

Üstün Zekâlı Çocuklar Aile Değerlendirme Ölçeği

Gifted Children Family Assessment Scale

Bayram Özer*

Volkan Duran**

Yusuf İslam Akay***

ATIF: Özer, B. & Duran, V. & Akay, Y.İ. (2024), Üstün Zekâlı Çocuklar Aile Değerlendirme Ölçeği, *Türkiye Üstün Zekalı ve Dahi Çocuklar Eğitim Vakfı Dergisi*, 1(1), 56-68, DOI: <https://doi.org/10.29329/tuzdev.2024.1093.4>

Öz

Bu çalışmada, Üstün Zekâlı Çocuklar Aile Değerlendirme Ölçeği'nin (ÜZÇADÖ) geliştirilmesi ve geçerlilik-güvenirlilik analizlerinin yapılması amaçlanmıştır. Ölçek, üstün zekâlı çocukların bilişsel, sosyal, duygusal ve fiziksel gelişimlerini ailelerin değerlendirmesine yardımcı olmak üzere tasarlanmıştır. Çalışmaya 103 üstün zekâlı çocuğun ailesi katılmıştır. Ölçek maddelerinin ayırt ediciliği bağımsız grup t-testi ile değerlendirilmiş, faktör yapısı Temel Bileşenler Analizi ile incelenmiş ve ölçeğin güvenirliği Cronbach's Alpha katsayısı ile belirlenmiştir. Ayrıca, yapay sinir ağı modeli kullanılarak ölçek maddelerinin tahmin gücüne olan katkıları analiz edilmiştir. Bulgular, ÜZÇADÖ'nün geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğunu göstermiştir. Ölçeğin geliştirilmesi, ailelerin çocuklarının gelişim süreçlerini daha iyi değerlendirebilmelerine olanak tanımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Üstün zekâlı çocuklar, aile değerlendirme ölçeği, yapay sinir ağı.

Abstract

This study aims to develop and validate the Gifted Children Family Assessment Scale (GCFAS). The scale is designed to help families evaluate the cognitive, social, emotional, and physical development of gifted children. The study included 103 families of gifted children. The discriminative ability of the scale items was assessed using independent group t-tests, the factor structure was examined with Principal Component Analysis, and the reliability of the scale was determined by Cronbach's Alpha coefficient. Additionally, a neural network model was used to analyze the contribution of scale items to predictive power. The findings indicate that GCFAS is a valid and reliable measurement tool. The development of this scale enables families to better assess the developmental processes of their children.

Keywords: Gifted children, family assessment scale, validity, reliability, factor analysis, neural network.

GİRİŞ

Son yıllarda üstün yetenekli eğitime verilen önem artmış ve bu konuya daha fazla dikkat çekilmiştir. Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin sahip olduğu potansiyel göz önüne alındığında, üstün zekâlı çocukların toplumun gelişiminde önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Üstün zekâlı çocuklar, genellikle akranlarına göre daha hızlı öğrenen, karmaşık problemleri çözme yeteneğine sahip ve yaratıcı düşünme becerileri ile dikkat çeken bireylerdir. Üstün zekâlı kavramı literatürde en çok tartışılan bazen farklı farklı anlamlarda ele

* Prof. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Samsun- Türkiye, ozler.bayram@gmail.com, orcid.org/0000-0003-4375-4104

** Doç. Dr., Iğdır Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Iğdır- Türkiye, volkan.duran8@gmail.com, orcid.org/0000-0003-0692-0265

*** Türkiye Üstün Zekalı ve Dahi Çocuklar Eğitim Vakfı, İstanbul – Türkiye, yusufislam.akay@tuzdev.org

alınan bir kavramdır. Örneğin, genel olarak, “yetenekli” (talented) (belirli bir alanda yüksek yetenek) ve “üstün zekâlı” (gifted) (bilişsel olarak yüksek yetenek) tanımlamaları birbirinin yerine kullanılmaktadır (Davis & Rimm, 2004) çünkü üstün yetenekli eğitim alanı üstün zekâlılığın (giftedness) nasıl tanımlanacağı konusunda hemfikir değildir (Reis & Renzulli, 2009). Üstün zekâ, üstün yetenek ve özel yetenek kavramlarının tanımlanmasındaki zorlukların temelinde, bu kavramların hem psikolojik hem de sosyolojik nitelik taşıması yatmaktadır. Bu nedenle, üstün zekânın tanımı bireyler arasında, toplumlar arasında, zaman dilimlerine göre ve coğrafi bölgelere göre değişiklik gösterebilmektedir (Sak, 2017). Her ne kadar üstün zekâlılık konusunda genel bir görüş birliği olmasa da Silverman (1993), üstün yetenekli bireylerin belirgin entelektüel ve kişilik özelliklerini şu şekilde özetlemiştir: Üstün yetenekli bireyler genellikle olağanüstü akıl yürütme yeteneğine, entelektüel merak ve hızlı öğrenme hızına sahiptirler. Soyutlama ve karmaşık düşünce süreçlerinde yetkindirler, canlı bir hayal gücüne ve erken yaşta ahlaki kaygılara sahiptirler. Öğrenmeye karşı büyük bir tutku ve yoğun konsantrasyon yeteneği gösterirler. Analitik düşünme kapasiteleri yüksektir ve yaratıcı, farklı düşünme eğilimindedirler. Ayrıca keskin bir adalet duygusu ve düşünme kapasitesine sahiptirler. Renzulli (1998), üstün yetenekliliği “üç halka” modeliyle tanımlamıştır: “ortalamanın üzerinde yetenek”, “yaratıcılık” ve “görev bağlılığı veya motivasyon”. Bu davranışların çoğu üstün yetenekli öğrencilerin büyük bir kısmında yaygın olmasına rağmen, bazı öğrencilerin bu özellikleri yalnızca belirli aktivitelerde veya ilgi alanlarında sergileyebileceğini belirtmiştir. Kişilik özellikleri bakımından, bu bireyler sezgili, anlama ve zihinsel uyarılma ihtiyacına sahip, mükemmeliyetçi, hassas ve empati yeteneği yüksek bireylerdir. Yoğun bir duygusal yapı sergilerler ve azimlidirler. Keskin bir öz farkındalığa sahip olup, uyum sağlama konusunda zorluk yaşayabilirler. Kuralları ve otoriteyi sorgulama eğilimindedirler ve genellikle içedönüklük gösterirler. Gagné (2000), üstün zekâlı bireyi, bir yetenek alanında akran grupları içinde en az üst %10'luk dilime giren doğal yeteneklere sahip kişi olarak tanımlamaktadır. Yetenek ise, sistematik olarak geliştirilmiş yüksek beceriler kümesi olarak nitelendirilmektedir. Gagné, yeteneklerin gelişiminde çevresel faktörlerin ve kişisel özelliklerin önemli olduğunu vurgulamakta ve ayrıca şans faktörüne de geliştirdiği modelde yer vermektedir (Gagné, 2005). Bunun dışında üstün zekâlı çocukların temel özellikleri arasında fiziksel, zihinsel, sosyal ve duygusal gelişimleri öne çıkar. Üstün zekâlı çocuklar, yaşlarına göre daha ritmik, atletik, koordineli, dengeli ve enerjik olup, üstün bir sinir sistemine sahiptirler ve bu da uyarıcılara karşı hassasiyetlerini açıklar. Zihinsel olarak, soyut düşünme yetenekleri gelişmiştir ve bir veya daha fazla akademik alanda yüksek başarı gösterirler. Sosyal olarak, sosyal sorunlara karşı duyarlıdır, başkalarının ihtiyaçlarına önem verirler ve akranlarına göre daha fazla sosyal duyarlılığa sahiptirler. Duygusal olarak ise, genellikle yoğun duygular yaşar ve yaşitlarına göre daha hassas veya içine kapanık olabilirler, bu da çevrelerine, buldukları duygusal duruma ve mizaçlarına bağlı olarak değişkenlik gösterir (Colangelo & Wood, 2015; Cuts & Moseley, 2001; Davaslıgil, 2004; Daniels & Meckstroth, 2009).

Üstün zekâlı ve yetenekli çocukların belirlenmesi erken yaşlarda gerçekleştirilerek eğitim süreçleri tesadüfe bırakılmamalıdır. Bu sayede, hem bu çocukların bireysel potansiyellerini en iyi şekilde kullanmaları hem de topluma faydalı bireyler olarak yetişmeleri sağlanabilir (Hotaman & Yüksel Şahin, 2009). Üstün zekâlı çocukların eğitiminde ailelerin rolü büyüktür; çünkü aile ortamı, çocuğun zihinsel ve duygusal gelişimi üzerinde doğrudan etkiye sahiptir. Ailelerin bu çocukları nasıl değerlendirdiği ve desteklediği, onların gelişim süreçlerini önemli ölçüde etkileyebilir. Bu bakımdan literatür incelendiğinde bu konuda farklı çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Biricik (2023) “Üstün zekâlı ve yetenekli çocuğu olan anne ve babaların mentorluğa bakış açısı ölçeği (MBA-ÜZÇAB) geliştirme çalışması” ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu ortaya koymaktadır. Eker (2019)'un “Üstün zekâlı ve üstün yetenekli öğrencilerin etiket etkilerinin anne baba figürlerine dair algılarının incelenmesi” çalışmasında öğrencilerin üstün zekâ etiketi aldıktan sonra anne baba algılarında herhangi bir farklılık görülmemiş ve genel olarak olumlu algıya sahip olduğu görülmüştür. Detaylı olarak incelendiğinde öğrencilerin yaşı arttıkça babaya karşı algısının olumsuz yönde etkilendiği

ortaya çıkmıştır. Zat (2019) “Üstün Zekâlı Çocuklara Sahip Ebeveynlerin Eğitimi: İhtiyaç Analizi” çalışmasında dört ana tema ortaya çıkarmıştır: teori ve uygulamalar ile okul dışı etkinlikler, tanımlama öncesi ve sonrası, kişisel gelişim ve iki kere üstün olma. Bakır (2015) “Üstün zekâlı olan ve olmayan öğrencilerin benlik algısı ile ebeveynlerinin çocuk yetiştirme stilleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmada, her iki grup için ebeveynlerin çocuk yetiştirme tarzlarının öğrencilerin benlik algısını anlamlı düzeyde etkilediği bulunmuştur. Çalışmada üstün zekâlı öğrenciler için ebeveynlerin çocuk yetiştirme stillerinin, öğrencilerin benlik algısında anlamlı bir etkisi olmadığı belirlenmiştir. Buna karşın, üstün zekâlı olmayan öğrencilerin ebeveynlerinin çocuk yetiştirme tarzları, bu öğrencilerin benlik algısını anlamlı düzeyde etkilemektedir.” Afat (2013) “Üstün zekâlı çocukların ebeveynlerine yönelik geliştirilen aile eğitim programının etkililiğinin sınanması” çalışmasında üstün zekâlı çocukları olan ebeveynlere yönelik hazırlanan eğitim programının ebeveynlerin farkındalıklarında olumlu değişikliğe yol açtığı sonucuna varmıştır. Bu noktada üstün yeteneklilerin tanınmasında ailelerinin de tanılama sürecindeki bakış açılarını ortaya koymak önem arz etmektedir. Ailelerin, çocuklarının yeteneklerini tanıma ve destekleme konusundaki farkındalıkları, çocukların eğitim süreçlerinin etkin bir şekilde yönlendirilmesinde kritik bir rol oynar. Ailelerin, çocuklarının üstün yeteneklerini tanılama sürecine aktif katılımı, onların yeteneklerinin doğru bir şekilde belirlenmesine ve uygun eğitim programlarına yönlendirilmesine yardımcı olabilir. Ayrıca, ailelerin bu süreçte yaşadıkları deneyimler ve gözlemler, eğitimcilerin ve uzmanların daha etkili tanılama ve eğitim stratejileri geliştirmelerine katkıda bulunabilir. Bu nedenle, ailelerin tanılama sürecine dahil edilmesi ve onların bakış açılarının dikkate alınması, üstün yetenekli çocukların potansiyellerini en üst düzeyde gerçekleştirmelerine olanak tanır. Literatür incelendiğinde Şahin vd. (2018) “Üstün Yetenekli ve Zekâlı Öğrencilerin Bulunduğu Kapsayıcı Eğitim Ortamı Aile Katılım Ölçeği” geliştirmiştir. Afat ve Konik (2018) ise “Ebeveyn Farkındalıkları Ölçeğini (Üstün Zekâlı Çocuğu olan Ebeveynlerin- EFÖ-ÜZÇE)” ölçeği geliştirmiştir. Yiğit- Tekel vd. (2014) tarafından “Özel Yetenekli Çocuğa Sahip Ebeveynlere Yönelik Kaygı Ölçeği (ÖYÇEKÖ)” geliştirilmiştir. Bu bağlamda, ailelerin üstün zekâlı çocuklarını değerlendirmelerini sağlamak amacıyla güvenilir ve geçerli bir ölçüm aracına ihtiyaç duyulmakta olduğu söylenebilir. Ancak, literatürde ailelerin bu değerlendirmeleri yapmalarına yönelik ölçeklerin sınırlı olduğu görülmektedir. Bu eksiklik, çocukların ihtiyaçlarının tam olarak belirlenmesini ve uygun eğitim stratejilerinin geliştirilmesini zorlaştırmaktadır.

Üstün Zekâlı Çocuklar Aile Değerlendirme Ölçeği (ÜZÇADÖ), bu ihtiyacı karşılamak amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek, ailelerin çocuklarının çeşitli gelişim alanlarındaki yeteneklerini ve ihtiyaçlarını objektif bir şekilde değerlendirmelerine yardımcı olmayı hedeflemektedir. ÜZÇADÖ, çocukların bilişsel, sosyal, duygusal ve fiziksel gelişimlerini kapsayan çok boyutlu bir yapı üzerine kurulmuştur. Bu çalışmanın amacı, ÜZÇADÖ'nün geçerlilik ve güvenilirlik analizlerini yaparak, ölçeğin üstün zekâlı çocukların aileleri tarafından kullanılabilirliğini değerlendirmektir. Çalışmada, ölçeğin maddelerinin farklı performans düzeylerini ayırt etme gücü, faktör yapısı ve iç tutarlılığı analiz edilmiştir. Ayrıca, yapay sinir ağı modeli kullanılarak, ölçek maddelerinin modeldeki tahmin performansına olan katkıları incelenmiştir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, Üstün Zekâlı Çocuklar Aile Değerlendirme Ölçeği'nin (ÜZÇADÖ) geliştirilmesi ve geçerlilik-güvenirlik analizlerinin yapılması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmada, Üstün Zekâlı Çocuklar Aile Değerlendirme Ölçeği'nin (ÜZÇADÖ) geliştirilmesi ve geçerlilik-güvenirlik analizlerinin yapılması amaçlanmıştır. Üstün Zekâlı Çocuklar Aile

Değerlendirme Ölçeği'nin geliştirilme süreci birkaç önemli aşamadan oluşmaktadır. İlk olarak, böyle bir ölçeğe duyulan ihtiyacı belirleyerek problem durumu tespit edilmiştir. Ardından, mevcut bilgileri ve konuyla ilgili bulguları toplamak için kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır. Bu literatür taramasının bulgularına dayanarak ölçek maddeleri oluşturulmuştur. Oluşturulan maddeleri doğrulamak ve geliştirmek için uzman görüşleri alınmıştır. Uzman geri bildirimleri dikkate alındıktan sonra ölçeğin ön sürümü test etmek amacıyla bir pilot çalışma yapılmıştır. Bu aşamanın ardından, ölçeğin ölçmek istediği şeyi doğru bir şekilde ölçtüğünü ve tutarlı sonuçlar verdiğini sağlamak için geçerlilik ve güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. Son olarak, rafine edilmiş ve doğrulanmış ölçek nihai sürümünde sunularak kullanıma hazır hale getirilmiştir. Çalışma kapsamında ölçek maddelerinin geçerliliğini ve güvenilirliğini değerlendirmek için çeşitli istatistiksel yöntemler kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırma 2020 ile 2023 yılları arasında İstanbul'da bulunan bir vakfa çocuklarının üstün zekâlı olup olmadığı ile ilgili test yaptırmak için başvuran rastgele seçilen 103 üstün zekâlı çocuğun ailesi katılmıştır. Katılımcılar, yaş, cinsiyet ve sosyoekonomik durum açısından çeşitlilik göstermektedir.

Veri Toplama Araçları, Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada kullanılan ÜZCADÖ, 24 maddeden oluşan ve ailelerin üstün zekâlı çocuklarına yönelik değerlendirmelerini ölçen bir ölçek olarak tasarlanmıştır. Ölçek maddeleri, anne babaların üstün zekâlı oldukları düşüncesi ve önerisi ile çocukların üstün zekâlı olup olmadıklarını ölçmek amacıyla yaptıkları testlerin sonucunda çocuklarına karşı bakış açıları ve zekaları ile ilgili değerlendirmelerinin nasıl değiştiğini ölçmek için hazırlanmıştır. Dolayısıyla ölçek maddeleri anne babaların üstün zekâlı olma ihtimali olan çocukları ile ilgili test öncesi ve test sonrası tutum ve değerlendirmelerini ölçmeye yarayacak ifadelerden oluşmaktadır.

Etik Beyanı

Bu çalışma, araştırma sürecinde etik kurallar ve bilimsel araştırma ilkelerine uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada yer alan tüm katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmış ve veriler gizlilik esaslarına uygun olarak toplanmıştır. Araştırma sırasında elde edilen veriler yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılmış, katılımcıların kimlik bilgileri gizli tutulmuştur. Araştırma kapsamında etik kurul izni gerekmemiştir.

Verilerin Analizi

Veri analizi sürecinde şu adımlar izlenmiştir

1. Alt ve Üst Grupların Ayrılması
 - Ölçek maddelerinin alt ve üst grupları ayırt etmedeki başarısını belirlemek amacıyla, örneklemden alınan toplam puanlar büyükten küçüğe sıralanmış ve toplam puanlar %27'lik alt ve üst gruplara ayrılmıştır. Bu gruplar arasındaki farkları belirlemek için bağımsız grup t-testi uygulanmıştır.
2. Faktör Analizi
 - Ölçek maddelerinin faktör yapısını belirlemek için Temel Bileşenler Analizi (Principal Component Analysis) yapılmıştır. Faktör analizi öncesinde örneklemin uygunluğunu değerlendirmek için KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ve Bartlett's Testi uygulanmıştır.
3. Güvenilirlik Analizi
 - Ölçeğin güvenilirliğini değerlendirmek için Cronbach's Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Bu katsayı, ölçek maddelerinin iç tutarlılığını ölçmek için kullanılmıştır.

4. Yapay Sinir Ağı Modeli

- Ölçeğin alt boyutlarının toplam puanını hedef olarak oluşturulan yapay sinir ağı modeli kullanılmıştır. Modelin eğitim ve test aşamalarındaki performansı değerlendirilmiştir.

BULGULAR

İlk olarak ölçek geliştirmede maddelerin alt ve üst grupları ayırt etmedeki başarısını ortaya çıkarmak amacıyla örneklemden alınan toplam puanlar büyükten küçüğe doğru sıralanmıştır. Bu sıralamadan sonra toplam puanlar %27'lik alt ve üst gruplara ayrılmıştır. Alt ve üst gruplar arasında bağımsız grup t-testi yapılarak Sonuçlar aşağıdaki Tablo 1'deki gibi verilmiştir. Sonuçlar, incelenen maddelerin hiçbirinde anlamlı fark olduğunu göstermektedir. Maddeler üzerinde yapılan t-testi sonuçlarına göre, her bir maddenin anlamlı fark gösterdiği ve p-değerlerinin (Sig. (2-tailed)) hepsinin 0.000 olduğu görülmektedir. Bu, maddelerin alt ve üst grupları ayırt etmede başarılı olduğunu işaret eder.

Tablo 1: Ölçeğin %27'lik Alt ve Üst Gruplarına Ait Bağımsız Grup t-Testi Sonucu

Madde	t	Madde	t
1	5,792*	26	9,106
2	6,236*	27	7,846
3	5,416*	28	9,053
4	5,285*	29	6,311
5	5,180*	30	6,550
6	6,970*	31	5,654
7	3,356*	32	4,638
8	6,347*	33	4,180
9	7,483*	34	7,776
10	4,613*	35	5,775
11	5,773*	36	6,912
12	9,720*	37	8,296
13	9,761*	38	8,825
14	10,680*	39	8,385
15	4,763*	40	8,042
16	8,151	41	7,239
17	9,209	42	9,389
18	7,171	43	5,905
19	5,631	44	7,332
20	10,524	45	4,102
21	4,032	46	4,861
22	4,241	47	4,632
23	4,359	48	5,814
24	2,810	49	6,640
25	8,527	50	4,180

df: 103; *: $p < 0,001$

Özetle, analiz sonuçları ölçek maddelerinin çoğunun alt ve üst grupları anlamlı şekilde ayırt ettiğini göstermektedir. Bu bulgular, ölçeğin geçerli bir ölçüm aracı olabileceğini düşündürmektedir. Ancak, her bir madde için detaylı yorumlar yapmak, ölçek geliştirme sürecinin daha kapsamlı bir şekilde anlaşılması açısından faydalı olabilir.

KMO değeri, örneklem büyüklüğünün faktör analizine uygunluğunu değerlendirir. KMO değeri 0.799 olarak bulunmuştur, bu da örneklem büyüklüğünün faktör analizi için yeterli olduğunu ve verilerin faktör analizi yapılabilir nitelikte olduğunu gösterir. Genel kabul gören sınırlar çerçevesinde, KMO değeri 0.7 ve üzeri “orta”, 0.8 ve üzeri “iyi” ve 0.9 ve üzeri “mükemmel” olarak değerlendirilir. Dolayısıyla, 0.799 değeri “iyi” olarak kabul edilebilir. Bartlett’s Test of Sphericity, değişkenler arasında yeterli korelasyon olup olmadığını test eder. Bu testin sonucu, verilerin faktör analizine uygun olup olmadığını belirlemeye yardımcı olur. Testin Ki-kare değeri 1577.273 olarak bulunmuş ve 253 serbestlik derecesi (df) ile p-değeri 0.000 olarak hesaplanmıştır. P-değerinin (Sig.) 0.05’ten küçük olması, hipotezin reddedilmesine yol açar ve verilerin faktör analizi için uygun olduğunu gösterir.

Tablo 2: KMO ve Barlett testi

Kaiser-Mayer-Olkin(KMO) Örneklem Ölçüm Değer Yeterliliği		.799
Barlett Testi	Ki-Kare	1577.273
	Sd	253
	Sig.	.000*

* $p < 0.01$

Özetle, KMO ve Bartlett’s Testi sonuçları, örneklemin faktör analizine uygun olduğunu ve değişkenler arasında yeterli düzeyde korelasyon bulunduğunu göstermektedir. Bu da, faktör analizinin yapılabilir olduğunu ve elde edilen sonuçların güvenilir olduğunu belirtmektedir.

Yapılan Temel Bileşenler Analizi sonuçları, bileşenlerin toplam varyansı ne kadar açıkladığını ve bu bileşenlerin sırasıyla katkılarını göstermektedir. Tablo 3’te hem başlangıç özdeğerleri hem de bu bileşenlerin döndürülmüş yükleri bulunmaktadır. Bu yedi bileşen, toplam varyansın %65.262’sini açıklamaktadır. Kümülatif varyans yüzdesi, her eklenen bileşenle birlikte artmakta ve bu da analiz edilen verilerin büyük bir kısmının bu yedi bileşenle açıklandığını göstermektedir.

Tablo 3: Açıklanan Toplam Varyans

Bileşenler	Başlangıç Öz Değerleri			Kareler Toplamı Ekstraksiyonu			Kareler Toplamı Rotasyonu		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde
1	5,896	25,633	25,633	5,896	25,633	25,633	3,882		
2	2,269	9,867	35,500	2,269	9,867	35,500	3,291		
3	1,803	7,837	43,337	1,803	7,837	43,337	2,668		
4	1,481	6,440	49,778	1,481	6,440	49,778	2,056		
5	1,404	6,105	55,882	1,404	6,105	55,882	2,900		
6	1,128	4,903	60,786	1,128	4,903	60,786	3,132		
7	1,030	4,477	65,262	1,030	4,477	65,262	1,443		
8	,922	4,007	69,270						
9	,885	3,849	73,119						
10	,790	3,437	76,555						
11	,686	2,985	79,540						
12	,641	2,787	82,327						
13	,566	2,460	84,787						
14	,484	2,105	86,892						
15	,429	1,866	88,758						
16	,415	1,804	90,562						
17	,406	1,764	92,326						

18	,388	1,687	94,013
19	,348	1,512	95,525
20	,322	1,401	96,926
21	,258	1,122	98,048
22	,228	,989	99,037
23	,222	,963	100,000

Temel Bileşenler Analizi sonucunda elde edilen bu değerler, veri setindeki değişkenlerin büyük bir kısmının, ilk birkaç bileşen tarafından açıklanabildiğini ve analiz edilen ölçeğin yapı geçerliliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bu da ölçeğin ölçmek istediği kavramları etkin bir şekilde ölçebildiğine işaret etmektedir. Ölçeğin alt boyutlarının toplam puanı hedeflenerek oluşturulan yapay sinir ağının eğitim ve test aşamalarındaki hata değerleri oldukça düşüktür, bu da modelin hem eğitim verisi hem de test verisi üzerinde iyi bir performans sergilediğini gösterir. Göreceli hata oranlarının düşük olması, modelin tahminlerinin gerçek değerlere oldukça yakın olduğunu ifade eder. Eğitim süresinin çok kısa olması, modelin hesaplama açısından verimli olduğunu gösterir. Modelin durdurma kuralı, aşırı öğrenmeyi önlemek için etkili bir şekilde kullanılmıştır.

Tablo 4: Ölçeğin Alt Boyutlarının Toplam Puanı Hedeflenerek Oluşturulan Yapay Sinir Ağı Model Özeti

Model Özeti		
Eğitim Süreci	Hata Kareleri Toplamı	,044
	Göreceli Hata	,013
	Kullanılan Durdurma Kuralı	Hatanın azalmadığı 1 ardışık adım ^a
	Eğitim Süresi	0:00:00,01
Test Süreci	Hata Kareleri Toplamı	,023
	Göreceli Hata	,017

^aHata hesaplamaları test örnekleme temel alınarak yapılmıştır.

Bağımsız değişkenlerin (bileşenlerin) önem sıralaması, modelin tahmin performansında hangi bileşenlerin daha fazla etkili olduğunu gösterir. En yüksek öneme sahip olan “Bileşen 1” ve “Bileşen 2”, modelin tahmin gücüne en fazla katkıyı sağlamaktadır. Diğer bileşenler ise sırasıyla daha az katkı sağlamakla birlikte, her birinin modele belirli bir derecede etkisi bulunmaktadır. Bu sıralama, modelin hangi alanlarda daha güçlü olduğunu ve hangi bileşenlerin daha kritik bir rol oynadığını anlamak için kullanışlıdır.

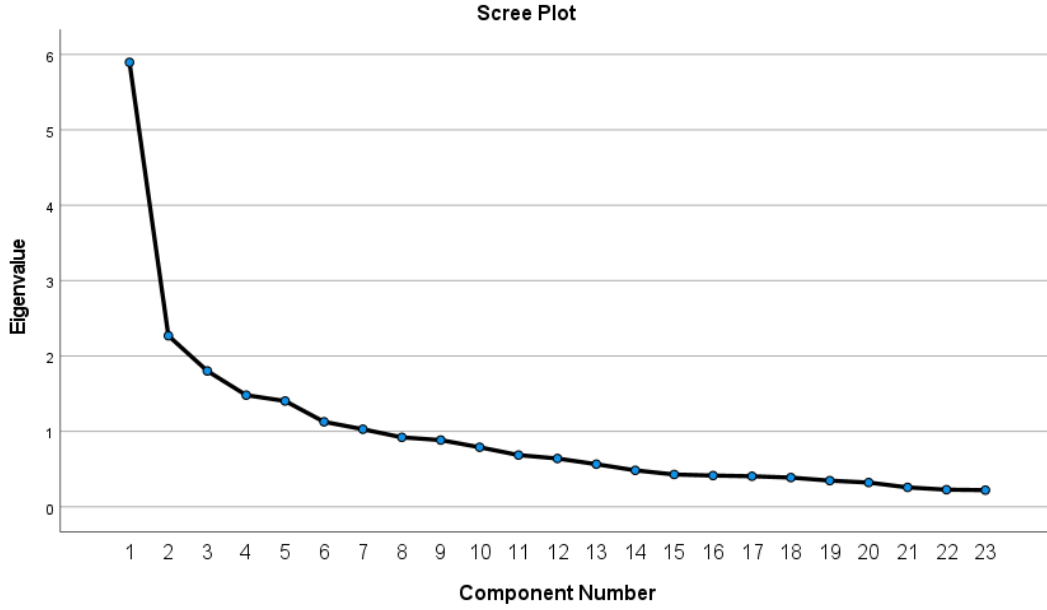
Tablo 5: Yapay Sinir Ağına Göre Bağımsız Değişkenlerin Önem Sıralaması

Bileşen 1	0,197	100,00 %
Bileşen 2	0,194	98,70 %
Bileşen 5	0,167	84,80 %
Bileşen 3	0,131	66,40 %
Bileşen 6	0,123	62,50 %
Bileşen 4	0,112	56,90 %
Bileşen 7	0,076	38,60 %

İki tabloyu karşılaştırdığımızda, bileşenlerin toplam varyansa katkıları ve modeldeki önemleri genellikle uyumludur. İlk iki bileşen her iki tabloda da en yüksek katkıyı ve önemi

göstermektedir. Ancak, bazı bileşenlerin (örneğin, Bileşen 5 ve Bileşen 3) varyansa katkıları ile modeldeki önem sıralamaları arasında farklılıklar vardır. Bu durum, bazı bileşenlerin modeldeki tahmin gücüne etkilerinin, varyansa katkılarından daha fazla olduğunu göstermektedir. Faktör analizinde açıklanan varyans, bileşenlerin verideki bilgi miktarını gösterir. Ancak, modelin bağımsız değişken olarak bu bileşenleri kullanması, bileşenlerin tahmin gücüne olan katkılarını daha iyi ortaya koyar. Yapay sinir ağı, bileşenlerin modeldeki tahmin performansına olan katkısını belirlerken, sadece açıklanan varyansı değil, bileşenler arasındaki ilişkileri ve bileşenlerin modele olan etkilerini de dikkate alır. Bileşenlerin önem sıralamaları, modelin performansını optimize etmek için hangi bileşenlerin daha kritik olduğunu anlamamıza yardımcı olur. Bu bilgiler, modelin iyileştirilmesi ve daha doğru tahminler yapılması için kullanılabilir. Sonuç olarak, faktör analizi ve yapay sinir ağı modellemesi arasındaki uyumsuzluklar, bileşenlerin verideki bilgi miktarı ile modeldeki tahmin performansına olan katkıları arasındaki farklardan kaynaklanmaktadır. Bu farklılıklar, bileşenlerin veri setindeki ve modeldeki rolünü daha iyi anlamak için dikkate alınmalıdır. Bu uyumsuzluklar, ölçek geliştirmenin sadece faktör analizine dayanarak yapılandırılmaması gerektiğini, aynı zamanda modelleme teknikleri ile bileşenlerin pratikteki önemini de değerlendirilmesi gerektiğini vurgular. Bu yaklaşım, ölçeğin hem teorik hem de pratik geçerliliğini sağlar. Örneğin, Bileşen 1 ile Bileşen 2'nin hem varyans açıklamada hem de modelde en yüksek öneme sahip olduğu görülmüştür. Bu, bu bileşenlerin ölçek geliştirmenin merkezinde olması gerektiğini belirtir. Yapay sinir ağı modellemesi ise bu bileşenlerin modeldeki tahmin performansına olan katkılarını değerlendirmekte ve bazı bileşenlerin (örneğin, Bileşen 5) tahmin gücüne olan katkısının varyansa katkılarından daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, ölçek geliştirmenin yalnızca teorik açıdan değil, aynı zamanda pratik açıdan da ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Ölçeğin yapılandırılmasında ve uygulanmasında bu çok boyutlu yaklaşımın benimsenmesi, ölçeğin geçerliliğini ve güvenilirliğini artıracaktır. Faktör analizinde elde edilen bileşenlerin varyansa katkıları, ölçeğin yapı geçerliliğini ortaya koyarken, yapay sinir ağı modellemesi, bu bileşenlerin pratikte ne kadar önemli olduğunu belirlemektedir. Bu nedenle, ölçeğin geçerliliğini ve güvenilirliğini artırmak için teorik ve pratik değerlendirmelerin bir arada kullanılması gerekmektedir.

Scree Plot, bileşenlerin özdeğerlerini (eigenvalues) göstererek kaç bileşenin analize dahil edilmesi gerektiğini belirlemek için kullanılan bir grafiksel yöntemdir. Bu grafikte, her bileşenin özdeğeri y ekseninde ve bileşen numaraları x ekseninde gösterilmiştir. Scree Plot analizine göre, ilk birkaç bileşen (özellikle ilk üç bileşen) toplam varyansın önemli bir kısmını açıklamaktadır. Grafikteki dirsek noktası, bileşenlerin özdeğerlerinin hızlı bir şekilde azaldığı ve sonrasında yavaş yavaş azalmaya başladığı noktadır. Bu noktadan sonra gelen bileşenler, daha az varyans açıklamakta olup, analize dahil edilip edilmemesi konusunda dikkatli olunmalıdır. Bu grafikte, dirsek noktası yaklaşık olarak 3. bileşenden sonra gelmektedir. Bu, ilk üç bileşenin toplam varyansın büyük bir kısmını açıkladığını ve diğer bileşenlerin görece daha az bilgi taşıdığını gösterir. Dolayısıyla, analizde bu bileşenlerin dikkate alınması önerilirken, dirsek noktasından sonraki bileşenlerin katkısı minimal olduğu için analize dahil edilmesi gerekmez. Bu bulgular, faktör analizi veya temel bileşenler analizinde daha az sayıda bileşen kullanarak veri setinin önemli bir kısmını temsil edebileceğimizi göstermektedir.

Şekil 1: Üstün Zekâlı Çocuklar Aile Değerlendirme Ölçeğinin Faktör Sayısına İlişkin Yamaç Birikinti Grafiği

Örüntü matrisi analizi, her bir değişkenin hangi faktörlerle yüksek yüklemeye yaptığını göstermektedir. Bu faktörler, değişkenlerin gruplandığı temel alanları temsil eder ve ölçeğin yapı geçerliliği hakkında bilgi verir. Bu analiz, ölçek maddelerinin farklı boyutlar altında toplandığını ve bu boyutların belirli kavramları temsil ettiğini ortaya koyar. Bu da ölçeğin geçerliliğini ve güvenilirliğini destekler. Tabloda yer alan bileşenlere ve altındaki maddelere göre önerilen isimler aşağıda verilmiştir:

Bileşen 1: Problem Çözme ve Sorumluluk

Bileşen 2: Fiziksel Aktivite ve Bağımsızlık

Bileşen 3: Bilimsel ve Teknik İlgi

Bileşen 4: Dikkat ve Bilgiye İlgi

Bileşen 5: Sanatsal ve Estetik Yetenekler

Bileşen 6: Duygusal Duyarlılık ve Adalet Arayışı

Bileşen 7: Erken Gelişim ve Edebi İlgi

Tablo 7: Örüntü Matrisi

	Faktörler						
	1	2	3	4	5	6	7
Desteksiz oturma, yürüme ve zıplama gibi büyük kas gelişimi yaşatılardan erken gösterir							-,513
Başkalarının duygularına duyarlıdır							-,824
Adalet ve eşitlik arayışındadır							-,684
Bağımsız hareket edebilme eğilimi yüksektir		,584					
Bilimsel ve teknik konular yoğun ilgisini çeker			,885				

Çizim yeteneği vardır			,886
Çok çeşitli ve işe yarar çözümler üretebilir	,680		
Çözüm bulmada hızlıdır	,585		
Gün içinde uyanık kalma süresi yaşlılarından daha uzundur	-,327	,675	
Harekete dayalı etkinliklerden keyif alır	,851		
İlgi duyduğu alanlarda derinlemesine bilgi sahibi olmak ister		,487	
Kendi başına yeni bir iş başlatıp sürdürüp sonlandırabilir	,657		
Kitaplara, yazılara çok ilgilidir			,773
Mekanik ve/veya elektronik aletler özel ilgi alanıdır		,865	
Ritmik etkinliklerde başarılıdır			,518
Sanatsal, estetik yetenekleri vardır			,818
Sorumluluk duygusu güçlüdür	,607		
Sorunların üstesinden gelmek için yeni yöntemler, kendince	,788		
pratik yollar geliştirir			
Spor alanlarından birinde veya birkaçında derin ilgiye sahiptir	,790		
Şefkat duygusu güçlüdür			-,906
Tekrarlardan hoşlanmaz		,688	
Uzun süre aktif ve hareketli kalabilir	,802		
Yeni bilgiler edinmekten keyif alır		,377	,356

Cronbach's Alpha değeri, ölçeğin güvenilirliğini ölçmek için yaygın olarak kullanılan bir istatistiktir. Bu değer, ölçek içindeki maddelerin ne kadar tutarlı bir şekilde aynı kavramı ölçtüğünü gösterir. Ölçeğin Cronbach's Alpha değeri 0.842 olup, bu da ölçeğin güvenilirliğinin yüksek olduğunu ve maddelerin birbirleriyle tutarlı bir şekilde aynı kavramı ölçtüğünü göstermektedir. Bu sonuç, ölçeğin güvenilir ve geçerli bir ölçüm aracı olduğunu destekler.

Tablo 8: Güvenirlik katsayısı

N	Madde Sayısı	Cronbach Alpha Değeri
103	24	.842

Tablo 8'deki sonuçlar, ölçeğin 24 maddesinin yüksek bir iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir. Bu değer, ölçeğin uygulanabilir ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

Tablo 9: Gruplara Göre t-Testi Sonuçları

	n	\bar{X}	Ss	Sd	Ortalama fark	Cohen d	t
A grubu	137	85.347	20.146	305	6.478		2.729
B grubu	170	91.826	21.093				

* $p < 0.05$

Tabloya göre B grubu'nun ortalaması (91.826), A grubu'nun ortalamasından (85.347) daha yüksektir. İki grup arasında 6.478 birimlik bir fark vardır. Bu analiz, A Grubu ile B Grubu arasında ölçülen değişken açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu ($p < 0.05$) ve bu farkın etki büyüklüğünün oldukça yüksek olduğunu (Cohen's $d = 2.729$) ortaya koymaktadır.

TARTIŞMA

Bu çalışmanın bulguları, Üstün Zekâlı Çocuklar Aile Değerlendirme Ölçeği'nin (ÜZÇADÖ) geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğunu göstermektedir. Bağımsız grup t-testi sonuçları, ölçek maddelerinin alt ve üst grupları anlamlı bir şekilde ayırt edebildiğini ortaya koymuştur. T-testi sonuçlarına göre, tüm maddelerin p-değerleri 0.000 olup, maddelerin alt ve üst grupları ayırt etmede başarılı olduğunu göstermektedir. Bu durum, ölçek maddelerinin farklı

performans düzeylerini başarılı bir şekilde belirlediğini ve ölçeğin geçerliliğini desteklemektedir.

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett's Testi sonuçları, örneklemin faktör analizine uygun olduğunu ve değişkenler arasında yeterli düzeyde korelasyon bulunduğunu ortaya koymuştur. KMO değeri 0.799 olarak bulunmuş, bu da örneklem büyüklüğünün faktör analizi için yeterli olduğunu göstermektedir. Bartlett's Testi sonuçları ise verilerin faktör analizine uygun olduğunu ve değişkenler arasında yeterli düzeyde korelasyon bulunduğunu ortaya koymuştur. Bu testlerin sonuçları, ölçeğin faktör analizine uygun olduğunu ve elde edilen faktörlerin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Temel Bileşenler Analizi sonucunda yedi faktör belirlenmiş ve bu faktörlerin toplam varyansın %65.262'sini açıkladığı görülmüştür. İlk bileşen toplam varyansın %25.633'ünü açıklarken, ikinci bileşen %9.867'sini, üçüncü bileşen %7.837'sini, dördüncü bileşen %6.440'ını, beşinci bileşen %6.105'ini, altıncı bileşen %4.903'ünü ve yedinci bileşen %4.477'sini açıklamaktadır. Bu sonuçlar, ölçeğin çok boyutlu yapısını ve maddelerin farklı gelişim alanlarını kapsadığını göstermektedir.

Ölçeğin güvenilirliğini değerlendiren Cronbach's Alpha katsayısı 0.842 olarak hesaplanmış, bu değer ölçeğin yüksek iç tutarlılığa sahip olduğunu ve maddelerin aynı kavramı ölçtüğünü göstermektedir. Yüksek bir Cronbach's Alpha değeri, ölçek maddelerinin birbirleriyle tutarlı bir şekilde aynı kavramı ölçtüğünü ve ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Yapay sinir ağı modellemesi ise ölçek maddelerinin modeldeki tahmin performansını değerlendirmiş ve bileşenlerin tahmin gücüne olan katkılarını belirlemiştir. İlk iki bileşen (Problem Çözme ve Sorumluluk ile Fiziksel Aktivite ve Bağımsızlık) modelin tahmin gücüne en fazla katkıyı sağlamıştır. Diğer bileşenler ise sırasıyla daha az katkı sağlamakla birlikte, her birinin modele belirli bir derecede etkisi bulunmaktadır. Bu sıralama, modelin hangi alanlarda daha güçlü olduğunu ve hangi bileşenlerin daha kritik bir rol oynadığını anlamak için kullanışlıdır. Bu bulgular, ölçeğin pratik geçerliliğini ve güvenilirliğini artırmaktadır.

Bu çalışmanın bulguları, ölçeğin çeşitli boyutlarıyla üstün zekâlı çocukların farklı gelişim alanlarını kapsadığını ve bu alanlarda geçerli ve güvenilir ölçümler yapabileceğini göstermektedir. Ölçeğin kapsamı ve maddelerin içeriği, üstün zekâlı çocukların fiziksel, zihinsel, sosyal ve duygusal gelişimlerini değerlendirmede kullanılacak geniş bir yelpazeyi içermektedir.

Geliştirilen ölçek, boyutlar açısından Afat (2018) ve Şahin vd. (2018) tarafından geliştirilen ölçeklerden farklıdır. Afat'ın (2018) ölçeğinde boyutlar çatışma ve stres, mükemmeliyetçilik, motivasyon ve başarı, sorumluluk ve kendi kendini yönetme olarak etiketlenmiştir. Şahin vd. (2018) tarafından geliştirilen tek boyutlu "Üstün Yetenekli ve Zekâlı Öğrencilerin Bulunduğu Kapsayıcı Eğitim Ortamı Aile Katılım Ölçeği"nden de kapsam olarak farklı olduğu söylenebilir. Bu farklılıklar, ÜZÇADÖ'nün üstün zekâlı çocukların değerlendirilmesinde kullanılacak yeni ve kapsamlı bir araç olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, Üstün Zekâlı Çocuklar Aile Değerlendirme Ölçeği (ÜZÇADÖ), üstün zekâlı çocukların farklı gelişim alanlarını değerlendirmede kullanılacak geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracıdır. Ölçeğin geçerliliğini ve güvenilirliğini artırmak için daha geniş örneklerle yapılacak ileri çalışmalar önerilmektedir. Ayrıca ölçeğin farklı kültürel ve demografik gruplarda uygulanabilirliğini değerlendirmek, ölçeğin genel geçerliliğini ve güvenilirliğini daha da güçlendirecektir. Bu çalışma, üstün zekâlı çocukların değerlendirilmesinde kullanılacak etkili bir aracın geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Bu ölçek, eğitimciler, psikologlar ve aileler için üstün zekâlı çocukların değerlendirilmesinde önemli bir kaynak olabilir ve bu çocukların potansiyellerini en üst düzeye çıkarmalarına yardımcı olabilir.

SONUÇ

Araştırma bulguları, Üstün Zekâlı Çocuklar Aile Değerlendirme Ölçeği'nin (ÜZÇADÖ) geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğunu göstermektedir.

Alt ve Üst Grupların Ayrılması

Bağımsız grup t-testi sonuçları, ölçek maddelerinin alt ve üst grupları anlamlı bir şekilde ayırt ettiğini göstermiştir. Bu durum, ölçek maddelerinin farklı performans düzeylerini başarılı bir şekilde belirlediğini ve ölçeğin geçerliliğini desteklemektedir.

Faktör Analizi

KMO ve Bartlett's Testi sonuçları, örneklemin faktör analizine uygun olduğunu ve değişkenler arasında yeterli düzeyde korelasyon bulunduğunu göstermiştir. Temel Bileşenler Analizi sonucunda, yedi faktör belirlenmiş ve bu faktörlerin toplam varyansın %65.262'sini açıkladığı görülmüştür. Bu bulgu, ölçeğin çok boyutlu yapısını ve maddelerin farklı gelişim alanlarını kapsadığını göstermektedir.

Güvenilirlik Analizi

Cronbach's Alpha katsayısı 0.842 olarak hesaplanmış ve bu değer, ölçeğin yüksek iç tutarlılığa sahip olduğunu ve maddelerin aynı kavramı ölçtüğünü göstermektedir.

Yapay Sinir Ağı Modeli

Yapay sinir ağı modellemesi, ölçek maddelerinin modeldeki tahmin performansını değerlendirmiş ve bileşenlerin tahmin gücüne olan katkılarını belirlemiştir. İlk iki bileşen (Problem Çözme ve Sorumluluk ile Fiziksel Aktivite ve Bağımsızlık), modelin tahmin gücüne en fazla katkıyı sağlamıştır. Bu bulgular, ölçeğin pratik geçerliliğini ve güvenilirliğini artırmaktadır.

Ölçeğin geçerliliğini ve güvenilirliğini artırmak için daha geniş örneklerle yapılacak ileri çalışmalar yapılabilir. Ayrıca, ölçeğin farklı kültürel ve demografik gruplarda uygulanabilirliğini değerlendirmek, ölçeğin genel geçerliliğini ve güvenilirliğini daha da güçlendirecektir. Bu çalışma, üstün zekâlı çocukların değerlendirilmesinde kullanılabilecek etkili bir aracın geliştirilmesine katkı sağlamaktadır.

KAYNAKLAR

- Afat, N. (2013). *Üstün zekâlı çocukların ebeveynlerine yönelik geliştirilen aile eğitim programının etkililiğinin sınanması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- Afat, N., & Konik, A. K. (2018). Üstün zekâlı çocukları olan ebeveynlerin farkındalıkları: Bir ölçek geliştirme çalışması. *Milli Eğitim Dergisi*, 47(220), 79-104. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/milliegitim/issue/40715/488436>
- Bakır, B. (2015). *Üstün zekâlı olan ve üstün zekâlı olmayan öğrencilerin benlik algısı ve ebeveynlerinin çocuk yetiştirme stilleri üzerine bir yapısal eşitlik modellemesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Biricik, M. (2023). *Üstün zekâlı ve yetenekli çocuğu olan anne ve babaların mentorluğa bakış açısı ölçeği (MBA-ÜZÇAB) geliştirme çalışması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul.
- Cutts, N. E., Moseley, N., & Ersevimi, İ. (2001). *Üstün zekâlı ve yetenekli çocukların eğitimi: Ulusun en büyük kaynaklarından birinin harcanması nasıl önlenir?* Özgür Yayınları.
- Daniels, S., & Meckstroth, E. (2009). Nurturing the sensitivity, intensity, and developmental potential of young gifted children. In S. Daniels & M. M. Piechowski (Eds.), *Living With Intensity* (pp. 33-56).

- Davashgil, Ü. (2004). Üstün zekâlı çocukların eğitimi. In M. R. Şirin, A. Kulaksızoğlu, & A. E. Bilgili (Eds.), I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi. İstanbul.
- Davis, G., & Rimm, S. (2004). *Education of the gifted and talented*. Pearson Education.
- Eker, G. (2019). Üstün zekâlı ve üstün yetenekli öğrencilerin etiket etkilerinin anne baba figürlerine dair algılarının incelenmesi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul.
- Gagné, F. (2000). Understanding the complex choreography of talent development through DMGT-based analysis. In K. A. Heller, F. J. Mönks, R. J. Sternberg, & R. F. Subotnik (Eds.), *International handbook of giftedness and talent* (2nd ed., pp. 67-79). Pergamon Press.
- Gagné, F. (2005). From gifts to talents: DMGT as a developmental model. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 98-119). Cambridge University Press.
- Hotaman, D., & Yüksel-Şahin, F. (2009, Ekim 1-3). Üstün yetenekli öğrencilerin eğitiminde fırsat eşitliği ile kişisel, eğitsel ve mesleki rehberlik yardımı. Uluslararası 5. Balkan Eğitim ve Bilim Kongresi, Edirne.
- Reis, S. M., & Renzulli, J. S. (2009). Myth 1: The gifted and talented constitute one single homogeneous group and giftedness is a way of being that stays in the person over time and experiences. *Gifted Child Quarterly*, 53(4), 233-235. <https://eric.ed.gov/?id=EJ855202>
- Sak, U. (2009). *Üstün yetenekliler eğitim programları*. Maya Akademi.
- Şahin, M. G., Ömeroğlu, E., Turupcu Doğan, A., Dağlıoğlu, H. E., Sarıcı Bulut, S., Sabancı, O., Kukul, V., Kılıç, E., & Karataş, S. (2018). Development of "A Scale of Parent Involvement in Inclusive Education Environments for Gifted and Talented Children". *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 7(3), 1007-1034. DOI: 10.14686/buefad.420776
- Silverman, L. K. (1993). The gifted individual. In L.K. Silverman (Ed.), *Counseling the gifted and talented* (pp. 3-28). Love.
- Zat, U. (2019). *Educating the parents of gifted children: A needs analysis* [Unpublished doctorate thesis]. Boğaziçi University, İstanbul.

ENGLISH VERSION

Gifted Children Family Assessment Scale

Bayram Özer*

Volkan Duran**

Yusuf İslam Akay***

CITED: Özer, B. & Duran, V. & Akay, Y.İ. (2024), Gifted Children Family Assessment Scale, *Türkiye Üstün Zekalı ve Dahi Çocuklar Eğitim Vakfı Dergisi*, 1(1), 56-68, DOI: <https://doi.org/10.29329/tuzdev.2024.1093.4>

Abstract

This study aims to develop and validate the Gifted Children Family Assessment Scale (GCFAS). The scale is designed to help families evaluate the cognitive, social, emotional, and physical development of gifted children. The study included 103 families of gifted children. The discriminative ability of the scale items was assessed using independent group t-tests, the factor structure was examined with Principal Component Analysis, and the reliability of the scale was determined by Cronbach's Alpha coefficient. Additionally, a neural network model was used to analyze the contribution of scale items to predictive power. The findings indicate that GCFAS is a valid and reliable measurement tool. The development of this scale enables families to better assess the developmental processes of their children.

Keywords: Gifted children, family assessment scale, validity, reliability, factor analysis, neural network

INTRODUCTION

In recent years, the importance given to gifted education has increased and more attention has been drawn to this issue. Considering the potential of gifted and talented students, it is seen that gifted children play an important role in the development of society. Gifted children are individuals who generally learn faster than their peers, have the ability to solve complex problems, and draw attention with their creative thinking skills. The concept of gifted is one of the most discussed concepts in the literature and sometimes handled in different meanings. For example, in general, the definitions of "talented" (high ability in a particular field) and "gifted" (cognitively gifted) are used interchangeably (Davis & Rimm, 2004) because the gifted education field does not agree on how to define giftedness (Reis & Renzulli, 2009). The basis of the difficulties in defining the concepts of giftedness, giftedness and special talent lies in the fact that these concepts have both psychological and sociological characteristics. Therefore, the definition of giftedness may vary between individuals, societies, time periods, and geographical regions (Sak, 2017). Although there is no general consensus on giftedness, Silverman (1993) summarized the distinctive intellectual and personality traits of gifted individuals as follows: Gifted individuals generally have exceptional reasoning ability, intellectual curiosity, and rapid

* Prof. Dr., Ondokuz Mayıs University, Faculty of Education, ozer.bayram@gmail.com, orcid.org/0000-0003-4375-4104

** Assoc. Prof. Dr., Iğdır University, Faculty of Science and Letters, volkan.duran8@gmail.com, orcid.org/0000-0003-0692-0265

*** Turkey Gifted and Genius Children Education Foundation, yusufislam.akay@tuzdev.org

learning speed. They are proficient in abstraction and complex thought processes, have a vivid imagination, and have moral concerns at an early age. They show a great passion for learning and the ability to concentrate intensely. They have a high capacity for analytical thinking and tend to think creatively, divergently. They also have a keen sense of justice and a capacity for reflection. Renzulli (1998) defined giftedness with the "three rings" model: "superior abilities", "creativity", and "task commitment or motivation". Although many of these behaviors are common in a large proportion of gifted students, some students may only exhibit these traits in certain activities or interests. In terms of personality traits, these individuals are intuitive, have a need for understanding and mental stimulation, are perfectionists, sensitive, and have high empathy skills. They exhibit an intense emotional nature and are determined. They have a keen self-awareness and may have difficulty adapting. They tend to question rules and authority and are often introverted. Gagné (2000) defines a gifted individual as a person with natural abilities that fall into at least the top 10% of peer groups in a talent area. Talent, on the other hand, is characterized as a systematically developed set of high skills. Gagné emphasizes that environmental factors and personal characteristics are important in the development of talents, and also includes the luck factor in his model (Gagné, 2005). Apart from this, physical, mental, social and emotional development stands out among the main characteristics of gifted children. Gifted children are more rhythmic, athletic, coordinated, balanced and energetic for their age, and they have a superior nervous system, which explains their sensitivity to stimuli. Mentally, their ability to think abstractly is developed and they show high achievement in one or more academic areas. Socially, they are sensitive to social problems, care about the needs of others, and have greater social sensitivity than their peers. Emotionally, they often experience intense emotions and may be more sensitive or withdrawn than their peers, which varies depending on their environment, emotional state, and temperament (Colangelo & Wood, 2015; Cuts & Moseley, 2001; Davaslıgil, 2004; Daniels & Meckstroth, 2009).

The identification of gifted and talented children should be carried out at an early age and the education processes should not be left to chance. In this way, it can be ensured that these children use their individual potential in the best way and grow up as individuals who are beneficial to the society (Hotaman & Yüksel Şahin, 2009). Families play a major role in the education of gifted children; Because the family environment has a direct impact on the mental and emotional development of the child. How families assess and support these children can have a significant impact on their development. In this respect, when the literature is examined, it is seen that different studies have been carried out on this subject. Biricik (2023)'s research entitled as " A study on developing a scale of perspectives of parents of gifted and talented children on mentoring (MBA-ÜZÇAB)" reveals that the scale is a valid and reliable measurement tool. In the study of Eker (2019) "Investigation of the perceptions of gifted and gifted students about their parental figures", it was observed that there was no difference in the perceptions of parents after receiving the gifted intelligence label and they generally had a positive perception. When examined in detail, it was revealed that as the age of the students increased, their perception towards the father was negatively affected. Zat (2019) revealed four main themes in his study "Education of Parents with Gifted Children: Needs Analysis": theory and practice and out-of-school activities, pre- and post-definition, personal development, and double-excelling. Bakır (2015) said, "In the study examining the relationship between the self-perception of gifted and non-gifted students and the child-rearing styles of their parents, it was found that the parent's child-rearing styles significantly affected the self-perception of the students for both groups. In the study, it was determined that parents' child-rearing styles did not have a significant effect on students' self-perception for gifted students. On the other hand, the parenting styles of the parents of non-gifted students significantly affect the self-perception of these students." Afat (2013) concluded that the education program prepared for parents with gifted children led to a positive change in the awareness of parents in the study entitled as "Testing the effectiveness of the family education program developed for parents of gifted

children". At this point, it is important to reveal the perspectives of their families in the diagnosis process in the diagnosis of gifted people. Families' awareness of recognizing and supporting their children's talents plays a critical role in effectively directing children's educational processes. Parents' active participation in the process of recognizing their children's giftedness can help to accurately identify their talents and direct them to appropriate educational programs. In addition, the experiences and observations of families in this process can contribute to the development of more effective diagnostic and educational strategies by educators and experts. Therefore, involving families in the diagnostic process and taking into account their perspectives allows gifted children to realize their potential at the highest level. When the literature is examined, Şahin et al. (2018) developed the "Inclusive Education Environment Family Participation Scale with Gifted and Intelligent Students". Afat and Konik (2018), on the other hand, developed the "Parental Awareness Scale (Parents with Gifted Children – EFÖ-ÜZÇE)" scale. Yiğit- Tekel et al. (2014) developed the "Anxiety Scale for Parents with Gifted Children". In this context, it can be said that there is a need for a reliable and valid measurement tool to enable families to evaluate their gifted children. However, in the literature, it is seen that the scales for families to make these evaluations are limited. This deficiency makes it difficult to fully identify the needs of children and to develop appropriate educational strategies.

The Family Assessment Scale for Gifted Children (ÜZÇADÖ) has been developed to meet this need. The scale aims to help families objectively assess their children's abilities and needs in various domain of developments. ÜZÇADÖ is based on a multidimensional structure that covers the cognitive, social, emotional and physical development of children. The aim of this study is to evaluate the usability of the scale by the families of gifted children by analyzing the validity and reliability of the ÜZÇADÖ. In the study, the power of the scale to distinguish different skill levels, factor structure and internal consistency were analyzed. In addition, using the artificial neural network model, the contributions of scale items to the prediction performance in the model were examined.

Purpose of the Research

In this study, it was aimed to develop the Gifted Children Family Assessment Scale (UZÇADÖ) and to perform validity-reliability analysis.

METHOD

In this study, it was aimed to develop the Gifted Children Family Assessment Scale (UZÇADÖ) and to perform validity-reliability analysis. The development process of the Family Assessment Scale for Gifted Children consists of several important stages. First, the problem situation is identified, identifying the need for such a scale. Then, a comprehensive literature review was conducted to gather the available information and findings on the topic. Scale items were created based on the findings of this literature review. Expert opinions were obtained to verify and improve the articles created. After taking into account expert feedback, a pilot study was conducted to test the preliminary version of the scale. Following this stage, validity and reliability analyses were carried out to ensure that the scale accurately measured what it wanted to measure and provided consistent results. Finally, the refined and validated scale is presented in its final version and made ready for use. Within the scope of the study, various statistical methods were used to evaluate the validity and reliability of the scale items.

Study Group

Between 2020 and 2023, the families of 103 randomly selected gifted children who applied to a foundation in Istanbul to have a test on whether their children are gifted or not, participated. Participants varied in terms of age, gender, and socioeconomic status.

Data Collection Tools, Data Collection and Analysis

The ÜZÇADÖ used in the study was designed as a scale consisting of 24 items and measuring the evaluations of families towards their gifted children. The scale items were prepared to measure how parents' thoughts and suggestions that they are gifted and how their evaluations of their children's perspectives and intelligence towards their children changed as a result of the tests they conducted to measure whether children are gifted or not. Therefore, the scale items consist of statements that will be used to measure the attitudes and evaluations of parents about their children who are likely to be gifted before and after the test.

Ethics Statement

This study was carried out in accordance with ethical rules and scientific research principles during the research process. Informed consent was obtained from all participants in the study and the data were collected in accordance with the principles of confidentiality. The data obtained during the research were used only for scientific purposes, and the identity information of the participants was kept confidential.

Analysis of Data

The following steps were followed in the data analysis process

1. Separation of Lower and Upper Groups
 - In order to determine the success of the scale items in distinguishing between lower and upper groups, the total scores obtained from the sample were ranked from largest to smallest, and the total scores were divided into 27% lower and upper groups. Independent group t-test was applied to determine the differences between these groups.
2. Factor Analysis
 - Principal Component Analysis was performed to determine the factor structure of the scale items. Before the factor analysis, KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) and Bartlett's Test were applied to evaluate the appropriateness of the sample.
3. Reliability Analysis
 - Cronbach's Alpha coefficient was calculated to evaluate the reliability of the scale. This coefficient was used to measure the internal consistency of the scale items.
4. Artificial Neural Network Model
 - An artificial neural network model created by targeting the total score of the subscale of the scale was used. The performance of the model in the training and testing phases was evaluated.

RESULTS

First of all, in order to reveal the success of the items in distinguishing between lower and upper groups in scale development, the total scores obtained from the sample were ranked from largest to smallest. After this ranking, the total scores are divided into lower and upper groups of 27%. Independent group t-test was performed between the lower and upper groups and the results were given as shown in Table 1 below. The results show that there was a significant difference in any of the items examined. According to the results of the t-test performed on the items, it is seen that each item shows a significant difference and all of the p-values (Sig. (2-tailed)) are 0.000. This indicates that items are successful in distinguishing between lower and upper groups.

Table 1. Independent Group t-Test Result of 27% Lower and Upper Groups of the Scale

Item	t	Item	t
1	5,792*	26	9,106
2	6,236*	27	7,846
3	5,416*	28	9,053
4	5,285*	29	6,311
5	5,180*	30	6,550
6	6,970*	31	5,654
7	3,356*	32	4,638
8	6,347*	33	4,180
9	7,483*	34	7,776
10	4,613*	35	5,775
11	5,773*	36	6,912
12	9,720*	37	8,296
13	9,761*	38	8,825
14	10,680*	39	8,385
15	4,763*	40	8,042
16	8,151	41	7,239
17	9,209	42	9,389
18	7,171	43	5,905
19	5,631	44	7,332
20	10,524	45	4,102
21	4,032	46	4,861
22	4,241	47	4,632
23	4,359	48	5,814
24	2,810	49	6,640
25	8,527	50	4,180

df: 103; *: $p < 0,001$

In summary, the results of the analysis show that most of the scale items significantly distinguish between lower and upper groups. These findings suggest that the scale may be a valid measurement tool. However, providing detailed comments for each item can be useful for a more comprehensive understanding of the scale development process.

The KMO value evaluates the appropriateness of the sample size for factor analysis. The KMO value was found to be 0.799, which indicates that the sample size is sufficient for factor analysis and the data are capable of factor analysis. Within the framework of generally accepted limits, a KMO value of 0.7 and above is considered "moderate", 0.8 and above "good", and 0.9 and above "excellent". Thus, a value of 0.799 can be considered "good". Bartlett's Test of Sphericity tests whether there is sufficient correlation between variables. The result of this test helps determine whether the data is suitable for factor analysis. The Chi-square value of the test was found to be 1577.273 and the p-value was calculated as 0.000 with 253 degrees of freedom (df). If the p-value (Sig.) is less than 0.05, it leads to the rejection of the hypothesis and indicates that the data are suitable for factor analysis.

Table 2. KMO and Barlett test

Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) Sample Measurement Value Adequacy	.799
Barlett Physical	Ki-Kare
	1577.273
	Sd
	253

Mr.

.000*

* $p < 0.01$

In summary, the results of KMO and Bartlett's Test show that the sample is suitable for factor analysis and that there is sufficient correlation between the variables. This indicates that factor analysis is feasible and the results obtained are reliable.

The results of the Principal Component Analysis show how much the components explain the total variance and the contributions of these components, respectively. Table 3 contains both the initial eigenvalues and the rotated loads of these components. These seven components explain 65.262% of the total variance. The cumulative percentage of variance increases with each added component, indicating that a large part of the analyzed data is explained by these seven components.

Table 3. Total Variance Explained

Components	Initial Eigenvalues			Sum of Squares Extraction			Sum of Squares Rotation		
	Sum	Percentage of Variance	Aggregated Percentage	Sum	Percentage of Variance	Aggregated Percentage	Sum	Percentage of Variance	Aggregated Percentage
1	5,896	25,633	25,633	5,896	25,633	25,633	3,882		
2	2,269	9,867	35,500	2,269	9,867	35,500	3,291		
3	1,803	7,837	43,337	1,803	7,837	43,337	2,668		
4	1,481	6,440	49,778	1,481	6,440	49,778	2,056		
5	1,404	6,105	55,882	1,404	6,105	55,882	2,900		
6	1,128	4,903	60,786	1,128	4,903	60,786	3,132		
7	1,030	4,477	65,262	1,030	4,477	65,262	1,443		
8	,922	4,007	69,270						
9	,885	3,849	73,119						
10	,790	3,437	76,555						
11	,686	2,985	79,540						
12	,641	2,787	82,327						
13	,566	2,460	84,787						
14	,484	2,105	86,892						
15	,429	1,866	88,758						
16	,415	1,804	90,562						
17	,406	1,764	92,326						
18	,388	1,687	94,013						
19	,348	1,512	95,525						
20	,322	1,401	96,926						
21	,258	1,122	98,048						
22	,228	,989	99,037						
23	,222	,963	100,000						

These values obtained as a result of the Principal Component Analysis show that most of the variables in the data set can be explained by the first few components and that the construct validity of the analyzed scale is high. This indicates that the scale can effectively measure the concepts it wants to measure. The error values of the artificial neural network, which was created by targeting the total score of the subscale of the scale, in the training and testing phases are very low, which indicates that the model performs well on both the training data and the test

data. Low relative error rates mean that the model's predictions are very close to the actual values. The training time is very short, indicating that the model is computationally efficient. The model's stop rule has been used effectively to prevent overfitting.

Table 4. Summary of the Artificial Neural Network Model Created by Targeting the Total Score of the Subscale of the Scale

Model Summary		
Training Process	Sum of Squared Errors	,044
	Relative Error	,013
	Stop Rule Used	1 consecutive step in which the error does not decrease ^a
Testing Process	Training Duration	0:00:00,01
	Sum of Squared Errors	,023
	Relative Error	,017

^a Error metrics were made on the basis of the test sample.

The importance ranking of the independent variables (components) indicates which components have the most impact on the predictive performance of the model. "Component 1" and "Component 2", which are of the highest importance, contribute the most to the predictive power of the model. The other components, respectively, contribute less, but each has a certain degree of influence on the model. This ranking is useful for understanding where the model is stronger and which components play a more critical role.

Table 5. Importance Ranking of Independent Variables by Artificial Neural Network

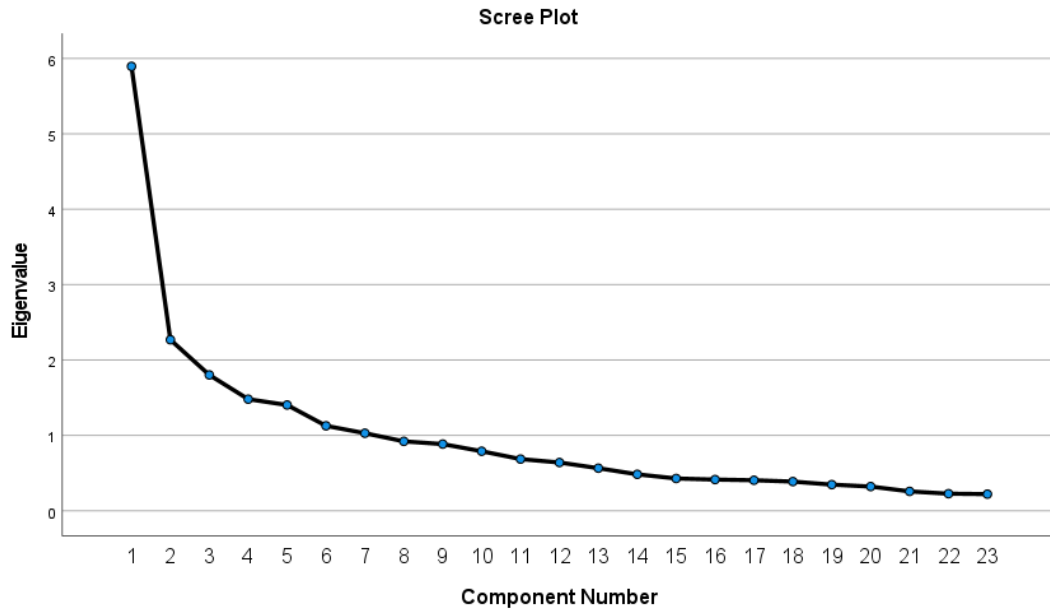
Component 1	0,197	100,00 %
Component 2	0,194	98,70 %
Component 5	0,167	84,80 %
Component 3	0,131	66,40 %
Component 6	0,123	62,50 %
Component 4	0,112	56,90 %
Component 7	0,076	38,60 %

When we compare the two tables, the contributions of the components to the total variance and their importance in the model are generally consistent. The first two components show the highest contribution and importance in both tables. However, there are differences between the contribution of some components (for example, Component 5 and Component 3) to the variance and their order of importance in the model. This shows that the effects of some components on the predictive power in the model are greater than their contribution to the variance. The variance described in factor analysis indicates the amount of information that components have in the data. However, the model's use of these components as independent variables better reveals their contribution to the predictive power of the components. When determining the contribution of components to prediction performance in the model, the artificial neural network takes into account not only the explained variance, but also the relationships between the components and the effects of the components on the model. Importance rankings of components help us understand which components are more critical to optimize the performance of the model. This information can be used to improve the model and make more

accurate predictions. As a result, the discrepancies between factor analysis and AI neural network modeling are due to differences between the amount of information in the data and their contribution to predictive performance in the model. These differences should be taken into account to better understand the role of components in the dataset and model. These mismatches highlight that scale development should not be structured solely on the basis of factor analysis, but also that the practical significance of components should be evaluated through modeling techniques. This approach ensures both theoretical and practical validity of the scale. For example, Component 1 and Component 2 were found to have the highest importance in both the variance description and the model. This indicates that these components should be at the center of scale development. Neural network modeling, on the other hand, evaluates the contribution of these components to the prediction performance in the model and shows that the contribution of some components (e.g., Component 5) to the predictive power is higher than their contribution to the variance. These findings highlight the need to consider scale development not only from a theoretical point of view, but also from a practical perspective. Adopting this multidimensional approach in structuring and implementing the scale will increase the validity and reliability of the scale. While the contributions of the components obtained in factor analysis to the variance reveal the construct validity of the scale, artificial neural network modeling determines how important these components are in practice. Therefore, it is necessary to use a combination of theoretical and practical evaluations to increase the validity and reliability of the scale.

Scree Plot is a graphical method used to determine how many components should be included in the analysis by showing eigenvalues of components. In this chart, the eigenvalue of each component is shown on the y-axis and the component numbers are shown on the x-axis. According to the Scree Plot analysis, the first few components (especially the first three components) explain a significant portion of the total variance. The elbow point in the graph is the point at which the eigenvalues of the components decrease rapidly and then begin to decrease gradually. The components that come after this point explain less variance and should be considered as to whether or not to include them in the analysis. In this graph, the elbow point is approximately after component 3. This indicates that the first three components account for a large part of the total variance, and the other components carry relatively little information. Therefore, while it is recommended to consider these components in the analysis, they may not need to be included in the analysis because the contribution of the components after the elbow point is minimal. These findings suggest that we can represent a significant portion of the dataset by using a smaller number of components in factor analysis or principal components analysis.

Figure 1. Scree Plot of the Gifted Children Family Assessment Scale



Pattern matrix analysis shows the factors by which each variable is highly loaded. These factors represent the key areas in which the variables are grouped and provide information about the construct validity of the scale. This analysis reveals that scale items are grouped under different dimensions and that these dimensions represent certain concepts. This, in turn, supports the validity and reliability of the scale. The recommended names according to the components in the table and the items below them are given below:

- Component 1: Problem Solving and Accountability
- Component 2: Physical Activity and Independence
- Component 3: Scientific and Technical Interest
- Component 4: Attention and Interest in Information
- Component 5: Artistic and Aesthetic Abilities
- Component 6: Empathy and Sense of Justice
- Component 7: Early Cognitive Development and Reading Interest

Table 7. Pattern Matrix

	Factors						
	1	2	3	4	5	6	7
Gross motor skills such as unsupported sitting, walking and jumping shows earlier than their peers							-,513
Sensitive to the feelings of others						-,824	
It seeks justice and equality						-,684	
It has a high tendency to act independently		,584					
He is of great preference for scientific and technical subjects			,885				
Has the ability to draw					,886		
It can produce a wide variety of useful solutions	,680						
It is fast in finding solutions	,585						

The duration of staying awake during the day is longer than that of their peers	-,327	,675	
Enjoys movement-based activities		,851	
Wants to have in-depth knowledge in the fields of interest		,487	
It can start and maintain a new business on its own	,657		
He is very interested in books and writings			,773
Mechanical and electronic systems are of particular interest		,865	
Successful in rhythmic activities		,518	
They have artistic and aesthetic talents		,818	
The sense of responsibility is strong	,607		
It develops new methods and practical ways to overcome problems	,788		
He has a deep interest in one or more of the sports fields	,790		
The feeling of compassion is strong			-,906
Doesn't like repetition		,688	
Can remain active and mobile for a long time	,802		
Demonstrates an interest in gaining new knowledge	,377		,356

Cronbach's Alpha value is a commonly used statistic to measure the reliability of the scale. This value indicates how consistently the items in the scale measure the same concept. The Cronbach's Alpha value of the scale is 0.842, indicating that the reliability of the scale is high and that the items consistently measure the same concept with each other. This result supports that scale is a reliable and valid measurement tool.

Table 8. Reliability Coefficient

N	Number of Items	Cronbach Alpha Value
103	24	.842

The results in Table 8 show that 24 items of the scale have a high internal consistency. This value shows that the scale is a feasible and reliable measurement tool.

Table 9. T-Test Results by Groups

	n	\bar{X}	Ss	Sd	Average difference	Cohen d	t
Group A	137	85.347	20.146	305	6.478		2.729
Group B	170	91.826	21.093				

* $p < 0.05$

According to the table, the average of group B (91,826) is higher than the average of group A (85,347). There is a difference of 6,478 units between the two groups. This analysis reveals that there is a statistically significant difference between Group A and Group B in terms of the measured variable ($p < 0.05$) and that the effect size of this difference is quite high (Cohen's $d = 2.729$).

DISCUSSION

The findings of this study show that the Family Assessment Scale for Gifted Children (UZÇADS) is a valid and reliable measurement tool. The results of the independent group t-test revealed that the scale items could significantly distinguish between lower and upper groups. According to the results of the t-test, the p-values of all items were 0.000, indicating that the items were

successful in distinguishing between lower and upper groups. This indicates that the scale items successfully determine different skill levels and support the validity of the scale.

The results of the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) and Bartlett's Test revealed that the sample was suitable for factor analysis and that there was sufficient correlation between the variables. The KMO value was found to be 0.799, which indicates that the sample size is sufficient for factor analysis. The results of Bartlett's Test revealed that the data were suitable for factor analysis and that there was sufficient correlation between the variables. The results of these tests show that the scale is suitable for factor analysis and that the factors obtained are reliable.

As a result of the Principal Components Analysis, seven factors were determined and it was seen that these factors explained 65.262% of the total variance. The first component explains 25.633% of the total variance, while the second component explains 9.867%, the third component 7.837%, the fourth component 6.440%, the fifth component 6.105%, the sixth component 4.903%, and the seventh component 4.477%. These results show that the scale covers the multidimensional structure and different domain of developments of the items.

Cronbach's Alpha coefficient, which evaluates the reliability of the scale, was calculated as 0.842, which indicates that the scale has high internal consistency and that the items measure the same concept. A high Cronbach's Alpha value indicates that the scale items consistently measure the same concept with each other and that the scale is reliable.

Artificial neural network modeling, on the other hand, evaluated the prediction performance of the scale items in the model and determined their contribution to the predictive power of the components. The first two components (Problem Solving and Responsibility and Physical Activity and Independence) contributed the most to the predictive power of the model. The other components, respectively, contribute less, but each has a certain degree of influence on the model. This ranking is useful for understanding where the model is stronger and which components play a more critical role. These findings increase the practical validity and reliability of the scale.

The findings of this study show that the scale covers different domain of developments of gifted children with various dimensions and that valid and reliable measurements can be made in these areas. The scope of the scale and the content of the items include a wide range that can be used to evaluate the physical, mental, social and emotional development of gifted children.

The developed scale is different from the scales developed by Afat (2018) and Şahin et al. (2018) in terms of dimensions. On Afat's (2018) scale, dimensions are labeled as conflict and stress, perfectionism, motivation and achievement, responsibility, and self-management. It can be said that it is different in scope from the one-dimensional "Inclusive Education Environment Family Participation Scale with Gifted and Intelligent Students" developed by Şahin et al. (2018). These differences show that the UZÇADS is a new and comprehensive tool that can be used in the evaluation of gifted children.

As a result, the Family Assessment Scale for Gifted Children (UZÇADS) is a valid and reliable measurement tool that can be used to evaluate different domain of developments of gifted children. Further studies with larger samples are recommended to increase the validity and reliability of the scale. In addition, evaluating the applicability of the scale in different cultural and demographic groups will further strengthen the overall validity and reliability of the scale. This study contributes to the development of an effective tool that can be used in the evaluation of gifted children. This scale can be an important resource for educators, psychologists, and families in assessing gifted children and helping them maximize their potential.

CONCLUSION

The findings of the study show that the Family Assessment Scale for Gifted Children (UZÇADS) is a valid and reliable measurement tool.

Separation of Lower and Upper Groups

The results of the independent group t-test showed that the scale items significantly distinguished the lower and upper groups. This indicates that the scale items successfully determine different skill levels and support the validity of the scale.

Factor Analysis

The results of KMO and Bartlett's Test showed that the sample was suitable for factor analysis and that there was sufficient correlation between the variables. As a result of the Principal Components Analysis, seven factors were determined and it was seen that these factors explained 65.262% of the total variance. This finding shows that the scale covers the multidimensional structure and different domain of developments of the items.

Reliability Analysis

Cronbach's Alpha coefficient was calculated as 0.842, indicating that the scale had high internal consistency and that the items measured the same concept.

Artificial Neural Network Model

Neural network modeling evaluated the predictive performance of the scale items in the model and determined their contribution to the predictive power of the components. The first two components (Problem Solving and Accountability and Physical Activity and Independence) contributed the most to the predictive power of the model. These findings increase the practical validity and reliability of the scale.

Further studies with larger samples can be carried out to increase the validity and reliability of the scale. Furthermore, assessing the applicability of the scale across different cultural and demographic groups will further strengthen the overall validity and reliability of the scale. This study contributes to the development of an effective tool that can be used in the evaluation of gifted children.

REFERENCES

- Afat, N. (2013). *Testing the effectiveness of a family education program for parents of gifted children* [Unpublished master's thesis]. Istanbul University, Istanbul.
- Afat, N., & Konik, A. K. (2018). Awareness of parents with gifted children: A scale development study. *Journal of National Education*, 47(220), 79-104.
- Copper, B. (2015). *A structural equation modeling on the self-perception of gifted and non-gifted students and their parents' child-rearing styles* [Unpublished master's thesis]. Mersin University, Mersin.
- Biricik, M. (2023). *A study on the development of the Perspective of Parents with Gifted and Talented Children on Mentoring Scale (MBA-ÜZÇAB)* [Unpublished master's thesis]. Istanbul University-Cerrahpasa, Istanbul.
- Cutts, N. E., Moseley, N., & Ersevrim, I. (2001). *Education of gifted and talented children: How to avoid wasting one of the nation's greatest resources?* Free Publications.
- Daniels, S., & Meckstroth, E. (2009). Nurturing the sensitivity, intensity, and developmental potential of young gifted children. In S. Daniels & M. M. Piechowski (Eds.), *Living With Intensity* (pp. 33-56).
- Davaslıgil, U. (2004). Education of gifted children. In M. R. Şirin, A. Kulaksızoğlu, & A. E. Bilgili (Eds.), *I. Turkish Congress of Gifted Children*. Istanbul.
- Davis, G., & Rimm, S. (2004). *Education of the gifted and talented*. Pearson Education.
- Eker, G. (2019). Investigation of gifted and gifted students' perceptions of parental figures of label effects [Unpublished master's thesis]. Istanbul Aydın University, Istanbul.

- Gagné, F. (2000). Understanding the complex choreography of talent development through DMGT-based analysis. In K. A. Heller, F. J. Mönks, R. J. Sternberg, & R. F. Subotnik (Eds.), *International handbook of giftedness and talent* (2nd ed., pp. 67-79). Pergamon Press.
- Gagné, F. (2005). From gifts to talents: DMGT as a developmental model. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 98-119). Cambridge University Press.
- Hotaman, D., & Yüksel-Şahin, F. (2009, October 1-3). Equal opportunities in the education of gifted students and personal, educational and vocational guidance assistance. International 5. Balkan Education and Science Congress, Edirne.
- Reis, S. M., & Renzulli, J. S. (2009). Myth 1: The gifted and talented constitute one single homogeneous group and giftedness is a way of being that stays in the person over time and experiences. *Gifted Child Quarterly*, 53(4), 233-235.
- Sak, U. (2009). *Gifted education programs*. Maya Academy.
- Şahin, M. G., Ömeroğlu, E., Turupcu Doğan, A., Dağlıoğlu, H. E., Sarıcı Bulut, S., Sabancı, O., Kukul, V., Kılıç, E., & Karataş, S. (2018). Development of "A Scale of Parent Involvement in Inclusive Education Environments for Gifted and Talented Children". *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 7(3), 1007-1034.
- Silverman, L. K. (1993). The gifted individual. In L.K. Silverman (Ed.), *Counseling the gifted and talented* (pp. 3-28). Love.
- Zat, U. (2019). *Educating the parents of gifted children: A needs analysis* [Unpublished doctorate thesis]. Boğaziçi University, İstanbul.