve bu imajı nesne olmadığı zaman geri çağırma becerisidir. Çocukta algı becerisi doğduğu andan itibaren, nesnelere temsil etme becerisi ise daha sonra ortaya çıkar ve tam anlamıyla ilköğretim çağına ulaşır. Bebeğin oyunlarının çoğunu şekil bilgisi oluşturmaktadır. Bebekler elleri ve ağızlarıyla şekil bilgisi edinmekte, nesnelere, şekilleri hakkında deneyim kazanmaktadır. Geometrik düşüncenin gelişimi oyunla başlamaktadır (Aktaş, 2002; Arı ve diğ., 1994; Dere, 2001; Hannibal, 1999; Van Hiele, 1999; Turner&Helms, 1991). Okul

öncesi çocukları genellikle '0 derece sin'de (göz önünde canlandırma seviyesinde )şekil bilgisine sahiptir. Geometrik şekilleri daha çok bir bütün olarak tanıma ve adlandırma düzeyindedirler.Şekillerin özelliklerini analiz edemezler. Okul öncesi çocuğu için kare, kareye benzediği için kare ,daire yuvarlak olduğu için dairedir (Aktaş,2002).

Piaget'e göre işlem öncesi dönemin (2-7 yaş) sonlarına doğru çocuklar temel geometrik şekillerin isimlerini öğrenmektedirler. Şekilleri tanıma çizmeden daha önce gelişmektedir. Bu dönemde çocuklar daire , kare ve üçgeni, daha sonra dikdörtgen ve elipsi öğrenebilir. Ancak bazı şekilleri birbirine karıştırabilir. (Aktaş,2002).

### **2.4.2.3 Sayı**

Çocukların okul öncesinde öğrenmeleri gereken matematik kavramlarından biri sayı sisteminin anlamını kavramaktır. Sayılarla ilgili ilk deneyimler büyük ölçüde çocuğun algısal gelişimine ve somut nesnelere deneyimlerine dayanan miktarla ilgili deneyimlerdir Sayı sayma sayılan nesnelere sayıların birebir ilişkisini kapsar. Rakamların iki özelliği vardır; sıralıdır ve son sayılan nesnelere bir ölçütüdür. Sayı sayma hem önemli bir gelişimsel ilerlemedir, hem de anlamlandırmada önemli rol oynamaktadır.

Gelman ve Gallister'e (1983) göre sayma beş prensibi içermektedir:

1. Birebir sayma prensibi: her sayının kendine has bir ismi vardır.
2. Soyutlama prensibi: Bir bütünü oluşturan nesnelere birbirleriyle ilişkili olmak zorunda değildirler. Önemli olan bu bütünün içinde bulunan nesnelere sayılabilir olmasıdır.
3. Değişmez sıralama prensibi: Sayıların isimleri hep aynı sıra ile söylenir. Bir, iki , üç.. .v.b. Yani iki, dört, üç değil.
4. Asıl sayı prensibi: Son söylenen sayı bütünü oluşturan nesnelere sayıdır. Örneğin bir grupta 6 nesne varsa 6 sayısı son olarak söylenir, dolayısıyla grupta 6 nesne vardır.

5. Bozulmaz sıra prensibi: Bir grubu oluşturan nesnelere hangisinden saymaya başlanırsa başlansın, o grubu oluşturan nesne sayısı değişmez

Birinci, ikinci ve dördüncü prensipler nasıl sayılması gerektiğine dayalı prensiplerdir. İkinci prensip ayrı ve özgür olan birbirinden farklı olan şeylerin bir bütünlük içinde sayılmasını, beşinci prensip ise bunların sayılmasının farklı olduğunu, düzensiz bir sıra halinde sayılabildiklerini ifade etmektedir. Bu beş prensibi anlamak çocuklar için hiç de kolay bir şey değildir. Örneğin, sayı sayma becerisi basit gibi gözükmeyle birlikte küçük çocuklar için farklı kavramların bir arada kullanılmasını gerektirmektedir. Sayı saymayı öğrenmek küçük çocuklar için sayılar ile ilgilenmenin tek yolu değildir. Aynı kelimeyi değişik şekillerde ve değişik anlamlarda duyacaklardır. Sayıları isim olarak günlük hayatta sık sık duymaktadırlar.

Piaget'e göre çocuklar 7 yaşına kadar sayıların gerçek anlamını kavrayamazlar . Sayılarla ilgili mantığı kavrayabilmeleri için önce ilişkilerdeki mantığı kavramaları gerekmektedir. Yapılan araştırmalar bebek ve küçük çocukların sayısal farklılıklara odaklanabildiğini göstermektedir.(Y. Güven,2000).

Çocuklarda sayı gelişimi sayısal farklılıklara dikkat etme, çok ve azı ayrt etme, yetişkini taklit ederek sayma, ezbere gelişigüzel sayma, ezbere ritmik sayma, sayma ile ilgili kuralları öğrenme, nesnelere sayı sözcüklerini eşleyerek sayma şeklinde olmaktadır. Daha sonra bir grup nesneyi sayarak kaç tane olduğunu söyleme başarılmaktadır. (Aktaş ,2002, Baroody & Benson, 2001, Charlesworth & Radeloff, 1991; Dere ve Ömeroğlu, 2001; Moomaw, 1999; Y.Güven,1999).

#### **2.4.2.4 İşlemler**

İşlem kavramının gelişimi sayma becerisinin kazanılmasıyla paraleldir. Toplama ve çıkarma işlemleri başarılmadan önce 10'a kadar sayma, sayısı 1'den 10'a kadar olan nesne grupları sıralama ,10 'a kadar sayı isimleriyle sayıları ilişkilendirme ve sayı korunumunun kazanılmış olması gerekmektedir. Piaget'e zihinsel bir engel durumu

olmadıkça çocuklar sayı korumu problemlerini en erken 6-7 yaşlarında çözebilirler. Yine Piaget'e göre sayı ve sayı ile ilgili işlemlerin mantığının kavranılması(sıralama, sınıflandırma, birebir eşleme, toplama ve çıkarma gibi) mantıksal düşüncelerin sentezi anlamına gelir ki bu düzeye ise çocuk ancak somut işlemler döneminde(7-12 yaş) ulaşabilir. Ayrıca parça-bütün ilişkisi, bütünün parçalardan oluştuğu düşüncesinin gelişimi, özellikle çıkarma işlemi için tersine düşünebilirliğin kazanılmış olması gerekir ( Hughes, 1983:205; Baroody, 1987:105; Byrant,1974.; 126-127).

Okul öncesi çocukları için çıkarma toplamadan daha zor bir beceridir ve daha sonra öğrenilir. Toplama ve çıkarma becerisi kazanılmasına küçük sayılarla başlanır. Bu dönemdeki çocuklar doğrudan sayı sembolleriyle veya zihinden toplama ve çıkarma yapamazlar. Bu beceriler başlangıçta somut yaşantılar ve gerçek nesnelere yardımıyla edinilir. Bu başarıldığında nesne resimleriyle devam edilir.

#### **2.4.2.5 Ölçüm Yapma**

Çocuklar bebeklikten itibaren ölçüm kavramıyla iç içedir. Okula başlamadan önce çocuklar karşılaştırma, eşleştirme, serileme ile ilgili çeşitli deneyimler kazanırlar. Hacim, ağırlık, uzunluk, sıcaklık gibi kavramlar günlük yaşam içinde kullanılarak öğrenilmektedir. Günlük yaşamın her anı, ölçmenin gelişimine katkıda bulunmaktadır. Okulöncesi dönemde ölçme kavramlarının öğrenilmesinde çocuklar biraz zorlanmaktadırlar. Bunun birinci nedeni, ölçüm birimleridir. Yetişkinler günlük hayatlarında standart ölçüm birimlerini kullanmaya evrensel olduğu için alışkındırlar. Çocuklar standart ölçüm birimlerini anlayabilmek için temel ölçüm kavramlarını geliştirme ihtiyacı duyarlar. Piaget'e göre çocuklarda ölçümlerin anlaşılabilmesi için korunum ve transfer kavramlarının gelişmesi gereklidir. Korunum kavramının içinde değişmezlik özelliği vardır; bir olayın bazı yönleri hiç bir zaman değişmemektedir.

Örneğin, bir oyun hamuru parçası yuvarlak ve uzun hale getirilse bile miktarı değişmez. Bir çocuk, bir sopa yardımı ile bloklardan yapılmış bir çizginin uzunluğunu

ölçüp, aynı uzunlukta yeni bir çizgi oluşturduğunda transfer özelliğini kullanmış olmaktadır.

Piaget' e göre çocuklar ancak okulöncesi dönemin sonlarına doğru bu kavramları ve ağırlık, zaman, kapasite gibi birimleri gerçek anlamda kullanmaya başlamaktadırlar ve bu kavramların hepsi aynı zamanda kazanılmamaktadır.

Ölçüm kavramının gelişiminde 5 aşama mevcuttur. Birinci aşama oyun aşamasıdır. Bu aşamada çocuk daha büyük çocukları ve yetişkinleri taklit etmektedir. Gördüğü ölçüm araçlarıyla oyun oynar. Bu aşama doğumla başlayıp duyu-motor dönem boyunca hatta işlem öncesi dönemin bir kısmında devam eder. İkinci aşamada karşılaştırmalar yapar. Çocuk daima daha büyük- daha küçük, daha ağır-daha hafif, uzun-kısa, daha sıcak-daha soğuk şeklinde karşılaştırmalar yapmaktadır. Bu aşama işlem öncesi dönemde görülmektedir.

Çocuklar üçüncü aşamada standart olmayan ölçü araçları ve birimler kullanmaktadırlar. Bardaklar, fincanlar, artık kutular, karış, parmak, ip vb. gibi birimlerle ölçmeler yapar. Örneğin bir süt kutusunu doldurmak için kaç fincan kum gerektiğini, masanın uzun kenarının kaç karış ettiğini deneyerek bulmaya çalışır, işlem öncesi dönemin sonu ile somut işlemler döneminin balangıcı, yani yaklaşık olarak 5-7 yaş civarında görülmektedir. Ölçümlerde standart olmayan araçlar ve birimleri kullanma çocuğu standart birimleri anlama ve öğrenme gereksinimi duymaya sevkedecektir.

Somut işlemler dönemine girdiğinde çocuk standart ölçüm araçlarının gerekliliğini görmeye başlayacaktır. Ortak ölçü birimlerinin herkes tarafından anlaşabileceğini ve herkes için aynı anlama geldiğini görebilecektir.

Ölçüm gelişiminde son aşama standart ölçü birimlerinin kullanılmaya başlamasıdır. Santimetre, metre, kilo, litre, gram, derece gibi ölçüm birimleriyle ölçümler yapabilmektedir. Bu aşama somut işlemler dönemi düşüncesini gerektirmektedir (Aktaş,2002; Charlesworth& Radeloff, 1991; Dere, 2001).

Zaman kavramının gelişimi de okul öncesi yıllarda başlamaktadır. Okul öncesi çocuğu zamanın üç yönü ile ilgilidir. İlk olarak kendi geçmişı, şu anı ve geleceğini içeren kişisel boyutu. İkincisi çocuğun dahil olduğu sosyal etkinliklerin süre ve sırasının farkında olmasını içeren sosyal etkinlikler boyutudur. Çocuklar tahmin edilebilir bir sıra izleyen etkinlikleri sırasını öğrenebilir. Üçüncü zaman boyutu ise, saatler ve takvimlerin gösterdiği zamanı öğrenmeyi içerir ki gerçek anlamda somut işlemler döneminden önce kazanılması mümkün değildir. Bununla birlikte, dakika, saat, gün, hafta, ay gibi zaman dilimlerini içeren dili öğrenebilirler. Ayrıca zaman araçlarının isimlerini öğrenip görünce tanıyabilirler (Charlesworth&Radeloff, 1991; Dere, 2001).

#### **2.4.2.6 Uzaysal Algılama (Mekânda Konum)**

Mekanda konum ya da uzaysal algılama; yer, mesafe ve nesnelere arasındaki yön ilişkilerini sözel olarak tanımlama ve uzayı direkt olarak algılama temeline dayanır. Uzaysal algı kavramı, nesnelere arası mesafe, nesnelere arası ilişkiler ve kişinin vücudunun yönünü içermektedir (Aktaş, 2002; Charlesworth & Radeloff, 1991; Dere, 2001). Çocuklarda mekanın algılanması çok erken yaşlarda ortaya çıkmaktadır. Uzaysal algının temelleri yeni doğandaki nesneye gözle odaklanma, hareket eden nesneyi takip etme ve daha sonra bedenini hareket ettirerek nesneyi takip becerileriyle atılmaktadır. Mekana gerçek anlamda hakimiyet ise yürümeye başlamayla olmaktadır. Dört yaşından sonra açık-kapalı, içinde dışında gibi konumlar ile çevredeki nesnelerin değişken şekil ve boyutları, algılanmaya başlamaktadır (Aktaş, 2002). Altında, üstünde, önünde, yanında, arkasında, arasında, yakında, uzakta gibi mekansal ilişkiler okul öncesi yılları boyunca kazanılmaktadır.

#### **2.4.2.7 Basit Veri Toplama ve Değerlendirme**

Okul öncesi çocukları somut yaşantılar sağlanırsa bilimsel süreçleri kullanarak veri toplayıp, nesnelere, resimler ve grafiklerle sonuçlarını gösterebilmektedir. Örneğin

sınıfta yetiştirilen bitkinin büyüme grafiğini hazırlama, hava grafiği hazırlama gibi etkinlikler okul öncesi çocukları için güç değildir.

Grafik hazırlamaya başlangıçta, gerçek nesnelerin kullanılması ve yalnızca iki şeyi karşılaştırarak başlarlar. Örneğin her çocuk için bir blok gibi. İkinci aşamada ikiden fazla şey karşılaştırılır ve daha kalıcı kayıt yapılır. Üçüncü aşamada çocuklar daha az görsel gösterime ihtiyaç duyarlar. Örneğin bu seviyede sınıftaki saç renkleriyle göz renklerinin dağılımının grafiğini hazırlayabilir (Charlesworth&Radeloff, 1991).

## BÖLÜM III

### 3.YÖNTEM

Bu bölümde sırasıyla; verilerin elde edildiği evren ve örneklem, verilerin toplanması sırasında kullanılan araçlar, veri toplama süreci ve verilerin çözümlenmesinde kullanılan istatistiksel yöntemler hakkında açıklama yapılmaktadır.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma tarama modelindedir. Zeka ve matematik yeteneğinin, cinsiyet, yaş, okul türü, anne eğitim durumu, annenin ev dışında çalışması, annenin eğitim düzeyi, babanın mesleği, babanın eğitim düzeyi, gelir düzeyi, kardeş sayısı değişkenleri arasındaki incelenirken korelasyon türü ilişkisel tarama modeli, zeka ve matematik yeteneği ilişkisinin incelenmesinde ise karşılaştırma türü ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır.

#### 3.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini 2006–2007 yıllarında İstanbul ilindeki özel ve devlet okullarında ana sınıfına devam eden 5,5-6,5 yaşları arasındaki öğrenciler oluşturmaktadır.

Örneklemin oluşturulmasında T.C. İstanbul Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı özel ve devlet okulları arasından okul ve öğrenci seçimi random usulü yapılmıştır. Örneklem 2006–2007 öğretim yılında İstanbul genelindeki çeşitli ilçelerde özel ve devlet okullarında anasınıfına devam 5,5–6,5 yaşındaki 348 öğrencilerinden oluşmaktadır. Bu öğrencilerin 113'ü 5,5, 132' si 6 ve 103'ü yaş grubuna dahildir. Yaş gruplarına göre



örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde ölçüt olarak Raven SPM Plus'ın el kitabındaki veriler baz alınmıştır. Buna göre A.B.D ve Romanya'da her yarım yaş için 20-80 kişi arasında değişen gruplarla çalışılmıştır (Raven, Court ve Court, 2004:124).

Bu araştırmada iki grup örnekleme çalışılmıştır. İlk grubu evreni temsil edecek şekilde okullardan random usulü seçilen öğrenciler oluşturmaktadır.

Çalışmaya, Şişli 19 Mayıs İlköğretim Okulu (Şişli), Resneli Niyazibey İlköğretim Okulu (Şişli), Rüştü Uzel Kız Meslek Lisesi Anaokulu (Şişli), Özel Enka İlköğretim Okulu (Sarıyer), Özel Gökkuşuğu Anaokulu (Sarıyer), Özel Harika Park Anaokulu (Kadıköy) , Şehit Er-Esin Güner İlköğretim Okulu (Beykoz) , Halil Rüştü İlköğretim Okulu (Üsküdar) öğrencilerinden toplam 348 kişi katılmıştır.

Araştırma kapsamında ikinci grubu oluşturan üstün zekalı çocukları genel popülasyondan ayırmak için, Raven SPM Plus kullanılmıştır. Bu grup test sonuçlarına göre tüm popülasyon içinde %5' lik üst dilime dahil olarak üstün zekalı olduğu belirlenen toplam 18 kişiden oluşmaktadır.

### **3.3 Verilerin Toplanması**

Araştırmada veriler toplanırken alt ve üst düzey grupların ele alındığı farklı ilçelerdeki devlet okulları ve özel okullara ulaşılmıştır, Verilerin toplanması için kişisel bilgi formu ve Raven'ın Standart Progresif Matrisler PLUS Testi, CAS, Erken Matematik Yeteneği Testi-2 (TEMA-2) olmak üzere dört ölçek kullanılmıştır.

#### **3.3.1 Kişisel Bilgi Formu**

Raven SPM Plus ve Erken Matematik Yeteneği Testi-2 uygulanan çocukların ailelerine, çocuklar hakkında bilgi almak amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan bilgi formu (Bkz. Ek 1) gönderilmiştir. Bu formlar ailelere sınıf öğretmenleri aracılığıyla ulaştırılmıştır. Formda öğrencinin adı soyadı, cinsiyeti, doğum tarihi, öğrenim gördüğü okulun türü, anne-babasının eğitim durumu, anne-babanın meslekleri, kardeş sayısı ve ailenin gelir düzeyi ile ilgili bilgileri elde etmeyi amaçlayan toplam 10 soru yer

almaktadır. Öğrencilerin zeka düzeyleri ve matematik yeteneklerinin bu bağımsız değişkenlerle olan ilişkileri incelenecektir.

### 3.3.2 Raven SPM Plus

Araştırmada öğrencilerin zekâ düzeylerini belirleyebilmek amacıyla Raven'ın Standart Progresif Matrisler Plus Testi ( RSPM Plus) kullanılmıştır. Test her birinde 12 soru bulunan 5 setten (A, B, C, D, E) oluşmaktadır. Değerlendirmenin 5 kümeye bölünmesinin amacı, problemleri çözmek için gerekli olan düşünme yöntemlerinin ve zihinsel etkinliklerdeki kapasitesinin ortaya çıkması için beş ayrı imkân sağlamaktır (Raven, Raven ve Court, 2000: 1). Araştırmalara göre 8 yaşından küçük çocukların, zihinsel engelli insanların ve çok yaşlı kişilerin testin analogiyle düşünmenin zorunlu olmadığı A ve B kümeleri'ndeki problemleri ile C ve D kümelerindeki kolay problemlerinden sonrakileri çözmeleri beklenmez.

Testte yer alan tüm sorular örüntü şeklinde birer şekilsel bulmacadır. RSPM bulmacalardaki örüntüye göre eksik kısmı verilen 6 veya 8 seçenekten uygun olanıyla tamamlamayı gerektiren bir kâğıt-kalem testidir. Test bireysel ya da grup olarak ev, okul ve işyerlerinde ve ayrıca laboratuvar ortamlarında; klinik, meslek seçimi, eğitim ve araştırma gibi farklı alanlarda kullanılabilir. Testte süre kısıtlaması yoktur. Tüm katılımcılara aynı sorular, kendi hızlarında, başından sonuna kadar araya girilmeksizin uygulanmaktadır. Toplam puan bir zihinsel kapasite indeksi meydana getirmektedir (Raven, 1960:74).

RSPM, karşılaştırma amacıyla uluslararası uygulanmaktadır. Sözel olmayan bir test olduğu için farklı dillerin konuşulduğu ülkelerde de rahatlıkla uygulanmaktadır.

RSPM kültürel faktörlerden (eğitim, millet, ırk, fiziksel özellikler, vb.) bağımsız olup en geniş zihinsel yetenekleri kapsayacak şekilde tasarlanmıştır. Uygulanması

rahat ve pratiktir, yönerge verilirken ayrıntılı sözel ifadelere gerek yoktur. Testin tamamı için ortalama uygulama süresi 30 dakikadır. Araştırma sırasında test öğrencilerin her birine sakin ve rahat bir çalışma ortamında uygulanmış ve kendi hızlarına göre tamamlamaları sağlanmıştır.

**Tablo 3.1.** Raven SPM Testinin Yüzdeler Dilimlerinin Yorumlanması İçin Kabul Edilen Sınır Değerleri.

Derece	Düzy	Yüzdeler Dilim	Yüzdeler Dilim (+) ve (-) Sınırları
I	Üstün Zihin Düzyi	% 95 ve üstü	
II	Ortalamanın Üstündeki Zihin Düzyi	% 95 ve % 75 arası	% 90
III	Ortalama Zihin Düzyi	% 75 ve %25	% 50
IV	Ortalamanın Altı Zihin Düzyi	% 25 ve % 5 arası	%10
V	Zihinsel Engelli Düzyi	% 5 ve altı	17

Tablo 3.1.' e göre, ham puanların yüzdeler karşılığı %95 ve üstü olan öğrenci, Üstün Zihin

Düzyi ; %95 ve %75 arası olan Ortalamanın Üstündeki Zihin Düzyi ; %50-%25 arası olan Ortalama Zihin Düzyi; %25-%5 arası olan, Ortalamanın altı Zihin Düzyi ve %5 ve altı olan ise Zihinsel Engelli Zihin Düzyi gösterir ( Raven, Raven ve Court, 2004:69).

### 3.3.3. Erken Matematik Yeteneği Testi-2

Erken Matematik Yeteneği Testi -2 (TEMA-2) ; 1990 yılında çocukların matematik yeteneklerini ölçmek amacıyla Herbert Ginsburg ve Arthur J. Baroody tarafından 1983 yılında geliştirilen Erken Matematik Yeteneği Testi'nin gözden

geçirilmesi ve yeni maddelerin ilavesiyle yaş aralığının 3 yaş ile 8 yaş 11 ay olarak genişletilmesiyle elde edilmiştir.

65 maddeden oluşan testte, 35 madde; ilişkili büyüklük, sayma, informal toplama olmak üzere informal matematik alanlarını, 30 madde; sayıları okuma-yazma, formal işlemler, formal aritmetik, basamak kavramları olmak üzere formal matematik alanlarını kapsamaktadır. Her soru kitapçık da tek bir sayfada yer almaktadır. Bazı sorularda resimler, bazılarında ise matematiksel semboller kullanılırken, bazı maddeler içinde sayılabilir küçük nesnelere (markalar vb.) ihtiyaç vardır. Bazı maddelerde sadece sözel yanıt yeterli iken bazı maddelerde cevap kağıdına çocuğun yazarak yanıt vermesi istenmektedir.

Test süresi ortalama 20-30 dakikadır ve bireysel uygulanan bir testtir. Önce çocuğun kronolojik yaşı hesaplanır ve bu yaşa karşılık gelen sorulardan başlanarak çocuğa sorular yönergedeki gibi sorulur. Test çocuğun arka arkaya yapabildiği beş soru ile arka arkaya yapamadığı beş soru arasında kalarak tamamlanır. Önemli olan testin sorularının doğru anlaşılmasıdır. İpucu niteliğinde yardım vermemek kaydıyla, gerekirse yönergenin dışına çıkılarak çocuğun soruyu en doğru şekilde anlaması sağlanabilir. Ayrıca çok gerekirse çocuğun yorulduğu fark edildiğinde veya herhangi bir nedenle teste ara verilebilir.

Testte bazı maddeler bir tek sorudan oluşurken bazı maddelerde birden fazla soru yöneltilmekte ancak istenilen sayıda soruya doğru yanıt verme (örneğin 4 soruda 3 doğru yanıt verirse gibi) puan kazandırmaktadır. Bazı soruların cevaplama süresi 3 saniye ile sınırlandırılmıştır. Her madde sonuçta + veya – olarak puanlanmakta ve doğru yanıtların sayısı ham puanı vermektedir. Bu araştırmada RSPM öğrencilerin puanları ile TEMA-2 puanları karşılaştırılmıştır. TEMA-2 puanları hesaplanırken öğrencilerin doğru cevap sayıları baz alınmıştır.

Testin Türk çocukları için geçerlik, güvenilirlik ve norm çalışması, doktora tezinin bir parçası olarak Güven (1997) tarafından yapılmıştır. TEMA-2 nin test tekrar teste göre güvenilirlik katsayısı .98 olarak bulunmuştur. İç tutarlılık katsayısı ise tüm yaş

grupları için .96 olarak saptanmıştır. Testin geçerlik çalışmalarında ise Çepoğlu (1994), tarafından geliştirilen Sayı Kavramları Testi ile arasındaki ilişkiye bakılmış ve Pearson Çarpım Momentler Korelasyon Katsayısı .82 bulunmuştur. Diğer bir geçerlik çalışması ise WISC-R testi ile arasındaki ilişkiyi araştırmak şeklinde olmuştur. Testin bütünü ile Erken Matematik Yeteneği Testi-2 arasındaki ilişki katsayısı ise .51 olarak tespit edilmiştir. Norm çalışması ise 1178 çocuğa uygulanarak tamamlanmıştır (Güven, 2001:24).

Bu araştırma için Erken Matematik Yeteneği Testi-2'nin nasıl uygulanacağı ve işaretleneceği konusunda Yıldız Güven' den bilgi alınmış, daha sonra 15 kişilik bir gruba uygulanmış ve uygulama sırasında eksiklikler gözden geçirilmiştir. Araştırma yapılırken test ayrı ve mümkün olabildiğince sessiz bir ortamda teker teker uygulanmıştır. Testin uygulanması sırasında verilerin sağlıklı alınması için belirli sürelerde cevap verilmesi gereken sorular için saat kullanılmıştır.

### **3.3.4. Bilişsel Değerlendirme Sistemi (The Cognitive Abilities Survey-CAS)**

Naglier ve Das'ın PASS teorisi temel alınarak Sternberg, Dennis, ve Beatty tarafından geliştirilen CAS nöropsikolojik bir değerlendirme sistemidir. 5-17 yaş arasındaki çocukların bilişsel işlemlerdeki yeterliliğini ve düzeyini değerlendirmek için planlanmıştır. Standart ve temel batarya olmak üzere iki temel formu vardır ve her form planlama, dikkat, eşzamanlı ve ardıl bilişsel işlemler ölçeklerinden oluşur. Her ölçek alt testlerden meydana gelmektedir.

Planlama ölçeği; sayıları eşitleme, planlanmış kodlar, planlanmış bağlantılar alt testlerinden, eş zamanlı bilişsel işlemler ölçeği ; matrisler, sözel-uzamsal ilişkiler ve şekil hafızası alt testlerinden, dikkat ölçeği ; ifadesel dikkat, sayı bulma ve algısal dikkat alt testlerinden; ardıl bilişsel işlemler ölçeği ; kelime serileri, cümle tekrarı,,konuşma

hızı, cümleye ilişkin sorular alttestlerinden meydana gelmektedir. Temel bataryada ölçeklerden her biri ikişer alt testten oluşurken standart bataryada ise bu dört ölçek üçer alt testten oluşur. Her bir alt test ölçek puanının ortalaması 10, standart sapması ise 3'tür. Dört PASS ölçeğinin her biri; ortalaması 100 olan standart 38 puanı ve ortalaması 15 olan standart sapmayı verir. Her iki bataryanın da alt test ölçek puanlarının toplamından "Tam Ölçek Standart Puanı" elde edilir (Naglieri ve Das, 1997). CAS' ın geleneksel testlere göre ölçülen fonksiyonların daha geniş kapsamlı olması daha çeşitli alanlarda üstün çocukların belirlenmesini sağlayabilir (Ergin, 2003).

Bilişsel Değerlendirme Sistemi (CAS)'nin 5-7 ve 8-17 yaş grupları için iki ayrı form şeklinde düzenlenmiştir. Her alt testin yönergeleri ve materyalleri yaşlara göre belirlenmiş item gruplarına ayrılmıştır. Bu ayırım, küçük çocuklar tarafından (5-7 yaşlar) itemlerin içeriğinin kolay anlaşılmasını sağlamayı amaçlarken, daha büyük yaş gruplarındaki çocuklar tarafından da (8-17 yaşlar) çok kolay olarak algılanması için gereklidir. Matrisler, Sözel-Uzamsal İlişkiler, Şekil Hafızası ve Kelime Serileri alt testlerinde 5-7 yaş çocukları ile bilişsel yetersizliğinden şüphe edilen çocuklarda daima ilk itemden başlanılmalıdır. Bununla birlikte, 8-17 yaşlar arasındaki çocuklarda bu alt testlerin daha ileri itemleri ile başlanır. Uygulayıcılar, her alt testin belirtilen yaş grubuna uygulandığından emin olmalıdır. Yaşlara göre bölünmüş item gruplarının dışında, bazı itemler baştan sona tüm yaş gruplarında kullanılır. Uygulayıcılar, sözü edilen her item tipine ve her item tipinin uygulanması ile ilgili kurallara aşina olmalıdırlar. Bilişsel Değerlendirme Sistemi (CAS), bu alanda uzman olarak kabul edilen kişilerin kullanabileceği bir araçtır. Bu araştırmada geçerlik çalışmaları için CAS kullanılmıştır.

### **3.4. Verilerin Çözümü**

Araştırmada uygulanan testlerin puanlanması sonucunda elde edilen verilerin istatistik analizleri için Sosyal Bilimler İstatistik Programı SPSS (Statistical Package of Social Science-SPSS) 11.5 sürümü kullanılmıştır. Araştırmada istatistiklerin sınanmasında anlamlılık düzeyi  $p < .05$  olarak kabul edilmiştir.

Aynı testin uygulandığı bireylerin aldıkları puanların yaşlara göre aritmetik ortalama ve standart sapmaları o grupların ülke normlarını verir. Ülke normlarını daha sonra bireylerin veya okulların veya ülkelerin normlarıyla karşılaştırmak mümkündür. Araştırmanın **norm** çalışmalarında belirlenen her yaşa göre ortalama ve standart sapma değerleri bulunmuş standart puanlar hesaplanmıştır. Frekans ve betimsel analizler yöntemi kullanılarak her bir nete karşılık gelen yüzdelik dilim ve ortalama değerlere ulaşılmıştır. Her yaş grubuna göre ham puan dağılımı bulunarak bunların testin standizasyonunun yapıldığı diğer ülkelerdeki sonuçlarla karşılaştırması yapılmıştır.

**Güvenirlilik** çalışmaları yapılırken testin iç tutarlılığı için Cronbach Alpha değeri hesaplanmıştır. Madde analizi ile her bir maddenin madde toplam, madde kalan, madde zorluk ve madde ayırt edicilik değerleri belirlenmiştir. Bir testin güvenilir olmasının en önemli göstergelerinden biri de aynı ölçme aracının “makul” yani önemli derecede hatırlamaları önleyecek kadar uzun, fakat ölçülecek özellikte önemli değişiklikler olmasına izin vermeyecek kadar kısa bir zaman aralığı ile iki kez uygulanması sonucunda test sonuçlarının aynı ya da birbirine çok yakın olmasıdır. Bu yöntem test-tekrar test metodu olarak adlandırılır.

Araştırmada 37 gün arayla rastgele seçilen 41 öğrenciye test tekrar uygulanarak test-tekrar test katsayısı hesaplanmıştır.

Bir ölçeğin geçerliği, testin ölçmek istediğini başka özellikleri karıştırmadan ölçüp ölçmediği ve ne kadar ölçtüğü olarak ifade edilir ( Karasar, 2005:151). Bir testin geçerliğini aynı zamanda her toplumda, her yerde ve her zaman ölçtüğü özelliğe göre muhafaza edebiliyor olması beklenir. Araştırmada **geçerlik** çalışmaları için ise CAS sonuçları ve RSPM Plus sonuçları Pearson Korelasyon Analizi tekniğiyle karşılaştırılarak eş zaman (uyum) geçerliğine bakılmıştır. Bu yöntem iki sürekli değişken arasındaki ilişkiyi belirlemede kullanılan bir yöntemdir (Karasar, 2005: 82). Uygulamalar için CAS ile ilgili çalışmaları başlatan sayın Dr.Tamer Ergin’ den yardım istenmiş ve kendisinin yönlendirilmesi ile Özel Harika Park Anaokulu’ nda uzman kişilerce CAS uygulanmış öğrencilere RSPM Plus uygulanmıştır.

RSPM Plus sonuçlarının cinsiyet, okul türü, annenin çalışma durumu ve babanın çalışma durumu değişkenlerine göre farklılaşp farklılaşmadığının belirlenmesi için ilişkisiz grup testi, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, yaş grubu, kardeş sayısı ve gelir düzeyi değişkenleri ile yapılan karşılaştırmalarda ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. İlişkisiz grup t testi, değişkenlerden biri sürekli, diğeri süreksiz olduğunda, bu iki değişken arasındaki farkı belirlemek için kullanılır. Süreksiz değişken ikilidir. Tek yönlü varyans analizi de değişkenlerden biri sürekli, diğeri süreksiz olduğunda bu iki değişken arasındaki farkı belirlemek için kullanılır fakat bu analizin ilişkisiz grup t testinden farkı süreksiz değişkenin iki ya da daha fazla olmasıdır (Karasar, 2005: 86).

Matematik yeteneği ve sosyodemografik özellikler karşılaştırılırken cinsiyet değişkeni için, ilişkisiz grup t testi, diğere değişkenlerin tümü için ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. RSPM Plus puanlarıyla TEMA-2 puanları arasındaki ilişkiyi belirlemek için ise Pearson Korelasyon Analizi yapılmıştır. Üstün zekalı ve normal öğrencilerin matematik yetenekleri karşılaştırılırken ilişkisiz grup t testi tekniği kullanılmıştır.



## BÖLÜM IV

### 4. BULGULAR

#### 4.1 Raven SPM Plus Testi İle İlgili Bulgular

##### 4.1.1 Örneklemin Yapısı ve Demografik Özellikleri

###### 4.1.1.1 Yaş ve Cinsiyet

Araştırmanın, Raven SPM Plus testi 5,5-6,5 yaş norm çalışmasının yapılması için İstanbul ili ilköğretim okullarından 348 öğrenci rasgele seçilmiş ve örneklem testin el kitabı baz alınarak 5,5-6,5 yaşları için 3 gruba ayrılmıştır.

Örneklemin yaş ve cinsiyete göre dağılımı, Tablo 4.1. 'de verilmiştir.

**Tablo 4.1.** Örneklemin Yaşa ve Cinsiyete Göre Dağılımı

Yaş	Erkek		Kız		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
5.5	54	15.5	59	17	113	32.5
6	59	17	73	21	132	38
6.5	51	14.6	52	14.9	103	29.5

Tablo 4.1.'e göre, araştırmaya katılan öğrencilerin 164' ü erkek (%47,1) ve 184'ü kız (%52,9) öğrencilerden oluşmaktadır. Araştırmada uygulamaya katılan öğrenci sayısı 5,5 yaş grubu için 113 (%32,5), 6 yaş grubu için 132 (%38) ve 6,5 yaş grubu için 103 (%29,5) tür.

#### 4.1.1.2 Okul Türü

Örneklemin özel okul ve devlet okullarındaki öğrencilere göre dağılımı Tablo 4.2.'de sunulmuştur.

**Tablo 4.2.** Örneklemin Okul Türüne Göre Dağılımı

	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Devlet Okulu</b>	246	70,69
<b>Özel Okul</b>	102	29,31
<b>Toplam</b>	348	100

Tablo 4.2.'ye göre örneklemdaki öğrencilerin 246'sı (%70,69) devlet okullarında, 102'si (%29,31) özel okullarda eğitim almaktadır.

#### 4.1.1.3 Annenin Eğitim Düzeyi

Örneklemin annenin eğitim düzeyine göre dağılımı Tablo 4.3'te gösterilmektedir.

**Tablo 4.3.** Örneklemin Annenin Eğitim Düzeyine Göre Dağılımı

	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Okula gitmemiş</b>	39	11,20
<b>İlkokul ve altı</b>	123	35,34
<b>Ortaokul</b>	82	23,56
<b>Lise</b>	75	21,55
<b>Üniversite ve üzeri</b>	29	8,33
<b>Toplam</b>	348	100

Tablo 4.3.'e göre örneklemdaki öğrencilerin 39'unun (%11,20) annesi okula gitmemiş , 123'ünün (%35,34) annesi ilkokul düzeyinde, 82'sinin (%23,56) annesi ortaokul

düzeyinde, 75'inin (% 21,55 ) annesi lise düzeyinde , 29'unun (%8,33) annesi üniversite ve üzeri düzeyde eğitim almıştır.

#### 4.1.1.4 Annenin Çalışma Durumu

Örneklemin annenin çalışma durumuna göre dağılımı Tablo 4.4.' te gösterilmiştir.

**Tablo 4.4.** Annenin Çalışma Durumuna Göre Örneklemin Dağılımı

	N	%
<b>Ev hanımı</b>	242	69,54
<b>Çalıyor</b>	106	30,46
<b>Toplam</b>	348	100

Tablo 4.4.'e göre örneklemin 242'sinin (%69,54) annesi ev hanımıyken; 106'sının (%30,46) annesi ise çalışmaktadır.

#### 4.1.1.5 Babanın Eğitim Düzeyi

Örneklemin babanın eğitim düzeyine göre dağılımı Tablo 4.5'te gösterilmektedir.

**Tablo 4.5.** Babanın Eğitim Düzeyi Göre Örneklemin Dağılımı

	N	%
<b>İlkokul ve altı</b>	118	33,90
<b>Ortaokul</b>	76	21,83
<b>Lise</b>	98	28,16
<b>Üniversite ve üzeri</b>	56	16,09
<b>Toplam</b>	348	100

Tablo 4.5.'e göre örneklemin 118'inin (%33,90) babası ilkokul ve altı düzeyde, 76'sının (%21,83) babası ortaokul düzeyinde, 98'inin (%28,16) babası lise düzeyinde ve 56'sı (% 16,09 ) üniversite ve üzeri düzeyde eğitim almıştır.

#### 4.1.1.6 Babanın Çalışma Durumu

Babanın çalışma durumuna göre örneklemin dağılımı Tablo 4.6.'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.6.** Babanın Çalışma Durumuna Göre Örneklemin Dağılımı

	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Çalışmıyor</b>	14	4,02
<b>Maaşlı Çalışıyor</b>	138	39,65
<b>Serbest Meslek</b>	196	56,32
<b>Toplam</b>	348	100

Tablo 4.6.'ya göre örneklemin 14'ünün (%4,02) babası çalışmamakta, 138'inin (%39,65) babası maaşlı ve 196'sının (% 56,32) babası serbest meslekte çalışmaktadır.

#### 4.1.1.7 Kardeş Sayısı

Örneklemin kardeş sayısına göre dağılımı Tablo 4.7.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.7.** Örneklemin Kardeş Sayısına Göre Dağılımı

	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Tek Çocuk</b>	69	18,98
<b>1 Kardeş</b>	176	50,57
<b>2 Kardeş</b>	68	19,54
<b>3 Kardeş</b>	35	10,06
<b>Toplam</b>	348	100

Tablo 4.7.'ye göre örneklemdaki öğrencilerin 69'u (%18,98) tek çocukken 176'sının (%50,57) 1 kardeşi, 68'inin (%19,54) 2 kardeşi, 35'inin( %10,06) 3 ve üzeri sayıda kardeşi vardır.

#### 4.1.8 Gelir Düzeyi

Örneklemin gelir düzeyine göre dağılımı Tablo 4.8.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.8.** Örneklemin Gelir Düzeyine Göre Dağılımı

	N	%
<b>Düşük</b>	168	48,28
<b>Orta</b>	105	30,17
<b>Yüksek</b>	75	21,55
<b>Toplam</b>	348	100

Tablo 4.8.'e göre örneklemdaki öğrencilerin 168'inin (%48,28) gelir düzeyi düşük, 105'inin (%30,17) gelir düzeyi orta, 75'inin (%21,55) gelir düzeyi yüksektir.

#### 4.1.1.9 Üstün Zekalı Olup Olmama

Örneklemin üstün zekalı olup olmamaya göre dağılımı Tablo 4.9.'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.9.** Raven SPM Plus sonuçlarına Göre Örneklemin Üstün Zekalı Olup Olmama Göre Dağılımı

	N	%
<b>Üstün Zekalı</b>	18	5,2
<b>Üstün Zekalı Olmayanlar</b>	330	94,8
<b>Toplam</b>	348	100

Tablo 4.9.'a göre Raven SPM Plus sonuçlarına göre örneklemdaki öğrencilerin 18'i (%5,2) üstün zekalıdır, 330'u (%94,8) üstün zekalı değildir.

## 4.1.2 Raven SPM Plus Testi'nin 5,5-6,5 Yaş Standardizasyon Çalışması İle İlgili Bulgular

### 4.1.2.2 Norm Çalışması

Raven SPM Plus Testi'nin normları 5.5 , 6 ve 6.5 olmak üzere üç yaş grubu için ayrı ayrı hesaplanmış ve 5, 10, 25, 50, 75, 95. yüzdeler dilime denk düşen ham puanlarla birlikte tablo 4.10.' da gösterilmiştir. Raven SPM Plus'ın orijinal manuelinde yüzdeler sınırları 5, 10, 25, 75,90 ve 95. yüzdeler olarak belirlenmiştir.

**Tablo 4.10.** Raven SPM Plus Testi'nin 5,5 – 6,0 - 6,5 yaş yüzdeler değerleri ve Ham Puan Karşılıkları

	<b>5,5 yaş</b>	<b>6 yaş</b>	<b>6,5 yaş</b>
%	5(3)-5(8)	5(9)-6(2)	6(3)-6(8)
5	4,7	4	8,4
10	6	6,3	11
25	10	10	13
50	13	13	17
75	19	17	20
90	22	21	22
95	22,3	22,35	23
<b>N</b>	<b>113</b>	<b>132</b>	<b>103</b>

Tablo 4.10.'a göre **5,5 yaş** grubu için yüzdelerlere karşılık gelen ham puan sınır değerleri; 5. yüzdekte 4,7; 10. yüzdekte 6; 25. yüzdekte 10; 50. yüzdekte 13; 75. yüzdekte 19; 90. yüzdekte 22; ve 95. yüzdekte ise 22,3 olarak belirlenmiştir.

**6 yaş** grubu için yüzdelerle karşılık gelen ham puan sınır değerleri ise; 5. yüzdelerde 4; 10. yüzdelerde 6,3; 25. yüzdelerde 10; 50. yüzdelerde 13; 75. yüzdelerde 17; 90. yüzdelerde 21; ve 95. yüzdelerde ise 22,35 olarak belirlenmiştir.

**6,5 yaş** grubu için yüzdelerle karşılık gelen ham puan sınır değerleri; 5. yüzdelerde 8,4; 10. yüzdelerde 11; 25. yüzdelerde 13; 50. yüzdelerde 17; 75. yüzdelerde 20; 90. yüzdelerde 22; ve 95. yüzdelerde ise 23 olarak belirlenmiştir.

#### **4.1.2.2 Geçerlik Çalışması**

Raven SPM Plus'ın eş zaman test geçerliği için CAS Test'i kullanılmıştır. Mevcut örneklem içerisinde rastgele seçilen 35 kişiye CAS ve Raven SPM Plus birlikte uygulanmıştır. CAS'in alt testleri ve Raven SPM Plus arasındaki ilişkilerin belirlenmesi için uygulanan Pearson Korelasyon Analizi sonuçları Tablo 4.11' de verilmiştir.

**Tablo 4.11.** CAS Alttestleri ve Raven SPM Plus Arasındaki İlişki

<b>CAS Alttestleri</b>	<b>N</b>	<b>r</b>	<b>p</b>
Sayı Eşleştirme	35	,525(**)	p<0.01
Planlanmış Kodlar	35	,365(*)	p<0.01
Planlanmış Bağlantılar	35	,213	p<0.01
Matrisler	35	,504(**)	p<0.01
Sözel Uzamsal İlişkiler	35	,293	p<0.01
Şekil Hafızası	35	,422(*)	p<0.01
İfadesel Dikkat	35	,426(*)	p<0.01
Sayı Bulma	35	,191	p<0.01
Algısal Dikkat	35	,446(**)	p<0.01
Kelime Serileri	35	,340(*)	p<0.01
Cümle Tekrarı	35	,343(*)	p<0.01
Kelime Hafızası	35	,215	p<0.01
Planlama Ölçeği	35	,145	p<0.01
Eş Zaman Ölçeği	35	,515(**)	p<0.01
Dikkat Ölçeği	35	,268	p<0.01
Ardıl İşlemler Ölçeği	35	,381(*)	p<0.01
CAS Toplam	35	,606(**)	p<.01

\*\*p<0.01      \*p<0.05

Tablo 4.11' e göre uygulanan CAS'in Sayı Eşleştirme, Planlanmış Kodlar, Matrisler, Şekil Hafızası, İfadesel Dikkat, Algısal Dikkat, Kelime Serileri, Cümle Tekrarı alt testleri sonuçları ve CAS toplam puanı ile Raven SPM Plus puanları arasındaki ilişkiler anlamlı bulunmuştur.



**Tablo 4.12.** A ve B Setleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi için uygulanan Pearson Korelasyon Katsayısı analizi sonuçları:

	Raven A	Raven B
Raven A	1	0.00*
Raven B		1

(\*p<.05).

Tablo 4.12.' ye göre Raven A formundan alınan puanlarla Raven B Formu puanları arasında Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonucunda puanlar arasında istatistiksel açıdan p<.01 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır

Yapılan eşzaman test geçerliği ve Kapsam geçerliği çalışması sonucunda Raven SPM Plus 5,5-6,5 yaş örnekleminde geçerli bulunmuştur.

### 4.1.2.3 Güvenirlik Çalışması

Ölçeğin süreklilik açısından güvenilirliğini belirlemek için test-tekrar test yöntemi uygulanmıştır. Tablo 4.13' te test-tekrar test değerlerinin ilişkisi verilmiştir.

**Tablo 4.13.** Raven SPM Plus'un Test-Tekrar Test Güvenirliği

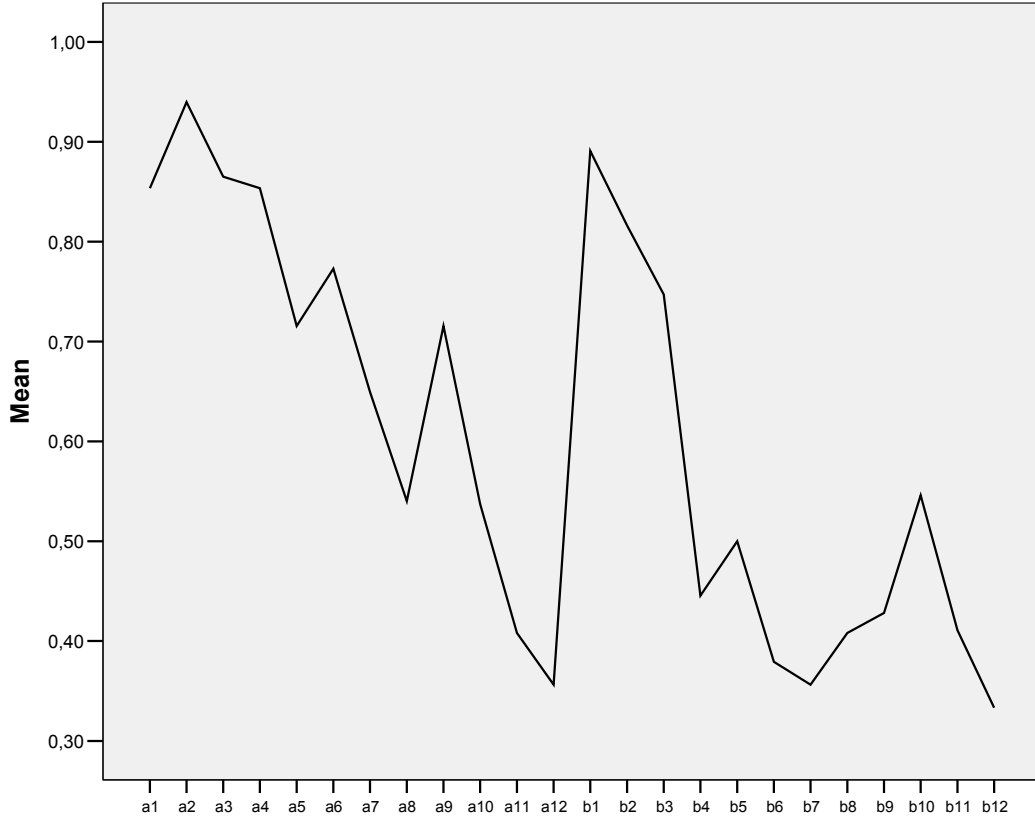
	N	Test – Tekrar Test Korelasyon Değeri
<b>Raven SPM Plus 5,5-6,5 yaş Test-Tekrar Test Güvenirliği</b>	41	,902**

\*\*p<.01

Tablo 4.13' e göre rasgele seçilen 41 öğrenciye Raven SPM Plus 37 gün arayla yeniden uygulanmış ve öğrencilerin bu iki performansı Pearson Korelasyon Katsayısı tekniğiyle karşılaştırılmış; aradaki ilişki ( $r = ,902$ ;  $p < .01$ ) anlamlı bulunmuştur.

Raven SPM PLUS'ın iç tutarlık güvenilirliğini belirlemek için, Cronbach Alfa Katsayısı hesaplanmıştır. Ölçeğin genelinin Cronbach alfa katsayısı  $r = .86$  olarak bulunmuştur. Raven SPM Plus 'ın madde analizi işlemleri için madde zorluk, madde-toplam, madde-kalan, madde-ayrıt edicilik değerlerine bakılmıştır. Madde zorluk değerleri Tablo 4.14' te ortalama sütununda verilmiş ayrıca grafik olarak Şekil 4.1'de gösterilmiştir.

**Şekil 4.1.** Raven SPM Plus Testi' nin Madde Zorluk Değerleri



Şekil 4.1.'e göre A setinin ilk 4 sorusu ve B setinin ilk 3 sorusu genel olarak en yüksek doğru cevaplandırılan sorular arasındadır. A setindeki son iki sorunun ve B setinde 4' ten sonraki soruların doğru cevaplandırılma oranı düşüktür. Bu iki setteki diğer sorular ise orta düzeydedir.

C, D ve E setlerindeki soruların çok azı örneklemdaki öğrenciler tarafından cevaplanabildiği için analizlere dahil edilmemiştir. Bu durum testin manuelinde de vurgulandığı gibi C, D ve E setlerindeki soruların bu yaş grubu düzeyine uygun olmadığını göstermektedir. Bu setlerdeki sorulardan C ve D setlerinin 2.soruları iki kişi tarafından doğru cevaplandırılırken C setinin 4.sorusu ve D setinin 2.sorusu birer kişi tarafından doğru cevaplandırılabilmiştir. Örneklemden bu setlerdeki diğer soruları doğru cevaplandırabilen öğrenci bulunmamaktadır.

**Tablo 4.14.** Raven SPM Plus Testi'nin Madde Ortalama (Madde Zorluk), Madde-Toplam ve Madde-Kalan Değerleri

Grup	X	SS	N	Madde- Toplam	Madde- Kalan
a1	,8534	,35417	348	,445**	,389**
a2	,9397	,23847	348	,347**	,307**
a3	,8649	,34228	348	,507**	,456**
a4	,8534	,35417	348	,514**	,463**
a5	,7155	,45182	348	,510**	,443**
a6	,7730	,41950	348	,492**	,428**
a7	,6494	,47784	348	,540**	,471**
a8	,5402	,49910	348	,576**	,508**
a9	,7155	,45182	348	,555**	,491**
a10	,5374	,49932	348	,609**	,544**
a11	,4080	,49218	348	,463**	,385**
a12	,3563	,47960	348	,320**	,235**
b1	,8908	,31233	348	,244**	,188**
b2	,8161	,38797	348	,475**	,416**
b3	,7471	,43528	348	,514**	,450**
b4	,4454	,49773	348	,519**	,445**
b5	,5000	,50072	348	,435**	,354**
b6	,3793	,48591	348	,507**	,433**
b7	,3563	,47960	348	,457**	,381**
b8	,4080	,49218	348	,556**	,487**
b9	,4282	,49552	348	,566**	,497**
b10	,5460	,49860	348	,537**	,465**
b11	,4109	,49271	348	,586**	,519**
b12	,3333	,47208	348	,484**	,411**

\*\* p<.01

Tablo 4.14.'e göre madde-toplam ve madde-kalan değerlerine bakıldığında A ve B setlerindeki maddelerin tümü .01 düzeyinde anlamlıdır.

Madde- ayırt edicilik güvenirligi için Raven SPM Plus performansları açısından örneklemedeki alt ve üst %27' lik gruplar karşılaştırılmış ve aralarında fark olup olmadığı bakılmıştır. Raven SPM Plus'ın genelini ve A ve B setlerindeki her maddenin madde- ayırt edicilik değerleri Tablo 4.15.' te gösterilmiştir.

**Tablo 4.15.** Raven SPM Plus Testi'nin Madde-Ayırt Edicilik Değerleri

	<b>Grup</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>SS</b>	<b>SHx</b>	<b>t</b>	<b>Sd</b>	<b>p</b>																																																																																																																																																						
a1	alt grup	94	,6383	,48307	,04982	-6,891	186	,000																																																																																																																																																						
	üst grup	94	,9894	,10314	,01064				a2	alt grup	94	,8191	,38696	,03991	-4,531	186	,000	üst grup	94	1,0000	,00000	,00000	a3	alt grup	94	,6064	,49117	,05066	-7,770	186	,000	üst grup	94	1,0000	,00000	,00000	a4	alt grup	94	,6064	,49117	,05066	-7,770	186	,000	üst grup	94	1,0000	,00000	,00000	a5	alt grup	94	,4362	,49857	,05142	-9,389	186	,000	üst grup	94	,9574	,20293	,02093	a6	alt grup	94	,5106	,50257	,05184	-9,047	186	,000	üst grup	94	,9894	,10314	,01064	a7	alt grup	94	,2766	,44971	,04638	-13,875	186	,000	üst grup	94	,9681	,17672	,01823	a8	alt grup	94	,1383	,34706	,03580	-15,737	186	,000	üst grup	94	,8936	,30998	,03197	a9	alt grup	94	,3723	,48602	,05013	-11,169	186	,000	üst grup	94	,9681	,17672	,01823	a10	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-15,248	186	,000	üst grup	94	,8936	,30998	,03197	a11	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-9,690	186	,000	üst grup	94	,7234	,44971	,04638	a12	alt grup	94	,1170	,32317	,03333	-6,213	186	,000	üst grup
a2	alt grup	94	,8191	,38696	,03991	-4,531	186	,000																																																																																																																																																						
	üst grup	94	1,0000	,00000	,00000				a3	alt grup	94	,6064	,49117	,05066	-7,770	186	,000	üst grup	94	1,0000	,00000	,00000	a4	alt grup	94	,6064	,49117	,05066	-7,770	186	,000	üst grup	94	1,0000	,00000	,00000	a5	alt grup	94	,4362	,49857	,05142	-9,389	186	,000	üst grup	94	,9574	,20293	,02093	a6	alt grup	94	,5106	,50257	,05184	-9,047	186	,000	üst grup	94	,9894	,10314	,01064	a7	alt grup	94	,2766	,44971	,04638	-13,875	186	,000	üst grup	94	,9681	,17672	,01823	a8	alt grup	94	,1383	,34706	,03580	-15,737	186	,000	üst grup	94	,8936	,30998	,03197	a9	alt grup	94	,3723	,48602	,05013	-11,169	186	,000	üst grup	94	,9681	,17672	,01823	a10	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-15,248	186	,000	üst grup	94	,8936	,30998	,03197	a11	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-9,690	186	,000	üst grup	94	,7234	,44971	,04638	a12	alt grup	94	,1170	,32317	,03333	-6,213	186	,000	üst grup	94	,5000	,50268	,05185										
a3	alt grup	94	,6064	,49117	,05066	-7,770	186	,000																																																																																																																																																						
	üst grup	94	1,0000	,00000	,00000				a4	alt grup	94	,6064	,49117	,05066	-7,770	186	,000	üst grup	94	1,0000	,00000	,00000	a5	alt grup	94	,4362	,49857	,05142	-9,389	186	,000	üst grup	94	,9574	,20293	,02093	a6	alt grup	94	,5106	,50257	,05184	-9,047	186	,000	üst grup	94	,9894	,10314	,01064	a7	alt grup	94	,2766	,44971	,04638	-13,875	186	,000	üst grup	94	,9681	,17672	,01823	a8	alt grup	94	,1383	,34706	,03580	-15,737	186	,000	üst grup	94	,8936	,30998	,03197	a9	alt grup	94	,3723	,48602	,05013	-11,169	186	,000	üst grup	94	,9681	,17672	,01823	a10	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-15,248	186	,000	üst grup	94	,8936	,30998	,03197	a11	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-9,690	186	,000	üst grup	94	,7234	,44971	,04638	a12	alt grup	94	,1170	,32317	,03333	-6,213	186	,000	üst grup	94	,5000	,50268	,05185																								
a4	alt grup	94	,6064	,49117	,05066	-7,770	186	,000																																																																																																																																																						
	üst grup	94	1,0000	,00000	,00000				a5	alt grup	94	,4362	,49857	,05142	-9,389	186	,000	üst grup	94	,9574	,20293	,02093	a6	alt grup	94	,5106	,50257	,05184	-9,047	186	,000	üst grup	94	,9894	,10314	,01064	a7	alt grup	94	,2766	,44971	,04638	-13,875	186	,000	üst grup	94	,9681	,17672	,01823	a8	alt grup	94	,1383	,34706	,03580	-15,737	186	,000	üst grup	94	,8936	,30998	,03197	a9	alt grup	94	,3723	,48602	,05013	-11,169	186	,000	üst grup	94	,9681	,17672	,01823	a10	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-15,248	186	,000	üst grup	94	,8936	,30998	,03197	a11	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-9,690	186	,000	üst grup	94	,7234	,44971	,04638	a12	alt grup	94	,1170	,32317	,03333	-6,213	186	,000	üst grup	94	,5000	,50268	,05185																																						
a5	alt grup	94	,4362	,49857	,05142	-9,389	186	,000																																																																																																																																																						
	üst grup	94	,9574	,20293	,02093				a6	alt grup	94	,5106	,50257	,05184	-9,047	186	,000	üst grup	94	,9894	,10314	,01064	a7	alt grup	94	,2766	,44971	,04638	-13,875	186	,000	üst grup	94	,9681	,17672	,01823	a8	alt grup	94	,1383	,34706	,03580	-15,737	186	,000	üst grup	94	,8936	,30998	,03197	a9	alt grup	94	,3723	,48602	,05013	-11,169	186	,000	üst grup	94	,9681	,17672	,01823	a10	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-15,248	186	,000	üst grup	94	,8936	,30998	,03197	a11	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-9,690	186	,000	üst grup	94	,7234	,44971	,04638	a12	alt grup	94	,1170	,32317	,03333	-6,213	186	,000	üst grup	94	,5000	,50268	,05185																																																				
a6	alt grup	94	,5106	,50257	,05184	-9,047	186	,000																																																																																																																																																						
	üst grup	94	,9894	,10314	,01064				a7	alt grup	94	,2766	,44971	,04638	-13,875	186	,000	üst grup	94	,9681	,17672	,01823	a8	alt grup	94	,1383	,34706	,03580	-15,737	186	,000	üst grup	94	,8936	,30998	,03197	a9	alt grup	94	,3723	,48602	,05013	-11,169	186	,000	üst grup	94	,9681	,17672	,01823	a10	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-15,248	186	,000	üst grup	94	,8936	,30998	,03197	a11	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-9,690	186	,000	üst grup	94	,7234	,44971	,04638	a12	alt grup	94	,1170	,32317	,03333	-6,213	186	,000	üst grup	94	,5000	,50268	,05185																																																																		
a7	alt grup	94	,2766	,44971	,04638	-13,875	186	,000																																																																																																																																																						
	üst grup	94	,9681	,17672	,01823				a8	alt grup	94	,1383	,34706	,03580	-15,737	186	,000	üst grup	94	,8936	,30998	,03197	a9	alt grup	94	,3723	,48602	,05013	-11,169	186	,000	üst grup	94	,9681	,17672	,01823	a10	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-15,248	186	,000	üst grup	94	,8936	,30998	,03197	a11	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-9,690	186	,000	üst grup	94	,7234	,44971	,04638	a12	alt grup	94	,1170	,32317	,03333	-6,213	186	,000	üst grup	94	,5000	,50268	,05185																																																																																
a8	alt grup	94	,1383	,34706	,03580	-15,737	186	,000																																																																																																																																																						
	üst grup	94	,8936	,30998	,03197				a9	alt grup	94	,3723	,48602	,05013	-11,169	186	,000	üst grup	94	,9681	,17672	,01823	a10	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-15,248	186	,000	üst grup	94	,8936	,30998	,03197	a11	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-9,690	186	,000	üst grup	94	,7234	,44971	,04638	a12	alt grup	94	,1170	,32317	,03333	-6,213	186	,000	üst grup	94	,5000	,50268	,05185																																																																																														
a9	alt grup	94	,3723	,48602	,05013	-11,169	186	,000																																																																																																																																																						
	üst grup	94	,9681	,17672	,01823				a10	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-15,248	186	,000	üst grup	94	,8936	,30998	,03197	a11	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-9,690	186	,000	üst grup	94	,7234	,44971	,04638	a12	alt grup	94	,1170	,32317	,03333	-6,213	186	,000	üst grup	94	,5000	,50268	,05185																																																																																																												
a10	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-15,248	186	,000																																																																																																																																																						
	üst grup	94	,8936	,30998	,03197				a11	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-9,690	186	,000	üst grup	94	,7234	,44971	,04638	a12	alt grup	94	,1170	,32317	,03333	-6,213	186	,000	üst grup	94	,5000	,50268	,05185																																																																																																																										
a11	alt grup	94	,1489	,35793	,03692	-9,690	186	,000																																																																																																																																																						
	üst grup	94	,7234	,44971	,04638				a12	alt grup	94	,1170	,32317	,03333	-6,213	186	,000	üst grup	94	,5000	,50268	,05185																																																																																																																																								
a12	alt grup	94	,1170	,32317	,03333	-6,213	186	,000																																																																																																																																																						
	üst grup	94	,5000	,50268	,05185																																																																																																																																																									

b1	alt grup	94	,7872	,41146	,04244	-3,916	186	,000
	üst grup	94	,9681	,17672	,01823			
b2	alt grup	94	,5426	,50086	,05166	-8,855	186	,000
	üst grup	94	1,0000	,00000	,00000			
b3	alt grup	94	,4468	,49983	,05155	-10,307	186	,000
	üst grup	94	,9894	,10314	,01064			
b4	alt grup	94	,1383	,34706	,03580	-11,378	186	,000
	üst grup	94	,7766	,41876	,04319			
b5	alt grup	94	,2128	,41146	,04244	-9,059	186	,000
	üst grup	94	,7660	,42567	,04390			
b6	alt grup	94	,1064	,30998	,03197	-11,234	186	,000
	üst grup	94	,7340	,44421	,04582			
b7	alt grup	94	,1170	,32317	,03333	-10,094	186	,000
	üst grup	94	,7021	,45978	,04742			
b8	alt grup	94	,1383	,34706	,03580	-15,225	186	,000
	üst grup	94	,8830	,32317	,03333			
b9	alt grup	94	,1277	,33550	,03460	-14,743	186	,000
	üst grup	94	,8617	,34706	,03580			
b10	alt grup	94	,2447	,43220	,04458	-11,467	186	,000
	üst grup	94	,8830	,32317	,03333			
b11	alt grup	94	,1277	,33550	,03460	-14,296	186	,000
	üst grup	94	,8511	,35793	,03692			
b12	alt grup	94	,1064	,30998	,03197	-9,437	186	,000
	üst grup	94	,6596	,47639	,04914			
rtop	alt grup	94	7,9149	2,45676	,25340	-43,137	186	,000
	üst grup	94	20,9574	1,59916	,16494			

(p<0.05)

Tablo 4.15.'e göre ölçeğin genelindeki performans karşılaştırıldığında anlamlı .01 düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur (t=43,13; p< .01). Her bir madde için ayrı ayrı bakıldığında ise, A ve B Setlerinin tüm maddeleri için .01 düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur.

Raven SPM Plus Testi'nin A ve B setlerindeki maddelerin tümü madde-toplam, madde-kalan, madde-ayırt edicilik değerleri açısından anlamlı bulunmuştur. Bu yüzden bu setlerdeki tüm maddeler güvenilirlik açısından yüksektir.

### 4.1.3 Raven SPM Plus Testi Sonuçlarının Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi

#### 4.1.3.1 Yaş

Raven SPM Plus Testi puanlarının yaş grubu değişkenine göre farklılaşım farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları tablo 4.16' da gösterilmiştir.

**Tablo 4.16.** Raven SPM Plus Testi Puanlarının Yaş Grubu Değişkenine Göre Farkı Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.

	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>Serbestlik Derecesi</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>Gruplar Arası</b>	552,71	2	276,35		
<b>Grup İçi</b>	9123,93	345	26,44	10,45	,00
<b>Toplam</b>	9676,65	347			

( $p < 0.05$ ).

Tablo 4.16.' da görüldüğü gibi yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda şube gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Post-Hoc analiz tekniklerinden LSD kullanılmıştır.

Raven SPM Plus Testi puanlarının yaş grubu değişkenine göre hangi alt gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan Post-Hoc LSD testi sonuçları Tablo 4.17.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.17.** Raven SPM Plus Testi Puanlarının Yaş Grubu Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Post-Hoc LSD Testi Sonuçları

	<b>N</b>	<b>5,5yaş</b>	<b>6 yaş</b>	<b>6,5 yaş</b>	<b>SS</b>
<b>5,5 yas</b>	113	X=13,76	,20	-2,64*	5,72
<b>6 yas</b>	132		X=13,56	-2,84*	5,22
<b>6,5 yas</b>	103			X=16,40	4,28
<b>Toplam</b>	348				5,28

( $p < 0.05$ ).

Tablo 4.17' ye göre Raven SPM Plus Testi ham puanlarının yaş grubu değişkenine göre Post-Hoc LSD testi sonucunda 6,5 yaş grubundaki çocukların Raven SPM Plus Testi ham puanlarının 5,5 ve 6 yaş grubu çocukların puanlarından anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur. Diğer alt boyutlar arasındaki farklılık ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Raven SPM Plus Testi Sonuçlarına göre üstün zekalı örneklem grubunun yaş göre dağılımı tablo 4.18.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.18.** Raven SPM Plus Testi Sonuçlarına Göre Üstün Zekalı Örneklem Grubunun Yaşa Göre Dağılımı

<b>Yaş</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>5.5</b>	6	33
<b>6</b>	4	22
<b>6,5</b>	8	45
<b>Toplam</b>	18	100

Tablo 4.18.'de Raven SPM Plus Testi sonuçlarına göre üstün zekalı olan örneklem grubunun yaşa göre dağılımı gösterilmiştir.



### 4.1.3.2 Cinsiyet

Raven SPM Plus Testi Puanlarının Öğrencinin Cinsiyeti Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkisz Grup t Testi Sonuçları Tablo 4.19.'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.19.** Raven SPM Plus Testi Puanlarının Öğrencinin Cinsiyeti Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkisz Grup t Testi Sonuçları

	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>SS</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Kız</b>	184	46,69	28,96	-2,58	,01
<b>Erkek</b>	164	54,62	28,19		

( $p < 0.05$ ).

Tabloda görüldüğü gibi, ilişkisiz grup t testi sonucunda, grupların aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.01$ ). Erkek öğrencilerin Raven SPM Plus Testi puan ortalamaları, kız öğrencilerden anlamlı düzeyde yüksektir.

Raven SPM Plus Testi sonuçlarına göre üstün zekalı olan örneklem grubunun cinsiyete göre dağılımı tablo 4.20.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.20.** Raven SPM Plus Testi Sonuçlarına Göre Üstün Zekalı Olan Örneklem Grubunun Cinsiyete Göre Dağılımı

<b>Cinsiyet</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Kız</b>	9	50
<b>Erkek</b>	9	50
<b>Toplam</b>	18	100

Tablo 4.20.'ye göre üstün zekalı örneklem grubunu oluşturan öğrencilerin 9'u (%50) kız, 9'u da (%50) erkektir.

### 4.1.3.3. Okul Türü

Raven SPM Plus Testi puanlarının okul türü değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan ilişkisiz grup t testi sonuçları Tablo 4.21’de gösterilmiştir.

**Tablo 4.21.** Raven Puanlarının Okul Türü Değişkenine Göre Farklılığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>SS</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Devlet Okulu</b>	246	50,08	30,18	-0,352	0,725
<b>Özel Okul</b>	102	51,27	25,42		

( $p>0.05$ ).

Tabloda görüldüğü gibi, ilişkisiz grup t testi sonucunda, grupların aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Raven SPM Plus Testi sonuçlarına göre üstün zekalı örneklem grubunun okul türüne göre dağılımı tablo 4.22.’de gösterilmiştir.

**Tablo 4.22.** Raven SPM Plus Testi Sonuçlarına Göre Üstün Zekalı Örneklem Grubunun Okul Türüne Göre Dağılımı

<b>Okul Türü</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Devlet Okulu</b>	14	77,8
<b>Özel Okul</b>	4	22,2
<b>Toplam</b>	18	100

Tablo 4.22.’ ye göre üstün zekalı örneklem grubunu oluşturan öğrencilerin 14’ü (%77,8) devlet okulunda , 4’ü (%22,2) ise özel okulda öğrenim görmektedir.

#### 4.1.3.4 Annenin Eğitim Düzeyi

Raven SPM Plus Testi puanlarının anne eğitim düzeyi değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları tablo 4.23.' te gösterilmiştir.

**Tablo 4.23.** Raven SPM Plus Testi Puanlarının Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
<b>Gruplar Arası</b>	3535,340	4	883,835		
<b>Grup İçi</b>	285040,753	343	831,023	1,064	,374
<b>Toplam</b>	288576,093	347			

( $p>0.05$ ).

Tablo 4.23.' te görüldüğü gibi, yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda anne eğitim düzeyi değişkeni gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Raven SPM Plus Testi sonuçlarına göre üstün zekalı olan örneklem grubunun annenin eğitim düzeyine göre dağılımı tablo 4.24.'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.24.** Raven SPM Plus Testi Sonuçlarına Göre Üstün Zekalı Örneklem Grubunun Annenin Eğitim Düzeyine Göre Dağılımı.

<b>Annenin Eğitim Düzeyi</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Okula gitmemiş</b>	3	16,7
<b>İlkokul ve altı</b>	6	33,3
<b>Ortaokul</b>	5	27,8
<b>Lise</b>	3	16,7
<b>Üniversite ve üzeri</b>	1	5,6
<b>Toplam</b>	18	100

Tablo 4.24.'e göre üstün zekalı örneklem grubunu oluşturan öğrencilerin 3'ünün (%16,7) annesi okula gitmemiş , 6'sının (%33,3) annesi ilkokul düzeyinde, 5'inin (%27,8) annesi ortaokul düzeyinde, 3'ünün (% 16,7 ) annesi lise düzeyinde , 1'inin (%5,6) annesi üniversite ve üzeri düzeyde eğitim almıştır.

#### **4.1.3.5. Annenin Çalışma Durumu**

Raven SPM Plus Testi Puanlarının annenin çalışma durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan ilişkisiz grup t testi sonuçları Tablo 4.25.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.25.** Raven SPM Plus Puanlarının Annenin Çalışma Durumu Değişkenine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>SS</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Ev Hanımı</b>	242	52,4416	28,98817	1,973	,049
<b>Çalışıyor</b>	106	45,8409	28,08979		

( $p < 0.05$ )

Tabloda görüldüğü gibi, ilişkisiz grup t testi sonucunda, grupların aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Annesi ev

hanımı olan öğrencilerin Raven SPM Plus Testi puanları, annesi çalışan öğrencilerden anlamlı düzeyde yüksektir.

Raven SPM Plus Testi Sonuçlarına göre üstün zekalı örneklem grubunun annenin çalışma durumuna göre dağılımı tablo 4.26.'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.26.** Üstün Zekalı Örneklem Grubunun Annenin Çalışma Durumuna Göre Dağılımı

	N	%
<b>Ev Hanımı</b>	13	72,2
<b>Çalışıyor</b>	5	27,8
<b>Toplam</b>	18	100,0

Tablo 4.26.' ya göre üstün zekalı örneklem grubunu oluşturan öğrencilerin 13'ünün (%72,2) annesi çalışıyor, 5'inin (%27,8) annesi çalışmamaktadır.

#### **4.1.3.6 Babanın Eğitim Düzeyi**

Raven SPM Plus Testi Puanlarının Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları Tablo 4.27' de gösterilmiştir.

**Tablo 4.27.** Raven SPM Plus Testi Puanlarının Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>Serbestlik Derecesi</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>	<b>P</b>
<b>Gruplar Arası</b>	7615,320	3	2538,440		
<b>Grup İçi</b>	280960,774	344	816,746	3,108	,027
<b>Toplam</b>	288576,093	347			

( $p < 0.05$ )

Tablo 4.27.' de görüldüğü gibi, Raven SPM Plus Testi puanlarının aritmetik ortalamalarının babanın eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda grupların aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Post-hoc analiz tekniklerinden LSD kullanılmıştır.

Raven SPM Plus puanlarının babanın eğitim düzeyi değişkenine göre hangi alt gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan Post-Hoc LSD testi sonuçları Tablo 4.28.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.28.** Raven SPM Plus Testi Puanlarının Babanın Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Post-Hoc LSD Testi Sonuçları.

	<b>N</b>	<b>İlkokul ve altı</b>	<b>Ortaokul</b>	<b>Lise</b>	<b>Üniversite ve üzeri</b>	<b>SS</b>
<b>İlkokul ve altı</b>	118	X=51,16	-1,35	7,35	-6,48	30,36
<b>Ortaokul</b>	76		X=52,52	8,71(*)	-5,12	30,23
<b>Lise</b>	98			X=43,80	-13,84*	28,17
<b>üniversite ve üzeri</b>	56				X=57,64	22,36
<b>Toplam</b>	348					28,83

(\*p<0.05).

Raven SPM Plus Testi puanlarının babanın eğitim düzeyi değişkenine göre hangi alt gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere Post-Hoc LSD testi sonucunda üniversite ve üzeri eğitim alan babaları olan çocuklar ile ortaokul mezunu babaları olan çocukların puanlarının lise mezunu babaları olan çocuklardan anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur (p<0.05). Diğer alt boyutlar arasındaki farklılık ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Raven SPM Plus Testi Sonuçlarına göre üstün zekalı örneklem grubunun babanın eğitim düzeyine göre dağılımı tablo 4.29.'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.29.** Üstün Zekalı Örneklem Grubunun Babanın Eğitim Düzeyine Göre Dağılımı

	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>İlkokul ve altı</b>	6	33,3
<b>Ortaokul</b>	5	27,8
<b>Lise</b>	5	27,8
<b>Üniversite ve üzeri</b>	2	11,1
<b>Toplam</b>	18	18

Tablo 4.29.'a göre üstün zekalı örneklem grubunu oluşturan öğrencilerin 6'sının (%33,3) babası ilkokul ve altı düzeyde , 5'inin (%27,8) babası ortaokul düzeyinde, 5'inin (% 27,8 ) babası lise düzeyinde , 2'sinin (% 11,1) babası üniversite ve üzeri düzeyde eğitim almıştır.

#### **4.1.3.7 Baba Çalışma Durumu**

Raven Puanlarının Babanın Çalışma Durumu Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları Tablo 4.30.' da gösterilmiştir.

**Tablo. 4.30.** Raven Puanlarının Babanın Çalışma Durumu Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>SS</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Maaşlı çalışıyor</b>	138	48,7119	27,10099	-,569	,570
<b>Serbest meslek</b>	196	50,5162	29,51211		

( $p > 0.05$ ).

Tabloda 4.30' da görüldüğü gibi ilişkisiz grup t testi sonucunda, grupların aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).



Öğrencilerin Raven SPM Plus Testi Puanları ile babanın çalışma durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Raven SPM Plus Testi Sonuçlarına göre üstün zekalı örneklem grubunun babanın çalışma durumuna göre dağılımı tablo 4.31.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.31.** Üstün Zekalı Örneklem Grubunun Babanın Çalışma Durumuna Göre Dağılımı

	N	%
<b>Çalışmıyor</b>	2	11,1
<b>Maaşlı çalışıyor</b>	5	27,8
<b>Serbest çalışıyor</b>	11	61,1
<b>Toplam</b>	18	100

Tablo 4.31.'de görüldüğü gibi göre üstün zekalı örneklem grubunu oluşturan öğrencilerin 2'sinin (%11,1) babası çalışmıyor, 5'inin (%27,8) babası maaşlı çalışıyor, 11'inin (% 61,1) babası serbest çalışıyordur.

#### 4.1.3.8 Kardeş Sayısı

Raven SPM Plus Testi Puanlarının Kardeş Sayısı Değişkenine Göre Farklılaşım Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları Tablo 4.32.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.32.** Raven SPM Plus Testi Puanlarının Kardeş Sayısı Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
<b>Gruplar Arası</b>	8210,878	3	2736,95		
<b>Grup İçi</b>	280365,215	344	815,01	3,35	,019
<b>Toplam</b>	288576,093	347			

( $p < 0.05$ ).

Tablo 4.32' de görüldüğü gibi, yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda grupların aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Post-hoc analiz tekniklerinden LSD kullanılmıştır. Raven SPM Plus Testi puanlarının kardeş sayısı değişkenine göre hangi alt gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan Post-Hoc LSD testi Sonuçları Tablo 4.33.'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.33.** Raven SPM Plus Testi Puanlarının Kardeş Sayısı Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Post-Hoc LSD Testi Sonuçları

	N	Tek çocuk	1 kardeş	2 kardeş	3 kardeş ve üzeri	SS
<b>Tek çocuk</b>	69	X=43,50	-5,71	-13,91*	-13,071*	22,82966
<b>1 kardes</b>	176		X=49,22	8,20*	-7,35	29,40309
<b>2 kardes</b>	68			X=57,42	,84	30,38757
<b>3 kardes ve üzeri</b>	35				X=56,48	30,56392
<b>Toplam</b>	348					28,83802

( $p < 0.05$ ).

Raven SPM Plus Testi puanlarının kardeş sayısı değişkenine göre yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc LSD testi sonucunda 3 ve daha çok kardeşi olan çocukların Raven SPM Plus Testi puanlarının tek çocuk olanlardan; 2 kardeşi olan çocukların puanlarının tek çocuklar ve 1 kardeşi olan çocuklardan anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur. Diğer alt boyutlar arasındaki farklılık ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Raven SPM Plus Testi Sonuçlarına göre üstün zekalı örneklem grubunun kardeş sayısına göre dağılımı tablo 4.34.'te gösterilmiştir

**Tablo 4.34.** Üstün Zekalı Örneklem Grubunun Kardeş Sayısına Göre Dağılımı

Kardeş Sayısı	N	%
1 Kardeş	8	44,5
2 Kardeş	6	33,3
3 Kardeş	4	22,2
Toplam	18	100

Tablo 4.34.'e göre üstün zekalı örneklem grubunu oluşturan öğrencilerin 8'inin (%44,5) 1 kardeşi , 6'sının (%33,3) 2 kardeşi, 4'ünün (%22,2) 3 kardeşi vardır.

#### 4.1.3.9. Gelir Düzeyi

Raven SPM Plus Testi puanlarının gelir düzeyi değişkenine göre farklılaşım farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 4.35.'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.35.** Raven SPM Plus Testi Puanlarının Gelir Düzeyi Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>Serbestlik Derecesi</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>Gruplar Arası</b>	4401,35	2	2200,67	2,672	,071
<b>Grup İçi</b>	284174,73	345	823,69		
<b>Toplam</b>	288576,09	347			

( $p > 0.05$ ).

Tablo 4.35.' te görüldüğü gibi, Raven SPM Plus Testi puanlarının aritmetik ortalamalarının gelir düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda şube gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Raven SPM Plus Testi Sonuçlarına göre üstün zekalı örneklem grubunun gelir düzeyine göre dağılımı tablo 4.36.'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.36.** Üstün Zekalı Örneklem Grubunun Gelir Düzeyine Göre Dağılımı

	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Düşük</b>	11	61,1
<b>Orta</b>	3	16,7
<b>Yüksek</b>	4	22,2
<b>Toplam</b>	18	100

Tablo 4.36.' ya göre üstün zekalı örneklem grubunu oluşturan öğrencilerin 11'inin (%61,1) gelir düzeyi düşük , 3'ünün (%16,7) orta, 4'ünün (%22,2) ise yüksektir .

## 4.2. TEMA-2 Sonuçlarının Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi

### 4.2.1. Yaş

TEMA-2 puanlarının yaş grubu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 4.37.' de gösterilmiştir.

**Tablo 4.37.** TEMA-2 Puanlarının Yaş Grubu Değişkenine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
<b>Gruplar Arası</b>	119,186	2	59,593		
<b>Grup İçi</b>	5100,159	345	14,783	4,031	,019
<b>Toplam</b>	5219,345	347			

( $p < 0.05$ ).

Tablo 4.37.' de görüldüğü gibi, yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Post-hoc analiz tekniklerinden LSD kullanılmıştır.

TEMA-2 puanlarının yaş grubu değişkenine göre hangi alt gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan Post-Hoc LSD Testi sonuçları Tablo 4.38.' de gösterilmiştir.

**Tablo 4.38.** TEMA-2 Puanlarının Yaş grubu Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Post-Hoc LSD Testi Sonuçları

	<b>N</b>	<b>5,5yaş</b>	<b>6 yaş</b>	<b>6,5 yaş</b>	<b>SS</b>
<b>5,5 yas</b>	113	<b>X=10,23</b>	,31342	-1,08059(*)	3,90972
<b>6 yas</b>	132		<b>X=9,91</b>	-1,39401(*)	3,96558
<b>6,5 yas</b>	103			<b>X=11,31</b>	3,60835
<b>Toplam</b>	348				3,87832

(\*p<0.05).

TEMA-2 puanlarının yaş grubu değişkenine göre hangi alt gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan Post-Hoc LSD testi sonucunda 6,5 yaş grubundaki çocukların TEMA-2 puanlarının 5,5 ve 6 yaş grubu çocukların puanlarından anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur (p<0.05). Diğer alt boyutlar arasındaki farklılık ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır(p>0.05).

#### 4.2.2. Cinsiyet

TEMA-2 puanlarının öğrencinin cinsiyeti değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan ilişkisiz grup t testi sonuçları Tablo 4.39.'da verilmiştir

**Tablo 4.39.** TEMA-2 Puanlarının Öğrencinin Cinsiyeti Değişkenine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>SS</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Kız</b>	184	10,1957	3,92759		
<b>Erkek</b>	164	10,6951	3,81694	-1200	,231

(p>0.05).

Tablo 4.39.'da görüldüğü gibi, ilişkisiz grup t testi sonucunda, grupların aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Öğrencilerin TEMA-2 puanları cinsiyete göre farklılık göstermemektedir.

### 4.2.3. Okul Türü

TEMA-2 puanlarının okul türü değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan ilişkisiz grup t testi sonuçları Tablo 4.40.'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.40.** TEMA-2 Puanlarının Okul Türü Değişkenine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>SS</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Devlet</b>	246	10,4106	4,03228	-,153	,879
<b>Özel</b>	102	10,4804	3,49747		

( $p>0.05$ ).

Tablo 4.40.'da görüldüğü gibi, ilişkisiz grup t testi sonucunda, grupların aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Öğrencilerin TEMA-2 puanları okul türüne göre fark göstermemektedir.

### 4.2.4. Anne Eğitim Düzeyi

TEMA-2 Puanlarının anne eğitim düzeyi değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 4.41.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.41.** TEMA-2 Puanlarının Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>Serbestlik Derecesi</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>Gruplar Arası</b>	71,266	4	17,817		
<b>Grup İçi</b>	5148,078	343	15,009	1,187	,316
<b>Toplam</b>	5219,345	347			

( $p>0.05$ ).

Tablo 4.41.' de görüldüğü gibi, yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda şube gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). TEMA-2 puanları aritmetik ortalamaları ile annenin eğitim düzeyi arasında bir fark bulunmamaktadır.

#### 4.2.5. Anne Çalışma Durumu

TEMA-2 Puanlarının annenin çalışma durumu değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan ilişkisiz grup t testi sonuçları Tablo 4.42.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.42.** TEMA-2 Puanlarının Annenin Çalışma Durumu Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>SS</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Ev Hanımı</b>	242	10,3926	3,91916		
<b>Çalışıyor</b>	106	10,5189	3,80033	-,279	,780

( $p>0.05$ ).



Tablo 4.42.' de görüldüğü gibi ilişkisiz grup t testi sonucunda, grupların aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Öğrencilerin TEMA-2 puanları ile annenin çalışma durumu arasında fark bulunmamaktadır.

#### 4.2.6. Baba Eğitim Düzeyi

TEMA-2 puanlarının baba eğitim düzeyi değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 4.43.' te gösterilmiştir.

**Tablo 4.43.** TEMA-2 Puanlarının Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>Serbestlik Derecesi</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>	<b>P</b>
<b>Gruplar Arası</b>	46,390	3	15,463		
<b>Grup İçi</b>	5172,955	344	15,038	1,028	,380
<b>Toplam</b>	5219,345	347			

( $p>0.05$ ).

Tablo 4.43.' te görüldüğü gibi, yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda grupların aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). TEMA-2 puanları ile babanın eğitim düzeyi arasında bir fark bulunmamaktadır.

#### 4.2.7. Baba Çalışma Durumu

TEMA-2 puanlarının babanın çalışma durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan ilişkisiz grup t testi sonuçları Tablo 4.44.' te gösterilmiştir.

**Tablo 4.44.** TEMA-2 Puanlarının Babanın Çalışma Durumu Değişkenine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkisiz Grup t Testi Sonuçları

	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>SS</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Maaşlı çalışıyor</b>	138	9,8696	3,85660	-1,957	,051
<b>Serbest meslek</b>	196	10,7143	3,90529		

( $p > 0.05$ ).

Tablo 4.44.'te görüldüğü gibi, ilişkisiz grup t testi sonucunda, grupların aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Öğrencilerin TEMA-2 puanlarının babanın çalışma durumu arasında bir fark bulunmamaktadır.

#### 4.2.8. Kardeş Sayısı

TEMA-2 puanlarının kardeş sayısı değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 4.45.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.45.** TEMA-2 Puanlarının Kardeş Sayısı Değişkenine Göre Farklılaşım Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>Serbestlik Derecesi</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>Gruplar Arası</b>	79,725	3	26,575		
<b>Grup İçi</b>	5139,619	344	14,941	1,779	,151
<b>Toplam</b>	5219,345	347			

( $p>0.05$ ).

Tablo 4.45.' de görüldüğü gibi yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda grupların aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). TEMA-2 puanları ile kardeş sayısı değişkenine arasında bir fark bulunmamaktadır.

#### 4.2.9. Gelir Düzeyi

TEMA-2 puanlarının gelir düzeyi değişkenine göre farklılaşım farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 4.46.' da gösterilmiştir.

**Tablo 4.46.** TEMA-2 Puanlarının Gelir Düzeyi Değişkenine Göre Farklılaşım Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>Serbestlik Derecesi</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>Gruplar Arası</b>	99,233	2	49,616		
<b>Grup İçi</b>	5120,112	345	14,841	3,343	,036
<b>Toplam</b>	5219,345	347			

( $p<0.05$ ).

Tablo 4.46.' da görüldüğü gibi, aritmetik ortalamalar ile gelir düzeyi değişkenine göre yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda şube gruplarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Post-hoc analiz tekniklerinden LSD kullanılmıştır.

TEMA-2 puanlarının gelir düzeyi değişkenine göre hangi alt gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan Post-Hoc LSD testi Sonuçları Tablo 4.47.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.47.** TEMA-2 Puanlarının Gelir Düzeyi Değişkenine Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Post-Hoc LSD Testi Sonuçları.

	<b>N</b>	<b>Düşük</b>	<b>Orta</b>	<b>Yüksek</b>	<b>SS</b>
<b>Düşük</b>	168	X=10,5536	,84881	-,61976	4,05908
<b>Orta</b>	105		X=9,7048	1,46857(*)	4,05473
<b>Yüksek</b>	75			X=11,1733	2,98362
<b>Toplam</b>	348				3,87832

(\* $p < 0.05$ ).

Tablo 4.47.' ye göre TEMA-2 puanlarının gelir düzeyi değişkenine göre yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası Post-Hoc LSD testi sonucunda yüksek gelir grubundaki çocukların TEMA-2 puanlarının orta gelir grubundaki çocukların puanlarından anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur. Diğer alt boyutlar arasındaki farklılık ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

### 4.3. Matematik Yeteneği ve Zeka

**Tablo 4.48.** Raven SPM Plus Testi' nden Alınan Puanlarla TEMA-2 Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları

	Raven SPM	
	Plus	TEMA-2
Raven SPM Plus	1	,00*
TEMA-2	1	1

(\*p<.05).

Tablo 4.48.' de görüldüğü gibi, Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonucunda puanlar arasında istatistiksel açıdan  $p<.01$  düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Örneklemdaki öğrencilerin Raven SPM Plus Testi' nden aldıkları zeka puanlarıyla, TEMA-2' den aldıkları matematik puanları arasında doğrusal bir ilişki vardır.

**Tablo 4.49.** Raven SPM Plus ve TEMA-2 Puanları Arasındaki Farkı Test Etmek İçin Yapılan Mann Whitney-U Testi Sonuçları

	N	S.O.	S.T.	U	z	p
Üstün	18	287,56	5176,00	935,00		,000
Normal	330	168,33	55550,00		-4,916	
Toplam	348					

Tablo 4.49' da görüldüğü gibi, öğrencilerin TEMA-2 puanlarının, üstün/normal öğrenci olma değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere uygulanan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, gruplar arasında üstün öğrenciler lehine, istatistiksel açıdan  $p<0.001$  düzeyinde anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Yani üstün öğrencilerin TEMA-2 puanları, normal öğrencilerden anlamlı düzeyde yüksektir.

## BÖLÜM V

### 5.TARTIŞMA VE YORUM

Araştırmanın bu bölümünde, elde edilen bulguların tartışma ve yorumlarına yer verilmiştir.

#### 5.1. Raven SPM Plus Testi' nin Geçerlik, Güvenirlik ve Ön-Norm Çalışması İle İlgili Yorumlar

Geliştirilen bir testin, başka bir ülkede kullanılabilmesi için uyarlama çalışmasının yapılması gereklidir. Uyarlama çalışmaları geçerlik, güvenilirlik ve norm hesaplamalarından oluşur. Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları, daha çok yeni bir test geliştirilirken yapılan çalışmalardır. Geliştirilmiş bir testin uyarlama çalışmasında esas olan normların belirlenmesidir (Aydın, 1998: 162,163).

Raven SPM Plus'ın ön norm çalışması 5,5, 6 ve 6,5 yaş grupları için sadece A.B.D' nin Fort Bend bölgesinde yapılmıştır. Romanya'daki standardizasyon çalışmasında ise bu yaş gruplarından sadece 6,5 yaş dahil edilmiştir ve yalnız bu yaş grubunun norm değerlerine ulaşılabilmiştir. Geçerlik ve güvenilirlik çalışması ise sadece Romanya' daki standardizasyon çalışması kapsamında gerçekleştirilmiştir. Bu yüzden elde edilen bulgular bu iki ülkede yapılan çalışmalarla karşılaştırılacaktır.

Araştırmada 5,5 ve 6 yaş öğrencilerinin puanlama sonuçları A.B.D değerlerinin altında olmakla birlikte Romanya'daki çalışmaya bu yaş grupları dahil edilmemiştir (Raven,Raven ve Court, 2004:100). Her iki yaş için ortalama (veya 50. yüzdelik dilim) ham puan değerleri A.B.D sonuçlarının altındadır. 6,5 yaş grubu sonuçlarına bakıldığında ise elde edilen değerler Romanya sonuçlarından yüksek olup A.B.D sonuçlarının biraz altındadır. Bu durum Romanya örnekleminin köy nüfusunu

kapsaması, İstanbul örnekleminin ise her ne kadar sosyoekonomik düzeyi düşük ilçeleri kapsasa da bu ilçelerin köylere göre daha gelişmiş olması ile açıklanabilir. Tüm yaş gruplarında ortalama değerlerin ve persantillere göre ham puanların A.B.D. standardizasyonunun altında olması; çalışma için seçilen örneklemdaki öğrencilerin almakta olduğu okul öncesi eğitimin Fort Bend örnekleminin aldığı eğitime göre düşük standartlarda olduğunu düşündürebilir. Çok fazla göç alan ve yaşam koşullarının oldukça zor olduğu İstanbul ilinin sosyo-ekonomik özellikleri de A.B.D' deki araştırmanın yapıldığı en büyük 10.okul bölgesi ve 4.en hızlı gelişen bölgesi olan Fort Bend'e kıyasla normların daha düşük olmasını sağlamış olabilir.

Bu araştırmadaki sonuçlara paralel olarak Çetinkaya (2007:138), Tunalı (2007:147), Acar (2007:102) ve Kaplan'ın (2008:162) farklı yaş gruplarında gerçekleştirdikleri Raven SPM Plus Testi ön norm çalışmalarında elde ettikleri değerler de Romanya örnekleminde yüksek fakat ABD' den düşüktür.

Güvenirlilik çalışmalarında süreklilik güvenirliliği için yapılan test-tekrar test uygulamaları sonucunda süreklilik katsayısı  $r = .90^{**}$ ;  $p < .01$  düzeyinde anlamlı olarak güvenilir bulunmuştur. Raven SPM PLUS iç tutarlılık güvenirliliği çalışması için Cronbach Alfa katsayısı da hesaplanmış ve  $r = .86$  bulunmuştur. Bu araştırmadan elde edilen bulguların sonuçları Romanya'daki standardizasyon çalışmasından elde edilen sonuçlar ile paralellik göstermektedir.

Testin madde analizi çalışması için madde zorluk, madde-toplam, madde-kalan, madde-fark değerlerine bakılmıştır. Madde zorluk analizi sonuçları eğrisi Romanya' daki çalışmada elde edilen eğri ile benzer bulunmuştur (Raven, Raven ve Court 2004:111). Bu benzerlik Raven SPM Plus'ın zorluk düzeyi açısından farklı kültürlerde birbirine yakın algılandığını göstermiştir. Madde toplam ve madde kalan değerlerine bakıldığında A ve B setlerindeki tüm maddelerin güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer maddelerin anlamlı düzeyde görülmemesi; testin çok geniş bir yaş dağılımı için kullanılıyor olmasından kaynaklanabildiği ve diğer setlerdeki soruların bu yaş aralığı için uygun olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Örneklemin %27'lik alt-üst grupları karşılaştırıldığında ise ölçeğin geneli ve A ve B setlerindeki her bir madde için ayrı ayrı .01 düzeyinde

anlamli bir fark bulunmuştur. Güvenirlik çalışmaları sonucunda elde edilen tüm bulgular Raven SPM Plus Testi'nin 5,5-6,5 yaş grubu için güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir. Güvenirlik çalışmaları için yapılan analizlerin sonuçlarının anlamlı çıkması ve diğer ülkelerde yapılan çalışmalar ile tutarlılığı örneklemin sayı bakımından yeterli olması şeklinde düşünülebilir.

Geçerlik çalışmaları için RSPM ve CAS Testleri benzer ölçek ilişkisinden elde edilen puanlar kullanılarak eşzaman test geçerliğine bakılmış ve CAS toplam puanı ile Raven SPM Plus arasında  $r=.97$   $p<.05$  düzeyinde bir anlamlılık elde edilmiştir. Raven SPM Plus ile CAS' in alttestleri karşılaştırıldığında Sayı Eşleştirme, Planlanmış Kodlar, Matrisler, şekil Hafızası, İfadesel Dikkat, Algısal Dikkat, Kelime Serileri, Cümle Tekrarı alttestleriyle ilişkiler anlamlı düzeyde bulunmuştur. Bu durum Gürpınar'ın (2007) araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Benzer ölçekler yakın değerleri ölçtükleri için anlamlı düzeyde sonuçlar elde edildiği düşünölmektedir. Naglieri'nin (2001:135) belirttiği gibi, uzun yıllar geçse de IQ testlerinde çok az değeriklik görölmektedir. Bu da aralarında ölçüm yapılan testlerin sonuçlarına yansımaktadır. Sonuç olarak Raven SPM Plus' in geçerli bir ölçme aracı olduğu bulunmuştur.

## **5.2. Raven SPM Plus Testi ve TEMA-2 Sonuçlarının Demografik Özelliklerle Karşılaştırılması İle İlgili Yorumlar**

Her yaş grubu için ayrı ayrı yapılan analizlerde hem Raven SPM Plus hem de TEMA-2 puanları yaş değerikçesine göre anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır. Bu farklılaşma yaş ile ilerleyen zeka ve matematik yeteneğini destekler niteliktedir. Bass'ın (2000) yapmış olduğu araştırmaya göre; ilkokula giden ve yaşları 5,6-11,6 arasında değerien Güney Afrikalı çocuklara Raven SPM Plus testi uygulanmıştır. Sonuçlarda yaşın anlamlı bir etkisi olduğu ve puanların yaşla arttığı görölmüştür. Matematik yeteneği üzerinde Güven' in (1997) TEMA-2'nin standardizasyonunu yaptığı araştırma sonuçları da bu yöndedir.



Raven SPM Plus' ın cinsiyet değişkeni açısından incelenmesinde elde edilen sonuçlar daha önce yapılan çalışmaların sonuçlarından farklı bulunmuştur (Raven, 2004). Romanya örnekleminde ve diğer araştırmaların büyük kısmında kızlar ve erkekler arasında anlamlı bir fark çıkmazken bu çalışmadan elde edilen bulgulara göre örneklemdaki erkek öğrenciler kız öğrencilere göre RSPM Plus puanları açısından anlamlı düzeyde daha başarılıdır. Bu çalışmadaki bulguya paralel olarak Lynn ve arkadaşları (2004) da Raven SPM' de erkeklerin kızlara göre daha başarılı olduğunu bulmuştur. Nitekim, Kaplan' ın belirttiğine göre Sacuzza, Dennis ve diğerleri RSPM' nin kızlardan çok erkekleri seçmekte olduğunu çünkü testin uzamsal yeteneği ölçtüğünü iddia etmektedir (Kaplan, 2008). Kısaca RSPM konusunda çalışmalar yapan araştırmacıların bazıları RSPM' nin genel zekanın yanında görsel-uzamsal zekayı da ölçtüğünü, erkek öğrencilerin bu zeka alanında erken gelişim göstermesinden dolayı yüksek puan alabileceğini savunmaktadır.

TEMA-2 sonuçları ile cinsiyet değişkeni karşılaştırıldığında ise, kız ve erkek öğrencilerin matematik yetenekleri arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Ergün' ün (2003) aktardığına göre Friedman (1989), Linn ve Hyde (1989), Pallas ve Alexander (1983), Willms ve Jacobsen (1990) ve Oakes (1990) gibi pek çok araştırmacının araştırma sonuçları, kızlar ve erkekler arasında matematik yeteneği açısından bir fark olmadığını göstermiştir. Bu araştırmada bunu doğrulamıştır. Pek çok araştırmacının ifade ettiğine göre de kız ve erkek öğrenciler arasında cinsiyete bağlı temel matematik başarılarında farklılık görülmemektedir (Coşkun,1990; Yıldız, 1998; Dere, 2000; Altunbaş, 2001; Güven, 2003).

Giele (1978) ve Fennema (1980) gibi araştırmacılara göre ise; ilk çocukluk yıllarında kızlar ve erkekler arasında bir farklılık yoktur. 12-13 yaşından itibaren fark belirginleşir ve erkekler kızlardan daha üstün matematik becerilere sahip olduklarını gösterirler (Davis ve Rimm, 1989. s:350; Meece, 1996.s:115).

Standart testlerde istatistiksel sonuçlar kızlar ve erkekler arasında zaman zaman bir grubu diğer gruptan herhangi bir alanda daha yetenekli gibi gösterse de genelde bu sonuçlar tüm testlerde kesin sonuçlar vermez ve daima değişkenlik sergiler

(Ergün, 2003). Araştırmaların ortaya koyduğu farklılıkların nedenini büyük ölçüde farklı yetenekler konusunda kültüre dayalı subjektif inanışların bireyin motivasyonunu etkilemesi ve bulgularda farklılıklara neden olması oluşturmaktadır. Örneğin, Ernest (1976) çalışmasında öğretmenlerin %41' i erkeklerin kızlardan daha üstün olduğunu düşünürken, hiçbir öğretmen kızların daha üstün olduğunu düşünmemiştir (Davis ve Rimm, 1989). Bugün için çoğu kültürde bu inanışların çoğu yavaş yavaş değişmektedir. Kızlar da artık matematiği erkekler kadar iyi yapabileceklerine inanmaktadırlar.

Bulgular okul türü değişkeni açısından incelendiğinde ise hem Raven SPM Plus hem de TEMA-2 sonuçlarıyla anlamlı bir fark bulunmamıştır. Literatür incelendiğinde daha önceki çalışmaların tamamına yakınında özel okulda okuyan öğrenciler devlet okulunda okuyarlardan anlamlı düzeyde yüksek performans göstermişlerdir. Nitekim Çetinkaya (2007:138), Tunalı (2007:147), Acar (2007:129) ve Kaplan'ın (2008:162) farklı yaş gruplarında gerçekleştirdikleri Raven SPM Plus Testi ön norm çalışmalarında elde ettikleri bulgular da bu yöndedir. Ergin' in 2003 yılındaki çalışmasında da yine özel eğitim kurumları lehine sonuçlar çıkmıştır. Bu araştırmadaki sonuçların devlet okulları yönünde bir farklılık arz etmesi; örneklemin seçildiği devlet okullarındaki okulöncesi eğitimin özel okullar kalitesinde olduğunu düşündürebilir. Okulöncesi seviyede okul türü değişkeninin öğrencilerin zeka düzeyleri ve matematik yeteneğini etkileyecek düzeyde fark yaratmadığı düşüncesi bir başka faktör olarak görülebilir. Bununla birlikte örneklem grubundaki öğrencilerin çoğunluğunun devlet okullarından olması da bu sonucu doğurmuş olabilir.

Araştırma kapsamında sosyo-ekonomik faktörler değerlendirildiğinde; genel olarak bilişsel gelişim ile sosyo-ekonomik düzey arasında doğrusal bir ilişkiden bahsedilebilir. Kağıtçıbaşı bir araştırmasında zeka düzeyi ile sosyoekonomik gelişmişlik arasında doğrusal bir ilişki bulmuştur (Kağıtçıbaşı, 1988. s:301-303) .

Anne-baba eğitim düzeyi ise araştırmacıların en çok önem verdikleri konulardan biridir. Yapılan araştırmalar anne-babanın eğitim durumunun çocuk yetiştirmede önemli etkilerini ortaya koymaktadır. Fakat bu çalışmada elde edilen bulgular bu yaş grubu için bu beklentiye sadece baba eğitimi açısından doğrular niteliktedir. Bu durumun yaş

düzeyinin küçük olması nedeniyle anne ile olan ilişkilerin daha çok temel ihtiyaçların karşılanması yönünde olmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Çocuğun yaşı ilerledikçe bu durum değişmekte ve zihinsel ihtiyaçları artmaktadır buna paralel olarak bu ihtiyaçlara yetebilmek açısından ebeveynlerin eğitim düzeyleri de gittikçe önem kazanmaktadır. Bulguları bu yönde etkileyen bir başka faktör olarak ülkemizde kadınların eğitime verilen önemin yetersizliği görülebilir.

Matematik yeteneği açısından bilinen bir gerçek vardır ki özellikle çoğu informal matematik yeteneğini çocuk aile ve yakın çevresi ile etkileşimiyle kazanır. Bunun için ailenin çocuğa vakit ayırması gerekir. Güven' in (1997) aktardığına göre Tizard (1982) ve arkadaşları çocuğa evde verilen eğitsel desteğin okul başarısını önemli ölçüde arttırdığını savunmaktadırlar. Ailelerin matematiğe karşı tutumları, çocukların tutumlarını etkilemektedir. Ebeveynleri matematiğe karşı ilgi ve olumlu tutum geliştiren ailelerin çocukları matematikle daha ilgili olmaktadır.

Anne çalışma durumuna göre yapılan karşılaştırmalarda, TEMA-2 sonuçları için anlamlı bir fark bulunamazken annesi ev hanımı olan çocukların Raven SPM Plus puanları daha yüksek çıkmıştır. Bu durum, zaten okulöncesi eğitim almakta olan örnekteki öğrencilerin ev ortamında da yaşları gereği ihtiyaç duydukları anne ilgisine yeterince maruz kalmaları ve bu faktörün zeka gelişimini olumlu yönde etkileyebileceği düşüncesiyle açıklanabilir. Ülkemizde kadınların çalışma oranının düşüklüğü nedeniyle örnekteki öğrencilerin annelerinin büyük kısmının ev hanımı olması da bir başka neden olarak görülebilir.

Zeka ve matematik yeteneği kardeş sayısı değişkeni açısından incelendiğinde TEMA-2 ile anlamlı bir ilişki bulunmazken Raven SPM Plus ile olan ilişki alt boyutların büyük kısmında pozitif yöndedir. Bu sonuç daha önceki araştırmaların sonuçlarına göre beklentilerin tersi yönde olsa da; bu yaş grubunda daha çok oyunla öğrenen çocukların okul dışında, ev ortamında da etkileşim içinde bulunabilecekleri oyun arkadaşlarına ya da yaş farkı nedeniyle rol-model olarak alabilecekleri abi ve ablalara sahip olmalarının zihinsel gelişimlerini olumlu etkileyebilmiş olabileceği şeklinde yorumlanabilir.

Yine beklentilerin aksine Raven SPM Plus puanlarıyla gelir düzeyi arasındaki ilişki anlamlı bulunmamıştır. Bu sonuç yine yaş düzeyi ile bağlantılı olarak; yaş düzeyinin küçük olmasının ekonomik faktörlerden etkilenme olasılığını azalttığını düşündürebilir. TEMA-2 puanlarıyla gelir düzeyi arasındaki ilişki ise anlamlı bulunmuştur. Bu durum daha önceki araştırma sonuçlarıyla paraleldir (Güven, 1997). Yüksek gelir düzeyindeki ailelerin matematik yeteneğinin gelişimi için uygun modeller olmaları ve matematik yeteneğinin gelişimi açısından destek olabilecek, uygun deneyim fırsatları yaratabilecek ortam sağlamalarının da çocukların lehine sonuçlar çıkmasına katkı sağladığı düşünülebilir.

### **5.3. Zeka ve Matematik Yeteneği Arasındaki İlişki İle İlgili Yorumlar**

Yaygın kanıya göre zeka ile matematik yeteneği arasında doğrusal bir ilişki bulunmaktadır . Hatta geleneksel bakış açısına göre zeki insan matematikte yetenekli olan insandır. Üstün zekalı bireylerin zihinsel özellikleri sıralanırken de üstün matematik yeteneği ilk sıralardadır. Piaget' nin çoklu zeka kuramında mantıksal-matematiksel zeka olarak adlandırdığı zeka türü, çocuğun geçirdiği bilişsel gelişim aşamaları sırasında beynin yapısında meydana gelen değişimler ve yeni oluşumlar doğrudan etkilenmekte ve zeka ile mantıksal-matematiksel düşünme yeteneği arasındaki ilişki açıkça ortaya çıkmaktadır. Soylu' nun aktardığına göre Lawson ve Thompson (1988) iyi bir mantıksal-matematiksel yeteneğin daha geniş bir zihinsel kapasite ve daha yüksek bir başarı doğurduğunu ortaya koymuşlardır (Akt.Soylu, 2006:29, 79).

Raven SPM Plus sonuçlarıyla matematik yeteneği arasındaki ilişkiyle ilgili Davaslıgil'in (1993) yaptığı bir araştırmada ilkökul ikinci sınıfa devam eden öğrencilere Raven SPM uygulanmıştır. Aynı öğrenciler beşinci sınıfa geldiklerinde kendilerine bu kez Matematik Başarı testi uygulanmış ve ikinci sınıftaki Raven SPM Plus puanları ile beşinci sınıfta uygulanan Matematik Başarı puanları arasındaki korelasyona bakılmıştır. Araştırma sonucunda genel grupta anlamlı bir korelasyona rastlanmıştır. Buna göre

Raven SPM Plus' in ölçtüğü zeka ile matematik yeteneği arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır.

Bugün zekanın matematik yeteneğiyle sınırlandırılması düşüncesi değişmekte ve zeka ile ilgili daha kapsamlı tanımlar yapılmakta olsa da ikisi arasındaki paralellik inkar edilemez. Bu araştırma sonuçları da bu ilişkiyi destekler niteliktedir. Raven SPM Plus Testi' nden alınan puanlarla TEMA-2 puanları arasında .01 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

## BÖLÜM VI

### 6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde bu araştırma sonucunda elde edilen bulgular özetlenmiş ve bunların doğrultusunda daha sonraki çalışmalara yönelik önerilere yer verilmiştir.

Bu araştırma sonucunda aşağıdaki **sonuçlar** elde edilmiştir;

- 1) Yapılan norm çalışmalarında 5,5-6,5 yaş grubundaki çocukların Raven SPM Plus Testi'nden aldıkları puanlar belirlenmiş ve bu puanlar ABD ve Romanya'da yapılan çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır. Buna göre Raven SPM Plus İstanbul ili norm değerleri 5,5, 6 ve 6,5 yaş için ABD normlarının altında 6,5 yaş için Romanya normlarının üstündedir.
- 2) Raven SPM Plus Testi' nin güvenirlik çalışmalarında süreklilik katsayısı ( $r = .90$ ) ve içtutarlılık güvenirliği için Cronbach alfa katsayısı ( $r = .86$ ) bulunmuştur. Ayrıca madde analizi yapılarak madde-zorluk, madde-toplam, madde-kalan ve madde-ayırt edicilik değerlerine bakılmıştır. Tüm bu çalışmalar sonucunda Raven SPM Plus Testi'nin güvenilir bir ölçme aracı olduğu fakat B setinden sonraki maddelerin bu yaş grubu için fazla zor olduğu için güvenilir olmadığı görülmüştür.
- 3) Raven SPM Plus Testi'nin geçerlik çalışması için Bilişsel Değerlendirme Sistemi (CAS) ile eş zaman test geçerliğine bakılmıştır. Bu çalışma sonucunda CAS' in Sayı Eşleştirme, Planlanmış Kodlar, Matrisler, Şekil Hafızası, İfadesel Dikkat, Algısal Dikkat, Kelime Serileri, Cümle Tekrarı alt testleri sonuçları ve CAS toplam puanı ile Raven SPM Plus puanları arasındaki ilişkiler anlamlı bulunmuştur. Buna göre Raven SPM Plus'ın 5,5-6,5 yaş örnekleminde geçerli bir ölçme aracı olduğu görülmüştür.

- 4) Raven SPM Plus puanları çeşitli demografik özellikler açısından incelendiğinde; puanların yaş ilerledikçe arttığı, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha yüksek puanlar elde ettiği, baba eğitim düzeyinin zeka puanlarının olumlu yönde etkilediği, annesi ev hanımı olan çocukların zeka puanlarının daha yüksek olduğu ve kardeş sayısının zeka puanlarına pozitif yönde etkisinin olduğu görülmüştür. Bununla birlikte okul türü, anne eğitim düzeyi ve baba çalışma durumu değişkenleri zeka puanlarını etkilememiştir.
- 5) TEMA-2 puanları çeşitli demografik özellikler açısından incelendiğinde; puanların yaş ilerledikçe ve gelir düzeyi yükseldikçe arttığı, cinsiyet, okul, türü, anne-baba eğitim düzeyi, anne-baba çalışma durumu ve kardeş sayısı değişkenlerinin ise puanları etkilemediği görülmüştür.
- 6) Matematik yeteneği ve zeka arasındaki ilişkiye bakıldığında; Raven SPM Plus puanları arttıkça TEMA-2 puanlarının da arttığı görülmüştür. Ayrıca örneklemden %5'lik üst dilimde yer alarak üstün zekalı kabul edilen öğrencilerin matematik yeteneği puanları diğerlerinden daha yüksektir.

Bu araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda şu **önerilerde** bulunulabilir;

1- Raven Standart Progresif Matrisler Plus testi geçerli ve güvenilir olmasının yanında kullanım açısından pratik ve ekonomik olması ayrıca kültürel faktörleri en aza indirgeyerek çok geniş kitlelere uygulanabilir olması ile önemli bir ölçme aracıdır. RSPM Plus'ın ülkemizde kullanılması yaygınlaştırılmalıdır.

2- Çalışmada A.B.D ve Romanya standardizasyonlarına kıyasla örneklem sayısına göre daha fazla sayıya ulaşılarak norm değerleri elde edilmiştir. Zaman içinde toplumda meydana gelebilecek değişimler de göz önüne alınarak ve daha yüksek düzeyde anlamlı sonuçların elde edilebilmesi için daha büyük bir örneklem grubu ile çalışma güncellenmelidir.

3- Bu araştırmanın kapsamı 5,5-6,5 yaş ile sınırlıdır. Yaş grupları genişletilerek geçerlik güvenirlik çalışmaları yapılmalıdır.

4- Bu araştırma bir İstanbul ili için ön norm çalışmasıdır. İstanbul dışındaki uygulamalar ile çalışmanın kapsamı geliştirilerek norm çalışması yapılmalıdır.

5- Raven SPM Plus için yapılan çalışma sonucunda 5,5-6,5 yaş için Türkiye normlarının A.B.D.' nin altında çıkması ülkemizde okulöncesi eğitimin yetersiz olduğunu düşündürebilir. Bu konuya daha çok önem verilmeli ve bu eğitimlerin geliştirilmesi sağlanmalıdır.

6- Bu çalışmada 5,5-6,5 yaş grupları arasında matematik yeteneği ve zeka arasındaki ilişki karşılaştırılmıştır. Ülkemizde bu ilişki ile ilgili diğer yaş grupları arasında da çalışmalar yapılmalıdır.

7- Ülkemizde uzun yıllardan beri matematik eğitimi ezbere dayalı ve yoğun bir müfredat kapsamında verilmektedir. Bu durum öğrencilerin matematik dersine karşı çeşitli ön yargılar geliştirmesine ve matematik yeteneklerinin keşfedilememesine hatta körelmesine sebep olmaktadır. Bu konuda okul öncesi eğitimden başlayarak mümkün olduğu kadar erken çocukların matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerine çalışılmalı ve matematikte üstün yetenek gösteren öğrenciler keşfedilmeli ve geliştirilmelidir. Hatta araştırmacılar okula başlama ile birlikte yaşanan matematik korkusu ve matematikten nefret etme gibi olumsuz duyguların kaynağı olarak okul öncesi dönemde temel kavramların kazanılmamış olmasını göstermektedirler. Bu açıdan okul öncesi döneme ve matematik kavramlara daha çok önem verilmesi önerilebilir.

8- Eğitimin sadece okulda gerçekleşmez ve bugünün çocuklarının bazı bilgileri öğrenmeleri için okula gitmelerini beklemek anlamsızdır. Buna göre, ailelerin de bilinçlenmesi gerekmektedir. Özellikle bu dönem çocuğunun gelişim ihtiyaçlarının aile ve toplum tarafından bilinmesi zorunludur. Bu konuda eğitici çalışmaların yapılması önerilebilir.



## KAYNAKÇA

- Acar, S. (2007) **Raven Standart İlerleyen Matrisler PLUS Testi'nin 10-11 Yaş Çocukları Üzerinde Geçerlik Güvenirlik Ön Norm Çalışmalarına Göre Üstün Zekalı Olan ve Olmayan Öğrencilerin Liderlik Özelliklerinin Karşılaştırılması**. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ağrasoy, M. (2003). **4-5 Yaş Çocuklarının Gelişimlerinin Değerlendirilmesinde Renkli Raven Progressive Matrislerinin Kullanılması**, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Anabilim Dalı
- Akarsu, F. (2001). **“Üstün Yetenekli Çocuklar Aileleri ve Sorunları”**. Eduser Yayınları, Ankara 9
- Akboy, R. (2000). **Eğitim Psikolojisi**. Konya. Mikro Yayınları, 80
- Akkanat, H. (2004). **Üstün Yetenekli Çocuklar: Seçilmiş Makaleler Kitabı**, (ss. 169–193). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları: 63, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Yayın Dizisi:1. 173
- Aktaş, Y. (2002). **Okulöncesi Dönemde Matematik Eğitimi**. Adana: Nobel Tıp Kitabevi
- Alexander, N.P. Teaching Math Everyday.  
< <http://www.earlychildhood.com/Articles/index.cfm> > (2002, July 5)
- Altunbaş, Asuman. (2001). **“Anasınıfına Devam Eden 6 Yaş Çocuklarının Matematiksel Kavramları Kazanma Durumlarının Belirlenmesi.”** Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi
- Andrews, A.G. (1997) Doing Whay Comes Naturally: Talking About Mathematics.  
**Teaching Children Mathematics**, 236-239
- Arkonaç, S.Aysen (1998), **Psikoloji Zihin Süreçleri Bilimi**, Alfa Basım Yayım, İstanbul. 364
- Arı, M., Üstün, E. ve Akman, B. (1994). 4-6 Yaş Anaokuluna Giden ve Gitmeyen Çocukların Kavram Gelişimlerinin Karşılaştırılması, **10. YA-PA Okulöncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Semineri Kitabı**, İstanbul:

YA- PA Yayınları, 197-213

- Ataman, A. (2004). "Üstün Zekalı ve Üstün Özel Yetenekli Çocuklar" **1. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Seçilmiş Makaleler Kitabı**, Çocuk Vakfı Yayınları, İstanbul. 158-159
- Aydın, S. (1998). **Eğitimde Uygulamalı Rehberlik**. Ankara: Barış Kitap Basın Yayın Dağıtım. 162,163
- Babcock, R.L. (2000). " Analysis of Age Differences in Types of Errors on the Raven' s Advanced Progressive Matrices", **Intelligence**. 486
- Baroody, A.J. (1987). **Children's Mathematical Thinking; A Developmental Framework for Preschool, Primary and Special Education Teachers**, New York: Teachers College , Columbia. 105
- Baroody, A. J. ve Benson, A. (2001). Early Number Instruction. **Teaching Children Mathematics**, 154-158
- Bass, N.T. (2000) **The Raven's Coloured Progressive Matrices Test: A pilot study for the establishment of normatic data for Xhosa-speaking primary school pupils in the Grahamstown Region.2000**, Çevrimiçi: <http://www.ru.ac.za./library/theses/2000/bass/html>,
- Biggs, John B. ve Moore, Philip J. (1993). **The Process of Learning** (3. baskı). New York: Prentice Hall.151-152
- Binbaşıoğlu, C. (1983). **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**. Ankara: Binbaşıoğlu Yayınevi.
- Binbaşıoğlu, C. (1995). **Eğitim Psikolojisi**. Ankara. Yargıcı Matbaası.
- Bukatko, D. ve Daehler, M.W. (2001). **Child Development**. New York: Houghton Mifflin Company.
- Burd, C. (1970). **The Genetic of Intelligence**, (Ed. W. B. Dockrell). London: Mehtuen Co.
- Byrant, P. (1974). **Perception and Understanding in Young Children: An Experimental Approach**.New York: Basic Books Inc.126-127
- Caffara, P., Vezzadini G., Zonato F., Copelli S., Venneri A. (2003). **A Normative Study of Shorter Version of Raven Progressive Matrices 1938**. Department of university of Hull UK
- Cansever, G. (1982). **Klinik Psikolojide Değerlendirme Yöntemleri**, Yayın, 33–34.

İstanbul.

- Carry, Alexander, J.M.M. ve Schwanenflugel, P.J., (1995), "Development of Metacognition in Gifted Children: Directions for Future Research " **Developmental Review**, Vol.15, 1-37
- Chang, L. L., 1985. **Who Are the Mathematically Gifted Elementary School Children?** Roper Review, 8, 2, 76-79.
- Charlesworth, R. ve Radeloff, D.J (1991). **Experiences in Math for Young Children (Second Edition)** . New York: Delmar publishers Inc.
- Chinn, S.,J. and Ashcroft, J.R. (1993). **Mathematics for Dyslexics**. London: Whurr Publishers Ltd.12-13
- Clemson D.,Clemson W. (1994). **Mathematics in Early Years**. London: Routledge.164,165
- Cline, S., 1999. Suggestions for Screening Entering Kindergarten Students To Assist in the Identification of Possibly Gifted Children, **ERIC Database**, ERIC Number ED440489.
- Clinical and Special Needs Assessment Catalog (2005). IL: Riverside Publishing.15
- Colom, R., Contreras, M. J., Botella, J., ve Santacreu, J. (2001). " Vehicles of Spatial Ability ", **Personality and Individual Differences**. 32/3, 445 – 451
- Colom, R. ve Garcia-Lopez, O. (2002). "Sex Differences in Fluid Intelligence Among High School Graduates", **Personality and Individual Differences**. 32,445–451.
- Coşkun, Fatma (1990). "Anaokuluna giden 5 yaş çocuklarının 1-5'e kadar Sayı Sembollerini Öğrenmelerinde Geleneksel Eğitim ile Bilgisayar Eğitiminin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi". Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi
- Çetinkaya, Ç. (2007) **Raven Standart İlerleyen Matrisler PLUS Testi'nin 10-11 Yaş Çocukları Üzerinde Geçerlik Güvenirlik Ön Norm Çalışmalarına Göre Üstün Zekalı Olan ve Olmayan Öğrencilerin Motivasyon Stillerinin Karşılaştırılması**. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Dağlıoğlu, H. E. (1995). "İlkokul 2.- 5. Sınıflara Devam Eden Çocuklar Arasından Üstün Yetenekli Olanların Belirlenmesi" **Yüksek Lisans Tezi**, H.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara. 1
- Davaslıgil, Ü. (1990). Üstün Çocuklar. **Yaşadıkça Eğitim**. Ekim-Kasım-Aralık 1990. sayı: 13
- Davaslıgil, Ü. (1993). **Raven Standart Progressive Matrices Testinin Normal ve Normal-Üstü Öğrencilerin İleriki Matematik Başarılarının Kestirilebilmesi**. İstanbul: İ.Ü. Edebiyat Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü
- Davaslıgil, Ümit., (2000), "**Üstün ve Özel Yetenekli Çocuklara ilişkin Alt Komisyonu**", in M.R. Sirin and S.U. Sayita (Eds.), 1.İstanbul Çocuk Kurultayı İstanbul Çocuk Raporu, İstanbul Çocuk Vakfı Yayınları, s. 455-461.
- Davaslıgil, U, Leana, M. Z. (2004). "Üstün Zekâlıların Eğitim Projesi", Yer aldığı eser S. Usta, M. R. Şirin (Hazırlayanlar), **I. İstanbul Çocuk Kurultayı Projeler Kitabı** (56,85–100). İstanbul: İstanbul Çocuk Vakfı Yayınları No:1.
- Davis, G.A. ve Rimm, S.B. (1989) **Education of the Gifted and Talented**. (2.Baskı). New Jersey: Prentice Hall.(350)
- Deary, I. J. ve Smith, P. (2004). "Intelligence Research and Assessment in the United Kingdom", In Robert J. Stenberg (Ed.), **International Handbook of Intelligence**. Cambridge: Cambridge University Press, 14-15
- Dere, Hale. (2000). "Okul Öncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden 6 yaş Çocuklarına Bazı Matematik Kavramlarının Kazandırmada Yapılandırılmış ve Gelenkesel Yöntemlerin Karşılaştırılması." Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi
- Dere, H. (2001) Okulöncesi Eğitimde Fen-Doğa ve Matematik Çalışmaları. **2000'li Yıllarda Çocuk ve Aile**. Ankara: DPT
- Dere, H. ve Ömeroğlu, E. (2001), **Okulöncesi Dönemde Fen-Doğa ve Matematik Çalışmaları**. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Dönmezer, İ., (1992). Eğitim Psikolojisi, İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi
- Enç, Mitat., Dogan Çağlar ve Yahya Özsoy, (1987), **Özel Eğitime Giriş**, Ankara Üniv. Eğitim Fak. Yayınları, Ankar.226
- Enç, M. (2005). **Üstün Beyin Gücü**. II. Baskı. Ankara. Gündüz Yayıncılık. 47

- Enwistle, Noel.,(1984) **New Directions in Educational Psychology: 1.Learning and Teaching**, The Farmer Press, Philadelphia.
- Ergin, T. (2003). “**Bilişsel Değerlendirme Sistemi Beş Yaş Çocukları Üzerinde Geçerlik, Güvenirlik ve Ön Norm Çalışması**”. Yayınlanmamış doktora tezi, İstanbul Ünivesitesi, İstanbul. 78-79
- Ergün, Sare.(2003). **Okul Öncesi Eğitim Alan ve Almayan İlköğretim Birinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Yetenek ve Başarılarının Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi** . Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi
- Ersoy, O., Avcı, N. (2004). “Üstün Zekalı ve Üstün Yetenekliler” **1. Türkiye üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Seçilmiş Makaleler Kitabı**, İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.
- Eysenck, H. J. (1978) **Hereditary Genius: An Inquiry Into Its Laws and Consequences**, Francis Galton. New York: St. Martin’s Press.
- Fernández – Ballesteros, R. ve Colom, R. (2004). “The Psychology of Intelligence in Spain”, in R. J. Sternberg (Ed.), **International Handbook of Intelligence** (79–103). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Fould, G.A. ve Forbes, A.R. (1975). **Advanced Progressive Matrices Sets I and II: Plan and Usa of Scale with a Report of Experimental Work**. London: H. K. Lewis& Co. Ltd.
- Fronboluti, C.S. ve Rinck,N. (1999).Early Childhood: Where Learning Begins Mathematics. < [www.ed.gov/pubs/EarlyMath/title.html](http://www.ed.gov/pubs/EarlyMath/title.html) >
- Gardner, H., 1983. Frames of Mind: **The Theory of Multiple Intelligences**, Basic, New York.15,16,155
- Ginsburg, Herbert P. (1989). **Children’s Arithmetic: How They Learn It and How You Teach It** ( 2. Ed.). Texas: PRO-ED.239
- Ginsburg, H. P., Baroody, A. (1990). **Test of Early Mathematics Ability** (TEMA-2) (2. Ed.) Texas: PRO-ED.1
- Greenes, C., 1981. Identifying the Gifted Student in Mathematics, **Arithmetic Teacher**, 28,6, 14-17
- Gregory, R.J. (1996). **Psylogical Testing: History Principles and Aplications** (2.Bs) Boston: Allyn & Bacon. 153

- Güven, Yıldız.(1997). **Erken Matematik Yeteneği Testi-2'nin Geçerlik, Güvenirlik, Norm Çalışması ve Sosyo-Kültürel Faktörlerin Matematik Yeteneğine Etkisinin İncelenmesi**. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayımlanmış Doktora Tezi
- Güven, Yıldız.(1998). Kız ve Erkek Çocuklarında Matematik Yeteneği ve Matematik Başarısı Konusunda Okulöncesi ve ilköğretim Öğretmenlerinin görüşlerinin Değerlendirilmesi, **Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi**,No:10:121-138
- Güven,Y. (1999). Okulöncesinde Matematik, **Okulöncesi Eğitimde Temel Konular ( Öğretmen Eğitimi El Kitabı)**. İstanbul: YA-PA Yayınları, 41-45.
- Güven,Y. (2000). **Erken Çocukluk Döneminde Sezgisel Düşünce ve Matematik**. İstanbul: YA-PA Yayınları.43
- Güven,Y. (2001). Sezgisel Matematik Testinin Geliştirilmesi. **Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi**. Cilt 2, Sayı 15:23-28
- Guilford, J.P. (1985). “**The Structure of Intellect Model**”, **Handbook of Intelligence**. Newyork: Wiley, 229
- Gürpınar, Nükhet. (2006). **Bilişsel Değerlendirme Sistemi' nin (CAS) 8 Yaş Grubu için Ön Norm Çalışması ve Üstün Zekalı Öğrencilerin Bilişsel Değerlendirilmesi**. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi
- Hallahan, D.P.ve Kaufman, J.M., (1991),**Exceptionel Children: Introduction to Special Eduation, Prentice Hall, Englewood Cliffts**, New Jersey.405-406
- House, P. A., 1987. **Providing Opportunities for the Mathematically Gifted K-12**. National Council of Teachers of Mathematics, Reston, Virginia.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1998). İnsan ve İnsanlar: **Sosyal Psikolojiye Giriş**. (8. Baskı) İstanbul: İstanbul Matbaası
- Kanigel, R., (1992). The Man Who Knew Infinity: A **Life of the Genius Ramanujan**, New York : Washington Square Press
- Kanter, P.F. ve Darby, L.B. (1999) Helping Your Child Learn Math. .  
< [www.ed.gov/pubs/parent/Math/title.html](http://www.ed.gov/pubs/parent/Math/title.html) >
- Karasar, N. (2005). Bilimsel Araştırma Yöntemi. 15. Bs. Ankara: Nobel Yayın

Dağıtım, 82,86,151

- Kaplan, A. (2007) **Raven Standart İlerleyen Matrisler PLUS Testi'nin 10-11 Yaş Çocukları Üzerinde Geçerlik Güvenirlik Ön Norm Çalışmalarına Göre Üstün Zekalı Olan ve Olmayan Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Yeteneklerinin Karşılaştırılması**. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kennedy, Leonard M., Tipps, S. (1991). **Guiding Children's Learning of Mathematics**. Belmont: Wadsworth Publishing company.107
- Koshy, V. (2001). **Teaching Mathematics to Able Children**. London: David Fulton Publishers. 4
- Kuzgun, R. (2004). **Zihin Çevreleri Çoklu Zekâ Kuramı**. İstanbul: Alfa Yayınları
- Kristie L. ve Speirs Neumeister, (2004), "Factors Influencing the Development of Perfectionism in Gifted College Students" **The Gifted Child Quarterly**, Vol.48, No.4, 259.
- Krutetskii, V. A., 1969. **The Structure of Mathematical Abilities**, School of Mathematics Study Group, Stanford University, Chicago.
- Krutetskii, V. A., 1976. **The Psychology of Mathematical Abilities in School Children**, London: David Fulton Publishers.
- Landsdell, J.M. (1999) Introducing Young Children to Mathemathical Concepts: Problems With New Terminology. **Educational Studies**. 327-333
- Lewis, M. ve Terman Oden, (1989), **The Gifted Group At mid-Life**, Standford University Press ve London University Press, Standford California. LUB-NSK. 1-100
- Lynn, R., Allik, J. ve Irwing P. (2004). "**Sex Differences on the Factors Identified in Raven's Standart Progressive Matrices**". **Intelligence**, 32 (4). 411-424
- Mackintosh, N. J. ve Bennett, E. S. (2005). "**What Do Raven's Measure? An Analysis in Term of Sex Differences**". **Intelligence**, 1-2, 33, 663-674.
- Maker, C. J. (1996). "Identification of Gifted Minority Students: A National Problem,

- Needed Changes, and a Promising Soution". **Gifted Child Quarterly**. 40/1,40–51.
- McPherson, T., Payne, G. (1987) "Is it an Add' Miss" Mathematics in The Early years. M. Preston (Ed). **Mathematics in Primary Education**. London: The Falmer Press.81
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı),(1991) **Üstün Yetenekli Çocuklar ve Eğitimleri Ön Raporu**,, 1. Özel Eğitim Konseyi, MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Dairesi Yayını,
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı), (2001), **Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi**, Ankara.
- Meece, J.L. (1996). Gender Differences in Mathematics Achievement: The Role of Motivation. Mativation in Mathematics. M. Carr (Ed). New Jersey : Hampton Press Inc.
- Metin, N. (1992) Okul Öncesi Çocuklarda Matematik Kavramlarının Gelişimi.  
**8. YA-PA Okulöncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Semineri Kitabı**, İstanbul: YA-PA Yayınları, 93-97
- Metin, N. (1999):"Üstün Yetenekli Çocuklar". Ankara: Özaşama Matbaacılık
- Miller, R. C., 1990. **Discovering Mathematical Talent**, ERIC EC Digest E482, ED 321487
- Moomaw, S. (1999) More Than Counting:Math Activities for Preschool and Kindergarten  
< http: // [www.earlychildhoodnews.com/archieve/more.htm](http://www.earlychildhoodnews.com/archieve/more.htm) >
- Morgan, C. (1989). **Psikolojiye Giriş**. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Yayınları. 62
- Naglieri, J. A. ve Das, J. P. (1997). **Cognitive Assessment System Interpretive Handbook**. Riverside Publishing.Itasca, Illiois. 102
- Naglieri, J. A. (1999). "How Valid is The PASS Theory and CAS?" **School Psychology Review**, 1999, Vol. 28 Issue 1, p145, 16p, 6 charts. 3 graphs.  
<http://search.epnet.com>.
- Naglieri, J.A. (2001). **Understanding Inteligence, Giftedness and Creativity Using the PASS Theory**. Roeper Review:135



- NCTM (National Council of Teachers of Mathematics), 1980. An Agenda for Action: **Recommendations for School Mathematics of the 1980**, NCTM Inc., Reston, Virginia.18
- Niederer, K. ve Irwin, K. C., 2003. **Using Problem Solving to Identify Mathematically Gifted Children**, Paper presented at the Proceedings of the 25th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Utrecht, the Netherlands.
- Öktem, F., (2001). Zeka Kavramı, Bilim ve Aklin Aydınlığında Eğitim Dergisi, Yıl 2 Sayı 2, Ankara: Milli Eğitim Basımevi
- Öner, N. (1997). **Türkiye’de Kullanılan Psikolojik Testler**: Bir Başvuru Kaynağı (3. Basım). İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları. 150
- Özgüven, İ. E. (1994). **Psikolojik Testler**. Ankara: Yeni Doğu Matbaası.71
- Özsoy, Y. , Özyürek, M. ve Eripek, S. (1998). Özel Eğitime Muhtaç Çocuklar, **Özel Eğitime Giriş**. Ankara: Kırtepe Yayınları.133
- Pollway, E. A., Patton, J. S.,Payne, R.A. (1998). **Strategies for Teaching Learners with Special Needs**. Fourth Ed. New York: Macmillan Publishing Company.292, 294
- Porter, L. (1999): Gifted Young Children Guide for Teachersand Parents. Open University Press Buckingham,
- Raven, J. C. (1960). **Guide to Standart Progressive Matrices**, Series A,B,C,D,E London: H.K. Lewis & Co. Ltd. 74
- Raven, J. C. Raven, J.C. ve Court, J. H. (2004). **Manual for Raven’s Standart Progerssive Matrices Including the Parallel and Plus Version**. No 3 (14 Ed.). Oxford: Oxford Psychological Press. 1-2,69,100,111,124
- Renzulli, J.S. ve diğ.(1981), **The Revolving Door Identification Model**, CT:Creative Learning Press , Mansfield Center. 12
- Renzulli, J.S. ve Delcount, M.A.B.,(1986), “The Legacy and Logic of Research on Identification of Gifted Persons”, **Gifted Child Quatery**, Vol.30, .20-23, 55
- Roeper, T.(1998). “The Indivisibility of Self, Mind, and Intelligence “, **Roeper Review**. 200-202

- Roets, L.F., (2000), “**Standards and Benchmaks for Education of Gifted and Talented High-Ability Students**”, K-12, Fifth Edition, Leadership Publishers Inc., Iowa.
- Saban, A. (2001). **Çoklu Zekâ Teorisi ve Eğitimi**. İstanbul: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sarouphim, K. (1999).“DISCOVER: A Promising Alternative Assessment for the Identification of Gifted Minorities”, **Gifted Child Quarterly**. 43/4,152, 244 - 251.
- Sarouphim, K. (2001). “DISCOVER: Concurrent Validity, Gender Differences, and Identification of Minority Students”, **Gifted Child Quarterly**. 45, 130 – 138.
- Sattler, J.M., (2001). Assesment of Children: Cognitive Aplications, 4. Bs. San Diego: Author.
- Savaşır, I. ve Şahin, N. (1995). **Weschler Çocuklar İçin Zekâ Ölçeği (WISC-R)**. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Y.
- Sayler, M. (1994); “Investigation Of Talented Students”  
University of North Teksas, Denton TX
- Schwanenflugel ,P.J., Stevens, T.P., Moore ve Carr,M., (1997), “Metacognitive Knowledge of Gifted Children and Nonidentified Children in Early Elementary School”, **Gifted Child Quarterly**, Vol.41, No.2, .25-35.
- Selçuk. Z., Kayılı, H., Okut, L., (2002), **Çoklu Zeka Uygulamaları**, Ankara: Nobel Yayınları, 2
- Senemoğlu, N. (2005). **Gelişim, Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya** (11. baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Sheffield, L. J., 2003. Extending the Challenge in Mathematics: **Developing Mathematical Promise in K-8 Students**, Corwin Press, California.
- Siegle, Del.,(2005), “ Tecnology: An Introduction to Using Spreadsheets to Increase the Sophistication of Student Projects”, **Gifted Child Today**, V.28, No.4, 50-55
- Soylu, , H. (2006) . **Cinsiyetin ve Mantıksal Düşünme Yeteneğinin Öğrencilerin ekolojik Kavramları Anlama ve Fen Bilgisi dersine Karşı Tutumlarına Etkisi** . Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Entitüsü ,Ankara
- Sponcer, F. (1983). **Testing for Teaching**. London: Hodder and Stoughton.22-

23,30,117

- Steiner Hillary Hettinger ve Martha Carr, (2003), "Cognitive Developmentin Gifted Children: Toward a More Precise Understanding of Emerging Differences in Intelligence" ,**Educational Psychology Review**, Vol.15, No.3.
- Sternberg, R. J. ve Davidson, J. E., (1989). **Conceptions of Giftedness**, New York: Cambridge University Press, Cambridge,
- Sternberg, R. J. (1999). "A Triarchic Approach to the Understanding and Assesment of Intelligence in Multicultural Populations", **Journal of School Psychology**.
- Sternberg, R. J. ve Grigorenko, E. L., 2002. Learning Disabilities, Schooling, and Society, Phi Delta Kappan, 4, 83,270,335-339,448
- Sternberg, R. J. (2003). **Wisdom Intelligence and Creativity Synthesized**. New York: Cambridge University Press. 6, 43, 52
- Strang, R. (1960). **Helping Your Gifted Child**
- Swanson, H.Lee,(1992)," The Relationship Between Metacognition and Problem Solving in Gifted Children", **Academic Search Premier**, Vol.15, No.1
- Toker, Fehmi., Kuzgun, Yıldız., Cebe, Necati., Oçkunkaya, Behram., (1968), **Zeka Kuramları**, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Dairesi Arastırma ve Değerlendirme Brosu, Ankara,37,39, 64-66
- Troutman, A.P., Lichtenberg B.K. (1991). **Mathematics A good Beginning: Strategies for Teaching Children** (4. Ed.) Pasific Grow: Brooks/Cole Publishing Company.232
- Trister-Dodge, D. ve Colker, L.J. (1992). **The Creative Curriculum for Early Childhood**. (Third Edition). Washington: Teaching Strategies, Inc.
- Tunalı, S. (2007) **Raven Standart İlerleyen Matrisler PLUS Testi'nin 10-11 Yaş Çocukları Üzerinde Geçerlik Güvenirlik Ön Norm Çalışmalarına Göre Somut İşlemsel Dönemdeki Üstün Zekalı Olan ve Olmayan Öğrencilerin Somut Düşünme Yeteneklerinin Karşılaştırılması**. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Turner, J.S ve Helms, D.B (1991). **Lifespan Development**. Fort Worth: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- TÜBİTAK, **Bilim ve Teknik Dergisi** (Ağustos, 1995) Zeka, Kalıtım, Toplum. Sayı:333:50–55
- Türkçe Sözlük.(1998). Türk Dil Kurumu.9. Baskı.Ankara.
- URL-1, <http://www.listeniz.net/zeka-nedir-zeka-testleri-neyi-olcuyor/>
- Usiskin, Z., (1999). The Mathematically Promising and the Mathematically Gifted, **Developing Mathematically Promising Students**, L. J. Sheffield (Ed.), Virginia : NCTM Inc., Reston, 57-70.
- Van Hiele, P.M. (1999) Developing Geometric Thinking Through Activities That Begin With Play. **Teaching Children Mathematics**, 310-316
- Vural, B. (2004), **Öğrenci Merkezli Eğitim ve Çoklu Zeka**. İstanbul. Hayat Yayıncılık, 3
- Wagner, H. ve Zimmermann, B., 1986. Identification and Fostering of Mathematically Gifted Students, **Educational Studies in Mathematics**, 17, 3, 243-259.
- Whitfield, P. (1987). Assesment and Evaluation. M. Preston Ed. **Mathematics in Primary Education**. London: the Falmer Press.158,165
- Weiss, S. C. (1980). "Culture Fair Intelligence Test and Draw-A-Person Scores From A Rural Peruvian Sample", **The Journal of Social Psychology**. 111, 147–148.
- Weiten, W. (1995). **Themen & Variations** 3 Ed. CA: Brooks/Cole Publishing Company. 362-364
- Williams, J.E., ve McCord, D.M. (2006). "Equivalence of Standard and Computerized Versions of the Raven Progressive Matrices Test" **Computers in Human Behavior**, 4
- Yakmacı-Güzel, Buket., (2002), "Üstün Yeteneklilerin Belirlenmesinde Yardımcı Yeni Bir Yaklaşım: Dabrowski'nin Asırı Duyarlılık Alanları", **Basılmamış Doktora Tezi**, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.19
- Yavuzer, H. (2005). **Çocuğu Tanımak ve Anlamak** (5. baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi. 84
- Yıldırım, İ. (2003), **Bireyi Tanımlama Teknikleri, Psikolojik Danışma ve Rehberlik**. Ankara. Pegem A Yayınları.

- Young, P., ve Tyre, C., (1992), *Gifted or Able*, Open University Press, 9
- Yörükoğlu, A. (1992), **Çocuk Ruh Sağlığı**. Ankara. Özgür Yayıncılık, 106
- Zaimman, H.H. (2001). "Dynamic Testing in Selection for an Educational Programme: Assessing South African Performance on the Raven Progressive Matrices". **International Journal of Selection and Assessment** 9(3): 258–269
- Zediner, M. Matthews, G. ve Roberts, R. D. (2004). "The Israeli Intelligence Experience", In R. J. Sternberg (Ed.), **International Handbook Of Intelligence**, (212–248). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

## **EKLER**

## EK A KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Aşağıda sizinle ve çocuğunuzla ilgili bilgilerden oluşan bir form yer almaktadır. Lütfen her ifadeyi dikkatlice okuyun ve o madde ile ilgili uygun seçeneği işaretleyin veya cevabı noktalı bölüme yazın. İlgi ve katkılarınız için teşekkür ederim.

**Evrım KURT**

**İstanbul Üniversitesi  
Özel Eğitim Bölümü**

**Öğrencinin Adı-Soyadı:** .....

**Cinsiyeti:** Erkek  Kız

**Doğum Tarihi ( Ay ve Yıl):** .....

**Öğrencinin kardeş sayısı:**

Tek çocuk  1 kardeşi var  2 kardeşi var   
3 veya daha fazla kardeşi var

**Babanın eğitim durumu nedir?**

- a- Okur-Yazar değil, İlkokul
- b- Ortaokul
- c- Lise
- d- Yüksek Okul, Üniversite, Y. Lisans, Doktora

**Annenin eğitim durumu nedir?**

- e- Okur-Yazar değil, İlkokul
- f- Ortaokul
- g- Lise
- h- Yüksek Okul, Üniversite, Y. Lisans, Doktora

**Annenin mesleği:**

Ev Hanımı  Çalışıyor

**Babanın mesleği:**

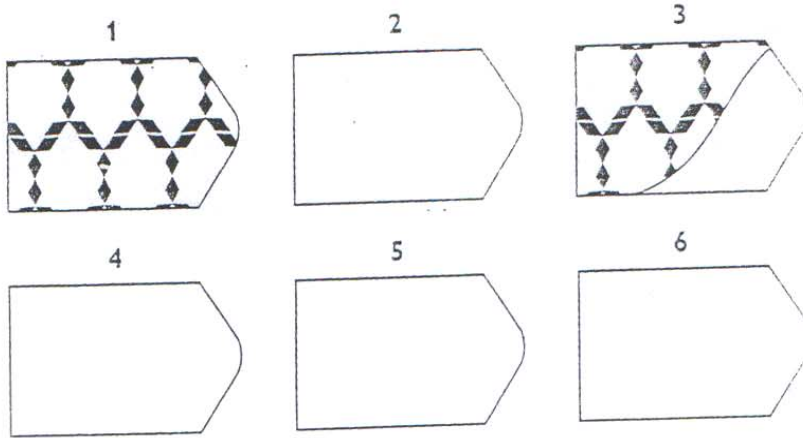
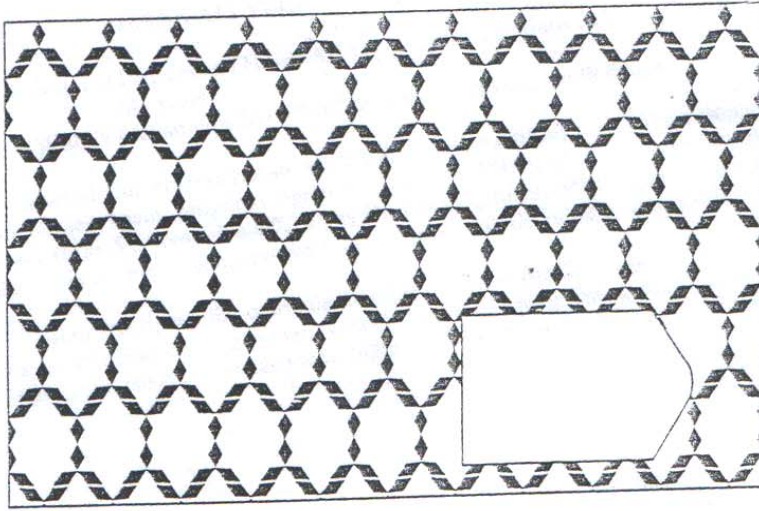
Çalışmıyor  Maaşlı Çalışıyor  Serbest Çalışıyor

**Ailenin Aylık Gelir Düzeyi :**

250-1000 YTL Düşük  1001-3000 YTL Orta  3001 YTL ve üstü Yüksek

**EK B**  
**RAVEN STANDART PROGRESİF MATRİSLER PLUS**  
**TESTİ'NDEN ÖRNEK SORU ÖRNEĞİ**

A3





## EK C TEMA- 2 SORU ÖRNEĞİ



Card 15-1

### 15. Kart 15\_1

**"Burada bazı köpek resimleri var. Bu kalem kağıdı kullanarak burada kaç köpek olduğunu göster" de. Çocuk köpeklerin resmini çizerse " Bana resim çizmeden gösterebilir misin?" diye sor.**

27.

**"Benim için yüksek sesle saymanı istiyorum  
Sana ne zaman duracağını söyleyeceğim".**

**Çocuk sessiz kalırsa "Benim gibi yüksek sesle**

**say; bir,iki,üç.....Şimdi sen kendi kendine**

**sayabildiğin kadar say"de. Çocuk doğru sayıyor-**

**sa 42'ye gelince durdur.Doğru sayarken 42'den**

**önce saymasına ara verirse "dan sonra hangi**

**sayı geliyordu?"diye çocuğu devam etmesi için**

**cesaretlendir.İkl hatasını yaptığında veya durduğun-**

**zaman artık devam etmek istemediğini söylediğin-**

**de işlemi bitir.**

Çocuk en az 41'e kadar (41 dahil)hatasız saymış olmalıdır.21'e kadar hatasız sayarsa daha önceki 18 nolu madde başarısız olduysa o maddeye geri dönerek geçer puan ver.

## EK D İZİN YAZISI

T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.34.00.18.580/ 36  
Konu : Anket(Evrım KURT)

9 /01/2007

### VALİLİK MAKAMINA

- İlgi: a) Millî Eğitim Bakanlığı Araştırma, Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığının 18.08.2003 gün 2430 sayılı emri.  
b) İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dekanlığının 01.12.2006 tarih ve 3165 sayılı yazısı.

İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Bölümü Üstün Zekalılar Eğitimi yüksek lisans öğrencisi Evrim KURT'un "**Raven'in Standart İlerleyen Matrisleri (Plus Versiyonu)-5,5-6,5 Yaş Ön Norm Çalışması**" konusunda tez çalışması yapma isteği hakkındaki ilgi(b) yazı ve ekleri Müdürlüğümüzce incelenmiştir.

Adı geçen in yukarıda belirtilen konuda, (2006/2007 öğretim yılı) eğitim-öğretimi aksatmamak koşulu ile ve okul müdürlerinin gözetim ve sorumluluğunda, anket yapılan kişilere ait kimlik bilgilerinin yazılmaması kaydıyla, ekli onaylı EK-3/5,3/6,3/7,3/8'de bulunan anket çalışmasını EK-3/2,3/3,3/4'de adı geçen ilimiz ilköğretim okullarında uygulaması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

M.ATA ÖZER  
Millî Eğitim Müdürü

EKLER :  
Ek-1. İlgi (b) yazı ve ekleri

OLUR  
09/01/2007

Hikmet DİNÇ  
Vali a.  
Vali Yardımcısı



4440632

NOT :Verilecek cevapta tarih, kayıt numarası, dosya numarası yazılması rica olunur.  
Adres :İstanbul Millî Eğitim Müdürlüğü A.Blok Ankara cad. No:2 Cağaloğlu 526 13 82  
E-Mail: [kultur34@meb.gov.tr](mailto:kultur34@meb.gov.tr) Web: <http://istanbul.meb.gov.tr/bolumler/kultur>