

**ANADOLU-SAK ZEKÂ ÖLÇEĞİ'NİN (ASİS)  
10-11 YAŞ DÜZEYİNDE  
ÖN UYGULAMA ÇALIŞMASI**

**Selin BOZBEY ESMEROĞLU  
Yüksek Lisans Tezi  
Eskişehir, 2016**

**ANADOLU-SAK ZEKÂ ÖLÇEĞİ'NİN (ASİS) 10-11 YAŞ DÜZEYİNDE ÖN  
UYGULAMA ÇALIŞMASI**

**Selin BOZBEY ESMEROĞLU**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Özel Eğitim Ana Bilim Dalı**

**Üstün Zekâlılar Öğretmenliği Programı**

**Danışman: Prof. Dr. Uğur SAK**

**Eskişehir**

**Anadolu Üniversitesi**

**Eğitim Bilimleri Enstitüsü**

**Haziran, 2016**

## JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Selin BOZBEY ESMEROĞLU'nun "Anadolu-Sak Zekâ Ölçeği'nin (ASİS) 10-11 Yaş Düzeyinde Ön Uygulama Çalışması" başlıklı tezi 30.06.2016 tarihinde, aşağıda belirtilen jüri üyeleri tarafından Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca Özel Eğitim Anabilim Dalı Üstün Zekalılar Öğretmenliği programı yüksek lisans tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

**Adı-Soyadı**

**İmza**

Üye (Tez Danışmanı) : Prof.Dr. Uğur SAK

Üye : Yard.Doç.Dr. Fatih KARABACAK

Üye : Yard.Doç.Dr. Şule GÜÇYETER

Prof.Dr. Handan DEVECİ  
Anadolu Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Müdür Vekili

## ÖZET

### ANADOLU-SAK ZEKÂ ÖLÇEĞİ'NİN (ASİS) 10-11 YAŞ DÜZEYİNDE ÖN UYGULAMA ÇALIŞMASI

Selin BOZBEY ESMEROĞLU

Özel Eğitim Ana Bilim Dalı

Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Haziran, 2016

Danışman: Prof. Dr. Uğur SAK

Bu araştırmada Türkiye'nin ilk yerli zekâ ölçeği olarak geliştirilen, Anadolu-Sak Zekâ Ölçeği'nin (ASİS) ön uygulama verilerine dayanarak 10- 11 yaş düzeyi madde analizi çalışması yapılmıştır. ASİS, 4-12 yaş grubundaki çocuklarda, muhakeme, dikkat, algı, bellek gibi bilişsel faaliyetleri değerlendirmek ve zihinsel değerlendirmelere dayalı tanılamalar ve eğitimsel yerleştirmeler yapabilmek amacıyla bireysel olarak uygulanan bir zekâ ölçeğidir. ASİS çocukların bilişsel seviyeleri, güçlü ve zayıf yönleri hakkında bilgi sağlayan bir değerlendirme ölçeğidir.

Araştırmada kullanılan veriler ASİS için yapılan ön uygulama çalışmasında elde edilmiştir. Çalışmanın katılımcıları, Eskişehir il merkezinde yer alan iki okuldaki, on ve on bir yaşında, 338 öğrenciden oluşmaktadır. Veriler 3, 4, 5, ve 6. sınıf düzeyindeki öğrencilere okul ders saatleri boyunca ASİS'in bireysel olarak uygulanması ile elde edilmiştir.

Bu çalışmada ASİS'in yapı geçerliğini belirlemek için açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. ASİS'in güvenilirliğini ortaya koymak için iç tutarlık analizi yapılmıştır. ASİS'in ön uygulama çalışmasında madde analizini yapmak için madde güçlük göstergeleri ve madde ayırt edicilik göstergeleri hesaplanmıştır. Ayrıca ASİS'in test ayırt ediciliğini cinsiyet değişkeni bağlamında incelemek için alt ölçeklerde cinsiyete göre farklılığın olup olmadığını ortaya koymak için tek yönlü MANOVA analizi gerçekleştirilmiştir.

Testin madde güçlük göstergeleri 10 yaş düzeyinde 0.00 ve 1.00 arasında, 11 yaş düzeyinde ise 0.02 ve 1.00 arasında yer almaktadır. Testin madde ayırt edicilik göstergeleri 10 yaş düzeyinde - 0.08 ile 0.83 arasında 11 yaş düzeyinde ise 0.00 ile 0.82 arasında yer almaktadır.

Araştırmanın sonucunda, ASİS'in açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi sonuçları incelendiğinde genel zekâ ile sözel muhakeme, işleyen bellek ve görsel uzamsal muhakeme arasında yüksek bir ilişki olduğu sonucu elde edilmektedir. Bu çalışma, ASİS'in geçerli ve güvenilir bir test olduğunu kanıtlayan bir çalışmadır.

**Anahtar Sözcükler:** Anadolu-Sak zekâ ölçeği, ASİS, Madde analizi

## **ABSTRACT**

### **ITEM ANALYSIS OF ANADOLU-SAK INTELLIGENCE SCALE (ASIS) FOR 10 AND 11 YEAR OLD CHILDREN**

Selin BOZBEY ESMEROĞLU

Department of Special Education

Anadolu University, Institute of Educational Sciences, June, 2016

Advisor: Prof. Dr. Uğur SAK

The purpose of this study was to conduct item analysis of Anadolu-Sak Intelligence Scale (ASIS) for 10 and 11 year-old children. The ASIS is the first national intelligence scale. ASIS is an individually administered intelligence scale for 4 to 12 year-old children. The purpose of the ASIS is to reliability assess cognitive functions as reasoning, attention, learning, comprehension and memory, as well as general intelligence in children. ASIS assessment provides information about children's intellectual level, strengths and weakness.

Data for this thesis was collected in a pilot study that was carried out to test the ASIS items. Participants included 338 ten and eleven year-old students from two schools in the City of Eskisehir. Students' grade ranged from third to sixth. Data was collected during students' regular school hours.

Exploratory and confirmatory factor analysis were used to determine the construct validity of the ASIS. Internal consistency reliability was calculated to evaluate the reliability of the ASIS. For the item analysis of ASIS in the pilot study, item difficulty indices and item discrimination indices were calculated. In addition, one-way MANOVA was conducted to explore whether there were gender differences in the ASIS subtests.

Item difficulty indices for age 10 were found to be between 0.00 and 1.00, and item difficulty indices for age 11 was found to be between 0.02 and 1.00.

Item discrimination indices for age 10 were found to be between -0.08 and 0.83, and item discrimination indices for age 11 was found to be between 0.00 and 0.82.

The findings of the exploratory and confirmatory factor analysis showed that there were a strong relationship between general intelligence and verbal reasoning besides between working memory and visual-spatial ability. The study provided strong evidence in terms of the ASIS's reliability and validity.

**Keywords:** Anadolu-Sak intelligence scale, ASIS, Item analysis

## ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimi ve tez çalışması sürecinde bana gereken bakış açısını kazandıran, örnek aldığım verdiği faydalı bilgiler ve her türlü yardımı için değerli hocam, danışmanım ve sayın bölüm başkanım Prof. Dr. Uğur SAK'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Tez çalışmamda yardımlarını benden esirgemeyen saygı değer hocalarım, jüri üyelerim Yard. Doç. Dr. Fatih Karabacak ile sayın hocam Yard. Doç. Dr. Şule Güçyeter'e destekleri ve anlayışları için teşekkürlerimi sunuyorum.

Bu zorlu sürecin her aşamasında sonsuz bir sevgi ve sabırla benden yardımlarını esirgemeyen sevgili dostlarım Bilge Bal Sezerel ve Nazmiye Nazlı Özdemir'e minnetlerimi sunuyorum.

Tez süreci boyunca yanımda olan ve desteklerini esirgemeyen değerli ÜYEP ekibi arkadaşlarıma ve dostlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Bu sürecin tüm aşamasında benim için hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan, beni her zaman destekleyip, cesaretlendiren sevgili eşim Kadir Esmeroğlu'na şükranlarımı sunuyorum.

Tüm eğitim hayatım boyunca sonsuz desteklerini ve güvenlerini bana hissettiren, eğitim hayatımın ilk adımlarını sayelerinde güvenle atabildiğim sevgili annem Fahriye Bozbey ve sevgili babam İbrahim Bozbey'e ayrıca her zaman ellerimden tutan değerli kardeşlerim Hilal Füsun Yenilmez ve Perihan Ayan'a şükranlarımı sunarım.

Ayrıca çalışmada emeği geçen adını sayamadığım herkese teşekkür ediyorum.



## ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tez çalışmasının bana ait özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumunda bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan Bilimsel İntihal Tespit Programı'yla tarandığını ve hiçbir şekilde intihal içermediğini beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Selin BOZB Y ESMER GLU

## İÇİNDEKİLER

BAŞLIK SAYFASI .....	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAY SAYFASI .....	ii
ÖZET .....	iii
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ .....	vii
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	viii
İÇİNDEKİLER .....	ix
TABLolar DİZİNİ .....	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiv
KISALTMALAR DİZİNİ .....	xv
1. GİRİŞ .....	1
1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Araştırmanın Amacı .....	4
1.3. Araştırmanın Önemi.....	5
1.4. Sayıtlar .....	6
1.5. Sınırlılıklar.....	6
2. İLGİLİ ALANYAZIN .....	8
2.1. Zekâ Kavramı.....	8
2.2. Zekâ Kuramları.....	9
2.2.1. Genel zekâ kuramı.....	9
2.2.2. Thurstone'nun birincil zihinsel yetenekleri kuramı.....	10
2.2.3. Çoklu zekâ kuramı .....	11
2.2.4. Başarılı zekâ kuramı .....	11
2.2.5. Akıcı zekâ ve kristalize zekâ kuramı .....	12
2.2.6. Üç tabakalı zekâ kuramı .....	12
2.2.7. Cattell-Horn-Carroll (CHC) zekâ kuramı .....	13

2.2.8. Planlama, dikkat, eş zamanlılık ve ardılık teorisi (PASS Teorisi).....	16
2.3. Zekâ Ölçeklerinin Tarihçesi.....	18
2.4. Standford-Binet Zekâ Testi.....	19
2.5. Wechsler Zekâ Testleri .....	24
2.6. Reynolds Bilişsel Değerlendirme Ölçeği.....	30
2.7. Evrensel Sözel Olmayan Zekâ Testi (UNIT) .....	32
2.8. Woodcock- Johnson Bilişsel Yetenek Testleri .....	34
2.9. Bilişsel Değerlendirme Sistemi (CAS) .....	36
2.10. Kaufman Zekâ Testleri.....	38
2.11. Zekâ Ölçeklerine Genel Bakış.....	40
2.12. Türkiye’de Zekâ Ölçeği Geliştirme ve Uyarlama Çalışmaları .....	41
3. YÖNTEM .....	45
3.1. Araştırma Modeli .....	45
3.2. Çalışma Grubu .....	45
3.3. Veri Toplama Aracı .....	46
3.3.1. Genel zekâ bileşeni (GIQ) .....	47
3.3.1.1. Muhakeme, algı, kavrama.....	47
3.3.1.1.1. Sözel analogiler (SAM).....	48
3.3.1.1.2. Sözcükler anlamlar (SAN).....	48
3.3.1.1.3. Görsel analogiler (GAM).....	48
3.3.1.1.4. Dönen figürler (GES).....	49
3.3.1.2. İşleyen bellek .....	49
3.3.1.2.1. Üçgenler (GEB) .....	49
3.3.1.2.2. Vagonlar (GAB) .....	50
3.3.1.2.3. Mutfak - tren hikâyesi (SKB).....	50
3.4. Verilerin Toplanması.....	50
3.5. Verilerin Analizi .....	51

<b>4. BULGULAR VE YORUM.....</b>	<b>53</b>
<b>4.1. ASİS'in Yapı Geçerliği .....</b>	<b>53</b>
<b>4.2. Ön Uygulama İç Tutarlılık Güvenirliği .....</b>	<b>57</b>
<b>4.3. Ön Uygulama Madde Güçlüğü .....</b>	<b>58</b>
<b>4.4. Ön Uygulama Madde Ayırt Ediciliği.....</b>	<b>70</b>
<b>4.5. Ön Uygulama Cinsiyet Karşılaştırması .....</b>	<b>80</b>
<b>5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....</b>	<b>84</b>
<b>5.1. Sonuçlar ve Tartışma .....</b>	<b>84</b>
<b>5.1.1. ASİS'in faktör analizine dayalı yapı geçerliği .....</b>	<b>84</b>
<b>5.1.2. ASİS'in 10 ve 11 yaş grubu düzeyinde ön uygulama güvenirliği.....</b>	<b>85</b>
<b>5.1.3. ASİS'in 10 ve 11 yaş grubu düzeyinde ön uygulama madde analizi .....</b>	<b>86</b>
<b>5.1.4. ASİS'in 10 ve 11 yaş grubu düzeyinde cinsiyet karşılaştırması .....</b>	<b>90</b>
<b>5.2. İlerideki Araştırmalara Yönelik Öneriler .....</b>	<b>91</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>93</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>111</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>121</b>

## TABLÖLAR DİZİNİ

	Sayfa
<b>Tablo 3. 1.</b> Çalışma Grubu Özellikleri.....	46
<b>Tablo 3. 2.</b> ASİS Alt Testleri.....	47
<b>Tablo 4.3.</b> Faktör ve Maddelere İlişkin Betimsel Değerler.....	54
<b>Tablo 4.4.</b> Doğrulayıcı Faktör Analizinin Değerlendirilmesi.....	56
<b>Tablo 4.5.</b> ASİS'in Alt Test ve Toplam Test İç Tutarlılık Değerleri.....	57
<b>Tablo 4.6.</b> GAB Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri.....	58
<b>Tablo 4.7.</b> SAM Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri.....	59
<b>Tablo 4.8.</b> GES Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri.....	61
<b>Tablo 4.9.</b> GAM Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri.....	63
<b>Tablo 4.10.</b> SKB Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri.....	64
<b>Tablo 4.11.</b> GEB Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri.....	66
<b>Tablo 4.12.</b> SAN Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri.....	67
<b>Tablo 4.13.</b> GAB Alt Testi Yaşa Göre Madde Ayırt Edicilik (MA) Göstergeleri.....	70
<b>Tablo 4.14.</b> SAM Alt Testi Yaşa Göre Madde Ayırt Edicilik (MA) Göstergeleri.....	71
<b>Tablo 4.15.</b> GES Alt Testi Yaşa Göre Madde Ayırt Edicilik (MA) Göstergeleri.....	73
<b>Tablo 4.16.</b> GAM Alt Testi Yaşa Göre Madde Ayırt Edicilik (MA) Göstergeleri.....	74
<b>Tablo 4.17.</b> SKB Alt Testi Yaşa Göre Madde Ayırt Edicilik (MA) Göstergeleri.....	75
<b>Tablo 4.18.</b> GEB Alt Testi Yaşa Göre Madde Ayırt Edicilik (MA) Göstergeleri.....	76
<b>Tablo 4.19.</b> SAN Alt Testi Yaşa Göre Madde Ayırt Edicilik (MA) Göstergeleri.....	77
<b>Tablo 4.20.</b> ASİS Alt Testlerinin Normallik için Betimsel İstatistikler.....	80
<b>Tablo 4.21.</b> Varyans Kovaryans Matrisinin Homojenliği Testi.....	81

<b>Tablo 4.22.</b> Cinsiyet Değişkenine Göre ASİS Alt Testlerinin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	82
<b>Tablo 4.23.</b> ASİS Alt Test Puanlarının Cinsiyete Göre ANOVA Sonuçları.....	83

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
<b>Şekil 2.1.</b> CHC Yeteneklerinin Kavramsal ve Fonksiyonel Gruplandırılması.....	14
<b>Şekil 2.2.</b> Stanford Binet Testleri Tarihsel Gelişimi.....	21
<b>Şekil 2.3.</b> Wechsler Testleri Tarihsel Gelişimi.....	24
<b>Şekil 4.4.</b> Ölçek Modeline İlişkin Parametre Tahminleri.....	55

## KISALTMALAR DİZİNİ

<b>ASİS</b>	: Anadolu- Sak Zekâ Ölçeği
<b>CAS</b>	: Bilişsel Değerlendirme Sistemi
<b>CHC</b>	: Cattell-Horn-Carroll Zekâ Kuramı
<b>CoGAT</b>	: Bilişsel Yetenek Testi
<b>GAB</b>	: Vagonlar
<b>GAM</b>	: Görsel Analojiler
<b>GEB</b>	: Üçgenler
<b>GES</b>	: Dönen Figürler
<b>KABC</b>	: Kaufmann'ın Çocuklar İçin Değerlendirme Bataryası
<b>KAIT</b>	: Kaufmann Yetişkinler İçin Zekâ Testi
<b>KBIT</b>	: Kaufmann Kısa Zekâ Testi
<b>PASS</b>	: Planlama, Dikkat, Eş Zamanlılık ve Ardılık Teorisi
<b>RIAS</b>	: Reynolds Bilişsel Değerlendirme Ölçeği
<b>SAM</b>	: Sözel Analojiler
<b>SAN</b>	: Sözcükler Anlamlar
<b>SB</b>	: Stanford- Binet Zekâ Testi
<b>SKB</b>	: Mutfak - Tren Hikâyesi
<b>UNIT</b>	: Evrensel Sözel Olmayan Zekâ Testi
<b>ÜYEP</b>	: Üstün Yetenekliler Eğitimi Araştırma ve Uygulama Merkezi
<b>WAIS</b>	: Wechsler Yetişkinler İçin Zekâ Ölçeği
<b>WISC</b>	: Wechsler Çocuklar İçin Zekâ Ölçeği
<b>WJ</b>	: Woodcock- Johnson Bilişsel Yetenek Testi
<b>WJ-IV ACH</b>	: Woodcock-Johnson IV Başarı Testi
<b>WJ-IV COG</b>	: Woodcock-Johnson IV Bilişsel Yetenek Testi
<b>WJ-IV OL</b>	: Woodcock-Johnson IV Sözel Dil Testi
<b>WPPSI</b>	: Wechsler Okul Öncesi Çocuklar İçin Zekâ Ölçeği



## 1. GİRİŞ

Çalışmanın bu bölümünde araştırmayla ilgili problem durumuna, araştırmanın amacına, araştırma sorularına, araştırmanın önemine yer verilmiştir.

### 1.1. Problem Durumu

Psikolojik testler, bireyler hakkında önemli kararlar vermek için kullanılan araçlardır. Zekâ testleri bu tür testlerden biridir (Murphy & Davidshofer, 2005). Günümüze kadar, kendi kültürel özelliklerimiz göz önünde bulundurularak geliştirilmiş yerli bir zekâ ölçeğinin olmaması bu alanda büyük bir boşluk yaratmaktadır. Ülkemizde zekâ ölçekleri vasıtasıyla tanılama yapmak son yıllarda oldukça popülerlik kazanmıştır. Bu nedenle birçok ölçeğin uyarlama çalışması yapılmıştır. Ancak kullanılan bu ölçeklerin bir kısmı sadece çeviri yapılarak kullanılmış, bazıları güncelliklerini yitirmiş testlerdir (Öner, 2008). Geliştirilen zekâ ölçeklerinin başka kültürlere çevrilmesi, farklı kültürlerdeki insanların değerlendirilmesi için kullanılması yaygın bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Ancak bir ölçeğin bir dilden başka bir dile çevrilmesinin, çevrilen dildeki ölçekle asıl dildeki ölçeğin eşit olacağı anlamına gelmemektedir (Sireci & Berberoğlu, 2000). Görüldüğü gibi bireyi tanılamada kullanılan zekâ ölçeklerinin, bireyin yetiştiği toplumun özelliklerine uygun olarak geliştirilmesi önemli bir etkidir. Bir ölçek belirli bir kültürde, o kültürün insanları tarafından duyulan gereksinimler sonucu ortaya çıkmıştır. Bu nedenle ölçek, içinde geliştirildiği kültürün fiziksel, sosyal, psikolojik, niteliklerini taşır. Geliştirildiği kültüre özgü bir dille ifade edilir. O nedenle testin ölçmeyi amaçladığı davranışlar, olgular, kavramlaştırmalar, ifade dili ve şekli kültüre bağlı, göreceli olma durumundadır. Bir testin başka bir dile çevrilmesi, o testin doğasını değiştireceği söylenebilir.

Uzun zamandan beri ülkemizde test uyarlama çalışmaları kapsamında psikolojik testler kullanılmaktadır. Bu psikolojik testlerle ilgili birçok sorunla karşılaşmaktadır. Uyarlama çalışmalarıyla ilgili yaşanmakta olan en büyük sorunlardan biri, uyarlanan psikolojik testlerin Türk kültüründe geçerli olup olmadığının genellikle sorgulanmıyor olmasıdır. Ülke çapında kullanılan ölçme araçlarının, çeviriyle sınırlı kalması ya da yetersiz norm çalışması sonucu elde edilen verilere göre test sonuçlarının değerlendirilmesi, bu ölçme araçları ile yapılan değerlendirmelerde hata payı olasılığının artmasına neden

olmaktadır. Ülkemizde herhangi bir uyarlama ve norm çalışması olmaksızın halen yaygın olarak kullanılan ve yorumu başka bir kültüre ait normlara dayanarak yapılan ölçekler mevcuttur (Sezgin, Baştuğ, Yargıcı, Karaağaç ve Yılmaz, 2014). Uyarlanan ölçeğin psikometrik özelliklerinin orijinal testin değerlerine yakın değerler vermesi gerekmektedir. Farklı bir kültürden uyarlanan testlerde karşılaşılabilecek diğer bir sorun, ölçeğin asıl kültürüne ve uyarlanacak kültüre hâkim olan ve bu iki kültürün karşılaştırmasını yapabilecek düzeyde bilgiye sahip, eğer uyarlama farklı dilde yapılacaksa, her iki dile de hâkim olan, konu alanı uzmanı bulma sorunudur (Deniz, 2007).

Uyarlama testlerle ilgili sözü edilen bu sorunlar ülkemizde kendi kültürümüze ait psikolojik test kapsamında yer alan zekâ testinin geliştirilmesi ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Zekâ testleri ve testin normları geliştirildikleri kültürel yapı içinde geçerlidir. Bir diğer ifadeyle, zekâ testleri kültürlerarası farklılıklardan, hatta kültürün gün geçtikçe kendi içinde oluşan değişimlerinden etkilenebilir. Bu nedenle, belli bir kültür için geliştirilen ölçüm aracının, farklı kültürlerde güvenilir olarak kullanılması için uygun bir uyarlama sürecinden geçmesi gerekmektedir. Ancak birçok ülkede bir başka kültürde geliştirilmiş olan ölçekler, kullanılacak ülkenin diline çevrilip, herhangi bir uyarlama çalışması yapılmadan uygulanmaktadır (Drenth, 1972). Bu nedenle, bir başka kültürde geliştirildiği halde, farklı bir kültürde kullanılmak istenen bir ölçeğin uyarlanması, yani ölçeğin kullanılacağı kültüre ait normlarının, geçerlik ve güvenilirliğinin saptanması yoluyla o kültüre uygun hale getirilmesi gerekmektedir. Çünkü çeviri ölçeklerin araştırmalarda, dahası uygulamalarda geçerliymiş gibi kullanılması oldukça sakıncalıdır (Öner, 2008).

Türkiye’de zekâ ölçeği uyarlama çalışmalarının yaklaşık yüz yıllık bir geçmişi bulunmasına rağmen günümüze kadar kendi kültürümüze ait, özgün, belirli test geliştirme standartlarını karşılayan bir zekâ ölçeği geliştirilmemiştir. Bu nedenle Anadolu-Sak Zekâ Ölçeği (ASİS), ülkemize kazandırılan ilk yerli zekâ ölçeği olarak önemli bir yere sahiptir. Öner (1994), ülke çapında geliştirilmiş psikolojik testlerde de bulunması gereken nitelikleri ve standartları inceleyen sistematik çalışmaların yapılması gerektiğini aksi halde uyarlama testlerde olduğu gibi bu testlerle de ilgili de birçok sorunla karşılaşılacağını belirtmiştir.

Geliştirilen bir testin madde sayısının ilk aşamada hedeflenen sayıdan daha fazla olması gerekmektedir. Çünkü maddeleri değerlendirmeyi sağlayacak ön uygulama ve madde analizi çalışmalarından sonra bazı maddelerin testten çıkarılmaları gerekebilir. İyi test maddeleri geliştirebilmek için başlangıçta çok sayıda maddenin oluşturularak, her bir madde için beş denek olarak hesaplanan, çok sayıda deneğe uygulanması en ideal yoldur. Fazla madde sayısı ile büyük denek grupları kullanarak ön uygulama yapmak ölçmedeki hata payını en aza indirecektir (Öner, 2008). Uygulamaya hazır hale getirilen ölçeğin, gerçek koşullarda ve gerçek örneklem üzerinde uygulama yapılması kaydıyla ön uygulama çalışması gerçekleştirilmelidir. Ön uygulama yapılmasındaki amaç, ölçülmesi hedeflenen yapının gerçeğe en yakın yapısını elde edebilmek için gerekli olan verileri sağlıklı bir şekilde elde etmektir. Ön uygulama çalışmalarında önemli olan iki unsur, örneklemin yapısı ve büyüklüğüdür (Erkuş, 2014). Türkiye'nin ilk yerli zekâ ölçeği olan ASİS'in, diğer zekâ ölçeklerine kıyasla ön uygulama örneklem temsil gücünün çok daha yüksek olması ve bu nedenle güven aralığının diğer ölçeklere göre çok daha düşük olması bu alandaki boşluğu dolduracak önemli niteliklerdir.

Cohen ve Swerdlik (2002), test geliştirme sürecinde ön uygulama ve madde analizi aşamalarının önemine dikkat çekmiştir. Ön uygulama aşamasında, geliştirilen maddeler hedef kitleye benzer bir örneklem grubuna uygulanmalıdır. Ön uygulama yapmak her bir test maddesinin iyi olup olmadığı, revize edilip edilmeyeceği ya da elenip elenmeyeceği gibi konularda karara varmak için en ideal yoldur. Maddelerin analizi aşamasında ise yapılan ön uygulama verileri ile madde geçerliliği, madde güvenilirliği, madde gücü ve madde ayırt ediciliği test edilerek maddeler incelenmelidir.

Ön uygulama sonucunda elde edilen verilerle yapılan madde analizi, ölçek için gerekli özelliklere sahip maddelerin tespit edilmesini sağlayacaktır. Anastasi ve Urbina (1997), madde analizi yapmanın gerekliliğini istenilen güçlükte ve testin amacına uygun maddelerin seçilerek güvenilir ve geçerli bir testin oluşturulması, ayrıca maddenin üretilme amacına ne kadar hizmet edebildiğini belirlemek yani maddenin ait olduğu yapı içinde, ilgili özelliğe sahip olanlar ile olmayanları ayırt etme düzeyini saptamak olduğunu belirtmişlerdir. Madde analizi işlemlerinde maddenin güçlük düzeyi, yani maddenin ön uygulamaya katılan çalışma grubunda ne kadar doğru cevaplandığını belirleyen ölçüttür. Maddenin ayırt ediciliği ise ön uygulamaya katılan çalışma grubu arasında her maddenin

doğru cevaplanma oranını gösterir. Başka bir ifadeyle, madde ayırt ediciliği, bir test maddesinin ve çeldiricilerin soruyu bilen ile bilmeyen öğrenciyi ayırt edebilme düzeyidir.

Geliştirilen bir testin ön uygulamadan sonra madde analizini yapmak uygulamalarda atlanan ve erişilmeyen maddeleri belirlemek, maddenin hangi yetenek düzeyi için uygun olduğunu belirlemek, maddelerin betimsel istatistiklerini incelemek, maddeler arası korelasyonları incelemek ve tüm bu işlemlere dayanarak madde seçmek, işlemeyen maddeleri atmak ya da gerekli revizyon çalışmalarını yapmak için gerekli olan önemli bir adımdır. Ayrıca yapılan madde analizi ile ölçekte bulunması gereken madde sayısının kararlaştırılmasının yanı sıra ölçek için uygun yanıtlama süresini saptamak, maddelerin çeşitli gruplara göre yanlılığını araştırmak, maddelerin güvenilirliklerini hesaplamak, maddelerin cevaplanmasının şans faktörüne bağlılığı ve maddelerin hangi özelliği ölçtüğünü belirlemek amaçlanmaktadır (Erkuş, 2014).

Maddelerin güçlük düzeylerini belirleme, testin gruba göre amaçlanan ortalama güçlüğüne uygun maddeleri seçme ve belirlenen güçlük düzeylerine göre, maddelerin test içindeki sıralamasını oluşturma süreçlerini gerçekleştirebilmek adına çok önemlidir. Madde ayırt edicilik gücü ise maddenin geçerliği ile ilgilidir. Madde ayırt ediciliği bir maddenin ölçülen yapıya hizmet etme derecesini belirleme açısından gereklidir (Anastasi & Urbina, 1997). Belirtilen madde analizleri gereklilikleri doğrultusunda bu araştırmada 10 ve 11 yaş düzeyinde ASİS için gerekli olan madde analizi çalışmalarını gerçekleştirilmiştir. Standardizasyon çalışmalarını için norm grubu uygulamalarının öncesinde yapılacak olan madde analizi çalışmalarını ile ASİS'in ön madde analizlerinin, madde güçlüğü, madde ayırt ediciliği, ön uygulama güvenilirlik analizlerinin yapılması hedeflenmektedir.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu çalışma, Türkiye'nin ilk yerli zekâ ölçeği olan Anadolu-Sak Zekâ Ölçeği'nin 10-11 yaş düzeyinde ön uygulamalarını yaparak geçerlik ve güvenilirlik özelliklerini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma soruları incelenmiştir.

1. ASİS in faktör analizine dayalı yapı geçerliği nasıldır?
2. ASİS'in 10, 11 yaş grubu düzeyinde ön uygulama güvenilirliği nasıldır?

- a. ASİS'in 10, 11 yaş grubu düzeyinde ön uygulama alt ölçek güvenilirliği nasıldır?
- b. ASİS'in 10, 11 yaş grubu düzeyinde ön uygulama toplam test güvenilirliği nasıldır?
3. ASİS'in 10, 11 yaş grubu düzeyinde ön uygulama madde güçlüğü nasıldır?
4. ASİS'in 10, 11 yaş grubu düzeyinde ön uygulama madde ayırt ediciliği nasıldır?
5. ASİS'in 10, 11 yaş grubu düzeyinde ön uygulama test ayırt ediciliği nasıldır?
  - a. ASİS'in 10, 11 yaş grubu düzeyinde ön uygulamada alt ölçeklerde cinsiyete göre farklılık var mıdır?

### 1.3. Araştırmanın Önemi

Zekâ ölçekleri klinik ve eğitim ortamlarında zihinsel gelişim geriliği, üstün zekâlı veya öğrenme güçlüğü olan çocukları erken yıllarda tanılayarak erken müdahalede bulunmak, çocukların bilişsel gelişimlerini takip etmek, klinik tanılamalar ve ölçümler yaparak kişinin güçlü ve zayıf yanlarını belirlemek gibi amaçlar için kullanılan önemli araçlardır (Murphy & Davidshofer, 2005).

Zekâ kavramını tanımlamaya çalışan yeni teorik yaklaşımlar temel alınarak geliştirilen ölçme araçlarından bireysel farklılıkların belirlenmesinde, bu farklılıklar göz önünde bulundurularak uygun eğitim programlarının oluşturulmasında ve bireyin ihtiyacı yönünde verilecek eğitim hizmetlerinin belirlenmesinde yararlanılmaktadır (Anastasi & Urbina, 1997). Bu hayati amaçların belirlenmesinde önemli bir rolü olan ölçme aracının bireyin ait olduğu kültürel özellikleri taşıması ve aynı kültüre ait norm grubu ile kıyaslandığında gerçekçi sonuçlar ortaya koyması oldukça önemlidir (Öner, 2008). Bu nedenle toplumların kendilerine ait özgün ölçme araçlarına sahip olmaları ve bu araçların sağlıklı bir gelişim sürecinden geçmeleri gerekmektedir. Ülkemizde okul çağı çocuklarının değerlendirmesini yapabilecek yerli bir ölçme aracının bulunmaması önemli bir eksikliktir. Anadolu- Sak Zekâ Ölçeği (ASİS) Türkiye'nin ilk yerli zekâ ölçeği olma özelliğini taşımaktadır.

Bu çalışmada, ön uygulama verilerine dayanarak yapılacak madde analizler, temelde maddeler arası korelasyona dayanmaktadır ve korelasyon da varyanstan etkilenmektedir. Bu bakımdan büyük örneklem sayısına bağlı olarak, ölçeğin test edeceği

yapıyı temsil ediciliği artacaktır. ASİS ile 4-12 yaş arasındaki çocukların zihinsel performansları hakkında önemli kararlar verebilmek ayrıca öğrenme güçlüğü olan çocukları ayırt edebilmek ve bu çocukların bireysel yetenekleri ile ilgili analiz yapabilmek amaçlanmaktadır (Sak, 2016). ASİS'in bu birincil amacı doğrultusunda, bu çalışmada 10-11 yaş düzeyinde ön uygulama verilerine dayanarak madde analizi gerçekleştirilecektir. Yapılacak madde analizi ile her bir alt test için geliştirilen maddeler güçlük derecelerine göre yeniden sıralama yapılacak, ayırt edicilikleri düşük bulunan maddeler testten çıkarılacak veya yeni maddeler teste ilave edilecektir. Yapılan analiz sonuçlarından sonra ASİS maddelerinin ideal formları elde edilecektir. Bu nedenlerle çalışmanın, Türkiye'de geliştirilen ilk zekâ ölçeğinin geçerliği ve güvenilirliği hakkında bilgi sağlayacak önemli bir çalışma olduğu düşünülmektedir.

#### **1.4. Sayıtlar**

- 1- Araştırmaya katılan çocukların okul kayıtlarında bulunan yaşlarının gerçek yaşları olduğu kabul edilmiştir.
- 2- Çocukların test uygulanması sırasında en iyi performanslarını ortaya koydukları varsayılmıştır.
- 3- Test uygulaması öncesinde öğretmenlerin bazı öğrencileri test için ayrıca güdülemedikleri varsayılmıştır.
- 4- Test uygulamasından çıkan öğrencilerin, uygulamaya girecek olan diğer öğrencilerle test sorularını veya yanıtlarını paylaşmadıkları varsayılmıştır.
- 5- Test koordinatörünün uygulamacılara verdiği test uygulama eğitiminin yeterli olduğu varsayılmıştır.

#### **1.5. Sınırlılıklar**

1. Bu Araştırma Eskişehir İli ile sınırlıdır. Örneklem grubunun evreni tam olarak temsil etmemesi araştırmanın bir sınırlılığdır.
2. Araştırma, ilköğretim ikinci kademedeki eğitim gören 10-11 yaş grubu çocuklar ile sınırlıdır.

3. Araştırmaya katılan çalışma grubunun cinsiyet dağılımının eşit olmaması çalışmanın bir sınırlılığıdır.
4. Araştırmada sınıf düzeyine göre öğrenci dağılımlarının eşit olmaması çalışmanın bir sınırlılığıdır.
5. Araştırmada yaşa göre öğrenci dağılımlarının eşit olmaması çalışmanın bir sınırlılığıdır.
6. Araştırmada kullanılan ölçeğin öğrencilere farklı ortamlarda ve zamanda uygulanması çalışmanın bir sınırlılığıdır.
7. Araştırma, okul yönetimlerinin öğrenciler hakkında sundukları demografik bilgiler ile sınırlıdır.
8. Çalışma grubunun farklı sınıf düzeyi ve yaş aralığına dağılmış olmaları çalışmanın bir sınırlılığıdır.

## 2. İLGİLİ ALANYAZIN

Çalışmanın bu bölümünde zekâ kavramı, başlıca zekâ kuramları, zekâ testlerinin tarihçesi, zekâyı belirlemede kullanılan önemli zekâ testleri ve bu testlerin özelliklerine yer verilmiştir.

### 2.1. Zekâ Kavramı

Zekânın dinamik ve çok boyutlu bir yapı olmasından dolayı şimdiye kadar yapılan zekâ kavramına yönelik tanımlarda farklı yaklaşımlar temel alınmıştır. Zekâ kimi araştırmacılara göre çevreyle olan uyum becerisi olarak tanımlanmaktadır (Garlick, 2002). Zekâ ile ilgili bilimsel çalışmalar Galton'un araştırmaları ile başlamıştır. Galton, zekânın genel bir kapasite olduğunu, duyuların ise bilgi edinme kanalları olmaları nedeniyle genel bilişsel kapasitenin temellerini oluşturduğunu iddia etmiştir. Bu nedenle zihin yetersizliği olan kişilerin duyuşsal ayırt edicilik kapasitelerinin çok zayıf olduğunu düşünmekteydi. Galton'a göre yüksek zekâyâ sahip bireylerin duyuşsal ayırt edicilik kapasiteleri zekâ düzeyi düşük bireylerin duyuşsal ayırt edicilik kapasitelerinden daha iyiydi. Bu inanışla yola çıkan Galton, zekânın işitsel ve görsel ayırt edicilik testleri ile dışarıdan gönderilen uyarılara karşı tepki zamanlarına bakılarak ölçülebileceğini öngörmüştür (Sak, 2010).

Terman'ın yapmış olduğu tanımda zekânın, soyut düşünmebilme yeteneği olduğu vurgulanmaktadır (Sternberg, 2013). Thorndike'a göre ise zekâ, gerçek ya da doğru cephesinden bakarak uygun ve gerekli cevapları bulma gücüdür (Ergin, 2003). Thurstone'nun ileri sürdüğü tanıma göre zekâ, sosyal bir canlı olarak bireyin, kendi yararına olan bir davranıştaki değişen içgüdüsel yargıyı fark etmesidir (Sternberg, 2000). Neisser'e göre (1996) zekâ, karmaşık fikirleri anlama, çevreye kapsamlı bir şekilde uyum sağlama, deneyimlerden öğrenme, farklı durumlardan mantıksal çıkarımlar yapma ve düşünme yoluyla zorlukların üstesinden gelme yeteneğidir.

Yukarıda zekâyâ yönelik tanımların dayandığı ortak ilkeler, öğrenme kapasitesi, bireyin çevreye ve yeni durumlara uyum sağlama becerisi, bir ya da birden fazla alanda geçerli ürünler ortaya koyma ve problem çözme yeteneğidir. Ortak bir tanımda açıklanamayan zekâ kavramını daha kapsamlı bir biçimde anlayabilmek için zekâ tanımlarının beslendiği zekâ kuramlarını incelemek gerekmektedir.



## 2.2. Zekâ Kuramları

19. yüzyılın başlarında, Charles Spearman'ın zekâyâ ilişkin çalışmaları ile modern psikoloji içerisindeki yerini alan zekâ kavramı, halen güncelliğini korumakta ve bilim insanlarınınca, kavramı açıklamaya çalışan pek çok kuram ileri sürülmektedir. Günümüzde zekâ kuramları genellikle psikometrik kuramlar ve bilişsel kuramlar olarak iki gruba ayrılmaktadır (Kafadar, 2005). Bu kuramların ortak çıkış noktası ise, Spearman'ın Genel Zekâ Kuramı'dır (Silverman, 2009). Psikometrik kuramlar Spearman tarafından ortaya atılan görüşleri, görgül veriler ışığında istatistiksel analizlerle desteklemeye çalışırken, bilişsel kuramlar zekâ kavramı içerisinde yer alan bilişsel süreçlerin neler olduğunu ve bunların birbirleri ile ilişkisi üzerinde durmaktadır. Kafadar' a göre psikometrik kuramlar içerisinde Thorndike'in Zekânın Çok Faktörlü Kuramı, Thurstone'nun Temel Zihinsel Yetenekleri, Guilford'un Zihin Yapısı Modeli, Horn ve Cattell'in Akıcı ve Kristalize Zekâ Kuramı, Carroll'un Üç Katman/Tabaka Kuramı; bilişsel kuramlar içerisinde ise, Sternberg'in Zekânın Üç Bileşeni ve Gardner'ın Çoklu Zekâsı bulunmaktadır. Ayrıca Horn ve Cattell'in Akıcı ve Kristalize Zekâ Kuramı ve Carroll'un Üç Katman/Tabaka Kuram'larının birleştirilmesi ile bütünleşik bir model olan C-H-C Modeli (McGrew, 2009) ile beynin zihinsel fonksiyonlarını nöropsikolojik açıdan ele alan PASS Teorisi (Naglieri, 2003) 2000'li yıllardan sonra zekâ testlerinin temelini oluşturan çağdaş zekâ teorileri olarak karşımıza çıkmaktadır.

### 2.2.1. Genel zekâ kuramı

Spearman 1904 yılında yaptığı çalışmada zekâ konusunda bireysel farklılıkları anlayabilmek için, duyuşsal ayırt edebilme kapasitesini ve bu kapasitenin akademik performans ile olan ilişkisini araştırmıştır (Sak, 2011). Duyuşsal kapasitenin daha karmaşık zihinsel işlevlerin temelini oluşturduğu varsayımla Spearman çalışmalarında, duyuşsal kapasiteyi ölçen testleri ve akademik performans göstergesi olan değişkenleri kullanmıştır. Bu ölçümlerde, bireylerin performans düzeyleri farklı ölçeklerde benzerlik göstermiştir. Spearman elde ettiği bulgulardan yola çıkarak, genel zekâyı 'g' olarak adlandırmış, zihinsel kapasitelerin veya yeteneklerin tamamına etkiye bulunan genel zihinsel bir yeteneğin olduğu görüşüne ulaşmıştır. Genel zekâ bu zihinsel kapasitelerdeki değişkenliği kısmen açıklayabildiği için spesifik faktör 's' olarak açıkladığı ikinci bir

faktörün de özel yetenek alanlarında etkiye neden olduğunu ileri sürmüştür (Brody, 2000). Genel zekâ kuramı, çoğu zekâ kuramının öncüsü olması nedeniyle en çok araştırma yapılan, en çok eleştirilen ve bilim dünyasını en çok etkileyen kuram olmuştur. Sonraki yıllarda geliştirilen zekâ testlerinin birçoğunda kuramsal temel olarak genel zekâ kuramı ele alınmıştır.

### **2.2.2. Thurstone'nun birincil zihinsel yetenekleri kuramı**

1938 yılında Thurstone, Spearman'ı eleştirmiş ve zekânın tek bir birimden değil, çoklu yeteneklerden oluştuğunu savunmuştur. Thurstone, zekânın birincil zihinsel yetenekler olarak adlandırdığı, bağımsız yedi faktöre ayrıldığını öne sürmüştür (Weiten, 1989).

- Sözel kavrama, sözel materyalleri anlama yeteneğidir. Bu yetenek kelimeleri ya da okuduğunu anlama sorularıyla ölçülmektedir.

- Sözel akıcılık, hızlı bir şekilde kelime, cümle ya da diğer sözel materyalleri üretmek için gerekli olan yetenektir. Bu yeteneği ölçmek için kısa bir sürede bir harften olabildiğince çok sayıda kelime üretme gibi görevler içeren testler gerekmektedir.

- Nicel yetenek, hızlı hesap yapma yeteneğidir. Bu yetenek, sayı ve basit kelime problemlerini içeren testler ile ölçülmektedir.

- Algısal hız, harfleri, sayıları ve diğer sembolleri hızlı bir şekilde tanıyabilme yeteneğidir. Harfler serisi içerisinden belli bir harfi bulma gibi testler kullanılarak bu yetenek ölçülmektedir.

- Tümevarımsal muhakeme, özelden genele düşünme yeteneğidir. Bu özellik belli bir kurala göre oluşturulmuş sayı ya da harf dizilerinde sıradaki maddenin bulunmasının beklendiği sorularla ölçülmektedir.

- Uzamsal canlandırma, bir yapbozun parçalarının nasıl birleştirileceğini, nesnelerin rotasyonunu ve şekilleri hayalimizde canlandırabilmeyi içeren bir yetenektir. Bu yetenek, geometrik bir şeklin zihinden rotasyonunun yapılmasını veya farklı şekillere çevrilmesini gerektiren testlerle ölçülmektedir.

- Hafıza, sayı, harf ve kelime kalıpları gibi sembol ya da maddeleri ezberleme becerisidir. Bu yetenek ise sembolleri, maddeleri sıralı ya da sırasız hatırlama sorularıyla ölçülmektedir (Sternberg, 2004).

### 2.2.3. Çoklu zekâ kuramı

Howard Gardner (1999), zekâyı bir ya da birden fazla kültürde değer bulan ürün ortaya koyabilme kapasitesi, gerçek hayatta karşılaşılan problemleri etkili ve verimli çözümler geliştirebilme yeteneği ve çözülmesi gereken yeni ve karmaşık yapıdaki problemleri keşfetme yeteneği olarak tanımlamaktadır. Gardner geliştirdiği çoklu zekâ kuramında, tek bir genel zekâ yerine sözel-dil zekâsı, mantıksal-matematiksel zekâ, görsel- uzamsal zekâ, müziksel ritmik zekâ, bedensel- kinestetik zekâ, sosyal zekâ, içsel zekâ ve doğacı zekâ olarak sekiz farklı zekâ türü bulunduğunu ileri sürmektedir (Gardner, 1999).

### 2.2.4. Başarılı zekâ kuramı

Zekâyı, toplum içinde çevreye uyum sağlayabilme, çevreyi değiştirebilme ve uygun çevreyi seçebilme davranışları ile tanımlayan Sternberg'in Başarılı Zekâ Kuramı'na göre analitik zekâ, yaratıcı zekâ ve pratik zekâ olmak üzere zekânın üç türü bulunmaktadır (Sternberg, 1997). Başarılı zekâ kuramına göre bireyler analitik zekâ, yaratıcı zekâ ve pratik zekâ türlerinden en az birinde iyi oldukları müddetçe ya da bu zekâ türleri arasında iyi bir denge kurabildikleri sürece yaşamlarında başarılı olabilirler.

Fikirleri, olayları veya sorunları analiz etme, yargılama, neden-sonuç ilişkisi kurma ve değerlendirme kapasitesi olarak tanımlanan analitik zekânın bilişsel bileşenleri, problem tanılama, bilgiyi organize etme, strateji geliştirme, problem çözümü sürecini gözlemleme ve kontrol etme, çözümleri değerlendirme, bilgiyi kodlama, çıkarımda bulunma ve ilişkilendirmedir.

Yaratıcı zekâ, özgün, çok sayıda ve değeri olan fikir ya da ürün üretebilme, problemleri fark etme, problemleri tanıyabilme ve keşfedebilme, var olan ürünleri geliştirebilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. Pratik zekâ ise yaşamda karşılaşılan problemleri ekonomik ve akılcı yollarla çözebilme ve fikirlere uygulama alanı bulabilme kapasitesi olarak tanımlanan deneyimle gelişen zihinsel kapasitedir (Sak, 2012).

### 2.2.5. Akıcı zekâ ve kristalize zekâ kuramı

Günümüzde güncelliğini koruyan bir kuram olan Akıcı ve Kristalize Zekâ Kuramı (Gf-Gc Kuramı) Raymond Cattell tarafından ortaya atılmıştır (Alfonso, Flanagan, & Radwan, 2005). Cattell, genel zekânın hem kalıtsal boyutunun hem de yaşamla ortaya çıkan bir boyutunun olduğunu savunmuştur. Bu görüşle zekânın kalıtımla taşınan biyolojik bileşenini akıcı zekâ olarak, yaşamla oluşan bileşenini ise kristalize zekâ olarak adlandırmıştır.

Akıcı zekâ (Gf), akıl yürütebilme, ilişkileri görebilme, çıkarsamalar yapabilme ve rasyonel olarak düşünebilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. Akıcı zekâ, genetik olarak aktarılır fakat yaşamla gelişir. Kristalize zekâ (Gc) ise yaşam boyunca öğrendiğimiz bilgilerin, deneyimlerin ve becerilerin birikimi olarak tanımlanmaktadır (Sak, 2011).

1965 yılında Jon Horn çalışmasında Cattell'in teorisini desteklemiş ancak akıcı ve kristalize zekâyı daha dar bir yetenek alanı olarak almıştır. Horn faktör analizi sonucunda akıcı ve kristalize zekâ dışında farklı yetenekler de bulmuştur. Böylece Akıcı ve Kristalize Zekâ Kuramı genişletilerek yenilenmiştir (Schneider & McGrew, 2012).

Gf-Gc teorisine göre, Akıcı ve Kristalize zekânın özünü oluşturan dokuz faktör vardır. Bu faktörler; akıcı akıl yürütme, kristalize zekâ, görsel işlem, işitsel işlem, işlem hızı, kısa süreli bellek, uzun süreli bellek, niceliksel bilgi ve doğru karar verme hızı olarak adlandırılmaktadır (Esters & Ittenbach, 1999).

### 2.2.6. Üç tabakalı zekâ kuramı

John Carroll tarafından 1993 yılında geliştirilmiş olan kuram genel zekâ kuramı ile akıcı ve kristalize zekâ kuramından esinlenerek oluşturulan kapsamlı bir zekâ kuramıdır. Carroll'un teorisi, geliştirildiği yıldan önceki son 50 yılda yapılmış olan insan zekâsının doğasına ilişkin yaklaşık 500 çalışmanın yeniden analizlerinin sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Kuramda bilişsel yetenekleri anlatmanın en iyi yolu olarak genel zekâ kuramı ile akıcı ve kristalize zekâ kuramındaki görüşlerin birleştirilmesini önermiştir (Carroll, 2005). Bir başka deyişle zekânın tek faktörlü yapısı ile çok faktörlü yapısının bütünleşmesinden yeni bir kuram oluşturmuştur.

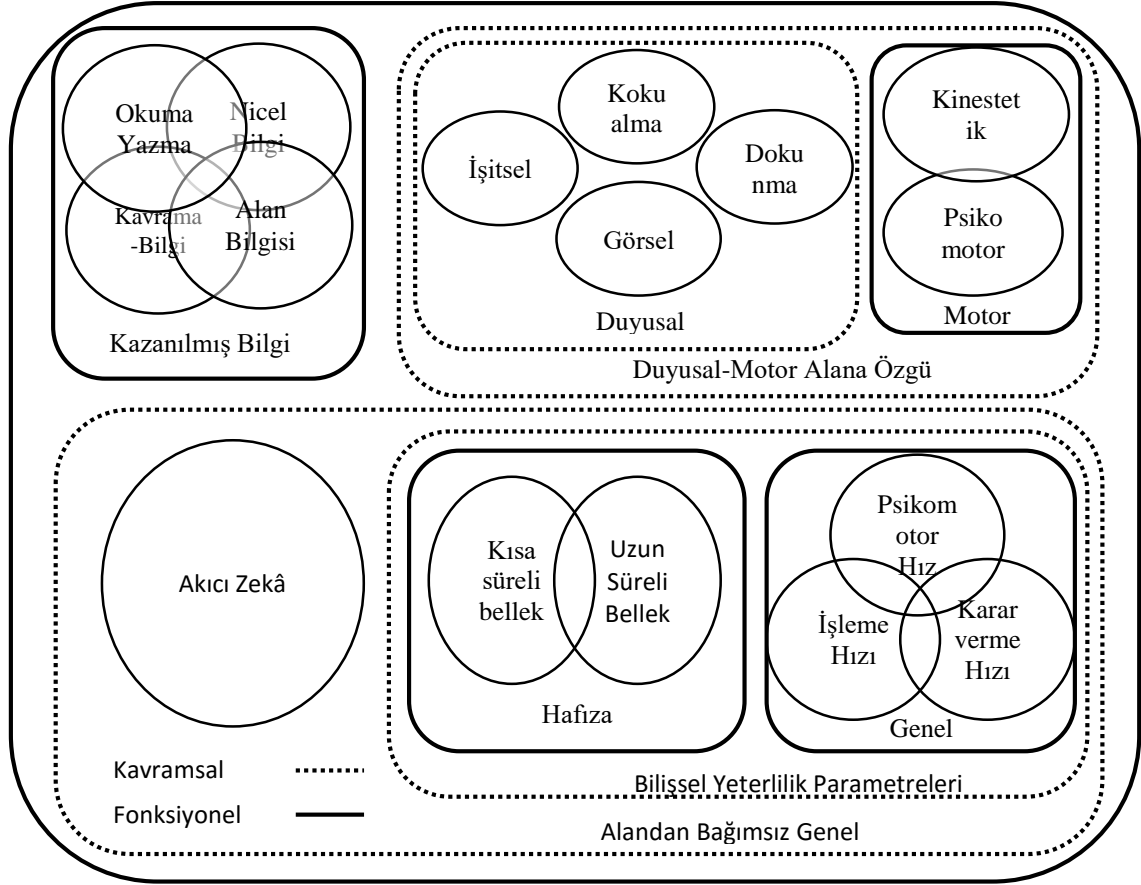
Carroll'un teorisi bilişsel yetenekleri üç farklı katmandan oluşan hiyerarşik bir üst kuramdır. Kuramın en üst kısmında yer alan üçüncü tabakada genel zekâ bulunmaktadır. İkinci tabakada Gf-Gc faktörleri de dahil olmak üzere sekiz yetenek türü bulunmaktadır. Akılcı zekâ, kristalize zekâ, genel bellek ve öğrenme, genel görsel algı, genel işitsel algı, genel geriye çağırma yeteneği, genel bilişsel hız ve işlem hızı bu yetenek türleridir. Birinci tabaka ise daha dar kapsamlı becerilerden oluşmaktadır (Esters & Ittenbach, 1999).

### **2.2.7. Cattell-Horn-Carroll (CHC) zekâ kuramı**

CHC kuramı, Carroll'un Üç Tabakalı Zekâ Kuramı ile Horn-Cattell'in Gf-Gc kuramlarının birleştirilmesi ile oluşturulmuş çağdaş bir kuramdır (McGrew, 2009). Teori, yaklaşık 100 yıllık çalışmaların sonuçlarından faydalanılarak oluşturulmuştur. Bireylerin bilişsel yetenekleri üzerine yapılan çalışmalarla da değişerek kendisini yenileyip geliştirecek şekilde oluşturulmuştur.

Tarihsel süreci incelendiğinde, CHC teorisi alanda bir şemsiye görevi gören bir yapı olarak 1999 da kabul görmüştür. Birçok teorik çalışma CHC teorisine yer vermiştir. CHC temelli zekâ testleri basılmış ve sonraki süreçte CHC teorisi ışığında gerçekleşen çalışmalar hız kazanmaya devam etmiştir. İlk geliştirildiği yıllarda teori kapsamında yaklaşık 10 tane geniş yetenek alanı tanımlanmışken güncel teoride 16 geniş yetenek tanımlanmıştır (Schneider & McGrew, 2012). Bu yetenek alanlarının çevre ile etkileşimi sonucunda bireyin bilişsel süreci açıklanmaya çalışılmıştır.

CHC modeline göre zekâ hiyerarşik bir yapıya sahiptir ve üç katmandan oluşmaktadır. CHC teorisini oluşturan bütün bilişsel yeteneklerin en geniş ve en üstte yer alan yapısı genel zekâ olarak adlandırılan 'g' dir. İkinci katmanda kapsamlı yetenekler, birinci katmanda ise daha dar kapsamlı belirli yetenekler yer almaktadır (McGrew, 2009). Teoriyi oluşturan, genel zekâ çatısı altında toplanan, geniş yetenek alanları Şekil 2.1'de görüldüğü gibi kendi aralarında gruplandırılarak üç bölümde açıklanmıştır.



**Şekil 2.1.** CHC Yeteneklerinin Kavramsal ve Fonksiyonel Gruplandırılması

**Kaynak:** Schneider & McGrew, 2012 s. 135

Kazanılmış Bilgi çatısı altında toplanan dört yetenek alanı bilginin alınması ve işlenmesi ile ilgilidir. Bu yetenekler, Kavrama-Bilgi (Gc), Alana Özgü Bilgi (Gkn), Okuma ve Yazma (Grw) ve Nicel Bilgi (Gq) dir. Kavrama-Bilgi, bilginin derinliği ve genişliği iken aynı zamanda kültür tarafından da değer gören yeteneklerdir. Bu yetenek, bireyin günlük yaşam ile edindiği bilgiyi yansıtmaktadır. Genel kelime bilgisi, dil gelişimi, dinleme yeteneği, iletişim becerisi, dilbilgisi duyarlılığı bu yeteneği açıklayan dar yeteneklerdir (Schneider & McGrew, 2012). Alana özgü bilgi (Gkn) yeteneği belirli bir alandaki bilgilerin derinliği, genişliği ve uzmanlığı olarak tanımlanmaktadır. Yabancı dil yeterliliği, işaret dili bilgisi, dudak okuma becerisi, coğrafya başarısı, genel fen bilgisi, kültür bilgisi, mekanik bilgi ve davranış içeriği bilgisi bu yetenek alanını tanımlayan dar yeteneklerdir. Okuma ve yazma (Gwr) yeteneği, yazı dilindeki bilgilerin derinliği ve genişliği olarak tanımlanmıştır. Bu yetenek, okuma-kodlama, okuduğunu kavrama, okuma hızı, heceleme becerisi, dil kullanımı, yazma becerisi ve yazma hızı dar

yetenekleri ile açıklanmaktadır. Nicel bilgi (Gq) yeteneği, matematikle ilgili bilgilerin derinliği ve genişliğidir. Akademik başarı ile ilgili olarak matematikteki sembolleri, işlemleri, denklemleri ve diğer bilgileri kapsamaktadır. Matematiksel bilgi ve matematiksel başarı bu yeteneği tanımlayan dar yetenekler olarak verilmektedir.

Bir diğer çatı olan duyuusal- motor başlığı altında alana özđü yetenekler yer almaktadır. His ve algıların ayırımı bu yetenek kavramında önemli olduğu için tanımlanması oldukça zor bir yetenek alanıdır. His, uyarıların tespitidir. Algı ise hissi bilgileri mantıklı bilgilere dönüştürme olarak ifade edilebilir ve bu yetenekler gelişerek ileri düzeydeki bilgilerin alt yapısını oluşturmaktadır. Bu yetenek alanını oluşturan geniş yetenek alanları görsel işleme (Gv), işitsel işleme (Ga), koku alma duyuusu becerileri (Go), dokunma duyuusu becerileri (Gh), kinestetik yetenekler (Gk), ve psikomotor yetenekler (Gp) dir.

Görsel işleme (Gv), problemleri çözmek için zihinsel imgeleri kullanma yeteneğidir. Alınan görsel bilgi basit işlemlerle bilgi olarak işlenir ve sonrasında üst düzey görsel problemlerin çözümlünde kullanılır. Görselleştirme, hızlanmış döndürme, kapanma hızı, kapanmanın esnekliği, görsel hafıza, uzamsal tarama, seriyi tamamlama, uzunluk tahmini, algısal yanılsamalar, algısal değişimler ve imgelemeler bu alanı tanımlayan dar yeteneklerdir.

İşitsel işleme (Ga), sesteki sözsüz bilgiyi fark etme ve işleme yeteneğidir. Fonetik kodlama, konuşma sesini ayırt edebilme, kirli ses uyarılarına karşılık dayanıklılık, ses örüntüsü hafızası, ritimleri değerlendirme ve sürdürme, müzikal ayırtedicilik ve mutlak kulak, ses lokalizasyonu bu yeteneği tanımlayan dar yeteneklerdir. Koku alma duyuusu becerileri (Go), koku alma duyuusu ile anlamlı bilgiler oluşturabilme sürecidir. Bu yetenek koku sistemi ile ilgili olan hassasiyet değil koku farkındalığı ile bilgiler oluşturulabilmesini ifade eder. Koku alma hafızası bu yeteneği tanımlayan dar yetenek olarak belirtilmektedir. Dokunma duyuusu becerileri (Gh) ise dokunma duyuusu ile hislerin anlamlı bilgilere dönüştürülmesini ifade eder. Bu yetenek alanını tanımlayan dar yetenekler üzerinde henüz bir uzlaşma sağlanmamıştır.

Kinestetik yetenekler (Gk), kaslardaki his duyuları ile uzuvların durumunu ayırt ederek anlamlı bilgiler oluşturma sürecidir. Bu yeteneğin de henüz desteklenmiş bir dar yetenek olduğu konusunda uzlaşılamamıştır. Psikomotor yetenekler (Gp), fiziksel beden

hareketlerini yapabilme yeteneğidir. Statik kuvvet, kol ve bacak koordinasyonu, parmak becerisi, el becerisi, el- kol dengesi, kontrol hassasiyeti, nişan alma becerisi ve tüm vücut dengesi bu yeteneği tanımlayan dar yeteneklerdir.

Son grup olan, Alandan Bağımsız Genel Kapasiteler çatısı altında yer alan akıcı zekâ (Gf), önceden kazanılan bilgilere daha az dayanan, yeni bir problem karşısında ortaya çıkan soyut mantık olarak tanımlanmaktadır. Tüme varım, genel ardışık mantık, sayısal mantık yetenekleri akıcı zekâyı tanımlayan dar yeteneklerdir. Bir diğer yetenek alanı, kısa süreli hafıza (Gsm) ve uzun süreli hafıza (Glr) olmak üzere iki grupta incelenen hafızadır. Teoride bu iki alanın birbirine bağımlı olduğu belirtilerek kısa süreli hafıza, bireyin anlık farkındalığı ile bilgiyi kodlama, sürdürme ve değiştirme yeteneğidir. Uzun süreli hafıza ise bilginin saklanması, sağlamaştırılması ve gerekli olduğunda geri çağırılması olarak tanımlanmaktadır. Bilişsel Hız; İşleme Hızı (Gs) ile Tepki ve Karar Verme Hızı (Gt) hız ile ilişkili olan genel yeteneklerdir. İşleme Hızı, basit ve tekrar eden bilişsel görevleri hızlı ve akıcı bir şekilde gerçekleştirebilme yeteneğidir. Algı hızı, testi alma oranı, sayı becerisi, okuma hızı, yazma hızı bu yapıyı en iyi açıklayan yetenek alanlarıdır. Tepki ve karar verme hızı ise basit kararlar verme hızı ya da belli bir zaman diliminde yargılama yapabilme becerisidir. Basit tepki zamanı, seçeneğe tepki verme zamanı, anlamsal işleme hızı, zihinsel karşılaştırma hızı ve kontrol zamanı bu alanı açıklayan yeteneklerdir. Psikomotor hız (Gps) ise bedensel hareketlerin ve akıcılığın uyaranlar karşısında gösterdiği hızdır. Psikomotor hızı tanımlayan dar yetenekler ise uzuv hareketlerinin hızı, yazma hızı, artikülasyon hızı ve hareket zamanıdır.

#### **2.2.8. Planlama, dikkat, eş zamanlılık ve ardıllık teorisi (PASS Teorisi)**

PASS modeli (planning, attention, simultaneous processing, sequential processing- planlama, dikkat, eş zamanlı işleme ve ardıl işleme) bilişsel süreç temelli ve Luria'nın nöropsikolojik çalışmalarına dayanan bir modeldir (Naglieri & Das, 2005). Bu teoriye göre insanın bilişsel aktiviteleri dört bölümden oluşmaktadır. Bunlar, planlama, dikkat, eş zamanlı işleme ve ardıl işlemedir. Bu süreçler bütün alanlarda kullanılan genel bilişsel işlemlerdir. Bu nedenle PASS, bütün zihinsel faaliyetlerin altında yatmaktadır. Bir diğer ifadeyle PASS işlemleri birbiriyle bağlantılı bilişsel işlevler



sistemini oluşturur. PASS bileşenleri, insan zekâsının temel taşlarını oluşturmaktadır (Naglieri, 1999).

Planlama, bilişsel kontrolü sağlayan ve strateji geliştirmede, öz izlemede, öz düzenlemede ve istenilen hedefe ulaşmada gerekli olan bilgiyi kapsayan zihinsel bir süreçtir (Naglieri & Johnson, 2000). Planlama, çeşitli zorluktaki problemleri çözebilme becerisini ve ayrıca dikkat, eş zamanlı ve ardıl işlevlerin kontrolünü kapsamaktadır. Bunların yanı sıra bilgi ve beceri kazanımını da içermektedir. Planlama, kişinin karşılaştığı problemi nasıl çözeceğine karar vermesindeki tüm aktivitelerde kritik rol oynamaktadır (Naglieri, Conway & Goldstein, 2009).

Dikkat, bilişsel aktivitelere odaklanma, dikkat dağınıklığına karşı direnme ve uyarılara karşı belirli sürede seçici dikkat vermeyi sağlayan zihinsel bir süreçtir (Naglieri & Johnson, 2000). Bu süreç kişinin belirli bir uyarıyı seçip odaklanmasını ve diğer uyarıları engellemesini ifade eden zihinsel bir süreçtir. Dikkat bir etkinliğe odaklaşmayı, seçici olmayı, etkinliğe devamı ve amacı gerektirmektedir. Odaklanmış dikkat, belirli bir etkinliğine yönlendirilmiş konsantrasyonu içerir. Seçici dikkat, uyarıcıyı rahatsız eden etkileri engellemeyi gerektirir. Sürdürülen dikkat ise belirli bir zaman diliminde harcanan çabaya göre belirlenen performansın sürdürülmesini ifade eder (Naglieri, 2003).

Eş zamanlı işleme, uyarıları organize etme, gruplama, anlamlı bütünlük kurma ve soyutlama gibi süreçleri içerir (Naglieri & Johnson, 2000). Eş zamanlı işleme, bireye bir uyarıcıyı uygun bir bütüne veya grup içine yerleştirme imkânı veren zihinsel işlemdir. Bu işlem, bir bütün veya grup içindeki uyarıcı topluluğunun her bir ögesinin birbirleriyle bağlantılarının nasıl olduğunu bilmeyi gerektirir. Bu yüzden eş zamanlı işlemler testlerinin katı uzamsal yönleri bulunmaktadır. Bu uzamsal özellik, uyarıcıyı bir bütün olarak algılamayı içerir (Naglieri, 2003).

Ardıl işleme ise belirli bir düzen ya da sıra içinde uyarıları işleme olanağı sağlayan bir süreçtir (Naglieri & Johnson, 2000). Ardıl işleme, uyarıların zincirleme bir gelişim oluşturacak şekilde art arda sıralanmasını içeren zihinsel bir işlemdir. Ardıl işlemler, kişinin bir şeyi önceden katı bir şekilde tanımlanmış bir sıralama yapmasını gerektirmektedir. Bu süreç, hem belirli bir sıra içinde uyarıcının algılanmasını hem de ses ve hareketlerin bir sıra halinde düzenlenmesini kapsar (Naglieri, 2003).

Eğitim alanında zekâ tanım ve teorileri, zekâ ölçümlerinin gerçekteşmesine vasıta olan zekâ ölçeklerinin gelişimi için oldukça önemlidir. Çünkü zekâ ölçümünü sağlayan zekâ ölçeklerinin geliştirilmesi de zekâ tanım ve teorileri kadar ilgi gören bir konu olmuştur. Zamanla ortaya atılan tanım ve teoriler ışığında zekâ ölçümünün önemi giderek artmıştır. Bu nedenle zekâ ölçeklerinin tarihsel sürecinin incelenmesi kapsamlı bir çerçeve oluşturmak açısından faydalı olacaktır.

### 2.3. Zekâ Ölçeklerinin Tarihçesi

Zekâ testlerinin ortaya çıkışı, bireysel farklılıkların göze çarpmasıyla ve bunun nedenlerinin neler olabileceğinin sorgulanmasıyla birlikte başlamaktadır. Testlerin gelişimi ise, psikologların bireyler arasındaki yetenek farklarını ölçmek istemeleriyle hız kazanmıştır. Bireylerin özelliklerini inceleme merakı 19. yüzyılda oldukça yaygındı. 1869'da zekâ ile ilgili çalışmaların öncüsü kabul edilen Sir Francis Galton da kalıtımdan ileri gelen bireysel farklılıklarla ilgilenmişti. Galton, insanların zihinsel yeteneklerinde doğuştan farklar olduğunu, bunların ölçülebileceğini ve yaşam koşullarına daha uygun olanların seçilebileceğini ileri sürmüştü. Çok sayıda insanın yeteneğini değerlendirebilmek için ise ölçekler geliştirmek gerektiğini savunmuştu (Cansever, 1982). James McKeen Cattell de insan duyularında ve algılamalarında bulunan farklılıklar üzerinde çalışmalar yapmıştı. Cattell 1896'da Galton'un ve öğrencisi olduğu Wilhelm Wundt'un çalışmaları ışığında beden ve duyu ölçümüne yönelik bir test geliştirmiştir (Suen & French, 2003).

1905 yılında okul programlarına uyum gösteremeyen, zihin engelli çocukların eğitim olanaklarından yararlanmaları amacıyla geliştirilen Binet-Simon Zekâ Ölçeği ise ilk modern zekâ testi özelliği taşımaktadır (Wasserman & Tulsy, 2012). Binet, yeteneklerin ayrı ayrı ölçülmesi yerine, üst düzey zihinsel süreçlerin tümünü ifade etmek için zekâ terimini kullanmıştır. Ölçek birkaç defa yeniden düzenlenerek Stanford-Binet Testi olarak bugünkü standart biçimini almış ve günümüzde en çok kullanılan standart zekâ testlerinden biri olmuştur.

Çocukların zekâ düzeylerinin değerlendirilmesi ile başlayan zekâ testi geliştirme çalışmaları, 1917 yılında Amerika'nın I. Dünya Savaşı'na girmesiyle yetişkinlerin de değerlendirilmesi için test geliştirme çalışmalarına doğru bir evrilme yaşamıştır (Anastasi

& Urbina, 1997). Subay ve asker seçimi için yöntem ihtiyacı doğmuştur. Ordunun bu ihtiyacını karşılamak için Arthur Otis, grup yönetimi için Army Alfa adında bir zekâ testi geliştirilmesine yardımcı olmuştur. Bu test sözel içerikli bir test olup, Stanford-Binet testi ile benzerlik taşımaktadır. İngilizce bilmeyen göçmenleri değerlendirmek için sözel olmayan maddelerden oluşan bir test olan Army Beta testi geliştirilmiştir. Alfa ve Beta testleri ile değerlendirilemeyen bireyler için ise ordu psikologları tarafından Ordu Performans Ölçeği geliştirilmiştir. Bu ölçek, Army Beta testindeki sözel olmayan maddeler ile bireysel değerlendirme için resim tamamlama, resim düzenleme, sayıları hatırlama ve labirentlerden oluşuyordu (Kaufman & Lichtenberger, 1999). Alfa Beta Testleri sözel ve sözel olmayan testlerin gelişimi sürecinde temel teşkil etmiştir.

Wechsler, Binet testlerinin yetişkinler için uygun olmadığını öne sürmüştür. Ergenlik ve yetişkinlik dönemlerindeki bireyleri değerlendirmek için yeni ve özel bir test geliştirmek gerektiğini savunmuştur (Ryan & Smith, 2003). Wechsler bu düşüncelerden yola çıkarak sözel ve sözel olmayan yetenekleri ölçen alt testlerin bulunduğu bir zekâ testi geliştirmiştir. Wechsler'in geliştirdiği testin alt testleri, Army testlerinden uyarlanmıştır. Performansa dayalı alt testler Koch'un Küpler Testi'nden faydalanarak geliştirilmiştir. Wechsler testinin geliştirildiği dönemde, sözel ve performansa dayalı farklı alt testlerin olması ve testin yetişkinler için de uygulanabilir olması testin daha popüler ve tercih edilir olmasına sebep olmuştur.

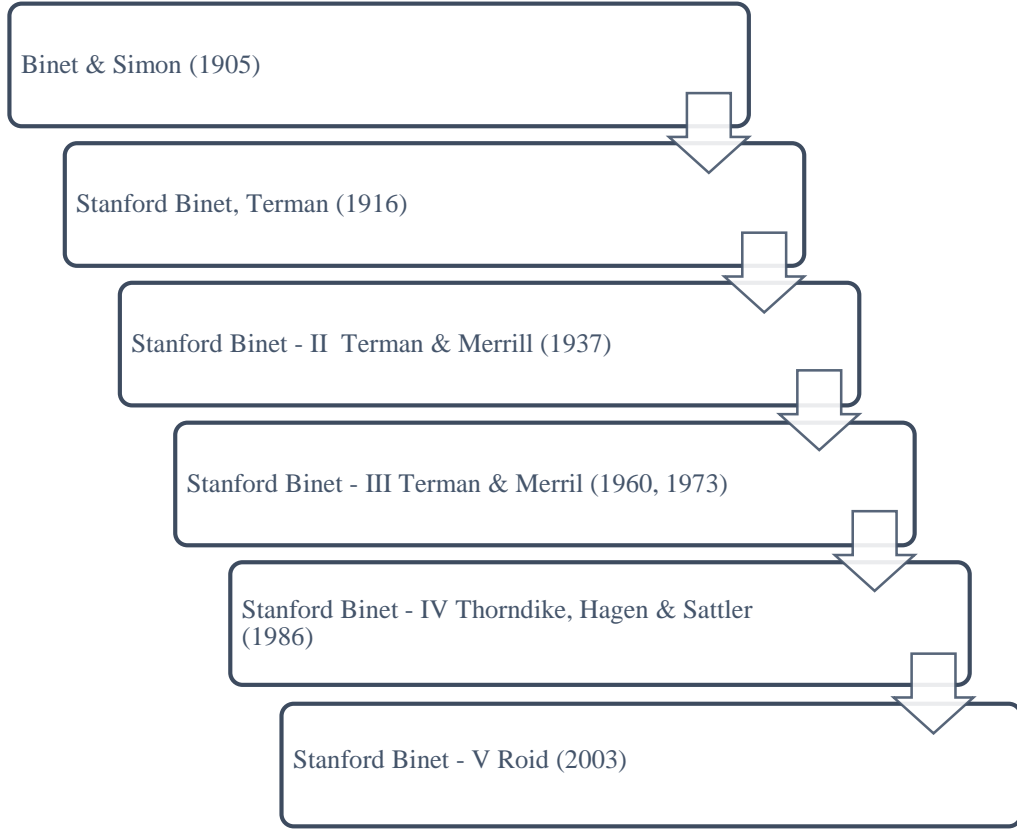
Günümüzde en yaygın olarak kullanılan Binet ve Wechsler testlerinde öğrenme, soyutlama ve yeni durumlara uyum gösterme kapasitesi ölçülmektedir. Bilişsel süreçler içinde zekânın tanımlanması için temel nitelik taşıyan yeni nesil testler yukarıda bahsedilen zekâ testlerine alternatif oluşturmaktadırlar (Naglieri, 1999 ). Bu yeni testler Kaufman'ın Çocuklar için Değerlendirme Bataryası (KABC) ve Bilişsel Değerlendirme Sistemi (CAS) olarak adlandırılmaktadır. Bunların dışında farklı yetenek alanlarının değerlendirilmesi için geliştirilen Woodcock –Johnson Zekâ Testi diğer zekâ testlerinden bu özelliği ile ayrılmaktadır. (Kaufman, 2000).

#### **2.4. Standford-Binet Zekâ Testi**

Francis Galton'dan hemen sonra 20 yy. dönümünde Paris'te Alfred Binet ve meslektaşları tarafından zekâ ölçme çalışmalarına başlamışlardır. Binet, Galton'dan

farklı olarak zekânın kişinin bellek, yargı ve anlama gibi karmaşık alanlardaki performansına dayalı olduğunu düşünmektedir. Bu bağlamda geliştirdikleri Binet-Simon Zekâ Testi genel hatlarıyla zekânın ölçülmesi ile ilgilenen araştırmacıları etkilemiş ve günümüz zekâ testlerinin ilham kaynağı olmuştur. Testin geliştirilme sürecinde Binet, bir insanın geliştirdiği problem çözme becerisinin zekâsının bir göstergesi olduğunu ve soyut düşünme becerilerini içeren karmaşık problemlerin zeki ve zeki olmayan öğrencileri seçmede en iyi yöntem olduğunu da tespit etmiştir. Problem çözme becerisi çocukluk boyunca hızlı bir şekilde gelişmektedir. Bu nedenle Binet, zekâyı belirlemede yaş aralığının olması gerektiğini öne sürmüştür. Her yaş düzeyi için o yaş düzeyi tarafından yapılabilen fakat o yaş düzeyinin bir yaş altında olan çocukların çoğunluğu tarafından yapılamayan sorular hazırlamıştır. 1905'te Binet ve Simon 3-13 yaş arası çocuklar için bir zekâ testi geliştirmiştir (Cansever, 1982).

İlk Binet Testi olarak adlandırılan sürüm, 1916'da Terman tarafından İngilizceye çevrilmiş ve testin Amerika örnekleminde standardizasyonu yapılmıştır. Başlangıçta sadece zekâ geriliği olan öğrencilere uygulanmış, sonrasında ise hem normal hem de üstün zekâlı öğrencilere uygulanmaya başlanmıştır. Bu uyarlama Stanford Üniversitesi'nde, Terman'ın liderliğinde yapıldığı için adı Stanford-Binet Zekâ Testi olarak adlandırılmıştır. Test 1937, 1960, 1986 ve 2003 yıllarında revize edilmiştir. Şekil 2.2.' de Stanford Binet testlerinin tarihsel gelişimi gösterilmiştir. Stanford- Binet Testi, 1916 yılında yapılan basımı ile yaklaşık 20 yıl boyunca Amerika'da bilişsel yeteneği belirlemek için kullanılan en yaygın test olmuştur. Ayrıca testin birçok farklı dile çevirisi yapılmış ve uluslararası düzeyde kullanıma sunulmuştur. Bu zaman dilim içerisinde Terman, testin ölçtüğü yaş aralığını genişletebilmek için test içerisinde yer alan kolay ve zor maddeleri denemeye devam etmiştir. Ayrıca testin kullanıldığı süre içerisinde zihinsel yeteneklerin birbirleri ile olan ilişkisi incelenmeye başlanmış ve testler geçerlik ve güvenilirlik konularında eleştiriler almaya başlamıştır. Ortaya çıkan yeni bilgiler ışığında Terman ve Merrill, 1937 yılında testin ikinci sürümünü oluşturmuşlardır. Testin 1937 revizyonu ile 1 yaş 6 ay ile 18 yaş aralığındaki 3200 norm grubu ile standardizasyonu gerçekleştirilmiştir. Bu basımda Binet'in temel anlayışına bağlı kalınarak önceki testte yer alan birçok test bu sürümde de yer almıştır. Farklı olarak 1937'de testteki soru sayısı artırılmış, sözel olmayan yetenekleri belirlemek için geliştirilen maddeler daha kapsamlı hale getirilmiş, hafıza gerektiren maddelere daha az yer verilmiştir. Test maddeleri L ve M olarak iki formda oluşturulmuştur (Özgüven, 2014 ).



**Şekil 2.2.** *Stanford Binet Testleri Tarihsel Gelişimi*

**Kaynak:** *Roid ve Barram, 2004, s.8*

1950'li yıllarda, testin ikinci basımındaki bazı maddelerin değişime ihtiyacı olduğu ve bazı testlerin zamanla geçerliliğini yitirdiği saptanmıştır. Terman ve Merrill bu belirlemelerden yola çıkarak testin yeni basımı için çalışmalara başlamışlar ve 1960 yılında Stanford-Binet Zekâ Testi'nin üçüncü sürümü (SB3) yayınlanmıştır. Üçüncü basımda, L ve M formları birleştirilmiş, tekrar eden maddelerde elemeler yapılmış, farklı olanlar bir araya getirilerek 142 madde ile ölçek son haline getirilmiştir. Thorndike 1972 yılında Cognitive Abilities Test'in (CoGAT) norm grubuna, SB3'ü uygulayarak norm çalışmasını yeniden gerçekleştirmiştir. Bu norm çalışmasının sonucunda, Stanford-Binet Testi'nin üçüncü basımı son halini almıştır. 1973 yılında da SB3 Form L-M olarak yayınlanmıştır (Roid ve Barram, 2004).

1986 yılında Stanford-Binet Zekâ Testinin dördüncü sürümü (SB4) Thorndike, Hagen ve Sattler tarafından yapılmıştır. Testin bu revizyonunda, Stanford-Binet testlerine

özgü olan yaş ölçeği düzenlemesi yerine, aynı türden maddeler bir araya getirilerek gruplandırılmış olan yeni bir ölçek kullanılmaya başlanmıştır ve test 15 alt ölçekten oluşturulmuştur. Bu alt ölçekler; Kelime Hazinesi, Boncuk Desenleri Belleği, Aritmetik, Sayı Dizileri, Cümleleri Hatırlama, Şekil Analizi, Kavrama, Yanlılıklar, Sayı Belleği, Kopya Etme, Objeleri Hatırlama, Matrisler, Kâğıt Katlama ve Kesme, Sözel İlişkiler ve Eşitleme'dir (Özğüven, 2014; Cohen, Swerdlik, 2002).

SB4 testi geleneksel ve yeni işlevlerden oluşan üç aşamaya sahip bir model olarak ele alınmıştır. İlk aşama, geleneksel olarak genel zekâyı tahmin etmeye yönelik uygulanan test sorularından oluşmaktadır. İkinci aşama, yeni bir işlev olarak, kristalize yeteneklerin ölçülmesi, akıcı-analitik yeteneklerin ölçülmesi ve kısa süreli belleğin ölçülmesinden oluşmaktadır. Bu aşamada yer alan ilk iki boyut Cattell-Horn Zekâ Teorisi'ne dayandırılarak oluşturulmuştur. Üçüncü aşama ise yeni bir işlev olarak, sözel yargılama, sayısal yargılama ve soyut/görsel yargılama yeteneklerinin ölçülmesine dayanmaktadır. Yapılan araştırmalar incelendiğinde SB4'ün güvenilirliğinin oldukça iyi olduğu belirtilmiştir. Örneğin iç tutarlılık analizleri için test farklı yaş gruplarına uygulanmış ve Kuder Richardson 20 değeri .95 ile .99 aralığında bulunmuştur. Fakat testin alt test iç tutarlılığı düşük bulunmuştur. Diğer taraftan SB4'ün geçerlik çalışmaları için birçok araştırma gerçekleştirilmiş ve sonucunda SB4'ün bu araştırmalar kapsamında geçerli bir test olduğu saptanmıştır (Youngstrom, Glutting ve Watkins, 2003).

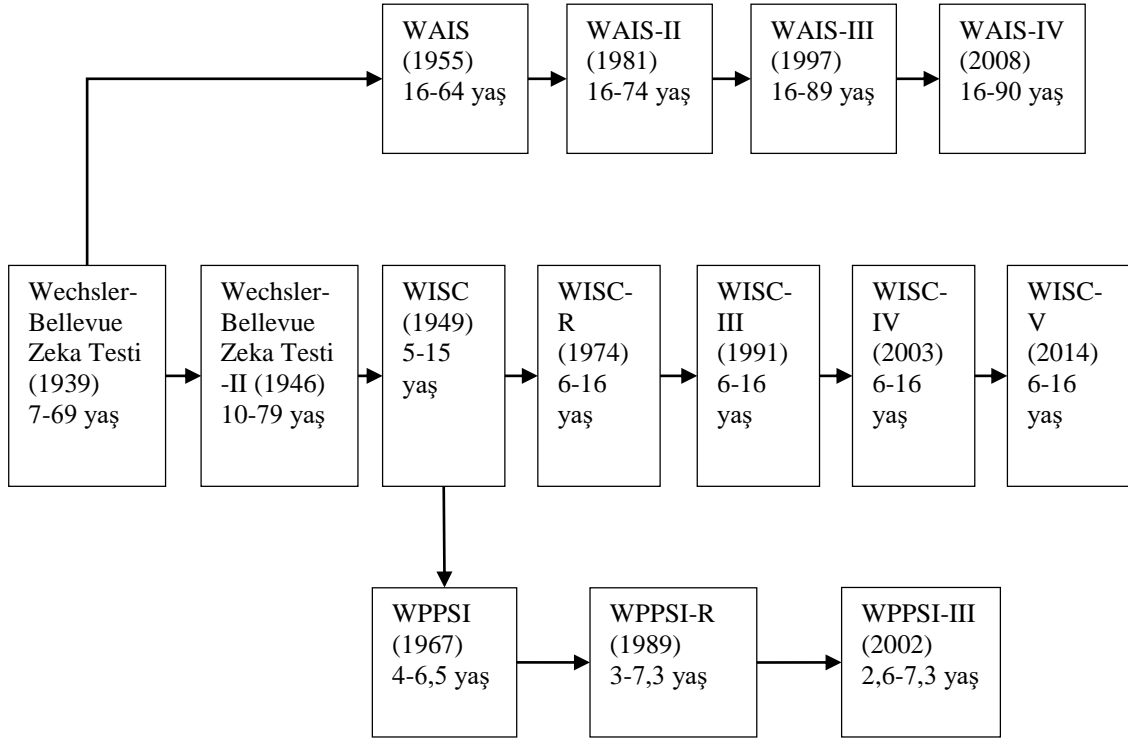
Stanford Binet'in beşinci sürümü (SB5) 2003 yılında yayınlanmıştır. Bu sürümün teorik alt yapısı Carroll'un (1993) çalışmaları ile Carroll, Cattell ve Horn'un çalışmalarının birleştirildiği CHC (Cattel-Carroll-Horn) teorisine dayanmaktadır. Bu teorik alt yapı doğrultusunda SB5, beş faktörlü hiyerarşik bilişsel bir modele dayanmaktadır. CHC teorisinde 8-10 faktörlü bir zekâ modeli sunulmuş olmasına rağmen SB5; akıcı mantık, bilgi, sayısal mantık, görsel-uzamsal mantık ve işleyen bellek olmak üzere 5 faktörlü bir modelden oluşturulmuştur. Bunun nedeni olarak da, alan yazındaki araştırmacıların bu beş faktörün, okul başarısını ve üstün zekânın değerlendirilmesini en iyi açıklayan, tahmin eden, değişkenler olduğu sonucuna ulaşmaları gösterilmiştir. SB5'in teorik alt yapısını yukarıda değinilen SB4'ten ayıran önemli değişikliklerden birisi, kristalize zekâyı ölçmede kullanılan bilgi faktörünün eklenmesidir. Diğer bir değişiklik ise hafıza faktörüdür. Hafıza, SB4'te kısa süreli bellek olarak değerlendirilirken, SB5'te işleyen bellek olarak ele alınmaktadır. SB5'i SB4'ten ayıran

diğer bir özellik ise SB5'te bu beş faktörün sözel ve sözel olmayan testlerle değerlendirilmesidir. Bir başka ifade ile SB5, her biri beş faktörü ölçmek amacıyla geliştirilmiş olan beş tane sözel ve beş tane sözel olmayan on alt testten oluşmasıdır. Sözel alt testler bireylerin okuma ve konuşma becerileri, sözel olmayan alt testler ise alıcı dil becerileri ile örtük olarak ilişkilidir (Roid ve Barram, 2004). SB5, 2 ile 96 yaş grubundaki bireylerin sözel, sözel olmayan ve genel zekâ becerileri hakkında bilgi veren bir testtir (Roid, 2003). SB5'in teorik alt yapısı diğer sürümlerinden oldukça farklılaşmaktadır.

SB5'in psikometrik özelliklerini araştıran kapsamlı çalışmalar gerçekleştirilmiştir. SB5'in norm grubu 2 ile 96 yaşları arasında olan 4800 bireyden oluşmaktadır. Norm çalışmalarında örneklem seçiminde tabakalı örneklemeden yararlanılmış ve cinsiyet, coğrafik bölge, etnik köken ve sosyo-ekonomik düzey gibi değişkenler göz önünde bulundurulmuştur. Ayrıca norm grubuna 1365 özel gereksinimi olan (zihin engeli, işitme ya da konuşma engeli, öğrenme güçlüğü ya da dikkat bozukluğu) birey dâhil edilmiştir (Roid, 2003). Norm grubundan elde edilen verilerin analizi ile güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Testin iç tutarlılık güvenilirliği .95 ile .98 arasında bulunmuştur. Test-tekrar test ve puanlayıcılar arası güvenilirlik çalışmaları da gerçekleştirilmiş ve sonucunda kararlı ve tutarlı değerler elde edilmiştir. Geçerlik çalışmaları için ise içerik, kriter ve yapı geçerlikleri yapılmıştır. Kriter geçerliliği için WJ III (Woodcock-Johnson III) ile WIAT-II (Wechsler Individual Achievement Test II) kullanılmıştır. Bu testler arasındaki ilişki katsayısının .66 ile .90 arasında değerler aldığı gözlemlenmiştir. SB5 için önerilen beş faktörlü model de doğrulayıcı faktör analizi ile doğrulanmış ve mükemmel yakın uyum indekslerine ulaşılmıştır (Roid ve Barram, 2004). Sonuç olarak SB5'in psikometrik özelliklerini değerlendirmek için evrende farklı grupları temsil eden bir örneklem ile kapsamlı güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda SB5'in klinik açıdan geçerli ve güvenilir bir test olduğu görülmektedir. Ancak uygulama açısından önemli değişikliklerin yapılmasından dolayı SB5 eleştirilmektedir. Testi uygulayanların testin materyallerini kullanmada ve bireyi değerlendirmede zorlandıkları fakat zamanla bu durumun ortadan kalkacağı iddia edilmektedir (Mleko ve Burns, 2005). Genel olarak değerlendirildiğinde SB5'in kapsamlı bir norm grubuna sahip olduğu görülmektedir.

## 2.5. Wechsler Zekâ Testleri

David Wechsler, ilk zekâ değerlendirme ölçeğini Wechsler-Bellevue Zekâ Ölçeği adıyla 1939 yılında 7- 69 yaş aralığı için geliştirmiştir (Flanagan ve Kaufman, 2004). Wechsler testlerinin ilk sürümü olan test, 6 tane sözel ve 5 tane performans alt testi ile toplam 11 alt testten oluşmaktaydı. Testin, kavrama, aritmetik, sayı dizisi, benzerlikler ve kelime dağarcığı kategorilerindeki alt testleri Stanford-Binet Testi'nin 1937 basımından oluşuyordu. Testin diğer alt testleri ise resim düzenleme, bilgi, resim tamamlama, nesne birleştirme, sayı kodlama, blok tasarımı olarak çeşitli testlerden alınarak birleştirilmiştir (Groth-Marnat, 2009). Şekil 2.3'te Wechsler testlerinin tarihsel gelişimi yer almaktadır.



Şekil 2.3. Wechsler Testleri Tarihsel Gelişimi

Kaynak: Kaufman ve Lichtenberger 2012, s.8

Wechsler-Bellevue Zekâ Testi ile gerçekleştirilen en önemli değişiklik iki faktörlü yapıdan oluşmasıdır. Alt testler, sözel ve performans bileşenleri altında gruplanmıştır. Aracın getirdiği bir diğer değişiklik ise testin yapısıyla ilişkilidir. Wechsler testinde, alt testlerden elde edilen ham puan toplamalarına odaklanılmıştır. Bataryayı oluşturan 11 alt



testin madde güçlük düzeyleri tüm yaş gruplarını kapsayabilecek biçimde genişletilmiş ve her bir alt test tüm yaşlar için uygulanabilecek hale getirilmiştir (Uluç, Öktem, Erden, Gençöz ve Sezgin, 2011).

Günümüzde Wechsler ölçekleri üç yaş grubuna özgü olarak kullanılmaktadır. Bunlar, Wechsler Okul Öncesi Çocuklar İçin Zekâ Ölçeği (WPPSI), Wechsler Çocuklar İçin Zekâ Ölçeği (WISC) ve Wechsler Yetişkinler İçin Zekâ Ölçeği (WAIS) olarak adlandırılmaktadır. Sık kullanılan her psikolojik ölçekte olduğu gibi, Wechsler Ölçekleri'nin hepsi ilk kullanıma girdikleri günden günümüze kadar bir ya da daha çok revizyondan geçirilmiş, yeni norm çalışmaları yapılmış ve her birinin güncelleştirildiği farklı düzenlemeleri oluşturulmuştur (Sezgin ve diğ., 2014).

Wechsler-Bellevue Zekâ Ölçeği, 1946 yılında, 10-79 yaş aralığı olarak düzenlenmiş ve Wechsler-Bellevue II olarak yayınlanmıştır (Flanagan & Kaufman, 2004). Wechsler 1949 yılında, Wechsler-Bellevue II zekâ testini temel alarak 5-15 yaş aralığındaki çocuklar için Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC) zekâ testini geliştirmiştir. Bu iki ölçüm aracı, madde içerikleri hariç, yapıları, puan grupları, alt test sayıları ve alt test tipleri açısından benzerlik göstermektedir (Uluç vd., 2014). WISC'de, Wechsler-Bellevue II zekâ testinin basit düzeydeki maddeleri çocuklar için düzenlenmiş ve 2200 çocukla standardizasyonu yapılmıştır (Groth-Marnat, 2009).

WISC'in ilk sürümü, içeriğinin çocuklara yönelik olmaması nedeni ile eleştirilmiş ve sonrasında teste yönelik revizyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir. 1974 yılında, revizyon sürümü olarak yayınlanan, 12 alt testten oluşan, WISC-R ile yaş aralığı 6-16 olarak belirlenmiş ve yetişkinlere yönelik maddeler çocuk deneyimleri ile yakın olabilecek maddeler ile değiştirilmiştir. Bir diğer değişiklik ise bazı çocuklara tanıdık gelebilecek maddeler ile bazı alt testlerdeki cinsiyet ve ırk bakımından yanlılık taşıyan resim içerikli maddelerin elenmesidir. Ayrıca güvenilirliğin artması için birçok alt testin süresi uzatılmış ve testin yönetimi ve puanlama yöntemlerine yönelik değişiklikler yapılmıştır (Anastasi ve Urbina, 1997).

Zekâ testlerinin kaç faktörlü yapıdan oluştuğu konusu gündeme geldiği zamanlarda WISC-R Testi faktör yapısını açıklamak için yeniden ele alınmıştır. Cohen'in "Dikkati Koruma" olarak isimlendirdiği üçüncü faktör tartışmalı bir faktör olmuştur. Bu faktörü daha iyi açıklayabilmek amacıyla WISC-III'e yeni bir alt test olan Sembol Arama alt testi

eklenmiştir. Fakat yeni bir alt testin eklenmesi ile ilgili yapılan analizler sonucunda dört faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Böylece 1991 yılında yayınlanan WISC-III ile gerçekleştirilen en önemli değişiklik testin Sözel Kavrama, Algısal Organizasyon, Dikkati Koruma ve İşlem Hızı olmak üzere dört faktörlü bir yapıdan oluşmasıdır (Prifitera, Weiss ve Saklofske, 1998; Weiss, Saklofske, Prifitera, 2003).

WISC-IV, Wechsler Çocuklar İçin Zekâ Ölçeği'nin 2003 yılında gerçekleştirilen basımıdır. WISC-IV'te yapılan en önemli değişiklik bazı alt testlerin ölçekten tamamen çıkarılması ve yeni alt testlerin eklenmesidir. Öncelikli olarak, Resim Düzenleme, Parça Birleştirme ve Labirent alt testleri bataryadan tamamen çıkarılmıştır. Oldukça önemli bir diğer yapısal değişiklik de Resim Kavramları, Harf-Rakam Dizileri, Mantık Yürütme Kareleri, Simge Arama, Çiz Çıkar ve Sözcük Bulma olmak üzere 6 yeni alt testin eklenmiş olmasıdır. Eklemeler yapılırken aracın mümkün olduğu kadar CHC kuramına yakınlştırılması gözetilmiştir. Bu çerçevede bataryaya daha fazla sayıda Akıcı Zekâ, Kriticalize Zekâ ve İşlem Hızı alt testi eklenmiştir (Uluç vd., 2014).

WISC-IV, Küplerle Desen, Benzerlikler, Sayı dizisi, Resim Kavramları, Şifre, Sözcük Dağarcığı, Harf-Rakam Dizisi, Mantık Yürütme Kareleri, Kavrama, Simge Arama, Resim Tamamlama, Çiz Çıkar, Genel Bilgi, Aritmetik ve Sözcük Bulma olmak üzere 15 alt testten oluşturulmuştur ve testin yaş aralığı 6 yaş, 16 yaş 11 aya kadar genişletilmiştir. Testin Amerika'da yapılan standardizasyon çalışmasında 2200 çocuğa ve İngiltere'deki standardizasyon çalışmasında ise 780 çocuğa ulaşılmıştır. Testin güvenilirlik çalışmaları her bir alt test bazında gerçekleştirilmiş ve güvenilirlik değerleri .70 - .94 aralığında bulunmuş, toplam test güvenilirliği ise .97 olarak hesaplanmıştır. Bu bulgular ışığında WISC-IV'ün güvenilir bir test olduğu söylenebilir. Testte ayrıca yapı geçerliliği incelenmiş ve dört faktörlü bir yapıdan oluştuğu belirtilmiştir (Flanagan & Kaufman, 2004).

WISC-V, Wechsler Çocuklar İçin Zekâ Ölçeği'nin son basımıdır. Bu basımında test, Sözel Muhakeme İndeksi (VCI), Görsel- Uzamsal İndeks (VSI), Akıcı Muhakeme İndeksi (FRI), İşleyen Bellek İndeksi (WMI) ve Algısal Hız İndeksi (PSI) olmak üzere beş faktörlü bir yapıdan oluşturulmuştur. Her bir indeks skorları iki adet birincil alt test ile tanımlanıp ölçülmektedir. Bazı indekslerin ikincil alt testleri de bulunmaktadır. İkincil alt testler seçime bağlı olarak uygulanmaktadır. Testi uygulayan kişi, birincil alt testler sonucunda indeks alanı ile ilgili daha fazla bilgiye gereksinim duyduğunda bu alt

testlerden yararlanabilmektedir. WISC-V için hazırlanan alt testlerin birçoğu önceki Wechsler Testleri basımlarında yer alan ve testin yeni versiyonu için psikometrik ve klinik olarak revize edilmiş alt testlerden oluşmaktadır. Bunun yanı sıra beş faktör yapısına uygun olarak test için yeni geliştirilmiş alt testler de bulunmaktadır.

Sözel Muhakeme İndeksi, Benzerlikler ve Kelime Dağarcığı birincil alt testlerinden oluşan bir bileşendir. Bilgi ve Kavrama alt testleri ikincil alt testler olarak verilmiştir. Görsel- Uzamsal İndeks, Blok Tasarımı ve yeni bir alt test olan Görsel Bulmacalar (Visual Puzzles) birincil alt testlerinden oluşmaktadır. Görsel Bulmacalar alt testi ile görsel-uzamsal muhakeme için gerekli olan yorumlama yeteneği, zihinsel rotasyon, görsel işleyen bellek, parça- bütün ilişkisi ve görsel uyarıcıları analiz ve sentez edebilme yeteneklerinin ölçülmesi hedeflenmiştir. Akıcı Muhakeme İndeksi, Matris Muhakeme ve Şekil Ağırlıkları birincil alt testleri ile Resim Kavramları ve Aritmetik ikincil alt testlerinden oluşan bir bileşendir. Şekil Ağırlıkları alt testi WAIS-IV'ten uyarlanan bir alt test olup nicel akıcı muhakemeyi ve sonuç çıkarabilme yeteneğini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. İşleyen Bellek İndeksi, Sayı Dizisi ve Resim Dizisi birincil alt testleri ile sayı sırama ikincil alt testlerinden oluşan bir bileşendir. Resim Dizisi alt testi görsel işleyen bellek ve işleyen bellek kapasitesini ölçmek amacıyla geliştirilmiş yeni bir test olarak bu basımda yer almaktadır. İkincil alt test ise bilgiyi işlem, bilişsel esneklik ve akıcı zekâyı ölçmeyi amaçlayan bir alt testtir. Algısal Hız İndeksi, Kodlama, Sembol Arama birincil alt testleri ile İptal Etme (Cancellation) ikincil alt testlerinden oluşan bir bileşendir. Kodlama alt testi ile görsel-ardışık işleme ve akıcı zekâyı ölçmek amaçlanmıştır. Sembol Arama alt testi ise algısal organizasyon, planlama ve öğrenme yeteneğinin belirlenmesi amacıyla geliştirilmiştir. İptal Etme ikincil alt testi ile görsel- algısal tanıma, karar verebilme yeteneği, görsel tarama yeteneği ve görsel-algısal işleme hızı yeteneklerinin ölçülmesi amaçlanmıştır (Weiss, Saklofske, Holdnack & Prifitera, 2015).

WISC-V için gerçekleştirilen standardizasyon çalışmalarına 6 ile 16 yaş aralığındaki 2200 kişi katılmıştır. Her yaş grubu için 200 kişi yaş, cinsiyet, etnik köken, coğrafi bölge ve eğitim düzeyi değişkenleri temel alınarak tabakalı örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Testin tüm ölçek puanı kapsamında güvenilirlik verileri .96 olarak tespit edilmiştir. Her bir endeks bazında güvenilirlik değerleri .88 ile .96 aralığında yer aldığı

görülmektedir. WISC-V'in geçerlik çalışmaları için ise WISC-IV, WPPSI-IV ve WAIS-IV gibi testlerle karşılaştırma yapılmıştır (Maccow, 2014).

Yetişkinlerin zekâsını da ölçmek amacıyla 1939 yılında geliştirilen Wechsler-Bellevue ölçeği ilk olarak 1955'te Wechsler Yetişkinler için Zekâ Ölçeği (WAIS), 1981'de Wechsler Yetişkinler için Zekâ Ölçeği Revizyon (WAIS-R) olarak düzenlenmiştir. 1992 yılında başlayan yeniden düzenleme çalışmaları sonucunda Wechsler Yetişkinler için Zekâ Ölçeği III (WAIS-III) ve 2008 yılında Yetişkinler için Zekâ Ölçeği IV (WAIS-IV) olarak yeniden düzenlenerek kullanıma sunulmuştur.

Wechsler-Bellevue Zekâ Ölçeği yayınlandığı tarihten itibaren psikolojinin çeşitli alanlarında da yararlanılan ve en çok kullanılan zekâ testlerinden biri olmuştur (Naglieri, 1999). Ancak ölçeğin standardizasyon örneklemelerinin kısıtlı olması ve bazı alt testlerin maddeler arası güvenilirliklerinin eksik olması testin eleştirisini de beraberinde getirmiştir. Ayrıca bazı alt testlerin çok kolay maddelerden oluşuyor olması ve bazı maddelerin puanlama ölçütlerinin net olmaması gibi sorunlar da mevcut olduğundan 1955 yılında test revize edilmiş ve Wechsler Yetişkinler için Zekâ Ölçeği (WAIS) olarak basılmıştır (Cohen & Swerdlik, 2002). WAIS'in uygulanabilir yaş aralığı 16-64 yaş olarak düzenlenmiştir. Test daha önceki sürümde olduğu gibi Sözel ve Performans olmak üzere iki faktörden oluşmaktadır (Kaufman & Lichtenberger, 1999). WAIS ile önceki sürüme göre daha çok bilişsel fonksiyonlar ölçülmüştür. Norm çalışmasında tabakalı örneklem metodu kullanılmış ve 1981'de yeniden yapılan standardizasyon çalışmaları ve madde güncellemeleri ile 16- 74 yaş aralığında WAIS-R basılmıştır (Ryan & Smith, 2003).

1997 yılında basılan WAIS-III güncellenen norm grubu ile birlikte uygulanabilir yaş aralığı 16-89 olarak belirlenmiştir. Yaş olarak daha deneyimli yetişkinler için bazı maddelerin zorluk düzeylerini değiştirmek ve her bir alt testte taban puanını genişletecek maddeler ilave etmek testte yapılan diğer değişikliklerdir. Ayrıca WAIS-III versiyonuna üç yeni alt test ilave edilmiştir. Performans belirleyici alt test kısmına işlem hızını ölçmek için Simge Arama alt testi, sözel alt test bölümüne hafıza ve işleyen belleği ölçmek için Harf-Rakam Dizisi alt testi ve algısal organizasyon becerileri ve muhakemeyi ölçmek için ise Mantık Yürütme Kareleri alt testi ilave edilmiştir (Cohen & Swerdlik, 2002; Kaufman & Lichtenberger, 2012).

Wechsler yetişkinler için geliştirilen ölçeğin son sürümü, WAIS-IV olarak adlandırılan dördüncü sürümdür. Bu sürümdeki revizyonun genel amacı norm uygulamalarını güncellemek, taban ve tavan değerlerini arttırmak, psikometrik özellikleri geliştirmek, test süresini kısaltmaktır. WAIS-IV'te gerçekleştirilen en önemli değişiklik ise testin Sözel Muhakeme, İşleyen Bellek, Algısal Muhakeme ve İşleme Hızı olmak üzere dört bölümden oluşturulmasıdır (Groth-Marnat, 2009). WAIS-IV için iç tutarlık, test tekrar test güvenilirliği ve kullanıcılar arası güvenilirlik kat sayılarına bakılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda WAIS-IV'ün güvenilirlik katsayıları oldukça yüksek bulunmuştur. Ayrıca içyapı geçerliliği, diğer testlerle olan yakınsak ve ıraksak karşılaştırmaları incelenmiş ve tüm alt testler arası korelasyon olumlu sonuçlar vermiştir (Wechsler, 2008).

Wechsler Okulöncesi ve Birincil Zekâ Ölçeği (Wechsler Preschool and Primary of Intelligence, WPPSI ) versiyonu okul öncesi dönemde ve küçük yaş grubunda yer alan çocukların zekâ değerlendirmelerini yapmak amacıyla geliştirilmiştir. İlk sürüm olan WPPSI 1967 yılında çocuklar için geliştirilen WISC'den uyarlanarak oluşturulmuş, 4-6,5 yaş aralığına uygulanan bir testtir (Raiford ve Coalson, 2014). 1989 yılında ise WPPSI-R olarak revize edilmiş, testin norm grubu güncellenmiş ve testteki yaş aralığı genişletilerek 3-7 yaş 3 ay aralığına çıkarılmıştır (Kaufman, 2000). WPPSI-R'da mevcut alt testlere kolay ve zor düzeylerde yeni maddeler eklenerek taban ve tavan değerleri genişletilmiş ve bir yeni alt test ilave edilmiştir. WPPSI-III ise 2002 yılında revize edilen sürümdür. Bu testte görülen en çarpıcı yenilik testteki alt testlere göre iki farklı yaş aralığının 2 yaş 6 ay- 3 yaş 11 ay ve 4 yaş- 7 yaş 3 ay olarak belirlenmesidir. Ayrıca WPPSI-R'dan farklı olarak 5 alt test, testten çıkarılmış ve işlem hızını ölçmek amacıyla 5 yeni alt test getirilmiştir. 2014 yılında ise testin son versiyonu olan WPPSI-IV basılmıştır. Bir önceki versiyonundan 4 alt test çıkarılmış ancak ortak birçok alt test yeni maddeler eklenerek bu sürümde yerini almıştır. Ayrıca teste 5 yeni alt test eklenmiştir. Gelişim ve olgunlaşmanın hızlı olduğu dönemler temel alınarak yaş aralıkları 7 alt test için 2 yaş 6 ay- 3 yaş 11 ay ve 15 alt test için 4 yaş – 7 yaş 7 ay olarak güncellenmiştir. Testin yapı geçerliği yapılmış ve 5 faktörlü bir yapıya ulaşılmıştır. Ayrıca testin güvenilirlik analizi gerçekleştirilmiş ve yaş gruplarına göre .95 ile .96 arasında değerler bulunmuştur. Bu veriler kapsamında testin geçerli ve güvenilir bir test olduğu görülmektedir (Raiford ve Coalson, 2014).

## 2.6. Reynolds Bilişsel Değerlendirme Ölçeği

Reynolds Bilişsel Değerlendirme Ölçeği (RIAS), Reynolds ve Kamphaus (2003) tarafından geliştirilmiş bir zekâ testidir. Test hem çocuklara hem de yetişkinlere uygulandığı için çok geniş bir yaş aralığında yer alan (3-94 yaş) bireyleri tanılama olanağına sahiptir. Bireysel olarak uygulanan RIAS, sözel zekâ indeksini (VIX) veren 2 alt test, sözel olmayan zekâ indeksini (NIX) veren diğer 2 alt test ile biri Sözel Hafıza (VRM) diğeri Görsel Hafıza (NVM) olmak üzere 2 adet hafıza alt testleri olarak toplam 6 alt testten oluşmaktadır. VIX' te yer alan Ne Olduğunu Tahmin Et (GWH) alt testinde bireye bir betimleme cümlesi sunulur ve cümleyi tanımlayan nesne ya da kavramı tahmin etmesi beklenir. Bu alt test kelime bilgisi, dil gelişimi ve bilgi birikimini ölçmektedir. Bir diğer sözel alt test olan Sözel Mantık (VRZ) alt testinde ise sözel analogi yoluyla ilk karşılaştırmada verilen bir fikir ya da önerme bir sonraki karşılaştırmaya transfer edilerek doğru sonuca ulaşılması beklenir. Bu alt test sözel-analitik mantık yeteneğini ölçmektedir. NIX'te yer alan Farklı Olanı Çıkar (OIO) alt testinde ise beş ile yedi şekil ya da çizim arasından diğerleriyle bağlantılı olmayan bir şekil ya da çizimin seçilmesi beklenir. Bu alt test sözel olmayan mantık becerilerini, uzamsal yeteneği, görsel imgelemi ve farklı maddelerde sözel olmayan diğer becerileri ölçmektedir. Bir diğer sözel olmayan alt test olan Kayıp Olanı Bul (WHM) alt testi sözel mantık becerisini ölçmektedir. Bu alt testte ise bireye bir resim gösterilmektedir. Gösterilen bu resimde en temel eksikliğin bulunması beklenmektedir. Sözü edilen dört alt testin toplam T skorları ile küresel zekâyı tahmin edici olarak tanımlanmış Birleştirilmiş Zekâ İndeksi (CIX) elde edilir. Testin tamamlayıcı hafıza alt testleri ile de Birleştirilmiş Hafıza İndeksi (CMX) elde edilmektedir. Hafıza alt testlerinden ilki Sözel Hafıza (VRM) alt testidir. Bu alt testte bireye yaşına uygun olarak birkaç hikâye okunur. Sonra bu hikâyeyi kelimesi kelimesine hatırlaması beklenir. Bu alt test, kodlama, hikâye özetleme ve açık ve aleni ilişkilerle birbirine bağlanmış bir sözel materyali hatırlama becerileri değerlendirilmektedir. Görsel Hafıza (NVM) alt testinde bireye uyarıcı bir resim (bazen somut bazen de soyut) sunulur ve bir sonraki sayfada uyarıcı resmi diğer altı resim arasından bulması beklenir. Bu alt test ile ise kodlama, depolama, uyarıcı resmi tanıma becerileri değerlendirilmektedir.

RIAS'ın teorik alt yapısı, Carroll'un Üç Katmanlı Teorisi (1993) ve Cattell-Horn Modeli (Horn & Cattell, 1966) temel alınarak geliştirilmiştir. RIAS özellikle üçüncü katmanda yer alan genel zekâ ve ikinci katmanda yer alan akıcı, kristalize zekâ, genel

hafıza ve öğrenme, geniş görsel algı, geniş işitsel algı, geniş hafıza yeteneği, geniş bilişsel hız ve işlem hızı becerilerine odaklanmaktadır. RIAS'ın alt testleri bu iki modelin sözü edilen becerileri dikkate alınarak zekânın dört önemli boyutunu ölçecek şekilde tasarlanmıştır. Bu dört boyut şu şekilde tanımlanmaktadır: Genel zekânın temel bileşeni olan akıcı ya da mantık yetenekleri, sözel zekâ kapsamında genellikle kristalize yeteneklere odaklanmaktadır. Sözel olmayan zekâ ise bazı teorilerde görsel ve uzamsal yeteneklerle ilişkili iken kimi teorilerde akıcı zekâ ile yakından ilişkilidir. Hafıza yeteneğini ölçen alt testler ise işleyen bellek, kısa süreli hafıza veya öğrenme yeteneklerini değerlendirmektedir. Sözü edilen bu dört yapı RIAS'ın altı alt testinin kombinasyonuyla ölçülmektedir (Reynolds & Kamphaus, 2003).

RIAS 1998 ve 1999 yılları arasında dört kez revize edilerek son versiyonu elde edilmiştir. Bu süreçte tüm maddeler yazarlar ve yayıncı ekip ile birlikte klinik psikoloji, klinik nöropsikoloji, okul psikolojisi ve ölçme alanında uzmanlarla değerlendirilmiştir. Testin deneme versiyonu 3-5 yaş; 6-17 yaş, 18-59 yaş ve 60 yaş ve üzeri bireylere 203'er kişilik gruplarla uygulanmıştır. Bu aşamada madde ayırt ediciliği ve madde zorluk indeksleri hesaplanarak bazı maddeler çıkarılmıştır. Testin standardizasyonu tamamlandıktan sonra maddeler tekrar analiz edilmiştir. Sonrasında yazarlar ve psikologlarla cinsiyet ve etnik açılarından değerlendirmeler yapılmış ve yanlışlık oluşturacak maddeler çıkarılmıştır. RIAS 1999 ve 2002 yılları arasında Amerika'daki 41 eyalette 2.438 katılımcı ile normlaştırılmıştır. Normlaştırma aşamasında yaş, cinsiyet, etnik köken, eğitim seviyesi ve ikamet edilen bölge değişkenleri göz önünde bulundurulmuştur. Her normatif yaş grubu için ham puanlara bağlı olarak standart puanlar ve yüzdelikler hesaplanmıştır. RIAS'ın her bir alt testinde standart sapma 10, ortalama ise 50 olarak belirlenerek T puanları elde edilmiş ve T puanına bağlı olarak katılımcının zekâ indeksleri belirlenmiştir. Alt testlerde yüksek güvenilirlik katsayısı elde etmek amacıyla standart sapma 10 olarak kabul edilmiştir.

Testin güvenilirlik çalışmalarına yönelik olarak RIAS alt testlerindeki maddelerin iç tutarlılık güvenilirliği cronbach alpha katsayısı yoluyla elde edilmiştir. Alt test puanlarının alpha güvenilirlik katsayıları ve alt testlerden elde edilen indeks (VIX, NIX, CIX, CMX) puanlarının güvenilirlik değerleri 16 yaş grubunda (3,4,5,6,7,8,9, 10, 11-12, 13-13, 15-16, 17-19, 20-34, 35-54, 55-74, 75-94) ayrı ayrı belirlenmiştir. RIAS'ın alt test puanları için alpha katsayıları tüm yaş gruplarında .84 ve üzerindedir. Ayrıca tüm yaşlarda alt testler

için medyan alpha güvenirliği .90 ve üzerindedir. RIAS indeks güvenirlik değerleri ise tüm yaş gruplarında .94 ve üzerinde medyan değerlerine sahiptir. Bu güvenirlik değerleri ise birleştirilmiş indekslerde mükemmel değerler olarak değerlendirilmektedir (Reynolds & Kamphaus, 2005).

Testin kapsam geçerliği için hem deneme hem de norm sürecinde yaş, cinsiyet, etnik köken açılarından uzman görüşlerine başvurulmuştur. Yanlılık oluşturacak maddeler azınlık psikologları, okul psikologları, klinik psikologlar tarafından değerlendirilmiştir. Testin yapı geçerliğine yönelik olarak tüm alt testler öncelikle açımlayıcı faktör analizi ile sonrasında ise doğrulayıcı faktör analizi ile test edilmiştir. Her bir alt testin faktör yük korelasyonları belirlenerek, RIAS'ın genel zekâyı ne kadar ölçebileceği belirlenmiştir. Alt testlerin iç korelasyonları, genel gelişimsel dönemleri yansıtan 5 adet yaş (3-5 yaş, erken çocukluk; 6-11 yaş, çocukluk; 12-18 yaş ergenlik; 19-54 yaş, yetişkinlik; 55-94 yaş, üst yetişkinlik) grubuna ayrılarak değerlendirilmiştir. Sözü edilen yaş gruplarında yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre, iki faktörlü yapı elde edilmiştir. Bu faktörlerden ilki genel zekâ indeksini veren CIX'dir (VIX ve NIX indeksleri ile elde edilen). Genel zekâyı (g) temsil eden CIX indeksi (zekâ alt testlerinden elde edilen) tek başına .70 ile .80 arasında bir yük değerine sahiptir. İkinci faktör ise hafıza alt testlerinden elde edilen CMX'dir. Özellikle hafıza alt testleri bu faktör altında birleşmişlerdir. Testin geçerlik ve güvenirlik değerleri testin genel zekâyı belirlemede doğru tahminler üretebileceği yönünde bir ipucu vermektedir. Ayrıca testin zaman açısından uygulaması katılımcıyı yormayacak makul sınırlar içinde ve uygulama yöntemi ise kolay ve pratik olarak kabul görmektedir.

## **2.7. Evrensel Sözel Olmayan Zekâ Testi (UNIT)**

Evrensel Sözel Olmayan Zekâ Testi (Universal Nonverbal Intelligence Test, UNIT) sözel olmayan zekâ testleri içinde, zekâyı çok boyutlu olarak değerlendirebilmesi özelliğiyle dikkat çeken evrensel bir testtir. UNIT, Bracken ve McCallum tarafından 1998 yılında oluşturulmuştur. 5-17 yaş aralığında yer alan bireylerin sözel becerilerinin kolaylıkla değerlendirilememesi durumunda alternatif bir yaklaşım sunmayı amaçlayan bir testtir. Testin sözel olmayan yöntemlerle değerlendirme yapması konuşma sorunu olan bireyler için oldukça kullanışlı olmasını sağlamıştır. UNIT pandomim yoluyla



uygulanır ve sadece işaret gerektirir. Bu nedenle testte hiçbir dil kullanımına gerek yoktur. UNIT'in 6 alt testi bulunmaktadır. Bu testler kısa süreli hafızayı ve muhakeme becerisini sembolik ve sembolik olmayan süreçlerin ölçümü yoluyla değerlendirmektedir. Sembolik süreçler; insanları, benzetmeleri ve kavramları sembolize eden uyaranları içerir. Sembolik olmayan süreçler ise Wechsler ölçekleri ve Stanford-Binet gibi testlerin sözel olmayan, performans bölümlerine benzemektedirler (McCallum, Bracken & Wasserman, 2001).

UNIT; Sembolik Hafıza (SymM), Uzamsal Hafıza (SpaM), Nesne Hafızası (OM), Küp Deseni (CD), Analogik Muhakeme (AR) ve Labirentler (M) alt testlerinden oluşmaktadır. İlk üç alt test hafızayı, diğer üç alt test ise muhakeme becerilerini ölçmek amacıyla kullanılmaktadır (Bracken & McCallum, 1998).

UNIT kullanıcıları ölçmeyi istedikleri beceri doğrultusunda Sembolik Hafıza, Küp Deseni, Uzamsal Hafıza ve Analogik Muhakeme alt testlerinin bulunduğu Standart Batarya'yı kullanabilirler. Bir diğer seçenek ise Uzamsal Hafıza ve Küp Deseni alt testlerinin bulunduğu Kısa Batarya da tüm alt testleri içeren Genişletilmiş Batarya'dır (McCallum, Bracken & Wasserman, 2001).

UNIT'in standardizasyon çalışmaları ABD nüfusunun demografik özellikleri ile uyumlu 5- 17 yaş arasında bulunan 2100 bireyden oluşan bir örneklem ile gerçekleştirilmiştir. Örneklem grubu cinsiyet, ırk, coğrafi bölge (kırsal, kentsel) bazında katmanlaştırılmıştır. Ek olarak 1765 bireyden oluşan örneklem grubu da geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarına katılmıştır. Testin güvenilirlik çalışmaları iç tutarlık ve test-tekrar test verilerini içermektedir. Ortalama iç tutarlık güvenilirliği her bir alt test için hesaplanmıştır. Yaş aralıklarına göre ortalama alt test güvenilirlik kat sayısı medyanı standart bataryada .83 genişletilmiş bataryada ise .80 dir. Testin ortalama alt test güvenilirlik katsayıları tüm yaş gruplarında .64 (Labirentler) ile .91 (Küp Deseni) aralığındadır. Genişletilmiş Batarya katsayıları ise .86 (Muhakeme) ile .90 (Hafıza) aralığındadır. UNIT'in test tekrar test güvenilirliği her yaş düzeyinden 15'er katılımcı olmak üzere toplam 197 katılımcının yer aldığı çalışmaya dayanmaktadır. Bu çalışma sonucunda UNIT'in tüm bataryalarında sabit güvenilirlik katsayısı 8 ve üstündeki yaş aralığında .90 ve üzerindedir. Testin yapı geçerliliği için alt test düzeyinde madde uygunluğu, iç korelasyon çalışmaları ve faktör analizi çalışmaları yapılmıştır. Çalışma

sonuçlarına göre iç korelasyon katsayıları yüksek çıkmıştır (Bracken & McCallum, 1998). Bu kapsamda UNIT'in genel bilişsel yetenekleri ölçtüğü söylenebilir.

## **2.8. Woodcock- Johnson Bilişsel Yetenek Testleri**

Orijinali 1977 yılında Richard W. Woodcock tarafından geliştirilen Woodcock-Johnson Bilişsel Yetenek Testi (WJ) kendinden önceki testlerden esinlenmeden, özgün olarak geliştirilmesi ile alana yenilik getirmiştir (Kaufman, 2000). Test, Bilişsel Yetenek Testi, Başarı Testi ve İlgili Seviye Testi olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. Ancak Woodcock-Johnson testlerinin ilk sürümü, herhangi bir zekâ kuramına dayandırılmadan geliştirilmiştir (Schrank, Flanagan, Woodcock & Mascolo, 2002).

1989 yılında ise test yeniden gözden geçirilerek WJ-R Bilişsel Yetenek Testleri, Gf - Gc Teorisi ışığında yenilenmiştir. Geniş bir yaş grubuna (2- 90 yaş) hitap eden bu test Woodcock-Johnson Bilişsel Testleri ve Woodcock-Johnson Başarı Testleri olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Bilişsel testler, Gf-Gc Teorisinde tanımlanmış kapsamlı yetenek alanlarından uzun süreli bellek, kısa süreli bellek, işlem hızı, işitsel süreç, görsel-uzamsal düşünme, akıcı muhakeme ve kavrama- bilgi becerilerini ölçmek için geliştirilmiş alt testlerden oluşmaktadır. Başarı testlerinde ise akademik potansiyelin belirlenmesi amaçlanarak geliştirilen sayısal yetenek becerisini ölçen alt testler bulunmaktadır (Woodcock, 1990).

Cattel-Horn-Carroll tarafından geliştirilen CHC kuramı temel alınarak 2001 yılında Woodcock-Johnson III (WJ-III) testi geliştirilmiştir. Test önceki sürümlerinde olduğu gibi başarı testleri ve bilişsel yetenek testlerinden oluşturulmuştur. Testin bu sürümüne 8 yeni alt test ilave edilmiştir. Bilişsel yetenek testleri; işitsel ve görsel işleme, bilgi işleme hızı, anlık bellek, planlama, dikkat ve öğrenme gibi zihinsel becerileri ölçmeyi amaçlayan toplamda 20 alt testten oluşmaktadır. Başarı testleri ise sözel ifade, dinlediğini anlama, yazılı ifade, temel okuma becerileri, okuduğunu anlama, aritmetik hesaplama becerileri ve matematiksel akıl yürütme gibi becerileri ölçmektedir (Sanders, McIntosh, Dunham, Rothlisberg & Finch, 2007).

Woodcock-Johnson IV (WJ-IV) zihinsel becerileri değerlendirme ihtiyacını karşılamak amacıyla tasarlanmış en güncel versiyondur. Bu test, performans düzeylerinin belirlenmesine olanak sağlamaya ve bireyin güçlü ve zayıf yönlerini değerlendirmeye

odaklanmıştır. WJ-IV, önceki sürümlerinden farklı olarak Woodcock- Johnson IV Sözel Dil Testi (WJ-IV OL) eklenerek toplam üç bataryadan oluşturulmuştur. Bu bataryalar ölçülecek hedef beceri doğrultusunda bağımsız olarak kullanılabilirler gibi bir arada da uygulanabilmektedir. Her bir batarya standart ve genişletilmiş olmak üzere iki bölümden oluşturulmuştur.

Akademik başarının ölçülmesi amacıyla geliştirilen Woodcock-Johnson IV Başarı Testi (WJ-IV ACH), okuma, yazım dili, matematik ve akademik bilgi olmak üzere bu dört geniş akademik alanı ölçmek amacıyla geliştirilmiş 20 alt test içermektedir. Standart bataryada 11, genişletilmiş batarya da ise 9 alt test yer almaktadır. Standart bataryada yer alan Sözel Okuma alt testi son düzenlemede eklenen alt testtir. Sözel Okuma testi, okuma akıcılığı kapsamını arttıran performansın değerlendirilmesini sağlayan bir testtir. Genişletilmiş bataryaya ise Okuduğunu Hatırlama, Sayı Matrisleri ve Akıcı Kelime Okuma alt testleri eklenmiştir. Okuduğunu Hatırlama testi, okuduğunu anlama çalışmaları ile paralellik gösteren çalışmalardır. Akıcı Kelime Okuma testi, okuma oranı değerlendirmeleri için geliştirilirken Sayı Matrisleri ile matris muhakeme yoluyla matematik problemi çözme becerileri değerlendirilmektedir.

Woodcock-Johnson IV Bilişsel Yetenek Testi (WJ-IV COG), kişinin bilişsel yeteneklerindeki güçlü ve zayıf yönleri belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Testin Standart Bataryasında 10, Genişletilmiş Batarya'da ise 8 olmak üzere toplam 18 alt test vardır. Bu alt testlerden, kısa süreli işleyen belleği ölçen Sözel Dikkat, algısal hızı ölçen Bilgi- Desen Eşleştirme, kelime erişiminin derinliğini ve genişliğinin fonoloji yoluyla ölçen Fonolojik İşleme ve uzamsal ilişkiler kurma becerisini ölçen Görselleştirme alt testleri teste yeni eklenen alt testlerdir. Genişletilmiş bataryada ise Sözel olmayan Tekrarlama testi yeni ilave edilen bir alt testtir. Sözel olmayan Tekrarlama alt testi ise fonolojik bellek ve sözcük gibi uyaranların tekrarını ölçmek amacıyla geliştirilmiş işitsel bir testtir.

Woodcock- Johnson IV Sözel Dil Testi (WJ-V OL) ile kişinin dile hâkim olma becerisi ölçülmektedir. Bu kapsamda okuma, yazma ya da disleksi değerlendirmeleri yapılmaktadır. WJ-IV Sözel Dil Testi'nde 12 alt test bulunmaktadır. Bu bataryada yer alan birçok alt test daha önce testte var olan alt testlerden derlenerek oluşturulmuştur. Sadece Parçalara Ayırma alt testi ilave edilmiştir. Bu test ile eleştirel okuma becerilerinin ölçülmesi hedeflenmiştir (Schrank, McGrew, Mather & Woodcock, 2014).

## 2.9. Bilişsel Değerlendirme Sistemi (CAS)

Bilişsel Değerlendirme Sistemi (CAS), 5-17 yaş arasındaki çocukların bilişsel işlemlerini değerlendirmek için geliştirilmiş bir bataryadır. CAS, PASS Teorisi temel alınarak geliştirilmiştir. Dört bilişsel PASS sürecini değerlendirmesi amacıyla geliştirilen CAS kapsamında dört ölçek ve toplam 12 alt test bulunmaktadır. Bu dört ölçek bireyin bilişsel fonksiyonlarını ölçer ve bilişsel işlemlerde özellikle güçlü ve zayıf olduğu alanların belirlenmesinde kullanılır. CAS'ın Standart ve Temel Batarya olmak üzere iki formu bulunmaktadır. Temel bataryada her bir PASS ölçeğini değerlendiren ikişer test olmak üzere 8 tane alt test bulunmaktadır. Standart bataryada ise her bir PASS ölçeğini değerlendiren üç alt testten olmak üzere toplam 12 alt test yer almaktadır. Her iki bataryanın alt test ölçek puanlarının toplamından "Tam Ölçek Standart Puanı" elde edilmektedir. Tam ölçek puanı; Planlama, Dikkat, Eş Zamanlı ve Ardıl İşlem alt testlerinin eşit ağırlıkta birleştirilmesine dayanan standart bir puandır. Tam Ölçek puanı, bireyin bilişsel fonksiyonlarının genel düzeyini yansıtır (Naglieri, 1999).

Planlama Ölçeği Alt Testleri; Sayıları Eşleştirme, Planlanmış Kodlar ve Planlanmış Bağlantılar alt testlerinden oluşmaktadır. Tüm bu alt testler gerçekleştirilmesi nispeten kolay görevleri içerir. Bireyden bu görevin nasıl çözülebileceğine ilişkin kararlar vermesi beklenir. Planlama testlerinin asıl özelliği daha basit görevlerin tamamlanmasında problemin çözümüne yönelik etkili yöntemler geliştirilmesi ve kullanılmasıdır (Naglieri, 2005).

Sayıları Eşleştirme, maddelerin her biri içinde altı sayı bulunan sekiz satırdan oluşur. Her bir satırdaki altı sayıdan ikisi aynıdır. Bireylerden, her bir satırdaki birbiri ile aynı olan iki sayının altını çizmeleri istenir. Planlanmış Kodlar alt testi, iki maddeden oluşmaktadır. Maddelerin her biri kendine özgü işaretler setinden oluşan satır ve sütunlar şeklinde düzenlenmiştir. Sayfanın üst kısmında yer alan örnek şeklin hemen altında, işaretlenmemiş boş kutulardan oluşan ve üzerlerinde harfler bulunan yedi sıra ve sekiz sütun vardır. Bireylerden her bir harfin altındaki boş kutuyu uygun işaretle doldurmaları istenir. Planlanmış Bağlantılar alt testi, sekiz maddeden oluşmaktadır. İlk altı madde sayıların sırayla ard arda bağlanmasını gerektirir. Son iki madde sayı ve harflerin değişik bir şekilde ard arda bağlanmasını gerektirir. 5-7 yaşları arasındaki çocuklardan bu alt testi madde 1'den başlayarak madde 5'e kadar yapmaları, 8-17 yaşlar arasındaki çocuklardan ise madde 4'ten başlayarak madde 8'e kadar yapmaları istenir.

Dikkat Ölçeği alt testleri; İfadesel Dikkat, Sayı Bulma, Algısal Dikkat alt testlerinden meydana gelmektedir. Bu alt testler, belirli bir uyarının algılanması ve aldatici uyarılara tepki vermeme gibi, seçici dikkati ölçmek üzere geliştirilmişlerdir. CAS içindeki dikkat alt testleri seçici dikkati ölçerler, yani bireyin çok boyutlu uyarıların tek bir boyutuna odaklanıp diğer boyutları görmezden gelmesini gerektirirler (Naglieri, 2005).

İfadesel Dikkat alt testi, seçici ve ayıt edici dikkat yeteneğini ölçmek için tasarlanmıştır. Bu alt test karmaşık olmayan maddelerle başlayıp karmaşık olarak düzenlenmiş madde ile bitirilir. Çocuklardan resmi gösterilen her bir hayvanın büyük mü yoksa küçük mü olduğunu tanımlaması istenir. Çocuğun her bir hayvan resmine, sayfada görünen boyutlarına göre değil, gerçek hayattaki boyutlarına göre cevap vermesi gerekmektedir. Sayı Bulma alt testi, seçici dikkati, belli bir uyarana odaklanmayı ve dikkat dağıtıcı uyarılara gösterilen direnci ölçmek için hazırlanmış bir alt testtir. Çocuklara içinde çeşitli sayıların yerleştirilmiş olduğu bir sayfa verilir. Çocuklardan sayfanın üst kısmında belirtilen sayıları sayfada bulup altını çizmeleri istenir. Algısal Dikkat alt testi ise çocuğun yaşına göre iki ayrı formda hazırlanmış bir testtir. Çocuklardan belirlenen iki koşula göre resim çiftlerinin altını çizmeleri istenir. Birinci koşulda ilk iki sayfadaki birbiri ile aynı olan ve yan yana konmuş resimlerin altı çizilir. İkinci koşulda ise çocuktan aynı sınıf ismine sahip nesne çiftlerinin altını çizmesi istenir.

Eş Zamanlı Bilişsel İşlemler Ölçeği'nde, Matrisler, Sözel-Uzamsal İlişkiler, Şekil Hafızası alt testleri yer almaktadır (Naglieri, 2005). Matrisler, çoktan seçmeli bir alt testtir. Her bir maddede geometrik şekiller uzamsal ve mantıksal bir ilişkilendirmeye organize edilmiştir. Çocukların maddeyi oluşturan şekiller arasındaki ilişkiyi çözmeleri ve sayfanın alt kısmında yer alan seçeneklerden en uygun olanını seçmeleri gerekmektedir. Sözel-Uzamsal İlişkiler alt testi; uzamsal ilişkilerin kavranmasını gerektiren maddelerden oluşmaktadır. Çocuklara, altında sorusu basılı ve içinde altışar tane resim bulunan sayfalar sırasıyla gösterilir. Her bir sayfa, özel olarak uzamsal bir yapıda düzenlenmiş şekil ya da objeleri içermektedir. Uygulayıcılar, soruları sesli olarak okur ve çocuklardan okunan tanımlamaya uyan seçeneği bulmalarını isterler. Şekil Hafızası alt testi; Çocuklara 5 saniye süreyle iki ya da üç boyutlu şekilleri içeren bir sayfa gösterilir. Bu şekil daha sonra kapatılır ve daha büyük ve daha karmaşık bir seklin içine

yerleştirilmiş olarak cevap kitabındaki sayfada çocuğa gösterilir. Çocuklardan, daha büyük bir seklin içine yerleştirilmiş olan ilk şekli bulup üstünü çizmeleri istenir.

Ardıl Bilişsel İşlemler Ölçeği'nde ise Kelime Serileri, Cümle Tekrarı, Konuşma Hızı (5-7 yaşlar için), Cümleye İlişkin Sorular (8-17 yaşlar için) gibi alt testler bulunmaktadır (Naglieri, 2005). Kelime Serileri alt testi uygulayıcının maddeleri çocuğa yüksek sesle okuduğu 27 maddeden oluşur. Kelime serileri iki kelimededen başlayarak dokuz kelimeye kadar çıkar. Serilerdeki her kelime saniyede bir kelime okuma hızıyla okunur. Çocuktan istenilen, uygulayıcının okuduğu sıra ile kelimeleri tekrarlamasıdır. Cümle Tekrarı alt testi, çocuklara okunan 20 cümleden oluşur. Her bir cümle renklerle ilgili kelimelerden oluşmuştur. Çocukların her bir cümleyi kendilerine sunulduğu sekliyle tekrarlamaları gerekmektedir. Konuşma Hızı alt testinin (sadece 5-7 yaşlar) uygulaması için çocuklara üç kelimelik bir seri okunur. Daha sonra çocuklardan bu üç kelimelik seriyi dur diyene kadar tekrarlaması istenir. Çocukların tek ya da iki heceli kelimelerden oluşan bu kelime serilerini on kez tekrarlamaları gerekmektedir. Cümleye İlişkin Sorular alt testi (sadece 8-17 yaşlar) ise Cümle Tekrarı alt testinde kullanılan cümlelerden yararlanılarak oluşturulmuş 21 maddelik bir alt testtir. Önce çocuklara bir cümle okunur ve daha sonra bu cümleyle ilgili soru sorulur.

## **2.10. Kaufman Zekâ Testleri**

Kaufman Zekâ Testleri'nin; Kaufman Kısa Zekâ Testi (KBIT), Kaufman Çocuklar için Değerlendirme Bataryası (KABC) ve Kaufman Yetişkinler için Zekâ Testi (KAIT) olmak üzere üç türü vardır. Bu testler farklı yaş düzeylerindeki bireylerin bilişsel düzeylerini ortaya koymak amacıyla geliştirilmişlerdir. KBIT genel taramalarda; KABC okul öncesi dönemde olan ve öğrenme güçlüğü çeken çocukların değerlendirilmesinde; KAIT ise yetişkinlerin zekâ düzeylerinin belirlenmesinde kullanılmaktadır.

KBIT, Alan S. Kaufman ve Nadeen L. Kaufman tarafından 1990 yılında geliştirilmiş bir kısa zekâ testidir (Kaufman & Kaufman, 1990). Kısa zekâ testleri bireyin bilişsel profiline yönelik kapsamlı bilgilere ihtiyaç duyulmadığı zamanlarda kullanılmakta ve genellikle tarama amaçlı durumlarda tercih edilmektedir (Homack & Reynolds, 2007). Bu amaç doğrultusunda geliştirilen K-BIT, 4-90 yaş aralığındaki kişilere bireysel olarak uygulanmaktadır. Uygulama 15 ile 30 dakika arasında

gerçekleşmektedir. Testten sözel, sözel olmayan ve toplam zekâ olmak üzere üç alanda puan elde edilmektedir. Sözel alan Kelime Bilgisi alt testi ile sözel olmayan alan ise Matrisler alt testi ile değerlendirilmektedir. Toplam zekâ puanı bu iki alt testin toplanması ile elde edilmektedir. Kelime Bilgisi alt testi, sözel ve akademik becerileri yani kristalize zekâyı ölçmektedir. Bu alt test bireyin sözel yeteneğini ölçen 82 maddeyi kapsamaktadır. Ayrıca İfade Edici Sözcük Bilgisi ve Tanımlar olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. İfade Edici Sözcük Bilgisi bölümünde bireylere çeşitli resimler ve çizimler gösterilerek gösterilen nesnenin adının ne olduğu sorularak uygulanmaktadır. Tanımlar bölümünde ise bireyden tanımlanan bir kelimeyi bulması istenmektedir. Matrisler alt testi ise sözel olmayan becerileri, hızlı düşünme ve problem çözebilme becerilerini ölçmektedir. Bu alt test hem soyut hem de anlamlı görsel uyaranlar gibi bazı farklı madde tiplerinden oluşan 48 maddeyi kapsamaktadır. Maddelerde nesnelere karşılaştırılması ve nesnelere arasındaki ilişkilerin bulunması beklenilmektedir. Bu şekilde bireylerin problem çözme becerileri değerlendirilmektedir (Kaufman & Kaufman, 1990). KBIT'in standardizasyon çalışmaları farklı bölge, cinsiyet, sosyoekonomik düzey ve etnik köken gibi değişkenlerin göz önünde bulundurularak tabakalı örnekleme yolu ile belirlenmiş 2022 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Ancak ilgili alan yazında testin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarına yönelik bilgiler yer almamaktadır (Naugle, Chelune & Tucker, 1993). Bu nedenle Naugle, Chelune ve Tucker 16-74 yaş aralığında olan 200 katılımcıya WAIS-R ve KBIT uygulayarak geçerlik çalışması yapmışlardır. Çalışmalarının sonucunda testler arasındaki puan farkının anlamlı olmadığı bulunmuştur. Araştırmacılar katılımcıların eğitim ve yaş düzeyine göre analizler yapmışlar ve analizlerinin sonucunda testin güvenilir olduğunu iddia etmişlerdir. Sonuç olarak KBIT'e yönelik geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının sınırlı olduğu görülmektedir.

KABC, Alan S. Kaufman ve Nadeen L. Kaufman tarafından 2 yaş-6 ay, 12 yaş-6 ay yaş aralığında olan çocukların zekâlarını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş bir testtir. Bu testin yaş aralığı geliştirilerek (3-18 yaş) testin ikinci versiyonu, KABC-II, geliştirilmiştir. KABC-II ile çocukların ve genç yetişkinlerin bilişsel yetenekleri ölçülmektedir. Bu testin kuramsal alt yapısını Luria'nın nöropsikolojik modeli ile CHC kuramı oluşturmaktadır. Bataryada 8 tanesi yeni olmak üzere 16 alt test bulunmaktadır. Bu alt testler 3 yaş, 4-6 yaş ve 7-18 yaş olmak üzere üç seviye içinde organize edilmiştir. KABC-II alt testleri öğrenme yeteneği, ardışık işlem, eşzamanlı işlem ve planlama yeteneğini değerlendirirken, CHC Model'nin temelinde uzun süreli hafıza, kısa süreli

hafıza, görsel işlem, akıcı muhakeme ve kristalize yetenekleri ölçmek amacıyla hazırlanmıştır (Kaufman & Lichtenberger, 2005). KABC-II'nin standardizasyonu; farklı bölge, cinsiyet, sosyoekonomik düzey, etnik köken ve yaş aralığı gibi değişkenler dikkate alınarak belirlenen 3025 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Testin güvenirlik çalışmalarının sonucunda her bir alt testin güvenirlik katsayısı .90'nın üzerinde bulunmuştur. Testin geçerlik çalışmaları için yapı ve kriter geçerliği incelenmiştir. Yapı geçerliği için faktör analizi yapılmış, 4-6 yaş aralığı için dört faktörlü; 7-18 yaş aralığı için ise beş faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Ayrıca her yaş aralığı için mükemmel uyum indekslerine ulaşılmıştır. Kriter geçerliği; WISC III (119 kişi), WISC IV (56 kişi) ve WJ III (86) testleri kullanarak gerçekleştirilmiştir. Bireylerin KABC-II puanları ile her bir testin puanları arasındaki ilişki .63 ile .85 arasında bulunmuştur. Bu bulguya dayanarak testin geçerli olduğu sonucuna ulaşımlardır (Kaufman, Kaufman, Kaufman-Singer & Kaufman, 2005).

KAIT, Alan S. Kaufman ve Nadeen L. Kaufman tarafından 1993 yılında 11 ile 85 yaş aralığındaki bireylerin zekâlarını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. KAIT, Horn ve Cattell'in akıcı-kristalize zekâ modeline dayanmaktadır. KAIT ile akıcı, kristalize ve genel zekâ değerlendirilmektedir. KAIT, 2'si yedek olmak üzere 10 alt testten oluşmaktadır. Kristalize zekâ; tanımlar, işitsel algılama, çift anlamlılar ve ünlü yüzler olmak üzere 4 alt test ile değerlendirilmektedir. Akıcı zekâ ise okuma, mantık, şifreleme ve blok tasarımı olmak üzere 4 alt test ile ölçülmektedir. Testin standardizasyonu, farklı bölge, cinsiyet, sosyoekonomik düzey, etnik köken ve yaş aralığı gibi değişkenleri göz önünde bulundurularak belirlenen 2000 yetişkin ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verilerle akıcı ve kristalize zekâ için güvenirlik katsayısı .95; genel zekâ için ise güvenirlik katsayısı .97 bulunmuştur. Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi ile iki faktörlü yapıya ulaşılmış ve tüm uyum indeksleri mükemmel değerlerde bulunmuştur. Standardizasyon çalışması dışında pek çok araştırma gerçekleştirilmiş ve testin güvenirliği ve geçerliği ortaya konulmuştur (Kaufman, Kaufman, Kaufman-Singer & Kaufman, 2005).

## **2.11. Zekâ Ölçeklerine Genel Bakış**

Bireylerin tanılamalarında günümüzde hayati öneme sahip olan zekâ ölçeklerinin tarihsel süreci incelendiğinde bu alanda kat edilen yol dikkat çekmektedir. İlk zekâ



ölçekleri arasında yer alan Binet ve Wechsler ölçeklerinin ilk sürümlerinin temelini hiçbir kuramsal teoriye dayandırılmadan geliştirilmiştir. Ancak bu alanda ilerleyen çalışmalar ve zekâyı tanımlamak için ortaya atılan ve kabul gören zekâ kuramları ile birlikte son yıllarda geliştirilen ve yenilenen zekâ ölçeklerinin temelleri kuvvetlendirilmiştir. Bu ölçeklerle birlikte bireyin zayıf ve güçlü yönlerini keşfetmek için çok daha doğru sonuçlar verecektir. Zekâ ölçekleri bu anlamda bireyin gelişimi için oluşturulabilecek eğitim programlarına önemli bir ışık kaynağı olacaktır.

Zekâ ölçeklerinin gelişim sürecinde dikkati çeken bir diğer konu yaş aralıklarıdır. Basılan ilk testlerde çocukluktan yetişkinliğe doğru geniş bir yaş aralığı olmasına rağmen birçok testin revizyon basımlarında testler, yaş aralıklarına göre farklı test gruplarına bölünmüş ya da test içeriği birkaç batarya ile ayrılmıştır. Her yaşın bilişsel süreci dikkate alınarak yenilenmeler gerçekleştirilmiştir.

Önemli olan bir diğer konu ise test standardizasyonlarının yapılması ve elde edilen sonuçlardır. Testlerin psikometrik çalışmalarına bakıldığında son yıllarda geliştirilen tüm testlerin standardizasyon çalışmalarının yapılması dikkat çekmektedir. Testlerin güncel versiyon özellikleri incelendiğinde geniş bir örneklem grubu ile gerçekleştirilmiş norm çalışmaları gözlenmektedir.

## **2.12. Türkiye’de Zekâ Ölçeği Geliştirme ve Uyarlama Çalışmaları**

Türkiye’de psikolojik testlerin gelişimi incelendiğinde, bu araçlar ile ilgili bilimsel çalışmaların başlangıcının, İbrahim Alaattin Gövsa’nın 1915 yılında yaptığı Binet Zekâ Testi’nin 1911 revizyonunun Arap harfleri ile “zekâ mikyası” adı altında Osmanlıca çevirisine dayandığı görülmektedir. Ancak bu testin herhangi bir uyarlama çalışması yapılmamıştır. 1931 yılında Mehmet Naci Ecer testi, yeni harflerle Türkçe’ye kazandırmıştır. Sonraki yıllarda Sadrettin Celal Antel, Binet testinin 1916 revizyonu olan Terman-Binet-Simon Bireysel Zekâ Testi’ni 1934 yılında Türkçeye çevirmiştir. Başarı testlerinin geliştirilmesiyle devam eden bu süreci, 1940’lı yıllarda Refia Semin Uğurel Ordu Alfa Testini, Muzaffer Serif Basol da Stanford Binet Zekâ Testi’nin 1937 sürümünü Türkçe ’ye kazandırmışlardır. İlk Türkçe’ye uyarlama ise Stanford-Binet’in 1960 revizyonunun 1972 yılında yapılması ile başlamıştır. Stanford-Binet L ve M formları ise 1987 yılında Türkçe’ye uyarlanmıştır (Özgüven, 2014). Türkiye’de en sık kullanılan

testlerden biri olan Stanford Binet Zekâ Ölçeğinin ülkemizde eski sürümünün kullanıldığı görülmektedir. Testin 1960 yılındaki revizyonu (SB3) daha sonra iki defa daha değiştirilerek revizyonları yapılmıştır.

Gülgöz ve Kağıtçıbaşı'nın (2004) yapmış oldukları çalışmanın sonucuna göre 70'li yıllarda zekâ ölçeklerine yönelik çalışmaların önem kazandığı görülmektedir. Türkiye'de kullanılan testlerin büyük bir çoğunluğu 1970'lerden sonra Türkçe'ye çevrilmiş ya da uyarlanmıştır. 1970 ile 1979 yılları arasında Temel Zihinsel Yetenek Testi, Cattell'in Kültürden Arındırılmış Zekâ Ölçeği, Renkli İlerleyici Matrisler, Domino Testi (D48), Farklılaştırılmış Yetenek Testi, Good Enough- Harris Bir insan Çiz Testi, Gömülü Şekiller Testi, Kahn Zekâ Testi, Peabody Resim-Kelime Testi, Porteus Labirent Testi, Stanford-Binet Zekâ Ölçeği ve Wechsler Çocuklar için Zekâ Ölçeği ile Wechsler Yetişkinler için Zekâ Ölçeği'nin yer aldığı 13 test, Türkçe'ye ya çevrilmiş ya da uyarlanmıştır. 1980li yıllara gelindiğinde Alexander Pratik Yetenek Testi, Analitik Zekâ Testi, Genel Yetenek Bataryası, Genel Yetenek Testi, Healy Resim Tamamlama Testi, Mantıksal Akıl Yürütme Testi, Görsel Bellek Testi, Torrance Yaratıcı Düşünme Testleri, Gestalt Görsel Motor Algılama Testi olmak üzere 9 test Türkçe'ye ya çevrilmiş ya da uyarlanmıştır. 1990'larda ise Gesell Gelişim Testi, Görsel-İşitsel Sayı Dizisi, Wechsler Çocuklar için Zekâ Ölçeği- Revize (WISC-R), Wechsler Hafıza Ölçeği-Revize, Wechsler Okulöncesi ve Birincil Zekâ Ölçeği- Revize, Wisconsin Kart Eşleme Testi olmak üzere 6 test Türkçe'ye ya çevrilmiş ya da uyarlanmıştır.

Bu ölçeklerin birçoğu bilişsel becerileri ölçen performans ölçekleridir. Çeviri ya da uyarlama çalışmaları için bu tip performans testlerinin özellikle seçilmiş olabileceği düşüncesi ağır basmaktadır. Çünkü bu tip testlerin maddelerini uyarlamak diğer testlere göre daha kolay olduğu görülmektedir. Bir diğer neden ise performans testlerinin çeviri ya da uyarlamaları kültürden fazla etkilenmeyecek maddeler içermesidir (Gülgöz ve Kağıtçıbaşı, 2004).

Türkiye'nin Wechsler testleri ile tanışması testin Wechsler Çocuklar için Zekâ Ölçeği (WISC) sürümünün Türkçe'ye uyarlanması ile gerçekleşmiştir. 1995 yılında Şavaşır ve Şahin tarafından Wechsler Çocuklar için Zekâ Ölçeği-Revize (WISC-R) sürümü Türkçe'ye uyarlanmıştır. En son olarak Wechsler Çocuklar için Zekâ Ölçeği IV'ün (WISC-IV), 2009'da Türkiye uyarlaması ve standardizasyonu (Öktem, Gençöz, Erden, Sezgin ve Uluç, 2009), 2012'de de norm çalışması (Öktem, Gençöz, Erden ve

Sezgin, 2012) tamamlanmıştır. WISC-R testinden sonra WISC-IV testine geçiş yapılması hızlı bir değişim olarak görülmektedir. Çünkü iki test arasında yer alan sürümler atlandığı için uygulanan iki test arasında oldukça fazla farklılıklar bulunmaktadır.

Wechsler testi olan Wechsler Yetişkinler için Zekâ Ölçeği'nin (WAIS) 1955 formunun Türkçe çevirisi Hasan Tan tarafından yapılarak ülkemize kazandırılmıştır. Ancak ölçeğin ön analizi dışında Türkçe uyarlaması ile kültüre özgü normlarını, güvenilirlik ve geçerliğini saptayacak araştırmalar yapılmamıştır. Ölçek Türkiye'de herhangi bir uyarlama ve norm çalışması olmaksızın yaygın olarak kullanılmakta ve puanların yorumu, yaklaşık 60 yıl önceki Amerikan örnekleminde elde edilmiş normlara dayanarak yapılmaktaydı. Ayrıca ölçeğin yeni bir formu olan WAIS-III'ün ABD'de kullanıma sunulmuş olması ve ölçeği yayınlayan şirketin el değiştirmesi nedeniyle WAIS-R araştırmalarına devam edilmesine engel olmuştur. Ölçeğin yeniden düzenlenmiş formları ile çalışmaya devam etmek için Türk Psikologlar Derneği ile Wechsler Ölçeklerinin yeni yayıncı şirketi arasında yaklaşık on yıldır sürdürülen yazışmalar sonunda WAIS-IV'ün Türkiye standardizasyonu çalışmaları başlatılmıştır. Yayınlanmamış olan WAIS-R çalışmasının özellikle sözel ölçek bulguları ve yeniden düzenlemelerine ilişkin bulguları, Wechsler Yetişkinler için Zekâ Ölçeği'nin (WAIS-IV) Türkiye standardizasyonu sırasında yapılan ön çalışmalarda kullanılmış ve WAIS-IV Türk formunda yer almaktadır (Sezgin ve diğ., 2014).

Türkiye'de zekâ ölçeklerinin uyarlama çalışmaları son yıllarda özellikle akademik alanda ilgi görmektedir. Çok sayıda ölçeğin uyarlama çalışmaları lisansüstü tez kapsamında gerçekleştirildiği görülmektedir. 2000'li yıllarla beraber, Bilişsel Değerlendirme Sistemi Testi'nin 5 yaş (Ergin, 2003), 8 yaş (Gürpınar, 2006), 9 yaş (Şenel, 2006), 12 yaş (Oğurlu, 2007), 13 yaş (Yılmaz, 2008), 14 yaş (Uzunhasanoğlu, 2008) ön norm çalışmaları yapılmıştır. Kaufman Kısa Zekâ Testi'nin 9-10 yaş (Savaşan, 2006), 11-12 yaş (Demirkol, 2007), 13-14 yaş (Atalay, 2007), 15-16 yaş (Yonus, 2007) aralığı için geçerlik, güvenilirlik ve ön norm çalışmaları yapılmıştır. Raven İlerleyen Matrisler Zeka Ölçeği'nin 6,5-8 yaş (Çetinkaya, 2007), 8-9 yaş (Tunalı, 2007), 5,5-6,5 yaş (Kurt, 2008), 12-13 yaş (Kaplan, 2008) 14-15 yaş (Tuna, 2010) aralığı için geçerlik, güvenilirlik ve ön norm çalışması yapılmıştır.

Ülkemizin zekâ ölçekleri ile ilgili bilimsel çalışmalarda yaklaşık yüzyıllık bir deneyimi bulunmasına rağmen günümüze kadar bu alandaki deneyimlerin yeni bir zekâ

ölçeği geliştirmek yerine var olan ölçekleri uyarlama çalışmaları kapsamında yoğunlaştığı görölmektedir. Özgün bir ölçeğin geliştirilmemiş olması Dünya'da birçok ölkeden daha önce bu alanda çalışmalara başlamamıza rağmen ölkeler olarak gelişimlerin oldukça gerisinde kalmamıza neden olmaktadır.

### 3. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırma modeli, araştırmanın örnekleme, araştırmada kullanılan veri toplama aracının özellikleri, verilerin toplanması ve elde edilen verilerin analizinde kullanılan yöntemlere yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma; tarama modeli kullanılarak yapılmıştır. Tarama modeli, bir evren içinden seçilen bir örneklem üzerinde yapılan çalışmalar vasıtasıyla evren genelindeki eğilim, tutum veya görüşlerin nicel olarak betimlenmesini sağlar (Bursal, 2013).

#### 3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Eskişehir ilinin Tepebaşı ilçesinde yer alan A ve B okullarına devam eden 10, 11 yaş düzeyindeki öğrenciler oluşturmaktadır. A ve B okulları Anadolu Üniversitesi ve Milli Eğitim Bakanlığı işbirliği ile yürütülen Proje IQ: Türkiye'nin İlk Yerli Zeka Ölçeğini Geliştirme projesi kapsamında belirlenmiştir. Araştırmanın çalışma grubu, seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun/kolay ulaşılabilir örnekleme yaklaşımına göre belirlenmiştir. Uygun/kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi, zaman, para ve işgücü açısından var olan sınırlılıklar nedeniyle örneklemin kolay ulaşılabilir ve uygulama yapılabilir birimlerden seçilmesidir (Büyüköztürk, 2012).

Anadolu Sak Zekâ Ölçeği (ASİS) 4-12 yaş aralığındaki öğrencileri tanılamak amacıyla geliştirilmiştir. A okulu toplam 724 öğrenci ve 36 öğretmen kadrosundan oluşan bir ilköğretim okuludur. Okul bünyesinde 27 derslik bulunmakta ve tam gün eğitim-öğretim faaliyetlerine devam eden bir okuldur. Bu okulda 3. ve 4. sınıfa devam eden, 9 şubede yer alan 10 yaş grubu düzeyindeki toplam 41 öğrenciye ASİS uygulanmıştır. B okulu ise 775 öğrenci ve 42 öğretmen kadrosundan oluşan tam zamanlı eğitim veren bir ortaokuldur. Okul bünyesinde 26 derslik bulunmaktadır 10-11 yaş grubu düzeyinde 5. ve 6. sınıflardaki 8 şubede yer alan toplam 297 öğrenciye ASİS uygulanmıştır. Bu araştırmada söz konusu okullarda toplam 338 öğrenciye ulaşılmıştır. Katılımcıların %49,12'si (166 kişi) kız öğrencilerden, %50,88'i (172 kişi) ise erkek öğrencilerden

oluşturmuştur. Araştırmanın çalışma grubunda yer alan katılımcılara ait bazı özellikler Tablo 3.1.'de yer almaktadır.

**Tablo 3.1. Çalışma Grubu Özellikleri**

Yaş	10		11		Toplam	%
	e	k	e	k		
Cinsiyet						
Sınıf						
3		1			1	0,3
4	21	19			40	11,8
5	64	45	41	38	188	55,6
6	1		45	63	109	32,2
<b>Genel Toplam</b>	86	65	86	101	338	
<b>%</b>	25,4	19,2	25,4	29,9		

### 3.3. Veri Toplama Aracı

Araştırmada Anadolu-Sak Zekâ Ölçeği (ASİS) kullanılmıştır. ASİS, 4-12 yaş aralığındaki çocukların zekâ düzeyini ölçmek için geliştirilen ve bireysel olarak uygulanan bir zekâ testi bataryasıdır. ASİS'in çeşitli kullanım amaçları içerisinde, 4-12 yaş aralığında yer alan çocuklarda muhakeme, dikkat, algı, bellek ve zihinsel değerlendirmelere dayalı tanılamalar ve eğitimsel yerleştirmeler yer almaktadır. Ancak testin en önemli kullanım amacı, zihinsel gelişim düzeyinin değerlendirilmesidir. ASİS üç sözel ve dört görsel olmak üzere toplam yedi alt testten oluşmaktadır. Tablo 3. 2'te alt testlere ait bazı bilgiler verilmektedir. Alt testler muhakeme, algı, kavrama ve işleyen bellek gibi kapsamlı yetenekleri ölçmektedir. ASİS'in uygulanması çocuğun yaşına ve performans düzeyine bağlı olarak 20 ile 45 dakika arasında sürmektedir (Sak, 2016).

ASİS'in geliştirilmesinde Cattell-Horn-Carroll (CHC) (McGrew, 2009; Schneider & McGrew, 2012) zekâ modeli temel alınmış, alt testlerin geliştirilmesinde ise Luria'nın işleme temelli nöropsikolojik modeli (Das, Kirby & Jarman, 1979) ve Baddeley'in bellek modeli (Baddeley, 2012) kullanılmıştır. ASİS görsel ve sözel alt testleri, CHC kuramının hiyerarşik yapısına göre birinci tabakadaki dar kapsamlı yetenekleri;

muhakeme, algı, kavrama ve işleyen bellek bileşenleri ikinci tabakadaki kapsamlı yetenekleri; genel bileşen (GIQ) ise 3. tabakada yer alan genel zekâyı ölçmektedir.

**Tablo 3. 2. ASİS Alt Testleri**

Bilişsel Alanlar		
	Muhakeme, Algı, Kavrama	İşleyen Bellek
Görsel Alt Testler	Görsel Analogiler (GAM)	Üçgenler (GEB)
	Dönen Figürler (GES)	Vagonlar (GAB)
Sözel Alt Testler	Sözel Analogiler (SAM)	Mutfak Tren Hikâyesi (SKB)
	Sözcükler Anlamlar (SAN)	

**Kaynak:** Sak, 2016.

### 3.3.1. Genel zekâ bileşeni (GIQ)

Genel zekâ bileşeni, genel zihinsel kapasiteyi ölçen bir bileşendir. Zekâ ölçeklerinin birincil amacı bireylerin genel zihinsel kapasiteleri hakkında bilgi vermektir. Bu durum göz önüne alınarak genel zekâ, ASİS'in kuramsal yapısı içinde bütün zihinsel becerilerin bir bileşeni olarak kabul edilmektedir. Genel zekâ bileşeni, alt testlerin çeşitli kombinasyonları ile elde edilebileceği gibi yedi alt testin tamamının ölçeklendirilmiş puanlarının toplamı ile de elde edilmektedir (Sak, 2016).

#### 3.3.1.1. Muhakeme, algı, kavrama

Muhakeme, algı ve kavrama bileşenleri, algılar yardımıyla soyut ya da somut nesnel arasındaki ilişkiyi kavrayabilme, soyut düşünebilme, muhakeme edebilme yeteneklerini kapsayan bir bileşendir (Sak, 2016). ASİS'te muhakeme, algı, kavrama bileşenleri Sözel Analogiler (SAM), Sözcükler Anlamlar (SAN), Görsel Analogiler (GAM) ve Dönen Figürler (GES) alt testlerinden oluşan bir bileşendir.

### **3.3.1.1.1. Sözel analogiler (SAM)**

Bu alt test, soyut muhakeme ve problem çözme becerisini analogi kurma yoluyla ölçmektedir. Analogi, bilinmeyen bir olayı bilinen bir olayın koşullarında düşünerek, iki olay arasında karşılaştırma yaparak ve ilişkiler kurarak, bilinmeyen olayı anlama sürecidir (Gentner & Holyoak, 1997). Analogi kurma süreci, sıradışı bir problem çözme sürecidir. Bu alt test, 'A:B ise C: ?' şeklindeki klasik sözel analogi problemlerinden oluşmaktadır. Her bir sorunun yanıtlanması için 20 saniye süre verilmektedir. Analogi içeriği olarak benzerlik, zıtlık, evre-süreç, sınıflama, gruplama, alan-konum, bütün parça, parça-bütün ve bütün-bileşen gibi analogi tipleri kullanılmıştır (Sak, 2016).

### **3.3.1.1.2. Sözcükler anlamlar (SAN)**

Bu alt testte sözcük bilgisi, dil gelişimi, sözcük dağarcığı, sözcük akıcılığı ve sözel anlama ölçülmektedir. Cümle içinde verilen bir sözcüğün yerine kullanılabilecek aynı anlama gelen başka bir sözcüğün bulunması istenerek oluşturulmuş bir alt testtir. Her bir sorunun yanıtlanması için 20 saniye süre verilmektedir. Bir sözcüğün farklı bağlamlarda kullanımı, eş anlamlıları ve yakın anlamlıları sözcük bilgisine dâhil edilebilir. Dil gelişimi, CHC zekâ modeline göre kristalize zekânın bir alt faktörü olup yaşamla edinilen ve gelişen bir yetenektir. Sözcük edinimi dil gelişimi ve sözel uyaranları anlama yeterliği ile doğrudan ilişkilidir (Sak, 2016).

### **3.3.1.1.3. Görsel analogiler (GAM)**

Görsel Analogiler alt testi ile üst düzey becerilerden soyut düşünme ve muhakeme becerilerinin, görsel analogiler yoluyla ölçülmesi amaçlanmıştır. Görsel Analogiler alt testi, CHC modeline göre akıcı zekâyı ölçmektedir. Analogiler soyut şekillerden ve 2 x 2 ve 2 x 3 matrislerden oluşmaktadır. Şekiller arasında benzerlik, zıtlık, evre-süreç, sınıf üyeliği, grup üyeliği, bütün parça, bileşen-parça ve oran gibi soyut ilişkiler bulunmaktadır. Testin başlangıcında ilişkiler daha az soyut iken sonlara doğru ilişkiler daha da soyutlaşmakta ve sayıca artmaktadır (Sak, 2016). Test maddeleri, verilen ilk şekillerdeki analoginin bulunarak alt kısımda yer alan şekillerin aynı analogi mantığıyla



tamamlanması şeklinde oluşturulmuştur. 30 saniye içerisinde analogi kurularak doğru şeklin bulunması beklenir.

#### **3.3.1.1.4. Dönen figürler (GES)**

Bu alt test ile görsel algısal işleme, algısal ayırt edicilik, görselleştirme, görsel esneklik, uzamsal ilişkiler, zihinsel esneklik becerileri ölçülmektedir. Görsel algısal ayırt edicilik yeteneği, CHC modelinde kapsamlı yetenek grubuna girmekte ve görsel işleme bileşeni olarak yer almaktadır. Bu alt testte iki soru türü bulunmaktadır. Birinci tip soruda eksik bırakılan iki boyutlu soyut bir şekil seçenekler arasında verilen şekiller ile doldurulur. Seçeneklerin tamamı eksik bırakılan kısma benzemekte ama çeşitli yönlerde ve farklı derecede döndürülmüş biçimleridir. Bu şekillerden yalnızca bir tanesi verilen şekli tamamlamaktadır. Bütünü tamamlayan şeklin 30 saniye içerisinde bulunması beklenmektedir. İkinci soru türünde ise hem döndürme hem de yeniden ölçeklendirme vardır. Büyük bir şeklin benzerleri belirli oranda küçültülmüş ve farklı derecede döndürülmüş olarak verilir. Bu şekillerden yalnızca bir tanesi büyük şeklin aynısıdır. Aynı olan şekil 30 saniye içerisinde bulunur (Sak, 2016).

#### **3.3.1.2. İşleyen bellek**

İşleyen bellek, bilgiyi kısa süreliğine depolayıp aynı zamanda bilgiyi işleyen sınırlı bir kapasitedir. İşleyen bellek, kısa süreli bellek ile aynı anlamda da kullanılabilir. Ancak kısa süreli belleğin görevi bilgiyi yalnızca kısa süreliğine depolamak iken işleyen bellek kısa süreli belleğin aksine bilgiyi hem depolar hem de işler (Baddeley, 2012). İşleyen bellek CHC zekâ modelinde ikinci tabakada yer alan bir bileşendir (Schneider & McGrew, 2012). ASİS'te İşleyen Bellek bileşeni, Üçgenler (GEB), Vagonlar (GAB) ve Mutfak - Tren Hikâyesi (SKB) alt testlerinden oluşan bir bileşendir.

##### **3.3.1.2.1. Üçgenler (GEB)**

Üçgenler alt testi görsel-uzamsal eş zamanlı işlemlemeyi ve görsel-uzamsal işleyen belleği ölçmektedir. 1x1, 1x2, 2x2, 2x3, 3x3, 3x4, 4x4, 4x5, 5x5 ve 6x6 gibi ızgara

üzerinde farklı konumlara yerleştirilmiş üçgenlerden oluşan soyut şekiller 5 saniye gösterildikten sonra aynı şeklin, çeşitli şekiller arasından ayırt edilmesi için 30 saniye süre verilir. Bu tipin daha karmaşık ve daha fazla işleyen bellek çalışması gerektiren soru tiplerinde ise üçgenler ızgara üzerinde farklı konumlarda ve yönlerde yerleştirilmiştir. Bu tip soruların doğru bir şekilde yanıtlanabilmesi için hem üçgenlerin konumu hem de yönü doğru olarak kodlanmalıdır. Testin sonlarına yaklaştıkça işleyen bellek üzerindeki yük de artmaktadır (Sak, 2016).

### **3.3.1.2.2. Vagonlar (GAB)**

Bu alt test görsel ardıl işlemlemeyi ve görsel kısa süreli belleği veya görsel bellek genişliğini ölçmektedir. Test maddeleri bir düzlem üzerinde çoğunlukla geometrik olmak üzere çeşitli şekillerin dizilişini içermektedir. Bir dizi 5 saniye gösterildikten sonra aynı şekil dizisinin başka şekil dizileri arasından 30 saniye içerisinde ayırt edilmesi beklenir. Testin başlarında az sayıda şekil bulunurken, sonlara doğru şekil sayısı artmaktadır. Bazı dizilerde aynı şekil birden fazla kullanılmaktadır ki bu dizilerde çeşitli şekil örüntüleri de oluşmaktadır. Bu nedenle bu alt testin görsel işleyen belleği görsel örüntüsel araçlarla ölçtüğü de söylenebilir (Sak, 2016).

### **3.3.1.2.3. Mutfak - tren hikâyesi (SKB)**

Sözel kısa süreli belleği ölçen bir alt testtir. Bu alt test fonolojik kısa süreli bellek ve dikkat bileşeni ile ilişkilidir (Sak, 2016). Alt test, 114 sözcükten oluşan bir hikâyeyi ve bu hikâye ile ilgili 22 soruyu içermektedir. Önce hikâye yaklaşık 55 saniye içerisinde okunur, sonra sorular sırasına göre sorulur. Her bir yanıt için 10 saniye süre verilir. Soruların yanıtları hikâye içinde yer alan ayrıntılarda bulunmaktadır.

## **3.4. Verilerin Toplanması**

Çalışmada kullanılan verilerin toplanması için Eskişehir ili, Tepebaşı ilçesinde yer alan A ve B okullarında uygulamalar gerçekleştirilmiştir. 2014-2015 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde, araştırmacı dahil 14 uygulayıcı tarafından toplam 17 şubede yer

alan 10-11 yaş aralığındaki öğrencilere Anadolu-Sak Zekâ Ölçeği bireysel olarak uygulanmıştır.

Testin bir öğrenciye uygulanma süresi yaş düzeyine bağlı olarak ortalama 40-45 dakika sürmüştür. Uygulamalar Nisan ayı içerisinde başlamış ve Haziran ayının ikinci haftasına kadar tamamlanmıştır. Her uygulayıcı, belirtilen süre içerisinde her gün ilgili okullara giderek kendileri için ayrılan özel bir odada uygulamayı gerçekleştirmişlerdir. Ders saati başladığı sırada liste sıralamasına göre seçilen öğrenci test uygulaması için sınıftan alınmış, öğrenci ile olumlu ilişki kurmayı pekiştirmek ve öğrenci motivasyonunu yükseltmek amacıyla hazırlanan bir uyaran kart ile uygulamaya başlanmıştır. Okul süresi kapsamında bir uygulayıcı günde ortalama 5-6 uygulama yapmıştır.

Test uygulamaları için Anadolu Üniversitesi Üstün Zekâlıların Eğitimi Anabilim Dalı'nda doktora eğitimine devam eden 7 araştırma görevlisi, yüksek lisans eğitimine devam eden 6 araştırma görevlisi ve Milli Eğitim Bakanlığı'nda görevli olup aynı zamanda Üstün Zekâlıların Eğitimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine devam eden 1 okul öncesi öğretmeni uygulayıcı grubunu oluşturmuşlardır. Uygulayıcılar, uygulamalardan önce araştırmacı eğitimlerini tamamlamışlardır. Test koordinatörü tarafından uygulamalı olarak Anadolu-Sak Zekâ Ölçeği araştırmacı grubuna tanıtılmıştır. Sonraki aşamada, her araştırmacı üçer kez katılımcı, araştırmacı ve gözlemci konumunda olmak üzere uygulama oturumlarına katılmışlardır. Gözlemci konumunda uygulama gerçekleştirenler her bir oturum için hazırlanmış olan gözlemci güvenilirlik formunu doldurarak, araştırmacıların testin uygulanması esnasında eksik ya da hatalı oldukları noktaları tespit ederek ilgili uygulamaya dönük geri bildirim vermişlerdir.

### **3.5. Verilerin Analizi**

Araştırmanın verilerinin toplanması işlemi tamamlandıktan sonra 10- 11 yaş düzeyindeki 338 katılımcının verileri araştırma soruları kapsamında analiz edilmiştir. ASİS'in yapı geçerliğini belirlemek için öncelikle açımlayıcı faktör analizi ardından da doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. ASİS'in 10, 11 yaş grubu düzeyinde ön uygulama güvenilirliğini ortaya koymak için alt test ve toplam test iç tutarlılık güvenilirliği hesaplanmıştır. ASİS'in 10, 11 yaş grubu düzeyinde ön uygulama kapsamında madde

analizini yapmak için alt test ve toplam test kapsamında yaş gruplarına göre madde güçlük göstergeleri ve madde ayırt edicilik göstergeleri hesaplanmıştır. Son olarak ASİS'in 10, 11 yaş grubu düzeyinde ön uygulama test ayırt ediciliğini cinsiyet değişkeni bağlamında incelemek için tek yönlü MANOVA analizi gerçekleştirilmiştir.

## 4. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi sonucunda ulaşılan bulgulara ve bulgular ile ilgili yorumlara yer verilmiştir.

### 4.1. ASİS'in Yapı Geçerliği

Faktör analizi sosyal bilimlerde ölçek geliştirme çalışmalarında yapı geçerliğine ilişkin kanıt elde etmek amacıyla kullanılan bir tekniktir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012; Kline, 2005). Faktör analizi, ölçme aracının geçerliğine yönelik faktör yapısını ortaya koymak veya önceden tahmin edilen faktör yapısını doğrulamak amacıyla uygulanmaktadır.

Bu çalışmada öncelikle açımlayıcı faktör analizi ile belirli faktörler altında toplanan göstergelerin ASİS'in kuramsal yapısının göstergeleri olup olmadığı tespit edilmiştir. Ardından kuramsal bir yapı doğrultusunda gerçekleştirilen ölçme aracından elde edilen verilere dayanarak, söz konusu yapının doğrulanıp doğrulanmadığı test edebilmek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır.

Açımlayıcı faktör analizini uygulamadan önce ortaya çıkabilecek sorunları en aza indirmek amacıyla uç değerler, örneklem büyüklüğü, ölçeğin deneme uygulamasından elde edilen verilerin faktör analizine uygunluğu ve çok değişkenli normallik varsayımlarının sorgulanması gerekmektedir (Pallant, 2005; Şencan, 2005). Veri setindeki uç değerleri belirlemek amacıyla Mahalanobis uzaklığı hesaplanmıştır. Elde edilen mahalanobis uzaklık değerleri incelendiğinde analizi etkileyecek aykırı gözlemler bulunmadığından 338 kişilik örneklem büyüklüğü ile analiz gerçekleştirilmiştir. Comrey ve Lee (1992) 300 katılımcının faktör analizi için "iyi" olduğunu belirtmektedir. Dolayısıyla örneklem büyüklüğü varsayımı sağlanmıştır. Ölçeğin deneme uygulamasından elde edilen verilerin faktör analizine uygunluğu varsayımının karşılanması için Kaiser-Maier-Olkin (KMO) değerinin 0.6'dan büyük olması ve çok değişkenli normallik sayılıtısının karşılanması için ise Bartlett Küresellik Testi'nin anlamlı olması gerekmektedir (Pallant, 2005). 0.823 olarak hesaplanan KMO uyum ölçüsü değeri, 0.80-0.90 aralığında yer aldığından "iyi" düzeyde olduğu söylenebilir (Şencan, 2005). Ayrıca Bartlett Küresellik Testi 0.001 düzeyinde anlamlıdır ( $\chi^2_{(21)}=999.438; p<0.001$ ). Ön şartlar bağlamında herhangi bir sorun olmadığından faktör analizi basamağına geçilmiştir.

Ölçeğin faktör yapısını ortaya koymak amacıyla faktörleştirme yöntemi olarak temel bileşenler analizi (PCA-Principal components analysis) kullanılmıştır. Stevens (1996'dan akt. Akbulut, 2010) bu analizin psikometrik olarak daha güçlü, matematiksel olarak daha basit ve potansiyel faktör belirsizliği sorunları karşısında daha etkili olduğunu belirtmektedir. Yapılan faktörleştirme işlemi sonunda tek faktörlü bir yapı oluşabileceği görülmektedir. Tablo 4.3'de tek faktör altında toplanan alt testlerin faktör yükleri verilmektedir.

**Tablo.4.3. Faktör ve Maddelere İlişkin Betimsel Değerler**

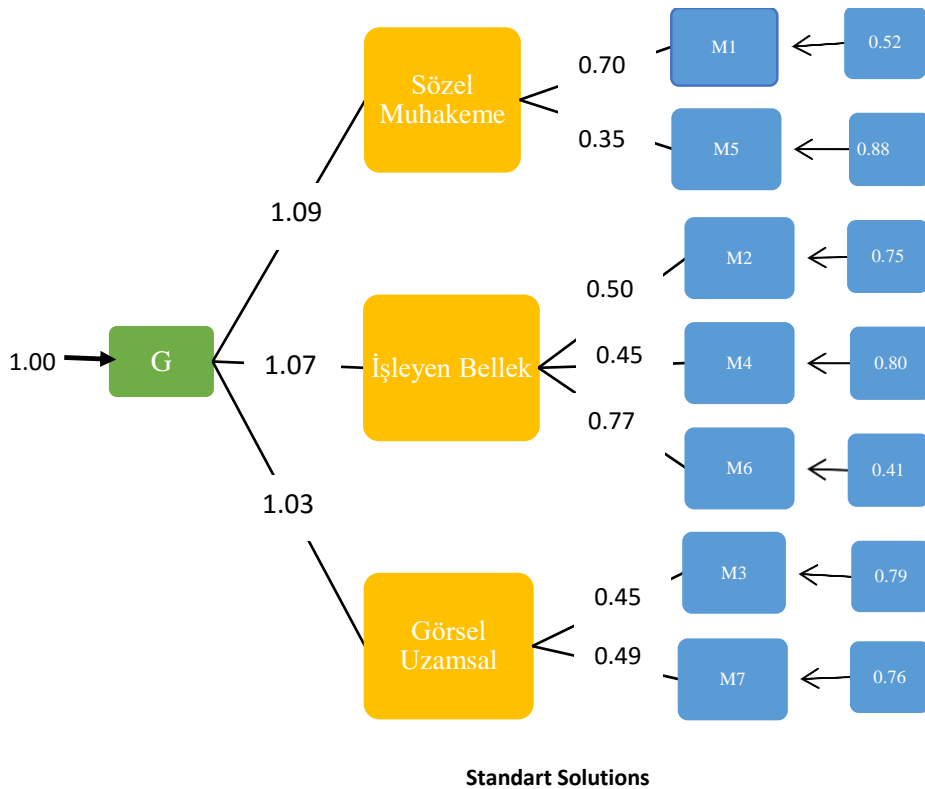
Faktörler ve maddeler		
<i>Faktör 1 (<math>\alpha=0.864</math>)</i>	Açıklanan varyans (%)	Faktör yükü
SAM		,792
SAN		,772
GAM		,628
GES	41.682	,623
GEB		,586
SKB		,567
GAB		,495

Tablo 4.3'de görüldüğü üzere alt ölçekler düzeyinde faktör yük değerleri Faktör 1 alt ölçeği için .49 ile .79 arasında değişmektedir. Faktör yük değerleri büyüklük açısından incelendiğinde yedi alt testin de yük değerlerini “iyi” olarak nitelendirmek olanaklıdır (Tabachnick & Fidell, 2012). 1202 katılımcı ile gerçekleştirilen araştırmada kullanılan ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .864 olarak elde edilmiştir. Yedi alt test ile elde edilen tek faktörün varyansa yaptığı katkı ise % 41.68 dir. Tek faktörlü desenlerde, açıklanan varyansın %30 ve daha fazla olması yeterli görülmektedir (Büyüköztürk, 2010; Tavşancıl, 2005).

Bu çalışma kapsamında geliştirilen ölçek 7 alt testten oluşan tek faktörlü bir yapıya sahiptir. Açıklayıcı faktör analizi ile elde edilen değişken gruplarının hangi faktör ile yüksek düzeyde ilişkili olduğunu test etmede, belirlenen tek faktöre katkıda bulunan değişken gruplarının, ilgili tek faktörle (genel zekâ) yeterince temsil edilip edilmediğinin belirlenmesi amacıyla doğrulayıcı faktör analizinden yararlanılmıştır. Elde edilen tek faktörlü yapıda genel zekânın üç gizil değişken olan sözel potansiyel alan, işleyen bellek alanı ve görsel potansiyel alanı ne ölçüde açıkladığına dair model, ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi ile test edilmiştir.

Gerçekleştirilen analiz sonucunda gizil değişkenlerin gözlenen değişkenleri açıklama durumlarına ilişkin t değerleri kritik değer 2.56'yı aştığından .01 düzeyinde anlamlıdır. Ayrıca göstergelerin hata varyansları kontrol edildiğinde değerlerin .41 ile .88 aralığında yer alması bu değerlerin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğunu göstermektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010). Dolayısıyla maddelerin ait olduğu gizil değişkeni yeterli düzeyde temsil ettiği ve ölçekte var olması gerektiği söylenebilir.

Beklenen kovaryans matrisi ile gözlenen kovaryans matrisleri arasındaki farkın ( $\chi^2$ ) .01 düzeyinde anlamlı olduğu bulunmuştur. Doğrulayıcı faktör analizinde sözü edilen p değerinin anlamlı olmaması beklenir. Ancak Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk (2010)'e göre örneklem büyüklüğü göz önünde bulundurulduğunda anlamlı olan p değeri göz ardı edilebilir. Ölçeğin modeline ilişkin parametre tahminlerini gösteren şema Şekil 4.4'de verilmiştir.



**Şekil 4.4.** Ölçek Modeline İlişkin Parametre Tahminleri

Model uyumu için yapılan parametre tahminlerinden sonra uyum indeksleri incelenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizinin değerlendirmesine yönelik uyum iyiliği değerleri ve sınırları Tablo 4.4’de verilmiştir.

**Tablo 4.4.** Doğrulayıcı Faktör Analizinin Değerlendirilmesi

İndeks	Örneklem istatistiği	Uyum iyiliği	Gerekeçe
$\chi^2$	41.46	$0 \leq \chi^2 \leq 3sd$	(Kline, 2005)
p değeri	.00	$0.05 \leq p \leq 1.00$	(Hoyle, 1995)
$\chi^2 /sd$	3.76	$0 \leq \chi^2 /sd \leq 3$	(Sümer, 2000)
RMSEA	.064	$0 \leq RMSEA \leq 0.08$	(Jöreskog & Sörbom, 1993)
SRMR	.033	$0 \leq SRMR \leq 0.08$	(Brown, 2006)
NFI	.97	$0.90 \leq NFI \leq 1.00$	(Kelloway, 1989)
NNFI	.96	$0.95 \leq NNFI \leq 1.00$	(Tabachnick & Fidel, 2012)
CFI	.98	$0.95 \leq CFI \leq 1.00$	(Thompson, 2004)
GFI	.98	$0.85 \leq GFI \leq 1.00$	(Schumacker ve Lomax, 1996)
AGFI	.96	$0.80 \leq AGFI \leq 1.00$	(Hooper, Coughlan & Mullen, 2008)

Orijinal değişkene ait matrisin, önerilen matristen farklı olup olmadığını test etmek amacıyla kullanılan  $\chi^2 /sd$  (41.46/11) uyum indeksi 5 değerinden küçük olduğu için modelin “orta düzeyde” bir uyuma sahip olduğu söylenebilir (Sümer, 2000). Yaklaşık hataların ortalama karekök (RMSEA) indeksi, merkezi olmayan  $\chi^2$  dağılımında popülasyon kovaryanslarını kestirmek amacıyla kullanılmaktadır. Bu değer .08’in altında olması modelin “iyi bir uyuma” sahip olduğunu göstermekte ve evren ile örneklem kovaryansları arasında fark olmadığını ifade etmektedir (Jöreskog & Sörbom, 1993). Standardize edilmiş artık ortalamaların karekökü (SRMR), evrene ait kestirimsel kovaryans matrisi ile örnekleme ait kovaryans matrisleri arasındaki kovaryans ortalamalarıdır. Bu değer .08’den küçük olması modelin “iyi bir uyuma” sahip olduğunu göstermektedir (Brown, 2006). Normlaştırılmış uyum indeksi (NFI) ve normlaştırılmamış uyum indeksi (NNFI) değerleri bağımsızlık modelinin (gizil değişkenler arasında ilişkinin var olmadığını öngören model)  $\chi^2$  ile modelin  $\chi^2$  değerinin karşılaştırılmasıyla model tahminlemesine yönelik bilgiler sunar. NFI değerinin .90’ın üzerinde olması modele yönelik “iyi bir uyumun” (Kelloway, 1989); NNFI değerinin .95’in üstünde olması ise modele yönelik “mükemmel bir uyumun” varlığına işaret etmektedir (Tabachnick & Fidel, 2012). Karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI), bağımsızlık modelinin ürettiği kovaryans matrisi ile önerilen modelin ürettiği kovaryans matrisini



karşılaştırır. Bu değerin .98 olması modelin “mükemmel bir uyuma” sahip olduğunu göstermektedir (Thompson, 2004). İyilik uyum indeksi (GFI), modelin açıkladığı örneklem varyansını göstermektedir. Düzenlenmiş iyilik uyum indeksi (AGFI) ise parametre tahminlerinin sayısı için GFI’nın düzenlenmiş bir türüdür. GFI’nın .90’dan yüksek olması modelin “iyi bir uyuma”; AGFI’nin .95’den yüksek olması modelin “mükemmel bir uyuma” sahip olduğunu göstermektedir. Sözü edilen uyum değerleri incelendiğinde yedi maddeden oluşan tek faktörlü ölçeğin yapısının bir model olarak doğrulandığı ifade edilebilir.

#### 4.2. Ön Uygulama İç Tutarlılık Güvenirliği

ASİS maddeleri doğru ve yanlış olmak üzere iki şekilde puanlanmaktadır. Bu nedenle ASİS’in iç tutarlılık güvenirliliğini elde edebilmek için Kuder-Richardson #20 (KR-20) değeri hesaplanmalıdır (Akbulut, 2010). Huck (2008), 0-1 biçiminde kodlama yapılması durumunda KR-20 ile Cronbach’s Alpha değerinin eşit olacağını belirtmiştir. Bu nedenle araştırmada 10 ve 11 yaş düzeyinde ASİS’in iç tutarlılığını incelemek için alt testlerin ve toplam testin Cronbach’s Alpha değerleri hesaplanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara Tablo 4.5’de yer verilmiştir.

**Tablo 4.5.** *ASİS’in Alt Test ve Toplam Test İç Tutarlılık Değerleri*

Alt Test İsimleri	Madde Sayısı	Cronbach Alpha Değerleri
GAB	20	0,654
SAM	53	0,947
GES	32	0,868
GAM	29	0,822
SKB	22	0,682
GEB	30	0,781
SAN	89	0,963
<b>TOPLAM TEST</b>	<b>275</b>	<b>0,970</b>

Tablo 4.5’te de görüldüğü üzere alt testlerin iç tutarlılık değerlerinin 0,654 ile 0,963 arasında değiştiği görülmektedir. Toplam testin iç tutarlılık değeri ise 0,97 bulunmuştur. İç tutarlılık değeri; .80 ile 1.00 arasında ise ölçek yüksek derecede güvenilir, 0,60 ile 0,80 arasında ise ölçek oldukça güvenilir olarak kabul edilmektedir (Özdamar, 2004, s. 632-633). Bu durumda 10-11 yaş grubu düzeyinde GAB, SKB ve GEB alt testlerinin oldukça güvenilir; SAM, GES, GAM ve SAN alt testlerinin ise yüksek derecede güvenilir olduğu

belirtilebilir. Ayrıca 10-11 yaş aralığındaki çocuklardan toplanan verilerin analiz sonuçlarına göre ASİS'in yüksek derece güvenilir bir test olduğu ifade edilebilir.

### 4.3. Ön Uygulama Madde Güçlüğü

Madde güçlüğü, maddenin zorluğu ve kolaylığına yönelik bilgi verir ve madde güçlüğü, maddeyi doğru cevaplayanların tüm gruba oranlanmasıyla elde edilir. Madde güçlüğü'nün orta düzeyde (0,50) olması beklenmektedir. Madde güçlüğü'nün belirlenmesi ile maddelerin test içindeki sırasına karar verilir (Erkuş, 2014). Zekâ testlerinde maddeler zorluk-kolaylık düzeylerine ve yaş düzeyine uygunluğuna göre madde güçlük göstergeleri temel alınarak sıralanmaktadır.

Ön uygulamada 10-11 yaş aralığındaki verilerin madde güçlükleri alt test ve toplam test bazında hesaplanmıştır. GAB alt testinin madde güçlük göstergeleri Tablo 4.6'da, SAM alt testinin madde güçlük göstergeleri Tablo 4.7'de, GES alt testinin madde güçlük göstergeleri Tablo 4.8'de, GAM alt testinin madde güçlük göstergeleri Tablo 4.9'da, SKB alt testinin madde güçlük göstergeleri Tablo 4.10'da, GEB alt testinin madde güçlük göstergeleri Tablo 4.11'de, SAN alt testinin madde güçlük göstergeleri ise Tablo 4.12'de yer almaktadır.

**Tablo 4.6.** *GAB Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

<b>Madde</b>	<b>10 MG</b>	<b>11 MG</b>	<b>TT-MG</b>
1	0,89	0,87	0,88
2	0,97	0,96	0,96
3	0,94	0,96	0,95
4	0,87	0,87	0,87
5	0,99	0,95	0,97
6	0,95	0,92	0,93
7	0,87	0,91	0,89
8	0,89	0,82	0,85
9	0,95	0,93	0,94
10	0,56	0,52	0,54
11	0,72	0,73	0,72
12	0,27	0,41	0,35
13	0,60	0,59	0,60
14	0,24	0,23	0,23
15	0,15	0,14	0,14
16	0,17	0,18	0,18
17	0,07	0,07	0,07
18	0,11	0,09	0,10
19	0,04	0,02	0,03
20	0,09	0,03	0,05

Tablo 4.6’da görüldüğü üzere, GAB alt testindeki maddelerin alt test kapsamında madde güçlükleri; 10 yaş grubunda 0,04 ile 0,99 arasında, 11 yaş grubunda 0,02 ile 0,96 arasında değişmektedir. Toplam test göz önünde bulundurulduğunda ise madde güçlükleri 0,03 ile 0,97 arasında değişmektedir. Bu bağlamda GAB alt testinde 10 ve 11 yaş grubundaki çocuklar için kolay, orta ve zor maddeler olduğunu belirtilebilir. Yaş gruplarına göre madde güçlükleri incelendiğinde, 1. ile 9. maddeler arasındaki maddelerin 10 ve 11 yaş grubu için kolay olduğu söylenebilir. Bu nedenle bu maddelerin daha küçük yaş grupları için uygun olabileceği ifade edilebilir. 10., 11. ve 13. maddelerin 10 ve 11 yaş grubu için orta zorlukta olduğu belirtilebilir. 12. madde ile 14. maddeden 20. maddeye kadar olan maddelerin 10 ve 11 yaş grubundaki çocuklar için zor olduğu söylenebilir.

Zekâ testi maddelerinde yaş düzeyi arttıkça maddeleri doğru cevaplayanların sayısının da artması beklenmektedir. Diğer bir deyişle yaş düzeyi arttıkça madde güçlük göstergelerinin artması beklenmektedir. Ancak 3., 7., 11., 12. ve 16. maddeler dışındaki tüm maddelerde, madde güçlük göstergeleri ya 10 ve 11 yaş grubu için birbirine eşit bulunmuş ya da bu maddelerin 11 yaş grubundaki çocuklar için madde güçlük göstergeleri 10 yaş grubundaki çocuklar için madde güçlük göstergelerinden daha az olduğu bulunmuştur.

**Tablo 4.7.** *SAM Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

<b>Madde</b>	<b>10 MG</b>	<b>11 MG</b>	<b>TT-MG</b>
1	0,96	0,95	0,95
2	0,79	0,81	0,80
3	0,97	0,97	0,97
4	0,87	0,88	0,87
5	0,97	0,98	0,97
6	0,68	0,75	0,72
7	0,24	0,14	0,19
8	0,78	0,86	0,83
9	0,87	0,83	0,85
10	0,89	0,94	0,92
11	0,64	0,54	0,58
12	0,34	0,31	0,32
13	0,91	0,97	0,94
14	0,17	0,20	0,19

**Tablo 4.7. SAM Alt Testi Yaş'a Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri**

<b>Madde</b>	<b>10 MG</b>	<b>11 MG</b>	<b>TT-MG</b>
15	0,74	0,73	0,73
16	0,90	0,91	0,91
17	0,69	0,64	0,66
18	0,10	0,12	0,11
19	0,24	0,31	0,28
20	0,55	0,56	0,56
21	0,75	0,74	0,74
22	0,62	0,58	0,59
23	0,61	0,64	0,63
24	0,46	0,56	0,52
25	0,52	0,61	0,57
26	0,11	0,14	0,13
27	0,28	0,29	0,29
28	0,62	0,59	0,60
29	0,55	0,53	0,54
30	0,31	0,29	0,30
31	0,08	0,09	0,08
32	0,12	0,12	0,12
33	0,33	0,36	0,35
34	0,32	0,32	0,32
35	0,03	0,07	0,05
36	0,39	0,40	0,39
37	0,19	0,25	0,22
38	0,16	0,12	0,14
39	0,34	0,35	0,34
40	0,05	0,11	0,08
41	0,29	0,34	0,32
42	0,25	0,30	0,28
43	0,20	0,22	0,21
44	0,25	0,27	0,26
45	0,19	0,20	0,20
46	0,26	0,33	0,30
47	0,23	0,22	0,23
48	0,23	0,28	0,26
49	0,03	0,09	0,07
50	0,19	0,20	0,19

**Tablo 4.7. SAM Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri**

<b>Madde</b>	<b>10 MG</b>	<b>11 MG</b>	<b>TT-MG</b>
<b>51</b>	0,17	0,18	0,17
<b>52</b>	0,10	0,18	0,14
<b>53</b>	0,02	0,03	0,02

Tablo 4.7’de görüldüğü üzere, SAM alt testindeki maddelerin alt test kapsamında madde güçlükleri; 10 yaş grubunda 0,02 ile 0,97 arasında, 11 yaş grubunda 0,03 ile 0,98 arasında değişmektedir. Toplam test göz önünde bulundurulduğunda ise madde güçlükleri 0,02 ile 0,97 arasında değişmektedir. Bu bağlamda GAB alt testinde 10 ve 11 yaş grubundaki çocuklar için kolay, orta ve zor maddeler olduğunu belirtebiliriz. Yaş gruplarına göre madde güçlükleri incelendiğinde, 1., 2., 3., 4., 5., 6., 8., 9., 10., 13., 15., 16., 17., 21. ve 23. maddelerin 10 ve 11 yaş grubu için kolay olduğu söylenebilir. Bu nedenle bu maddelerin daha küçük yaş grupları için uygun olabileceği ifade edilebilir. 11., 20., 22., 24., 25., 28., ve 29. maddelerin 10 ve 11 yaş grubu için orta zorlukta olduğu belirtilebilir. Diğer maddelerin 10 ve 11 yaş grubundaki çocuklar için zor olduğu söylenebilir.

Daha önce değinildiği gibi yaş düzeyi arttıkça madde güçlük göstergelerinin artması beklenmektedir. Ancak 2., 8., 11., 12., 15., 16., 18., 19., 20., 22., 23., 26., 29., 30. ve 32. maddelerin; 11 yaş grubundaki çocuklar için madde güçlük göstergeleri 10 yaş grubundaki çocuklar için madde güçlük göstergelerinden daha az olduğu görülmektedir. 3., 5., 14. ve 17. maddelerde ise madde güçlük göstergeleri 10 ve 11 yaş grubu çocukları için eşit olduğu bulunmuştur. Diğer maddelerde ise yaş düzeyi arttıkça madde güçlük göstergeleri de artmaktadır.

**Tablo 4.8. GES Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri**

<b>Madde</b>	<b>10 MG</b>	<b>11 MG</b>	<b>TT-MG</b>
<b>1</b>	0,89	0,94	0,91
<b>2</b>	0,97	0,96	0,97
<b>3</b>	1,00	1,00	1
<b>4</b>	0,91	0,97	0,94
<b>5</b>	1,00	1,00	1
<b>6</b>	0,97	0,98	0,98
<b>7</b>	0,98	0,99	0,99
<b>8</b>	0,78	0,74	0,76

**Tablo 4.8.** *GES Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

<b>Madde</b>	<b>10 MG</b>	<b>11 MG</b>	<b>TT-MG</b>
9	0,91	0,92	0,92
10	0,26	0,29	0,28
11	0,66	0,51	0,58
12	0,61	0,57	0,59
13	0,66	0,68	0,67
14	0,25	0,25	0,25
15	0,31	0,27	0,29
16	0,46	0,45	0,45
17	0,19	0,19	0,19
18	0,30	0,29	0,29
19	0,18	0,15	0,16
20	0,05	0,03	0,04
21	0,17	0,19	0,18
22	0,16	0,15	0,15
23	0,11	0,07	0,09
24	0,09	0,10	0,1
25	0,07	0,09	0,08
26	0,05	0,04	0,04
27	0,06	0,09	0,07
28	0,05	0,05	0,05
29	0,09	0,08	0,08
30	0,06	0,05	0,06
31	0,04	0,05	0,05
32	0,03	0,02	0,03

Tablo 4.8’de görüldüğü üzere, GES alt testindeki maddelerin alt test kapsamında madde güçlükleri; 10 yaş grubunda 0,03 ile 1 arasında, 11 yaş grubunda 0,02 ile 1 arasında değişmektedir. Toplam test göz önünde bulundurulduğunda ise madde güçlükleri 0,03 ile 1 arasında değişmektedir. Bu bağlamda GES alt testinde 10 ve 11 yaş grubundaki çocuklar için kolay, orta ve zor maddeler olduğunu belirtebiliriz. Yaş gruplarına göre madde güçlükleri incelendiğinde, 1. maddeden 9. maddeye kadar olan maddelerin ve 13. maddenin 10 ve 11 yaş grubu için kolay olduğu söylenebilir. Bu nedenle bu maddelerin daha küçük yaş grupları için uygun olabileceği ifade edilebilir. 11.

ve 12. maddelerin 10 ve 11 yaş grubu için orta zorlukta olduğu belirtilebilir. Diğer maddelerin 10 ve 11 yaş grubundaki çocuklar için zor olduğu söylenebilir.

Zekâ testlerinde yaş düzeyi arttıkça madde güçlük göstergelerinin artması beklenmektedir. Ancak 2., 8., 11., 12., 15., 16., 18., 19., 20., 22., 23., 26., 29., 30. ve 32. maddelerin; 11 yaş grubundaki çocuklar için madde güçlük göstergeleri 10 yaş grubundaki çocuklar için madde güçlük göstergelerinden daha azdır. 3., 5., 7. ve 14. maddelerde ise madde güçlük göstergeleri 10 ve 11 yaş grubu çocukları için eşit bulunmuştur. Diğer maddelerde ise yaş düzeyi arttıkça madde güçlük göstergeleri de artmaktadır.

**Tablo 4.9.** *GAM Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

<b>Madde</b>	<b>10 MG</b>	<b>11 MG</b>	<b>TT-MG</b>
1	0,99	1,00	1,00
2	0,99	0,99	0,99
3	0,97	0,98	0,98
4	0,73	0,79	0,76
5	0,97	0,91	0,94
6	0,77	0,81	0,79
7	0,72	0,74	0,73
8	1,00	0,95	0,97
9	0,83	0,84	0,84
10	0,95	0,93	0,94
11	0,91	0,84	0,87
12	0,17	0,21	0,19
13	0,91	0,86	0,88
14	0,40	0,42	0,41
15	0,61	0,55	0,57
16	0,64	0,68	0,66
17	0,71	0,67	0,69
18	0,44	0,39	0,41
19	0,58	0,59	0,58
20	0,30	0,30	0,30
21	0,38	0,37	0,38
22	0,11	0,13	0,12
23	0,05	0,08	0,07

**Tablo 4.9.** *GAM Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	10 MG	11 MG	TT-MG
24	0,10	0,12	0,11
25	0,06	0,05	0,05
26	0,05	0,05	0,05
27	0,04	0,03	0,04
28	0,03	0,03	0,03
29	0,04	0,03	0,04

Tablo 4.9’da görüldüğü üzere, GAM alt testindeki maddelerin alt test kapsamında madde güçlükleri; 10 yaş grubunda 0,03 ile 1 arasında, 11 yaş grubunda 0,03 ile 1 arasında değişmektedir. Toplam test göz önünde bulundurulduğunda ise madde güçlükleri 0,03 ile 1 arasında değişmektedir. Bu bağlamda GAM alt testinde 10 ve 11 yaş grubundaki çocuklar için kolay, orta ve zor maddeler olduğunu belirtebiliriz. Yaş gruplarına göre madde güçlükleri incelendiğinde, 1. maddeden 11. maddeye kadar olan maddelerin ve 17. maddenin 10 ve 11 yaş grubu için kolay olduğu söylenebilir. Bu nedenle bu maddelerin daha küçük yaş grupları için uygun olabileceği ifade edilebilir. 15., 16. ve 19. maddelerin 10 ve 11 yaş grubu için orta zorlukta olduğu belirtilebilir. Diğer maddelerin 10 ve 11 yaş grubundaki çocuklar için zor olduğu söylenebilir.

Zekâ testlerinde yaş düzeyi arttıkça madde güçlük göstergelerinin artması beklenmektedir. Ancak 5., 8., 10., 11., 13., 15., 17., 18., 21., 22., 25. ve 27. maddelerin; 11 yaş grubundaki çocuklar için madde güçlük göstergeleri 10 yaş grubundaki çocuklar için madde güçlük göstergelerinden daha azdır. 2., 20., 26. ve 28. maddelerde ise madde güçlük göstergeleri 10 ve 11 yaş grubu çocukları için eşit bulunmuştur. Diğer maddelerde ise yaş düzeyi arttıkça madde güçlük göstergeleri de artmaktadır.

**Tablo 4.10.** *SKB Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	10 MG	11 MG	TT- MG
1	0,86	0,84	0,85
2	0,37	0,52	0,46
3	0,75	0,65	0,69
4	0,14	0,18	0,16
5	0,46	0,49	0,48



**Tablo 4.10.** SKB Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri

Madde	10 MG	11 MG	TT- MG
6	0,68	0,67	0,68
7	0,57	0,58	0,57
8	0,33	0,41	0,38
9	0,26	0,30	0,28
10	0,44	0,51	0,48
11	0,87	0,90	0,89
12	0,29	0,36	0,33
13	0,86	0,92	0,89
14	0,56	0,43	0,49
15	0,30	0,38	0,35
16	0,18	0,29	0,24
17	0,85	0,83	0,84
18	0,48	0,47	0,48
19	0,59	0,65	0,62
20	0,89	0,90	0,89
21	0,45	0,47	0,46
22	0,68	0,59	0,63

Tablo 4.10’da görüldüğü üzere, SKB alt testindeki maddelerin alt test kapsamında madde güçlükleri; 10 yaş grubunda 0,14 ile 0,89 arasında, 11 yaş grubunda 0,18 ile 0,90 arasında değişmektedir. Toplam test göz önünde bulundurulduğunda ise madde güçlükleri 0,16 ile 0,89 arasında değişmektedir. Bu bağlamda SKB alt testinde 10 ve 11 yaş grubundaki çocuklar için kolay, orta ve zor maddeler olduğunu belirtebiliriz. Yaş gruplarına göre madde güçlükleri incelendiğinde, 1., 3., 6., 11., 13., 17., 19., 20., 21. ve 22. maddelerin 10 ve 11 yaş grubu için kolay olduğu söylenebilir. Bu nedenle bu maddelerin daha küçük yaş grupları için uygun olabileceği ifade edilebilir. Ancak SKB alt testinin hafıza testi olmasından dolayı katılımcılara testte yer alan bütün maddeler uygulanabilir. 2., 7. ve 14. maddelerin 10 ve 11 yaş grubu için orta zorlukta olduğu belirtilebilir. Diğer maddelerin 10 ve 11 yaş grubundaki çocuklar için zor olduğu söylenebilir.

Zekâ testlerinde yaş düzeyi arttıkça madde güçlük göstergelerinin artması beklenmektedir. Ancak 1., 3., 6., 14., 17., 18. ve 22. maddelerin; 11 yaş grubundaki çocuklar için madde güçlük göstergeleri 10 yaş grubundaki çocuklar için madde güçlük

göstergelerinden daha azdır. Diğer maddelerde ise yaş düzeyi arttıkça madde güçlük göstergeleri de artmaktadır.

**Tablo 4.11.** *GEB Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

<b>Madde</b>	<b>10 MG</b>	<b>11 MG</b>	<b>TT-MG</b>
1	0,99	0,98	0,99
2	1,00	1,00	1,00
3	0,95	0,95	0,95
4	0,99	0,97	0,98
5	0,83	0,87	0,85
6	0,82	0,87	0,85
7	0,93	0,95	0,94
8	0,95	0,94	0,94
9	0,88	0,91	0,90
10	0,87	0,84	0,86
11	0,74	0,72	0,72
12	0,77	0,77	0,77
13	0,79	0,86	0,83
14	0,62	0,61	0,62
15	0,75	0,74	0,75
16	0,66	0,64	0,65
17	0,77	0,89	0,84
18	0,46	0,58	0,53
19	0,67	0,71	0,69
20	0,44	0,48	0,46
21	0,50	0,49	0,49
22	0,48	0,52	0,50
23	0,47	0,55	0,51
24	0,61	0,59	0,60
25	0,54	0,68	0,62
26	0,21	0,18	0,20
27	0,26	0,25	0,26
28	0,14	0,12	0,13
29	0,31	0,35	0,33
30	0,09	0,05	0,07

Tablo 4.11’de görüldüğü üzere, GEB alt testindeki maddelerin alt test kapsamında madde güçlükleri; 10 yaş grubunda 0,09 ile 1 arasında, 11 yaş grubunda 0,05 ile 1 arasında değişmektedir. Toplam test göz önünde bulundurulduğunda ise madde güçlükleri 0,07 ile 1 arasında değişmektedir. Bu bağlamda GEB alt testinde 10 ve 11 yaş

grubundaki çocuklar için kolay, orta ve zor maddeler olduğunu belirtebiliriz. Yaş gruplarına göre madde güçlükleri incelendiğinde, 1. maddeden 17. maddeye kadar olan maddelerin ve 19. maddenin 10 ve 11 yaş grubu için kolay olduğu söylenebilir. Bu nedenle bu maddelerin daha küçük yaş grupları için uygun olabileceği ifade edilebilir. 15., 16. ve 19. maddelerin 10 ve 11 yaş grubu için orta zorlukta olduğu belirtilebilir. Diğer maddelerin 10 ve 11 yaş grubundaki çocuklar için zor olduğu söylenebilir.

Madde güçlük göstergeleri yaş gruplarına göre karşılaştırıldığında, 1., 4., 8., 9., 10., 11., 14., 15., 16., 21., 24., 26., 27., 28. ve 30. maddelerin; 11 yaş grubundaki çocuklar için madde güçlük göstergeleri 10 yaş grubundaki çocuklar için madde güçlük göstergelerinden daha az olduğu görülmektedir. 2., 20., 26. ve 28. maddelerin 10 ve 11 yaş grubundaki çocuklar için madde güçlük göstergeleri birbirine eşit bulunmuştur. Diğer maddelerde ise yaş düzeyi arttıkça madde güçlük göstergeleri de artmaktadır.

**Tablo 4.12.** *SAN Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	10 MG	11 MG	TT-MG
1	1,00	0,99	1,00
2	0,78	0,75	0,77
3	0,95	0,94	0,94
4	0,97	0,99	0,98
5	0,94	0,94	0,94
6	0,82	0,85	0,84
7	0,93	0,96	0,95
8	0,74	0,79	0,77
9	0,96	0,94	0,95
10	0,62	0,65	0,64
11	0,91	0,90	0,9
12	0,51	0,55	0,53
13	0,73	0,73	0,73
14	0,93	0,94	0,93
15	0,22	0,21	0,22
16	0,69	0,66	0,67
17	0,92	0,92	0,92
18	0,71	0,82	0,77
19	0,84	0,86	0,85
20	0,43	0,53	0,49
21	0,66	0,66	0,66
22	0,52	0,61	0,57
23	0,36	0,40	0,38
24	0,39	0,29	0,34
25	0,77	0,74	0,76

**Tablo 4.12. SAN Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri**

<b>Madde</b>	<b>10 MG</b>	<b>11 MG</b>	<b>TT-MG</b>
26	0,64	0,70	0,67
27	0,34	0,33	0,34
28	0,51	0,60	0,56
29	0,79	0,82	0,81
30	0,10	0,19	0,15
31	0,62	0,65	0,64
32	0,62	0,56	0,59
33	0,52	0,54	0,53
34	0,66	0,72	0,69
35	0,77	0,76	0,76
36	0,17	0,19	0,18
37	0,38	0,39	0,39
38	0,41	0,53	0,48
39	0,39	0,39	0,39
40	0,25	0,20	0,22
41	0,29	0,37	0,34
42	0,52	0,58	0,56
43	0,40	0,50	0,45
44	0,56	0,58	0,57
45	0,25	0,26	0,26
46	0,60	0,64	0,62
47	0,37	0,51	0,45
48	0,29	0,41	0,36
49	0,42	0,53	0,48
50	0,44	0,43	0,43
51	0,39	0,47	0,43
52	0,05	0,09	0,07
53	0,32	0,39	0,36
54	0,32	0,33	0,32
55	0,40	0,43	0,41
56	0,21	0,17	0,19
57	0,14	0,10	0,12
58	0,21	0,24	0,23
59	0,20	0,23	0,22
60	0,16	0,25	0,21
61	0,28	0,32	0,30
62	0,18	0,21	0,20
63	0,18	0,24	0,21
64	0,13	0,19	0,16
65	0,30	0,30	0,30
66	0,23	0,32	0,28
67	0,00	0,01	0,00
68	0,19	0,22	0,21
69	0,29	0,34	0,32
70	0,26	0,29	0,28

**Tablo 4.12.** SAN Alt Testi Yaşa Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri

Madde	10 MG	11 MG	TT-MG
71	0,13	0,24	0,19
72	0,05	0,08	0,07
73	0,19	0,25	0,22
74	0,17	0,24	0,21
75	0,11	0,13	0,12
76	0,17	0,21	0,19
77	0,06	0,10	0,08
78	0,13	0,19	0,16
79	0,00	0,02	0,01
80	0,15	0,16	0,15
81	0,05	0,05	0,05
82	0,13	0,16	0,14
83	0,00	0,01	0,01
84	0,02	0,08	0,05
85	0,05	0,06	0,06
86	0,05	0,11	0,08
87	0,03	0,06	0,05
88	0,00	0,02	0,01
89	0,07	0,11	0,09

Tablo 4.12’de görüldüğü üzere, SAN alt testindeki maddelerin alt test kapsamında madde güçlükleri; 10 yaş grubunda 0,00 ile 1 arasında, 11 yaş grubunda 0,02 ile 0,99 arasında değişmektedir. Toplam test göz önünde bulundurulduğunda ise madde güçlükleri 0,01 ile 1 arasında değişmektedir. Bu bağlamda SAN alt testinde 10 ve 11 yaş grubundaki çocuklar için kolay, orta ve zor maddeler olduğunu belirtebiliriz. Yaş gruplarına göre madde güçlükleri incelendiğinde, 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10., 11., 13., 14., 16., 17., 18., 19., 21., 25., 26., 29., 31., 34., 35. ve 46. maddelerin 10 ve 11 yaş grubu için kolay olduğu söylenebilir. Bu nedenle bu maddelerin daha küçük yaş grupları için uygun olabileceği ifade edilebilir. 12., 20., 22., 28., 32., 33., 38., 42., 43., 44., 47. ve 49. maddelerin 10 ve 11 yaş grubu için orta zorlukta olduğu belirtilebilir. Diğer maddelerin 10 ve 11 yaş grubundaki çocuklar için zor olduğu söylenebilir.

Madde güçlük göstergeleri yaş gruplarına göre karşılaştırıldığında, 1., 2., 3., 9., 11., 15., 16., 17., 24., 25., 35., 40., 50., 56., 57., ve 58 maddelerin; 11 yaş grubundaki çocuklar için madde güçlük göstergeleri 10 yaş grubundaki çocuklar için madde güçlük göstergelerinden daha az olduğu görülmektedir. 5., 13., 21., 39., 65. ve 81. maddelerin 10

ve 11 yaş grubundaki çocuklar için madde güçlük göstergeleri birbirine eşit bulunmuştur. Diğer maddelerde ise yaş düzeyi arttıkça madde güçlük göstergeleri de artmaktadır.

#### 4.4. Ön Uygulama Madde Ayırt Ediciliği

Ölçek geliştirme sürecinde maddelerin seçiminde göz önünde bulundurulması gereken özelliklerden biri madde ayırt edicilik göstergeleridir. Madde ayırt ediciliği, bir maddeyi doğru cevaplayanla yanlış cevaplayanı ne derece ayırt ettiğini gösterir. Madde ayırt edicilik göstergeleri yüksek olan maddeler testin güvenilirliğini ve geçerliğini artırır (Başer, 1996). Madde ayırt edicilik göstergesi; 0,40 ve daha üzeri olan maddeler çok iyi madde, 0,30 ve 0,39 arasında olan maddeler oldukça iyi madde, 0,20 ve 0,29 arasında olan maddeler iyi ama geliştirilmesi gereken madde, 0,19 ve daha küçük olan maddeler zayıf madde olarak değerlendirilmektedir (Ebel, 1972). ASİS alt testlerindeki maddelerin madde ayırt edicilik göstergeleri Tablo 4.13, Tablo 4.14, Tablo 4.15, Tablo 4.16, Tablo 4.17, Tablo 4.18 ve Tablo 4.19'da yer almaktadır.

**Tablo 4.13.** *GAB Alt Testi Yaşa Göre Madde Ayırt Edicilik (MA) Göstergeleri*

Madde	10 MA	11 MA	TT MA
1	-0,08	0,16	0,10
2	0,20	0,15	0,07
3	0,03	0,23	0,09
4	0,21	0,18	0,17
5	0,30	0,31	0,16
6	0,07	0,28	0,09
7	0,16	0,32	0,17
8	0,11	0,28	0,13
9	0,21	0,31	0,13
10	0,15	0,27	0,13
11	0,29	0,37	0,16
12	0,18	0,30	0,18
13	0,25	0,40	0,14
14	0,19	0,28	0,13
15	0,29	0,24	0,17
16	0,38	0,36	0,23
17	0,30	0,23	0,12
18	0,41	0,34	0,24
19	0,25	0,17	0,07
20	0,40	0,20	0,15

Tablo 4.13’de görüldüğü üzere, GAB alt testinin madde ayırt edicilik değerlerinin; 10 yaş grubu için -0,08 ile 0,41 arasında; 11 yaş grubu için ise 0,17 ile 0,40 arasında değiştiği görülmektedir. Toplam test kapsamında ise madde ayırt edicilik göstergeleri 0,07 ile 0,24 arasında değişmektedir.

Tablo 4.13’deki madde ayırt edicilik göstergeleri yaş bazında incelendiğinde; 10 yaş grubu için; 1., 3., 6., 7., 8., 10., 12. ve 14. maddelerin zayıf; 2., 4, 9., 11., 13., 15., ve 19. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 5., 16., 17., 18. ve 20. maddelerin ise oldukça iyi madde olduğu ifade edilebilir.

11 yaş grubu için ise 1., 2., 4., 19. ve 20. maddelerin zayıf; 3., 6., 8., 10., 14., 15. ve 17. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 5., 7., 9., 11., 12., 13., 16. ve 18. maddelerin ise oldukça iyi madde olduğu belirtilebilir.

**Tablo 4.14.** *SAM Alt Testi Yaşa Göre Madde Ayırt Edicilik (MA) Göstergeleri*

<b>Madde</b>	<b>10 MA</b>	<b>11 MA</b>	<b>TT MA</b>
<b>1</b>	0,26	0,19	0,20
<b>2</b>	0,33	0,23	0,29
<b>3</b>	0,29	0,29	0,22
<b>4</b>	0,19	0,18	0,17
<b>5</b>	0,31	0,28	0,20
<b>6</b>	0,38	0,37	0,36
<b>7</b>	0,34	0,14	0,19
<b>8</b>	0,29	0,25	0,25
<b>9</b>	0,44	0,37	0,31
<b>10</b>	0,38	0,40	0,36
<b>11</b>	0,32	0,42	0,34
<b>12</b>	0,27	0,43	0,35
<b>13</b>	0,44	0,10	0,19
<b>14</b>	0,15	0,21	0,19
<b>15</b>	0,38	0,41	0,31
<b>16</b>	0,49	0,43	0,40
<b>17</b>	0,54	0,50	0,47
<b>18</b>	0,21	0,22	0,25
<b>19</b>	0,40	0,42	0,40
<b>20</b>	0,49	0,51	0,39
<b>21</b>	0,62	0,60	0,51
<b>22</b>	0,56	0,61	0,53
<b>23</b>	0,52	0,59	0,44
<b>24</b>	0,61	0,60	0,53
<b>25</b>	0,47	0,67	0,48
<b>26</b>	0,30	0,42	0,38
<b>27</b>	0,50	0,46	0,41
<b>28</b>	0,68	0,58	0,53
<b>29</b>	0,64	0,68	0,53
<b>30</b>	0,59	0,60	0,45
<b>31</b>	0,31	0,32	0,22
<b>32</b>	0,36	0,38	0,30
<b>33</b>	0,62	0,64	0,57

**Tablo 4.14.** SAM Alt Testi Yaşa Göre Madde Ayırt Edicilik (MA) Göstergeleri

Madde	10 MA	11 MA	TT MA
34	0,70	0,69	0,55
35	0,24	0,35	0,28
36	0,83	0,82	0,64
37	0,55	0,65	0,50
38	0,50	0,46	0,39
39	0,81	0,79	0,63
40	0,32	0,42	0,38
41	0,74	0,81	0,62
42	0,67	0,75	0,59
43	0,60	0,62	0,49
44	0,70	0,67	0,54
45	0,64	0,62	0,57
46	0,74	0,79	0,63
47	0,70	0,65	0,56
48	0,69	0,76	0,61
49	0,30	0,42	0,35
50	0,65	0,66	0,61
51	0,61	0,61	0,59
52	0,47	0,58	0,50
53	0,20	0,25	0,23

Tablo 4.14’de görüldüğü üzere, SAM alt testinin madde ayırt edicilik değerlerinin; 10 yaş grubu için 0,15 ile 0,83 arasında; 11 yaş grubu için ise 0,10 ile 0,82 arasında değiştiği görülmektedir. Toplam test kapsamında ise madde ayırt edicilik göstergeleri 0,17 ile 0,64 arasında değişmektedir.

Tablo 4.14’deki madde ayırt edicilik göstergeleri yaş bazında incelendiğinde; 10 yaş grubu için; 4. ve 14. maddelerin zayıf; 1., 3., 8., 12., 18., 35. ve 53. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 2., 5., 6., 7., 10., 11., 15., 26., 31., 32., 40. ve 49. maddelerin oldukça iyi; diğer on iki maddenin ise çok iyi madde olduğu ifade edilebilir.

11 yaş grubu için ise 1., 4., 7. ve 13. maddelerin zayıf; 2., 3., 5., 8., 14., 18. ve 53. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 6., 9., 31., 32. ve 35. maddelerin oldukça iyi; diğer otuz altı maddenin ise çok iyi madde olduğu belirtilebilir.

Madde ayırt edicilik göstergeleri toplam test bazında incelendiğinde; 4., 7., 13. ve 14. maddelerin zayıf; 1., 2., 3., 5., 8., 18., 31., 35. ve 53. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 6., 9., 11., 12., 15., 20., 26., 32., 38., 40. ve 49. maddelerin oldukça iyi; diğer yirmi dokuz maddenin ise çok iyi madde olduğu ifade edilebilir.



**Tablo 4.15.** *GES Alt Testi Yaşa Göre Madde Ayırt Edicilik (MA) Göstergeleri*

<b>Madde</b>	<b>10 MA</b>	<b>11 MA</b>	<b>TT MA</b>
1	0,00	0,06	0,05
2	0,06	0,10	0,16
3	0,00	0,00	0,00
4	0,21	0,05	0,23
5	0,00	0,00	0,00
6	0,01	0,09	0,17
7	0,13	0,08	0,07
8	0,23	0,22	0,17
9	0,28	0,21	0,18
10	0,41	0,39	0,26
11	0,31	0,18	0,16
12	0,43	0,39	0,27
13	0,43	0,46	0,29
14	0,31	0,37	0,28
15	0,36	0,42	0,34
16	0,46	0,53	0,22
17	0,48	0,62	0,36
18	0,54	0,58	0,31
19	0,56	0,58	0,36
20	0,25	0,12	0,10
21	0,57	0,71	0,27
22	0,66	0,73	0,45
23	0,59	0,50	0,22
24	0,48	0,67	0,38
25	0,59	0,56	0,34
26	0,46	0,49	0,32
27	0,54	0,63	0,32
28	0,46	0,54	0,30
29	0,65	0,66	0,45
30	0,54	0,57	0,35
31	0,44	0,59	0,34
32	0,41	0,37	0,24

Tablo 4.15’de görüldüğü üzere, GES alt testinin madde ayırt edicilik değerlerinin; 10 yaş grubu için 0,00 ile 0,66 arasında; 11 yaş grubu için ise 0,00 ile 0,73 arasında değiştiği görülmektedir. Toplam test kapsamında ise madde ayırt edicilik göstergeleri 0,00 ile 0,45 arasında değişmektedir.

Tablo 4.15’deki madde ayırt edicilik göstergeleri yaş bazında incelendiğinde; 10 yaş grubu için; 1., 2., 3., 5., 6. ve 7. maddelerin zayıf; 4., 8., 9. ve 20. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 11., 14. ve 15. maddelerin oldukça iyi; diğer on dokuz maddenin ise çok iyi madde olduğu ifade edilebilir.

11 yaş grubu için ise 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 11. ve 20. maddelerin zayıf; 8. ve 9. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 10.,12., 14., 15. ve 32. maddelerin oldukça iyi; diğer on altı maddenin ise çok iyi madde olduğu belirtilebilir.

Madde ayırt edicilik göstergeleri toplam test bazında incelendiğinde 1.,2., 3., 5., 6., 7., 8.,9., 11. ve 20. maddelerin zayıf; 4., 10., 12., 13., 14., 16., 21., 23. ve 32. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 15., 17., 18., 19., 24., 25., 26., 27., 28., 30. ve 31 maddelerin oldukça iyi; 22. ve 29. maddelerin ise çok iyi madde olduğu ifade edilebilir.

**Tablo 4.16.** *GAM Alt Testi Yaşa Göre Madde Ayırt Edicilik (MA) Göstergeleri*

Madde	10 MA	11 MA	TT MA
1	0,29	0,00	0,06
2	0,23	0,01	0,06
3	0,27	0,03	0,07
4	0,37	0,41	0,27
5	0,16	0,25	0,15
6	0,38	0,39	0,33
7	0,44	0,41	0,40
8	-0,01	0,37	-0,01
9	0,43	0,45	0,30
10	0,43	0,45	0,28
11	0,39	0,46	0,29
12	0,11	0,37	0,23
13	0,33	0,39	0,22
14	0,30	0,38	0,26
15	0,42	0,49	0,35
16	0,33	0,58	0,37
17	0,53	0,58	0,38
18	0,36	0,47	0,28
19	0,49	0,62	0,37
20	0,37	0,42	0,24
21	0,42	0,48	0,30
22	0,26	0,31	0,22
23	0,23	0,30	0,08
24	0,32	0,39	0,27
25	0,28	0,26	0,24
26	0,23	0,33	0,25
27	0,28	0,26	0,16
28	0,25	0,32	0,27
29	0,32	0,29	0,23

Tablo 4.16’da görüldüğü üzere, GAM alt testinin madde ayırt edicilik değerlerinin; 10 yaş grubu için -0,01 ile 0,53 arasında; 11 yaş grubu için ise 0,00 ile 0,62 arasında değiştiği görülmektedir. Toplam test kapsamında ise madde ayırt edicilik göstergeleri - 0,01 ile 0,40 arasında değişmektedir.

Tablo 4.16'daki madde ayırt edicilik göstergeleri yaş bazında incelendiğinde; 10 yaş grubu için; 5., 8. ve 12. maddelerin zayıf; 1., 2., 3., 22., 23., 25., 26., 27. ve 28. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 4., 6., 11., 13., 14., 16., 18., 20., 24. ve 29. maddelerin oldukça iyi; diğer yedi maddenin ise çok iyi madde olduğu ifade edilebilir.

11 yaş grubu için ise 1., 2. ve 3. maddelerin zayıf; 5., 25., 27. ve 29. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 6., 8., 12., 13., 14., 22., 23., 24., 26. ve 28. maddelerin oldukça iyi; diğer on iki maddenin ise çok iyi madde olduğu belirtilebilir.

Madde ayırt edicilik göstergeleri toplam test bazında incelendiğinde 1., 2., 3., 5., 8., 23. ve 27. maddelerin zayıf; 4., 10., 12., 13., 14., 18., 20., 22., 24., 25., 26., 28. ve 29. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 6., 9., 15., 16., 17., 19. ve 21. maddelerin oldukça iyi; 40. maddenin ise çok iyi madde olduğu ifade edilebilir.

**Tablo 4.17.** SKB Alt Testi Yaşa Göre Madde Ayırt Edicilik (MA) Göstergeleri

Madde	10 MA	11 MA	TT-MA
1	0,16	0,16	0,19
2	0,24	0,28	0,27
3	0,16	0,16	0,13
4	0,15	0,24	0,24
5	0,21	0,34	0,13
6	0,14	0,33	0,16
7	0,30	0,31	0,13
8	0,34	0,29	0,20
9	0,30	0,39	0,22
10	0,24	0,29	0,12
11	0,04	0,15	0,09
12	0,31	0,32	0,29
13	0,22	0,23	0,26
14	0,24	0,20	0,15
15	0,31	0,26	0,15
16	0,31	0,39	0,25
17	0,29	0,31	0,27
18	0,23	0,37	0,14
19	0,16	0,24	0,11
20	0,11	0,13	0,15
21	0,19	0,27	0,20
22	0,04	0,22	0,11

Tablo 4.17'de görüldüğü üzere, SKB alt testinin madde ayırt edicilik değerlerinin; 10 yaş grubu için 0,04 ile 0,34 arasında; 11 yaş grubu için ise 0,13 ile 0,39 arasında

değiştii görölmektedir. Toplam test kapsamında ise madde ayırt edicilik göstergeleri 0,09 ile 0,29 arasında değişmektedir.

Tablo 4.15'deki madde ayırt edicilik göstergeleri yaş bazında incelendiğinde; 10 yaş grubu için; 1., 3., 4., 6., 11., 19., 20., 21. ve 22. maddelerin zayıf; 2., 5., 10., 13., 14., 17. ve 18. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 7., 8., 9., 12., 15. ve 16. maddelerin oldukça iyi madde olduğu ifade edilebilir.

11 yaş grubu için ise 1., 3., 11. ve 20. maddelerin zayıf; 2., 4., 8., 10., 13., 14., 15., 19., 21. ve 22. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 6., 8., 12., 13., 14., 22., 23., 24., 26. ve 28. maddelerin oldukça iyi; diğer on iki maddenin ise çok iyi madde olduğu belirtilebilir.

Madde ayırt edicilik göstergeleri toplam test bazında incelendiğinde 1., 2., 3., 5., 8., 23. ve 27. maddelerin zayıf; 4., 10., 12., 13., 14., 18., 20., 22., 24., 25., 26., 28. ve 29. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 5., 6., 7., 9., 12., 16., 17. ve 18. maddelerin oldukça iyi madde olduğu ifade edilebilir.

**Tablo 4.18.** *GEB Alt Testi Yaşa Göre Madde Ayırt Edicilik (MA) Göstergeleri*

Madde	10 MA	11 MA	TT MA
1	-0,05	0,10	-0,05
2	0,00	0,00	0,00
3	0,14	0,13	0,08
4	-0,01	0,02	0,13
5	0,21	0,28	0,24
6	0,17	0,14	0,13
7	0,17	0,31	0,15
8	0,30	0,08	0,20
9	0,12	0,15	0,17
10	0,18	0,25	0,24
11	0,19	0,19	0,18
12	0,21	0,21	0,13
13	0,38	0,31	0,22
14	0,25	0,30	0,18
15	0,25	0,27	0,20
16	0,16	0,33	0,19
17	0,44	0,55	0,25
18	0,31	0,35	0,25
19	0,43	0,35	0,17
20	0,39	0,39	0,29
21	0,35	0,36	0,26
22	0,46	0,45	0,25
23	0,42	0,44	0,30
24	0,49	0,41	0,20
25	0,47	0,52	0,26
26	0,33	0,36	0,27
27	0,33	0,25	0,22
28	0,27	0,25	0,21
29	0,41	0,35	0,14
30	0,20	0,22	0,15

Tablo 4.18’de görüldüğü üzere, GEB alt testinin madde ayırt edicilik değerlerinin; 10 yaş grubu için -0,05 ile 0,49 arasında; 11 yaş grubu için ise 0,00 ile 0,55 arasında değiştiği görülmektedir. Toplam test kapsamında ise madde ayırt edicilik göstergeleri -0,05 ile 0,30 arasında değişmektedir.

Tablo 4.18’de madde ayırt edicilik göstergeleri yaş bazında incelendiğinde; 10 yaş grubu için; 1., 2., 3., 4., 6., 7., 9., 10., 11. ve 16. maddelerin zayıf; 5., 12., 14., 15., 28. ve 30. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 8., 13., 18., 20., 21., 26. ve 27. maddelerin oldukça iyi; diğer yedi maddenin ise çok iyi madde olduğu ifade edilebilir.

11 yaş grubu için ise 1., 2., 3. 4., 6., 8., 9. ve 11. maddelerin zayıf; 5., 10., 12., 15., 27., 28. ve 30. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 7., 13., 14., 16., 18., 19., 20., 21., 26. ve 29. maddelerin oldukça iyi; diğer beş maddenin ise çok iyi madde olduğu belirtilebilir.

Madde ayırt edicilik göstergeleri toplam test bazında incelendiğinde 1.,2., 3., 4., 6., 7., 9., 11., 12., 14., 16., 19., 29. ve 30. maddelerin zayıf; 5., 8., 10., 13., 15., 17. 18., 20., 21., 22., 24., 25., 26., 27. ve 28. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 23. maddenin ise oldukça iyi olduğu ifade edilebilir.

**Tablo 4.19.** *SAN Alt Testi Yaşa Göre Madde Ayırt Edicilik (MA) Göstergeleri*

Madde	10 MA	11 MA	TT-MA
1	0,00	0,15	0,10
2	0,21	0,26	0,24
3	0,17	0,19	0,18
4	0,21	0,20	0,21
5	0,20	0,27	0,25
6	0,30	0,17	0,23
7	0,21	0,20	0,20
8	0,27	0,22	0,28
9	0,26	0,16	0,20
10	0,09	0,11	0,08
11	0,30	0,33	0,30
12	0,25	0,46	0,37
13	0,33	0,42	0,41
14	0,28	0,25	0,27
15	0,18	0,22	0,13
16	0,31	0,36	0,31
17	0,29	0,37	0,32
18	0,29	0,33	0,34
19	0,34	0,45	0,37
20	0,31	0,40	0,39
21	0,38	0,35	0,33

**Tablo 4.19.** *SAN Alt Testi Yaşa Göre Madde Ayırt Edicilik (MA) Göstergeleri*

<b>Madde</b>	<b>10 MA</b>	<b>11 MA</b>	<b>TT-MA</b>
22	0,28	0,35	0,29
23	0,25	0,42	0,37
24	0,29	0,27	0,28
25	0,44	0,50	0,35
26	0,51	0,58	0,48
27	0,33	0,33	0,30
28	0,47	0,53	0,45
29	0,58	0,63	0,51
30	0,30	0,27	0,22
31	0,57	0,56	0,47
32	0,43	0,46	0,41
33	0,58	0,58	0,52
34	0,61	0,64	0,51
35	0,63	0,64	0,52
36	0,23	0,20	0,15
37	0,42	0,42	0,38
38	0,55	0,60	0,54
39	0,48	0,47	0,43
40	0,34	0,37	0,32
41	0,48	0,47	0,40
42	0,68	0,70	0,60
43	0,59	0,70	0,59
44	0,72	0,71	0,59
45	0,41	0,40	0,40
46	0,77	0,75	0,63
47	0,61	0,70	0,53
48	0,50	0,63	0,52
49	0,62	0,70	0,58
50	0,59	0,60	0,52
51	0,73	0,70	0,63
52	0,25	0,38	0,30
53	0,62	0,68	0,59
54	0,52	0,57	0,50
55	0,73	0,70	0,61
56	0,46	0,40	0,34
57	0,40	0,38	0,33
58	0,61	0,52	0,47
59	0,60	0,60	0,55
60	0,56	0,63	0,51
61	0,74	0,74	0,66
62	0,61	0,65	0,59
63	0,62	0,62	0,54
64	0,48	0,54	0,45
65	0,80	0,73	0,65
66	0,69	0,75	0,66
67	0,00	0,06	0,03
68	0,66	0,65	0,59

**Tablo 4.19.** SAN Alt Testi Yaşa Göre Madde Ayırt Edicilik (MA) Göstergeleri

Madde	10 MA	11 MA	TT-MA
69	0,78	0,80	0,68
70	0,76	0,75	0,65
71	0,54	0,67	0,54
72	0,39	0,40	0,42
73	0,61	0,68	0,60
74	0,61	0,67	0,59
75	0,49	0,50	0,46
76	0,56	0,63	0,52
77	0,33	0,45	0,32
78	0,55	0,60	0,51
79	0,00	0,14	0,08
80	0,57	0,57	0,49
81	0,36	0,37	0,30
82	0,54	0,56	0,50
83	0,00	0,08	0,05
84	0,24	0,40	0,27
85	0,33	0,37	0,36
86	0,34	0,52	0,41
87	0,31	0,39	0,34
88	0,00	0,27	0,20
89	0,41	0,53	0,48

Tablo 4.19’da görüldüğü üzere, SAN alt testinin madde ayırt edicilik değerlerinin; 10 yaş grubu için 0,00 ile 0,80 arasında; 11 yaş grubu için ise 0,06 ile 0,80 arasında değiştiği görülmektedir. Toplam test kapsamında ise madde ayırt edicilik göstergeleri 0,03 ile 0,68 arasında değişmektedir.

Tablo 4.19’daki madde ayırt edicilik göstergeleri yaş bazında incelendiğinde; 10 yaş grubu için; 1., 3., 10., 15., 67., 79., 83. ve 88. maddelerin zayıf; 2., 4., 5., 7., 8., 9., 12., 14., 17., 18., 22., 23., 24., 36., 52. ve 84. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 6., 11., 13., 16., 19., 20., 21., 27., 30., 40., 72., 77., 81., 85., 86. ve 87. maddelerin oldukça iyi; diğer kırk dokuz maddenin ise çok iyi madde olduğu ifade edilebilir.

11 yaş grubu için ise 1., 3., 6., 9., 10., 67., 79. ve 83. maddelerin zayıf; 2., 4., 5., 7., 8., 14., 15., 24., 30., 36. ve 88. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 11., 16., 17., 18., 21., 22., 27., 40., 52., 57., 81., 85. ve 87. maddelerin oldukça iyi; diğer elli yedi maddenin ise çok iyi madde olduğu belirtilebilir.

Madde ayırt edicilik göstergeleri toplam test bazında incelendiğinde 1., 3., 10., 15., 36., 67., 79. ve 83. maddelerin zayıf; 2., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 14., 22., 24., 30., 84. ve 88. maddelerin iyi ama geliştirilmesi gerektiği; 11., 12., 16., 17., 18., 19., 20., 21., 23., 25.,

27., 37., 40., 41., 45., 52., 56., 57., 77., 81., 85. Ve 87. maddelerin oldukça iyi; diğer kırk beş maddenin ise çok iyi madde olduğu ifade edilebilir.

#### 4.5. Ön Uygulama Cinsiyet Karşılaştırması

ASİS'in 10 ve 11 yaş grubu düzeyinde ön uygulama cinsiyet analizi yapmak amacıyla, alt ölçek puanlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır. Bu amaçla tek yönlü MANOVA analizi kullanılmıştır. Analiz yapılmadan önce ön şartların karşılanıp karşılanmadığı kontrol edilmiştir. MANOVA'nın ön şartları tekli normallik, çoklu normallik, doğrusallık, çoklu doğrusal bağıntı ve teklik ve son olarak varyans-kovaryans matrisinin homojenliğidir (Akbulut, 2010).

Tekli normallik için basıklık ve çarpıklık değerleri incelenmiştir. ASİS alt testlerinin yaş ve cinsiyet değişkenlerine göre basıklık ve çarpıklık değerleri Tablo 4.20'de yer almaktadır. Alan yazında verilerin normal dağılım göstermesi için basıklık değerlerinin  $\pm 1$  değer; çarpıklık değerlerinin ise -1 ile + 2 arasında olması durumunun kabul edilebilir olduğunu belirtmektedir (Huck, 2008). Tablo 4.20'de görüldüğü üzere basıklık ve çarpıklık değerleri kabul edilebilir değerler arasında yer almaktadır. Bu nedenle ASİS alt testlerinde 10 ve 11 yaşlarında olan kız ve erkek öğrencilerin normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

**Tablo 4.20.** ASİS Alt Testlerinin Normallik için Betimsel İstatistikler

Alt Testler		Çarpıklık	Basıklık
GAB	Erkek	-0,144	-0,054
	Kız	-0,811	0,624
SAM	Erkek	0,215	-0,924
	Kız	0,091	-0,848
GES	Erkek	0,930	0,113
	Kız	1,114	0,647
GAM	Erkek	-0,470	0,968
	Kız	-0,617	0,188
SKB	Erkek	0,212	-0,434
	Kız	0,310	0,195
GEB	Erkek	-0,749	0,905
	Kız	-0,865	0,716
SAN	Erkek	0,094	-0,843
	Kız	0,209	-0,921

Çoklu normalliği test etmek için Mahalanobis uzaklık değerleri hesaplanmıştır. Çok değişkenli normallik şartının sağlanabilmesi için her katılımcının, bağımlı değişken



sayısına göre değişen, kritik Mahalonobis değerinin üzerinde olmaması gerekmektedir. 7 değişken için Mahalonobis kritik değeri 24.32'dir (Pearson & Hartley, 1958). Yapılan çok değişkenli normallik testi sonucunda 24.32 kritik değerinden fazla 2 durum (31.418 ve 27.034) olduğu görülmüştür. Bu iki katılımcının puanları veri setinden çıkarılmıştır. Yeniden hesaplanan Mahalonobis değerleri için en yüksek değer 24.23 olarak bulunmuştur. Böylece çoklu normallik ön şartı karşılanmıştır.

Doğrusallığı test etmek için saçılım grafik matrisi oluşturulmuştur. ASİS alt testlerinin bağımsız değişken, cinsiyet değişkeninin 2 düzeyinde de dağılımlarının doğrusallığı incelenmiştir. Saçılım matrisine göre değişken çiftlerinin oluşturduğu diyagramların şekillerinin elipse yakındır. Bu nedenle doğrusallık ön şartının karşılandığı varsayılmıştır.

Çoklu doğrusal bağıntı ve teklik için bağımlı değişkenler arasındaki korelasyon değerleri hesaplanmıştır. Akbulut (2010), MANOVA'nın iyi bir şekilde işlemesi için bağımlı değişkenlerin aralarında orta düzeyde ilişki olması gerektiğini belirtmektedir. Bu nedenle ASİS alt test puanları arasındaki korelasyon hesaplanmış ve orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Dolayısıyla bu veriler için çoklu doğrusallık problemi olmadığı söylenebilir.

Varyans-kovaryans matrisinin homojenliğini test etmek için Box-m testi incelenmiştir. Varyans-kovaryans matrisinin homojenlik ön şartının sağlanması için bu testteki p değerinin anlamsız ifade olması gerekmektedir. Yapılan analiz sonucunda elde edilen Box-m Testi'ne ilişkin bulgular Tablo 4.21'de verilmiştir. Tablo 4.21'de görüldüğü üzere varyans-kovaryans matrisinin homojenliğini şartı sağlanmıştır.

**Tablo 4.21.** *Varyans Kovaryans Matrisinin Homojenliği Testi*

Box's M	177,755
F	1,168
df1	140
df2	25477,3
Sig.	0,086

Tek yönlü MANOVA analizinin betimsel bulguları Tablo 4.22'de yer almaktadır. Tablo 4.22 incelendiğinde, erkeklerin GAB puan ortalamasının (11,37) kızların ortalamasından (11, 27) daha yüksek olduğu; erkeklerin SAM puan ortalamasının (23,09) kızların ortalamasından (22,98) daha yüksek olduğu; erkeklerin GES puan ortalamasının

(14,05) kızların ortalamasından (12,37) daha yüksek olduğu; erkeklerin GAM puan ortalamasının (15,35) kızların ortalamasından (15,51) daha düşük olduğu; erkeklerin SKB puan ortalamasının (12,02) kızların ortalamasından (12,29) daha düşük olduğu; erkeklerin GEB puan ortalamasının (20,32) kızların ortalamasından (19,36) daha yüksek olduğu ve erkeklerin SAN puan ortalamasının (36,55) kızların ortalamasından (37,84) daha düşük olduğu görülmektedir. Ortalamalar arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını incelemek için gerçekleştirilen tek yönlü MANOVA gerçekleştirilmiştir.

**Tablo 4. 22.** *Cinsiyet Değişkenine Göre ASİS Alt Testlerinin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri*

	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss
<b>GAB</b>	Erkek	172	11,37	2,337
	Kız	164	11,27	2,271
	Toplam	336	11,32	2,302
<b>SAM</b>	Erkek	172	23,09	11,536
	Kız	164	22,98	10,840
	Toplam	336	23,03	11,185
<b>GES</b>	Erkek	172	14,05	4,989
	Kız	164	12,37	4,096
	Toplam	336	13,23	4,645
<b>GAM</b>	Erkek	172	15,35	4,103
	Kız	164	15,51	4,537
	Toplam	336	15,43	4,315
<b>SKB</b>	Erkek	172	12,02	3,875
	Kız	164	12,29	3,191
	Toplam	336	12,15	3,555
<b>GEB</b>	Erkek	172	20,32	4,309
	Kız	164	19,36	4,326
	Toplam	336	19,85	4,337
<b>SAN</b>	Erkek	172	36,55	16,706
	Kız	164	37,84	18,030
	Toplam	336	37,18	17,351

ASİS alt test puanları üzerinde yapılan tek yönlü MANOVA sonuçlarına göre, erkek ve kız öğrencilerin ASİS alt test puanları arasında anlamlı farklılık gösterdiği bulunmuştur (Wilks Lambda ( $\lambda$ )= 0,936;  $F_{(7- 328)} = 3,202$ ,  $p < .05$ , partial eta squared= 0,064). Bu farkın hangi alt testten kaynaklandığını incelemek gerekmektedir. Cinsiyetin ASİS alt test puanlarında olan etkisini alt test bazında incelemek için elde edilen ANOVA sonuçlarına Tablo 4.23’de yer verilmiştir. ASİS alt test puanlarında olan etkisini alt test bazında incelendiği durumda Tip 1 Hata’ya düşmemek için Bonferroni uyarlamasının yapılması gerekmektedir. Bu yüzden standart alfa düzeyi yapılan analiz sayısına bölünerek daha katı bir alfa düzeyi belirlenmiştir ( $.05/7 = .007$ ). Yapılan analizlerde, ASİS alt testlerinden sadece GES alt testinde cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farkın olduğu diğer alt testlerde ise cinsiyet değişkenine göre alt test puanlarında anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur.

**Tablo 4.23.** *ASİS Alt Test Puanlarının Cinsiyete Göre ANOVA Sonuçları*

	Bağımsız Değişken	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Cinsiyet	GAB	0,709	1	0,709	0,133	0,715
	SAM	1,046	1	1,046	0,008	0,927
	GES	237,053	1	237,053	11,326	0,001*
	GAM	2,084	1	2,084	0,112	0,739
	SKB	6,094	1	6,094	0,481	0,488
	GEB	77,372	1	77,372	4,151	0,042
	SAN	138,202	1	138,202	0,458	0,499

## 5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu kısmı sonuçlar ve öneriler olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde araştırma bulgularına dayalı olarak elde edilen sonuçlar ve sonuçların tartışmaları ile sonraki araştırmalara yönelik önerilere yer verilmektedir. İkinci bölümde ise ilerideki araştırmalara yönelik öneriler bulunmaktadır.

### 5.1. Sonuçlar ve Tartışma

ASİS, 4-12 yaş aralığında yer alan çocuklarda, muhakeme, dikkat, algı, bellek ve zihinsel değerlendirmelere dayalı tanılamalar ve bireyin zihinsel gelişim düzeyinin değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş bir testtir. İlgili alan yazın incelendiğinde ülkemizde geliştirilen kültürümüze ait standardizasyon çalışması yapılmış olan bir zekâ ölçeğinin eksikliği ile karşılaşılmaktadır (Öner, 2008). Bu eksikliğin giderilmesinde önemli olan bir nokta zekâ ölçeğinin standardizasyon çalışmalarından önce ölçek ile ilgili yapılması gereken değişikliklerdir. Bu gereksinimleri belirlemek amacıyla yapılan ön uygulama verileri ile yapılan madde analizi çalışmaları testte yer alan maddelerle ilgili yapılması gereken değişiklikleri belirleyecektir (Cohen & Swerdlik, 2002).

#### 5.1.1. ASİS'in faktör analizine dayalı yapı geçerliği

Ön uygulama sonuçlarının faktör analizi bulguları, başlangıçta önerilen modeli desteklemektedir. Model genel zekâyı açıklayan iki düzeyli bir yapıdan oluşmaktadır. İkinci düzey bileşenleri Sözel Potansiyel Alanı, İşleyen Bellek Alanı ve Görsel Potansiyel Alanıdır. Sözel Potansiyel Alanı altında sözel akıl yürütme becerisini ölçen SAM ve etimolojik bilgiyi değerlendiren SAN alt testleri kümelenmiştir. Uzamsal eş zamanlı işleme becerisini ölçen GEB, sözel kısa süreli bellek becerisini ölçen SKB ve görsel-uzamsal eş zamanlı işlemeyi ölçen GAB alt testleri, İşleyen Bellek Alanı altında kümelenmiştir. Görsel Potansiyel Alan altında ise görsel algısal ayırt edicilik becerisini ölçen GAM ve görsel algısal ayırt ediciliği ölçen GES alt testleri kümelenmiştir.

ASİS'in açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi sonuçları incelendiğinde genel zekâ ile sözel muhakeme, işleyen bellek ve görsel uzamsal muhakeme arasında parametre tahminleriyle yüksek bir ilişki olduğu görülmektedir. Araştırma bulguları göz önünde bulundurulduğunda alan yazında da benzer sonuçlara rastlanmaktadır. Bilişsel

yeteneklerin ölçümünde kullanılan birçok testin kuramsal alt yapısını oluşturan CHC teorisinin temel yetenekler arasındaki ilişkiyi bu araştırma ile de paralellik göstermiştir. McGrew ve Woodcock (2001), WJ-III zekâ bataryasını geliştirirken yaptıkları faktör analizi sonucunda genel zekâyı açıklayan gizil değişkenlerden en yüksek faktör yüküne sahip becerini muhakeme olduğunu ortaya koymuştur (akt. McGrew, 2005).

Yine aynı çalışma bellek değişkeninin genel zekâyâ katkısının ikinci sırada olduğunu göstermiştir. Ayrıca CHC modelinde genel zekâyı açıklayan değişkenlerden birinin de görsel uzamsal yetenek değişkeni olduğu görülmektedir.

### **5.1.2. ASİS'in 10 ve 11 yaş grubu düzeyinde ön uygulama güvenilirliği**

Kişilerin zekâ seviyelerini dolaylı yollarla ölçmeye yarayan psikometrik testlerde bulunması gereken önemli nitelikler vardır. Bu nitelikler, amaca uygunluk, kullanılabilirlik, objektiflik, ekonomiklik, standardizasyon, geçerlik ve güvenilirlik (Şencan, 2005). Bu niteliklerden güvenilirlik, tarafsız ve doğru ölçümlerin yapılabilmesi için önem arz etmektedir. Psikometride güvenilirlik temelde tutarlılık anlamında kullanılmaktadır. Test içindeki maddelere verilen yanıtların tutarlılığı güvenilirliği değerlendirme yollarından birisidir. Alan yazında güvenilir test kapsamında değerlendirilen bazı psikolojik testlerin standardizasyon çalışmaları sonucunda elde edilen güvenilirlik değerleri incelendiğinde, SB5 için testin iç tutarlılık güvenilirliği .95 ile .98 değerleri arasında yer aldığı görülmektedir (Roid & Barram, 2004). WISC-V için testin iç tutarlılık güvenilirliği .96 olarak belirtilmiştir (Maccow, 2014). RIAS için testin iç tutarlılık güvenilirliği .90 üzerinde (Reynolds & Kamphaus, 2005) bulunmuştur. UNIT ve K-ABC testleri için iç tutarlılık güvenilirlikleri de .90 üzerinde yer aldığı görülmektedir (Bracken & McCallum, 1998; Kaufman, Kaufman, Kaufman-Singer & Kaufman, 2005). Bu çalışmanın bulgularında ASİS'in ön uygulama verilerine dayalı toplam test güvenilirliği .97 bulunmuştur. Sonuç olarak ASİS'in yüksek güvenilirliğe sahip bir zekâ testi olduğu görülmektedir.

### 5.1.3. ASİS'in 10 ve 11 yaş grubu düzeyinde ön uygulama madde analizi

Geçerli ve güvenilir psikometrik test geliştirebilmenin yollarından birisi madde analizidir. Madde analizi ile revizyon yapılması gereken maddeler ve maddelerin sıralaması belirlenmektedir (Erkuş, 2014; Özgüven, 2014). Çalışma kapsamında 10 ve 11 yaş grubu düzeyinde ASİS'in madde güçlükleri ve madde ayırt edicilikleri incelenmiştir. Norm çalışması yapılmadan bu bulgular göz önünde bulundurulmalıdır.

Madde güçlükleri maddelerin kolaylığı ve zorluğu hakkında bilgi vermektedir. Zekâ testlerinde her yaş düzeyine göre kolay orta ve zor düzeyde maddelerin bulunması gerekmektedir ve madde sıralamasının kolaydan zora doğru bir sıralamayla devam etmesi beklenilmektedir. Ayrıca yaş düzeyi arttıkça madde güçlük göstergelerinin artması beklenilmektedir. Ön uygulama sonuçlarına göre ASİS alt testlerindeki bazı maddelerde bu beklenti karşılanmamıştır. Bunun nedeni ön uygulamada yer alan 10 yaş grubu öğrencilerinin bazı alan ve becerilerde 11 yaş grubundaki öğrencilere göre daha iyi olmalarından kaynaklanmış olabilir.

Madde güçlük göstergeleri incelendiğinde zekâ testlerinde ilerleyen maddelerin giderek zorluk düzeyinin artması koşulunu sağlayabilmek için norm çalışması yapılmadan önce tüm alt testler bazında olması gereken madde sıralamaları ve çalışmanın sınırlı olduğu yaş aralığı olan 10 -11 yaş düzeyi için en ideal maddeler madde güçlük göstergelerine göre belirlenmiştir.

GAB alt testi madde güçlük göstergelerine göre ilk 9 maddenin madde güçlük değerlerinin 1'e yakın olması bu maddelerin ideal sıralamada yer aldığını göstermektedir. Diğer maddelerin elde edilen sonuçlara göre zorluk düzeyi doğrultusunda şu şekilde sıralanabilir: 11, 13, 10, 12, 14, 16, 15, 18, 17, 20 ve 19.

SAM alt testinde zekâ testlerinde ilerleyen maddelerin giderek zorluk düzeyinin artması koşulunu sağlayabilmek için 10 ve 11 yaş grubu için toplam test madde güçlük göstergeleri göz önünde bulundurularak şu şekilde sıralanabilir: 3, 5, 1, 13, 10, 16, 4, 9, 8, 2, 21, 15, 6, 17, 23, 28, 22, 11, 25, 20, 29, 24, 36, 33, 39, 12, 34, 41, 30, 46, 27, 19, 42, 44, 48, 47, 37, 43, 45, 7, 14, 50, 51, 38, 52, 26, 32, 18, 31, 40, 49, 35 ve 53.

GES alt testi madde güçlük göstergeleri doğrultusunda belirlenen ilk 9 maddenin madde güçlük değerlerinin 1'e yakın olması bu maddelerin ideal sıralamada yer aldığını göstermektedir. Diğer maddeler için ideal sıralama şu şekilde yapılabilir: 13, 12, 11, 16, 15, 18, 10, 14, 17, 21, 19, 22, 24, 23, 25, 29, 27, 30, 28, 31, 20, 26 ve 32.

GAM alt testi madde güçlük göstergeleri doğrultusunda belirlenen ilk 13 maddenin madde güçlük değerlerinin 1'e yakın olması bu maddelerin ideal sıralamada yer aldığını göstermektedir. Diğer maddeler için ideal sıralama toplam test madde güçlük göstergeleri göz önünde bulundurularak şu şekilde sıralanabilir: 17, 16, 19, 15, 14, 18, 21, 20, 12, 22, 24, 23, 25, 26, 27, 29 ve 28.

SKB alt testinde zekâ testlerinde ilerleyen maddelerin giderek zorluk düzeyinin artması koşulunu sağlayabilmek için 10 ve 11 yaş grubu için toplam test madde güçlük göstergeleri göz önünde bulundurularak şu şekilde sıralanabilir: 11, 13, 20, 1, 17, 3, 6, 22, 19, 7, 14, 5, 10, 18, 2, 21, 8, 15, 12, 9, 16 ve 4.

GEB alt testi madde güçlük göstergeleri doğrultusunda belirlenen ilk 18 maddenin madde güçlük değerlerinin 1'e yakın olması bu maddelerin ideal sıralamada yer aldığını göstermektedir. Diğer maddeler için ideal sıralama toplam test madde güçlük göstergeleri göz önünde bulundurularak şu şekilde sıralanabilir: 25, 24, 18, 23, 22, 21, 20, 29, 27, 26, 28, 30.

SAN alt testindeki maddelerin, 10 ve 11 yaş grubu için toplam test madde güçlük göstergeleri göz önünde bulundurularak kolay maddeden zor olan maddeye doğru şu şekilde sıralanabilir: 1, 4, 7, 9, 3, 5, 14, 17, 11, 19, 6, 29, 2, 8, 18, 25, 35, 13, 34, 16, 26, 21, 10, 31, 46, 32, 22, 44, 28, 42, 12, 33, 20, 38, 49, 43, 47, 50, 51, 55, 37, 39, 23, 48, 53, 24, 27, 41, 54, 69, 61, 65, 66, 70, 45, 58, 15, 40, 59, 73, 60, 63, 68, 74, 62, 56, 71, 76, 36, 64, 78, 30, 80, 82, 57, 75, 89, 77, 86, 52, 72, 85, 81, 84, 87, 79, 83, 88, 67.

Madde ayırt ediciliği, test performansında üst grupta yer alan bireylerle alt grupta yer alan bireyleri ayırt edebilme ile ilişkilidir. Bu bağlamda madde ayırt ediciliği düşük maddeler yeniden düzenlenmelidir. ASİS alt testlerinde madde ayırt ediciliği düşük olan maddelerin genellikle ilk maddeler olduğu söylenebilir. Bunun nedeni bu maddelerin, madde güçlük değerlerinden yola çıkılarak 10 ve 11 yaş grubu çocukları için kolay olmasıdır. Bu maddeler norm çalışması ile sınanmalı ve testin son formu oluşturulmalıdır.

GAB alt testi madde ayırt edicilik bulguları doğrultusunda 10 yaş grubu için ideal olan maddeler 5, 16, 17, 18 ve 20. maddeler, 11 yaş grubu için ideal olan maddeler ise 5, 7, 9, 11, 12, 13, 16 ve 18. maddeler olarak belirlenmiştir. Madde ayırt edicilik bulguları doğrultusunda 10 yaş grubu için zayıf olan 1, 3, 6, 7, 8, 10, 12 ve 14. maddeler ile 11 yaş grubu için ise zayıf olan 1, 2, 4, 19 ve 20. maddeler testten çıkarılıp yerlerine yeni maddeler ilave edilebilir. Madde ayırt edicilik bulguları doğrultusunda GAB alt testi

bazında 10 yaş grubu için 2., 4, 9., 11., 13., 15., ve 19. maddeler ile 11 yaş grubu için 3., 6., 8., 10., 14., 15. ve 17. maddelerin yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

SAM alt testi madde ayırt edicilik bulguları doğrultusunda 10 yaş grubu için ideal olan maddeler 2, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51 ve 52. maddeler, 11 yaş grubu için ideal olan maddeler ise 6, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51 ve 52. maddeler olarak belirlenmiştir SAM alt testi madde ayırt edicilik bulguları doğrultusunda 10 yaş grubu için zayıf olan 4. ve 14. maddeler ile 11 yaş grubu için ise zayıf olan 1., 4., 7. ve 13. maddeler testten çıkarılıp yerlerine yeni maddeler ilave edilebilir. Madde ayırt edicilik bulguları doğrultusunda SAM alt testi bazında 10 yaş grubu için 1., 3., 8., 12., 18., 35. ve 53. maddeler ile 11 yaş grubu için 2., 3., 5., 8., 14., 18. ve 53. maddelerin yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

GES alt testi madde ayırt edicilik bulguları doğrultusunda 10 yaş grubu için ideal olan maddeler, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 ve 32. maddeler, 11 yaş grubu için ideal olan maddeler ise 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 ve 32. maddeler olarak belirlenmiştir. GES alt testi madde ayırt edicilik göstergeleri doğrultusunda 10 yaş grubu için zayıf olan 1., 2., 3., 5., 6. ve 7. maddeler ile 11 yaş grubu için zayıf olan 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 11. ve 20. maddeler testten çıkarılıp yerlerine yeni maddeler ilave edilebilir. Madde ayırt edicilik bulguları doğrultusunda GES alt testi bazında 10 yaş grubu için 4., 8., 9. ve 20. maddeler ile 11 yaş grubu için 8. ve 9. maddelerin yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

GAM alt testi madde ayırt edicilik bulguları doğrultusunda 10 yaş grubu için ideal olan maddeler 4, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 24 ve 29. maddeler, 11 yaş grubu için ideal olan maddeler ise 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 24, 26 ve 28. maddeler olarak belirlenmiştir. GAM alt testi madde ayırt edicilik göstergeleri doğrultusunda 10 yaş grubu için zayıf olan 5., 8. ve 12. maddeler ile 11 yaş grubu için ise zayıf olan 1., 2. ve 3. maddeler testten çıkarılıp yerlerine yeni maddeler ilave edilebilir. Madde ayırt edicilik bulguları doğrultusunda GAM alt testi bazında 10 yaş grubu için 1., 2., 3., 22., 23., 25., 26., 27. ve 28. maddeler ile 11 yaş grubu için 5., 25., 27. ve 29. maddelerin yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

SKB alt testi madde ayırt edicilik bulguları doğrultusunda 10 yaş grubu için ideal olan maddeler 7, 8, 9, 12, 15 ve 16. Maddeler, 11 yaş grubu için ideal olan maddeler ise



5, 6, 7, 9, 12, 16, 17 ve 18. maddeler olarak belirlenmiştir. SKB alt testi madde ayırt edicilik göstergeleri doğrultusunda 10 yaş grubu için zayıf olan 1, 3, 4, 6, 11, 19, 20, 21 ve 22. maddeler ile 11 yaş grubu için ise zayıf olan 1, 3, 11 ve 20. maddeler testten çıkarılıp yerlerine yeni maddeler ilave edilebilir. Madde ayırt edicilik bulguları doğrultusunda SKB alt testi bazında 10 yaş grubu için 2, 5, 10, 13, 14, 17 ve 18. maddeler ile 11 yaş grubu için 2., 4., 8., 10., 13., 14., 15., 19., 21. ve 22. maddelerin yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

GEB alt testi madde ayırt edicilik bulguları doğrultusunda 10 yaş grubu için ideal olan maddeler 8, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 ve 29. maddeler, 11 yaş grubu için ideal olan maddeler ise 7, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 ve 29. maddeler olarak belirlenmiştir. GEB alt testi madde ayırt edicilik göstergeleri doğrultusunda 10 yaş grubu için zayıf olan 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 ve 16.. maddeler ile 11 yaş grubu için ise zayıf olan 1., 2., 3. 4., 6., 8., 9. ve 11 maddeler testten çıkarılıp yerlerine yeni maddeler ilave edilebilir. Madde ayırt edicilik bulguları doğrultusunda GEB alt testi bazında 10 yaş grubu için 5, 12, 14, 15, 28 ve 30. maddeler ile 11 yaş grubu için 5, 10, 12, 15, 27, 28 ve 30. maddelerin yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

SAN alt testi madde ayırt edicilik bulguları doğrultusunda 10 yaş grubu için ideal olan maddeler 6, 11, 13, 16, 19, 20, 21, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 85, 86, 87 ve 89. maddeler 11 yaş grubu için ideal olan maddeler ise 11, 12,13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26,27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81,82, 84, 85, 86, 87 ve 89. maddeler olarak belirlenmiştir. SAN madde ayırt edicilik göstergeleri doğrultusunda 10 yaş grubu için zayıf olan 1, 3, 10, 15, 67, 79, 83 ve 88. maddeler ile 11 yaş grubu için ise zayıf olan 1, 3, 6, 9, 10, 67, 79. ve 83. maddeler testten çıkarılıp yerlerine yeni maddeler ilave edilebilir. Madde ayırt edicilik bulguları doğrultusunda SAN alt testi bazında 10 yaş grubu için 2, 4, 5, 7, 8, 9, 12, 14, 17, 18, 22, 23, 24, 36, 52 ve 84. maddeler ile 11 yaş grubu için 2, 4, 5, 7, 8, 14, 15, 24, 30, 36 ve 88. maddelerin ise yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

#### 5.1.4. ASİS'in 10 ve 11 yaş grubu düzeyinde cinsiyet karşılaştırması

Psikometrik testler; dil, ırk, din ve cinsiyet gibi değişkenler açısından yanlı olmamalıdır (Anastasi & Urbina, 1997). Bu açıdan bakıldığında ASİS'in 10, 11 yaş aralığında cinsiyet değişkeni açısından yanlılığı 7 alt test göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir. Analizin sonucunda, GES alt testi dışındaki alt testlerin bulgularında cinsiyet bağlamında farklılığa rastlanmamıştır. Ancak görsel algısal ayırt ediciliği ve uzamsal ilişkiler ölçen GES alt testinde erkekler lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Ancak cinsiyet açısından kızların ve erkeklerin ortalamalarına bakıldığında kızlar 12.37 erkekler ise 14,05 bulunmuştur. GES alt testi için cinsiyet grupları arasında bulunan bu farklılığın çok büyük olmadığı görülmektedir. ASİS 4-12 yaş aralığı için geliştirilmiş bir zekâ testidir. Dolayısıyla küçük yaş grupları için de maddeler test içeriğinde yer almaktadır. GES alt testi bazında yer alan bu farklılığın cinsiyet yanlılığından değil testin daha geniş bir yaş aralığı için geliştirilmiş maddelerden kaynaklanmış olabilir. ASİS 'in alt test bazında cinsiyete göre madde güçlükleri belirlenerek yanlılık oluşturan maddelerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu maddeler testten çıkarılarak ya da gerekli revizyonlardan geçirilerek cinsiyet bazında yanlılık önlenabilir.

GAB alt testinde yer alan maddelerin yanlılıkları 10 yaş grubu düzeyinde ve cinsiyet değişkeni göz önünde bulundurularak incelendiğinde 1 ve 12. maddelerin ortalamasının cinsiyet açısından kızların lehine, 7 ve 10. maddelerin ise erkeklerin lehine farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Aynı alt testin 11 yaş düzeyindeki maddeleri incelendiğinde ise cinsiyet açısından hiçbir maddenin yanlı olmadığı belirlenmiştir ( bkz. EK.1).

SAM alt testinde yer alan maddelerin yanlılıkları 10 yaş grubu düzeyinde ve cinsiyet değişkeni göz önünde bulundurularak incelendiğinde kızlar lehine yanlı bir maddeye rastlanmamış sadece 14. maddenin erkeklerin lehine farklılık gösterdiği belirlenmiştir. SAM alt testinin 11 yaş düzeyindeki maddeleri incelendiğinde ise cinsiyet açısından 13. Maddenin kızlar lehine 7. Maddenin ise erkekler lehine farklılık gösterdiği belirlenmiştir. ( bkz. EK.2).

GES alt testinde yer alan maddelerin yanlılıkları 10 yaş grubu düzeyinde ve cinsiyet değişkeni göz önünde bulundurularak incelendiğinde cinsiyet açısından hiçbir maddenin

yanlı olmadığı belirlenmiştir. 11 yaş düzeyinde ise sadece 11. Maddenin erkekler lehine farklılık gösterdiği belirlenmiştir ( bkz.Ek.3).

GAM alt testinde yer alan maddelerin yanlılıkları 10 yaş grubu düzeyinde ve cinsiyet değişkeni göz önünde bulundurularak incelendiğinde 8. Maddenin kızlar lehine bir farklılık olduğu belirlenmiş, erkekler lehine yanlı bir maddeye rastlanmamıştır. 11 yaş düzeyinde ise cinsiyet açısından hiçbir maddenin yanlı olmadığı belirlenmiştir (bkz.Ek.4).

SKB alt testinde yer alan maddelerin yanlılıkları 10 yaş grubu düzeyinde ve cinsiyet değişkeni göz önünde bulundurularak incelendiğinde 3 ve 6. maddelerin ortalamasının cinsiyet açısından kızların lehine, 19 ve 21. maddelerin ise erkeklerin lehine farklılık gösterdiği belirlenmiştir. 11 yaş düzeyindeki maddeler incelendiğinde ise sadece 20. Maddenin kızlar lehine bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir (bkz. Ek.5).

GEB alt testinde yer alan maddelerin yanlılıkları 10 yaş grubu düzeyinde ve cinsiyet değişkeni göz önünde bulundurularak incelendiğinde 9. maddenin ortalamasının cinsiyet açısından kızların lehine, 6 ve 10. maddelerin ise erkeklerin lehine farklılık gösterdiği belirlenmiştir. 11 yaş düzeyinde maddeler incelendiğinde ise cinsiyet açısından hiçbir maddenin yanlı olmadığı belirlenmiştir (bkz. Ek.6).

SAN alt testinde yer alan maddeler 10 yaş ve 11 yaş grupları düzeyinde cinsiyet değişkeni göz önünde bulundurularak incelendiğinde hiçbir maddenin yanlılık göstermediği belirlenmiştir (bkz. Ek.7).

## **5.2. İlerideki Araştırmalara Yönelik Öneriler**

Araştırmanın bulguları ışığında aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

- 1- ASİS'in 4-9 yaş grubu düzeyinde ön uygulama kapsamında madde analizinin yapıldığı bir araştırma yapılabilir.
- 2- ASİS'in normunu oluşturmak ve standardizasyonunu yapmak üzere bir araştırma gerçekleştirilebilir.
- 3- ASİS'in norm çalışması örnekleminin belirlenmesinde Türkiye İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması'na (İBBS) göre ayrılan 26 alt bölge dikkate alınabilir.

- 4- ASİS'in norm çalışması örnekleme 4-12 yaş aralığında yeterli bir örneklem grubu ile gerçekleştirilebilir.
- 5- ASİS'in geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılabilir.
- 6- ASİS'in özel gruplar arasındaki ayırt edicilik çalışmaları yapılabilir.
- 7- ASİS'in sosyal geçerlik düzeylerinin belirlenmesi ile ilgili bir çalışma yapılabilir.
- 8- ASİS'in ölçüt geçerliği çalışmaları yapılabilir.

## EKLER

### EK.1 GAB Alt Testi Cinsiyete Göre Madde Güçlük Göstergeleri

*GAB Alt Testi 10 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	Erkek		Kız	
	Ortalama	St. Sapma	Ortalama	St. Sapma
1	0,85	0,36	0,94	0,24
2	0,95	0,21	0,98	0,12
3	0,94	0,24	0,94	0,24
4	0,83	0,38	0,92	0,27
5	0,99	0,11	0,98	0,12
6	0,95	0,21	0,94	0,24
7	0,90	0,31	0,83	0,38
8	0,91	0,29	0,86	0,35
9	0,97	0,18	0,94	0,24
10	0,60	0,49	0,49	0,50
11	0,71	0,46	0,72	0,45
12	0,23	0,42	0,32	0,47
13	0,58	0,50	0,63	0,49
14	0,27	0,45	0,20	0,40
15	0,15	0,36	0,14	0,35
16	0,17	0,38	0,17	0,38
17	0,08	0,28	0,06	0,24
18	0,09	0,29	0,14	0,35
19	0,02	0,15	0,06	0,24
20	0,06	0,24	0,12	0,33

*GAB Alt Testi 11 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

<b>Madde</b>	<b>Erkek</b>		<b>Kız</b>	
	<b>Ortalama</b>	<b>St. Sapma</b>	<b>Ortalama</b>	<b>St. Sapma</b>
1	0,85	0,36	0,91	0,29
2	0,97	0,19	0,98	0,14
3	0,97	0,19	0,98	0,14
4	0,87	0,34	0,88	0,33
5	0,95	0,21	0,97	0,17
6	0,93	0,26	0,93	0,26
7	0,90	0,31	0,94	0,24
8	0,88	0,32	0,78	0,42
9	0,94	0,24	0,94	0,24
10	0,51	0,50	0,55	0,50
11	0,74	0,44	0,73	0,45
12	0,50	0,50	0,34	0,48
13	0,60	0,49	0,60	0,49
14	0,28	0,45	0,19	0,40
15	0,15	0,36	0,13	0,34
16	0,20	0,40	0,17	0,38
17	0,09	0,29	0,05	0,22
18	0,08	0,28	0,10	0,30
19	0,03	0,19	0,00	0,00
20	0,02	0,15	0,03	0,17

## EK.2 SAM Alt Testi Cinsiyete Göre Madde Güçlük Göstergeleri

### *SAM Alt Testi 10 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	Erkek		Kız	
	Ortalama	St. Sapma	Ortalama	St. Sapma
1	0,97	0,19	0,95	0,21
2	0,80	0,40	0,78	0,41
3	0,97	0,19	0,97	0,17
4	0,87	0,34	0,86	0,35
5	0,98	0,15	0,95	0,21
6	0,64	0,48	0,72	0,45
7	0,24	0,43	0,23	0,43
8	0,70	0,46	0,89	0,31
9	0,87	0,34	0,88	0,33
10	0,92	0,28	0,86	0,35
11	0,73	0,45	0,51	0,50
12	0,30	0,46	0,38	0,49
13	0,91	0,29	0,91	0,29
14	0,21	0,41	0,12	0,33
15	0,76	0,43	0,71	0,46
16	0,92	0,28	0,88	0,33
17	0,67	0,47	0,71	0,46
18	0,13	0,34	0,06	0,24
19	0,21	0,41	0,28	0,45
20	0,62	0,49	0,46	0,50
21	0,76	0,43	0,74	0,44
22	0,66	0,48	0,55	0,50
23	0,64	0,48	0,57	0,50
24	0,41	0,49	0,54	0,50
25	0,55	0,50	0,49	0,50
26	0,10	0,31	0,11	0,31
27	0,23	0,43	0,35	0,48
28	0,65	0,48	0,58	0,50
29	0,55	0,50	0,55	0,50
30	0,33	0,47	0,29	0,46
31	0,07	0,26	0,09	0,29
32	0,06	0,24	0,20	0,40
33	0,34	0,48	0,32	0,47
34	0,28	0,45	0,38	0,49
35	0,03	0,19	0,02	0,12
36	0,35	0,48	0,45	0,50
37	0,17	0,38	0,20	0,40
38	0,15	0,36	0,17	0,38
39	0,29	0,46	0,40	0,49

*SAM Alt Testi 10 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	Erkek		Kız	
	Ortalama	St. Sapma	Ortalama	St. Sapma
40	0,05	0,21	0,05	0,21
41	0,28	0,45	0,31	0,47
42	0,22	0,42	0,28	0,45
43	0,19	0,39	0,22	0,41
44	0,24	0,43	0,26	0,44
45	0,20	0,40	0,18	0,39
46	0,24	0,43	0,29	0,46
47	0,23	0,43	0,23	0,43
48	0,21	0,41	0,26	0,44
49	0,03	0,19	0,03	0,17
50	0,17	0,38	0,20	0,40
51	0,14	0,35	0,22	0,41
52	0,06	0,24	0,15	0,36
53	0,02	0,15	0,02	0,12

*SAM Alt Testi 11 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	Erkek		Kız	
	Ortalama	St. Sapma	Ortalama	St. Sapma
1	0,93	0,26	0,96	0,20
2	0,79	0,41	0,84	0,37
3	0,97	0,19	0,97	0,17
4	0,88	0,32	0,88	0,33
5	0,98	0,15	0,98	0,14
6	0,73	0,45	0,77	0,42
7	0,19	0,39	0,11	0,32
8	0,81	0,39	0,90	0,30
9	0,78	0,42	0,88	0,33
10	0,93	0,26	0,94	0,24
11	0,52	0,50	0,57	0,50
12	0,27	0,45	0,34	0,48
13	0,90	0,31	1,04	1,04
14	0,26	0,44	0,16	0,37
15	0,77	0,43	0,71	0,46
16	0,88	0,32	0,94	0,24
17	0,63	0,49	0,65	0,48
18	0,14	0,35	0,10	0,30



*SAM Alt Testi 11 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	Erkek		Kız	
	Ortalama	St. Sapma	Ortalama	St. Sapma
19	0,36	0,48	0,26	0,44
20	0,56	0,50	0,57	0,50
21	0,73	0,45	0,74	0,44
22	0,62	0,49	0,55	0,50
23	0,66	0,48	0,63	0,49
24	0,53	0,50	0,59	0,50
25	0,62	0,49	0,62	0,49
26	0,17	0,38	0,12	0,33
27	0,28	0,45	0,30	0,46
28	0,55	0,50	0,63	0,49
29	0,49	0,50	0,57	0,50
30	0,31	0,47	0,28	0,45
31	0,09	0,29	0,07	0,26
32	0,12	0,32	0,12	0,33
33	0,31	0,47	0,41	0,50
34	0,38	0,49	0,27	0,45
35	0,08	0,28	0,06	0,24
36	0,40	0,49	0,39	0,49
37	0,33	0,47	0,19	0,40
38	0,17	0,38	0,07	0,26
39	0,36	0,48	0,33	0,47
40	0,13	0,34	0,09	0,29
41	0,38	0,49	0,30	0,46
42	0,31	0,47	0,28	0,45
43	0,26	0,44	0,20	0,40
44	0,29	0,46	0,24	0,43
45	0,26	0,44	0,15	0,36
46	0,34	0,48	0,31	0,47
47	0,28	0,45	0,18	0,39
48	0,31	0,47	0,25	0,44
49	0,10	0,31	0,08	0,27
50	0,24	0,43	0,16	0,37
51	0,22	0,42	0,14	0,35
52	0,21	0,41	0,16	0,37
53	0,05	0,21	0,01	0,10

### EK.3 GES Alt Testi Cinsiyete Göre Madde Güçlük Göstergeleri

#### *GES Alt Testi 10 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	Erkek		Kız	
	Ortalama	St. Sapma	Ortalama	St. Sapma
1	0,86	0,35	0,92	0,27
2	0,95	0,21	1,00	0,00
3	1,00	0,00	1,00	0,00
4	0,92	0,28	0,91	0,29
5	1,00	0,00	1,00	0,00
6	0,97	0,19	0,98	0,12
7	0,97	0,19	1,00	0,00
8	0,79	0,41	0,77	0,43
9	0,97	0,19	0,85	0,36
10	0,33	0,47	0,17	0,38
11	0,76	0,43	0,54	0,50
12	0,64	0,48	0,57	0,50
13	0,66	0,48	0,65	0,48
14	0,24	0,43	0,25	0,43
15	0,28	0,45	0,35	0,48
16	0,49	0,50	0,42	0,50
17	0,23	0,43	0,14	0,35
18	0,31	0,47	0,28	0,45
19	0,22	0,42	0,12	0,33
20	0,06	0,24	0,05	0,21
21	0,17	0,38	0,15	0,36
22	0,20	0,40	0,11	0,31
23	0,14	0,35	0,06	0,24
24	0,14	0,35	0,03	0,17
25	0,10	0,31	0,03	0,17
26	0,05	0,21	0,05	0,21
27	0,08	0,28	0,03	0,17
28	0,05	0,21	0,05	0,21
29	0,12	0,32	0,05	0,21
30	0,07	0,26	0,05	0,21
31	0,06	0,24	0,02	0,12
32	0,05	0,21	0,02	0,12

*GES Alt Testi 11 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	Erkek		Kız	
	Ortalama	St. Sapma	Ortalama	St. Sapma
1	0,95	0,21	0,92	0,27
2	0,98	0,15	0,95	0,22
3	1,00	0,00	1,00	0,00
4	0,95	0,21	0,98	0,14
5	1,00	0,00	1,00	0,00
6	0,99	0,11	0,97	0,17
7	1,00	0,00	0,99	0,10
8	0,76	0,43	0,74	0,44
9	0,95	0,21	0,89	0,32
10	0,38	0,49	0,21	0,41
11	0,60	0,49	0,42	0,50
12	0,58	0,50	0,57	0,50
13	0,72	0,45	0,64	0,48
14	0,27	0,45	0,23	0,42
15	0,31	0,47	0,24	0,43
16	0,51	0,50	0,39	0,49
17	0,23	0,43	0,14	0,35
18	0,38	0,49	0,21	0,41
19	0,20	0,40	0,10	0,30
20	0,03	0,19	0,02	0,14
21	0,27	0,45	0,12	0,33
22	0,20	0,40	0,11	0,32
23	0,09	0,29	0,06	0,24
24	0,17	0,38	0,04	0,20
25	0,14	0,35	0,04	0,20
26	0,06	0,24	0,03	0,17
27	0,12	0,32	0,06	0,24
28	0,08	0,28	0,02	0,14
29	0,10	0,31	0,06	0,24
30	0,09	0,29	0,02	0,14
31	0,07	0,26	0,04	0,20
32	0,03	0,19	0,01	0,10

#### EK.4 GAM Alt Testi Cinsiyete Göre Madde Güçlük Göstergeleri

##### *GAM Alt Testi 10 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	Erkek		Kız	
	Ortalama	St. Sapma	Ortalama	St. Sapma
1	1,00	0,00	0,98	0,12
2	0,99	0,11	0,98	0,12
3	0,98	0,15	0,97	0,17
4	0,71	0,46	0,75	0,43
5	0,98	0,15	0,95	0,21
6	0,76	0,43	0,78	0,41
7	0,73	0,45	0,71	0,46
8	0,94	0,24	1,09	1,27
9	0,85	0,36	0,80	0,40
10	0,97	0,19	0,94	0,24
11	0,95	0,21	0,85	0,36
12	0,15	0,36	0,18	0,39
13	0,92	0,28	0,89	0,31
14	0,41	0,49	0,40	0,49
15	0,55	0,50	0,69	0,47
16	0,57	0,50	0,72	0,45
17	0,67	0,47	0,75	0,43
18	0,44	0,50	0,43	0,50
19	0,58	0,50	0,57	0,50
20	0,23	0,43	0,40	0,49
21	0,35	0,48	0,43	0,50
22	0,12	0,32	0,11	0,31
23	0,03	0,19	0,08	0,27
24	0,06	0,24	0,15	0,36
25	0,02	0,15	0,11	0,31
26	0,03	0,19	0,06	0,24
27	0,03	0,19	0,05	0,21
28	0,02	0,15	0,03	0,17
29	0,03	0,19	0,05	0,21

*GAM Alt Testi 11 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	Erkek		Kız	
	Ortalama	St. Sapma	Ortalama	St. Sapma
1	1,00	0,00	1,00	0,00
2	0,99	0,11	1,00	0,00
3	0,97	0,19	0,99	0,10
4	0,79	0,41	0,80	0,40
5	0,88	0,32	0,94	0,24
6	0,86	0,35	0,78	0,42
7	0,76	0,43	0,74	0,44
8	0,93	0,26	0,96	0,20
9	0,87	0,34	0,84	0,37
10	0,94	0,24	0,92	0,27
11	0,84	0,37	0,86	0,35
12	0,27	0,45	0,16	0,37
13	0,87	0,34	0,86	0,35
14	0,48	0,50	0,38	0,49
15	0,50	0,50	0,59	0,50
16	0,76	0,43	0,63	0,49
17	0,70	0,46	0,65	0,48
18	0,37	0,49	0,40	0,49
19	0,59	0,49	0,59	0,50
20	0,34	0,48	0,28	0,45
21	0,29	0,46	0,45	0,50
22	0,20	0,40	0,08	0,27
23	0,09	0,29	0,07	0,26
24	0,12	0,32	0,12	0,33
25	0,07	0,26	0,03	0,17
26	0,06	0,24	0,04	0,20
27	0,05	0,21	0,02	0,14
28	0,02	0,15	0,04	0,20
29	0,03	0,19	0,03	0,17

## EK.5 SKB Alt Testi Cinsiyete Göre Madde Güçlük Göstergeleri

### *SKB Alt Testi 10 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	Erkek		Kız	
	Ortalama	St. Sapma	Ortalama	St. Sapma
1	0,86	0,35	0,86	0,35
2	0,33	0,47	0,43	0,50
3	0,64	0,48	0,89	0,31
4	0,16	0,37	0,11	0,31
5	0,44	0,50	0,48	0,50
6	0,64	0,48	0,74	0,44
7	0,56	0,50	0,58	0,50
8	0,34	0,48	0,32	0,47
9	0,22	0,42	0,31	0,47
10	0,44	0,50	0,43	0,50
11	0,87	0,34	0,88	0,33
12	0,30	0,46	0,28	0,45
13	0,84	0,37	0,89	0,31
14	0,60	0,49	0,51	0,50
15	0,33	0,47	0,28	0,45
16	0,16	0,37	0,20	0,40
17	0,80	0,40	0,91	0,29
18	0,48	0,50	0,49	0,50
19	0,63	0,49	0,54	0,50
20	0,86	0,35	0,92	0,27
21	0,53	0,50	0,34	0,48
22	0,66	0,48	0,69	0,47

*SKB Alt Testi 11 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	Erkek		Kız	
	Ortalama	St. Sapma	Ortalama	St. Sapma
1	0,81	0,39	0,87	0,34
2	0,53	0,50	0,52	0,50
3	0,63	0,49	0,66	0,48
4	0,19	0,39	0,17	0,38
5	0,55	0,50	0,45	0,50
6	0,60	0,49	0,74	0,44
7	0,57	0,50	0,60	0,49
8	0,37	0,49	0,45	0,50
9	0,38	0,49	0,23	0,42
10	0,52	0,50	0,49	0,50
11	0,88	0,32	0,91	0,29
12	0,47	0,50	0,27	0,45
13	0,94	0,24	0,90	0,30
14	0,41	0,49	0,46	0,50
15	0,34	0,48	0,42	0,50
16	0,38	0,49	0,21	0,41
17	0,83	0,38	0,84	0,37
18	0,44	0,50	0,51	0,50
19	0,59	0,49	0,70	0,46
20	0,86	0,35	0,94	0,24
21	0,51	0,50	0,43	0,50
22	0,53	0,50	0,66	0,48

## EK.6 GEB Alt Testi Cinsiyete Göre Madde Güçlük Göstergeleri

### *GEB Alt Testi 10 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	Erkek		Kız	
	Ortalama	St. Sapma	Ortalama	St. Sapma
1	0,99	0,11	0,98	0,12
2	1,00	0,00	1,00	0,00
3	0,95	0,21	0,94	0,24
4	1,00	0,00	0,98	0,12
5	0,81	0,39	0,86	0,35
6	0,85	0,36	0,78	0,41
7	0,91	0,29	0,97	0,17
8	0,98	0,15	0,91	0,29
9	0,83	0,38	0,95	0,21
10	0,91	0,29	0,82	0,39
11	0,76	0,43	0,71	0,46
12	0,78	0,42	0,75	0,43
13	0,80	0,40	0,78	0,41
14	0,63	0,49	0,62	0,49
15	0,74	0,44	0,77	0,43
16	0,66	0,48	0,66	0,48
17	0,77	0,43	0,78	0,41
18	0,43	0,50	0,51	0,50
19	0,65	0,48	0,69	0,47
20	0,48	0,50	0,40	0,49
21	0,49	0,50	0,51	0,50
22	0,49	0,50	0,46	0,50
23	0,49	0,50	0,45	0,50
24	0,64	0,48	0,57	0,50
25	0,55	0,50	0,52	0,50
26	0,27	0,45	0,14	0,35
27	0,28	0,45	0,25	0,43
28	0,15	0,36	0,12	0,33
29	0,27	0,45	0,37	0,49
30	0,09	0,29	0,08	0,27



*GEB Alt Testi 11 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	Erkek		Kız	
	Ortalama	St. Sapma	Ortalama	St. Sapma
1	0,99	0,11	0,98	0,14
2	1,00	0,00	1,00	0,00
3	0,93	0,26	0,96	0,20
4	0,97	0,19	0,98	0,14
5	0,87	0,34	0,86	0,35
6	0,88	0,32	0,85	0,36
7	0,94	0,24	0,97	0,17
8	0,95	0,21	0,93	0,26
9	0,92	0,28	0,90	0,30
10	0,88	0,32	0,81	0,40
11	0,73	0,45	0,71	0,46
12	0,80	0,40	0,75	0,44
13	0,91	0,29	0,83	0,38
14	0,63	0,49	0,61	0,49
15	0,79	0,41	0,70	0,46
16	0,70	0,46	0,60	0,49
17	0,90	0,31	0,90	0,30
18	0,63	0,49	0,55	0,50
19	0,70	0,46	0,73	0,45
20	0,58	0,50	0,39	0,49
21	0,55	0,50	0,45	0,50
22	0,55	0,50	0,49	0,50
23	0,66	0,48	0,46	0,50
24	0,66	0,48	0,54	0,50
25	0,70	0,46	0,68	0,47
26	0,26	0,44	0,11	0,32
27	0,30	0,46	0,21	0,41
28	0,17	0,38	0,08	0,27
29	0,40	0,49	0,32	0,47
30	0,07	0,26	0,04	0,20

## EK.7 SAN Alt Testi Cinsiyete Göre Madde Güçlük Göstergeleri

### *SAN Alt Testi 10 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	Erkek		Kız	
	Ortalama	St. Sapma	Ortalama	St. Sapma
1	1,00	0,00	1,00	0,00
2	0,76	0,43	0,82	0,39
3	0,94	0,24	0,95	0,21
4	0,94	0,24	1,00	0,00
5	0,92	0,28	0,97	0,17
6	0,81	0,39	0,83	0,38
7	0,92	0,28	0,95	0,21
8	0,70	0,46	0,80	0,40
9	0,94	0,24	0,98	0,12
10	0,65	0,48	0,58	0,50
11	0,92	0,28	0,89	0,31
12	0,48	0,50	0,55	0,50
13	0,74	0,44	0,71	0,46
14	0,92	0,28	0,94	0,24
15	0,19	0,39	0,26	0,44
16	0,66	0,48	0,72	0,45
17	0,91	0,29	0,94	0,24
18	0,73	0,45	0,68	0,47
19	0,83	0,38	0,86	0,35
20	0,38	0,49	0,49	0,50
21	0,60	0,49	0,74	0,44
22	0,52	0,50	0,51	0,50
23	0,36	0,48	0,35	0,48
24	0,36	0,48	0,43	0,50
25	0,76	0,43	0,80	0,40
26	0,66	0,48	0,62	0,49
27	0,33	0,47	0,37	0,49
28	0,47	0,50	0,57	0,50
29	0,84	0,37	0,74	0,44
30	0,06	0,24	0,15	0,36
31	0,67	0,47	0,55	0,50
32	0,60	0,49	0,65	0,48
33	0,55	0,50	0,49	0,50
34	0,67	0,47	0,65	0,48
35	0,81	0,39	0,71	0,46
36	0,15	0,36	0,18	0,39
37	0,40	0,49	0,37	0,49
38	0,38	0,49	0,45	0,50
39	0,36	0,48	0,43	0,50
40	0,28	0,45	0,20	0,40
41	0,24	0,43	0,35	0,48

*SAN Alt Testi 10 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	Erkek		Kız	
	Ortalama	St. Sapma	Ortalama	St. Sapma
42	0,51	0,50	0,54	0,50
43	0,41	0,49	0,38	0,49
44	0,62	0,49	0,49	0,50
45	0,23	0,43	0,28	0,45
46	0,62	0,49	0,57	0,50
47	0,28	0,45	0,49	0,50
48	0,26	0,44	0,34	0,48
49	0,38	0,49	0,48	0,50
50	0,48	0,50	0,38	0,49
51	0,34	0,48	0,46	0,50
52	0,03	0,19	0,08	0,27
53	0,29	0,46	0,35	0,48
54	0,40	0,49	0,22	0,41
55	0,41	0,49	0,38	0,49
56	0,19	0,39	0,23	0,43
57	0,13	0,34	0,15	0,36
58	0,20	0,40	0,23	0,43
59	0,20	0,40	0,20	0,40
60	0,12	0,32	0,22	0,41
61	0,27	0,45	0,29	0,46
62	0,16	0,37	0,20	0,40
63	0,16	0,37	0,20	0,40
64	0,13	0,34	0,14	0,35
65	0,27	0,45	0,34	0,48
66	0,21	0,41	0,25	0,43
67	0,00	0,00	0,00	0,00
68	0,17	0,38	0,20	0,40
69	0,26	0,44	0,34	0,48
70	0,23	0,43	0,29	0,46
71	0,08	0,28	0,18	0,39
72	0,03	0,19	0,06	0,24
73	0,17	0,38	0,20	0,40
74	0,17	0,38	0,17	0,38
75	0,10	0,31	0,11	0,31
76	0,13	0,34	0,22	0,41
77	0,02	0,15	0,11	0,31
78	0,14	0,35	0,11	0,31
79	0,00	0,00	0,00	0,00
80	0,14	0,35	0,15	0,36
81	0,06	0,24	0,05	0,21
82	0,14	0,35	0,11	0,31
83	0,00	0,00	0,00	0,00
84	0,00	0,00	0,05	0,21
85	0,05	0,21	0,06	0,24

*SAN Alt Testi 10 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	Erkek		Kız	
	Ortalama	St. Sapma	Ortalama	St. Sapma
86	0,06	0,24	0,03	0,17
87	0,03	0,19	0,03	0,17
88	0,00	0,00	0,00	0,00
89	0,07	0,26	0,06	0,24

*SAN Alt Testi 11 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	Erkek		Kız	
	Ortalama	St. Sapma	Ortalama	St. Sapma
1	1,00	0,00	0,99	0,10
2	0,78	0,42	0,73	0,45
3	0,93	0,26	0,95	0,22
4	0,99	0,11	0,99	0,10
5	0,94	0,24	0,93	0,26
6	0,83	0,38	0,88	0,33
7	0,98	0,15	0,94	0,24
8	0,78	0,42	0,80	0,40
9	0,97	0,19	0,92	0,27
10	0,65	0,48	0,65	0,48
11	0,93	0,26	0,88	0,33
12	0,55	0,50	0,55	0,50
13	0,74	0,44	0,72	0,45
14	0,94	0,24	0,93	0,26
15	0,22	0,42	0,21	0,41
16	0,57	0,50	0,73	0,45
17	0,91	0,29	0,93	0,26
18	0,86	0,35	0,79	0,41
19	0,84	0,37	0,88	0,33
20	0,55	0,50	0,52	0,50
21	0,63	0,49	0,68	0,47
22	0,64	0,48	0,60	0,49
23	0,42	0,50	0,36	0,48
24	0,30	0,46	0,29	0,46
25	0,72	0,45	0,76	0,43
26	0,66	0,48	0,74	0,44
27	0,29	0,46	0,36	0,48
28	0,48	0,50	0,70	0,46
29	0,79	0,41	0,84	0,37
30	0,17	0,38	0,21	0,41
31	0,71	0,46	0,61	0,49
32	0,58	0,50	0,55	0,50

*SAN Alt Testi 11 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	Erkek		Kız	
	Ortalama	St. Sapma	Ortalama	St. Sapma
33	0,53	0,50	0,55	0,50
34	0,71	0,46	0,73	0,45
35	0,73	0,45	0,78	0,42
36	0,16	0,37	0,21	0,41
37	0,38	0,49	0,38	0,49
38	0,53	0,50	0,53	0,50
39	0,35	0,48	0,43	0,50
40	0,19	0,39	0,22	0,42
41	0,37	0,49	0,36	0,48
42	0,56	0,50	0,62	0,49
43	0,52	0,50	0,47	0,50
44	0,59	0,49	0,58	0,50
45	0,28	0,45	0,25	0,44
46	0,64	0,48	0,63	0,49
47	0,51	0,50	0,51	0,50
48	0,41	0,49	0,41	0,50
49	0,56	0,50	0,51	0,50
50	0,47	0,50	0,39	0,49
51	0,48	0,50	0,46	0,50
52	0,07	0,26	0,10	0,30
53	0,42	0,50	0,36	0,48
54	0,35	0,48	0,31	0,47
55	0,45	0,50	0,40	0,49
56	0,13	0,34	0,21	0,41
57	0,08	0,28	0,11	0,32
58	0,24	0,43	0,24	0,43
59	0,26	0,44	0,21	0,41
60	0,26	0,44	0,24	0,43
61	0,31	0,47	0,33	0,47
62	0,21	0,41	0,22	0,42
63	0,24	0,43	0,24	0,43
64	0,21	0,41	0,17	0,38
65	0,31	0,47	0,29	0,46
66	0,37	0,49	0,28	0,45
67	0,01	0,11	0,00	0,00
68	0,21	0,41	0,24	0,43
69	0,35	0,48	0,34	0,48
70	0,29	0,46	0,30	0,46
71	0,22	0,42	0,26	0,44
72	0,12	0,32	0,05	0,22
73	0,24	0,43	0,26	0,44
74	0,29	0,46	0,20	0,40

*SAN Alt Testi 11 Yaş Cinsiyete Göre Madde Güçlük (MG) Göstergeleri*

Madde	Erkek		Kız	
	Ortalama	St. Sapma	Ortalama	St. Sapma
75	0,12	0,32	0,14	0,35
76	0,21	0,41	0,22	0,42
77	0,10	0,31	0,10	0,30
78	0,16	0,37	0,21	0,41
79	0,01	0,11	0,02	0,14
80	0,16	0,37	0,16	0,37
81	0,05	0,21	0,06	0,24
82	0,20	0,40	0,13	0,34
83	0,01	0,11	0,01	0,10
84	0,06	0,24	0,10	0,30
85	0,06	0,24	0,06	0,24
86	0,10	0,31	0,12	0,33
87	0,01	0,11	0,11	0,32
88	0,01	0,11	0,03	0,17
89	0,12	0,32	0,11	0,32

## KAYNAKÇA

- Akbulut, Y. (2010). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamaları: Sık kullanılan istatistiksel analizler ve açıklamalı SPSS çözümleri*. İstanbul: İdeal Kültür & Yayıncılık.
- Alfonso, V. C., Flanagan, D. P., & Radwan, S. (2005). The Impact of the Cattell-Horn Carroll theory on test development and interpretation of cognitive and academic abilities. In D.P. Flanagan, & P.L. Harrison (Eds). *Contemporary intellectual assessment* (p. 183-203). New York: The Guilford Press.
- Anastasi, A. (1976). *Psychological testing* (4. Baskı ). New York: MacMillan Publishing.
- Anastasi, A., & Urbina, S. (1997). *Psychological testing* (Seventh Edition). New Jersey: Prentice- Hall.
- Atalay, Z. Ö. (2007). *Kaufman Kısa Zeka Testi (Kaufman Brief intelligence test k-bit) 13-14 yaş çocukları üzerinde geçerlik, güvenirlik ve ön norm çalışmaları*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Baddeley, A. D. (2012). *Working memory: theories, models and controversies*. Annual Review of Psychology, 63, 1–29.
- Bracken, B. A., & McCallum, R. S. (1998). *Universal Nonverbal Intelligence Test*. Texas: Riverside Publishing.
- Brody, N. (2000). History of theories and measurement of intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.). *Handbook of intelligence* (p. 16-34). New York: Cambridge University Press.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research* (First Edition). NY: Guilford Publications.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Bursal, M. (2013). Nicel yöntemler. Selçuk Beşir Demir (Ed.), *Araştırma desenleri nicel, nitel ve karma yöntem yaklaşımları* (155-183). Ankara: Eğiten Kitap.

- Cansever, G. (1982). *Klinik psikolojide değerlendirme yöntemleri*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. New York: Cambridge University Press.
- Carroll, J. B. (2005). Three-Stratum theory of cognitive abilities. In R. J. Sternberg ve J. E. Davidson (Ed.), *Conception of giftedness* (s. 69-102 ). Cambridge: Cambridge University Press.
- Cohen, R. J., & Swerdlik, M. E. (2002). *Psychological testing and assessment* (Fifth Edition). Boston, MA: McGraw-Hill.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis* (Second Edition). New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Çetinkaya, G. (2007). Raven'in İlerleyen Matrisler Plus Testi' nin 6,5-8 yaş çocukları üzerinde geçerlik, güvenilirlik, ön norm çalışmaları ve motivasyon stilleri tespiti ile ilişkisinin incelenmesi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., ve Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve Lisrel uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Das, J. P., Kirby, J. R., & Jarman, R. F. (1979). *Simultaneous and successive cognitive processes*. New York: Academic Press.
- Davidshofer, K. R., & Murphy, C. O. (2005). *Psychological testing: principles and applications* (Sixth Edition). New Jersey: Pearson/Prentice Hall.
- Davidshofer KR, Murphy CO. (2005). *Psychological testing: principles and applications*. 6th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall, 2005.
- Deniz, K. Z. (2007). Psikolojik ölçme aracı uyarlama. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(1), 1-16.
- Demirkol, D. G. (2007). *Kaufman Kısa Zeka Testi (Kaufman Brief Intelligence Test, K-BIT)11-12 yaş çocukları üzerinde geçerlik, güvenilirlik ve ön norm çalışmaları*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.



- Drenth, P. J. D. (1972). *Mental test and cultural adaptation*. The Hague: Mouton.
- Ebel, R. L. (1972). *Essentials of educational measurement*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Ergin, T. (2003). *Bilişsel Değerlendirme Sistemi (cognitive assessment system- CAS) beş yaş çocukları üzerinde geçerlik, güvenirlik bir norm çalışması*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Erkuş, A. (2014). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Esters, I. G., & Ittenbach, R. F. (1999). Contemporary theories and assessments of intelligence: A primer. *Professional School Counseling*, 2(5), 373-378.
- Flanagan, D. P., & Harrison, P. L. (2012). *Contemporary intellectual assessment (Third Edition)*. New York: The Guilford Press.
- Flanagan, D. P. & Kaufman, A. S. (2004). *Essentials of WISC-IV assessment*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: Multiple Intelligences for the 21st century*. New York, NY: Basic Books.
- Garlick, D. (2002). Understanding the nature of the general factor of intelligence: the role of individual differences in neural plasticity as an explanatory mechanism. *Psychological Review*, 109(1), 116-136.
- Gentner, D., & Holyoak, K. J. (1997). Reasoning and learning by analogy: Introduction. *American Psychologist*, 52(1), 32.
- Groth-Marnat, G. (2009). *Handbook of psychological assessment*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Gülgöz, S., & Kağıtçıbaşı, Ç. (2004). Intelligence and intelligence testing in Turkey. R. J. Sternberg (Ed), *International handbook of intelligence* (248-269). Cambridge: Cambridge University Press.
- Gürpınar, N. (2006). *Bilişsel Değerlendirme Sistemi'nin (CAS) 8 yaş grubu için ön norm çalışması ve üstün zekâlı öğrencilerin bilişsel değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

- Homack, S. R., & Reynolds, C. R. (2007). *Essentials of assessment with brief intelligence tests*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Horn, J. L., & Cattell, R. B. (1966). Refinement and test of the theory of fluid and crystallized general intelligences. *Journal of Educational Psychology*, 57(5), 253-270.
- Hoyle, R. H. (1995). *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications*. London: Sage Publications.
- Huck, S. W. (2008). *Reading statistics and research*. Massachusetts: Pearson Education
- Kafadar, H. (2005). Zekâ Kuramları. *Psikiyatri Psikoloji Psikofarmakoloji (3P) Dergisi*, 13(4), 261-266.
- Kamphaus, R. W., Winsor, A. P., Rowe, E. W., & Kim, S. (2012). A history of intelligence test interpretation. In D. P. Flanagan, J. L. Genshaft & P. L. Harrison, (Eds.). *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (Second Edition, s. 23-38). New York: The Guilford Press.
- Kaplan, A. (2008). *Raven'in İlerleyen Matrisler Plus Testinin 12-13 yaş çocukları üzerinde geçerlik, güvenilirlik ve ön norm çalışmalarına göre üstün zekâlı olan ve olmayan öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneklerinin karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (20. Baskı), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaufman, A.S. (2000). Test of intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence*, (s.445-477). UK: Cambridge University Press.
- Kaufman, A. S., & Lichtenberger, E. O. (2012). *Essentials of WAIS-IV assessment*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Kaufman, A. S., & Lichtenberger, E. O. (1999). *Essentials of WAIS-III assessment*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Kaufman, A. S., & Lichtenberger, E. O. (2005). *Assessing adolescent and adult intelligence*. New Jersey: John Wiley & Sons.

- Kaufman J. A, Kaufman, A. S., Kaufman-Singer, J. & Kaufman N. L. (2005). The Kaufman assessment battery for children. D.P. Flanagan, & P.L. Harrison (Eds.). *In Contemporary intellectual assessment* (Second Edition, s.344-371). New York: The Guilford Press.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (Second Edition). NY: Guilford Publications.
- Kurt, E. (2007). *Raven SPM Plus Testi 5,5-6,5 yaş geçerlik, güvenilirlik, ön-norm çalışmalarına göre üstün zekalı olan ve olmayan öğrencilerin erken matematik yeteneklerinin karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- McCallum, R. S., Bracken, B. A., & Wasserman, J. D. (2001). *Essentials of nonverbal assessment*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- McGrew, S. K. (2009). CHC theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence*, 37, 1-10.
- Mleko, A. L. & Burns, T. G. (2005) . Test review. *Applied Neuropsychology*, 12(3), 179-180.
- Naglieri, J. A. (1999). *Essentials of CAS assessment*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Naglieri, J. A., Conway, C., & Goldstein, S. (2009). Using the planning, attention, simultaneous, successive (PASS) theory within a neuropsychological context. C. R. Reynolds & E. Fletcher-Janzen (Eds.). *In Handbook of clinical child neuropsychology* (s. 783-800). New York: Springer US.
- Naglieri, J. A. (2003). Current advances in assessment and intervention for children with learning disabilities. *Advances in learning and behavioral disabilities*, 16, 163-190.
- Naglieri, J. A., & Johnson, D. (2000). Effectiveness of a cognitive strategy intervention in improving arithmetic computation based on the PASS theory. *Journal of learning disabilities*, 33(6), 591-597.

- Naglieri, J. A., & Das, J. P. (2005). Planning, attention, simultaneous, successive (PASS) theory: A revision of the concept of intelligence. D.P. Flanagan, & P.L. Harrison (Eds.). *In Contemporary intellectual assessment* (Second Edition, s.120-136). New York: The Guilford Press.
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard Jr, T. J., Boykin, A. W., Brody, N., Ceci, S. J., et al. (1996). Intelligence: knowns and unknowns. *American psychologist*, 51(2), 77-101.
- Oğurlu, Ü. (2007). *Bilişsel Değerlendirme Sistemi'nin (CAS) 12 yaş grubu için geçerlik, güvenilirlik ve ön norm çalışması ile üstün zekâlı ve yetenekli çocukların normal yaşlılarıyla karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Öner, N. (2008). *Türkiye'de kullanılan psikolojik testler: Bir başvuru kaynağı* (3.baskı). İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.
- Öner, N. (1994). Güvenirliği ve/veya geçerliği sınanmış psikolojik testler. *Türk Psikoloji Dergisi*, 9(33), 9-18.
- Özdamar, K. (2004). *Paket Programlarla İstatistiksel Veri Analizi 2*. Eskişehir, Kaan Kitabevi.
- Özgüven, İ. E. (2014). *Psikolojik testler*. Ankara: Nobel Akademi Yayınları.
- Pallant, J. (2005). *SPSS survival guide* (Second Edition). New York: Open University Press.
- Pearson, E.S. & Hartley, H.O. (1958). *Biometrika Tables for Statisticians, Vol 1* (Second Edition) New York:Cambridge University Pres.
- Prifitera, A., Weiss L. G. & Saklofske, D. H. (1998). The WISC-III in context. A. Prifitera, & D. H. Saklofske (Eds.). *In WISC-III clinical use and interpretation: Scientist-practitioner perspectives* (s. 1-38). California: Elsevier.
- Raiford, S. E., & Coalson, D. L. (2014). *Essentials of WPPSI-IV assessment*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Reynolds, C. R., & Kamphaus, R. W. (2003). *Handbook of psychological and educational assessment of children* (Second Edition). New York: The Guilford Press.

- Reynolds, C. R., & Kamphaus, R. W. (2003). *Reynolds Intellectual Assessment Scales*. Florida: Psychological Assessment Resources.
- Reynolds, C. R., & Kamphaus, R. W. (2005). Introduction to the Reynolds Intellectual Assessment Scales and the Reynolds Intellectual Screening Test. D.P., Flanagan, & P. L., Harrison (Eds.), *In Contemporary intellectual assesment* (s. 461, 483). New York: The Guilford Press.
- Roid, G. H. (2003). *Stanford-Binet intelligence scale- fifth edition*. Itasca, IL: Riverside Publishing.
- Roid, G. H., & Barram, R. A. (2004). *Essentials of stanford-binet intelligence scales (SB5) assessment*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Ryan, J. J., & Smith, J. W. (2003). Assessment the intelligence of adolescent with the wechsler adult intelligence scale- Third Edition (WAIS- III). C. R. Reynolds & R. W. Kamphaus (Eds.), *In Handbook of psychological and educational assessment of children* (s.147-174). New York: The Guilford Press.
- Sak, U. (2016). Development of a new intelligence test: the ASIS (anadolu-sak intelligence scale).*15th International ECHA Conference: Talents in Motion*, Vienna, Austria, p.74.
- Sak, U. (2012). *Üstün zekâlılar: Özellikleri tanılanmaları eğitimleri*. (2. Baskı). Ankara: Vize Yayıncılık.
- Sak, U. (2011). Zekâ ve zekâ kuramları. G. Can (Ed.), *Psikoloji ve eğitim psikolojisi içinde* (s. 63-88). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Savaşan, G. (2006). *Kaufman Kısa Zeka Testi (Kaufman brief intelligence test - K-BIT) 9-10 yaş çocukları üzerinde geçerlik, güvenirlik ve ön norm çalışmaları*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Savaşır, I. (1994). Ölçek uyarlamasındaki sorunlar ve bazı çözüm yolları. *Türk Psikoloji Dergisi*, 9(33), 27-32.

- Sanders, S., McIntosh, D. E., Dunham, M., Rothlisberg, B. A., & Finch, H. (2007). Joint confirmatory factor analysis of the differential ability scales and the Woodcock-Johnson Tests of Cognitive Abilities—Third Edition. *Psychology in the Schools*, 44(2), 119-138.
- Schrank, F.A., Flanagan, D.P., Woodcock, R.W., & Mascolo, J.T. (2002). *Essentials of WJ-III cognitive abilities assessment*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Schrank, F.A., (2014). Introducing the *Woodcock-Johnson IV*. Rolling Meadows, IL: Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company.
- Sezgin, N., Baştuğ, G., Yargıcı-Karaağaç, S., Yılmaz, S. (2014). Wechsler Yetişkinler İçin Zekâ Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu (WAIS-R) Türkiye Standardizasyonu: Ön Çalışma. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 54(1), 451-480.
- Schneider, W. J. McGrew, K. S. (2012). The Cattell–Horn–Carroll theory of intelligence. D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Eds), *In Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (Third Edition, s. 99–145). New York: Guilford Press.
- Silverman, L. K. (2009). The measurement of giftedness. In L. V. Shavinina (Ed.), *International handbook of giftedness* (s. 947-970). Canada: Springer.
- Sireci S.G., Berberoğlu G. (2000). Using bilingual respondents to evaluate translated-adapted items. *Applied Measurement in Education*, 13(3), 229-248.
- Sternberg, R. J. (1997). *Successful intelligence*. New York, NY: Plume.
- Sternberg, R. J. (2000). *Handbook of intelligence*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (2004). North American approaches to intelligence. R.J. Sternberg (Ed.), *In International handbook of intelligence*, (s. 411-444). New York: Cambridge University Press
- Suen, H. K., & French, J. L. (2003). A history of the development of psychological and educational testing. C. R. Reynolds & R. W. Kamphaus (Eds.), *In Handbook of psychological and educational assessment of children* (s. 3-23). New York: The Guilford Press.

- Sümer, N. (2000). Yapısal Eşitlik Modelleri. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-74.
- Şencan, H. (2005). Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik. Ankara: Seçkin Yayıncılık
- Şenel, F. (2006). *Bilişsel Değerlendirme Sistemi'nin (CAS) 9 yaş grubu için ön norm çalışması ve üstün zekâlı ve yeteneklilerin bilişsel değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Tabachnick, B. G., & Fidell L. S. (2012). *Using multivariate statistics* (Sixth Edition). New York: Pearson.
- Tavşancıl, E. (2005). Measuring attitudes and data analysis with SPSS. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tuna, C. (2010). *Raven'in İlerleyen Matrisler Plus Testi'nin 14-15 yaş çocukları üzerinde geçerlik, güvenilirlik ve ön norm çalışmalarına göre üstün olan ve üstün olmayan öğrencilerin duygusal zekâ düzeylerinin karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Tunalı, S. (2007). *Somut işlemsel dönemdeki üstün ve normal zekâlı çocukların somut düşünme yeteneklerinin incelenmesi ve Raven Standart İlerleyen Matrisler Testi'nin 8- 9 yaş çocukları üzerinde geçerlilik, güvenilirlik, ön norm çalışması*. İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Uluç, S., Öktem, F., Erden, G., Gençöz, T., & Sezgin, N. (2011). Wechsler Çocuklar için Zekâ Ölçeği-IV: Klinik bağlamda zekânın değerlendirilmesinde Türkiye için yeni bir dönem. *Türk Psikoloji Yazıları*, 14(28), 49-57.
- Urbina, S. (2004). *Essentials of psychological testing* (First Edition). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Uzunhasanoğlu, A. (2008). *Bilişsel Değerlendirme Sistemi (CAS)'nin 14 yaş grubu için ön norm çalışması ve akademik başarının bilişsel işlemlerle ilişkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Wasserman, J. D., & Tulsy, D. S. (2012). A history of intelligence assessment. D. P. Flanagan, J. L. Genshaft ve P. L. Harrison, (Eds.), *In Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (s. 3-23). New York: The Guilford Press.

- Wechsler, D. (2008). *Wechsler Adult Intelligence Scale-Fourth*. San Antonio: Pearson.
- Weiss L. G., Saklofske, D. H., & Prifitera, A. (2003). Clinical Interpretation of the Wechsler Intelligence Scale for Children- Third Edition (WISC-III) Index Scores. C. R. Reynolds & R. W. Kamphaus (Eds.), *In Handbook of psychological and educational assessment of children* (s. 115-147). New York: The Guilford Press.
- Weiss, L. G., J. G., Saklofske, D. H., Holdnack, J. A. & Prifitera, A. (2016). WISC-V Advances in the Assessment of Intelligence. Weiss, L. G., Locke, V., Pan, T., Harris, J. G., Saklofske, D. H., & Prifitera, A. (Eds.), *In WISC-V Assessment and Interpretation: Scientist-Practitioner Perspectives* (s.3-20). Amsterdam: Academic Press Elsevier.
- Weiten, W. (1989). *Psychology: Themes and variations*. California: Cole Publishing Company.
- Woodcock, R. W. (1990). Theoretical foundations of the WJ-R measures of cognitive ability. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 8(3), 231-258.
- Yılmaz, N. (2008). *Bilişsel Değerlendirme Sistemi 'nin (CAS) 13 yaş grubu için ön norm çalışması ve akademik başarılarının değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Yonus, A. (2007). *Kaufman Kısa Zeka Testi (Kaufman brief intelligence test- K-BIT) 15 – 16 yaş çocukları üzerinde geçerlik, güvenilirlik ve ön norm çalışmaları*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Youngstrom, E. A., Glutting, J. J., & Watkins, M. W. (2003). Stanford-Binet Intelligence Scale: Fourth edition (SB4): Evaluating the empirical bases for interpretations. C. R. Reynolds & R. W. Kamphaus (Eds.), *In Handbook of psychological and educational assessment of children* (s. 217-243). New York: The Guilford Press.