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

Yüksek Lisans Tezi

ZİHİNSEL GÜÇLERİ VE YETERLİLİKLERİ GÖZLEM YOLUYLA KEŞFETME TESTİNİN UZAMSAL-ANALİTİK BOYUTUNUN A-2 VE 3-5 FORMLARININ GEÇERLİK VE GÜVENİLİRLİK ÇALIŞMALARI

Melodi ÖZYAPRAK
2501030422

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ümit DAVASLIGİL

İstanbul, 2006

1 ÖZ

Bu araştırmanın temel amacı, Zihinsel Güçleri ve Yeterlilikleri Gözlem Yoluyla Keşfetme Testi'nin, Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin (UAZE) A-2 ve 3-5 formlarının geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılmasıdır.

Araştırmanın örneklemini; geçerlik çalışması için, T.C. Beyazıt İlköğretim Okulu'nda eğitim gören 50 üstün ve üstünlerle eğitim alan 52 normal öğrenci ile T.C. Reşit Paşa İlköğretim Okulu''nda eğitim gören 60 normal öğrenci oluşturmaktadır. Güvenilirlik çalışması içinse tesadüfî olarak seçilen bir devlet okulundaki 49 öğrenci üzerinden veri toplanmıştır.

Araştırmada kullanılan araçlar; Raven'ın Standart Progresif Matrisler (SPM) Testi, DISCOVER-Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin (UAZE) A-2 ve 3-5 formları ve araştırmacı tarafından geliştirilen Kişisel Bilgi Formu'dur.

Verilerin analizinde, örneklemin demografik özelliklerini belirlemek için "betimsel analizler" ve "frekanslar" hesaplanmıştır. DISCOVER UAZE'nin psikometrik özelliklerini belirlemek amacıyla, farklı ölçümler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi için Pearson ve Spearman Rho korelasyon analizleri, gruplar arası farkların belirlenmesi içinse tek yönlü ANOVA, Kruskall Wallis H testi ve Mann – Whitney U testi kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda, DISCOVER-UAZE'nin 3-5 formunun sayfa sayısı ve üstünlük derecesi değişkenleri güvenilir çıkmışlardır. Ayrıca zekâ düzeyine, aldıkları eğitim türüne ve sınıf düzeyine göre oluşturulmuş grupların bazıları arasında, DISCOVER-UAZE'nin değişik değişkenleri için anlamlı farklılıklar belirlenmiştir. Son olarak DISCOVER UAZE'nin değişkenlerinin bir kısmı SPM ile ilişkili çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Üstün Zekâlı ve Yetenekli Çocuklar, Uzamsal Analitik Zekâ, Mantıksal-Matematiksel Zekâ, Problem Çözme Becerisi, Zihinsel Güçleri ve Yeterlilikleri Keşfetme (Discovering Intellectual Strenghts and Capabilities through Observation while allowing for Varied Ethnic Responses-DISCOVER) Testi.

1 ABSTRACT

The main purpose of this study is to determine the validity and the reliability of A-2 and 3-5 forms of DISCOVER (Discovering Intellectual Strenghts and Capabilities Through Observation While Allowing for Varied Ethnic Responses-DISCOVER) Spatial Analytical Intelligence Activity (SAIA).

For validity the subjects were 50 gifted and 52 average students attending a differentiated program at Beyazit Primary School and 60 average students attending a regular program at Büyük Reşitpaşa Primary School. For reliability the subjects were 49 students attending a regular school which was randomly selected.

The students were administered the SAIA of DISCOVER Assessment, the Raven's Standard Progressive Matrices Test and the Inquiry Form.

Descriptive and frequency analyses were used to identify the demographic characteristics of the participants. In order to identify psychometric characteristics of DISCOVER SAIA, Pearson and Spearman Rho correlation analyses were used in determining relations between different measurements; one way ANOVA, Kruskall Wallis H and Mann – Whithney U test were used in determining the differences between the groups.

The study showed that the number of pages and the degree of giftedness of DISCOVER-SAIA's 3-5 form were found to be reliable. Besides, there were significant differences between some of the groups which were formed according to IQ, instruction type and grade level. It was also found that there were significant differences between some of the variables of the DISCOVER SAA and SPM.

Key Words: Gifted and Talented Children, Spatial- Analytical Intelligence, Logical-Mathematical Intelligence, Problem Solving Ability, Discovering Intellectual Strenghts and Capabilities through Observation while allowing for Varied Ethnic Responses (DISCOVER) Assessment.

1 ÖNSÖZ

Yetenekli insan *başkalarının*
ulaşamadığı hedefi vuran nişancıdır;
Dahî *ise başkalarının göremediği*
hedefi vuran bir nişancı.
Arthur Schopenhauer

Görülmeyen hedeflerin var olduğunu iddia etmek, ulaşılamayan hedeflerin elde edilebileceğini söylemek ve kanıtlamak ciddi sorumluluklar getirir. Çok erken yaşlarda büyük sorumluluklar altına giren ***üstün zekâlı ve yetenekli*** çocukların, kendilerini anlamaları ve anlatmaları için özel bir desteğe ve potansiyellerini ortaya koyabilmeleri için de özel bir eğitime ihtiyaç duydukları gerçeği yadsınamaz. Verilmesi gereken eğitimin ilk aşamasını, ***üstün zekâ ve yeteneğe*** sahip çocukların belirlenmesi oluşturur. Bu araştırmanın konusu, farklı yetenek alanlarında kendilerini kanıtlamış ya da kanıtlama potansiyeline sahip bireyleri tanılamayı amaçlayan DISCOVER değerlendirmesidir. DISCOVER'ın felsefesine göre, farklı yetenekleri zekâ kapsamında kabul etmek kadar, bu yeteneklere sahip cevherlerin toplumun farklı kesimlerinden çıkabileceğinin de bilincinde olmak gerekir. Bu farkındalıkla, sosyo-kültürel ve ekonomik açıdan dezavantajlı bireylere de potansiyellerini ifade etme ve geliştirme hakkı tanınmalıdır. Onlara tanınan bu hak aslında, toplumun ve dünyanın gidişatına katkıda bulunmak demektir.

Herkesden dünyanın gidişatı konusunda hassas olması beklenemez. Herkesin bu konudaki hassasiyetini ifade ediş şekli de farklıdır. Pek çok ***üstün zekâlı ve yetenekli bireyi*** sınırları içerisinde bir araya getirmiş güzel ülkemizin kalkınması konusundaki hassasiyetini, ülkemizin ve dünyanın cevherlerinden olan üstün zekâlı ve yetenekli çocukları eğitsel anlamda destekleyerek ifade eden sayın hocam ***Prof. Dr. Ümit DAVASLIGİL'e*** hayranlığımı bu satırlar aracılığıyla ifade etmekten mutluluk duyarım. Tezimin konusu olan testin geliştirildiği Amerika Birleşik Devletleri'nde bu test ile ilgili eğitim almamı sağlayan sayın hocam ***Prof. Dr. Ümit DAVASLIGİL'e*** bu konuda da teşekkürü bir borç bilirim.

İlk defa gittiğim yurt dışında beni alıştığımız Türk misafirperverliğiyle ağırlayarak yabancılık çekmememi sağlayan, bana hem hocalık hem de dostluk yapan sevgili akademisyen arkadaşım ve dostum ***Yrd. Doç. Dr. Uğur SAK'a*** çok

teşekkür ederim. Geliştirdiği testi benimle ve dolayısıyla Türkiye'deki meslektaşlarıyla paylaşan ve bu paylaşımdan aldığı keyfi her fırsatta ifade eden ***Prof. Dr. June C. Maker'a*** teşekkürü bir borç bilirim. Tezimin en zor ve sıkışık dönemi olan son aylarımda, bilgisini ve deneyimlerini benimle paylaşmaktan kaçınmayan sayın hocam ***Yrd. Doç Dr. Serap Emir'e*** teşekkür ederim.

Bu araştırmada kullanılan testin İngilizce çevirilerinde bana vakit ayıran sayın hocalarım ***Yrd. Doç. Dr. Dilek İnal***, ***Yrd. Doç. Dr. Özlem İlker Etuş***, ***Ok***. ***Ramazan Zengin, Ok***. ***Muazzez Yavuz***, iyi niyeti ve samimiyetiyle içimi ısıtan sevgili dostum ***İrfan Bulut'a*** çok teşekkür ederim.

Araştırmamın istatistiksel analizleri için arkası kesilmeyen sorularıma ve isteklerime gösterdiği tahammüle minnettar olduğum ***Erkan Kalem'e*** teşekkür ederim. Araştırmamın sonuçları üzerinde çalışırken, engin bilgisini benimle paylaşma lütfunda bulunan sevgili hocam ***Demirali Yaşar Ergin'e*** teşekkürü bir borç bilirim.

Samimiyetleri, hoşgörüleri, iyi niyetleri ve güzel yürekleriyle yoğun çalışma hayatımı keyifli hale getiren, tez hazırlama sürecinde de deneyimlerini benimle paylaşan ve bana her konuda destek olan sevgili dostlarım ***Arş .Gör. Ayça Köksal*** ve ***Arş .Gör. Marilena Z. Leana'ya*** can-ı gönülden teşekkür ederim.

Bu dünyada sahip olunabilecek en güzel yüreğe sahip, herkesten çok sevdiğim ***biricik anneme***, benim annem olduğu ve bana onun kızı olma keyfini yaşattığı için minnettarım. Yaşının çok üstünde fikirleriyle bana hep destek olan ***sevgili kardeşime*** ve benim için hep en iyisini isteyen ***sevgili babama*** ve ***Buket ÖZYAPRAK'a,*** yüreklerini ve akıllarını benimle paylaştıkları için duyduğum büyük minneti, bu satırlar aracılığıyla ifade etmekten mutluluk duyarım.

Yeni girdiği hayatıma, olumlu bakış açısı, sakinliği, anlayışı ve sevgisiyle mutluluk ve huzur katan sevgili ***Ozan Ay'a*** çok teşekkür ederim.

Hayatıma girdikleri andan itibaren bana destek olan, gönül dostlarım Bingül&Mehmet Erk, Hürkan & Emek Fırat, Filiz & Gökhan Savaş, Filiz Adanır'a yürekten teşekkür ederim.

Melodi ÖZYAPRAK

1 İÇİNDEKİLER

Sayfa

1ÖZ III
1ABSTRACT IV
1ÖNSÖZ V
1İÇİNDEKİLER VII
1TABLOLAR LİSTESİ XI
1ŞEKİLLER LİSTESİ XVII
1KISALTMALAR LİSTESİ XVIII
1GİRİŞ 1
1BÖLÜM ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ 9
.1 Amaç 9
.2 Önem 11
.3 Sınırlılıklar 12
.4 Sayıltılar 12
.5 Tanımlar 12
1BÖLÜM İLGİLİ LİTERATÜR VE ARAŞTIRMALAR 15
.1 ÜSTÜN ZEKÂ VE YETENEK 15
.1.1 Zekânın Tanımı ve Zekâ Üzerine Bazı Kuramlar 15
.1.1.1 Zekânın Tanımları 15
.1.1.1.1 Zekâ ve Kalıtım 24
.1.1.1.2 Zekâ ve Çevre 26
.1.1.2 2.1.1.2. Zekâ ile İlgili Bazı Kuramlar 28
.1.1.2.1 Sternberg'in Zekâ Kuramları 29
2.1.1.2.1.1. Üçlü Sac Ayağı Kuramı 29
2.1.1.2.1.2. Başarılı Zekâ Kuramı 32
.1.1.2.2 Thurstone 35
.1.1.2.3 Guilford'un Zihinsel Beceriler Modeli 36
.1.1.2.4 Tannenbaum'un Yıldız Modeli 36
.1.1.2.5 Gardner'ın Çoklu Zekâ Teoremi 38
2.1.1.2.1.3. Sözel-Dilsel Zekâ 43
2.1.1.2.1.4. Bedensel-Kinestetik 43
2.1.1.2.1.5. Müziksel-Ritmik 44

2.1.1.2.1.6. Kişiler Arası 44
2.1.1.2.5.5. İçsel 44
2.1.1.2.5.6. Doğacı Zekâ 45
2.1.1.2.5.7. Mantıksal-Matematiksel Zekâ 45
2.1.1.2.5.8. Görsel-Uzamsal Zekâ 48
.1.2 Zekânın Tanımı ve Üstün Zekâlı ve Yetenekli Bireyler 72
.1.2.1 Üstün Zekânın Tanımı 72
.1.2.1.1 Problem Çözme 77
2.1.2.1.1.1. Problem Tipleri 78
2.1.2.1.1.2. Problem Çözme Tanımı ve Süreci 80
2.1.2.1.1.3. Problem Çözme Sürecinin Basamakları 82
2.1.2.1.1.4. Problem Çözme Sürecini Etkileyen Etmenler 84
.1.2.2 Üstün Zekâlı ve Yeteneklerin Bireylerin Özellikleri 85
.1.2.2.1 Üstün Zekâlı ve Yetenekli Bireylerin Erken Gelişim Özellikleri 85
.1.2.2.2 Üstün Zekâlı ve Yetenekli Bireylerin Zihinsel Özellikleri 86
.1.2.2.3 Üstün Zekâlı ve Yetenekli Bireylerin Kişilik Özellikleri 89
.1.2.2.4 Üstün Zekâlı ve Yetenekli Bireylerin Sosyal Özellikleri 90
.1.2.2.5 Üstün Zekâlı ve Yetenekli Bireylerin Fiziksel Özellikleri 91
.2 ZEKÂYI ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 91
.2.1 Zekâyı Ölçme 91
.2.2 Zekâ Testleri 97
.2.2.1 Bireysel Olarak Uygulanan Zekâ Testleri 97
.2.2.1.1 Woodcock-Johnson Psiko-Eğitsel Batarya: Bilişsel Yetenek Testi (Woodcock-Johnson Psycho-Educational Battery: The Cognitive Ability Test) 97
.2.2.1.2 Woodcock -Johnson'un Gözden Geçirilmiş Psiko-Eğitsel Bataryası (WJ-R; Woodcock-Johnson Psycho-Educational Battery-Revised: The Cognitive Ability Test) 98
.2.2.1.3 Sternberg Triarchic Abilities Test (STAT) 98
.2.2.1.4 Stanford-Binet Zekâ Testi 100
.2.2.1.5 Weschler Zekâ Ölçeği (WISC) 101
.2.2.1.6 Bilişsel Değerlendirme Sistemi (Cognitive Assessment System-CAS) 102
.2.2.1.7 Bilişsel Yetenekler Araştırması (The Cognitive Abilities Survey-CAS) 102
.2.2.2 Grup Olarak Uygulanan Zekâ Testleri 103
.2.2.2.1 Cattell Zekâ Testi 2A ve 2B Formları 104
.2.2.2.2 Cattell Kültürden Arındırılmış Zekâ Testi 104
.2.2.2.3 Otis-Lenon Okul Yetenek Testi (Otis-Lenon School Ability Test-OLSAT) 105

.2.2.2.4 Bilişsel Yetenek Testi (The Cognitive Abilities Test-CogAt)..... 105
.2.2.2.5 Bilişsel Beceriler Testi (The Test of Cognitive Skills-TCS/2)..... 105
.2.2.2.6 Naglieri Sözel Olmayan Yetenek Testi (Naglieri Non-Verbal Ability Test-NNAT)..... 105
.2.2.2.7 Raven'in Standart Progresif Matrisler Testi..... 105
.2.3 Zekânın Ölçülmesinde Yeni Yaklaşımlar..... 107
.2.3.1 Performans Temelli Testler..... 107
.2.3.1.1 DISCOVER: Zihinsel Güçleri ve Yeterlilikleri Gözlem Yoluyla Keşfetme" (Discovering Intellectual Strenghts and Capabilities through Observation while allowing for Varied Ethnic Responses-DISCOVER) 109
2.2.1.1.1.1. Gelişimi ve Amacı..... 109
2.2.1.1.1.2. Felsefesi..... 110
2.2.1.1.1.3. Geleneksel Testlerden Farkı..... 113
2.2.1.1.1.4. Uygulama Alanları..... 115
2.2.1.1.1.5. Uygulama Koşulları ve Süreci..... 116
1BÖLÜM YÖNTEM..... 124
.1 Evren ve Örneklem..... 124
.2 Verilerin Toplanması..... 125
.2.1 Kişisel Bilgi Formu..... 125
.2.2 Raven'ın Standart Progresif Matrisler (SPM) Testi 125
.2.3 Zihinsel Güçleri ve Yeterlilikleri Gözlem Yoluyla Keşfetme (Discovering Intellectual Strenghts and Capabilities Through Observation While Allowing for Varied Ethnic Responses-DISCOVER) Testi'nin Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği (UAZE)..... 126
.2.3.1 Amaç..... 126
.2.3.2 Malzemeler..... 127
.2.3.3 Uygulama Süreci..... 127
.2.3.4 Gözlemcinin Görevleri..... 129
.2.3.5 Değerlendirme ve Puanlama..... 130
.2.4 Verilerin Analizi..... 132
.2.4.1 Örneklemin Demografik Özelliklerini Belirleme..... 132
.2.4.2 DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinli'ğinin Dilsel Eşdeğerliğini Belirlemek Üzere Yapılan Çalışmalar..... 132
.2.4.3 DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin Psikometrik Özelliklerini Belirlemek Üzere Yapılan İstatistikler..... 134
.2.4.4 Güvenilirlik Çalışmaları..... 134
.2.4.5 Geçerlik Çalışmaları..... 134
1BÖLÜM BULGULAR..... 136
.1 Örneklemin Yapısı ve Demografik Özellikleri..... 136
.1.1 Cinsiyete Göre Dağılım..... 136

.1.2 Yaşa Göre Dağılım..... 137
.1.3 Raven'ın SPM Ham Puanına ve Persantiline Göre Dağılım..... 138
.1.4 Anne Eğitim Düzeyine Göre Dağılım..... 140
.1.5 Baba Eğitim Düzeyine Göre Dağılım..... 141
.2 DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin Güvenilirlik Analizi Sonuçları..... 142
.3 DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin Geçerlik Analizi Sonuçları..... 143
.3.1 Yapı Geçerliliği..... 143
.3.2 Ölçüt-Bağımlı Geçerlik..... 147
.4 DISCOVER Ölçeği Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin Psikometrik Özellikleri..... 153
.4.1 Cinsiyete Göre DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği Puanları 153
.4.2 Anne Eğitim Düzeyine Göre Uzamsal Analitik Zekâ Puanları..... 159
.4.3 Baba Eğitim Düzeyine Göre Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği Puanları..... 169
1SONUÇ VE ÖNERİLER..... 180
1KAYNAKÇA..... 197
1EK A
KİŞISEL BILGI FORMU..... 206
1EK B
DISCOVER UZAMSAL ANALİTİK ZEKÂ ETKİNLİĞİ'NİN A-2 FORMU'NUN BULMACA KİTAPÇIĞINDAN ÖRNEK SORU..... 207
1EK C
DISCOVER UZAMSAL ANALİTİK ZEKÂ ETKİNLİĞİ'NİN 3-5 FORMU'NUN BULMACA KİTAPÇIĞINDAN ÖRNEK SORU..... 208
1EK D
RAVEN'IN STANDART PROGRESIF MATRISLER TESTI'NDEN ÖRNEK SORU..... 209

1 TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa

TABLO 2.1. STERNBERG'İN ANALİTİK, SENTETİK VE PRATİK ZEKÂ TANIMLARI..... 22
TABLO 2.2. STERNBERG'İN ANALİTİK VE PRATİK ZEKÂ TANIMLARINDA YAPTIĞI DEĞİŞİKLİKLER..... 23
TABLO 2.3. TEMEL UZAMSAL FAKTÖRLER, KISACA ANLAMLARI VE ORTAYA ÇIKTIKLARI TESTLER..... 58
TABLO 2.4. ELLİOT'UN ŞEKİLSEL UZAMSAL SINIFLANDIRMASININ KATEGORİLERİ..... 66
TABLO 2.5. PROBLEM SKALASI: PROBLEM TİPLERİ..... 79
TABLO 2.6. ÖLÇME ARAÇLARI VE PROBLEM TİPLERİ..... 114
TABLO 2.7. PROBLEM SKALASI KULLANILARAK FARKLI ZEKÂ TÜRLERİNE GÖRE HAZIRLANAN PROBLEMLER (6.-8. SINIFLARDA)..... 115
TABLO 3.1. YÖNERGELERE AİT FREKANSLAR..... 134
TABLO 3.2. İPUÇLARINA AİT FREKANSLAR..... 134
TABLO 4.1. GEÇERLİK ÖRNEKLEMİNDEKİ ÖĞRENCİLERİN ZEKÂ DÜZEYLERİNE VE CİNSİYETLERİNE GÖRE DAĞILIMI..... 137
TABLO 4.2. GÜVENİLİRLİK ÖRNEKLEMİNDEKİ ÖĞRENCİLERİN CİNSİYETLERİNE GÖRE DAĞILIMI..... 138
TABLO 4.3. ÖĞRENCİLERİN ZEKÂ VE ANNELERİNİN EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE DAĞILIMI..... 142
TABLO 4.4. ÖĞRENCİLERİN ZEKÂ VE BABALARININ EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE DAĞILIMI..... 142
TABLO 4.5. A-2 FORMU İÇİN TEST-TEKRAR TEST GÜVENİLİRLİĞİ İÇİN YAPILAN PEARSON ÇARPIM MOMENT KORELASYON KATSAYISI ANALİZİ.....143
TABLO 4.6. A-2 FORMU İÇİN TEST-TEKRAR TEST GÜVENİLİRLİĞİ İÇİN YAPILAN PEARSON ÇARPIM MOMENT KORELASYON KATSAYISI ANALİZİ.....143
TABLO 4.7. DISCOVER UAZE'NİN A-2 FORMUNUN PARÇA SAYISI, SAYFA SAYISI VE ÜSTÜNLÜK DERECESİ DEĞİŞKENLERİNİN BETİMSEL İSTATİSTİKLERİ..... 144

Sayfa

TABLO 4.8. DISCOVER UAZE'NİN A-2 FORMUNUN PARÇA SAYISI, SAYFA SAYISI VE ÜSTÜNLÜK DERECESİ DEĞİŞKENLERİNİN ANOVA SONUÇLARI..... 145
TABLO 4.9. DISCOVER UAZE'NİN 3-5 FORMUNUN PARÇA SAYISI, SAYFA SAYISI VE ÜSTÜNLÜK DERECESİ DEĞİŞKENLERİNİN BETİMSEL İSTATİSTİKLERİ..... 146
TABLO 4.10. DISCOVER UAZE'NİN 3-5 FORMUNUN PARÇA SAYISI, SAYFA SAYISI VE ÜSTÜNLÜK DERECESİ DEĞİŞKENLERİNİN ANOVA SONUÇLARI..... 147
TABLO 4.11. ÜSTÜN 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNDEN ALDIKLARI PUANLAR İLE SPM HAM PUANLARI ARASINDAKİ SPEARMAN RHO KORELASYONLARI..... 148
TABLO 4.12. $NORMAL_{ÜEA}$ 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNDEN ALDIKLARI PUANLAR İLE SPM HAM PUANLARI ARASINDAKİ SPEARMAN RHO KORELASYONLARI..... 149
TABLO 4.13. $NORMAL_{NEA}$ 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNDEN ALDIKLARI PUANLAR İLE SPM HAM PUANLARI ARASINDAKİ SPEARMAN RHO KORELASYONLARI..... 149
TABLO 4.14. ÜSTÜN 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNDEN ALDIKLARI PUANLAR İLE SPM HAM PUANLARI ARASINDAKİ SPEARMAN RHO KORELASYONLARI..... 150
TABLO 4.15. $NORMAL_{ÜEA}$ 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNDEN ALDIKLARI PUANLAR İLE SPM HAM PUANLARI ARASINDAKİ SPEARMAN RHO KORELASYONLARI..... 150
TABLO 4.16. $NORMAL_{NEA}$ 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNDEN ALDIKLARI PUANLAR İLE SPM HAM PUANLARI ARASINDAKİ SPEARMAN RHO KORELASYONLARI..... 151

Sayfa

TABLO 4.17. ÜSTÜN 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNDEN ALDIKLARI PUANLAR İLE SPM PERSANTİLLERİ ARASINDAKİ SPEARMAN RHO KORELASYONLARI..... 151
TABLO 4.18. NORMAL$_{ÜEA}$ 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNDEN ALDIKLARI PUANLAR İLE SPM PERSANTİLLERİ ARASINDAKİ SPEARMAN RHO KORELASYONLARI..... 152
TABLO 4.19. NORMAL$_{NEA}$ 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNDEN ALDIKLARI PUANLAR İLE SPM PERSANTİLLERİ ARASINDAKİ SPEARMAN RHO KORELASYONLARI..... 152
TABLO 4.20. ÜSTÜN 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNDEN ALDIKLARI PUANLAR İLE SPM PERSANTİLLERİ ARASINDAKİ SPEARMAN RHO KORELASYONLARI..... 153
TABLO 4.21. NORMAL$_{ÜEA}$ 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNDEN ALDIKLARI PUANLAR İLE SPM PERSANTİLLERİ ARASINDAKİ SPEARMAN RHO KORELASYONLARI..... 153
TABLO 4.22. NORMAL$_{NEA}$ 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNDEN ALDIKLARI PUANLAR İLE SPM PERSANTİLLERİ ARASINDAKİ SPEARMAN RHO KORELASYONLARI..... 154
TABLO 4.23. ÖĞRENCİ GRUPLARININ CİNSİYETLERİNE GÖRE PARÇA SAYISI, SAYFA SAYISI VE ÜSTÜNLÜK DERECESİ ORTALAMALARI VE STANDART SAPMALARI..... 155
TABLO 4.24. ÜSTÜN 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNDE ERKEK VE KIZ FARKLARI MANN-WHITNEY U TESTİ SONUÇLARI..... 156
TABLO 4.25. NORMAL$_{ÜEA}$ 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNDE ERKEK VE KIZ FARKLARI MANN-WHITNEY U TESTİ SONUÇLARI..... 157
TABLO 4.26. NORMAL$_{NEA}$ ÖĞRENCİLERİNİN DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNDE ERKEK VE KIZ FARKLARI MANN-WHITNEY U TESTİ SONUÇLARI..... 157

Sayfa

TABLO 4.27. ÜSTÜN 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNDE ERKEK VE KIZ FARKLARI MANN-WHITNEY U TESTİ SONUÇLARI..... 158
TABLO 4.28. NORMAL$_{ÜEA}$ 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNDE ERKEK VE KIZ FARKLARI MANN-WHITNEY U TESTİ SONUÇLARI..... 159
TABLO 4.29. NORMAL$_{NEA}$ 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNDE ERKEK VE KIZ FARKLARI MANN-WHITNEY U TESTİ SONUÇLARI..... 159
TABLO 4.30. ÜSTÜN 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ANNELERİNİN EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE PARÇA SAYISI, SAYFA SAYISI VE ÜSTÜNLÜK DERECESİ ORTALAMALARI VE STANDART SAPMALARI.. 160
TABLO 4.31. NORMAL$_{ÜEA}$ 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ANNELERİNİN EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE PARÇA SAYISI, SAYFA SAYISI VE ÜSTÜNLÜK DERECESİ ORTALAMALARI VE STANDART SAPMALARI.. 161
TABLO 4.32. NORMAL$_{NEA}$ 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ANNELERİNİN EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE PARÇA SAYISI, SAYFA SAYISI VE ÜSTÜNLÜK DERECESİ ORTALAMALARI VE STANDART SAPMALARI.. 162
TABLO 4.33. ÜSTÜN 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ANNELERİNİN EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE PARÇA SAYISI, SAYFA SAYISI VE ÜSTÜNLÜK DERECESİ ORTALAMALARI VE STANDART SAPMALARI.. 162
TABLO 4.34. NORMAL$_{ÜEA}$ 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ANNELERİNİN EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE PARÇA SAYISI, SAYFA SAYISI VE ÜSTÜNLÜK DERECESİ ORTALAMALARI VE STANDART SAPMALARI.. 163
TABLO 4.35. NORMAL$_{NEA}$ 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ANNELERİNİN EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE PARÇA SAYISI, SAYFA SAYISI VE ÜSTÜNLÜK DERECESİ ORTALAMALARI VE STANDART SAPMALARI.. 164
TABLO 4.36. ÜSTÜN 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ANNELERİNİN EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNİN PUAN FARKLARININ KRUSKAL WALLIS-H TESTİ SONUÇLARI..... 165
TABLO 4.37. NORMAL$_{ÜEA}$ 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ANNELERİNİN EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNİN PUAN FARKLARININ KRUSKAL WALLIS-H TESTİ SONUÇLARI..... 166
TABLO 4.38. NORMAL$_{NEA}$ 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ANNELERİNİN EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNİN PUAN FARKLARININ KRUSKAL WALLIS-H TESTİ SONUÇLARI..... 167

Sayfa

TABLO 4.39. ÜSTÜN 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ANNELERİNİN EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNİN PUAN FARKLARININ KRUSKAL WALLIS-H TESTİ SONUÇLARI..... 168
TABLO 4.40. NORMAL$_{ÜEA}$ 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ANNELERİNİN EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNİN PUAN FARKLARININ KRUSKAL WALLIS-H TESTİ SONUÇLARI..... 169
TABLO 4.41. NORMAL$_{NEA}$ 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ANNELERİNİN EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNİN PUAN FARKLARININ KRUSKAL WALLIS-H TESTİ SONUÇLARI..... 170
TABLO 4.42. ÜSTÜN 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BABALARININ EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE PARÇA SAYISI, SAYFA SAYISI VE ÜSTÜNLÜK DERECESİ ORTALAMALARI VE STANDART SAPMALARI.. 171
TABLO 4.43. NORMAL$_{ÜEA}$ 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BABALARININ EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE PARÇA SAYISI, SAYFA SAYISI VE ÜSTÜNLÜK DERECESİ ORTALAMALARI VE STANDART SAPMALARI.. 172
TABLO 4.44. NORMAL$_{NEA}$ 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BABALARININ EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE PARÇA SAYISI, SAYFA SAYISI VE ÜSTÜNLÜK DERECESİ ORTALAMALARI VE STANDART SAPMALARI.. 172
TABLO 4.45. ÜSTÜN 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BABALARININ EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE PARÇA SAYISI, SAYFA SAYISI VE ÜSTÜNLÜK DERECESİ ORTALAMALARI VE STANDART SAPMALARI.. 173
TABLO 4.46. NORMAL$_{ÜEA}$ 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BABALARININ EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE PARÇA SAYISI, SAYFA SAYISI VE ÜSTÜNLÜK DERECESİ ORTALAMALARI VE STANDART SAPMALARI.. 174
TABLO 4.47. NORMAL$_{NEA}$ 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BABALARININ EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE PARÇA SAYISI, SAYFA SAYISI VE ÜSTÜNLÜK DERECESİ ORTALAMALARI VE STANDART SAPMALARI.. 174
TABLO 4.48. ÜSTÜN 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BABALARININ EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNİN PUAN FARKLARININ KRUSKAL WALLIS-H TESTİ SONUÇLARI..... 175
TABLO 4.49. NORMAL$_{ÜEA}$ 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BABALARININ EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNİN PUAN FARKLARININ KRUSKAL WALLIS-H TESTİ SONUÇLARI..... 176
TABLO 4.50. NORMAL$_{NEA}$ 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BABALARININ EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNİN PUAN FARKLARININ KRUSKAL WALLIS-H TESTİ SONUÇLARI..... 177

Sayfa

TABLO 4.51. ÜSTÜN 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BABALARININ EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNİN PUAN FARKLARININ KRUSKAL WALLIS-H TESTİ SONUÇLARI.....178
TABLO 4.52. $NORMAL_{ÜEA}$ 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BABALARININ EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNİN PUAN FARKLARININ KRUSKAL WALLIS-H TESTİ SONUÇLARI.....179
TABLO 4.53. $NORMAL_{NEA}$ 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BABALARININ EĞİTİM DÜZEYLERİNE GÖRE DISCOVER UAZE DEĞİŞKENLERİNİN PUAN FARKLARININ KRUSKAL WALLIS-H TESTİ SONUÇLARI.....180

1 ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

ŞEKİL 2.1. BAŞARILI ZEKÂ TEORİSİNİN SÜREÇ BİLEŞENLERİ ARASINDAKİ KARŞILIKLI İLİŞKİ..... 34
ŞEKİL 2.2 TANNENBAUM'A GÖRE ÜSTÜNLÜK..... 37
ŞEKİL 3.1. DISCOVER UAZE'NDEKİ EĞİTİMİN BİRİNCİ AŞAMASI..... 128
ŞEKİL 3.2. DISCOVER'IN UAZE'NDEKİ EĞTİMİN İKİNCİ AŞAMASI..... 129
ŞEKİL 4.1. GRUPLARIN YAŞ ORTALAMALARI..... 139
ŞEKİL 4.2. GRUPLARIN SPM HAM PUAN ORTALAMALARI..... 140
ŞEKİL 4.3. GRUPLARIN SPM PERSANTİL ORTALAMALARI..... 141

1 KISALTMALAR LİSTESİ

DISCOVER: Discovering Intellectual Strenghts and Capabilities Through Observation While Allowing for Varied Ethnic Responses (Zihinsel Güçleri ve Yeterlilikleri Gözlem Yoluyla Keşfetme)

$Normal_{NEA}$: Normal eğitim alan normal öğrenciler

$Normal_{ÜEA}$: Üstünlerle eğitim alan normal öğrenciler

SPM: Standart Progresif Matrisler

UAZE: Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği

Ü.Ö.: Üstün Zekâlı ve Yetenekli öğrenciler

1 GİRİŞ

Zekâ kavramı, çok geniş kapsamlı ve genel bir potansiyeli çağrıştırmaktadır (Gottfredson, 2002: 331). Bu nedenle zekâ alanında çalışan araştırmacılar, zekâ testlerinde olması gereken ***özellikler*** konusunda değişik görüşlere sahiptirler. Bu farklı görüşleri aşağıda belirtildiği gibi özetlemek mümkündür.

Zekâ testlerinde eleştirilen noktalardan birisi, testlerin ***kazanılmış bilgiyi*** ölçmeye yönelik olmalarıdır. Genellikle okula seçim, orduya ya da işe giriş süreçlerinde kullanılan zekâ testlerinde, ağırlıklı olarak kazanılmış bilginin uygulanmasıyla elde edilen *ürüne* dikkat edilir. Geleneksel zekâ testlerinde, var olan bilginin kullanım *sürecinin* değerlendirilmesi ihmal edilmektedir. Çağımızın araştırmacıları modern zekâ testlerinin, belli bir alana özgü bilgiye dayalı, yapılandırılmış ve tek cevaplı problemleri değil, günlük yaşamda karşılaşılabilecek türden daha az yapılandırılmış ve daha üst düzeydeki problemleri çözme becerisini ölçmesi gerektiğini düşünmektedirler.

Yaygın olarak kullanılan zekâ testlerinde eleştirilen diğer bir nokta ise, ***sosyo-ekonomik geçmiş***, ***ailelerin eğitim düzeyi***, ***kültürel değerler*** ve ***ana dil*** gibi özelliklerin etkisinden mümkün olduğunca arınmış bir değerlendirme yapamamalarıdır. Bu durum en çok, üstün zekâlı ve yetenekli bireyler için hazırlanan programlara öğrenci seçiminde etkisini göstermektedir. Özellikle Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan araştırmalar, farklı etnik gruptan gelen, düşük ekonomik ve sosyo-kültürel düzeydeki ailelerin çocuklarının, programa seçilen çocuklar arasındaki yüzdelerinin çok düşük olduğunu göstermektedir.

Zekânın ölçülmesinde karşılaşılan problemler, zekâ kavramına ***bakış açısından*** da kaynaklanıyor olabilir. Zekânın ne olduğu ve hangi becerileri kapsadığı konusunda değişik fikirler ileri sürülmüştür. Bunlardan en çok kabul göreni, Spearman'ın 1904 yılında önerdiği, zekânın iki faktörden oluştuğu fikridir. Spearman bu faktörleri ***genel*** (general-*g*) ve ***özel*** (spesific-*s*) faktörler olarak adlandırmıştır. ***Genel faktör***; her türlü zihinsel görev için gerekli olan ve genetik olarak belirlenen temel bir oluşumdur (Akt. Sternberg, 2003: 16). Belirli yeteneklerde

veya testlerde etkili olan faktörler ise ***özel faktörlerdir*** (Akt. Köksal, 2003: 8). Cattell ve Horn da, *g*'nin ***kristalize*** ve ***akıcı*** zekâ olmak üzere ikiye ayrılması gerektiğini ileri sürmüşlerdir (Akt. Weiten, 1995: 363). İlk zekâ testini geliştiren kişiler olan Binet ve Simon ise zekânın; ***yönlendirme***, ***adaptasyon*** ve ***kontrol*** olmak üzere üç ayrı elemandan meydana geldiğini iddia etmişlerdir (Akt. Sternberg, 2003: 14).

Yapılan araştırmalar, literatürdeki açıklamaların ve faktörlerin zekâ gibi karmaşık bir kavramı ifade etmede yeterli olmadıklarını gösterdiği için, araştırmacılar bireysel farkları ortaya koymada daha yeterli zekâ tanımları arayışına girmişlerdir. Bu araştırmacılardan Thurstone, zekânın birbirinden bağımsız ve farklı yollarla ölçülen bir ilkel zihinsel beceriler kümesi olduğunu iddia etmiştir. Thurstone'nun bu kümeye dâhil ettiği faktörler şunlardır: kavrama (sözel ve yazılı ifadeleri anlama), sözel akıcılık (kendini sözel olarak ifade etmede hızlı olma), hızlı hesaplama becerisi, güçlü hafıza, hızlı idrak edebilme, tümevarımsal muhakeme ve mekânsal/uzamsal canlandırma (Akt. Gardner, 1983: 17). Yaptığı faktör analizi çalışmaları sonucunda Guilford da, zekânın 150 farklı nitelikten oluştuğunu ileri sürmüştür (Akt. Weiten, 1995: 362). Gardner ise, zekâyı oluşturduğunu düşündüğü ölçütlerle yaptığı araştırmalar sonucunda, dokuz farklı zekâ türüne ulaşmıştır: a) sözel-dilsel; b) mantıksal-matematiksel; c) görsel-uzamsal; d) müziksel; e) bedensel-kinestetik; f) kişisel; g) kişiler arası (Akt. Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 55; Akt. Yavuzer, 2005b: 109); h) doğacı (Akt. Rogers; 1998: 130 ve Akt. Yavuzer, 2005b: 109); ı) ahlakî ve i) var oluşçu zekâ (Akt. Sarouphim, 2000: 315).

Zekâ hakkında değişen fikirler, ***üstün zekâ ve yetenek*** kavramının da yeniden düşünülmesine neden olmuştur. Zekâ alanındaki ilk çalışmalara imza atan Galton, zihinsel olarak daha yetenekli olabilmenin ölçütünün, çoğu azdan ayırt etmek olduğunu savunmuştur. Galton, ***üstün zekâlı ve yetenekli*** bireylerin en önemli özelliklerinin çaba gösterme, çalışma kapasitesi ve duyusal algıda hassasiyet olduğunu ileri sürmüştür. Galton'un bu görüşü, her hangi bir duyu organında sorun olan ama zihinsel gelişimleri normal olan insanları görmezden geldiği için Binet ve Simon tarafından eleştirilmiştir. Binet ve Simon'a göre, ***üstün zekâlı ve yetenekli*** bireylerin hüküm verme ve yargıda bulunma yetenekleri gelişmiştir. Thorndike ve arkadaşları ise üstünlüğün kanıtının, psikolojik süreçlerde kurulan bağlantı sayısının çokluğu olduğunu ileri sürmüşlerdir (Akt. Sternberg, 2003: 11-14). Terman'a göre, ***üstün zekâlı ve yetenekli*** olarak nitelendirilmek için Stanford-Binet Zekâ Testin'in

genel zihinsel yetenek alanında %1'lik dilime dâhil olmak yeterlidir (Akt. Sarouphim, 2001: 130).

Günümüzde, ***üstün zekâ ve yeteneği*** yüzeysel ve kısıtlı bir kavram olarak yansıtan eski tanımlar geçerliliklerini kaybetmektedirler. Üstün potansiyelin yansıtılabileceği farklı yetenek alanları olduğunu savunan yeni tanımlardan birisi Ogilvie tarafından yapılmıştır. Ogilvie'e göre altı üstünlük kategorisi vardır: a) liderlik; b) yüksek zekâ; c) sanatsal yetenek; d) yaratıcılık; e) fiziksel yetenek; f) mekanik hüner (Akt. Koshy, 2001: 4-5). Benzer şekilde Renzulli de üstünlüğün yüksek düzeyde ***genel ve özel yetenek***, ***yaratıcılık*** ve ***motivasyon*** isimli üç temel özellik halkasının etkileşimiyle açıklanabileceğini düşünmektedir. Gardner'a göre ise üstünlük; özgün ürünler üretme, problem bulma ve çözme yeterliliklerini kapsamaktadır. Benzer şekilde Maker da üstünlüğün; "karmaşık problemleri en yeterli, etkili ve ekonomik yollarla çözebilme becerisi" olduğunu düşünmektedir (Akt. Sarouphim, 1999b: 152).

Geleneksel bakış açısına göre, ***üstün zekâlı ve yetenekli*** olma niteliğini kazanabilmek için, mantıksal-matematiksel zekâ ile sözel-dilsel zekâ alanlarında başarılı olmak yeterlidir. Yapılan yeni araştırmalarla genişleyen ve değişen üstünlük tanımına rağmen hâlâ yaklaşık çeyrek yüzyıl önceki üstünlük tanımını yansıtan testleri geçerli kabul eden kişi sayısı az değildir (Sarouphim, 2001: 130). Oysa ***üstün zekâlı ve yetenekli*** bireyleri belirlemek için kullanılan testler de yeni tanımlara paralel olarak, sadece ileri derecedeki akademik başarıyı ön plana çıkaran (Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 58), sabit ve değiştirilemez bir puanı yansıtmak yerine, gelişimsel ve süreç merkezli olmalıdır (Maker, 1996: 42).

Üstün zekâyı ve yeteneği ölçmek için kullanılan testlerdeki yetersizlikleri gören bilim adamları, mevcut testlerdeki eksiklerin neler olduğunu ve nasıl geliştirilebileceklerini ortaya koyan araştırmalar yapmışlardır. Bu araştırmalara göre, gerçek bir zekâ testi, bireylerin zihinsel potansiyellerini ***soyut*** ve ***bilgiye dayalı*** problemlerde kullanma yeteneklerini ölçmekle kısıtlı kalmamalıdır. Aynı zamanda bireylerin günlük yaşamın getirdiği gerçek problemleri çözme becerilerini de ölçmelidir (Maker, 1996: 42). Sternberg ve Grigorenko'ya (2002: 270) göre geleneksel zekâ testlerinin çoğu sadece analitik beceriler ve hafıza hakkında bilgi verirken, pratik ve yaratıcı beceriler hakkında çok az bilgi vermektedirler. Oysa Sternberg (1999:149), hafıza ve analitik yetenek kavramlarının zekâyı tamamıyla temsil etmek için yeterli olmadıklarını düşünmektedir.

Geleneksel zekâ testlerinin okul başarısındaki kestiriciliği yadsınamaz ama, ***sosyo-kültürel*** ve ***ekonomik*** düzey gibi etkenler göz önüne alındığında okulun dışındaki koşullar için kestiriciliğinin azaldığı da inkâr edilemez (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).

Geleneksel zekâ testleri bahsedilen dezavantajlarına rağmen daha yaygındır, çünkü uygulanışları çok kolay ve masrafsızdır. Bunun yanı sıra birçok uzman standardize edilmiş testlerin diğer testlere oranla daha nesnel, âdil, güvenilir ve geçerli olduklarını düşünmektedir. Uzmanların genel kanısı standardize edilmiş geleneksel testlerin daha güvenilir olduğu yönünde 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 sürülen yeni tanımlar ve kazanılan yeni bakış açısıyla uyuşmazlıklar gösterebilmektedir (Sarouphim, 1999b: 152).

Yeni üstünlük kavramı ile ***üstün zekânın ve yeteneğin*** ölçülmesi arasında oluşan uçurumu kapatmak amacıyla günümüzde, geleneksel zekâ testlerinde eleştirilen noktaları bertaraf etmeye çalışan alternatif testler geliştirilmektedir. Naglieri ve Das, alternatif testlere örnek olarak Woodcock-Johnson'ın (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) testlerini göstermektedirler (Akt. Ergin, 2003: 24). ***WJ III Bilişsel Yetenek Testi***, sözel muhakeme, uzun ve kısa süreli hafıza, görsel-uzamsal düşünme, işitsel dikkat, düşünme hızı ve yönetici işlevler (executive functions) gibi farklı bilişsel yeteneklerin ölçümüne imkân tanımaktadır (Clinical and Special Needs Assessment Catalog [CSNAC], 2005: 15). ***CAS*** ise, geleneksel zekâ testleriyle ölçülemeyen bilişsel alanlarda, üstün zekâlı ve yetenekli olan bireyleri belirleyebilen bir testtir. Bilişsel ve nöropsikolojik araştırmalara dayalı olarak geliştirilmiş (Clinical and Special Needs Assessment Catalog [CSNAC], 2005: 34) ***CAS*** ile ölçülen fonksiyonlar daha geniş kapsamlı olduğu için, bu testin çeşitli alanlarda üstün zekâlı ve yetenekli olan çocukları belirlemede geleneksel testlere oranla daha etkili olduğu söylenebilir (Akt. Ergin: 108). Bunların yanı sıra ***Cattell'in Kültürden Arındırılmış***

Zekâ Testi (Cattell's Culture-Fair Intelligence Test) de kültürel etkileri en aza indirgeyen alternatif testlerden birisidir (Colom, Contreras, Botella ve Santacreu, 2001, Colom ve Garcia-Lopez, 2000). Kültürden arındırılmış testlere örnek olarak ilişki ve bağlantılardan sonuç çıkarma yeteneğini ve sözel olmayan zekâyı ölçmek amaçlı geliştirilen Raven'ın ***Standart Progresif Matrisler (SPM) Testi*** de verilebilir. (Raven, Raven ve Court, 2004: 1-2). Adcock ve arkadaşları ile Gustaffson, SPM'nin genel olarak *g*'yi ölçmekle beraber, görsel-uzamsal zekâyı ve şekilsel ilişkileri kavrama becerisini de ölçtüğünü düşünmektedirler (Akt. Lynn, Allik ve Irwing, 2004: 411).

Değişen zekâ kavramıyla paralel yeni ölçme-değerlendirme yöntemlerinden birisi de performans temelli testlerdir. ***Performans temelli testler***, bir sorumluluğu yerine getirirken gösterilen performans sonucunda ortaya çıkan ürünü ve bu ürünün oluşturulması sırasında kullanılan prosedürlerin etkililiğini değerlendirme açısından önemli veriler sağlamaktadırlar. ***Performans temelli testlerde***, kazanılmış bilgi kadar, bu bilginin farklı ortamlarda ve koşullarda kullanımı da önemsenmektedir. Bu yüzden ***performans temelli testler***, en iyi ya da en doğru cevabı değil, farklı cevapları ve çözüm yollarını aramaktadırlar. Problem bulma, problemi çözmek için fikirleri düzenleme ve elde edilen değişik kanıtları bir araya getirip anlamlı sonuçlar çıkarma gibi becerileri kâğıt-kalem testleriyle değerlendirmek çok zordur. ***Performans temelli testler***, bu becerilerin kullanıldığı süreçlerin gözlenmesine de imkân vermektedirler (Linn ve Gronlund, 2000: 263-264). Materyallerinin kültürel değerlerden mümkün olduğunca arındırılmış olması ve çocukların ana dillerinde test olmalarına imkân sağlamaları nedeniyle ***performans temelli testlerin***, özellikle farklı etnik ve sosyo-ekonomik geçmişe sahip çocuklar açısından en uygun değerlendirme şekli olduğunu düşünen araştırmacılar da vardır (Akt. Sarouphim, 1999b: 152).

Performans temelli testlerin en başarılı örneklerinden birisi de Maker, Nielson ve Rogers (1994) tarafından geliştirilmiş, **"Zihinsel Güçleri ve Yeterlilikleri Gözlem Yoluyla Keşfetme"** (*Discovering Intellectual Strenghts and Capabilities through Observation while allowing for Varied Ethnic Responses-DISCOVER*) isimli değerlendirmedir. DISCOVER'ın amacı, çocukların problem çözme becerilerini inceleyerek, üstün zekâlı ve yetenekli olup olmadıklarını belirlemektir. Üstünlüğü belirlemek için problem çözme becerisine bakılması, Maker'ın üstünlüğe bakış açısından kaynaklanmaktadır. Maker'a göre ***üstünlük***; karmaşık problemleri fark

edip, en yeterli, etkili, özgün ve ekonomik yollarla çözebilme becerisidir (Akt. Sarouphim, 1999b: 152). Bu yüzden ***üstün zekâlı ve yetenekli*** çocuklar için en doğru değerlendirme, onları eleştirel ve yaratıcı düşünmeleri için cesaretlendiren, değişik tiplerde problemlerle potansiyellerini ortaya çıkarmaya çalışan, geliştirdikleri yöntemleri kabul eden ve saygı duyan değerlendirmedir (Maker, 1997: 3). Bu ölçütler esas alınarak geliştirilen ***DISCOVER***, üstünlüğün tanımlanmasında ve tanılanmasında daha geniş bir bakış açısına sahip olunmasına ve bu sayede toplumun her kesiminden gelen öğrencilerin eşit imkânlardan faydalanıp, potansiyellerini gerçekleştirmelerine fırsat vermektedir (Sarouphim, 1999a: 244).

Sosyo-kültürel, ekonomik ve eğitim düzeyleri düşük ailelerden gelen çocukların, ***üstün zekâlı ve yetenekli*** bireyler için geliştirilmiş programlara katılım yüzdesini arttırmak amacındaki performans temelli testlerden birisi olan ***DISCOVER*** değerlendirmesini, diğer ölçme-değerlendirme yöntemlerinden ayıran bazı özellikler vardır. Bunlardan ***birincisi***, DISCOVER'ın, teorik ve metodolojik olarak Sternberg'in ileri sürdüğü Üçlü Sac Ayağı ve Başarılı Zekâ Kuramları (1984, 1997) ile Gardner'ın Çoklu Zekâ Kuramını (1983, 1999) temel almasıdır (Muammar, Maker ve Kwang, 2004: 7).

DISCOVER'daki etkinlikler geliştirirken Çoklu Zekâ Kuramı'ndaki ***zekânın farklı ve birbirinden bağımsız yetenek alanlarını kapsadığı*** fikri temel alınmıştır (Maker, 2001: 237). Sternberg'in kuramının da desteklediği bu mantıktan yola çıkılarak, DISCOVER değerlendirmesindeki tüm etkinliklerin sadece ***ölçtükleri alanlara özgü becerileri*** içermesine dikkat edilmiştir. Bu da yapılan etkinlik hangi alana özgüyse, diğer alanlara özgü becerilerin o etkinlikteki etkisini minimuma indirerek sağlanmıştır. Örneğin; DISCOVER'daki uzamsal-analitik yetenekleri ölçmek için geliştirilen etkinliklerde yaratıcı becerileri gerektirecek etkinliklerin ve dilin kullanımı mümkün oldukça aza indirgenmiştir (Maker, 2001: 237).

DISCOVER, Çoklu Zekâ Kuramı'ndaki üstünlüğe bakış açısından da etkilenmiştir (Sarouphim, 1999b: 152). DISCOVER değerlendirmesindeki etkinlikler, Gardner'ın kuramında ileri sürdüğü gibi farklı alanlarda ileri düzeyde yeteneğe sahip öğrencileri ve her öğrencinin sahip olduğu bilişsel yeterlilikleri belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. DISCOVER'da ölçülen farklı zekâ türleri, a) uzamsal analitik; b) uzamsal artistik; c) sözel dil becerisi; d) yazılı dil becerisi ve e) mantıksal-matematiksel zekâdır (Muammar, Maker ve Kwang, 2004: 7).

DISCOVER değerlendirmesinde bireylerin yukarıda bahsedilen zekâ türlerindeki problem çözme becerileri ölçülmektedir. DISCOVER'ın geleneksel zekâ testlerinden ***ikinci*** farkı da, tek ve çok sonuca götüren problem çözme yeterliliklerinin ikisini birden ölçmesidir. DISCOVER değerlendirmesindeki farklı zekâ türlerine yönelik yeterlilikleri ölçmek üzere kullanılan problemler yapılandırılmıştan az yapılandırılmışa doğru değişmektedir (Muammar, Maker ve Kwang, 2004: 7-8). DISCOVER'ın, üstün zekânın ve yeteneğin kanıtı olarak görülen problem çözme yeteneğini ortaya koyacak etkinlikleri hazırlanırken, Schiever ile Maker'ın ***Problem Skalası*** kullanılmıştır. ***Problem Skalası Modeline*** göre 5 tip problem vardır. ***1. ve 2. tip*** problemlerde tek sonuca götüren düşünce hâkimken, ***4. ve 5. tip*** problemlerde çok sonuca götüren düşünce hâkimdir. ***3. tip*** problemlerin çözümleri, çok sonuca götüren düşüncenin kullanılmasını gerektirmektedir ama çözümler ve bu çözümlere ulaşmada kullanılacak yöntemler önceden bellidir. Bu özellikleriyle ***3. tip*** problemler, çözüm ve metotların sayı ve çeşitliliğinde sınır tanımayan ***4. ve 5. tip*** problemlerden farklılaşmaktadırlar (Akt. Rogers, 1998: 130).

DISCOVER değerlendirmesindeki uzamsal zekâyı ölçen etkinlikler, ***uzamsal analitik*** ve ***uzamsal artistik*** olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Bu ayrımın oluşmasında Sternberg'in Üçlü Sac Ayağı Kuramı'nda bahsettiği üstünlük çeşitlerinin etkisi vardır. Sternberg'e göre üstünlüğün üç farklı türü vardır; a) analitik; b) sentetik ve c) pratik üstünlük. ***Analitik üstünlük*** problemi inceleme, irdeleme, problemin parçalarını ve bu parçalar arasındaki ilişkileri anlama becerilerini içermektedir. Bu bağlamda DISCOVER'ın ***uzamsal analitik*** zekâyı ölçen etkinlikleri, Sternberg'in analitik zekâsında bahsedilen muhakeme kurma ve bir şekli oluşturan parçaların zihinden dönüşümünü ve bu dönüşümlerin şeklin bütünüyle ilişkisini anlama becerilerini içermektedir. DISCOVER'ın ***uzamsal artistik*** zekâyı ölçen etkinlikleri ise, Sternberg'in sentetik üstünlük kavramının yansıması olarak, özgün ve kompleks ürünler üretme becerilerini kapsamaktadır. Kısaca DISCOVER'ın uzamsal zekâyı ölçen etkinlikleri, zekânın iki farklı boyutu olan analiz etme ve yaratma becerilerine göre ikiye ayrılmıştır (Muammar, Maker ve Kwang, 2004: 8).

DISCOVER'ın ***Uzamsal Analitik Zekâ Etkinlikleri'nde,*** görsel-uzamsal zekâ kapsamındaki; şekilleri, yönleri ya da nesneleri hayal etme, algılama, hatırlama, zihinden döndürme, farklı şekillere dönüştürme ve sembolize etme becerilerinin kullanılması gerekmektedir (Carroll ve Maxwell, 1993: 619; Kyllonen ve Glück, 2003: 216;). Bunun yanı sıra, çözüm için farklı stratejiler ve mantıksal

önermeler geliştirme ve kimsenin söylemesine gerek duymadan parçaların yerlerini ve kullanımlarını değiştirme gibi mantıksal-matematiksel zekâ kapsamına giren beceriler de ölçülmektedir (Rogers, 1998: 135).

Günümüzde üstünlüğün ne olduğuna dair değişen inançlar, yetenek ve zekâ testlerinin dilsel, coğrafi, ekonomik ve kültürel anlamda farklı geçmişlere sahip çocukların güçlü yanlarını doğru olarak yansıtamaması gerçeğiyle birleşince, geleneksel olanlardan çok farklı ve çocukların etkin olarak problem çözmelerini sağlayacak değerlendirmelere ihtiyaç duyulmasına neden olmuştur. Ancak bu değerlendirmeler aracılığıyla ***üstün zekâlı ve yetenekli*** bireylerin eğitiminde çok önemli olan tanılama ile uygun programlara yerleştirme paralelliği sağlanabilir (Maker, 1997: 5-6). Bu açıdan ***DISCOVER***, üstün zekâlılar ve yetenekliler için hazırlanan eğitim programlarına seçme sürecinde, bu programlara dâhil olması için herkese eşit şans sağlamayan ölçme-değerlendirme yöntemlerinden ayrılmaktadır.

Türkiye'de ***üstün zekâlılar ve yetenekliler*** için hazırlanan programların, yapılan çalışmaların sayısı henüz önemsenemeyecek kadar az da olsa, ***üstün zekâ ve yeteneğin*** belirlenmesi konusunda bir hayli yol kat edilmiştir. Yine de Türkiye'de yaygın olarak kullanılan zekâ testleri WISC-R ve BINET gibi standardize edilmiş (Yavuzer, 2005b: 85) geleneksel zekâ testleridir ve daha önce detaylı olarak açıklandığı gibi bu testler daha çok ***kazanılmış bilgiye*** dayanmaktadırlar. Maker'a (2001:233) göre üstün zekâlı ve yetenekli çocukları belirlerken kazanılmış bilgi yerine, ***problem çözme becerilerine*** odaklanmak, özellikle ***sosyo-ekonomik*** ve ***eğitim*** düzeyi düşük ailelerden gelen risk grubundaki çocukların tanılanmasında hayatî bir önem taşımaktadır. Çünkü zekâ testlerinde genelde birey tarafından ortaya konan bilgi ölçülür. Oysa önemli olan ***bilgiyi kazanma ve uygulamaya koyma becerisi***dir.

Ülkemizde, sosyo-ekonomik ve eğitim düzeyi düşük ailelerden gelen risk grubundaki çocukların ***doğru*** ve ***âdil*** bir şekilde tanılanmasını sağlayacak testlerin sayısının arttırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu araştırmada, ülkemizdeki ***üstün zekâlı ve yetenekli*** çocukların tanılanmasına yönelik çalışmalara, yukarıda bahsedilen boyutlar açısından yenilik getireceğine inanılan ***DISCOVER'ın Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin*** A-2 ve 3-5 formlarının geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Bu sayede Türkiye'de, akademik performansın etkisinden arındırılmış, modern üstünlük kavramıyla paralel testlerin kullanımının yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır.

1 BÖLÜM ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

.1 Amaç

Bu araştırmaya katılan öğrenciler 6 gruba ayrılmışlardır. Bu gruplar aşağıda belirtildiği gibidir:

- 2.sınıf üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler,
- 2.sınıf üstünlerle birlikte farklılaştırılmış eğitim alan normal zekâlı öğrenciler ($normal_{ÜEA}$),
- 2. sınıf normallerle eğitim alan normal zekâlı öğrenciler ($normal_{NEA}$),
- 3. sınıf üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler,
- 3. sınıf üstünlerle birlikte farklılaştırılmış eğitim alan normal zekâlı öğrenciler,
- 3. sınıf normallerle eğitim alan normal zekâlı öğrenciler.

Araştırmanın genel amacı; oluşturulan 6 gruptaki öğrencilerin, **"Zihinsel Güçleri ve Yeterlilikleri Gözlem Yoluyla Keşfetme"** (*Discovering Intellectual Strenghts and Capabilities through Observation while allowing for Varied Ethnic Responses-DISCOVER*) adlı testin *Uzamsal Analitik Zekâyı* ölçen etkinliğinin A-2 ve 3-5 formlarının geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılmasıdır.

Araştırmanın genel amacı çerçevesinde, şu sorulara yanıt aranmaya çalışılmıştır:

1. DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin A-2 ve 3-5 formlarının; ***parça sayısı, sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesi*** değişkenleri açısından ilkokul 2. ve 3. sınıf düzeyindeki öğrencilerle yapılacak uygulamalar sonucunda ***güvenilirlik*** özelliklerini gösterecek midir?

   1.1. DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin A-2 ve 3-5 formlarının; ***parça sayısı, sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesi*** değişkenleri açısından

ilkokul 2. ve 3. sınıf düzeyindeki öğrencilerle yapılacak uygulamalar sonucunda ***test-tekrar test*** güvenilirliğine sahip midir?

2. DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin A-2 ve 3-5 formlarının, ***parça sayısı, sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesi*** değişkenleri açısından ilkokul 2. ve 3. sınıf düzeyindeki öğrencilerle yapılacak uygulamalar sonucunda ***geçerlik*** özelliklerini gösterecek midir?

   2.1. Üstün zekâlı ve yetenekli, üstünlerle birlikte farklılaştırılmış eğitim alan normal zekâlı ($Normal_{ÜEA}$), normal eğitim alan normal zekâlı ($Normal_{NEA}$) olarak gruplanan 2. sınıf öğrencileri arasında DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nde, ***parça sayısı***, ***sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesi*** değişkenlerinde ayrı ayrı gösterdikleri performansları açısından ***yapı geçerliliğine*** ilişkin anlamlı bir fark var mıdır?

   2.2. Üstün zekâlı ve yetenekli, üstünlerle birlikte farklılaştırılmış eğitim alan normal zekâlı ($Normal_{ÜEA}$), normal eğitim alan normal zekâlı ($Normal_{NEA}$) olarak gruplanan 3. sınıf öğrencileri arasında DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nde, ***parça sayısı***, ***sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesi*** değişkenlerinde ayrı ayrı gösterdikleri performansları açısından ***yapı geçerliliğine*** ilişkin anlamlı bir fark var mıdır?

   2.3. 2. ve 3. sınıf öğrencilerinin DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nde, ***parça sayısı, sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesi*** ile RAVEN SPM Testi'nden elde edilen ***ham puan*** ve ham puanın karşılığı olan persantil arasında, ***ölçüt-bağımlı geçerlik*** açısından anlamlı bir ilişki var mıdır?

3. 2. ve 3. sınıf öğrencilerinin DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin A-2 ve 3-5 formlarında, ***parça sayısı***, ***sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesi*** değişkenlerinde ayrı ayrı gösterdikleri performansları;

   a. Cinsiyete,

   b. Anne eğitim düzeyine,

   c. Baba eğitim düzeyine

   göre farklılık göstermekte midir?

.2 Önem

Günümüzde üstün zekâlı ve yetenekli çocukları belirlemek amacıyla kullanılan geleneksel zekâ testlerinin çoğu, var olan bilginin kullanılma becerisinden çok ***kazanılmış bilgiyi*** ölçmektedir. Kazanılmış bilgi de çocuğun ailesinin ***sosyo-ekonomik durumu*** ve ***eğitim düzeyi*** gibi sosyal faktörlerle ilişkili bir faktördür. Bu durum ailenin sosyo-kültürel özelliklerinin zekâ puanı üzerinde önemli bir etkiye sahip olmasına neden olmaktadır. Ayrıca geleneksel zekâ testlerinin çoğu zekâ ve üstünlük kavramındaki değişiklikleri yansıtmamaktadır. Geleneksel testlerin yetersiz kaldığı noktalar göz önünde bulundurularak alternatif testler geliştirilmiştir. Bu alternatif testlerden özellikle *performans temelli* olanlarının, yukarıda belirtilen özelliklerin yanı sıra, bilginin kazanım sürecini değerlendirdiği, kazanılan bilgiyi gerçek yaşamda karşılaşılacak karmaşık problemlerin çözümünde kullanma becerisini ölçtükleri, en iyi ya da en doğru cevabı değil farklı cevapları ve çözüm yollarını aradığı için üstün zekâlı çocukları tanılamada ve var olan potansiyeli ortaya koymada daha gerçekçi ve güvenilir ölçme araçları oldukları düşünülmektedir.

Türkiye'deki tez kataloglarına bakıldığında yukarıda bahsedilen özellikleri içeren testlerin sayısının, ihtiyacı karşılayacak düzeyde olmadığı görülmektedir. Bu nedenle anaokulundan lise son sınıf düzeyine kadar olan öğrenci grubu için tasarlanmış olan **DISCOVER** testinin **uzamsal analitik zekâyı** ölçen etkinliğinin **A-2** ve **3-5** formlarının geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılmasının, ülkemizin bu alandaki önemli bir boşluğunu dolduracağı düşünülmektedir.

DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin A-2 ve 3-5 formlarının geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarını yapılması ile;

- Üstün zekâlı ve yetenekli çocukları tanılama sürecinde, eğitim ve deneyime dayalı kazanılmış bilgiden arınılması,

- Üstün zekâlı ve yetenekli çocukları tanılama sürecinde, ailenin ekonomik, sosyo-kültürel durumu, eğitim düzeyi, ana dili ve çocuğun cinsiyeti gibi faktörlerin etkilerinin en aza indirgenmesi,

- Günümüzde zekânın ölçümü konusunda, Gardner'ın Çoklu Zekâ Teorisi'nde önerdiği gibi çeşitli yetenek alanlarındaki performansın

dikkate alınması önem kazanmıştır. Bu araştırmada da zekânın görsel-uzamsal ve matematiksel boyutları ele alınarak, üstün zekâlı ve yetenekli çocukların tanılanmasına yeni bir bakış açısı getirilmesi konularında önemli bir adım atıldığı düşünülmektedir.

.3 Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1) 2004 – 2005 öğretim yılı ile,
2) İstanbul'daki Beyazıt İlköğretim Okulu'nda " Üstün Zekâlı ve Yetenekli Çocukların Eğitimi Projesi" kapsamında öğrenim gören üstün ve normal zekâ düzeyine sahip 2. ve 3. sınıf öğrencileri (daha önce de değinildiği gibi proje kapsamında bulunan öğrenci sayısı göz önünde bulundurulduğu için çalışma küçük bir örneklem ile sınırlı kalmıştır) ve Büyük Reşit Paşa İlköğretim Okulu'nda öğrenim gören normal zekâ düzeyine sahip 2. ve 3. sınıf öğrencileri ile,
3) Testlerin ölçtükleri niteliklerle sınırlıdır.

.4 Sayıltılar

1) Örneklemde yer alan öğrenciler, veri toplama aşamasında kullanılan "**Raven'in Standart Progresif Matrisler Testi'nin**" ve DISCOVER "**Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin**" uygulamalarına içtenlikle katılmışlardır.
2) Araştırmaya katılan öğrencilerin velilerinin "Kişisel Bilgi Formu"nu içtenlikle doldurdukları varsayılmaktadır.

.5 Tanımlar

Görsel-Uzamsal Zekâ (Visual-Spatial Intelligence): Görsel-uzamsal zekânın kapsamına giren çok sayıda ve değişik türde beceri vardır. Bunlardan başlıcaları, görsel dünyayı doğru olarak algılayabilme, zihinden rotasyon yaparak cisimlerin farklı açılardan nasıl göründüklerini ya da belli bir açı kadar döndürülürse

nasıl gözükeceklerini hayal edebilme, bir şekli başka bir şekle dönüştürme, sözel bir ifadede belirtilen durumu hayalinde canlandırma ya da zihinde bir imge yaratma ve yaratılan bu imgenin özelliklerini bilme. Belirtilen beceriler birbirlerinden bağımsızmış gibi gözükseler de aslında bir bütünün parçalarıdır ve görsel-uzamsal düşünme sürecinde birbirlerini desteklemektedirler (Gardner, 1983: 176).

Analitik Zekâ (Analytical Intelligence): Sternberg'in Üçlü Sac Ayağı Teorisiyle zekâ literatürüne giren ***analitik zekâ***, analiz etme, değerlendirme, problemin parçalarını ve bu parçalar arasındaki ilişkileri anlama, benzerlikleri ve zıtlıkları ortaya koyma (Sternberg, 1999: 149, Gottfredson, 2003: 345), çözümleme, mantıksal düşünme, akıl yürütme ve okuduğunu anlama becerilerini içermektedir (Akarsu, 2004a: 132-133).

Mantıksal-Matematiksel Zekâ (Logical-Mathematical Intelligence): . Gardner'a göre mantıksal-matematiksel zekâ, gelişmiş problem çözme becerilerine sahip olmayı ve matematiksel gerçekleri öğrenmekten keyif almayı kapsamaktadır. Mantıksal-matemetiksel zekâsı gelişmiş olan öğrenciler, karmaşık matematiksel terimleri, formülleri ve gerçekleri hatırlama yeteneklerinden gurur duyarlar ve genellikle diğer çocuklara kıyasla daha hızlı öğrenirler (Akt. Koshy, 2001: 5).

Problem Çözme (Problem Solving): Problem çözme, çok sayıda bilişsel etkinliği kapsasa da en temel şekilde, önemli ve sürekli kullanılan bilişsel etkinlikleri düzenleme yeteneği anlamına gelmektedir. (McCarthy ve Warrington, 1990: 343). Problem çözme, belli bir problemi, olası cevapları oluşturup içlerinden en uygun olanını seçerek çözmeye yönelten bir *düşünme sürecidir* (Solso, 2001: 451).

Üstün Zekâlı ve Yetenekli Çocuk (Gifted and Talented Child) : Üstünlüğün psikolojik temelinde problem çözme becerilerinin olduğuna inanan Maker'a (1994: 7) göre her hangi bir alandaki ***üstünlük***; basit ya da karmaşık problemleri en etkili, yararlı ve ekonomik yollarla çözme yeteneği olarak tanımlamaktadır. Karşılaşılan problemlerle uğraşmaktan keyif alan üstün zekâlı bireyler, problem çözme kadar, basit problemleri daha karmaşıklarına, zor olanlar ise daha basit problemlere dönüştürme kapasitesine de sahiptirler (Maker, 1994: 7). Üstün olma niteliklerini taşıyan bireylere nasıl hitap edileceği tartışılan bir konudur. 2004 yılında Türkiye'de düzenlenen ilk *Ulusal Üstün Yetenekliler Kongresinde* genel eğilim ***üstün yetenekli*** ifadesini kullanmak şeklindeydi. *Dünya Konseyi* ise ***üstün zekâlı ve yetenekli (gifted and talented)*** terimini tercih etmektedir. Bu araştırmada

kavram karmaşısını engellemek amacıyla ***ü s t ü n z e k â l ı v e y e t e n e k l i*** ifadesi kullanılmıştır.

Parça Sayısı: Bu çalışmada kullanılan birinci değişken olan parça sayısı, DISCOVER UAZE'nin birinci basamağı olan ***şekil tamamlama*** etkinliğinde kullanılan tengrem sayısını ifade etmek için kullanılmaktadır.

Sayfa Sayısı: Bu çalışmada kullanılan ikinci değişken olan sayfa sayısı, DISCOVER UAZE'nin ikinci basamağı olan ***bulmaca kitapçığı*** çalışmasında tamamlanan sayfa sayısını ifade etmek için kullanılmaktadır.

Üstünlük derecesi: Bu çalışmada kullanılan üçüncü değişken olan üstünlük derecesi, DISCOVER'daki tüm etkinliklerde bireyin performansına göre verilen *kesinlikle*, *büyük olasılıkla*, *belki*, *bilinmiyor* olarak isimlendirilen derecelerdir. ***Üstünlük derecesine,*** parça ve sayfa sayılarına bakılarak karar verilmektedir.

1 BÖLÜM İLGİLİ LİTERATÜR VE ARAŞTIRMALAR

.1 ÜSTÜN ZEKÂ VE YETENEK

.1.1 Zekânın Tanımı ve Zekâ Üzerine Bazı Kuramlar

İnsan zekâsının doğasını keşfetmek için öncelikle yerine getirilmesi gereken iki görev vardır; ortak bir zekâ tanımı belirlemek ve ne olduğunda hem fikir olunan bu kavramı en doğru ve geçerli şekilde ölçecek aracı seçmek. Zekânın anlaşılmasında hayati önem taşıyan bu iki konu da tartışmalı olduğundan zekâ alanında yapılan araştırmalar çok çeşitli hipotezlerin ve sonuçların paylaşılmasına aracı olmaktadır.

.1.1.1 Zekânın Tanımları

Günümüze kadar pek çok tanımı yapılan zekâ kavramının, içinde bulunduğu yaklaşımlar genel olarak ***işlemsel*** ve ***kuramsal*** olmak üzere ikiye ayrılır. ***İşlemsel*** yaklaşımda zekâ, ilişkili olduğu varsayılan özellik ya da davranış aracılığıyla açıklanmaya çalışılmaktadır. Bu yaklaşım kapsamında zekâ; genel problem çözme ve öğrenme yeteneği olarak tanımlanabilir. ***Kuramsal*** yaklaşımda zekâ, geliştirilen kuramlar temel alınarak tanımlanır. Günümüze kadar geliştirilen kuramlar içerisinde en çok kabul görenler gelişimsel ve psikometrik kuramlardır. Gelişim kuramcılarından en bilineni Piaget'dir. Geliştirdiği Bilişsel Gelişim Kuramı'nda Piaget zekâyı bireyin çevreye uyum ve eşgüdüm sağlaması olarak tanımlamıştır. Psikometrik kuramların çıkış noktası ise zekâda testlerle ölçülebilecek bireysel farklılıklar olduğu varsayımıdır. Bu bireysel farklılıkları bilimsel olarak ele alan ilk bilim adamı Galton'dur (Akkanat, 2004: 172-173). Zekânın açıklanmasında duyusal algı sürecine (sensory process) odaklanan Galton, zekâ ile zihinsel hız arasında bir ilişki olduğunu düşünmektedir (Akt. Weiten, 1995: 364).

Spearman ve Guilford da psikometrik kuramcılar arasında en çok bilinenlerdir. Guilford'a göre zekâ birbirinden bağımsız 150 etmenden meydana gelmektedir (Akt. Akkanat, 2004: 173). Charles Spearman, zekâ testlerindeki sorularla ölçülebilen, bazı araştırmacılar tarafından zekânın en önemli faktörü olduğu düşünülen *g* ile temsil edilen genel faktörü bulan kişidir (Akt. Gardner, 1983: 16). Spearman; Spencer ve Galton'un zihinsel çaba gerektiren her tür etkinliğin

içinde genel bir zihinsel yetenek olduğunu ileri süren hipotezlerini istatistikî olarak test eden bir faktör analizi yöntemi keşfetmiştir. Değişik zihinsel becerilerin ölçümleri arasındaki pozitif korelasyonu bulmak için geliştirilen sağlam temellere dayandırılmış deneysel bir yöntem, ölçülen tüm yeteneklerdeki genel bir faktörün kanıtıdır. Spearman bütün zihinsel testlerdeki bireysel farklılıkları açıkça ortaya koyan bu ***genel faktöre*** (general factor) *g* adını vermiştir. Spearman'a göre içerik ve ölçtüğü beceriler açısından farklılaşsa da her zekâ testi g'yi ve her testin kendine özgü faktörü olan, kısaca *s* olarak gösterilen ***özel faktörleri*** (specific factor) ölçmektedir. Spearman daha çok sayıda test kullanarak yaptığı araştırmalarında tek başına *g*'nin bütün testler arasındaki ilişkiyi açıklayamadığını görmüş ve grup faktörleri olarak isimlendirilen diğer faktörler olduğunu da kabul etmek zorunda kalmıştır. G faktöründe yoğunlaşan ve yoğunlaşmayan testleri karşılaştıran Spearman, g'nin özellikle ilişki ve bağlantılardan sonuç çıkarmayı (eduction of relations and correlations) ölçen testlerde görüldüğü sonucuna varmıştır. Bu tür testlere örnek olarak yeni ve alışılmadık problemleri çözmek için muhakeme yeteneğini kullanmayı gerektiren testler verilebilir (Akt. Jensen, 1999: 3).

Spearman'ın iki faktörlü teorisi, ileri sürüldüğü andan itibaren tartışılmaktadır. Spearman'ın bu teorisi Gardner, Sternberg ve daha pek çok bilim adamı tarafından eleştirilmektedir. Spearman'ı eleştirenlerin başında Spearman'ın istatistiklerini kabul edip görüşlerini kabul etmeyen İngiliz psikolog Sir Godfrey Thomson gelmektedir. Thomson, Spearman'ın istatistiklerini kabul etmesine karşın, yorumlarını kabul etmemektedir. Thompson'a göre herhangi bir genel yetenek olmasa da istatistiki olarak *g* gibi bir faktör oluşturulabilir (Akt. Sternberg, 2003b: 17). Gottfredson ise genel zihinsel yetenek faktörü olan *g'* nin gerçek olduğunu düşünmektedir. Carroll'a göre çoğu uzman artık onun var olup olmadığını tartışmaktan vazgeçmiştir. Hatta pek çoğuna göre *g,* zekânın en geçerli ortak tanımıdır (Akt. Gottfredson, 2002: 331).

Binet ve Simon'a göre zekâ içeren düşünce; ***yönlendirme, adaptasyon*** ve ***kontrol*** olmak üzere üç ayrı elemandan meydana gelmektedir. ***Yönlendirme*** ne yapılması ve yapılması gereken şeyin nasıl başarılacağını bilmeyi içerirken ***adaptasyon***, bir görevi tamamlarken kullanılan stratejilerin seçimi ve denetimidir. ***Kontrol*** ise kişini kendi düşünce ve davranışları hakkındaki eleştirileridir. Binet ve Simon zekâyı ***düşünsel*** (ideational) ve ***içgüdüsel*** (instinctive) olarak ikiye ayırırlar. ***Düşünsel zekâ*** kelimeleri ve fikirleri kullanarak çalışır ve mantıksal analizlerle sözel

usa vurmalar gerçekleştirir. ***İçgüdüsel zekâ*** ise, duyguları kullanarak çalışır ama bu duygular insan davranışlarının basit şekli ya da hayvanlardaki içgüdü anlamına gelmemektedir. Sadece mantıksal düşünmenin yokluğunu ifade etmektedir (Akt. Sternberg, 2003b: 14).

Binet, 1904'de genel eğitim sisteminde zorlanan ve alternatif bir eğitim stratejisine ihtiyaç duyduğu düşünülen çocukları belirlemek için bir zekâ testi geliştirmiştir. 1912'de Alman psikolog W. Stern, Binet'in geliştirdiği zekâ testi sonucunda elde edilen zekâ yaşını kronolojik yaşına bölerek zekâ ölçüsü birimi olarak kullanılan ***zekâ bölümünü*** ortaya koymuştur (Akt. Jensen, 1999: 5). Bir sayıya bu derece önem verilmesi tamamen akıldışı değildir. Yine de bir zekâ testinden alınan puan bir kişinin okul projeleriyle baş etme yeteneğini ölçebileceğini, ama o kişinin gelecekteki başarısı hakkında çok az şey söyleyebileceğini kabul etmek gerekir (Gardner, 1983: 3). Sternberg'e göre insanları mesleklere yerleştirirken basit zekâ ölçümlerine göre sıralamakla boylarına göre sıralamak arasında bir fark yoktur (Sternberg, 2002: 447).

Sternberg'in aktardığına göre (2003b: 6) zekâyla ilgilenen uzmanların 1921 yılındaki "zekâ ve ölçülmesi" isimli sempozyumda paylaştıkları tanımlar aşağıdaki gibidir:

a. gerçekler ya da doğruluk açısından iyi olarak nitelendirilebilecek cevapların gücü (E. L. Thorndike),

b. sürekli soyut düşünebilme yeteneği (L. M. Terman),

c. duyusal kapasite, algısal tanılama kapasitesi, hızlılık, çeşitli ya da esnek çağrışımlar kurabilme, yetenek ve hayal gücü, dikkat süresi, tepkide hızlılık veya atik tetiklik (F. N. Freeman),

d. çevreye uyum sağlamayı öğrenmiş olma yada öğrenebilme yeteneğine sahip olma (S. S. Colvin),

e. yaşamdaki yeni sayılabilecek durumlara yeterli düzeyde uyum sağlayabilme becerisi (R. Pintner),

f. bilgi ve sahip olunan bilgi kapasitesi (B. A. C. Henmon),

g. biyolojik bir mekanizma

h. içgüdüsel bir yargıyı engelleme, engellenen içgüdüsel yargıyı hayalî olarak tecrübe ederek kazandığı fikir ışığında tekrar tanımlamak, bireyin sosyal bir canlı olarak yararına olan aleni bir davranıştaki değişmiş içgüdüsel yargıyı fark etmek (L. L. Thurstone),

İ. kapasite elde etme kapasitesi (H. Woodrow),

j. öğrenme ya da deneyimlerden yararlanma kapasitesi (W. F. Dearborn),

k. hassasiyet (sensation), algı, bağlantı kurma, hafıza, hayal gücü, farkı ayırt edebilme, yargı ve muhakeme kurma (N. E. Haggerty).

Yıllar boyunca zekâyla ilgili pek çok değişik tanım ileri sürülmüş olsa da zekânın *çevreye ve yeni durumlara uyum sağlama* olduğuna ilişkin genel bir kanı hep varlığını sürdürmüştür (Sternberg ve Grigorenko, 2002: 448, Yavuzer, 2005b: 84). Zekânın çoğunlukla *g* olarak ifade edilen ve tüm uyumlu davranışların altında yatan genel bir faktörden ibaret olduğunu ileri süren teoriler de bu tanımın uzantıları olmuşlardır. Pek çok teoride diğer zihinsel yeteneklerin bu genel faktörün en başta olduğu ve diğer zihinsel yetenekler tarafından izlendiği hiyerarşik bir sıralamadan bahsedilir. Buna örnek olarak yetenekleri üç ayrı düzeyde inceleyen Carroll ya da özellikle iki düzeyin öneminin altını çizen Cattell (1971) ve Vernon (1971) verilebilir. Cattell, genel zekânın altında yatan yetenekleri ***kristalize*** ve ***akıcı*** zekâ olarak ikiye ayırmıştır. ***Akıcı zekâ***, seri tamamlama ya da şekilsel matris gibi soyut muhakeme probelemlerini çözmek için gerekli olan becerileri kapsarken ***kristalize zekâ,*** kelimelerle ilgili soruları ya da genel kültür problemlerini çözme becerilerini kapsar. Vernon ise sözel-eğitsel ve pratik-mekanik becerilerden oluşan iki aşamalı zekâdan bahsetmektedir (Akt. Sternberg ve Grigorenko, 2002: 448).

Cattell ***akıcı*** ve ***kristalize*** zekâ arasındaki farkı belirginleştiren tanımlar yapmıştır. Ona göre ***akıcı zekâ*** problem çözmek için gerekliyken, ***kristalize zekâ*** açıklayıcı (declarative) bilginin kazanılmasında rol oynar. ***Akıcı zekâ*** genetik ve biyolojik faktörlerle açıklanırken, ***kristalize zekâ*** ise akıcı zekâyla eğitimin ortak bir ürünü olarak düşünülebilir. Kristalize zekâyı ölçmek için kullanılan testlerin başında kelime testleri gelirken, akıcı zekâyı ölçmek için tümevarıma dayalı testler kullanılır. Gustafsson tek başına ve Undheimle yaptığı doğrusal yapısal denklemler yöntemi (method of linear structural equations) çalışmalarında Cattell'in akıcı ve kristalize zekâ teorisini doğrulamıştır. Ayrıca akıcı zekâda tümevarıma dayalı süreçlerin öneminin altını çizmiştir (Akt. Klauer & Willmes, 2001: 2).

Robinson zekâ testlerinin alt testlerinde yaptığı faktör analizleri sonucunda, toplam zekâ puanının akıcı zekâdan çok kristalize zekâ faktöründe yoğunlaştığını belirlemiştir. Bu sonuçların ışığında Robinson kristalize zekânın doğru zekâ ya da ZB faktörü olma ihtimalinin daha yüksek olduğunu ileri sürmüştür (Akt. Ashton, Lee ve Vernon, 2005: 1000).

Zekânın genel yetenek faktörü olan *g,* farklı yetenekler arasındaki ilişkiyi yansıtır. Cattell, çok farklı özelliklerdeki iki bilişsel testi kullanarak yaptığı bir araştırmasında kristalize olmuş bilgiyle akıcı muhakeme yeteneği arasındaki ayrımı tartışmış ve kristalize zekânın, *g*'yi oluşturan kaynaklara yapılan yatırımın sonucunda kazanılan bilgi olduğunu ileri sürmüştür (Akt. Bates ve Shieles, 2003: 276). Benzer şekilde Machintosh da, genel zekânın akıcı zekâ olduğunu ve Raven'ın Standart Progresif Matrisler (SPM) Testi ile ölçülebileceğini düşünmektedir (Akt. Colom ve Garcia-Lopez, 2002: 446).

Humprey'e göre zekâ gelişimin belli aşamalarında kazanılmış olan bilgi ve bilişsel becerilerden oluşan davranış repertuarıdır (Akt. Humprey ve Stark, 2002: 100). Davis ve Palladino'ya (1997: 322) göre zekâ; "okul başarısı başta olmak üzere değişik sorumluluklarda ileri seviyelerde olmamızı sağlayan yeteneklerin tümüdür" . Freeman (2001: 4) zekânın, eldeki seçenekleri değerlendirebilme ve şartlara en uygun ve en etkili olacağı tahmin edilenleri uygulama becerisi olduğunu düşünmektedir. Gardner ise zekânın "problem çözebilme ya da en az bir kültür için de yeterli olabilecek bir ürün üretme yeteneği" olduğunu düşünmektedir (Akt. Maker ve Nielson, 1995: 5).

Gardner'ın 1983 yılındaki araştırması aşağıdaki sekiz ölçüte dayanarak en az yedi farklı zekâ alanının belirlenebileceğini ileri sürmektedir. Bu ölçütleri:

a. Beyin hasarından kaynaklı potansiyel soyutlanma

b. İdiot savan, dahî ve diğer özel eğitim gerektiren bireylerin varlığı

c. Belirlenebilen temel işlem veya işlemler takımı

d. Belirgin bir gelişim süreci

e. Evrimsel geçmiş, evrimsel muhakeme

f. yapılacak deneysel psikolojik çalışmaların desteği

g. Psikometrik bulgulardan alınan destek

h. Sembol sistemindeki şifrelemeye karşı hassasiyet

olarak sıralayan Gardner, hiçbir performansın basit bir zekâ kavramıyla açıklanamayacağını düşünmektedir (Akt. Maker ve Nielson, 1995: 6).

Gardner, zekâyla ilgili düşünceleri bir çatı altında toplayabilecek yeterlilik ve düzeydeki fikirlerin azlığına rağmen başarılı hipotezlerin de ileri sürüldüğünü kabul etse de yaptığı araştırmalarda zekâyı farklı yetenekleri içine alan bir yelpaze olarak gören bir bakış açısına kesinlikle rastlamadığını da belirtmektedir. Zekâyı bu farklı perspektiften ele alan Gardner' a göre insanlar göreceli olarak özerk/otonom olan birkaç zihinsel yeterliliğe sahiptirler. Gardner bunlara kısaca "insan zekâları" der. Her bir yeterliliğin değişik şekilde oluştuğunu ve geliştiğini söyler. Her bir zihinsel yeterliliğin doğası ve kapsamı açık bir şekilde anlaşılamadığı gibi, oluşan zekâların belli bir sayısı da yoktur. Ama Gardner hiç olmazsa göreceli olarak birbirinden bağımsız birden çok zekâ olduğuna inanmak gerektiğini belirtmektedir. Bu zekâların farklı kültürlere ve bireylere göre şekillenebileceğinin ve bu değişen özelliklere göre uyarlanmış yolların çeşitliliğinde bir araya gelinebileceğinin inkâr edilemeyeceğini düşünmektedir (Gardner, 1983: 5-8).

Gardner birbirinden bağımsız zekâlar meydana getirmeye çalışan başka çalışmalar ve araştırmacılar olduğunu ama onların bir ya da en fazla iki kanıt gösterebilmelerinden ötürü çok ikna edici olmadıklarını düşünmektedir. Bu araştırmacılar farklı zekâları veya yetenekleri sadece mantıksal analize ya da sadece eğitim disiplinleri tarihine ya da sadece zekâ ölçümleri sonuçlarına ya da sadece beyin araştırmalarından elde edilen fikirlere dayandırdıklarından ortak bir yetenek listesine kavuşmak mümkün olmamıştır bu da çoklu zekâ fikrinin geçerliliğine ilişkin şüpheler oluşturmuştur (Gardner, 1983: 9).

Sternberg'e göre *g*'yi merkeze alan zekâ teorileri kadar, çevreye uyum sağlama olarak tanımlanan ve dar çerçeveli zekâ testleriyle uygulamaya konan zekâ kavramı da eksik ve yetersizdir. Bu eksikleri tamamlamak için Sternberg zekânın bireyin kendi sosyo kültürel bağlamı çerçevesinde ve bireysel standartları doğrultusunda hayatta başarılı olabilme yeteneği olarak kabul edildiği bir başarılı zekâ teorisi ileri sürmüştür (Akt. Sternberg ve Grigorenko, 2002: 448).

Sternberg'e göre ***analitik***, ***sentetik*** ve ***pratik*** olmak üzere üç çeşit zekâ vardır. Araştırma literatürüne ilişkin analizlerinin odaklandığı nokta ve kişisel deneyimleri doğrultusunda Sternberg, insan zekâsının üçlü bir teoriye ihtiyaç

duyduğuna kanaat getirmiştir. Sternberg düşünmekle ilgili zihinsel süreçlerin üçe ayrıldığını ileri sürmüştür. Bunlar a) planlama, denetleme ve değerlendirici problem çözme için gerekli olan yönetsel fonksiyonlar ya da ***meta-bileşenler (metacomponents)***; b) problem çözmek için gerekli olan bilgileri toplamakta kullanılan ***bilgi-kazanım bileşenleri (knowledge-acqiusition components)***; c) meta-bileşenler tarafından verilen yönergeleri uygulamaya koymak için ihtiyaç duyulan ***performans bileşenleri (performance components)***. Sternberg'e göre bu üç bileşen birbirleriyle etkileşim halindedirler. Yani "etkili bir zihinsel yönetimde… meta-bileşenler, performans ve bilgi kazanım bileşenlerini kontrol ederken, performans ve bilgi kazanım bileşenleri de meta-bileşenlere geri bildirim sağlar" (Akt. Maker ve Nielson, 1995: 4).

Sosyalleşmenin zihinsel süreçlere ait bu üç bileşen üzerindeki öneminin de altını çizen Sternberg, üç meta-bileşen, bilgi-kazanım ve performans bileşenlerinin tüm kültürlerde geçerli olduğunu söylemektedir. Yine de bazı kültürlerde bu üç bileşenden birisinin daha çok tercih edilmesinin söz konusu olabileceğini de belirtmektedir. Başarıya ulaşmak açısından hayatî önem taşıyan bileşenlerin bazı toplumlarda rahatça gelişirken, bazılarında çok yavaş ilerlemesinin altında da sosyalleşmenin yattığını düşünmektedir (Akt. Maker ve Nielson, 1995: 5).

Gottfredson'un (2003: 346) Sternberg'den aktardığına göre analitik, pratik ve yaratıcı zekânın tanımları Tablo 2.1' de gösterildiği gibidir.

Tablo 2.1.
Sternberg'in analitik, sentetik ve pratik zekâ tanımları

Genel Yetenekler	**Analitik Zekâ**	**Sentetik Zekâ**	**Pratik Zekâ**
Kapsadığı Beceriler	Problem çözme Bağlam ve usa vurma aracılığıyla öğrenme Kritik düşünme, analiz etme, fikirleri değerlendirme, problem çözme ve karar verme Yüzeysel akademik bilgi kazanma yeteneği	Çözülmesi gereken problemleri belirleme Yeni olaylarla baş etme Yeni ve ilginç fikirler üretmek üzere verilenleri aşma	Etkili çözümler üretme Gerçek yaşama ve gündelik problemlere ilişkin çözümler üretme Ürettiği fikirleri uygulamaya koyma
Kapsandığı Alt Teoriler	Öğesel (İnsanların bilgiyi işlemek için kullandıkları öğeler)	Deneysel (Değişik tecrübe düzeyleri gerektiren sorumluluklarda kullanılan bilgi işlem bileşenleri)	Bağlamsal (Çevreyi seçmek, ona uyum sağlamak ve onu şekillendirmek işlevlerinden birisini başarmak konusunda deneyim kazanmak için kullanılan bilgi-işlem bileşenleri)

Sternberg'in 2000 yılında yaptığı zenginleştirmede eklediği tanımlar ise Tablo 2.2' deki gibidir (Akt. Gotfredson, 2000: 346).

Tablo 2.2.
Sternberg'in analitik ve pratik zekâ tanımlarında yaptığı zenginleştirmeler

Genel Yetenekler	Analitik Zekâ	Sentetik Zekâ	Pratik Zekâ
Kapsadığı Beceriler	Yüzeysel akademik bilgi kazanma	—	Yüzeysel bilgi kazanımı ve use of tacit knowledge
İçerdiği Bilginin Türü	Açıklayıcı (ne olduğu bilinen), hareketsiz bilgi	—	Prosedürle ilgili (nasıl olduğunu bilmek), etkinlik merkezli bilgi
Kullanım Alanları	Soyut, akademik	—	Pratik, gündelik
Gerçek Hayattaki Değeri	Faydalı, önemli ve çok önemli değil	—	Vazgeçilmez, aşırı derecede önemli
Ölçümünde Kullanılan Testler	Geleneksel psikometrik testler	—	Tacit bilgi testleri

Sternberg'e göre pek çok insan tarafından genel muhakeme olarak adlandırılan ***pratik zekâ***; yaşadığımız çevreyi seçme, onu değiştirme ve ona uyum sağlama yeteneğidir ve gerçek yaşamda farklı tecrübe düzeylerinde kullanılır. ***Pratik zekâ***, fikirlerin gerçek yaşam ile ilgili durumlara uygulanmasını ve uyarlanmasını gerektirir ve pratik zekâyı ölçmek için geliştirilen testler gerçek yaşam problemlerini çözme yeteneğini ortaya çıkartacak türden sorular kapsamalıdır (Akt. Gottfredson, 2003: 347).

Gottfredson'a göre (2003: 348) Sternberg'in başarılı zekâsı akademik, sentetik ve pratik zekânın birleşimidir. Başarılı zekâ bireyin içinde yetiştiği ve yaşadığı sosyo-kültürel bağlama ve bireysel standartlarına cevap verecek nitelikteki başarıya ulaşma yeteneğidir. Bu başarıya ulaşma yeteneği analitik, sentetik ve pratik yeteneklerin dengeli kullanımı sayesinde, bireyin güçlü yanlarının pekiştirilmesi ve geri kalmış yanlarının düzeltilmesi ve geliştirilmesiyle doğrudan ilişkilidir.

Sternberg, gerçek yaşamda başarılı olmak için gerekli olan bilgilerin çoğunun örtülü olduğunu ve bu yüzden örtülü bilginin pratik zekânın önemli bir

boyutu olduğunu düşünmektedir. *Örtülü bilgi*; "bireyin çevresine uyum sağlaması için ihtiyaç duyduğu ama çoğunlukla ona açıkça anlatılmayan hatta kelimelere bile dökülemeyen bilgidir" (Sternberg, 1999: 147). Pratik problemlerin çözümüyle kazanılan deneyim merkezli bir bilgi olan örtülü bilginin üç anahtar özelliği vardır; a) belli bir bağlama özgü yönteme ait; b) bireyin sosyal çevresinden çok az destek görerek kendi başına kazandığı; c) kişisel hedeflerine ulaşmasında rol oynayan bir bilgidir (Akt. Gottfredson, 2003: 348).

Çok geniş kapsamlı bir kavram olan zekânın psikolojideki tanımının, bazı insan davranışlarını kapsayıp bazılarını dışarıda bırakması eleştirilmektedir. Bazı bilim adamlarına göre zekâyı ölçtüğü iddia edilen testler, kelime bilgisi, analoji 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 (Roeper, 1998: 200-202).

Günümüzde zekânın birbiriyle ilişkili ya da birbirinden bağımsız pek çok faktör ya da yetenekten oluştuğuna inanılmaktadır ve sadece belli başlı faktörleri dikkate alarak yapılan değerlendirmeler sonucunda elde edilen Zekâ Bölümü (ZB) puanınına gereğinden fazla önem verilmemesi gerektiği fikri kabul görmektedir (Akkanat, 2004: 173). Sternberg ise dünyada özel yeteneklerin öneminin her geçen gün artmasına rağmen, bazı araştırmacıların zekânın tanımlanması ve açıklanması konusunda *g*'yi aşamadıklarını düşünmektedir (Akt. Weiten, 1995: 364).

.1.1.1.1 Zekâ ve Kalıtım

İnsan zekâsı *genetik* ve *çevresel* faktörlerin etkileşimiyle şekillenen bir kavram olarak kabul edilse de, zekânın oluşumunda hangi faktörün daha ağır bastığı en çok tartışılan konular arasındadır (Weiten, 1995: 366).

Zekânın kalıtsal olduğunu ileri süren ilk bilim adamlarından birisi Sir Francis Galton'dur. Galton, aile seçkinliği ve başarısı üzerine yaptığı araştırmalar sonucunda bu fikri elde etmiştir. Zekâdaki kültürel farkların genlerle alakalı olduğunu düşünen

Arthur Jensen ise, zekânın %80 kalıtsal olduğu iddiasını temel alarak iki öneri ileri sürmüştür. Birincisi zekânın büyük çoğunlukla genetik olduğu, ikincisi ise genetik faktörlerin zekânın kültürden kültüre değişmesinden etkilendiğidir. Brody'e göre Jensen çalışmalarında farklı etnik gruplara yer vermediği için, bu tahminlerini doğrular nitelikte kanıtlara sahip değildir. (Akt. Weiten, 1995: 356). Cravens'e göre zekânın ölçümü üzerine araştırma yapan Sir Francis Galton, Lewis Terman, Henry Goddard ve Robert Yerkes gibi araştırmacılar zekânın kalıtsal olduğuna inanmaktadır. Bu bilim adamlarının zamanında pek çok kişi aynı görüşü paylaşıyorsa da zamanla zekânın genlerden olduğu kadar çevreden de etkilendiği fikri benimsenmeye başlanmıştır. Çevre faktörünün zekâ üzerindeki etkisinin kabul edilmesi tartışmaların azalmasına değil, genetiğin mi yoksa çevre koşullarının mı daha etkili olduğu yönünde devam etmesine neden olmuştur (Akt. Weiten, 1995: 351).

Jensen, zekânın genetik olduğuna inanan bilim adamlarının, temel sosyal haklardan mahrum kalmış çocuklar için geliştirilmiş eğitim programlarını önemsemediklerini ileri sürmektedir (Akt. Weiten, 1995: 351). Çünkü zekânın genetik olduğuna inanan bilim adamları, bir çocuğun zekâsının fark edilir derecede artmasının mümkün olmadığını ve genetik potansiyelin değişemeyeceğini düşünmektedirler. Kimsenin genetik potansiyeli değiştirilemezdi. Angoff ve Scarr ise genetiğe dayalı özelliklerin değiştirilebileceğine inanmaktadırlar. Lewontin, Rose ve Kamin gibi çevre koşullarının etkili olduğuna inanan bilim adamlarına göre, zekânın genetik bir özellik olduğunu savunan bakış açısı, sosyo-kültürel ve ekonomik seviyeleri düşük gruplara ihtiyaç duydukları eğitimi ulaştırmamanın bahanesi olarak kullanılmaktadır. Lewontin, Rose ve Kamin, sosyo-kültürel ve ekonomik açıdan geri kalmış çevreden gelen insanlara yönelik iyileştirici eğitim programlarına daha çok maddi kaynak sağlanması gerektiğini düşünmektedirler. Yani zekânın genetik mi çevresel mi olduğu tartışması, önemli sosyal ve politik karar ve konularla da doğrudan ilişkilidir (Weiten, 1995: 351)

Weiten'e (1995: 351) göre, Galton'un zekânın aileden geldiğine ilişkin düşüncesi kısmen doğrudur, ama bunun sadece genlerle ilgili olduğu savunulursa, aile bireylerinin aynı çevreyi paylaştıkları gerçeği göz ardı edilmiş olur. Bu ikilemi fark eden araştırmacılar konuyla ilgili daha açıklayıcı kanıtlar bulmak üzere ikizler ve evlatlık alınan çocuklarla ilgili çalışmalar yapmışlardır. Bu araştırmalarda, genetik özellikleri farklı yumurta ikizlerininkine oranla daha çok benzerlik gösteren tek

yumurta ikizlerinin zihinsel özeliklerinin de daha benzer olduğu mantığı temel alınmaktadır. Bunu kanıtlamak üzere McGue ve arkadaşları zekâ düzeyinin benzerliğini, değişik yakınlık seviyeleri ve yetiştirme tarzları açısından inceleyen 100 araştırmanın sonuçlarını derleyen bir çalışma hazırlamışlardır. Bu çalışma sonucunda, tek yumurta ikizleri birbirine en yakın zekâ düzeyine sahip grup olarak belirlenmiştir. Farklı yumurta ikizlerinin zekâ düzeyleri arasındaki ilişki daha azdır (Akt. Weiten, 1995: 351). Bu sonuçlar, zekânın bir dereceye kadar genetik olduğunun kanıtı olarak kabul edilmiştir.

Bu çalışmaların en çok eleştirildiği noktalar ise ailelerin ve yakın çevrenin tek yumurta ikizlerine farklı yumurta ikizlerinden daha benzer şekilde davranma eğilimi göstermeleri ve tek yumurta ikizlerinin cinsiyetinin de genelde aynı olmasıdır. Bu duruma açıklık getirecek araştırma ise Scarr ve Carter-Saltzman tarafından yapılmıştır. 400 hemcins ikiz çiftinden oluşan örneklemde tek yumurta ikizi oldukları halde aileleri tarafından ayrı yumurta ikizi olarak bilinen ya da tam tersi durumdaki ikizlerin yanı sıra böyle bir yanlış anlaşılmaya mâruz kalmamış ikizler de vardır. Bu araştırmada tek yumurta ikizlerinin zekâ düzeylerinin benzerliğini, ailelerinin onlara yaklaşımlarının benzer olmasıyla ilişkilendiren mantığa göre, tek yumurta ikizi olarak bilindiklerinden dolayı benzer davranılan farklı yumurta ikizlerinin de zekâlarının tek yumurta ikizlerininki kadar yakın çıkması beklenmektedir. Benzer mantıkla farklı yumurta ikizi olarak bilinen tek yumurta ikizlerinin zekâ düzeylerinin arasındaki ilişki de, tek yumurta ikizi oldukları bilinen tek yumurta ikizlerinden daha düşük olmalıdır. Ama elde edilen sonuçlar bu varsayımları desteklememiştir. Bu da ikizlerin zekâ düzeylerinin yakınlığının onlara yönelik davranışların etkisinden ziyade, tek ya da farklı yumurta ikizi olup olmamalarıyla ilişkili olduğunu göstermektedir (Akt. Weiten, 1995: 352).

Humphrey ve Stark da (2002: 99) tüm davranışların hem genetik hem çevresel faktörlerden etkilendiğini düşündüklerinden, genel zekânın kalıtsal olduğu fikrinin üzerinde bu kadar durulmaması gerektiğini ileri sürmektedirler.

.1.1.1.2 Zekâ ve Çevre

Sandra Scarr zekânın kesin sınırlarının genlerle belirlendiğini düşünmektedir. Ama bireylerin var olan potansiyellerine ulaşıp ulaşamayacaklarını belirleyenin de çevre şartları olduğunu ileri sürmektedir (Akt. Weiten, 1995: 366). Talu'nun aktadırdığına göre (1999: 2-3) Armstrong, zekâların gelişimini olumlu ya da

olumsuz yönde etkileyen bir takım çevresel etkenler olduğunu ileri sürmektedir. Bunlar; kaynaklara ulaşım şansı, tarihsel-kültürel, coğrafi, ailesel ve sosyal ya da ekonomik gibi durumsal faktörlerdir. Miklewska, Kaczmarek ve Strelau (2005: 645) ise, zekânın gelişim sürecinin çevre ve bireysel aktivitelerden etkilendiğini düşünmektedirler. Zihinsel gelişimi sağlamak için bireyin var olan yeteneklerine çok yakın ya da onları aşan ve zorlayan görevlerle yüzleşmesi gerekmektedir. Ayrıca, zekânın gelişimi kişilikten de etkilenmektedir. Çünkü gelişim için teşvik edilmeye daha yatkın kişiliğe sahip bireyler, zekâlarının gelişimleri açısından daha avantajlıdırlar.

Zekânın meta-bileşenler, performans ve bilgi kazanım bileşenleri olmak üzere üç bileşene ayrıldığı fikrini ileri süren Sternberg *sosyalleşmenin,* bu üç bileşenin işleyişindeki önemininin altını çizmektedir. Tüm kültürlerde işlevsel olan bu bileşenlerin birisinin, içerdiği becerilerin farklı olarak kullanılmasından dolayı bazı kültürlerde daha çok tercih edilmesinin olası olduğunu belirtmektedir. Başarıya ulaşmak açısından hayatî önem taşıyan bileşenlerin gelişiminin bazı toplumlarda rahatça gerçekleşirken bazılarında çok yavaş ilerlemesinin altında da bu çevresel faktör yatar (Akt. Maker ve Nielson, 1995: 5).

Sternberg'e göre zekâ da güzellik gibi öznel bir kavramdır. Zekânın algılanışı da çağlara ve toplumlara göre farklılaşan güzellik kavramına benzer bir değişim sergiler. Sternberg'in aktardığına göre zekâyla ilgili araştırmalar yapan pek çok psikolog zekânın kültürel bağlamda tanımlanması gerektiği kanısındadır. Sternberg zekânın kültürel bir olgu olarak nitelendirilmesinin sebebinin zekice olarak değerlendirilen davranışların kültürden kültüre değişmesinden kaynaklandığını ileri sürmektedir. Zekânın farklı kültürlerdeki açıklamaları çocukların okuldaki başarılarını da etkilemektedir. Okagaki ve Sternberg'in Amerikada'ki farklı etnik gruplar üzerinde yaptıkları araştırmalarda, öğretmen ile farklı etnik gruplardaki ailelerin zekâyı algılayışları ne kadar paralelse etnik gruplardaki öğrencilerin okuldaki başarısı o kadar yüksek çıkmıştır (Akt. Sternberg, 1999: 146).

Benzer şekilde Maker ve arkadaşları (1994: 5), Gardner'ın bireylerin içinde büyüdükleri kültür, çevre ve kullandıkları dilin, bireylerin üstün olup olmayacaklarını belirlemede değil, sadece üstünlüklerini ifade etme yollarında etkili olduğu düşüncesine inanmaktadırlar. Örneğin; bazı kültürlerde iyi bir hikâye anlatıcısı olmak dilsel olarak üstünlüğe işaret ederken, bazı kültürlerde kalemi kuvvetli bir yazar olmak daha önemlidir. Benzer şekilde çevre, aile ve toplum değerleri ve bir dizi

başka faktör her hangi bir alandaki üstünlüğü değil, onu geliştirecek motivasyonu ve imkânları etkiler. Bu durumu açıklamak içinse kırsal kesimde yetişmiş birisinin kişiler arası yeteneklerini geliştirmek için daha kısıtlı imkânlara sahipken, içsel zekâsını geliştirmek açısından şehirde yaşayanlardan daha şanslı olduğu örneği verilebilir.

Psikoloji literatüründe zihinsel performansın kültürler arası farklarını ortaya koyan pek çok çalışma mevcuttur. Bu çeşitlilik özellikle standart zekâ testlerindeki performans ile içinde yaşanılan çevrenin gerektirdiği gündelik becerilerdeki başarı arasındaki ilişki karşılaştırıldığında göze çarpar. Yapılan pek çok araştırma bilişsel becerilerin insanların gündelik yaşantılarıyla ilişkili problemler aracılığıyla ölçülmesinin daha tatmin edici sonuçlar verdiğini kanıtlar niteliktedir. Örneğin; Gladwin yerlilerin adalar arası seyahat etmek için ihtiyaç duydukları hesaplama, hafıza ve çıkarsamalar yapma gibi becerilerde üst düzey yeterlilik gösterirken standardize edilmiş zekâ testlerinde çok düşük sonuçlar aldıklarını gösteren bir çalışma yapmıştır. Benzer şekilde Reuning de yerlilerle yaptığı çalışmalarında, avcıların avlarını takipleri sırasında kullandıkları problem çözme stratejilerindeki başarılarının, batılı çocukların bilgi-işlem gerektiren sorularda ve zekâ testlerindeki başarılarıyla aynı seviyede olduğunu belirlemiştir (Akt. Berg ve Klaczynski, 2002: 384). Bu araştırmalardan alınması gereken mesaj, zekânın ifade ediliş şeklinin kültürden kültüre değiştiğidir. Bu yüzden bireylerin potansiyellerini en iyi şekilde ortaya koyabilmeleri için kültürlerinin ve günlük yaşamlarının parçası olan problemlerle yüzleştirilmeleri gerekmektedir. Eğer bunun tam tersi bir mantıkla, bireylere aşina olmadıkları görevler verilirse performanslarının düşük çıkması da beklenilen bir sonuç olmalıdır (Berg ve Klaczynski, 2002: 384).

.1.1.2 2.1.1.2. Zekâ ile İlgili Bazı Kuramlar

Zekâyla ilgili herhangi bir tanım, kuramlar ve araştırmalar için temel oluştursa da onların yerine geçemez. Bu yüzden bireysel farklılıklara dayalı modellerle ilgilenmeye başlayan pek çok araştırmacının yaptığı gibi, tanımların ötesine geçilmesi gerekmektedir (Sternberg, 2003b: 10). Zekâyı karakterize edebilmek için pek çok farklı tipte model önerilmiştir. Sternberg bugüne kadar geliştirilen zekâ kuramlarını coğrafi, hesapsal, biyolojik, epistemolojik, antropolojik, sosyolojik ve sistematik olarak gruplarken, Gardner daha klasik bir yaklaşımla psikometrik, gelişimsel, biyolojik ve bilişsel olarak sınıflamaktadır (Akt. Plucker, 2001: 124).

.1.1.2.1 Sternberg'in Zekâ Kuramları

2.1.1.2.1.1. Üçlü Sac Ayağı Kuramı

Zekânın genel bir yapı olmadığını düşünen Sternberg (Akt. Sternberg ve Grigorenko, 2002: 448), zekânın ne olduğu konusuna ışık tutmak için *Üçlü Sac Ayağı* (Triarşik) ve *Başarılı Zekâ* (Successful Intelligence) adında iki kuram ileri sürmüştür. ***Üçlü Sac Ayağı*** Kuramına göre insan zekâsı, birbirleriyle karşılıklı etkileşim içinde olan üç boyut çerçevesinde açıklanabilir. Bu üç boyut; bireyin iç ve dış dünyası ve bunlar aracılığıyla kazandığı deneyimlerdir. Bu, zekânın altında yatan sembol ve süreçlerin her bireyde aynı olduğu (iç dünya) ama bu süreçlerin günlük yaşamda etkili ve akıllıca kullanımının (dış dünya) bireyden bireye hatta kültürden kültüre değiştiği anlamına gelmektedir. Deneyimlerin rolü ise, iç ile dış dünyamızın etkileşmesini sağlamaktır (Sternberg, 1999: 148).

Sternberg (1999: 149) ***Üçlü Sac Ayağı*** Kuramı'nda üç tür zekâdan bahseder; ***analitik, pratik*** ve ***sentetik zekâ. Analitik zekâ;*** çözümleme, mantıksal düşünme, benzerlikleri ve zıtlıkları fark etme, değerlendirme yapma becerilerini, akıl yürütmeyi ve okuduğunu anlamayı kapsamaktadır. Analitik zekâ becerilerinin çoğu, geleneksel zekâ testlerinin ölçtüğü becerilerle örtüşmektedir. ***Sentetik zekâ;*** yaratma, icat etme, keşfetme ve yenilikler yapma becerilerini, yeni durumlarla baş etmeyi, içgörüyü ve sezgileri içermektedir. ***Pratik zekâ*** ise; uygulama, kullanma, etkin hale getirme ve pratiğe dökme becerilerini ve bu becerileri kullanarak kişisel hedeflerimize ulaşmamızı içerir. Pratik zekâ, günlük yaşamın sorunlarını çözerken, analitik ve sentezci zekânın kullanımını idare etmektedir. Geliştirilebilir olan bu zekâ alanlarından birisinde gelişmiş olan bir kişinin diğer alanlarda ileri olması beklenmemektedir (Akt. Gottfredson, 2003: 345; Akarsu, 2004a: 132-133).

Bazı araştırmacılar zihinsel süreç alanlarından ya da kapsamlı zekâ çeşitlerinden birisi olan ***pratik zekânın***, sadece "kitap akıllılarını" teşhis ettiği ve gerçek yaşama katkısı olmadığı için eleştirilen genel zekâyla örtüştüğünü düşünmektedir. Sternberg ve arkadaşları ise ***pratik zekânın***, genel zekâ olarak adlandırılan özelliği ölçen testlerin üzerinde durduğu akademik başarıdan ziyade gerçek hayattaki başarının kestirimiyle ilgili olması nedeniyle, genel zekâdan ayrıldığını düşünmektedirler (Akt. Gottfredson, 2003: 343-344). Bu konuyla ilgilenen Neisser gibi araştırmacılar, akademik ve pratik becerilerin birbirinden bağımsız kavramlar olduğunu ileri sürmektedirler. Ceci ve Roazzi ve bunlardan bağımsız

olarak Nunes'un araştırmaları da, günlük hayatta kullanılan matematikte başarılı olan pratik zekâsı gelişmiş çocukların, okuldaki matematik derslerinde ve matematik başarı testlerinde aynı performansı göstermediklerini kanıtlamaktadır (Akt. Grigorenko ve Sternberg, 2001: 58).

Pratik zekânın genel zekâdan farklı bir kavram olduğunun diğer bir kanıtı olarak, genç yaşta toplum içinde liderlik özelliğiyle ön plana çıkmış gençler gösterilmektedir. ***Pratik zekâlarının*** ileri düzeyde olduğu düşünülen bu gençler, bazen çete liderliği gibi istenmeyen konumlarda bulunabildiklerinden, var olan potansiyellerine rağmen okulda ya da iş yerinden beklenen başarıyı gösterememektedirler. Bu yüzden eğitimcilerin ve araştırmacıların öncelikli hedefi ***pratik zekâya*** yönelik becerilerin ölçümlerini geliştirmek ve bu becerilerin daha kabul edilebilir ve işe yarar şekilde kullanımını sağlamanın yollarını araştırmaktır. (Sternberg, 1999: 147).

Zekânın kapsadığı faklı becerilerin belirlenmesi ve geliştirilmesinin öneminin farkında olan Sternberg ve arkadaşları sadece pratik zekâyla kısıtlı kalmadan, üç zekâ türünün de ölçümü ve kestiriciliğiyle ilgili araştırmalar yapmaktadır. Bu araştırmalara göre ***analitik zekâ***; sınıf geçme notu, maaş, performans düzeyi hatta evlilikteki başarıyı kestirebilmektedir. Tüm kültürlerde ve hayat koşullarında geçerli olacağı iddia edilemese de oldukça tutarlı olduğu araştırmalarla kanıtlanan bu ilişki, ***analitik zekânın*** genel zekâ olarak düşünülmesine neden olmaktadır (Akt. Grigorenko ve Sternberg, 2001: 58). Sternberg ve arkadaşları ***sentetik*** ve özellikle de ***pratik zekânın*** gerçek hayattaki başarıyı tahmin etmede en az analitik zekâ kadar etkili olabileceğini ileri sürseler de bu iddiayı destekleyecek yeterli kanıtları bulunmamaktadır. ***Pratik zekâ*** ölçümleri, akademik kariyer, müdürlük ve pazarlamacılık gibi alanlardaki başarının kestiriminde geleneksel bilişsel testlerden daha yüksek korelasyonlar göstermektedir.

Zekânın analitik, pratik ve sentetik yönleri ile, bu yönlerin hayata uyum sağlayarak başarılı olma olasılığını kestirme derecelerini inceleyen bir araştırmanın eksikliği hissedildiğinden, Rusya'daki yetişkinlerle yapılan bir araştırma yapılmıştır. Bu araştırmada, bireylerin gerçek hayata uyumlarını ölçmek için fiziksel, ruhsal sağlık ve kendini yeterli hissetme kriterleri ve bu kriterleri değerlendirmek içinse anketler kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda hayata uyum sağlama yeteneğini kestirmede en tutarlı ve güçlü boyutun ***pratik zekâ*** olduğu bulunmuştur. Bu konuda ***analitik zekâ*** daha düşük korelasyonlarla pratik zekâyı takip etmektedir. ***Sentetik***

zekânın sonuçları ise biraz daha karmaşık ve alışılmadıktır. Bu sonuçlara göre ***sentetik zekâsı*** yüksek olan insanların fiziksel sağlıkları daha düşükken, zihinsel sağlıkları yani stresle başa çıkma, kendini yeterli görme ve depresyonu erteleme alanlarındaki başarıları daha yüksektir. Ayrıca yaratıcı erkeklerin kendilerini daha az yeterli hissettikleri belirlenmiştir (Akt. Grigorenko ve Sternberg, 2001: 71).

Pratik **ve** ***analitik zekânın*** genel zekâyla örtüşmesi, üç farklı zekâ türü olarak ileri sürülen becerilerin gerçekten birbirinden bağımsız olup olmadığı hakkında şüphelerin doğmasına neden olmaktadır. Sternberg ve arkadaşlarının bu soru işaretlerini gidermek amacıyla Stenberg Üçlü Sac Ayağı Yetenek Testini (Sternberg Triarchic Ability Test-STAT) kullanarak yaptıkları faktör analizi çalışmalarında da analitik, pratik ve sentetik zekâya karşılık gelen üç farklı faktör bulunmuştur. Ayrıca sentetik zekâ ve pratik zekâ üzerine yapılan araştırmalarda da Sternberg'in önerdiği üç zekâ alanının bağımsızlığı kanıtlanmaktadır (Akt. Grigorenko ve Sternberg, 2001: 58).

Yukarıda detaylı olarak açıklanan üç zekâ türü, Üçlü Sac Ayağı Teorisi'nin altında yatan üç alt teoriyi yansıtmaktadır. Bunlar; ***öğesel (componential)***, ***deneysel (experiential)*** ve ***bağlamsal (contextual)*** alt teorilerdir. ***Bağlamsal alt teoride*** açığa çıkarılmak istenen fikir, zekânın kültürel bağlamda tanımlanabilecek bir kavram olduğudur. Üstünlüğe ilişkin göstergelerin kültürden kültüre değişeceğini ileri süren Sternberg, bazı kültürler için önemli olan sözel yeteneklerin bazı kültürlerde önem sırasında sonlarda yer alabileceğini ileri sürer. ***Deneysel alt teoride*** ise zekâ ve deneyim arasındaki ilişkiyi sorgulayan Sternberg, bir davranışın akıllıca olarak nitelendirilmesinin altında iki temel faktör yattığını ileri sürer; a) yeni durumlarla etkili bir şekilde başa çıkabilme; ve b) aşina olunan durumlarla otomatik olarak ve çok fazla çaba sarfetmeden başa çıkabilme yeteneği. Son olarak ***öğesel alt terosinde*** Sternberg, akıllıca düşünmenin altında yatan üç zihinsel süreç olduğunu ileri sürmüştür. Bu süreçler; *meta-bileşenler, performans* ve *bilgi-kazanım* bileşenleridir (Akt. Gottfredson, 2003: 345-347).

Planlama bileşenleri olarak da adlandıran ***meta-bileşenler****;* ne yapacağını planlama, planlar uygulanırken onları denetleme ve uygulanan planı değerlendirmeyi kapsar. Problemi fark etme, problemi çözmek için bir stratejiye karar verme, problemin çözüm basamaklarını seçme, problemi çözmek için gerekli olan dikkati ve var olan kaynakları tahsis etme meta-bileşen örneklerindendir. Sternberg'e göre ***meta-bileşenler***, diğer iki bileşeni yönlendirmekle ve problemlerin

nasıl çözüleceğini planlamakla yükümlü üst-düzey bileşenlerdir (Sternberg, 2003b: 43-45).

Performans bileşenleri, meta-bileşenden aldıkları talimatları uygulamaya koymakla yükümlüdür. Uyaranları karşılaştırma, verilmiş bir cevabı yargılama ve cevap verebilme becerilerini kapsar. Sternberg (2003b: 43-45), ***performans bileşenlerinin*** problemin yapısına göre farklılaştığının, ama herkesi ilgilendiren genel performans bileşenleri olduğunun da altını çizmektedir. Sternberg, araştırmalarının çoğunda bu kesin ve genel performans bileşenlerini belirlemeye çalışmaktadır.

Bilgi-kazanım bileşenleri ise, öğrenme ve kazanılan bilgileri depolama süreçlerinde kullanılır. ***Bilgi-kazanım bileşenleri***, problemlerin nasıl çözüleceğini ve problemle karşılaştığımız ilk yerdeki açıklayıcı bilginin nasıl elde edileceğini öğrenmekte kullanılır. Burada öğrenmeyle ilgili olan bilgileri ayırt etmemize yarayan ***seçici kodlama***, yeni problemi çözmek üzere eski bilgileri çağıran ***seçici karşılaştırma*** ve kodlanan ve geri çağrılan bilgileri problemin çözümünde kullanılacak şekilde bir araya getirecek olan ***seçici birleştirme*** süreçleri kullanılır. Bilgileri hafızaya depolamak için kullanılan stratejiler bu kategorideki süreçlere örnek olarak verilebilir. (Akt. Weiten, 1995: 364-365).

Bu üç bileşen aşina olunan soyut problemlere uygulandıklarında analitik beceriler, farklı ve daha önce karşılaşılmamış durum ya da görevlere uygulandıklarında yaratıcı beceriler, çevreyi seçmek, değiştirmek ve çevreye uyum sağlamak gerektiren durumlara uygulandıklarında ise pratik beceriler devreye girer (Sternberg, 2003b: 43-45).

2.1.1.2.1.2. Başarılı Zekâ Kuramı

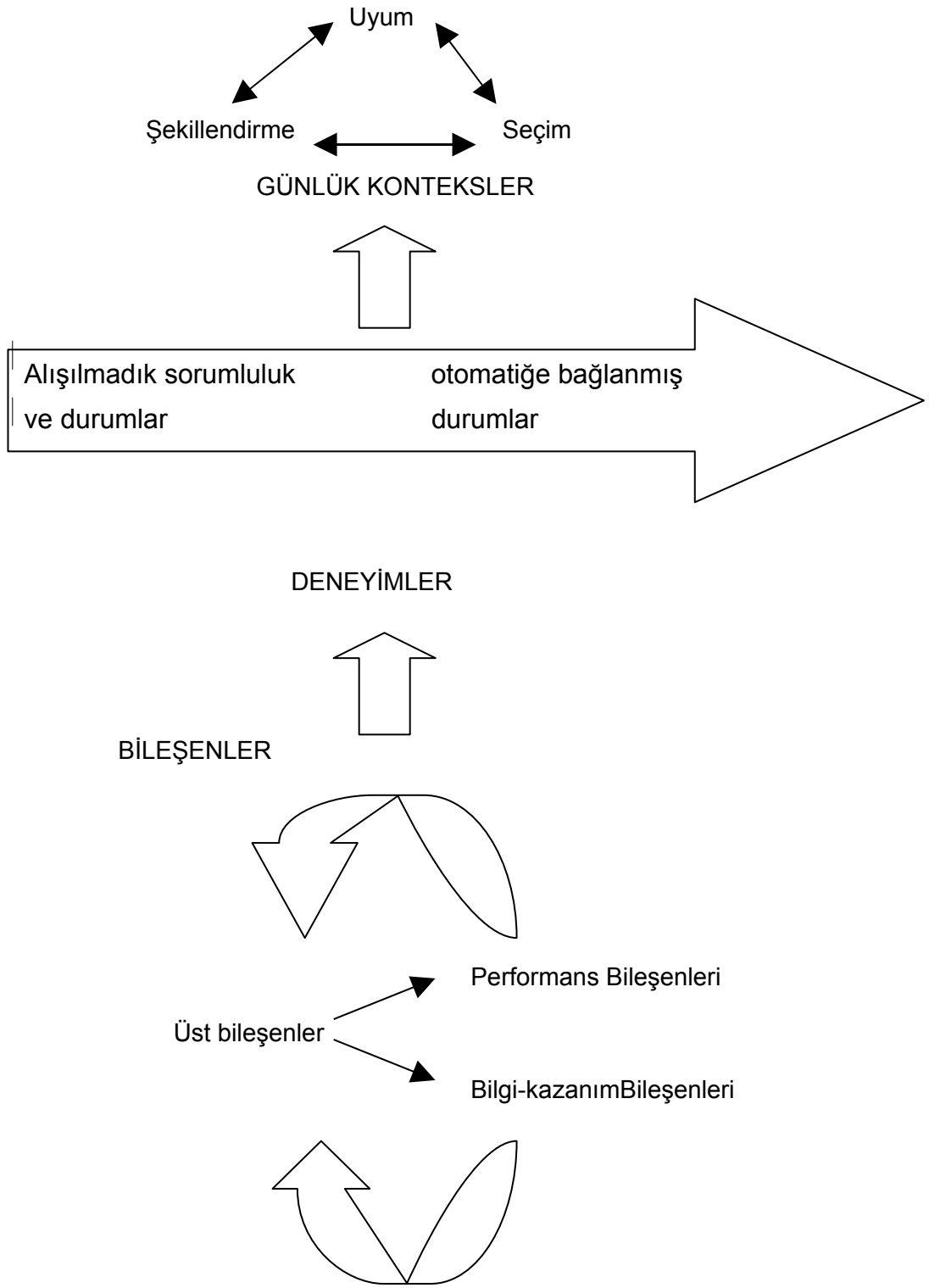
Başarılı Zekâ (Successful Inteligence) Teorisi, Üçlü Saç Ayağı Teorisi' nin genişletilmiş versiyonudur. Bu teoride ***zekâ*** kavramı, "bir kişinin kendi standartları ve içinde bulunduğu sosyokültürel bağlam dikkate alınarak, hayatta başarılı olmasını sağlayacak yetenekler" anlamında kullanılmaktadır. Sternberg'e (2003b: 42) göre, okulda başarılı olacak çocukları başarısız olanlardan ayırarak zekânın akademik yönünü ön plana çıkartan yaklaşımdan, hayat boyu başarının temel teşkil ettiği daha geniş bir zekâ kavramını benimseyen bir yaklaşıma geçmenin zamanı gelmiştir. ***Başarılı Zekâ Teorisi'nde*** zekâ kavramı, bireyin parçası olduğu sosyo kültürel bağlam dikkate alınarak açıklanmaktadır.

Başarılı Zekâ Teorisi' ne göre bir kişinin başarılı olması öncelikle o kişinin güçlü yanlarının değerlendirilip, zayıf yanlarının düzeltilmesine ve telafi edilmesine bağlıdır. Pek çok zekâ teorisinde ileri sürülen bir dizi kalıplaşmış yetenek vardır. Bu türde sınıflandırma, test edilecek genel bir yetenek dizisi oluşturmak açısından faydalı olsa da, insanların başarıyı elde etmelerinin, kendilerine verilen sorumlulukları yerine getirmelerine bağlı olduğu gerçeğiyle örtüşmemektedir. Yani; başarılı insanlar başarılarını, herkes için geçerli olan basit bir formül yerine, değişik becerilerin sentezleriyle elde ederler. Başarılı olmanın ikinci şartı ise; analitik, sentetik ve pratik zekâların dengelenmesidir. Geleneksel testlerde ağırlıklı olarak ölçülen analitik becerilerdir. Ama hayatta başarıya ulaşmak için bireyin kendi fikirlerini başkalarınınki kadar iyi analiz edebilmesinin yanı sıra yeni fikirler oluşturması ve başkalarını bu fikirlerin değerliliğine inandırması gerekir (Sternberg, 2003b: 43).

Başarılı Zekâ Teorisi, çevreyi seçme, ona uyum sağlama ve katkıda bulunma yeteneklerini bir bütün olarak değerlendirir. Diğer zekâ tanımları genelde çevreye uyum faktörü üzerinde çok durur. Oysa zekâ sadece çevreye uyum sağlamayı değil, çevresini kendi istekleri ve gerçekleri doğrultusunda şekillendirmeyi veya bazen kişinin becerilerine, değer yargılarına ve hedeflerine daha çok hitap eden yeni bir çevre bulmasını da gerektirir. Tüm insanların uyum sağlayacakları, şekillendirecekleri ve seçecekleri çevre bulmaları açısından eşit şartlara sahip olmamaktadır. Sosyo ekonomik durumu daha iyi olanların bu konuda daha çok imkânı bulunmaktadır. Ekonominin yanı sıra, politik, eğitsel, dilsel, etik ve eğitsel değişkenler de bu imkânları etkileyen değişkenlerin başında gelmektedir. Bu yüzden bireylerin çevrelerine nasıl ve ne derece uyum sağladıklarına bakılırken bireyin sahip olduğu imkânlar da göz ardı edilmemeli, bir bütün içerisinde değerlendirilmelidir (Sternberg, 2003b: 43).

Sternberg (2003b: 43) ***Başarılı Zekâ Teorisi'nde***, zekâyı oluşturan üç bileşenin, zekânın evrensel süreçleri olduğunu ileri sürmektedir. Problemlerin çözümlerine verilen değer kültürden kültüre değişse de, tüm kültürler problemi tanımlamaya ve çözüm stratejileri oluşturmaya ihtiyaç duyarlar. Sternberg (2003b: 44) Başarılı Zekâ Teorisi kapsamında, meta-bileşenler (metacomponents), performansa dayalı bileşenler (performance components) ve bilgi-kazanım bileşenleri (knowledge- acquisition components) olarak isimlendirdiği süreçler arasındaki karşılıklı ilişkiyi Şekil 2.1'deki gibi şematize etmiştir. Aktif haldeki

performans ve bilgi-kazanım bileşenleri sırasıyla meta-bileşenlere geri bildirim sağlamaktadırlar (Sternberg, 2003b: 45).



Şekil 2.1. Başarılı Zekâ Teorisi'nin Süreç Bileşenleri Arasındaki Karşılıklı İlişki

.1.1.2.2 Thurstone

Zekânın yapısı hakkındaki fikirlerin değişmekte olduğu 1940'lı yıllarda faktör analizine getirdiği farklı yaklaşımla dikkatleri çeken Thurstone, zekânın değişik ve çok sayıda beceriyi kapsadığını ileri sürmektedir. Thurston'a göre, Spearman ve onun yolunu takip edenler *g*'yi gereğinden fazla önemsemektedirler. Thurstone, zekânın yedi zihinsel beceriyi kapsadığını ileri sürmektedir. Bu beceriler;

a. *Sözel kavrama* (verbal comprehension): Sözel materyalleri anlama yeteneği. Bu yetenek kelimeleri ya da okuduğunu anlama sorularıyla ölçülür.

b. *Sözel akıcılık* (verbal fluecy): Hızlı bir şekilde kelime, cümle ya da diğer sözel materyalleri üretmek için gerekli olan yetenek. Bu yeteneği ölçmek için kısa bir zamanda bir harften olabildiğince çok sayıda kelime üretme gibi görevler içeren testler gereklidir.

c. *Sayı:* Hızlı hesap yapma yeteneği. Bu yeteneği ölçecek test sayı ve basit kelime problemleri içermelidir.

d. *Hafıza*: sayı, harf ve kelime kalıpları gibi sembol ya da itemleri ezberleme becerisi. Bu yetenek ise sembolleri, itemleri sıralı ya da sırasız hatırlama sorularıyla ölçülür.

e. *Algısal hız/hızlı idrak:* sayı, harf ya da diğer sembolleri hızlı bir şekilde fark etme. Bu yetenek okumaispatı (proofreading) testleri ya da bir dizi kelimenin içinden istenilenin üstünü çizmeyi gerektiren testlerle ölçülür.

f. *(Tümevarımsal muhakeme) Inductive reasoning:* özelden genele düşünme yeteneği. Bu özellik belli bir kurala göre oluşturulmuş sayı ya da harf dizilerinde sıradaki itemin bulunmasının beklendiği sorularla ölçülür.

g. *Uzamsal canlandırma:* Bir yapbozun parçalarının nasıl birleştirileceğini, nesnelerin rotasyonunu ve şekilleri hayalimizde canlandırabilme yeteneğidir. Bu yeteneği ölçmek için gerekli olan testlerde zihinsel rotasyon ya da geometrik nesnelerin diğer manipulasyonları olmalıdır (Akt. Weiten, 1995: 362).

.1.1.2.3 Guilford'un Zihinsel Beceriler Modeli

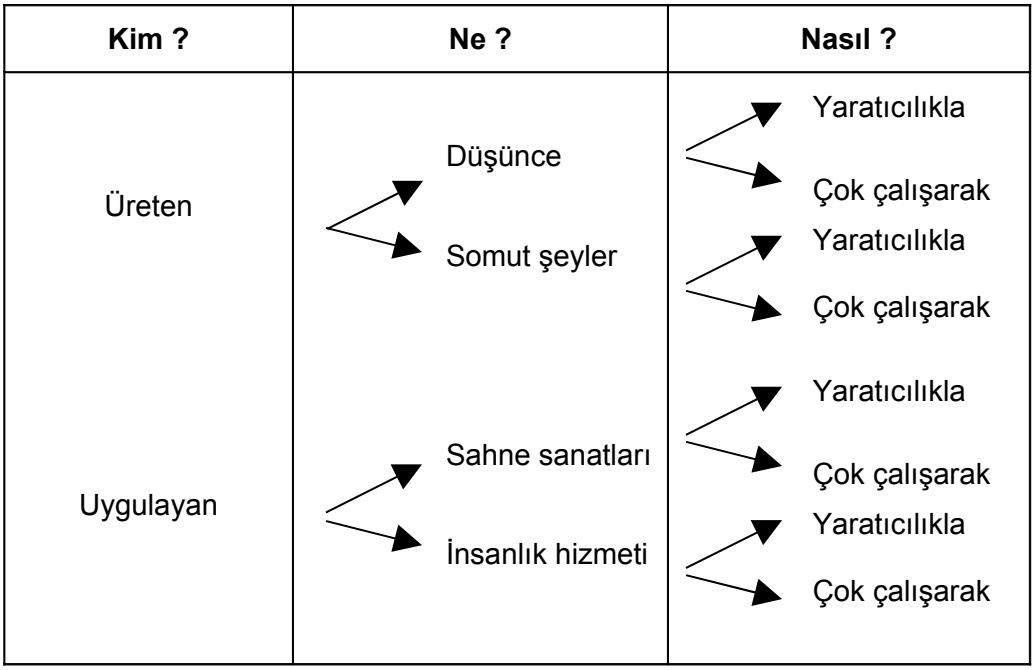
Zekânın çok yönlü bir kavram olduğunu düşünen J. P. Guilford, *g*'yi tamamen görmezden gelerek zekâyı 150 farklı yeteneğe bölmektedir. Bu yetenekler üç ayrı boyutta incelenmektedir; içerik, işlem ve zihinsel etkinlik sonucu oluşan ürün. İşlemler boyutu; değerlendirme, tek ve çok sonuca götüren düşünce 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).

.1.1.2.4 Tannenbaum'un Yıldız Modeli

Tannenbaum, gelişmiş bir zekânın sadece yetişkinlerde var olduğunu düşünmektedir. Tannenbaum'a göre üstünlük ifadesi ancak, alkışlanacak performans gösteren ya da ahlaki, fiziksel, duygusal, sosyal, zihinsel veya insanlığın estetik yaşam kriterlerini arttıracak etkinlikler çerçevesinde fikirler üretme potansiyeline sahip çocuklar için kullanılabilir (Tannenbaum, 2003: 27).

Tannenbaum'un üstün zekâ ve yetenek tanımı, çocuklukta fark edilen ve yetişkinlikte ortaya konan üstünlük hakkında üç temel soruyu aydınlatmaktadır; a) olası üstün zekâlılar havuzuna kimler katılabilir?; b) havuz üyelerinin mükemmel olarak değerlendirilmelerini sağlayacak başarı düzeyi nedir?; c) havuz üyeleri üstünlüklerini nasıl gösterirler? Tannenbaum bu üç sorunun cevabını Şekil 2.2'de özetlemektedir. Kimler sorusuna cevap olarak iki tip insan verilmektedir: *üreticiler* ve *sergileyiciler*. *Üreticiler* düşünce ve materyaller üretmekte; *sergileyiciler* sahne sanatları ve sosyal hizmet alanlarında çalışmaktadırlar. Düşüncelerin üreticileri ile materyallerin üreticileri ve sahne sanatlarının sergileyicileri ile sosyal hizmetlerin sergileyicileri mükemmelliklerini ve yeterliliklerini yaratıcılık ve ustalık sergileyecek şekilde çalışarak ispatlamaktadırlar (Tannenbaum, 2003: 27).



Şekil 2.2. Tannenbaum'a göre Üstünlük

Tannenbaum'a göre ispatlanmış, herkes tarafından kabul edilmiş üstünlüğün basit ve kusursuz nedenleri yoktur. Tannenbaum'a göre tek başına üstünlük de, yetişkinlikteki başarıyı tahminde kısıtlıdır. Çünkü yetişkinlikteki başarı zekânın dışında hırs, önemli mevkilerdeki tanıdıklar veya din, ırk ve kültür gibi ortak paydaya sahip olanların birbirini kayırması gibi faktörlerden de etkilenmektedir. Tannenbaum, yetişkinlikteki üst düzey performansı etkileyen birbirleriyle etkileşim ve alışveriş halinde olan beş faktör olduğunu düşünmektedir:

a. üstün zihinsel yetenek,

b. ayırt edici özel yetenekler,

c. destekleyici zihinsel olmayan kişilik özellikleri,

d. zorlayıcı ve destekleyici çevre koşulları

e. özellikle hayatın kritik dönüm noktalarında yüze gülümseyen şans (Tannenbaum, 2003: 30).

Beş faktörden her birisinin iki alt faktörü vardır; ***durağan* (statik) ve *hareketli* (dinamik)** alt faktör. ***Durağan alt faktörler*** çoğunlukla grup normlarına, grup kimliğine veya diğer dış ölçütlerle ilişkili bireysel statüye işaret eder. *Durağan alt faktörler* insanları, belli bir zaman ve mekânda donmuş bir takım basit özellikleri yansıtan şipşak resimlerine bakarak değerlendirmede etkilidirler. Bu, ormanlık bir

alanın havadan fotoğrafını çekmeye benzer; analiz etmekten çok tanımlamaya yardımcı olur. Ağaçların o an ki görünüşlerine neyin sebep olduğundan çok, onların renkleri, yoğunlukları ve çeşitlilikleri hakkında bilgi verir. Benzer şekilde çocukların ve hayat koşullarının durağan manzarası da zamanın belli bir aşamasında çocukların diğerlerine oranla nerede durduklarını görme imkânı sağlar. Üstünlüğün bu şekilde durağan değerlendirilmesi çoğunlukla araştırma yöntemleri ve standardize edilmiş ölçümlerle sağlanır. ***Dinamik alt faktörler*** ise kişilerin yaptıkları ve yapılanlarda kişiye özel davranışların şekillendiği durumlar konusunda aydınlatıcıdırlar. Açıkça gözlenebilen durağan etkilerin aksine ***dinamik alt faktörler,*** çok daha molekülerdirler ve sadece görünen kısmın arka planını teşhis etmeye çalışılarak fark edilebilirler (Tannenbaum, 2003: 30-33).

.1.1.2.5 Gardner'ın Çoklu Zekâ Teoremi

Gardner'a göre ***zekâ,*** gerçek yaşam problemlerini ya da hayatın içinde karşılaşacağımız zorlukları tekrar tekrar çözmek, işe yarar ürünler üretmek ve yeni problemler bulmak ya da yaratmak için gerekli olan problem çözme becerilerinin kullanılmaksıdır (Gardner, 1983: 60-61). Bu tanımdaki "işe yarar ürünler" ifadesi, bilgi kazanımı için temel teşkil eden zekânın ya da zihinsel olarak gelişmiş özelliklerin, içinde var oldukları ve geliştikleri kültürel bağlamda değerli olduklarını vurgulamaktadır. Gardner'ın tanımını diğerlerinden ayıran da, zekâ türlerine verilen değerin kültürden kültüre değiştiğinin altını çizmesidir. Gardner'a göre, bireylerin içinde büyüdükleri kültür, çevre ve kullandıkları dil zekâ kavramının tanımlanmasında önemli rol oynar (Akt. Maker, 1996: 44). Maker'a göre (1994: 5) bu kavramlar, bireylerin üstün zekâlı olup olmadıklarını belirlemede değil, üstünlüklerini ifade etme yollarında etkilidir. Örneğin bazı kültürlerde iyi bir hikâye anlatıcısı olmak dilsel olarak üstünlüğe işaret ederken, bazı kültürlerde kalemi kuvvetli bir yazar olmak daha önemlidir. Benzer şekilde çevre, aile ve toplum değerleri ve bir dizi başka faktör her hangi bir alandaki üstünlüğü değil, onu geliştirecek motivasyonu ve imkânları etkiler. Bu durumu açıklamak için Maker (1994: 5), kırsal kesimde yetişmiş birisinin kişiler arası yeteneklerini geliştirmek için daha kısıtlı imkânlara sahipken, içsel zekâsını geliştirmek açısından şehirde yaşayanlardan daha şanslı olduğu örneğini vermektedir.

Gardner'a göre, belli bir kültür için değer taşıyan ürünler oluşturmaya ya da problemler çözmeye fırsat veren bir yetenek veya yetenekler kümesi olarak gördüğü zekâyı oluşturan ve etkileyen belli ölçütler vardır. Bunlar; a) normal ve üstün

çocuklardaki gelişim süreçlerinin keşfi; b) beyin hasarı sonucu becerilerin aksaması; c) zihinsel olarak çok erken gelişmiş ve otistik bireyleri de kapsayan özel eğitim gerektiren populasyon; d) bilişin kültürlere göre farklılaşan değeri; e) psikometrik çalışmalar ve f) özel becerilerin genellenmesi ve geliştirilmesi için yapılan çalışmalardır. Bu ölçütler göz önünde bulundurularak yapılan araştırmalar sonucunda yedi farklı zekâ türüne ulaşılmıştır: a) sözel-dilsel; b) mantıksal-matematiksel; c) görsel-uzamsal; d) müziksel; e) bedensel-kinestetik; f) kişisel ve g) kişiler arası zekâ (Akt. Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 55). Bunların dışında Gardner tek başına tam bir zekâyı yansıtmadığı için yarım zekâ olarak nitelendirdiği ahlakî (moral) zekâyı ileri sürmüştür. Bu yarım zekâ, etik konulara hassasiyet gösterme becerisini kapsar (Akt. Sarouphim, 1999b: 152). 1999 yılında da "hayatın anlamını kavrama" becerisi olarak nitelendirdiği var oluşçu zekâyı tanıtmıştır (Akt. Sarouphim, 2000: 315).

Gardner çoklu zekâ fikrini ortaya attıktan sonra, yemek yapma, altıncı his gibi yeni zekâlar ileri sürülmeye başlanmıştır. Ancak bunların gereçekten zekâ sayılıp sayılamayacağı tartışma konusu olmuştur. Bu tartışmalara kendi açısından bir son vermek isteyen Gardner; bir özelliğin zekâ olabilmesi için; bir dizi sembole sahip olması, kültürel bağlamda değeri olması, mal veya hizmet üretimine aracı olabilmesi ve problem çözümünü kapsaması gerektiğini ileri sürmüştür (Akt. Talu, 1999: 165). Bu kriterlere sadık kalma kaydıyla önerilen zekâ alanlarının alt bileşenlere ayrılabileceğini ya da başka zekâ alanlarının da önerilebileceğini belirten Kornhaber'e göre önemli olan zekânın kaça ayrıldığı değil, farklı yetenekler ya da zihinsel beceriler kümesi olarak düşünülmesidir (Akt. Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 55).

Çoklu Zekâ Teorisi hakkındaki eleştirilerin çoğu bu noktada; işaret ettiği yeterlilikleri tanımlarken ***zekâ*** kelimesinin kullanılmasında yoğunlaşmaktadır. Bazı araştırmacılar ileri sürülen müziksel zekâ gibi bazı zekâların *yetenek* ya da *özellik* olarak telaffuz edilmesinin daha doğru olacağını düşünmektedir (Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 55). Sadece geleneksel olarak zekâyla ilişkilendirilen belli başlı kavramlara önem vermeyi eleştiren Gardner ise, uzamsal, müzik, bedensel vb. alanlardaki yeterlilikleri ***zekâ*** olarak adlandırmayı tercih etmektedir. Gardner, teorisindeki yeterliliklerden ***zekâ*** adı altında bahsedilmesinin temel nedeninin de matematiksel-mantıksal zekâyla sözel-dilsel zekâyı diğerlerinden farklı bir yerde gören araştırmacıları zorlamak olduğunu ileri sürmektedir (Akt. Callahan, 1997: 25).

Kamp'a göre zekâ, genel ve bilişsel problem çözme becerileridir. Bu açıdan baktığımızda yazı yazma ya da bilgisayar kullanma da beceridir ama bilişsel değillerdir. Gardner'ın önerdiği kişiler arası, motor, müziksel vb. beceriler ise bilişseldir ama uygulama açısından tüm alanlara genellenemez. Yani uzamsal, matematiksel ve sözel zekâ dışındakiler, kişilerin zekâlarının parçaları değil, yeteneklerinin birleşimleridir. Kamp zekânın, değeri kültürden kültüre değişen yetenekler olarak ileri sürülmesini de; yeteneklerin kültürel değerleri olmadığını ama zekânın bir bütün olarak kültürel bir anlama sahip olduğunu düşündüğü için eleştirmektedir. Benzer şekilde Sandra Scarr da, toplumlar tarafından ödüllendirilmeyen iyi insan ilişkileri, müzik, dans ve resim alanlarında yetenekli olmak gibi pek çok meziyet olduğunu ama bu becerileri zekâ olarak adlandırmanın hem güvenilir zekâ teorilerine hem de zekânın ortak tanımı altında yatan özel yetenek ve kişilik özelliklerine ters düştüğünü düşünmektedir (Akt. Weiten, 1995: 366)

Gardner'ın belirlediği yeteneklerin ***zekâ*** olarak adlandırılmasının yanı sıra; birbirlerinden bağımsız yetenekler olup olmadıkları da tartışma konusudur. Gardner, ileri sürdüğü yeteneklerin özerk olduğunu düşünmekte ve bu iddiasını destekleyen kanıtların neropsikolojik literatürde bulunduğunu belirtmektedir. Beyin hasarlı yetişkinlerle yapılan araştırmalarda, bazı yeteneklerin beynin hasar görmesiyle kaybolmasına rağmen, kısmen ya da tamamiyle aynı kalabilen yetenekler olduğu belirlenmiştir. Gardner'a göre bu, normal beyin işleyişine sahip bireylerin birbirinden tamamiyle bağımsız zekâ alanlarına sahip olduğu anlamına **gelmemektedir**. Zekâlar bir bütün halinde çalışmaktadırlar ama zekâ profilleri bireyden bireye fark eder. Tüm zekâ alanlarında aynı hatta mükemmel performans gösteren bireyler olması teorik olarak mümkünse de, çoğu zaman bir zekâ profili daha çok öne çıkar. Bir alandaki üst düzey yetenek herhangi diğer bir alanda üst düzey yeteneğe işaret etmeyebilir (Akt. Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 57).

Zekâların özerkliği kavramı üstün zekâlı ve yetenekli çocuklarda da benzer etkilere sahiptir. Örneğin bir çocuğun sözel-dilsel ve mantıksal-matematiksel alanlarda üstün zekâlı ve yetenekli olması onun, tüm diğer alanlarda da üstün zekâlı ve yetenekli olmasını gerektirmez. Ya da belli bir alanda zayıf olan bir çocuğun diğer alanlardan birinde ya da daha fazlasında başarısız olması beklenmemelidir. İşte bu şekilde bir bireyin yeterlilik seviyesinin alandan alana değişmesi, her zekânın kendine özel bir gelişim çizgisi olduğunu fikrini desteklemektedir (Ramos-Ford ve

Gardner, 1997: 57). Bu fikri destekleyen Maker da (1994: 5), pek çok insanın Gardner'ın belirlediği yedi farklı zekânın hepsinde üstün ya da aynı derecede yeterli ve yetenekli olamayacağını iddia etmektedir.

Weiten'in aktardığına göre (1995: 366) Gardner; öne sürdüğü zekâların birbirinden bağımsız olup olmadığını bulmak için bir takım araştırmalar yapmıştır. Bu araştırmalarda deneklerin her bir zekâ türünden aldıkları puanlardan bir skala oluşturulmuştur. Belli bir zekâ türünde ortalamanın bir standart sapmanın üstünde yer alan denekler o alanda "güçlü", bir standart sapmanın altında olanlar ise o alanda "zayıf" bireyler olarak adlandırılmışlardır. Araştırmanın sonunda, denekler farklı zekâ türlerinde farklı yeterlilikler göstermişlerdir. Gardner'a göre bu durum, zekâ türlerinin birbirinden bağımsız olduğunu ve tüm zekâ türlerinin, zekânın yapı taşı olduğu düşünülen *g*'nin altında birleşmediğini kanıtlamaktadır.

Gardner'a göre üst düzeyde yetenek ve yeterlilik, sahip olunan kapasite, motivasyon ve imkânlarla oluşur. Çevre, kültürel değerler ve dil ise bu üç önemli faktörü kapsamakta ve dolayısıyla etkilemektedir (Akt. Maker, 1994: 5). Bunlara ek olarak zekâların özerkliği ve her bireyin belli alanlarda ileri olabileceği fikri de göz önüne alındığında Çoklu Zekâ Kuramı'nın, üstün zekâlı ve yetenekli bireyler için geliştirilmiş ve zenginleştirilmiş programlara seçim süreciyle ilgili yapılması gereken değişikliklere ışık tutan önemli bir kuram olduğu görülmektedir. Ramos-Ford ve Gardner'a (1997: 57) göre, seçim aşamasında geleneksel zekâ testlerinin kullanılması, ancak birey hakkında elde edilen diğer bilgilerle beraber ele alındığında işe yarar.

Farklı yetenekleri olan üstün zekâlı ve yetenekli bireyler için, bir kalıba göre planlanmış ve sınırlı kaynakları olan programlara dâhil olmak, çok anlamlı ve önemli değildir. Örneğin resim yeteneğine sahip olduğu için o alana yönelik bir zenginleştirmeye ihtiyaç duyan bir bireyin sıradan bir zenginleştirilmiş programdan alabilecekleri kısıtlıdır. Bu yüzden programlar geliştirilirken ve bireyler bu programlara dâhil edilirken bireysel farklılıklara ve özel yeteneklere azami düzeyde dikkat edilmesi gerekmektedir (Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 57). Çoklu Zekâ Kuramı; farklı yetenek, ilgi, beceri, dil, kültür, değer ve sosyo ekonomik özelliklere sahip öğrencileri belirlemek ve eğitim sistemini, çocukların ileri oldukları ve ilgi duydukları alanları temel alacak ve onların potansiyellerini gerçekleştirmelerine imkân verecek şekilde yapılandırmak için eğitimcileri cesaretlendirmektedir (Maker, 1994: 7). Maker'a (1996: 44) göre Gardner'ın kuramı; kültürün, yetenek ve

yeterliliklerin ifadesi ve farklı kültürel, dilsel ve etik değerlere sahip toplulukların içinde üstünlüğün ne anlama geldiği, nasıl geliştiği ve nasıl teşhis edilebileceği konularında önemli bir etkisi olduğunun altını çizdiği için değerlidir.

Maker ve arkadaşları (1996: 437) Gardner'ın kuramının; yetenek ve yeterliliklerin farklılıklarına inanan eğitimciler tarafından, yetenekleri araştırmalar aracılığıyla kategorize ettiği ve eğitsel programlar tasarlamada rahatlıkla kullanılabileceği için de beğenildiğini iddia etmektedirler. Çoklu Zekâ Kuramı'nın eğitim sistemine katkılarını savunan bir diğer araştırmacı olan Shepard'a (2004: 210) göre ise Gardner tarafından geliştirilen bu kuram, risklere karşı koruyucu faktörler oluşturmak ve risklerden dolayı oluşan sonuçların yaralarını çabuk sarılmasına katkıda bulunacak güçlü yanları geliştirmek üzere önerilmiş bir sistemdir.

Çoklu Zekâ Kuramını değerli kılan özelliklerden birisi, benimsediği çok yönlü ve çeşitli zekâ kavramıyla, zekânın senelerdir diretilen bölünmez yapısını reddetmesidir (Akt. Sarouphim, 2001: 131). Gardner gibi zekâyı oluşturan yeteneklerin çeşitliliğini savunup, onları bir çatı altında toplayan genel bir zekânın varlığına inanmayan başka teorisyenler de vardır (Grigorenko ve Sternberg, 2001: 58). Gardner'ın kuramı, farklı yeteneklerle ilgili araştırmalar yapan bu teorisyenlerin çalışmalarına da öncü olmaktadır. Bunlardan birisi ***gelişimsel nitelikler modelini*** ileri süren Benson'dur. Benson'ın belirlediği 40 nitelik, ***içsel*** ve ***dışsal*** olmak üzere ikiye ayrılır. Ona göre ***gelişimsel nitelikler***, genç insanların sağlıklı, ilgili ve sorumluluk sahibi yetişkinler olmaları için geçmeleri gereken sağlıklı gelişim süreçlerinin yapı taşlarıdır. Benson ***dış nitelikleri***; çevre tarafından verilen yetki, yapılan sınırlamalar, ifade edilen beklentiler ve bireye sözel olarak söylenen ya da hissettirilen dış destektir. ***İç nitelikler*** ise, bireyin sahip olması beklenen öğrenme isteği, pozitif değerler, sosyal yeterlilikler ve olumlu kimlik kişilik oluşumudur (Akt. Shepard, 2004: 215-216).

Gardner'ın kuramından etkilenerek çalışmalar yapan Henderson da, çocukların okul sitemi bünyesinde ıslah edilmesi için altı basamaklı bir çözüm önermiştir. Bu konuyla ilgili yaptığı araştırma sonucunda ıslah edilmesini desteklemenin üç yolu olduğu sonucu çıkmıştır; a) destek ve koruma sağlama; b) çocuklar için yüksek beklenti düzeyi oluşturma ve bunu onlarla paylaşma; c) işe yarar ve etkili katılım için imkân sağlama. Gardner'ın kuramını çocukların okulda ve hayatta önlerine çıkan engelleri Henderson'un da bahsettiği türden sistematize

edilmiş desteklerle ve güçlü yanlarını bilip kullanarak aşmaları gerektiğini eğitimcilere ve bilim adamlarına gösterdiği için önemlidir (Akt. Shepard, 2004: 215).

Pek çok zekâ modelinin dayandığı *g* faktörünü köşeye sıkıştıran Çoklu Zekâ Kuramı, bireylerin zekâlarının basit bir ölçümle belirlenebileceği fikrinin doğruluğunu sorgulayarak bireylerin, hangi belirlenmiş zekâ türünde ileri olduğunun bulunması gerektiğini ileri sürmektedir. Bununla beraber bahsedilen hedefe ulaşmak için gerekli olan değerlendirme ve eğitim yaklaşımını da sunmaktadır (Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 55).

2.1.1.2.1.3. Sözel-Dilsel Zekâ

Sözel-dilsel zekâ; üzerinde en çok çalınan insan becerisidir. Yazma, ifade etme ve anlama gibi daha okula yönelik becerilerin yanı sıra cümle bilgisi, dil bilgisi ve okuduğunu anlama gibi alt bileşenlere de bölünebilir (Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 55). Campbell'a göre bu zekâ, kelimeler aracılığıyla ve karmaşık düşünme ile düşüncelerini ifade etmek için dili etkili bir şekilde kullanma yeteneklerini kapsar (Akt. Shepard, 2004: 213).

Sözel-dilsel zekâsı gelişmiş olanlar genellikle şair, yazar, gazeteci ve hatip oldukları için, bu zekâ türü diğerlerine oranla daha göz önündedir. Bu zekânın çocukluktaki göstergeleri ise standardize edilmiş zekâ testlerindeki kelimelerin tanımlarını verme ve tekrarlarını yapma gibi basite indirgenmiş yeteneklerin ötesinde, tutarlı ve zenginleştirilmiş hikâyeler üretme ya da yaşadıklarını doğru ve etkili bir şekilde kaydetmedir (Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 55).

2.1.1.2.1.4. Bedensel-Kinestetik

Bedensel-kinestetik zekâ bir performans sergilemek ya da ortaya bir ürün koymak adına tüm bedeni kullanma becerisidir (Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 56). Campbell'a göre bu zekâ, nesneleri manipule etme ve değişik fiziksel becerileri etkin bir şekilde kullanma yeteneği olarak tanımlanabilir (Akt. Shepard, 2004: 214). Dansçılar, atletler, mim sanatçıları ve cerrahlar, el sanatı icra edenler bu yeteneği sergileyen yetişkinler arasındadır. ***Bedensel-kinestetik*** alanda üstün olan bir çocuk, değişik sözel ve görsel uyaranlara etkileyici bedensel tepkilerde bulunabilir, oyun parkında veya bir spor dalında atletik yeteneğiyle ön plana çıkabilir (Akt. Shepard, 2004: 214).

2.1.1.2.1.5. Müziksel-Ritmik

Müziksel zekâ ses perdesini ayırt edebilme, müzikteki temaları duyabilme, ritim atabilme, tınıları ayırt etme ve en gelişmiş haliyle müzikal performans gösterme veya beste yapabilme becerilerini kapsar. Kendi kendine şarkı söyleyen ve çevredeki değişik sesleri fark edebilen çocukların bu alana yatkınlıkları vardır (Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 56).

Campbell'a göre bu zekâyı ritim, tone, ses perdesi ve tınıları ayırt etme kapasitesi olarak tanımlayabiliriz. Bu yeteneği olan kişiler müziği fark edebilir, yaratabilir, düzenleyebilir ve de bir şekilde; müzik aleti çalarak ya daünlü olabilecek kişilere destek olarak etrafa yansıtabilirler. Besteci, prodüktör, müzisyen ve vokalistlerin bu yeteneği gelişmiştir (Akt. Shepard, 2004: 214).

2.1.1.2.1.6. Kişiler Arası

Gardner'a (1983: 239)göre ***kişiler arası zekâ***; bireyler ve özellikle ruh halleri, motivasyonlar, amaçlar ve kişilikler arasındaki farklılıkları fark etme ve bunları birbirinden ayırt edebilme yeteneğidir. Campbell'a göre ***kişiler arası zekâ,*** diğerleriyle etkili bir şekilde iletişim kurabilme ve diğerlerini anlayabilme yeteneğidir. Sözel olan ve olmayan iletişimi, hassasiyeti ve herkesin farklı görüşü olabileceği gerçeğini kabul etmeyi kapsar (Akt. Shepard, 2004: 214).

Diğer bireyleri, onların davranışlarını ve nelerden motive olduklarını anlayabilme ve elde edilen bu bilgileri üretken ve faydalı bir şekilde kullanabilme becerileri kişiler arası zekânın kapsamındadır. Günlük hayatımızdaki sosyal ilişkileri yönlendiren kişiler arası zekâmızdır. Bu zekânın daha gelişmiş halini öğretmen, psikolog, satıcı, dini ve politik liderlerde (Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 56), ayrıca sosyal hizmet görevlisi, aktör (Akt. Shepard, 2004: 214-215) ve terapistlerde (Sarouphim, 1999b: 159) görebiliriz. Bu alanda yetenekli çocuklar genelde sınıflarında ve arkadaş çevresinde lider pozisyonundadırlar. Arkadaşlarının nerede ve ne şekilde zaman geçirdiklerini bilir, başkalarının ihtiyaç ve hislerine duyarlılık gösterirler (Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 56).

2.1.1.2.5.5. İçsel

Kişiler arası zekâya ***içsel zekâ*** eşlik eder. ***İçsel zekâ***, kişinin hislerini, duygularını, bilişsel becerilerini güçlü ve zayıf yanlarıyla tanıması ve anlamasını içerir. ***İçsel zekânın*** kapsamına giren daha üst düzeydeki beceriler ise, bireyin

deneyimleri aracılığıyla elde ettiği kişisel bilgilerini hayatıyla ilgili planlar yaparken kullanması ve yaptığı planları uygulamasıdır. En özel ve dolayısıyla zor ulaşılır zekâ bölümlerinden birisi olan içsel zekânın kanıtları genellikle dil, müzik, görsel sanatlardaki ifadeyle toplanmaya çalışılır (Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 56)

Gardner'a göre (1983: 239) ***içsel zekâ***, kendi hislerine ulaşarak, bu hisleri arasında etkili ayrımlar yapabilme, onları etiketleyebilme, onları sembolik kodlara dönüştürebilme becerisidir. ***İçsel zekâsı*** gelişmiş olan bireyler, kendi davranışlarının nedenlerini anlayabilir ve davranışlarını yönlendirebilirler. Shepard'ın (2004: 215) Campbell'dan aktardığına göre bir kişinin kendi duygu ve düşüncelerinin bilincinde olarak hayatına ilişkin planlar yapmasını ve hayatını idare etmesini bünyesinde barındıran bu zekâ, insanın var olan koşulları anlamasını, takdir etmesini ve değerlendirebilmesini gerektirir.

2.1.1.2.5.6. Doğacı Zekâ

Gardner 1997 yılında yedi zekâya ek olarak ***doğacı zekâyı*** ileri sürmüştür. Gardner'a göre ***doğacı zekâ***, ekolojik çevreye duyarlılık gösterme yeteneğidir (Akt. Sarouphim, 1999b: 152). Checkley'e göre ***doğacı zekâ***, insanın hayatta kalma becerisinin yanı sıra bitki, mineral ve hayvan da dâhil olmak üzere canlıları sınıflama yeteneğidir. Ayrıca kültürel zenginlikleri fark etme de bu yetenekten sayılmaktadır (Akt. Shepard, 2004: 215).

2.1.1.2.5.7. Mantıksal-Matematiksel Zekâ

Gardner'a göre ***mantıksal-matematiksel zekânın*** iki temel boyutu vardır. ***Mantıksal matematiksel zekâsı*** gelişmiş kişilerin, problem çözme becerileri de gelişmiştir. Böyle insanlar, bir kerede birden çok değişkenle başa çıkabilir, bu değişkenlerle ilgili çok sayıda hipotez üretebilir ve ürettikleri hipotezleri kabul ya da red etmeden önce değerlendirebilirler. Bu özelliklerinden dolayı mantıksal-matematiksel alanda başarılı olan bireyler, çoğunlukla problem çözme becerileri üzerine yoğunlaşan zekâ testlerinde yüksek puanlar almaktadırlar (Akt. Koshy, 2001: 5). ***Mantıksal-matematiksel zekânın*** ikinci boyutu ise, matematiksel gerçekleri öğrenmekten keyif almaktır. Mantıksal-matematiksel zekâsı gelişmiş olan öğrenciler, karmaşık matematiksel terimleri, formülleri ve gerçekleri hatırlama yeteneklerinden gurur duyarlar ve genellikle diğer çocuklara oranla daha hızlı öğrenirler (Akt. Koshy, 2001: 5).

Mantıksal-matematiksel zekâları erken gelişmiş çocuklar, kendi yeteneklerinin farkındadırlar ama bu yetenekleriyle ön plana çıkmak istemezler. Matematiksel fikirleri hızlı bir şekilde algılayabilen matematik dehaları, problemlerin çözümleri için değişik stratejiler üretmekten hoşlanırlar. İşe yaramayan bir stratejiden kolayca vazgeçerler yani düşünceleri esnektir. Çözüme ulaşmak konusunda son derece ısrarcıdırlar ve konsantrayonları yüksektir. Mantıksal-matematiksel alanda zeki olan öğrenciler, bir çalışma sırasında diğer öğrencileri de çalışmaya katmak isterler. Bunu sağlamak için de uygulama boyunca onlarla problem hakkında konuşurlar, tartışırlar ve arkadaşlarını ikna etmeye çalışırlar. Bu öğrencilerin matematiksel semboller ve geometrik şekillerle araları iyidir. Benzerlikleri, farklılıkları ve örüntüleri kolaylıkla fark ederler. Problemin türüne göre bütüncül veya analitik düşünebilirler. Sistematik çalışırlar. Başka alanlarda çalışırken de tablo ve grafik kullanmaya ya da önemli noktaları zihinlerinde canlandırmaya çalışırlar (Sousa, 2003: 140-141).

Mantıksal-matematiksel zekâ alanında üstün öğrenciler, öğretilmek istenen konuları ya zaten biliyorlardır ya da çok kısa zamanda öğrenme potansiyeline sahiptirler. Mantıksal-matematiksel zekâsı gelişmiş çocuklar, tekrar tekrar aynı alıştırmaları yapmaktan sıkılırlar (Koshy, 2001: 5). Çoğunlukla eldeki bilgilerin düzenlenmesi ve oluşturulan fikirlerin genellenmesinde yaşıtlarından daha başarılıdırlar. Chang'a göre bu çocuklar dünyaya matematik penceresinden bakarlar (Akt. Davaslıgil, 2004a: 76).

Mantıksal-matematiksel zekâ alanında yapılan araştırmalar sonucunda, matematik alanındaki özel yeteneğe işaret eden ortak özellikler belirlenmiştir. Koshy'nin aktardığına göre (2001: 20-21) Rus psikolog Krutetskii'nin gözlem çalışmaları sonucunda belirlediği özellikler aşağıda özetlenmektedir:

a. ***Hızlı muhakeme kurma***: Problemleri hızlı ve başkalarının aklına gelmeyecek mantıksal önermeler aracılığıyla çözme yeteneğidir. Matematiksel problemler çözülürken genelde, birbirini izleyen basamaklar takip edilir. Ama mantıksal-matematiksel alanda yetenekli çocuklar, sahip oldukları matematiksel sezgiler sayesinde, bu basamaklardan geçmeden sonucu tahmin ederler. Krutetskii'ye göre problem çözme sürecindeki hızlılığın ardında, bu önsezi yatmaktadır.

b. ***Hızlı genelleme yapma***: Bir problemi çözerken kullanılan bir kuralın, başka hangi problemlerde işe yarayacağını hızlı bir şekilde fark etme yeteneğidir.

c. ***Soyut kavramları algılayabilme****:* Mantıksal-matematiksel alanda yetenekli çocuklar, verilen somut bilgilere çok fazla önem vermeden daha soyut düşünceler aracılığıyla sonuca ulaşmayı tercih ederler.

d. ***Bir problemin matematiksel yapısını fark etme ve kullanma****:* Mantıksal-matematiksel alanda yetenekli çocukların bir diğer özelliği, matematik problemlerini yapılarına göre kategorize edebilme yeteneğidir.

e. ***Hafıza****:* Üst düzeyde mantıksal-matematiksel zekâ, önceki deneyimlerde öğrenilen ilişkileri ve ilkeleri hatırlayıp yeni durumlarda kullanma becerisini de içermektedir.

f. ***Esnek düşünme****:* Mantıksal-matematiksel alanında zekâsı ileri çocuklar, problemi çözerken yöntemler arası geçişler yapabilmektedirler. Bu da düşünce ekonomikliği sağlar. Bu çocuklar ilerleyen yıllarda kazanılan deneyimler sayesinde, en basit, uygun ve mantıklı çözümü bulmak için kendilerine has stratejiler geliştirecek hale geleceklerdir.

Mantıksal-matematiksel zekâ; tümevarım ve tümdengelim yöntemleriyle usa vurma ve hesap yapma gibi alt becerilere bölünebilir (Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 56). Callahan bu zekânın, hipotez üretme, karmaşık ve zor matematiksel işlemler yapma, ilişkileri ve bağlantıları görme, soyut sembollerle ve ardıl düşünebilme becerilerinden oluştuğunu düşünmektedir (Akt. Shepard, 2004: 212-213). Koshy'e (2001: 5) göre ***mantıksal-matematiksel zekâ;*** dört işlem ve denklem çözümlerinde başarılı olma, matematikte öğrenilen bilgileri gerçek hayatta uygulayabilme (cetvel kullanarak uzunluk ölçme gibi), formülleri öğrenmede ve uygulamada başarılı olma becerilerini kapsar.

Bu zekânın yetişkinlerdeki örneklerini matematikçi, fizikçi (Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 56), bilim adamı ve dedektiflerde (Akt. Shepard, 2004: 212-213) görebiliriz. Bu zekâ, çocuklukta sayma, hesap yapma ve sembol ya da sayı sistemleri oluşturma yetenekleri olarak kendini gösterir. Geleneksel okul

sistemindeki değerlendirme ve eğitimde genellikle sözel-dilsel ve mantıksal-matematiksel zekâya ağırlık verilir. Bunun ötesinde pek çok zekâ testi, okul dışındaki dünyadaki geçerlikleri ve faydaları tartışılsa da mantıksal matematiksel zekâ ve sözel dilsel zekâ temel alınarak oluşturulmuştur (Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 56).

2.1.1.2.5.8. Görsel-Uzamsal Zekâ

Görsel-uzamsal zekâ, eğitim sistemlerinde sözel-dilsel ve matematiksel-matematiksel zekâ kadar değer görüp desteklenmese de, yetişkinlikteki pek çok iş sahasında kendini gösteren ve ihtiyaç duyulan bir öğedir (Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 56). Bazı araştırmacılar uzamsal becerilerin ne olduğuyla, nelerden oluştuğuyla, nasıl ölçüldüğüyle, ne tür çalışmalarla geliştirilebileceğiyle ve uzamsal becerilerdeki başarının veya başarısızlığın nelere bağlı olduğuyla ilgilenirken, kimi araştırmacılar sadece uzamsal becerilerin zekâ kavramıyla ilişkisini irdelemektedirler.

.1.1.2.5.1.1 Görsel-Uzamsal Zekânın Tanımı

Görsel-uzamsal zekâyla ilgili çok sayıda ve değişik türde beceri olduğuna inanan Gardner (1983: 176), bunlardan başlıcalarının zihinden rotasyon (mental rotation), belirlenen şekli başka bir şekle dönüştürme (transformation), sözel bir ifadede belirtilen durumu hayalinde canlandırma ya da zihnimizde bir şekil yaratma ve yarattığımız bu şekle ilişkin özellikleri bilme olduğunu düşünmektedir. ***Zihinde şekil yaratma*** becerisi gerektiren sorulara örnek olarak, hayal edilen bir atın kuyruğunun en üst noktası ile başının en aşağı noktasının tam olarak nerede olduğunu bilme verilebilir. Sadece sözel ya da matematiksel yollarla çözülemeyen bu çeşit sorular için özel bir bilişsel mekanizma; yani görsel-uzamsal hayal gücü gerekmektedir. Bu fikirden yola çıkan Gardner (1983: 176), bir takım görsel-uzamsal zekâ merkezli yetenekler olduğunu ileri sürmektedir. Bunlar; görsel dünyayı doğru olarak algılayabilme, ilk algılamaya göre dönüşüm ve modifikasyon yapabilme; şekilleri kopya edebilme, zihinden rotasyon yaparak cisimlerin farklı açılardan nasıl göründüklerini ya da belli bir açı kadar döndürülürse nasıl gözükeceklerini hayal edebilme, fiziksel bir uyaran olmadığı halde zihinde canlandırılan bir durumu yeniden oluşturabilme becerileridir. Gardner'ın bu tanımından görsel-uzamsal zekânın, zihinsel objeler üretmenin yanı sıra verilen objeleri duruma göre belli değişikliklere tabî tutma yeteneğini de kapsadığı anlaşılmaktadır. Bahsi geçen

beceriler birbirlerinden bağımsızmış gibi gözükseler de aslında bir bütünün parçalarıdır ve görsel-uzamsal zekâ gerektiren süreçlerde birbirlerini desteklemektedirler (Gardner, 1983: 176).

Campbell'a göre ***görsel-uzamsal zekâ***, üç boyutlu düşünme, zihinde imgeler oluşturma (mental imagery), uzamsal muhakeme yapma (spatial reasoning), imgeleri zihinden manipule etme (image manipulation), grafik, sanat ve etkin hayal gücü (active imagination) yeteneklerini kapsamaktadır (Akt. Shepard, 2004: 213-214). ***Görsel-uzamsal yeteneklerin*** matematik ve fen gibi üst düzey düşünme gerektiren dersler, dildeki mecazları anlayıp üretebilme gibi alanlardaki yaratıcılığa etki ettiğini vurgulayan Lohman'a (1996: 98) göre ***görsel-uzamsal zekâ***; görsel imgeler hayal etme, bu imgeleri akılda tutma, gerektiğinde geri çağırma, hatırlama ve dönüştürme becerilerini kapsamaktadır. Carroll ise ***görsel-uzamsal zekânın***, görsel örüntüleri ve görsel olarak uyarıcı materyalleri, zorluk ve karmaşıklık seviyesine göre manipule etme yeteneğidir (Akt. Shea, Lubinski ve Benbow, 2001: 605).

Kyllonen ve Chaiken'e (2003: 235) göre, ***görsel-uzamsal zekânın*** kapsamına girip girmediğine henüz karar verilmemiş olan beceriler de vardır. Bunlardan en çok kabul göreni hareket eden/ettirilen bir kişinin/nesnenin belli bir noktaya ne kadar sürede varacağını tahmin etme yeteneği olarak tanımlanan ***dinamik uzamsal yetenektir*** (dynamic spatial ability). ***Dinamik uzamsal yetenek*** günlük hayatta karşımıza, hareket halinde olan kişi veya nesnelerin değişen pozisyonlarını ve hızlarını not alma, bir kişinin/nesnenin bir noktaya ne zaman ulaşacağını tahmin etme ve bu yargılara dayanarak hareket etme/ettirme becerileri olarak çıkmaktadır. İnsanların gündelik hayatta sıkça kullandıkları bir bilgi işlem süreci olan bu etkinlik ilgili literatürde "çarpışma zamanı" ya da "temas zamanı" olarak bilinir. Kyllonen ve Chaiken'e (2003: 235) göre bu kavramlar, Shepard ve Metzler'in, zihinde oluşturulan ve algılarla ortak özellikleri paylaşan görüntülerin zihinden rotasyonu olarak tanımladıkları uzamsal yetenek kavramıyla örtüştüklerinden, görsel-uzamsal zekânın kapsamına girmektedirler. Hunt ve Pellegrino yaptıkları araştırmada, görsel-uzamsal zekâ ile dinamik uzamsal yetenek arasında bir ilişki bulamadıkları için bu fikre katılmamaktadırlar (Akt. Kyllonen ve Chaiken, 2003: 235).

Bireylerin görsel-uzamsal zekâlarının gelişmiş olması, bahsedilen tüm becerilere sahip olmalarını gerektirmez. Görsel algısı kuvvetli olan bir kişinin resim

yapma yeteneği ya da hayal gücü kuvvetli olacak diye bir gerekçe yoktur. Yukarıda bahsedilen yeteneklerden herhangi birisine ya da birkaçına sahip olanların uzamsal alanlarda başarılı olması muhtemeldir (Gardner, 1983: 173).

Gardner, bu zekâya sadece uzamsal zekâ yerine görsel-uzamsal zekâ denmesinin önemli olduğunu düşünmektedir. Çünkü görsel-uzamsal zekânın genellikle görsel dünyayın gözlemlenmesiyle gelişmesi, duyu organlarıyla kısıtlı kalmasını gerektirmez. Görsel dünyayla doğrudan bir iletişimi olmayan kör insanların da uzamsal zekâsı gelişebilir (Gardner, 1983: 174).

Görsel-uzamsal zekâ, tarih boyunca farklı kültürlerde değişik şekillerde gözlemlenmiştir. Bazı kültürler fizik ve geometri alanındaki keşifleriyle, bazıları sanat alanındaki etkileyici eserleriyle, bir kısmı çok zor bir coğrafyada yolunu bulma ve hayatta kalma başarılarıyla, hatta yarattıkları oyunlar aracılığıyla görsel-uzamsal zekâ alanındaki başarılarını sergilemişlerdir (Gardner, 1983: 200). Bu kadar evrensel ve hayatî olan uzamsal zekâ, önemine yakışır derecede ilgi ve taktir görememiştir. Lohman, Humphreys ve Lubinski bu durumun, görsel-uzamsal zekânın ağırlıklı olarak sözel becerilere dayanan akademik ya da profesyonel çabadan çok, meslekî çalışmalarla ilişkilendirilmesinden kaynaklandığını düşünmektedir. Görsel-uzamsal zekânın yeteri kadar ilgi görmemesinin bir diğer nedeni, çoklu zekâyla ilgili yapılan araştırmaların genelde, *g*'yi yansıtan mantıksal-matematiksel ve sözel-dilsel zekâ türlerine odaklanmasından kaynaklanmaktadır (Akt. Shea, Lubinski ve Benbow, 2001: 605).

Günümüzde hak ettiği önemi yeni yeni görmeye başlayan ***görsel-uzamsal zekâyla*** ilgili yeni araştırmalar ve deneysel çalışmalar, görsel-uzamsal zekânın eğitim ve pratikle geliştirilebileceğini kanıtlamaktadır. Sprafkin ve arkadaşları, bu konuyla iligili deneysel çalışmalarında çocuklara üç evreli bir eğitim vermişlerdir. Birinci evrede çocuklar, materyallerin nasıl kullanılabileceği ve o materyale ilişkin ayırt edici özeliklerin (kenar sayısı gibi) nasıl gösterileceği konularında eğitilirler. İkinci evrede çocuklar, ellerindeki materyallerden farklı şekiller üretmeleri için cesaretlendirilirler. Son evrede ise çocukların ellerindeki materyallerle kendi başlarına serbest olarak oynamalarına izin verilir. Bu eğitimden sonra deney grubundaki çocukların uzamsal yeteneği ölçen test sonuçlarında artış gözlemlenmiştir. Kontrol grubunun ilk ve son test puanlarında ise bir farklılık gözlenmemiştir (Akt. Caldera vd., 1999: 858). Başlangıçta benzer puanlara sahip çocukların, eğitim verilecekler ve verilmeyecekler olmak üzere iki gruba ayrıldığı bir

diğer araştırmada da, birkaç haftalık eğitimden sonra tekrar test yapıldığında eğitim alan çocukların puanlarının, eğitim almayanların puanlarından anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür (De Lisi ve Wolford, 2002 : 279). Bu araştırma sonuçları, uzamsal alandaki performansın arttırılabileceğini kanıtlar niteliktedir.

Görsel-uzamsal zekânın eğitim ve pratikle geliştiği gerçeği ile oyunların çocukların önemli bilişsel ve sosyal becerileri kazanmalarına ve geliştirmelerine katkıda bulunduğu gerçeğini birleştiren Tracy'e göre, erkek çocuklarının kızlardan daha çok lego, blok vb. materyallerle oynaması, iki ya da üç boyutlu manipulasyon ve dönüşümlerle ilgili daha çok pratik yapmalarını sağladığından, erkek çocuklar görsel-uzamsal görevlerde kız çocuklarından daha başarılıdırlar (Akt. Caldera vd., 1999: :857).

Hegarty & Kozhevnikov'a göre ***görsel-uzamsal zekâ*** alanında yapılan araştırmaların çoğu, uzamsal zekânın altında yatan ***faktörlere*** ve görsel-uzamsal zekânın geleneksel yöntemlerle yapılan ölçümleriyle gerçek yaşam problemleriyle baş edilirken kullanılan görsel-uzamsal beceriler arasındaki ***ilişkilere*** yoğunlaşmaktadır (Akt. Lajoie, 2003: 116). Bunun yanı sıra görsel-uzamsal zekânın ne şekilde kullanılacağı ve nasıl geliştirileceği hakkında yorumlar yapan çalışma sayısı çok azdır. Bu literatüre katkıda bulunmak amacıyla Lajoie (2003: 122) ortografik tasarı (orthographic projection) becerileri olarak da bilinen, gerçek yaşamda karşılaşılan görsel-uzamsal problemler hakkında bir araştırma yapmıştır. Ortografik tasarılar; üç boyutlu objelerin kâğıt üzerindeki iki boyutlu temsilleridir. Lajoie, araştırmasının birinci kademesinde, gerçek görsel-uzamsal problemleri çözmek için kullanılan stratejileri belirlemiştir. İkinci aşamasında ise, belirlediği stratejileri kullanarak geliştirdiği eğitim modelini uygulayıp, görsel-uzamsal zekânın eğitilebilir olup olmadığını araştırmıştır. Deneysel modelin uygulandığı bu araştırmada iki adet kontrol grubu ve bir adet deney grubu mevcuttur. Kontrol gruplarından birisine sadece ön-test ve son-test verilmişken, ikinci kontrol grubuna birinci gruba verilenlerin haricinde ön-testin cevap anahtarı verilmiş ve böylece kendi cevaplarıyla doğru cevapları karşılaştırma imkânı sunulmuştur. Deney grubundaki bireyler ise, araştırmanın birinci aşamasında belirlenen uzamsal stratejiler hakkında eğitilmişlerdir. Bu eğitim sırasında bireylerin öğrenme hızları dikkate alınmıştır. Araştırmada ikinci kontrol grubu oluşturulmasının sebebi, sadece pratik yapmanın ya da geri bildirim vererek pratik yaptırmanın, geniş çaplı ve planlı bir eğitimden farklı olduğunu vurgulamak içindir. Sonuç itibariyle grupların ilk ve son testleri

arasında anlamlı bir fark bulunamasa da (F(2, 24)= .4, p>.05) grupların ilk ve son testlerde gösterdikleri performans gözden geçirildiğinde ve t-testi uygulandığında deney grubunun ilk-son test puan farkı, kontrol gruplarındakilerden daha yüksek çıkmıştır. Bu araştırmadan elde edilen diğer önemli bulgu ise görsel-uzamsal zekâları daha düşük olan bireylerin, görsel-uzamsal zekâları eğitim verilmeden de yüksek çıkan bireylere oranla eğitimden daha çok faydalandığıdır (Lajoie, 2003: 123). Cronbach, Snow ve Salomon'a göre bu bulgu, herhangi bir alanda yüksek yeteneğe sahip bireylerin o alana özgü eğitim almaları sonucu başarılarının düşebileceği iddiasını doğrulamaktadır. Çünkü verilen eğitim bireyin zaten kullanıyor olduğu stratejilere müdahele etmektedir (Akt. Lajoie, 2003: 123).

.1.1.2.5.1.2 Çocuklukta ve Yetişkinlikte Görsel-Uzamsal Zekâyla İlişkili Olan Davranış, Hobi ve Meslekler

McKim'e göre ***görsel-uzamsal zekânın*** kapsamındaki beceriler, günlük yaşantıdaki görsel düşünmenin bir parçasıdır. Bilinmeyen bir yolda araba kullanma, yön tayîni, mobilyaları yeniden düzenleme gibi eylemlerin yanı sıra binaların içinde kullanılacak ozalit kopyalar oluşturmak gibi daha karmaşık beceriler de görsel düşünme gerektirir (Akt. Lajoie, 2003: 115-116). ***Görsel-uzamsal zekâ***, nesnelerin ve manzaraların hatırlanmalarını sağladığından, gerçek nesnelerin iki-üç boyutlu grafik çizimlerinin yapılmasında ya da sembollerle, haritalarla, geometrik şekillerle temsil edilmesinde önemli bir rol oynar. Resim veya heykel yapma gibi sanatsal faaliyetlerse, ***görsel-uzamsal zekânın*** günlük hayattaki soyut kullanımlarına örnektir (Gardner, 1983: 176).

Görsel-uzamsal zekânın kullanımını gerektirecek pek çok iş ve hobi alanı vardır. Mimarlık, mühendislik, rota görevlisi, heykeltıraşlık, satranç oyunculuğu, denizcilik, pilotluk, ressamlık, topoloji uzmanlığı gibi meslekler bunlardan bazılarıdır. ***Görsel-uzamsal zekâ,*** bazı hobi ve iş alanlarında tek başına yeterli olmaz ama, bu alanlarda başarıya ulaşılmasına yardımcı olur (Lajoie, 2003: 116; Gardner, 1983: 176).

Görsel-uzamsal alandaki yetenek, adlî tıp, araştırmacılık, teknik resim, tıp özellikle cerrahiye, kimya ve fizik gibi bilim dalları ve mimarlık, mühendislik meslekleriyle de yakında ilişkilidir. Lubinski ve Benbow, görsel-uzamsal becerilerin, temel bilim dallarında üst düzey eğitim almak için yapılan elemelerde etkin bir rol oynamasalar da, pek çok başarılı ve yetenekli fizikçinin belirgin karakteristikleri arasında yer aldıklarını söylemektedirler. E. Ferguson'a göre, bilim adamlarında

görsel-uzamsal zekânın gelişmiş olması normaldir. Çünkü bilim adamlarının ve mühendislerin uğraştıkları problemlerin çoğu sözel olarak ifade edilemez. Böyle durumlarda, düşünmeyi, bilgiyi elde etmeyi, problemleri formüle etmeyi ve değişik yollarla çözmeyi kolaylaştıran uzamsal bilgi kullanılır (Akt. Gardner, 1983: 191). Görsel-uzamsal zekâsı gelişmiş bireyler, farklı bilim dalları arasındaki ilişkileri keşfetme yeteneğine de sahiptirler. Bu özellik de, görsel-uzamsal zekânın neden bir kişinin bilimde ne kadar ilerleyeceğinin işareti olduğunu açıklamaktadır. Örneğin; mikro-organizmalar ile toplum arasında bir benzerlik yakalayan Lewis Thomas, "yaşam ağacı" kavramını bulan Darwin, bilinçaltını buzdağının görünmeyen kısmına benzeten Freud görsel-uzamsal zekâya sahip ünlülerdendir (Gardner, 1983: 191). Bu konuyla ilgili çalışmalar yapan araştırmacıların çoğu, görsel-uzamsal zekânın sanat ve bilim dallarında çalışmalar yapma ve başarı göstermeyle ilişkili olduğunu kabûl etmektedir (Burton ve Fogarty, 2003: 291). Gardner da (1983: 191) uzamsal zekânın sanat alanında da etkili olduğunu düşünenlerdendir. Çünkü sanatsal bir ürün yaratma eylemi, görsel ve uzamsal dünyaya karşı müthiş bir hassasiyet ve gördüğü dünyayı yeniden ve özgün bir bakış açısıyla yaratma yeteneği gerektirir.

Görsel-uzamsal zekâdaki gelişmişliğin erken yaşta belirlenmesi, keşfedilen yeteneklerin geliştirilmesine ve kullanılabilir hale getirilmesine imkân verdiği için çok önemlidir. ***Görsel-uzamsal zekâdaki*** üstünlüğün çocuklukta gözlenebilen belirtilerini inceleyen araştırmacılar, yapboz gibi uzamsal muhakeme gerektiren oyunlar oynamayı tercih etmenin ve heykel gibi tasarlanmış öğelere dikkat etmenin görsel-uzamsal alandaki yeteneğe işaret ettiğini belirtmektedirler (Golon, 2003:6). Golon'un (2003: 7) Silverman'dan aktardığına göre, görsel-uzamsal zekâsı gelişmiş olan çocukların özellikleri aşağıda belirtildiği gibidir:

- Görsel öğeler aracılığıyla düşünürler.
- Bütünsel öğrenirler.
- Mekâni algıları kuvvetlidir.
- Kavramın tamamını, bir kerede öğrenirler.
- Düşünme süreçlerinden sentez basamağına kadar çıkabilirler.
- Büyük resmi gördüklerinde, detayları kaçırabilirler.
- Harita okumada başarılıdırlar.

- Matematiksel hesaptan çok matematiksel muhakemeleri kuvvetlidir.
- Kelimeleri hecelemek için onları görsel olarak canlandırmaları gerekmektedir.
- Bilgisayar klavyesini kullanmada el yazısıyla yazmadan daha başarılıdırlar.
- Özgün düzenleme yöntemleri vardır.
- Doğru sonuca sezgisel olarak ulaşırlar.
- En iyi, ilişkileri görerek öğrenirler.
- Uzun süreli görsel hafızaları kuvvetlidir.
- Kavramları bir kerede, ömürlük öğrendiklerinden tekrara ya da alıştırmaya ihtiyaç duymazlar.
- Problem çözerken kendilerine ait yöntemler geliştirirler.
- Öğretmenlerin duygusal tepkilerinden çok fikirlerine önem verirler.
- Problemlere alışılmadık çözümler getirirler.
- Genelde eşzamanlı bir gelişim göstermezler; her özellikleri aynı anda gelişmez.
- Notlarında tutarsızlıklar ve değişimler olabilir.
- Geometri ve fiziği severler.
- Yaratıcıdırlar.
- Teknolojide ve mekanikte ileridirler.
- Duygusal konularda yaşıtlarından daha duyarlı ve olgundurlar.
- Yeteneklerini geç sergilerler.

Tracy, ***görsel-uzamsal zekâ*** alanında üstün olma potansiyeline sahip çocukların, tercih ettikleri oyunlar aracılığıyla fark edilebileceklerini ileri sürmüştür. Bu konuyla ilgili yapılan araştırmalarda, topla ya da manipulatif oyuncaklarla oynanan oyunların, okul öncesi çağındaki çocukların görsel-uzamsal zekâlarıyla ilişkili olduğu bulunmuştur. Fagot ve Littman yaptıkları araştırmada sonucunda, erkeksi oyunlarda daha başarılı olan bireylerin, uzamsal canlandırmayı ölçen

testlerde erkeksi oyunlara daha az zaman harcayanlardan daha yüksek puanlar aldıklarını belirlemişlerdir. Benzer şekilde okul öncesi çağdaki çocukların oyun tercihlerini erkeksi ve feminen olarak ikiye ayıran Connor ve Serbin'in araştırmasında, erkeksi oyunları tercih eden erkek çocuklar, uzamsal canlandırmayı ölçen testlerde daha başarılı olmuşlardır. Ama WISC-R'ın zihinden rotasyon yapma becerisi gerektiren Blok Tasarımı alt testinde beklenen başarıyı gösterememişlerdir. Erkek çocukların aksine kız çocukların oyun tercihleriyle uzamsal görevlerdeki başarıları arasında bir ilişki bulunamamıştır. Connor ve Serbin'in daha geniş bir örneklemde yaptıkları başka bir çalışmada ise, erkek oyunlarını tercih eden kız ve erkek çocukların WISC-R'ın Blok Tasarımı alt testinde daha başarılı oldukları belirlenmiştir. İlgi duyulan uzamsal etkinliklerin görsel-uzamsal performansı etkilediği hipotezini destekleyen bir diğer çalışma da Kenya'da yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda, evlerinin dışındaki fiziksel çevreyi keşfetmeye meraklı ve bu konuda daha çok deneyime sahip çocukların, Binet'in Blok Kopyalama alt testinde, evin yakınında kalmayı tercih eden çocuklardan daha başarılı oldukları görülmüştür (Akt. Caldera vd., 1999: 857).

Caldera ve arkadaşları (1999: 858-859) okul öncesi çocuklarının *oyun tercihlerinin*; özelikle manipulatif oyuncaklarla oynamayı tercih etmelerinin, bloklarla oynanan serbest ve yapılandırılmış oyunlardaki başarılarıyla ve standardize edilmiş testlerden aldıkları puanlara göre değerlendirilen ***görsel-uzamsal becerileriyle*** ilişkili olup olmadığını belirlemek üzere bir araştırma yapmışlardır. Çocukların *oyun tercihleri* kadar oyuna katılımlarının ve ilgilerinin gözlenmesini sağlayan bu araştırma diğer araştırmalardan bir adım ileridedir. Caldera ve arkadaşlarının araştırması, hem yapılandırılmış hem de yapılandırılmamış blok oyunlarındaki beceriyi ayrı ayrı inceleyen ilk araştırma olduğu için de önemlidir.

Bu araştırmada kullanılan standardize edilmiş testler iki tip uzamsal yeteneği ölçmektedirler; uzamsal canlandırma ve algısal alan bağımsızlığı. Araştırmanın sonucunda, çocukların *oyun tercihleriyle* serbest oyun değişkenleri (oluşturulan şeklin karmaşıklığı, kullanılan blokların sayısı ve çeşitliliği) arasında ilişki bulunamamıştır. Yine de, serbest oyunda oluşturulan şeklin karmaşıklığının, yapılandırılmış oyundaki sonuçların doğruluğunu kestirebildiği bulunmuştur. *Oyun tercihleriyle,* standardize edilmiş testlerden alınan puanlar arasındaki ilişkiye bakıldığında, farklı oyun tercihlerinin farklı uzamsal yeteneklerdeki başarıyı kestirdiği bulunmuştur. Örneğin; sanat malzemeleriyle oynamayı tercih etme ile blok tasarısı

arasındaki ilişki yüksekken, blok kopya etme başarısıyla arasındaki ilişki biraz daha düşüktür. Manipulatif oyuncakları tercih etme ise hiçbir uzamsal testteki puanla ilişkili çıkmamıştır. Bunun yanı sıra serbest oyundaki ürünün karmaşıklığının, blok tasarısının belirgin bir kestiricisi olduğu bulunmuştur. Serbest oyunun hiçbir değişkeni blok kopyalama alt testi ile ilişkili çıkmamıştır, ama yapılandırılmış oyundaki blok yerleştirme etkinliği ile Blok Kopyalama ve Blok Tasarısı alt testleri ilişkili çıkmıştır (Caldera vd., 1999: 866-867).

Caldera ve arkadaşlarının araştırmalarından elde edilen sonuçlar, manipulatif oyuncaklarla oynamanın, ***görsel-uzamsal zekâyı*** geliştireceği varsayımını doğrulamamaktadır. Bu uyuşmazlık, Connor ve Serbin'in manipulatif oyuncakların kullanımını gerektiren erkeksi oyunları tercih etmenin, görsel-uzamsal zekâyla olumlu ilişkisi olduğunu savunan teorileri ile çelişmektedir (Akt. Caldera vd., 1999: 869). Bu çelişki, Connor ve Serbin'in, araştırmalarında oyuncakları sadece erkeksi ve feminen olarak sınıflamalarından kaynaklanıyor olabilir. Caldera ve arkadaşlarının (1999: 869) yaptıkları araştırmadan elde edilen diğer önemli bulgu ise, sanatsal materyallerle oynamaktan keyif almanın görsel-uzamsal zekâyı kestirdiğidir. Bu sonuç da Newcombe'nin sanat da dahil olmak üzere belli bir cinsiyete mâl edilmeyen etkinliklerin görsel-uzamsal zekâyla pozitif bir ilişkisi olduğu önerisini doğrular niteliktedir (Akt. Caldera vd, 1999: 869).

.1.1.2.5.1.3 Görsel-Uzamsal Zekâyı Oluşturan Faktörler

Görsel-uzamsal zekânın yapısı hakkında çok sayıda faktör analizi çalışması yapılmıştır (Quaiser-Pohl, Lehmann ve Eid, 2004: 96). Bu çalışmalar sonucunda çok sayıda görsel-uzamsal faktör belirlenmiştir. Bazı araştırmacılar bu faktörleri listelemeye çalışmışlardır. Bazıları ise var olan faktörleri sınıflamak için modeller ileri sürmenin yanı sıra, bulunan yeni faktörlerin nasıl tanımlanacağına ilişkin önerilerde getirmişlerdir (Lohman, 1996: 101). ***Görsel-uzamsal zekânın*** kaç faktörden oluştuğu ve bu faktörlerin tanımları hakkında ortak görüşe sahip araştırmacı sayısı çok azdır. Az sayıdaki ortak görüşlerden birisi de, görsel-uzamsal zekânın en azından iki faktörü olduğudur; ***uzamsal yön tayini (spatial orientation)*** ve ***gözünde canlandırma (spatial visualization)*** (Stumpf ve Eliot, 1999: 137). McGee'ye göre ***uzamsal yön tayini***; nesnelerin başka açılardan nasıl gözüktüğünü hayal etme yeteneğidir. ***Görsel canlandırma*** ise; nesnelerin ve şekillerin kendilerini ve boşluktaki hareketlerini hayal edebilme yeteneğidir (Akt. Hegarty ve Waller, 2004: 176). Lajoie'nin (2003: 16) aktardığına göre ***gözünde canlandırma*** yapılırken en

azından iki strateji kullanılmaktadır. Bu stratejilerden birisi, bir şekli başka bir şekle dönüştürme sürecinde kullanılan zihinsel resimlerin, aşama aşama oluşturulduğu ***yapısal yaklaşım*** (constructive approach) stratejisidir. Diğeri ise, şeklin her niteliği için ayrı ve ardıl bir karşılaştırma ve dönüşüm yapmayı gerektiren ***analitik stratejidir***.

Lohman, ***görsel-uzamsal zekâyı*** açıklamak için üç faktörden oluşan bir model geliştirmiştir. Lohman'ın geliştirdiği faktörler; a) gözünde canlandırma; b) uzamsal yön tayini; c) uzamsal ilişkiler (spatial relations) dir. Lohman, diğerlerinden farklı olarak ileri sürdüğü ***uzamsal ilişkiler*** faktörünü, uzamsal bir nesneyi akıldan, hızlı ve doğru bir şekilde döndürme olarak tanımlamıştır. Linn ve Peterson da üç farklı uzamsal kategori belirlemişlerdir: a) ***uzamsal algı (spatial perception),*** bir kişinin uzamsal ilişkileri o anda bulunduğu yere göre tepit etme becerisi; b) ***zihinden rotasyon (mental rotation),*** iki ya da üç boyutlu şekilleri doğru ve hızlı bir şekilde zihinden döndürme becerisi; c) ***gözünde canlandırma***; karmaşık ve zorlayıcı olarak verilmiş bilgileri manipule etme yeteneği (Akt. Quaiser-Pohl, Lehmann ve Eid, 2004: 96; Caldera vd., 1999: 856).

Carpenter ve Just ise sadece iki görsel-uzamsal faktör belirlemişlerdir. Bunlar uzamsal şekilleri farklı perspektiflerden tanıma anlamına gelen ***uzamsal yön tayini*** ile iki ya da üç boyutlu nesneleri zihinde yeniden yapılandırma becerisi anlamına gelen ***uzamsal manipulasyondur*** (Akt. Stumpf ve Eliot, 1999: 138). Bazı yazarlarsa ***k*** olarak isimlendirdikleri genel bir görsel-uzamsal faktörün altında yatan farklı görsel-uzamsal faktörler olduğunu ileri sürmektedirler (Akt. Quaiser-Pohl, Lehmann ve Eid, 2004: 96). Quaiser-Pohl, Lehmann ve Eid'e (2004: 96) göre, görsel-uzamsal zekâyı oluşturan faktörlerin sayısı konusunda ortak bir fikre varılamasa da, faktör analizi çalışmalarının ve meta-analizlerin çoğu, görsel-uzamsal zekânın genel bir faktörden ziyade, birbirinden oldukça farklı alt faktörlerden oluşan çoklu bir kavram olduğunu göstermektedir.

Görsel-uzamsal yeteneklere ilişkin akılcı şemalar üretmektense ellerindeki eski verileri yeni istatistiksel yöntemlerle tekrar analiz eden araştırmacılar, beş temel uzamsal faktör bulmuşlardır. Tablo 2.3'de bu faktörler, anlamları ve ortaya çıktıkları testler belirtilmiştir. Buradaki tanımlar Carroll'dan, testler ise Eliot ve Smith'den alınmıştır (Akt. Lohman, 1996: 102).

Tablo 2.3.
Temel uzamsal faktörler, kısaca anlamları ve ortaya çıktıkları testler

Faktör	Tanım	Test
Gözünde Canlandırma (Visualization)	Çocukların çalışmasına kolaylık sağlayan, görsel olarak uyarıcı materyallerin karmaşıklık ve zorluk düzeylerine göre çeşitlenen görsel örüntüleri manipule etme becerisi. Çalışma hızı göz ardı edilmelidir.	Kâğıt Katlama
Hızlandırılmış Rotasyon (Speeded Rotation)	Zorluk düzeyleri birbirlerine göre değişen görsel örüntüleri zihinde döndürme, birbirine dönüştürme (transformation) vb. şekillerde manipule etme hızı.	Kartlar
Farketme Hızı (closure speed)	Ne olduğu önceden bilinmeyen görsel örüntüyü, gizlenerek ya da farklı şekilde sunularak anlaşılmaz hale geldikten sonra belirleme ve ne olduğunu anlama	Street Gestalt
Farketme Esnekliği (Closure Flexibility)	Ne olduğu önceden bilinen görsel örüntüyü, gizlenerek ya da farklı şekilde sunularak anlaşılmaz hale geldiğinde ne olduğunu anlama ve bulma hızı.	Gizlenmiş Şekiller (Concealed Figures)
Algısal Hız (Perceptual Speed)	Örüntülerin gizlenmediği ve farklı şekilde sunulmadığı bir görsel bir ortamda, bilinen görsel bir örüntüyü bulma ya da örüntüleri doğru bir şekilde birebir karşılaştırma.	Eş Resimler (Identical Pictures)

Tablo 2.3.'deki görsel-uzamsal faktörlerin başka araştırmacılar tarafından yapılmış tanımları da vardır. Lohman'a göre ***hızlandırılmış rotasyon***; değişik perspektiflerden çizilen ya da gösterilen bir şekli tanıyabilme yeteneğidir (Akt. Lohman, 1996: 101). Lohman ve arkadaşlarına göre ***fark etme hızı;*** şekli değiştirilmiş ya da bir kısmı verilmemiş bir şekli kolayca ve olabildiğince çabuk

tanıyabilme yeteneğidir. ***Fark etme esnekliği*** ise, bir bütünü parçalara ayırıp bu parçalardan yeni bir bütün oluşturabilme yeteneğidir (Lohman, 1996: 102). Ekstrom ve arkadaşlarına göre ***algısal hız***; hızlı bir şekilde görsel tarama yaparak aranan şekli bulabilme, şekilleri ve sembolleri birbirleriyle hızlı şekilde karşılaştırma yeteneğidir (Akt. Lohman, 1996: 102).

Bu temel faktörlerin yanı sıra daha alana özgü ve kısıtlı bir potansiyele sahip olan ***imge oluşturma (imagery)*** faktörü de vardır. Carroll'a göre ***imge oluşturma***, zihnimizde görsel örüntülerin resimlerini oluşturma ve oluşturulan suretleri görsel-uzamsal problemleri çözerken kullanma yeteneğidir. Dean'e göre ***imge oluşturma*** ise, zihnimizde net (vividness), kolayca anlaşılabilen (clarity), kontrol edilebilen (controllability) ve uzun süre hafızada tutulabilen (maintance) imgeler yaratma becerisidir (Akt. Burton ve Fogarty, 2003: 289-290).

Burton ve Fogarty'nin (2003: 290) aktardığına göre Kosslyn, ***görsel imge oluşturmayı*** (visual imagery); üretim (generation), süreklilik (maintenance) ve dönüşüm (transformation) olmak üzere üç alt sürece ayırmaktadır. ***Üretim***, imgenin oluşturulduğu süreçtir. ***Süreklilik***, oluşturulan imgenin hafızada muhafaza edildiği süreçtir. ***Dönüşüm*** ise, oluşturulan imgenin başka imgelere dönüştürüldüğü ya da oluşturulan imge üzerinde yön, şekil ve boyut açısından değişikliklerin yapıldığı süreçtir. Denis'e göre ***görsel imge oluşturma*** becerisini anlamak için, bu üç süreci anlamak gereklidir. Poltrock ve Agnoli de ***görsel imge oluşturma*** süreçlerinin önemli oldukları konusunda Denis'e katılmaktadırlar. Bunun yanı sıra bir çok araştırmacının, ***görsel imge oluşturma*** becerisini tanımlarken, Denis'in bahsettiği süreçlerle hemen hemen aynı anlamı taşıyan terimler kullandığının altını çizmektedirler. Bu terimlerden en çok kullanılanlar, ***imgenin netliği (vividness)*** ve ***kontrol edilebilirliğidir (controllability). İmgenin netliğinden*** kasıt; canlılığı, hatlarının belirginliği, ayırt edilebilirliği ve netliğidir. Mark da ***kontrol edilebilirliğin***, bireyin oluşturduğu imgeyi kendi isteğiyle aklında tutabilmesi veya dönüştürebilmesi anlamına geldiğini düşünmektedir (Akt. Burton ve Fogarty, 2003: 290-291).

Poltrock ve Brown, oluşturulan imgenin netliğinin ve kontrol edilebilirliğinin, görsel-uzamsal zekânın kullanılmasını gerektiren problemlerde etkili olduğunu savunmaktadırlar. Ama yaptıkları araştırmada netlik ve kontrol edilebilirlik ile görsel-uzamsal zekâ arasındaki ilişki anlamlı çıkmamıştır. Araştırmacılar bu sonuçları, netliğin ve kontrol edilebilirliğin sadece öz-değerlendirme anketleriyle değerlendirilmesinden kaynaklandığını düşünmektedirler. Poltrock ve Brown'un

yaptığı araştırma beklenen ilişkiyi doğrulamasa da, çok tercih edilen öz-değerlendirme anketlerinin, görsel imge oluşturma yeteneğini ölçmede yetersiz olduğunu kanıtlamıştır (Akt., Burton, 2003: 291).

Carroll, uzamsal yeteneğin alt faktörlerinden olan ***gözünde canlandırma*** ile ***imge oluşturmanın,*** sanılanın aksine birbirinden farklı faktörler olduğunu düşünmektedir. Carroll ile aynı düşünceyi paylaşan Burton, ***imge oluşturmanın*** tanımı hakkında yapılan çalışmaları incelemiş, değişik yorumlara rastlamış ama kesin bir tanıma ulaşamamıştır. Bunun sonucunda Burton, ***imge oluşturmanın*** gözünde canlandırma faktörüyle karıştırılmasını, herkesce kabûl edilen kesin bir tanımı olmamasına bağlamıştır (Akt. Burton ve Fogarty, 2003: 290).

Görsel-uzamsal faktörler konusunda araştırmacılar arasında ortak bir fikir sağlanamasa da pek çok araştırmacı ***zihinden rotasyonun*** **(*mental rotation)*** görsel-uzamsal bir faktör olduğu konusunda hem fikirdir (Akt. Burton ve Fogarty, 2003: 290). ***Zihinden rotasyon*** **(ZR),** iki ya da üç boyutlu bir örüntünün ya da şeklin belli bir eksen etrafında, belirtilen açıda döndürüldükten sonra nasıl gözükeceğini hayal etme yeteneğidir (De Lisi ve Wolford, 2002: 272). Linn ve Peterson'a göre ***ZR*** ise, üç boyutlu objeleri hızlı ve doğru bir şekilde zihinden döndürebilme yeteneğidir (Akt. Quaiser-Pohl, Lehmann ve Eid, 2004: 96). Çocuklar üzerinde yapılan araştırmalarda genellikle, ***ZR*** yeteneğindeki normlara dayalı gelişimsel ardıllık ve bireysel farklar üzerine odaklanılmaktadır. Normlara dayalı gelişimsel ardıllıkla ilgili bir çalışma yapan Piaget ve Inhelder, zihinden rotasyondaki doğruluk, esneklik ve mantıksal tutarlılığın, işlem öncesinden somut işlemler sürecine doğru arttığını belirtmişlerdir (Akt. De Lisi ve Wolford, 2002: 272).

ZR performansındaki bireysel farklar ile ilgili araştırmaların çoğu, ZR performansındaki cinsiyet farklarını belirlemek için yapılmıştır. Maccoby ve Jacklin, zihinsel rotasyonda, erkek çocukların ve yetişkin erkeklerin, kız çocukları ve kadınlardan daha başarlı olduklarını bulmuşlardır. Üç boyutlu objelerin döndürülme hızındaki cinsiyet farkları ise özelikle ergenlikte ve yetişkinlikte ön plana çıkmaktadır. Doğru ve hızlı zihinden rotasyon yapabilme becerilerindeki cinsiyet farkları ise genellikle çocuklukta gözlenmektedir (Akt. De Lisi ve Wolford, 2002: 272). De Lisi ve Wolford'un (2002: 274) iki boyutlu şekillerin rotasyonuyla ilgili yaptığı bir araştırmada da her ne kadar bazı erkek 3. sınıf öğrencilerinin doğruluk puanları kızlardan düşük çıkmış olsa da, istatistiksel çalışmalar görsel-uzamsal zekâ gerektiren görevlerde,

erkeklerin kızlardan daha başarılı olduğunu göstermektedir. Çocuklarla yapılan araştırmada da benzer sonuçlar alınmıştır.

Mathason & Terlecki'ye göre, ZR gibi görsel-uzamsal faktörlerdeki cinsiyet farklılıklarının araştırılması; özellikle okul çağı çocuklarında bireysel performansı arttıracak yolların belirlenmesine imkân verdiği için önemlidir. Çünkü görsel-uzamsal beceriler her ne kadar okul müfredatında önemli bir yer kaplamasalar da, matematiksel ve bilimsel problemlerin çözümünde önem taşımaktadırlar. Yapılan araştırmalar, görsel-uzamsal zekâları gelişmiş olan öğrencilerin, matematik problemleri çözerken alternatif çözüm yolları kullanma eğilimlerinin, problem çözme alanındaki becerilerini desteklediğini göstermektedir (Akt. De Lisi ve Wolford, 2002: 273).

Görsel-uzamsal faktörlerle ilgili yapılan araştırmaların sonucunda çok sayıda veri elde edilmiştir. Yine de görsel-uzamsal süreçlerdeki bireysel farklar hakkında kesin bilgiler sunan araştırma sayısı çok azdır. Var olan sınırlı sayıdaki araştırmalarda görsel-uzamsal zekânın açıklanmasına katkısı olacak dört tane bireysel farklılık alanı olduğu ileri sürülmüştür. Bunlar, a) analojiye dayalı dönüşümler yapma hızı; b) zihinsel resimler yaratma ve bunları akılda tutma becerisi; c) etkinlik sırasında akılda tutulabilecek görsel-uzamsal bilgi miktarı; d) görsel-uzamsal problemleri çözmek için kullanılabilecek stratejilerin esnekliği. Lohman'a (1996: 107) göre, görsel-uzamsal zekâ testlerinde üstün ve başarısız çıkan bireyler arasındaki fark, bilgiyi işleme hızından alınan puandan çok, soruları doğru cevaplayarak alınan puandan kaynaklanmaktadır. Bu bulgu da, görsel-uzamsal zekâdaki bireysel farkların öncelikli sebebinin, akılda tutulabilen görsel-uzamsal bilgi miktarı olduğunu göstermektedir (Lohman, 1996: 107).

Kyllonen de görsel-uzamsal zekâdaki bireysel farkları belirlemek için kâğıt katlama testini kullanarak bir araştırma yapmıştır. Bireylerin kâğıt katlama testinde yaptıkları hataların incelendiği bu araştırmada, görsel-uzamsal alanda başarılı olan ve olmayan bireyler arasındaki farkların, genellikle kâğıt katlarken yapılan ***hata sayısından*** kaynaklandığı bulunmuştur. Görsel-uzamsal alanda başarısı olan bireyler, test sırasında genellikle bir katlama hareketini unutmakta, sonra da unutulan hareket yerine yanlış bir katlama yapmakta ya da hiç katlama yapmamaktadırlar (Akt. Lohman, 1996: 107-108).

Lohman'a (1996: 110-111) göre görsel-uzamsal zekâdaki bireysel farklar en çok, görsel-uzamsal zekâ gerektiren soruları çözerken kullanılan ***stratejilerde*** görülmektedir. Araştırmacılar kullanılan stratejileri ***uzamsal*** ve ***uzamsal olmayan stratejiler*** olarak ikiye ayırmaktadırlar. ***Uzamsal stratejileri*** kullanan kişiler, karmaşık çokgenleri hatırlamayı gerektiren sorularda genellikle, çokgenleri küçük ve daha basit geometrik şekillere parçalamaktadırlar. Verilen şekilleri zihinsel olarak birleştirmek gerektiğinde ise, verilen şekil parçalarındansa, parçaların bir araya getirilmesiyle oluşturulacak şeklin özeliklerine odaklanmaktadırlar. ***Uzamsal olmayan stratejileri*** kullanan kişiler ise, karmaşık çokgenleri hatırlamak için, bilinen şekillerle eşleştirme yöntemini tercih etmektedirler. Verilen şekilleri zihinsel olarak birleştirmek gerektiğinde ise, parçaların bir araya getirilmesiyle oluşturulacak şeklin özeliklerindense, verilen şekil parçalarına odaklanmaktadırlar. ***Uzamsal stratejiler*** kullananların, parçaları zihinlerinde birleştirmek için harcadıkları zaman görsel-uzamsal zekâ testleriyle negatif ilişkilidir. ***Uzamsal olmayan stratejiler*** kullananların hızları ise, sözel zekâ testleriyle, görsel-uzamsal zekâ testlerinden daha ilişkili çıkmaktadır (Lohman, 1996: 110-111).

Şekilleri zihinden döndürürken kullanılan stratejiler de kişiden kişiye değişmektedir. Bethell-Fox ve Shepard, aşina olunmayan bir şeklin döndürülmesi için geçen zamanın şeklin zorluğuyla, karmaşıklığıyla ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Uyaranların karmaşıklığından etkilenip yavaşa rotasyon yapanlar, şekilleri parça parça döndürürken, hızlı rotasyon yapanlar şekilleri bir bütün olarak çevirmektedirler (Akt. Lohman, 1996: 109).

.1.1.2.5.1.4 Görsel-Uzamsal Zekânın Ölçülmesi

Bugüne kadar görsel-uzamsal zekânın ölçümünde kullanılan testleri dört genel başlık altında toplamak mümkündür; a) performans temelli testler; b) kâğıt-kalem testleri; c) sözel testler; ve d) bilgisayar temelli dinamik testler. Görsel-uzamsal zekâyı ölçmek için kullanılan yöntemlerden en eski ve köklü olanı ***performans temelli testlerdir***. ***Performans temelli testlerde***, genellikle blok oyunları kullanılır. ***Performans temelli testlerin*** bazıları ise geniş ölçekli bir alanda (large-scale space) işlev görme yeteneğini ölçmek üzere geliştirilmiş itemlerden oluşmaktadır (Lohman, 1996: 101-103).

Stanford Binet gibi genel zekâyı ölçen testler de performans temelli testlerdeki soru tiplerine benzer itemler içerebilmektedir. Bu tip itemlere örnek olarak

kâğıt katlama ve geometrik malzemeleri manipüle etme gibi görevler verilebilir (Lohman, 1996: 101). Nitekim Caldera ve arkadaşları (1999: 862-864) okul öncesi çağı çocuklarının oyun tercihleriyle görsel-uzamsal becerileri arasındaki ilişkileri saptamak üzere yaptıkları bir araştırmada, görsel-uzamsal zekânın varlığını kanıtlamak için değişik standardize edilmiş testlerdeki alt testleri kullanmışlardır. Bu alt testler ve açıklamaları aşağıda belirtildiği gibidir:

1) ***Blok Tasarımı (Block Design)***: Wechsler Okul Öncesi ve İlkokul Çağı Zekâ Skalası'nın (WPPSI; Wechsler, 1967) ve Wechsler Çocuklar İçin Zekâ Skalası Revüzyonu'nun alt testlerinden (WISC-R; Wechsler, 1974) birisi olan ***Blok Tasarımı***; çocukların soyut nesneleri analiz ve kopya etme yeteneklerini ölçmek için geliştirilmiştir. Bu alt test görsel-uzamsal becerilerden ***gözünde canlandırmayı*** ölçmekle beraber, ***zihinden rotasyon*** yapmayı gerektiren unsurlar da içermektedir. WPPSI Blok Tasarımı alt testinde çocuklar iki boyutlu kırmızı ve beyaz bloklarla 10 tane resmi kopya etmekle yükümlüdürler. 11 soruluk WISC-R Blok Tasarımı alt testinde ise maddeler ilerledikçe zorluk düzeyleri artan örüntülerin, kırmızı ve beyaz küplerle kopya edilmesi gerekmektedir. Tüm çocuklar birinci itemle başlar ve arka arkaya iki hata yapana kadar devem ederler. En yüksek puanın 44 olduğu iki test de çocukların tavan performansını belirlemeyi amaçlar.

2) ***Saklanmış Şekiller Testi (Enbedded Figures Test)*****:** Çocuklar için Saklanmış Şekiller Testi (CEFT; Karp & Konstadt, 1971) karmaşık bir resim içinde saklanmış geometrik bir şekli fark etme yeteneğini ölçer. Aynı zamanda ***gözünde canlandırma*** yeteneğini de ölçen bu test, 11 ve 14 soruluk iki ayrı bölümden oluşur. 11 soruluk bölümde çocuklara üçgen şeklinde bir kâğıt verilir ve gösterilen resimlerde kâğıtla aynı boyut ve şekle sahip üçgeni bulup, kâğıdı buldukları üçgenin üstüne yerleştirmeleri beklenir. 14 soruluk itemde ise 5 kenarlı bir evin yerini bulmaları istenir. Her iki bölümde de teste geçilmeden önce iki örnek soru çözülür. Arka arkaya yapılan 5 hata testi bitirir. En yüksek puan 25'dir.

3) ***Blok Kopyalama (Copying Blocks)***: Stanford-Binet Zekâ Testi'nin 4. Baskısı'nın Kopyalama Alt Testi'ndeki bloklarla ilgili olan bölümü görsel-motor becerileri ölçmek için kullanılmaktadır. Ayrıca ***gözünde canlandırma*** ve ***zihinden rotasyon*** becerilerini de kapsamaktadır. 12 soruluk testte alınabilecek en yüksek puan da 12'dir. Arka arkaya yapılan 4 hata yapılırsa teste devam edilmez. Çocuklar, ellerindeki üç boyutlu renkli küplerle, kendilerine verilmiş olan üç boyutlu örüntüleri kopya etmektedirler (Akt. Caldera vd., 1999 :862-864).

Görsel-uzamsal zekânın ölçümünde kullanılan testlerden bir diğeri olan ***sözel testler,*** gözünde canlandırma yapılarak cevaplandırılması gereken sözel problemler içermektedir. ***Sözel testler,*** "Bir süre kuzeye gittikten sonra sağa döndüğünü ve öncekinden daha uzun bir mesafe yürüdükten sonra tekrar sağa döndüğünü hayal et. Şu an hangi yöne doğru gidiyorsun?" türünden sorularla, aslında çoğu kâğıt kalem testine oranla görsel-uzamsal zekânın daha hayata yakın kullanımına hitap etmektedir. Baddeley, Johnson ve Kintsch bunun sebebinin, günlük hayatta karşılaşılan bilişsel görevlerin çoğunun, sözel ifadelerle koordine edilen görsel imge oluşturma becerisi gerektirdiğini ya da en azından bu tip becerilerden faydalanması olduğunu düşünmektedirler. Ackerman ve Kanfer, Guilford ve Lacey de ***sözel testlerin,*** günlük hayatla paralelliklerine ve görsel-uzamsal zekâyı ölçen diğer testlerle aralarındaki yüksek korelasyonlara rağmen gerekli önemi görmediğinin altını çizmektedirler (Akt. Lohman, 1996: 102-103).

Görsel-uzamsal zekâ testlerindeki itemler, objelerin zihinsel olarak çevrilmelerini ya da farklı şekillere dönüştürülmelerini gerektirseler de, özünde durağandırlar ve farklı beceriler gerektiren dinamik uzamsal ilişkileri ölçmek için yetersizdirler. Dinamik uzamsal becerileri ölçebilmek için çalışmalar yapan Gibson ve daha sonrasında Snow, hareketli resimlerden oluşan ***dinamik testler*** geliştirmişlerdir. ***Dinamik uzamsal becerileri*** ölçmek için geliştirilen testlerdeki bireysel farkların açıklanması için, kâğıt-kalem testlerinde tanımlanan faktörler kullanılmaktadır. Bu durum, ***dinamik uzamsal becerilerin*** diğer görsel-uzamsal becerilerden farklı bir kategoride olduğu fikriyle çelişmektedir. Bu konuda tek istisna ***sıralamaya dayalı bütünleştirme*** (serial integration) isimli, tamamlanmamış bir dizi resmin her birinde bulunan ortak bir nesneyi belirleme tipindeki soruları içeren testlerde tanımlanan faktördür (Akt. Lohman, 1996: 103).

Görsel-uzamsal testler sadece uygulama şekillerine göre değil, ölçtükleri faktörlere göre de farklılaşmaktadırlar. Shepard ve Metzler, görsel-uzamsal zekânın genelde ***zihinden rotasyon*** gerektiren testlerle ölçüldüğünü belirtmektedirler (Akt. Karadi, Kallai, Kovacs, 2001: 333). Yine de farklı faktörleri ölçen görsel-uzamsal zekâ testleri de vardır. Örneğin görsel-uzamsal zekâyla ilgili psikometrik çalışmalar sonucu elde edilen faktörlerden ***gözünde canlandırmanın*** varlığını anlamak için ***yüzey geliştirme (surface development)*** testleri kullanılmaktadır. Bir diğer faktör olan ***uzamsal yön tayini*** yeteneğini ölçmek için çok bilindik bir test olan, Guilford ve Zimmerman'ın (1948) ***Uzamsal Yerleştirme Testi*** kullanılmaktadır. Bu testte

gözlemciye bir kara parçasına ait iki manzara resmi verilir ve bu manzaralardan birincisinin, bir botun ön tarafından bakıldığında görülebileceği söylenir. Gözlemciden ikinci manzarayı görebilmesi için botun pozisyonunun nasıl değişmesi gerektiğini bulması istenir (Akt. Hegarty ve Waller, 2004: 176).

Uzamsal manipulasyonu ölçmek üzere tasarlanmış testler ise Minnesota Kâğıttan Şekil Oluşturma Testi (Minnesota Paper From Board), Bayraklar Testi (Flags Test), Farklılaştırılmış Yetenek Testinin Uzamsal İlişkiler Alt Testi (Spatial Relations test from the Differential Aptitude Test Battery) ve Temel Zihinsel Yetenekler Alan Testidir (The Primary Mental Abilities Space test). Burton ve Fogarty'e göre (2003: 290), uzamsal manipulasyonu ölçmek üzere tasarlanmış olan bu testler aynı zamanda ***görsel imge oluşturmayı*** ölçen test yaklaşımlarının da öncülerindendir.

Bazı araştırmacılar tarafından ***gözünde canlandırma*** faktörüyle eş tutulmakta, bazıları tarafındansa gerçek bir görsel-uzamsal faktör olduğu tartışılmakta olan ***görsel imge oluşturma*** faktörünün, tanımı kadar ölçümü de tartışmalı ve üzerinde çalışılmaya ihtiyaç duyulan bir konudur. Bu faktörü ölçmek için hâlâ, eski bir teknik olan öz-değerlendirme anketleri (self-report questionnaires) kullanılmaktadır. Oluşturulan imgenin netliğine ilişkin öz eleştiri ölçümlerinden en popüler olanları, Betts'in (1909) Kısaltılmış Versiyonu, Zihinde İmge Oluşturma Anketi (Questionnaire Upon Mental Imagery), Marks'ın (1973) Görsel İmgenin Netliği Anketi (Vividness of Visual Imagary Questionnaire) örnek olarak verilebilir. Oluşturulan imgenin kontrol edilebilirliğini ölçmek için en sık tercih edilen test ise Gordon'un (1949) Görsel İmge Kontrol Testidir (Test of Visual Imagery Control). Bu ölçeklerde kişiler aşina oldukları manzaraları gözlerinde canlandırdıktan sonra, oluşturdukları imgeleri canlılık ve kontrol edilebilirlik açısından değerlendirirler. Bu değerlendirme için likert tipi ölçek kullanılır. Bu tip öz değerlendirmeye dayalı subjektif anketlerin, iç tutarlılıkları yüksek çıksa da, imge oluşturmayı ölçtüğü iddia edilen geleneksel görsel-uzamsal testlerle korelasyonuna ilişkin az sayıda araştırma olduğu ve bu araştırmalarda da ilişki bulunamadığı için, üzerinde daha çok çalışmak gerektiği düşünülmektedir (Akt. Burton, 2003: 290-291).

Elliot ve Smith, bugüne kadar geliştirilmiş görsel-uzamsal zekâ testlerini, ölçtükleri faktörlere ve bu faktörlerin kapsadıkları becerilere göre sınıflamıştır. Yaptıkları kapsamlı araştırma sonucunda ordu, endüstri kuruluşları ve üniversitelerde kullanılmakta olan yüzlerce şekilsel uzamsal test bulan Eliot ve

Smith, bu testleri ***fark etme*** ve ***manipule etme*** başlıkları altında 16 kategoriye ayırmıştır (Tablo 2.4.). Testleri kategorize ederken Kelley'in tanımından yola çıkan Eliot ve Smith, sınıflamayı deneysel yöntemlerle değil, psikometrik ve yapısal analizler sonucu elde edilen özellikler temel alarak yapmışlardır. Bu sınıflamaya göre algılama, akılda tutma ve görsel şekilleri iki boyutlu düzlemde dönüştürme (transformation) becerileri gerektiren sorular ***fark etme*** bölümüne, görsel şekillerin belirlenen bir düzleme göre akıldan manipülasyonunu gerektiren sorular ise ***manipülasyon*** bölümüne girmektedir (Akt. Stumpf ve Eliot: 144-146).

Tablo 2.4.
Elliot'un Şekilsel Uzamsal Görevler Sınıflandırmasının Kategorileri
.1.1.3

Fark etme Bölümü		**Manipulasyon Bölümü**	
1. Kategori	Algıda Hız (Perceptual speed tasks)	**9. Kategori**	Bloklar (Block tasks)
2. Kategori	Kopyalama (Copying tasks)	**10.Kategori**	Bölümler Arası Geçiş (Intersection tasks)
3. Kategori	Labirent (Maze tasks)	**11.Kategori**	Blok rotasyonu: Dış (Block Rotation: external)
4. Kategori	Şekil-Taban İlişkisi (Figure-ground tasks)	**12.Kategori**	Blok rotasyonu: İç (Block rotation: internal)
5. Kategori	Görsel Hafıza (Visual memory tasks)	**13.Kategori**	Kâğıt Katlama (Paper folding tasks)
6. Kategori	Tamamlanmamış resimler aracılığıyla obje tanıma (Gestalt resolution tasks)	**14.Kategori**	Kalıp Montajı (Pattern assembly tasks)
7. Kategori	Kâğıtla Şekil Oluşturma Paper formboard tasks	**15.Kategori**	Yüzey Geliştirme (Surface development tasks)
8. Kategori	Şekil Rotasyonu (Figural rotation tasks)	**16.Kategori**	Perspektif (Perspectives tasks)

Quaiser-Pohl, Lehmann ve Eid (2004: 98-99), araştırmalarında kullandıkları uzamsal yetenek testlerini ve ölçtükleri faktörleri şöyle açıklamaktadırlar:

1) ***Su Seviyesi Testi: Uzamsal algı*** (spatial perception) faktörünü ölçen 12 soruluk bu kâğıt-kalem testi hazırlanırken, Piaget'nin bakış açısı benimsenmiştir. Test, belli açılarla (30, 45, 60, 120, 135 ya da 150º) sağ ya da sol yana yatırılmış kapalı kap resimleriden oluşmaktadır. Kısa bir eğitim verdikten ve örnek bir soru çözdükten sonra deneklerden, verilen kaplardaki suyun seviyesini berirten çizgiler çizmesi istenir.

2) ***Çubuk ve Çerçeve Testi*****:** ***Uzamsal algı*** faktörünü ölçen diğer bir kâğıt-kalem testi olan ***Çubuk ve Çerçeve Testi***, 8 sorudan oluşmaktadır. Her soruda sağ ve sol yanı yatay düzlemle 30º ve 150º derecelik açı yapacak şekilde yerleştirilen bir çerçeve vardır. Denekler çubuğun hangi yöne asılacağını tahmin etmekle ve doğru pozisyonu çizmekle yükümlüdürler.

3) ***Zihinden Rotasyon Testi*****:** Adından da anlaşıldığı gibi ***zihinden rotasyonu*** ölçen bu testin, araştırmacılar tarafından kullanılan çocuk versiyonunda 8 tane standardize edilmiş item vardır. Her item iki şekil içermektedir. Bu itemler ya farklı açılardan çizilmiş olduğu için zihinden rotasyonla birbirlerine dönüşebilecek aynı şekillerdir ya da farklı şekillerdir. Bu testin yetişkin versiyonunda ise sorular çoktan seçmelidir.

4) ***Yaşanılan Semtin Krokisi***: Katılımcılardan sürekli olarak gittikleri, ya da okulda veya evde olmadıkları zaman uğradıkları tüm yerlerin krokisini çizmeleri istenir. Bu krokiler çocukların yaşadıkları semtlerin zihinsel resimleri olarak kabûl edilir.

Görsel-uzamsal zekâ denince akla gelmesi gereken en önemli kavramlardan birisi de ***uzamsal biliştir*** (spatial cognition). ***Uzamsal biliş***, ortamın mekâni özelliklerinin temsîlini gözünde canlandırma anlamına gelmektedir. ***Uzamsal biliş*** hakkındaki çalışmalar çoğunlukla görsel-uzamsal zekâ testleri tarafından ölçülebilen görevler üzerine odaklanmakta, bireylerin içinde yaşadıkları gerçek ortamlarındaki davranışlarına önem vermemektedir. Gerçek ortama uyum, özelikle şoförler ve pilotlar için büyük önem taşımaktadır (Quaiser-Pohl, Lehmann ve Eid, 2004: 96).

Psikometrik testlerle ölçülen görsel-uzamsal faktörlerle uzamsal biliş arasındaki bağlantıyı deneysel olarak kanıtlayabilecek çok az sayıda çalışma vardır.

Yapılan az sayıdaki araştırmalardan birisinde Bery, ***uzamsal bilişin*** göstergesi olan yön tayini ve oryantasyon becerileriyle, *görsel hafıza* faktörünün ilişkili olduğunu iddia etmektedir. Benzer şekilde Lawton, Charleston ve Zieles'in yaptığı araştırma, yön bulma stratejilerindeki cinsiyet farklarının *uzamsal algılama yeteneği* ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Lawton ve arkadaşlarını destekler nitelikteki sonuçlar, 5-6 yaşındaki çocukların çeşitli görsel-uzamsal yetenekleriyle, aşina olunmayan ortamlarda yön bulma becerileri arasında anlamlı bir korelasyon bulan Fener, Heathcote ve Jerrams-Smith'in araştırmalarından temin edilebilmektedir. Malinowski de sadece bayanlarda geçerli olmak kaydıyla, Zihinden Rotasyon Testi'ndeki performans ile gerçek hayattaki yön bulma becerisi arasında bir ilişki olduğunu bulmuştur (Akt. Quaiser-Pohl, Lehmann ve Eid, 2004: 97).

Görsel-uzamsal faktörler ile ***uzamsal bilişin*** temsili olan yön tayini arasındaki ilişkiyi incelemek için kullanılan itemlerin çeşidinin, ilişkiyi etkileyeceği iddiasında bulunan Siegel ve Weatherford, uzamsal bilişin ölçülmesi konusuna farklı bir bakış açısı getirmektedir. Kişileri çevrenin bir parçası kılan sorulara geniş ölçekli sorular denmektedir. ***Geniş ölçekli uzamsal sorularda*** (harita çizma, en kısa yolu bulma vb.) kişi çevrenin bir parçasıdır ve ilgilendiği mekânı bir kerede görmesi mümkün değildir. Bu tür soruların ölçtüğü yetenekler, gerçek hayatta yol bulma ve rota saptamada kullanılmaktadır. Bireyin durduğu yerin ve hareketinin önemli olmadığı ***kâğıt kalem testlerinde*** ise, daha çok uzamsal muhakeme yeteneği ölçülmektedir. Bu açıklamalardan yola çıkan Siegel ve Weatherford, küp resimleri, çubuklar ya da çerçeveler gibi nesnelerin uzamsal ilişkilerini fark etme ve bu nesneleri zihinden manipule etme (onların bulundukları yere göre yönlerini değiştirme, bulundukları ortamla aralarındaki açıları değiştirerek şekilleriyle oynama-benim açıklamalarım-mekânla bağlantılarını manipule etme) yeteneklerinin bilinmeyen bir yerde yol bulmaktan çok, matematiksel muhakeme gibi zihinsel yeterlilikler ve bilgisayar bilgisiyle (computer knowledge) ilişkili olduğunu ileri sürmektedirler. Yani görsel-uzamsal yetenekleri zayıf olan kişiler iyi birer yön bulucu olabilirler. Malinowski'nin görsel-uzamsal yeteneklerdeki farkların özellikle bayanlarda, yön bulma açısından farklılıklara yol açmadığını ileri süren çalışması da bu iddiayı destekler niteliktedir (Akt. Quaiser-Pohl, Lehmann ve Eid, 2004: 97).

Uygulama şekillerine ve ölçtükleri faktörlere göre sınıflanan görsel-uzamsal zekâ testleri, ***cevap türlerine*** göre de farklılaşmaktadır. görsel-uzamsal zekâ testlerinin içerdiği farklı cevap türleri; çoktan seçmeli, sözel ifade ya da cevabın

zihinde şekillendirilmesidir. Lohman'a (1996: 103) göre, cevabı zihinden oluşturduktan sonra kâğıda dökmeyi gerektiren kâğıt kalem testleri, görsel-uzamsal zekâyı ölçmede daha etkilidir. Smith ise, bir nesnenin uzun süre gerçek boyutlarıyla hatırlanmasını gerektiren testlerin görsel-uzamsal zekâyı ölçmede etkili olduğunu düşünmektedir. Smith'in önerdiği testlerde genellikle iyi tasarlanmış geometrik bir desen verilir ve bu desenin tekrar oluşturulması beklenir. İster kâğıt üzerine çizme ister materyallerle oluşturma olsun, tüm cevabın zihinden oluşturulmasını gerektiren testler, puanlanma açısından çoktan seçmeli testlerden daha zorlayıcıdırlar. Yine de oluşturulan üründeki hatalarin dikkatlice analiz edilmesi sonucunda öğrencinin yeteneği ve testte kullandığı stratejiler hakkında çok daha detaylı bilgi sağlamaktadırlar (Akt. Lohman, 1996: 103-104).

Oldukça zorlayıcı olabilen ***görsel-uzamsal zekâ testlerinin*** (Gardner, 1983: 171) değerlendirilmesi de tartışmalı konulardandır. ***Görsel-uzamsal zekâ testlerini*** değerlendirirken ***hızı*** mı yoksa ***düzeyi*** mi ön planda tutmak gerektiği konusunda araştırmalar yapılmıştır ve aşırı hızlandırılmış şartlar altında uygulanan testlerde, görsel-uzamsal zekânın çok daha spesifik boyutlarının elde edildiği görülmüştür (Lohman, 1996: 104). Lohman ve Carroll da uzamsal yeteneği ölçen sorularda hızlılık faktörünü sorgulayan araştırmacılardandır. Bazı testlerde hızlılık faktörünün, testin özelliğinden dolayı önemini yitirdiğini iddia etmektedirler. Örneğin Tamamlanmamış Resimler Aracılığıyla Obje Tanıma (Gestalt Resolution) testinde testi alan kişi, cevabı şeklin altına yazmak zorundadır. Bu da ona zaman kaybettirir (Akt. Stumpf ve Eliot: 144)

Görsel-uzamsal zekâ testlerinin değerlendirilmesini etkileyen diğer faktör de ***kişiliktir***. Smith'e göre ***görsel-uzamsal zekâ*** testlerindeki görsel ya da sözel zenginleştirmelerden-detaylandırmalardan hangisinin daha kolay olarak algılanacağı bireylerin kişilikleriyle de yakından ilgilidir. Çocukların düşünme alışkanlıklarıyla ilgilenen Riding, bu konu hakında bir araştırma yapmıştır. Kısa bir hikâye sonrasında sorulan bir dizi sorudan oluşan test, çocuğun bir takım anlamlar çıkarmasını gerektirmektedir. Testteki soru çeşidi görsel ve sözel zenginleştirme gerektiren sorular olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Örneğin hikâyede bir kulübenin kapısının çalınmasından bahsedilir ve çocuğa kapının kolunun rengi sorulur. Tabi ki hikâye kapı koluyla ilgili bilgi içermediğinden çocukların cevap vermesi gecikir. Bu gecikmelerin kaydedilerek sözel ve görsel sorulardaki karşılaştırmaları yapılır. Buna göre sözel ve görsel alanlardaki soruları cevaplama hızıyla, kişilik ölçeklerindeki

sonuçlar arasındaki ilişkiye bakılır. Riding'in yaptığı araştırmada görsel süreci tercih eden çocukların daha içe dönük, tersine sözel zenginleştirmeyi tercih edenlerin ise daha dışa dönük oldukları belirlenmiştir (Lohman, 1996: 105).

Görsel-uzamsal zekâ hakkında değişen fikirler gelişen teknolojiyle birleştiğinde, görsel-uzamsal zekânın ölçümü alanında da bir takım değişiklikler yapmak ihtiyacı hissedilmektedir. Tabi ki değişim kavramı her araştırmacı için farklı anlama gelmektedir. ***Görsel-uzamsal zekânın*** ölçümündeki gelişmeyi, testlerin kapsadığı görsel-uzamsal becerilerin sayısının artması olarak gören Kyllonen ve Glück (2003: 216-217), imge oluşturma, dinamik uzamsal yetenek, geniş alanlarda uzamsal yön tayini ve görsel gerçeklik (virtual reality) becerilerini içeren bir test geliştirmişlerdir. ***Görsel-uzamsal zekânın*** ölçümündeki gelişmeyi, teknolojiden faydalanma olarak gören araştırmacılar da vardır. Özellikle görsel-uzamsal zekâyı kâğıt-kalem testleriyle ölçmenin çok zor ya da imkânsız olduğu durumlarda, bilgisayar ya da sanal ortam aracılığıyla ölçme yapılması gerektiğini düşünen araştırmacılar da vardır. Bazı araştırmacılar ise ***görsel-uzamsal zekâ*** testlerinin geliştirilebilmesi için, görsel-uzamsal zekânın bilişsel bir süreç olduğunun kabûl edilmesi gerektiğini düşünmektedirler. Bu da görsel-uzamsal zekânın ölçümünde bilişsel olmayan değişkenlerinin kullanılmaması, yani testlerde bireylerin kaç doğru yaptıklarına değil, soruları nasıl çözdüklerine dikkat edilmesi gerektiğini anlamına gelmektedir (Kyllonen ve Glück, 2003: 216-217).

Görsel-uzamsal zekâyı ölçme-değerlendirme alanını geliştirmeye yönelik çabaların içinde en sistematik olanlardan birisi de, Guttmann ve arkadaşlarının önerdiği, değişik uzamsal becerileri ölçen testlerin ilişkisel yapısını gösteren bir "silindirik kama modeli"dir. ***Görsel-uzamsal zekânın*** sembolik yapısının daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunmayı amaçlayan bu model, testlerin içeriklerinin üç özelliğe dikkat edilerek düzenlenmesi gerektiği ileri sürer: a) başarılması beklenen davranışın türü (type of rule task); b) testteki itemlerin boyutluluğu (dimensionality); c) test esnasında zihinden rotasyon yapmamızı sağlayacak test materyallerine duyulan ihtiyaç (need to mentally rotate test objects in space) (Akt. Stumpf ve Eliot: 138).

Görsel-uzamsal zekâ testleri, eğitsel programlara seçim aşamasında çok fazla tercih edilmemektedir. Bu durum, eğitimin ağırlıklı olarak okuma, yazma, konuşma ve dinleme becerilerini gerektiren sözel bir kurum olmasından (Kyllonen ve Glück, 2003: 216) ve akademik alandaki başarının genelde sözel ve matematiksel

muhakemeyle ilişkilendirilmesinden kaynaklanmaktadır (Shea, Lubinski ve Benbow, 2001: 604). ***Görsel-uzamsal zekâ*** testlerinin geleneksel akademik başarıyı kestirmedeki yetersizliğini ortadan kaldırmak için çocukların fizik laboratuarlarında, mimarî tasarım stüdyolarında ya da yaratıcı sanat dallarında daha çok çalışmaları gerekli kılınmalıdır. ***Görsel-uzamsal yeteneklerin*** akademik alandaki performansı kestiriciliğini arttırıp, alışılmadık uzamsal becerilere sahip öğrencileri teşhis etmek önemli bir sosyal yükümlülüktür. Sözel olmayan alanlarda üstün yetenek gösteren bireyleri teşhis etmek ve destekleme konusunda gösterilen başarısızlığın sadece bu yeteneklere sahip bireylere değil, bu bireylerin gerçekleştireceği mühim katkılardan mahrum kalan toplumlara da zararı dokunmaktadır. Ulusal Bilim ve Teknoloji Derneği (2000) tarafından sunulan raporda; gelecekte bilim, teknik ve mühendislik alanlarında çalışacak olan bireylerin eğitimi konusunda şu anki eğilimin sürmesi halinde, toplumların güçlü bir ekonomi ve yüksek hayat standartları için ihtiyaç duydukları icatların gerçekleşmesinde büyük rol oynayan yeteneklerden mahrum kalabileceği ifade edilmektedir (Akt. Shea, Lubinski ve Benbow, 2001: 604).

.1.1.3.1.1.1 Uzamsal Zekâ ve *g*

Görsel-uzamsal zekâ ile ***g*** arasında bir ilişki olduğunun düşünülmesinin esas nedeni, görsel-uzamsal zekâyla ilgili faktör analizi çalışmalarında, görsel-uzamsal testlerin aynı zamanda *g* yi de iyi ölçtüklerinin belirlenmiş olmasıdır. Kyllonen ve Kristal'a göre bunun sebebi görsel-uzamsal testlerin içerdiği sorular çözülürken çalışan belleğin kullanılmasıdır. Benzer şekilde çalışan belleğin kullanıldığı testlerde de, görsel-uzamsal becerilerden faydalanılmaktadır. Bu ilişkiyle ilgili araştırmalar yapan Kintsch ve Greeno, okuduğunu anlama testlerinde, okunan parçanın anlaşılması için parçanın anafikrini içeren bir özet ya da temel başlıklar oluşturulmasının yeterli olduğu düşüncesinin yanlış olduğunu iddia ettiler. Kintsch ve Greeno, okunanın anlaşılması için bu çeşit yazılı bir modelin yanı sıra, zihinde canlandırılabilecek görsel bir modele de ihtiyaç duyulduğunu iddia etmektedirler. Bu görsel model parçayı okuyanın bağlantılar kurmasına yardımcı olmaktadır. Yani sözel ipuçlarıyla yazılı model oluşturulduktan sonra, şekilsel ipuçlarıyla görsel model oluşturulur. En sonunda bu iki modeli birlikte kullanmak suretiyle anlama eylemini gerçekleştirilebilmektedir (Akt. Lohman, 1996: 109-110).

Kyllonen ve Cristal, Süb, Oberauer, Wittmann, Wilhelm ve Schulze'nin ileri sürdükleri, çalışan belleğin kapasitesi ile görsel-uzamsal zekânın bazı yönleri arasında yakın bir ilişki olduğu fikri, görsel-uzamsal zekâ ile *g* arasındaki ilişkiyi

destekler niteliktedir. Gerçekten de ***zihinden rotasyon*** yapma gibi uzamsal problemlerin çözümünde ***çalışan bellek*** önemli bir rol oynamaktadır. Ama yapılan araştırmalar görsel-uzamsal zekânın faktörlerinden birisi olan ***geniş ölçekli alanlarda yön bulma*** ile ***çalışan bellek*** arasında düşük bir korelasyon olduğunu göstermektedir. Bu düşük korelasyonun nedeni olarak geniş ölçekli alanlarda yön bulma becerisi gerektiren sorularda bilginin kademeli olarak kazanılması gösterilmektedir. Kademeli kazanılan bilgi, çalışan bellek yerine uzun süreli bellekte depolanır. Yani araştırmadaki düşük korelasyonlar, görsel-uzamsal zekânın iki farklı faktörünün, iki farklı hafıza sistemiyle ilişkili olmasından kaynaklanıyor olabilir (Akt. Quaiser-Pohl, Lehmann ve Eid, 2004: 104-105).

Cole ve arkadaşlarına göre (2001: 541) görsel-uzamsal zekâ ile *g* arasındaki ilişkinin nedeni, iki kavramın kapsadığı bazı yeteneklerin örtüşmesidir. Horn tarafından ileri sürülen, insan beyninin gelişiminde rol alan sekiz özel yetenekten ikisi olan g'nin kapsamındaki ***akıcı muhakeme*** ile görsel-uzamsal zekânın kapsamındaki ***gözünde canlandırma****,* yapısal olarak birbirlerine çok benzemektedirler.

.1.2 Zekânın Tanımı ve Üstün Zekâlı ve Yetenekli Bireyler

.1.2.1 Üstün Zekânın Tanımı

Üstün zekâlı ve yetenekli bireylerin kimler oldukları ve nasıl eğitilmeleri gerektiği konusunun, günümüzdeki kadar geniş boyutlara ulaşmasının temel nedenlerinden birisi üstün zekâ ve yeteneğin çok küçük yaşlardan itibaren gözlemlenebilen ve uygun çevre koşulları aracılığıyla geliştirilebilen bir kavram olmasıdır. (Akarsu, 2004: 128). Sanata, bilim dallarından herhangi birisine, edebiyata ve genel olarak insan evladının var oluşuna kayda değer katkılarda bulunma davranışlarının belirtileri genellikle çocuklukta göze çarpar. Bu yüzden ileride üstün zekâlı ve yetenekli bireyler olacaklarına inanılan erken gelişmiş çocukları hedef kitle olarak belirlemek mantıklı olsa da, potansiyellerini gerçekleştireceklerinin garantisi olmadığını bile bile üstünlük tanımını bu tür çocuklarla kısıtlamak risklidir. Erken gelişmiş çocuklar temel alınarak belirlenen genel özellikler, ileride üstün zekâlı ve yetenekli birey olma ihtimali olan çocukları dışladığı veya beklendiği halde üstün zekâlı ve yetenekli olmayan bireyleri de dahil ettiği için etkisiz olabilmektedirler. Üstün zekâlı ve yetenekli çocukların güçlü yanlarının gelişimini desteklemek için uygun eğitim öğretim ortamları hazırlamak tabi

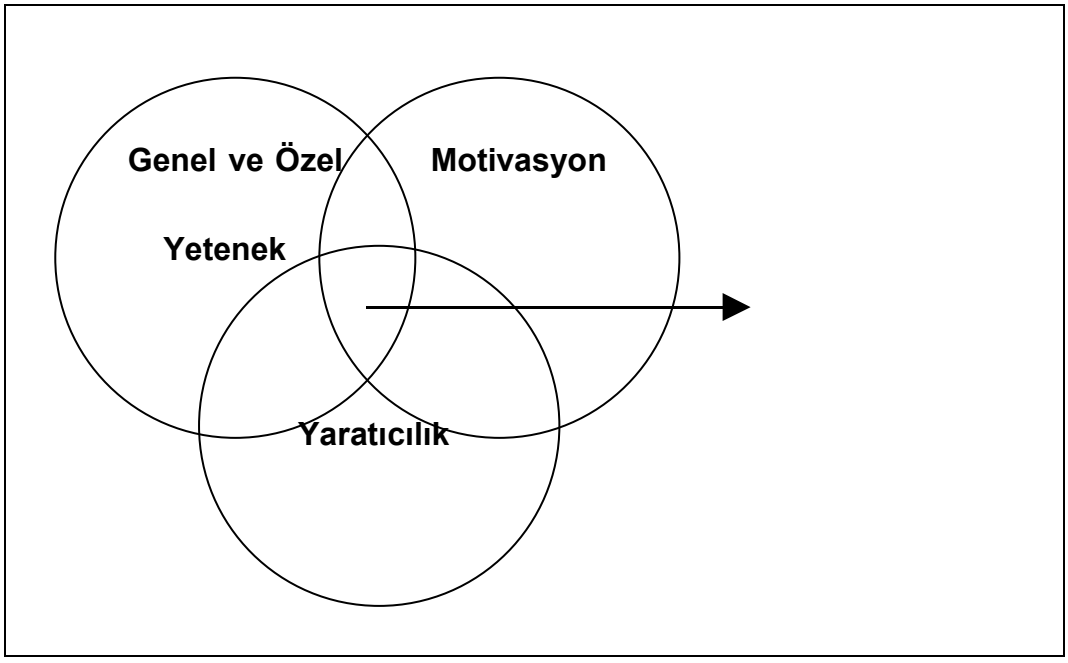
ki önemlidir ama öncelikle üstün zekâlı ve yetenekli bireyleri mümkün olabilecek en doğru şekilde teşhis etmek gerekmektedir (Akt., Çakan, 2002: 87). Bu aşamada eğitimcilere, sahip oldukları yüksek potansiyeli ortaya koyamayan çocukları göz ardı etmeyecek esnek tanımlar önermek büyük önem taşımaktadır (Tannenbaum, 1997: 27).

Bireyin kendi mutluluğu hatta dünyanın refahı için hayati bir önem taşıyan üstün zekâ ve yetenek kavramı ortak bir tanıma sahip olmadığı gibi, yapılan araştırmalar doğrultusunda sürekli değiştiği için durağan da değildir. Davranışçı eğitim teorisinin benimsendiği yıllarda geçerli olan üstünlük tanımının psikometrik olduğu görülmektedir. Üst düzeyde genel zihinsel yetenek olarak tanımlanan üstünlüğün, belli bir alana özgü üst düzey yetenekten farklı olduğunu düşünülen o yıllarda, üstün zekâlılar ve yetenekliler için açılan programların çoğuna, yetenek ve başarı testlerinde yüksek puan alan öğrenciler seçilmiştir. Çünkü yetenek testleri o zamanki üstünlük tanımında baskın olan ***genel zekâ*** ile geleneksel okul programlarında gösterilen akademik başarının göstergesi olan ***sözel-dilsel ve mantıksal-matematiksel zekâyı*** ölçmektedir (Maker ve Nielson, 1995: 3-4).

Zamanla ağırlıklı olarak sözel ve matematiksel zekânın ön plana çıktığı, standardize edilmiş zekâ testlerindeki performans ile kısıtlanan üstünlük tanımlarının yetersiz kaldığı ve gözden geçirilmesi gerektiği düşünülmeye başlanır. Akademik alandaki yeteneğin yanı sıra performansa dayalı yetenekleri de kapsayan Birleşmiş Milletler Komitesi'nin tanımı, üstünlük kavramına bakış açısındaki değişimlere öncü olmuştur. Bu tanıma göre aşağıdaki alanlarda yüksek potansiyel gösterenler üstün zekâlı ve yetenekli olarak tanımlanabilmektedir: a) genel zihinsel yetenek; b) özel akademik yetenek; c) yaratıcı ya da üretken düşünme; d) liderlik yeteneği; e) görsel sanatlar ve sahne sanatları; ve f) psikomotor yetenek (Akt. Ersoy ve Avcı, 2004: 195; Sarouphim, 2001: 131).

Komitenin birden çok yetenek alanına hitap eden yenilikçi tanımına bazı eklemeler yapılması gerektiğini düşünen araştırmacılardan Renzulli'ye göre ***üstün zekâlıları ve yeteneklileri*** tanımlarken zihinsel olmayan öğelere de yer vermek gerekmektedir. Renzulli'ye göre üstün zekâlı ve yetenekli bireyler birbirleriyle etkileşim halinde olan üç özellik kümesine sahiptir. Bunlar; genel ve özel yüksek yetenek düzeyi, yaratıcılık ve motivasyondur. ***Genel yetenekten*** kasıt; yüksek düzeyde soyut düşünebilme, sözel ve sayısal usa vurma, mekâni ilişkileri kavrayabilme, kuvvetli hafıza ve konuşma akıcılığıdır. ***Özel yetenekler*** ise genel

yeteneklerin değişik kombinasyonlarını, özel bilgi alanlarına ve/veya performans alanlarına uygulayabilme kapasitesi demektir. İkinci küme olan ***yaratıcılık*****,** yeni düşünceler oluşturup, bunları yeni sorunların çözümünde kullanma anlamına gelmektedir. Renzulli ***motivasyonu*** bir işin başından sonuna kadar götürülmesini sağlayan üstün iş bilinci olarak tanımlamaktadır. Renzulli'ye göre bu üç ölçütün hepsinde yaşıtlarının %85'inden ve en az birisinde %98'inden daha başarılı olan bireyler ***üstün zekâlı ve yetenekli*** olarak kabul edilmelidirler. Bu tanımın üstün davranışların gelişimine katkıda bulunmadığı eleştirileri üzerine Renzulli Şekil 1.3'de de görüldüğü gibi, üstün davranışlara yol açacak diğer öğeleri kişilik ve çevre olarak iki başlık altında toplamak suretiyle tanımına eklemiştir (Akt. Davaslıgil, 2004b: 284-286; Sarouphim, 1999b: 152).



Şekil 2.3. Renzulli'nin Üçlü Çember Modeli

Zekânın doğuştan gelen değiştirilemez bir olgu olduğunu düşünen araştırmacılar, çevre faktörünün zekâyı etkileyen bir kavram olduğunu Renzulli kadar kolay kabul etmemişlerdir. Fakat bu alanda yapılan ısrarlı çalışmaların sonucunda bitmek tükenmek bilmeyen tartışmalar önemini yitirmiş ve araştırmacılar aile çevresi, arkadaş grupları ve toplumsal deneyimleri kapsayan çevre ile kalıtım faktörünün zekânın gelişiminde beraber rol aldığını kabul etmeye başlamışlardır

(Ersoy ve Avcı, 2004: 208). Zekânın gelişiminde biyolojik eğilim, öğrenme ortamları ve kültürel değerler arasında bir etkileşim olduğunu ilk ileri süren uzmanlardan Gardner, bireylerin belli zekâ alanlarında üst düzey yetenek ve yeterliğe yönelik eğilimlerinin doğuştan geldiğini ama, bu yetenek ve yeterliliklerin ağırlıklı olarak yaşantılar ve kültürel faktörlere bağlı olarak geliştiğini savunmaktadır (Akt. Maker ve Nielson, 1995: 5). Benzer şekilde Sternberg (1999: 146; 2003: 42) sosyo-kültürel etmenleri ve kazanılan tecrübeleri, zekâ kavramının açıklanmasında temel teşkil eden unsurlar olarak ele almaktadır.

Zekânın gelişimindeki dış faktörleri açıklayan bir kuram olan ***Biyoekolojik yaklaşımı*** savunan Ceci ise, yetişkinlikteki zekânın yapı taşını oluşturacak bilişsel yeterliliklerin oluşumunun, bireysel tecrübelerden ve biyolojik etmenlerden etkilendiğini ileri sürmektedir. Zekânın bağlamsal bir kavram olduğunu da savunan Ceci'ye göre bir ortamda zekice olarak kabul edilen bir davranış, başka bir ortamda aptalca ya da tehlikeli olarak algılanabilir. Bahsedilen bütün biyolojik, kültürel ve bireysel etkilenmeler sonrasında potansiyel yeteneğimizi kullanarak, kendimizi gerçekleştirebilir ya da içe dönerek körelir ve yeteneğimizin doruklarına asla ulaşamayabiliriz (Akt. Maker ve Nielson, 1995: 5).

Ceci'nin de savunduğu gibi kültür, zekânın gelişimi kadar üstünlük kavramına yüklenen anlamı da etkilemektedir. Örneğin batı kültürü zihinsel süreçlerin (mental processing) hızına önem verirken diğer kültürler genellikle yapılan işin kalitesine önem vermektedirler (Akt. Sternberg, 2003b: 38). Çinlilerin zekâ hakkındaki görüşleri, yardımseverliği ve doğru olanı yapmayı vurgulayan Konfüçyüs'ün bakış açısını yansıtırken, batı felsefesine göre zeki insan öğrenmek, öğrenmekten hoşlanmak ve hayat boyu öğrenmekten mutluluk duymak için çok çalışan ve çaba gösterendir. Taocu inanışın üstünlük kavramında ön planda olan; alçak gönüllülük, hüküm verirken sıradanlıktan uzak durmak ve kendini dış dünya kadar iyi tanımaktır. Farklı kültürlerdeki üstünlük kavramlarını inceleyen Das, Budist ve Hintli filozoflara göre zekânın uyanma, fark etme, anlama, muhakeme, ifade edebilme, zihinsel olarak çaba gösterme ve en az bunlar kadar belki de daha fazla olarak fikirleri ve duyguları kapsadığını söylemektedir. Gill ve Keats'in not ettiğine göre, Malaylı öğrenciler hız ve yaratıcılığa önem verirken, Avustralyalı öğrenciler için akademik beceriler ve yeni olaylara uyum sağlayabilme yeteneği önemlidir. Afrika ve pek çok Asya kültüründe ise zekânın sosyal boyutları, alışılagelmiş batı

felsefesinden ya da zekâ bölümü merkezli görüşten çok daha ön plandadır (Akt. Sternberg, 2003b: 7-10).

Sternberg ve Grigorenko'ya (1993: 3) göre, üstün zekâlı ve yetenekli çocukların özellikleri sadece sahip oldukları yeteneklerle kısıtlı değildir. Üstün zekâlı ve yetenekli bireylerin performanslarıyla diğer bireylerin performansları arasındaki farkın bir diğer kaynağı da, geliştirilmeye ve çevreden etkilenmeye yatkınlıkları açısından yeteneklerden daha esnek olan ***düşünme stilleridir***. ***Düşünme stilleri***, bireylerin rahatlatıcı ve uygun olduğunu düşündükleri için tercih ettikleri düşünce yollarıdır.

Üstün zekâ ve yetenek kavramının tanımlamasında yeteneklerle düşünme stillerini birleştiren en geniş kapsamlı teorilerden birisi Guilford'un Zihin Yapısı Modeli'dir (The Structure of Intellect Model-SOI). Değişik üstün zekâlılılık türleri öneren bu model; içerik, işlem ve ürün yetenekleri olmak üzere üç temel başlık altında toplanan 90 farklı zekâ türünü içermektedir:

a. ***İçerik boyutunda*** dört tür içerik vardır; şekilsel (figural), simgesel (symbolic), anlamsal (semantic) ve davranışsal (behavioral). İçerik yeteneklerine hâkimiyet bireyden bireye değişir. Mimar, çizer, şöför olan bireylerin hepsinin şekilsel zekâları kuvvetlidir. Matematikçi, bilgisayar programcısı ve kasiyer olarak çalışanlar ise sembolik zekâya sahiptirler. Bazı iş sahaları birden çok içerik yeteneğini kapsayabilir. Örneğin bir mimar binanın planını çizerken şekilsel içeriği kullanır, bunun yanı sıra hesaplarını yaparken sembolik, çizdiği planları müşterilerine tanıtırken anlamsal yeteneklerinden faydalanır. Hangi içerik yeteneğine sahip olunduğu değişse de, içerik kapsamındaki yeteneklerin seçilen meslek, hobi ve uğraşlarda belirleyici ve ayırt edici olduğu değişmez bir gerçektir.

b. ***İşlem boyutunda*** beş farklı zihinsel işlem belirlenmiştir. Bunlar; biliş (cognition), bellek (memory), değerlendirme (evaluation), tek sonuca götüren düşünce üretimi (convergent production) ve birden çok sonuca götüren düşünce üretimidir (divergent production). ***Biliş***; yeni malzemeyi özümleme, daha önce sunulmuş olan malzeme varsa onu da tanıma ve anlama yeteneğidi. ***Bellek***; bilgi kazanma yeteneğidir. ***Değerlendirme***; özellikle belirsiz durumlarda kullandığımız karar

verme ve yargıda bulunma yeteneğidir. ***Tek sonuca götüren düşünme üretimi***; günlük sorunları çözerken var olan gerçeklerden faydalanarak yeni düzenlemeler ve ilişkilendirmeler yapmaktır. Bu işlemde tek sonuca odaklanma söz konusudur. ***Birden çok sonuca götüren düşünme üretiminde*** ise; kısıtlamalara rağmen yeni ve farklı çözümler bulma söz konusudur.

c. ***Ürün Yetenekleri*** boyutu altı farklı bilgiyi kapsar; üniteler (units), sınıflar (classes), ilişkiler (relations), sistemler (systems), dönüşümler (transformations) ve doğurgulardır (implications). ***Üniteler***; adım adım ilerleme, ayrıntılar üzerinde çalışabilme yeteneğidir. ***Sınıflar***; kritik benzerlikleri ve farkılıkları görebilme yeteneğidir. ***İlişkiler***; olaylar, kavramlar, olgular arasındaki çağrışım ve bağlantıları görme yeteneğidir. ***Sistemler***; ilişkinin ilişkisini görmeyi kapsayan, yüksek düzeyde düşünme becerilerine geçişe aracı olan yeteneklerdir. ***Dönüşümler***; farklı görüş açılarına sahip olmayı, açık fikirliliği kapsar ve en üst mertebesi icat yapmaktır. Son olarak ***doğurgular***; sonuçları kestirebilme, hatalarından ders alma yeteneğidir (Akt. Davaslıgil, 2006).

Üç yetenek boyutunun ayrı ayrı kapsadığı alt yeteneklerin birbirleriyle kesişmeleri sonucunda ortaya 90 farklı özel yetenek çıkmaktadır (Akt. Davaslıgil, 2006).

.1.2.1.1 Problem Çözme

Zekâ, çok geniş bir kullanım alanına hitap etmesine rağmen ortak bir tanıma sahip değildir. Zekânın tanımında ortak bir görüş geliştiremeyen psikologların çoğunluğunun hem fikir olduğu nokta ise zekânın, kavram oluşturma, muhakeme, yaratıcılık, algı ve hafıza ile problem çözme gibi üst düzey becerilerle ilişkili bir kavram olduğudur. Yapılan araştırmalar, bilişin zekâyla ilişkilendirilen üst düzey boyutlarından birisi olan ***problem çözmenin***, üstün zekânın ve yeteneğin de önemli bir ölçütü olduğuna işaret etmektedir (Solso, 2001: 468). Üstünlüğün psikolojik temelinde problem çözme becerilerinin olduğuna inanan Maker'a (1994: 7) göre her hangi bir alandaki ***üstünlük***; basit ya da karmaşık problemleri en etkili, yararlı ve ekonomik yollarla çözme yeteneği olarak tanımlamaktadır. Nielson bu tanıma en ahlakî yol şıkkını da eklemektedir. Çünkü ahlak sistemleri kültürel olarak

belirlenmelerine rağmen genellikle temel kuralların değişik versiyonlarına dâhildirler (Akt. Maker ve Nielson, 1995: 6). Karşılaşılan problemlerle uğraşmaktan keyif alan üstün zekâlı bireyler, problem çözme kadar, basit problemleri daha karmaşıklarına, zor olanları ise daha basit problemlere dönüştürme kapasitesine de sahiptirler (Maker, 1994: 7).

2.1.2.1.1.1. Problem Tipleri

Problem çözmenin, üstün zekânın ve yeteneğin en önemli ölçütlerinde biri haline gelmesi ***problem*** kavramının daha detaylı incelenmesine neden olmuştur. Problem çeşitleri ve problem çözme süreçleri hakkında araştırmalar yapan Schiever ve Maker'a göre, bireylerin problem çözme süreçlerinde başarılı olabilmeleri için tüme varımsal ve tümden gelimsel düşünme tarzlarının ikisinde de yeterlilik göstermeleri gerekmektedir. Schiever ve Maker, her hangi bir duruma ait üç önemli boyut olan problem, yöntem ve çözümün, durumu açıklığa kavuşturmaya ya da çözmeye çalışan kişi tarafından bilinip bilinmemesine göre farklılaştığı bir ***problem skalası*** oluşturmuşlardır (Akt. Rogers, 1998:132).

DISCOVER'ın geliştirilmesinde de kullanılan ***Problem Skalası***, Getzels ve Csikszentmihalyi'nin çalışmasından uyarlanmıştır. Bu modelde problem çözme stratejileri; problemin, problem çözme yöntemlerinin ve çözümün problemi soran ve cevaplayan kişiler tarafından bilinip bilinmemesine göre sınıflanmaktadır (Tablo 2.5). Getzels ve Csikszentmihalyi, ***üç tip problem*** olduğunu ileri sürmektedir. ***Birinci tip*** problemde, hem problemi soran hem de çözen, problemi ve yöntemi bilmektedir; çözüm ise sadece problemi soran tarafından bilinir. Birinci tip problemlerde çözücülerin görevi bildikleri çözüm yolunu, cevabı bulmak üzere probleme uygulamaktır. ***İkinci tip*** problemin birincisinden tek farkı, problemin çözücü tarafından bilinmemesidir. ***Üçüncü tip*** problemde ise, problem, yöntem ve çözüm ne soruyu soran ne de çözmekle yükümlü olan kişi tarafından bilinmektedir. Getzels ve Csikszentmihalyi'nin ileri sürdüğü bu skala, Maker ve Schiever tarafından geliştirilmiştir. Yeni skaladaki I, II ve V. Tip problemler, orijinal matriksteki I, II ve III. tip problemlerin özelliklerini aynen yansıtmaktadır. Yeni olarak sadece III. ve IV. tip problemler eklenmiştir (Maker, 2001:242-243).

Tablo 2.5.
Problem Skalası: Problem Tipleri

	Problem		Yöntem		Çözüm	
Tip	Problemi soran	Problemi Çözen	P. S.	P. Ç.	P. S.	P. Ç.
I	B	B	B	B	B	Bm
II	B	B	B	Bm	B	Bm
III	B	B	Ç	Bm	Ç	Bm
IV	B	B	Bm	Bm	Bm	Bm
V	Bm	Bm	Bm	Bm	Bm	Bm

B; Biliniyor, Bm; Bilinmiyor, Ç; Çeşitli.

Maker ve Schiever'in problem skalasındaki 1. tip problem, Sternberg'in iyi yapılandırılmış (well structured) problem kavramıyla eşdeğerdir. Burada iyi yapılandırılmış olmaktan kasıt, sorunun hem ortaya koyan hem de çözmeye çalışan tarafından bilinmesidir. 5. tip problem ise Sternberg'in eksik yapılandırılmış (ill structured) problem tipine örnek teşkil etmektedir. Çünkü; bu tip problemlerde sorunun tam olarak ne olduğu bilinmemekte ve sorun üzerinde düşünülürse başka alt problemler de oluşturulabilmektedir (Akt. Rogers, 1998:132).

Problemleri daha basit bir şekilde sınıflandıran Simon'a göre ise problemler, ***iyi yapılandırılmış*** ve ***az yapılandırılmış*** olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bu iki tip problem arasında kesin bir sınır olmamakla beraber, bazı ayırıcı farklar vardır. ***İyi yapılandırılmış*** problemlerin bazı kuralları vardır ve bu kuralların gereği yapılırsa tek bir çözüm elde edilir. ***Az yapılandırılmış*** problemler ise tek bir doğru cevabı içermezler. Matematik problemleri iyi yapılandırılmışlara, günlük yaşamda karşılaşılan problemler ise az yapılandırılmış problemlere örnektir. Günlük yaşamda karşılaşılan problemler genellikle az yapılandırılmış olmalarına rağmen, eğitim sisteminde ve zekâ testlerindeki problemler daha çok, iyi yapılandırılmış problemlerden oluşmaktadırlar (Akt. Dinçer, 1995: 2).

2.1.2.1.1.2. Problem Çözme Tanımı ve Süreci

Problem çözme, tüm insan eylemlerinde kendini gösteren ve bilim, hukuk, eğitim, meslek, edebiyat gibi birbirinden çok farklı alanları bile ortak paydada buluşturan bir kavramdır. İnsanların hayatta kalmaları için, etraflarındaki uyarıcıları algılamaları, hayat boyu süren yaratma eyleminin içerdiği çelişkileri çözümlemeleri ve akıllıca problem çözmeleri gereklidir. ***Problem çözme;*** belli bir problemi, olası cevapları oluşturup içlerinden en uygun olanını seçerek çözmeye yönelten bir düşünme sürecidir. Günlük yaşantımızda strateji geliştirmemize, olası cevapları seçmemize ve seçtiğimiz cevapların işlerliğini denememize neden olan yüzlerce problemle karşılaşırız (Solso, 2001: 452). Bazı problemlerin belli stratejiler takip edilerek ulaşılacak doğru ve bir tek cevapları varken, bazı problemlerin kesin çözümleri yoktur. Bir tek doğru cevabı olmayan problemlerin çözümü için çok yönlü düşünme ve yaratıcılık gereklidir (Senemoğlu, 2005: 536).

Problem çözme, çok sayıda bilişsel etkinliği kapsasa da en temel şekilde, önemli ve sürekli kullanılan bilişsel etkinlikleri düzenleme yeteneği anlamına gelmektedir. Psikologlar, bilişsel becerilerin düzenlenmesini gerektiren durumları, alışılagelmiş davranışlar ve alışılmadık düzenlemeler olarak ikiye ayırmaktadırlar. İşten eve giden yolu bulmak gibi alışıla gelmiş davranışların, hafızayla ilgili olduğu ve problem çözme becerilerini gerektirmediği düşünülmektedir. Problem çözme davranışı, duruma uygun seçilen bilişsel becerilerin düzenlenmesini gerektiren alışılmadık olaylar ya da kalıplarda devreye girmektedir (McCarthy ve Warrington, 1990: 343).

Problem çözme sürecinde doğru beceriyi doğru yerde kullanmak çok önemlidir. Gerekli görülen yerlerde, kullanılan beceriler değiştirilebilmelidir. Yani problem çözme sürecinde mümkün olduğunca esnek davranılmalıdır (McCarthy ve Warrington, 1990: 343). Üstün zekâlı ve yetenekli bireylerin problem çözme süreçleri esneklik kriterini sağlamaktadır. Maker'a (1996:44) göre üstün zekâlı ve yetenekli bireyler, karmaşık problemleri bilinmeyen yöntemlerle çözme becerisine sahip olsalar da, gerekli gördükleri durumlarda daha pratik olduğu için var olan bilgilerini veya bilinen yöntemleri kullanabilmektedirler.

Problem çözme, kişinin problemi fark edişiyle başlayıp, çözmesiyle son bulan bir süreçtir. Bu süreçte organizma, koşullara uyum sağlamak ya da koşulları kendi isteği doğrultusunda değiştirmeye çalışarak iç dengeye ulaşmaya çalışır

(Dinçer, 1995: 3). Benzer şekilde Senemoğlu da (2005: 536) ***problem çözmeyi***; bireyin içinde yaşadığı çevreye uyum sağlamasına yardımcı olan bir beceri olarak tanımlamaktadır. Bu tanımlar, problem çözme sürecinde çevre faktörünün öneminin altını çizmeleri nedeniyle, Heppner ve Petersen'in (1982: 67) tanımıyla örtüşmektedirler. Heppner ve Petersen'e (1982: 67) göre ***problem çözme***; yaşadığı çevrede karşılaşılan problemlerle başa çıkma becerisidir.

Popper, ***problem çözmenin*** bir sağ kalma sorunu olduğunu ifade etmektedir. Sungur da bütün canlıların gece gündüz sorun çözmeyle uğraştıklarını söyleyerek bir bakıma Popper'ı desteklemektedir (Akt. İşmen, 2001: 116). Bilişsel psikolojide bilişi tanımlamak için yaygın olarak kullanılan ***problem çözme***, Anderson için bilinçli ya da bilinçsiz belli bir amaca yönelik tüm davranışları kapsayan bir beceridir. Van Dijk ve Kintsc ise bir sürecin ***problem çözme*** olarak adlandırılabilmesi için zihinsel işlem ve adımlar gerektiren bir amacın var olması gerektiğini ileri sürmektedirler. Aslan ise ***problem çözmenin*** genellikle bir sorunun cevabını planlama, güç bir görevi başarmayı sağlayacak bir durum oluşturma veya ilgi göstermek olduğunu düşünmektedir (Akt. İşmen, 2001: 116).

Sternberg, ***problem çözme sürecinde*** üç tür bilgi işlem bileşeninin rol oynadığını ileri sürmektedir. Bunlar; a) problem çözme sürecinin planlama ve karar verme aşamalarında kullanılan ***yüksek düzeyli süreçler***; b) problem çözme sürecinin şifreleme, sonuç çıkarma, haklı çıkarma gibi aşamalarını kapsayan ***performans*** bileşenleri; ve c) problem çözme sürecinin kazanma, hatırlama ve aktarma becerilerini kapsayan ***bilgi kazanım*** bileşenleridir. Rogers'a göre üstün zekâlı ve yetenekli bireylerle normal bireyler bu bileşenler açısından farklılaşmaktadır. Üstün zekâlı ve yetenekli bireyler birinci bileşen kapsamındaki,

a. çözülecek problemi fark etme,
b. bir seri çözüm adımlarını kendiliklerinden oluşturma,
c. öncelikleri belirleme,
d. bir uzman gibi bilgileri seçme,
e. kaynakları bulma,
f. sonuçları sistematik olarak yorumlayabilme ve
g. daha uzun ön kavrama süresi kullanma

alanlarında normallerden anlamlı düzeyde üstündürler. İkinci bileşen kapsamındaki süreçlerde de daha hızlı ve çok öğrenme kapasitesine sahip olan üstünler, normallerden daha ileri seviyededirler. Üçüncü bileşen kapsamında üstün zekâlı ve yetenekli bireyleri normallerden ayıran alanlar ise,

a. yeni kazanılmış bilgileri analiz etme, onlarla sente ulaşma ve onları değerlendirme,
b. önceden öğrenilmiş strateji ve içeriği yeni problemlerin çözümünde kullanma,
c. sezgi gücüdür (Akt. Davaslıgil, 2006).

2.1.2.1.1.3. Problem Çözme Sürecinin Basamakları

Problem çözme sürecinde kullanılan aşamaların herkesde aynı olduğu düşünülmektedir. Bu mantıktan yola çıkan araştırmacılar, problem çözme basamakları konusunda farklı hipotezler ileri sürmüşlerdir. Kuzgun'a (1992: 1992) göre problem çözme aşamaları; güçlüğün sezilmesi, problemin doğru tanımlanması, uygulamaya dönüştürülmesi ve değerlendirilmesidir.

Problem çözme zor ve çaba gerektiren bilişsel bir süreçtir. Problem çözme becerisi, bir şeylerin bir açıklaması olduğu ya da daha iyi yapılabileceği konusunda hassas olma becerisini kapsar. Problemi çözebilmek için, öncelikle sorunun doğasını, yapısını ve sorunla ilgili olası çözümleri belirlemek gerekmektedir. Bunlar için de deneyimler kazanmak adına çevreyle etkileşime girmemizde yardımcı olacak önsezilere ihtiyaç vardır. Problem çözme sürecindeki ikinci aşama ise, önsezilerimizi takip ederek giriştiğimiz çabaların etkililiğini denetlemek, işleyip işlemediğini belirleyip, nedenleri analiz etmektir. İkinci aşama, problemin yapısı ve problemi çözmek için kullanılan stratejiler hakkında detaylı bilgi kazanımına olanak verir (Raven, Raven ve Court, 1998: 21).

Sungur'a göre günümüzde problem çözme için kullanılan modellerin çoğu, John Dewey tarafından 1910 yılında ileri sürülen modelin biraz değiştirilmiş halleridir. Dewey'in ileri südüğü problem çözme süreçleri aşağıdaki gibidir:

a. Sorun çözmeyi gerekseme
b. Sorunu tanıma
c. Çözüm seçeneklerini arama

d. Eylemi kararlaştırma

e. Kararı uygulama

f. Çözümü değerlendirme (Akt. İşmen, 2001: 116).

Sungur, Dewey'in tüm problem çözme basamaklarında "bilinenden bilinmeyene" bir sıçrama olduğunu düşünmektedir. Problemin çözümü, sahip olunan kurulu düzenin ötedindeki bir boşluktur ve bu durum problem çözme sürecini, problemi çözen kişinin kültürü, tercihleri, arzuları, ilgileri ve o anki duygusal durumuyla doğrudan ilişkilendirir (Akt. İşmen, 2001: 116).

Polya'ya göre karmaşık bir süreç olan problem çözmenin öğretiminin kolaylaştırılması için 4 aşamaya bölünmesi gerekmektedir:

a. Problemi anlama

b. Çözüm için plan yapma

c. Planı uygulama

d. Sonuçları değerlendirme (Akt. Senemoğlu, 2005: 537).

Problemi anlama basamağında faydalı olacak etkinlikler olarak, araç-amaç analizi yapma, önemli bilgiyi ortaya çıkarma, problemi değişik şekillerde yeniden ifade etme gibi etkinlikler önerilmektedir. ***Sonuçları değerlendirme*** basamağında ise cevap kadar problem çözme sürecinin de değerlendirilmesi gerekmektedir. Van-Levyan ve arkadaşları, deneyimli problem çözücülerin başarılarının altında, sürekli olarak cevaplarını ve süreci kontrol etmelerinin yattığını ileri sürmektedirler (Akt. Senemoğlu, 2005: 536).

Farklı yaklaşımlar veya farklı araştırmacılar tarafından değişik şekillerde isimlendirilse de, problem çözme sürecinin aşamalarındaki evreler genelde aşağıda belirtildiği gibidir:

a. problemin fark edilip tanımının yapılması,

b. problemin analiz edilmesi,

c. alternatif çözümlerin geliştirilmesi,

d. seçilen çözümün uygulanması,

e. sonucun değerlendirilmesi (Akt. Yıldız, 2003: 29).

Problem çözme sürecinin en zor aşaması, ***problemin fark edilip tanımının yapıldığı*** birinci aşamadır. Çünkü gerçekten ne olduğunu anlamadan problemi çözmek mümkün değildir. Bu aşama, duyarlılık, ilgi ve merak gerektirir. İkinci ortak aşama olan ***problemin analiz edilmesi*** ise, birbiriyle ilişkili olan tüm bilgileri toplamayı gerektirir. Problemin gerçek nedenlerini belirlemek için tüm bilgiler ortaya konmalı ve olasılıklar tartışılmalıdır. Saptanan olasılıklar arasından doğru olanı seçmek; analitik düşünmeyi, ön yargının ve beklentilerin kontrolünü gerektirmektedir. Üçüncü aşama olan ***alternatif çözüm geliştirme*** basamağında ise, problemin çözümüne ilişkin olasılıklar, hipotezler olarak ifade edilirler. Üretilen çözümler orijinal ve zekiceyse kaliteli olarak nitelendirilir. Bu yüzden bu basamakta yaratıcı düşünce etkindir. ***Seçilen çözümün uygulanması*** basamağı, belirlenen çözümün uygulanması ve uygulama sürecinin takibini içerdiğinden çözüm açısından hayati bir basamaktır. Çözüm uygulanmadan önce bir eylem planı yapılmalı ve kaynaklar, olası riskler belirlenmelidir. Çözüm uygulandıktan sonra da sonuç mutlaka değerlendirilmelidir. ***Sonucun değerlendirilmesi*** basamağında; çözümden önceki durumla sonraki durum arasındaki farklar değerlendirlip, amaca ulaşılıp ulaşılmadığına karar verilir (Akt. Yıldız, 2003: 29-32).

2.1.2.1.1.4. Problem Çözme Sürecini Etkileyen Etmenler

Problem çözme süreci, bireyin toplum hakkındaki görüşleri, toplumsal sistemin nasıl işlediği ve bireyin kendisini bu sistemin içinde nerede gördüğü gibi sosyal ve kişisel inançlarından etkinlenmektedir. Bunların yanı sıra, başkalarını model alma ve destek olmaları, bilgilerini paylaşmaları için ikna etme de problem çözme sürecini etkileyen etmenlerdendir. Süreci etkileyen bu faktörler, sanılanın aksine bilişsel değil, duyuşsal ve kişiler arası etkinliklerdir (Raven, Raven ve Court, 1998: 21).

Duyuşsal faktörlerin problem çözme sürecininde bu kadar etkin olması kaçınılmazdır çünkü önsezilerimizi kullanmadan yeni fikirler oluşturamayız, ısrarcı olmazsak oluşturduğumuz fikirleri deneyemeyiz, fikirlerimizi gerçek davranışlara dökmeden (çevreyle deneyim kazanmak amacıyla etkileşime girmek) ve bu davranışların etkilerini denetlemeden, gözlem yapma, düşünme ve öğrenme süreçlerinde başarısız oluruz (Raven, Raven ve Court, 1998: 21). Çözümün, problemi ele alış şeklinden etkileneceğini iddia eden D'zurilla ve Goldfried da, başarılı bir çözüme ulaşmak konusunda bireyin becerisi kadar, probleme etki eden

kişilik özellikleri ve yaşam koşulları gibi duyuşsal faktörlerin etkili olduğunun altını çizmektedir (Akt. Tümkaya ve İflazoğlu, 2000: 144).

Özensoy ***problem çözme sürecini*** olumsuz etkileyecek etmenleri; algılama engelleri, ifade engelleri, duygusal, entelektüel, çevresel ve kültürel engeller olarak belirlemiştir. ***Duygusal engeller,*** hata yapmak, risk almak ve meydan okumaktan korkma ve düzen ihtiyacını kapsar. Süreci etkileyen ikinci etmen, probleme klişeleşmiş yargıların arkasına sığınarak bakıp sebep ve sonuçlar arasındaki ilişkileri kaçırmaktan kaynaklanan ***algılama engelleridir***. Problem çözme sürecini bilmemek, yaratıcı ve metodik düşünememek gibi ***entelektüel engeller*** ise üçüncü sırada yer almaktadırlar. Kelimeleri, dili, şekil ve sembolleri yeterli ve etkili şekilde kullanamama ifade engelleri; zaman baskısı, stres, kötü fiziki koşullar ve uzman desteği alamama ***çevresel engeller*** kapsamındadır. Problem çözmeyi engelleyen ***kültürel etmenler*** ise değişikliğe gösterilen direnç, duygu ve subjektif görüşleri güvenilmez bulma, mevcut statükoyu sorgulamadan kabul etme gibi davranışları kapsamaktadır (Akt. Yıldız, 2003: 33).

.1.2.2 Üstün Zekâlı ve Yeteneklerin Bireylerin Özellikleri

.1.2.2.1 Üstün Zekâlı ve Yetenekli Bireylerin Erken Gelişim Özellikleri

Zihinsel olarak erken gelişmişlik asırlardır insanların kafasını meşgul eden bir konu olmuştur. Pek çok büyük yazar tarafından tartışılmış ,en sonunda zihinsel yeteneğin kalıtsal olarak aktarıldığının altını çizen Sir Francis Galton tarafından sistematiği oluşturulmuştur (Stanley, 2001:30).

Akarsu, üstün zekâlı ve yetenekli bireylerin erken gelişim özellikleri hakkında kişisel gözlemleri ve farklı kaynaklardan yaptığı derlemeler sonucunda bir liste oluşturmuştur. Bu liste tanılama için bir araç olmaktan ziyade, üstün zekâ ve yeteneklilerin olası özellikleri olarak agılanmalıdır ve bu listedeki özelliklerin hepsine aynı anda sahip olunmak gerekmediği unutulmamalıdır. Üstün zekâlı ve yetenekli bireyler,

a. Erken yürürler,
b. Erken konuşurlar,
c. Erken yaşta konuşurlar,
d. Yüksek enerji ve hareket düzeyine sahiptirler,

e. Okuma ve bilgi kazanmaya erken yaşta ilgi duyarlar,

f. Kuvvetli hafızaları vardır,

g. Özerktirler,

h. Yaşıtlarından daha duyarlıdırlar (Akt. Akarsu, 2004: 136).

.1.2.2.2 Üstün Zekâlı ve Yetenekli Bireylerin Zihinsel Özellikleri

Piaget'e göre çocuğun dünya hakkındaki bilgisinin şekillenmesiyle yakından ilişkili zihinsel gelişimi, birbirini izleyen 4 dönem içinde ortaya çıkmaktadır; a) duyu-hareket dönemi (sensory-motor stage), b) işlem öncesi dönem (preoperation stage), c) somut işlemler (concrete operational) ve d) soyut işlemler (formal operational) dönemi (Akt. Yavuzer, 2005a: 59).

Yavuzer'in Bilger'den aktardığına göre (2005a: 59-62), doğumdan iki yaşa kadar olan ***duyu-hareket döneminde*** zekânın görüntüsü hareketlerdir. Bu dönemin başlangıcında kendini diğer objelerden ayırt edemeyen bebeğin davranışları reflekslerle sınırlıyken, gelişim süreci içinde bebek duyu-hareket düzeyinde davranışlar sergilemeye başlar. Bu davranışlar, *basit şartlı eylemlerle ya da alışkanlıklarla, zekâya dayalı davranışlar arasındaki geçişi oluştururlar*. Duyu-hareket döneminin ilk 6 ayında duyuların kullanılması, 6. aydan itibaren de motor yeteneklerin kullanılması öğrenilir. İkinci yılda ise öğrenilen bu yeteneklerin koordinasyonu başlar. Bebek, duyu-hareket döneminin sonunda karmaşık olmayan zihinsel faaliyetlerde bulunabilir düzeye gelebilir. Ayrıca mevcut duyu-hareket şemalarından hareketle bir şeyi bir başka şeyle temsil edebilme yeteneği de gelişir. Duyu-hareket döneminde gelişen diğer bir anlayış, nesnenin sürekliğidir. 8-12 aylar arasında ortaya çıkan bu yetenek, izleri yok olan nesnelerin hâlâ var olduğunu anlamayı kapsar. Yavuzer'in Beard'dan ve Mussen, Conger ve Kagan'dan aktardığına göre (2005a: 62), 12-18. aylar arasında etkin olarak araştırma ve deney yapmaya başlayan bebek, duyu-hareket döneminin son aşamasında keşif ve icatlar yapmaya başlar.

Piaget'ye göre 2-7 yaş arasındaki dönem olan ***işlem öncesi dönemde,*** çocuğun dil ve sembolik düşünme yeteneği gelişmektedir. Bu dönemde mantıksal düşünme işlemi henüz gelişmemiştir ve çocuklar korunum için gerekli zihinsel kavrama sürecinden yoksundurlar. Korunum, herhangi bir nesnenin, şeklinin değişmesine rağmen aynı kalması demektir. Bu dönemde dilin gelişimiyle birlikte

hızlı düşünme başlar. Bu sayede çocuk yorum yapabilir, dili etkin birşekilde kullanabilir, resim çizebilir, okuyup yazabilir. Düşünmenin operasyonel olmadığı işlem öncesi dönemde çocuklar, zihinsel kıyaslama yapamazlar (Akt. Yavuzer, 2005a: 86-89). Bunun yanı sıra, soyut kavramları da anlayamazlar (Akt. Erden ve Akman, 1998: 67).

Yavuzer'in Beard'dan aktardığına göre (2005a: 112-114), 7-11 yaşları arasındaki ***somut işlemler döneminde,*** çocuklar bilişsel güçlüklerin üstesinden gelmeye başlarlar. Mantıksal muhakeme, sayı, zaman, mekân uzaklık gibi kavramların açıklığa kavuştuğu bu dönemde çocuklarda, gruplama yeteneği ve bu yetenekle beraber organize etme ve sistem kurma yetenekleri gelişir. Çocuklar basit aritmetik işlemlerini zihinsel olarak yapma ve aynı sonuca değişik yollardan ulaşma becerilerini kazanırlar. Yavuzer'in Mussen, Conger ve Kagan'dan aktardığına göre (2005a: 114-115), 8 yaş civarında sözlü beceri gelişimi hız kazanır. Kelime haznesi yaklaşık 3000 kelimeye ulaşan çocuklar, yalnızca olayların ve nesnelerin adlarını öğrenmekle yetinmeyip, özelliklerini ve başka nesne ve olaylarla aralarındaki benzerlikleir ve farklılıkları da öğrenmeye çalışırlar.

11 yaş civarlarında başlayan ***soyut işlemler döneminde,*** *belli ve özgül örneklerin ötesine geçerek genel kurallar çerçevesinde düşünebilmek* anlamına gelen soyut düşünme yeteneği gelişir. Bu yetenek sayesinde birey, nesneyi ve olayı görmeden bunlar hakkında düşünebilir ve kavram geliştirebilir düzeye gelir. Çocuklar için çok önemli bir adım olan soyut düşünebilme yeteneği sayesinde çocuklar, kendi dünyalarını daha karmaşık biçimde anlamaya başlarlar. Ayrıca mantıksal neden-sonuç ilişkileri kurma yetenekleri gelişir ve dikkat ve bellek kapasiteleri artar. Harekete geçmeden önce, davranışların olası sonuçlarını kestirme yeteneğinin de geliştiği bu dönemde, başkalarının davranışlarının sonuçlarından ders alma ve kendi hareketlerini ona göre planlama davranışları da görülmektedir (Yavuzer, 2004:16). Bu döneme ulaşan çocuklar genellikle, tartışmalara katılmaktan ve mantık oyunları oynamaktan keyif alırlar. Bunun yanı sıra, resim, müzik ve şiir gibi duygu ve düşüncelerin sembolerle aktarıldığı etkinliklerle uğraşmaya da başlarlar (Erden ve Akman, 1998:68).

Davaslıgil (2004c: 213), genel bir kural olarak kabul edilmese de üstün zekâlı ve yetenekli çocukların çoğunun, yukarıda bahsedilen bilişsel gelişim evrelerinin kapsadığı bazı özellikleri, yaşıtlarına oranla daha erken kazandıklarını belirtmektedir.

Üstün zekâlı ve yetenekli çocukların normal yaşıtlarına kıyasla farklı zihinsel özellikleri olduğunu belirten Çağlar (2004: 115), değişik araştırmalardan derlediği zihinsel özellikleri aşağıda belirtmektedir. Çağlar, üstün zekâlı ve yetenekli çocukların zihinsel potansiyellerini ortaya koyabilmeleri için gelişimlerine uygun ortamlarda bulunmaları gerektiğinin de altını çizmektedir. Üstün zekâlı ve yetenekli çocuklar,

a. Zihinlerinin devamlı fual olmasını isterler.
b. Öğrenmeye ve bilgi kazanmaya açtırlar.
c. Erken konuşurlar ve dili etkili bir şekilde kullanırlar. Kelime hazineleri zengindir.
d. Bir faaliyete kendi kendilerine başlama ve o faaliyeti sürdürme yeteneğine sahiptirler.
e. Güçlü bir bellekleri vardır.
f. İlgisiz gibi görünen kavram, olgu, olay ve ilişkileri tanıma ve kavramada zorlanmazlar. Gördükleri, duydukları, okudukları arasındaki benzerlikleri kolayca yakalayıp bu benzerliklerden yola çıkarak genellemeler yapabilirler.
g. Bilgilerini transfer edebilirler.
h. Eleştirel yetenekleri erken yaştan itibaren göze çarpar.
i. Konsantrasyonları güçlüdür.
j. Muhakeme yetenekleri gelişmiştir.
k. Mükemmeliyetçidirler.
l. Kendilerini ifade etmede bağımsızdırlar.
m. Geniş ilgi alanları vardır.
n. Algılamaları, tepkileri ve zihinlerinde oluşturdukları kavramlar komplekstir.
o. Erken yaşta okumayı öğrenebilirler.
p. Uzun süreli dikkatlerini çok farklı alanlara yönlendirebilirler.
q. Karışık ve zorlayıcı problemler çözmekten hoşlanırlar.
r. Öz eleştiri yetenekleri gelişmiştir.

s. Çalışırken zaman, enerji ve strateji seçiminde ekonomik olmaya çalışırlar.

t. Sorumluluk duyguları gelişmiştir.

u. İleriye dönük idealleri vardır (Akt. Çağlar, 2004: 115).

Akarsu (2004: 138) bu özelliklere, merak, soru sorma, hazırbulunuşluk, gözlem yapma, analiz etme, düşünme becerilerini kullanabilme ve yaratıcılık becerilerini de eklemektedir.

Kitano ve Kirby ile Metin'e göre, değişik ilgi alanlarına sahip olma ve koleksiyon yapma, kendine yüksek standartlar belirleme, benzerlik ve farklılıkları çabuk fark etme ve prensiplerden genellemeye hızlı bir şekilde gidebilme de bu kategoriye girebilecek özelliklerdendir. Üstün zekâlı ve yetenekli çocukların zihinsel özelliklerindeki farklılıkların ortaya çıktığı diğer bir alan ise özel akademik yetenek (matematik, fen, dil) alanıdır. Üstün zekâlı ve yetenekli çocuklar özel bir akademik alanla ilgili etkinliklerde daha uzun süre dikkatlerini koruyabilir, ilgili kavramları, yöntemleri ve terminolojiyi daha çabuk kavrayabilir, öğrenilen kavramları o alandaki ya da farklı disiplinlerdeki etkinliklere uygulayabilirler. İlgili oldukları akademik alana ait bilgileri öğrenmeye heveslidiler, bu konuda daha bilgili olan kişilerden yardım isterler ve kendilerinin ve diğerlerinin yeteneği hakkında yargıda bulunabilirler (Akt. Ersoy ve Avcı, 2004: 208).

.1.2.2.3 Üstün Zekâlı ve Yetenekli Bireylerin Kişilik Özellikleri

Barbe'ye göre 19. asrın yazarları, üstün zekâlı ve yetenekli çocukların zihinsel özelliklerindeki aşırı gelişimin, tuhaf ve kararsız duygusal özelliklere neden olduğunu düşünmekteydi. İlk olarak Terman üstün zekâlı çocuklarla yaptığı araştırmalar sonucunda bu iddiaları çürüttü. Artık üstün zekâlıların ve yeteneklilerin, normal yaşıtlarına oranla daha gelişmiş bir takım kişisel özelliklere sahip oldukları düşünülmektedir (Akt. Çağlar, 2004: 120). Üstün zekâlı ve yetenekli bireylerde görülmesi muhtemel kişilik özellikleri:

a. Bağımsız olma eğilimi,

b. Yüksek güven düzeyi,

c. İçten denetimlilik, başkaları tarafından takdir görmek yerine amaçlarını elde etmenin verdiği mutlulukla motive olma,

d. Çalışkanlık,

e. Sorumluluk alma ve aldıkları sorumlulukları yerine getirme,

f. İşbirliğine açık olma

g. Azim,

h. Alçak gönüllülük,

i. Sabır ve kararlılık,

j. Başkalarının görüşlerine saygı duyma,

k. Farklı işlerle uğraşmaktan zevk alma,

l. Orijinal düşünceler üretme,

m. Başkalarının problemlerine karşı duyarlı olma (Akt. Çağlar, 2004: 120-122).

Akarsu (2004: 138) bu özelliklere ek olarak üstün zekâlı ve yetenekli bireylerin; yenilikten hoşlanma, kendini başkasının yerine koyabilme, risk alabilme, yalnız kalmaktan hoşlanma, estetik duyarlılık, belirginsizliğe açıklık, doğaya ilgi gibi özellikler taşıdıklarını da belirtmektedir.

.1.2.2.4 Üstün Zekâlı ve Yetenekli Bireylerin Sosyal Özellikleri

Yapılan araştırmalar üstün zekâlı ve yetenkli çocukların aşağıda belirtilen özellikler açısından normal akranlarından farklılaştığını göstermektedir:

a. Erken yaştan itibaren kendini gösteren espri anlayışları vardır.

b. Sosyal ilişkileri kuvvetlidir.

c. Genelde kendilerinden büyüklerle arkadaşlık yaparlar.

d. Derin ve uzun süreli dostluklar kurabilirler.

e. Başkalarının duygu, düşünce ve yaşamlarına karşı duyarlıdırlar.

f. Liderlik özellikleri gelişmiştir.

g. Duyularını ifade etmek konusunda başarılıdırlar.

h. Yeni çevrelere uyum sağlama, çevrenin sosyal değerlerini kavrama ve o değerlere uygun davranma yetenekleri vardır.

i. Risk almaktan kaçınmazlar.

j. Renk, ırk, din gibi konularda ayırım yapmazlar (Akt. Çağlar, 2004: 118).

k. Gelişmiş ahlaki değerler ve haksızlığa katlanamazlar (Akarsu, 2004: 137).

Çağlar'a (2004: 118) göre üstün zekâlı ve yetenekli çocukların sosyal özellikleri, sadece kalıtsal değildir; geliştikleri ortamın koşullarıyla da doğrudan ilişkilidir. Çocukların yetiştikleri çevre; sosyal uyumsuzluk, davranış problemleri hatta toplumsal suçlara eğilimin oluşmasında en büyük etkenlerdir. Bu yüzden çocukların erken teşhisi ve bu teşhis doğrultusunda ebeveyn ve eğitimcilerin yapacağı rehberlik, sosyal özelliklerin gelişiminde çok büyük önem taşımaktadır.

.1.2.2.5 Üstün Zekâlı ve Yetenekli Bireylerin Fiziksel Özellikleri

Üstün zekâlı ve yetenekli çocuklarla ilgili genel kanı, yaşıtlarına oranla daha zayıf, güçsüz, gelişmemiş, çirkin ve sağlıksız olduklarıdır. Oysa yapılan incelemeler, üstün zekâlı ve yetenekli bireylerin doğumlarından ölümlerine kadar bedensel gelişim ve sağlık açısından normal yaşıtlarından daha avantajlı olduklarını göstermektedir. Yapılan araştırmalara göre üstün zekâlı ve yetenekli çocuklar;

a. Normal çocuklardan daha uzun ve ağır doğarlar.

b. İri, kuvvetli ve sağlıklıdırlar.

c. Erken yürür, erken konuşurlar.

d. Omuz ve kalçaları daha geniştir (Akt. Çağlar, 2004: 113-114).

Üstün zekâlı ve yetenekli çocukların fiziksel özelliklerini belirlemeye yönelik araştırmalar, incelenen çocukların genellikle sosyo-ekonomik düzeyi iyi aileler arasından seçilmiş olmasından dolayı eleştirilmektedir. Sıhhatli doğum ve bedensel gelişim, annenin ve çocuğun beslenmesiyle ilişkili olduğundan ailenin sosyo-ekonomik düzeyi ile paralellik gösterir. Bu yüzden bedensel özellikler, üstün zekâlılığın bir belirtisi olmaktan ziyade, diğer özellikleri destekleyici bir unsur olarak ele alınmalıdır (Çağlar, 2004: 113-114).

.2 ZEKÂYI ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

.2.1 Zekâyı Ölçme

19. yüzyılda zekâyı ölçmek için ışığı, ağırlığı veya ses tonlarını seçebilmek gibi algısal ayırt etmeye yönelik becerilerdeki bireysel farklar incelenmekteydi. Galton, zeki olarak nitelendirdiği duyusal ve algısal kapasiteleri güçlü bireylerin, eğitimli ve kibar insanlar arasından çıktıklarına inanmaktaydı. İlerleyen yıllarda

yapılan araştırmalarla, insan zekâsı hakkında daha doğru bilgi sahibi olmak için algısal kapasite yerine, dil ve soyutlama gibi daha elle tutulur ve karmaşık becerilerin dikkate alınması gerektiği anlaşıldı (Gardner, 1983: 15-16).

Somut ve çok yönlü yeteneklerin sistematik olarak incelenmesi fikrine yönelik çalışmalar yapan Spearman'ın, zekâyı ölçme ve değerlendirme alanına büyük etkisi ve katkısı oldu. Spearman, faktör analizi ismini verdiği ileri düzeyde bir istatistikî prosedür geliştirmiş ve bu analiz sayesinde, birbiriyle ilişkili olan değişkenlerin bulunmasına imkân vermişti (Akt. Weiten, 1995: 361-362). Spearman'ın öğrencisi olan John Raven da, 1956 yılında bir *matris tamamlama (matrix completion)* testi geliştirerek zekânın ölçülmesi alanına katkıda bulunmuştur. Raven'in Progresif Matrisler Testi (The Raven's Progressive Matrices Test-PMT), Spearman'ın ortaya attığı, ilişkilerden ve bağlantılardan sonuç çıkarma (eduction of correlations, eduction of relations) sürecine dayalı bir test olarak geliştirilmiştir. Bu testin soruları, belli bir sistematiğe göre dizilmiş karmaşık şekillerin bulunduğu üç satır ve sütundan oluşmaktadır. Her soruda sonuncu şekil eksiktir. Testi alan kişinin görevi, o soruda verilmiş şekiller arasındaki ilişkilere bakarak eksik itemi tahmin etmektir. Genel muhakemenin başarılı bir ölçeği olan Raven'in PM Testi, revüze edildiği 1995 yılından beri önemli ve güvenilir bir zekâ testi olarak kullanılmaktadır (Sternberg, 2000: 429).

Özellikle "zekânın, zekâ testi sonuçlarıyla eşdeğer tutulmaya başlandığı yirminci yüzyılda" Raven'in PM Testi gibi güvenilir ve genellenebilir zekâ testlerine duyulan ihtiyaç artmıştır. Naglieri'ye göre en güvenilir testlerin başında da Stanford Binet (Thorndike, Hagen ve Sattler, 1986) ve WISC (Wechsler, 1991) gelmektedir. Binet ve WISC gibi zekâ testleri kullanışlılık özelliklerinin yüksek olması nedeniyle, geliştirildikleri zamandan bu yana yetişkin ve çocukların değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadırlar (Akt. Ergin, 2003: 37). Türkiye'de de standardizasyon çalışması yapılmış olan Binet ve WISC-R en çok kullanılan testler arasındadırlar (Yavuzer, 2005b: 85).

WISC-R, zekâ yaşı ile kronolojik yaş arasındaki farkın standart bir biçimde ölçülmesine imkân veren bir ölçektir. Binet ve WISC-R, sözel ve performansa dayalı yeteneği ölçmekte ve ortalaması 100, standart sapması 15 olan standartlaştırılmış bir IQ puanı elde edilmesini sağlamaktadır. İngilizce *Intelligence Quotient* sözcüklerinin baş harfinden oluşan IQ'nun Türkçe açılımı Zekâ Bölümü'dür ve kısaca ZB olarak gösterilir (Akt. Akarsu, 2004 :130-131). Zekâ Bölümü puanının,

bireyin yeteneğinin ölçümünü temsil ettiği düşünülse de Yavuzer (2005b: 87), *zekâ testlerinden elde edilen sonuçların, hiç kimsenin zekâsının gerçek ölçümleri olmadığının da* altını çizmektedir.

1970'lerin sonunda geliştirilen Woodcock-Johnson Zekâ Testi de, farklı yetenek alanlarının değerlendirilmesine imkân verdiği için Binet ve Wechsler ölçeğinden farklı bir test olarak dikkatleri üzerine çekmiştir. 1980'li yıllarda zekâyla ilgili teoriler, zihinsel yetenek testlerinin geliştirilmesinde etkin bir şekilde rol oynamaya başlamıştır. 1989 yılında yayınlanan revüze edilmiş haliyle "WJ-R; Woodcock ve Johnson", önceki versiyonundaki teori-pratik uyuşmazlığının ortadan kalkmasıyla güvenilir zekâ testleri arasında yerini almıştır (Sternberg, 2000: 462).

Testi alan tüm kişilerin aynı ölçekten aldıkları standart puanların karşılaştırılmasına imkân vermesine rağmen ZB testlerine duyulan güven azalmaktadır (Akt. Akarsu, 2004:130-131). Araştırmacıları ve eğitmenleri farklı arayışlara yönlendiren bu güven eksikliği; ZB testlerinin hatalı sonuçlar vermesinden değil, ZB puanlarının kişinin esas yeteneği hakkında bilgi veren sihirli rakamlar olarak algılanmalarından kaynaklanmaktadır. Zekâ testlerini yanlış değerlendiren pek çok kişi ZB puanının, yaşamdaki başarının en önemli işaretlerinden birisi olduğunu, doğuştan gelen ve değişmeyecek bir zihinsel kapasiteyi ölçtüğünü düşünmektedir (Weiten, 1995: 361).

Uzmanlar üstünleri teşhis etmek için kullanılan ZB puanının ZB puanına çok fazla güvenilmemesi konusunda eğitimcileri uyarsa da, üstün zekâlı ve yetenekli çocukların teşhisinde yaratıcılık, özel yetenekler ve liderlikten ziyade ZB'ye odaklanılmaktadır (Weiten, 1995: 362). Bu noktada Ramos-Ford ve Gardner (1997:57) ZB'nün, üstün zekâlı bireylerin tanılanmasındaki ve uygun programlara yerleştirilmesindeki faktörlerden birisi olup olmadığının değil, diğer yetenek alanlarının da ZB'ü kadar dikkate alınmamasının tartışılması gerektiğini vurgulamaktadır.

Gardner'a (1983: 16) göre üstünlüğü ölçme ve değerlendirmenin altında yatan problem test teknolojisinden çok, zekâ hakkındaki alışılagelmiş düşünüş şeklidir. ZB'nün dışındaki faktörleri görmezden gelen zekâ hakkındaki geleneksel düşünceler ve kökleşmiş bakış açısı, beste yapma veya yıldızlarla yolu bulma gibi farklı alanlardaki başarının ya da başarılı olma potansiyelinin değerlendirilmesine engel teşkil etmektedir. Zekâyı ölçmek, değerlendirmek ve eğitebilmek için daha

etkili yollar bulabilmek, insan zekâsı denilen kavramın ne olduğuna ilişkin bakış açısının genişletilmesi ve yeniden yapılandırılmasına bağlıdır (Gardner, 1983: 4). Ramos-Ford ve Gardner'a (1997: 57) göre bir piyano virtüyözünün, dünya standartlarında bir atletin ya da çok meşhur bir mimarın uzmanlıklarının kaynağı olan özel yetenekler, mantıksal-matematiksel ve sözel-dilsel yeterliliklerle kısıtlı zekâ testleriyle ölçülemez.

Renzulli ve Delcourt'a göre, zekânın ölçülmesinde ve değerlendirilmesinde yaşanan sorunların diğer bir kaynağı, geleneksel testlere alternatif olarak geliştirilen değerlendirme süreçlerindeki puanların, geleneksel bir zekâ testinin sonuçlarını ne kadar tahmin ettiğiyle ya da standardize edilmiş zekâ testleriyle ne kadar paralel olduğuyla değerlendirilmesidir (Akt. Maker, 1996: 43). Bunun da ötesinde alternatif ölçmeler sonucunda elde edilen niteliksel veriler, niceliksel sonuçların gölgesinde kalmaktadır. Standardize edilmiş testlere alternatif olarak geliştirilen testlerle yapılan araştırmaların çoğunda da, ZB puanını ve üstünlüğün psikometrik tanımını temel alan yaklaşım ya benimsenmekte ya da eleştirilmektedir. Sonuçta üstünlüğün kavramsal ve pratik tanımını temel alan yeni değerlendirmelerin, önceki tanımlar ve ölçümlerden kopamadığını kanıtlayan bu durumlar, özel eğitim programlarına katılmaya ihtiyaç duyan ve bu programlardan gerçek anlamda yararlanabilecek çocukların tanılanmasıyla ilgili yeni yöntemlerin geliştirilmesine engel olmaktadır. Özel programlarda ihtiyaç duyulan tanılama çalışmaları; a) yeni üstünlük kavramı ile tutarlı olmalı; b) farklı geçmişlerden gelen çocukların programlara adil olarak yerleştirilmesini sağlamalı; c) üstünlere yönelik eğitim programlarının her evresinde kullanılabilecek bir kavramsal sistemle tutarlı olmalı; d) kısıtlı imkânları olan okullarda da etkili şekilde kullanılmaya olanak vermeli; e) içerdiği yeteneklerin geçerli ve güvenilir ölçümlerini yapabilmeli ve f) dilsel ve kültürel özellikleri farklı olan gruplara da hitap edebilmelidir (Maker, 1996: 43).

Zekânın algılanışındaki kültürel farkların, zekânın ölçülmesini etkileyip etkilemediği de tartışılan konular arasındadır. Zekânın algılanışındaki kültürel farkların önemini savunan Greenfield'a göre, testleri çocukların ana dillerinde vermek gibi uygulanış şeklindeki değişiklikler, farklı kültürel ve sosyo ekonomik alt yapıya sahip çocukların tanılanmasında yeterli değildir. Çünkü problemin asıl kaynağı yetenek kavramının kültürden kültüre değişmesidir (Akt. Sternberg, 1999: 147). Nitekim Sternberg ve Grigorenko'nun Kenyalı çocuklarla yaptıkları bir araştırmada, çocukların kristalize zekâyı ölçen geleneksel testlerden aldıkları

puanlar ile kendilerini iyileştirmek için kullanmaları gereken bitkiler ve onları nasıl kullanacaklarına ilişkin yöreye özel sorular içeren testin puanları arasında negatif korelasyon belirlenmiştir (Akt. Sternberg, 1999: 147-148). Sternberg geleneksel zekâ testindeki soruların çocukların kendi dillerinde sunulmuş olmasına rağmen elde edilen bu bulguyu, kültürel olarak önemsenen ve pekiştirilen bilginin okulda önemsenen bilgiden çok farklı olduğunu, bu yüzden geleneksel zekâ testlerinin sonuçlarının geçerliliğinin evrensel olmadığını kabul etmek gerektiği şeklinde yorumlamaktadır. Farklı gruplardan gelen bireylerin zekâsının ölçümündeki tek sorun dil değildir. Testlerin içerdiği soru çeşitleri de zekânın ölçümünde önemli bir rol oynamaktadır. Bu yüzden, zekâ testlerinin çevirisini yapmak yeterli bir çözüm değildir (Sternberg, 1999: 148-149).

Charlesworth, zekânın incelenmesinde insanların çevrelerinin gereksinimlerine nasıl cevap verdiklerini; karşılaştıkları problemleri nasıl çözdüklerini ve doğdukları çevreye nasıl uyum sağladıklarını gözlemlemenin faydalı olabileceğini düşünmektedir. Baskın kültürün zekâ açısından bir avantaj olmadığını ve kültürel sınırlılıklara rağmen var olan yeteneklerin açığa çıkarılabileceği fikrini de kapsayan bu bakış açısına göre, bireyleri doğdukları çevreye uyum sağlama seviyeleri açısından karşılaştırma da bir tanılama sürecidir (Akt. Maker, 1996: 43).

Sternberg (1999: 150-151), kültürel ve dilsel özelliklerin tanılama sürecine etkilerinin bilinmesine rağmen, ***kültürden tamamen arındırılmış*** bir test geliştirmenin mümkün olmadığını düşünmektedir. Çünkü, zekâ ve kültür birbirleriyle kaynaşmış iki kavramdır ve belli bir kültürden soyutlanmış zekânın hiçbir anlamı yoktur. Bu yüzden Sternberg'e göre bir testin farklı kültürlere hitap etmesini sağlamak için yapılacak olan tek şey ölçtüğü yeteneklerin çeşitliliğini ve kapsamını genişletmektir. Bu esnekliği sağlamak adına Sternberg, yaptığı çalışmalarda, etnik gruplardaki farklılıkları hesaba kattığını ve eğitimle başarı kadar, gruplara özgü yetenekleri de değerlendirmeye çalıştığını belirtmektedir (Sternberg, 1999: 150-151).

Stanford-Binet ve WISC gibi testler, psikologlara çocukların zekâsı hakkında bir takım ipuçları verebilir ama, daha çok bilgi edinmek isteyen psikologların yaratıcı ve pratik yeteneklere de en az analitik ve hafıza alanındaki yetenekler kadar önem vermeleri gerekmektedir. Ayrıca çocuklara kültürlerini ve yeteneklerini yansıtabildikleri yollar önerilmesiyle, çocukların teşhis edilmeleri ve başarılarının geliştirilmesi sağlanabilir. Sternberg (1999: 147-148) bu gerçekler ışığında bilgisayar

vb. gibi daha teknolojik testler geliştirmek yerine, gelişen zekâ kuramlarına ayak uyduran yeni testler icat etmemiz gerektiğine inanmaktadır. Bu sürecin başlarında da yaratıcı ve pratik zekâya yönelik testlerin geleneksel testlerle arasındaki düşük korelasyonu bir engel olarak görmemek, bu testlerin okul performansını ve okulun da ötesinde gerçek yaşamdaki başarıları kestirme potansiyellerini olumlu bir gidişat olarak değerlendirmek gerektiğini ifade etmektedir. Böylece sadece ZB'nü ölçmekle yetinmeyip zekâ kavramını bir bütün olarak, hiç olmazsa farklı boyutlarını da katarak ölçmeyi mümkün kılabiliriz.

Renzulli ve Delcourt, üstünleri tanılamak için kullanılan yeni yöntemlerdeki üstünlük kavramının, Sternberg'in belirttiği boyutları kapsadığını düşünmektedir. Yeni ölçme araçlarındaki üstünlük kavramı, test puanlarını değil, belli bir alandaki akademik üstünlüğü, belli bir alana özgü veya disiplinler arası alanlarda gösterilen yaratıcı üretkenliği ve uzun ömürlü yaratıcı üretkenliği kapsamaktadır. Her ölçme ve değerlendirme modeli, farklı üstünlük tanımlarını ve kavramlarını temsil etmektedir. Tanılama sürecine rehberlik eden üstünlüğe ilişkin tanımlar ve teoriler aynı zamanda o süreçte performansın gösterildiğini kanıtlayan işaretleri de belirlemektedir (Akt. Maker, 1996: 43).

Sternberg'e göre zekânın hangi boyutlarının, hangi zekâ teorileri temel alınarak, nasıl ölçülmesi gerektiğiyle ilgili soruların cevaplanması için, zekice olarak nitelendirilen davranışların ortaya çıkmasında rol oynayan bilişsel süreçlerin irdelenmesi gerekmektedir. Yapılan araştırmalar, zekâsı daha yüksek olan deneklerin daha düşük zekâlılara oranla, problemi en iyi şekilde sembolize etmeye ve çözümüne yönelik plan yapmaya daha çok vakit ayırdıklarını göstermektedir. Bu sonuçlar ışığında Sternberg, Üçlü Sac Ayağı Kuramı'nda var olduğunu ileri sürdüğü planlama süreçlerini kapsayan meta-bileşenlerin, zekâyı temsil eden davranışların anlaşılması açısından hayatî önem taşıdığını iddia etmektedir. Bu durumda geleneksel zekâ testlerinde hıza verilen önem, zekâ testlerinin zaman alan bir süreç olan planlamanın ölçümünde etkililiğini yitirmesine ve zekâyı ne kadar etkili ölçtükleri konusunda da soru işaretlerinin oluşmasına neden olmaktadır (Akt. Weiten, 1995: 365).

Sternberg'in geleneksel zekâ testlerine yönelik diğer eleştirisi ise, ağırlıklı olarak kendi teorisinde performans bileşenleri olarak adlandırdığı süreçlere odaklanmalarıdır. Bireylerin zekâlarını değerlendirmek için ağırlıklı olarak kazanılmış bilgiden faydalanan geleneksel testlerde, bilgi-kazanma becerilerine önem

verilmemektedir. Sternberg zekânın üç bileşenine meta-bileşen, performans, bilgi-kazanım) ilişkin özellikleri ve süreçleri kapsayan bir zekâ testinin daha etkili olacağını ileri sürmektedir. Sternberg; teorisinde ileri sürdüğü üç temel bileşenin tüm problem çözme durumlarıyla ilişkili olmasından dolayı, bu bakış açısıyla tasarlanan zekâ testlerinin var olan zekâ ölçümlerinden daha geniş kapsamlı ölçme ve değerlendirme imkânları yaratacağını iddia etmektedir. Bu durumda zekâ kavramının tanımındaki esneklik ve genişliğin, zekânın değerlendirilmesindeki temel noktalardan birisi olduğu söylenebilir. Zekâ kavramının genişletilmesi gerektiğini savunan tek kişi Sternberg değildir; Ceci ve Liker, Frederiksen gibi pek çok araştırmacı da, geleneksel zekâ testlerinin sınırlı sayıda yeteneği ölçtüğünü iddia etmektedir (Akt. Weiten, 1995: 365).

Gardner'a göre zekânın geçerli ve güvenilir bir şekilde ölçülmesi konusunda önemli rol oynayan bir diğer faktör de, ölçmenin çocukların aşina oldukları ortamlarda yapılmasıdır. Bu sayede; çocukların var olan performanslarını göstermelerine imkân sağlanarak daha kaliteli ve geçerli bilgiler kazanılabilir (Akt. Ramos-Ford ve Gardner, 1997: 58).

.2.2 Zekâ Testleri

.2.2.1 Bireysel Olarak Uygulanan Zekâ Testleri

.2.2.1.1 Woodcock-Johnson Psiko-Eğitsel Batarya: Bilişsel Yetenek Testi (Woodcock-Johnson Psycho-Educational Battery: The Cognitive Ability Test)

Orijinal Woodcock-Johnson Bataryası (1977), yeni ve değişik yeteneklerin ölçümüne imkân veren alt testleriyle, Binet gibi o zamanın populer zekâ testlerinden farklı bir çizgi çizen ilk zekâ testidir. WJ'nin öncelikli amacı, elde edilen verilerin gerçek hayatta kullanımını sağlamak olduğu için, kuram gelişimine büyük katkıları olmamıştır. Bu açığı kapatmak amacıyla 1989 yılında yayınlanan Woodcock-Johnson'un gözden geçirilmiş hali olan "WJ-R; Woodcock ve Johnson", Horn'un akıcı ve kristalize zekâ teoileri temel alınarak geliştirilmiştir (Akt. Sternberg, 2000: 462).

Kyllonen ve Glück'e (2003: 216) göre, Woodcock-Johnson'ın diğer önemli bir özelliği de, insan yeteneklerinin içinde önemli bir yere sahip olan görsel-uzamsal zekâya hak ettiği önemi veren nadir testlerden olmasıdır.

.2.2.1.2 Woodcock -Johnson'un Gözden Geçirilmiş Psiko-Eğitsel Bataryası (WJ-R; Woodcock-Johnson Psycho-Educational Battery-Revised: The Cognitive Ability Test)

McCallum ve Bracken'e göre Woodcock-Johnson'un gözden geçirilmiş hali olan "WJ-R; Woodcock ve Johnson" (1989) da, akıcı ve kristalize zekâyı en iyi ölçen bilişsel yetenek testlerindendir (Akt. Ergin, 2003: 44). Ayrıca Kamphaus'a göre WJ-R, çocuklar, ergenler ve yetişkinler hakında en kapsamlı bilgiyi sağlayan testlerden de birisidir (Akt. Sternberg, 2000: 462). 2-90 yaş arası bireylere uygulanabilen WJ-R, Bilişsel ve Başarı olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. ***Başarı bölümü*** akademik potansiyelin belirlenmesinde en yaygın olarak kullanılan ölme araçlarından birisiyken, ***Bilişsel bölümü*** tartışmalara neden olmaktadır. Horn'un kristalize ve akıcı zekâ teorisinin genişletilmiş modeli temel alınarak geliştirimiş olan WJ-R, 8-10 farklı yeteneği ölçmektedir. ***Bilişsel alanda*** 7 bilişsel yetenek ölçülmektedir: uzun süreli ve kısa süreli hafızalar, bilgi işlem hızı, işitsel ve görsel işlem süreçleri (processing), bilgiyi kavrama ve akıcı muhakeme. ***Başarı alanında*** ise 8 farklı yetenek ölçülmektedir (Sternberg, 2000: 462).

.2.2.1.3 Sternberg Triarchic Abilities Test (STAT)

Sternberg, geleneksel zekâ testlerinin öncelikli ve ağırlıklı olarak analitik zekâyı ölçtüklerini, yaratıcı ve pratik zekâyı ölçmede başarısız olduklarını düşünmektedir. Ona göre *g* ve akademik başarı arasındaki ilişkinin yüksek olmasının nedeni, okullardaki eğitimin pratik ve yaratıcı zekâyla ilgili başarıları ihmal edip, analitik zekâya yönelmesinden kaynaklanmaktadır. ***Analitik zekâ***, geleneksel okul sistemindeki akademik başarıyı kestirebilir ama, analitik başarılar kadar yaratıcı ve pratik başarıları da dikkate alan eğitim düzenlemelerinde kendilerini gösterebilen bireyleri belirlemede yeterli değildir. Sternberg ve arkadaşları bu tür eğitim ortamlarındaki çocukların tanılanabilmesi için ***Sternberg'in Triarşik Yetenekleri (Triarchic Abilities Test-STAT)*** isimli bir test geliştirmişlerdir (Akt. Brody, 2003 :321).

İlköğretimin ikinci kademesi ve lise düzeyindeki çocuklara uygulanan bu test standardize edilmemiştir ve sadece yapılan araştırmalarda kullanılmaktadır. Analitik, pratik ve yaratıcı zekâ boyutlarından her birisindeki sözel, sayısal, sembolik ve kompozisyon yeteneğini ölçen 12 alt testi vardır. Kompozisyon alt testleri haricindekilerin her birisinde 4 tane çoktan seçmeli soru mevcuttur. STAT'ın

kullanım amacı, standardize edilmiş testlere gerek kalmadan yetenekleri ölçebilmektir. Bunu sağlamak amacıyla geleneksel testlerden daha geniş kapsamlı içerikle (pratik ve yaratıcı süreçleri gerektiren içerik) ve kompozisyon gibi alternatif test teknikleriyle donatılmıştır. Mümkün olduğunca farklı kültürlere hitap etmesine çalışılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda daha geniş bir yetenek yelpazesini kapsayan STAT, öğrencilerin yeteneklerini anlamada ve kullanmada geleneksel testlerden daha yararlı olmuştur. Öğrencilerin uygulama esnasında gerilmeleri ve çok eğlenmemeleri ise STAT'ın geleneksel testlerle ortak olan bir özelliğidir. Bu testin ikinci versiyonuna da yaratıcı ve pratik becerileri daha iyi ölçebilmek adına film, resim ve çizgi film yorumlanmasını gerektiren maddeler eklenmiş, çoktan seçmeli sorulara daha az yer verilmiştir (Akt. Brody, 2003 :320).

Sternberg ve arkadaşlarının geliştirmiş olduğu STAT hakkında Brody'nin bir takım endişeleri vardır. İlk olarak Sternberg, STAT'ın alt testlerinden sadece analitik zekâ alt testinin geleneksel testlerle ilişkili çıkması gerektiğini söylemiştir. Ama beklenenin aksine analitik zekâ ile geleneksel test sonuçları ilişkili çıkmamıştır. Ayrıca STAT in analitik, yaratıcı ve pratik zekâ alt testleri ile aynı isimdeki başarı testleri ilişkili çıkmamamıştır. Bu da zekâ ölçümlerinin geçerliliği hakkında soru işaretleri oluşturmaktadır. Diğer bir eleştiri ise teori ile ilgilidir. Sternberg'in sonuçlarına göre üç zekâ türü de özellikle çoktan seçmeli sorularda birbirleriyle ve geleneksel test puanlarıyla ilişkili çıkmıştır. Bu durumda Sternberg'in iddiasının aksine, bu üç zekâ türünün g ile ilişkili olduğu çıkarsaması yapılabilir. Sternberg'in dördüncü eleştirildiği nokta ise, geliştirdiği testin geçerlik çalışmaları için sadece üstün zekâlılar ve yeteneklilerden oluşan bir örneklem kullanmasıdır. Brody Sternberg'in bu örneklemi tercih etmesinin sebebinin, zekâ dağılımı yüksek olan örneklemde testler arasındaki ilişkilerin daha düşük çıkması olduğunu düşünmektedir. Kısacası Brody STAT'in uygulamaları sonucunda, Sternberg'in teorisinin temel mantığıyla çelişen bir takım sonuçlar çıkmış olduğuna inanmaktadır (Akt. Brody, 2003).

Brody'nin eleştirilerine cevap mahiyetinde yazdığı makalesinde Sternberg, (2003a: 332) STAT ile ilgili geliştirilmesi gereken yanları kendisinin de fark ettiğini belirtmiştir. Sternberg örneklem ile ilgili eleştirilere katılmadığını, geleneksel testlerle STAT'ın yaratıcı ve pratik alt testleri arasındaki ilişki düşük çıksın diye örneklemini üstünlerden seçtiği iddiasını reddettiğini söylemektedir. Sternberg ZB ortalamasının 100, standart sapmanın 15, 16 olduğu bir örneklemin doğruluğunun da

tartışılacağını söylemektedir. Ona göre örneklemler bu geleneksel yöntemlerle değil, araştırmanın türüne ve ihtiyaçlarına göre seçilmelidir. Örneğin müdürlük, komutanlık, profesörlük gibi meslekler için uygun insanları seçmek üzere yapılan testlere başvuran insanların zekâ ortalaması muhtemelen 100 olmayacaktır. Başka bir deyişle bu işlerden birisi için başvuranların performansını kestirmek için yapılacak testlerde normal dağılım temel alınmaz. Benzer şekilde özel bir amaç için geliştirilmiş bir test aynı zamanda özel bir popülasyon için geliştirilmiştir ve başka popülasyonlardaki işleyişi kestirimez. Yetenek testlerinin ilgili alanlardaki başarıları kestirmemesine yönelik yapılan eleştiriye cevaben kendileri için önemli olanın başarıyı kestirim miktarı olmadığını belirtmiştir. Önemli olan elde edilen sonuçların uygulamada kullanılabilmesi ve sadece *g*'ye bağlı kestirimlerden uzaklaşmayı sağlamasıdır. Üçlü Sac Ayağı Kuramına yönelik eleştirilere ise bu teorinin hala tamamlanmadığını ve geliştirilmekte olduğunu söyleyerek cevaplamıştır (Sternberg, 2003a: 332).

.2.2.1.4 Stanford-Binet Zekâ Testi

M. L. Terman ve M. A. Merill tarafından geliştirilen sözel ve performans maddeleri içeren bu testin her biri bir alt testi oluşturan test maddeleri 2-0, 2-6, 3-0, 3-6, 4-0, 4-6, 5-0, 6-0, 7-0, 8-0, 9-0, 10-0, 11-0, 12-0, 13-0, 14-0, orta yetişkin, üst yetişkin I, üst yetişkin II, üst yetişkin III yaş dilimleri için ayrı ayrı hazırlanmıştır. Testin orta yetişkin yaş dilimleri için 8, diğerleri için 6'şar ve 2 ile 5 yaş arası grup için her yaş diliminde birer yedek testi vardır (Öner, 1997: 110).

Weiten'in aktardığına göre (1995: 363) Binet'in yeni versiyonuna rehberlik eden hiyerarşik zekâ teorisinin temelinde, akıcı ve kristalize zekâ arasındaki ayrım yatar. Stanford Binet'in ilk versiyonununda genel zekânın önemli bir belirtisi olarak görülen tek bir puan elde edilebilirken, 1986'daki revizyonunda ilk defa alt testler oluşturulmuştur. 15 alt testten oluşan yeni Stanford Binet'in yapısındaki bu değişikliğin altında gittikçe yaygınlaşan, özel yetenekleri değerlendiren zihinsel yetenek testleri tasarlama eğilimi yatar. Çünkü artık pek çok araştırmacı genel zihinsel yeteneği ölçümlerindense, özel yeteneklerin değerlendirilmesinin daha aydınlatıcı olduğu konusunda hemfikirdir. Testin dayandığı hiyerarşik modele göre modern Binet iki ayrı puan verir. Birincisi *g*'yi yansıttığı ileri sürülen karma bir puan, ikincisi ise sözel, sayısal ve görsel muhakeme ile kısa süreli hafızayı içeren zihinsel yetenekler yelpazesine ilişkin ikinci dereceden puanlardır.

Naglieri, Stanford Binet Zekâ Testi'nin geçmişini şu şekilde özetlemektedir: İlk defa 1905 yılında Binet ve Simon tarafından yayınlanan ve 1908 yılında gözden geçirilen Binet Ölçeği'nin norm çalışması, 1916 yılında Terman tarafından yapılmıştır. Norm çalışması yapılarak yeniden düzenlenen form, 1937 yılında Terman ve Merrill tarafından "Stanford-Binet Zekâ Ölçeği" olarak yayınlanmıştır. "Stanford Binet LM" formu olarak 1960 yılında ikinci, 1972 yılında ise üçüncü kez basılan ölçeğin son baskısı, 1986 yılında Thorndike, Hagen ve Sattler tarafından yapılmıştır (Akt. Ergin, 2003: 38).

.2.2.1.5 Weschler Zekâ Ölçeği (WISC)

Naglieri, Wechsler ölçeğinin 60 yıl boyunca yayınlanan formlarını şu şekilde özetlemektedir: Wechsler-Bellevue'nin birinci formu 1939 yılında, ikinci formu 1946 yılında, Çocuklar için Wechsler Zekâ Ölçeği (WISC) 1949 yılında, Wechsler Yetişkin Zekâ Ölçeği (WAIS) 1955 yılında, Wechsler Okul Öncesi ve Erken Yaşların Zekâ Ölçeği (WPPSI) 1967 yılında, Çocuklar için Wechsler Zekâ Ölçeği'nin Gözden Geçirilmiş formu (WISC-R) 1974 yılında, Wechsler Yetişkin Zekâ Ölçeği'nin Gözden Geçirilmiş formu (WAIS-R) 1981 yılında, Wechsler Okul Öncesi ve Erken Yaşların Zekâ Ölçeği'nin Gözden Geçirilmiş formu (WPPSI-R) 1989 yılında, Çocuklar için Wechsler Zekâ Ölçeği'nin üçüncü formu (WISC-III) 1991 yılında ve son olarak Wechsler Yetişkin Zekâ Ölçeği'nin üçüncü formu (WAIS-III) yayınlanmıştır (Akt. Ergin, 2003: 38).

6-16 yaş arası bireylere uygulanabilen Wechsler Çocuklar için Zekâ Ölçeği'nin Gözden Geçirilmiş Formu (WISC-R), sözel ve performans becerilerini içeren 12 alt testten oluşmaktadır. Sözel alt testlerden birisi, performans alt testlerinin tamamı sürelidir. Testin toplam uygulama süresi yaklaşık 60-70 dakikadır. Testteki sorular, uygulayıcının verdiği yönergeler doğrultusunda sözel olarak veya yaparak yanıtlanmayı gerektirir. Testin, puanlama kuralları ve ölçütleri vardır. Bireyin bir alt testten aldığı ham puan, o alt testin her maddesine verilen puanların toplanması ile bulunur. Bu ham puanları, çocuğun takvim yaşına uygun standart puanlara çevirebilmek için 4 aylık yaş dilimlerine göre düzenlenmiş tablolardan yararlanılmaktadır. Sözel alt testlerden elde edilen puanlar ile bireyin sözel puanı, performans alt testlerinden elde edilen standart puanların toplamı ile performans puanı elde edilir. Sözel ve performans puanların toplanmasıyla da toplam test puanı bulunur (Öner, 1997: 118-123).

16 yaş ve üstü bireylere uygulanan Wechsler Yetişkinler Zekâ Ölçeği (WAIS), sözel ve performans becerilerini içeren 10 alt testten oluşmaktadır. Uygulanışı, yanıtlanması ve puanlanması WISC-R ile aynıdır (Öner, 1997:124).

.2.2.1.6 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).

.2.2.1.7 Bilişsel Yetenekler Araştırması (The Cognitive Abilities Survey-CAS)

Sternberg, Dennis ve Beatty tarafından geliştirilen bu test, ergenlik çağındakilere ve yetişkinlere hitap etmektedir. Dokuz tane alt testti mevcuttur (Akt. Sternberg, 1999: 154):

1. Aritmetik Hataları Düzeltme (13 item)
2. Kuraldışı Resimler (12 item)
3. Saklanmış Kelimeler (5 item)
4. Harita Okuma (12 item)
5. Gizemli Kelimeler (12 item)
6. Gazete Tarışmaları (12 item)
7. Pratik Matematik (10 item)
8. Atasözleri (12 item)
9. Sözel Hataları Düzeltme (12 item)

Bu testteki soruların oluşturulmasında temel alınan beş prensip ise: a) itemler Üçlü Sac Ayağı Kuramıyla tutarlıdır; b) problemlerin içeriği olabildiğince

bireylerin tek başlarına çözmekten hoşlanacakları gerçek yaşam problemleriyle benzerdir; c) itemlerin bazıları farklı popülasyonlarda da kullanımını sağlamak için diğerlerine göre daha kolay olarak hazırlanmıştır; d) kullanılan hikayeler çok sayıda kısımdan oluşur ve böylece her bir itemin daha geniş bir alanla ilişkilendirilmesi sağlanmıştır; e) problemlerin uygulanabilir olması için canlandırmalar yapılabilir. Testi geliştirenler CAS'in kültürel olarak farklı grupların teşhis edilmesinde önemli bir rol oynayacağını düşünmektedirler. Greenfield ve Luria'ya göre bunun birinci sebebi; geleneksel testlerin farklı kültürdeki çocuklara sıkıcı gelmesi ve düşünme stilleriyle paralellik göstermemesidir. Bu yüzden geleneksel testler çocukların dikkatini toplamakta, dolayısıyla çocukların potansiyellerini yansıtmakta etkili olamamaktadırlar. Bu durumlarda daha eğlenceli, oyunvari, hayata geçirilebilir türden sorular sormak daha faydalıdır. İkinci nedeni ise test itemlerinin gittikçe kolaylaşmasıdır. Bu durum çocukların kendilerini yeterli hissetmelerini ve teste ilişkin endişelerinin azalmasını sağlamakta olduğundan özellikle okulda başarılı olamayan ve okuldan atılma gibi travmalar yaşamış, okula yeteri kadar değer vermeyen farklı kültürden bireylerin değerlendirilmesine olumlu katkılar sağlamaktadır (Akt. Sternberg, 1999: 154-156).

.2.2.2 Grup Olarak Uygulanan Zekâ Testleri

Bireysel testlerin aksine ***grup olarak uygulanan*** zekâ testlerinde teorinin etkisi daha azdır. Bu yüzden, eğitim sisteminin, ordunun, endüstrinin ve hükümetin eleman seçim sürecinde yaygın olarak kullandığı ***grup olarak uygulanan zekâ testleri***, yeni psikometrik yöntemler kullanılarak geliştirilse de, değişen zekâ teorilerinden çok etkilenmemektedirler (Sternberg, 2000: 448).

Grup olarak uygulanan zekâ testlerinin genellikle farklı sınıf ya da yaş düzeylerine göre farklılaşan formları vardır. Bu formların içeriği her düzey için aynıdır, değişen zorluk düzeyidir. Bir çoğu, uygulamada ve puanlamada objektiflik ve kolaylık sağlayan çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. ***Grup olarak uygulanan*** zekâ testlerinde ölçülmek istenen zekâ olsa da, zekâ kelimesi yerine okul başarısı, bilişsel gelişmişlik, akademi başarı potansiyeli gibi kelimelerin kullanımı tercih edilir (Sternberg, 2000: 448).

Grup olarak uygulanan zekâ testleri, yetiştirilen az sayıda elemanla çok sayıda öğrenciye ulaşılması ve zaman gibi açılardan ekonomik ve avantajlıdır. Ama elde edilen puanların geçerliği, güvenilirliği açsından soru işaretleri vardır. Ayrıca

uygulayıcının testi alan kişiyle etkileşimi azaldığından özellikle düşük puanların neden kaynaklandığını belirlemek zorlaşmaktadır (Sternberg, 2000: 449).

Değişik kaynaklardan yapılan araştırmalar sonucunda grup olarak uygulanan zekâ testlerinden en çok tercih edilenleri aşağıda belirtilmiştir.

.2.2.2.1 Cattell Zekâ Testi 2A ve 2B Formları

R. B. Cattell tarafından geliştirilen Cattell Kültürden Arındırılmış Zekâ Testi-2'nin (Cattell Culture Fair Intelligence Test) Türkçe Formu olan Cattell Zekâ Testi 2A-2B, grup olarak uygulanan bir testtir. Uygulama süresi 25 dakika olan test, 7-6 ile 14-0 yaş arası bireyler için kullanılmaktadır. Testin A ve B olmak üzere iki eşrdeğer formu vardır. Toplam 46 maddeden oluşan form A'nın seriyi tamamlama, tasnif ve iki adet yerleştirme olmak üzere toplam 4 alt testi vardır. Birinci ve üçüncü alt testlerde, her maddede belli bir kurala göre dizilmiş şekil serisini tamamlayacak şeklin 5 şık içinden seçilmesi, ikinci alt testte belli bir kurala göre dizilmiş şekil serisine uymayan şeklin bulunması, dördüncü alt testte ise her serideki örnek şeklin kuralına uyguna olarak diğer şekillerden hangisine noktanın konulacağının bulunması istenir. Her doğru yanıta 1 puan verilir (Öner, 1997: 132-133).

.2.2.2.2 Cattell Kültürden Arındırılmış Zekâ Testi

R. B. Cattell tarafından geliştirilen Cattell Kültürden Arındırılmış Zekâ Testi (Cattell Culture Fair Intelligence Test-CFIT), akıcı zekâyı (fluid intelligence-Gf) belirlemek amacıyla geliştirilmiş bir testtir. CIFT'nin içerdiği sorular şekilseldir 4 alt testi vardır: Sıralama (series), Sınıflandırma (classifications), Matrisler (matrices) ve Topoloji (topology) (Colom vd., 2001: 448-449). Akıcı zekânın sözel olmayan ölçümü olan CFIT, zekânın tanılanmasında, sosyo ekonomik sınıfın, eğitimin ya da kültürel özelliklerin etkilerini en aza indirgemektedir (Weiss, 1980: 147). Bu sayede testi alanların bilişsel kapasitesi hakkında daha güvenilir bilgiler elde edilmektedir. Değişik dillere uyarlanmış CFIT'nin, bu dillerin kullanıldığı ülkelerde geçerli olan standardize edilmiş testlerle karşılaştırıldığı güvenilirlik ve uyum çalışmaları da yapılmıştır. 15 dakikada yapıldığı ve malzemeleri ucuz olduğu için ekonomik bir ölçek olarak nitelendirilebilecek CFIT'nin, ön yargı ve dış etmenleri mümkün olduğunca ortadan kaldırdığı için suç işleme potansiyeline sahip çocukların tanılanmasında da diğer standardize edilmiş testlerden daha âdil sonuçlar sağladığı düşünülmektedir (Smith vd., 1997: 180).

.2.2.2.3 Otis-Lenon Okul Yetenek Testi (Otis-Lenon School Ability Test-OLSAT)

Terman'ın öğrencisi Otis ve Lenon tarafından 1997 yılında geliştirilen Otis-Lenon Okul Yetenek Testi, 5-12 yaş arasındaki çocuklara uygulanmaktadır. Orijinal Army Alpha Testi'nin yenilenmiş ve genişletilmiş versiyonudur (Akt. Sternberg, 2000: 449).

.2.2.2.4 Bilişsel Yetenek Testi (The Cognitive Abilities Test-CogAt)

Thorndike ve Hagen tarafından 1993 yılında geliştirilen test, 5-12 yaş arasındaki çocuklara uygulanmaktadır. CogAt'ın uygulanması ile sözel, sayısal ve sözel olmayan türde üç ayrı puan elde edilmektedir (Akt. Sternberg, 2000: 449).

.2.2.2.5 Bilişsel Beceriler Testi (The Test of Cognitive Skills-TCS/2)

1993 yılında geliştirilen TCS/2, 2. sınıf ile 12. sınıf arasındaki çocuklara uygulanır. Sıralama, analojiler, sözel muhakeme ve hafıza olmak üzere dört ayrı alt testi vardır (Akt. Sternberg, 2000: 449).

.2.2.2.6 Naglieri Sözel Olmayan Yetenek Testi (Naglieri Non-Verbal Ability Test-NNAT)

1997 yılında Naglieri tarafından geliştirilen bu test, 2. sınıf ile 12. sınıf arasındaki çocuklara uygulanır. NNAT, muhakeme yeteneğini ölçmek üzere gelştirilmiş sözel olmayan bir ölçümdür. Testte şekilsel matrisler ve çizimler aracılığıyla ölçüm yapılmaktadır (Akt. Sternberg, 2000: 449).

.2.2.2.7 Raven'in Standart Progresif Matrisler Testi

J. C. Raven tarafından geliştirilen Standart Progresif Matrisler (Standard Progressive Matrices-SPM) Tesi, 6 yaş ve üstündekilere uygulanabilir. 60 maddeden oluşan SPM testinin A, B, C, D, E harfleriyle işaretlenmiş 5 bölümü vardır. SPM, ilk bakışta anlamsız görünebilecek olan şekilleri ve aralarındaki ilişkileri sezme ve bu ilişkilere dayanarak eksik parçayı bulma yeteneğini ölçmektedir (Öner, 1997: 150).

Penrose ve Raven, SPM Testi'nin, Spearman tarafından genel zekânın temelinde yattığı belirtilen ilişki ve bağlantıların öğretilebilirliğini ölçmek için geliştirilmiş bir test olduğunu söylemektedirler. Orijinal SPM testinden sonra, daha kolay olan Renkli Progresif Matrisler Testi (RPM) ve daha zor olan Gelişmiş

Progresif Matrisler Testi (GPM) hazırlanmıştır. 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 vd, 2001: 447).

Babcock da (2000: 486) Raven'ın Progresif Matrisler Testi'nin genel zekâyı ölçmek için ugun olduğunu düşünenlerdendir. İçerdiği problemler geometrik şekillerden oluştuğu için PM Tesi, sözel olmayan test türüne girer. Raven'in PM Testi'ndeki başarıyı diğer zekâ testleriyle karşılaştıran pek çok araştırmadan elde edilen sonuçlar Raven'in 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'ın toplam puanı arasında 0.85, sözel scala arasında 0.84 ve performans puanı arasında da 0.75 ilişki bulmuştur (Akt. Williams ve McCord, 2006: 4).

.2.3 Zekânın Ölçülmesinde Yeni Yaklaşımlar

Zekâ ve başarı testlerinin topluma katkıları olacak bireyleri belirlemek için uygun araçlar olduğuna duyulan inanç, testlerin akademik alan dışındaki yetersizliği ve başarıyı kestirmedeki başarısızlığı fark edilince azalmıştır. Renzulli'nin belirttiğine göre toplumumuzdaki üretken insanların büyük bir kısmı standardize edilmiş testlerdeki puanlarına göre 95. ve üstü persantile girmezler. Standardize edilmiş testler sadece akademik olmayan alanların değil, okul başarısının da kestirimin de yetersizdir. Daha da önemlisi özel eğitim programlarına öğrenci seçiminde kullanılan kalıplaşmış ve normları olan testler, etik, kültürel ve dilsel açıdan azınlıkta olan grupların bu programlara katılım oranının düşmesine neden olmaktadır (Akt.Maker, 1996: 42).

Farklı kültürlere sahip kesimlerin zekâsını ölçerken de standardize edilmiş testlerin kullanılması, bu konuyla ilgili araştırma yapan kişiler tarafından çok eleştirilmektedir. Üstün öğrenciler için geliştirilmiş programlara öğrenci seçilirken, dar görüşlü üstünlük tanımlarının temel alındığı standardize edilmiş testlerin kullanılması, farklı kültürden öğrencilerin bu programlara katılım oranını düşürdüğü için eleştirilmektedir (Akt. Sarouphim, 1999b: 151).

Standardize edilmiş testlerle ilgili eleştirilerin çoğu eşitlik ilkesinin ihlali üzerinde yoğunlaşmaktadır. Baker, bu testlerdeki cinsiyet, kültür ve etik önyargı ve adaletsizliklerin altını çizmektedir. Bu eşitsizliklerin dört temel sebebi vardır: test yorumunda kullanılan normlar, test formatlarının yetersizliği, içerikteki önyargılar (bias) ve itemlerin aşırı dil ağırlıklı olması (Akt. Sarouphim, 2001: 130).

Kullanılan standardize edilmiş zekâ testlerine yönelik bu eleştiriler, zekâ ve üstünlük alanlarında yapılan araştırmalar sonucunda elde edilen yeni tanımlarla birleşince, yeni testlere duyulan ihtiyaç arttırmıştır (Sarouphim, 2000: 315-316). Çok sayıda araştırmacı da zekâyı ölçmek için geliştirilen alternatif testlerden en umut vaad edenlerin performans temelli testler olduğuna inanmaktadır (Akt. Maker, 1996: 42).

.2.3.1 Performans Temelli Testler

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencileri tanılamak için kullanılan prosedürlerde acil bir değişime ve yenilenmeye gidilmesi gerektiğinin altını çizen Maker (1996: 42-43), performans temelli testlerin zekâ hakkında geliştirilen yeni kuramlar ile kullanılan ölçme araçları arasındaki uyuşmazlığı telafi edebileceğine inanmaktadır.

Performans temelli testlerin olumlu ve olumsuz yanları hakkında çok sayıda görüş vardır. Maker'a göre bu tekniğin en avantajlı olarak değerlendirilen yanı, ürün kadar süreci de dikkate alarak becerileri doğal, öğrencilerin aşina oldukları eğitim ortamlarında, daha motive edici materyaller kullanarak ölçmesidir. Frechtiling göre ***performans temelli testlerin*** en önemli avantajı, üst düzeyde becerileri değerlendirmeleridir (Akt. Sarouphim, 1999b: 152).

Ayrıca ***performans temelli testler***, baskın olan kültüre göre geliştirilmiş, ağırlıklı olarak bilgi ve beceriyi ölçen, çoktan seçmeli itemler içeren testlerin tersine kültürden arındırılmış ve âdil testlerdir. Farklı kültürlerden gelen bireylerin değerlendirilmesi gibi özel durumlarda da, ana dili kullanma imkânı sağladığı için daha destekleyici bir yaklaşımı yansıtmaktadırlar (Akt. Sarouphim, 1999b: 152). Nitekim Clasen ve arkadaşlarının yaptığı bir araştırmada, geleneksel olmayan değerlendirme yöntemleri kullanıldığında, farklı kültürlerden gelen öğrencilerin içinden üstün olarak belirlenenlerin sayısının, örneklemdeki dağılımlarıyla orantılı olduğu görülmüştür. Aynı çalışmada üstün zekâlı ve yetenekli olarak belirlenen öğrenciler arasındaki kız-erkek dağılımın neredeyse eşit olduğunun da altı çizilmiştir. Borland ve Wright'ın uygulamaya koyduğu ekonomik olarak dezavantajlı çocukları inceleyen başka bir araştırmada da, alınan olumlu sonuçlar doğrultusunda araştırmacılar her türlü okul ve çevrede üstün zekâlı ve yetenekli olarak tanılanabilecek çocuklar olduğu ileri sürülmüştür (Akt. Sarouphim, 2001: 131).

Performans temelli testlerin, Gardner ve Sternberg tarafından da desteklenen daha geniş ve çok yönlü zekâ tanımlarını kapsamaları öğrenciler açısından yarar sağlamaktadır. Diğer yararlı yönleri ise, standardize edilmiş testlerdeki, bireyin aldığı puanları standart *z* puanlarına dönüştüren yaklaşımın aksine, bireye çok sayıda gözlemci ve değerlendirici tarafından değerlendirilme hakkı tanımasıdır (Akt. Sarouphim, 2001: 131).

Performans temelli testlerin değerlendirme yaklaşımının olumsuz olduğunu düşünen araştırmacılar da vardır. Bu araştırmacılar, performans temelli testlerin puanlamalarının karmaşık ve gözlemci ya da öğretmenin yargısına bağlı olmasından dolayı güvenilir psikometrik özelliklerden yoksun olduğunu düşünmektedirler (Akt.Sarouphim, 2000: 315-316). Özellikle güvenilirlik ve geçerliklerinin yüksek çıkmaması bu eleştirileri destkelemektedir (Sarouphim, 1999b: 152). ***Performans temelli testlerin*** eleştirilen özelliklerinden bir diğeri de,

maliyetlerinin çok yüksek olması ve uygulamalarının zaman almasıdır (Sarouphim, 2000: 316).

Performans temelli testler otantik değerlendirme ya da alternatif değerlendirme olarak da adlandırılır. Alternatif kelimesiyle vurgulanmak istenen geleneksel kâğıt-kalem testleriyle aralarındaki zıtlıktır. Otantik kelimesi ise ölçme sürecinde, gerçek dünyaya ilişkin sorumlulukların uygulanması anlamında kullanılır (Linn ve Gronlund, 2000: 260).

Performans temelli testlerin değişik versiyonları vardır. Kompozisyon yazma, sanatsal ürünler üretme, fen alanında deneyler yapma, sözlü sunumlar yapma ve gerçek dünya problemlerini çözmek için matematik bilgilerini kullanma en bilinen ***performans temelli test*** türleridir. Kompozisyon yazma gibi performans temelli testler, nesnel test itemlerinin aksine daha açık uçlu ve az yapılaşmış problemler içerir. Bu problemlerde genellikle problemi belirleme, bilgiyi toplama, organize etme, bütünleştirme, değerlendirme ve orjinallik vurgulanır. Elleri kullanmayı gerektiren ***performans temelli testler*** ise, öğrencilerin nesneleri manipule etmelerini, sonuçları hesaplamalarını ve manipulasyonlarının sonuçlarını gözlemlemelerini gerektirir (Linn ve Gronlund, 2000: 260-261).

Arizona Üniversitesi'nde Maker, Nielson ve Rogers (1994) tarafından yukarıda bahsedilen değişik uygulama şekilleri ile farklı zekâ türlerini bir arada toplayan yeni bir performans temelli test geliştirilmiştir. Bu araştırmada, **"Zihinsel Güçleri ve Yeterlilikleri Gözlem Yoluyla Keşfetme"** (*Discovering Intellectual Strenghts and Capabilities through Observation while allowing for Varied Ethnic Responses-DISCOVER*) ismindeki bu performans temelli testin geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır.

.2.3.1.1 DISCOVER: Zihinsel Güçleri ve Yeterlilikleri Gözlem Yoluyla Keşfetme" (*Discovering Intellectual Strenghts and Capabilities through Observation while allowing for Varied Ethnic Responses-DISCOVER*)

2.2.1.1.1.1. Gelişimi ve Amacı

Zihinsel Güçleri ve Yeterlilikleri Gözlem Yoluyla Keşfetme (Discovering Intellectual Strenghts and Capabilities through Observation while allowing for Varied Ethnic Responses-DISCOVER) ***Testi*** geliştirilirken, Maker'ın üstünlük tanımı ve Gardner'ın Çoklu Zekâ Kuramı'ndaki bakış açısı temel alınmıştır. DISCOVER'daki

görevler, problem çözme sürecindeki adımların kullanılmasını gerektirmektedir. DISCOVER'ın farklı sınıf düzeylerine (A-2, 3-5, 6-8, 9-12) göre farklı formları vardır (Akt. Sarouphim, 1999b: 152-153).

DISCOVER değerlendirme seti, *uzamsal analitik, uzamsal artistik*, *sözel-dilsel*, *yazılı dilsel*, *içsel* ve *bireyler arası* değerlendirmeleri içeren problem çözme etkinliklerinden oluşmaktadır. DISCOVER ile ölçülen problem çözme davranışları Gardner'ın sözel-dilsel, görsel-uzamsal, mantıksal-matematiksel, bireysel ve bireyler arası zekâlarının gerektirdiği temel becerilerle paralellik göstermektedir. Problem çözme davranışlarının yanı sıra DISCOVER; yaratıcılığın dört boyutu olan zenginleştirme, esneklik, özgünlük ve akıcılık ile Renzulli tarafından ileri sürülen görev üstlenme (task commitment) gibi kişisel özelliklerle ilgili de bilgi vermektedir (Maker, 2001: 237).

Bireylerin problem çözme becerileri pek çok açıdan farklılaşmaktadır. Bazı öğrenciler tanıdık ve iyice açıklanmış problemleri çözmede başarılıyken, bazıları daha karmaşık ve açık uçlu problemlerle uğraşmaktan keyif alırlar. Öğrenciler arası farklılıklar problem tiplerinin yanı sıra, problemlerin ilgili oldukları zekâ türlerinde de kendilerini göstermektedirler. Bazı öğrenciler sözel, bazıları uzamsal, matematiksel bazıları da bireyler arası ya da içsel zekâ alanlarıyla ilgili konularda yeteneklidir. Öğrencilerin problem çözme süreçlerinde de farklılıklar gözlenmektedir. Problem çözme süreçleri a) tek sonuca götüren (convergent) analitik ve eleştirel düşünme; b) çok sonuca götüren (divergent) yaratıcı düşünme olarak ikiye ayrılmaktadır. Bütün farklılıkları bünyesinde birleştiren DISCOVER'daki etkinliklerin bir diğer amacı da *öğrencilerin farklı zekâ türlerindeki farklı problem çözme yeteneklerini ortaya çıkartabilecek bir* değerlendirme ortamı yaratmaktır (Sarouphim, 1999a: 246).

2.2.1.1.1.2. Felsefesi

Zekâ ve üstünlüğe ilişkin yeni araştırmalardan elde edilen sonuçlar üstün zekâ ve yetenek kavramına bakış açısının değişmesine neden olmuştur. Elbette yeni oluşan fikirler arasında da birbirleriyle örtüşmeyenler vardır. Örneğin; Sternberg ve Davidson, üstünlüğün psikolojik temelinde ***anlama*** becerilerinin olduğunu düşünürken; Gardner ve Maker üstünlüğün ***problem çözmeye*** odaklanan daha geniş tanımlara ihtiyaç duyduğunu düşünmektedir. Gardner'a göre ***zihinsel yeterlilik***, problem çözebilme, yeni ürünler oluşturabilme ve yeni problemleri fark etme ya da keşfetme becerilerini gerektirmektedir. Gardner'ın bu fikrinden yola

çıkarak Maker ***üstünlükteki*** temel konunun, en karmaşık problemleri en etkili, yararlı ya da ekonomik yollarla çözebilme becerisi olduğunu ileri sürmüştür. Üstün zekâlı ve yetenekli bireyler iyice açıklanmış problemleri (1. ve 2. tip problemler) anlamanın yanı sıra, yeni problemleri fark etme ya da var olan problemlere daha açık tanımlar getirme (4. ve 5. tip problemler) yeteneklerine de sahiptirler. Maker ayrıca üstünlük kavramını açıklarken zekâyla yaratıcılığın birlikte ele alınması gerektiğini ileri sürmektedir (Akt. Rogers, 1998: 130-131).

Maker'a göre üstünlüğün yenilenen tanımları göz önüne alındığında, üstünlük tanımlarında anahtar kelimeler olarak kullanılan ***anlama***, ***problem çözme*** gibi kavramlarda üst düzey yeterlilik gösteren bireyleri tanılamada kullanılan değerlendirme tekniklerinin tekrar gözden geçirilmesi gerekmektedir. Zekâyı ölçmek için, sadece standardize edilmiş bir testteki sorulara verilecek doğru cevapları kullanmak, bu çözüme ulaşana kadar geçirilen evreler ve kullanılan süreç hakkında çok az bilgi verir. Kavramanın, bir testi tasarlayan kişiler tarafından doğru cevap olarak belirlenen maddeyi seçmekle kısıtlı bir kavram olduğu kanıtlanana kadar, üstünlüğün sadece niceliksel yöntemlerle ölçülmesiyle yetinilmemelidir. Bunun yanı sıra, standardize edilmiş testlerin çoğunda, Gardner'ın sözel-dilsel ve mantıksal-matematiksel olarak belirlediği zekâ türleri ağır basmaktadır. Yani standardize edilmiş testler zekâyı her yönüyle ölçmemektedir. Sonuç olarak, pek çok standardize edilmiş testte öğrencilerden 1. ve 2. tip problemleri çözmeleri istendiğinden, öğrencilerin üst düzeyde problem çözme yetenekleri kullanılamamakta, dolayısıyla ölçülememektedir (Akt. Rogers, 1998: 130).

Ölçme ve değerlendirme tekniklerinde radikal değişikliklerin yapılması için diğer geçerli bir neden, üstünlüğün tanımındaki ve değerlendirilmesindeki eksikliklerden dolayı, özel eğitim programlarındaki azınlıkların ve etnik grupların sayısının azlığıdır. Eğitimciler, üstün zekâlıları ve yeteneklileri belirlemek için kullanılan değişik testlerin, üstünlük tanımlarında çeşitliliğe neden olabileceğini ummaktadırlar. Maker'a göre üstünlüğü standardize edilmiş test puanlarıyla ve genel zihinsel yeteneğin norma dayalı (norm-referenced) ölçümleriyle kısıtlamakla farklı tanımların önü açılmaz. Üstelik tek başına niceliksel ölçümlerin kullanımı, dilsel, kültürel ve etik olarak azınlık olan, belirlenmiş bir özrü olan ya da ebeveynlerinin boşanması gibi duygusal travmalar yaşamış olan farklı öğrencileri değerlendirmenin içine katmada yetersiz kalmaktadır (Rogers, 1998: 131).

Gardner, yukarıda bahsedilen üstünlük kavramındaki değişiklikler ve çevresel, kültürel faktörlerle bireysel özelliklerin zekâya etkisi gibi konuları göz önüne alarak yeni değerlendirme araçlarında olması gereken ölçütleri belirlemiştir. Gardner'a göre yeni değerlendirme araçları, a) basit, doğal ve güvenilir olmalıdır; b) ekolojik geçerliliğe sahip olmalıdır; c) zekâdan bağımsız ölçüm araçlarını da kapsamalıdır; d) çoklu ölçümleri (multiple measures) kullanmalıdır; e) bireysel farklılıklara, gelişim düzeylerine ve baskın olan zekâ türüne duyarlı olmalıdır; f) iç motivasyonu uyandırıcı materyallerin kullanımına imkân vermelidir; ve son olarak g) öğrencinin yararına kullanılmalıdır (Akt. Rogers, 1998: 131).

Arizona Üniversitesi'ndeki DISCOVER ekibinin üyelerine göre, yaklaşık 75 yıldır üstün öğrencileri belirlemek için kullanılan standardize edilmiş testler Gardner'ın yeni değerlendirme sistemlerinde olması gerektiğine inandığı bu ölçütleri içermemektedir. Oysa DISCOVER, Gardner'ın bir ölçekte olması gerektiğini ileri sürdüğü ölçütlere uygun olarak geliştirilmiş bir değerlendirmedir (Akt. Lori, 1998: 178-179).

DISCOVER değerlendirmesinde benimsenen bir diğer ölçüt de her etkinliğin içinde, sadece kendi ölçtüğü alana özgü becerilerin olmasıdır. DISCOVER'da, Gardner'ın Çoklu Zekâ Kuramı ile Sternberg'in Üçlü Sac Ayağı Kuram'ında *yetenek alanlarının birbirinden bağımsız olduğu* fikrinin altı çizilmektedir. Yani, yapılan etkinlik hangi alana özgüyse, diğer alanlara özgü becerilerin o etkinlikteki etkisi minimuma indirilmektedir. Bu felsefe belirgin olarak, sözel-dilsel ve görsel-uzamsal zekâyı ölçen etkinliklerde kendini gösterir. Hikâye yazma ve hikâye anlatma etkinlikleri, sözel-dilsel zekânın farklı boyutlarını ölçmektedirler. Hikâye yazmada yaratıcı yazın yeteneğine bakılırken, hikâye anlatmada sözel ifade becerisi incelenmektedir (Maker, 2001: 237).

DISCOVER'da uzamsal zekâ da, ***uzamsal artistik*** ve ***uzamsal analitik*** olmak üzere iki farklı etkinlikle ölçülmektedir. Uzamsal zekânın bu şekilde ikiye bölünmesinin teorik temelleri Gardner'ın ve Sternberg'in kuramlarına dayanmaktadır. Gardner'a göre her zekâ türü alt yeterlilik ve yeteneklere bölünebilir. Sternberg ise üstünlüğün üç farklı türü olduğunu ileri sürmektedir; a) analitik; b) sentetik; c) pratik üstünlük. Sternberg'e göre ***analitik üstünlük*** problemi inceleme, irdeleme, problemin parçalarını ve bu parçalar arasındaki ilişkileri anlama becerilerini içermektedir (Akt. Maker, 2001: 237). ***Analitik üstünler***, analiz etme, yargılama, eleştirme, karşılaştırma, değerlendirme ve açıklama becerilerine sahip

kişilerdir. Bunlar genelde, okulda ve standardize edilmiş testlerde başarılıdırlar (Sternberb ve Grigorenko, 2002: 266). DISCOVER'ın ***uzamsal analitik*** zekâyı ölçen etkinliği, Sternberg'in analitik zekâsında bahsedilen muhakeme kurma ve bir şekli oluşturan parçaların zihinden dönüşümünü ve bu dönüşümlerin şeklin bütünüyle ilişkisini anlama yeteneğini içermektedir. ***Sentetik üstünlük*** ise yeni durumlar yaratma ve yeni durumlara uyum gösterme becerilerini kapsamaktadır. DISCOVER'ın ***uzamsal artistik*** zekâyı ölçen etkinliği ise özgün ve kompleks ürünler üretme becerilerini kapsadığından, Sternberg'in ***sentetik zekâ*** kavramını yansıtmaktadırlar. DISCOVER'daki uzamsal-artistik zekâyı ölçmek için geliştirilen etkinliklerde, dilin ve analitik becerileri gerektirecek etkinliklerin kullanımı mümkün olduğunca aza indirgenmiştir (Akt. Maker, 2001: 237). Kısaca DISCOVER'ın görsel-uzamsal zekâyı ölçen etkinlikleri, zekânın iki farklı boyutu olan analiz etme ve yaratma becerilerine göre ikiye ayrılmıştır (Muammar, Maker ve Kwang, 2004: 8).

Yapılan araştırmalarda DISCOVER'ın ***uzamsal artistik*** ile ***uzamsal analitik*** etkinliklerinde gösterilen performans arasındaki korelasyon beklenildiği gibi düşüktür. Bu sonuç, ikisinin farklı yeteneklerini ölçtüğünü kanıtlar niteliktedir. Sarouphim, ***uzamsal analitik*** zekâyla ***uzamsal artistik*** zekâ arasındaki düşük korelasyonu kanıtlayan üç araştırma yapmıştır. Birinci araştırmasında Sarouphim, 6-8. sınıflar arası için ***uzamsal analitik*** ve ***uzamsal artistik*** zekâ arasında düşük bir korelasyon çıktığını belirtir (r[395]=,239, p<,01). 9. sınıflarda yapılan ikinci araştırmanın sonuçları da benzer şekilde düşük korelasyonun varlığının göstergesidir (r[303]=,211, p<,01). Anaokulu (r[74]=,07), 2. (r[47]=,07), 4. (r[64]=,12) ve 5. sınıf (r[90]=,02) öğrencileriyle yaptığı üçüncü araştırmasının sonuçlarında iki uzamsal zekâ arasındaki ilişki en düşük düzeydedir (r[395]=,239, p<,01). Bu sonuçlara dayanarak Sarouphim, Gardner'ın teorisiyle paralel olarak DISCOVER'daki etkinliklerin farklı becerileri ölçtüğü sonucuna varmıştır (Muammar, Maker ve Kwang, 2004: 8).

2.2.1.1.1.3. Geleneksel Testlerden Farkı

DISCOVER'ı diğer ölçme-değerlendirme yöntemlerinden ayıran, teorik ve metodolojik olarak Sternberg'in ileri sürdüğü Üçlü Sac Ayağı ve Başarılı Zekâ kuramları ile Gardner'ın Çoklu Zekâ kuramını temel alması ve Schiever ile Maker'ın Problem Skalasını kullanmasıdır. DISCOVER'ın geliştirilmesinde kullanılan Problem Skalası'nda 5 tip problem vardır. 1. ve 2. tip problemlerde tek sonuca götüren düşünce egemenken, 4. ve 5. tip problemlerde çok sonuca götüren düşünce

egemendir. 3. tip problemlerin çözümleri de çok sonuca götüren düşüncenin kullanılmasını gerektirmektedir. Yalnız, çözümlerin ve bu çözümlere ulaşmada kullanılacak yöntemlerin belli olduğu için 3. tip problemler, çözüm ve yöntemlerin sayı ve türünde sınır tanımayan 4. ve 5. tip problemlerden farklıdırlar. Tablo 2.6'da da görüldüğü gibi pek çok ölçme aracı, bilinen yöntemlerin sıradan uygulamalarından ve gerçeğe dayalı bilgiden ibarettir (I. ve II. tip problem). Daha üst düzey problem çözme becerilerine hitap eden, daha az kalıplaşmış ve çözmek için uzmanlık gerektiren değerlendirmelerin sayısı ise çok azdır (Maker, 2001:233).

Tablo 2.6.
Ölçme Araçları ve Problem Tipleri

<table>
<tr><td>1. TİP</td><td>2. TİP</td><td>3. TİP</td><td>4. TİP</td><td>5. TİP</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">Gerçek Yaşam Problemleri</td></tr>
<tr><td colspan="3">Geleneksel Zekâ Testleri</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">Yaratıcılık Testleri</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Akademik Başarı Testleri</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Novice Problem Çözme</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Expert Problem Çözme</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">DISCOVER Performans Temelli Değerlendirmesi</td></tr>
</table>

Tablo 2.7'de, DISCOVER'ı diğer testlerden ayıran problem skalasının nasıl kullanıldığı gösterilmektedir. 6.-8. sınıflar için problem çözme etkinlikleri oluşturulurken bu tablo kullanılmaktadır (Rogers, 1998: 133).

Tablo 2.7.
Problem Skalası Kullanılarak Farklı Zekâ Türlerine Göre Hazırlanan Problemler (6.-8. Sınıflarda)

Problem Tipleri	**Zekâ Türleri**			
	Uzamsal	**Uzamsal ve Mantıksal-Matematiksel**	**Mantıksal-Matematiksel**	**Sözel-Dilsel**

I	Verilen parçaları kullanarak gözlemcinin gösterdiği şekli oluşturma	Bir anahtar çözümü ve bilinen bir yöntemi olan tengrem bulmacalarını tamamlama	Toplama, çıkarma, çarpma, bölme, kesir ve ondalık kesir sorularını çözme	Oyuncaklar için uygun etiket yazma/söyleme
II	Verilen parçaları kullanarak gözlemcinin 30 saniyeliğine gösterdiği şekli hatırlayıp yapma	Bir anahtar çözümü olan ama özel bir çözüm yolu belirtilmemiş tengrem bulmacalarını tamamlamak	Toplama ve çıkarma işlemlerini kullanarak sihirli kareleri tamamlama	Oyuncakları mümkün olduğunca değişik şekillerde tarif etme
III	Verilen parçaları ve bağlayıcıları kullanarak bir konteyner yapma	Birden çok çözümü olan tengrem bulmacalarını tamamlamak	Bir sihirli kare oluşturmak. Verilen sayıları kullanarak doğru sayıda cümle yazabilmek.	Oyuncakları tarif etme ve oyuncaklarla ilgili sonuç çıkarma
IV	Verilen parçalar ve bağlayıcılarla hareket eden bir makine yapmak	Olabildiğince çok tengrem parçası kullanarak bir paralel kenar oluşturmak	Mümkün olduğunca çok sayıda cevabı 24 olan problem üretme	Oyuncaklar hakkında bir hikâye anlatmak
V	Verilen parçaları ve bağlayıcıları kullanarak istediğini yapmak	-	-	Yazmak istenilen her hangi bir konuda bir hikâye yazmak

2.2.1.1.1.4. Uygulama Alanları

DISCOVER, 1987'den beri devam eden bir araştırma ve geliştirme programıdır. DISCOVER değerlendirmesi, Gardner'ın Çoklu Zekâ Teorisi, Maker ve Schiever'in problem skalası, Maker'ın üstünlük tanımı ve yapılan kültürler arası çalışmalar temel alınarak geliştirilmiştir. Bu projenin öncelikli amacı, farklı özelliklere sahip populasyonlardan iki ya da daha fazla alanda üst düzeyde yeteneğe sahip bireyleri tanılamaktır. Tanılama sürecinin merkezinde, öğrencilerin problem çözme süreçlerine ve bu süreçler sonucunda elde edilen, değişik zekâlardaki güçlü yanların açıklığa kavuşturulmasına yardımcı olacak ürünün özelliklerine duyarlı olma vardır (Rogers, 1998: 132).

DISCOVER'ın amacı, çocukların ve gençlerin problem çözme becerilerini değerlendirilmesi ve geliştirmesi için daha etkili yöntemler geliştirmektir. Yapılan araştırmalar, çok az sayıda çalışmanın ve ölçeğin IV. ve V. tip problem düzeyine çıkabildiklerini göstermektedir. Üst düzey yeteneğin belirlenmesi ve geliştirilmesine

farklı bir bakış açısı getiren DISCOVER, dolaylı olarak gerçek yaşam problemlerini çözmek ve yapılandırmak için gerekli olan becerilerin öğretilmesine imkân sağlayabilir (Maker, 2001: 234).

2.2.1.1.1.5. Uygulama Koşulları ve Süreci

.2.3.1.1.1.1 Fiziksel Ortam

DISCOVER, çocukların âşina oldukları ortamlarda değerlendirilmesi gerektiği felsefesini temel alır. Böyle bir ortamda 4-5 öğrencinin ve bir gözlemcinin rahatça oturmalarına, büyük kâğıtların ve çok sayıdaki malzemenin kullanımına imkân veren bir oturma düzeni oluşturulur. Tüm gözlemciler uygulamaya başlamadan önce malzemelerini kontrol eder, gerekli hazırlıklarını yapar (Rogers, 1998: 133).

.2.3.1.1.1.2 Katılımcılar ve Rolleri

DISCOVER uygulamalarında, bu testi uygulamak üzere eğitilmiş gözlemciler ve sınıf öğretmenleri görev almaktadır. Uygulama sırasında ***öğretmenin*** üç temel görevi vardır. Birincisi, söylemekle yükümlü olduğu yönergeleri sınıfındaki öğrencilerin ana dilinde okumaktır. İkinci rolleri ise, öğrencilerin alışmış oldukları uygun yöntemler kullanarak sınıfın kontrolünü sağlamaktır. Son olarak da etkinlikler esnasında öğrencileri izlemek ve etkinliklere katılımını arttırmak için, öğrencileri güdülemek ve cesaretlendirmek de öğretmenin temel görevlerindendir. Testi alan çocukların anadillerinin farklı olması durumunda, kimlerin başka bir ana dili olduğu konusunda gözlemcileri bilgilendirmek ve etkinlikleri başka dile çevirecek olan gözlemciye yardım etmek de öğretmenin görevleri arasındadır. Öğretmenlerin, öğrenciler için isim kartları hazırlamak ve öğrencilerin ad-soyad, doğum tarihi, etnik kökeni gibi bilgilerinin bulunduğu bir sınıf listesi hazırlamak gibi değerlendirmeye destek olacak nitelikte görevleri de vardır. Pek çok öğretmen DISCOVER uygulamalarının, öğrencilerini gözlemlemek ve onlar hakkında kendi işlerine yarayacak notlar almak açısından iyi bir fırsat olduğunu düşünmektedir. Ayrıca öğretmenler, matematik çalışma kâğıdını ve hikâye yazma etkinliklerini de tek başlarına yürütebilirler (Rogers, 1998: 133-134).

Gözlemcilerin rolü ise daha karışık ve çok boyutludur. Gözlemci, başında durduğu grubun davranışlarını dikkatli bir şekilde kontrol etmekle, zihinsel süreçlerine müdahele etmeden öğrencilerle etkileşime girmekle, gözlemci not alma sayfasına problem çözme davranışlarını ve üretilen ürünlerin özelliklerini

kaydetmekle yükümlüdür. Ayrıca çocukların ürünlerinin fotoğraflarının çekilmesi, potansiyellerini en iyi şekilde yansıtabilmeleri için gerekli imkânların sağlanması, kayıt aletlerinin kurulması ve kaydedilen verilerin denetimi ve korunması da gözlemcilerin görevleri arasındadır. Birden çok dil bilen gözlemciler ise öğrencilerin daha rahat konuşup anladıkları dilin kullanımını, etkinliklerin o dilde yapılmasını sağlarlar. Genellikle her etkinlikten sonra gözlemciler grup değiştirirler. Bu sayede öğrencilerin farklı gözlemciler tarafından değerlendirilmesine imkân sağlandığı için, çok yönlü ve farklı veriler elde edilir. DISCOVER'ın öncelikli amacı, öğrencilerin en rahat ettikleri dilde değerlendirmelerini sağlamak olduğu için iki dil bilen gözlemci sayısı az olduğunda bu rotasyon gerçekleştirilmeye de bilir (Rogers, 1998: 133-134).

Gözlemcinin yapması gerekenler sınıftaki ölçme sürecinden sonra da devam etmektedir. Aynı sınıfta çalışmış gözlemciler uygulamadan sonra bir toplantı yaparlar. Bu toplantıda alınan notlar gözden geçirilir, toplanan verilere eklemeler yapılır ya da veriler sınıflandırılır, çoğunlukla kasete kaydedilmiş hikâyeler tercüme edilir ya da sadece yazıya dökülür, öğrencilerin güçlü yanlarının ön değerlendirmesi yapıldıktan sonra güçlülük düzeylerinin belirlenmesi için çizelgeler hazırlanır. Uygulamanın üzerinden çok zaman geçmeden tüm gözlemciler hazır olduğunda, değerlendirme süreci ve öğrencilerin her etkinlikte ürettiği ürünlerin özellikleri tartışılır. Bu tartışma sayesinde her öğrencinin yetenekli olduğu alan ve bu alandaki yeterlilik düzeyi belirlenmiş olur (Rogers, 1998: 134).

Gözlemcilerin her etkinlikteki özel görevleri, etkinlikler ayrı ayrı anlatılırken ayrıntılı bir şekilde açıklanacaktır. Ama gerek öğretmenin gerekse gözlemcilerin değerlendirme sırasında dikkat etmeleri gereken iki nokta vardır. Birincisi öğretmenler ve gözlemciler, çocukları etkinliğe katılmaya teşvik etmekle yükümlüdürler ama, bunu sağlamak adına cevap önermek, çözümlerin doğru olduğunu söylemek ya da devam etmeleri için zorlamak gibi davranışlardan kaçınmalıdırlar. İkinci olarak, tüm öğrencilerin cevaplarının değerli ve kabul edilebilir olduğunu unutmayıp, her hangi bir öğrenciye karşı özel sempati gösterme ya da her hangi bir cevabı tercih ettiğini imâ etme davranışlarından da kaçınmalıdırlar (Lory, 1998: 178). DISCOVER etkinlikleri boyunca öğrenciler, öğretmen ve gözlemciler tarafından, sunulan problemleri keyif alarak çözmeye, materyallerle çalışmaya, isterlerse arkadaşlarıyla ya da gözlemciyle etkileşim halinde olmaya teşvik edilirler (Rogers, 1998: 134).

.2.3.1.1.1.3 Uygulama Aşaması

DISCOVER değerlendirmesinin tümü beş ayrı etkinlik içermektedir: 1) ***Uzamsal Artistik*** zekânın değerlendirildiği Pablo etkinlikleri; 2) nicel muhakemenin temelini oluşturduğu düşünülen ***Uzamsal Analitik*** zekânın tengremlerle ölçüldüğü mantıksal, uzamsal ve sözel olmayan etkinlikler; 3) Dilsel zekânın konuşma boyutunu kapsayan ***Hikâye Anlatma*** etkinlikleri; 4) Dilsel zekânın yazma boyutunu ölçen ***Hikâye Yazma*** etkinlikleri; 5) Matematiksel zekâyı ölçen ***Çalışma Kâğıtları*** (2-8 sınıflar için). Yaklaşık 3 saatlik bir çalışma süresi gerektiren ilk üç etkinlik, değerlendirmenin birinci evresini oluşturur ve ardarda yapılır. Değerlendirmenin ikinci evresini oluşturan diğer iki etkinlik ise, değerlendirmeden bir gün önce veya sonra yapılabilir (Maker, 2005: 1).

İlk üç etkinlik olan Uzamsal Artistik, Uzamsal Analitik ve Hikâye Anlatma Etkinlikleri, Gardner'ın ileri sürdüğü uzamsal (Pablo ve Tengremler), mantıksal matematiksel (Tengremler) ve sözel-dilsel (Hikâye anlatımı) alanlardaki birinci elden yetenekleri ölçmektedir. Son iki etkinlik olan matematik çalışma sayfası ile hikâye yazma etkinliği ise kazanılmış bilgiye ve sembol sistemlerin kullanımına dayalı yetenekleri ölçmektedir (Rogers, 1998: 134).

DISCOVER değerlendirmesindeki etkinliklerle ilgili bilinmesi gereken birinci temel nokta, yukarıda bahsedilen her etkinliğin içerdiği problem türünün, etkinliğe egemen olan zekâ türüne göre farklılaştığıdır. ***Uzamsal artistik zekâ***, verilen materyalleri kullanarak yeni ve özgün eserler üretme sırasında gösterilen problem çözme davranışları ile ölçülmektedir. ***Mantıksal matematiksel ve uzamsal analitik zekâ***, tengrem adı verilen materyalleri kullanarak yapılması istenen şekilleri oluşturma ve verilen bulmacaları çözme sırasında sergilenen problem çözme davranışlarıyla incelenmektedir (Rogers, 1998: 134-135).

Sözel-dilsel zekânın ölçümü sırasında karşılaştırma yapma, tarif etme ve hikâye anlatma becerileri incelenmektedir. Sözel-dilsel zekânın değerlendirilmesi sırasında çocukların üretkenliğini teşvik etmek için ilgi çekici oyuncaklar kullanılmaktadır. Değerlendirme süreciyle ilgili bilinmesi gereken ikinci temel nokta ise, etkinliklerdeki problemlerin zorluk düzeylerinin gelişimsel farklılıklarla orantılı olarak değiştiğidir. Problemlerin zorluğu ve karmaşıklığı sınıf düzeyine göre arttığından, etkinlikler sırasında ilgi çekici materyaller kullanılıp çocukların güdülenmesi için çalışılmaktadır. Örneğin; hikâye anlatımı sırasında oyuncak

kullanmalarına imkân vererek, çocukların gelişimsel düzeylerini ortaya koymalarına yardımcı olunmaktadır (Rogers, 1998: 138).

DISCOVER'da, okul öncesi çocuklar, ana okulundan 8. sınıfa kadar olan çocuklar ve 9-12. sınıflardaki çocuklara hitap edecek 3 ayrı değerlendirme geliştirilmiştir. 8. sınıfa kadar olan değerlendirme de kendi içerisinde A-2, 3-5, 6-8 olmak üzere 3 farklı düzeye ayrılmaktadır. Her bir düzeyde kullanılan formlar başkadır. Okul öncesi değerlendirme henüz hazırlık aşamasındadır (Rogers, 1998: 132).

DISCOVER'daki etkinlikler sınıfta, sınıf öğretmenin gözetiminde yürütülür. Sınıf öğretmeni, etkinliklerin yürütülmesinde de görev alır. Sınıf 4-5 kişilik gruplara ayrılır. Yapılan değerlendirmenin etkili ve geçerli olması için her birinin başında birer gözetmen bulunan küçük gruplara ayrılmak şarttır. Her grup öğrencilerin ve malzemelerin sığabileceği masalara yerleşir. Her grubun başında bir gözlemci durur. Gözlemci ve öğretmenlerin verecekleri yönergeler bellidir (Rogers, 1998: 133).

DISCOVER'daki her etkinlik belirli görevler ve malzemeler gerektirmektedir. Ayrıca gözlemcilerin puanlama sistemleri de etkinliğe göre değişebilmektedir. Bu araştırmada ***Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin*** geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olsa da aşağıda malzemeleri, uygulamaları ve değerlendirmeleri ile tüm etkinlikler detaylı olarak anlatılmaktadır.

.2.3.1.1.1.3.1 Uzamsal-Artistik Zekâyı Ölçen Etkinlikler (Pablo)

DISCOVER değerlendirme sürecinde öğrencilere uygulanan ilk etkinlik uzamsal artistik zekâ gerektiren Pablo'dur. Pablo etkinlikleri için anaokulundan 8. sınıfa kadar olan öğrencilere renkli ve parlak, farklı şekil, tasarı ve boyutlardaki Pablo parçaları ile bu parçaları birbirine bağlamak için kullanılan H şeklindeki bağlantı parçaları verilir (Rogers, 1998: 136-137; Maker vd., 1994: 9; Sarouphim, 1999b: 154;). 9-12 sınıfları arasında sanatsal gereçler ve mekanik yapı seti gibi daha karmaşık materyaller de kullanılmaktadır (Sarouphim, 1999a: 248). Pablo etkinliği sırasında öğrencilerin kullandığı malzemelerin yanı sıra gözlemcilerin öğrencilere gösterdikleri sınıf düzeyine göre değişen resimler de kullanılmaktadır.

Pablo etkinliğinde, her sınıf düzeyindeki etkinlik farklıdır (Sarouphim, 1999a: 248; Maker vd., 1994: 9). Öncelikle çocukların parçalara alışmasını sağlamak amacıyla ellerindeki parçalarla istedikleri şeyi yapmalarına izin verilir. Sonra onlara

sınıf düzeylerine göre değişen bir şeklin resmi gösterilir ve çocuklardan ellerindeki parçaları kullanarak aynı şekli yapmaları istenir. Bir sonraki resim sadece 30 sn. gösterilip kaldırılır. Resim kaldırıldıktan sonra öğrencilerden resimdeki şekli Pablo parçalarıyla oluşturmaları istenir. Bu etkinliklerden sonra bağlantı parçalarının kullanılacağı etkinliklere geçilir. Her öğrenciye eşit sayıda bağlantı parçası verilir. İlk aşamada öğrencilerden, içine başka eşyalar konabilecek bir kap yapmaları istenir. Nasıl bir kap yapmak istiyorlarsa öyle yapmaları söylenir. Daha sonra öğrencilere, 4. tip probleme giren, kullanabildikleri kadar çok parça kullanarak hareket eden bir makine yapma görevi verilir. En sonunda da öğrenciler istedikleri kadar çok parça kullanarak, her hangi bir şey yapmaları için özgür bırakılırlar (5. tip problem) (Rogers, 1998: 137).

Anaokulunda yapılan uygulamayı örnek olarak verirsek; öğrencilerden, önlerindeki şekiller içinden, gözlemcinin elindeki kare şeklindeki karton parçasına benzeyen şekli bulmaları istenir (1. tip problem). Sonra gözlemci eline bir gökkuşağı resmi alır ve öğrencilerden bir gökkuşağına benzeyen parçaları bulmalarını ister (2. tip problem). Bu çalışmaları, dağ (3. tip), hayvan (4. tip) ve istenilen her hangi bir şeyi (5. tip) oluşturma çalışmaları takip eder (Sarouphim, 1999a: 248).

Bu etkinlikte gözlemcilerin görevi, oluşturulan ürünlerin karmaşıklığı, çocukların oluşturdukları şekillerin yapmaya çalıştıkları nesneye ne kadar benzediği, ürünlerinin simetrik oluşu veya olmayışı, sayısı, özgünlüğü ve iki ya da üç boyutlu oluşu gibi özelliklerini kaydetmektir (Sarouphim, 1999a: 248).

.2.3.1.1.1.3.2 Uzamsal Analitik Zekâyı Ölçen Etkinlikler

Uzamsal analitik ve mantıksal-matematiksel zekâyı ölçmek amacıyla geliştirilmiş bu etkinlik, araştırmanın ana konusunu oluşturmaktadır ve Yöntem Bölümü'ndeki Veri Toplama Araçları başlığı altında detaylı olarak tanıtılmaktadır.

.2.3.1.1.1.3.3 Hikâye Anlatma Etkinliği

Bu etkinlikte, oyuncakları gruplama, hikâye oluşturma ve anlatma etkinlikleri aracılığıyla sözel beceri derecesini belirlemek amaçlanmaktadır. Her öğrenciye içinde iki yiyeceğin (çilek, dondurma külahı), iki hayvanın, iki karakterin (kovboy, çizmeli kedi) ve bunların dışında her hangi iki varlığın oyuncağı verilir (kitap gibi) (Rogers, 1998: 138).

Sözel etkinliklerde öğrenciler sınıf düzeylerine göre farklılaşan oyuncaklarla oynarlar. A-2 sınıflarındaki öğrencilerden birbirine benzeyen oyuncakları gruplamaları beklenir. Gözlemciler, A-2 öğrencileri tarafından oluşturulan gruptaki oyuncakları ve bu oyuncaklardan bir grup oluşturulma nedenlerini kaydederler. 3-8 sınıflarındakilerden ise basit (hayvan) ve çoklu (içinde sürücüsüyle at arabası) oyuncakları türlerine göre listelemeleri istenir. Bu sınıflarda gözlemciler, oyuncakların ayrıldığı türleri ve her türün özelliklerini not ederler (Rogers, 1998: 138).

Gruplama etkinliklerinden sonra öğrencilere, oynadıkları oyuncaklardan birisini seçmeleri ve o oyuncak hakkında akıllarına gelen her şeyi söylemeleri istenir. Daha sonra öğrencilerden iki oyuncak daha seçmeleri ve bu sefer seçtikleri oyuncakların her ikisi hakkında düşünmeleri istenir. En sonunda öğrencilerden ellerindeki oyuncakların hepsiyle ya da bazılarıyla ilgili bir hikâye anlatmaları istenir. Paylaşılan fikirler ve hikâyeler öğrencinin kendisi tarafından yazılabilir, gözlemciye yazdırılabilir ya da kayıt aletine kaydedilebilir. Öğrencilere hikâyeleri üzerinde dikkatlice düşünmeleri, hikâyenin 10 dakikadan fazla sürmemesi gerektiği ve hikâye oluştururken istedikleri dili kullanabilecekleri hatırlatılır (Rogers, 1998: 137; Sarouphim, 1999a: 248).

Öğrencinin tercihine göre anlatılan hikâye gözlemci tarafından dikte edilebilir ya da kayıt aletine kaydedilir. Hikâye anlatma etkinlikleri sırasında gözlemcilerin yükümlü oldukları diğer bir görev ise, anlatılan hikâyenin bir konusu, giriş, gelişme ve sonuç bölümlerinin olup olmadığını kaydetmektir. Bunun yanı sıra hikâye anlatımı sırasında kullanılan kelimelerin çeşitliliği, hikâyenin dialog içerip içermediği, hikâyedeki olayların uygun bir şekilde sıralanıp sıralanmadığı ve özgün fikirler üretilip üretilmediği de dikkat edilen diğer noktalardır (Sarouphim, 1999a: 248). Gözlemciler oyuncaklarla yapılan gruplamanın mantıklılığını, soyutluğunu ve işlevselliğini değerlendirirler (Sarouphim, 1999b: 154).

.2.3.1.1.1.3.4 Hikâye Yazma Etkinliği

Yazım yeteneğinin keşfedilmesi amacıyla geliştirilen bu etkinlik için gerekli olan malzemeler kâğıt ve kalemden ibarettir (Rogers, 1998: 138).

DISCOVER uygulamasından bir gün önce ya da hemen sonra öğrencilerden kendi seçtikleri bir konuda hikâye yazmaları istenir (Anaokulu

düzeyinde hikâye anlatımı yeterlidir). Etkinlikten önce öğrenciye verilen yönerge aşağıdaki gibidir:

"İstediğin her hangi bir konuda hikâye yazmanı istiyorum. Başına gelen bir olayı yazabileceğin gibi, aklına gelen veya hayal ettiğin her hangi bir konuda da yazabilirsin. Hikâyenin uzunluğu ve yapabileceğin dilbilgisi hataları seni endişelendirmesin. İstediğin dilde yazabilirsin. Benim için tek önemli olan senin hikâyen" (Rogers, 1998: 138-139).

Bu etkinlik sadece öğretmen tarafından tüm sınıfa aynı anda da uygulanabilir. Bu sebepten gözlemcinin bu etkinlikte özel olarak yüklendiği her hangi bir sorumluluk bulunmamaktadır.

Bu etkinlikteki performansın puanlanmasında, iki ayrı gözlemci yazılan hikâyeleri dinler ve öğrencinin yeteneğini ayrı ayrı derecelendirirler (kesinlikle, büyük olasılıkla, belki, bilinmiyor). Eğer iki gözlemci aynı fikirde değilse ortak bir sonuca ulaşana dek oluşturulan hikâyenin özelliklerini tartışırlar. Eğer ortak bir fikir sağlanamazsa üçüncü bir gözlemciden de fikir alınabilir. Öğrencilerin yazdıkları hikâye değerlendirilirken üretilen ürünün özgünlüğüne, karmaşık fikirler kullanılıp kullanılmadığına ve neden-sonuç ilişkilerinin kurulup kurulmadığına bakılır. Öğrencilerin imlâ ya da dilbilgisi yanlışları değerlendirmeye katılmaz (Sarouphim, 1999a: 248).

.2.3.1.1.1.3.5 Çalışma Kâğıdı (Mantıksal-matematiksel zekâ)

Bu etkinlikte öğrencilerin aritmetik problemleri çözme ve oluşturma becerileri incelenmektir. Çalışma kapsamında kullanılan materyaller soru kâğıdı, müsvedde kâğıt ve kalemdir (Rogers, 1998: 138).

Anaokulu düzeyindeki ya da birinci sınıftaki çocuklara verilen matematik değerlendirilmesinde her çocuğa 21 adet tangram verilir ve öğrencilerden tangramları saymaları istenir. Bu sayede sayma becerisi değerlendirilir. Bunun yanı sıra gözlemciler ellerindeki torbanın içine 4-5 tane tangram koyarlar ve örencilerden kendi önlerindeki torbalara gözlemcinin elindeki torbadakinden daha çok ya da daha az parça koymalarını isterler. Bu da azlık-çokluk kavramlarının oluşumuyla ilgili bilgi verir (Sarouphim, 1999b: 154).

İkinci sınıftan itibaren matematik yeteneğini ölçmek için çocuklara bireysel çalışma kâğıtları verilir. Çalışma kâğıdındaki ilk dokuz soru dört işlem, kesirler, ondalık sayılar ve para ile ilgilidir. 10. ve 11. sorularda, sayılar arasında belli işlemler yapılmasını gerektiren, sihirli kareler ismi verilen etkinlikler vardır. 12. soruda da eşit büyüklükte 9 kareden oluşmuş bir başka sihirli kare vardır. Öğrencilerden 10. ve 11.

sorulardaki gibi kendi sihirli karelerini oluşturmaları ve çözmeleri istenir. Öğrencilere kendi sihirli karelerinde kullanacakları sayıları ve işlemleri seçmede özgür oldukları söylenir. 13., 14., 15. ve 16. sorularda öğrencilerden verilen sayıları kullanarak doğru çarpma, bölme, çıkarma ve toplama problemleri yazmaları istenir. Son olarak öğrencilere "sonucu 24 çıkan problemler yazmaları" söylenir. Matematik etkinliği sırasında öğretmen yönergelerini tüm sınıfa, aynı anda verir. Özellikle sihirli karelere ve açık uçlu sorulara geçmeden önce sınıfın tümüyle birlikte örnek problem çözülür. Çalışma kâğıtlarının düzeyi sınıf düzeyine paralelel olarak değişse de, her çalışma kâğıdında, son 5 tanesi açık uçlu olmak üzere 17 problem vardır (Sarouphim, 1999a: 248).

Bu etkinlikte gözlemcinin görevi, doğru cevapların sayısını, kullanılan stratejileri, problemlerin kaç basamakta çözüldüğünü ve esnek ya da özgün düşüncenin varlığına ilişkin kanıtları not etmektir. Çalışmalar puanlanırken, çalışma kâğıtlarındaki toplam doğru sayısı hesaplanır (Sarouphim, 1999a: 248).

.2.3.1.1.1.3.6 Bireyler arası, Bireysel ve Bedensel-Kinestetik Etkinlikler

DISCOVER, bireyler arası, bireysel ve bedensel-kinestetik alanlara özgü özel etkinlikler içermese de, öğrencilerin bu alanlarla ilgili davranışları grup çalışmaları sırasında gözlemciler tarafından kaydedilir. Gözlemcilerin ellerindeki davranış çizelgelerinde öğrencilerin bu alanlarda güçlü olduklarına işaret eden iletişim niteliği, iş birlikçi ya da rekabetçi davranma, liderlik, duyguları ifade etmede bedensel hareketleri ve mimikleri kullanma, koordine olma gibi özellikleri not alınmaktadır (Rogers, 1998: 139).

Bu araştırmada DISCOVER'ın ***uzamsal analitik zekâ etkinliğinin*** geçerlik-güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Bu çalışma sırasında çocukların, ***uzamsal analitik zekâ*** alanındaki genel problem çözme becerileri ve bu becerileri dikkate alınarak öğrencilere verilen ***üstünlük dereceleri*** incelenmiştir. Üst düzeyde problem çözücü olanları tanılamanın yanı sıra öğrencilerin farklı problem tiplerinde farklı başarılar göstereceği gerçeği göz önünde bulundurularak, çocukların ***uzamsal analitik zekâ etkinliğinin*** içerdiği farklı tipteki problemlerdeki başarıları da ayrıca değerlendirilmiştir. Yani 3.tip problemlere örnek teşkil eden bulmaca kitapçığında gelinen **sayfa sayısı** ve 4. tip bir problem olan ***şekil tamamlama*** etkinliklerinde kullanılan parça sayısı için de geçerlik-güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır.

1 BÖLÜM 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.

.1 Evren ve Örneklem

Araştırmada kullanılan ***Zihinsel Güçleri ve Yeterlilikleri Gözlem Yoluyla Keşfetme*** (Discovering Intellectual Strenghts and Capabilities through Observation while allowing for Varied Ethnic Responses-DISCOVER) Testi'nin ***Uzamsal Analitik Zekâyı ölçen etkinliğinin (UAZE)*** farklı sınıf düzeyleri için farklı formları vardır (A-2, 3-5, 6-8 ve 9-12). Bu çalışmada A-2 ve 3-5 formlarının 2. ve 3. sınıflardaki çocuklar için geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapıldığından çalışmanın **evreni**, İstanbul ilindeki devlet ilköğretim okullarının 2. ve 3. sınıflarında okuyan öğrencilerdir.

Araştırmadaki ***güvenilirlik*** çalışmaları için evrenden tesadüfî olarak seçilen bir devlet okulundaki örneklem üzerinden veri toplanmıştır. DISCOVER'ın ölçme ve değerlendirme felsefesine göre, her çocuğun eğitim-öğretim gördüğü sınıf içerisinde değerlendirilmesi gerektiğinden seçilen devlet okulundaki hem 2. hem 3. sınıf düzeylerindeki şubeler arasından birer tanesi tesadüfî olarak seçilmiştir. 2. sınıf düzeyinde seçilen şubede 11 kız, 14 erkek olmak üzere toplam 25 öğrenci vardır. 3. sınıf düzeyinde seçilen şubede ise 11 kız, 13 erkek olmak üzere toplam 24 öğrenci vardır.

Araştırmada DISCOVER'ın, ***ölçüt bağımlı geçerliği*** ve *"özelliği bilinen grupların test puanları arasındaki farkın anlamlılığını inceleme"* (Büyüköztürk, 2003) anlamına da gelen ***yapı geçerliği*** incelenmiştir. Özellikle yapı geçerliği için en uygun örneklem; Türkiye'de üstün zekâlı çocuklara ilköğretim düzeyinde karma eğitim veren tek devlet okulu olan Beyazıt İlköğretim Okulu'ndaki 2. ve 3. sınıf öğrencileridir. Beyazıt İlköğretim Okulu'ndaki 2. ve 3. sınıflardaki mevcudun yarısı üstün zekâlı, diğer yarısı ise normal zekâlı çocuklardan oluşmaktadır. Beyazıt İlköğretim Okulu'ndaki üstün ve normal zekâlı çocuklar farklılaştırılmış bir eğitim almaktadırlar. Beyazıt İlköğretim Okulu'ndaki üstün ve normal zekâlı çocuklarla,

normal müfredatla eğitim gören normal zekâlı çocukların farkını görmek için de, Beyazıt İlköğretim Okulun'da okuyan 2. ve 3. sınıf normal öğrencilerinin zekâ düzeylerine ve demografik özelliklerine çok yakın olan Büyük Reşit Paşa İlköğretim Okulu'nun 2. ve 3. sınıf öğrencileri araştırmaya dâhil edilmiştir. Beyazıt İlköğretim Okulu'ndan örnekleme dâhil edilen 2. sınıflardaki öğrenci sayısı 26 üstün (15 kız ve 11 erkek öğrenci), 18 normal (6 kız, 12 erkek öğrenci) zekâlı olmak üzere toplam 44'dür. Beyazıt İlköğretim Okulu'ndan örnekleme dâhil edilen 3. sınıflardaki öğrenci sayısı 26 üstün (12 kız ve 14 erkek öğrenci), 32 normal (14 kız, 18 erkek öğrenci) zekâlı olmak üzere toplam 58'dir. Büyük Reşit Paşa İlköğretim Okulu'ndan örnekleme dâhil edilen 2. sınıf düzeyindeki öğrenci sayısı 26 (16 kız, 10 erkek) ve 3. sınıf düzeyindeki öğrenci sayısı da (16 kız, 18 erkek) 34'tür.

.2 Verilerin Toplanması

Araştırmada 1 kişisel bilgi formu ve 2 ölçek kullanılmıştır. Bunlar; ***Raven'ın Standart Progresif Matrisler (SPM) Testi*** ve ***Zihinsel Güçleri ve Yeterlilikleri Gözlem Yoluyla Keşfetme*** (Discovering Intellectual Strenghts and Capabilities Through Observation While Allowing for Varied Ethnic Responses-DISCOVER) ***Testi'***nin ***Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'dir*** (UAZE).

.2.1 Kişisel Bilgi Formu

Araştırmanın değişkenleri hakkında veri toplamak amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu, öğrencilerin yaş, cinsiyet, eğitim durumları vb demografik özellikleri yanında, velilerinin eğitim durumlarını belirlemeye yönelik sorulardan oluşmaktadır (EK A).

.2.2 Raven'ın Standart Progresif Matrisler (SPM) Testi

Araştırmada öğrencilerin zekâ düzeylerini belirleyebilmek amacıyla Raven'ın Standart Progresif Matrisler (SPM) Testi kullanılmıştır. Raven ve Summers'ın belirttiğine göre Raven'in SPM Testi, Court ve Raven tarafından ilk olarak 1938'de geliştirilmiş ve daha sonra testte küçük değişiklikler yapılmıştır (Raven ve Summers, 1990).

Akıcı zekâyı ölçmeyi amaçlayan ve sözel olmayan bu test, 6 yaş ve üzerindeki bireylere uygulanabilir. 60 itemden oluşan test, giderek zorlaşan beş bölümden oluşmaktadır. SPM'nin, sözel zekâ testlerine oranla daha çok kültürden arındırılmış olduğu düşünülmektedir (Öner, 1997: 150).

SPM, her birinde 12 soru bulunan 5 setten (A, B, C, D, E) oluşmaktadır. Her soru şekilsel bir bulmacadır. Testin amacı, bulmacalardaki eksik kısmı, verilen seçeneklerden birisiyle tamamlamaktır. Genellikle tüm setlerdeki ilk sorunun cevabı olabildiğince açıktır ve sorular gittikçe zorlaşmaktadır. 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).

Leana'nın (2005: 61) Karakaş'tan aktardığına göre, bir kâğıt-kalem testi olan SPM'de zaman sınırlanması bulunmamaktadır. Bu sayede öğrencilere, soruları kendi hızlarında çözme imkânı verilmektedir. Değerlendirme boyunca ilginin sürmesi ve yorgunluk hissedilmemesi için her problem belirgin, doğru ve olabildiğince göze hitap eder şekilde çizilmiştir. Soruların sırası testi alanların yaşına göre değiştirilmez. SPM, bireysel ya da grupça uygulanabilir. Antropolojik, klinik ve genetik araştırma sonuçları, zihinsel kapasiteyi ölçen testlerin zamana karşı yarışmaması gerektiğini göstermektedir. Mesleki rehberlik alanındaki testlerde verimlilik ve hız faktörleri önemliyken, zekâ testlerinde doğru yargıya varma daha önemlidir. Bu yüzden SPM Testi'nde zaman sınırlaması yoktur. Standart versiyonu 6 yaş ve üstüne uygulanabilir (Raven, Raven ve Court, 1998: 5).

.2.3 *Zihinsel Güçleri ve Yeterlilikleri Gözlem Yoluyla Keşfetme* (Discovering Intellectual Strenghts and Capabilities Through Observation While Allowing for Varied Ethnic Responses-DISCOVER) Testi'nin *Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği* (UAZE)

.2.3.1 Amaç

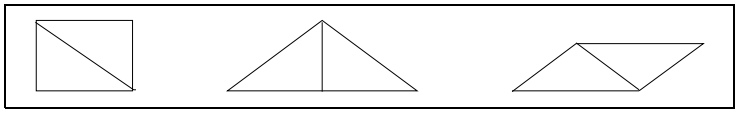
Maker'a (2001: 237) göre, üstün zekâlı ve yetenekli bireyler üst düzeyde problem çözücülerdir. Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği (UAZE)nin amacı da, öğrencilerin ***uzamsal analitik*** ve ***mantıksal-matematiksel*** zekâ alanlarındaki problem çözme becerilerini ölçerek üstün zekâlı ve yetenekli olup olmadıklarını belirlemektir. DISCOVER'ın ***UAZE***, görsel muhakeme, bir şekli oluşturan parçaların zihinden dönüşümü ve bu dönüşümlerin şeklin bütünüyle ilişkisini anlama becerilerini içermektedir. ***UAZE*** aynı zamanda, stratejik düşünme ve strateji geliştirme becerilerini de incelemektedir. ***UAZE'nde*** görsel-uzamsal zekâ ölçüldüğünden, dil ve yaratıcılık becerilerinin kullanımı mümkün olduğunca aza indirgenmiştir (Maker, 2001: 237).

.2.3.2 Malzemeler

UAZE'nde her öğrenciye 21 parçadan oluşan Çin tangramları seti verilir. Bu setin içinde 6 küçük üçgen, 6 büyük üçgen, 3 orta boy üçgen, 3 kare ve 3 paralel kenar vardır. Değerlendirmenin ***birinci aşamasında (şekil tamamlama),*** gözlemci çocuklara bir geometrik şeklin resmini gösterir. Her sınıf düzeyinde farklı bir geometrik şekil kullanılmaktadır (A-2'de kare, 3-5'de üçgen, 6-8'de paralelkenar ve 9-12'de eşkenar dörtgen). Değerlendirmenin ***ikinci aşamasında (bulmaca kitapçığı)*** ise, öğrencilere bireysel olarak kullanacakları 6 sayfalık bir bulmaca kitapçığı verilmektedir. Zaman dolmadan 6 sayfayı da bitiren öğrenciler için, 2 adet zorlayıcı sayfa da (challenging pages) mevcuttur (Sarouphim, 1999a: 248; Maker, Nielson ve Rogers, 1994:9; Rogers, 1998: 137-138).

.2.3.3 Uygulama Süreci

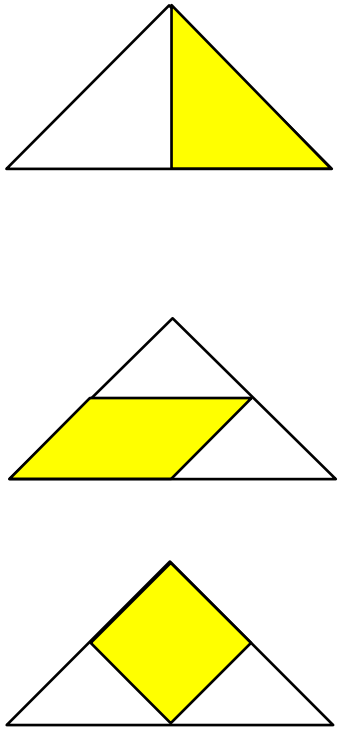
DISCOVER'ın UAZE uygulanırken, öğrenciler 4-5 kişilik gruplara ayrılırlar. Her gruptan bir öğrenci sorumludur. Büyük kâğıtların ve çok sayıdaki malzemenin kullanımına imkân veren bir oturma düzeni oluşturulur. Gözlemciler her öğrenciye içinde Çin tengremleri olan birer poşet dağıtılır. Değerlendirmeye geçmeden önce kısa bir ***eğitim*** yapılır. Bu eğitimde gözlemciler masalarındaki öğrencilere, tengrem parçalarını bir araya getirerek üçgen, kare ve paralelkenar oluşturmayı gösterirler. Örneğin; iki büyük üçgen, uzun kenarları çakışacak şekilde yan yana getirildiğinde bir kare oluşur. Şekil 3.1.'de görüldüğü gibi aynı üçgenler, ikinci uzun kenarları bir araya getirilecek şekilde yan yana konduğunda ise daha büyük bir üçgen elde edilebilir (Maker, 2005: 4).



Şekil 3.1. DISCOVER UAZE'ndeki Eğitimin Birinci Aşaması

A-2 arası öğrenciler için bu eğitim yeterliyken, daha üst sınıflarda bir tengremin kendinden daha küçük tengremlerden oluşturulabileceğine yönelik daha ileri bir eğitim de verilir. Örneğin; bir büyük üçgen iki orta boy üçgenden ya da iki

küçük üçgen ile bir paralel kenardan oluşabilmektedir (Şekil 3.2.). Bu eğitimin verilmesindeki amaç çocuklara, bulmaca kitapçığındaki şekilleri tamamlarken kullandıkları tengremleri, kullanmadıkları tengremlerle nasıl değiştireceklerini öğretmektir (Maker, 2005: 4).



Şekil 3.2. DISCOVER UAZE'ndeki Eğitimin İkinci Aşaması

Değerlendirmenin *ilk aşaması* olan ***şekil tamamlama*** etkiliğinde öğrencilere bir şeklin resmi gösterilir ve bu şekli ***kullanabildikleri kadar çok sayıda parça kullanarak*** oluşturmaları istenir (Sarouphim, 1999a: 248; Rogers, 1998: 134-137). Bu şekil, A-2 arası sınıflar için kare, 3-5 arası sınıflar için üçgen, 6-8 arası sınıflar için paralel kenar ve 9-12 arası sınıflar içinse bir eşkenar dörtgendir (Sarouphim, 1999a: 248; Sarouphim, 1999b: 154; Rogers, 1998: 137 ve Maker ve arkadaşları, 1994: 9). İlk aşama için anaokulu öğrencilerine 5, birinci ve ikinci sınıf öğrencilerine 7, 3. sınıf ve üstündeki öğrencilere 10 dakika verilir (Maker, 2005: 11-13).

Değerlendirmenin *ikinci aşaması* olan ***bulmaca kitapçığına*** tüm öğrenciler aynı anda başlarlar. Bu etkinlikte, her öğrenciye 6 sayfalık bir bulmaca kitapçığı verilir. Bulmaca kitapçığının her sayfasında içi tengremlerle doldurulacak şekiller

vardır ve sayfalar ilerledikçe şekiller zorlaşmaktadır. Ellerindeki kitapçığın 6 sayfasını da belirlenen süre içinde tamamlayan öğrencilere, tamamlanması kitapçıktakilerden çok daha zor olan 7. ve 8. sayfalar verilir (Sarouphim, 1999a: 248 ve Rogers, 1998: 137). Bu sayfaların adı zorlayıcı sayfalardır (challenge pages). Değerlendirmenin ikinci aşaması için sınıf düzeylerine göre belirlenen süreler şöyledir; A-1 için 20, 2. sınıflar için 25, 3. sınıf ve üstü için 35 dakika. Bu süre içinde her öğrencinin kendi hızında ilerlemesine izin verilir (Rogers, 1998: 137). Yani öğrenci, 35 dakikalık uygulama süresince bir sayfa üzerinde de çalışabilir, 6 sayfayı da bitirebilir (Maker, 2005: 11-13).

Değerlendirmenin ikinci basamağını oluşturan ***bulmaca kitapçığı*** etkinliğinde, öğrencilere ***ipuçları*** verilebilmektedir. Öğrencilerin bir sayfada takılıp kalmalarını ve başarısız hissetmelerini önlemek için geliştirilmiş olan ipuçları verilmeden önce, öğrenciye ipucu isteyip istemediği mutlaka sorulmalıdır. İpucu, istenmiyorsa verilmemelidir. İlk 3 ipucu, bulmaca kitapçığı etkinliğinin her aşamasında verilebilir. Diğer ipuçları ise, öğrenci herhangi bir sayfada 5 dakikadan fazla takılırsa verilmelidir. Gözlemci her yeni ipucu için, önceki ipucunun üzerinden en az 5 dakika geçmesini beklemelidir. Öğrencinin UAZE'ndeki üstünlük dereceleri belirlenirken, aldıkları ipuçları da değerlendirmeye katılır (Sarouphim, 1999a: 248).

DISCOVER kapsamındaki etkinliklerde genellikle daha basit ve alt düzeydeki problemler önce verilir. UAZE'nde ise farklı bir durum söz konusudur. UAZE'nin ilk basamağı olan ***şekil tamamlama*** etkinliği 4. tip probleme örnektir. UAZE'nin ikinci aşaması olan ***bulmaca kitapçığı***'nda ise 1., 2. ve 3. tip problemler vardır. UAZE'nde, ***şekil tamamlama*** etkinliği, bulmaca kitapçığındakinden daha açık uçlu, karmaşık ve ileri düzeyde bir problem içerdiği halde, bulmaca kitapçığından önce yapılmaktadır. UAZE'ndeki bu uygulama farklılığı, test geliştirilirken yapılan değerlendirmeler sırasında not edilen gözlemlerden kaynaklanmaktadır. Gözlemlere göre, bulmaca kitapçığıyla uğraşmaktan yorulan bireyler, şekil tamamlama etkinliğindeki açık uçlu problemi çözmek için gerekli olan enerji ve ilgiyi gösterememektedirler. Etkinliklerin sırası değiştirilerek, her iki probleme de benzer düzeyde ilgi gösterilmesi sağlanmıştır (Rogers, 1998: 137).

.2.3.4 Gözlemcinin Görevleri

Değerlendirmenin ilk aşaması olan ***şekil tamamlama*** etkinliğinde gözlemcilerin yapmakla yükümlü oldukları görevler: ellerindeki forma şeklin

belirlenen süre içinde tamamlanıp tamamlanmadığını yazma, yapılan şeklin resmini çizme, şeklin kaç tengrem parçasıyla oluşturulduğunu kaydetmedir (Rogers, 1998: 137). Değerlendirmenin ikinci aşaması olan ***şekil tamamlama*** etkinliğinde ise gözlemciler, zorlanan öğrencilerden isteyenlere ipuçları vermekle ve öğrencilerin her bir sayfayı ne kadar zamanda ve gruptaki arkadaşları arasında kaçıncı olarak bitirdiğini not etmekle yükümlüdürler. Gözlemciler, etkinliği bitirme zamanı ve sırası gibi nicel bilgilerin yanı sıra, bulmacaları farklı yöntemler kullanarak çözme, bir şekle hangi tengremin/tengremlerin uyacağını zihinden rotasyonlar yaparak tahmin etme, yapılan şekilleri bozup başka tengremler kullanarak yeniden yapmayı deneme, zorlayıcı sayfaları çözme konusunda ısrarcı olma, verilen ipuçlarını kullanma ve değerlendirme sırasında eğlenme gibi nitel özellikleri de kaydederler (Sarouphim, 1999a: 248).

Son olarak gözlemciler uygulamalardan sonra yapılan toplantılarda, uygulama sırasındaki gözlemlerine ve öğrencilerin ürünlerine bakarak, öğrencilerin ileri oldukları alanlara ve bu alanlardaki ***üstünlük derecelerine*** karar verirler (Maker, 2005: 1).

.2.3.5 Değerlendirme ve Puanlama

DISCOVER'daki etkinliklerin sonucunda öğrenciler, oluşturdukları ürünlere ya da kendilerine verilen görevlerdeki başarılarına göre, her etkinlik için ayrı bir ***derece*** alırlar. Tüm etkinliklerin uygulanmasından sonra bir araya gelen gözlemciler çocukları, oluşturdukları ürünlerine, değerlendirme sürecindeki davranışlarına, ürün ve davranışlar açısından sınıf arkadaşlarına göre durumlarına bakarak derecelendirirler. 4 derece vardır; ***kesinlikle*** **(definitely),** ***büyük olasılıkla*** **(probably),** ***belki*** **(maybe),** ***bilinmiyor*** **(unknown)**. Bir çocuğun üstün problem çözücü olarak tanılanması için DISCOVER etkinliklerinin ***en az ikisindeki*** problem çözme derecesinin *kesinlikle* olması gerekmektedir (Maker, 2005: 1).

DISCOVER'ın UAZE puanlanırken de benzer bir prosedür takip edilmektedir. Gözetmenler bir araya gelir. Her öğrencinin adının, ilk basamakta verilen şekli tamamlayıp tamamlamadığının, tamamladıysa kaç parça kullandığının, bulmaca kitapçığında kaç sayfa bitirdiğinin ve bulmaca kitapçığıyla çalışırken kullandığı ipuçlarının yazıldığı bir tablo oluşturulur. Bu tablo, en çok parça kullanan, en fazla sayfa tamamlayan ve hiç ipucu almayan öğrenci en başa gelecek şekilde hazırlanır. Daha sonra öğrencilerin uzamsal analitik zekâdaki problem çözme

becerileri, sınıfın genel durumu dikkate alınarak; ***şekil tamamlama*** etkinliğinde kullandıkları ***parça sayısı***, ***bulmaca kitapçığı*** etkinliğinde tamamladıkları ***sayfa sayısı*** ve aldıkları ipuçlarına göre *kesinlikle*, *büyük olasılıkla*, *belki*, *bilinmiyor* şeklinde derecelendirilir. Bazı ipuçları öğrencinin *kesinlikle* üstün olarak kabul edilmesini engellemektedir. Sadece bulmacadaki görsel problemleri etkili ve işe yarar stratejiler geliştirerek kendi başlarına çözebilen öğrenciler, üst düzeyde problem çözücüler olarak kabul edilip *kesinlikle* derecesi alabilirler. DISCOVER UAZE'nde sınıf içi değerlendirme yapılır. Bunun anlamı her öğrenci, eğitim gördüğü sınıf içinde değerlendirilir ve öğrencilerin UAZE'ndeki başarıları, birbirlerinin üstünlük derecelerini etkiler (Sarouphim, 1999a: 248).

UAZE'nde, değerlendirmenin birinci basamağı olan ***şekil tamamlama*** etkinliğinde amaç mümkün olduğunca çok sayıda parça kullanarak gösterilen şekli yapmaktır. Kullanılabilecek maksimum parça sayısı her sınıf düzeyi için 21'dir. ***Şekil tamamlama*** etkinliğinde kullanılan ***parça sayısı***, bu araştırmanın değişkenlerinden birisi olarak kullanılmıştır. ***Şekil tamamlama*** etkinliği açık uçlu, az yapılandırılmış, birden çok çözümü ve çözüm yolunu kapsayan 4. tip probleme örnektir (Rogers, 1998: 137).

UAZE'nde, değerlendirmenin ikinci basamağı olan ***bulmaca kitapçığı*** çalışmasında amaç, bulmaca kitapçığındaki şekilleri verilen süre içerisinde tamamlamaktır. ***Bulmaca kitapçığındaki*** sorular I., II. ve III. tip probleme örnek teşkil etmektedirler (Rogers, 1998: 137). Bulmaca kitapçığı çalışmasında tamamlanan ***sayfa sayısı*** bu çalışmada kullanılan ikinci değişkendir.

UAZE'nin bu araştırmada kullanılan üçüncü değişkeni ise ***üstünlük derecesidir***. ***Üstünlük derecesi***, DISCOVER'daki tüm etkinliklerde bireyin performansına göre verilen *kesinlikle*, *büyük olasılıkla*, *belki*, *bilinmiyor* olarak isimlendirilen derecelerdir. ***Üstünlük derecesinde*** sadece bireysel performans değil, bireyin grup içindeki başarısı da önem taşıdığı için, üstünlük derecesi bir bakıma göreli bir değişkendir. Yani bir çocuk A grubunun içinde *kesinlikle* üst düzeyde bir problem çözücü olarak belirlenirken, başka bir grupta değerlendirilmeye alınsa *büyük olasılıkla* derecesi alabilir. UAZE'ndeki ***üstünlük derecesine*** karar verilirken, parça ve sayfa sayıları dikkate alınmaktadır.

.2.4 Verilerin Analizi

Araştırmada uygulanan testlerin puanlanması sonucunda elde edilen verilerin istatistik analizleri için Sosyal Bilimler İstatistik Programı SPSS (Statistical Package of Social Science-SPSS) 11,5 versiyonu kullanılmıştır. DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin (UAZE) psikometrik özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan analizlerde farklı iki ölçüm arasındaki ilişkilerin tespitinde Pearson ve Spearman Rho korelasyon analizleri, gruplar arası farkların tespitinde tek yönlü ANOVA, Kruskal Wallis H ve Mann Withney-U Testleri kullanılmıştır. Test-tekrar test analizinde Pearson korelasyon ve DISCOVER UAZE–SPM ilişkileri analizinde Spearman Rho korelasyon analizi yapılmıştır.

.2.4.1 Örneklemin Demografik Özelliklerini Belirleme

Örneklemde yer alan çocukların demografik özelliklerini belirlemek üzere araştırmacı tarafından geliştirilen Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır. Kişisel Bilgi Formu aracılığıyla; öğrencinin cinsiyeti, yaşı, eğitim kurumlarının özellikleri, annesinin eğitim düzeyi, babasının eğitim düzeyi olarak sıralanabilecek değişkenler hakkında bilgi toplanmıştır. Bu değişkenlerin frekans ve yüzde dağılımları, SPSS paket programında yer alan "betimsel analizler" seçeneğinin altındaki "frekanslar" işlemi çalıştırılarak saptanmıştır.

.2.4.2 DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinli'ğinin Dilsel Eşdeğerliğini Belirlemek Üzere Yapılan Çalışmalar

DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği (UAZE) sözel bir test değildir. Testle ilgili yapılması gereken dilsel eşdeğerlik çalışması sadece, uygulama sırasında öğrencilere verilecek ***yönergeler*** ve ***ipuçlarının*** çevirilerinden oluşmaktadır. Yönerge ve ipuçlarının çevirileri sırasında, kelime-kelime çeviri yapmak yerine, cümlenin anlamının tam karşılığı elde edilmeye çalışılmıştır. Bazı çeviriler, Türkçe'deki cümle yapısı ve deyimleriyle daha anlaşılır hale getirilmeye çalışılmıştır. Çeviriler, öncelikle araştırmacı ve hem İngilizce hem Türkçe dil bilgisi kurallarına hakim bir eğitim bilimleri uzmanı tarafından yapılmıştır. Yapılan çeviriler, hem İngilizce hem Türkçe dil bilgisi kurallarına hakim, üç eğitim bilimleri uzmanı, dört İngiliz Dili ve Edebiyatı öğretim görevlisi ve altı ilkokul 2. ve 3. sınıf öğretmeni tarafından kontrol edilmiştir. Uzmanların önerileri doğrultusunda orijinal yönerge ve ipuçlarının en iyi şekilde ifade edilmesi için çalışılmıştır ve belirtilen değişiklikler

yapıldıktan sonra DISCOVER UAZE'nin yönerge ve ipuçlarının son hali oluşturulmuştur.

UAZE sırasında 4 yönerge, 8 ipucu kullanılmaktadır. DISCOVER UAZE'nin yönerge ve ipuçlarının son hali oluşturulmadan önce, her maddenin kaç kişi tarafından kabul görüp görmediğine ilişkin frekanslar aşağıda belirtilmektedir (Tablo 3.1 ve Tablo 3.2.).

Tablo 3.1.
Yönergelere Ait Frekanslar

	Katılan Uzman Sayısı	Kabul Eden Uzman Sayısı	%
1. Yönerge	13	10	76,92
2. Yönerge	13	9	69,23
3. Yönerge	13	11	84,62
4. Yönerge	13	11	84,62

Tablo 3.2.
İpuçlarına Ait Frekanslar

	Katılan Uzman Sayısı	Kabul Eden Uzman Sayısı	%
1. İpucu	13	12	92,31
2. İpucu	13	13	100
3. İpucu	13	7	53,85
4. İpucu	13	11	84,62
5. İpucu	13	11	84,62
6. İpucu	13	12	92,31
7. İpucu	13	13	100
8. İpucu	13	13	100

.2.4.3 DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin Psikometrik Özelliklerini Belirlemek Üzere Yapılan İstatistikler

DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin (UAZE) psikometrik özelliklerini belirlemek amacıyla anne-babanın eğitim düzeylerinin ve öğrencilerin cinsiyetlerinin, puan farklılığına neden olup olmadığına bakılmıştır. Öğrencilerin ebeveynlerinin eğitim durumlarının, DISCOVER UAZE'nin değişkenlerinden alınan puanlar arasında oluşturabilecekleri farklılıkları sınamak üzere, Krusal Wallis H Testi kullanılmıştır. Öğrencilerin cinsiyetlerinin DISCOVER UAZE'nin değişkenlerinden alınan puanlar arasında oluşturabileceği farklılıkları sınamak üzere ise Mann Whitney-U Testi kullanılmıştır.

.2.4.4 Güvenilirlik Çalışmaları

Testin geliştirildiği Amerika Birleşik Devletleri'nde, DISCOVER'ın güvenilirliğini incelemek için ***gözlemciler arası güvenilirlik*** (inter-rater reliability) tekniği kullanılmıştır. Tezi hazırlayan araştırmacı, Türkiye'de DISCOVER'ın Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'ni (UAZE) uygulama eğitimini almış **tek** kişidir. Bu yüzden *gözlemciler arası güvenilirlik* çalışması yapılamamıştır. Bunun yerine DISCOVER'ın *test-tekrar test* güvenilirliğine bakılmıştır. ***Test-tekrar test*** güvenilirliği yönteminde, bir testin aynı gruba iki kez uygulanmasıyla elde edilen puanlar arasındaki korelasyona bakılır. İki uygulamadan elde edilen puanların ilişkilerinin derecesi, Pearson korelasyon katsayısı kullanarak hesaplanmıştır. Hesaplanan korelasyon katsayısı, testin zamana bağlı olarak ne derecede tutarlı ölçümler verdiğini yorumlamak amacıyla kullanılır (Büyüköztürk, 2003: 164). Bu araştırmada iki uygulama arasındaki zaman 20 gün olarak belirlenmiştir.

.2.4.5 Geçerlik Çalışmaları

Geçerlik, testin bireyin ölçülmek istenen özelliğini ne derece doğru ölçtüğüyle ilgilenen bir kavramdır. Değişik geçerlik teknikleri vardır (Büyüköztürk, 2003: 161). Bu çalışmada, DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin (UAZE) geçerliliğini belirlemek amacıyla, ***yapı geçerliği*** ve ***ölçüt-bağımlı geçerlik*** yöntemleri kullanılmıştır.

Yapı geçerliği; testin ölçülmek istenen davranışı doğru bir şekilde ölçebilme derecesini gösterir. Yapı geçerliliğini incelemek amacıyla, faktör analizi, iç tutarlılık analizi ve hipotez testi tekniklerinden yararlanılabilir (Büyüköztürk, 2003: 162). Bu araştırmada, özelliği bilinen grupların test puanları arasındaki farkın anlamlılığını test

etmek amacıyla hipotez testi tekniği kullanılmıştır. Bu çalışmadaki örneklem, yapı geçerliliğini belirlemek üzere altı gruba ayrılmıştır. Bu gruplar; 2. sınıf üstün, 2. sınıf normal$_{ÜEA}$, 2. sınıf normal$_{NEA}$, 3. sınıf üstün, 3. sınıf normal$_{ÜEA}$ ve 3. sınıf normal$_{NEA}$ öğrencilerdir (Normal$_{ÜEA}$: Üstünlerle eğitim alan normal öğrenciler, Normal$_{NEA}$: Normal eğitim alan normal öğrenciler). Oluşturulan gruplar sayesinde DISCOVER UAZE'ndeki değişkenlerden alınan puanların, gruplar arası farkları ortaya koyup koyamadığı incelenemiştir. Gruplar arası farklılıkları sınamak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. ANOVA işlemlerinde anlamlı farklılığın elde edildiği durumlarda, farklılığın hangi ikili gruplar arasında oluştuğunu belirlemek amacıyla tamamlayıcı hesaplama (post-hoc) yöntemlerinden "Tukey-HSD" analizleri yapılmıştır.

Ölçüt-bağımlı geçerlik; test puanlarının belirlenen bir veya birkaç dış ölçütle ilişikisini inceleyen geçerlik tekniğidir. Bu geçerlik tekniği, *eşzaman* (concurrent) ve *yordama* (predictive) geçerliliği olmak üzere ikiye ayrılır. *Eşzaman geçerliğinde*, katılımcıların geliştirilmek istenen testten aldıkları puanlarla a) aynı davranışı ölçen eski bir test, b) ilişkili bir başka davranışı ölçen bir testten aldıkları puanlarla olan korelasyonuna bakılır. *Yordama geçerliğinde* ise test puanı ile gelecekte ölçülecek davranış arasındaki ilişki incelenerek test sonuçlarının gelecekteki davranışı ne derece yordadığı araştırılır (Büyüköztürk, 2003: 163). Bu çalışmada ***eşzaman geçerliği*** tekniği kullanılmıştır.

DISCOVER UAZE ile ilgili Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan ölçüt-bağımlı geçerlik çalışmalarında dış ölçüt olarak Raven'in SPM Testi ve WISC-III'ün performans alt testi kullanılmıştır (Sarouphim, 1999a: 249). Bu çalışmadaki dış ölçüt ise, Raven'in SPM Testi'dir. SPM ile DISCOVER UAZE puanları arasındaki ilişkiler örneklemin, okul-sınıf-yetenek kıstaslarına göre alt gruplar oluşturulmasıyla her altgrupta sınırlı hale gelmesinden dolayı, Spearman Rho korelasyon analizi ile tespit edilmiştir.

1 BÖLÜM BULGULAR

.1 Örneklemin Yapısı ve Demografik Özellikleri

.1.1 Cinsiyete Göre Dağılım

Bu çalışmadaki ***geçerlik analizleri*** için 162 öğrenciden veri toplanmıştır. Öğrenciler zekâ düzeyleri ve aldıkları eğitime göre, üstün zekâlı öğrenciler ***(Ü. Ö.)***, üstün zekâlı öğrencilerle aynı sınıfta eğitim alan normal zekâ düzeyindeki öğrenciler (***Normal$_{ÜEA}$***) ve normal eğitim gören normal zekâ düzeyindeki öğrenciler (***Normal$_{NEA}$***) olmak üzere gruplandırılmıştır. ***Ü. Ö.*** grubunda 27 kız (%16,7), 25 erkek (%15,4) olmak üzere toplam 52 (%32,1) öğrenci, ***Normal$_{ÜEA}$*** grubunda 20 kız (%12,3), 30 erkek (18,5) olmak üzere 50 (%30,9) öğrenci ve ***Normal$_{NEA}$*** grubunda da 32 kız (%19,8), 28 erkek (%17,3) olmak üzere 60 (% 37,1) öğrenci vardır (Tablo 4.1).

Tablo 4.1.
Geçerlik Örneklemindeki Öğrencilerin Zekâ Düzeylerine ve Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

	Kız		Erkek		Toplam	
	N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
N = 162						
Üstün Öğrenciler	27	16,7	25	15,4	52	32,1
Normal$_{ÜEA}$	20	12,3	30	18,5	50	30,9
Normal$_{NEA}$	32	19,8	28	17,3	60	37
Toplam	79	48,8	83	51,2	162	100

Bu çalışmadaki ***güvenilirlik analizleri*** için 49 öğrenciden veri toplanmıştır. 2. sınıftaki öğrenciler, 11 kız, 14 erkek olmak üzere 25 kişidir. 3. sınıftaki öğrenciler, 11 kız, 13 erkek olmak üzere 24 kişidir (Tablo 4.2).

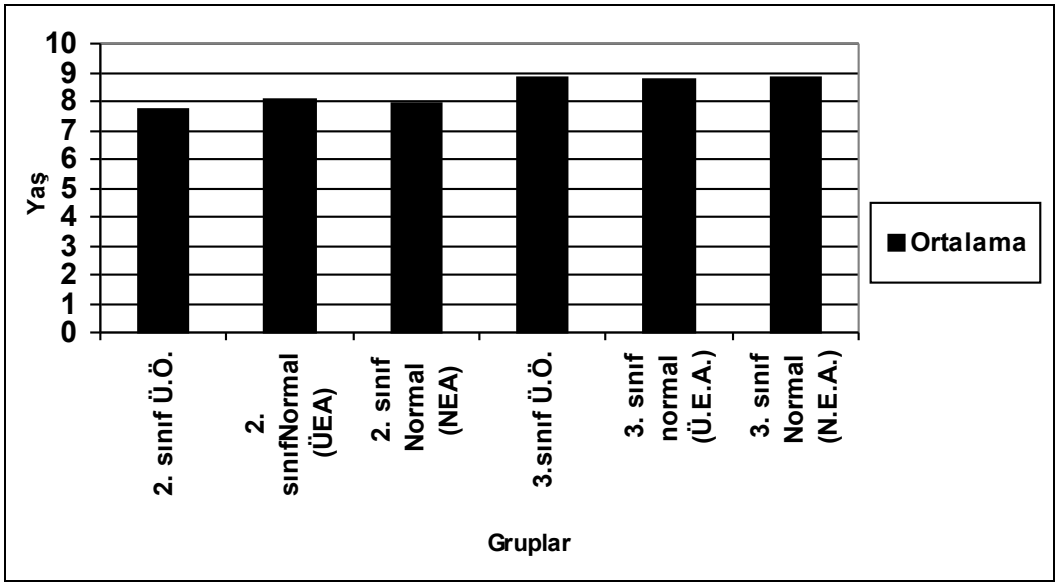
Tablo 4.2.
Güvenilirlik Örneklemindeki Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

	Kız		**Erkek**		**Toplam**	
	N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
N = 49						
2. Sınıflar	11	22,5	14	28,6	25	51
3. Sınıflar	11	22,5	13	26,5	24	49
Toplam	22	45	27	55	49	100

.1.2 Yaşa Göre Dağılım

Örneklemdeki grupların yaş ortalamaları ve standart sapmaları belirlenmiştir. ***2. sınıf üstün*** öğrencilerin yaş ortalaması ve standart sapması (ortalama ± standart sapma olarak belirtilmiştir) 7,69 ± 0,45, ***normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf*** öğrencilerinin yaş ortalaması 8,05 ± 0,67 ve ***normal$_{NEA}$ 2. sınıf*** öğrencilerinin yaş ortalaması ise 7,92 ± 0,37'dir. ***3. sınıf üstün*** öğrencilerin yaş ortalaması ve standart sapması (ortalama ± standart sapma olarak belirtilmiştir) 8,81 ± 0,53, ***normal$_{ÜEA}$ 3. sınıf*** öğrencilerinin yaş ortalaması 8,79 ± 0,47 ve ***normal$_{NEA}$ 3. sınıf*** öğrencilerinin yaş ortalaması ise 8,86 ± 0,47 'dir.

Çalışma gruplarının yaşlarına göre ortalamaları Şekil 4.1.'de görülmektedir.



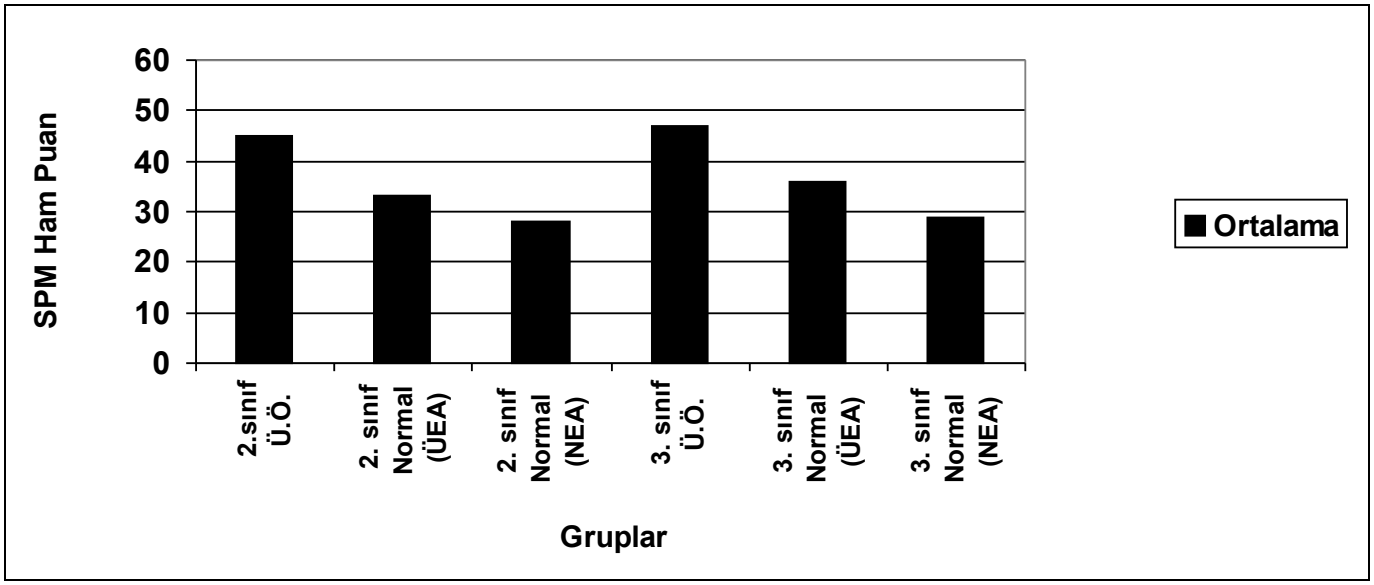
Şekil 4.1.
Grupların Yaş Ortalamaları

(Ü.Ö.: Üstün öğrenciler, $Normal_{ÜEA}$: Üstünlerle eğitim alan normal öğrenciler, $Normal_{NEA}$: Normal eğitim alan normal öğrenciler.)

.1.3 Raven'ın SPM Ham Puanına ve Persantiline Göre Dağılım

Örneklemdeki grupların SPM ham puan ortalamaları ve standart sapmaları belirlenmiştir. ***2. sınıf üstün*** öğrencilerin ham puan ortalaması ve standart sapması (ortalama ± standart sapma olarak belirtilmiştir) 45 ± 4,92, ***$normal_{ÜEA}$ 2. sınıf*** öğrencilerinin ham puan ortalaması 33 ± 8,73 ve ***$normal_{NEA}$ 2. sınıf*** öğrencilerinin ham puan ortalaması ise 28 ± 11,10'dur. ***3. sınıf üstün*** öğrencilerin ham puan ortalaması ve standart sapması (ortalama ± standart sapma olarak belirtilmiştir) 47 ± 3,59, ***$normal_{ÜEA}$ 3. sınıf*** öğrencilerinin ham puan ortalaması 36 ± 7 ve ***$normal_{NEA}$ 3. sınıf*** öğrencilerinin ham puan ortalaması ise 29 ± 9,65 'dir.

Çalışma gruplarının SPM ham puanlarına göre ortalamaları Şekil 4.2.'de görülmektedir.



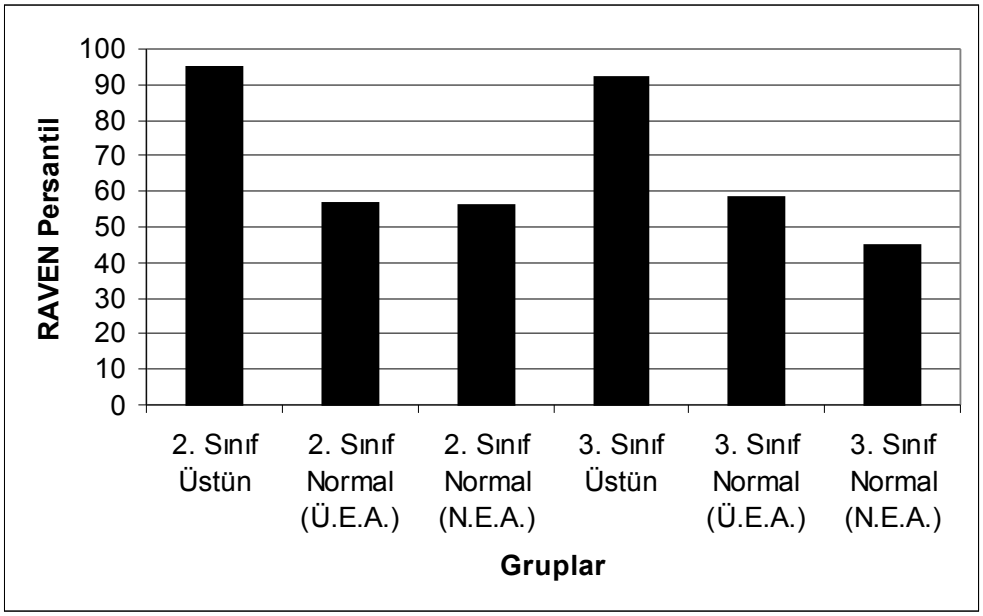
Şekil 4.2.

Grupların SPM Ham Puan Ortalamaları

(Ü.Ö.: Üstün öğrenciler, $Normal_{ÜEA}$: Üstünlerle eğitim alan normal öğrenciler, $Normal_{NEA}$: Normal eğitim alan normal öğrenciler)

Örneklemdeki grupların SPM persantil ortalamaları ve standart sapmaları belirlenmiştir. ***2. sınıf üstün*** öğrencilerin SPM persantil ortalaması ve standart sapması (ortalama ± standart sapma olarak belirtilmiştir) 95 ± 0,00, ***$normal_{ÜEA}$ 2. sınıf*** öğrencilerinin persantil ortalaması 56,94 ± 24,56 ve ***$normal_{NEA}$ 2. sınıf*** öğrencilerinin persantil ortalaması ise 52,92 ± 29,78'dur. ***3. sınıf üstün*** öğrencilerin persantil ortalaması ve standart sapması (ortalama ± standart sapma olarak belirtilmiştir) 92,12 ± 6,51, ***$normal_{ÜEA}$ 3. sınıf*** öğrencilerinin persantil ortalaması 58,16 ± 21,70 ve ***$normal_{NEA}$ 3. sınıf*** öğrencilerinin zekâ ortalaması ise 45,15 ± 22,51'dir.

Çalışma gruplarının SPM persantil ortalamaları Şekil 4.3.'de görülmektedir.



Şekil 4.3.
Grupların SPM Persantil Ortalamaları

(Ü.Ö.: Üstün öğrenciler, $Normal_{ÜEA}$: Üstünlerle eğitim alan normal öğrenciler, $Normal_{NEA}$: Normal eğitim alan normal öğrenciler)

.1.4 Anne Eğitim Düzeyine Göre Dağılım

Çalışmaya katılan farklı zekâ düzeylerindeki öğrencilerin annelerinin eğitim düzeylerine göre dağılımı incelenmiştir. Buna göre, ***üstün zekâlı*** öğrencilerin annelerinin % 5'i ilkokul, % 1,3'ü ortaokul, %7,5'u lise, %18,1'i üniversite ve % 1,6'ı yüksek lisans mezunudur. ***$Normal_{ÜEA}$*** öğrencilerin annelerinin % 6,3'ü ilkokul, % 2,5'i ortaokul, % 11,9'u lise ve 10,6'sı üniversite mezunudur. ***$Normal_{ÜEA}$*** öğrencilerin annelerinin hiçbirisi sadece okur-yazar veya yüksek lisans mezunu değildir. ***$Normal_{NEA}$*** öğrencilerin ise annelerinin % 0,6'sı sadece okur-yazar, % 6,3'ü ilkokul,

%2,5'i ortaokul, % 16,3'ü lise ve % 10,6'sı üniversite mezunudur. $Normal_{NEA}$ öğrencilerin annelerinin içinde yüksek lisans mezunu yoktur (Tablo 4.3).

Tablo 4.3.
Öğrencilerin Zekâ ve Annelerinin Eğitim Düzeylerine Göre Dağılımı

	Okur-Yazar		İlkokul		Ortaokul		Lise		Üniversite		Yüksek Lisans		Toplam	
	N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
N= 160														
Üstün Öğrenciler	0	0	8	5	2	1,3	12	7,5	29	18,1	1	1,6	52	32,5
$Normal_{ÜEA}$	0	0	10	6,3	4	2,5	19	11,9	17	10,6	0	0	50	31,3
$Normal_{NEA}$	1	0,6	10	6,3	4	2,5	26	16,3	17	10,6	0	0	58	36,3
Toplam	1	0,6	28	13,1	10	6,3	57	35,7	73	39,3	1	1,6	160	100

.1.5 Baba Eğitim Düzeyine Göre Dağılım

Çalışmaya katılan farklı zekâ düzeylerindeki öğrencilerin babalarının eğitim düzeylerine göre dağılımı incelenmiştir. Buna göre, ***üstün zekâlı*** öğrencilerin babalarının % 3,1'i ilkokul, 1,3'ü ortaokul, 9,4'ü lise, 16,9'u üniversite ve % 1,9'u yüksek lisans mezunudur. ***$Normal_{ÜEA}$*** çocukların babalarının % 0,6'sı okur-yazar, 6,3'u ilkokul, 3,8'i ortaokul, 10'u lise ve 10,6'sı üniversite mezunudur. ***$Normal_{NEA}$*** öğrencilerin ise babalarının % 1,3'ü okur-yazar, 6,9'u ilkokul, 5,6'sı ortaokul, 11,9'u lise ve 10,6'ı üniversite mezunudur (Tablo 4.4).

Tablo 4.4.
Öğrencilerin Zekâ ve Babalarının Eğitim Düzeylerine Göre Dağılımı

	Okur-Yazar		İlkokul		Ortaokul		Lise		Üniversite		Yüksek Lisans		Toplam	
	N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
N= 160														
Üstün Öğrenciler	0	0	5	3,1	2	1,3	15	9,4	27	16,9	3	1,9	52	32,5

Normal$_{ÜEA}$	1	0,6	10	6,3	6	3,8	16	10	17	10,6	0	0	50	31,3
Normal$_{NEA}$	2	1,3	11	6,9	9	5,6	19	11,9	17	10,6	0	0	58	36,3
Toplam	3	1,9	26	16,3	17	10,7	50	22,3	61	38,1	3	1,9	160	100

.2 DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin Güvenilirlik Analizi Sonuçları

DISCOVER UAZE'nin puanlanması, değerlendirmeye alınanların değerlendirme esnasındaki başarılarını ve davranışlarını kaydeden gözlemciler tarafından yapılmaktadır. Bu yüzden DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliğiyle (UAZE) ilgili orijinal çalışmalarda güvenilirlik derecesini saptamak üzere kullanılan yöntem, farklı gözlemcilerin değerlendirmelerinin (inter-rater reliability) karşılaştırılmadır. Türkiye'deki eğitim almış tek gözlemci, araştırmayı yapan kişi olduğundan farklı bir güvenilirlik yöntemi kullanılmak zorunda kalınmıştır. DISCOVER UAZE, itemler içeren bir test olmadığından testin güvenilirlik derecesini belirlemek için ***test-tekrar test*** çalışması kullanılmıştır.

Tablo 4.5.
A-2 Formu İçin Test-Tekrar Test Güvenilirliği İçin Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Katsayısı Analizi

DISCOVER Değişkenleri	**N**	**R**	**P**
Parça Sayısı	25	,11	p>0,01
Sayfa Sayısı	25	, 063	p>0,01
Üstünlük Derecesi	25	,383	p>0,01

Tablo 4.6.
3-5 Formu İçin Test-Tekrar Test Güvenilirliği İçin Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Katsayısı Analizi

DISCOVER Değişkenleri	**N**	**R**	**P**
Parça Sayısı	24	,338	p>0,01
Sayfa Sayısı	24	**, 552**	**p<0,01**
Üstünlük Derecesi	24	**,602**	**p<0,01**

DISCOVER'ın UAZE'nden elde edilen ***parça sayısı, sayfa sayısı ve üstünlük derecesi*** sonuçlarının test-tekrar test güvenilirliğini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen Pearson Çarpım Moment Korelasyon Katsayısı Analizi sonucunda, testin ikinci sınıf öğrencilerinden oluşan (N=25) çalışma grubuna birinci ve ikinci uygulanmasından elde edilen parça, sayfa sayısı ve üstünlük derecesi puanları arasındaki korelasyon istatistiksel açıdan anlamsız bulunmuştur (Tablo 4.5). Testin üçüncü sınıf öğrencilerinden oluşan (N=24) çalışma grubuna birinci ve ikinci uygulanmasından elde edilen parça sayısı puanları arasındaki korelasyon istatistiksel açıdan anlamsızken, sayfa sayısı ve üstünlük dereceleri arasındaki korelasyon istatistiksel açıdan pozitif yönde ve p<,01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur (Tablo 4.6).

.3 DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin Geçerlik Analizi Sonuçları

.3.1 Yapı Geçerliliği

DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin (UAZE) A-2 formunun parça sayısı, sayfa sayısı ve üstünlük derecesi değişkenlerinin farklı gruplardaki ortalamaları ve standart sapmaları Tablo 4.7 'de verilmiştir.

Tablo 4.7.
DISCOVER UAZE'nin A-2 Formunun Parça Sayısı, Sayfa Sayısı ve Üstünlük Derecesi Değişkenlerinin Betimsel İstatistikleri

DISCOVER Değişkenleri	Öğrenci Grubu	N	M	Ss
Parça Sayısı	2. Sınıf Üstün Öğrenciler	23	6,65	4,71
	2. Sınıf Normal$_{ÜEA}$	21	6,57	4,81
	2. Sınıf Normal$_{NEA}$	24	6,08	4,63
	Toplam	68	6,43	4,65
Sayfa Sayısı	2. Sınıf Üstün Öğrenciler	23	5,04	0,64
	2. Sınıf Normal$_{ÜEA}$	21	4,62	0,59
	2. Sınıf Normal$_{NEA}$	24	4,25	0,68
	Toplam	68	4,63	0,71

Üstünlük Derecesi	**2. Sınıf Üstün Öğrenciler**	23	3,04	0,88
	2. Sınıf Normal$_{ÜEA}$	21	2,52	0,98
	2. Sınıf Normal$_{NEA}$	24	2,29	0,55
	Toplam	68	2,62	0,86

Analiz sonuçları, zekâ düzeyleri SPM ölçümlerine göre belirlenmiş üstün zekâlı ve yetenekli, üstün zekâlı ve yeteneklilerle birlikte eğitim gören normal zekâlı ve normal eğitim gören normal zekâlı 2. sınıf öğrencilerinin, DISCOVER UAZE'nin bulmaca kitapçığında tamamlanan ***sayfa sayıları*** [$F_{(2-67)}$=9,11, p<0.01] ve ***üstünlük derecelerinde*** [$F_{(2-67)}$=5,20, p<0.05] istatistiki açıdan anlamlı farklar vardır. Gruplar arasında, DISCOVER UAZE'nin şekil tamamlama etkinliğinde kullanılan ***parça sayısı*** açısından anlamlı bir fark gözlenmemiştir (Tablo 4.8).

Tablo 4.8.
DISCOVER UAZE'nin A-2 Formunun Parça Sayısı, Sayfa Sayısı ve Üstünlük Derecesi Değişkenlerinin ANOVA Sonuçları

		N= 68				
	Varyansın Kaynağı	**Kareler Toplamı**	**sd**	**Kareler Ortalaması**	**F**	**P**
Parça Sayısı	Gruplar arası	4,439	2	2,219	0,10	0,905
	Gruplar içi	1444,194	65	22,218		
	Toplam	1448,632	67			
Sayfa Sayısı	Gruplar arası	7,400	2	3,700	9,11	**0,000**
	Gruplar içi	26,409	65	0,406		
	Toplam	33,809	67			
Üstünlük	Gruplar arası	6,906	2	3,453	5,20	**0,008**
	Gruplar içi	43,153	65	0,664		
	Toplam	50,059	67			

Fark çıkan ***sayfa sayısı*** **ve** ***üstünlük derecesi*** puanlarında, farkların hangi grup ya da grupların lehine olduğunu belirlemek için post-hoc Tukey HSD analizleri yapılmıştır. Buna göre, üstün yetenekli 2. sınıf öğrencilerinin ***sayfa sayısı*** ortalaması (M=5,04, Sd=0,64), normal$_{NEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin ***sayfa sayısı***

ortalamasından (M=4,25, Sd=0,68) 0,01 anlamlılık düzeyinde yüksektir. Üstün yetenekli 2. sınıf öğrencilerinin ***üstünlük derecesi*** ortalaması (M=3,04, SD=0,88), $normal_{NEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin ***üstünlük derecesi*** ortalamasından (M=2,29, SD=0,55) 0,05 anlamlılık düzeyinde yüksektir.

DISCOVER UAZE'nin 3-5 formunun parça sayısı, sayfa sayısı ve üstünlük derecesi değişkenlerinin farklı gruplardaki ortalamaları ve standart sapmaları Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9.
DISCOVER UAZE 3-5 Formunun Parça Sayısı, Sayfa Sayısı ve Üstünlük Derecesi Değişkenlerinin Betimsel İstatistikleri

DISCOVER Değişkenleri	Öğrenci Grubu	N	M	Ss
Parça Sayısı	3. Sınıf Üstün Öğrenciler	29	10	5,14
	3. Sınıf $Normal_{ÜEA}$	29	4,86	4,73
	3. Sınıf $Normal_{NEA}$	33	3,76	3,78
	Toplam	91	6,10	5,26
Sayfa Sayısı	3. Sınıf Üstün Öğrenciler	29	5,03	1,02
	3. Sınıf $Normal_{ÜEA}$	29	4,31	1,07
	3. Sınıf $Normal_{NEA}$	33	2,91	0,95
	Toplam	91	4,03	1,35
Üstünlük Derecesi	3. Sınıf Üstün Öğrenciler	29	2,86	1,16
	3. Sınıf $Normal_{ÜEA}$	29	2,21	1,01
	3. Sınıf $Normal_{NEA}$	33	1,70	1,02
	Toplam	91	2,23	1,16

Analiz sonuçları, zekâ düzeyleri SPM ölçümlerine göre belirlenmiş üstün zekâlı ve yetenekli, üstün zekâlı ve yeteneklilerle birlikte eğitim gören normal zekâlı ve normal eğitim gören normal zekâlı 2. sınıf öğrencilerinin, DISCOVER UAZE'nin

şekil tamamlama etkinliğinde kullanılan ***parça sayıları*** [$F_{(2-90)}$=16,09, p<0,01], bulmaca kitapçığında tamamlanan ***sayfa sayıları*** [$F_{(2-90)}$=35,73, p<0,01] ve ***üstünlük derecelerinde*** [$F_{(2-90)}$=9,31, p<0,01] istatistiki açıdan anlamlı farklar vardır (Tablo 4.10).

Tablo 4.10.
DISCOVER UAZE'nin 3-5 Formunun Parça Sayısı, Sayfa Sayısı ve Üstünlük Derecesi Değişkenlerinin ANOVA Sonuçları

		N= 91				
	Varyansın Kaynağı	**Kareler Toplamı**	**Sd**	**Kareler Ortalaması**	**F**	**P**
Parça Sayısı	Gruplar arası	666,601	2	333,301	16,085	**0,000**
	Gruplar içi	1823,509	88	20,722		
	Toplam	2490,110	90			
Sayfa Sayısı	Gruplar arası	73,001	2	36,501	35,729	**0,000**
	Gruplar içi	89,900	88	1,022		
	Toplam	162,901	90			
Üstünlük	Gruplar arası	20,977	2	10,489	9,307	**0,000**
	Gruplar içi	99,177	88	1,127		
	Toplam	120,154	90			

Fark çıkan ***parça sayısı***, ***sayfa sayısı*** **ve** ***üstünlük derecesi*** puanlarında, farkların hangi grup ya da grupların lehine olduğunu belirlemek için post-hoc Tukey HSD analizleri yapılmıştır. Buna göre, üstün yetenekli 3. sınıf öğrencilerinin ***parça sayısı*** ortalaması (M=10, Sd=5,14), $normal_{ÜEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin (M=4,86, Sd=,73) ve $normal_{NEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin (M=3,76, Sd=3,78) ***parça sayısı*** ortalamalarından 0,01 anlamlılık düzeyinde yüksektir. Üstün yetenekli 3. sınıf öğrencilerinin ***sayfa sayısı*** ortalaması (M=5,03, Sd=1,02), $normal_{ÜEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin (M=4,31, Sd=1,07) ve $normal_{NEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin (M=2,91, Sd=0,95) ***sayfa sayısı*** ortalamalarından sırasıyla 0,05 ve 0,01 anlamlılık düzeyinde yüksektir. ***Sayfa sayısı*** ortalamaları açısından $normal_{ÜEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin (M=4,31, Sd=1,07) ortalamaları, $normal_{NEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin (M=2,91, Sd=0,95)

ortalamalarından da 0,01 anlamlılık düzeyinde yüksek çıkmıştır. Ayrıca, üstün yetenekli 3. sınıf öğrencilerinin ***üstünlük derecesi*** ortalaması (M=2,86, Sd=1,16), $normal_{NEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin (M=1,70, Sd=1,02) ***üstünlük derecesi*** ortalamasından 0,01 anlamlılık düzeyinde yüksek çıkmıştır.

.3.2 Ölçüt-Bağımlı Geçerlik

DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin (UAZE) ölçüt-bağımlı geçerliğini belirlemek amacıyla, örneklemde oluşturulan 6 grubun DISCOVER testinin ***parça sayısı***, ***sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesi*** değişkenleri ile SPM testinden alınan ***ham puan*** ve bu ham puanın karşılık geldiği ***persantil*** arasındaki korelasyonları belirlemek için Spearman Rho Korelasyon Analizi yapılmıştır.

Bu analiz sonuçlarına göre, *üstün 2. sınıf* öğrencilerinin SPM ***ham puanları*** ile DISCOVER UAZE'ndeki ***üstünlük dereceleri*** arasında istatistikî açıdan anlamlı bir ilişki vardır [$r_{üd}$=0,48, p<0,05]. *Üstün 2. sınıf* öğrencilerinin SPM ***ham puanı*** ile DISCOVER UAZE'ndeki ***parça*** ve ***sayfa sayısı*** değişkenleri arasında istatistikî açıdan anlamlı bir ilişki görülememiştir (Tablo 4.11).

Tablo 4.11.
Üstün 2. sınıf Öğrencilerinin DISCOVER UAZE Değişkenlerinden Aldıkları Puanlar ile SPM Ham Puanları Arasındaki Spearman Rho Korelasyonları

Değişkenler	1	2	3	4
			N = 23	
1. SPM Ham Puan	1,00	,004	,41	**,48***
2. DISCOVER Parça Sayısı		1,00	-,18	,19
3. DISCOVER Sayfa Sayısı			1,00	,81**
4. DISCOVER Üstünlük Derecesi				1,00

*p < .05, iki yönlü. **p < .01, iki yönlü.

Normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin SPM ***ham puanları*** ile DISCOVER UAZE ***üstünlük dereceleri***, ***sayfa*** *ve* ***parça sayıları*** arasında istatistikî açıdan anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Tablo 4.12).

Tablo 4.12.
Normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin DISCOVER UAZE Değişkenlerinden Aldıkları Puanlar ile SPM Ham Puanları Arasındaki Spearman Rho Korelasyonları

Değişkenler	1	2	3	4
		N = 21		
1. SPM Ham Puan	1,00	,37	,21	,29
2. DISCOVER Parça Sayısı		1,00	,18	,40
3. DISCOVER Sayfa Sayısı			1,00	,92**
4. DISCOVER Üstünlük Derecesi				1,00

*p < .05, iki yönlü. **p < .01, iki yönlü.

Benzer şekilde *normal$_{NEA}$ 2. sınıf* öğrencilerinin SPM ***ham puanları*** ile DISCOVER UAZE ***üstünlük dereceleri***, ***sayfa*** *ve* ***parça sayıları*** arasında da istatistikî açıdan anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Tablo 4.13).

Tablo 4.13.
Normal$_{NEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin DISCOVER UAZE Değişkenlerinden Aldıkları Puanlar ile SPM Ham Puanları Arasındaki Spearman Rho Korelasyonları

Değişkenler	1	2	3	4
		N = 24		
1. SPM Ham Puan	1,00	-,06	,36	,23
2. DISCOVER Parça Sayısı		1,00	-,17	,09

3. DISCOVER Sayfa Sayısı		1,00	,84**
4. DISCOVER Üstünlük Derecesi			1,00

*p < .05, iki yönlü. **p < .01, iki yönlü.

Üstün 3. sınıf öğrencilerinin SPM ***ham puanları*** ile DISCOVER UAZE'nde kullandıkları ***parça sayıları*** arasında istatistikî açıdan anlamlı bir ilişki varken [r_p=0,41, p<0.05], ***sayfa sayıları*** ve ***üstünlük dereceleri*** arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Tablo 4.14).

Tablo 4.14
Üstün 3. sınıf öğrencilerinin DISCOVER UAZE Değişkenlerinden Aldıkları Puanlar ile SPM Ham Puanları Arasındaki Spearman Rho Korelasyonları

Değişkenler	1	2	3	4
		N = 29		
1. SPM Ham Puan	1,00	**,41***	,17	,12
2. DISCOVER Parça Sayısı		1,00	,22	,27
3. DISCOVER Sayfa Sayısı			1,00	,97**
4. DISCOVER Üstünlük Derecesi				1,00

*p < .05, iki yönlü. **p < .01, iki yönlü.

$Normal_{ÜEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin SPM ***ham puanları*** ile DISCOVER UAZE'nde kullandıkları ***parça sayıları*** arasında istatistikî açıdan anlamlı bir ilişki varken [r_p=0,44, p<0,05], ***sayfa sayıları*** ve ***üstünlük dereceleri*** arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Tablo 4.15).

Tablo 4.15.
$Normal_{ÜEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin DISCOVER UAZE Değişkenlerinden Aldıkları Puanlar ile SPM Ham Puanları Arasındaki Spearman Rho Korelasyonları

Değişkenler	1	2	3	4
		N = 29		
1. SPM Ham Puan	1,00	**,44***	,36	,32
2. DISCOVER Parça Sayısı		1,00	,31	,44*
3. DISCOVER Sayfa Sayısı			1,00	,93**

4. DISCOVER Üstünlük Derecesi	1,00

*p < .05, iki yönlü. **p < .01, iki yönlü.

Son olarak *normal$_{NEA}$ 3. sınıf* öğrencilerinin SPM ***ham puanları*** ile DISCOVER UAZE'nde tamamladıkları ***sayfa sayıları*** ve ***üstünlük dereceleri*** arasında anlamlı bir ilişki varken ([r_s=0,41, p<0,05] ve [$r_{üd}$=0,51, p<0,01], SPM ***ham puanları*** ile kullandıkları ***parça sayıları*** arasında istatistikî açıdan anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Tablo 4.16).

Tablo 4.16.
Normal$_{NEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin DISCOVER UAZE Değişkenlerinden Aldıkları Puanlar ile SPM Ham Puanları Arasındaki Spearman Rho Korelasyonları

Değişkenler	1	2	3	4
			N = 33	
1. SPM Ham Puan	1,00	,33	**,41***	**,51****
2. DISCOVER Parça Sayısı		1,00	,30	,54**
3. DISCOVER Sayfa Sayısı			1,00	,83**
4. DISCOVER Üstünlük Derecesi				1,00

*p < .05, iki yönlü. **p < .01, iki yönlü.

DISCOVER UAZE'nin ölçüt-bağımlı geçerliğini belirlemek amacıyla, örneklemde oluşturulan 6 grubun DISCOVER UAZE'nin ***parça sayısı***, tamamlanan ***sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesi*** değişkenleri ile SPM ***persantili*** arasındaki korelasyonları belirlemek için yapılan Spearman Rho Korelasyon Analizi sonuçlarına göre, ***üstün 2. sınıf*** öğrencilerinin SPM ***persantilleri*** ile DISCOVER UAZE'nin ***üstünlük derecesi***, ***parça*** ve ***sayfa sayısı*** değişkenleri arasında istatistikî açıdan anlamlı bir ilişki görülememiştir (Tablo 4.17).

Tablo 4.17.
Üstün 2. sınıf öğrencilerinin DISCOVER UAZE Değişkenlerinden Aldıkları Puanlar ile SPM Persantilleri Arasındaki Spearman Rho Korelasyonları

Değişkenler	1	2	3	4
			N = 23	
1. SPM Persantil	1,00	-,22	,22	-,05
2. DISCOVER Parça Sayısı		1,00	-,18	,19
3. DISCOVER Sayfa Sayısı			1,00	,81**
4. DISCOVER Üstünlük Derecesi				1,00

*p < .05, iki yönlü. **p < .01, iki yönlü.

Normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin SPM ***persantilleri*** ile DISCOVER UAZE'nin ***üstünlük derecesi***, ***parça*** ve ***sayfa sayısı*** değişkenleri arasında istatistikî açıdan anlamlı bir ilişki görülememiştir (Tablo 4.18).

Tablo 4.18.
Normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin DISCOVER UAZE Değişkenlerinden Aldıkları Puanlar ile SPM Persantilleri Arasındaki Spearman Rho Korelasyonları

Değişkenler	1	2	3	4
		N = 21		
1. SPM Persantil	1,00	,20	,14	,21
2. DISCOVER Parça Sayısı		1,00	,18	,40
3. DISCOVER Sayfa Sayısı			1,00	,92**
4. DISCOVER Üstünlük Derecesi				1,00

*p < .05, iki yönlü. **p < .01, iki yönlü.

Normal$_{NEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin SPM ***persantilleri*** ile DISCOVER UAZE'nin ***üstünlük derecesi***, ***parça*** ve *sayfa sayısı* değişkenleri arasında istatistikî açıdan anlamlı bir ilişki görülememiştir (Tablo 4.19).

Tablo 4.19.
Normal$_{NEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin DISCOVER UAZE Değişkenlerinden Aldıkları Puanlar ile SPM Persantilleri Arasındaki Spearman Rho Korelasyonları

Değişkenler	1	2	3	4
		N = 22		
1. SPM Persantil	1,00	,06	,29	,25
2. DISCOVER Parça Sayısı		1,00	-,17	,09
3. DISCOVER Sayfa Sayısı			1,00	,84**
4. DISCOVER Üstünlük Derecesi				1,00

*p < .05, iki yönlü. **p < .01, iki yönlü.

Üstün 3. sınıf öğrencilerinin SPM ***persantilleri*** ile DISCOVER UAZE'nin ***üstünlük derecesi***, ***parça*** ve ***sayfa sayısı*** değişkenleri arasında istatistikî açıdan anlamlı bir ilişki görülememiştir (Tablo 4.20).

Tablo 4.20.
Üstün 3. sınıf öğrencilerinin DISCOVER UAZE Değişkenlerinden Aldıkları Puanlar ile SPM Persantilleri Arasındaki Spearman Rho Korelasyonları

Değişkenler	1	2	3	4
		N = 29		
1. SPM Persantil	1,00	,31	,16	,11
2. DISCOVER Parça Sayısı		1,00	,22	,27
3. DISCOVER Sayfa Sayısı			1,00	,97**
4. DISCOVER Üstünlük Derecesi				1,00

*p < .05, iki yönlü. **p < .01, iki yönlü.

Normal$_{ÜEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin SPM ***persantilleri*** ile DISCOVER UAZE'nin ***üstünlük derecesi***, ***parça*** ve ***sayfa sayısı*** değişkenleri arasında istatistikî açıdan anlamlı bir ilişki görülememiştir (Tablo 4.21).

Tablo 4.21.
Normal$_{ÜEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin DISCOVER UAZE *Değişkenlerinden Aldıkları Puanlar ile* SPM Persantilleri Arasındaki Spearman Rho Korelasyonları

Değişkenler	1	2	3	4
		N = 29		
1. SPM Persantil	1,00	,33	,28	,25
2. DISCOVER Parça Sayısı		1,00	,31	,44*
3. DISCOVER Sayfa Sayısı			1,00	,93**
4. DISCOVER Üstünlük Derecesi				1,00

*p < .05, iki yönlü. **p < .01, iki yönlü.

Normal$_{NEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin SPM ***persantilleri*** ile DISCOVER UAZE'nin ***parça sayısı*** [r_{ps}=0,37, p<0,05], ***sayfa sayısı*** [r_s=0,40 p<0,05] ve ***üstünlük derecesi*** [$r_{üd}$=0,49, p<0,01] değişkenleri arasında istatistikî açıdan anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Tablo 4.22).

Tablo 4.22.
Normal$_{NEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin DISCOVER UAZE Değişkenlerinden Aldıkları Puanlar ile SPM Persantilleri Arasındaki Spearman Rho Korelasyonları

Değişkenler	1	2	3	4
	N = 33			
1. SPM Persantil	1,00	**,37***	**,40***	**,49****
2. DISCOVER Parça Sayısı		1,00	,30	,54**
3. DISCOVER Sayfa Sayısı			1,00	,83**
4. DISCOVER Üstünlük Derecesi				1,00

*p < .05, iki yönlü. **p < .01, iki yönlü.

.4 DISCOVER Ölçeği Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin Psikometrik Özellikleri

.4.1 Cinsiyete Göre DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği Puanları

Örneklemde yer alan üstün, normal$_{ÜEA}$ ve normal$_{NEA}$ 2. ve 3. sınıf öğrencilerin DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliğinde (UAZE) aldıkları **parça *sayısı, sayfa sayısı* ve *üstünlük derecesi*** puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları ayrı ayrı hesaplanıp incelenmiştir. Buna göre ***üstün 2. sınıf*** öğrenci grubundaki ***parça sayısı*** ortalaması ve standart sapması ***erkek*** öğrenciler için 7,92 ± 4,66, ***kız*** öğrenciler için 5,27 ± 4,56; ***sayfa sayısı*** ortalaması ***erkek*** öğrenciler için 5,08 ± 0,67, ***kız*** öğrenciler için 5,00 ± 0,63; ***üstünlük derecesi*** ortalaması ***erkek*** öğrenciler için 3,17 ± 1,03 , ***kız*** öğrenciler için 2,91 ± 0,70'dir. ***Normal$_{ÜEA}$ 2. Sınıf*** öğrenci grubundaki ***parça sayısı*** ortalaması ve standart sapması ***erkek*** öğrenciler için 5,73 ± 5,12, ***kız*** öğrenciler için 7,50 ± 4,53; ***sayfa sayısı*** ortalaması ***erkek*** öğrenciler için 4,73 ± 0,47, ***kız*** öğrenciler için 4,50 ± 0,71; ***üstünlük derecesi*** ortalaması ***erkek*** öğrenciler için 2,64 ± 0,92 , ***kız*** öğrenciler için 2,40 ± 1,08'dir. ***Normal$_{NEA}$ 2. Sınıf***

öğrenci grubundaki ***parça sayısı*** ortalaması ve standart sapması ***erkek*** öğrenciler için 3,22 ± 2,99, ***kız*** öğrenciler için 7,80 ± 4,66; ***sayfa sayısı*** ortalaması ***erkek*** öğrenciler için 4,22 ± 0,67, ***kız*** öğrenciler için 4,27 ± 0,70; ***üstünlük derecesi*** ortalaması ***erkek*** öğrenciler için 2,33 ± 0,50 , ***kız*** öğrenciler için 2,27 ± 0,59'dur. ***Üstün 3. Sınıf*** öğrenci grubundaki ***parça sayısı*** ortalaması ve standart sapması ***erkek*** öğrenciler için 11,11 ± 4,97, ***kız*** öğrenciler için 8,18 ± 5,12; ***sayfa sayısı*** ortalaması ***erkek*** öğrenciler için 5,11 ± 1,13, ***kız*** öğrenciler için 4,91 ± 0,83; ***üstünlük derecesi*** ortalaması ***erkek*** öğrenciler için 2,94 ± 1,21 , ***kız*** öğrenciler için 2,73 ± 1,10'dur. ***Normal$_{ÜEA}$ 3. Sınıf*** öğrenci grubundaki ***parça sayısı*** ortalaması ve standart sapması ***erkek*** öğrenciler için 5,50 ± 5,53, ***kız*** öğrenciler için 4,27 ± 3,94; ***sayfa sayısı*** ortalaması ***erkek*** öğrenciler için 3,93 ± 1,00, ***kız*** öğrenciler için 4,67 ± 1,05; ***üstünlük derecesi*** ortalaması ***erkek*** öğrenciler için 1,93 ± 0,92 , ***kız*** öğrenciler için 2,47 ± 1,06'dır. ***Normal$_{NEA}$ 3. Sınıf*** öğrenci grubundaki ***parça sayısı*** ortalaması ve standart sapması ***erkek*** öğrenciler için 4,47 ± 3,69, ***kız*** öğrenciler için 3,00 ± 3,85; ***sayfa sayısı*** ortalaması ***erkek*** öğrenciler için 3,29 ± 1,05, ***kız*** öğrenciler için 2,50 ± 0,63; ***üstünlük derecesi*** ortalaması ***erkek*** öğrenciler için 2,12 ± 1,17 , ***kız*** öğrenciler için 1,25 ± 0,58'dir (Tablo 4.23).

Tablo 4.23.

Öğrenci Gruplarının Cinsiyetlerine Göre Parça Sayısı, Sayfa Sayısı ve Üstünlük Derecesi Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Öğrenci Grubu	Cinsiyet	N	Parça Sayısı		Sayfa Sayısı		Üstünlük Derecesi	
			M	Ss	M	Ss	M	Ss
Üstün 2. Sınıf	**Erkek**	12	7,92	4,66	5,08	0,67	3,17	1,03
	Kız	11	5,27	4,56	5,00	0,63	2,91	0,70
Normal$_{ÜEA}$ 2. Sınıf	**Erkek**	11	5,73	5,12	4,73	0,47	2,64	0,92
	Kız	10	7,50	4,53	4,50	0,71	2,40	1,08
Normal$_{NEA}$ 2. Sınıf	**Erkek**	9	3,22	2,99	4,22	0,67	2,33	0,50
	Kız	15	7,80	4,66	4,27	0,70	2,27	0,59
Üstün 3. Sınıf	**Erkek**	18	11,11	4,97	5,11	1,13	2,94	1,21
	Kız	11	8,18	5,12	4,91	0,83	2,73	1,10
Normal$_{ÜEA}$ 3. Sınıf	**Erkek**	14	5,50	5,53	3,93	1,00	1,93	0,92
	Kız	15	4,27	3,94	4,67	1,05	2,47	1,06
Normal$_{NEA}$ 3. Sınıf	**Erkek**	17	4,47	3,69	3,29	1,05	2,12	1,17
	Kız	16	3,00	3,85	2,50	0,63	1,25	0,58

Öğrencilerin DISCOVER UAZE'nin parça sayılarının, sayfa sayılarının ve üstünlük derecelerinin ***cinsiyetlerine*** göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp

farklılaşmadığını belirlemek üzere Mann Whitney U – testi yapılmıştır. Aşağıdaki tablolarda (Tablo 4.24., Tablo 4.25., Tablo 4.26., Tablo 4.27., Tablo 4.28., Tablo 4.29), sırasıyla her bir grup için DISCOVER UAZE değişkenlerinin cinsiyete göre karşılaştırmaları gösterilmektedir.

Tablo 4.24.
Üstün 2. Sınıf Öğrencilerinin DISCOVER UAZE Değişkenlerinde Erkek ve Kız Farkları Mann – Whitney U Testi Sonuçları

DISCOVER Değişkenleri	Cinsiyet	N	$\sum_{sira}$	$M_{sıra}$	*U*	*z*	*p*
Parça Sayısı	Erkek	13	170,00	13,08			
	Kız	10	106,00	10,60	51,00	- 0,878	0,38
	Toplam	23					
Sayfa Sayısı	Erkek	13	160,00	12,31			
	Kız	10	116,00	11,60	61,00	- 0,284	0,78
	Toplam	23					
Üstünlük Derecesi	Erkek	13	170,00	13,08			
	Kız	10	106,00	10,60	51,00	-0,921	0,36
	Toplam	23					

Tablo 4.24'de de görüldüğü gibi, üstün 2. sınıf öğrenci grubundaki kız ve erkek öğrenciler arasında, DISCOVER UAZE'nin ***parça sayısı, sayfa sayısı ve üstünlük derecesi*** değişkenleri açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Tablo 4.25.
Normal$_{ÜEA}$ 2. Sınıf Öğrencilerinin DISCOVER UAZE Değişkenlerinde Erkek ve Kız Farkları Mann – Whitney U Testi Sonuçları

DISCOVER Değişkenleri	Cinsiyet	N	$\sum_{sira}$	$M_{sıra}$	*U*	*z*	*p*
Parça Sayısı	Erkek	10	101,50	10,15			
	Kız	11	129,50	11,77	46,50	- 0,612	0,54
	Toplam	21					
Sayfa Sayısı	Erkek	10	120,00	12,00			
	Kız	11	111,00	10,09	45,00	- 0,798	0,43
	Toplam	21					
Üstünlük Derecesi	Erkek	10	116,00	11,60			
	Kız	11	115,00	10,45	49,00	- 0,445	0,66
	Toplam	21					

Tablo 4.25'de de görüldüğü gibi, $Normal_{ÜEA}$ 2. sınıf erkek ve kız öğrenciler arasında, DISCOVER UAZE'nin ***parça sayısı, sayfa sayısı ve üstünlük derecesi*** değişkenleri açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Tablo 4.26.

$Normal_{NEA}$ 2. Sınıf Öğrencilerinin DISCOVER UAZE Değişkenlerinde Erkek ve Kız Farkları Mann – Whitney U Testi Sonuçları

DISCOVER Değişkenleri	Cinsiyet	N	$\sum_{sira}$	$M_{sıra}$	*U*	*z*	*P*
Parça Sayısı	Erkek	9	68,00	7,56			
	Kız	15	232,00	15,47	23,00	- 2,715	0,007*
	Toplam	24					
Sayfa Sayısı	Erkek	9	113,00	12,56			
	Kız	15	187,00	12,47	67,00	- 0,035	0,97
	Toplam	24					
Üstünlük Derecesi	Erkek	9	120,00	13,33			
	Kız	15	180,00	12,00	60,00	- 0,592	0,55
	Toplam	24					

* p<,05 düzeyinde anlamlıdır

Tablo 4.26'da da görüldüğü gibi, $normal_{NEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin DISCOVER UAZE değişkenlerinden almış oldukları puanların, cinsiyetlerine göre

anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonucunda, erkek ve kız öğrencilerin ***sayfa sayısı ve üstünlük derecesi*** puanları arasında anlamlı bir fark bulunamışken, ***parça sayısı*** değişkeninde istatistikî açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur (U = 23,00, p<0,05).

Tablo 4.27.
Üstün 3. Sınıf Öğrencilerinin DISCOVER UAZE Değişkenlerinde Erkek ve Kız Farkları Mann – Whitney U Testi Sonuçları

DISCOVER Değişkenleri	Cinsiyet	N	$\sum_{sira}$	$M_{sıra}$	*U*	*z*	*P*
Parça Sayısı	Erkek	18	303,50	16,86			
	Kız	11	131,50	11,95	65,50	- 1,510	0,13
	Toplam	29					
Sayfa Sayısı	Erkek	18	282,00	15,67			
	Kız	11	153,00	13,91	87,00	- 0,570	0,57
	Toplam	29					
Üstünlük Derecesi	Erkek	18	283,50	15,75			
	Kız	11	151,50	13,77	85,50	- 0,637	0,52
	Toplam	29					

Tablo 4.27'de de görüldüğü gibi, üstün 3. sınıf erkek ve kız öğrenciler arasında, DISCOVER UAZE'nin ***parça sayısı, sayfa sayısı ve üstünlük derecesi*** değişkenleri açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Tablo 4.28.
Normal$_{ÜEA}$ 3. Sınıf Öğrencilerinin DISCOVER UAZE Değişkenlerinde Erkek ve Kız Farkları Mann – Whitney U Testi Sonuçları

DISCOVER Değişkenleri	Cinsiyet	N	$\sum_{sira}$	$M_{sıra}$	*U*	*z*	*P*
Parça Sayısı	Erkek	14	218,50	15,61			
	Kız	15	216,50	14,43	96,50	- 0,376	0,71
	Toplam	29					
Sayfa Sayısı	Erkek	14	170,50	12,18			
	Kız	15	264,50	17,63	65,60	- 1,806	0,07
	Toplam	29					
Üstünlük Derecesi	Erkek	14	179,00	12,79			
	Kız	15	256,00	17,07	74,00	- 1,415	0,16
	Toplam	29					

Tablo 4.28'de de görüldüğü gibi, $Normal_{ÜEA}$ 3. sınıf erkek ve kız öğrenciler arasında, DISCOVER UAZE'nin ***parça sayısı, sayfa sayısı ve üstünlük derecesi*** değişkenleri açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Tablo 4.29.

$Normal_{NEA}$ 3. Sınıf Öğrencilerinin DISCOVER UAZE Değişkenlerinde Erkek ve Kız Farkları Mann – Whitney U Testi Sonuçları

DISCOVER Değişkenleri	Cinsiyet	N	$\sum_{sira}$	$M_{sıra}$	*U*	*z*	*P*
Parça Sayısı	Erkek	17	327,50	19,26			
	Kız	16	233,50	14,59	97,50	- 1,416	0,16
	Toplam	33					
Sayfa Sayısı	Erkek	17	349,50	20,56			
	Kız	16	211,50	13,22	75,50	- 2,328	0,02*
	Toplam	33					
Üstünlük Derecesi	Erkek	17	349,00	20,53			
	Kız	16	212,00	13,25	76,00	- 2,464	0,01**
	Toplam	33					

* p<,05, ** p<,01 düzeyinde anlamlıdır

Tablo 4.29'da da görüldüğü gibi, $normal_{NEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin DISCOVER UAZE değişkenlerinden almış oldukları puanların, cinsiyetlerine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonucunda, erkek ve kız öğrencilerin ***parça sayıları*** arasında anlamlı bir fark

bulunamışken, ***sayfa sayısı*** (U = 75,50, p<0,05) ***ve üstünlük derecesi*** (U = 76,00, p<0,01) puanlarında istatistikî açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur.

.4.2 Anne Eğitim Düzeyine Göre Uzamsal Analitik Zekâ Puanları

Anne eğitim durumunun sosyo ekonomik düzeyin göstergelerinden birisi olduğu düşünülerek, öğrencilerin annelerinin eğitim durumları hakkında bilgi toplanmıştır. Örneklemdeki altı farklı grubun (üstün zekâlı, $normal_{ÜEA}$ ve $normal_{NEA}$ 2. ve 3. sınıflar) değişik anne eğitim durumlarına (ilköğretim, lise ve üniversite mezunu) göre, DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin (UAZE) parça sayısı, sayfa sayısı ve üstünlük derecesi değişkenlerinden alınan puanların ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış ve karşılaştırmalar yapılmıştır.

Tablo 4.30.

Üstün 2. Sınıf Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Düzeylerine Göre Parça Sayısı, Sayfa Sayısı ve Üstünlük Derecesi Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Anne Eğitim Durumu	N	Parça Sayısı		Sayfa Sayısı		Üstünlük Derecesi	
		M	Ss	M	Ss	M	Ss
İlköğretim	6	5,00	3,85	5,00	0,00	2,83	0,41
Lise	3	11,33	0,58	4,67	0,58	3,33	1,16
Üniversite	14	6,36	5,03	5,14	0,77	3,07	1,00
Toplam	23	6,65	4,71	5,04	0,64	3,04	0,88

Tablo 4.30'da görüldüğü gibi üstün 2. sınıf öğrenciler içinde, ***parça sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, anneleri lise mezunu olan çocuklar (M=11,33; S.s.=0,58) almıştır. Bu grubu anneleri üniversite mezunu (M=6,36; S.s.=5,03) ve anneleri ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=5,00; S.s.=3,85) izlemektedir. ***Sayfa sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, anneleri üniversite mezunu olan çocuklar (M=5,14; S.s.=0,77) almıştır. Bu grubu anneleri ilköğretim mezunu (M=5,00; S.s.=0,00) ve anneleri lise mezunu olan çocuklar (M=4,67; S.s.=0,58) izlemektedir. ***Üstünlük derecesindeki*** en yüksek ortalamayı ise, anneleri lise mezunu olan çocuklar (M=3,33; S.s.=1,16) almıştır. Bu grubu anneleri üniversite mezunu

(M=3,07; S.s.=1,00) ve anneleri ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=2,83; S.s.=0,41) izlemektedir.

Tablo 4.31.
Normal$_{ÜEA}$ 2. Sınıf Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Düzeylerine Göre Parça Sayısı, Sayfa Sayısı ve Üstünlük Derecesi Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Anne Eğitim Durumu	N	Parça Sayısı		Sayfa Sayısı		Üstünlük Derecesi	
		M	Ss	M	Ss	M	Ss
İlköğretim	10	5,70	4,27	4,50	0,53	2,30	0,82
Lise	6	7,67	5,85	4,67	0,82	2,50	1,05
Üniversite	5	7,00	5,29	4,80	0,45	3,00	1,23
Toplam	21	6,57	4,81	4,62	0,59	2,52	0,98

Tablo 4.31'de görüldüğü gibi normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrencileri içinde, ***parça sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, anneleri lise mezunu olan çocuklar (M=7,67; S.s.=5,85) almıştır. Bu grubu anneleri üniversite mezunu (M=7,00; S.s.=5,29) ve anneleri ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=5,70; S.s.=4,27) izlemektedir. ***Sayfa sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, anneleri üniversite mezunu olan çocuklar (M=4,80; S.s.=0,45) almıştır. Bu grubu anneleri lise mezunu (M=4,67; S.s.=0,82) ve anneleri ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=4,50; S.s.=0,53) izlemektedir. ***Üstünlük derecesindeki*** en yüksek ortalamayı ise, anneleri üniversite mezunu olan çocuklar (M=3,00; S.s.=1,23) almıştır. Bu grubu anneleri lise mezunu (M=2,50; S.s.=1,05) ve anneleri ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=2,30; S.s.=0,82) izlemektedir.

Tablo 4.32.
Normal$_{NEA}$ 2. Sınıf Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Düzeylerine Göre Parça Sayısı, Sayfa Sayısı ve Üstünlük Derecesi Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Anne Eğitim Durumu	N	Parça Sayısı		Sayfa Sayısı		Üstünlük Derecesi	
		M	Ss	M	Ss	M	Ss
İlköğretim	6	8,67	3,72	4,33	1,03	2,50	0,84
Lise	9	5,22	4,97	4,22	0,44	2,11	0,33
Üniversite	7	6,14	4,95	4,14	0,69	2,29	0,49
Toplam	22	6,45	4,67	4,23	0,69	2,27	0,55

Tablo 4.32'de görüldüğü gibi $normal_{NEA}$ 2. sınıf öğrencileri içinde, ***parça sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, anneleri ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=8,67; S.s.=3,72) almıştır. Bu grubu anneleri üniversite mezunu (M=6,14; S.s.=4,95) ve anneleri lise mezunu olan çocuklar (M=5,22; S.s.=4,97) izlemektedir. ***Sayfa sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, anneleri ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=4,33; S.s.=1,03) almıştır. Bu grubu anneleri lise mezunu (M=4,22; S.s.=0,44) ve anneleri üniversite mezunu olan çocuklar (M=4,14; S.s.=0,69) izlemektedir. ***Üstünlük derecesindeki*** en yüksek ortalamayı ise, anneleri ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=2,54; S.s.=0,84) almıştır. Bu grubu anneleri üniversite mezunu (M=2,29; S.s.=0,49) ve anneleri lise mezunu olan çocuklar (M=2,11; S.s.=0,33) izlemektedir.

Tablo 4.33.
Üstün 3. Sınıf Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Düzeylerine Göre Parça Sayısı, Sayfa Sayısı ve Üstünlük Derecesi Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Anne Eğitim Durumu	N	Parça Sayısı		Sayfa Sayısı		Üstünlük Derecesi	
		M	Ss	M	Ss	M	Ss
İlköğretim	3	8,33	4,51	4,67	0,58	2,33	1,16
Lise	11	8,27	5,76	4,91	1,14	2,73	1,35
Üniversite	15	11,60	4,53	5,20	1,01	3,07	1,03
Toplam	29	10,00	5,14	5,03	1,02	2,86	1,16

Tablo 4.33'de görüldüğü gibi üstün 3. sınıf öğrencileri içinde, ***parça sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, anneleri üniversite mezunu olan çocuklar (M=11,60; S.s.=4,53) almıştır. Bu grubu anneleri ilköğretim mezunu (M=8,33;

S.s.=4,51) ve anneleri lise mezunu olan çocuklar (M=8,27; S.s.=5,76) izlemektedir. ***Sayfa sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, anneleri üniversite mezunu olan çocuklar (M=5,20; S.s.=1,01) almıştır. Bu grubu anneleri lise mezunu (M=4,91; S.s.=1,14) ve anneleri ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=4,67; S.s.=0,58) izlemektedir. ***Üstünlük derecesindeki*** en yüksek ortalamayı ise, anneleri üniversite mezunu olan çocuklar (M=3,07; S.s.=1,03) almıştır. Bu grubu anneleri lise mezunu (M=2,73; S.s.=1,35) ve anneleri ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=2,33; S.s.=1,16) izlemektedir.

Tablo 4.34.
Normal$_{ÜEA}$ 3. Sınıf Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Düzeylerine Göre Parça Sayısı, Sayfa Sayısı ve Üstünlük Derecesi Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Anne Eğitim Durumu	N	Parça Sayısı		Sayfa Sayısı		Üstünlük Derecesi	
		M	Ss	M	Ss	M	Ss
İlköğretim	5	5,00	5,15	3,80	0,84	1,80	0,84
Lise	11	4,36	4,03	4,55	0,93	2,36	1,03
Üniversite	13	5,23	5,41	4,31	1,25	2,23	1,09
Toplam	29	4,86	4,73	4,31	1,07	2,21	1,01

Tablo 4.34'de görüldüğü gibi normal$_{ÜEA}$ 3. sınıf öğrencileri içinde, ***parça sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, anneleri üniversite mezunu olan çocuklar (M=5,23; S.s.=5,41) almıştır. Bu grubu anneleri ilköğretim mezunu (M=5,00; S.s.=5,15) ve anneleri lise mezunu olan çocuklar (M=4,36; S.s.=4,03) izlemektedir. ***Sayfa sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, anneleri lise mezunu olan çocuklar (M=4,55; S.s.=0,93) almıştır. Bu grubu anneleri üniversite mezunu (M=4,31; S.s.=1,25) ve anneleri ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=3,80; S.s.=0,84) izlemektedir. ***Üstünlük derecesindeki*** en yüksek ortalamayı ise, anneleri lise mezunu olan çocuklar (M=2,36; S.s.=1,03) almıştır. Bu grubu anneleri üniversite mezunu (M=2,23; S.s.=1,09) ve anneleri ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=1,80; S.s.=0,84) izlemektedir.

Tablo 4.35.
Normal$_{NEA}$ 3. Sınıf Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Düzeylerine Göre Parça Sayısı, Sayfa Sayısı ve Üstünlük Derecesi Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Anne Eğitim Durumu	N	Parça Sayısı		Sayfa Sayısı		Üstünlük Derecesi	
		M	Ss	M	Ss	M	Ss
İlköğretim	8	4,63	5,01	2,88	0,64	1,50	0,76
Lise	17	3,65	3,82	2,76	0,97	1,65	1,00
Üniversite	8	3,13	2,36	3,25	1,17	2,00	1,31
Toplam	33	3,76	3,78	2,91	0,95	1,70	1,02

Tablo 4.35'de görüldüğü gibi normal$_{NEA}$ 3. sınıf öğrencileri içinde, ***parça sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, anneleri ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=4,63; S.s.=5,01) almıştır. Bu grubu anneleri lise mezunu (M=3,65; S.s.=3,82) ve anneleri üniversite mezunu olan çocuklar (M=3,13; S.s.=2,36) izlemektedir. ***Sayfa sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, anneleri üniversite mezunu olan çocuklar (M=3,25; S.s.=1,17) almıştır. Bu grubu anneleri ilköğretim mezunu (M=2,88; S.s.=0,64) ve anneleri lise mezunu olan çocuklar (M=2,76; S.s.=0,97) izlemektedir. ***Üstünlük derecesindeki*** en yüksek ortalamayı ise, anneleri üniversite mezunu olan çocuklar (M=2,00; S.s.=1,31) almıştır. Bu grubu anneleri lise mezunu (M=1,65; S.s.=1,00) ve anneleri ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=1,50; S.s.=0,76) izlemektedir.

Farklı anne eğitim düzeyine sahip gruplar arasında, DISCOVER UAZE değişkenlerinden aldıkları puanlar açısından anlamlı bir fark olup olmadığına

bakmak için Kruskal-Wallis-H Testi yapılmıştır. Zekâ düzeyleri SPM ölçümlerine göre belirlenmiş üstün zekâlı ve yetenekli 2. sınıf öğrencilerinden farklı anne eğitim düzeyine sahip gruplar arasında, DISCOVER UAZE'nin şekil tamamlama etkinliğinde kullanılan ***parça sayıları***, bulmaca kitapçığında tamamlanan ***sayfa sayıları*** ve ***üstünlük dereceleri*** açısından anlamlı bir fark olup olmadığına bakıldığında, istatistikî açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 4.36).

Tablo 4.36.
Üstün 2. Sınıf Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Düzeylerine Göre DISCOVER UAZE Değişkenleri Puan Farklarının Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

DISCOVER Değişkenleri	Gruplar	N	$M_{sıra}$	χ^2	*sd*	*p*
Parça Sayısı	İlköğretim	6	9,83	3,214	2	0,20
	Lise	3	18,17			
	Üniversite	14	11,61			
	Toplam	23				
Sayfa Sayısı	İlköğretim	6	11,50	1,466	2	0,48
	Lise	3	8,50			
	Üniversite	14	12,96			
	Toplam	23				
Üstünlük Derecesi	İlköğretim	6	9,83	1,151	2	0,56
	Lise	3	14,33			
	Üniversite	14	12,43			
	Toplam	23				

Analiz sonuçlarına göre $normal_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrencilerinden farklı anne eğitim düzeyine sahip gruplar arasında, DISCOVER UAZE'nin şekil tamamlama etkinliğinde kullanılan ***parça sayıları***, bulmaca kitapçığında tamamlanan ***sayfa***

sayıları ve ***üstünlük dereceleri*** açısından anlamlı bir fark olup olmadığına bakıldığında, istatistikî açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 4.37).

Tablo 4.37.
Normal$_{ÜEA}$ 2. Sınıf Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Düzeylerine Göre DISCOVER UAZE Değişkenleri Puan Farklarının Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

DISCOVER Değişkenleri	Gruplar	N	$M_{sıra}$	χ^2	*sd*	*p*
Parça Sayısı	İlköğretim	10	9,50	1,167	2	0,59
	Lise	6	12,58			
	Üniversite	5	12,10			
	Toplam	21				
Sayfa Sayısı	İlköğretim	10	10,00	1,000	2	0,61
	Lise	6	11,00			
	Üniversite	5	13,00			
	Toplam	21				
Üstünlük Derecesi	İlköğretim	10	9,60	1,963	2	0,38
	Lise	6	10,75			
	Üniversite	5	14,10			
	Toplam	21				

Analiz sonuçlarına göre normal$_{NEA}$ 2. sınıf öğrencilerinden farklı anne eğitim düzeyine sahip gruplar arasında, DISCOVER UAZE'nin şekil tamamlama etkinliğinde kullanılan ***parça sayıları***, bulmaca kitapçığında tamamlanan ***sayfa***

sayıları ve ***üstünlük dereceleri*** açısından anlamlı bir fark olup olmadığına bakıldığında, istatistikî açıdan anlamlı bir fark gözlenmemiştir (Tablo 4.38).

Tablo 4.38.
Normal$_{NEA}$ 2. Sınıf Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Düzeylerine Göre DISCOVER UAZE Değişkenleri Puan Farklarının Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

DISCOVER Değişkenleri	Gruplar	N	$M_{sıra}$	χ^2	*sd*	*p*
Parça Sayısı	İlköğretim	6	15,67	3,895	2	0,14
	Lise	9	9,06			
	Üniversite	7	11,07			
	Toplam	22				
Sayfa Sayısı	İlköğretim	6	11,83	0,067	2	0,97
	Lise	9	11,61			
	Üniversite	7	11,07			
	Toplam	22				
Üstünlük Derecesi	İlköğretim	6	12,92	1,324	2	0,52
	Lise	9	10,17			
	Üniversite	7	12,00			
	Toplam	22				

Farklı anne eğitim düzeyine sahip gruplar arasında DISCOVER UAZE'nin 3–5 formundaki değişkenlerinden aldıkları puanlar açısından anlamlı bir fark olup olmadığına bakmak için de A–2 formundakine benzer şeklide Kruskal-Wallis-H Testi yapılmıştır. Zekâ düzeyleri SPM ölçümlerine göre belirlenmiş üstün yetenekli 3. sınıf

öğrencilerinden farklı anne eğitim düzeyine sahip grupların, DISCOVER UAZE'nin şekil tamamlama etkinliğinde kullanılan ***parça sayıları***, bulmaca kitapçığında tamamlanan ***sayfa sayıları*** ve ***üstünlük dereceleri*** açısından farklı olup olmadığına bakıldığında, istatistikî açıdan anlamlı bir fark belirlenmemiştir (Tablo 4.39).

Tablo 4.39.
Üstün 3. Sınıf Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Düzeylerine Göre DISCOVER UAZE Değişkenleri Puan Farklarının Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

DISCOVER Değişkenleri	Gruplar	N	$M_{sıra}$	χ^2	*sd*	*p*
Parça Sayısı	İlköğretim	3	11,50	3,088	2	0,21
	Lise	11	12,32			
	Üniversite	15	17,67			
	Toplam	29				
Sayfa Sayısı	İlköğretim	3	11,83	0,896	2	0,64
	Lise	11	14,23			
	Üniversite	15	16,20			
	Toplam	29				
Üstünlük Derecesi	İlköğretim	3	10,67	1,329	2	0,51
	Lise	11	14,36			
	Üniversite	15	16,33			
	Toplam	29				

Analiz sonuçlarına göre $normal_{ÜEA}$ 3. sınıf öğrencilerinden farklı anne eğitim düzeyine sahip gruplar arasında, DISCOVER UAZE'nin şekil tamamlama etkinliğinde kullanılan ***parça sayıları***, bulmaca kitapçığında tamamlanan ***sayfa sayıları*** ve ***üstünlük dereceleri*** açısından anlamlı bir fark olup olmadığına bakıldığında, istatistikî açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 4.40).

Tablo 4.40.
Normal$_{ÜEA}$ 3. Sınıf Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Düzeylerine Göre DISCOVER UAZE Değişkenleri Puan Farklarının Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

DISCOVER Değişkenleri	Gruplar	N	$M_{sıra}$	χ^2	*sd*	*p*
Parça Sayısı	İlköğretim	5	15,30	0,034	2	0,98
	Lise	11	14,64			
	Üniversite	13	15,19			
	Toplam	29				
Sayfa Sayısı	İlköğretim	5	10,90	1,823	2	0,40
	Lise	11	16,82			
	Üniversite	13	15,04			
	Toplam	29				
Üstünlük Derecesi	İlköğretim	5	11,90	0,997	2	0,61
	Lise	11	16,27			
	Üniversite	13	15,12			
	Toplam	29				

Analiz sonuçlarına göre normal$_{NEA}$ 3. sınıf öğrencilerinden farklı anne eğitim düzeyine sahip gruplar arasında, DISCOVER UAZE'nin şekil tamamlama etkinliğinde kullanılan ***parça sayıları***, bulmaca kitapçığında tamamlanan ***sayfa sayıları*** ve ***üstünlük dereceleri*** açısından anlamlı bir fark olup olmadığına bakıldığında, istatistikî açıdan anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (Tablo 4.41).

Tablo 4.41.
Normal$_{NEA}$ 3. Sınıf Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Düzeylerine Göre DISCOVER UAZE Değişkenleri Puan Farklarının Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

DISCOVER Değişkenleri	Gruplar	N	$M_{sıra}$	χ^2	*sd*	*p*
Parça Sayısı	İlköğretim	8	17,38	0,050	2	0,98
	Lise	17	17,12			
	Üniversite	8	16,38			
	Toplam	33				
Sayfa Sayısı	İlköğretim	8	17,81	1,386	2	0,50
	Lise	17	15,32			
	Üniversite	8	19,75			
	Toplam	33				
Üstünlük Derecesi	İlköğretim	8	16,00	0,679	2	0,71
	Lise	17	16,47			
	Üniversite	8	19,13			
	Toplam	33				

.4.3 Baba Eğitim Düzeyine Göre Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği Puanları

Baba eğitim durumunun sosyo ekonomik düzeyin göstergelerinden birisi olduğu düşünülerek, öğrencilerin babalarının da eğitim durumları hakkında bilgi toplanmıştır. Örneklemdeki altı farklı grubun (üstün zekâlı, normal$_{ÜEA}$ ve normal$_{NEA}$ 2. ve 3. sınıflar) değişik baba eğitim durumlarına (ilköğretim, lise ve üniversite mezunu) göre, DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin (UAZE) parça sayısı, sayfa sayısı ve üstünlük derecesi değişkenlerinden alınan puanların ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış ve karşılaştırmalar yapılmıştır.

Tablo 4.42.
Üstün 2. Sınıf Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Düzeylerine Göre Parça Sayısı, Sayfa Sayısı ve Üstünlük Derecesi Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Baba Eğitim Durumu	N	Parça Sayısı	Sayfa Sayısı	Üstünlük Derecesi

		M	Ss	M	Ss	M	Ss
İlköğretim	3	6,00	4,58	5,00	0,00	3,00	0,00
Lise	7	7,57	3,41	5,00	0,82	3,14	0,90
Üniversite	13	6,31	5,53	5,08	0,64	3,00	1,00
Toplam	23	6,65	4,71	5,04	0,64	3,04	0,88

Tablo 4.42'de görüldüğü gibi üstün 2. sınıf öğrencileri içinde, ***parça sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, babaları lise mezunu olan çocuklar (M=7,57; S.s.=3,41) almıştır. Bu grubu babaları üniversite mezunu (M=6,31; S.s.=5,53) ve babaları ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=6,00; S.s.=4,58) izlemektedir. ***Sayfa sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, babaları üniversite mezunu olan çocuklar (M=5,08; S.s.=0,64) almıştır. Babaları ilköğretim mezunu (M=5,00; S.s.=0,00) ve lise mezunu olan çocuklar (M=5,00; S.s.=0,82) aynı ortalamayı almışlardır. ***Üstünlük derecesindeki*** en yüksek ortalamayı babaları lise mezunu (M=3,14; S.s.= 0,90) öğrenciler almıştır. Bu grubu, babaları ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=3,00; S.s.=0,00) ve üniversite mezunu olan çocuklar (M=3,00; S.s.=1,00) ortalamaları izlemektedir.

Tablo 4.43.
Normal$_{ÜEA}$ 2. Sınıf Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Düzeylerine Göre Parça Sayısı, Sayfa Sayısı ve Üstünlük Derecesi Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Baba Eğitim Durumu	N	Parça Sayısı		Sayfa Sayısı		Üstünlük Derecesi	
		M	Ss	M	Ss	M	Ss
İlköğretim	6	4,83	4,22	4,33	0,52	1,83	0,98

Lise	9	5,00	4,15	4,78	0,67	2,67	0,87
Üniversite	6	10,67	4,37	4,67	0,52	3,00	0,89
Toplam	21	6,57	4,81	4,62	0,60	2,52	0,98

Tablo 4.43'de görüldüğü gibi normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrencileri içinde, ***parça sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, babaları üniversite mezunu olan çocuklar (M=10,67; S.s.= 4,37) almıştır. Bu grubu babaları lise mezunu (M=5,00; S.s.=4,15) ve babaları ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=4,83; S.s.= 4,22) izlemektedir. ***Sayfa sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, babaları lise mezunu olan çocuklar (M=4,78; S.s.= 0,67) almıştır. Bu grubu babaları üniversite mezunu (M=4,67; S.s.= 0,52) ve babaları ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=4,33; S.s.= 0,52) izlemektedir. ***Üstünlük derecesindeki*** en yüksek ortalamayı ise, babaları üniversite mezunu olan çocuklar (M=3,00; S.s.= 0,89) almıştır. Bu grubu babaları lise mezunu (M=2,67; S.s.= 0,87) ve babaları ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=1,83; S.s.= 0,98) izlemektedir.

Tablo 4.44.
Normal$_{NEA}$ 2. Sınıf Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Düzeylerine Göre Parça Sayısı, Sayfa Sayısı ve Üstünlük Derecesi Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Baba Eğitim Durumu	N	Parça Sayısı		Sayfa Sayısı		Üstünlük Derecesi	
		M	Ss	M	Ss	M	Ss
İlköğretim	10	7,50	4,25	4,20	0,79	2,30	0,68
Lise	7	3,71	3,59	4,29	0,49	2,14	0,38
Üniversite	5	8,20	5,89	4,20	0,84	2,40	0,55
Toplam	22	6,45	4,67	4,23	0,69	2,27	0,55

Tablo 4.44'de görüldüğü gibi normal$_{NEA}$ 2. sınıf öğrencileri içinde, ***parça sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, babaları üniversite mezunu olan çocuklar (M=8,20; S.s.= 5,89) almıştır. Bu grubu babaları ilköğretim mezunu (M=7,50; S.s.= 4,25) ve babaları lise mezunu olan çocuklar (M=3,71; S.s.= 3,59) izlemektedir. ***Sayfa sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, babaları lise mezunu olan çocuklar (M=4,29; S.s.= 0,49) almıştır. Babaları üniversite (M=4,20; S.s.= 0,84) ve ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=4,20; S.s.= 0,79) aynı ortalamayı almışlardır. ***Üstünlük***

derecesindeki en yüksek ortalamayı ise, babaları üniversite mezunu olan çocuklar (M=2,40; S.s.= 0,55) almıştır. Bu grubu babaları ilköğretim mezunu (M=2,30; S.s.= 0,68) ve babaları lise mezunu olan çocuklar (M=2,14; S.s.= 0,38) izlemektedir.

Tablo 4.45.
Üstün 3. Sınıf Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Düzeylerine Göre Parça Sayısı, Sayfa Sayısı ve Üstünlük Derecesi Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Baba Eğitim Durumu	N	Parça Sayısı		Sayfa Sayısı		Üstünlük Derecesi	
		M	Ss	M	Ss	M	Ss
İlköğretim	5	9,20	4,66	4,60	1,14	2,40	1,34
Lise	7	7,57	5,29	5,14	0,90	3,00	1,55
Üniversite	17	11,24	5,09	5,12	1,05	2,94	1,14
Toplam	29	10,00	5,14	5,03	1,02	2,86	1,16

Tablo 4.45'de görüldüğü gibi üstün 3. sınıf öğrencileri içinde, ***parça sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, babaları üniversite mezunu olan çocuklar (M=11,24; S.s.= 5,09) almıştır. Bu grubu babaları ilköğretim mezunu (M=9,20; S.s.= 4,66) ve babaları lise mezunu olan çocuklar (M=7,57; S.s.= 5,29) izlemektedir. ***Sayfa sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, babaları lise mezunu olan çocuklar (M=5,14; S.s.= 0,90) almıştır. Bu grubu babaları üniversite mezunu (M=5,12; S.s.= 1,05) ve babaları ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=4,60; S.s.= 1,14) izlemektedir. ***Üstünlük derecesindeki*** en yüksek ortalamayı ise, babaları lise mezunu olan çocuklar (M=3,00; S.s.= 1,55) almıştır. Bu grubu babaları üniversite mezunu (M=2,94; S.s.= 1,14) ve babaları ilköğretim mezunu olan çocuklar (M=2,40; S.s.= 1,34) izlemektedir.

Tablo 4.46.
Normal$_{ÜEA}$ 3. Sınıf Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Düzeylerine Göre Parça Sayısı, Sayfa Sayısı ve Üstünlük Derecesi Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Baba Eğitim Durumu	N	Parça Sayısı		Sayfa Sayısı		Üstünlük Derecesi	
		M	Ss	M	Ss	M	Ss
İlköğretim	10	4,50	4,33	4,30	0,95	2,10	0,99

Lise	8	3,38	4,72	4,13	0,99	1,88	0,84
Üniversite	11	6,27	5,10	4,45	1,29	2,55	1,13
Toplam	29	4,86	4,73	4,31	1,07	2,21	1,01

Tablo 4.46'da görüldüğü gibi normal$_{ÜEA}$ 3. sınıf öğrencileri içinde, ***parça sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, babaları üniversite mezunu olan çocuklar (M=6,27; S.s.= 5,10) almıştır. Bu grubu babaları ilköğretim mezunu (M=4,50; S.s.= 4,33) ve babaları lise mezunu olan çocuklar (M=3,38; S.s.= 4,72) izlemektedir. ***Sayfa sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, babaları üniversite mezunu olan çocuklar (M=4,45; S.s.= 1,29) almıştır. Bu grubu babaları ilköğretim mezunu (M=4,30; S.s.= 0,95) ve babaları lise mezunu olan çocuklar (M=4,13; S.s.= 0,99) izlemektedir. ***Üstünlük derecesindeki*** en yüksek ortalamayı ise, babaları üniversite mezunu olan çocuklar (M=2,55; S.s.= 1,13) almıştır. Bu grubu babaları ilköğretim mezunu (M=2,10; S.s.= 0,99) ve babaları lise mezunu olan çocuklar (M=1,88; S.s.= 0,84) izlemektedir.

Tablo 4.47.
Normal$_{NEA}$ 3. Sınıf Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Düzeylerine Göre Parça Sayısı, Sayfa Sayısı ve Üstünlük Derecesi Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Baba Eğitim Durumu	N	Parça Sayısı		Sayfa Sayısı		Üstünlük Derecesi	
		M	Ss	M	Ss	M	Ss
İlköğretim	11	4,00	4,38	2,91	1,14	1,73	1,19
Lise	11	4,27	4,76	2,55	0,69	1,36	0,67
Üniversite	11	3,00	1,73	3,27	0,91	2,00	1,10
Toplam	33	3,76	3,78	2,91	0,95	1,70	1,02

Tablo 4.47'de görüldüğü gibi normal$_{NEA}$ 3. sınıf öğrencileri içinde, ***parça sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, babaları lise mezunu olan çocuklar (M=4,27; S.s.= 4,76) almıştır. Bu grubu babaları ilköğretim mezunu (M=4,00; S.s.= 4,38) ve babaları üniversite mezunu olan çocuklar (M=3,00; S.s.= 1,73) izlemektedir. ***Sayfa sayısındaki*** en yüksek ortalamayı, babaları üniversite mezunu olan çocuklar (M=3,27; S.s.= 0,91) almıştır. Bu grubu babaları ilköğretim mezunu (M=2,91; S.s.= 1,14) ve babaları lise mezunu olan çocuklar (M=2,55; S.s.= 0,69) izlemektedir.

Üstünlük derecesindeki en yüksek ortalamayı ise, babaları üniversite mezunu olan çocuklar (M=2,00; S.s.= 1,10) almıştır. Bu grubu babaları ilköğretim mezunu (M=1,73; S.s.= 1,19) ve babaları lise mezunu olan çocuklar (M=1,36; S.s.= 0,67) izlemektedir.

Farklı baba eğitim düzeyine sahip grupların DISCOVER UAZE değişkenlerinden aldıkları puanlar açısından farklı olup olmadığına bakmak için Kruskal-Wallis-H Testi yapılmıştır. Zekâ düzeyleri SPM ölçümlerine göre belirlenen üstün yetenekli 2. sınıf öğrencilerinden farklı baba eğitim düzeyine sahip grupların, DISCOVER UAZE'nin şekil tamamlama etkinliğinde kullanılan ***parça sayıları***, bulmaca kitapçığında tamamlanan ***sayfa sayıları*** ve ***üstünlük dereceleri*** açısından farklı olup olmadığına bakıldığında, istatistikî açıdan anlamlı bir fark belirlenmemiştir (Tablo 4.48).

Tablo 4.48.
Üstün 2. Sınıf Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Düzeylerine Göre DISCOVER UAZE Değişkenleri Puan Farklarının Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

DISCOVER Değişkenleri	Gruplar	N	$M_{sıra}$	χ^2	*sd*	*P*
Parça Sayısı	İlköğretim	3	11,00	0,514	2	0,77
	Lise	7	13,50			
	Üniversite	13	11,42			
	Toplam	23				
Sayfa Sayısı	İlköğretim	3	11,50	0,082	2	0,96
	Lise	7	11,64			
	Üniversite	13	12,31			
	Toplam	23				
Üstünlük Derecesi	İlköğretim	3	11,00	0,148	2	0,93
	Lise	7	12,64			
	Üniversite	13	11,88			
	Toplam	23				

Analiz sonuçlarına göre $normal_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrencilerinden farklı baba eğitim düzeyine sahip gruplar arasında, DISCOVER UAZE'nin bulmaca kitapçığında tamamlanan ***sayfa sayıları*** ve ***üstünlük dereceleri*** açısından anlamlı fark olup olmadığına bakıldığında, istatistikî açıdan anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Baba eğitim düzeyine göre ***parça sayıları*** açısından fark olup olmadığına bakıldığında ise, $p<0,05$ düzeyinde anlamlı fark bulunmuştur [χ^2 (2) = 6,213, $p<0,05$] (Tablo 4.49). Kruskal Wallis-H sonrası ***parça sayısında*** belirlenen anlamlı farklılığın hangi

gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere, tamamlayıcı karşılaştırma tekniklerine geçilmiştir. Bu amaçla kullanılan özel bir test tekniği bulunmadığından, ikili karşılaştırmalarda tercih edilen Mann-Whitney-U uygulanmıştır. Analizlerin sonucunda $normal_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrencilerinden farklı baba eğitim düzeyine sahip gruplar arasında, DISCOVER UAZE'nin bulmaca kitapçığında tamamlanan ***parça sayısı*** açısından istatistikî açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo 4.49.
$Normal_{ÜEA}$ 2. Sınıf Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Düzeylerine Göre DISCOVER UAZE Değişkenleri Puan Farklarının Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

DISCOVER Değişkenleri	Gruplar	N	$M_{sıra}$	χ^2	*Sd*	*P*
Parça Sayısı	İlköğretim	6	8,67	6,213	2	0,05*
	Lise	9	9,06			
	Üniversite	6	16,25			
	Toplam	21				
Sayfa Sayısı	İlköğretim	6	8,33	2,044	2	0,36
	Lise	9	12,33			
	Üniversite	6	11,67			
	Toplam	21				
Üstünlük Derecesi	İlköğretim	6	7,08	4,068	2	0,13
	Lise	9	11,83			
	Üniversite	6	13,67			
	Toplam	21				

* p<.05 düzeyinde anlamlıdır

$Normal_{NEA}$ 2. sınıf öğrencilerinden farklı baba eğitim düzeyine sahip gruplar arasında, DISCOVER UAZE'ndeki ***parça sayısı***, ***sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesi*** puanları açısından anlamlı bir fark olup olmadığına bakıldığında, istatistikî açıdan anlamlı bir fark belirlenmemiştir (Tablo 4.50).

Tablo 4. 50.

Normal$_{NEA}$ 2. Sınıf Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Düzeylerine Göre DISCOVER UAZE Değişkenleri Puan Farklarının Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

DISCOVER Değişkenleri	Gruplar	N	$M_{sıra}$	χ^2	*Sd*	*P*
Parça Sayısı	İlköğretim	10	13,70	4,229	2	0,12
	Lise	7	7,43			
	Üniversite	5	12,80			
	Toplam	22				
Sayfa Sayısı	İlköğretim	10	10,90	0,239	2	0,89
	Lise	7	12,21			
	Üniversite	5	11,70			
	Toplam	22				
Üstünlük Derecesi	İlköğretim	10	11,35	0,963	2	0,62
	Lise	7	10,50			
	Üniversite	5	13,20			
	Toplam	22				

Üstün 3. sınıf öğrencilerinden farklı baba eğitim düzeyine sahip gruplar arasında, DISCOVER UAZE'ndeki ***parça sayısı***, ***sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesi*** puanları açısından anlamlı fark olup olmadığına bakıldığında, istatistikî açıdan anlamlı bir fark belirlenmemiştir (Tablo 4.51).

Tablo 4.51.

Üstün 3. Sınıf Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Düzeylerine Göre DISCOVER UAZE Değişkenleri Puan Farklarının Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

DISCOVER Değişkenleri	Gruplar	N	$M_{sıra}$	χ^2	*Sd*	*P*
Parça Sayısı	İlköğretim	5	13,40	2,541	2	0,28
	Lise	7	11,21			
	Üniversite	17	17,03			
	Toplam	29				
Sayfa Sayısı	İlköğretim	5	11,90	0,900	2	0,64
	Lise	7	15,86			
	Üniversite	17	15,56			
	Toplam	29				
Üstünlük Derecesi	İlköğretim	5	11,70	1,004	2	0,61
	Lise	7	15,86			
	Üniversite	17	15,62			
	Toplam	29				

Normal$_{ÜEA}$ 3. sınıf öğrencilerinden farklı baba eğitim düzeyine sahip gruplar arasında, DISCOVER UAZE'ndeki ***parça sayısı***, ***sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesi*** puanları açısından anlamlı bir fark olup olmadığına bakıldığında, istatistikî açıdan anlamlı bir fark belirlenmemiştir (Tablo 4.52).

Tablo 4.52.

Normal$_{ÜEA}$ 3. Sınıf Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Düzeylerine Göre DISCOVER UAZE Değişkenleri Puan Farklarının Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

DISCOVER Değişkenleri	Gruplar	N	$M_{sıra}$	χ^2	*Sd*	*P*
Parça Sayısı	İlköğretim	10	14,75	2,503	2	0,29
	Lise	8	11,56			
	Üniversite	11	17,73			
	Toplam	29				
Sayfa Sayısı	İlköğretim	10	14,95	0,615	2	0,74
	Lise	8	13,31			
	Üniversite	11	16,27			
	Toplam	29				
Üstünlük Derecesi	İlköğretim	10	14,20	1,851	2	0,40
	Lise	8	12,56			
	Üniversite	11	17,50			
	Toplam	29				

$Normal_{NEA}$ 3. sınıf öğrencilerinden farklı baba eğitim düzeyine sahip gruplar arasında, DISCOVER UAZE'ndeki ***parça sayısı***, ***sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesi*** puanları açısından anlamlı bir fark olup olmadığına bakıldığında, istatistikî açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 4.53).

Tablo 4.53.

Normal$_{NEA}$ 3. Sınıf Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Düzeylerine Göre DISCOVER UAZE Değişkenleri Puan Farklarının Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

DISCOVER Değişkenleri	Gruplar	N	$M_{sıra}$	χ^2	*Sd*	*P*
Parça Sayısı	İlköğretim	11	16,86	0,049	2	0,98
	Lise	11	17,50			
	Üniversite	11	16,64			
	Toplam	33				
Sayfa Sayısı	İlköğretim	11	16,27	3,748	2	0,15
	Lise	11	13,68			
	Üniversite	11	21,05			
	Toplam	33				
Üstünlük Derecesi	İlköğretim	11	16,77	2,100	2	0,35
	Lise	11	14,50			
	Üniversite	11	19,73			
	Toplam	33				

Yukarıda baba eğitim düzeyi ile DISCOVER UAZE değişkenlerinden ***parça sayısı, sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesindeki*** puanlar arasındaki ilişkiyi incelemek üzere yapılmış olan analizlerin sonuçları, anne eğitim düzeyi ile parça sayısı, sayfa sayısı ve üstünlük derecesindeki puanlar arasındaki ilişkiyi incelemek üzere yapılmış olan analizlerin sonuçlarıyla, *normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf* öğrenci grubu hariç paraleldir.

1 SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencileri tanılamada kullanılabilecek, kültürden ve kazanılmış bilgiden arındırılmış performans temelli bir test olan ***DISCOVER'ın Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin (UAZE)*** geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılarak, ülkemize kazandırılması amaçlanmıştır. Yapılan istatistiksel analizlerden elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibi yorumlanabilir.

A-2 formu için yapılan *test-tekrar test* güvenilirlik analizlerinde ***parça sayısı***, ***sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesi*** değişkenlerinin zaman içinde anlamlı düzeyde tutarlılık göstermediği gözlenmiştir. UAZE'nin değişkenlerindeki tutarsızlığın dış koşullardan kaynaklandığı düşünülebilir. Bunun yanı sıra örneklemin boyutu da (N=25) tutarsızlığa sebebebiyet vermiş olabilir.

3-5 formu için yapılan güvenilirlik analizleri sonucunda ise ***parça sayısında*** anlamlı bir tutarlılık yokken, birinci ve ikinci uygulamadan elde edilen ***sayfa sayısı*** (r= ,55) ve ***üstünlük derecesi*** (r= , 60) puanları arasındaki ilişki p<0,01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu bulgulara göre, **3-5** formunun ***sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesi*** değişkenleri için *test-tekrar test* güvenilirliğinin var olduğu söylenebilir. Daha büyük bir örneklemle yapılan yeni bir uygulamada ***parça sayısı*** değişkeninin de tutarlı çıkabileceği düşünülebilir.

Testin geliştirildiği Amerika Birleşik Devletleri'nde, DISCOVER'ın güvenilirliğini incelemek için ***gözlemciler arası güvenilirlik*** (inter-rater reliability) tekniği kullanılmıştır. Tezi hazırlayan araştırmacı, Türkiye'de DISCOVER'ın Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'ni (UAZE) uygulama eğitimini almış **tek** kişidir. Bu yüzden *gözlemciler arası güvenilirlik* çalışması yapılamamıştır.

DISCOVER UAZE ile ilgili yapılan literatür araştırmasında, bu testle ilgili güvenilirlik çalışmalarında sadece *gözlemciler arası güvenilirlik* (inter-rater reliability) tekniğinin kullanıldığı görülmüştür. Yöntem bölümünde de belirtildiği gibi tezi hazırlayan araştırmacı, Türkiye'de DISCOVER'ın UAZE'ni uygulama eğitimini almış **tek** kişi olduğundan, gözlemciler arası güvenilirlik çalışması yapılamamıştır.

DISCOVER ile ilgili *gözlemciler arası güvenilirlik* çalışmaları yapan araştırmacıların buldukları sonuçlar ise aşağıdaki özetlenebilir.

Griffiths'in (1996) çalışmasında DISCOVER UAZE, farklı uzmanlık düzeylerinde olan (yeni, orta düzeyde uzman, ileri düzeyde uzman) 6 gözlemci tarafından ayrı ayrı puanlanmıştır. Puanlamalardaki eşdeğerlik %80'den %100'e doğru dağılım göstermektedir. Belirlenen en düşük eşdeğerlik yüzdesi, en yeniyle en ileri düzeyde uzman gözlemciler arasındadır. En yüksek eş değerlik yüzdesi ise uzman gözlemciler arasındadır. DISCOVER'ın tüm etkinliklerinde, üstünlük derecelerinden **kesinlikle** derecesinin verilmesi konusunda %95 ile %100 arasında değişen bir ortak kanı söz konusudur. UAZE ise, **kesinlikle** derecesinin verilmesi konusunda ortak uzman görüşünün en yüksek olduğu etkinliktir. Bunun nedeninin UAZE'nin, diğer etkinliklerden daha kolay gözlemlenebilmesi ve değerlendirmenin bireysel değil grup performansına yönelik olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu sonuçlara göre, DISCOVER'ın puanlamasının güvenilir olduğu ve gözlemcilerin tecrübe düzeylerinin puanlamaya etkisinin az olduğu söylenebilir (Sarouphim, 1999: 249).

Sarouphim'in yaptığı bir diğer güvenilirlik araştırmasında DISCOVER etkinliklerinden **kesinlikle** ve **bilinmiyor** dereceleri alan iki öğrenci hakkında öğretmenlerinin ve dışarıdan bir gözlemcinin fikirleri karşılaştırılmıştır. Sonunda öğrencinin güçlü ve zayıf olduğu alanlar konusundaki fikirlerin benzer olduğu ve dolayısıyla DISCOVER'daki gözlemci kararlarının güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır (Sarouphim, 1999: 250).

DISCOVER'ın UAZE'nin farklı sınıf düzeyleri için farklı formları vardır (A–2, 3–5, 6–8, 9–12). UAZE'nin **A–2** ve **3–5** formlarının Türkiye'de kullanımını sağlamak için *yapı geçerliği* analizleri yapılmıştır. Bu analizler için örneklem altı gruba ayrılmıştır. Bu gruplar; proje kapsamındaki üstün 2. sınıf, üstünlerle eğitim gören normal ($normal_{ÜEA}$) 2. sınıf, proje kapsamında olmayıp normal eğitim gören normal ($normal_{NEA}$) 2. sınıf, proje kapsamındaki üstün 3. sınıf, üstünlerle eğitim gören normal ($normal_{ÜEA}$) 3. sınıf ve proje kapsamında olmayıp normal eğitim gören normal ($normal_{NEA}$) 3. sınıf öğrencileridir. Bu altı grubun, DISCOVER UAZE'nin ***şekil tamamlama*** çalışmasında kullanılan ***parça sayısı***, ***bulmaca kitapçığında*** tamamlanan ***sayfa sayısı*** ve parça ve sayfa sayılarına bakılarak verilen ***üstünlük derecesi*** (kesinlikle, büyük olasılıkla, beki ,bilinmiyor) değişkenlerinden aldıkları puanlarla ilgili yapılan analizlerin sonuçları aşağıdaki gibi yorumlanabilir.

DISCOVER UAZE'nin **A–2** formunun ***parça sayısı*** değişkenine ilişkin bulgular, 2. sınıflardaki üstün, normal$_{ÜEA}$ ve normal$_{NEA}$ öğrencilerin puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığını göstermektedir. Şekil tamamlama çalışmasında kullanılan ***parça sayısı*** değişkeninin **3–5** formundaki analizlerine bakıldığında ise, gruplar arasında anlamlı bir fark görülmektedir. Bu anlamlı farkın hangi grubun lehine olduğunu belirlemek için yapılan post-hoc Tukey HSD analizleri sonucunda da üstün 3. sınıf öğrencilerinin ***parça sayısı*** pualarının, normal$_{ÜEA}$ ve normal$_{NEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin ***parça sayısı*** puanlarından anlamlı derecede ($p<0,01$) yüksek olduğu saptanmıştır. Bunun yanı sıra, normal$_{ÜEA}$ öğrencilerle normal$_{NEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin ***parça sayısı*** puanları arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır.

DISCOVER UAZE'nde verilen ilk çalışma olan ***şekil tamamlama***, IV. tip problemdir. Açık uçlu ve az yapılandırılmış olan IV. tip problemler, birden çok sonuca götüren (divergent) düşünme gerektirmektedirler. IV. tip problemlerde problem açık ve anlaşılırdır ama, problemi çözme yöntemlerinin keşfedilmesi gerekmektedir. Maker üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin, IV. tipe giren karmaşık ve açık uçlu problemlere, yeni ve daha anlaşılır açıklamalar getirme, tatmin edici çözümler bulma için çabalama ve onları en etkili, yararlı ve ekonomik yollarla çözme konularında başarılı olduklarını ileri sürmektedir (Akt. Maker, Nielson ve Rogers, 1994: 5; Sarouphim, 1999: 247; Rogers, 1998: 130). ***Parça sayısı*** puanlarında, 3. sınıf üstünlerin normal$_{ÜEA}$ ve normal$_{NEA}$ öğrenci gruplarından anlamlı düzeyde başarılı olduğunu gösteren sonuçlar da, Maker'ın tanımında ileri sürdüğü gibi, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin IV. tip problemleri çözmede yaşıtlarına oranla daha yetenekli olmalarından kaynaklanıyor olabilir.

DISCOVER UAZE'nin şekil tamamlama etkinliğinde kullanılan ***parça sayısında,*** 3. sınıf üstünler ile 3.sınıf normal$_{ÜEA}$ ve normal$_{NEA}$ öğrenciler arasında anlamlı bir fark varken, 2. sınıf üstünler ile 2. sınıf normal$_{ÜEA}$ ve normal$_{NEA}$ öğrenci grupları arasında anlamlı bir fark çıkmaması, Beyazıt İlköğretim Okulu'nda uygulanan projede verilen ***düşünme becerileri*** dersleriyle ilgili olabilir. Bu proje, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencileri normal yaşıtlarından soyutlamadan eğitim gereksinimlerini karşılayacak bir model uygulamasıdır. Bu projede hem üstün hem normal zekâlı öğrencilerin yaratıcı ve sistemli düşünme becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bunu sağlamak için de müfredatı zenginleştirme kapsamında düşünme becerileri programı uygulanmaktadır. Bu program kapsamındaki derslerde şekilleri tanıma, şekillerin özelliklerini söyleme, birbirleriyle karşılaştırıldıklarında

ortak ve farklı yönlerini fark etme, serileme, sınıflandırma ve analoji becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. ***Düşünme becerileri*** derslerinde, boyut değişimine ve şekil değişimine ait ilişkisel gözlemler yapma, şekilleri belli bir eksen etrafında döndürme (rotasyon) gibi alıştırmalar yapılmakta ve küçük yaşlarda bu becerilerin gelişiminin sağlıklı ve kolay bir şekilde gerçekleşmesi için plastik şekillerden (manipulativlerden) yararlanılmaktadır. Projede kullanılan plastik şekillerden bir kısmı da DISCOVER UAZE'nde kullanılanlara benzeyen ***tengremlerdir***. Proje kapsamında verilen eğitim, DISCOVER UAZE'ndeki sorularla benzerlik gösterdiğinden proje kapsamındaki öğrencilerin, proje dışındaki öğrencilerden başarılı olması beklenebilir. Ancak tengremler, verilen eğitimin bir kısmını oluşturduğundan, tengremler aracılığıyla verilen eğitimin etkisini göstermesi zaman alabilir. ***Parça sayısı*** değişkeni açısından, üstün 3. sınıf öğrencileriyle $normal_{ÜEA}$ ve $normal_{NEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin puanları arasında anlamlı bir fark varken, üstün 2. sınıf öğrencileriyle $normal_{ÜEA}$ ve $normal_{NEA}$ 2. sınıf öğrencileri arasında fark çıkmamasının, proje kapsamındaki 2. sınıflarda eğitimin etkisini henüz göstermemiş olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

$Normal_{ÜEA}$ ve $normal_{NEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin ***parça sayısı*** puanlarında anlamlı bir fark olmamasının da, eğitimin etkisini göstermesinin normal zekâlı öğrencilerde daha uzun bir süreç gerektirmesinden kaynaklandığı düşünülebilir. Bu bakış açısından bakılırsa ilerleyen sınıflarda yapılan uygulamalarda, ***parça sayısı*** değişkeni için, $normal_{ÜEA}$ öğrencilerin, $normal_{NEA}$ öğrencilerden anlamlı düzeyde yüksek puanlar alabileceği de öngörülebilir.

DISCOVER UAZE'nin **A–2** formunun ***sayfa sayısı*** değişkenine ilişkin bulgular, 2. sınıflardaki üstün, $normal_{ÜEA}$ ve $normal_{NEA}$ öğrencilerin puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Bu anlamlı ilişkinin hangi grubun lehine olduğunu görmek için yapılan post-hoc Tukey HSD çoklu analizleri sonucunda üstün 2. sınıf öğrencilerinin ***sayfa sayısı*** puanları ile $normal_{NEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin puanları arasında $p<0,01$ düzeyinde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Maker'a göre (1996: 44) üstün zekâlı ve yetenekli bireyler ileri düzeyde problem çözme becerilerine sahiptirler. Bu bağlamda ***sayfa sayısı*** değişkeni açısından, üstün 2. sınıf öğrenci grubu ile $normal_{NEA}$ 2. sınıf öğrenci grubu arasında, üstün 2. sınıf öğrenci grubu lehine anlamlı bir fark çıkması beklenen bir sonuçtur.

Sayfa sayısı değişkeni açısından üstün 2. sınıf öğrencilerinin ortalamalarıyla ($M=5,04$, $S.s.=0,64$), $normal_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin ortalamaları

(M=4,62, S.s.=0,59) arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Bu durumun, Beyazıt İlköğretim Okulu'nda verilen düşünme becerileri eğitimden kaynaklandığı düşünülebilir. Beyazıt İlköğretim Okulu'nda verilen eğitim, normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrencilerine de etki ettiği için, üstünler ile normal$_{ÜEA}$ öğrenciler arasında anlamlı bir fark çıkmamış olabilir.

Sayfa sayısı değişkeni açısından normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrencileriyle, normal$_{NEA}$ 2. sınıf öğrencileri arasında da anlamlı bir fark çıkmamıştır. Normal$_{NEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin ***sayfa sayısı*** ortalamaları (M=4,25, S.s.= 0,68), normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin ortalamalarına (M=4,62; S.s.=0,59) çok yakındır. Normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin, normal$_{NEA}$ 2.sınıf öğrencilerinden anlamlı derecede başarılı olmamasının iki nedeni olabilir. *Birincisi;* eğitimin tanımıyla ilişkilidir. Eğitim; bireyde kendi yaşantısı ve kasıtlı kültürleme yoluyla istenilen davranış değişikliğini meydana getirme ***sürecidir*** (Demirel, 2004: 6). Kitano ve Kirby ile Metin'e göre bu süreç, normal zekâlı öğrencilerde, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere oranla daha uzundur (Akt. Ersoy ve Avcı, 2004: 208). Bu bağlamda projede verilen eğitimin, normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrencilerinde etkisini göstermesinin, üstün 2. sınıflara oranla daha uzun zaman gerektirdiği söylenebilir. Bu durumun normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrenci grubu ile normal$_{NEA}$ 2. sınıf öğrenci grubu ***sayfa sayısı*** puanları arasında anlamlı bir fark olmamasını açıkladığı düşünülebilir.

Sayfa sayısı değişkeni açısından, normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin, normal$_{NEA}$ 2.sınıf öğrencilerinden anlamlı derecede başarılı olmamasının i*kinci* nedeni ise sayfa sayısı puanının elde edildiği ***bulmaca kitapçığındaki*** soruların problem tipleri olabilir. ***Bulmaca kitapçığındaki*** çalışmalar I., II. ve III. tip probleme girmektedirler. I. tip problemler, açık, çözümünde kullanılacak yöntemin ve çözümün önceden belli olduğu, iyi yapılandırılmış sorulardır. Problemi çözecek olan kişi çözüm yolunu zaten biliyordur ve tek yapması gereken cevabı hesaplaması ya da hatırlamasıdır. İyi yapılandırılmış kapalı uçlu sorular olan II. tip problemleri, I. tip problemlerden ayıran ise çözücünün cevaba ulaşmak için olası birkaç yöntemden birisini seçmesi gerektiğidir. ***Bulmaca kitapçığının*** ilk sayfalarındaki şekiller, I. ve II. tip probleme örnektirler. İlk iki problem tipi gibi III. tip problemler de yapılandırılmıştır ama olası cevaplar ve bu cevaplara ulaşmak için kullanılacak yöntemler çok sayıda ve çeşitlidir. Bulmaca kitapçığının ilerleyen sayfalarındaki şekilleri III. tip probleme örnek teşkil etmektedir. Sonuç olarak ***bulmaca kitapçığındaki*** problemler, daha çok yakınsak (convergent) düşünmeyi gerektirdiklerinden ve daha yapılandırılmış

olduklarından, normal müfredatta baskın olarak görülen düşünme şekline daha yakındırlar (Rogers, 1998: 133; Maker, 1994: 7). Bu yüzden normal$_{NEA}$ öğrencilerin ***sayfa sayısı*** değişkeninde normal$_{ÜEA}$ öğrencilere yakın puanlar almaları beklenebilir.

UAZE'nin bulmaca kitapçığı çalışmasında kullanılan ***sayfa sayısı*** değişkeninin **3–5** formundaki analizleri de gruplar arasında anlamlı bir farkın olduğunu göstermektedir. Bu anlamlı farkın hangi grubun lehine olduğunu belirlemek için yapılan post-hoc Tukey HSD analizleri sonucunda da üstün 3. sınıf öğrencilerinin ***sayfa sayısı*** puanlarının, normal$_{ÜEA}$ ($p<0,05$) ve normal$_{NEA}$ ($p<0,01$) 3. sınıf öğrencilerinin ***sayfa sayısı*** puanlarından anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir. Problem çözme yetenekleri gelişmiş olan üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin (Maker, 1996: 44), düşünme becerilerini geliştirecek özel bir eğitim görmeyen normal$_{NEA}$ öğrencilerden anlamlı düzeyde yüksek puanlar alması, yukarıda detaylı olarak açıklandığı gibi beklenen bir sonuçtur.

2. sınıflarda yapılan analizlerde üstün ve normal$_{ÜEA}$ öğrencilerin ***sayfa sayısı*** puanları arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır ve bunun proje kapsamında verilen düşünme becerileri eğitiminden kaynaklanmış olabileceği söylenmiştir. Üstün ve normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrencileri arasında ***sayfa sayısı*** açısından anlamlı bir fark yokken, üstün ve normal$_{ÜEA}$ 3. sınıf öğrencileri arasında, üstünlerin lehine anlamlı bir fark çıkmasının, düşünme becerileri eğitiminin üstünlerde daha etkili olmasından ve etkisini daha hızlı göstermesinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Bunun yanı sıra normal$_{ÜEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin ***sayfa sayısı*** puanları da, normal$_{NEA}$ öğrencilerinkinden anlamlı derecede ($p<0,01$) yüksek çıkmıştır. 2. sınıfta normal$_{ÜEA}$ öğrencilerle normal$_{NEA}$ öğrencilerin ***sayfa sayısı*** puanları arasında anlamlı fark yokken, 3. sınıfta normal$_{ÜEA}$ öğrencilerin lehine anlamlı bir fark çıkması, bir süreç olan eğitimin etkisinin gözlenmesi için zamana ihtiyaç olduğu hipotezini destekler niteliktedir.

DISCOVER UAZE'nin **A–2** formunun ***üstünlük derecesi*** değişkenine ilişkin bulgular, 2. sınıflardaki üstün, normal$_{ÜEA}$ ve normal$_{NEA}$ öğrencilerin puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu ($p<0,05$) göstermektedir. Bu anlamlı farkın hangi grubun lehine olduğunu belirlemek için yapılan post-hoc Tukey HSD analizleri sonucunda da üstün 2. sınıf öğrencilerin ***üstünlük derecelerinin***, normal$_{NEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin ***üstünlük derecelerinden*** anlamlı derecede ($p<0,05$) yüksek olduğu belirlenmiştir. ***Üstünlük derecesi*** açısından üstün 2. sınıf öğrencileriyle normal$_{ÜEA}$

öğrenciler arasında anlamlı fark çıkmamıştır. ***Üstünlük derecesi*** açısından normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrencileriyle normal$_{NEA}$ 2. sınıf öğrencileri arasında da anlamlı fark çıkmamıştır.

DISCOVER UAZE'nde ***üstünlük derecesine*** karar verilirken, parça ve sayfa sayıları dikkate alınmaktadır. Nitekim araştırmada kullanılan değişkenlerin arasındaki ilişkiyi inceleyen Spearman Rho analizlerinde, üstün, normal$_{ÜEA}$ ve normal$_{NEA}$ 2. sınıf öğrenci gruplarının ***sayfa sayıları*** ile ***üstünlük dereceleri*** arasında $p<0,01$ düzeyinde ilişki bulunmuştur. ***Parça sayısı*** değişkeni, ***üstünlük derecesine*** karar verilirken kullanıldığı halde, yapılan analizlerde parça sayısı ile üstünlük derecesi anlamlı düzeyde ilişkili çıkmamıştır. Değişkenler arası ilişkileri inceleyen bu analizlere dayanarak, üstün ve normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf öğrenci grupları ile normal$_{ÜEA}$ ve normal$_{NEA}$ 2. sınıf öğrenci grupları arasında ***üstünlük derecesi*** açısından anlamlı bir fark çıkmaması, aynı grupların ***parça*** ve özellikle ***sayfa sayıları*** arasında anlamlı bir fark bulunmamasıyla ilişkilendirilebilir.

Üstünlük derecesi açısından üstün ve normal$_{NEA}$ 2. sınıf öğrenci grupları arasında anlamlı bir fark çıkması da benzer şekilde açıklanabilir. Üstün ve normal$_{NEA}$ 2. sınıf öğrenci grupları arasında ***parça ve sayfa sayıları*** açısından anlamlı bir fark olup olmadığını inceleyen analizlere bakıldığında, iki grup arasında ***parça sayısı*** açısından anlamlı bir fark yokken, ***sayfa sayısı*** açısından anlamlı bir fark ($p<0,05$) olduğu görülmektedir. Nitekim araştırmada kullanılan değişkenlerin arasındaki ilişkiyi inceleyen Spearman Rho analizlerinde, normal$_{NEA}$ 2. sınıf öğrenci gruplarının ***sayfa sayıları*** ile ***üstünlük dereceleri*** arasında $p<0,01$ düzeyinde ilişki bulunmuştur. Bu analizlere bakılarak, ***üstünlük derecesi*** açısından üstün ve normal$_{NEA}$ 2. sınıf öğrenci grupları arasındaki anlamlı fark, ***sayfa sayıları*** açısından bu iki grubun arasında çıkan anlamlı farkla ilişkilendirilebilir.

Üstünlük derecesiyle ilgili UAZE'nin **3–5** formundaki analizler, **A–2** formundaki analizlerle örtüşmektedir. ***Üstünlük derecesi*** açısından gruplar arasında anlamlı bir fark görülmektedir. Bu anlamlı farkın hangi grubun lehine olduğunu belirlemek için yapılan post-hoc Tukey HSD analizleri sonucunda da ***üstünlük derecesi*** açısından, sadece üstün 3. sınıf öğrenciler ile normal$_{NEA}$ 3. sınıf öğrenciler arasında anlamlı bir fark ($p<0,01$) bulunmuştur. Bu anlamlı farkı açıklamak için A-2 formuna ait yorumlardaki gibi, ***parça sayısı, sayfa sayısı ve üstünlük derecesi*** arasındaki ilişkilere ve gruplar arasında ***parça ve sayfa sayıları*** açısından fark olup olmadığına bakılmıştır. Üstün 3. sınıf öğrencilerinde ***parça***

sayısı ile ***üstünlük derecesi*** ilişkili değilken, ***sayfa sayısı*** ile ***üstünlük derecesinin*** ilişkili ($p<0,01$) olduğu tespit edilmiştir. $Normal_{NEA}$ 3. sınıf öğrencilerinde ise, hem ***parça*** ($p<0,01$) hem de ***sayfa*** ($p<0,01$) sayıları, üstünlük derecesiyle ilişkili çıkmıştır. Bu analizlere bakılarak ***üstünlük derecesi*** açısından, üstün 3. sınıf öğrencileri ile $normal_{NEA}$ 3. sınıf öğrencileri arasında anlamlı bir fark olması, ***parça ve sayfa sayıları*** açısından bu iki grup arasında anlamlı bir fark olmasıyla ilişkilendirilebilir.

Üstünlük derecesi açısından, $normal_{ÜEA}$ 3. sınıf öğrencileri ile $normal_{NEA}$ 3. sınıf öğrencileri arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır. ***Üstünlük derecesine*** karar verilirken, ***parça ve sayfa sayıları*** dikkate alındığı için, $normal_{ÜEA}$ ve $normal_{NEA}$ 3. sınıf öğrencileri arasında ***parça ve sayfa sayısı*** açısından fark olup olmadığına bakılmıştır. Yapılan analizlere göre, $normal_{ÜEA}$ ve $normal_{NEA}$ 3. sınıf öğrencileri arasında ***parça sayısı*** açısından anlamlı bir fark yoktur. Bununla beraber ***sayfa sayısı*** açısından $p<0,05$ düzeyinde bir fark vardır. Değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyen Spearman Rho analizlerinde, $normal_{ÜEA}$ öğrenci grubunda ***parça sayısı*** ile ***üstünlük derecesi*** arasında $p<0,05$ ve $normal_{NEA}$ 3. sınıf öğrenci grubunda ***parça sayısı*** ile ***üstünlük derecesi*** arasında $p<0,01$ düzeyinde ilişki bulunmuştur. Bu incelemeler sonucunda, ***üstünlük derecesi*** açısından $normal_{ÜEA}$ ve $normal_{NEA}$ 3. sınıf öğrencileri arasında anlamlı fark çıkmaması, $normal_{ÜEA}$ ve $normal_{NEA}$ 3. sınıf öğrencileri arasında, üstünlük derecesinin belirlenmesinde rol oynayan ***parça sayısı*** açısından anlamlı bir fark olmamasıyla ilişkilendirilebilir.

Üstünlük derecesi açısından, üstün 3. sınıf öğrenciler ile $normal_{ÜEA}$ 3. sınıf öğrenciler arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Bu veriyi yorumlamak için diğer gruplarda yapıldığı gibi, ***parça sayısı, sayfa sayısı ve üstünlük derecesi*** arasındaki ilişkilere ve gruplar arasında ***parça ve sayfa sayıları*** açısından fark olup olmadığına bakılmıştır. Diğer grupların tersine üstün ve $normal_{ÜEA}$ 3. sınıf öğrencileri arasında, hem ***parça sayısı*** hem de ***sayfa sayısı*** açısından anlamlı bir fark vardır, ama ***üstünlük dereceleri*** açısından anlamlı bir fark yoktur. Aslında bu beklenmeyen bir durumdur. Çünkü; $normal_{ÜEA}$ 3. sınıf öğrencilerinde, hem ***parça*** ($p<0,05$) hem de ***sayfa*** ($p<0,01$) sayısı, ***üstünlük derecesiyle*** ilişkili çıkmıştır. Üstün 3. sınıf öğrencilerinde ise ***parça sayısı*** ile ***üstünlük derecesi*** ilişkili değilken, ***sayfa sayısı*** ile ***üstünlük derecesinin*** ilişkili ($p<0,01$) olduğu tespit edilmiştir. Yani ***üstünlük derecesine*** karar verilirken etkili olan değişkenler, çoğunlukla birbirleriyle ilişkili oldukları ve söz konusu gruplar ***parça ve sayfa sayısı*** açısından birbirlerinden

anlamlı düzeyde farklı oldukları halde, ***üstünlük derecesi*** açısından anlamlı bir farklılık çıkmamıştır. Bu durumu açıklamak için gruplar arası farkın anlamlılık düzeyine bakılmıştır. ***Üstünlük derecesi*** açısından, üstün ve normal$_{ÜEA}$ 3. sınıf öğrenci grupları arasındaki farkın anlamlılık düzeyi **p=0,054**'dür. **0,05** anlamlılık düzeyine çok yakın olan bu değer, üstün ve normal$_{ÜEA}$ öğrenciler arasındaki karşılaştırmada yukarıda bahsedilenlerden farklı bir durumun ya da etkenin mevcut olduğunu gösterebilir. Bu etkenin Beyazıt İlköğretim Okulu'nda verilen eğitimden ve örneklemin boyutundan kaynaklandığı düşünülebilir. Beyazıt İlköğretim Okulu'nda verilen ve içeriği yorumun başında detaylı olarak açıklanan düşünme becerileri dersleri, üstün 3. sınıf öğrencileri (M=2,86, S.s.=1,16) ile normal$_{ÜEA}$ 3. sınıf (M=2,21, S.s.=1,01) öğrencilerinin üstünlük derecesi ortalamalarını yakınlaştırmış olabilir. Bu sonuçlara bakılarak, iki grup arasındaki farkın ortaya çıkarılması için öneklemin yetersiz kaldığı söylenebilir. Daha büyük bir örneklemde yapılacak analizlerde, bu iki grup arasında anlamlı bir fark çıkacağı düşünülebilir.

DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin (UAZE) A-2 ve 3-5 formlarının Türkiye'de kullanımını sağlamak için yapılan diğer geçerlik çalışması ise ***ölçüt-bağımlı geçerlik*** analizleridir. Ölçüt-bağımlı geçerlik analizleri için örneklemdeki 6 gruptaki öğrencilerin DISCOVER UAZE'nin ***parça sayısı, sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesi*** değişkenlerinden aldıkları puanlarla, Raven'ın Standart Progresif Matrisler (SPM) Testi'nden aldıkları ***ham puan*** ve bu ham puana göre dahil oldukları ***persantil*** arasındaki ilişkiye bakılmıştır.

DISCOVER UAZE'nin ***üstünlük derecesi*** değişkeniyle Raven'ın SPM Testi'nin ***ham puan*** değişkeni arasındaki ilişkiyi inceleyen analiz sonuçları, *üstün 2. sınıf* (N=23) öğrencilerinin ***üstünlük dereceleri*** ile ***ham puanları*** arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. *Normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf* (N=21) ve *normal$_{NEA}$ 2. sınıf* (N=24) öğrencilerinin ***üstünlük dereceleriyle ham puanları*** arasında ise anlamlı bir ilişki yoktur.

Normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf (N=21) ve *normal$_{NEA}$ 2. sınıf* (N=24) öğrencilerinin ***üstünlük dereceleriyle ham puanları*** arasında anlamlı bir ilişki çıkmaması görsel-uzamsal zekânın yapısından kaynaklanıyor olabilir. Görsel-uzamsal zekâ, zihinden rotasyon (mental rotation), uzamsal yön tayini (spatial orientation), örüntüleri fark etme (pattern recognition) ve zihinden canlandırma (spatial visualization) gibi farklı alt yetenekleri kapsamaktadır. Raven'ın SPM Testi genellikle zihinden rotasyon, örüntüleri fark etme, uzamsal kodlama (spatial coding), uzamsal kestirim yapma

(spatial prediction) yeteneklerini ve çalışan belleği (working memory) ölçmektedir (Carpenter, Just ve Shell, 1990: 406). DISCOVER UAZE'nde ise genel olarak zihinden rotasyon kullanılır. DISCOVER UAZE'ni Raven'in SPM Testi'nden ayıran en önemli özelliklerden birisi de, DISCOVER'ın uzamsal analitik zekânın stratejik düşünme ve strateji geliştirme boyutlarını ölçmesidir (Sarouphim, 1999a: 250). Kısaca *Normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf* (N=21) ve *normal$_{NEA}$ 2. sınıf* (N=24) öğrencilerin ***üstünlük derecesi*** değişkenleriyle SPM ***ham puanları*** arasında anlamlı bir ilişki çıkmaması iki testin, görsel-uzamsal zekânın farklı alt yeteneklerini ölçmesinden kaynaklanıyor olabilir. Nitekim DISCOVER'ın ölçüt bağımlı geçerliği ile ilgili çalışmalar yapan Sarouphim (2001: 135), Amerika'daki etnik gruplardan gelen 257 anaokulu, ikinci, dördüncü ve beşinci sınıf öğrencisiyle ve sadece 5. sınıf öğrencileriyle yaptığı iki ayrı çalışma sonucunda DISCOVER UAZE'nin ***üstünlük derecesi*** değişkeni ile Raven'ın SPM Testi puanları arasında anlamlı ama düşük korelasyonlar bulmuştur. Bu sonuçlara dayanarak araştırmacı, iki test arasında düşük de olsa bir ilişki olmasının, iki testin görsel-uzamsal zekânın farklı boyutlarını ölçmesinden kaynaklandığını düşünmektedir (Sarouphim, 1999a: 250).

Normal$_{NEA}$ 2. sınıf (N=24) öğrencilerinin ***üstünlük derecesi*** değişkenleriyle SPM ***ham puanları*** arasında anlamlı bir ilişki çıkmaması, DISCOVER UAZE'nde kullanılan formların ***zorluk düzeyleriyle*** de ilgili olabilir. DISCOVER UAZE'nde 2. sınıflar için A-2, 3. sınıflar içinse 3-5 formu kullanılmaktadır. 3 farklı sınıf düzeyi için aynı formun kullanılması, ayırt ediciliği engelliyor olabilir. A-2 formu, ana sınıfı öğrencileri ile 2. sınıf öğrencileri için aynı zorluk düzeyinde değildir. Benzer şekilde 3-5 formu, 3. ve 5. sınıf öğrencileri için aynı zorluk düzeyinde değildir. A-2 formunun 2. sınıflar için çok kolay olmasından dolayı, normal$_{NEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin ***üstünlük dereceleri*** (M=2,29; S.s=0,55) olması gerekenden daha yüksek çıkmış olabilir. Normal$_{NEA}$ 2. sınıf öğrencilerinin Raven'ın SPM Testi ***ham puanlarının*** beklendiği gibi düşük olması (M=28; S.s=11,10), iki test arasındaki dengeyi bozduğu için de ilişki çıkmamış olabilir.

DISCOVER UAZE'nin ***üstünlük derecesi*** değişkeni ile SPM'nin ***ham puan*** değişkeni arasında *normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf* (N=21) ve *normal$_{NEA}$ 2. sınıf* (N=24) öğrencileri için anlamlı bir ilişki yokken, üstün 2. sınıf öğrencileri için anlamlı bir ilişki çıkmıştır. Bu durum ortalamalardan da görüldüğü gibi, üstün 2. sınıf öğrencilerinin DISCOVER UAZE'ndeki ***üstünlük derecelerinin*** (M=3,04, S.s.=0,88) ve SPM ***ham puanlarının*** (M=45, S.s.=0,92) yüksek olmasından kaynaklanıyor olabilir. Üstün 2. sınıf

öğrencileri hem DISCOVER UAZE'nde hem de SPM Testi'nde başarılı olduklarından, iki testin puanları arasında anlamlı bir ilişki çıkmış olabilir.

3. sınıfların UAZE'ndeki ***üstünlük dereceleri*** ile SPM ***ham puanları*** arasındaki ilişkilere bakıldığında ise, *normal$_{ÜEA}$ 3. sınıf* (N=29) öğrencilerinin UAZE'ndeki ***üstünlük derecesi*** puanlarının, *normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf* (N=21) öğrencilerine benzer şekilde SPM ***ham puanlarıyla*** ilişkili çıkmadığı görülmektedir. Yukarıda detaylı olarak açıklandığı gibi bu durum, iki testin görsel-uzamsal zekânın farklı alt yeteneklerini ölçmelerinden kaynaklanıyor olabilir.

3. sınıf düzeyindeki diğer grup olan *üstün 3. sınıf* (N=29) öğrencilerinin UAZE'ndeki ***üstünlük dereceleri*** ile SPM ***ham puanları*** arasında, *üstün 2. sınıf* (N=23) öğrencilerinin aksine anlamlı bir ilişki çıkmamıştır. Bu durumun, UAZE'ndeki üstünlük derecesi değişkeninde, *üstün 3. sınıf* öğrencilerinin (M= 2,86; S.s.=1,16) *üstün 2. sınıf* öğrencileri (M=3,04; S.s=0,88) kadar başarı gösterememiş olmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Üstün 3. sınıf öğrencilerindeki başarı düşüklüğü ise, yukarıda detaylı olarak anlatıldığı gibi DISCOVER UAZE'nin formlarının ***zorluk düzeyleriyle*** ilişkilendirilmektedir. Üstün 3. sınıf öğrencilerinin Raven'ın SPM Testi ***ham puanları*** (M=47; S.s.=3,59) ise, beklendiği gibi yüksektir. *Üstün 3. sınıf* öğrenci grubunun UAZE'ndeki ve SPM'deki başarıları örtüşmediğinden, üstünlük derecesi ile ham puan arasında anlamlı bir ilişki çıkmamış olabilir.

3. sınıf düzeyindeki son grubu oluşturan olan normal$_{NEA}$ öğrencilerin (N=33) UAZE'ndeki ***üstünlük dereceleri*** ile SPM ***ham puanları*** arasında anlamlı bir ilişki çıktığı görülmektedir. *Normal$_{NEA}$ 3. sınıf* öğrencilerinin, hem Raven'ın SPM ***ham puanları*** (M=29; S.s.=9,65) hem de DISCOVER UAZE'ndeki ***üstünlük dereceleri*** (M=1,70; S.s.=1,02) beklendiği gibi düşük olduğu için, iki değişken arasında anlamlı bir ilişki çıkmış olabileceği düşünülebilir.

DISCOVER UAZE'nin ***sayfa sayısı*** değişkeniyle Raven'ın SPM Testi'nin ***ham puan*** değişkeni arasındaki ilişkiyi inceleyen analiz sonuçları, *üstün* (N=23)*, normal$_{ÜEA}$* (N=21) ve *normal$_{NEA}$* (N=24) *2. sınıf* öğrencilerinin UAZE'nin ***sayfa sayısı*** değişkeni ile SPM Testi'nin ***ham puan*** değişkeni arasında anlamlı bir ilişki olmadığını göstermektedir. Bu durumun, yukarıda detaylı olarak anlatıldığı gibi DISCOVER UAZE ile Raven'ın SPM Testi'nin, görsel-uzamsal zekânın farklı alt yeteneklerini ölçmesinden kaynaklanıyor olduğu düşünülebilir. *Üstün* (N=29) ve *normal$_{ÜEA}$* (N=29) 3. sınıf öğrencilerinin UAZE'nin ***sayfa sayısı*** değişkeninden

aldıkları puan ile SPM Testi'nden aldıkları ham puanları arasında, 2. sınıflara benzer şekilde anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Ancak *normal$_{NEA}$* 3. sınıf öğrenci grubunda, UAZE'nin ***sayfa sayısı*** ve Raven'ın SPM Testi'nin ***ham puanı*** arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Bu durumun, yukarıda detaylı olarak anlatıldığı gibi, normal$_{NEA}$ (N=33) 3. sınıf öğrencilerinin iki testten de düşük başarı göstermesinden kaynaklandığı düşünülebilir.

DISCOVER UAZE'nin ***parça sayısı*** değişkeniyle Raven'ın SPM Testi'nin ***ham puan*** değişkeni arasındaki ilişkiyi inceleyen analiz sonuçlarına bakıldığında ise, *üstün* (N=23)*, normal$_{ÜEA}$* (N=21) ve *normal$_{NEA}$* (N=24) *2. sınıf* öğrencilerinin ***parça sayıları*** ile ***ham puanları*** arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir. Bu durum, yukarıda detaylı olarak açıklandığı gibi, iki testin görsel-uzamsal zekânın farklı becerilerini ölçmesinden kaynaklanıyor olabilir. 3. sınıf *normal$_{NEA}$* (N=33) öğrencilerin DISCOVER UAZE'ndeki ***parça sayıları*** ile SPM'deki ***ham puanları*** arasında 2. sınıftaki sonuçlara benzer şekilde anlamlı bir ilişki yokken, *üstün* (N=29) ve *normal$_{ÜEA}$* (N=29) *3. sınıf* öğrencilerinin ***parça sayıları*** ve ***ham puanları*** birbirleriyle ilişkili çıkmıştır.

Normal$_{NEA}$ 3. sınıf öğrencilerinin SPM ham puan ve DISCOVER UAZE parça sayısı değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki olmaması, iki testin görsel-uzamsal zekânın farklı alt yeteneklerini ölçüyor olmasının yanı sıra, DISCOVER UAZE'nin 3-5 formunun yapısından da kaynaklanıyor olabilir. *Normal$_{NEA}$ 3. sınıf* öğrencilerinin DISCOVER UAZE ***parça sayı*** puanları (M=3,76; S.s.=3,78) çok düşüktür. Bu durumun, 3-5 formunun özellikle *normal$_{NEA}$ 3. sınıf* öğrencileri için oldukça zorlayıcı olmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Aynı öğrencilerin SPM ***ham puanları*** (M=29, S.s= 9,65) ise, UAZE ***parça sayısı*** puanlarına göre oldukça yüksektir. SPM ile DISCOVER UAZE'nin birbiriyle tutarsız sonuçları, aralarındaki ilişkinin anlamsız çıkmasına sebebiyet vermiş olabilir.

Üstün 3. sınıf öğrenci grubunda, SPM ***ham puan*** ile DISCOVER UAZE'nin ***parça sayısı*** değişkeni arasındaki anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. *Üstün 3. sınıf* öğrencilerinin ***parça sayısı*** puanlarının (M=10; S.s.=5,14,) *2. sınıftaki üstün* öğrencilerin ***parça sayısı*** puanlarından (M=6,65; S.s.=4,71) yüksek olduğu ortalamalardan da görülmektedir. *Üstün 3. sınıf* öğrencilerinin ***ham puanları da*** (M=47; S.S.=3,59) beklenen şekilde yüksek olduğu için iki değişkenin birbiriyle ilişkili çıkmış olduğu düşünülebilir. *Üstün 3. sınıf* öğrencilerinin ***sayfa sayısı*** puanları (M=5,03; S.s.=1,02) ve ***üstünlük dereceleri*** (M=2,86; S.s.=1,16), *üstün 2. sınıf*

öğrencilerinin ***sayfa sayısı*** puanlarına (M=5,04; S.s.=0,64) ve ***üstünlük derecelerine*** (M=3,04; S.s.=0,88) oranla daha düşüktür. Bunun nedeninin DISCOVER UAZE'nde kullanılan A-2 formunun 2. sınıflar için zorluk düzeyiyle, 3-5 formunun 3. sınıflar için zorluk düzeyi arasındaki eşitsizlikten kaynaklanabileceğinin düşünüldüğü yukarıda açıklanmıştır. Bu durumun ***parça sayısı*** değişkeni için geçerli olmayışının iki nedeni olabilir. ***Birincisi***, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin Beyazıt İlköğretim Okulu'nda gördükleri farklılaştırılmış eğitim olabilir. Bu eğitim kapsamında verilen düşünme becerileri derslerinde öğrencilere, ara ara tengremlerle çalışma imkânı tanınmaktadır. Bu eğitim sayesinde üstün 3. sınıf öğrencileri, UAZE'nin 3, 4, ve 5. sınıflar için aynı zorluk düzeyinde hazırlanmasından dolayı yaşanabileceği düşünülen zorluklardan daha az etkilenmiş olabilirler. ***İkinci olarak***, DISCOVER UAZE'ndeki ***parça sayısı*** değişkeninin elde edildiği ***şekil tamamlama*** çalışmasının zorluk düzeyi, farklı formlar için çok fazla değişmiyor olabilir. A-2 formunda, eldeki parçalar kullanılarak bir *kare* oluşturulması beklenirken, 3-5 formunda bir *üçgen* oluşturulması istenmektedir. Bu durum DISCOVER UAZE'ndeki ***şekil tamamlama*** çalışması açısından, 2. sınıfların A-2 formundaki zorlanma düzeyleriyle, 3. sınıfların 3-5 formlarındaki zorlanma düzeyleri arasındaki eşitsizliği azaltıyor olabilir. Bu yüzden *üstün 3. sınıf* öğrencileri DISCOVER UAZE'nde kendilerinden beklenen ve Raven'ın SPM Testi'ndeki başarılarıyla paralel bir başarı yakalamışlardır. Bunun da *üstün 3. sınıf* öğrenci grubu için Raven'ın SPM ***ham puan*** ile DISCOVER UAZE'nin ***parça sayısı*** değişkeni arasındaki anlamlı ilişkiyi açıkladığı düşünülebilir.

SPM ***ham puan*** ile DISCOVER UAZE'nin ***parça sayısı*** değişkeni arasındaki ilişkinin n*ormal*$_{ÜEA}$ *3. sınıf* öğrencilerinde anlamlı çıkmasını açıklamak için ortalama ve standart sapmalara bakılmıştır. *Normal*$_{ÜEA}$ *3. sınıf* öğrencilerinin ***parça sayısı*** puanları (M=4,86; S.s=4,73), *üstün 3. sınıf* öğrencilerininkileri gibi yüksek değildir. Bununla beraber SPM ***ham puanları*** (M=36; S.s.=7) beklenenden yüksektir. ***Parça sayısı*** ve ***ham puan*** değişkenlerindeki başarının paralellik göstermemesine rağmen SPM ve DISCOVER UAZE arasında anlamlı bir ilişki çıkmasının, ***parça sayısındaki*** yüksek standart sapmadan (M=4,86; S.s=4,73) kaynaklandığı düşünülebilir. *Normal*$_{ÜEA}$ *3. sınıf* öğrencilerinin parça sayısındaki standart sapmanın bu kadar yüksek olması, ***parça sayısı*** değişkeni açısından grup üyelerinin birbirlerinden çok farklı sonuçlar aldıkları anlamına gelebilir. ***Parça sayısı*** puanlarındaki bu çeşitliliğinse, Beyazıt İlköğretim Okulu'nda verilen farklılaştırılmış

eğitimden kaynaklandığı düşünülebilir. Zihinden rotasyon, uzamsal ilişkileri fark etme, uzamsal kestirimler yapma, analojileri fark etme ve uygulama gibi becerilerin kazandırılmaya çalışıldığı bu eğitim sayesinde, bazı normal çocukların DISCOVER UAZE ***parça sayısı*** puanları yükselmiş olabilir. Bu artış sayesinde ***parça sayısı*** değişkeni ile ortalaması zaten yüksek olan SPM ***ham puan*** değişkeni arasında bir paralellik oluşmuş olabilir.

DISCOVER UAZE'nin ***üstünlük derecesi, parça sayısı ve sayfa sayısı*** değişkenleriyle, Raven'ın SPM Testi'nin ***persantil*** değişkeni arasındaki ilişkiyi inceleyen analiz sonuçları, *üstün 2. sınıf*, *normal$_{ÜEA}$ 2. sınıf* ve *normal$_{NEA}$ 2. sınıf* öğrencilerinin DISCOVER UAZE'nin değişkenleri ile Raven'ın SPM Testi'nin ***persantil*** değişkeni arasında anlamlı bir ilişki olmadığını göstermektedir. Benzer şekilde *üstün* ve *normal$_{ÜEA}$ 3. sınıf* öğrencilerinin ***üstünlük derecesi***, ***parça sayısı ve sayfa sayısı*** değişkenleriyle Raven'ın SPM Testi'nin ***persantil*** değişkeni arasında da anlamlı bir ilişki yoktur. Raven'ın SPM Testi ile DISCOVER UAZE'nin değişkenleri arasında anlamsız ilişki çıkması, UAZE'nin SPM ham puan değişkeniyle ilişkisi yorumlanırken detaylı şekilde anlatılmıştır. SPM ve DISCOVER UAZE, aynı zekânın farklı alt yeteneklerini ölçen iki testtir. Bunun yanı sıra ölçtükleri boyutlar kadar ölçme yöntemleri de farklıdır. SPM bir kâğıt-kalem testiyken, DISCOVER performans temelli bir testtir. Bu farklılığın ilişkinin düşük çıkmasını nasıl etkilediğini açıklamak için şöyle bir örnek verilebilir. Sözel-dilsel zekâyı ölçmek için hikâye yazma ya da paragraf tamamlama etkinliklerinin ikisi de kullanılabilir. Bu iki etkinlik, aynı zekâyı ölçse de içerikleri farklı olduğundan sonuçları paralel çıkmayabilir (Carpenter, Just ve Shell, 1990: 407).

DISCOVER UAZE değişkenleri ile Raven'ın SPM Testi ***persantil*** değişkeni karşılaştırmasında *normal$_{NEA}$ 3. sınıflarda,* DISCOVER UAZE'nin üç değişkeni açısından da diğer gruplardan farklı sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre, *normal$_{NEA}$ 3. sınıf* öğrencilerinin Raven'ın SPM Testi ***persantilleriyle***, DISCOVER UAZE ***üstünlük derecesi***, ***parça sayısı*** ve ***sayfa sayısı*** puanları arasında anlamlı bir ilişki çıkmıştır. DISCOVER ile Raven'ın SPM Testi'nin farklı özelliklerine rağmen ilişkili çıkmasının, *normal$_{NEA}$ 3. sınıf* öğrencilerinin hem SPM Testi'nde hem de UAZE'nde başarısız olmalarından kaynaklandığı düşünülebilir.

Raven'ın SPM Testi ***ham puan*** ve **persantil** değişkenleri ile DISCOVER'ın UAZE ***parça sayısı, sayfa sayısı ve üstünlük derecesi*** arasındaki ilişkileri veren analiz sonuçlarının 2. ve 3. sınıflarda birbirleriyle paralel çıkmamasının gerekçeleri,

gruplar ve değişkenler açısından detaylı olarak incelenmiştir. Bu gerekçelere ek olarak araştırmada kullanılan iki teste ait değişkenlerin ilişkilerinin sınıflar arasındaki tutarsızlıkları, Raven'ın SPM Testi ile DISCOVER'ın UAZE'nin ***gelişim hızlarının*** farklı seyretmesine de bağlanabilir. Araştırmada kullanılan iki ölçeğin gelişim hızlarının nasıl farklılaştığını anlamak için iki boyutlu varyans analizi yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda ***parça sayısı, sayfa sayısı, üstünlük derecesi, ham puan*** ve ***persantil*** değişkenlerinin 2. ve 3. sınıf arasındaki farkları için anlamlılık düzeyleri sırasıyla p_{ps}=0,941; p_{ss}=0,000; $p_{üd}$=0,038; p_{hp}=0,066; p_{p}=0,337'dir. Değerlerden de anlaşıldığı gibi gelişim hızı, ölçme araçlarına ve değişkenlere göre farklılaşmaktadır.

Yapılan istatistiksel analizler *annenin eğitim düzeyinin*, DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin (UAZE) ***parça sayısı***, ***sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesi*** değişkenlerinden alınan puanlar üzerinde anlamlı bir fark yaratmadığını göstermektedir. İstatistiksel analiz sonuçları *baba eğitim düzeyinin de,* DISCOVER Uzamsal Analitik Zekâ Etkinliği'nin (UAZE) ***parça sayısı***, ***sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesi*** değişkenlerinden alınan puanlar üzerinde anlamlı bir fark yaratmadığını göstermektedir.

DISCOVER'ın felsefesi eğitsel, sosyo-ekonomik ve kültürel geçmişi farklı olan öğrencileri tanılamada **âdil** olmaktır. Bu yüzden bu araştırmanın, anne-baba eğitim düzeyinin UAZE değişkenlerinden alınan puanlarda anlamlı fark yaratmadığını gösteren sonuçları, DISCOVER'ın felsefesiyle uyuşmaktadır. Farklı kültürel gruplardan gelen öğrencilerle yapılan bir çalışmada, değerlendirmeye tâbi tutulan çocukların etnik grupları ile DISCOVER'daki üstünlük dereceleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Sarouphim, 2002, 2004). Nielson'un (1994: 17-18) yaptığı bir diğer araştırmada, DISCOVER ile üstün zekâlı ve yetenekli olarak tanılanan anaokulu çocuklarının özelliklerinin (etnik köken, ana dil, ikinci dil, din, sosyo ekonomik düzey, ebeveyn meslekleri, ebeveynlerin eğitim düzeyi vb.) içinde bulundukları aile ve okul ortamıyla paralellikler gösterdiği belirlenmiştir. Geleneksel testlerde üstün zekâlı ve yetenekli olarak belirlenen çocuklarla DISCOVER değerlendirmesinde üstün zekâlı ve yetenekli olarak tanılanan çocukların ailelerin eğitim durumları karşılaştırıldığında, DISCOVER ile üstün zekâlı ve yetenekli olarak tanılanan çocukların %8'inin, geleneksel testle tanılananların % 58'inin ailesinin eğitim düzeyinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar geleneksel testlerin çocuğun özelliklerinden çok bilgiyi ve yetiştikleri çevrenin özelliklerini ölçtüğünü ya

da en azından zekânın ölçümündeki dış faktörlerden yeteri kadar arınamadığını göstermektedir (Nielson, 1994: 18-19).

Yapılan analizlere göre *cinsiyet faktörü*, 2. sınıflarda sadece normal$_{NEA}$ öğrencilerin ***parça sayısı*** puanlarında, 3. sınıflarda da normal$_{NEA}$ öğrencilerin ***sayfa sayısı*** ve ***üstünlük derecesi*** puanlarında anlamlı bir farklılık yaratmaktadır. Analiz sonuçları *cinsiyet faktörünün* diğer gruplar için, DISCOVER UAZE'nin parça sayısı, sayfa sayısı ve üstünlük derecesi değişkenlerinden alınan puanlar üzerinde **anlamlı bir fark yaratmadığını** göstermektedir. Cinsiyet faktörüyle ilgili bu sonuçlar da DISCOVER değerlendirmesinin **eşitlik** felsefesiyle örtüşmektedir. DISCOVER değerlendirmesinde üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için geliştirilmiş programlara alınan öğrencilerin kültürel ve sosyo-ekonomik düzey dağılımları ve sayısı kadar cinsiyet dağılımlarının da **âdil** olması gerektiği düşünülmektedir. Araştırma sonuçlarına dayanarak, DISCOVER'ın; kültürden, kazanılmış bilgiden, cinsiyetten vb. dış koşullardan arındırılmış, çocuğun var olan potansiyelini ortaya koyması ve koyarken keyif alması için geliştirilmiş bir test olduğu söylenebilir.

DISCOVER genel değerlendirmesindeki *cinsiyet farkıyla* ilgili yapılan benzer çalışmalar, DISCOVER değerlendirmesi sonucunda üstün zekâlı ve yetenekli olarak belirlenen (en az 2 etkinlikte üst düzeyde problem çözücü olarak belirlenen) kız ve erkek çocukların yüzdelerinde anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir (Kay, 1997: 5; Maker vd.,1996: 453). Etkinliklerin ayrı ayrı incelendiği bir çalışmada ise; DISCOVER'ın UAZE'nden alınan ***üstünlük derecesi*** puanında, cinsiyetler arasında anlamı bir bir fark çıkmamıştır (Akt. Kay, 1997: 5). Sarouphim'in (2004: 65) yaptığı benzer bir araştırmada da, erkeklerin uzamsal zekâda kızlardan daha başarılı olduğu genel kanısının aksine, uzamsal analitik etkinlikteki ***üstünlük derecelerinde*** *cinsiyet* açısından anlamlı bir fark görülmemiştir.

Bu çalışma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda şu önerilerde bulunulabilir:

Örneklem boyutundan kaynaklandığı düşünülen eksikliklerin giderilmesi için, ***daha büyük bir örneklem*** üzerinde çalışılması faydalı olabilir.

DISCOVER UAZE, anaokulundan lise son sınıf düzeyine kadar uygulanabilmektedir. Bu araştırmanın örneklemi ise 2. ve 3. sınıf öğrencileriyle sınırlandırılmıştır. DISCOVER UAZE'nin kullanımını yaygınlaştırmak için ***diğer sınıf düzeylerindeki formlarının*** uyarlama çalışmaları yapılabilir.

DISCOVER'ın UAZE haricinde, ***farklı zekâ türlerindeki*** problem çözme becerilerini ölçen 4 ayrı etkinliği daha vardır. Ülkemizde Çoklu Zekâ Kuramı'nın yaygınlaşmasını ve eğitim kadar, ölçme-değerlendirme alanında da kullanılmasını sağlamak için, diğer etkinliklerin de uyarlama çalışmaları yapılabilir.

Bu araştırmanın sonuçları doğrultusunda, 2. sınıf öğrencilerinin ***A-2*** formundaki zorlanma düzeyleriyle, 3. sınıf öğrencilerinin ***3-5*** formundaki zorlanma düzeylerinin aynı olmayabileceği düşünülmektedir. Formların sınıflara göre zorluk düzeylerini belirlemek amaçlı bir çalışma yapılabilir.

DISCOVER değerlendirmesi, çocukların ve gençlerin problem çözme becerilerini ölçmek ve geliştirmek için daha geçerli yollar keşfetmenin ve kullanmanın amaçlandığı bir programı da kapsamaktadır (Maker, 2001: 232). Bu programın Türkiye'de kullanılmasına yönelik çalışmalar yapılabilir.

SPM Testi'nin persantil ve ham puan değişkenleri ile DISCOVER'ın UAZE'nin parça sayısı, sayfa sayısı ve üstünlük derecesi değişkenleri, örneklemde oluşturulan grupların çoğunda ilişkili çıkmamıştır. DISCOVER UAZE ile SPM Testi arasındaki ilişkileri inceleyen başka araştırmalarda da benzer sonuçlar bulunduğu görülmüştür (Sarouphim, 1999a: 250). Bu bağlamda, iki testin görsel-uzamsal zekânın farklı boyutlarını ölçtüğü söylenebilir. Görsel-uzamsal zekânın ölçümünün kapsamını genişletmek ve etkililiğini arttırmak amacıyla, bu iki testin ölçtüğü alt yetenekleri bir arada toplayan ***yeni bir test geliştirilmesi*** önerilebilir.

Bu araştırmanın ülkemizde, sosyo-ekonomik ve eğitim düzeyi düşük ailelerden gelen risk grubundaki çocukların doğru ve âdil bir şekilde tanılanmasını sağlayacak, mümkün olduğunca kültürden arındırılmış, modern üstünlük kavramıyla paralel ve daha az kazanılmış bilgiye dayanan testlerin uyarlama çalışmalarının yapılmasına öncü olması umulmaktadır.

1 KAYNAKÇA

Akarsu, F. (2004). "Üstün Yetenekliler", Yer aldığı eser R. Şirin, A. Kulaksızoğlu ve A. E. Bilgili (Ed.)**, Üstün Yetenekli Çocuklar: Seçilmiş Makaleler Kitabı**, (ss. 127-154). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları: 63, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Yayın Dizisi:1.

Akarsu, F. (2004). "Üstün Yetenekliler", Yer aldığı eser R. Şirin, A. Kulaksızoğlu ve A. E. Bilgili (Ed.)**, Üstün Yetenekli Çocuklar: Seçilmiş Makaleler Kitabı**, (ss. 127-154). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları: 63, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Yayın Dizisi:1.

Akkanat, H. (2004). "Üstün veya Özel Yetenekliler", Yer aldığı eser R. Şirin, A. Kulaksızoğlu ve A. E. Bilgili (Ed.)**, Üstün Yetenekli Çocuklar: Seçilmiş Makaleler Kitabı**, (ss. 169- 193). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları: 63, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Yayın Dizisi:1.

Ashton, M. C., Lee, K., ve Vernon, P. A. (2005). "Gc and G fare Both Valid Intelligence Factors: Commentary on Robinson", **Personality and Individual Differences.** 39, 999-1004.

Babcock, R. L. (2002). "Analysis of Age Differences in Types of Errors on the Raven's Advanced Progressive Matrices", **Intelligence**. 30, 485-503.

Bates, T. C., ve Shieles, A. (2003). "Crystallized Intelligence as a Product of Speed and Drive for Experience: The Relationship of Inspection Time and Onness to g and Gc", **Intelligence.** 31, 275-287.

Berg, C. A. ve Klaczynski, P. A. (2002). "Contextual Variability in the Expression and Meaning of Intelligence", In R. J. Sternberg ve E. L. Grigorenko (Ed.) **The General Factor of Intelligence: How General is It?**, (381 – 415). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Brody, N. (2003). "Construction Validation of The Sternberg Triarchic Abilities Test: Comment and Reanalysis", **Intelligence**. 31, 319-329.

Burton, L. J. ve Fogarty, G. J. (2003). “The Factor of Visual Imagery and Spatial Abilities”, **Intelligence.** 31, 289-318.

Carpenter, P. A., Just, M. A. ve Shell, P. (1990). “What One Intelligence Test Measures: A Theoretical Account of The Processing in the Raven Progressive Matrices”, **Psychological Review.** 97, 404-431.

Çağlar, D. (2004). “Üstün Zekâlı Çocukların Özellikleri”, Yer aldığı eser R. Şirin, A. Kulaksızoğlu ve A. E. Bilgili (Ed.)**, Üstün Yetenekli Çocuklar: Seçilmiş Makaleler Kitabı***,* (ss. 111-125). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları: 63, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Yayın Dizisi:1.

Caldera, Y. M., Culp, A. M., O’Brien, M. O., Truglio, R. T., Alvarez, M., ve Huston, A. C. (1999). “Children’sPlay Preference Construction Play with Blocks and Visual-Spatial Skills: Are They Related?”, **International Journal of Behavioral Development.** 23/4, 855-872.

Callahan, C. M. (1997). “The Construct of Talent”, **Peabody Journal of Education**. 72, 21-35.

Carroll, J. B. ve Maxwell, S. E. (1979). “Individual Differences in Cognitive Abilities”, **Annual Review of Psychology**. 30, 603-640.

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.

Çakan, M. (2002). “Bilişsel Stil ile Zekâ Kavramlarının Öğrenci Başarısı Açısından İrdelenmesi ve Taşıdıkları Önem”, **Eğitim Araştırmaları**. 8, 86 – 95.

Clinical and Special Needs Assessment Catalog (2005). IL: Riverside Publishing.

Cole, J. C., Fasnacht-Hill, L. A., Robinson, S. K. ve Cordahi, C. (2001). “Differentation of Fluid, Visual and Simultaneous Cognitive Tasks”, **Psychological Reports**. 89, 541-546.

Davaslıgil, Ü. (2004a). “Early Prediction of High Mathematical Ability”, **Gifted and Talented International.** 19/2, 76-86.

Davaslıgil, Ü. (2004b). “Üstün Olma Niteliğini Kazanma”, Yer aldığı eser R. Şirin, A. Kulaksızoğlu ve A. E. Bilgili (Ed.)**, Üstün Yetenekli Çocuklar: Seçilmiş Makaleler Kitabı***,* (ss. 283-288). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları: 63, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Yayın Dizisi:1.

Davaslıgil, Ü. (2004c). “Üstün Çocuklar”, Yer aldığı eser R. Şirin, A. Kulaksızoğlu ve A. E. Bilgili (Ed.)**, Üstün Yetenekli Çocuklar: Seçilmiş Makaleler Kitabı***,* (ss. 211-218). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları: 63, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Yayın Dizisi:1.

Davaslıgil, Ü. (2006). *Üstün Zekâlıların Eğitimine Giriş* (Ders Notu). İstanbul Üniversitesi, Özel Eğitim Bölümü.

Davis, S. F., ve Palladino, J. J. (1997). **Psychology 2**. New Jersey : Prentice-Hall.

De Lisi, R., ve Wolford, J. L. (2002). “Improving Children’s Mental Rotation Accuracy With Computer Game Playing”, **The Journal of Genetic Psychology.** 163/3, 272-282.

Demirel, Ö. (2004). **Öğretimde Planlama ve Değerlendirme (7. baskı).** Ankara: PegemA Yayıncılık.

Dinçer, F. Ç. A. (1995). Anaokuluna Devam Eden 5 Yaş Grubu Çocuklarına Kişiler Arası Problem Çözme Becerilerinin Kazandırılmasında Eğitimin Etkisinin İncelenmesi*, Yayınlanmamış doktora tezi*, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Erden, M. ve Akman, Y. (1998). **Gelişim, Öğrenme-Öğretme: Eğitim Psikolojisi** (2. baskı). Ankara: Arkadaş Yayınevi.

Ergin, T. (2003). Bilişsel Değerlendirme Sistemi (Cognitive Assessment System - CAS): Beş yaş çocukları üzerinde geçerlik, güvenirlik ve norm çalışması*, Yayınlanmamış doktora tezi*, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Ersoy, Ö ve Avcı, N. (2004). “Üstün Zekâlı ve Üstün Yetenekliler”, Yer aldığı eser R. Şirin, A. Kulaksızoğlu ve A. E. Bilgili (Ed.)**, Üstün Yetenekli Çocuklar: Seçilmiş Makaleler Kitabı***,* (ss. 195-211). İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları: 63, I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Yayın Dizisi:1.

Freeman, J. (2001). **Gifted Children Grown Up.** London: David Fulton Publishers.

Gardner, H. (1983). **Frames of Mind.** New York: HarperCollins Publishers.

Golon, A. S. (2004). **Raising Topsy-Turvy Kids**. Colarado: DeLeon Publishing.

Gottfredson, L. S. (2002). "*g*: Highly General and Highly Practical", In R. J. Sternberg ve E. L. Grigorenko (Ed.) **The General Factor of Intelligence: How General is It?***,* (331 – 380). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Gottfredson, L. S. (2003). "Dissecting Practical Intelligence Theory: Its Claims and Evidence", **Intelligence**. 31, 343-397.

Grigorenko, E. L. ve Sternberg, R. J. (2001). "Analytical, Creative and Practical Intelligence as Predictors of Self-Reported Adaptive Functioning: A Case Study in Russia", **Intelligence**. 29, 57-73.

Hegarty, M. ve Waller, D. (2004). "A Dissociation Between Mental Rotation and Perspective-Taking Spatial Abilities", **Intelligence**. 32, 175-191.

Heppner, P. P. ve Petersen, C. H. (1982). "The Development and Implications of A Personal Problem Solving Inventiory", **Journal of Counseling Psychology.** 29, 66-75.

Humphreys, L. G., ve Stark, S. (2002). "General Intelligence: Measurement, Correlates, and Interpretations of the Cultural-Genetic Construct", In R. J. Sternberg ve E. L. Grigorenko (Ed.), **The General Factor of Intelligence: How General is It?***,* (87 – 115). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

İşmen, E. (2001). "Duygusal Zekâ ve Problem Çözme", **M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi,** 13, 111-124.

Jensen, A. R. (1999, March 31). "The G Factor: The Science of Mental Ability", Retrieved March 31, 2005 from http://www.psycprints.ecs.soton.ac.uk/archive/00000658.html

Karadi, K., Kallai, J. ve Kovacs, B. (2001). "Cognitive Subprocesses of Mental Rotation: Why is A Good Rotator Better than A Poor One?", **Perceptual and Motor Skills.** 93/2, 333-337.

Klauer, K. J., ve Willmes, K. (2002). "Inducing Inductive Reasoning: Does It Transfer to Fluid Inteligence?", **Contemporary Educational Psychology**. 27, 1-25.

Köksal, A. (2003). Ergenlerde Duygusal Zekâ ile Karar Verme Stratejileri Arasındaki İlişki*, Yayınlanmamış doktora tezi*, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Kyllonen, P. C., ve Chaiken S. (2003). “Dynamic Spatial ability and Psychomotor Performance”, **International Journal of Testing.** 3/3, 233-249.

Kyllonen, P. C., ve Glück, J. (2003). “Spatial ability: Introduction to the Spatial Isuue”, **International Journal of Testing.** 3/3, 215-217.

Kolthammer, S. (2005, March 31). “The Nature of Intelligence”, Retrieved March 31, 2005, from http://www.rpi.edu/dept/sts/restivo.html ???????

Koshy, V. (2001). **Teaching Mathematics to Able Children**. London: David Fulton Publishers.

Kuzgun, Y. (1992). **Rehberlik ve Psikolojik Danışma**. Ankara: ÖSYM Yay.

Lajoie, S. P. (2003). “Individual Differences in Spatial Ability: Developing Technologies to Increase Strategy Awareness and Skills”, **Educational Psychologist.** 38/2, 115-125.

Leana, M. Z. (2005). Üstün Zekâlı ve Normal Çocuklarda Yönetsel Fonksiyonlar: Londra Kulesi Testi, *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi*, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Linn, R. L. ve Gronlund, E. (2000). **Measurement and Assessment in Teaching (8. baskı).** New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Lohman, D. F. (1996). “Spatial Ability and g”, In I. Dennis ve P. Tapsfield (Ed.) **Human Abilities: Their Nature and Measurement,** (97-116). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Lori, A. A. (1998). “Story Telling and Personal Traits: Investigating the Relationship Between Children’s Story Telling Ability and Their Interpersonal and Intrapersonal Traits”, **Gifted Education International**. 13, 175-184.

Lynn, R., Allik, J. ve Irwing, P. (2004). “Sex Differences on Three Factors Identified in Raven’s Standard Progressive Matrices”, **Intelligence**. 33, 411-424.

Mackintosh, N. J., ve Bennett, E. S. (2005). “What do Raven’s Matrices Measure? An Analysis in terms of Sex Differences”, **Intelligence.** 33, 663-674.

Maker, C. J., Nielson, A. B., ve Rogers, J. A. (1994). “Giftedness, Diversity, and Problem Solving”, **Teaching Exceptional Children**. 27/1, 4-19.

Maker, C. J., ve Nielson, A. B. (1995). **Curriculum Development and Teaching Strategies for Gifted Learners** (2nd ed). Texas: Pro-ed Publisher.

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.

Maker, C. J., Rogers, J. A., Nielson, A. B. ve Bauerle, P. R. (1996). "Multiple Intelligences, Problem Solving, And Diversity in the General Classroom", **Journal of the Education of the Gifted**. 19/4, 437-466.

Maker, C. J. (1997). "DISCOVER: Problem Solving Assessment", **Quest.** 8/1, 3 – 9.

Maker, C. J. (2001). "DISCOVER: Assessing and Developing Problem Solving", **Gifted Education International.** 15, 232 – 251.

Maker, C. J., "The DISCOVER Assessment Observer Directions", (Çevrimiçi) http//www.discover.arizona.edu/assessmentK-1215Material, 3 Mart 2005.

McCarthy, R. A. ve Warrington, E. K. (1990). **Cognitive Neuropsychology**. London: Academic Press.

Miklewska, A., Magdalena, K., ve Strelau, J. (2006). "The relationship between temperament and intelligence: Cross-sectional study in successive age groups", **Personality and Individual Differences**. 40, 643–654.

Muammar, O. M., Maker, C. J. ve Kwang, C. C. (2004). *Internal Structure of the DISCOVER Spatial Analytical Assessment*, Unpublished manuscript, The University of Arizona.

Nielson, A. B. (1994). "Traditional Identification: Elitist, Racist, Sexist? New Evidence", **The Journal of California Association for rhe Gifted**. 3, 18-19.

Öner, N. (1997). **Türkiye'de Kullanılan Psikolojik Testler: Bir Başvuru Kaynağı (3. baskı)**. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Matbaası.

Plucker, J. A. (2001). "Intelligence Theories on Gifted Education", **Rooper Review.** 23/3, 124-126.

Quaiser-Pohl, C., Lehmann, W., ve Eid, M. (2004). "The Relationship Between Spatial ağabeylities and Representations of Large-Scale Space in Children: A Structural Equation Modeling Analysis", **Personality and Individual Differences.** 36, 95-107.

Raven, J., Raven J. C ve Court, J. H. (1998). **Manual for Raven's Advanced Progressive Matrices**, No 4. Oxford: Oxford Psychological Press.

Raven, J., Raven J. C ve Court, J. H. (2004). **Manual for Raven's Standard Progressive Matrices Including the Parallel and Plus Versions**, No 3 (14. Ed). Oxford: Oxford Psychological Press.

Raven, J. ve Summers, B. (1990). **Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales: Research Supplement**, No 3 (2. Ed). Oxford: Oxford Psychological Press.

Ramos-Ford, V. ve Gardner, H. (1997). "Giftedness From a Multiple Intelligences Perspective", In N. Colangelo, G. Davis (Ed.), **Handbook of Gifted Education***,* (54-67). Boston: Allyn and Bacon.

Roeper, T. (1998). "The Indivisibility of Self, Mind, and Intelligence", **Rooper Review.** 20/3, 199-204.

Rogers, J. A. (1998). "Refocusing the Lens: Using Observation to Assess and Identify Gifted Learners", **Gifted Education International**. 12, 129-144.

Sarouphim, K. (1999a). "DISCOVER: A Promising Alternative Assessment for the Identification of Gifted Minorities", **Gifted Child Quarterly.** 43/4, 244 – 251.

Sarouphim, K. (1999b). "Discovering Multiple Intelligences Through a Performance-Based Assessment: Consistency with Independent Ratings", **Exceptional Children.** 65, 151 – 161.

Sarouphim, K. (2000). "Internal Structure of DISCOVER: A Performance Based Assessment", **Journal for the Education of the Gifted.** 23/3, 314 – 327.

Sarouphim, K. (2001). "DISCOVER: Concurrent Validity, Gender Differences, and Identification of Minority Students", **Gifted Child Quarterly.** 45, 130 – 138.

Sarouphim, K. (2002). "DISCOVER in High School: Identifying Gifted Hispanic and Native American Students", **The Journal of Secondary Gifted Education.** 14, 30 – 38.

Sarouphim, K. (2004). “DISCOVER in Middle School: Identifying Gifted Minority Students”, **The Journal of Secondary Gifted Education.** 10, 61 – 69.

Senemoğlu, N. (2005). **Gelişim, Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya** (11. baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.

Shea, D. L., Lubinski, D. ve Benbow, C. P. (2001). “Importance of Assessing Spatial Ability in Intellectually Talented Young Adolescents: A 20-Year Longitudinal Study”, **Journal of Educational Psychology.** 93/3, 604-614.

Shepard, J. S. (2004). “Multiple Ways of Knowing: Fostering Resiliency Through Providing Opportunities for Participating in Learning“, **Reclaiming Children and Youth**. 12/4, 210-216.

Smith, A. L., Hays, J. R., ve Solway, K. S. (1997). “Comparison of the WISC-R and Culture Fair Intelligence Test in A Juvenile Delinquent Population”, **The Journal of Psychology**. 97, 179 – 182.

Solso, R. L. (2001). **Cognitive psychology** (6th ed.). Boston: Allyn and Bacon.

Sousa, D. A. (2003). **How the Gifted Brain Learns?**. California: Corwin Press.

Stanley, J. C. (1975). “Intellectual Precocioty”, **The Journal of Special Education**. 9/1, 29- 44.

Sternberg, R. J. (1999). “A Triarchic Approach to the Understanding and Assessment of Intelligence in Multicultural Populations”, **Journal of School Psychology.** 37, 145 – 159.

Sternberg, R. J. (2000). **Hand Book of Intelligence.** United Kingdom: Cambridge University Press.

Sternberg, R. J. (2002). “Beyond *g*: The Theory of Successful Intelligence”, In R. J. Sternberg ve E. L. Grigorenko (Ed.) **The General Factor of Intelligence: How General is It?***,* (447 – 479). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Sternberg, R. J. (2003a). “Issues in the Theory and Measurement of Succesful Intelligence: A Reply to Brody”, **Intelligence**. 31, 331-337.

Sternberg, R. J. (2003b). **Wisdom, Intelligence and Creativity Synthesized**. New York: Cambridge University Press.

Sternberg, R. J. ve Grigorenko, E. L. (2002). “The Theory of Successful Intelligence as a Basis for Gifted Education”, **Gifted Child Quarterly.** 46/4, 265 – 277.

Stumpf, H. ve Eliot, J. (1999). „A Structural Analysis of Visual Spatial Ability in Academically Talented Students“, **Learning and Individual Differences.** 11/2, 137-152.

Talu, N. (1999). “Çoklu Zekâ Kuramı ve Eğitime Yansımaları”, **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** 15, 164 – 172.

Tannenbaum, A. J. (1997). “Nature and Nurture of Giftedness”, In N. Colangelo, G. Davis (Ed.), **Handbook of Gifted Education***,* (27-43). Boston: Allyn and Bacon.

Tümkaya, S. ve İflazoğlu, A. (2000). “Çukurova Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Otomotik Düşünce ve Problem Çözme Düzeylerinin Bazı Sosyo-Demografik Değerlere göre İncelenmesi”, **Sosyal Bilimler Dergisi.** 6/6, 143-159.

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). **Themes & Variations 3/e.** CA: Brooks/Cole Publishing Company.

Williams, J. E. ve McCord, D. M. (baskıda). “Equivalence of Standard and Computerized Versions of the Raven Progressive Matrices Test”, **Computers in Human Behaviour**.

Yavuzer, H. (2004). **Okul Çağı Çocuğu** (11. baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.

Yavuzer, H. (2005a). **Çocuk Psikolojisi** (27. baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.

Yavuzer, H. (2005b). **Çocuğu Tanımak ve Anlamak** (5. baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.

Yıldız, S. A. (2003). Ebeveynin Problem Çözme Becerisini Geliştirmeye Yönelik Deneysel Bir Çalışma*, Yayınlanmamış doktora tezi*, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

1 EK A
KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Sayın Veli,

İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Üstün Zekâlıların Eğitimi Bölümü'nde yürütülen bir tez çalışması için T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'ndan alınmış onay sonucunda çocuğunuzun okumakta olduğu okulda bir araştırma yapılmaktadır. Bu araştırmada uygulama yapılan çocukların genel bir profilini çıkarabilmemiz için aşağıdaki soruları yanıtlamanız gerekmektedir. Elde edilen bilgiler bir bütün olarak değerlendirilecektir.

Gösterdiğiniz duyarlılıktan ve yardımlarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

Saygılarımla
Araş.Gör. Melodi ÖZYAPRAK

Uygulayıcı Tarafından Doldurulacak Bölüm

Öğrencinin Sınıfı:	**Numarası:**
Öğrencinin Sınıfı:	**Numarası:**
Kayıt Formu Numarası:	

Veli Tarafından Doldurulacak Bölüm

Öğrenciye Yakınlık Durumunuz;

a. Annesiyim
b. Babasıyım

Öğrencinin;

Doğum Tarihi (g/a/y):
Doğum Yeri:

Öğrencinin Annesinin;

Eğitim Durumu:

Öğrencinin Babasının;

Eğitim Durumu:

1 EK B
DISCOVER UZAMSAL ANALİTİK ZEKÂ ETKİNLİĞİ'NİN A-2 FORMU'NUN BULMACA KİTAPÇIĞINDAN ÖRNEK SORU

1 EK C
DISCOVER UZAMSAL ANALİTİK ZEKÂ ETKİNLİĞİ'NİN 3-5 FORMU'NUN BULMACA KİTAPÇIĞINDAN ÖRNEK SORU

1 EK D
RAVEN'İN STANDART PROGRESİF MATRİSLER TESTİ'NDEN ÖRNEK SORU