

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ÇOCUK GELİŞİMİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

NAGLİERİ SÖZEL OLMAYAN ZEKA TESTİNİN
(NNAT-I), 5-9 YAŞ ÖRNEKLEMİ NORM VE
STANDARDİZASYON ÇALIŞMASI

SEVİNÇ ZEYNEP KAVRUK
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Ahmet BİLDİREN

Bu tez Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından EĞF-21002 proje numarası ile desteklenmiştir.

AYDIN-2021

KABUL VE ONAY

T.C. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Çocuk Gelişimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Sevinç Zeynep KAVRUK tarafından hazırlanan “Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testinin (NNAT-I), 5-9 Yaş Örnekleme Norm ve Standardizasyon Çalışması” başlıklı tez, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 25/11/2021

Üye (T.D.)	: Doç. Dr. Ahmet BİLDİREN	Aydın Adnan Menderes
		Üniversitesi
Üye	: Doç. Dr. Selvinaz SAÇAN	Aydın Adnan Menderes
		Üniversitesi
Üye	: Doç. Dr. Mahmut ÇİTİL	Gazi Üniversitesi

ONAY:

Bu tez Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsünün tarih ve sayılı oturumunda alınan nolu Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Süleyman AYPAK

Enstitü Müdürü V.

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans tez çalışmamda engin tecrübeleriyle bana katkı sağlayan, ilgisini, yardımını ve hoşgörüsünü esirgemeyen danışmanım Doç. Dr. Ahmet BİLDİREN'e çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca bana her konuda yardımcı olan ve desteğini esirgemeyen Çocuk Gelişimi Anabilim Dalı Başkanı Doç. Dr. Selvinaz SAÇAN'a teşekkür ederim.

Dayanışma içerisinde olduğumuzu her zaman hissettiğim ve ileride de bu şekilde devam edeceğini bildiğim sevgili arkadaşlarım Çocuk Gelişimci Selda YILMAZ'a, Çocuk Gelişimci Gizem KUNT'a, Arş. Gör. Raziye YÜKSEL DOĞAN'a, Arş. Gör. Şenay Çatak'a, Arş. Gör. Burcu DENİZ GÜNEŞ'e ve Psk. Dan. Bahtiyar DİLDEĞMEZ'e teşekkür ederim.

Bu uzun ve zorlu süreçte bana inanan, güvenen, destek olan, moral veren, sabır gösteren ve her koşulda yanımda olan ve yanımda olacağını bildiğim, benimle her zaman gurur duyan beni bugünlere getiren anneme, babama; kendisiyle gurur duyduğum, sevgisini ve desteğini her zaman hissettiğim ve her zaman yanımda olacağını bildiğim hayattaki dayanağım, yoldaşım ve sırdaşım canım abime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak, bu çalışmada yer almayı kabul eden ülkemizin güzel çocuklarına ve onların güzel ailelerine minnetlerimi ve şükranlarımı sunarak çok teşekkür ederim.

Sevinç Zeynep KAVRUK

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
TEŞEKKÜR	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırma Soruları	3
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Zeka	4
2.2. Zeka Kuramları.....	8
2.2.1. Spearman Çift Faktör Kuramı	8
2.2.2. Thorndike Çok Faktör Kuramı	8
2.2.3. Thurstone Grup Faktörleri Kuramı.....	9
2.2.4. Akışkan ve Kristalize Zeka Kuramı	10
2.2.5. Çoklu Zeka Kuramı	11
2.2.6. Başarılı (Üçlü) Zeka Kuramı	12
2.2.7. Cattell-Horn-Carroll (CHC) Bilişsel Yetenekler Kuramı.....	14
2.3. Zeka Düzeyinin Belirlenmesi	15
2.4. Zeka Testleri.....	16
2.4.1. Dünyada Kullanılan Zeka Testleri.....	16
2.4.1.1. Goodenough Harris Bir İnsan Çiz Testi	16

2.4.1.2. Sözel Olmayan Zeka Testi (TONI)	17
2.4.1.3. Leiter Uluslararası Performans Ölçeği-Revize [Leiter International Performance Scale-Revised (Leiter-R)]	18
2.4.1.4. Peabody Resim Kelime Testi	19
2.4.1.5. Raven Progresif Matrisler Testi.....	19
2.4.1.6. Bilişsel Yetenekler Testi (CogAT).....	20
2.4.1.7. Wechsler Çocuklar için Zeka Testi (WISC).....	22
2.4.1.8. Stanford-Binet Zeka Testi	23
2.4.1.9. Evrensel Sözel Olmayan Zeka Testi [Universal Nonverbal Intelligence Test (UNIT)]	24
2.4.1.10. Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testi [(Naglieri Nonverbal Ability Tests (NNAT)).....	25
2.4.2. Türkiyede Kullanılan Zeka Testleri.....	26
2.4.2.1. Wechsler Çocuklar için Zeka Testleri	26
2.4.2.2. Raven Progresif Matrisler Testleri	27
2.4.2.3. Sözel Olmayan Zeka Testi -3 [Test of Nonverbal Intelligence- 3 (TONI-3)].....	27
2.4.2.4. Anadolu Sak Zekâ Ölçeği (ASİS)	28
2.4.2.5. Bildiren Sözel Olmayan Zeka Testi / Bildiren Nonverbal Ability Test (BNV)	28
2.5. Sözel Olmayan Zeka Testleri	29
2.6. NNAT-I İle İlgili Yapılan Çalışmalar	31
2.6.1. NNAT-I İle İlgili Türkiye’de Yapılan Çalışmalar.....	31
2.6.2. NNAT-I İle İlgili Diğer Ülkelerde Yapılan Çalışmalar.....	31
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	37
3.1. Araştırmanın Modeli	37
3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi.....	37
3.2.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri	39
3.2.2. Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri	39

3.2.3. Araştırmanın Zamanı.....	39
3.3. Veri Toplama Araçları.....	40
3.3.1. Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testi (NNAT-I):.....	40
3.3.2. Sözel Olmayan Zeka Testi -3 (TONI-3):.....	46
3.3.3. Renkli Progresif Matrisler Testi (RPM).....	47
3.3.4. Denver II Gelişimsel Tarama Testi.....	48
3.4. Verilerin Toplanması.....	48
3.5. İstatistiksel Değerlendirme.....	49
3.6. Araştırmanın Güçlükleri.....	50
3.7. Araştırmanın Etik Yönü.....	50
4. BULGULAR.....	51
4.1. Güvenirlik Analizlerine İlişkin Bulgular.....	51
4.2. Geçerlilik Analizlerine İlişkin Bulgular.....	52
5. TARTIŞMA.....	58
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	65
6.1. Sonuç.....	65
6.2. Öneriler.....	65
KAYNAKLAR.....	67
EKLER.....	77
Ek 1. Multi-Health Systems Inc. (MHS) Alınan Belge.....	77
Ek 2. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Onayı.....	78
Ek 3. Aydın İl Milli Eğitim Müdürlüğünden Alınan 2020-2021 Eğitim Öğretim Yılına Yönelik İzin Belgesi.....	79
Ek 4. Aydın İl Milli Eğitim Müdürlüğünden Alınan 2021-2022 Eğitim Öğretim Yılına Yönelik İzin Belgesi.....	80
BİLİMSEL ETİK BEYANI.....	81

ÖZ GEÇMİŞ.....	82
----------------	----

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

APM	: Raven Gelişmiş Aşamalı Matrisler Testi
BNV	: Bildiren Sözel Olmayan Zeka Testi
CogAT	: Bilişsel Yetenekler Testi
FS-IQ	: Tam Puan IQ
IQ	: Zeka Düzeyi
K-12	: Anaokulu ile 12. Sınıf arası
MAT-EF	: Matris Analogileri Testi Genişletilmiş Formu
MAT-SF	: Matris Analogileri Testi Kısa Formu
NNAT-I	: Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testi
RSPM	: Raven Standart Progresif Matrisler Testi
RPM	: Renkli Progresif Matrisler Testi
SPSS	: Statistical Packag for Social Sciences
TONI-3	: Sözel Olmayan Zeka Testi-3 (Test of Nonverbal Intelligence-3)
WIAT- II	: Wechsler Bireysel Başarı Testi - İkinci baskı
WIS	: Wechsler Çocuklar ve Yetişkinler için Zeka Testi
WISC-IV	: Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği - Dördüncü baskı
ZB	: Zeka Bölümü

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. NNAT-I toplam puan ile Denver II Gelişimsel Tarama Testi sonuçlarına ilişkin grafik.....	57
---	----

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Demografik özelliklere göre dağılım.....	38
Tablo 2. Cinsiyet ve yaş değişkenlerine göre dağılım.	39
Tablo 3. Araştırma süreci.....	40
Tablo 4. Yaşa göre Cronbach Alpha katsayıları.	51
Tablo 5. Test tekrar test güvenilirliği.	51
Tablo 6. Paralel form güvenilirliği.....	52
Tablo 7. NNAT-I puanlarının cinsiyete göre T-Testi sonuçları.	52
Tablo 8. NNAT-I puanlarının takvim yaşlara göre betimsel istatistikleri.	53
Tablo 9. NNAT-I puanlarının takvim yaşlarına göre ANOVA sonuçları.	53
Tablo 10. NNAT-I puanlarının sınıf düzeyine göre betimsel istatistikleri.	53
Tablo 11. NNAT-I puanlarının sınıf düzeyine göre ANOVA sonuçları.	54
Tablo 12. NNAT-I puanlarının sosyoekonomik gelişmişlik düzeyine göre betimsel istatistikleri.....	54
Tablo 13. NNAT-I Puanlarının sosyoekonomik gelişmişlik düzeyine göre Anova sonuçları.	55
Tablo 14. NNAT-I ile RPM korelasyonu.	55
Tablo 15. NNAT ile TONI-3 korelasyonu.....	55
Tablo 16. NNAT-I ile Denver-II Gelişimsel Tarama Testinin Anova Sonuçları	56

ÖZET

NAGLİERİ SÖZEL OLMAYAN ZEKA TESTİNİN (NNAT-I), 5-9 YAŞ ÖRNEKLEMİ NORM VE STANDARDİZASYON ÇALIŞMASI

Kavruk, S.Z. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çocuk Gelişimi Programı, Yüksek Lisans, Aydın, 2021.

Bu araştırmada, Jack Naglieri tarafından geliştirilen Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testinin (NNAT-I); 5-9 yaş grubu çocuklar için sınanması ve bu aracın psikometrik özelliklerinin saptanması amaçlanmıştır. Araştırma genel tarama modelinde düzenlenmiştir. İlçelerin sosyoekonomik gelişmişlik sıralaması baz alınarak her sosyoekonomik gelişmişlik bölgesinden 1 ilçe seçkisiz atama ile seçilmiştir. Çalışma 4 farklı sosyoekonomik gelişmişlik bölgesinden toplam 753 çocuk ile yapılmıştır. Verilerin toplanmasında; Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testi (NNAT-I), Sözel Olmayan Zeka Testi -3 (TONI-3), Renkli Progresif Matrisler Testi (RPM) ve Denver II Gelişimsel Tarama Testi kullanılmıştır. NNAT-I güvenirlik analizlerinde Cronbach alfa güvenirliği, test-tekrar test güvenirliği ve paralel form güvenirliği hesaplanmıştır. Geçerlik analizleri için NNAT-I ile TONI-3 ve RPM testleri arasında ilişki düzeyi Pearson Momentler Çarpımı formülüyle saptanmıştır. NNAT-I ile Denver II gelişimsel tarama testi arasında fark olup olmadığı anova testi ile hesaplanmıştır. NNAT-I, 0,88 ortalama güvenirlik katsayısı ile yüksek güvenirliğe sahip olduğu bulunmuştur. NNAT-I'nin A formu ile B formu arasında ($r=0,93$) ve test tekrar test analizlerinde ($0,87, 0,88$) yüksek korelasyon bulunmuştur. NNAT-I puanları ile sınıf düzeyi ve yaş grubu arasında anlamlı bir fark bulunduğu belirlenirken, cinsiyet göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. NNAT-I ve RPM arasında yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki ($r=0,84, p<0,01$), NNAT-I ve TONI-3 arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki ($r=0,52, p<0,01$) olduğu saptanmıştır. NNAT-I puanlarında gözlenen varyansın yaklaşık %13'ünün gelişimsel değerlendirme sonuçları ile bağlılık gösterdiği saptanmıştır. Bulgular, NNAT-I'nin psikometrik olarak genel zihinsel yeteneği ölçmede ve muhakeme becerilerini değerlendirmede geçerli ve güvenilir bir zeka testi olduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: NNAT-I, Norm, Standardizasyon.

ABSTRACT

NORM AND STANDARDIZATION STUDY OF NAGLIERI NONVERBAL ABILITY TEST (NNAT-I), FOR 5-9 YEARS

Kavruk, S.Z. Aydın Adnan Menderes University, Institute of Health Sciences Child Development Program, Master Thesis, Aydın, 2021.

In this research, it is aimed to test the Naglieri Nonverbal Ability Test (NNAT-I) developed by Jack Naglieri for children aged 5-9 years and to determine the psychometric properties of this tool. The research was organized in the general screening model. Based on the socio-economic development ranking of the districts, 1 district from each socio-economic development region was selected by random assignment. The study was conducted with a total of 753 children from 4 different socio-economic development regions. In the collection of data; Naglieri Nonverbal Ability Test (NNAT-I), Test of Nonverbal Intelligent-3 (TONI-3), Color Progressive Matrices Test (CPM), and Denver II Developmental Screening Test were used. Cronbach's alpha reliability, test-retest reliability and parallel form reliability were calculated in NNAT-I reliability analyses. For validity analysis, correlation level between NNAT-I and TONI-3 and CPM tests was determined by Pearson Product-Moment formula. Whether there was a difference between NNAT-I and Denver II Developmental Screening Test was calculated with the anova test. NNAT-I was found to have high reliability with an average reliability coefficient of 0.88. A high correlation was found between form A and form B of NNAT-I ($r=0.93$) and test-retest analyzes (0.87, 0.88). While it was determined that there was a significant difference between NNAT-I scores, grade level and age group, no significant difference was found according to gender. A high, positive and significant relationship ($r=0.84$, $p<0.01$) between NNAT-I and RPM, and a moderate, positive and significant relationship between NNAT-I and TONI-3 ($r=0.52$, $p<0.01$) has been found. It was determined that approximately 13% of the variance observed in NNAT scores was correlated with developmental assessment results. The results show

that NNAT-I is a valid and reliable intelligence test for psychometrically measuring general mental ability and evaluating reasoning skills.

Keywords: NNAT-I, Norm, Standardization

1. GİRİŞ

Zeka kavramı, geçmişten günümüze bilim insanları tarafından araştırılmakta ve tartışılmaktadır. Karmaşık ve soyut bir kavram olmasından dolayı fikir birliğine ulaşılmış bir tanımından söz edilememektedir. Bu sebeple, bilim insanları zekayı farklı şekillerde tanımlamışlardır. Stanford Binet zekayı bireyin durumlara karşı kendisini adapte etme ve uyarlama becerisi olarak; Francis Galton, zekayı temel bir kapasite olarak kabul etmekte ve bilişsel kapasitenin temelini bilgi edinme kanalı olarak duyuların oluşturduğunu savunmakta (Sak, 2017); Lewis Terman insan zekasını, soyut fikirler açısından düşünme yeteneği olarak tanımlamaktadır. Cattell (1971) ise yaşam içerisinde fark edilmesi çok zor olan iki zeka çeşidinden bahseder: Kristalize ve akışkan zeka. Akışkan zeka, bir bireyin beyninin nörolojisine büyük ölçüde bağımlı olan temel akıl yürütme yeteneğidir. Kristalize zeka, bireyin yaşadığı kültürün değer verdiği becerilerdeki yeteneğini temsil etmektedir. Wechsler (1975), zekayı bir kişinin dünyayı anlama ve taleplerini karşılama kapasitesi olarak; Humphreys (1975), zekâyı entelektüel beceri repertuarı olarak; Gardner, zekayı dilsel, mantık-matematiksel, görsel-uzamsal, müziksel, bedensel-devinimsel, kişilerarası, doğa ve kişisel olmak üzere 9 alt boyutta; Piaget, zekayı organizmanın çevreye gösterdiği uyum olarak tanımlamaktadır (Piaget, 2005). Yapılan tanımlardan yola çıkılarak zeka kavramı, bireyin günlük yaşamında meydana gelen problemleri çözebilme ve yaşamsal deneyimlerine uyum sağlamayabilme becerisi olarak özetlenebilir.

Zeka karmaşık ve soyut bir kavram olduğu için doğrudan gözlemlemek veya ölçüm yapabilmek mümkün değildir. Fakat kullanılan değerlendirme ölçekleri ile uzmanlara bireylerin zeka düzeyleri hakkında fikir sahibi olunması açısından yardımcı olmaktadır (Salman ve diğerleri, 2017). Dünyada zekâyı değerlendirmek için farklı testler kullanılmaktadır. Goodenough Harris Bir İnsan Çiz Testi (1963); LIPS-R: Letter Uluslararası Performans Ölçeği-Revize (1997); Peabody Resim Kelime Testi III (1997); Renkli Progresif Matrisler Testi (1998); WPPSI-IV Wechsler Okul Öncesi ve İlköğretim Zeka Testi; WISC-IV: Çocuklar için Wechsler Zeka Testi (2003); SB-5: Stanford-Binet Zeka Testi (2003); Sözel Olmaya Zeka Testi -3 (1995); Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testi (2003); Sözel Olmaya Zeka Testi -4 (2010) (Kırcaali İftar,2016; Bildiren, 2018; Bildiren, 2019).

Zeka testlerinin genelinde bireylerin bilişsel işlevleri sözel olarak ölçülmekte olup, bu durum bireylerin dil işlevlerinin ve konuşulan dilin yetersiz kaldığı koşullarda ciddi dezavantajlar oluşturabilmektedir. Buna karşılık sözel olmayan zeka testleri, bireylerin genel bilişsel yeteneklerini sözel ve dil yetenek düzeyinden bağımsız, kültürden en az etkilenerek ölçmeyi amaçlamaktadır. Günümüzde en çok kullanılan sözel olmayan zeka testleri şunlardır; Evrensel Sözel Olmayan Zeka Testi (UNIT), Raven Standart Progresif Matrisler (RSPM), Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testi (NNAT-I), Sözel Olmayan Zeka Testi (TONI-3, TONI-4) (Balboni ve diğerleri, 2010). Bu testlerin genel içeriklerinde dile dayanmayan/sözsüz becerileri hızlı bir şekilde ölçme, sayısal beceriler, soyut mantık yürütme ve genel problem çözme gibi ortak özellikler bulunmaktadır (DeThome ve Schaefer 2004). Bu türdeki zeka testleri, sözel matematik ve okuma becerilerinin ölçümünden bağımsız olarak minimum motor gereksinimlerle bir araya gelerek ölçme yeteneğinin adil bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Bu testler kültürden ve dilden en az etkilenmesi nedeniyle farklı cinsiyet, etnik köken ve sosyoekonomik alt yapıya sahip çocuklarda kolaylıkla uygulanabilmektedir (Brown ve diğerleri, 1997; Cotton ve diğerleri, 2005; Lohman ve diğerleri, 2008). Aynı zamanda farklı dilleri konuşan veya farklı kültürlerden, farklı popülasyonlardan gelen bireylere yönelik yeteneği değerlendirmek, nüfusun kültürel ve dilsel olarak çeşitlilik gösteren bölgelerde, özellikle kültürel ve dilsel olarak farklı gruplardan gelen üstün yeteneklilerin belirlenmesi, işitme yetersizliği olan bireylerin değerlendirilmesi, sosyal ve ekonomik olarak dezavantajlı okuma-yazma bilmeyen veya yarı okur-yazar olanların değerlendirilmesi, dil ve konuşma bozukluğu olan bireylerin değerlendirilmesi, zihinsel yetersizliği olan bireylerin değerlendirilmesi için de kullanılabilir (Naglieri, 2003).

Çalışma kapsamında, Jack Naglieri tarafından geliştirilen Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testinin (NNAT-I); 5-9 yaş grubu çocuklar için sınanması ve bu aracın psikometrik özelliklerinin saptanması amaçlanmıştır. Jack Naglieri tarafından 2003 yılında, 5-17 yaş arası katılımcıların muhakeme becerilerini değerlendirmek için kullanılan sözel olmayan 72 maddeden oluşan bir yetenek testidir. Bu test Amerika'da ve Avrupa'nın birçok ülkesinde uygulanmaktadır. Günümüzde ise NNAT-I ile ilgili ülkemizde herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. NNAT-I'in sözel olmayan bilişsel yeteneğin tanınmasında, hızlı klinik değerlendirmede ve öğrenci seçimi gerektiren bireysel/grup testi uygulamalarında katkı yapacağı düşünülmektedir.

1.1. Araştırma Soruları

1. Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testi (NNAT-I), 5- 9 yaş grubu için geçerli ve güvenilir bir test midir?
2. Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testi (NNAT-I), ile Sözel Olmayan Zeka Testi -3 (TONI-3) arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
3. Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testi (NNAT-I), ile Renkli Progresif Matrisler (RPM) Testi arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testi (NNAT-I), ile Denver II Gelişimsel Tarama Testi arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Zeka

Zeka, yıllar boyunca bilim insanları tarafından tartışılan ve günümüzde halen fikir birliğine ulaşılamayan soyut bir kavramdır. Zeka ile ilgili bilimsel araştırmaların 19. Yüzyılın ikinci yarısında Sir Francis Galton' un çalışmaları ile başladığı bilinmektedir. Bir doğa bilimci ve matematikçi olan Galton, kuzeni Charles Darwin tarafından önerilen evrim teorisini düşündükten sonra bireysel farklılıklara ilgi duymaya başlamıştır. Galton, bazı ailelerin biyolojik olarak diğerlerinden daha üstün yani bazı insanlar doğuştan daha güçlü veya diğerlerinden daha akıllı olduğuna inanmaktadır. Galton'a göre akıl, bir nesilden diğerine aktarılan olağanüstü duysal ve algısal becerilerin bir çıktısıdır. Tüm bilgiler duyular yoluyla elde edildiğinden, bireyin algısal aygıtı ne kadar hassas ve doğru olursa, kişinin de o kadar zeki olduğunu düşünmektedir (Nolen-Hoeksema ve diğerleri, 2009). Kısacası Sir Francis Galton, zekayı temel bir kapasite olarak kabul etmekte ve bilişsel kapasitenin temelini bilgi edinme kanalı olarak duyuların oluşturduğunu ve bireylerin zeka düzeyleri ile duysal ayırt edicilik kapasiteleri arasında paralel bir ilişki olduğunu savunmaktadır (Sak, 2017).

Charles Spearman, iki faktörlü bir teori olan ilk psikometrik zeka teorisini oluşturmuş ve 1904'te American Journal of Psychology dergisinde yayınlamıştır. Faktör analizindeki çalışması, istatistiksel yöntemlerin insan zekası çalışmalarına uygulanmasının yolunu açmıştır. Spearman iki faktörlü zeka teorisinde genel faktörü sembolize etmeyi tercih ettiği 'g', çoğu bilişsel performans için ortak olan genel yetenek ve belirli bir teste özgü bir yetenek olan iki faktörün bir işlevi olduğunu belirtmiştir (Williams ve diğerleri, 2003). Spearman'a göre, g faktörü zeka testlerindeki performansın ana belirleyicisidir. İçinde ayrıca, her biri s olarak adlandırılan belirli yeteneklere veya testlere özgü olan özel faktörler yer almaktadır. Bir bireyin test edilmiş zekası, g miktarını ve o bireyin sahip olduğu çeşitli faktörlerin büyüklüğünü yansıttığını ileri sürmektedir. Örneğin matematikteki performans, bir kişinin genel zekasının ve matematiksel yeteneğinin bir işlevi olacaktır (Nolen-Hoeksema ve diğerleri, 2009).

Binet ve Simon'a (1916) göre, zeka üç ayrı unsurdan oluşmuştur. Bu üç unsur “yön, uyum ve kontrol” dür. Yön, ne yapılması gerektiğini ve nasıl yapılacağını bilmeyi, uyum, görev performansı sırasında kişinin stratejisini seçmesini ve izlemesini sağlamaktadır.

Kontrol ise kişinin kendi düşüncelerini ve eylemlerini eleştirme yeteneğini ifade etmektedir (Akt. Sternberg, 2003).

Terman, zeka kavramını “ilişki kurmak için kavramlar oluşturma ve önemlerini kavrama kapasitesi” olarak tanımlamıştır. Bununla birlikte bir bireyin soyut düşünmeyi sürdürebilmesi ile kişinin zekası arasında pozitif bir ilişki olduğuna değinmektedir (Terman, 1921). Terman, zeka testleri ile ilgili yapmış olduğu birçok çalışma ile bilinmektedir. Günümüzde sık kullanılan zeka testlerinden biri olan Stanford- Binet Zeka Testi'nin ilk versiyonunu oluşturmuştur. Aynı zamanda üstün zeka profiline sahip çocuklar ile de yapmış olduğu çalışmaları mevcuttur (Sak, 2017).

Thorndike 1927 yılında zeka kavramını “gerçek ya da doğru cephesinden bakarak uygun ve gerekli cevapları bulma gücü” olarak tanımlamıştır (Akt. Bildiren, 2018). Thorndike, genel zeka diye tek bir faktörün olmadığına inanmakta ve her zihinsel aktivitenin, birden fazla farklı yetenekler kümesini gerektirdiğini savunmaktadır (Pal ve diğerleri, 2004). Thorndike zekanın soyut, mekanik ve sosyal olmak üzere 3 boyutu olduğunu belirtmiştir. Soyut zeka, fikirleri/soyutlamaları anlama ve yönetme yeteneği, mekanik zekayı, fiziksel çevrenin somut nesnelere anlama ve yönetme yeteneği olarak tanımlamıştır. Sosyal zekanın ise insanları anlama ve yönetme yeteneği olduğunu ileri sürmüştür (Thorndike ve Stein, 1937).

Louis Thurstone 1938 yılında Spearman'ın genel zekaya vurgu yapmasına itiraz etmiş ve bunun yerine zekanın faktör analizi kullanılarak bir dizi birincil yeteneğe bölünebileceğini öne sürmüştür. Birincil yeteneklere ulaşabilmek için birçok farklı testler uygulanmış, sonuçların faktör analizi, ölçeklerin artırılması ve tekrar test edilmesinin ardından Thurstone, Birincil Zihinsel Yetenekler Testini oluşturmak için kullandığı yedi faktörü tanımlamıştır (Nolen-Hoeksema ve diğerleri, 2009). Elde etmiş olduğu bu bilgiler ışığında “Grup Faktörleri Kuramı” nı geliştirmiştir.

Cattel ise 1963 yılında, zeka teorisinde yaşam içerisinde fark edilmesi çok zor olan iki zeka çeşidinden bahsetmektedir. Bunlar; kristalize zeka (crystallised intelligence (*Gc*)) ve akışkan zekadır (fluid intelligence (*Gf*)). Akışkan zeka, bir bireyin beyninin nörolojisine

büyük ölçüde bağımlı olan temel akıl yürütme yeteneğidir. Kristalize zeka, bireyin yaşadığı kültürün değer verdiği becerilerdeki yeteneğini temsil etmektedir (Cattell, 1971). Akışkan zeka, esnek düşünme ve soyut akıl yürütme yeteneğidir. Sayı serileri ve figüral analogiler gibi testlerle ölçülür. Kristalize zeka, akışkan zekanın uygulanması sonucunda kişinin yaşamı boyunca geliştirdiği birikmiş bilgi tabanıdır. Kelime bilgisi ve genel bilgi gibi testlerle ölçülür (Sternberg, 2003).

Joy Paul Guilford 1967'de zekayı çeşitli biçim ve türlerde bilginin işlenmesi için yeteneklerin sistematik toplamı olarak tanımlamıştır. Guilford 120 farklı yeteneğe sahip bir model önermiştir. Bu modelde yetenekleri üç boyutta düzenler: operasyonlar, ürünler ve içerikler. Modelin en iyi bilinen versiyonunda beş işlem, altı ürün ve dört içerik vardır. Beş işlem; biliş, bellek, ırsak üretim, yakınsak üretim ve değerlendirmedir. Altı ürün; birimler, sınıflar, ilişkiler, sistemler, dönüşümler ve çıkarımlardır. Dört içerik şekilsel, simgesel, anlambilimsel ve davranışsaldır. Bu boyutlar birbiriyle tamamen çaprazlandığından, toplam $5 \times 6 \times 4 = 120$ farklı benzersiz yetenek sunduğunu belirtmiştir (Sternberg, 2003).

En iyi bilinen gelişimsel temelli zeka anlayışı İsviçreli psikolog Jean Piaget'e aittir. Zeka kavramı üzerinde çalışan çoğu kuramcının aksine, Piaget'in bireysel farklılıklara nispeten az ilgisi vardır. Piaget 1972'de zekanın, tüm çocuklarda, yeni bilgilerin mevcut bilişsel yapılara asimilasyonu ile bu yapıların yeni bilgilere yerleştirilmesi arasındaki sürekli değişen denge yoluyla geliştiğini açıklamıştır. Bu anlamda zekanın gelişimini indekslemek için Piaget, geleneksel testlerden oldukça farklı yöntemler geliştirmiştir. Örneğin, "korunum" anlayışını değerlendirmek için (kabaca, malzeme miktarının sadece şekil değişikliklerinden etkilenmediği ilkesi), suyun uzun bir deney şişesine dökülmesini izleyen çocuklara, şimdi eskisinden daha fazla su olup olmadığı sorulabilir (Olumlu bir cevap, çocuğun henüz korunum ilkesine hakim olmadığını gösterir.). Piaget, görevleri, bireysel farklılıkların önlemleri olarak hizmet edecek şekilde değiştirilebileceğini; bu yapıldığında ise standart psikometrik testlerle oldukça iyi korelasyon gösterdiklerini savunmuştur (Neisser ve diğerleri, 1996).

Wechsler (1975), zekayı bir kişinin dünyayı anlama ve taleplerini karşılama kapasitesi olarak tanımlamaktadır. Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS) ve Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC) testlerini geliştiren Wechsler, zeka testlerinin geçerli ve yararlı olduğuna inandığını ancak bu testlerin neyi ölçtüğüne ilişkin ciddi bir anlaşmazlıklar yaşadığını belirtmiştir. Testlerin bilgiyi, mekansal algıyı ve akıl yürütme yeteneğini ölçmediğini bunların sadece bir amaç olduğunu vurgulamıştır. Zeka testlerinin

ölçtüğü çok daha önemli bir şey olduğunu bunun da bir bireyin dünyayı anlama kapasitesi ve zorluklarla başa çıkma becerisi olduğunu savunmuştur (Wechsler, 1975).

Howard Gardner insan zekasını toplumda yararlı ve değerli bir şey yapma kapasitesi, yeni durumlara başarılı bir şekilde cevap verme, geçmiş deneyimlerden öğrenme yeteneği ve hayatta karşılaşılan sorunları çözme yeteneği olduğunu belirtmiştir. Howard Gardner, 1983 yılında Çoklu Zeka (MI) teorisini geliştirmiştir. Her insanın benzersiz bir kombinasyonu veya profili vardır. Her birimizin çoklu zekaya sahip olmasına rağmen, parmak izlerimize benzer şekilde hiçbirimizin zekası aynı konfigürasyonda değildir (Gardner, 1992). Gardner'ın çoklu zeka teorisine göre, her biri kendi kurallarına göre beyinde ayrı bir sistem olarak çalışan birbirinden bağımsız dokuz farklı zeka türü vardır. Bunlar (1) Dilsel Zeka, (2) Mantıksal-Matematiksel Zeka, (3) Müziksel-Ritmik Zeka, (4) Görsel-Mekansal Zeka (5) Bedensel Kinestetik Zeka, (6) Sosyal- Kişilerarası Zeka, (7) Kişisel-İçsel Zeka, (8) Doğacı Zeka ve (9) Varoluşsal Zeka'dır (Gardner, 2000).

Sternberg zekayı, kişinin sosyokültürel bağlamı içinde kişisel standartları açısından hayatta başarıya ulaşma yeteneği olarak tanımlamıştır. Sternberg 1997'de Başarılı Zeka teorisini oluşturmuştur. Oluşturduğu teorisinde analitik, yaratıcı ve pratik zeka olmak üzere 3 zeka çeşidinden bahsetmektedir. Sternberg'e göre başarı, analitik, yaratıcı ve pratik yetenekler dengesi ile elde edilir. Analitik yetenekler, öncelikle geleneksel yetenek testleri ile ölçülen yeteneklerdir. Ancak yaşamdaki başarı, yalnızca kişinin kendi fikirlerini ve başkalarının fikirlerini analiz etmeyi değil, aynı zamanda fikir üretmeyi ve diğer insanları değerlerinden ikna etmeyi gerektireceğini savunmaktadır (Sternberg, 2003).

Yukarıdaki tanımlara bakıldığında bilim insanlarının zekayı farklı şekillerde tanımlamış oldukları görülmektedir. Günümüzden bugüne bilim insanlarının yaptıkları zeka çalışmalarına baktığımızda; ilk çalışmalarda “genel zeka” kavramı üzerinde durulmuş ve tek tip zekadan bahsedilmiştir. Sonraki çalışmalarda ise yalnızca genel zekanın var olduğuna yönelik düşüncelere itiraz edilmiş ve genel zeka ile birlikte bir çok alt yeteneğin de var olduğu ve çoklu zeka türleri belirtilmiştir. Yapılan tanımlamalar var olan kuramlarla desteklenmiş veya bir kuramın oluşturulmasına katkı sağlamıştır. Günümüzde zeka kavramı “bireyin günlük yaşamında meydana gelen problemleri çözebilme ve yaşamsal deneyimlerine uyum sağlamayabilme becerisi” olarak tanımlanabilir.

2.2. Zeka Kuramları

2.2.1. Spearman Çift Faktör Kuramı

Charles Spearman faktör analizindeki çalışması, istatistiksel yöntemlerin insan zekası çalışmalarına uygulanmasının yolunu açmıştır. Test puanları ve akademik dereceler arasında bir korelasyon matrisi oluşturan Spearman, tüm değişkenlerin ortak olarak tek bir 'faktör' ölçtüğünü göstermek için 'hiyerarşik olarak' özel bir şekilde düzenlenebileceğini ve analiz edilebileceğini fark etmiştir. Bu keşiften Spearman, “iki faktörlü” zeka teorisini geliştirmiştir (Williams ve diğerleri, 2003). Teorisinde, zeka gerektiren tüm görevler için ortak bir genel faktör (g) ve her farklı görev türüne özgü bir spesifik faktör (s) ortaya koymaktadır. Dolayısıyla teoride iki tür faktör bulunmaktadır (Urbina ve Dilkon, 2019; Stenberg, 2003). Spearman, bir korelasyon matrisini analiz ettiğinde, iki tür faktörün tüm testlerde ortak olan genel faktörü ve her bir teste özgü spesifik faktörleri ortaya çıkardığını gözlemlemiştir (Stenberg, 2003).

2.2.2. Thorndike Çok Faktör Kuramı

Thorndike, genel zeka diye tek bir faktörün olmadığına inanmakta ve her zihinsel aktivitenin, birden fazla farklı yetenekler kümesini gerektirdiğini savunmaktadır (Pal ve diğerleri, 2004). Zekanın aşağıdaki dört özelliğinden bahseder;

Seviye: Çözülebilecek bir görevin zorluk seviyesini ifade eder.

Aralık: Herhangi bir zorluk derecesinde bir dizi görevi ifade eder.

Alan: Bireyin yanıt verebildiği her seviyedeki toplam durum sayısı anlamına gelir.

Hız: Sorulara yanıt verebilme hızını ifade eder (Pal ve diğerleri, 2004).

Yaklaşık yirmi yıl önce E. L. Thorndike (1920) tarafından soyut, mekanik ve sosyal olmak üzere üç ana zeka türü olabileceği öne sürülmüştür. Thorndike, her faktörün bağımsız bir unsur olduğunu ve bu nedenle tüm bu unsurları bir araya getirmenin mümkün olmadığını belirtir.

Mekanik zeka ile bıçak, tabanca, biçme makinesi, otomobil, tekne, torna tezgahı, kara parçası, nehir veya fırtına gibi şeyleri ve mekanizmaları anlamayı ve yönetmeyi öğrenme yeteneği kastedilmektedir.

Sosyal zeka ile, erkekleri ve kadınları, erkek ve kız çocuklarını anlama ve yönetme, insan ilişkilerinde akıllıca hareket etme yeteneği kastedilmektedir. *Soyut zeka* ile kelimeler, sayılar, kimyasal veya fiziksel formül, yasal kararlar, bilimsel yasalar ve ilkeler ve benzerleri gibi fikirleri ve sembolleri anlama ve yönetme yeteneği kastedilmektedir. Mekanik zeka ve sosyal zeka, kişinin elinde ve gözünün önündeki gerçek şeyler ve kişilerle doğrudan ilgili düşünceleri ve eylemleri ifade eder. Zihin, fizik, kimya, tarih ya da sosyoloji alanında insanlar ve şeyler hakkında genel gerçeklerle çalıştığında, soyut zekayı ifade eder (Thorndike 1920).

Bu zekaların herhangi birinde bir birey nispeten büyük bir tutarlılık gösterir. Thorndike (1920) marangozluğu çabucak ve iyi öğrenen bir kişi, genellikle bir duvarcı, denizcilik, tesisatçılık, değirmencilik veya oto tamirciliği gibi işlerde de başarılı olabileceğini, bir politikacı olarak başarılı olan bir kişi, genellikle bir satıcı, otel memuru, okul müdürü gibi mesleklerde başarılı olabileceğini ve cebir, tarih ve bilim içeren konuları öğrenemeyen kişi, muhtemelen hukuk, mühendislik, felsefe ve teoloji öğrenemeyeceğini savunur.

2.2.3. Thurstone Grup Faktörleri Kuramı

Thurstone, Thorndike'nin iddia ettiği gibi, zihinsel faaliyetlerin sayısız spesifik faktörün bir ifadesi olmadığını belirtmiştir. Ayrıca, Spearman'ın tüm zihinsel aktiviteleri kapsayan genel bir faktör ifadesine de katılmamıştır. Bunun yerine, Spearman ve diğerlerinin yorumlarını analiz ederek “belirli” zihinsel operasyonların ortak olarak psikolojik ve işlevsel birliktelik sağladığını ileri sürmüştür. Diğer zihinsel operasyonlardan ayıran bir “birincil” faktöre sahip olduğunu savunmuştur. Bu zihinsel operasyonlar daha sonra bir grup oluşturmaktadır. İkincil bir zihinsel operasyon grubunun kendi birleştirici birincil faktörü vardır. Başka bir deyişle, her biri kendi birincil faktörüne sahip olan ve gruba işlevsel bir birlik ve bağlılık veren bir dizi zihinsel yetenek grubu vardır. (Pal ve diğerleri, 2004; Stenberg 2003). Thurstone yedi birincil zihinsel yeteneğin varlığını savunmuştur. Bunlar;

- Sözel Faktör: Sözel materyali anlama yeteneğidir.
- Sözel Akıcılık Faktörü: kelimeleri, cümleleri ve diğer sözel materyalleri hızla üretmeye dahil olan yeteneğidir.
- Sayı Faktörü: Sayısal hesaplamaları hızla ve doğru yapabilme yeteneğidir.
- Bellek: Sözcük, harf, sayı veya diğer sembol veya öğeleri içeren dizeleri hatırlama yeteneğidir.
- Algısal Hız Faktörü: Harfleri, sayıları veya diğer sembolleri hızla tanıma yeteneğidir.
- Tümevarımsal Akıl Yürütme Faktörü: Özelden genele akıl yürütme yeteneğidir.
- Mekansal Görselleştirme Faktörü: Şekilleri, nesnelerin dönüşlerini ve bir bulmacanın parçalarının nasıl birbirine uyduğunu görselleştirme yeteneğidir (Stenberg 2003).

Thurstone'ın zekayı çok boyutlu olarak ele aldığı söylenebilir. Bununla birlikte bahsedilmiş olan birincil faktörlerin her birinin diğerlerinden nispeten bağımsız olduğu da söylenmektedir.

2.2.4. Akışkan ve Kristalize Zeka Kuramı

Cattell (1963) tarafından geliştirilen bu kuramda, zeka testleri ile ölçülen bir genel yetenek faktörü olduğunu ileri sürer. Genel yetenek faktörünün “Akışkan (*Gf*) ve Kristalize (*Gc*)” olmak üzere iki alt boyutundan bahsetmektedir. *Gf/Gc* modeli, genel zekanın iki özel ve zıt yeteneğin sonucu olduğunu öne sürülmektedir.

Akışkan zeka (*Gf*), önemli bir genetik-kalıtsal bileşene sahiptir. Önceki bilgilerden bağımsız olarak yeni durumlarda problemleri çözme yeteneği olarak tanımlanır (Kan ve diğerleri, 2011). Fiziksel durumdan etkilenir, yaşlılıkta azalır. Bu zeka türü, uzaysal akıl yürütme, hafıza ve işlem hızı gibi becerileri kapsamaktadır (Cattell, 1963).

Kristalize zeka (*Gc*), büyük ölçüde kişinin maruz kaldığı örgün eğitim miktarıyla ilgili olarak önceden edinilmiş becerileri kullanarak problemleri çözme yeteneği olarak tanımlanır (Kan ve diğerleri, 2011). Sözel beceriler öncelikle kristalize zekaya bağlıdır ve yürütücü işlevler de bundan etkilenir. Thurstone'un sözlü ve sayısal birincil ilkeleri, coğrafya veya tarihteki başarısı bu zeka türüne örnektir (Cattell, 1963).

Cattell'in zeka kuramının genellikle çok faktörlü bir model olarak sınıflandırılmasına rağmen, kuramın hiyerarşik bir bileşeni olduğu da doğrudur. Akışkan zeka, birçoğu öğrenmeyle ilgili birincil bir faktöre (kristal zeka) ağırlık veren çeşitli becerileri etkilemektedir. Akışkan zekası (*Gf*), önceden edinilmiş bilgilerden bağımsız olarak yeni problemleri akıl yürütme ve çözme yeteneğini ifade eder. *Gf*, çok çeşitli bilişsel görevler için kritik öneme sahiptir ve öğrenmede en önemli faktörlerden biri olarak kabul edilir. Ayrıca, *Gf* özellikle karmaşık ve zorlu ortamlarda mesleki ve eğitimsel başarı ile yakından ilişkilidir (Jaeggi ve diğerleri, 2008).

2.2.5. Çoklu Zeka Kuramı

Howard Gardner'ın gözlemleri sonucunda sadece bir temel zihinsel kapasite veya *g* değil, aynı zamanda birlikte çalışan çeşitli zekaların olduğunu savunmuştur. 1983 yılında da çoklu zeka teorisini geliştirmiştir. Howard Gardner'a göre, insanlar dünyayla etkileşimin farklı yollarını yansıtan dokuz farklı zeka türüne sahiptirler.

Sözel-Dilsel Zeka: Bireylerin iletişim kurmasını ve dünyayı dil yoluyla anlamasını sağlar. Tekerlemeler ile oynamaktan hoşlanan, cinas eden, her zaman anlatacak bir hikayesi olan, işaret dili de dahil olmak üzere diğer dilleri hızlı bir şekilde edinen bireyler dilsel zeka sergilerler. Şairlerin sözel-dilsel zekâya sahip olduğu söylenebilir (Gardner, 1992).

Mantıksal-Matematiksel Zeka; Mantıksal veya sayısal modellere duyarlı olma ve ayırt etme kapasitesi olarak tanımlanabilir. Bireylerin soyut ilişkileri anlamasını ve kullanmasını sağlar. Bilim adamları, matematikçiler ve filozoflar bu zeka türüne sahiptirler (Gardner ve Hatch, 1989; Gardner, 1992).

Müzik-Ritim Zekâsı: Müzikal ifade biçimleri; ritim, perde ve tınıları anlama ve kullanma yeteneği olarak tanımlanabilir. Bireylerin sestem anlamlar yaratmalarını, iletişim kurmalarını sağlar. Besteciler ve enstrümantalistler bu zekâyı açıkça sergilemektedirler (Gardner ve Hatch, 1989; Gardner, 1992).

Görsel-Mekansal Zekâ: Görsel veya uzamsal bilgileri algılama, değiştirme ve yeniden oluşturma yeteneğidir. Üç boyutlu görüntüler oluşturma ve bu görüntüleri taşıma ve döndürme kapasitesini içerir (Nolen-Hoeksema ve diğerleri, 2009).

Bedensel-Kinestetik Zeka: Bu zeka, koordinasyon, denge, el becerisi, güç, esneklik ve hız gibi propriyoseptif, dokunsal ve dokunsal kapasiteler gibi belirli fiziksel becerileri içerir. Bireylerin, ürün oluşturmak veya sorunları çözmek için vücudun tamamını veya bir kısmını kullanma kapasitesidir. Sporcular, cerrahlar, dansçılar, koreograflar ve el sanatları ile ilgilenen insanların hepsi bedensel-kinestetik zekayı kullanır (Armstrong, 2009; Gardner, 1992).

Kişilerarası Zekâ: Diğer insanların ruh halleri, niyetleri, motivasyonları ve duygularında algılama ve ayırım yapma yeteneğidir. Bu, yüz ifadelerine, sese ve jestlere duyarlılığı içerebilir. Birçok farklı kişilerarası ipucu arasında ayırım yapma ve bu ipuçlarına pragmatik bir şekilde cevap verme becerisidir. Danışmanların ve siyasi liderlerin bu zeka türüne sahip olduğu söylenebilir (Armstrong, 2009).

Bireye Dönük-İçsel Zeka: Bu zeka, kendine ait doğru bir resme (kişinin güçlü yönleri ve sınırlamaları) sahip olmayı içerir; iç ruh halleri, niyetler, motivasyonlar, mizaç ve arzuların farkındalığı; ve öz disiplin, kendini anlama ve benlik saygısı kapasitesidir (Armstrong, 2009). Kişinin kendi güçlü yönleri, zayıf yönleri, arzuları ve zekaları hakkında sahip olduğu farkındalıktır. Detaylı, doğru öz bilgiye sahip olan kişilerde bu zeka türünün var olduğu söylenebilir (Gardner ve Hatch, 1989).

Doğabilimci Zeka: Doğadaki bitkileri, hayvanları ve diğer nesnelere tanımaya ve kategorize etmeye yardımcı olur (Gardner, 1992). Doğa bilimci, biyolog bu tür zekaya sahiptir (Armstrong, 2009).

Varoluşsal Zeka: Gardner varoluşçu zekayı “nihai yaşam sorunlarıyla ilgili bir endişe” olarak tanımlar. Bu zeka, yaşam, ölüm, sevgi, sonsuzluk hakkında düşünme ve analiz etme yeteneğini içermektedir (Armstrong, 2009).

2.2.6. Başarılı (Üçlü) Zeka Kuramı

Sternberg tarafından geliştirilen teoriye göre, 'Başarılı zeka', başarıya ulaşmak için ortamlara uyum sağlama, şekil verme ve seçme ihtiyaçlarını dengeleme yeteneği olarak tanımlanır. Bununla birlikte, başarılı zeka teorisinde, zekanın kavramsallaştırılması her zaman sosyokültürel bir bağlam içerisindedir. Bu teoriye göre, insan zekasının süreçleri evrenselidir, ancak davranıştaki örnekleri bağlamsal olarak bağlıdır. Belirli bir dinin din

adamlarının başarılı bir üyesi olmak bir toplumda son derece önemliyken başka bir toplumda değersiz olarak görülebilir. Teoriye göre zeki bireylerin güçlü ve zayıf yanları hakkında farkındalığa sahip olması beklenmektedir. Başarılı zekaya sahip olan birey güçlü yanlarından yararlanarak ortamlara uyum sağlama, şekillendirme ve seçim yapma becerisine sahiptir. Aynı zamanda zayıflıklarını tanıyarak ve sonra telafi ederek veya düzelterek başarılı olur. (Sternberg, 1999, 2003; Sternberg ve Grigorenko, 2004).

Sternberg 3 farklı zeka türünden bahsetmektedir. Bunlar; analitik, yaratıcı ve pratik zekadır (Sternberg, 2003, 2011; Sternberg ve Grigorenko, 2004).

Analitik zeka, zıt şeyleri analiz etme, değerlendirme, eleştirme ve karşılaştırma yeteneğidir. Bu yeteneklerin altında deneysel yöntemlerle izole edilebilecek ve matematiksel modeller aracılığıyla tanımlanabilecek bir dizi bilgi işlem bileşeni bulunmaktadır. Bu zeka türüne ait yetenekler geleneksel testler ile ölçülen yeteneklerdir (Sternberg, 1999, 2003).

Yaratıcı zeka bir bireyin göreceli olarak yenilikle başa çıkabilme kapasitesidir. Keşfetme, icat etme ve hayal etme yeteneğidir. Bu yetenekler çeşitli şekillerde tanımlanmıştır. İnsanları, (a) alışılmadık başlıklarla kısa hikayeler yazmaya, (b) yeni konulara göre sanat eserleri çizmeye, (c) donuk ürünler için reklamlar oluşturmaya ve (d) yarı bilimsel problemleri çözebilme yetisine sahiptirler. Bu görevlerdeki performans yenilik, kalite ve göreve uygunluk açısından değerlendirilir (Sternberg,1999).

Pratik zeka, bireylerin yeteneklerini günlük hayatta, işte veya evde karşılaştıkları sorunlara uygulama kapasitesidir. Pratik zeka, (a) şekle ve (c) belirli ortamlara uyum sağlamak için zekanın bileşenlerini uygulamayı içermektedir. Adaptasyon, kişi çevreye uyacak şekilde değiştiğinde söz konusudur. Şekillendirme, çevreyi kendine uyacak şekilde değiştirdiğinde ortaya çıkmaktadır. Ve seçim, kişinin ihtiyaçlarına, yeteneklerine ve arzularına daha uygun başka bir ortam aramaya karar verdiğinde söz konusudur (Stenberg, 2003). Sternberg, analitik zeka ile yaratıcı ve özellikle pratik zeka arasında bir dengeye ihtiyaç duyulduğunu ifade edilmektedir (Neisser ve diğerleri, 1996).

2.2.7. Cattell-Horn-Carroll (CHC) Bilişsel Yetenekler Kuramı

Cattell-Horn-Carroll (CHC) bilişsel yetenekler teorisi, bugüne kadar bilişsel yeteneklerin yapısının en kapsamlı ve ampirik olarak destekleyen psikometrik bir kuramdır. Oluşturulan kuramda, Raymond Cattell, John Horn ve John Carroll'un çalışmaları bütüncül olarak sunulur (Alfonso ve diğerleri, 2005; Flanagan ve Dixon, 2013). Okuma, matematik, yazma ve sözlü dil edinimi, başarısını anlamak ve tahmin etmek için kullanılan bilişsel yeteneklerin önde gelen ve doğrulanmış bir bilişsel yetenekler teorisidir (Akt. Merkel, 2004).

Teori, üç hiyerarşik düzey yeteneği önermektedir: g veya tepedeki genel zeka, ortadaki geniş bilişsel yetenekler ve geniş bilişsel yetenekler tarafından desteklenen dar bilişsel yetenekler. Geniş bilişsel yetenekler şunları içerir (Evans ve diğerleri, 2002):

- Akışkan Akıl Yürütme (Gf), alışılmadık bilgi veya uyaranları kullanarak problem çözme yeteneğinin bir ölçüsü,
- Anlama-Bilgi veya Kristalize Yetenek (Gc), kültürel olarak edinilmiş sözel ve prosedürel bilginin bir ölçüsü,
- Kısa Süreli Bellek (Gsm), başka bir görev üzerinde çalışırken bilgileri hafızada tutma yeteneği,
- Görsel İşleme (Gv), görsel kalıpları ve uyaranları düşünme ve zihinsel olarak manipüle etme yeteneği,
- İşitsel İşleme (Ga), sesleri işleme ve analiz etme yeteneğinin bir ölçüsü,
- İşlem Hızı (Gs), zihinsel görevleri kolaylıkla ve hızlı bir şekilde yerine getirme yeteneği,
- Uzun Süreli Alma (Glr), bilgileri uzun süreli bellekte depolama ve daha sonra alma,
- Okuma ve Yazma (Grw), edindiği okuma ve yazma becerilerinin ve bilgilerinin genişliğinin ve derinliğinin ölçülmesi ve
- Sayısal Bilgi (Gq), matematiksel kavramları uygulama ve anlama becerisi.

Araştırma literatüründe Bilişsel Yetenekler Kuramı, etkileyici bir ampirik destek kitlesine sahip olduğu için, zeka ve bilişsel yetenek testlerini seçme, düzenleme ve yorumlama temeli olarak kullanılmaktadır. Son zamanlarda, başarı testlerini akademik

yeteneklerin yorumlanmasını kolaylaştırmak ve öğrenme güçlüğü olduğu düşünülen bireyler için değerlendirmelerin düzenlenmesi için bir temel sağlamak amacıyla kullanılmıştır. Buna ek olarak, CHC teorisi birçok yeni ve yakın zamanda gözden geçirilmiş zeka testlerinin dayandığı temeldir (Alfonso, Flanagan, ve Radwan, 2005). McGrew ve Flanagan (1998), CHC modelinin yaş, cinsiyet, kültürel ve ırksal farklılıklar arasında değişmez olduğunu göstermek için bireysel farklılıklara dayanan yapısal kanıtlar sunmaktadır.

2.3. Zeka Düzeyinin Belirlenmesi

Önceki bölümlerde zekanın anlamını ve zeka olarak adlandırılabilir küresel bir kapasitenin varlığına dair görüşleri incelenmiştir. Bu bölümde ise zeka düzeyinin nasıl belirlendiği üzerinde durulacaktır. Öncelikle zeka düzeyini belirlemek için psikometrik özelliklere sahip bir ölçeğe sahip olmamız gerekmektedir. İlk psikometrik ölçek Fransız psikolog Alfred Binet tarafından sağlanmıştır.

Psikometrik açıdan zeka düzeyi, kişinin bir test ölçeğinde gösterdiği performansının aynı yaştaki ve özelliklerdeki diğer kişiler ile karşılaştırılması sonucunda elde edilen belirli bir bölüm ya da puan (IQ) olarak tanımlanabilir (Brody, 1999).

Bireylerin zeka bölümleri (IQ) normal dağılım gösterdiği “Gauss eğrisi” veya “çan eğrisi” ile temsil edildiği ifade edilmektedir. Alman psikolog W. Stern göre belirli bir grubun veya popülasyonun ortalama IQ'su 100 olmalıdır ve 100'ün üzerindeki puanlar yüksek zekayı, 100'den düşük puanlar düşük zekayı temsil etmektedir. Zeka bölümlerinin çan eğrisi üzerindeki dağılımına bakıldığında, nüfusun % 25'inin 100 ila 110 arasında veya 100 ila 90 arasında IQ'ları vardır; % 2'sinin de 130 ila 140 arasında veya 60 ila 70 arasında IQ'ya sahiptir. Normal dağılım büyük ilgi gören birçok istatistiksel özelliğe sahiptir. Burada dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, sadece iki sayı ile tamamen tanımlanmış olmasıdır. Bunlardan ilki ortalamadır (100). Diğer ölçülen karakterin değişkenliğini tanımlayan standart sapmadır (Thorndike, 1979).

Zeka karmaşık ve soyut bir kavram olduğu için doğrudan gözlemlemek veya ölçüm yapabilmek pek mümkün değildir. Fakat kullanılan zeka testleri ile uzmanların bireylerin zeka düzeyleri hakkında fikir sahibi olmasına yardımcı olmaktadır (Salman ve diğerleri, 2017). Zeka ölçekleri, bireylerin zihinsel performanslarını belirleyebilmek için uzun yıllardır kullanılmaktadır (Kırcaali İftar, 2016).

Bireyin zihin yaşı ve zeka bölümünün hesaplanması bazı özel kavramlara göre yapılmaktadır. Bunları şu şekilde sıralayabiliriz (Bildiren, 2018; Bartholomew, 2004; Thorndike, 1979).

⇒ Takvim Yaşı: Kişiyeye testin uygulandığı tarihten doğum tarihini çıkararak elde ettiğimiz farkın gün, ay, yıl olarak ifade edilmesidir.

⇒ Zihin Yaşı: Bireyin taban yaş ve öncesinde elde ettiği puanlar ile tavan yaşına kadar olan yaş düzeylerinden elde ettiği puanların ay cinsinden ifade edilmesidir.

⇒ Zeka Bölümü: Bireyin Stanford Binet Testindeki işlem yolu ile ‘Zihin yaşının’ ‘Takvim Yaşına’ bölünerek elde edilir. Çıkan sonucun tam sayı olmasını sağlamak için sonuç 100 ile çarpılmaktadır.

$$\text{Zeka Bölümü} = \frac{\text{Zihin Yaşı (Z.Y.)}}{\text{Takvim Yaşı (T.Y.)}} \times 100$$

2.4. Zeka Testleri

Bireylerin zeka bölümlerini belirleyebilmek için öncelikle belirli psikometrik özelliklere sahip testlere ihtiyaç vardır. Dünyada birçok bilim insanı tarafından geliştirilen zeka testleri bulunmaktadır. Bu testlerin temel amacının “bireylerin zihinsel becerilerini ölçmek ve bireyleri zihinsel beceriler açısından karşılaştırma” olduğu söylenebilir.

2.4.1. Dünyada Kullanılan Zeka Testleri

2.4.1.1. Goodenough Harris Bir İnsan Çiz Testi

Bireylerin zihinsel düzeyinin bir indeksi olarak insan figürü çizimi, verimli, yaygın olarak uygulanabilir ve tarafsız olmanın avantajlarından faydalanır. İnsan figürü tüm kültürlerin üyelerine eşit derecede tanıdık ve yeniden üretimi önceki akademik deneyimlerden bağımsız gibi görünmektedir. Tek bir kağıt ve kalem yeterli malzemelerdir. Testin sözsüz niteliği ve kısalığı, dil üretimi veya dikkat aralığı problemi yaşayan bireylerde kullanılmasına izin verir. Örneğin, küçük yaş gruplarında, zihinsel yetersizliği ve işitme

yetersizliği, dil-konuşma bozukluğu gibi özel gereksinime sahip olan bireylerde kolaylıkla uygulanabilir. Bu test, çocuklar için caziptir ve bilişsel yetenekleri değerlendirmek için göze batmayan ve tehdit edici olmayan bir araç olarak hizmet eder (Scott, 1981).

İnsan figürü çizimi testlerinin en popülerleri Florence Goodenough'un 1926 yılında geliştirmiş olduğu Goodenough Draw-A-Man Test (DAM)' dır. 1926'daki gelişiminden 1950'lerin sonuna kadar Goodenough Draw-A-Man Test (DAM), Amerika Birleşik Devletleri'ndeki klinik hizmetlerde en popüler 15 test arasında sürekli olarak sıralanmıştır (Sundberg, 1961). 1963'te Harris DAM'ı revize etmiş ve “bir kadın çiz” testi ekleyerek testi zenginleştirmiştir. Bu test 3-15 yaş grubu çocuklarda kullanılmak üzere geliştirilen bir testtir. Test bireysel veya grup şeklinde uygulanabilmektedir (Gündoğdu, 2019 s.196).

2.4.1.2. Sözel Olmayan Zeka Testi (TONI)

Brown ve diğerleri, Tarafından geliştirilen TONI testinin ilk versiyonu 1982 yılında ABD'de yaşları 5 ile 86 arasında olan bireylerde kullanılmak üzere ilk versiyonu geliştirilmiştir. Testin ilk versiyonunda görülen bazı eksiklikler nedeniyle 1990 yılında norm örneklemini genişletilmiş, tekrar revizyon çalışması yapılarak TONI-2 geliştirilmiştir. Ardından standardizasyon prosedürlerinin daha net olması gerektiği bilgisinden yola çıkılarak TONI-3'ün geliştirilmesi çalışmalarına başlanmıştır. Normlar 1995 yılında oluşturulmuştur ve norm örneği 6-89 yaş arasında 23 yaş grubuna ayrılmıştır (Brown ve diğerleri, 1997).

TONI-3, bireyin algısal soyut akıl yürütme ve problem çözme yeteneklerini değerlendirmek için tasarlanmış sözel olmayan bir zeka testidir. Test, artan zorluk sırasına göre düzenlenmiş olup 45 görsel tasarımdan oluşturulmuştur. Yönergeler, dilin performans üzerindeki etkisini azaltmak için bir uygulayıcı tarafından yerine getirilir. Katılımcı test kitapçığındaki doğru yanıtı işaret ederek yanıt vermektir. Katılımcıya her doğru yanıt için 1 her yanlış cevap için 0 puan verilmektedir. Her maddenin dört ila altı cevap seçeneği vardır. Katılımcı beş ardışık maddeden üçüne yanlış yanıt verdiğinde uygulama sonlandırılır. Katılımcıların ham puanları ortalaması 100, standart sapması 15 kabul edilmiştir. IQ standart puanı cinsinden standardize edilir ve böylelikle zeka düzeyi belirlenir (Brown ve diğerleri, 1997). Bu test Amerika ve Türkiye'de kullanılmaktadır.

Linda Brown, Rita J. Sherbenou ve Susan K. Johnsen tarafından 2010 yılında TONI-4 geliştirilmiştir. Test 6 yıl, 0 ay ile 89 yıl, 11 ay arası bireylere uygulanabilmektedir. Test 60 maddeden oluşmaktadır ve uygulanma süresi 15-20 dakika arasındadır. Test bireysel olarak uygulanmaktadır. Sözel olmayan bu test bireylerin zekâsını ölçen bir pratik, kolay kullanımlı, norm referanslı bir araçtır. Uygulama ve cevap formatı basit sözlü yönergeler açısından pragmatiktir; test katılımcılarının sadece işaretleme, baş sallama gibi basit ama anlamlı hareketlerle cevap vermeleri yeterli olmaktadır. Test içerisinde yer alan her madde şekil, durum, yön, rotasyon, bitişiklik, gölgeleme, boyut veya hareket özelliklerinden en az birini içermektedir (Brown ve diğerleri, 2010).

2.4.1.3. Leiter Uluslararası Performans Ölçeği-Revize [Leiter International Performance Scale-Revised (Leiter-R)]

Leiter, zeka testi 1929 yılında geliştirilmiştir. Dünya üzerinde klinik hizmetlerde en çok tercih edilen testlerden birisidir. Test, 1948 yılında revize edilmiştir. Daha sonra 1997 yılında Roid ve Miller tarafından tekrar revize edilip “Leiter International Performance Scale (Leiter-R)” adını almıştır (Gündoğdu, 2019 s.189).

Leiter-R sözel olmayan bir zeka testidir. Leiter-R takvim yaşının 2 yıl, 0 ay ile 20 yıl, 11 ay arasında olan bireylere uygulanmaktadır. Uygulama esnasında uygulayıcının ve katılımcının konuşma zorunluluğu yoktur. Bununla birlikte çocuğun okuma veya yazma bilmesine gerek yoktur. Testteki oyun benzeri görevleri çocuğun ilgisini çeker ve kolay yönetimi ve hızlı, objektif puanlaması etkili bir değerlendirme sağlar. Leiter-R sözel olmayan bir test olduğu için, zihinsel yetersizliği, dil ve konuşma bozukluğu, işitme yetersizliği, motor gelişim bozukluğu, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB), otizm spektrum bozukluğu veya travmatik beyin hasarı olan çocuklar ve ergenler için uygun olduğu ortaya konmuştur (Roid ve Miller, 1997).

Diğer IQ testlerinden farklı olarak, Leiter-R, bir kişinin doğuştan gelen yeteneğinin en doğru ölçüsü olarak kabul edilen akışkan zekasını vurgular. Leiter-R IQ puanı, çocuğun eğitim, sosyal ve aile deneyiminden önemli ölçüde etkilenmez. Test, zayıf yönlere odaklanmak yerine çocuğun yetenekleri hakkında anlamlı bilgiler sağlar. Geleneksel IQ puanlarına ek olarak, Leiter-R alt testleri için belirli güçlü ve zayıf yanları, yüzdelik ve yaş eşdeğerlerini belirleyen ölçeklendirilmiş puanlar sağlayarak test sonuçlarını ebeveynler ve

diğer profesyoneller için daha kolay anlaşılır hale getirir. Ayrıca, dört sosyal-duygusal derecelendirme ölçeği ile (Uygulayıcının, Ebeveynin, Kendisinin ve Öğretmenin puanları) çocuğun aktivite seviyesi, dikkat, dürtü kontrolü ve evde ve okulda test performansı ve fonksiyonel performans ile etkileşime girebilecek diğer duygusal özellikler hakkında temel bilgiler sağlar (Roid ve Miller, 1997).

2.4.1.4. Peabody Resim Kelime Testi

İlk 1959 yılında Dunn tarafından yayınlanan Peabody Resim Kelime Testi (PPVT), en eski ve en yaygın kullanılan standart testlerden biridir. İki buçuk ve 18 yaş arasındaki çocuklara hızlı ve kolay uygulanan bir sözel zeka testi olarak geliştirilmiştir. Yetişkin normlarının eksikliği ve yararlılığının sınırlı olduğu düşünülerek 1981'de revize edilmiştir. Daha temsili bir örneklem üzerinde standartlaştırılmıştır ve 40 yaşına kadar normlar oluşturulmuş ve bu da yetişkin değerlendirmesi için yararlı olmuştur (Dunn ve Dunn, 1981).

Testin 1997 yılında yapılan üçüncü revizyonu ile normatif yaş aralığı daha da genişletilmiştir. PPVT-III, bireysel olarak yönetilen, zamanlanmamış, norm referanslı bir testtir. 2 yaş 6 aylık ile 90+ yaş arası bireyler için tasarlanmıştır (Dunn ve Dunn, 1997). Testin iki temel iki amacı vardır: (1) alıcı kelime bir başarı testi olarak hizmet etmek ve (2) sözel yetenek tarama testi olarak hizmet etmek. Test süresi ortalama sadece 11 ila 12 dakika arasındadır. Ham puanlar, ortalama 100 ve standart sapma 15 olan standart puanlara dönüştürülmektedir (Bell ve diğerleri, 2001). Peabody resim kelime testinin dördüncü baskısı 2007, beşinci baskısı ise 2018 yılında yayımlanmıştır.

2.4.1.5. Raven Progresif Matrisler Testi

J.C. Raven tarafından geliştirilen Raven Progresif Matrisler Testi, 1938'de "gözlem ve açık düşünme" veya "daha üst düşünce süreçlerini" anlamak için geliştirilmiştir (Raven ve diğerleri, 1983a).

Raven Progresif Matrisler testinin üç farklı çeşidi vardır: Standart Progresif Matrisler Test (RSPM), Renkli Progresif Matrisler Testi (RPM) ve Gelişmiş Aşamalı Matrisler Testi (APM). Genel bir yetenek yelpazesini örneklemek için tasarlanan SPM, 1938'de

geliştirilmiştir; CPM ve APM 1947'de tanıtılmıştır. CPM, küçük yaş grubu çocuklar ve zihinsel yetersizliği olan yetişkinlerde kullanılmak üzere tasarlanmıştır (Matthews, 1988). APM ise daha yüksek zeka bölümüne sahip bireylerde kullanılmak üzere ve RSPM'nin 90. persentilinde veya üzerinde puan alan kişiler arasında daha iyi ayırım yapabilmek için geliştirilmiştir (Raven ve diğerleri, 1983a, 1983b).

Raven Progresif Matrisler Testinin oluşturulan üç çeşidi de, sözel olmayan soyut akıl yürütme becerisini değerlendirmek için tasarlanmıştır. Katılımcılar, 6 veya 8 desen parçasından hangisinin genel bir dizi veya matrise en uygun olduğunu seçer. Bu görev, soyut öğeler arasındaki ilişkinin anlaşılmasını veya "benzetme yoluyla akıl yürütmeyi" gerektirir (Burke, 1958). SPM en sık kullanılan formdur. 14 ila 65 yaş arası bireylerde kullanılmaktadır. 12 madde içeren 5 setten oluşmaktadır.

APM, Raven ve diğerleri,. tarafından 1998 yılında geliştirilmiştir. 11 yaş ve üzeri bireylerde bireysel veya grup şeklinde uygulanabilen analitik strateji kurmayı gerektiren, soyut akıl yürütmeyi, tümevarım ve tümdengelim yönlemleri ile ilişkilerin çözümlenmesini içeren bir testtir. Ön veya hızlı taramadan oluşan 12 madde ve 36 gerçek madde içermektedir. APM biçimsel olarak RSPM'ye benzerdir ancak RSPM'den daha zordur. APM'nin uygulaması 40-60 dakika sürmektedir (Raven, 1998).

CPM 5-11 yaşları arasındaki çocuklar için özel olarak oluşturulmuştur. 1956'da revize edilmiş ve bu versiyon hem klinik hem de araştırma ortamlarında bugün kullanılmaya devam edilmektedir (Raven ve diğerleri, 1998). CPM, 12 maddeli 3'lü setten oluşan toplam 36 maddelik bir ölçektir. Her sette çocukların dikkatini çekmek ve korumak için parlak renkler kullanılmış ve maddeler artan zorluk açısından sıralanmıştır. Setler, bir çocuğun kıyaslama yapma kabiliyetini ve analogiyle mantığını ölçerek entelektüel olgunluk dereceleri arasında ayırım yapmak için tasarlanmıştır (Raven ve diğerleri, 1998). Raven Progresif Matrisler testinin üç farklı çeşidi de Amerika'da, birçok Avrupa ülkesinde ve Türkiye'de kullanılmaktadır (Bildiren, 2018).

2.4.1.6. Bilişsel Yetenekler Testi (CogAT)

Bilişsel Yetenekler Testi (CogAT), yaygın olarak kullanılan yetenek bir testidir. İlk olarak 1954'te Lorge-Thorndike Zeka Testi olarak geliştirilmiş ve yayınlanmıştır (Thompson, 2011). Yıllar içinde birkaç kez revize edilerek şu anki versiyonu olan cogAT8

geliştirilmiştir. Genellikle üstün yetenekli öğrencileri belirlemek için kullanılır ve ebeveynlerin çocuklarının bilişsel güçlü ve zayıf yönlerini ve öğrenme stillerini anlamasına yardımcı olur.

CogAT uzun Amerika Birleşik Devletleri ve yurtdışında en güvenilir ve yaygın olarak kullanılan yetenek testlerinden biri olmuştur. CogAT, anaokulundan 12. sınıfa kadar bireylerin bilişsel gelişimini değerlendirmede kullanılmaktadır. Test, öğrencilerin okuldaki başarıları ile en yakından ilişkili üç bilişsel alanda öğrenilen akıl yürütme yeteneklerini ölçmektedir. Bunlar; sözel akıl yürütme, nicel akıl yürütme ve sözel olmayan akıl yürütmedir (Lohman ve diğerleri, 2003).

CogAT aşağıdaki üç ölçekten oluşur:

Sözel Ölçek, bireylerin sözel akıl yürütme için gerekli olan arama, geri alma ve karşılaştırma süreçlerini kullanma yeteneklerini değerlendirir.

Nicel Ölçek, öğrencilerin nicel düşünme için gerekli olan kavramları kullanarak bireylerin desen ve ilişkiler hakkında akıl yürütme yeteneklerini değerlendirir.

Sözel olmayan ölçek, mekansal ve figürel içerikli sorularla bireylerin akıl yürütme yeteneklerini değerlendirir.

Üç akıl yürütme alanını ölçerek, CogAT her bireye geniş bir bakış açısı sağlar, tek puanlı araçların kaçıracağı yetenek tanımlaması için kritik olan bilişsel güçlü ve zayıf yönlerin profillerini belirler. Bu nedenle CogAT, etkili öğretim programlarının planlanmasına ve bireylerin öğrenmedeki başarı şansını artırmak için öğretimin uyarlanmasına yardımcı olan güvenilir ve geçerli bir araçtır (Lohman ve diğerleri, 2003).

Bilişsel Yetenekler Testi, Form 7 (CogAT7) akademik görevlerde başarısı için önemli olan K-12 Öğrencilerin muhakeme becerilerini bir grup uygulanan bir testtir. Lohman'a göre CogAT7 puanları, öğretimi bireysel öğrencilere uyarlamak, başarıları yetenekleriyle uyumlayan öğrencileri belirlemek, öğrencileri seçmek için diğer veri kaynaklarıyla (örneğin, başarı verileri, sınıf gözlemleri) kullanılabilir. Üstün yetenekli programları ve okulda başarılı olmak için ek eğitim desteğine ihtiyaç duyan öğrencileri belirlemeyi hedefler. CogAT7, CogAT'ın önceki sürümlerinin büyük bir revizyonudur. CogAT7, K-12 sınıflarındaki çocuklar için Sözlü, Sayısal ve Sözel olmayan olmak üzere üç alanda grup tarafından uygulanan yetenek testidir. K-2 Sınıflarında (yani, Seviye 5/6-8), alt testler 10 ila 18 madde uzunluğundadır (toplam 118-156 madde) ve rehberli bir şekilde, uygulayıcının her maddenin yönergelerini yüksek sesle okuması ile uygulanır. Alt testlerin her biri

ortalama olarak 10 ila 17 dakikada uygulanabilir (toplam ortalama test süresi 113-131 dakika). 3 ila 12. Sınıflarda (yani, Düzey 9-17/18), alt testler 16 ila 24 madde uzunluğundadır (toplam 170 veya 176 madde) ve her bir alt test 10 dakikada uygulanabilir (toplam test süresi 90 dakika). Tüm düzeyler için, uygulama süresi, katılımcıların yorgunluğunu azaltmak için birden fazla oturuma bölünebilir. CogAT6'nın daha az alt testi olmasına rağmen, CogAT7'nin gerekli test süresi aslında CogAT6 için gereken süreden daha kısadır (Warne, 2015). CogAT8, CogAT7 ile tamamen aynı format ve özelliklere sahipken, yeni ve farklı içerikle yeni sorular sunar.

2.4.1.7. Wechsler Çocuklar için Zeka Testi (WISC)

Wechsler çocuklar için zeka testi 1949 yılında David Wechsler tarafından geliştirilmiştir. İlk versiyonu 1974 yılında revizyon edilerek ikinci baskısı olarak WISC-R testi elde edilmiştir (Gündoğdu, 2019). Üçüncü baskı (WISC-III) 1991'de dördüncü baskısı (WISC-IV) ise 2003 yılında geliştirilmiştir. WISC-IV, daha eski WISC versiyonlarından bir dizi önemli değişikliğe sahiptir. En belirgin değişikliklerden biri, dört alan endeksi puanı (sözlü anlama, algısal akıl yürütme, çalışma belleği ve işlem hızı) ile değiştirilen Sözel IQ ve Performans IQ puanlarının ortadan kaldırılması ve bileşik tam puan IQ'nun (FS-IQ) türetilmesidir. İkincisi ise, daha önceki skora görünen benzerliği korumaktadır, ancak aslında alt test ölçeklendirilmiş puanların biraz farklı bir kombinasyonuna dayanır. Sözlü Anlama Endeksi (VCI), kelime dağarcığı, benzerlikler ve anlama alt test sonuçlarına dayanır. Algısal Akıl Yürütme Endeksi (PRI) blok tasarımına, resim kavramlarına ve matris akıl yürütme alt testlerine dayanır. Çalışma belleği dizini (WMI), basamak aralığı ve harf numarası sıralama alt testlerini temel alır. İşleme hızı Endeksi (PSI) kodlama ve Sembol arama alt testlerine dayanmaktadır (Baron, 2005; Kaufman ve diğerleri, 2006).

WISC-IV için 10 temel alt testten üçü yeni oluşturulmuştur ve diğer beş temel alt testteki öğelerin yaklaşık %35'i revize edilmiştir. Böylece, WISC-IV'ün temel alt testlerindeki öğelerin yaklaşık %60'ı yeni veya revize edilmiştir (Kaufman ve diğerleri, 2006; Watkins, 2006). Bu test Amerika'da, birçok Avrupa ülkesinde ve Türkiye'de kullanılmaktadır (Bildiren, 2018).

Wechsler çocuklar için zeka ölçeğinin son versiyonu olan WISC-V 2014 yılında David Wechsler tarafından geliştirilmiştir. Testin yaş aralığı, WISC-IV ile aynı olup 6 ila 16

yaş ve 11 ay yaş grubu arasındaki bireylere uygulanmaktadır. WISC-V'deki ilk dikkate değer değişiklik, testin kendisinin genel yapısıdır. Alt testler artık temel ve tamamlayıcı olarak ayırt edilmemektedir. Daha ziyade, birincil indeks ölçeklerini hesaplamak için 10 birincil alt testler (WISC-IV'ün 10 temel alt testine karşılık gelen) kullanılmaktadır. Alt test seviyesindeki bilgi, harf numarası sıralaması ve resim kavramları yeni birincil alt testlerin yerine görsel bulmacalar, şekil ağırlıkları ve resim aralığı yer almıştır. Bu 10 birincil alt testten FSIQ'nun hesaplanması için sadece 7 tane gereklidir, böylece FSIQ daha hızlı hesaplanabilmektedir. Ek olarak, WISC-V'deki FSIQ teorik olarak çalışma belleği ve işlem hızı yeteneklerinden daha az etkilenmektedir (Na ve Burns, 2016).

2.4.1.8. Stanford-Binet Zeka Testi

Stanford-Binet Zeka Testi Alfred Binet ve Theodore Simon tarafından 1905 yılında geliştirilmiştir. Test zaman içerisinde birçok kez revize edilmiş günümüzde hala kullanılmaktadır. 1908, 1916, 1937 ve 1960 yıllarında revizyonlar yapılmıştır. Testlerdeki soru sayılarında değişiklikler yapılmış ve puanlamada yaşanan sorunlar çözümlenmiştir (Gündoğdu, 2019).

Stanford-Binet Zeka Testinin dördüncü baskısı Thorndike, Hagen, ve Saltier tarafından 1986 yılında geliştirilmiştir. Test, 2 ila 24 yaş grubu arasındaki bireylerin bilişsel gelişimini ölçen 15 alt testten oluşmaktadır. Test kompozit IQ ve sözel akıl yürütme, soyut / görsel akıl yürütme, nicel akıl yürütme ve kısa süreli bellek olmak üzere dört spesifik alan puanı vermektedir (Lavin, 1996).

Stanford-Binet (SB-5), Roid tarafından 2003 yılında geliştirilmiştir. Testin ilk baskısından bu yana genel zeka kavramı mevcuttur. 2 ila 85 yaş arasındaki bireyleri değerlendirmek için tasarlanmış, bireysel olarak yönetilen bir bilişsel yetenekler ve zeka testidir. Resim baskıları, matrisler, kelime bilgisi, cümleler için hafıza, nicel muhakeme ve sözel zayıflıklar gibi önceki basımların pek çok bilinen alt testi mevcuttur. Doğal olarak, bu beşinci baskı, testi içeriğinin yanı sıra madde içeriğinin modernizasyonunu da içerir. Her birinde beş alt test bulunan iki temel ölçekten oluşur; biri sözsüz yetenekleri ölçer (Sözsüz IQ; NVIQ) ve diğeri FSIQ sağlayan sözel becerileri ölçer (Sözel IQ; VIQ). Her alt ölçekte (yani Sözsüz ve Sözel) bilişsel yetenek tahminleri sağlamak için beş faktör kullanılır: Akışkan Akıl Yürütme (FR) faktörü, akıl yürütme becerilerini kullanarak sözsüz ve sözel

problemleri çözüme yeteneğini ölçer; Bilgi (KN) genel bilgi fonunu ölçer; Nicel Akıl Yürütme (QR) sayılarla çalışma ve sayısal problemleri çözüme yeteneğini ölçer; Görsel Mekansal İşleme (VS), örüntüleri, ilişkileri ve mekansal yönelimleri görme yeteneğini ölçer; ve Çalışma Belleği (WM), bilgileri kısa süreli bellekte saklama, sıralama ve dönüştürme yeteneğini ölçer (Coolican ve diğerleri, 2008; Canivez, 2008).

2.4.1.9. Evrensel Sözel Olmayan Zeka Testi [Universal Nonverbal Intelligence Test (UNIT)]

Evrensel Sözel Olmayan Zeka Testi (UNIT), Bracken ve McCallum tarafından 1996' da geliştirilmiştir. İşitme durumu ne olursa olsun çocuklara jest yoluyla uygulanan, bireysel olarak yönetilen, sözel olmayan bir zeka testidir. Test, 5 ile 17 yaş grubu arasındaki bireylere uygulanabilmektedir. UNIT, İngilizce konuşmayan, sınırlı düzeyde İngilizce bilen veya işitme engelli bireyler de dahil olmak üzere bireylerin genel zekayı ölçmek için tasarlanmıştır. UNIT, altı alt testi; zamanlanmamış bonus testleri (sembolik bellek, uzamsal bellek, analog akıl yürütme ve nesne belleği) ve zaman için bonus puanlar veren iki alt test (küp tasarımı ve labirent) içermektedir (Maller, 2000)

Bracken ve McCallum 2016 yılında UNIT'i revize ederek UNIT-2'yi geliştirmişlerdir. UNIT-2 ile 5 ve 21 yaş arasındaki tüm bireylerde genel zekayı (g) ve üç temel bilişsel yeteneği (hafıza, akışkan akıl yürütme ve nicel akıl yürütme) değerlendirilmektedir. UNIT-2'nin tamamı altı alt test içermektedir. Katılımcıların performansının normatif ve ipsatif analizi için alt testlerin her biri için bireysel alt test puanları türetilmektedir. UNIT'deki dört alt test UNIT-2'de yer almaktadır (Sembolik Bellek, Analog Akıl Yürütme, Uzamsal Bellek ve Küp Tasarımı). UNIT-2'de iki eski UNIT alt testi (Nesne Belleği ve Labirentler) iki yeni nicel alt testle (yani, Sembolik Olmayan Miktar ve Sayısal Seriler) değiştirilmiştir. Bu son alt testler, aracın değerlendirilen beceri ve yetenek yelpazesini genişletmek için eklenmiştir (Moore ve diğerleri, 2017). Uygulamada kısaltılmış ölçek: 10-15 dakika; standart test: 30 dakika; tam ölçekli test: 45-60 dakika sürmektedir. Her alt test, ortalama 10 ve standart sapma 3 ile ölçeklendirilmiş bir puan vermektedir. Ölçeğin içindeki alt test ölçeklendirilmiş puanlar, ortalama 100 ve standart sapma 15 olan bir endeks puanı elde etmek için birleştirilmektedir (Bracken ve McCallum, 2016).

2.4.1.10. Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testi [(Naglieri Nonverbal Ability Tests (NNAT)]

Naglieri sözel olmayan yetenek testi 1997 yılında Jack Naglieri tarafından geliştirilmiştir. NNAT, çocuğun okumasını, yazmasını veya konuşmasını gerektirmeyen kısa bir sözel olmayan testtir. Test, mekansal veya mantıksal organizasyon yoluyla birbiriyle ilişkili şekilleri ve geometrik tasarımları kullanan ilerici matris maddelerinden oluşan genel yeteneğin sözel olmayan bir ölçüsüdür. NNAT maddelerinin tümü, çocuğun matrisin parçaları arasındaki ilişkileri incelemesini ve yalnızca matriste sağlanan bilgilere dayanarak hangi yanıtın doğru olduğunu belirlemesini gerektirir. NNAT maddeleri, her biri, bu seviyenin amaçlandığı sınıf veya sınıflardaki çocuklar için en uygun olacak şekilde seçilen 38 maddeyi içeren yedi seviye halinde düzenlenmiştir. Her seviye, bitişik daha yüksek ve daha düşük seviyelerle örtüşen maddelerin yanı sıra benzersiz maddeler içermektedir (Naglieri ve Ford, 2003).

NNAT araçları, Naglierinin kendisi tarafından geliştirilen *Matris Analogileri Testi Genişletilmiş Formu* (MAT-EF) ve *Matris Analogileri Testi Kısa Formunun* (MAT-SF) ikinci baskısıdır. İyi bilgilendirilmiş ve iyi yapılandırılmış bir sözel genel yetenek testine duyulan ihtiyacı karşılamak için geliştirilmiştir. MAT-EF 64 madde içerir ve bireysel olarak uygulanan bir ölçek olarak kullanılmak üzere tasarlanmıştır. MAT-SF, 34 maddeye sahiptir ve grup yönetimi için tasarlanmıştır (Naglieri, 2003).

NNAT-I, Jack Naglieri tarafından 2003 yılında, MAT-EF'in yeniden tasarlanmış versiyonudur. NNAT-I, standart test koşulları altında genel yeteneği değerlendirmek için tasarlanmıştır. Test, 5-17 yaş arası katılımcıların muhakeme becerilerini değerlendirmek için kullanılan sözel olmayan 72 maddeden oluşan bir yetenek testidir. Çocuğun okumasını, yazmasını veya konuşmasını gerektirmeyen kısa, kültürel ve sözsüz bir yetenek ölçüsü olarak tasarlanmıştır. Ortalama test süresi 25 ila 30 dakikadır. (Naglieri, 2003). NNAT-I Amerika'da ve birçok Avrupa ülkesinde kullanılmaktadır (Bildiren, 2018). Test ile ilgili ayrıntılı bilgi yöntem kısmında yer alan veri toplama araçları başlığı altında verilmiştir.

Naglieri tarafından 2008 yılında Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testi revize edilerek NNAT-2 oluşturulmuştur. Revizyonda NNAT-I'nın yaş aralığı genişletilmiştir. NNAT-2 4 ila 18 yaş arası bireyler için kullanılan sözel olmayan yetenek testidir. NNAT-2 her biri 48 maddeden oluşan yedi seviyeye sahiptir. Test online olarak tablet/bilgisayar üzerinden ve

kağıt/kalem ile uygulanmaktadır. Uygulama süresi ortalama 30 dakikadır (Naglieri, 2008; Smith, 2017). 2016 yılında da NNAT-2 revize edilmiş ve NNAT-3 geliştirilmiştir (Smith, 2017).

NNAT-3 alt düzey normları, genişletilmiş temsili norm örneğine dayalı ulusal normları sağlamak ve normların üst sınırı yaş aralığını 11 yıl 5 aydan 11 yıl 11 aya çıkarmak için 2018'de güncellenmiştir. Test maddelerinde veya formlarında, uygulama veya puanlama yönteminde veya ölçeklenen puanlarda herhangi bir değişiklik olmamıştır. Tek değişiklik, ölçeklenen puanları Naglieri Yetenek İndeksi (NAI) puanlarına dönüştürmek için kullanılan yaş normu tablolarında yapılmıştır (Pearson, 2018).

2.4.2. Türkiyede Kullanılan Zeka Testleri

2.4.2.1. Wechsler Çocuklar için Zeka Testleri

Wechsler testlerinin ülkemizdeki ilk kullanımı “Wechsler Çocuklar için Zeka Ölçeğinin Revize Edilmiş Versiyonu (WISC-R)” ile olmuştur. WISC-R, Savaşır ve Şahin tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. TÜBİTAK’tan proje desteği alarak Türkiye normları oluşturulmuştur. Savaşır ve Şahin’in yapmış olduğu standardizasyon çalışmasına 6-16 yaş grubunda olan 1639 çocuk dahil edilmiştir. Testin güvenilirliği; Testin iki-yarım güvenilirliği sözel bölümde 0,97, performans bölümde 0,93 ve toplam puanda ise 0,97 bulunmuştur. Aynı zamanda alt testler arasındaki ilişkinin de 0,51 ile 0,86 arasında değiştiği belirtilmiştir (Savaşır ve Şahin 1995).

Wechsler Çocuklar için Zeka Ölçeği IV’ün 2008 yılında Türk Psikologlar Derneği tarafından telif hakları alınmıştır. 2008- 2011 yılları arasında Öktem ve arkadaşları tarafından TÜBİTAK’tan proje desteği alarak Türkiye uyarlama ve standardizasyon çalışması yapılmıştır. Öktem ve arkadaşlarının yapmış olduğu standardizasyon çalışmasına 2,225 çocuk dahil edilmiştir. Norm grubunda yer alan yaş grupları yedi farklı coğrafi bölgenin genel nüfusa oranı ile cinsiyet ve sosyoekonomik düzey durumları eşit temsil edildiği belirtilmektedir (Uluç ve diğerleri, 2011).

Wechsler Sözel Olmayan Yetenek Testi (WNV) Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından 2015 yılında kullanılmaya

başlanmıştır. 4 ile 21 yaş 11 ay arasındaki bireylerin genel bilişsel yeteneklerini belirlemek üzere hazırlanmış dile dayanmayan (sözel olmayan) bireysel zeka testidir (MEB 2015).

2.4.2.2. Raven Progresif Matrisler Testleri

Raven Standart Progresif Matrisler (RSPM) Testi'nin Şahin ve Düzen tarafından 1994 yılında 6-14 yaş grubundaki 2,277 birey ile standardizasyon çalışmasını yapmışlardır. İki yarım güvenilirliği tüm örneklem grubunda 0,91 olarak bulmuşlar; Standart Progresif Matrisler Testi ile WISC-R Testi toplam zeka 0,71, sözel zeka 0,54, performans zeka bölümüyle 0,70 korelasyon gösterdiğini bulunmuştur (Şahin ve Düzen, 1994). Karakaş (2006), Raven Standart Progresif Matrisler Testi'nin geçerlik, güvenirlik ve norm çalışmalarını Bilnot Bataryası çerçevesinde gerçekleştirmiştir.

Renkli Progresif Matrisler (RPM) Testi'nin 48-60 ay aralığı güvenirlik çalışması Bildiren ve arkadaşları tarafından (2017) 640 birey ile yapılmıştır. Standardizasyon çalışmasını sonucunda, Renkli Progresif Matrisler Testi toplam testi ile Test-Tekrar Test güvenirlik sonuçları arasında 0,55 ($p<0,01$) düzeyinde bir ilişki saptanmıştır. RPM ve TONI-3, RPM ve Bender, RPM ve WISC-R testi arasında sırasıyla 0,83, 0,70 ve 0,62 düzeylerinde korelasyon katsayıları belirlenmiştir.

2.4.2.3. Sözel Olmayan Zeka Testi -3 [Test of Nonverbal Intelligence- 3 (TONI-3)]

Sözel Olmayan Zeka Testi -3 (TONI-3) norm ve standardizasyon çalışması Korkmaz ve diğerleri, (2018) tarafından 6-11 yaş grubundaki toplam 631 birey ile yapılmıştır. Yapılan çalışmada testin A ve B Formlarının iç-tutarlılık güvenirlik katsayılarının 0,86-0,95 aralığında olduğu saptanmıştır. Aynı zamanda Standart Progresif Matrisler Testinin toplam puanları ile TONI-3 A formu puanları 0,79 ve B form puanları 0,82 bulunmuştur (Korkmaz ve diğerleri, 2018).

2.4.2.4. Anadolu Sak Zekâ Ölçeği (ASİS)

İlk yerli zeka testi olan Anadolu Sak Zekâ Ölçeği (ASİS), 4-12 yaş aralığındaki bireylerde kullanılmak üzere geliştirilmiştir. ASİS'in standardizasyon çalışması 2015 yılında 4,641 birey dahil edilerek gerçekleştirilmiştir. Test, sözel ve görsel alt testler ile muhakeme, algı ve işleyen bellek gibi kapsamlı yetenekleri ölçmektedir. Alt testlerin kuramsal çerçeve içerisinde entegre edilmesi ile üç farklı bileşen puanı belirlenmiştir. İki sözel alt testin birleşimi ile Sözel Potansiyel Endeksi (SPE), iki görsel-uzamsal alt testin birleşimi ile Görsel Potansiyel Endeksi (GPE), iki görsel-uzamsal ve bir sözel alt testin birleşimi ile Bellek Kapasitesi Endeksi (BKE), üç sözel alt testin birleşimi ile Sözel IQ (SZE), dört görsel alt testin birleşimi ile de Görsel IQ (GZE) hesaplanmaktadır. Genel zekâ olarak adlandırdığımız Genel Zekâ Endeksi (GIQ) ise yedi alt testin birleşimidir. Testin uygulama süresi ortalama 20-45 dakikadır. ASİS'in ölçüt geçerliliği çalışmalarında; ASİS ham puanları ile yaş arasındaki korelasyonun 0,73 ile 0,86 arasında değiştiği saptanmıştır. ASİS'in Reynolds Bilişsel Değerlendirmesi (RIAS) ile 0,82, UNIT ile 0,78 ilişkisi olduğu belirlenmiştir (Sak ve diğerleri, 2016).

2.4.2.5. Bildiren Sözel Olmayan Zeka Testi / Bildiren Nonverbal Ability Test (BNV)

Türkiye'deki ilk sözel olmayan yerli zeka testi olan Bildiren Sözel Olmayan Zeka Testinin 4-13 yaş aralığı için norm ve standardizasyon çalışması 9129 kişilik örneklem grubu ile Bildiren ve araştırma ekibi tarafından yapılmıştır. BNV, 4-13 yaş arası katılımcıların akıl yürütme becerilerini değerlendirmek için kullanılan sözel olmayan bir yetenek testidir. 4 örnek ve 47 orijinal madde olmak üzere toplam 51 sorudan oluşmaktadır. Her sorunun altı seçeneği vardır. Bireysel uygulama süresi 25-30 dakika arasında değişmektedir. Çocuğun okumasını, yazmasını veya konuşmasını gerektirmeyen kısa, kültürel ve sözel olmayan bir yetenek ölçüsü olarak tasarlanmıştır. Örnek sorular hariç her doğru yanıt 1 puandır. Toplam ham puanı yüzde puana dönüştürmek için takvim yaşı bölümü norm tablosundan değerlendirilmektedir. KR 20 güvenilirlik katsayısı 0,92 olarak belirlenmiştir. Test-tekrar test güvenilirlik katsayısı 0,80 olarak belirlenmiştir. NNAT-I ile BNV testi arasında 0,71 korelasyon, Toni-3 testi ile BNV testi arasında 0,67 ve BNV ile RPM arasında 0,86 korelasyon saptanmıştır (Bildiren ve diğerleri, 2021).

2.5. Sözel Olmayan Zeka Testleri

Günümüzde dünyada ve ülkemizde bireylerin bilişsel işlevleri belirlemek için genellikle sözel yönergeler ile ölçüm yapan testler kullanılmaktadır. Bu testlere örnek olarak “Wechsler Çocuklar için Zeka Ölçeği ve Stanford-Binet Zeka Testi” verilebilir. Bu tür sözel yönerge kullanılarak değerlendirme yapıldığında; özel gereksinimi olan bireyleri değerlendirirken dezavantajlı durumlar oluşabilir. Öncelikle dil ve konuşma bozukluğu olan bireylerin bu durumdan daha çok etkilendiği söylenebilir. McCallum, (2003) pek çok birey için, sözel yönergeler içeren testlerle yapılan değerlendirmenin optimal ve hatta etik olmadığı vurgulanmaktadır. Bazı durumlarda dil, birçok azınlık grubunda yer alan birey için geçerli olduğu gibi, zekaya açılan bir pencere değil, bir engel niteliği taşıyabildiğini ifade etmektedir.

Sözel yönerge içeren testleri, başka dillere uyarlanarak kullanımı bazıları için hem mümkün hem de mevcut olsa da bu süreç maliyetli ve zaman alıcıdır. Ayrıca, aynı dil içinde bile ince lehçe farklılıkları çeviri sorunlarına yol açmaktadır. Bu tür faktörler göz önünde bulundurulduğunda, çocukları kendi ana dillerinde test etmenin birincil alternatifi, dili bir değişken olarak ortadan kaldırmak ve sözel olmayan testleri kullanmaktır (Frisby, 1999).

Sözel olmayan testlerin maddeleri, somut nesnelere veya çizgi çizimleri gibi görsel uyaranlar sunmaktadır. Bununla birlikte bir bulmacayı birleştirmek, bir cevaba işaret etmek veya bir daireyi doldurmak gibi sözel yanıt gerektirmeden uygulanan testlerdir. Bu tür testlerde yönergeler, sözel olarak, sözel olmayarak veya bir dizi uygulama maddesine verilen yanıtların doğruluğuna ilişkin geri bildirim yoluyla verilebilir. Sözel kısımlar, grup tarafından uygulanan testlerde daha yaygın iken, sözel olmayan kısımlar veya istenen davranışın modellenmesi, bireysel olarak uygulanan testlerde daha yaygındır (Lohman, 2005).

Sözel olmayan testler “sözel olmayan” adını katılımcıların test maddelerini çözmek için kullandıkları bilişsel süreçlerden değil, test maddelerinin uygulanma şekline bağlıdır. Aslında, “sözel olmayan maddeler” yaygın olarak sözel veya matematiksel bilgi gerektirir veya çözümü sözel veya matematiksel bilişsel süreçlerin kullanımı ile büyük ölçüde kolaylaştırılan görevleri kullanır. Bazı durumlarda, bu gereksinimler açıktır. Bazılarında daha az belirgindir (Lohman, 2005).

Sözel olmayan zeka testlerinin genel içeriklerinde;

- ▶ Dile dayanmayan/sözel olmayan becerileri hızlı bir şekilde ölçme,
- ▶ Sayısal beceriler,
- ▶ Soyut mantık yürütme ve
- ▶ Genel problem çözme gibi ortak özellikleri vardır (DeThome ve Schaefer 2004).

Bu türdeki zekâ ölçekleri, sözel matematik ve okuma becerilerinin ölçümünden bağımsız olarak minimum motor gereksinimleriyle bir araya gelerek ölçme yeteneğinin adil bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlar. Bu testlerin kültürden en az etkilenmesi ve dilden bağımsız olması nedeniyle farklı cinsiyet, etnik köken ve sosyoekonomik alt yapıya sahip çocuklarda kolaylıkla uygulanabilmektedir (Brown ve diğerleri, 1997; Cotton ve diğerleri, 2005; Lohman ve diğerleri, 2008).

Aynı zamanda farklı dilleri konuşan veya farklı kültürlerden, farklı popülasyonlardan gelen katılımcılara yönelik yeteneği değerlendirmek için öğrenci nüfusunun kültürel ve dilsel olarak çeşitlilik gösteren okul bölgelerinde, özellikle kültürel ve dilsel olarak farklı gruplardan gelen üstün yeteneklilerin belirlenmesi, işitme yetersizliği olan bireylerin değerlendirilmesi, sosyal ve ekonomik olarak dezavantajlı okuma-yazma bilmeyen veya yarı okur-yazar olanların değerlendirilmesi, dil ve konuşma bozukluğu olanlar, zihinsel yetersizliği olan bireylerin tanınmasına yardım etmek, ince motor koordinasyonu içeren diğer testleri tamamlayamayan motor problemi olanlar için bilişsel süreçlerin yordayıcı olarak kullanılabilir (Naglieri, 2003).

Farklı şekillerde yapılandırılmış sözel olmayan zeka testlerinin iki temel türü vardır. İlki, zeka, başarı veya kişilik gibi yapıların dar bir yönünü tek bir operasyonelleştirme (soyut kavramları, ölçülebilir hale getirme işlemi) kullanarak değerlendirenler, ikincisi ise daha kapsamlı başarı testlerinde olduğu gibi, çocukların zekasının birçok yönünü (örn. hafıza, akıl yürütme, dikkat) değerlendiren kapsamlı zeka testleridir. Çok sayıda tek boyutlu aşamalı matris testi mevcut iken yalnızca iki tane kapsamlı sözel olmayan zeka testi vardır (örn. UNIT ve Leiter-R). Aşamalı matris tipi testler; TONI-3, Matris Analojileri Testi (MAT), NNAT, Yetişkinler için Genel Yetenek Ölçümü (GAMA) ve RSPM'dir. Bu tip testler büyük ölçekli grup değerlendirmeleri için en uygun olanlardır. Tanısal karar verme amacıyla yapılan değerlendirmelerde ise daha geniş, daha kapsamlı zeka değerlendirmesi yapan testleri (örneğin, Leiter-R; UNIT) kullanmak daha uygundur (McCallum, 2003).

2.6. NNAT-I İle İlgili Yapılan Çalışmalar

2.6.1. NNAT-I İle İlgili Türkiye’de Yapılan Çalışmalar

Türkiye’de sözel olmayan zeka testlerinin kullanıldığı birçok çalışma mevcut iken NNAT-I ile yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır.

2.6.2. NNAT-I İle İlgili Diğer Ülkelerde Yapılan Çalışmalar

Naglieri ve Ronning (2000), yaptığı çalışmada, NNAT ile ve Stanford Başarı Testinin Dokuzuncu Sürümü (SAT-9) kullanılarak genel yetenek ile başarılı okuma arasındaki ilişkisinin belirlemesi amaçlamıştır. Çalışmaya Amerika Birleşik Devletleri’nde anaokulu ile 12. Sınıf arasında eğitim gören 22,600 çocuk dahil edilmiştir. Örneklem cinsiyet, coğrafi bölge, etnik köken, sosyoekonomik durum, kentsellik ve okul ortamına göre ulusal okul nüfusunu temsil edecek şekilde seçilmiştir. Çalışmanın sonucunda, NNAT ve SAT-9 Toplam Okuma puanları arasındaki korelasyonlar özellikle anaokulundan 4. sınıfa kadar bazı farklılıklar göstermiş ancak 4. ila 12. sınıflar arasında daha tutarlı olduğu bulunmuştur. NNAT’ın tüm okuma ölçümleriyle korelasyonları hem artışlar hem de düşüşler ile 4. ila 12. sınıflarda 0,51 ila 0,61 arasında değiştiği belirlenmiştir. Tüm örneklem için NNAT ve SAT-9 arasındaki ortalama korelasyonlar Toplam Okuma, Kelime Okuma / Kelime ve Cümle Okuma / Okuduğunu Anlama için sırasıyla 0,57, 0,52 ve 0,56 olduğu saptanmıştır. Yetenek ve okuma korelasyonlarının K-12 sınıflarında önemli ölçüde değiştiği hipotezi desteklenmemiş, ancak sözel olmayan bir testle ölçülen zekanın ve okumanın güçlü bir şekilde ilişkili olduğu görüşü desteklenmiştir.

Naglieri ve Ford (2003), yaptığı çalışmada, NNAT üstün yetenekli Siyah ve İspanyol kökenli öğrencileri Beyaz öğrencilere kıyasla belirlemedeki etkililiğini incelemiştir. Örneklem grubunu çeşitli demografik değişkenler açısından ABD nüfusuna benzeyen anaokulu ile 12. sınıf aralığındaki 20,270 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma sonucunda, 125 NNAT standart skorunu (95. yüzdalık dilim) elde eden çocukların sırasıyla Beyaz, Siyah ve İspanyol örneklemin %5,6, 5,1 ve 4,4 oluşturduğu bulunmuştur. Bu veriler, NNAT üstün yetenekli çocukların tanımlanmasına yönelik bir sistemde kriterlerden biri olarak

kullanıldığında, üstün yetenekli eğitim hizmetleri için farklı öğrencileri belirleme prosedürünün bir parçası olarak yararlı olabileceğini gösterdiğini öne sürmüşlerdir.

Shaunessy ve Cobb (2004) tarafından yapılan araştırmada ağırlıklı olarak düşük sosyoekonomik düzeye ve farklı kültürlere sahip, kırsal bir devlet okulunda, Afrikalı-Amerikalı öğrencilerin dahil edilerek üstün yetenekli öğrencilerin belirlenmesi amaçlanmıştır. 2. ve 6. Arasındaki eğitim gören 169 öğrenciye, üç sözel olmayan, CultureFair Zeka Testi, Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testi ve Raven Standart Aşamalı Matrisler Testi kullanılarak değerlendirme yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda, 49 öğrencinin 80. yüzdelik dilimde veya üzerinde puan aldığı belirlenmiştir. Culture Fair Testi 36 öğrenciyi tanımlamış: geri kalan dokuz öğrenci de diğer test araçlarından birinde yüksek puan almıştır. Sözel olmayan bu testlerdeki puanlar, Culture Fair Zeka Testi ve Raven Standart İlerlemeli Matrislerin Naglieri Sözel Olmayan Yetenekler Testinden daha fazla öğrenci belirlediği bulunmuştur.

Lohman, Korb ve Lakin (2008), araştırmalarında, anadili İngilizce olmayan akademik olarak üstün yetenekli bireyleri belirlemek amacıyla sözel olmayan üç testin geçerliliğini karşılaştırmaktadır. Katılımcılar 1,198 ilkokul çocuğundan oluşan örneklem grubunun tamamına RSPM, NNAT ve Bilişsel Yetenekler Testinin (CogAT) Form 6'sı uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, Raven için ABD ulusal normlarının, yüksek puan alan çocukların sayısını önemli ölçüde fazla göstermekte olduğunu, NNAT'da hem yüksek puan alan hem de düşük puan alan çocukların sayısını olduğundan fazla olduğunu, ilköğretim düzeyindeki anadili İngilizce olmayan çocukların NNAT'ta özellikle düşük puan aldığını, standart ölçüm hatasının NNAT için Raven veya CogAT'a kıyasla iki kat daha büyük olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte anadili İngilizce olmayan öğrencilerinin ortalama puanı, her üç testte de anadili İngilizce olan öğrencilerin ortalama puanından önemli ölçüde daha düşük bulunmuştur. CogAT Sözel Olmayan ve NNAT için ortalamalar benzer bulunmuştur (Anadili İngilizce olmayan: CogAT için $M = 92$ ve NNAT için $M = 91$; Anadili İngilizce olan: hem CogAT hem de NNAT için $M = 101$). Bununla birlikte, Raven üzerindeki puanlar diğer iki testten yaklaşık 11 puan daha yüksekti (sırasıyla anadili İngilizce olmayan ve anadili İngilizce olan öğrenciler için $M = 103$ ve $M = 112$). Kısaca, Raven, NNAT ve CogAT'ın bu kontrollü karşılaştırması, üç testin normlarının kalitesinde, ürettikleri puanların güvenilirliğinde ve akademik olarak yetenekli anadili İngilizce olmayan ve anadili İngilizce olan öğrencileri tanımlama yeteneklerinde önemli ölçüde farklılık gösterdiğini saptamıştır.

Bracken ve Brown (2008), yaptığı çalışmada, iki objektif bilişsel yetenek testine kıyasla, öğretmenlerin anaokulundaki 1,375 öğrencinin klinik davranış değerlendirmesinde (CAB) üçüncü sınıfa kadar bilişsel ve akademik işleyişini doğru bir şekilde derecelendirme yeteneklerini araştırmıştır. CAB öğretmen derecelendirmeleri, şu anda yetenek testi puanları ≥ 120 olan yüksek yetenekli öğrenciler için karşılaştırılmış ve öğrencilerin tüm yetenek aralıklarında ve etnik kökenlerine göre karşılaştırmalar yapılmıştır. Bracken Temel Kavram Ölçeği (Gözden Geçirilmiş versiyonu) ve NNAT, üstün yetenek olarak tanımlanan kültürel açıdan farklı öğrencilerin oranları açısından CAB ile karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda; BBCS-R ve NNAT ile üç CAB-T yetenek ölçeği arasındaki korelasyonlar benzer büyüklükte olduğu, ancak BBCS-R, CAB-T ile korelasyonlarının büyüklüğü açısından NNAT'a göre küçük bir avantaj sağladığı bulunmuştur. CAB-T Yetkinlik ölçeği ile BBCS-R ve NNAT korelasyonları sırasıyla 0,28 ve 0,22 bulunmuştur. BBCS-R ve NNAT ile CAB-T Yürütme Fonksiyonu kümesi arasındaki korelasyonlar sırasıyla 0,23 ve 0,19 bulunmuştur. BBCS-R ve NNAT ve CAB-T Yetenekli ve Yetenekli kümesiyle olan korelasyonlar sırasıyla 0,28 ve 0,23 bulunmuştur. Son olarak, BBCS-R ve NNAT arasındaki sırasıyla sözel ve sözel olmayan yeteneklerin ölçümleri arasındaki korelasyon, orta düzeyde bir (0,34) katsayısı üretmiştir. Üç araç arasındaki korelasyonlar oldukça önemli olduğu belirlenmiş ($p < 0,001$) ancak mütevazı bir miktarda paylaşılan varyansı hesaba katılmıştır (yani, %4 ila %12). BBCS-R ve CAB-T arasındaki maksimum paylaşılan varyans miktarı, öğrencilerin yeteneklerinin ve öğrencilerin doğrudan değerlendirilen sözlü ve sözsüz yeteneklerinin öğretmen tarafından derecelendirilen davranışlarının yalnızca mütevazı bir örtüşmeyi paylaştığını ve her iki aracın da değerlendirme ve tanılama sürecine benzersiz bir şekilde katkıda bulunduğunu göstermiştir.

Balboni, Naglieri ve Cubelli (2010), yaptığı çalışmada NNAT ve RPM'nin eşzamanlı ve öngörücü geçerliliğini, farklı sosyokültürel seviyelere sahip üçüncü ve beşinci sınıf olan İtalyan öğrenci grubunda araştırmıştır. RPM ve NNAT puanları matematik ve okuduğunu anlama testleri ile ilişkili, RPM ve NNAT eşzamanlı ve yordama geçerlik katsayıları orta düzeyde olup 0,32 ile 0,52 arasında değiştiği ve okuma puanları ile eşzamanlı ve yordama geçerlikleri arasında fark olmadığı saptanmıştır. NNAT'ın matematik testi ile karşılıklı artımlı eşzamanlı geçerliliği, karşılık gelen RPM geçerliliğinden önemli ölçüde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Araştırmacılar, hiyerarşik regresyon analizi yoluyla, her iki sözel olmayan testin öngörücü geçerliliğinin katılımcıların sosyokültürel seviyesinden bağımsız olduğunu bulmuşlardır. Bu doğrultuda, iki testin de farklı sosyokültürel seviyelere sahip

öğrencilerin akademik performansını tahmin etmek için yararlı bilgiler sağlayabileceği ifade edilmiştir.

Vista ve Grantham (2010) Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testi normlarının Filipinli öğrencilere aktarılabilirliğini araştırmak için yapılan normatif bir çalışma yapmıştır. Çalışmada, ülke genelinde 2,700'den fazla Filipinli altıncı sınıf öğrencisi (11-12 yaş) örneklenmiş ve NNAT uygulanmıştır. Skorlar daha sonra ABD normatif örneği ile karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda, Filipinli örneklemin, altıncı sınıflar için ABD normatif örneğine dayanan güvenilirlik katsayısı ile karşılaştırıldığında, 0.84'lük kabul edilebilir bir güvenilirlik katsayısı gösterdiği bulunmuştur. Aynı zamanda ortalama puanlarda önemli bir farklılık göstermediği ancak, her bir stanine eşdeğeri içindeki öğrencilerin oranının, ABD normlarında beklenen değerlere karşılık gelmediğini ve bu nedenle, ABD normlarını herhangi bir değişiklik yapmadan doğrudan Filipinli öğrenciler için aktarmanın geçerli olmadığı ortaya konulmuştur.

Carman ve Taylor (2010) yaptığı araştırmada etnik köken ve cinsiyetin NNAT performansı üzerindeki etkilerini incelemesine rağmen, çok az yayınlanmış araştırma, sosyoekonomik durum (SES) ve NNAT performansı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmaya, güneydeki bir banliyö devlet okulu bölgesinden yaşları 5 ila 6 yaş arasında değişen 2,072 anaokulu öğrencisi dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda, cinsiyet ve NNAT puanları arasındaki ilişki ($p=,027$) standart $p = 0,5$ 'den daha düşük olduğu ancak, Bonferroni düzeltmesi nedeniyle bu ilişkinin önemli olmadığı belirlenmiştir. Etnik köken ve NNAT performansı arasındaki ilişkiyi incelemek için çoklu bir regresyon yapılmıştır. Bu analizin sonuçları, etnik kökenin NNAT puanlarındaki önemli bir varyansdan sorumlu olduğunu ortaya çıkarmıştır, $R^2 = 0,04$, $F(1,2067) = 81,50$, $p < 0,01$, geleneksel olarak yeterince temsil edilmeyen etnik kökenlere mensup öğrencilerin NNAT'de daha düşük puanlar aldığı saptanmıştır. SES ölçümünün, etnik köken etkilerinin ötesinde NNAT puanları üzerinde etkileri vardır. SES ölçümü, etnik köken kontrol edildikten sonra NNAT puan varyansının önemli bir oranını açıklamıştır, R^2 değişimi = 0,02, $F(2,2066) = 68,06$, $p < 0,01$. Bu sonuçlar, aynı temsil edilen / yeterince temsil edilmeyen etnik gruptaki öğrencilerin daha düşük puan alma eğiliminde olduğunu göstermiştir. Kısaca sonuçlar, etnik köken, SES ve NNAT performansı arasında önemli bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Palermo ve Mikulski (2014), yaptığı çalışmada, okul öncesi döneminin sonbaharı sırasındaki sosyal etkileşimler sırasında akranlarla olumlu etkileşimlerin ve onlardan alınan İngilizce maruziyet miktarının düşük gelirli İspanyolca konuşan çocukların, ilkbaharda

İngilizce kelime ve harf-kelime becerilerine ne ölçüde katkıda bulunduğu incelenmiştir. Ayrıca çocukların öğrenme davranışlarının aracı rollerini (örneğin, dikkat, bağımsızlık, inisiyatif, sebat ve katılım) ve sınıftaki İngilizce sözlü yeterlilikleri incelenmiştir. Çalışmada, kontrol değişkenlerinden biri olarak çocukların sözel olmayan bilişsel yetenek düzeyi NNAT-I kullanılarak ölçülmüştür. Araştırma sonucunda Olumlu akran etkileşimleri ile İngilizce kelime becerileri arasındaki ilişkiye çocukların İngilizce sözlü yeterlilikleri aracılık ederken, olumlu akran etkileşimleri ile İngilizce harf-kelime becerileri arasındaki ilişkiye çocukların öğrenme davranışları ve İngilizce sözlü yeterliliklerinin aracılık ettiği bulunmuştur. Akran İngilizcesi maruziyeti ile çocukların İngilizce kelime hazinesi ve harf-kelime becerileri arasındaki ilişkilere çocukların İngilizce sözlü yeterlilikleri aracılık ettiği ayrıca, olumlu akran etkileşimleri ile çocukların öğrenme davranışları ve akranlar ile çocukların sözlü İngilizce'si arasında işlemsel bir ilişki olduğuna dair kanıtlar elde edilmiştir. Bulgular, İspanyolca konuşan okul öncesi çocukların İngilizce kelime dağarcığı ve harf kelime becerilerini geliştirmede akran maruziyetinin önemini vurgulamıştır.

Norman ve Furnes (2015) yaptığı çalışma disleksik (N = 22) ve normal gelişen okuyucularda (N = 22) üç üst biliş biçimini spesifik olarak karşılaştıran ilk çalışmadır. Çalışmada yer alan katılımcıların Sözel olmayan yeteneklerdeki bireysel farklılıkları, standartlaştırılmış ve normlandırılmış NNAT-I ile ölçülmüştür. Katılımcılara, bir hafıza görevi ile ölçülen öğrenme sonucuyla iki olgusal metin okutulmuştur. Üst bilişsel bilgi ve beceriler öz bildirim ile değerlendirilmiştir. Üst bilişsel deneyimler performans tahminleri ve öğrenme yargılarıyla ölçülmüştür. Bulgular, disleksi olan bireyler, okuma problemlerine dair iç görü göstermişler, ancak metin okumaya nasıl yaklaşılacağı konusunda daha az genel bilgi göstermişlerdir. Çalışmanın sonucunda, disleksik okuma ve heceleme problemlerinin genellikle daha düşük seviyelerde üst bilişsel bilgi, üst bilişsel stratejiler veya okuma durumlarında üst bilişsel deneyimlere duyarlılıkla ilişkili olmadığını bulunmuştur.

Matešić (2015) yaptığı çalışmada, lisede zeka, duygusal zeka ve akademik başarı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışma, Hırvat örneğinde iki aracın standardizasyonu çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya Hırvatistan Cumhuriyeti'nden toplam 369 lise öğrencisi dahil edilmiştir. Katılımcılara bilişsel zeka testi olan NNAT ve Baron Duygusal Bölüm Envanteri: Gençlik Versiyonu (EQ-I:YV) uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, bilişsel zeka ve uyarlanabilirlik ölçeğinin akademik başarının tutarlı belirleyicileri olduğunu ve duygusal zekanın okul başarısının önemli bir belirleyicisi olmadığını bulunmuştur.

Toornstra ve diğeri, (2020) yaptığı çalışmada hedef belirleme ve daha spesifik olarak çocuklarda planlama ve akıl yürütme görevlerini ölçmek için demografik olarak temsili normlar oluşturmak amaçlanmıştır. Yaşları 5,10 ila 14,5 arasında olan 195 Ukraynalı çocuğa Uzamsal Çalışma Belleği (SWM), Stockings of Cambridge (SOC) testi ve NNAT uygulanmıştır. Her testte yapılan doğru ve yanlış madde sayılarına bakılmış ve doğruluk ölçüleri arasındaki korelasyonlar 0,51'den 0,60'a kadar değiştiği, bu da bu testlerin birbiri ile ilgili ancak aynı zamanda benzersiz yapıları ölçtüğünü göstermiştir. NNAT'de yaş ve doğruluk arasında eğrisel bir ilişki bulunmuş ve bu da küçük çocukların NNAT doğruluk puanlarının daha büyük çocuklara kıyasla yaşla daha fazla arttığını göstermektedir. SWM ve SOC için doğruluk üzerinde kübik yaş etkisi bulunmuştur: yani, diğer yaş gruplarında test puanlarında eğrisel bir artışla birlikte, test puanları daha genç ve daha büyük yaşlarda nispeten sabit olduğu belirlenmiştir. Cinsiyet değişkeninin herhangi bir testteki doğruluk puanlarıyla ilişkili olmadığı bulunmuş ancak NNAT'ta ebeveynleri yüksek düzeyde eğitime sahip olanlar ile yüksek doğruluk puanları arasında ilişkisi bulunmuştur.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, evren ve çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizi yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testini (NNAT-I), 5-9 yaş grubu çocuklar için sınamak ve bu aracın psikometrik özelliklerini belirlemek amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, genel tarama modelinde çalışma yapılandırılmıştır. Tarama modeli, evren hakkında genel bir kanıya ulaşmak amacı ile, evrenden alınan bir grup örneklem üzerinde yapılan tarama incelemeleridir (Karasar 2020).

3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Aydın ilinde 19,797 okul öncesi, 54,826 ilkokul öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme ise Devlet Planlama Teşkilatının 2004 yılındaki İlçelerin Sosyoekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırmasından (Bülent ve Metin, 2004), faydalanılarak her sosyoekonomik gelişmişlik bölgesinden seçkisiz atama ile 1 ilçe toplamda 4 ilçe seçilmiştir. Bu ilçeler, Efeler, Köşk, Koçarlı ve Karpuzludur. Çalışma kapsamında, bu ilçelerden toplamda 4 anaokulu ve 6 devlet ilkokulu belirlenmiş olup araştırma, İstiklal Anaokulu, Yedieylül İlkokulu, Güzelhisar İlkokulu, Mimar Sinan Anaokulu, Köşk Adnan Menderes İlkokulu, Köşk Anaokulu, Koçarlı Atatürk İlkokulu, Karpuzlu Vakıfbank İlkokulu, Karpuzlu Anaokuluna devam eden çocuklar ile yapılmıştır. Bu çalışmada korelasyon analizine dayalı istatistiksel yöntemler kullanıldığından madde sayısının 10 katı örneklem çalışması daha doğru sonuçlara ulaşılmasına katkı sağlayacağı düşünülmüştür (Nunnally, 1978). Test, 5-17 yaş grubu katılımcılara uygulanmak üzere 72 maddeden oluştuğu ve olası vaka kayıpları ve parametrik test kriterleri de dikkate alınarak araştırmanın örneklem grubunu Aydın ilinin 4 ilçesinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı

bağımsız 4 anaokulu ve 6 devlet ilkokulu eğitim almakta olan 5-9 yaş grubu toplam 753 çocuk oluşturmuştur.

Tablo 1. Demografik özelliklere göre dağılım.

Demografik Özellikler	N	%
Cinsiyet		
Kız	379	50,3
Erkek	374	49,7
Yaş		
5 yaş	109	14,5
6 yaş	128	17,0
7 yaş	141	18,7
8 yaş	184	24,4
9 yaş	191	25,4
Sınıf Düzeyi		
Anaokulu	195	25,9
1.Sınıf	120	15,9
2.Sınıf	158	21,0
3.Sınıf	151	20,1
4.Sınıf	129	17,1
Sosyoekonomik Gelişmişlik Düzeyi		
1.Bölge	329	43,7
2.Bölge	128	17,0
3.Bölge	128	17,0
4.Bölge	168	22,3

Tablo 1’de çocukların sosyodemografik özellikleri incelendiğinde; Çalışmaya 379 (%50,3) kız, 374 (%49,7) erkek çocuk katılmıştır. Çocukların yaşlarına bakıldığında 109 çocuk (%14,5) 5 yaşında, 128 çocuğun (%17,0) 6 yaşında, 141 çocuğun (%18,4) 7 yaşında, 184 çocuğun (%24,4) 8 yaşında ve 191 çocuğun (25,4) 9 yaşında olduğu belirlenmiştir. Çocuklardan 195’i (%25,9) anaokulunda, 120’si (%15,9) 1. Sınıfta, 158’i (%21) 2. Sınıfta, 151’i (%20,1) 3. Sınıfta ve 129’u (%17,1) 4. Sınıf düzeyinde eğitim görmektedir. Çocukların yaşadıkları bölgelerin gelişmişlik düzeyi incelendiğinde 329 çocuğun (%43,7) 1. bölgede, 128 çocuğun (%17,0) 2. bölgede, 128 çocuğun (%17) 3. bölgede ve 168 çocuğun (22,3) 4. bölgede yaşadığı saptanmıştır.

Tablo 2. Cinsiyet ve yaş değişkenlerine göre dağılım.

		Yaş					Toplam	
		5 yaş	6 yaş	7 yaş	8 yaş	9 yaş		
Cinsiyet	Kız	N	50	67	72	94	96	379
		%	13,2%	17,7%	19,0%	24,8%	25,3%	100,0%
	Erkek	N	59	61	69	90	95	374
		%	15,8%	16,3%	18,4%	24,1%	25,4%	100,0%
Toplam	N	109	128	141	184	191	753	
	%	14,5%	17,0%	18,7%	24,4%	25,4%	100,0%	

Tablo 2’de yaş ve cinsiyet oranları incelendiğinde her yaş grubundaki cinsiyet oranının birbirine yakın olduğu görülmektedir.

3.2.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

Belirtilen okullarda 5-9 yaş aralığında öğrenci olmak.

3.2.2. Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

Kronolojik yaşı 5-9 yaş aralığı dışında olma.

Anaokulu veya ilkokul düzeyinde eğitim almama.

3.2.3. Araştırmanın Zamanı

Araştırma 05 Nisan 2021 ile 21 Ekim 2021 tarihleri arasında örneklem grubunda yer alan çocuklara Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testi uygulanmıştır. Geçerlilik çalışmaları kapsamında da belirli sayıda çocuğa TONI-3, RPM ve Denver II testi uygulanmıştır. Çalışmanın planlanmasından, tez raporunun hazırlanmasına ve sunumuna kadar olan araştırma süreci Tablo 3’de görülmektedir.

Tablo 3. Araştırma süreci.

Yıl	2019	2020		2021			
Ay	9- 12. Ay	1-2. Ay	3-12. Ay	1-3. Ay	4-6. Ay	7-9. Ay	9-11. Ay
Konu Seçimi	■						
Kaynak Tarama	■	■	■	■	■	■	
Hazırlık			■				
Etik Kurul Onayı		■					
Kurum İzni					■	■	
Veri Toplama					■	■	
Veri Girişi					■	■	
Verilerin Analizi/Yorumlanması							■
Yazım							■

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testinin (NNAT-I) norm ve standardizasyon çalışması kapsamında geçerlilik analizlerinde kullanılmak üzere 2 farklı sözel olmayan zeka testinden ve 1 gelişimsel tarama testinden yararlanılmıştır. Bunlar;

- 1) Renkli Progresif Matrisleri Testi
- 2) Sözel Olmayan Zeka Testi -3 (TONI-3)
- 3) Denver II Gelişimsel Tarama Testi

3.3.1. Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testi (NNAT-I):

Testin İçeriği

Jack Naglieri tarafından 2003 yılında, 5-17 yaş arası katılımcıların muhakeme becerilerini değerlendirmek için kullanılan sözel olmayan 72 maddeden oluşan bir yetenek testidir. NNAT-I akademik başarının öngörüsü olan genel yeteneğin sözsüz bir ölçüsüdür. Geleneksel genel yetenek testlerinde olduğu gibi, NNAT-I de genel yeteneği ölçmek için tasarlanmıştır (Wechsler gibi). NNAT-I ve Wechsler arasındaki fark, NNAT-I'nin sözsüz içerik ve uyarınları kullanarak genel yeteneği ölçmesidir. Maddeler ortak şekiller ve tasarımlar içermektedir. Sözel olmayan teriminin bir tür yetenek değil testin içeriğini ifade ettiğini bilmek önemlidir. NNAT-I, NNAT çok düzeyli gibi sözel olmayan bir yetenek testi değil ama genel yeteneğin sözel olmayan bir testidir (Naglieri, 2003).

Testin Geliştirilmesi

NNAT-I, bir deseni tanımlayarak ve sonra deseni tamamlayan cevabı seçerek çözülen şekil matrisi maddelerden oluşmaktadır. Testin tasarım ve yapısı oluşturulurken 4 kural esas alınmıştır. İlk kural, katılımcının desen tamamlamada eksik kısmı olan büyük dikdörtgenin tasarımına bakması ve desenin hangi cevabın tamamlandığını belirlemesini gerektirmektedir. Bu kuralı izleyen maddeler genellikle ilkokul çağındaki katılımcılara yönelik seviyelerde görünür, çünkü bunlar çeşitli matris maddelerinin en kolayları arasında yer almaktadır (Naglieri, 2003). İkinci kural, analogi ile akıl yürütme, incelenenin birkaç geometrik şekil arasındaki mantıksal ilişkiyi bularak uygun madde seçilmektedir. Hangi cevabın doğru olduğunu belirlemek için, katılımcı nesnelere satırlar arasında veya sütunlar arasında hareket ederken nasıl değiştiğini anlaması gerekmektedir. Bu maddeler ayrıca katılımcının tasarım detaylarına dikkat etmesini ve katılımcının aynı anda birden fazla boyutla çalışmasını gerektirmektedir. Benzetme maddelerinde akıl yürütme, karmaşıklık ve boyut sayısı arttıkça daha zor hale gelmektedir (Naglieri, 2003). Üçüncü kural, seri muhakeme, tasarım boyunca sütunların yanı sıra satır boyunca değişen bir dizi şekil kullanılarak oluşturulmaktadır. Sonuç, her bir şeklin, her satırda ve her sütunda yalnızca bir kez görünmesidir. Bunları doğru şekilde çözmek için, katılımcının şekiller sırasındaki değişimi tanıması gerekmektedir. Seri muhakeme maddeleri, matrise dâhil edilen çoklu serilerle daha zor hale gelmektedir. Dördüncü kural, mekansal görselleştirme. Katılımcının iki veya daha fazla tasarımın birleştirildiğinde nasıl görüneceğini bilmesini gerektirmektedir. Mekansal görselleştirme maddeleri özellikle de dönüşümü zorlaştıran veya rotasyonu içeren şekillerle kesişen şekilleri içerdikleri durumlarda tipik olarak en zor olanlardır.

İç Tutarlılık

NNAT-I Amerika Birleşik Devletleri standardizasyonunda yaş grupları için yapılan iç tutarlık güvenirlik analizleri sonucunda, testin Cronbach Alfa iç tutarlık güvenirlik katsayılarının 0,89 ve 0,95 ranjları arasında olduğu bulunmuştur. NNAT-I, ortalama 0,91 güvenirlik katsayısına sahiptir (Naglieri, 2003).

Test Tekrar Testi Kararlılığı

NNAT-I puanlarının kararlılığı NNAT-I'in Form A'nın aynı katılımcıya iki kez uygulanmasıyla değerlendirilmiştir. Bu çalışma 6-7 yaş (n = 70), 8-11 yaş (n = 65) ve 12 yaş, 14-17 yaş (n = 65) arasındaki 200 katılımcıdan oluşmuştur. Test-tekrar test aralığı,

ortalama 25 günlük tekrar test aralığı ile 14 ila 49 gün arasında değişmiştir. Örneklem %51 kız ve %49 erkektir; %53 Beyaz, %12 Afrikalı Amerikalı, %31 İspanyol, %3 Asyalı ve %1 diğer ırk/etnik kökene sahiptir. Test-tekrar test güvenilirliklerinin değerlendirilmesi için, ortalama 25 günlük arayla yapılan birinci ve ikinci test oturumlarından alınan uygulama puanları arasındaki korelasyon katsayısı 0,70 olarak belirlenmiştir (Naglieri, 2003).

Paralel Form Çalışması

NNAT- I puanları, iki formun yaşlar boyunca eşit olduğunu göstermektedir. Form A ve Form B arasındaki farklar, ortalama standart puan farkı 0.6 ile nispeten küçüktür. B Formu için güvenilirlik, 5-8 yaş arası katılımcılar için 0,93 ($SE_E = 3,69$), 9-17 yaş arası katılımcılar için 0,94 ($SE_E = 3,45$) ve genel yaşlar için 0,94 idi ($SE_E = 3,57$). Ortalama güvenilirlik (genel yaş) Fisher'ın z dönüşümü kullanılarak hesaplanmıştır. Ortalama SE_E (genel yaş), her yaş grubu için kareli SE_E 'lerin toplamının ortalaması alınarak ve sonucun karekökünün elde edilmesiyle hesaplanmıştır (Naglieri, 2003).

NNAT-I ile RSPM Korelasyonu

NNAT-I ve RSPM, 13-40 günlük bir test aralığı ile 6-16 yaş arası 39 çocuğa uygulanmıştır. NNAT-I ortalama toplam ham puan 39,1 (olası 72 puanın dışında)'dır ve RSPM ortalama toplam ham puan 41,1 (olası 60 puanın dışında)'dır. İki araç arasındaki düzeltilmiş korelasyon katsayısı 0,78'dir. Korelasyonun büyüklüğü etkinin büyüklüğü, NNAT-I'nın RSPM ile aynı yapıyı ölçtüğünü göstermektedir (Naglieri, 2003).

NNAT-I ile TONI-3 Korelasyonu

NNAT-I ve TONI-3, 12-39 günlük bir test aralığı ile 6-17 yaşlarındaki 50 çocuğa uygulanmıştır. NNAT-I ortalama standart puan 97,5 ve TONI-3 ortalama standart puan 100,9'dur. İki araç arasındaki düzeltilmiş korelasyon katsayısı 0,63, Cohen'in d 0,27'dir. Korelasyonun büyüklüğü ve etkinin boyutu, NNAT-I ve TONI-3'ün benzer yapıları ölçtüğünü göstermektedir (Naglieri, 2003).

NNAT-I ile WISC-IV Korelasyonu

NNAT-I ve WISC-IV 'in standardizasyon versiyonu 6-17 yaş arası 150 çocuğa uygulanmıştır. WISC-IV standardizasyon aşamasında olduğu için test aralıkları konusunda esnek olunmuştur. Katılımcıların çoğunluğuna (n = 134), 3-246 günlük test aralıklarıyla NNAT-I'den önce WISC-IV uygulanmıştır. Birkaç katılımcıya (n = 6) NNAT-I ve WISC-IV 'i aynı günde veya bitişik bir günde uygulanmıştır. Katılımcıların geri kalanına (n = 10), 5-

83 günlük bir test aralığı ile WISC-IV 'den önce NNAT-I uygulanmıştır. NNAT-I ortalama standart puanı 102,5 ve WISC-IV 'ten yaş göre düzeltilmiş z puanından hesaplanan ortalama Matris Akıl Yürütme alt testi standart puanı 101,0'dır. NNAT-I ile Matris Akıl Yürütme alt testi arasındaki düzeltilmiş korelasyon katsayısı 0,62, Cohen'in d'si 0,10'dur. Korelasyonun büyüklüğü ve etkinin büyüklüğü, NNAT-I ile WISC-IV standardizasyon baskısının Matris Akıl Yürütme alt testinin benzer yapıyı ölçtüğünü göstermektedir (Naglieri, 2003).

NNAT-I ile WIAT-II Korelasyonu

WIAT-II, dört bileşik puanı olan (Okuma, Matematik, Yazılı Dil ve Sözlü Dil) ve Toplam Kompozit Puanı bir araya getiren bir dizi alt testi içeren bir başarı testidir. NNAT-I ve WIAT-II, 0-152 günlük bir test aralığı ile 6-17 yaşlarındaki 67 çocuğa dengeli bir biçimde uygulanmıştır. NNAT-I ortalama kompozit puanı 103,1 ve WIAT-II ortalama toplam Kompozit puanı 104,9'dur. İki araç arasındaki düzeltilmiş korelasyon katsayısı 0,55'tir. Korelasyonun büyüklüğü ve ortalamaların benzerliği, NNAT-I'in WIAT-II'deki puanların iyi bir yordayıcısı olduğunu göstermektedir. Bu, akademik olmayan NNAT-I ölçeğinin akademik becerilerin kazanılması için önemli olduğunu gösteren önemli geçerlilik kanıtları sağlamaktadır (Naglieri, 2003).

Testin Uygulanması

NNAT-I, şartlar aksini belirtilmedikçe tipik olarak bir oturum içerisinde uygulanmalıdır, ancak her zaman bir gün içinde uygulanmalıdır. Ortalama test süresi 25 ila 30 dakika sürmektedir. Araç bilgisi, uygulama teknikleri ve katılımcının davranışları da testin süresini etkileyebilmektedir. Bireylerin dikkatlerinin dağılmalarını önlemek için test yeterli ışık ve havalandırmanın bulunduğu sessiz bir odada uygulanmalıdır. Testi kolaylaştırması için teste eşlik eden bir yetişkinin mevcut olması durumunda, test sırasında sessiz kalmalı ve katılımcının görüşlerine herhangi bir müdahalede bulunmamalıdır (Naglieri, 2003).

Uygulamacı ve katılımcı bir masanın veya sıranın köşesine oturmalı böylece uygulamacı bir tarafta oturuyor ve diğer tarafta da katılımcı oturuyor şeklinde pozisyon alınmalıdır. Uyarıcı kitap doğrudan katılımcının önünde ve uygulamacının 90 derece açısında olmalıdır. Bu pozisyon, uygulamacının, uygulamanın yapıldığı kişi tarafından verilen işaretleme yanıtlarını görebilmesini sağlar. Uygulamanın yapıldığı kişinin ne yazdığını görmemesini veya doğru cevapları görmemesini sağlamak için Cevap Formu, Uygulama Kitabın arkasına yerleştirilmelidir (Naglieri, 2003).

Sorular veya yönergeler, katılımcı istediğinde veya yönergeyi anlamadığı zaman tekrar edilebilir. Katılımcı bir maddeyi yanıt vermeyi reddederse veya yanıt verirken tereddüt ederse, “biraz daha düşünebilirsin” gibi ifadelerle yanıt vermeye teşvik edilmelidir (Naglieri, 2003).

İki örnek maddeyi yöneterek test oturumuna başlanmalıdır. Böylelikle katılımcının ne yapacağını anlayıp anlamadığından emin olunabilir. Örneğin, “Sayfaya bak. Burada eksik bir parça var (Soru işaretine gelinir). Bunlardan hangisi (soldan sağa bir tarama hareketindeki tüm seçenekler işaretlenir) buraya gelir? denir (Soru işaretine tekrar gelinir). Doğru bir cevap için “Evet doğru olan bu” denir. Yanlış bir cevap için veya cevap verilmeme durumunda “doğru olan bu denir (4 numaraya gelinir. Gerekli kısa bir açıklama yapılır)” yönergeleri verilir. Örnek maddelerden sonra katılımcı testi bağımsız olarak uygulamaya başlar. Eğer katılımcı doğru cevabı bilmediğini söylüyorsa, “Elinden gelenin en iyisini yap.” yönergesi verilir. Eğer katılımcı, seçeneklerin birden fazlasının doğru olduğunu iddia ederse, “En doğru olduğunu düşündüğün birini seç” veya “hangisi en iyisi” sorusu sorulmalıdır. Bazen katılımcı bir maddeye hızlıca birkaç cevap verebilir. İkinci veya üçüncü bir cevap verilirse katılımcıya “Cevabın hangisi” sorusu sorulmalıdır (Naglieri, 2003).

Testi uygulamaya başlamadan önce, cevap formunun ön sayfasındaki demografik bilgiler (Katılımcının adı, cinsiyeti, kronolojik yaşı, sınıfı, okulu ve uygulamacının adı) doldurulur. Uygulama kitabındaki her madde bir ila beş numaralı cevapları içermektedir. Maddelere karşılık gelen satırdaki her madde için katılımcının yanıtı kaydedilir. Doğru yanıtlar, kayıt formunun doğru yanıt sütununda gösterilir. Eğer katılımcı maddeyi doğru cevaplırsa, 1 puan verilir ve maddenin yanındaki madde puanı sütununa 1 kaydedilir.

Hata analizine yardımcı olmak için, hatalı cevaplar faydalı bilgiler sağlayabildiğinden, katılımcının cevabı yanlış olsa bile cevabın kaydedilmesi önemlidir. Dolayısıyla, katılımcı maddeyi yanlış cevaplırsa, 0 puan verilir ve maddenin yanındaki madde puanı sütununa 0 kaydedilir. Test uygulamasının başlangıç noktaları uygulamaya katılanların yaşları tarafından belirlenir. 5 yaş grubu için 1. maddeden, 6-8 yaş grubu için 6. maddeden, 9-13 yaş grubu için 12. maddeden ve 14-17 yaş grubu için 17. maddeden uygulamaya başlanır. Başlangıç noktasındaki ilk 4 maddeden herhangi birinde 0 puan alırsa, bir bazal seviye belirleninceye kadar başlangıç noktasından önceki maddeler ters sırayla uygulanır. Bazal seviye oluşturulduktan sonra, her bir kabul edilmeyen madde doğru kabul edilerek bir puan verilir. Katılımcı, ardışık 4 maddeye yanlış cevap vererek 0 puan aldığı anda uygulama durdurulmaktadır (Naglieri, 2003).

Testin Puanlanması

Test uygulamasının puanlanmasında 3 puan türünü incelemek gerekmektedir (Naglieri, 2003).

1. Ham puan, doğru cevaplanan madde sayısıdır. NNAT-I ham puan, uygulama performansının düzeyi veya kalitesi hakkında az bilgi verir. Sadece alınan test maddelerinin sayısına atıfta bulunularak yorumlanabilmektedir.

2. Dönüştürülmüş puan, NNAT-I dönüştürülmüş puanların türleri arasında standart puanlar, yüzde sıraları ve yaş eşdeğerleri bulunur. Bu dönüştürülmüş puanlar, bilgi miktarı ve sağladıkları psikometrik hassasiyet veya doğruluk derecesinde önemli ölçüde değişmektedir.

3. Standart puan, ortalaması 100'dür ve standart sapması (SD) 15'tir.

Standardizasyon örneğindeki bireylerin yaklaşık %68'i 85 ile 115 arasında (100 ortalamasının her iki tarafında SD 1) puan alınır ve yaklaşık %95'i 70 ile 130 arasında puan alınmaktadır.

Yüzdeler, bir yüzdelik sıralaması, belirli bir ham puanın altında veya bu puandan daha düşük puan alan belirli bir yaşta popülasyondaki bireylerin yüzdesini göstermektedir. Bu nedenle, yüzdelik sıra, nüfusun yaş grubundaki diğer bireylere göre bir katılımcının bulunduğu yeri göstermektedir. Örneğin, 6 yıl 0 ay olan bir katılımcı, 70 yüzdelik bir seviyeye ulaşırsa, katılımcının puanı, popülasyondaki yaşındaki diğer katılımcıların %70'ine eşit veya daha yüksek olmaktadır. Yüzde sıraları, 1 ile 99 arasında değişmektedir ve 50, her zaman bir yaş için ortanca performansı göstermektedir.

Yaş eşdeğerleri, verilen bir ham puanın, verilen yaşta katılımcılar tarafından elde edilen yaş olduğunu göstermektedir. Tarihsel olarak yaygın olarak kullanılmasına rağmen, yaş eşdeğerlikleri kolaylıkla yanlış yorumlanabilmekte ve bir dizi psikometrik sınırlamaya sahiptir. Gerektiğinde yaş eşdeğerleri dikkatli bir şekilde kullanılmalıdır, standart puanlar çok daha bilgilendiricidir. Standart bir puan, belirli bir yaş grubu tarafından elde edilen puanların dağılımı ve katılımcının yaş grubundaki akranlarıyla karşılaştırması hakkında bilgi sağlamaktadır. Yaş eşdeğerleri, bir yaş grubundaki hiçbir karşılaştırmalı bilgiyi sağlamaz; sadece belirli bir ham puanın ortanca olduğu yaş grubuna söylemektedir.

3.3.2. Sözel Olmayan Zeka Testi -3 (TONI-3):

TONI-3 1995 yılında 45 maddeden oluşturulmuştur ve norm örneği 6-89 yaş arasında 23 yaş grubuna ayrılmıştır (Brown ve diğerleri, 1997). TONI-3, bireylerin sözel dili kullanmadan problem çözme becerilerini test ederek, zeka ile ilişkili becerilerin özel bir bileşenini ölçmektedir. TONI-3 testinin Amerika Birleşik Devletleri standardizasyonunda yaş grupları için yapılan iç tutarlık güvenilirlik analizleri sonucunda, testin A ve B formları için Cronbach Alfa iç tutarlık güvenilirlik katsayılarının 0,89 ve 0,97 ranjları arasında olduğu bulunmuştur. A ve B paralel formlar arasındaki eşdeğerlik güvenilirlik katsayılarının farklı yaş gruplarında 0,74 ve 0,95 ranjları arasında olduğu tespit edilmiştir. Test tekrar test güvenilirliğinde ise; 170 denekten oluşan bir Amerikan örnekleminde (13, 15, 19-40 yaş) sırasıyla Form A ve Form B'yi kullanarak bir haftalık aralıklarla TONI-3 testi iki kez uygulanmıştır. Her iki form için güvenilirlik katsayıları 0,90 olarak tespit edilmiştir. Bununla birlikte puanlayıcılar arası güvenilirlikte de 0,99 korelasyon değeri tespit edilmiştir (Brown ve diğerleri, 1997). Geçerlik analizlerinde ise iki çalışmadan bahsedilmektedir. Brown ve arkadaşlarının yaptığı birinci çalışmada yaşları 19-50 arasında değişen 550 bireyin TONI-3 puanları ile Hammill, Pearson ve Wiederhort tarafından 1996'da geliştirilen sözel olmayan zeka testi (Comprehensive Test of Nonverbal Intelligence-CTONI) puanları arasındaki korelasyonlar incelenmiştir. Analiz sonucunda sırasıyla A ve B formları için CTONI ve TONI-3 arasında 0,76 ve 0,74 korelasyon değerleri tespit edilmiştir. İkinci yaptıkları çalışmada ise, TONI-3'ün WISC-III (Wechsler Intelligence Scale for Children) ile olan ilişkisi, 7-17 yaşlarındaki 34 öğrenciye uygulanarak incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre WISC-III Tüm zeka puanı ile TONI-3 puanları arasında 0,63 değerinde korelasyon göstermiştir. Yordama geçerliği analizlerinde, TONI-3 A ve B Form puanları ve okul başarı düzeyleri ile olan ilişkilerini incelemek için 20 öğrenme güçlüğü tanısı almış çocuk üzerinde inceleme yapılmıştır. Analiz sonucunda TONI-3 puanları ile akademik başarı arasında 0,55 ile 0,76 değerinde korelasyon göstermiştir (Brown ve diğerleri, 1997).

Türkiye uyarlaması ve standardizasyonu Korkmaz, Bildiren, Demiral ve Güngör Çulha (2018) tarafından 6-11 yaş örneklem grubunda yer alan 631 çocuk ile yapılmıştır. Bu çalışmada Kuder-Richardson -20 iç tutarlılık güvenilirlik katsayısı TONI-3'ün A formu için 0,86-0,95, B Formu için 0,90-0,93 arasında bulunmuştur. A ve B paralel form güvenilirlik katsayısı 0,80, test-tekrar test güvenilirlik katsayısı A form için 0,65, B Formu için 0,70'tir. Ölçüt ilişkili geçerlilik kapsamında RSPM testi ile TONI-3 A formu 0,79, B formu 0,82

derecesinde ilişkili bulunmuştur. Diğer ölçüt ilişkili geçerlilik korelasyonları şöyledir: Akademik başarı ve TONI-3 A formu arasında 0,52, B formu arasında 0,49; Wecshler Çocuklar için Zeka Ölçeği alt testlerinden Parça Birleştirme ile TONI-3 A formu arasında 0,31, B formu arasında 0,38; Küplerle Desen ile TONI-3 A formu arasında 0,47, B formu arasında 0,51; Benzerlikler ile TONI-3 A formu arasında 0,47, B formu arasında 0,57 korelasyon değerleri bulunmuştur.

3.3.3. Renkli Progresif Matrisler Testi (RPM)

RPM toplam 36 maddeden oluşmaktadır. Her birinde 12 madde bulunan A, AB ve B setlerinden oluşmaktadır. Matrisler hem küçük yaş grubundaki çocuklara hem de yaşlılara klinik ortamda uygulanmaktadır. Test kültürden bağımsız ve dilden arındırılmış olduğu için fiziksel, işitsel yetersizliği olan, dil problemi olan bireylerde kolaylıkla uygulanabilmektedir (Raven ve diğerleri, 1998).

Renkli Progresif Matrisler Testi (RPM), erken çocukluk dönemindeki çocukların bilişsel yeteneklerin ölçülmesi için İngiltere’de 1949 yılında Raven tarafından geliştirilmiştir. Test, ilk olarak 5-11 yaş grubunda yer alan 627 çocuk dahil edilerek 39 madde şeklinde geliştirilmiştir. Günümüzde ise dünyanın pek çok ülkesinde testin norm ve standardizasyon çalışmaları bulunmaktadır (Bildiren ve diğerleri, 2017). Ülkemizde Renkli Progresif Matrisleri Testi’nin norm ve standardizasyon çalışması Bildiren (2017) tarafından 3-9 yaş örneklem grubunda yer alan 433’i kız (%46,8), 492’si (%53,2) erkek olmak üzere toplam 925 çocuk ile yapılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda, testin Cronbach alfa katsayısı 0,83, Spearman Brown iki yarı test korelasyonu ise 0,80 bulunmuştur. Renkli Progresif Matrisler Testi toplam test ile Test-Tekrar Test sonuçları arasında da orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($r=0,611$, $p<0,01$). Renkli Progresif Matrisler Testi geçerlik çalışması için 75 çocuğa Bender testi uygulaması yapılmıştır. Renkli Progresif Matrisler Testi toplam test ile Bender Testi sonuçları arasında da yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,703$, $p<0,01$). Renkli Progresif Matrisler Testi geçerlik çalışması için bir başka sözel olmayan zeka testi TONI-3 testi, korelasyon analizi için 54 çocuğa uygulanmıştır. Renkli Progresif Matrisler Testi ile TONI-3 Testi sonuçları arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=0,643$, $p<0,01$).

3.3.4. Denver II Gelişimsel Tarama Testi

Frankenburg ve diğerleri, (1992) tarafından oluşturulmuştur. Denver Gelişim Tarama Testi II'nin sıfır–altı yaş arası Türkiye uyarlaması ve standardizasyonu Anlar ve Yalaz (1996) tarafından yapılmıştır. Çocuğun yaşına uygun gelişimsel becerilerin değerlendirilmesinde kullanılan bu test çocukları gelişimsel problemler açısından taramada, şüpheli gelişimsel durumları objektif bir ölçümle doğrulamada ve gelişimsel açıdan risk grubundaki çocuklara yönelik izlem sağlayan bir tarama testidir. Denver Gelişim Tarama Testi II, kişisel-sosyal alanda 22, ince motor alanda 32, dil gelişim alanında 43 ve kaba motor alanda 38 madde olmak üzere test formu üzerinde dört bölümde toplanmış 116 maddeden oluşmaktadır. Çocuklar bu dört alanda yaş çizgisini kapsayan maddelerden geçti, kaldı, reddetti şeklinde değerlendirilir. Eğer bir çocuk yaştlarının %90'ının başarılı olduğu bir maddede başarısız olursa, o madde “gecikmiş” olarak kabul edilirken, yaştlarının %75-90'ının başarılı olduğu bir maddede başarısız olursa “uyarı” almış olarak kabul edilir. Uygulama tamamlandığında çocuk yaştlarına göre normal (hiçbir gecikme almaması veya en çok bir uyarı alması), şüpheli (bir gecikme ve/veya iki ya da daha fazla uyarı alması), anormal (iki ya da daha fazla gecikme alması) ve test edilemez (maddeleri reddetme) olarak değerlendirilmektedir. Test ortalama 15-20 dk. sürmektedir (Yalaz ve diğerleri, 2009).

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri Şubat 2021 - Ekim 2021 tarihleri arasında toplanmıştır. Veri toplama sürecinde, belirlenen okullara gidilerek okul yönetimi ve öğretmenlere çalışma hakkında ve nasıl uygulanacağı konusunda bilgi verilmiştir. Ayrıca, sınıf öğretmenlerine çocukların çalışmaya dahil edilebilmesi için ailelerinden onam alınması gerektiği ifade edilmiş ve onam formlarını çocuklar aracılığıyla ailelere ulaştırılması talep edilmiştir. Ailelerden onamlar geldiğinde okula tekrar gidilerek uygulama için öğretmenler ile uygun gün ve saat belirlenmiştir.

NNAT-I testinin el kitabındaki uygulama talimatları dikkatte alınarak uygulama, bir oturum içerisinde bireysel olarak uygulanmıştır. Ortalama test süresi 15 ila 20 dakika sürmüştür. Uygulama, çocukların dikkatlerinin dağılmasını önlemek için yeterli ışık ve havalandırmanın bulunduğu sessiz bir odada yapılmıştır. Uygulamacı ve öğrenci bir

masanın veya sıranın köşesine oturmuştur, böylece bir tarafta uygulamacının diğer tarafta da öğrencinin oturduğu bir oturma düzeni oluşturulmuştur. Test kitapçığı doğrudan öğrencinin önünde ve uygulamacının 90 derece açısına konulmuştur. Bu pozisyon, uygulamacının, öğrenci tarafından verilen yanıtları görüp hızlı bir şekilde işaretlemesine olanak sağlamıştır.

Testi uygulamadan önce, uygulamacı kayıt formunun ön sayfasında yer alan demografik bilgileri “öğrencinin adı, cinsiyeti, kronolojik yaşı, okulu, sınıfı ve uygulamacının adı” bölümlerini doldurmuştur. Test başladığında uygulamacı, öğrenciyi rahatlatarak teste katılması sağlanmıştır. Doğal bir konuşma tonu ile yönergeler “Bu sayfaya bak. Burada eksik bir parça var. (Soru işaretini gösterilir) Söyle, Bunlardan hangisi (soldan sağa bir tarama hareketindeki tüm seçenekleri işaretlenir) buraya gelir? (Soru işareti tekrar gösterilir)” verilmiştir. Öğrencinin doğru cevabı verip vermediği konusunda herhangi bir geribildirim verilmemiştir. Uygulama esnasında, öğrencinin verdiği yanıtlar kaydedilmiştir. Öğrenci ardışık olarak 4 maddeye yanlış cevap verdiğinde uygulamacı testi sonlandırmıştır. Uygulamacı testi sonlandırdıktan sonra her doğru cevaba 1 puan her yanlış cevaba 0 puan vererek ham puanı, türetilmiş puanı ve standart puanı hesaplamıştır.

Testin veri toplama çalışmaları A Formu üzerinden yapılmıştır. B Formu ile korelasyonuna bakmak için 1 hafta arayla 43 çocuğa B formu uygulanmıştır. 5-6 yaş grubunda olan 94 çocuğa aynı gün ek olarak Denver II Gelişimsel Tarama Testi uygulanmıştır. 5-9 yaş grubunda olan 66 çocuğa bir hafta içerisinde ek olarak RPM uygulanmıştır. 6-9 yaş grubunda olan 65 çocuğa bir hafta içerisinde ek olarak TONI-3 testi uygulanmıştır. Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testinin uygulandığı çocuklara test-tekrar test uygulaması 88 çocuğa 4 haftalık ve 62 çocuğa 8 haftalık arayla 2 farklı zaman diliminde yapılmıştır.

3.5. İstatistiksel Değerlendirme

Elde edilen verilerin istatistiksel analizi amacıyla SPSS (Statistical Packag for Social Sciences) for Windows 22 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) paket programı kullanılmıştır. Verilerin analizinde; Öğrencilerin tanımlayıcı özelliklerini belirlemek amacıyla verilerinin sayı ve yüzde dağılımları, ölçme aracının güvenilirliğini saptamak için test-tekrar test güvenilirliği (Pearson Momentler Çarpımı), paralel form güvenilirliği (Pearson Momentler Çarpımı), yaşlara göre Cronbach alfa güvenilirliği, NNAT puanları ile cinsiyete etkisini

belirlemek için T-Testi, NNAT puanları ile yaşa ve sosyoekonomik gelişmişlik düzeyine etkisini belirlemek için One-Way Anova / Scheffe analizi yapılmıştır.

Geçerlilik analizleri için, Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testi ile uluslararası alan yazında sıklıkla kullanılan Renkli Progresif Matrisler Testi ve Toni-3 testleri arasında ilişki düzeyi Pearson Momentler Çarpımı formülü ile hesaplanmıştır. Ayrıca NNAT-I sonuçları ile çocukların gelişim düzeyleri üzerindeki etkisini incelenmesi için Denver II Gelişimsel Tarama Testi ile One-Way Anova / Scheffe analizi yapılmıştır

3.6. Araştırmanın Güçlükleri

Araştırmanın veri toplama sürecinin Covid 19 salgını döneminde oluşması, okul idaresinin ve sınıf öğretmenlerinin çalışma için ders saatinden ödün vermek istememelerine sebep olmuştur. Yine çalışmada yaşanan güçlüklerden bir diğeri de testin bireysel uygulaması için gerekli ortamın bazı okullarda sağlanamamasıydı.

3.7. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmada kullanılan NNAT-I testi için testi geliştiren Jack Naglieri ile iletişim kurularak onay alınmıştır. Testin telif haklarını alan Multi-Health Systems Inc. (MHS), şirketinden uygulama cevap anahtarları temin edilmiştir (Ek 1). Araştırmanın uygulanabilmesi ve verilerin toplanabilmesi için, Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 25.04.2018 tarihinde onay (Sayı: 92340882-050.04.04; Ek 2), çalışmanın yürütüleceği okullar için Aydın İl Milli Eğitim Müdürlüğünden 05.04.2021 tarihli (Sayı: E-74083975-605.01-23602349; Ek 3) ve 23.09.2021 tarihli (Sayı: E-74083975-605.01-32847697; Ek 4) araştırma izni alınmıştır.

4. BULGULAR

Bu araştırmada, Jack Naglieri tarafından geliştirilen Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testinin (NNAT-I); 5-9 yaş grubu çocuklar için sınanması ve bu aracın psikometrik özelliklerini saptamak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda güvenilirlik ve geçerlilik analizleri yapılmış ve elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuştur.

4.1. Güvenirlik Analizlerine İlişkin Bulgular

Tablo 4. Yaşa göre Cronbach Alpha katsayıları.

Yaş	N	Cronbach Alpha Katsayısı	SE _E
5 yaş	109	0,80	5,37
6 yaş	128	0,82	5,22
7 yaş	141	0,87	4,70
8 yaş	184	0,88	4,57
9 yaş	191	0,84	5,04
Toplam	753	0,88	4,57

Not: Standart tahmin hataları, aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır;

$$SE_E = 15\sqrt{1 - r_{xx}} \quad (r_{xx})$$

Tablo 4’de yaş aralıklarına göre hesaplanan güvenilirlik katsayıları sunulmuştur. Güvenirlik katsayılarına göre hesaplanan standart hatalarda aynı tabloda sunulmuştur. NNAT-I, 0,88 ortalama güvenilirlik katsayısı ile yüksek güvenilirliğe sahip olduğu bulunmuştur. SE_E, bir uygulamada uygulanan test puanındaki hata miktarını tahmin eder. Güvenirlik ne kadar yüksek olursa, SE_E o kadar düşük görölmektedir.

Tablo 5. Test tekrar test güvenirliliği.

	N	\bar{x}	SS	r
NNAT-I (İlk uygulama)		23,44	7,39	
TestTekrar (4 haftalık)	88	30,03	5,92	0,88**
TestTekrar (8 haftalık)	62	25,43	8,50	0,87**

** : p<0,01

NNAT ilk uygulama sonucu olarak ortalama 23,44, 4 haftalık uygulama sonucunda ortalama puan 30,03, 8 hafta sonraki uygulama sonucunda ise ortalama puan 25,43 idi. İlk uygulama ile 4 hafta sonra yapılan test tekrar uygulama puanı arasındaki korelasyon katsayısı 0,88 olarak hesaplanmıştır. İlk uygulama ile 8 hafta sonra yapılan test tekrar uygulama puanı arasındaki korelasyon katsayısı 0,87 olarak hesaplanmıştır. NNAT'ın yaşa ve zamana göre tutarlı sonuçlar verdiği gözlenmiştir.

Tablo 6. Paralel form güvenilirliği.

	\bar{x}	SS	r
NNAT-I (A Formu)	23,44	7,39	0,93**
NNAT-I (B Formu)	28,20	7,00	

Not: N=43

** : p<0.01

Tablo 6 incelendiğinde, NNAT A Formu ortalaması 23,44, B Formu ortalama ise 25,43 olduğu saptanmıştır. Form A ve Form B arasındaki farklar, ortalama standart puan farkı 0,39 bulunmuştur. NNAT A Formu ile B Formu arasında yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir, $r=0,93$, $p<0,01$. İki formun toplam puanları arasındaki korelasyon katsayısı 0,93 olarak hesaplanmıştır.

4.2. Geçerlilik Analizlerine İlişkin Bulgular

Tablo 7. NNAT-I puanlarının cinsiyete göre T-Testi sonuçları.

Cinsiyet	N	\bar{x}	s	sd	t	p
Kız	379	23,84	6,31	751	0,98	0,174
Erkek	374	23,37	6,76			

Tablo 7 incelendiğinde, NNAT puanları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır, $t(751)=0,98$, $p>0,01$.

Tablo 8. NNAT-I puanlarının takvim yaşlarına göre betimsel istatistikleri.

Yaş	N	\bar{x}	SS
5 yaş	109	18,64	4,58
6 yaş	128	19,54	4,57
7 yaş	141	23,02	5,97
8 yaş	184	25,76	6,29
9 yaş	191	27,52	5,80

Tablo 8’de NNAT-I puanları ile yaşlar arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Yaşlar arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, yaş ile NNAT puanları arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu saptanmıştır [5 yaş (\bar{x} =18,64), 6 yaş (\bar{x} =19,54), 7 yaş (\bar{x} =23,02), 8 yaş (\bar{x} =25,76) ve 9 yaş (\bar{x} =27,52)].

Çocukların takvim yaşlarına göre NNAT-I puanlarının anova sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. NNAT-I puanlarının takvim yaşlarına göre ANOVA sonuçları.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Karelerin Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	8628,606	4	2157,151	68,479	0,000	5yaş-6yaş 6yaş-7yaş 7yaş-8yaş 8yaş-9yaş
Gruplar içi	23562,823	748	31,501			
Toplam	32191,429	752				

Tablo 9’daki analiz sonuçları, NNAT puanları arasında takvim yaşı bakımından tüm yaş grupları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir, $F(4,748)=68,47$, $p<0,01$. Hesaplanan eta-kare değeri $8628,606/32191,459 = 0,27$ ’dir. Buna göre NNAT puanlarında gözlenen varyansın yaklaşık %27’sinin takvim yaşına bağlı olduğu ifade edilebilir.

Tablo 10. NNAT-I puanlarının sınıf düzeyine göre betimsel istatistikleri.

Sınıf Düzeyi	N	\bar{x}	SS
Anaokulu	195	18,70	4,48
1. Sınıf	120	21,00	5,30
2. Sınıf	158	25,19	6,22
3. Sınıf	151	26,45	5,93
4. Sınıf	129	28,16	5,43

Tablo 10’da NNAT-I puanları ile sınıf düzeyi bakımından tüm sınıf düzeyleri arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Sınıf düzeyleri arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, sınıf düzeyi yükseldikçe alınan puanında arttığı görülmektedir [Anaokulu (\bar{x} =18,70), 1.sınıf (\bar{x} =21,00), 2. Sınıf (\bar{x} =25,19), 3. Sınıf (\bar{x} =26,45) ve 4. Sınıf (\bar{x} =28,16)].

Çocukların sınıf düzeylerine göre NNAT-I puanlarının anova sonuçları Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. NNAT-I puanlarının sınıf düzeyine göre ANOVA sonuçları.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Karelerin Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	9788,222	4	2447,056	81,702	0,000	Anaokulu-1.sınıf 1.sınıf-2.sınıf 2.sınıf-3.sınıf 3.sınıf-4.sınıf
Gruplar içi	22403,207	748	29,951			
Toplam	32191,429	752				

Tablo 11’deki analiz sonuçları, NNAT puanları arasında sınıf düzeyi bakımından anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir, $F(4,748)=81,70$ $p<0,01$. Hesaplanan eta-kare değeri $9788,222/32191,459 = 0,30$ ’dir. Buna göre NNAT puanlarında gözlenen varyansın yaklaşık %30’unun sınıf düzeyine bağlı olduğu ifade edilebilir.

Tablo 12. NNAT-I puanlarının sosyoekonomik gelişmişlik düzeyine göre betimsel istatistikleri.

Sosyoekonomik Gelişmişlik Düzeyi	N	\bar{x}	SS
1.Bölge	329	23,13	6,98
2.Bölge	128	25,70	6,27
3.Bölge	128	23,30	6,29
4.Bölge	168	23,17	5,72

Tablo12 incelendiğinde, NNAT puanları ile Sosyoekonomik Gelişmişlik Düzeyi arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Sosyoekonomik Gelişmişlik Düzeyi arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, 2. Bölge (\bar{x} =25,70) NNAT puanlarının 1.Bölge (\bar{x} =23,13), 3. Bölge (\bar{x} =23,30) ve 4. Bölge (\bar{x} =23,17) puanlarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 13. NNAT-I Puanlarının sosyoekonomik gelişmişlik düzeyine göre Anova sonuçları.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplam	sd	Karelerin Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	679,483	3	226,494	5,383	0,001	2.bölge – 1.,3. ve 4. bölge
Gruplar içi	31511,945	749	42,072			
Toplam	32191,429	752				

Tablo 13'deki analiz sonuçları, NNAT puanları arasında sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi bakımından 2. Bölge ile 1., 3., ve 4. Bölge arasında anlamlı bir fark olduğunu, 1., 3., ve 4., bölgeler arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir, $F(3,749)=5,38$ $p<0,01$. Hesaplanan eta-kare değeri $679,483/32191,459 = 0,02$ 'dir. Buna göre NNAT puanlarında gözlenen varyansın yaklaşık %2'sinin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyine bağlı olduğu ifade edilebilir.

Tablo 14. NNAT-I ile RPM korelasyonu.

	\bar{x}	SS	r
NNAT	23,44	7,39	0,84**
RPM	24,65	5,99	

Not: N=66

** : $p<0,01$

Tablo 14 incelendiğinde, NNAT-I ortalaması 23,44, RPM ortalaması ise 24,65 olduğu saptanmıştır. NNAT-I ve RPM arasında yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir, $r=0,84$, $p<0,01$. İki testin toplam puanları arasındaki korelasyon katsayısı 0,84 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 15. NNAT ile TONI-3 korelasyonu.

	\bar{x}	SS	r
NNAT-I	23,44	7,39	0,52**
TONI-3	21,78	6,53	

Not: N=65

** : $p<0,01$

Tablo 15 incelendiğinde, NNAT-I ortalaması 23,44, TONI-3 ortalaması ise 21,78 olduğu saptanmıştır. NNAT-I ve TONI-3 arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir, $r=0,52$, $p<0,01$. İki testin toplam puanları arasındaki korelasyon katsayısı 0,52 olarak hesaplanmıştır.

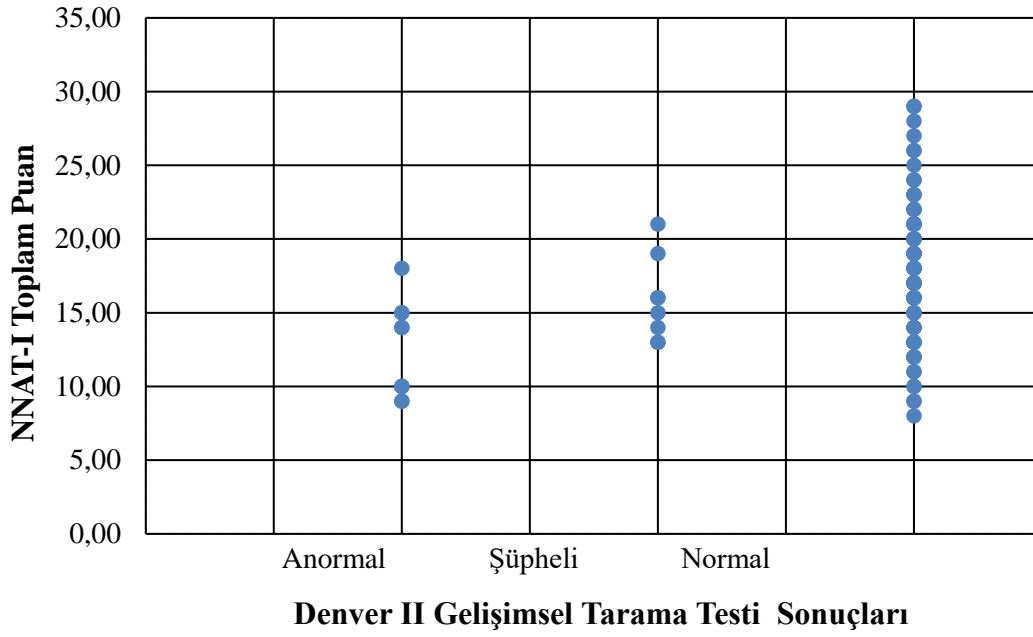
Tablo 16. NNAT-I ile Denver-II Gelişimsel Tarama Testinin Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplam	sd	Karelerin Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	270,303	2	135,151	6,593	0,002	Anormal-Normal
Gruplar içi	1865,314	91	20,498			
Toplam	2135,617	93				

Not: N=94

** : $p<0,01$

Tablo 16'daki analiz sonuçları, NNAT puanları ile Denver II Gelişimsel Tarama Testi arasındaki farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre gelişimsel olarak "Normal" ve "Anormal" gelişim düzeyine sahip çocuklar arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir, $F(2,91)=6,59$ $p<0,01$. Hesaplanan eta-kare değeri $270,303/2135,617= 0,13$ 'dir. Buna göre NNAT puanlarında gözlenen varyansın yaklaşık %13'ünün gelişimsel değerlendirme sonuçları ile bağlılık gösterdiği söylenebilir.



Şekil 1. NNAT-I toplam puan ile Denver II Gelişimsel Tarama Testi sonuçlarına ilişkin grafik.

Şekil 1 incelendiğinde, genel olarak NNAT-I puanları ile Denver II Gelişimsel Tarama Testi sonuçları arasında paralellikten söz edilebilir. Fakat gelişimsel değerlendirme sonucu “Normal” olan çocukların NNAT-I toplam puanları “Anormal ve Şüpheli” gelişimsel değerlendirme sonucuna sahip çocuklar ile benzerlik gösterdiği kısımlarda bulunmaktadır. Bu bulgudan yola çıkarak NNAT-I zeka testi ile Denver II Gelişimsel Tarama Testi arasındaki tutarlılığın sınırlı olduğu düşünülmektedir.

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada, Jack Naglieri tarafından geliştirilen Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testinin (NNAT-I); 5-9 yaş grubu çocuklar için sınanması amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda, Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testinin (NNAT-I); 5-9 yaş grubu çocuklar için normlar oluşturulmuş, testin güvenilir ve geçerli olduğuna dair bulgular saptanmıştır.

Güvenirlilik puanları, NNAT-I içindeki madde içi tutarlılığı göstermektedir. Güvenirlilik katsayısı ne kadar yüksek olursa, puanlama tutarlılığı ve duyarlılığına duyulacak güven de o kadar büyük olur (Karasar, 2020). NNAT-I testinin ABD nüfusu içerisindeki 5-17 yaşları için Cronbach Alfa katsayıları 0,89 ile 0,95 aralığında bulunmuş, ortalama güvenirlilik katsayısı 0,91 ile mükemmel güvenirliliğe sahip olduğu saptanmıştır (Naglieri, 2003). Filipinli katılımcılardan oluşan örneklem grubu ile yapılan normatif çalışmada güvenirlilik analizi sonuçlarına bakıldığında, altıncı sınıf öğrencileri için 0,84'lük kabul edilebilir bir güvenirlilik katsayısı gösterdiğini saptanmıştır (Vista ve Grantham, 2006). Bu çalışmada ise NNAT-I testinin örneklem içerisindeki 5-9 yaşları için Cronbach Alfa katsayıları 0,80 ile 0,88 aralığında bulunmuş, ortalama güvenirlilik katsayısının ise 0,88 olduğu ortaya koyulmuştur. Elde edilen bulgular, NNAT-I'nin orijinal değerleri ile paralellik göstermektedir.

Naglieri (2003), yaptığı çalışmada B Formu için güvenirliliği, 5-8 yaş arası katılımcılar için 0,93, 9-17 yaş arası katılımcılar için 0,94 ve genel yaşlar için 0,94 olarak saptamıştır. Yaptığımız çalışma da ise NNAT-I testinin B Formu için güvenirlilik, 5-9 yaş arası katılımcılar için 0,93 olduğu bulunmuştur. Paralel form sonuçlarına bakıldığında, çalışmamız ile NNAT-I'nin orijinal değerleri arasındaki korelasyon sonuçları örtüşmektedir.

Bir aracın kararlılığını tahmin etmenin bir yolu test-tekrar test güvenirliliğini incelemektir (Alpar, 2020). Test-tekrar test güvenirliliğini incelemek için, katılımcıya her seferinde mümkün olduğu kadar benzer koşullar altında olacak şekilde iki kez aynı test yapılır. NNAT-I puanlarının kararlılığı NNAT-I'nin Form A'nın 88 katılımcıya 4 hafta, 62 katılımcıya ise 8 hafta arayla iki kez uygulanarak değerlendirilmiştir. Çalışmamızda, ilk uygulama ile 4 hafta sonra yapılan test tekrar uygulama puanı arasındaki korelasyon katsayısı 0,88 olarak hesaplanmıştır. İlk uygulama ile 8 hafta sonra yapılan test tekrar

uygulama puanı arasındaki korelasyon katsayısı 0,87 olarak hesaplanmıştır. Bulgulardan yola çıkarak, NNAT'ın yaşa ve zamana göre tutarlı sonuçlar verdiği saptanmıştır.

Sözel olmayan zeka testleri düşük, orta ve yüksek sosyoekonomik düzeye sahip bireyleri aynı oranda tanıyan kültürden en az etkilenen testler olarak ifade edilmektedir. (Brown ve diğerleri, 1997; Cotton ve diğerleri, 2005; Lohman ve diğerleri, 2008). Bu çalışmanın bulguları sonucunda sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi ile NNAT-I puanları arasında 2. Bölge ile diğer bölgeler arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Bunun sebebinin de 2. Bölgeden araştırmaya katılan 9 yaş grubu çocukların daha fazla olması olduğu düşünülmektedir. Çünkü yaş arttıkça testten alınan ortalama puanın artması beklenmektedir. Ayrıca varyansın yaklaşık %2'sinin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyine bağlı olduğu saptanmıştır. Bu faktörler ve diğer gelişmişlik düzeyleri arasında anlamlı farkın olmadığı göz önünde bulundurulduğunda NNAT-I sonuçlarının sosyoekonomik düzeyden etkilenmediği söylenebilir. Shaunessy ve diğerleri, (2004) ağırlıklı olarak düşük sosyoekonomik evlerden Afrikalı-Amerikalı öğrencilerin dahil edildiği kırsal bir devlet okulunda kültürel olarak çeşitli 2. ila 6. Sınıflardaki üstün yetenekli öğrencileri tanılama çalışması yapmıştır. Çalışmada üç sözel olmayan zeka testi (Culture-Fair Zeka Testi, Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testi ve Raven Standart Progresif Matristler Testi) kullanılmıştır. Bu sözel olmayan testlerdeki puanları karşılaştırdıklarında Culture-Fair Zeka Testi ve Raven Standart Progresif Matristler Testinin NNAT-I'dan daha fazla öğrenci belirlediğini ortaya koymuşlardır. Sözel olmayan zeka testleri her ne kadar kültürden bağımsız olsa da (Brown ve diğerleri, 1997; Cotton ve diğerleri, 2005; Lohman ve diğerleri, 2008) farklı etnik yapılarda farklı sonuçlar ortaya çıkabilir (Naglieri, 2003).

Carman ve Taylor, (2010) tarafından yapılan çalışmada, etnik köken, sosyoekonomik düzey ve NNAT performansı arasında önemli bir ilişki olduğu belirtmişlerdir. Çalışmalarında, etnik farklılıklara göre tabakalandırma yapmalarına rağmen düşük sosyoekonomik düzeye sahip ailelerden gelen çocukların tespit edilme olasılığı diğer çocukların yarısı kadar olduğunu ortaya koymuşlardır. Naglieri (2003), tarafından yapılan etnik köken karşılaştırmalarında, NNAT-I Afrika kökenli Amerikalı katılımcıların standart puan ortalaması (92,7), Beyaz katılımcılardan orta derecede düşük (101,1) olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada İspanyol katılımcılar, cinsiyet, yaş, ebeveyn eğitim düzeyi ve bölge olmak üzere dört demografik değişkenin her birinde standardizasyon örneklemindeki beyaz katılımcılarla karşılaştırıldığında NNAT-I, İspanyol katılımcıların standart puanı (97,0), Beyaz katılımcılardan (99,6) birkaç puan daha düşük olduğu saptanmıştır. NNAT'ın

üstün zekalı Siyah ve İspanyol kökenli öğrencilerin belirlenmesindeki etkinliğinin incelendiği bir çalışmada, Beyaz (%5,6), Siyahi (%5,10) ve İspanyol kökenli (%4,4) çocukların benzer yüzdelerinin 125'lik bir NNAT standart puanı (95. yüzdelik sıralaması) kazandığı saptanmıştır (Naglieri ve Ford, 2003). Lohman (2005), Naglieri ve Ford tarafından bildirilen Beyaz Siyah ve Beyaz-İspanyol kökenli öğrencilerin ilk olarak çeşitli demografik değişkenler üzerinde eşleştirildiği aynı veri setinin önceki bir analizinde Naglieri ve Ronning (2000) tarafından bildirilen farklılıklardan daha küçük olduğunu savunarak, Naglieri ve Ford'un iddialarının sundukları verilerle desteklenmediğini ifade etmiştir. Günümüzde yaşanan savaşlar nedeniyle özellikle Suriye ve Afganistan bölgesinden çok fazla göçmen ülkemize gelmektedir. Göçmen ailelerin çocukları eğitimlerine ülkemizde devam ediyor olabilseler de bu çocukların eğitim ihtiyaçlarını ve performanslarını belirlemeye yönelik değerlendirme çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Sözel olmayan zeka testlerinin kültür üzerindeki etkisinin az olduğu göz önünde bulundurulduğunda (Brown ve diğerleri, 1997; Cotton ve diğerleri, 2005; Lohman ve diğerleri, 2008) NNAT-I, ülkemizde yaşayan farklı milletlerden çocukların bilişsel düzeylerinin değerlendirilmesinde kullanılabilir.

Rojahn ve Naglieri, (2006) yaptıkları çalışmada NNAT-I, 5-17 yaş arasındaki hiçbir aşamada cinsiyet değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymuştur. Bu çalışmada da benzer bir sonuç elde edilmiş, NNAT-I testinin 5-9 yaş örneklem grubu arasındaki hiçbir aşamada cinsiyet değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı belirlenmiştir.

Ölçüt geçerliliği, standart bir performansı veya beceriyi ölçen test ile aynı özelliği ölçebileceği düşünülen bir ya da daha fazla testin skorlarının karşılaştırılması olarak ifade edilmektedir (Alpar, 2020). Naglieri (2003), tarafından oluşturulan ABD normlarında, NNAT-I ve RSPM ham puanları arasındaki düzeltilmiş korelasyon katsayısı 0,78 olarak bulunmuştur. Korelasyonun büyüklüğü etkinin büyüklüğü, NNAT-I'nın RSPM ile aynı yapıyı ölçtüğünü göstermektedir. Bu araştırma kapsamında NNAT-I ve RPM arasında yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. İki testin ham puanları arasındaki korelasyon katsayısı 0,84 olarak hesaplanmıştır. NNAT-I ve RPM arasında yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. NNAT-I Testi ile RPM testi arasındaki anlamlı korelasyon değerlerine ulaşılması, NNAT-I testinin sözel olmayan zekanın değerlendirilmesi için geçerli bir araç olduğunu göstermektedir.

Naglieri (2003), tarafından oluşturulan ABD normlarında, NNAT-I ortalama zeka puanı 97,5 ve TONI-3 ortalama zeka puanı 100,9 olarak bulunmuştur. İki araç arasındaki düzeltilmiş korelasyon katsayısı 0,63, Cohen'in d 0,27 olarak belirlenmiştir. Çalışmamız kapsamında, iki araç arasındaki korelasyon katsayısı 0,52 bulunmuş, iki ölçek arasında orta düzey, anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir. NNAT-I Testi ile TONI-3 testi arasındaki anlamlı korelasyon değerlerine ulaşılması, NNAT-I testinin sözel olmayan zekanın değerlendirilmesi için geçerli bir araç olduğunu göstermektedir.

Bildiren, Bıkmaz ve Korkmaz tarafından 2021 yılında geliştirilmiş olan Türkiye'deki ilk yerli sözel olmayan zeka testi (BNV) ile NNAT-I arasında 0,71 korelasyon saptanmıştır (Bildiren ve diğerleri, 2021). NNAT-I Testi ile BNV testi arasındaki anlamlı korelasyon değerlerine ulaşılması, NNAT-I testinin sözel olmayan zekanın değerlendirilmesi için geçerli bir araç olduğunu göstermektedir.

Lee ve diğerleri, (2021) tarafından yapılan meta analiz çalışmasında, üstün yetenekli bireylerin belirlenmesi için NNAT puanlarının kullanımının geçerliliğini destekleyen kanıtları sentezlemişlerdir. NNAT ile diğer ölçüt ölçüleri (ör. zeka ve başarı testleri) arasında orta düzeyde bir ilişki olduğunu gösteren, 0,44'lük bir genel korelasyon etki büyüklüğüne ulaşılmıştır. Bu çalışmada bulunan etki büyüklüğü, NNAT ve diğer ölçümler arasında yaklaşık 0,70'lik bir korelasyon belirlenmiştir ve bu bulgu Naglieri (2003) tarafından bildirilen sonuçtan daha küçüktür. Çalışmadaki bir diğer bulgu da NNAT ve zeka testleri arasındaki etki büyüklüğü küçük (0,31) olmasına rağmen, NNAT ile öğrencilerin akademik başarıları arasındaki korelasyonun daha güçlü ($r = 0,68$) olduğunu bulunmasıdır. Bu bulgu, NNAT'ın öğrencilerin akademik başarısını genel zeka düzeyinden daha iyi tahmin ettiğini göstermektedir. Naglieri ve Ronning, (2000) Amerika Birleşik Devletleri genelinde anaokulu ile 12. Sınıf düzeyindeki öğrencileri dahil ederek yaptıkları çalışmada, NNAT kullanılarak sözsüz olarak ölçülen genel yetenek ile SAT-9 tarafından değerlendirilen okuma başarısı arasındaki güçlü ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ülkemizde 5-9 yaş grubuna yönelik standardize edilmiş başarı testi bulunmadığı için akademik başarı ile NNAT-I puanları arasındaki ilişkiye bakılamamıştır. Ancak uluslararası çalışmalardan yola çıkılarak, NNAT-I ile akademik başarının birbirini yordadığı söylenebilir.

Lohman ve diğerleri, (2008) tarafından yapılan çalışmada anadili İngilizce olmayan akademik olarak üstün yetenekli bireyleri belirlemek amacıyla üç sözel olmayan testin geçerliliğini karşılaştırmıştır. 1,198 ilkökul öğrencisinden oluşan örneklem grubuna RSPM, NNAT ve CogAT 6 uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, Raven için ABD ulusal

normlarının, yüksek puan alan çocukların sayısını önemli ölçüde abarttığı; norm oluşturmadaki hatalar nedeniyle, NNAT hem yüksek puanlı hem de düşük puanlı çocukların sayısını olduğundan fazla tahmin ettiği; ilkökul düzeyindeki anadili İngilizce olmayan çocukların NNAT'ta özellikle düşük puan aldığı; NNAT'ın standart ölçüm hatasının RSPM ve CogAT'a göre iki kat daha büyük olduğu saptanmıştır.

Naglieri (2003), NNAT-I testinin geçerlilik çalışmaları kapsamında üstün yetenekli bireyler ile tipik gelişim gösteren bireylerin sonuçlarını karşılaştırmıştır. Üstün yetenekli bireylerden oluşan grubun ortalama standart puanı 130,1 iken, eşleşen kontrol grubu (tipik gelişim gösterenler) için ortalama standart puanı 98,6 bulunmuştur. Üstün yetenekli örneklemdaki bireylerin ham puanlarının eşleştirilmiş gruptaki bireylerden tutarlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır. Benzer olarak, Naglieri ve Ford, (2003) yaptıkları çalışmada, NNAT'ın üstün yetenekli öğrencileri belirlemeye yönelik bir prosedürün parçası olarak yararlı olabileceğini vurgulamaktadır. Eissa, (2012) tarafından yapılan çalışmada ise RPM testinin üstün zekalı olabilecek çocukları seçmede etkili bir araç olduğu bulunmuştur. Bulgular, NNAT-I gibi sözel olmayan zeka testlerinden üstün yetenekli bireyleri tanılama sürecinde faydalanılmasının yararlı olacağını göstermektedir.

Naglieri (2003), NNAT-I testinin geçerlilik çalışmaları kapsamında zihinsel yetersizliği olan bireyler ile tipik gelişim gösteren bireylerin sonuçlarını karşılaştırmıştır. Zihinsel yetersizliğe sahip olan bireylerden oluşan grubun ortalama standart puanı 65,3 bulunurken, eşleştirilmiş kontrol grubunun (tipik gelişim gösterenler) ortalama standart puanı 94,0 bulunmuştur. Bu bulgu, NNAT-I testinin zihinsel yetersizliği olan bireyleri tanılama sürecinde de kullanılabilmesini göstermektedir. Gresham ve diğerleri, (1996) düşük akademik başarı gösteren, öğrenme güçlüğü ve zihinsel yetersizliği tanısı olan 3 farklı grubun renkli progresif matrisler test sonuçlarını karşılaştırdığında, düşük akademik başarı gösteren ve öğrenme güçlüğü tanısı olan grubun zihinsel yetersizliği olan gruba göre daha yüksek puanlara sahip olduğunu belirlenmiştir. Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz, NNAT-I ile RPM arasındaki korelasyonla ilişkiden yola çıkarak, sözel olmayan zeka testlerinin zihinsel yetersizliği olan bireyleri belirlemede kullanılmasında faydalı olacağı söylenebilir.

İşitme yetersizliği olan bireylerde zeka düzeyleri belirlenirken zeka testlerinin sözel beceri gerektirmeyen performans bölümlerinin kullanılması önerilmektedir (Braden ve Athanasiou, 2005; Maller ve Braden, 2011). Doğan (2015), Türkiye'deki işitme engelli çocukların zeka düzeylerini belirlemeye yönelik çalışmasında özel gereksinimli bireylerin

zeka düzeyleri konusunda bilgi sahibi olabilmek için sözel olmayan zeka testlerinden yararlanılmasını önermektedir. Naglieri (2003), NNAT-I testinin geçerlilik çalışmaları kapsamında işitme yetersizliği bireyler ile tipik gelişim gösteren bireylerin sonuçlarını karşılaştırmıştır. İşitme yetersizliği olan bireylerin ortalama standart puanları 105,1, eşleşen kontrol grubunun (tipik gelişim gösterenler) ortalama standart puanları 97,5 bulunmuştur. İşitme yetersizliği grubundaki bireylerin, eşleşmiş gruptakilerden orta derecede yüksek ham puan aldıkları görülmüştür. Bu bulgu da NNAT-I'ın işitme yetersizliği olan bireylerin bilişsel tanılama sürecinde kullanılabileceğini göstermektedir.

Türkiye'de öğrenme güçlüğü çeken bireylerin zeka düzeyleri zeka testlerinin (WISC-R veya WISC-IV) sözel alt testleri kullanılarak belirlenmektedir. Bu değerlendirme yaklaşımı, öğrenme güçlüğü çeken bireylerin yanlış tanımlanmasına yol açabilir (Fırat ve Bildiren, 2021). Öğrenme güçlüğü çeken bireyler, zihinsel yetersizliğe sahip olmasalar bile uygulanan testler nedeniyle hafif düzeyde zihinsel yetersizlik ile tanınabilirler (Özmen, 2017). Naglieri (2003), NNAT-I testinin geçerlilik çalışmaları kapsamında öğrenme güçlüğü olan bireyler ile tipik gelişim gösteren bireylerin sonuçlarını karşılaştırmıştır. Öğrenme güçlüğü olan bireyler için ortalama standart puan 93,3, eşleşen kontrol grubunun (tipik gelişim gösterenler) ortalama standart puanları 94,6 bulunmuştur. Bu bulgu, sözel olmayan zeka testlerinin, okuma, matematik veya kelime hazinesi gibi çeşitli alanlarda akranlarının gerisinde olan çocukların güçlü yönlerini saptamak için kullanılmasında fayda sağlayacağını göstermektedir.

Sözel yönerge içerikli zeka testleri, dil ve konuşma bozukluğu olan bireylerin performansını tam olarak ölçemediğinden bireylerin yanlış tanımlanmasına sebebiyet vermektedir. Naglieri (2003), NNAT-I testinin geçerlilik çalışmaları kapsamında dil ve konuşma bozukluğu olan bireyler ile tipik gelişim gösteren bireylerin sonuçlarını karşılaştırmıştır. Dil ve konuşma bozukluğu olan bireylerin ortalama standart puan 92,3 iken, eşleşen kontrol grubunun (tipik gelişim gösterenler) ortalama standart puanları 98,2 bulunmuştur. Gallinat ve Spaulding (2014), belirli dil bozukluğu olan çocuklar ile tipik gelişim gösteren akranlarının sözel olmayan bilişsel test performanslarındaki farkı incelediklerinde belirli dil bozukluğu olan çocukların sözel olmayan zeka testlerinde tipik gelişim gösteren akranlarına göre 0,69 standart sapma altında puan aldıkları saptanmıştır. Marinellie ve Johnson, (2002) tipik dil gelişimi gösteren ve belirli bir dil bozukluğuna sahip iki farklı çocuk grubuna TONI testi uygulamıştır. Çalışma sonucunda, tipik dil gelişimi gösteren çocukların ortalama IQ puanının 97,47 olduğu belirli bir dil bozukluğuna sahip

olan çocukların IQ puanının ise 97,87 olduğu saptanmıştır. Yapılan çalışmalar dil ve konuşma bozukluğu olan bireylerin zeka düzeylerini belirlemek amacıyla NNAT-I gibi sözel olmayan zeka testlerinin kullanılmasının faydalı olacağını göstermektedir. Ayrıca, Lohman ve diğerleri, (2008) çocukların yaşadıkları ülkenin diline yeterince hakim olmadıkları durumlarda yeteneklerini ölçmek için RSPM ve NNAT gibi sözel olmayan testlerin kullanılmasının gerekliliğini de ortaya koymaktadır.

Goldberg ver ark., (1998) tarafından yapılan çalışmada, yaşları 4 ile 41 arasında değişen 258 otizmlili bireye TONI-2 testi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda TONI-2'nin otizmlili bireylerin zekasını değerlendirmede uygun bir araç olduğu belirtilmiştir. Benzer olarak Goldberg Edelson ve diğerleri, (1998) TONI-2'nin otizmlili bireylerde bilişsel işleyişi değerlendirmek için yararlı bir araç olduğunu saptamışlardır. Bölte ve diğerleri, (2008) otizmlili bireylerin RSPM ve Wechsler Çocuklar ve Yetişkinler için Zeka Testi (WIS) puanları karşılaştırmışlardır. Otizmlili bireylerin RSPM testinden daha yüksek puan aldıklarını saptamışlardır. Spaniol ve diğerleri, (2021) tarafından yapılan çalışmada, otizmlili bireylerin Dikkat testi sonuçları (Cancellation Attention Test), RPM sonuçları ve okul performansları (School Performance Test) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar için en yaygın olarak kullanılan sözel olmayan bilişsel beceriler testleri, Leiter Uluslararası Performans Ölçeği ve RPM testidir (Kasari ve diğerleri, 2013). Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz, NNAT-I ile RPM arasındaki korelasyonel ilişki dikkate alındığında, sözel olmayan zeka testlerinin otizm spektrum bozukluğu olan bireylerin bilişsel değerlendirilmesinde kullanılmasının faydalı olacağı söylenebilir. NNAT-I gibi sözel olmayan zeka testlerinin özel gereksinimli bireylerin bilişsel değerlendirme sürecinde katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Bu çalışmanın temel bulguları, 5-9 yaş grubu çocukların bilişsel değerlendirilmesinde NNAT-I testinin uygulanmasının uygun olacağına dair veriler elde edilmiştir. NNAT-I puanlarının beklendiği gibi yaşla ve sınıf düzeyi ile birlikte arttığı kanıtlanan test puanları üzerinde yaşın ve sınıf düzeyinin önemli bir etkisi olduğunu göstermiştir. Bulgular ayrıca, NNAT-I'nın puanlarının cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılaşma göstermemiştir. NNAT-I sonuçlarının sosyoekonomik düzeyden en az etkilendiğine yönelik kanıtların elde edilmesi, çocukların bilişsel yeteneğinin adil bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağladığını ortaya koymaktadır. RPM ve TONI-3 testlerinin geliştirme aşamasındaki geçerlilik sonuçlarının yanı sıra güncel çalışmalar dikkate alındığında, her iki test ile de geçerli sonuçlar verdiği görülmektedir. Bu çalışma bulgularının NNAT-I'nin geçerliliğine ilişkin önemli kanıtlar sağladığı ifade edilmektedir. NNAT-I zeka testi ile Denver II Gelişimsel Tarama Testi arasındaki tutarlılığın düşük olması, gelişimsel değerlendirmenin bireylerin zeka düzeyini yordamakta sınırlı kaldığını göstermektedir.

NNAT-I gibi sözel olmayan zeka testlerinin dilden bağımsız olması nedeniyle, farklı dilleri konuşan veya farklı kültürlerden, farklı popülasyonlardan gelen bireylerin bilişsel yeteneği değerlendirmek için, özellikle kültürel ve dilsel olarak farklı gruplardan gelen üstün yetenekli bireylerin belirlenmesinde, işitme yetersizliği ile dil ve konuşma bozukluğu olan bireylerin değerlendirilmesinde ve zihinsel yetersizliği olan bireylerin tanılanmasında bilişsel süreçlerin yordayıcısı olarak kullanılabilir.

6.2. Öneriler

Bu bölümde araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda uygulama ile ilgili ve ileri araştırmalar için önerilere yer verilmiştir.

- NNAT-I orijinal yaş aralığı olan 5-17 yaş grubunda norm ve standardizasyon çalışması yapılması,
- NNAT-I norm ve standardizasyon çalışması daha geniş bir örneklem grubunda ve Türkiye genelinde veri toplanarak yapılması,
- NNAT-I'ın günümüzde yaygın olarak kullanılan WISC-IV, ASİS ve WNV testleri ile geçerlilik analizlerinin yapılması,
- NNAT-I'ın zihinsel yetersizliği olan bireylere, üstün yetenekli bireylere, öğrenme güçlüğüne sahip olan bireylere, işitme yetersizliği olan bireylere, dil ve konuşma bozukluğuna olan bireylere yönelik güvenilirlik ve geçerlilik çalışmalarının yapılması,
- NNAT-I'ın gerekli norm çalışmaları yapıldıktan sonra özel gereksinimli bireylerin tanılama sürecinde kullanılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Alfonso, V. C., Flanagan, D. P., & Radwan, S. U. Z. A. N. (2005). *The impact of the Cattell- Horn-Carroll theory on test development and interpretation of cognitive and academic abilities. Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and, (2nd), 185-202.*
- Alpar, R. (2020). *Uygulamalı istatistik ve geçerlilik güvenirlilik: Spor, sağlık ve eğitim bilimlerinden örneklerle. (s. 577-580). Ankara: Detay Yayıncılık.*
- Anlar, B. ve Yalaz, K. (1996). *Denver II Gelişimsel Tarama Testi Türk çocuklarına uyarlanması ve standardizasyonu El Kitabı. Ankara: Meteksan Matbaası.*
- Armstrong, T. (2009). *Multiple intelligences in the classroom. Ascd.*
- Balboni, G., Naglieri, J. A., & Cubelli, R. (2010). Concurrent and predictive validity of the raven progressive matrices and the Naglieri Nonverbal Ability Test. *Journal of Psychoeducational Assessment, 28(3), 222-235.*
- Baron, I. S. (2005). Test review: Wechsler intelligence scale for children-(WISC-IV). *Child Neuropsychology, 11(5), 471-475.*
- Bartholomew, D. J. (2004). *Measuring intelligence: Facts and fallacies. Cambridge University Press.*
- Bell, N. L., Lassiter, K. S., Matthews, T. D., & Hutchinson, M. B. (2001). Comparison of the peabody picture vocabulary test—Third edition and Wechsler adult intelligence scale—Third edition with university students. *Journal Of Clinical Psychology, 57(3), 417-422.*
- Bildiren, A. (2018). *Üstün Yetenekli Çocuklar. Ankara: Pegem Akademi.*
- Bildiren, A. (2019). Özel Yetenekli Çocukların Tanınması. E. R. Özmen, & A. Ataman içinde, *Öğrenme Güçlüğü ve Özel Yetenek (s. 239-255). Ankara: Maya Akademi.*
- Bildiren, A., Bıkmaz Bilgen, Ö., & Korkmaz, M. (2021). National Non-verbal Cognitive Ability Test (BNV) Development Study. *SAGE Open. <https://doi.org/10.1177/21582440211046945>*

- Bildiren, A., Kargın, T., & Korkmaz, M. (2017). Renkli Progresif Matrisleri Testi'nin 4-6 Yaş Aralığında Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması. *Turkish Journal of Giftedness & Education*, 7(1).
- Bölte, S., Poustka, F., & Constantino, J. N. (2008). Assessing autistic traits: cross-cultural validation of the social responsiveness scale (SRS). *Autism Research*, 1(6), 354-363.
- Bracken, B. A., & Brown, E. F. (2008). Early identification of high-ability students: Clinical assessment of behavior. *Journal for the Education of the Gifted*, 31(4), 403-426.
- Bracken, B., & McCallum, R. S. (2016). *Universal nonverbal intelligence test—second edition*. Austin, TX: PRO-ED.
- Braden, J. P., Athanasiou, M. S. (2005). A comparative review of nonverbal measures of intelligence. In Flanagan, D. P., Harrison, P. L. (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (pp. 557–577). The Guilford Press.
- Brody, N. (1999). *What is intelligence?* *International Review of Psychiatry*, 11, 19-25.
- Brown L, Sherbenou RJ, Johnsen SK. (1997). *Test of Nonverbal Intelligence (TONI-3)*. Third ed., Austin TX: PRO-ED.
- Brown, L., Sherbenou, R. J., & Johnsen, S. K. (2010). *TONI-4: Test of Nonverbal Intelligence—Fourth Edition*. Austin, TX: Pro-ed.
- Burke, H. R. (1958). Raven's Progressive Matrices: A review and critical evaluation. *The Journal of Genetic Psychology*, 93(2), 199-228.
- Bülent, D., & Metin, Ö. (2004). İlçelerin sosyoekonomik gelişmişlik sıralaması araştırması. DPT Yayını, Ankara.
- Canivez, G. L. (2008). Orthogonal higher order factor structure of the Stanford-Binet Intelligence Scales--for children and adolescents. *School Psychology Quarterly*, 23(4), 533.
- Carman, C. A., & Taylor, D. K. (2010). Socioeconomic Status Effects on Using the Naglieri Nonverbal Ability Test (NNAT) to Identify the Gifted/Talented. *Gifted Child Quarterly*, 54(2), 75–84. <https://doi.org/10.1177/0016986209355976>
- Cattell, R. B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of educational psychology*, 54(1), 1.

- Cattell, R.B. (1971) *Abilities: Their Structure, Growth and Action*. New York, Houghton Mifflin.
- Coolican, J., Bryson, S. E., & Zwaigenbaum, L. (2008). Brief report: Data on the Stanford–Binet intelligence scales in children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(1), 190-197.
- Cotton, S. M., Kiely, M. P., Crewther, D. P., Thomson, B., Laycock R., & Crewther S. G. (2005). A normative and reliability study for the Raven’s Coloured Progressive Matrices for primary school aged children from Victoria. *Australia Personality and Individual Differences*, 39, 647–659
- DeThorne, L. S., & Schaefer, B. A. (2004). A guide to child nonverbal IQ measures. *American Journal of Speech-Language Pathology*. 13, 275-290.
- Doğan, M. (2015). İşitme Engelli Çocuklarda Zeka: Demografik, Eğitimsel ve Odyolojik Özelliklerle Bir Değerlendirme. *Eğitim ve Bilim*, 40(180), 135–154.
- Dunn, L.M., & Dunn, L.M. (1981). *Peabody Picture Vocabulary Test—Revised*. Circle Pines, MN: American Guidance Service
- Dunn, L.M., & Dunn, L.M. (1997). *Peabody Picture Vocabulary Test—Third Edition*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Eissa, M. A. (2012). The Raven’s Colored Progressive Matrices test: A normative data for gifted students in Egypt aged 10-17. *Psycho-Educational Research Reviews*, 86-92.
- Evans, J. J., Floyd, R. G., McGrew, K. S., & Leforgee, M. H. (2002). The relations between measures of Cattell-Horn-Carroll (CHC) cognitive abilities and reading achievement during childhood and adolescence. *School Psychology Review*, 31(2), 246-262.
- Firat, T., & Bildiren, A. (2021). Strengths and weaknesses of a student with learning disabilities: from preschool to university. *Journal of Further and Higher Education*, 45(7), 958-972.
- Flanagan, D. P., & Dixon, S. G. (2013). The Cattell-Horn-Carroll theory of cognitive abilities. *Encyclopedia of special education: A reference for the education of children, adolescents, and adults with disabilities and other exceptional individuals*.

- Frankenburg, W. K., Dodds, J., Archer, P. Shapiro, H. and Bresnick B. (1992). The Denver II: a major revision and restandardization of the Denver Developmental Screening Test. *Pediatric*, 89 (1),91-97.
- Frisby, C. L. (1999). Straight talk about cognitive assessment and diversity. *School Psychology Quarterly*, 14(3), 195.
- Gallinat, E., & Spaulding, TJ (2014). Spesifik dil bozukluğu olan çocukların ve tipik olarak gelişen akranlarının sözel olmayan bilişsel testlerdeki performanslarındaki farklılıklar: Bir meta-analiz. *Konuşma, Dil ve İşitme Araştırmaları Dergisi* , 57 (4), 1363-1382.
- Gardner, H. E. (1992). *Multiple intelligences* (Vol. 5, p. 56). Minnesota Center for Arts Education.
- Gardner, H. E. (2000). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*. Hachette UK.
- Gardner, H., & Hatch, T. (1989). Educational implications of the theory of multiple intelligences. *Educational researcher*, 18(8), 4-10.
- Goldberg Edelson, M., Edelson, S. M., & Jung, S. (1998). Assessing the Intelligence of Individuals with Autism: A Cross-Cultural Replication of the Usefulness of the TONI. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 13(4), 221–227. <https://doi.org/10.1177/108835769801300403>
- Goldberg, M., Timmons, D., & Edelson, S. M. (1998). Factors Predicting Intelligence Scores on the TONI in Individuals with Autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 13(1), 17–26. <https://doi.org/10.1177/108835769801300102>
- Gresham, F. M., MacMillan, D. L., & Bocian, K. M. (1996). Learning disabilities, low achievement, and mild mental retardation: More alike than different?. *Journal of learning disabilities*, 29(6), 570-581.
- Gündoğdu, R. (2019). Zeka ve Ölçülmesi. Y. Yavuzer, & Z. Karataş içinde, *Psikolojik Testler İlkeler, Uygulama ve Tanıtım* (s. 163-205). Ankara: Pegem Akademi.
- Humphreys, L.G. (1975) *Addendum*. *American P3Ychologist*, 30, 95-96.

- Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Jonides, J., & Perrig, W. J. (2008). Improving fluid intelligence with training on working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(19), 6829-6833.
- Kan, K. J., Kievit, R. A., Dolan, C., & van der Maas, H. (2011). On the interpretation of the CHC factor Gc. *Intelligence*, 39(5), 292-302.
- Karakaş, S. (2006). *Bilnot Bataryası El Kitabı: Nöropsikolojik Testler İçin Araştırma ve Geliştirme Çalışmaları*. Ankara: Eryılmaz Ofset Matbaacılık Gazetecilik Ltd.Şti.
- Karasar, N. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler* (2. Yazım, 35. Baskı). (s. 278-280). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kasari, C., Brady, N., Lord, C., & Tager-Flusberg, H. (2013). Assessing the minimally verbal school-aged child with autism spectrum disorder. *Autism Research*, 6(6), 479-493.
- Kaufman, A. S., Flanagan, D. P., Alfonso, V. C., & Mascolo, J. T. (2006). Test review: Wechsler intelligence scale for children, (WISC-IV). *Journal of Psychoeducational Assessment*, 24(3), 278-295.
- Kırcaali İftar, G. (2016). Değerlendirme. B. Sucuoğlu içinde, *Zihinsel Engelliler ve Eğitimleri* (s. 181-186). Ankara: Kök Yayıncılık.
- Korkmaz, M., Bildiren, A., Demiral, N., & Çulha, D. G. (2018). TONI-3 Sözel Olmayan Zeka Testinin 6-11 yaş örnekleme norm ve standardizasyon çalışması. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 19, 76-83.
- Lavin, C. (1996). The Wechsler Intelligence Scale for Children-and the Stanford-Binet Intelligence Scale:: A preliminary study of validity. *Psychological Reports*, 78(2), 491-496.
- Lee, H., Karakis, N., Olcay Akce, B., Azzam Tuzgen, A., Karami, S., Gentry, M., & Maeda, Y. (2021). A Meta-Analytic Evaluation of Naglieri Nonverbal Ability Test: Exploring Its Validity Evidence and Effectiveness in Equitably Identifying Gifted Students. *Gifted Child Quarterly*, 65(3), 199–219. <https://doi.org/10.1177/0016986221997800>
- Lohman, D. F. (2005). Review of Naglieri and Ford (2003): Does the Naglieri Nonverbal Ability Test Identify Equal Proportions of High-Scoring White, Black, and Hispanic Students? *Gifted Child Quarterly*, 49(1), 19-28. <https://doi.org/10.1177/001698620504900103>

- Lohman, D. F. (2005). The role of nonverbal ability tests in identifying academically gifted students: An aptitude perspective. *Gifted Child Quarterly*, 49(2), 111-138.
- Lohman, D. F., Hagen, E. P., & Thorndike, R. L. (2003). *Cognitive abilities test*.
- Lohman, D. F., Korb, K. A., & Lakin, J. M. (2008). Identifying Academically Gifted English-Language Learners Using Nonverbal Tests: A Comparison of the Raven, NNAT, and CogAT. *Gifted Child Quarterly*, 52(4), 275-296. <https://doi.org/10.1177/0016986208321808>
- Maller, S. J. (2000). Item invariance in four subtests of the Universal Nonverbal Intelligence Test (UNIT) across groups of deaf and hearing children. *Journal of psychoeducational assessment*, 18(3), 240-254.
- Maller, S. J., Braden, J. (2011). Intellectual assessment of deaf people: A critical review of core concepts and issues. In Marschark, M., Spencer, P. E (Ed.), *The Oxford handbook of deaf studies, language, and education* (2 bs., pp. 476-490). Oxford University Press.
- Marinellie, S. A., & Johnson, C. J. (2002). Definitional skill in school-age children with specific language impairment. *Journal of communication disorders*, 35(3), 241-259.
- Matešić, K. (2015). The Relationship between Cognitive and Emotional Intelligence and High School Academic Achievement. *Collegium antropologicum*, 39(2), 371-375.
- Matthews, D. J. (1988). Raven's Matrices in the identification of giftedness. *Roepers Review*, 10(3), 159-162.
- McCallum, R. S. (2003). Context for nonverbal assessment of intelligence and related abilities. In *Handbook of nonverbal assessment* (pp. 3-19). Springer, Cham.
- McGrew, K. S., & Flanagan, D. P. (1998). *The intelligence test desk reference (ITDR): Gf-Gc cross-battery assessment*. Allyn & Bacon.
- MEB (2015). Kaufman Brief Intelligence-2 (KBIT-2) testi ve Wechsler Sözel Olmayan Yetenek testi (WNV). Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğünden edinilmiştir. <http://orgm.meb.gov.tr/www/weschler-nonverbal-testiwnv-ve-kaufman-brief-intelligence-2-KBIT-2-testlerinin-uygulayici-yetistirmekursu/icerik/483> adresinden erişilmiştir.

- Merkel, C. (2004). Relationship between Cattell-Horn-Carroll (CHC) cognitive abilities and early academic abilities in preschool children (Doctoral dissertation, University of British Columbia).
- Moore, A. F., McCallum, R. S., & Bracken, B. A. (2017). The universal nonverbal intelligence test. In *Handbook of Nonverbal Assessment* (pp. 105-125). Springer, Cham.
- Na, S. D., & Burns, T. G. (2016). Wechsler intelligence scale for children-V: Test review. *Applied Neuropsychology: Child*, 5(2), 156-160.
- Naglieri, J. A. (2003). *Naglieri nonverbal ability test: individual administration*. San Antonio, TX: Harcourt Assessment.
- Naglieri, J. A. (2008). *Naglieri Nonverbal Ability Test* (2nd ed.). NCS Pearson
- Naglieri, J. A., & Ford, D. Y. (2003). Addressing Underrepresentation of Gifted Minority Children Using the Naglieri Nonverbal Ability Test (NNAT). *Gifted Child Quarterly*, 47(2), 155–160. <https://doi.org/10.1177/001698620304700206>
- Naglieri, J. A., & Ronning, M. E. (2000). The Relationship between General Ability Using the Naglieri Nonverbal Ability Test (NNAT) and Stanford Achievement Test (SAT) Reading Achievement. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 18(3), 230–239. <https://doi.org/10.1177/073428290001800303>
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard Jr, T. J., Boykin, A. W., Brody, N., Ceci, S. J., ... & Urbina, S. (1996). Intelligence: knowns and unknowns. *American Psychologist*, 51(2), 77.
- Nolen-Hoeksema, S., Fredrickson, B. L., Loftus, G. R., & Wagenaar, W. A. (2009). *Atkinson & Hilgard's introduction to psychology. 15th*. Cengage Learning EMEA. United Kingdom.
- Norman, E., & Furnes, B. (2016). The relationship between metacognitive experiences and learning: Is there a difference between digital and non-digital study media?. *Computers in Human Behavior*, 54, 301-309.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw Hill.
- Özmen, G. R. (2017). Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler. In Diken, I. H. (Ed.), *Özel eğitime gereksinimi olan öğrenciler ve özel eğitim* (pp. 365–403). Pegem Akademi.

- Pal, H. R., Pal, A., & Tourani, P. (2004). Theories of intelligence. *Everyman's science*, 39(3), 181-192.
- Palermo, F., & Mikulski, A. M. (2014). The role of positive peer interactions and English exposure in Spanish-speaking preschoolers' English vocabulary and letter-word skills. *Early Childhood Research Quarterly*, 29(4), 625-635.
- Pearson. (2018). *Naglieri Nonverbal Ability Test | Third Edition* Erişim Linki: <https://www.pearsonassessments.com/store/usassessments/en/Store/Professional-Assessments/Cognition-%26-Neuro/Non-Verbal-Ability/Naglieri-Nonverbal-Ability-Test-%7C-Third-Edition/p/100001822.html>
- Piaget, J. (2005). *The psychology of intelligence* (Electronic version).
- Raven, J. C., Court, J. H., & Raven, J. (1983a). *Manual for Raven's Progressive Matrices and vocabulary scales, section 3: Standard Progressive Matrices*. London: H. K. Lewis.
- Raven, J. C., Court, J. H., & Raven, J. (1983b). *Manual for Raven's Progressive Matrices and vocabulary scales, section 4: Advanced Progressive Matrices, sets I and II*. London: H. K. Lewis.
- Raven, J. C., John Hugh Court, & Raven, J. E. (1998). *Raven's coloured progressive matrices*. Harcourt Assessment.
- Roid, G. H., & Miller, L. J. (1997). *Leiter international performance scale-revised (Leiter-R)*. Wood Dale, IL: Stoelting.
- Rojahn, J., & Naglieri, J. A. (2006). Developmental gender differences on the Naglieri Nonverbal Ability Test in a nationally normed sample of 5–17 year olds. *Intelligence*, 34(3), 253-260.
- Sahin, N., & Duzen, E. (1994). *Turkish standardisation of Raven's SPM*. In *Proceedings of the 23rd International Congress of Applied Psychology*, Madrid.
- Sak, U. (2017). *Üstün Zeka Tanımları ve Tarihçe*. U. Sak içinde, *Üstün Zekalılar*. Ankara: Vize Yayıncılık.
- Sak, U., Bal Sezerel, B., Ayas, B., Tokmak, F., Özdemir, N. N., Demirel Gürbüz, Ş., & Öpengin, E. (2016). *Anadolu Sak Zeka Ölçeği (ASİS) uygulayıcı kitabı*. Anadolu Üniversitesi ÜYEP Merkezi, Eskişehir.

- Salman, U., Şimşek, A., Turfanda, M., & Salman, A. B. (2017) Türkiye’de kullanılan zeka ölçekleri. *İstanbul Bilim Üniversitesi Florence Nightingale Tıp Dergisi*, 3(2-3), 87-89
- Savaşır, I. ve Şahin, N. (1995). *Wechsler çocuklar için zekâ ölçeği uygulama kitapçığı*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği
- Scott, L. H. (1981). Measuring intelligence with the Goodenough-Harris drawing test. *Psychological Bulletin*, 89(3), 483.
- Shaunessy, E., Karnes, F. A., & Cobb, Y. (2004). Assessing Potentially Gifted Students from Lower Socioeconomic Status with Nonverbal Measures of Intelligence. *Perceptual and Motor Skills*, 98(3_suppl), 1129–1138. <https://doi.org/10.2466/pms.98.3c.1129-1138>
- Smith, C. E. (2017). *The Academic Experiences and Trajectories of Gifted, Spanish-Speaking, Latino/a Bilingual Students: a Multicase Study*. Dissertation
- Spaniol, M. M., Magalhães, J., Mevorach, C., Shalev, L., Teixeira, M. C. T., Lowenthal, R., & de Paula, C. S. (2021). Association between attention, nonverbal intelligence and school performance of school-age children with Autism Spectrum Disorder from a public health context in Brazil. *Research in Developmental Disabilities*, 116, 104041.
- Sternberg, R. (2011). The Theory of Successful Intelligence. R. Sternberg , & S. B. Kaufman içinde, *The Cambridge Handbook* (s. 504-527). New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1999). Successful intelligence: Finding a balance. *Trends In Cognitive Sciences*, 3(11), 436-442.
- Sternberg, R. J. (2003). *Wisdom, intelligence, and creativity synthesized*. Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2004). Retracted Article: Successful Intelligence in the Classroom. *Theory Into Practice*, 43(4), 274-280.
- Sundberg, N. D. (1961). The practice of psychological testing in clinical services in the United States. *American Psychologist*, 16(2), 79.
- Terman, L. M. (1921). Intelligence and its measurement: A symposium--II. *Journal of Educational Psychology*, 12(3), 127.

- Thompson D, (2011). *What is the CogAT® (Cognitive Abilities Test) and Why Use It?*. (PDF). *Triangle Education Assessments*.
<https://www.triangleeducationassessments.com/content/pdfs/cogat.pdf>
- Thorndike, E. L. (1920). Intelligence and its uses. *Harper's magazine*.
- Thorndike, R. L., & Stein, S. (1937). An evaluation of the attempts to measure social intelligence. *Psychological Bulletin*, 34(5), 275.
- Toornstra, A., Hurks, P. P. M., Van der Elst, W., Massar, K., Kok, G., & Curfs, L. M. G. (2020). Measuring Goal Setting in School-Aged Children: Studying the Effects of Demographic Variables in Regression-Based Norms. *Journal of Pediatric Neuropsychology*, 6(2), 96-110.
- Uluç, S., Öktem, F., Erden, G., Gençöz, T., & Sezgin, N. (2011). Wechsler Çocuklar için Zeka Ölçeği-IV: Klinik bağlamda zekanın değerlendirilmesinde Türkiye için yeni bir dönem. *Türk Psikoloji Yazilari*, 14(28), 49.
- Urbina, S. P., & Dillon, R. F. (2019). *Intelligence*. Salem Press Encyclopedia of Health.
- Vista, A. D., & Grantham, G. (2006). *Transferability of norms: Norming the Naglieri Nonverbal Ability Test (NNAT) in the Philippine public schools* (Doctoral dissertation, University of Georgia).
- Vista, A. D., & Grantham, T. C. (2010). Effects of parental education level on fluid intelligence of Philippine public school students. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 28(3), 236-248.
- Warne, R. T. (2015). Test Review: Cognitive Abilities Test, Form 7 (CogAT7). *Journal of Psychoeducational Assessment*, 33(2), 188–192.
<https://doi.org/10.1177/0734282914548324>
- Watkins, M. W. (2006). Orthogonal higher order structure of the Wechsler Intelligence Scale for Children--. *Psychological Assessment*, 18(1), 123.
- Wechsler, D. (1975). Intelligence defined and undefined: A relativistic appraisal. *American Psychologist*, 30(2), 135.
- Williams, R. H., Zimmerman, D. W., Zumbo, B. D., & Ross, D. (2003). Charles Spearman: British Behavioral Scientist. *Human Nature Review*, 3(12), 114-118

EKLER

Ek 1. Multi-Health Systems Inc. (MHS) Alnan Belge



P.O Box 950
North Tonawanda, NY 14120-0950
Tel: 1-800-456-3003 Fax 1-888-540-4484

Head Office
3770 Victoria Park Ave
Toronto, Ontario M2H 3M6
Tel: (416) 492-2627, 1-800-268-6011
Fax: (416) 492-3343, 1-888-540-4484
Email: customerservice@mhs.com
www.mhs.com

INVOICE	
Invoice No.	SIP00118317
Document Date	August 10, 2021
Bill-to Customer No.	CUS00073866
Order No.	SO00118296
Payment Terms	
Your PO No	PAID IN FULL WITH EFT ---

INVOICE ADDRESS	DELIVERY ADDRESS
Ahmet Bildiren Aydin Adnan Menderes University Faculty of Education, Department of Special Education Main Campus, Kepez Mevkii Efeler 09010 Aydin Turkey	Ahmet Bildiren Aydin Adnan Menderes University Faculty of Education, Department of Special Education Main Campus, Kepez Mevkii Efeler 09010 Aydin Turkey

Package Tracking No.

30% Research Discount for Sevinc Zeynep Kavruk

No.	Description	Shipment Date	Quantity	Unit of Measure	Unit Price Excl. TAX	Line Amount Excl. TAX
NNATI1	NNAT-Individual Record Form A	08/10/21	28	Pad of 25	98.00	2,744.00
NNATIX	NNAT-Individual Record Form B	08/10/21	2	Pad of 25	98.00	196.00
	Freight Amount	08/10/21	1		160.00	160.00

Payment Remittance US Banking Info:

Beneficiary bank: M&T Bank
Bank Address: One M&T Plaza, Buffalo, NY, 14203-2399
Account Name Beneficiary: Multi-Health Systems Inc.
Bank Account No: 150185
ABA: 022000046
Swift Code: MANTUS33

Sub Total	3,100.00
Discount	-882.00
Sales Tax	0.00
Total US\$ Incl. TAX	2,218.00
Amount Paid	0.00
Balance	2,218.00

Ek 2. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Onayı

ADÜ Evrak Tarih ve Sayısı: 10/02/2020-E.9760



T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı : 92340882-050.04.04
Konu : Kararlar

Sayın Doç.Dr. Ahmet BİLDİREN
Öğretim Üyesi

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 29.01.2020 tarihinde yapılan olağan toplantısında çalışmamızla ilgili alınan 5 nolu karar aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinize sunarım.

e-İmzalıdır
Prof.Dr. Ayden ÇOBAN
Kurul Başkanı

KARAR 5:
Protokol No : 2020/005
Sorumlu Yürütücü : Doç.Dr. Ahmet BİLDİREN
Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Bölümü Özel Yetenekliler Eğitimi Anabilim Dalı

Aydın Adnan Menderes Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Bölümü Özel Yetenekliler Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Doç.Dr. Ahmet BİLDİREN'in " Nagleri Sözel Olmayan Zeka Testinin (NNAT-I), 5-9 Yaş Örnekleme Norm ve Standardizasyon Çalışması " konulu yukarıda bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde ile gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına oy birliğiyle karar verilmiştir.

Yine sorumlu araştırmacıya; Form 2'nin 14.1.'in son bölümünde taahhüt edilen çalışma bittikten sonra nihai raporun, [Sonuç Raporu (web'te), BCOF (Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu-gönüllüler tarafından bizzat kendilerinin kendi adıyla yazması ve imzalamasının sağlanması ile adreslerinin eksiksiz olarak formlara yazılmasına dikkat edilmelidir.) ve ORF (Olgu Rapor Formu/Anket)] lerin gönderilmesi gerektiğinin hatırlatılmasına ve sorumlu yürütücülerinin bu hususa özen göstermesi gerektiğinin bir kez daha vurgulanmasına oy birliğiyle karar verilmiştir.

Evrak Doğrulamak İçin: <https://ebys.adu.edu.tr/en/Vision/Dogrula/AMSKB19>

ADÜ Merkez Kampüs Aytepe Mevkii 09100 Efeler/AYDIN
Telefon No: 02562132717 Faks No: 02562124219
E-Posta: saglifakultesi@adu.edu.tr İnternet Adresi: akademik.adu.edu.tr/fakulte/saglik/

Bilgi İçin: Nazife Uzun
Unvan: Bilgisayar İşletmeni

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 3. Aydın İl Milli Eğitim Müdürlüğünden Alınan 2020-2021 Eğitim Öğretim Yılına Yönelik İzin Belgesi İzin Belgesi

ADÜ Evrak Tarih ve Sayısı: 09.04.2021-24829



T.C.
AYDIN VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-74083975-605.01-23602349
Konu : Sevinç Zeynep KAVRUK'un
Araştırma İzni

05.04.2021

ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

AYDIN

İlgi : 17.03.2021 tarih ve 16679 sayılı yazımız.

İlgi yazı gereği; Üniversiteniz Sağlık Bilimleri Enstitüsü Çocuk Gelişimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Araştırma Görevlisi Sevinç Zeynep KAVRUK tarafından "Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testinin (NNAT-1), 5-9 Yaş Örnekleme Norm ve Standardizasyon Çalışması" konulu tez çalışması kapsamında, Aydın İli Efeler, Köşk, Koçarlı ve Karpuzlu ilçelerinde bulunan Anaokul ve İlkokul Öğrencilerine anket yapma isteği, Milli Eğitim Bakanlığı 2020/2 sayılı genelgesi doğrultusunda incelenmiş olup, inceleme sonucunda; **çalışmanın 2020-2021 eğitim - öğretim yılı içerisinde okul idaresinin gözetiminde ve denetiminde uygun göreceği zamanlarda ve mühürlü anketin kullanılarak yapılmasını uygun gören Valilik Oluru ekte gönderilmiştir.**

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Seyfullah OKUMUŞ
İl Milli Eğitim Müdürü

Ekler:

- 1-Valilik Oluru
- 2-Mühürlü Onaylı Ölçek ve Formlar

09.04.2021
09.04.2021
6.9.1
OKUMUŞ

Adres : Meşrutiyet Mah. Kültür Cad. No 20110feleri/AYDIN

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ehys>

Telefon No : 0125612151028

Bilgi için: A. ÇERÇİ Şef

E-Posta: yuksekoğretimyurtuisil9@meb.gov.tr

İnternet Adresi: <https://aydin.meb.gov.tr/>

Unvan : Şef
Faks: 2562251268

Keşif Adresi : meh@hsil.kep.tr

İnternet Adresi: <https://aydin.meb.gov.tr/>

Faks: 2562251268

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrakorgu.meb.gov.tr> adresinden **d156-b19d-3745-a5d5-7edf** koda ile teyit edilebilir.



Ek 4. Aydın İl Milli Eğitim Müdürlüğünden Alınan 2021-2022 Eğitim Öğretim Yılına Yönelik İzin Belgesi İzin Belgesi



T.C.
AYDIN VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-74083975-605.01-32847697
Konu : Sevinç Zeynep KAVRUK'un
Araştırma İzni

23.09.2021

ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

AYDIN

- İlgi: a) Milli Eğitim Bakanlığının 2020/2 Sayılı Genelgesi.
b) 18.08.2021 tarihli ve 63755 sayılı yazımız.
c) Valilik Makamının 23.09.2021 tarihli ve 32783480 sayılı Olurları.

İlgi (b) yazıda; Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Çocuk Gelişimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Arş.Gör. Sevinç Zeynep KAVRUK'un "Naglieri Sözel Olmayan Zeka Testinin (NNAT-1), 5-9 Yaş Ömeklemi Norm ve Standardizasyon Çalışması" isimli tezi ile ilgili Eylül 2021 - Haziran 2022 tarihleri arasında İstiklal Anaokulu, Yedieylül İlkokulu, Güzelhisar İlkokulu, Mimar Sinan Anaokulu, Değişim Koleji İlkokulu, Köşk Adnan Menderes İlkokulu, Köşk Anaokulu, Koçarlı Atatürk İlkokulu, Karpuzlu Vakıfbank İlkokulu ve Karpuzlu Anaokulunda sosyal mesafe, maske ve hijyen önlemleri araştırmacı tarafından alınarak veri toplama çalışması yapılması , Milli Eğitim Bakanlığı 2020/2 sayılı genelgesi doğrultusunda incelenmiş olup, inceleme sonucunda; **çalışmanın (Covid-19 pandemi sürecinde okullar kapalı olursa çevrimiçi) okul idaresinin gözetiminde ve denetiminde uygun göreceği zamanlarda ve mühürlü anketin kullanılarak yapılmasını uygun gören Valilik Makamının ilgi (c) Olurları ekte gönderilmiştir.**

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Seyfullah OKUMUŞ
İl Milli Eğitim Müdürü

Eki:

- 1- İlgi (b) yazı ve ekleri
- 2- Olur

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres :

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için: Ali Erdem ŞENER

Telefon No : 0 () _____

Unvan : Tekniker

E-Posta :

İnternet Adresi :

Faks _____

Keş Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden: **aea8-842a-315d-9977-7247** kodu ile teyit edilebilir.



T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLİMSEL ETİK BEYANI

“NAGLİERİ SÖZEL OLMAYAN ZEKA TESTİNİN (NNAT-I), 5-9 YAŞ ÖRNEKLEMİ NORM VE STANDARDİZASYON ÇALIŞMASI” başlıklı Yüksek Lisans tezindeki bütün bilgileri etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiz atıf yaptığımı bildiririm. İfade ettiklerimin aksi ortaya çıktığında ise her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Sevinç Zeynep KAVRUK

25/ 11 / 2021

ÖZ GEÇMİŞ

Soyadı, Adı : KAVRUK Sevinç Zeynep
Uyruk : T.C.
Doğum yeri ve tarihi : Aydın / 23.09.1996
Telefon : 0 546 673 46 96
E-posta : zeynep.kavruk@gmail.com
Yabancı dil : İngilizce

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet tarihi
Y. Lisans	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Çocuk Gelişimi Anabilim Dalı	2019 /
Lisans	Hacettepe Üniversitesi Çocuk Gelişimi Bölümü	2018

İŞ DENEYİMİ

Yıl	Yer/Kurum	Ünvan
2020 - Halen	Aydın Adnan Menderesi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümü	Araştırma Görevlisi

AKADEMİK YAYINLAR

1. MAKALELER

Kavruk S. Z., Tozduman Yaralı K., Saçan S. (2021). Gelişimsel Perspektiften Karşı Olgusal Düşünme. *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi*, 6(2), 31-42. (Yayın No: 7238395)

2.PROJELER

xxx

3. BİLDİRİLER

A) Uluslararası Kongrelerde Sunulan Bildiriler

Bildiren A., Fırat T., **Kavruk S.Z.**, Dildeğmez B. (2021) *Bilim Sanat Merkezi'nde Eğitim Gören ve Görmeyen Ortaokul Öğrencilerinin STEAM'e Yönelik Tutumlarının Karşılaştırılması* (Özet Bildiri) 31. Ulusal Özel Eğitim Kongresi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Kavruk S.Z., Saçan S. (2019) *Erken Çocuklukta Üstün Yeteneklilik* (Tam Metin) Uluslararası II. Tarım, Çevre ve Sağlık Kongresi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

Saçan S., **Kavruk S.Z.** (2019) *Kültürel Tarihsel Etkinlik Teorisi (Chat)* (Tam Metin) Uluslararası II. Tarım, Çevre ve Sağlık Kongresi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

Karaaslan B.T., Saçan S, **Kavruk S.Z.** (2018) *Türkiye'de Son 50 Yılda İstatistiklerle Çocuk* (Tam Metin) Uluslararası IV. Çocuk Gelişimi Kongresi Hacettepe Üniversitesi, Ankara,