

## İlkokul Öğrencilerine Yönelik Çoklu Zekâ Ölçeği: Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması

Zühal YÜKSEL<sup>1</sup>  
Nadir ÇELİKÖZ<sup>2</sup>

### Özet

Bu ölçek ilkökulda öğrenim gören öğrencilerin baskın zekâ alanlarının belirlenmesi için geliştirilmiştir. Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliğini saptamak için, İstanbul ilinde bir ilkökulda öğrenim gören farklı sosyo-ekonomik düzeylere sahip ilkökul seviyesinde 485 öğrenciye uygulanmıştır. Verilerin analizinde betimleyici istatistikler, bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Çalışmanın geçerliliğinin tespiti için kapsam geçerliliği yapılmış; KMO, KMI ve KGI sonuçları ,99 bulunmuştur. Görünüş geçerliliği için uzman görüşüne başvurularak olumlu dönütler alınmıştır. Yordama geçerliliği için regresyona dayalı analiz yapılarak ölçeğin genelinde anlamlı ve yüksek düzeyde korelasyon tespit edilmiştir. Yapı geçerliliği bağlamında yapılan KMO Bartlett's testi sonuçları (0,84) çalışmanın evrene genellenebileceğini gösterirken; faktör analizi sonuçları ölçeğin sekiz faktörden oluştuğunu ve baskın zekâ alanlarını ,99 oranında doğru olarak ölçebildiğini ortaya koymuştur. Sekiz faktörün toplam varyansı açıklama oranı %100'dür ve her bir öğenin toplam varyansın açıklanmasına katkı sağladığı görülmüştür. Ölçeğin güvenilirlik düzeyinin belirlenmesi için iç tutarlılık katsayıları incelenmiştir. Ayrıca bir grup öğrenciye farklı zamanlarda test-tekrar test uygulanarak güvenilirlik sonuçları da incelenmiştir. Ölçeğin bütün boyutlarının Cronbach Alpha katsayılarının .70'ten yüksek olduğu, test-tekrar test sonuçlarının yalnızca işitsel zekâ boyutunda .70'e yakın; diğer boyutlarda bu değerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Geçerlilik, Güvenirlik, Çoklu Zekâ Ölçeği

### Multiple Intelligence Scale Validity and Reliability Study for Primary School Students

#### Abstract

This scale was developed to determine the dominant intelligence areas of primary school students. In order to determine the validity and reliability of the scale, an application was made with 485 students at the primary school level with different socio-economic levels who studied in a primary school in Istanbul province. Descriptive statistics, independent samples t-test and one-way variance analysis were performed in the analysis of the data. Scope validity was made to determine the validity of the study; KMO, KMI and KGI results ,99 were found. positive feedback was obtained by applying to expert opinion for appearance validity. For the validity of the procedure, a significant and high level of correlation was determined across the scale by regression analysis. KMO Bartlett's test results (0,84) in the context of structure validity showed the generalizability of the study to the universe; factor analysis results showed that the scale consisted of eight factors and was able to accurately measure dominant intelligence areas by 0.99 percent. The total variance explanation rate of the eight factors is 100%, and each element has been shown to contribute to the explanation of the total variance. Internal consistency coefficients were examined to determine the reliability level of the scale. In addition, test-retest reliability results were examined by applying them to a group of students at different times. It was found

<sup>1</sup> Yıldız Teknik Üniversitesi, yukselzihal25@gmail.com

<sup>2</sup> Yıldız Teknik Üniversitesi, ncelikoz@gmail.com

that the Cranbach Alpha coefficients of all dimensions of the scale were higher than 70, the test-retest results were approximately 70 in the auditory intelligence dimension only; in other dimensions, they were higher than this value.

**Keywords:** *Validity, Reliability, Multiple Intelligence Scale*

### Giriş

Günümüz toplumlarında başarı için gereken standartlar farklılaşmıştır. Özellikle problem çözme, akıl yürütme, yaratıcılık gibi üst düzey becerilerin geliştirilmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bireylerin sosyo-ekonomik durumlarıyla birlikte diğer kişisel özellikleri de sahip olunan bilgi ve beceri düzeylerini farklılaştırmaktadır. Hızla değişen ve gelişen bilgiye adapte olan insanlar, kendilerine birtakım hedefler belirleyerek öğrenmeyi öğrenme becerilerine sahip olurlar (Yabaş & Altun, 2009).

Hiçbir öğrenci bir başka öğrenciyle aynı özelliklere sahip değildir. Öğrenciler eğitim ortamına gelirken beraberlerinde geçmiş yaşantılarını, ön bilgilerini, öğrenme stillerini, farklı gelişim ve öğrenme özelliklerini de getirirler. Öğrenme sürecinde farklılık yaratan birden fazla değişken mevcuttur. Öğrencilerin kim oldukları, ne tür öğrenme ihtiyacına sahip oldukları, motivasyonları, zekâ alanları, kullanılan yöntem ve tekniklerin çeşitliliği ve kişilik özellikleri öğrenenler arasında akademik farklılıklara sebep olur. Öğretmenlerin çocuklar arasındaki bu farklılıklar hakkında bilgi sahibi olmaları ve öğretimi onların lehine farklılaştırmaları gerekmektedir (Topkaya & Çelik, 2009; Olçay Gül, 2014).

Öğretimi farklılaştırma, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına, öğrenme stillerine veya ilgi alanlarına yanıt verir. Öğretimin hızını, seviyesini veya türünü farklılaştırmak anlamına gelir. Farklılaştırılmış öğretim öğrencilerin kendi öğrenme hızlarında ilerlemesini sağlar. Özellikle ön bilgileri ve öğrenmeleri gerekenler arasında ilişki kurmalarına yardımcı olur. Öğrenciler için en iyi öğrenme yolunu keşfetmeyi sağlar ve öğrendiklerini güçlü yanlarını ve ilgi alanlarını kullanarak transfer etmelerine olanak tanır. Zorunlu tutulan müfredat konularını bile temel beceriler veya performans değerlendirme ölçütleriyle farklılaştırma yoluna gider. Bunların yanı sıra yine öğrencilerin ilgi, ön bilgi, öğrenme stilleri gibi farklı bireysel özelliklerini kullanarak uygun tasarımlar geliştirmelerine fırsat tanır (Heacox, 2002).

Eğitimi farklılaştırma yapılandırmacı felsefeyle hız kazanmıştır. Yapılandırmacılık da farklılaştırma gibi öğrencilerin öğrenme stilleri, zekâ türleri, sosyo-ekonomik çevreleri ve kültürleri üzerinde durmaktadır. Arslan (2007)'a göre yapılandırmacılığın adından 20. yüzyıl boyunca söz edilmiş fakat bu yılın sonlarına doğru ivme kazanmıştır. Bunun sebebini ise 90'lı yıllarda beyin üzerine yapılan çalışmaların daha da artmış olması olarak dile getirmiştir. Özellikle nörofizyoloji alanında elde edilen verilerin sonuçları eğitimcileri yakından ilgilendirmiş, öğrenme ve öğretme süreci ve ortamlarını buna göre düzenlenmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda yapılandırmacılığın da önemi artmıştır. Yapılandırmacılık esasında daha önceden felsefenin ve psikolojinin içerisinde yer alan bir kavram olsa da 1990'lı yıllardan bu yana dil bilimleri, fen bilimleri ve matematik öğretiminde daha da dikkatleri üzerine çekmiştir.

Yapılandırmacı felsefenin üzerinde önemle durduğu kavramlardan biri olan zekanın tanımı literatürde az olmakla birlikte, zihnin öğrenilenlerden yola çıkarak ve transfer etme becerisini kullanarak yeni çözüm yolları bulabilme yeteneğidir. Bu bağlamda geleneksel ve çağcıl zekâ anlayışları vardır. Geleneksel zekâ anlayışı, insan beyninin sınırlarını daraltan ve insanın sahip olduğu geniş bilişsel

potansiyeli yadsıyan niteliktedir. Çağcıl zekâ anlayışı ise, zekânın pek çok özelliği ve yaşam etkinliğini kapsayan geniş bir kavram olduğu düşüncesini temel almaktadır. Bu kapsamda, Howard Gardner tarafından ortaya atılan ve zekâ kavramına farklı bir bakış açısı getiren Çoklu Zekâ Kuramı, zekânın birtakım yeteneklerin ötesinde bir anlamının olduğunu savunmuştur. Buna göre yaşamın çeşitli alanlarında varlık gösteren değişik yetenekler üzerinden ifade bulabilen zekâ, çoklu bir yapı sergilemekte ve geleneksel zekâ anlayışı temelinde geliştirilen zekâ testleriyle ölçülemeyecek bir nitelik arz etmektedir. Her birey sekiz temel zekadan oluşmakta, yetenek ve başarıları farklılaştıkça her bir zekâ alanının da ayrı ayrı önemi artmaktadır (Gürel & Tat, 2010).

Armstrong (1994), yazdığı kitabında Psikolog Binet ve bir grup meslektaşının ilkokulda başarısız olan öğrenciler için iyileştirici etki sağlayacak bir zekâ testinin oluşturulması gerektiğini ileri sürmüş ve bu fikir yaygınlaşmaya başlamıştır. Bundan yaklaşık seksen yıl sonra Harvard psikoloğu Howard Gardner ilk etapta yedi olarak ortaya attığı zekâ türlerine bir yenisini de ekleyerek sekize çıkarmıştır. Daha sonra zekâ türlerinin dokuz tane olma olasılığını da tartışmıştır. Gardner Çoklu Zekâ Teorisinde insan potansiyelinin kapsamını IQ testlerinde çıkan puanların sınırlarının ötesinde genişletmeye çalışmıştır. Armstrong'a göre Gardner zekayı; sözel- dil zekâsı, matematiksel-mantıksal zekâ, görsel-uzamsal zekâ, bedensel-kinestetik zekâ, müziksel-ritmik zekâ, kişilerarası-sosyal zekâ, kişisel-işsel zekâ ve doğacı zekâ olarak sekiz kategoride toplamıştır.

Howard Gardner' ın sekiz kategoriye ayırdığı zekâ türleri:

**Sözel-Dilsel Zekâ:** Bu dili etkili bir şekilde kullananlar hikâye anlatıcıları, hatip veya politikacılar, şair, oyun yazarları, editör veya gazetecilerdir. Bu zekâ dilin sözdizimini veya yapısını, anlamlarını, pragmatik boyutlarını, pratik kullanımlarını içerir. Bu kullanımlardan bazıları: birilerini istenilen bir eylem konusunda ikna etmek, hatırlanılan bir bilgiyi ifade etmek ve kendisi hakkında konuşmaktır (Armstrong, 1994).

**Mantıksal-Matematiksel Zekâ:** Bu alan mantık, soyutlamalar, tümevarımsal ve tümdengelimsel akıl yürütme ve sayılarla ilgilidir. Muhakeme yeteneği, sayılarla düşünme, hesaplama, sonuç çıkarma, mantıksal ilişkiler kurma, hipotezler üretme, problem çözme, eleştirel ve bilimsel düşünme, geometrik şekiller gibi soyut örüntü tanıma, bilginin parçaları arasında ilişkiler kurma becerisidir (Gardner, 1983; Köksal, 2006).

**Görsel-Uzamsal Zekâ:** Bu alan mekânsal algı ile ilgilidir. Görsel algısı güçlü olan insanlar nesnelere görselleştirme, zihinsel olarak manipüle etme, resimler, imgeler, şekiller ve çizgilerle düşünme, üç boyutlu nesnelere algılama ve muhakeme etme konusunda oldukça iyidirler. Güçlü bir görsel hafızalarının olmasının yanında sanatsal eğilimleri de vardır (Gardner, 1983; Köksal, 2006).

**Bedensel- kinestetik Zekâ:** Bireyin vücudunu ve hareketlerini kullanımıdır. Kinestetik zekâsı baskın olan insanlar sportif hareketleri, düzenli-ritmik oyunları kolayca uygulayabilirler. Bu bireylerde koordinasyon, denge, hız, el becerisi ve elastikiyet yüksek düzeydedir. Özellikle dansçılar, film oyuncular, sporcular, pandomim sanatçıları, cerrahlar, teknisyenler, heykeltıraşlar bunlara örnek gösterilebilir (Talu, 1999).

**Müziksel- Ritmik Zekâ:** İnsanların sesler, notalar ve ritimlerle düşünerek, ses ve vücudunu kullanarak kendini ifade etmesidir. Müziksel-Ritmik zekanın gelişiminde erken çocukluk yılları önem taşımaktadır. Ses ve tona duyarlılıkta 4-6 yaş arasının kritik dönem olduğu sanılmaktadır. Gardner, bu zekadaki üstünlüğün, insan zekasının diğer alanlarından daha önce ortaya çıktığına dikkati çekmektedir (Obuz, 2001; Köksal, 2006).

**Sosyal Zekâ:** Sosyal zekâ, bir kişinin başkalarının duygularını, beklentilerini, motivasyonlarını ve ruh hallerini algılama ve ayırt etme yeteneğidir. Bu zekâyâ sahip insanlar yüz ifadelerine, seslere, jest ve mimiklere karşı duyarlıdır. Ayrıca kişilerarası ilişkilerde farkındalık düzeyleri yüksek olduğundan karşılarındaki kişilere etkili bir şekilde cevap verebilme yeteneğine sahiptirler (Armstrong, 1994).

**İçsel Zekâ:** Kişinin kendini tanıması, bilmesi ve bu bilgiye göre hareket etme yeteneğidir. Bu zekaya sahip insanlar kendi güçlü yönlerini ve sınırlarını bilirler. Ayrıca iç dünyalarının, arzularının ve motivasyonlarının farkındadırlar. Bu zekâ türü kişinin öz disiplin, kendini anlama ve öz saygı, öz güven ve öz denetim kapasitelerini de içerir (Armstrong, 1994).

**Doğacı Zekâ:** Gardner tarafından ele alınan son zekâ alanıdır. Doğa zekâsı, bölgesel veya global çevre değişikliklerini açıklama, bitkilere, hayvanlara ve çevreye karşı ilgi duyma, doğa hayatı, bahçe ve park sevgisi, teleskop ve mikroskopla doğadaki canlıları ve doğayı oluşturan bileşenleri inceleme, doğada kamp yapma gibi davranışları kapsamaktadır (Selçuk, Kayılı & Okut, 2002; Kaptan, 1999).

Bireyler günlük hayatta karşılaştıkları problemleri baskın olan zekâ alanlarıyla çözmeye çalışırlar. Bütün bireylerde zekâ alanlarından bir ya da birkaçı bulunurken, bazı bireylerde bütün zekâ alanlarına rastlamak mümkün olabilmektedir. Matematik zekâsı yüksek olan bireyler problemlerini baskın zekâ alanlarıyla, görsel zekâları yüksek olan bireyler ise yine baskın zekâ alanlarıyla ilişkilendirerek çözmeye çalışırlar. Bireylerin baskın zekâ alanlarının tespiti için birtakım ölçekler geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Gerek zekâ türlerinin belirlenmesinde gerekse öğrenme stillerinin tespitinde kullanılan geçerliliği ve güvenilirliği ispatlanmış birçok ölçek bireylere uygulanmaktadır. Bu ölçeklerin bulguları analiz edilerek ve uzman görüşünden geçerek sonuca ulaşılabilmektedir. Günümüz teknolojileri kullanılarak bireysel özelliklerin belirlenmesinde uzmanların yerini alabilecek yapay zekâ ürünleri tasarlanıp, geliştirilebilir (Kazu & Özdemir, 2009; Gül, 2018; Yenilmez & Bozkurt, 2006).

Ülkemizde 2005 yılından beri çoklu zekâyı dikkate alan eğitim uygulamaları vardır. Öğrencilerin zekâ alanlarının belirlenmesine yönelik bu uygulamalar, okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin inisiyatifine bırakılmıştır. Dolayısıyla yönetici ve öğretmenlerin çabalarıyla bu uygulamaların başarılı bir şekilde artırılması söz konusudur. Öğrencilerin baskın olan zekâ türlerinin belirlenmesi onların daha iyi tanınmasına, güçlü ve zayıf yönlerinin belirlenip geliştirilmesine, yetenekleri ve zekâ alanları doğrultusunda meslek seçimine yönlendirilmesine, öğrenme-öğretme süreç ve ortamlarının etkili bir şekilde düzenlenmesine olanak sağlar (Çeliköz, 2017).

Bütün bunlar göz önüne alınarak araştırmacılar tarafından ilkökul kademesindeki öğrencilere uygulanmak için ilgili ölçek geliştirilmiştir. Bu ölçek öğretimde bireysel farklılıkları, günlük yaşam becerilerini, okulda ve evde karşılaşılan güncel durumları, öğrencinin içinde yaşadığı çevre kültürünü, zekâ türünü, öğrenme stilini ve cinsiyetini dikkate alarak hazırlanmıştır. Bu kapsamda çocuklara dokuz tane içerik sunulmuştur; (1) uzay yolculuğu esnasında sunulan alternatifler, (2) evde veya ev dışında

yapacağı etkinlikler, (3) günlük yaşam becerileri, (4) meslek alanları, (5) okulda açılan kurslar, (6) Okullar arası yapılan yarışmalar, (7) okul dışı faaliyetler, (8) çevresinde meydana gelen problemler, (9) en çok tercih edeceği duyu organları.

Bütün bunları dikkate alan araştırmacılar, ölçeği kullanışlı hale getirmek için ilkokul öğrencilerine uygulanmak için geliştirilen çoklu zekâ ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik düzeyinin ne ölçüde olduğunu belirlemeye çalışmışlardır. Araştırma süresince aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1. İllkokul öğrencilerine uygulanmak için geliştirilen çoklu zekâ ölçeği güvenilir midir?
2. İllkokul öğrencilerine uygulanmak için geliştirilen çoklu zekâ ölçeği geçerli midir?
3. İllkokul öğrencilerine uygulanan ilgili ölçeğin sınıf ve cinsiyet açısından sonuçları nasıldır?

## **Yöntem**

### **Araştırma Modeli**

İlgili araştırmada çoklu zekâ ölçeği geliştirilerek ilkokul kademesindeki 1,2,3 ve 4. sınıflara uygulandıktan sonra elde edilen verilerin analiz edilmesi sonucu, var olan durumun saptanması amaçlandığından araştırmanın modeli genel tarama modelidir.

Karasar (2012)'a göre, tarama modellerinin türlerinden olan genel tarama modelleri, çok sayıda bileşeni olan bir evrende, evren hakkında genel yargıya varmak amacıyla evrenin tamamı ya da ondan alınacak bir grup örnek ya da örneklem üzerinden yapılan tarama modelidir. Genel tarama türlerini kullanarak tekil ya da ilişkisel taramalar yapılabilir. Değişkenlerin tek tür ya da tek miktar olarak oluşumlarının belirlenmesi amacıyla yapılan araştırma modellerine ‘‘tekil tarama modelleri’’ denir. Tekil tarama modelleri ile anlık durum belirlemelerinin yanında zaman içinde meydana gelen gelişimler ve değişimler de belirlenebilmektedir.

### **Evren ve Örneklem**

Bu araştırmanın evrenini Türkiye’de özel ve devlet okullarında öğrenim gören ilkokul öğrencileri; örneklemini ise, İstanbul ilinde bir devlet okulunda öğrenim gören 485 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma araştırmacılarından birinin çalıştığı okuldaki öğrencilere uygulandığından uygun örnekleme yöntemi seçilmiştir. Araştırma yapılacak okul ve öğrenciler 241 erkek, 244 kız öğrenciden oluşan örneklem grubunda 120 birinci sınıf, 124 ikinci sınıf, 120 üçüncü sınıf, 121 dördüncü sınıf öğrencisi bulunmaktadır.

**Tablo 1.** *Araştırmanın Örnekleminde Yer Alan Öğrencilerin Sınıf Seviyesine Göre Sayıları ve Yüzdeleri*

	Frekans	Yüzde
1. sınıf	120	24,7
2.sınıf	124	25,6
3. sınıf	120	24,7
4. sınıf	121	25,0
Toplam	485	100

**Tablo 2. Araştırmanın Örnekleminde Yer Alan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Sayıları ve Yüzdeleri**

	Frekans	Yüzde
Kız	244	50,3
Erkek	241	49,7
Toplam	485	100

### Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada araştırmacılar tarafından 10.10.2020 ile 15.01.2021 tarihleri arasında geliştirilen “ilkokullarda çoklu zekâ ölçeği” kullanılmış ve ölçeğin geçerlilik-güvenirlik çalışması yapılmıştır. Ölçeğin oluşturulma aşamaları şu şekildedir;

1. İlgili literatür araştırılıp, konuyla ilgili geliştirilen ölçeklere bakılmıştır.
2. Araştırmacılar tarafından örnek bir hikâyeye oluşturulmuş, bu hikâyeye uygun görseller seçilmiştir.
3. Çocukların ilgilerini çekebilecek görselleri kullanmak için birtakım öğrencilerle beyin fırtınası yapılmıştır.
4. Daha önceden oluşturulmuş ölçekler incelenmiş, daha farklı görseller ve konular ele alınmaya çalışılmıştır.
5. Sorular hazırlanırken bütün sınıf düzeyleri dikkate alınmış, karmaşık ya da anlaşılması zor görsellerden kaçınılmıştır.
6. Görsellerin anlaşılabilirliğini artırmak için altlarına kısaca ne anlama geldiklerine dair açıklama cümleleri yazılmıştır.
7. Ölçek uygulanabilirliği kolay olması ve öğrenciyi sıkılamaması açısından uygun sayıda soruyla hazırlanmıştır.
8. Çalışma tamamlandıktan sonra uzman görüşüne sunulmuş, geçerlilik ve güvenilirlik indeksleri hesaplanmıştır.
9. Uzman görüşünden geçtikten sonra uygulanmaya konulmuştur.

Hazırlanan bu ölçek mevcut birçok ölçekten farklı olarak çocuğun günlük yaşamda karşılaştığı yaşam becerileri ve hayal dünyalarını harekete geçirebilecek sorulardan oluşturulmuştur. İlgili sorular:

- Bütün öğrencilerin öğrenme stillerini,
  - Bütün öğrencilerin baskın zekâ türünü,
  - Bütün öğrencilerin cinsiyetini,
  - Bütün öğrencilerin çevresel koşullarını,
  - Bütün öğrencilerin yaşadığı kültürün özelliklerini baz alarak oluşturulmaya çalışılmış ve çocukların günlük hayatta karşılaşmadıkları herhangi bir kavram kullanılmamaya özen gösterilmiştir. Ölçek sorularıyla;
1. Yirmi saatlik uzay yolculuğu esnasında tercih edeceği odalar,
  2. Hafta sonu kar yağdığında tercih edebileceği aktiviteler,
  3. Günlük hayatta karşısına çıkabilecek ilgi ve yetenekler,
  4. Tercih edebileceği meslek alanları

5. Okulunda açılacak kurslar,
6. Okullar arası yapılacak yarışmalar,
7. Alışveriş merkezinde karşısına çıkacak seçenekler,
8. Günlük hayatta karşısına çıkabilecek problemler,
9. Vücudumuzun organlarından sekiz tanesi olarak belirlenmiştir. Yukarıda belirtilen soruların belirlenmesinden sonra, ilgili ölçekte sekiz zekâ alanını temsil eden seçenekler oluşturulmuştur. Bu seçeneklere öğrenciler tarafından 1'den 8'e kadar puan verilmesi sağlanmıştır. Öğrenciler puan verdikten sonra, veriler spss programına aktarılmış, baskın zekâ türleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Geliştirilen veri toplama aracı, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında 04.03.2021 ile 09.04.2021 tarihleri arasında İstanbul ili içerisinde belirlenen mevcut bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 485 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Uygulamada okulda bulunan ve araştırmaya katılmaya istekli olan öğrenciler tercih edilmiş, tamamen gönüllülük esas alınmıştır. Ölçeğin uygulanması sınıf düzeylerine göre yaklaşık 15 ile 30 dakika arası sürmüştür. Birinci sınıf öğrencileri ölçeği maksimum 15 dakikada tamamlarken, birtakım iki, üç ve dördüncü sınıf öğrencileri 20 ile 30 dakikada tamamlamışlardır. Ölçekte herhangi bir veri kaybı olmaması adına ölçek araştırmacılar tarafından bizzat uygulanmıştır. Bunun sonucunda da verilerde hiçbir şekilde kayıp söz konusu olmamıştır.

### **Verilerin Analizi**

Zekâ ölçeği uygulandıktan sonra elde edilen verilerle istatistiksel çözümlenmelerin yapılabilmesi adına SPSS 26 (The Statistical Packet for Social Sciences) paket programı kullanılmıştır. Bu program çerçevesinde uygulanan çalışma grubunun frekans ve yüzdeleri, ölçeğin parametrik açıdan değerlendirilmesi, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması ile demografik açıdan incelenmesi yapılmıştır. Veriler programa aktarılırken araştırmacılar tarafından ölçek kağıtları üzerinde hiçbir şekilde değiştirilme yapılmamıştır. Ölçek sorularının cevaplarına araştırmacılar kendi yorum ve görüşünü yansıtmamıştır.

### **Bulgular**

Ölçek geliştirildikten sonra parametrik istatistik yapılabilmesi için ölçeğin homojenlik testi sonuçları ile dağılımına bakılmaktadır. Testin homojenlik sonuçları uygulanan kitlenin yaşı, cinsiyeti, öğrenim durumu gibi demografik faktörlerin ölçek içerisinde anlamlı bir şekilde dağılıp dağılmadığı konusunda bilgi vermektedir. Ölçeğin parametrik açıdan bir değerinin olabilmesi için en az 30 kişiye uygulanması ve verilerin eşit aralıklı veya eşit oranlı ölçekte toplanmış olması gerekmektedir. Otuz kişinin altında olan verilerde nonparametrik istatistik yapılması daha uygun olabilir. Geliştirilen ölçeğin cinsiyete dayalı homojenlik testi sonuçları için yapılan istatistiksel çalışmaların sonucuna göre cinsiyete dayalı analizde sadece kinestetik zekâ için  $p < 0,05$  değerinin olduğu, diğer yedi değişken için  $p > 0,05$  olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu da bize ölçeğin cinsiyete dayalı homojenlik sonucunun oldukça yüksek olduğunu ve parametrik istatistiğe olan uygunluğunu göstermektedir. Ölçeğin sınıf seviyesine göre homojenlik durumuna bakıldığında işitsel ve doğacı zekalar için  $p < 0,05$  değerinin olduğu, diğer altı zekâ alanının  $p > 0,05$  olduğu görülmüştür. Bu durum ölçeğin her iki değişken açısından da oldukça homojen olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

Geliştirilen ölçeklerin parametrik istatistiğe olan uygunluğunun diğer bir ölçütü de testin normal dağılıma sahip olup olmamasıdır. Bir dağılımın normal olabilmesi için aritmetik ortalama, mod ve medyan değerlerinin eşit olması gerekmektedir. Uygulanan ölçeklerin dağılımının normal olmaması durumunda karekök dönüşümü, logaritmik dönüşüm,  $X^2$  ya da  $X^3$  dönüşümü yapılabilir.

**Tablo 3.** Ölçeğin Normallik Testi Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	İstatistik	sd	p
Müziksel Zekâ	,051	485	,004
Kinestetik Zekâ	,041	485	,054
İçsel Zekâ	,043	485	,031
Matematiksel Zekâ	,039	485	,075
Sözel Zekâ	,062	485	,000
Görsel Zekâ	,043	485	,031
Doğacı Zekâ	,050	485	,006
Sosyal Zekâ	,038	485	,087

Tabloda yer alan verilere bakıldığında  $p > 0,05$  değerini sağlayan üç değişkenin olduğu, diğer değişkenlerin de sıfır ve sıfırdan büyük değerler olarak normale yakın olduğu görülmektedir. Spss 26 paket programından çıkan sonuçlar incelenmiş; hatalı olan, uç değere sahip veriler tespit edilerek çıkarılmıştır.

#### Ölçeğin Kapsam Geçerliliği ve Uzman Görüşü Sonuçları

Çalışma ilk olarak pilot uygulama kapsamında 100 tane öğrenciye bütün sınıf kademelerini kapsayacak şekilde uygulanmıştır. Uygulanma sırasında dezavantajlı öğrenciler, orta düzeydeki öğrenciler ve başarılı öğrencilerin hepsiyle çalışılmıştır. Ayrıca 14 uzmanla telefonla, mail yoluyla, whatsapp aracılığıyla ve zoom üzerinden görüşülmüş, onların görüşleri baz alınarak gerekirse değişiklik yoluna gidilmiştir. Uzman grubun özellikleri ile görüşlerini içeren KMO, KMÖ ve KGİ sonuçları aşağıda gösterilmiştir:

**Tablo 4.** Ölçeğin Uzman Grup Özellikleri

Özellikler	N	Yüzde
Cinsiyet	Kadın	71,42
	Erkek	28,58
Eğitim Düzeyi	Lisans	42,86
	Master	28,57
	Doktora	28,57
Çalışma Alanı	Öğretmen	64,29
	Yönetici	14,29
	Diğer Meslek Grupları	21,42



**Tablo 5. Ölçeğin KMO, KMÖ ve KGI Sonuçları**

	KMO	KMÖ	KGI
1. Madde	,99	,99	,99
2. Madde	,99	,99	,99
3. Madde	,99	,99	,99
4. Madde	,99	,99	,99
5. Madde	,99	,99	,99
6. Madde	,99	,99	,99
7. Madde	,99	,99	,99
8. Madde	,99	,99	,99
9. Madde	,99	,99	,99

$$KGO = \frac{N_G}{N/2} - 1$$

Yukarıdaki formüle elde edilen değerler yazılarak sonuç ‘‘0,99’’ bulunmuştur.

#### **Ölçeğin Yapı Geçerliliği ve Faktör Analizi Sonuçları**

Akyüz (2018)’e göre yapı geçerliliği, ölçekten elde edilen sonucun ve bu sonucun ne ile bağlantılı olduğunun açıklanmasını sağlar. Hazırlanan ölçek maddelerinin belirlenen özellikleri ne derece doğru ölçtüğü ile ilgilidir. Çalışmalarda yapı geçerliliğini test etmek için aykırı değer analizi, madde analizi, açıklayıcı faktör analizi, güvenilirlik analizi ve doğrulayıcı faktör analizinin kullanılması önemlidir.

Geliştirilen ölçeklerle ilgisi olmayan maddelerin ayıklanmasına ve ölçeklerin kaç faktörden oluştuğuna karar verirken birtakım ölçütlerin olması gereklidir. Bu ölçütlere göre, özdeğeri 1 veya 1’den yüksek olan maddeler önemli faktörlerdir. Maddelerin varyansı açıklama oranları yüksekse iyi bir ölçüm yapıldığı söylenebilir. Faktör yük değerleri .45 ve bu değerden daha yüksek olması gerekir, madde sayısı azsa bu sayı .30’a kadar düşebilir. Yüksek iki faktör arasındaki fark ise en az .10 olmalıdır daha azsa madde ölçekten çıkarılmalıdır (Büyüköztürk, 2002).

Araştırmada ilkökul kademesine uygulanan çoklu zekâ ölçeğinin yapı geçerliliği için belirlenen bir devlet okulundaki 485 öğrencinin cevapları üzerine uygulama yapılmıştır. Ölçekten elde edilen veriler spss paket programına aktarılarak faktör analizi yapılmıştır. Ölçeğin kaç faktörden oluştuğuna, faktörlerin yüklerine, faktörlerin varyansa olan katkılarına, faktörlerin toplam varyansı açıklama durumlarına yönelik analizler yapılmıştır. Ölçeğin kaç faktörden oluştuğunu ve ölçeği oluşturan faktörlerin yüklerini belirlemek amacıyla Principal Component Analysis (Temel Bileşenler Analizi) yapılmıştır. Ayrıca örneklem yeterliliğini test etmek amacıyla da KMO ve Bartlett’s Testi de uygulanarak sonuçlara bakılmıştır.

**Tablo 6.** Ölçeğin KMO and Bartlett's Test Sonuçları

Müziksel / Ritmik Zekâ	,861
İçsel Zekâ	,841
Bedensel /Kinestetik Zekâ	,805
Mantıksal/Matematiksel Zekâ	,838
Sözel/Dilsel Zekâ	,848
Görsel/Uzamsal Zekâ	,865
Doğacı Zekâ	,842
Sosyal Zekâ	,838

KMO ve Bartlett's testi sonuçlarına göre dağılım 0,60 değerinden büyük çıkarak örneklemin evreni temsil ettiği ve evrene genellenebileceği sonucuna varılmıştır.

Tablo 7'de ölçeğin faktör analizi sonuçları, Tablo 8'de ölçeğin alt boyutları ve toplam varyansı açıklama oranları, tablo 9'da ise Kaiser-Varimax dik döndürme yöntemi sonuçlarına yer verilmiştir. Ölçeğin bütün maddelerinin faktör yükleri ,99 değerine sahip olması sebebiyle sonuç çok iyi çıkmıştır. Ölçeğin toplam varyansı açıklama yüzdesi %100 olduğundan, geliştirilen ölçeğin literatürde yer alan 8 baskın zekâ alanı yapısının tamamını ölçtüğü ve amacına uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

**Tablo 7.** Ölçeğin Faktör Analizi Sonuçları

Temel Bileşenler	Faktör Yüğü
Müziksel/Ritmik Zekâ	,99
Bedensel/Kinestetik Zekâ	,99
İçsel Zekâ	,99
Mantıksal/Matematiksel Zekâ	,99
Sözel/Dilsel Zekâ	,99
Görsel/Uzamsal Zekâ	,99
Doğacı Zekâ	,99
Sosyal Zekâ	,99

Tablo incelendiğinde ölçeğin bütün boyutlarının faktör yüklerinin ,99 olduğu görülmüştür. Bu sonuca dayanarak ölçeğin sekiz faktörden oluştuğu ve bütün baskın zekâ alanlarını tam olarak ölçtüğü sonucuna varılmıştır.

**Tablo 8.** Ölçeğin Alt Boyutları ve Toplam Varyansı Açıklama Oranları

Ögeler	Özdeğer	Varyansa Katkısı	Toplam Varyans
1	1,20	14,94	14,94
2	1,20	14,94	29,88
3	1,15	14,36	44,24
4	1,15	14,31	58,55
5	1,13	14,14	72,69
6	1,11	13,89	86,57
7	1,04	13,04	99,62
8	0,03	0,38	100,00

Tabloda görüldüğü üzere 8 faktörün toplam varyansı açıklama yüzdesi %100 olup, her bir ögenin toplam varyansa katkı sağladığı sonucuna varılmıştır. 7. faktörden sonra 8. faktör özdeğerine doğru keskin bir düşüş olduğu görülmektedir. Bu da toplam varyansa en az katkı sağlayan ögenin sekizinci öge olduğunu göstermektedir.

**Tablo 9.** Kaiser- Varimax Dik Dördürme Yöntemi Sonuçları

	Ögeler							
	1	2	3	4	5	6	7	8
İşitsel	<b>-,956</b>				-,116	-,168	,168	
Sözel	,467	<b>,466</b>	-,379	,372	-,341	-,299	,217	,174
İçsel		<b>-,960</b>		,131	-,138	-,156		
Kinestetik			<b>,973</b>	,136		-,101	,131	
Görsel		,112	-,139	<b>-,965</b>			,167	
Sosyal		,115			<b>,968</b>		,188	
Doğacı	,137	,128				<b>,972</b>		
Matematik	,154		-,136	,172	-,199		<b>-,936</b>	

### Ölçeğin Görünüş Geçerliliği

Görünüş geçerliliği, bir ölçme aracının ölçmek istediği özelliği ne derece ölçebildiği, herhangi bir testteki ölçmek istediği soruları ölçebilirlik görünümü ya da ölçülebilir bir niteliği ölçüyor görünmesidir.

İlkokullara uygulanmak için geliştirilen çoklu zekâ ölçeğinin görünüş geçerliliği için 14 uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Uzmanların verdiği cevaplardan yola çıkarak uygun tema, kategori ve kodlar oluşturulmuş, tablo 10'da gösterilmiştir:

**Tablo 10.** Ölçeğin Görünüş Geçerliliğinin Uzmanların Verdiği Cevaplara Göre Sıralanması

Tema	Kategori	Kod	Frekans	Yüzde
Ölçülmek İstenilen Özellik	Baskın Zekâ Türünün Belirlenmesi	Ölçülebilirlik	14	% 100
Görsellerin Çocuk Seviyesine Uygunluğu	Görsel Yorumlama	Uygunluk Düzeyi Çocukların Beğenisi Renklerin Uyumu	8 4 2	%57,14 %28,57 %14,29
Görsellerin Zekâ Türüne Uygunluğu	Görünüş	Uygunluk Düzeyi Baskın Zekâ Türlerini Ölçülebilirlik	8 6	%57,14 %42,86
Alt Yazıların Anlaşılabilirliği	Dilin Doğru Kullanımı	Doğru ve Anlaşılabilirlik Düzeyi İçeriği Karşılama Durumu Öğrenci Seviyesine Uygunluk Yazım Hatası İçermeme	7 2 4 1	%50 %14,29 %28,57 %7,14
Kullanıcılar Açısından Kontrol Edilebilirlik	Kontrol Edilebilirlik	Kolay Kontrol Edilebilirlik Hataların Önüne Geçilebilirlik Yönergelerin Seviyeye Uygunluğu	9 2 3	%64,29 %14,28 %21,43

Tablo 10'dan hareketle uzmanlardan geliştirilen ölçeğin özellikleri göz önüne alınarak aşağıdaki soruları cevaplamaları istenmiştir.

- Test ölçmek istediği özellikleri ölçüyor görünüyor mu?
- Görseller çocukların seviyesine uygun görünüyor mu?
- Görseller ölçtükleri zekâ türüyle uygun görünüyor mu?
- Görsellerde alt kısmında bulunan yazılar çocuklar açısından anlaşılır mı?
- Ölçek kullanıcılar açısından kolay kontrol edilebiliyor mu?

Uzman görüşleri alındıktan sonra ölçeğin görünüş geçerliliğine yönelik yapılan ortak değerlendirmeler şu şekildedir:

**Ölçmek istediği özellikler açısından;**

- Ölçek ölçmek istediği zekâ türünü doğru ölçüyor.
- Ölçek baskın zekâ türlerini ölçer niteliktedir.

**Görsellerin çocukların seviyesine uygunluğunun görünüşü açısından;**

- Görsellerin tamamı çocukların seviyesine uygundur.
- Görseller oldukça iyi düşünülüp hazırlanmış. Çocukların hayal dünyasına hitap edecek niteliktedir.
- Çocuklar bu görselleri gerçekten beğenir.
- Bu görseller gerçekten çok uyumlu.
- Renkler oldukça uygun kullanılmış.

**Görsellerin ölçtükleri zekâ türüne uygunluğunun görünüşü açısından;**

- Bütün görseller kendi alanlarındaki zekâ türlerini belirlemeye oldukça uygun görünüyor. Örneğin dilsel zekâyı ölçmek için hazırlanan görseller kinestetik zekaya hizmet etmiyor.
- Görseller oldukça iyi düşünülüp ölçeğe eklenmiş.
- Bu görseller baskın zekâ türlerini ölçebilir niteliktedir.

**Görsellerin alt kısmında bulunan yazıları çocukların anlaması açısından;**

- Dil doğru ve anlaşılır kullanılmış.
- Dil içeriği karşılar niteliktedir.
- Dil öğrenci seviyesine uygundur.
- Herhangi bir yazım yanlışı yoktur.

**Ölçeğin kullanıcılar açısından kolay kontrol edilebilirliği açısından;**

- Kullanıcılar ölçeğin hangi bölümünde kaldıklarını kolaylıkla kontrol edebilirler.
- Kullanıcılardan kaynaklı herhangi bir hata olursa bu durumun kolaylıkla önüne geçilebilir.
- Yönergeler öğrencilerin seviyelerine uygundur.

Uzmanların görüşleri doğrultusunda geliştirilen ölçeğin görünüş geçerliliğinin olduğu kanısına varılmıştır.

**Ölçeğin Yordama Geçerliliği**

Yordama, içerisinde bulunulan mevcut durumdan hareketle gelecek hakkında tahminlerde bulunulması eğilimidir. Örneğin matematik başarısı yüksek bir ortaokul veya lise öğrencisinin ileride gireceği bir sınavda sayısal puan türünden oldukça yüksek puan alacağı, resim, müzik gibi sanat dallarına yetenekli öğrencilerin ise görsel sanatlar liseleri veya üniversitelerinin yapmış oldukları yetenek sınavlarından başarı elde edebilecekleri tahmin edilebilir.

İlkokul öğrencilerine uygulanan çoklu zekâ ölçeğinin geçerlilik çalışmalarından biri de yordama geçerliliğidir. Yordama geçerliliği mevcut ölçme sonucundan yola çıkarak gelecek hakkında bilgi sahibi olmamıza yardımcı olur. Örneğin uygulanan ölçekte matematik/mantıksal zekâsı yüksek olan birinin matematik dersinde, sözel/dilbilimsel zekâsı yüksek olan birinin Türkçe veya İngilizce derslerinde, doğacı zekâsı yüksek olan birinin ise fen bilimleri dersinde başarılı olması beklenmektedir.

Bu bilgilerden yola çıkarak, araştırmada kullanılan ölçeğin çoklu zekâ ölçeği olması, ölçeğin uygulandığı öğrencilerin baskın zekâları ile dönem sonu ya da yıl sonu karne notlarına bakılarak yordama geçerliliğinin yapılması uygun olabilmektedir. Ölçek uygulandıktan sonra evren içerinden alınan 60 tane 4. sınıf öğrencisinin baskın zekâ türleri ile dönem sonu veya yıl sonu karne notlarına bakılarak yordama geçerliliği yapılmaya çalışılmıştır. Yordama geçerliliği için 4. sınıflarda Türkçe ve İngilizce dersleri için dilsel/sözel zekâ, matematik dersi için matematiksel zekâ, fen bilimleri dersi için doğacı zekâ, sosyal bilgiler ve insan hakları, yurttaşlık ve demokrasi dersleri için sosyal zekâ, beden eğitimi ve oyun dersi için bedensel zekâ, din kültürü ve ahlak bilgisi dersi için içsel zekâ, müzik dersi için işitsel zekâ, görsel sanatlar dersi için görsel zekâ ölçüt olarak kullanılmıştır. Ölçütler belirlenirken yine uzman görüşüne başvurularak derslerin seçilmesi sağlanmıştır.

Öğrencilerin seçilen derslerdeki başarı durumları ile ölçekten aldıkları puanlar istatistiksel olarak analiz edilerek karşılaştırılmış, evreni temsil eden örneklemin yordama geçerliliğine sahip olup olmadığına bakılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla regresyon analizi yapılmıştır.

**Tablo 11.** İlkokul Öğrencilerine Uygulanmak İçin Geliştirilen Çoklu Zekâ Ölçeğinin Yordama Geçerliliğine İlişkin Regresyon Sonuçları

Zekâ Alanları	N	r	r <sup>2</sup>	F	p
İşitsel Zekâ	60	,81	,66	111,57	0,001
Kinestetik Zekâ	60	,40	,16	10,79	0,002
İçsel Zekâ	60	,75	,56	72,61	0,001
Matematiksel Zekâ	60	,61	,37	34,13	0,001
Sözel Zekâ	60	,62	,39	36,82	0,001
Görsel Zekâ	60	,55	,23	24,72	0,001
Doğacı Zekâ	60	,67	,45	47,75	0,001
Sosyal Zekâ	60	,67	,45	47,82	0,001

Tablo 11’de ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ ölçeğinden aldığı puanlar ile birinci dönem karne notları arasındaki korelasyon katsayılarına bakılmıştır. Buna göre en yüksek ilişki “Müzik” disiplini ile “İşitsel Zekâ” arasında ( $r=0,81$ ;  $p<0,05$ ) olduğu görülmüştür. Bu sonuçtan yola çıkarak değişkenler arasında anlamlı ve çok yüksek bir korelasyonun olduğu söylenebilmektedir.

Buna karşın “Kinestetik Zekâ” ile “Beden Eğitimi ve Oyun” disiplini ( $r=0,40$ ;  $p<0,05$ ) arasındaki korelasyon katsayıları arasında anlamlı ancak orta düzeyde bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Diğer bulgulara bakıldığında “İşitsel Zekâ”nın “Müzik” disiplininin %66’sını ( $r=0,81$ ;  $p<0,05$ ), “Kinestetik Zekâ”nın “Beden Eğitimi ve Oyun” disiplininin %16’sını, ( $r=0,40$ ;  $p<0,05$ ) “İçsel Zekâ”nın “Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi” disiplininin %56’sını ( $r=0,75$ ;  $p<0,05$ ), “Matematiksel Zekâ”nın “Matematik” disiplininin %37’sini ( $r=0,61$ ;  $p<0,05$ ), “Sözel Zekâ”nın “Türkçe ve İngilizce” disiplinlerinin %39’unu ( $r=0,62$ ;  $p<0,05$ ), “Görsel Zekâ”nın “Görsel Sanatlar” disiplininin %23’ünü ( $r=0,55$ ;  $p<0,05$ ), “Doğacı Zekâ”nın “Fen Bilimleri” disiplininin %45’ini ( $r=0,67$ ;  $p<0,05$ ) ve “Sosyal Zekâ”nın “Sosyal Bilgiler ve İnsan Hakları, Yurttaşlık ve Demokrasi” disiplinlerinin %45’ini ( $r=0,67$ ;  $p<0,05$ ) açıkladığı görülmektedir. Bu verilerden hareketle ölçeğin öğrencilerin çoklu zekâ alanlarını doğru tespit ettiği ve iyi bir düzeyde yordama geçerliliğinin olduğu sonucuna ulaşılabılır.

### Ölçeğin Güvenirliği

İlkokul öğrencilerine uygulanmak için geliştirilen çoklu zekâ ölçeğinin güvenirliliğini belirlemek için ölçeğin iç tutarlılığına bakılmıştır. Bu bağlamda Cronbach Alpha, test yarılama ve test-tekrar test yöntemleriyle güvenirlilik belirlenmeye çalışılmıştır.

### Ölçeğin İç Tutarlılık Açısından Güvenirliği

Faktör analizi sonucu son hali verilen ölçeğin güvenirliliği hesaplanırken Cronbach Alpha katsayısının yanı sıra, ölçeği iki ayrı madde grubuna bölerek test yarılama güvenirlilik hesaplaması yapılmıştır. Bunun için Guttman Split-Half Coefficient katsayısı ve Spearman-Brown Coefficient katsayısı da hesaplanmıştır. Alpha değerinin en az .70 olması gerektiği göz önünde bulundurulduğunda ölçeğin bütün zekâ türlerine ait güvenirlilik sonuçlarının oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Ölçeğin yine bütün alt boyutları için teker teker hesaplanan Spearman-Brown Coefficient katsayısındaki değerlerin .70’e yakın ve daha yüksek olduğundan yola çıkarak test yarılama güvenirliliğinin de sağlandığı sonucuna varılmıştır.

**Tablo 12.** Ölçeğin Cronbach Alpha ve Test Yarılama Güvenirlik Sonuçları

Zekâ Alanları	Cronbach Alpha	Testi Yarılama
İşitsel Zekâ	,78	,76
Kinestetik Zekâ	,77	,71
İçsel Zekâ	,74	,66
Matematiksel Zekâ	,78	,75
Sözel Zekâ	,77	,73
Görsel Zekâ	,79	,71
Doğacı Zekâ	,72	,69
Sosyal Zekâ	,75	,70

**Ölçeğin Test- Tekrar Test Güvenirliği**

Ölçek sonuçlarının ne kadar tutarlı sonuçlar verip vermediğinin belirlenmesi amacıyla yukarıda belirtilen güvenilirlik yöntemleri dışında test-tekrar test güvenirligi yöntemi uygulanmıştır. Bunun için yine evren üzerinden 40 kişilik bir örneklem grubu seçilmiş ve bu örnekleme aralık ve mart aylarında olmak üzere iki farklı zamanda, iki kez uygulama yapılmıştır. Yapılan uygulamaların sonucu elde edilen test- tekrar test güvenirligi Tablo 13'te gösterilmiştir.

**Tablo 13.** Çoklu Zekâ Ölçeğinin Test-Tekrar Test Güvenirliği

Zekâ Türleri	Uygulama	N	X	SS	r	p
İşitsel Zekâ	Uygulama 1	40	37,53	8,67	,69	0,001
	Uygulama 2	40	39,15	7,45		
Kinestetik Zekâ	Uygulama 1	40	35,95	8,45	,86	0,001
	Uygulama 2	40	36,28	8,50		
İçsel Zekâ	Uygulama 1	40	40,75	8,62	,87	0,001
	Uygulama 2	40	41,95	8,36		
Matematiksel Zekâ	Uygulama 1	40	41,85	7,58	,75	0,001
	Uygulama 2	40	40,13	8,37		
Sözel Zekâ	Uygulama 1	40	37,88	8,10	,76	0,001
	Uygulama 2	40	37,00	8,35		
Görsel Zekâ	Uygulama 1	40	45,30	8,36	,85	0,001
	Uygulama 2	40	44,73	8,77		
Doğacı Zekâ	Uygulama 1	40	44,90	8,71	,80	0,001
	Uygulama 2	40	45,02	9,13		
Sosyal Zekâ	Uygulama 1	40	39,00	6,41	,72	0,001
	Uygulama 2	40	40,10	7,39		

Tablo 13'te görüldüğü üzere iki farklı zaman diliminde evreni temsil eden 40 kişilik örneklem grubuna uygulanan ölçeğin sadece işitsel zekasının .70'e yakın, diğerlerinin .70'ten daha yüksek çıktığı

görülmüştür. Bu verilerden yola çıkarak ölçeğin iç tutarlılık ve test-tekrar test güvenilirliği açısından anlamlı sonuçlar elde edilmiştir.

### Ölçeğin Demografik Açıdan Değerlendirilmesi

Ölçeğin ne derecede geçerli ve güvenilir olduğunu belirlemek amacıyla öğrencilerin bazı kişisel özellikleriyle çoklu zekâ alanları arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Buna göre ölçeğin cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri açısından çoklu zekâ alanlarının farklılık durumu belirlenmeye çalışılmıştır.

**Tablo 14.** İlkokul Öğrencilerinin Çoklu Zekâ Alanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılmasına İlişkin t-Testi Sonuçları

Zekâ Alanları	Cinsiyet	N	X	SS	t	p
İşitsel Zekâ	Kız	244	40,11	11,91	1,10	,274
	Erkek	241	38,87	12,98		
Kinestetik Zekâ	Kız	244	42,26	10,15	0,22	,826
	Erkek	241	42,48	11,74		
İçsel Zekâ	Kız	244	35,12	12,14	1,46	,145
	Erkek	241	36,75	12,45		
Matematiksel Zekâ	Kız	244	37,84	13,20	2,77	,006
	Erkek	241	41,04	12,27		
Sözel Zekâ	Kız	244	41,79	11,03	0,16	,876
	Erkek	241	41,63	11,08		
Görsel Zekâ	Kız	244	44,56	11,96	2,21	,027
	Erkek	241	42,15	11,98		
Doğacı Zekâ	Kız	244	41,75	11,74	1,77	,077
	Erkek	241	39,93	10,95		
Sosyal Zekâ	Kız	244	40,58	11,63	0,38	,705
	Erkek	241	40,98	11,49		

Tablo 14 incelendiğinde kız ve erkek öğrencilerin çoklu zekâ türlerinden işitsel ( $t=1,10$ ;  $p>0,05$ ), kinestetik ( $t=-0,22$ ;  $p>0,05$ ), içsel ( $t=-1,46$ ;  $p>0,05$ ), matematiksel ( $t=-2,77$ ;  $p<0,05$ ), sözel ( $t=0,16$ ;  $p>0,05$ ), görsel ( $t=2,21$ ;  $p<0,05$ ), doğacı ( $t=1,77$ ;  $p>0,05$ ), sosyal ( $t=0,38$ ;  $p>0,05$ ) olduğu görülmüştür. Buna göre ölçek uygulanan öğrencilerinin matematiksel ve görsel zekâ alanlarında cinsiyete dayalı anlamlı bir farklılık görülmüştür. Çalışma yapılan okuldaki erkek öğrencilerin matematiksel zekalarının ( $X=41,04$ ) kız öğrencilerden ( $X=37,84$ ); kız öğrencilerin ise görsel zekalarının ( $X=44,56$ ) erkek öğrencilerden ( $X=42,15$ ) daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılabilir. Bu durumda matematiksel zekâ alanında erkekler lehine anlamlı bir farklılık varken, görsel zekâ alanında kızlar lehine anlamlı bir farklılık vardır. Çeliköz & Çeliköz (2018)'e göre kızların erkeklere göre daha baskın olduğu zekâ türlerinden biri de görsel zekâ türüdür. Kızların giysi sayısının erkeklerden fazla olması, yemek yaparken tadından ziyade görüntüsüne önem vermeleri, boyaların rengini daha ayrıntılı bir şekilde tasvir



etmeleri dekorasyon, görsellik, temizlik ve düzen sağlamada daha fazla titiz davranmaları bu sonuçları doğrular niteliktedir. Elde edilen bu bulgunun bazı araştırma bulgularıyla (Altınoluk, 2008; Çeliköz, 2017; İzci & Sucu, 2014) da örtüştüğü gözlenmektedir. Öte yandan erkekler açısından baskın olan zekâ türlerinin başında ise matematik- mantık zekâları gelmektedir. Erkeklerin teknolojiye ve tamir işlerine olan yatkınlığı, evi geçindirmek için gelir-gider dengesini sağlamadaki uğraşları bunun en belirgin örneğidir.

**Tablo 15.** Öğrencilerin Sınıflarına Göre Çoklu Zekâ Alanlarının Karşılaştırılmasına Dayalı Varyans Analizi Sonuçları

Zekâ Alanları	Sınıf	N	X	SS	F	p
İşitsel Zekâ	1. sınıf	120	39,93	11,18	0,98	,401
	2.sınıf	124	40,83	13,18		
	3. sınıf	120	38,87	13,98		
	4. sınıf	121	38,32	11,24		
Kinestetik Zekâ	1. sınıf	120	41,97	10,63	0,10	,959
	2.sınıf	124	42,72	10,19		
	3. sınıf	120	42,30	11,95		
	4. sınıf	121	42,49	11,12		
İçsel Zekâ	1. sınıf	120	37,37	12,38	0,96	,413
	2.sınıf	124	35,33	12,87		
	3. sınıf	120	34,87	12,15		
	4. sınıf	121	36,17	11,80		
Matematiksel Zekâ	1. sınıf	120	38,23	12,07	0,56	,641
	2.sınıf	124	39,59	12,90		
	3. sınıf	120	40,35	14,12		
	4. sınıf	121	39,55	12,21		
Sözel Zekâ	1. sınıf	120	40,62	10,82	1,89	,131
	2.sınıf	124	43,27	11,25		
	3. sınıf	120	42,43	10,84		
	4. sınıf	121	40,49	11,13		
Görsel Zekâ	1. sınıf	120	45,43	11,55	3,26	,022
	2.sınıf	124	43,45	12,63		
	3. sınıf	120	40,70	11,84		
	4. sınıf	121	43,84	11,67		
Doğacı Zekâ	1. sınıf	120	39,21	11,10	4,31	,005
	2.sınıf	124	38,90	12,45		
	3. sınıf	120	43,11	11,09		
	4. sınıf	121	42,23	10,27		
Sosyal Zekâ	1. sınıf	120	41,28	10,98	0,44	,727
	2.sınıf	124	39,90	12,13		
	3. sınıf	120	41,38	12,08		
	4. sınıf	121	40,58	11,03		

Tablo 15'e göre 1,2,3 ve 4. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ türlerinden işitsel ( $F=0,98$ ;  $p>0,05$ ), kinestetik ( $F=0,10$ ;  $p>0,05$ ), içsel ( $F=0,96$ ;  $p>0,05$ ), matematiksel ( $F=0,56$ ;  $p>0,05$ ), sözel ( $F=1,89$ ;  $p>0,05$ ), görsel ( $F=3,26$ ;  $p<0,05$ ), doğacı ( $F=4,31$ ;  $p<0,05$ ), sosyal ( $F=0,44$ ;  $p>0,05$ ) olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre ölçek uygulanan ilkökul öğrencilerinin sınıf düzeyine dayalı görsel ve doğacı zekâ alanlarında anlamlı bir farklılık görülürken, diğer zekâ alanlarında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Anlamlı farklılığın hangi sınıf düzeyinde görüldüğünü tespit etmek amacıyla Scheffe ve Bonferroni istatistiği yapılarak tablo 16'da gösterilmiştir.

**Tablo 16.** *İlkokul Öğrencilerine Uygulanmak İçin Geliştirilen Çoklu Zekâ Ölçeğinin Sınıf Düzeyine Dayalı Post Hoc Testi Sonuçları*

Zekâ Alanları	Sınıflar	Scheffe	Bonferroni
Görsel Zekâ	1-3. Sınıf	,025	,014
Doğacı Zekâ	1-3. Sınıf	,067	,045
	2-3. Sınıf	,037	,022

Tablo 16 incelendiğinde görsel zekâ türünde 1. ve 3. sınıflar arasında anlamlı bir farklılık görülürken, doğacı zekâ türünde 1. ve 3. sınıflar ile 2. ve 3. sınıflar arasında anlamlı farklılık görülmüştür. Görsel zekâ alanında 1. sınıfların ( $X=45,43$ ), doğacı zekâ alanında ise 3. sınıfların ( $X=43,11$ ) zekâ alanlarının daha yüksek olduğu söylenebilir. Akyol (2011)'a göre çoklu zekâ teorisinde bireyler sahip olduğu zekâ alanlarını kültür, eğitim, ilgi ve beklentilerine göre sürekli geliştirebilmektedir. Bu gelişmeyle birlikte sık kullanılmayan zekâ alanlarının ise seviyeleri düşmektedir. Akyol ilkökul birinci kademe öğrencilerine uygulamış olduğu ölçeğin sınıf bazlı varyans analizi sonucunda, sınıf seviyeleri ve yaşları değişikçe zekâ alanlarının seviyelerinin az da olsa değiştiğini vurgulamıştır. Bu değişimin düşük seviyede olmasının bir öğrencinin herhangi bir zekâ alanının seviyesinin artarken, başka bir öğrencinin aynı zekâ alanının seviyesinin düşmesinden yani bu şekilde birbirini dengelemesinden kaynaklandığını dile getirmiştir. Bunun sonucunda da sınıf değişkenine göre ortaya çıkan bulgulara bu açıdan bakarak ölçeğin geçerli, güvenilir ve tutarlı sonuçlar verdiğini söylemiştir. Bu bağlamda Akyol'un çalışmasından yola çıkarak ilkökul kademesindeki öğrencilere uygulanmak üzere geliştirilen çoklu zekâ ölçeğinin geçerli, güvenilir ve tutarlı sonuçlar verdiği söylenebilir.

### Tartışma ve Sonuç

Araştırmadan elde edilen bulgular ışığında aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

*İlkokullara uygulanmak için geliştirilen çoklu zekâ ölçeği parametrikdir.* Ölçeğin parametrik olduğunu ispatlamak için yapılan çalışmaların sonuçları şu şekildedir:

*Ölçeğin cinsiyete dayalı homojenlik testi sonucu ile ölçeğin sınıf düzeyine dayalı homojenlik testi* sonucunda alt boyutların büyük kısmı  $p>0,05$  olduğundan ölçek homojendir.

Ölçeğin Kolmogorov-Smirnov sonuçlarına göre alt boyutlardan birkaç tanesi  $p>0,05$  ve diğer alt boyutlar ise  $p=0$  ile  $p>0$  olduğundan ölçeğin dağılımı normale yakındır.

*İlkokullara uygulanmak için geliştirilen çoklu zekâ ölçeği geçerlidir.* Ölçeğin geçerliliğini kanıtlamak için yapılan çalışmalar şu şekildedir:

*Kapsam geçerliliği:* Ölçeğin bütün alt boyutlarına ilişkin alınan uzman görüşü sonucunda KMO, KGÖ ve KGİ sonuçları 0,99 olarak elde edilmiştir. Buna bağlı olarak  $p>0,05$  olduğundan ölçeğin kapsam geçerliliğinin olduğu sonucuna varılmıştır.

*Yapı geçerliliği:* Ölçeğin sekiz zekâ alanını ölçmek için yapılan toplam varyansı açıklama oranı %100 olarak bulunmuştur. Bu durum ölçeğin herkes tarafından anlaşıldığı ve baskın zekâ türünü tam olarak ölçtüğü yani ölçeğin yapı geçerliliğinin olduğu sonucuna varılmıştır.

*Görünüş geçerliliği:* Ölçeğin görünüş geçerliliği için belirlenen kriterler doğrultusunda, uzmanlardan alınan görüşler ölçeğin görünüş geçerliliğinin oluşunu ortaya koymaktadır.

*Yordama geçerliliği:* Ölçeğin yordama geçerliliğinin belirlenmesinde evrenden alınan örneklem grubunun dönem sonu veya yıl sonu karne notlarına bakılma şartı doğrultusunda, elde edilen bulgular ölçeğin yordama geçerliliğinin olduğunu ortaya koymaktadır.

*İlkokullara uygulanmak için geliştirilen çoklu zekâ ölçeği güveniliridir.* Bunu ispatlamak için yapılan çalışmalar şu şekildedir:

*Cronbach Alpha ve Spearman-Brown Coefficient Güvenirliliği:* Yapılan iç tutarlılık çalışmasında ölçekteki bütün zekâ alanlarının Cronbach Alpha değerleri 0,70'den yüksek, yine zekâ alanlarının neredeyse tamamının Spearman-Brown Coefficient değerlerinin 0,70'den büyük veya yakın olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara göre ölçek iç tutarlılık açısından güveniliridir.

*Test-Tekrar Test Güvenirliliği:* Test tekrar-test güvenirliliği için evren üzerinden belirlenen bir örneklem grubuna aralık ve mart ayları olmak üzere iki farklı zamanda, iki kez aynı ölçek uygulanmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. Uygulama sonuçları arasında anlamlılık olduğu görülmüş, ölçeğin test-tekrar test güvenirliliğinin olduğu sonucuna varılmıştır.

*Ölçek demografik açıdan* incelenmiş, cinsiyete dayalı karşılaştırılmasına ilişkin t-testi sonucuna göre matematiksel ve görsel zekâ alanlarında anlamlı bir farklılık görülürken; sınıf düzeyine dayalı çoklu zekâ alanlarının karşılaştırılmasına ilişkin varyans analizi sonuçlarına göre görsel ve doğacı zekada anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun sebebi:

- İçinde bulunulan kültür ve çevresel etkenler,
- Sosyo-ekonomik durum,
- Doğdukları şehirler,
- Ailelerinin eğitim seviyesi olabilir.

*Cinsiyet ve sınıf* değişkenlerine bakılarak ölçeği oluşturan zekâ alanlarının genelinin  $p>0,05$  olduğu görülmüştür. Buna göre öğrencilerin çoklu zekâ alanlarının sınıf ve cinsiyete göre farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır.

Araştırmanın başında soruları en hızlı ve sağlıklı cevaplayacak sınıfın 4. Sınıflar olacağı tahmin edilirken, 1. Sınıf öğrencilerinin diğer sınıflara kıyasla çok daha erken bitirdiği ve eksiksiz, sıralamalara uygun, tek rakam kullanarak cevap verdikleri görülmüştür. Buna rağmen 4. Sınıf öğrencilerinin bir kısmının sıralama yaparken normalde bir kez kullanmaları gereken rakamları iki ya da üç kez kullandıkları görülmüştür. Bu tarz sağlıksız olan veriler ayıklanmış, doğru olan verilerle bulgu elde edilmiştir.

Genel itibarıyla ilkokullara uygulanmak için geliştirilen çoklu zekâ ölçeğinin geçerli ve güvenilir sonuçlar verdiği, öğretmenler tarafından rahatlıkla uygulanarak sağlıklı veriler toplanabileceği sonucuna varılmıştır.

Bütün bu sonuçlardan hareketle;

- Öğretmenler farklılaştırılmış eğitime göre sınıf atmosferi oluşturulup, bütün öğrencilerinin zekâ türünü tespit edebilir.
- Sınıflarda yapılandırmacı yaklaşıma göre dersler tasarlanıp, çoklu zekâ bu tasarımların birer parçası haline gelebilir.
- Okul idarecileri ve rehber öğretmenler sınıf rehber öğretmenlerini çoklu zekâ ölçeği kullanmaya ve öğrencilerin baskın zekâ türünü belirlemeye teşvik edebilir.
- Okul şartları çoklu zekâ alanlarına yönelik tasarımlar yapmaya uygun hale getirilebilir.
- Okula yeni başlayacak çocukların baskın zekâ türleri tespit edilip, aynı türde zekaya sahip olan öğrenciler aynı sınıfa alınabilir.
- Akademik yönden zayıf olan öğrenciler için baskın zekâ türleri belirlenip ona uygun ödevlendirmeler yapılabilir.
- Sınıflarda bütün duyu organlarına hitap edecek etkinlikler oluşturulabilir.
- Yapılandırmacı yaklaşımın temel aldığı iş birlikli öğretimde oluşturulan gruplar zekâ türlerine göre homojen bir şekilde dağılabilir.
- Öğrenciler çoklu zekâ testlerinde samimi cevaplar vererek baskın zekâ türlerinin belirlenmesinde öğretmenlerine yardımcı olabilir.
- Rehber öğretmenler öğrencileri ilgi alanlarına ve zekâ türlerine göre mesleki olarak yönlendirme sağlayabilir.
- Rehber öğretmenler öğrencilerin baskın zekâ alanıyla ilgili ailelere konsültasyon yapıp, yönlendirme sağlayabilir.

### Kaynakça

- Akyüz, H. E. (2018). Yapı geçerliliği için doğrulayıcı faktör analizi: uygulamalı bir çalışma. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 7(2), 186-198.
- Akyol, C. (2011). *İlköğretim I. kademeye yönelik bilgisayar destekli çoklu zeka ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması* (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Altınoluk (2008). *Beden eğitimi öğrencilerinin bazı değişkenlere göre çoklu zeka alanlarının incelenmesi* (Yayınlanmış yüksek lisans tezi), Konya: Selçuk Üniversitesi.
- Armstrong, T. (1994). *Multiple intelligences in the classroom*. Alexandria.
- Arslan, M. (2007). Eğitimde yapılandırmacı yaklaşımlar.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. Pegem A Yayıncılık.
- Çeliköz, M. (2017). Multiple intelligence distribution of prospective teachers: The case at Yıldız Technical University. *Journal of Education and Practice*, 8(2), 206-215.
- Çeliköz M., & Çeliköz, N. (2018). Türk eğitim sisteminde yer alan öğrencilerin çoklu zekâ profilleri: ortaokul ve lise geniş örneklem çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 2239-2264.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: the theory of multiple intelligences*. Basic Books.
- Gül, A. C. (2018). Ortaokul öğrencilerinin çoklu zeka alanları ile bilgisayara yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi* 9(2), 155-164.
- Gül, S. O. (2014). Farklılaştırılmış öğretim ve uyarlamalar. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(5), 111-123.
- Gürel, E., Tat. M. (2010). Çoklu zeka kuramı: tekli zeka anlayışından çoklu zeka yaşamına. *The Journal of International Social Research*, 3(11).

- İzci, E. ve Sucu, H. Ö. (2014). Üniversite öğrencilerinin çoklu zeka profillerinin incelenmesi (Nevşehir Üniversitesi örneği). *İnönü University Journal of Educational Sciences Institute*, 1(1), 12-21.
- Heacox, D. (2002). *Differentiating instruction on the regular classroom: how to reach and teach all learners, grades 3-12*. Free Spirit Publishing.
- Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi*. Milli Eğitim Basımevi.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (24. baskı). Nobel Yayınevi.
- Kazu, İ. Y., & Özdemir, O. (2009). Öğrencilerin bireysel özelliklerinin yapay zeka ile belirlenmesi (Bulanık mantık örneği). *Akademik Bilişim*, 11-13.
- Köksal, M. S. (2006). Kavram öğretimi ve çoklu zekâ teorisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 473-480.
- Nilay, T. A. L. U. (1999). Çoklu zeka kuramı ve eğitime yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 15(15).
- Obuz, C. (2001). *Çoklu zeka kuramının hayat bilgisi dersinde öğrenme sürecine etkisi* Hacettepe Üniversitesi, Ankara, yayınlanmış yüksek lisans tezi.
- Selçuk, Z., Kayılı, H., Okut, L. (2002). *Çoklu zeka uygulamaları*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Topkaya, E., & Çelik, H. (2009). Eğitimde bireysel farklılıklar . *Eğitimde Kuram ve Uygulama* 5(2), 316-321.
- Yabaş, D., & ALTUN, S. (2009). Farklılaştırılmış öğretim tasarımının öğrencilerin özyeterlik algıları, bilişüstü becerileri ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi 37(37). 201-214.
- Yenilmez, K. ve Bozkurt, E. (2006). Matematik eğitiminde çoklu zeka kuramına yönelik öğretmen düşünceleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 90-103.