



Sustainable School Characteristics Scale

Tuba Akpolat^{1,a,*}, Mesut Demirbilek^{2,b}

¹ Faculty of Science and Letters, Mimar Sinan Fine Arts University, Istanbul, Türkiye

², Ministry of National Education, Istanbul, Türkiye

*Corresponding author

Research Article

History

Received: 24/07/2023

Accepted: 16/09/2024



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

ABSTRACT

This study aims to develop a valid and reliable measurement tool to assess sustainable school characteristics. To achieve this, a draft form was prepared, expert opinions were gathered, the scale was administered, and validity and reliability studies were conducted. Initially, a pool of items was created by reviewing relevant literature, and this draft was revised based on expert feedback. The revised scale was then tested through a pilot application. The construct validity of the scale was examined using exploratory factor analysis, and the identified structure was confirmed through confirmatory factor analysis. The construct validity phase involved 302 teachers working in Istanbul during the 2022–2023 academic year, while the confirmatory factor analysis phase included 260 teachers from the same population. Results revealed that the scale consists of five factors with eigenvalues greater than 1.00. These factors—culture and heritage, environment, inclusivity, efficiency, architecture and design—explained 64% of the total variance. The internal consistency coefficient for the scale was 0.95. The five-factor structure, comprising 32 items, was confirmed through confirmatory factor analysis, showing good model fit indices. Therefore, the Sustainable School Characteristics Scale is a valid and reliable tool for evaluating the social, environmental, and economic sustainability characteristics of schools.

Keywords: Sustainable school design, social sustainability, environmental sustainability, economic sustainability, scale development

Sürdürülebilir Okul Özellikleri Ölçeği

*Sorumlu yazar

Süreç

Geliş: 24/07/2023

Kabul: 16/09/2024

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

Öz

Bu araştırmanın amacı sürdürülebilir okul özelliklerini ölçen geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmektir. Bu amaçla, taslak formun hazırlanması, uzman görüşü, ölçeği uygulama, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları takip edilmiştir. Taslak formun hazırlanması aşamasında, alanyazın taranarak madde havuzu oluşturulmuştur. Oluşturulan madde havuzu, ölçeğin kapsam geçerliği için uzman görüşüne sunulmuş ve iyileştirmeler yapılmıştır. Taslak ölçek formu, pilot uygulama ile test edilmiştir. Ölçeğin yapı geçerliği açımlayıcı faktör analizi ile ortaya konmuş, ortaya konan yapı doğrulayıcı faktör analizi ile doğrulanmıştır. Ölçek geliştirme çalışmasının yapı geçerliği aşaması için çalışma grubunu, 2022-2023 öğretim yılında İstanbul ilinde görev yapan 302 öğretmen oluşturmuştur. İkinci aşama olan doğrulayıcı faktör analizi için ise çalışma grubu aynı evrenden seçilmiş 260 öğretmenden oluşmaktadır. Çalışmanın sonucunda, Sürdürülebilir Okul Özellikleri Ölçeği'nin özdeğeri 1,00'in üzerinde olan beş faktörden oluştuğu görülmüştür. Söz konusu faktörler; kültür ve miras, çevre, kapsayıcılık, verimlilik, mimari ve tasarım olarak isimlendirilmiştir. Beş faktör altında açıklanan toplam varyans %64'tür. Ölçeğin tamamı için iç tutarlılık katsayısı 0,95'tir. Doğrulayıcı faktör analizi ile 32 maddeden oluşan beş faktörlü yapı doğrulanmıştır. Model uyum indekslerinin iyi düzeyde olduğu görülmüştür. Bu bağlamda, Sürdürülebilir Okul Özellikleri Ölçeği'nin okulların sosyal, çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik özelliklerini ortaya koyacak, geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir okul tasarımı, sosyal sürdürülebilirlik, çevresel sürdürülebilirlik, ekonomik sürdürülebilirlik, ölçek geliştirme

Giriş

Doğal kaynakların sınırlı olduğu, iklim değişikliğinin etkilerinin giderek arttığı ve sosyal eşitsizliklerin derinleştiği günümüz dünyasında sürdürülebilirlik giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu nedenle Birleşmiş Milletler Genel Kurulu 2015 yılında 2030 yılına kadar sürdürülebilir kalkınma için sosyal, çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik konularında üstesinden gelinmesi gereken 17 küresel hedef belirlemiştir. Sosyal sürdürülebilirlik, insanların sağlığı, eğitimi ve yaşam kalitesinin geliştirilmesi ile ilgilidir. Temelde herkesin eşit haklara ve adil yaşam standardına sahip olması ile kültürel çeşitliliğin korunmasına dayanmaktadır. Çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların sınırlı olduğu gerçeğine ilişkin farkındalık oluşturarak, doğal kaynakların akılcı kullanımı ve korunmasına ilişkin önlemler almaktır. Ekonomik sürdürülebilirlik ise ekonomik büyümenin çevreye zarar vermeden gerçekleştirilmesi ve herkesin zenginleştirilmesi için eşit bir şekilde dağıtılmasıyla ilgilidir (United Nations, 2015). Sürdürülebilir kalkınma; ekonomik büyümenin, sosyal refahın ve çevrenin korunmasının bir arada olabileceğine inanır. Bu nedenle, sürdürülebilir kalkınma, toplumun ekonomik, sosyal ve çevresel ihtiyaçlarının bir arada ele alınmasını gerektirir.

Sürdürülebilir kalkınmanın başarılmasında önemli bir araç olarak eğitime öncelik verilmesi önerilmektedir (Vare ve Scott, 2007). Nitekim dünyadaki genel kanı eğitimin, toplumu sürdürülebilirliğe yönlendirmenin anahtarı olduğu yönündedir (McKeown, 2002). Eğitim, insanların sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmaları için gerekli becerileri ve bilgileri edinmelerine yardımcı olurken, çevresel ve etik farkındalık, değerler, tutumlar, beceriler ve davranışlar elde etmesini ve sosyal sorunları ele almaya yönelik farkındalıklarını da artırabilir (Gough, 2005). Dolayısıyla sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için eğitim; ekonomik, sosyal ve çevresel boyutları kapsayan bütünsel bir yaklaşımla ele alınmalıdır. Bu bağlamda okulların sürdürülebilirlik özellikleri ve bunların örgüt paydaşları tarafından algılanışı önem kazanmaktadır. Çünkü okullar, öğretilen bilgi ve edinilen becerilerin deneyimlenebildiği, laboratuvar benzeri bir öğrenme ortamı görevi görmektedir (Şahin ve Dostoğlu, 2015).

Sürdürülebilir okul, sürdürülebilir kalkınma için üstesinden gelinmesi gereken sosyal, çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik konularını dikkate alarak tasarlanmış ve yönetilen bir okul olarak tanımlanabilir (Kalaitzidis, 2012). Sürdürülebilir bir okulun temel fikri, sürdürülebilirliğin okul yaşamının her alanına, yani yönetime, öğrenme sürecine, binaların yönetimine, okula gidiş ve okul topluluğuyla ilişkisine entegre edilmesidir (Huckle, 2010). Papadimitriou (2010) sürdürülebilir okulun üç ana bileşeni vurgulanmaktadır: pedagojik, sosyal ve örgütsel ile çevresel-tekni-ekonomik bileşenler. Bunların her biri, okul yaşamının farklı yönlerine işaret eden sürdürülebilirlik konularıdır. Bu bağlamda sürdürülebilir bir okul için okulun fiziki özellikleri (Prakash ve Fielding, 2007), kültürü (Harris, 2005; Lee ve Louis,

2019), ekolojik sorunlara duyarlılığı (Yüksel, 2009), insani ve finansal kaynakların verimli yönetimi (Hargreaves ve Fink, 2003) gibi konular gündeme gelmektedir. Bununla birlikte sürdürülebilir okul, bireysel bir çabanın ürünü değildir. Tüm paydaşların, paylaşılan bir vizyon için işe koşulmasını gerektirir (Lee ve Louis, 2019). Bu, sürdürülebilir bir okulun tüm bileşenlerinin sürdürülebilirliğe yönelik bir çaba içinde olması gerektiği anlamına gelir. Bu yaklaşım, sürdürülebilir bir okulun sadece bir projeden çok bir süreç olduğunu vurgulamaktadır. Okulun tüm paydaşlarının bu sürece dahil edilmesi ve sürdürülebilirliğin okulun her yönüne yerleştirilmesi, sürdürülebilir bir okulun başarısının anahtarıdır.

Mimarlık bağlamında sürdürülebilirlik konusunda, Kim ve Rigdon (1998) üç temel prensibi belirtmektedir. İlk prensip, kaynakların korunmasıdır. Bu prensip, kaynakların azaltılması, yeniden kullanımı ve geri dönüşümüne dayanmaktadır. İkinci prensip, yaşam döngüsüdür. Bu prensip, yapıların tamamı için tasarım, inşaat, kullanım ve sonlandırma aşamalarının dikkate alınması gerektiğini vurgular. Üçüncü prensip ise insanlı tasarımıdır. Bu prensip, yapıların kullanıcılarının ihtiyaçlarına ve konforuna göre tasarlanması gerektiğini ifade eder. Bu üç prensip, mimarlık bağlamında sürdürülebilirlik için temel bir çerçeve sağlar. Sürdürülebilir yapı kavramı, inşaat sektöründe çevresel ve sosyal sorumluluk bilinciyle hareket eden bireyler tarafından benimsenmektedir. Bu yaklaşım, yapıların inşa edilmesinde kullanılan malzemelerin çevre dostu ve yenilenebilir kaynaklardan gelmesini, enerji verimliliği sağlamanı, atık üretiminin azaltılmasını ve yerel yaşam koşullarına uygun olarak tasarlanmasını öngörür. Bu yapılar, enerji tasarrufu sağlayarak işletme maliyetlerini azaltırken, çevre kirliliği ve iklim değişikliği gibi önemli sorunlara da çözüm sunmaktadır. Ayrıca, sürdürülebilir yapılar, yaşam kalitesini artırarak insan sağlığına da katkıda bulunur (Turgut, 2019). Şahin ve Dostoğlu (2015), okul mimarisinde sürdürülebilir tasarım için güneş ışığından yararlanma, iklimlendirme ve havalandırma yöntemleri, rüzgâr enerjisi, su koruma ve materyal seçimi gibi konuların önemli olduğunu vurgulamaktadırlar.

Sürdürülebilir okul için yapının hem sosyal hem ekonomik hem de çevresel bağlamda önem arz ettiği görülmektedir. Dolayısıyla sürdürülebilir okul için tüm bu alanlarda iyileştirme çalışmalarının yapılması elzemdir. Sürdürülebilir okullar çevresel sürdürülebilirliğe duyarlı okullardır. Bu okullarda çevresel sürdürülebilirliği teşvik etmek için öğrencilere sürdürülebilir yaşam ve çevre sorunları hakkında bilgi vererek, öğrencilerin çevresel sorumluluk bilincini artırmak ve aynı zamanda öğrencilere pratik olarak nasıl uygulanabileceğini göstererek, onların sürdürülebilir yaşam tarzlarını benimsemelerine yardımcı olmak öncelenir (Güler, 2009). Örneğin, geri dönüşüm, atık azaltma ve enerji tasarrufu gibi uygulamalar okullarda öğretilerek öğrencilerin günlük yaşamda bunları uygulaması teşvik edilebilir. Sürdürülebilirlik ve çevre

eğitimi için tüm okul yaklaşımının önemini vurgulamaktadır. Bütüncül bir okul yaklaşımı, okulun kültürü, öncelikleri ve değerleri üzerine inşa edildiğinde en başarılı olanıdır. Bu, okulun sadece öğrencilerine değil, tüm personeline, velilere ve topluluk üyelerine de odaklanması gerektiği anlamına gelir. Bütüncül okul yaklaşımı, öğrencilerin sadece çevre eğitimi ile ilgili değil, aynı zamanda öğrencilerin sürdürülebilirliğe dair sosyal, ekonomik ve kültürel konuları da ele almasını sağlayacak bir program tasarımını ve uygulanmasını gerektirir (Bolstad vd., 2004)

Okullarda yapılan iyileştirme girişimleri, öğrencilerin eğitim kalitesini artırmak ve okulların performansını yükseltmek için oldukça önemlidir. Ancak, bu girişimlerin sürdürülebilirliği konusunda yaşanan sorunlar, sürdürülebilir okul için özellikle okul kültürünün önemini vurgulamaktadır. Okul kültürü, okulun değerlerini, inançlarını, davranışlarını ve yönetim tarzını yansıtan bir faktördür. İyileştirme girişimleri, okul kültürünü değiştirmeyi gerektirebilir ve bu nedenle okul kültürünün geliştirilmesi, sürdürülebilir iyileştirmelerin yapılabilmesi için kritik önem taşır (Harris, 2005). Güçlü okul kültürüne sahip olan okulların akademik başarı düzeylerinin yüksek olduğu söylenmektedir. Bununla birlikte kültürel unsurların, okul düzeyindeki başarıda sürekli gelişimle de ilişkisi vardır. Dolayısıyla okul kültürünün okul performansına olan etkisinin kısa vadeli olmadığını, aksine örgütsel ataleti azaltarak kalıcı bir etki yaratabileceği söylemek mümkündür (Lee ve Louis, 2019).

Okulun iyileştirme planları üretmesi ve planları uygulamak ve hedeflere ulaşmak için ilgili eylemleri üstlenmesi için uygun bir iş birliği ortamı oluşturulmalıdır. Demokratik işleyiş, okulda sürdürülebilir bir ortamın oluşmasına da katkı sağlayacaktır. Okul yönetimi, öğretmenler, öğrenciler ve personel arasında etkili bir iş birliği sağlayarak okulun ihtiyaçlarına en iyi şekilde cevap vermek için çaba göstermelidir. Bu amaçla, okulda öğrenci toplulukları veya benzeri gruplar kurulabilir. Bu gruplar, öğrencilerin görüşlerini, önerilerini ve endişelerini dile getirebilecekleri bir platform sağlarlar. Bu gruplar, okul yönetimiyle etkileşime geçerek okulda yapılacak değişiklikler veya iyileştirmeler hakkında öneriler sunabilirler. Ayrıca, okulun sosyal ve kültürel etkinliklerinin organizasyonunu ve yürütülmesini de üstlenebilirler. (Kalaitzidis, 2012). Sürdürülebilir okullarda, tüm okul topluluğunun sürdürülebilirliğe katkıda bulunması ve bu konuda sorumlu davranışlar geliştirmesi teşvik edilir. Bu sürecin merkezinde, okulun sürdürülebilirlik taahhüdü yer alır ve bu taahhüt, okulun sürdürülebilirliğe yönelik hedeflerinin belirlenmesini, politikalarının geliştirilmesini ve sürdürülebilirlik eylem planının oluşturulmasını sağlar (Gough, 2005). Bu şekilde, okulun çevresel etkisi azaltılır ve gelecek nesiller için daha yaşanabilir bir dünya yaratılmasına katkı sağlanır.

Alanyazın incelendiğinde okullarda sürdürülebilirlik konusuna ilişkin ölçme araçlarının sürdürülebilir liderlik üzerinden yapılandırıldığı görülmektedir (Akkaş ve Aksu, 2022; Çayak ve Çetin, 2018; Dağdeviren Ertaş ve Özdemir, 2021; Yangil ve Şahin, 2019; Zorlu ve Korkmaz, 2020).

Okullarda sürdürülebilirlik için sürdürülebilir liderlik uzun vadeli kazanımlar için oldukça önemlidir. Bununla birlikte, okulların sürdürülebilirlik özelliklerinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi, okulların sürdürülebilirlik alanındaki güçlü ve zayıf yönlerini belirlemelerine ve bu alanlarda gelişim göstermelerine olanak tanıyacaktır. Dolayısıyla okulların sürdürülebilir hale gelmesine yardımcı olacak bir bakış açısı geliştirilecektir. Bu bağlamda öğretmenlerin, okulu sürdürülebilir özellikler bağlamında değerlendirmesi, sürdürülebilir gelişimi desteklemek ve okulları bu yönde teşvik etmek için kritik öneme sahiptir. Öğretmenlerin gözlem ve geri bildirimlerinin, okulların sürdürülebilir hale gelmesine olanak tanıyacak stratejik bir bakış açısı geliştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu araştırmanın amacı sürdürülebilir okul özelliklerini ölçen bir ölçme aracı geliştirmektir.

Yöntem

Çalışma nicel araştırma yöntemi ile tasarlanmıştır. Ölçek geliştirme sürecinde nicel araştırma yönteminin tercih edilmesinin başlıca nedeni, bu yöntemin sağladığı kantitatif verilerin analitik derinliği ve güvenilirliğidir. Nicel yöntem, ölçeğin maddelerinin ayırt edicilik, güvenilirlik ve geçerlilik gibi istatistiksel özelliklerini objektif bir şekilde değerlendirmeye olanak tanır. Ayrıca, nicel yöntemler, büyük veri kümeleri üzerindeki analizler sayesinde ölçeğin yapısal geçerliliğini doğrulayıcı faktör analizi gibi sofistike istatistiksel tekniklerle test etme imkânı sunar. Ölçek geliştirme süreci birbirini takip eden dört aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar, (a) madde havuzu oluşturma, (b) uzman görüşü, (c) pilot uygulama, (d) geçerlik ve güvenilirlik çalışması şeklindedir (DeVellis, 2017).

Çalışma Grubu

Ölçek geliştirme çalışmaları, ardışık üç aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama pilot uygulama ve ikinci aşama, yapı geçerliliğini test etmek amacıyla açıklayıcı faktör analizi (AFA) yapılmasını içerir. Üçüncü aşama ise ortaya çıkan yapıyı doğrulamak amacıyla doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmasını içerir. Bu nedenle, araştırma için örneklem ve çalışma grubu her üç aşama için ayrı ayrı oluşturulmuştur.

Çalışmanın evrenini İstanbul ili Sarıyer ilçesinde görev yapan 2399 öğretmen oluşturmaktadır. Pilot uygulama için evrenden uygun örnekleme yöntemiyle 50 öğretmene ulaşılmıştır. İkinci aşama olan AFA için çalışma evreninden örneklem seçilmiş ve evren büyüklüklerine göre uygun örneklem büyüklükleri öneren tablo temel alınmıştır (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004, s.50). Tabloda evren büyüklüğünün 1000 olduğu durumda örneklem büyüklüğünün 278, evren büyüklüğünün 5000 olduğu durumda ise 333 olmasının yeterli olduğu belirtilmiştir. Bu doğrultuda, çalışma örneklemini 2022-2023 öğretim yılında İstanbul ilinde çalışan, basit seçkisiz örnekleme yöntemiyle belirlenmiş 302 öğretmen oluşturmaktadır. Çalışmanın üçüncü aşaması olan DFA için çalışma grubunu aynı evrenden basit seçkisiz yöntemle seçilen 206 öğretmen oluşturmaktadır. Örneklem ve çalışma gruplarının demografik özellikleri Çizelge 1'de gösterilmektedir.

Çizelge 1. Örneklem ve çalışma gruplarına ilişkin bilgiler

Açımlayıcı Faktör Analizi				Doğrulayıcı Faktör Analizi			
Özellik	Kategori	N	%	Özellik	Kategori	N	%
Cinsiyet	Kadın	222	73	Cinsiyet	Kadın	189	73
	Erkek	80	27		Erkek	71	27
Kıdem	1-5 yıl	81	27	Kıdem	1-5 yıl	67	26
	6-10 yıl	58	19		6-10 yıl	51	20
	11-15 yıl	59	20		11-15 yıl	50	19
	16-20 yıl	47	16		16-20 yıl	57	22
	21-25 yıl	17	6		21 yıl ve üzeri	35	14
	26 yıl ve üzeri	40	12				
Yaş	20-30	77	26	Yaş	20-30	61	24
	31-40	129	43		31-40	115	44
	41-50	63	21		41-50	55	21
	51 ve üzeri	33	10		51 ve üzeri	29	11
Okul Türü	Devlet	262	87	Okul Türü	Devlet	227	87
	Özel	40	13		Özel	33	13
Kademe	Okul Öncesi	13	4	Kademe	Okul Öncesi	10	4
	İlkokul	62	21		İlkokul	52	20
	Ortaokul	156	52		Ortaokul	138	53
	Lise	71	24		Lise	60	23
Toplam		302	100			260	100

Çizelge 1 incelendiğinde, ölçek geliştirme çalışmasının ilk aşaması (AFA) için çalışma grubunu oluşturan 302 öğretmenin %73'ünün kadın, %27'sinin erkek olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin %27'si 1-5 yıl kıdeme, %19'u 6-10 yıl kıdeme, %20'si 11-15 yıl kıdeme, %16'sı 16-20 yıl kıdeme, %6'sı 21-25 yıl kıdeme ve %12'si 26 yıl ve üzeri kıdeme sahiptir. Öğretmenlerin %26'sı 20-30 yaş, %43'ü 31-40, %21'i 41-50 ve %21'i 51 ve üzeri yaşa sahiptir. Yine %87'si devlet okullarında ve %13'ü özel okullarda çalışmaktadır. %4'ü okul öncesi, %21'i ilkök, %52'si ortaokul ve %24'ü lise kademesinde çalışmaktadır.

Çalışmanın ikinci aşaması için (DFA) çalışma grubunu oluşturan 260 öğretmenin %73'ü kadın, %27'si erkektir. Öğretmenlerin %26'sı 1-5 yıl, %20'si 6-10 yıl, %19'u 11-15 yıl, %22'si 16-20 yıl ve %14'ü 21 yıl ve üzeri kıdeme sahiptir. Öğretmenlerin %24'ü 20-30 yaş, %44'u 30-40 yaş, %21'i 41-50 yaş ve %11'i 51 ve üzeri yaşa sahiptir. %87'si devlet okullarında ve %13'ü özel okullarda çalışmaktadır. %4'ü okul öncesi, %20'si ilkök, %53'ü ortaokul ve %23'ü lise kademesinde çalışmaktadır.

Ölçek Geliştirme Basamakları

Ölçek geliştirme süreci, ölçülmek istenen kavramla ilgili uygun ölçek maddelerinin oluşturulmasıyla başlamıştır. Daha sonra, uzman görüşüne başvurularak maddeler üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmış ve ön deneme aşamasına geçilmiştir. Ön deneme sonuçlarına göre ölçek maddeleri düzenlenmiş ve son olarak ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği test edilmiştir. Tüm süreçlere ilişkin bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Maddelerin Oluşturulması

Bu çalışmanın ilk aşaması, sürdürülebilir okul özelliklerine ilişkin bir kavramsal çerçeve çizmektir. Bu kavramsal çerçeve, araştırmacılara, sürdürülebilir okul

özelliklerini belirli alt boyutlara ayırarak ölçek maddeleri oluşturmalarına yardımcı olur (DeVellis, 2017). Bu bağlamda sürdürülebilir okul özelliklerine ilişkin çizilen kavramsal çerçeve dikkate alınarak ölçek maddeleri hazırlanmıştır. Bu amaçla, alanyazın taranarak (Gough, 2005; Kalaitzidis, 2012; Şahin ve Dostoglu, 2015; Toran, 2016) sürdürülebilir okul özelliklerine ilişkin alt boyutlar belirlenmiştir. Bu alt boyutlar; okul yönetimi, fiziksel çevre, eğitim programı, sosyal etkileşim ve kültürel çeşitlilik olarak belirlenmiştir. Daha sonra bu alt boyutlara ilişkin maddeler oluşturulmuştur. Bu aşamada, konu ile ilgili alanyazından yararlanarak toplam 53 madde yazılarak taslak form oluşturulmuştur.

Uzman Görüşü

Ölçek geliştirme çalışmalarının bir sonraki aşaması, uzman görüşlerine başvurmadır. Uzman görüşleri, ölçeğin kapsam geçerliği açısından oldukça önemlidir. Uzmanların görüşleri, ölçek maddelerinin doğru ve eksiksiz bir şekilde ifade edilip edilmediğini kontrol etmek için kullanılır. Uzman görüşlerine göre, ölçek maddeleri düzenlenir ve gerekli düzeltmeler yapılır (Atılgan, Kan ve Doğan, 2017). Bu aşamada eğitim bilimleri alanında uzman 10 akademisyenin görüşlerine başvurulmuştur. Uzmanların altısı eğitim yönetimi ve denetimi, üçü eğitim programları ve öğretim ve biri ölçme ve değerlendirme öğretim üyesidir. Ayrıca bir Türk Dili ve Edebiyatı uzmanından, dilbilgisi ve anlam bağlamında ölçek maddelerini değerlendirmesi istenmiştir.

10 uzmanın görüşleri, Lawshe tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz için $[KGO = Nu / (N/2) - 1]$ formülü kullanılmıştır. Burada KGO kapsam geçerlik oranını, Nu maddeye uygun diyen uzman sayısını, N ise toplam uzman sayısını ifade etmektedir. Kapsam geçerlik ölçütü, 10 uzman için en az 0,62 değerine sahiptir (Ayre ve Scally, 2014). Analiz sonucunda, ölçütün altında kalan altı madde çıkarılmış ve uzmanların önerileri doğrultusunda iki madde

ölçeğe eklenmiştir. Bununla birlikte, uzman önerileri doğrultusunda yabancı kelimelerin Türkçe karşılıklarının yazılması, anlaşılabilir ifadelerin değiştirilmesi ve belirsiz ifadelerin açık hale getirilmesi gibi amaçlarla düzenlemeler yapılmış ve son durumda 49 maddeden oluşan taslak form elde edilmiştir.

Taslak Formun Oluşturulması ve Pilot Uygulama

Taslak ölçek, toplamalı derecelendirme ölçeği (likert tipi ölçek) kullanılarak ve 5'li likert tipinde, "Hiç Katılmıyorum", "Katılmıyorum", "Kararsızım", "Katılıyorum" ve "Tamamen Katılıyorum" şeklindeki derecelendirme seçenekleriyle oluşturulmuştur. Taslak forma, ölçeğin amacını belirten bir "yönerge" ve katılımcıların kişisel bilgilerini içeren bir form da eklenmiştir. Katılımcıların araştırmaya katılmama hakkını kullanabilecekleri, haklarını detaylandıran bir etik onam da ölçeğe dahil edilmiştir. Ölçeğin maddelerinin iyileştirilmesi için pilot uygulama kapsamında 50 öğretmenden erken veri toplama yapılmış ve ölçek toplamı için Cronbach alfa değeri 0,94 olarak hesaplanmıştır. Bu değer, ölçeğin maddelerinin birbiriyle güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu ve ölçeğin tutarlı bir şekilde ilgili kavramı ölçtüğünü gösterir. Ölçek maddelerinden güvenilirliği düşüren bir madde bulunmaması nedeniyle, madde atılması gerekmemiştir. Bununla birlikte, açık ve anlaşılır bulunmayan maddeler, öğretmen önerileri doğrultusunda düzenlenmiştir. Bu aşamadan sonra ölçeğin geçerlik ve güvenilirliğinin belirlenmesi için uygulama aşamasına geçilmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması

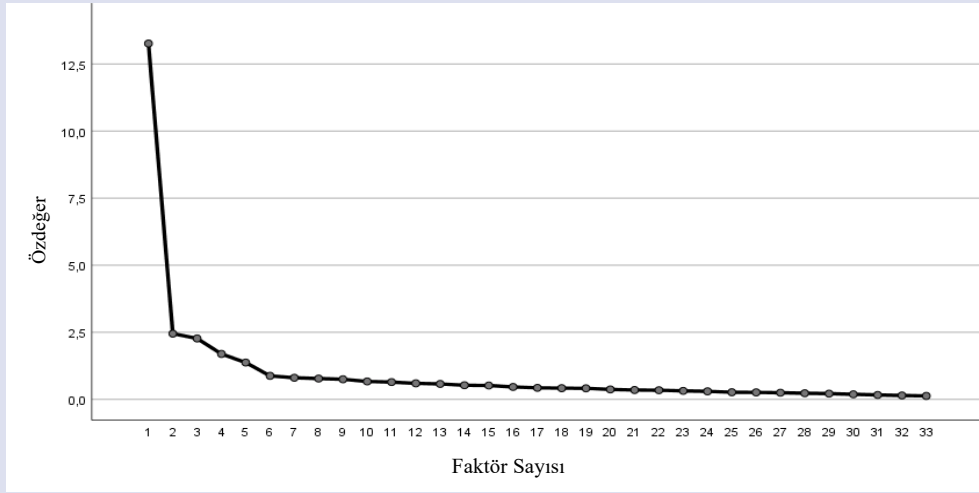
Toplanan veriler, SPSS26 programı ile analiz edilmiştir. Ölçeğin yapısını değerlendirmek amacıyla, Faktör Analizi uygulanabilirliğini belirlemek üzere KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ve Bartlett testleri gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda, taslak ölçek formunun faktör analizi için uygun olduğu görülmüş ve açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi ile birbiriyle ilişkili değişkenleri grup haline getirerek veriyi tanımlamak ve özetlemek amaçlanmaktadır (Tabachnick ve Fidel, 2020). Ölçeğin yapısını çözümlenmek amacıyla Temel Bileşenler Analizi yöntemi kullanılmıştır. Temel Bileşenler Analizi, çok sayıda değişken içeren veri setlerindeki varyansın büyük bir kısmını az sayıda ana bileşenle açıklamayı amaçlayan bir boyut indirgeme tekniğidir. Bu yöntem, özellikle yüksek boyutlu veri setlerinde, verilerin daha basit ve yönetilebilir bir forma indirgenmesini sağlayarak, değişkenler arasındaki yapısal ilişkileri ortaya çıkarmak için kullanılır (Johnson ve Wichern, 2002). Elde edilen faktörlerin daha net ve anlamlı hale getirilmesi amacıyla faktör yük değerleri için Oblimin döndürme tekniği uygulanmıştır. Oblimin Döndürme, temel olarak, faktörler arasında bazı korelasyonlar olabileceğini kabul eder. Oblimin döndürmesi, faktör yüklerini daha anlamlı ve yorumlanabilir hale getirmek için kullanılır. Bu

döndürme yöntemi, faktörlerin birbirinden tamamen bağımsız olmadığı gerçek dünya verileri için uygun olabilir (Tabachnick ve Fidel, 2020). Faktör yükleri uygun olmayan maddeler elenerek, geriye kalan maddeler üzerinden ölçeğin madde toplam korelasyonları hesaplanmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla Cronbach alfa ve McDonald's omega formülleri kullanılarak iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına dayalı olarak ortaya çıkan yapıyı doğrulamak amacıyla doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

Yapı geçerliliğini değerlendirmek amacıyla açımlayıcı faktör analizi (AFA) gerçekleştirilmiştir. Veri setinin faktör analizi için uygunluğunu belirlemek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett (Bartlett Sferisite Testi) testleri uygulanmıştır. Kaiser Mayer Olkin (KMO) örneklem büyüklüğünün analiz için yeterli olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılır ve değeri 0 ile 1 arasındadır ve örneklemin yeterliliği için örneklem büyüklüğünün .50'nin üzerinde olması gerekir ve 1'e yaklaştıkça mükemmel bir düzeye ulaşır (Tavşancıl, 2010). Yapılan analizde KMO örneklem yeterliliği değerinin .50'den büyük olduğu görülmüştür (KMO= ,937). Bartlett testi, değişkenler arasında anlamlı bir korelasyonun varlığını ve veri setinin faktör analizi için uygun olup olmadığını değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiş ve sonuçlar anlamlı bulunmuştur ($p < .001$). Dolayısıyla, veriler çok boyutlu bir evrenden gelmiştir.

Ölçek geliştirme çalışmalarında, yapı geçerliliğini test etmek için sıklıkla kullanılan bir yöntem olan temel bileşenler analizi, ölçülen değişkenler arasındaki yapısal ilişkileri ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Bu analizde, elde edilen bileşenlerin daha açıklayıcı olması için döndürme yöntemi uygulanır. Oblimin döndürme, ölçek alt boyutları arasında ilişki olduğu durumda kullanılan döndürme tekniğidir. Bu teknik, bileşenler arasındaki ilişkiyi en iyi şekilde açıklamak için yüksek faktör yükleri olan maddeleri bir arada gruplandırır. Oblimin döndürme yöntemi kullanılarak elde edilen sonuçlarda, faktör yükleri 0.30'un altında olan ve birden fazla faktör altında yer alan maddeler elenmektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2018; Hair vd., 2006). Bu bağlamda analiz sonucunda 14 madde birden fazla faktör altında birbirine yakın faktör yüküne sahip olduğundan sırasıyla çıkarılmıştır (46, 47, 48, 13, 1, 49, 41, 44, 11, 42, 23, 22, 35, 10, 45). Bununla birlikte, her bir faktör altında en az üç madde olması gerekliliği (Ullman, 2020) göz önüne alınarak, bir faktör altında toplanan iki madde de (29, 24) atılmıştır. Söz konusu 17 madde veri setinden çıkarılarak yapılan analiz sonucunda ölçeğin, özdeğeri 1,00'in üzerinde (Büyüköztürk, 2012) beş faktörlü yapı sergilediği görülmüştür. Ölçeğe ilişkin özdeğer çizgi grafiği Resim 1'de gösterilmektedir.



Resim 1. Ölçeğin özdeğer çizgi grafiği

Çizelge 2. Faktörlerin açıkladıkları ve kümülatif varyanslar

Faktör	Özdeğer	Açıklanan Varyans	Kümülatif %
1. Faktör	12,837	40,115	40,115
2. Faktör	2,450	7,656	47,771
3. Faktör	2,249	7,027	54,798
4. Faktör	1,684	5,262	60,060
5. Faktör	1,348	4,211	64,271

Çizelge 3. Alt boyutları oluşturan maddeler

Faktör	Madde Sayısı	Madde Numaraları
Kültür ve Miras (1. Faktör)	8	15, 17, 14, 16, 20, 18, 21, 19
Çevre (2. Faktör)	8	7, 5, 2, 6, 4, 3, 8, 9
Kapsayıcılık (3. Faktör)	7	37, 36, 39, 40, 38, 43,12
Verimlilik (4. Faktör)	5	32, 30, 33, 34, 31
Mimari ve Tasarım (5. Faktör)	4	25, 26, 27, 28

Ölçeğin özdeğer çizgi grafiği incelendiğinde, 5. faktör itibarıyla kırılma olduğu görülmektedir. Özdeğer çizgi grafiğindeki hızlı ve büyük düşüşler, faktör sayısının belirlenmesinde önemli bir faktördür (Büyüköztürk, 2012). Bu açıdan ölçeğin beş faktörlü yapı sergilemesi desteklenmektedir. Oluşan yapıya ilişkin faktörler ve açıkladıkları toplam varyans miktarları Çizelge 2'de gösterilmiştir. Çizelge 2 incelendiğinde, beş faktör altında açıklanan toplam varyansın %64 olduğu görülmektedir. Ölçeğin birinci faktörünün açıkladığı varyans %40; ikinci faktörünün açıkladığı varyans %8; üçüncü faktörünün açıkladığı varyans %7; dördüncü faktörünün açıkladığı varyans %5 ve beşinci faktörünün açıkladığı varyans %4'tür. Söz konusu faktörleri oluşturan maddeler oluşturdukları ortak anlamlara göre alanyazından destek alınarak

isimlendirilmiştir. Faktörleri oluşturan maddeler Çizelge 3'te gösterilmektedir.

Çizelge 3 incelendiğinde, sekiz maddeden oluşan birinci faktör "Kültür ve Miras"; sekiz maddeden oluşan ikinci faktör "Çevre"; yedi maddeden oluşan üçüncü faktör "Kapsayıcılık ve Yenilik"; beş maddeden oluşan dördüncü faktör "Verimlilik" ve dört maddeden oluşan beşinci faktör "Mimari ve Tasarım" olarak isimlendirilmiştir. Ölçek alt boyutlarını oluşturan maddelere ilişkin faktör yük değerleri, ortak faktör varyansı, ortalama ve standart sapmaları Çizelge 4'te gösterilmektedir. Çizelge 4 incelendiğinde, beş faktörlü yapı sergileyen ölçeğin her bir alt boyutunu oluşturan maddelerin faktör yüklerinin .30'dan büyük olduğu görülmektedir (Büyüköztürk, 2012). Dolayısıyla her bir maddenin temsil ettiği faktörle yeterince ilişkili olduğunu söylemek mümkündür.

Çizelge 4. Maddelerin faktör yük değerleri, ortak faktör varyansı, ortalamaları ve standart sapmaları

Kültür ve Miras	Faktör 1 (Faktör Yükü)	Ortak Değişkenlik (h²)	\bar{X}	Ss
15. Görev yaptığım okulun, kendine özgü gelenek ve ritüelleri korunmaktadır	,815	,775	3,62	,924
17. Görev yaptığım okulda, geçmişte okulun kazandığı başarılar, okulun bugünkü eğitim faaliyetlerinde önemli bir rol oynar.	,784	,743	3,76	,852
14. Görev yaptığım okulda, marş/ amblem/ okulun renkleri/maskotu gibi semboller bulunmaktadır.	,761	,605	3,77	,955
16. Görev yaptığım okulda, okul mirasının korunmasına önem verilir	,758	,769	3,65	,917
20. Görev yaptığım okul, bağlılığı güçlendirici bir kültüre sahiptir.	,677	,667	3,60	,905
18. Görev yaptığım okulun, geçmişle iletişimi zayıftır.	,645	,479	2,88	,919
21. Görev yaptığım okulda, mezunlarla bağ devam etmektedir.	,644	,567	3,55	,898
19. Görev yaptığım okulda, geçmiş mirasa ait unsurlar okulun muhtelif yerlerinde sergilenmektedir	,638	,471	3,63	,844
Çevre	Faktör 2	h²	\bar{X}	Ss
7. Görev yaptığım okulda, kullanılmayan ürün veya malzemeler yeniden değerlendirilir.	,758	,681	3,62	,928
5. Görev yaptığım okulda atıklar geri dönüştürülür.	,755	,608	3,66	,961
2. Görev yaptığım okulda geri dönüştürülmüş malzemelerin (kalem, kâğıt vb.) kullanımı özendirilir.	,752	,557	3,87	,935
4. Görev yaptığım okulda atıklar geri dönüştürülebilir olmalarına göre gruplandırılarak toplanır.	,745	,625	3,93	,966
6. Görev yaptığım okulda, çevre konusunda duyarlılık hakimdir.	,743	,713	3,69	,935
3. Görev yaptığım okulda geri dönüşüme ilişkin farkındalığı artırıcı etkinlikler/programlar planlanır.	,666	,557	3,78	,925
8. Görev yaptığım okulda, derslerde çevre konusuna dikkat çekilir.	,620	,533	3,98	,805
9. Görev yaptığım okulda, suyun geri dönüştürülmesine yönelik önlemler alınır.	,562	,439	3,15	1,014
Kapsayıcılık	Faktör 3	h²	\bar{X}	Ss
37. Görev yaptığım okulda, farklı kültürlere saygı duyulur.	,782	,735	3,96	,923
36. Görev yaptığım okulda, farklılıklara saygı gösterilir.	,777	,779	3,95	,886
39. Görev yaptığım okulda, farklı görüşler dikkate alınır.	,761	,749	3,77	,943
40. Görev yaptığım okulda, ihtiyaç sahibi öğrencilere yönelik destekleyici çalışmalar yapılır.	,668	,590	4,18	,784
38. Görev yaptığım okulda, özel gereksinimi olan öğrencilere yönelik gerekli planlamalar yapılır.	,643	,573	3,98	,813
43. Görev yaptığım okulda, yeni fikirlere değer verilir.	,621	,693	3,77	,883
12. Görev yaptığım okulda, öğrenciler, öğretmenler ve diğer personel birbirleriyle saygılı, işbirlikçi, destekleyici ve güvenli bir ortamda çalışır.	,500	,453	3,94	,864
Verimlilik	Faktör 4	h²	\bar{X}	Ss
32. Görev yaptığım okulda, zorunlu olmadıkça yeni harcamalar yapılmaz.	,829	,719	3,86	,803
33. Görev yaptığım okulda, okul bütçesi verimli bir şekilde kullanılır.	,707	,744	3,73	,877
30. Görev yaptığım okulda, gereksiz harcamalar yapılmaz.	,695	,613	3,70	,933
34. Görev yaptığım okulda, kaynak planlamaları gelecekteki süreçler de düşünülerek yapılır.	,660	,725	3,66	,843
31. Görev yaptığım okulda, var olan malzemelerin kullanılmasına özen gösterilir.	,623	,634	3,91	,751
Mimari ve Tasarım	Faktör 5	h²	\bar{X}	Ss
25. Görev yaptığım okulun, okul binası ve birimleri öğrenci güvenliğine uygun şekildedir.	,814	,761	3,71	,883
27. Görev yaptığım okulun, bina tasarımı doğal ışıktan yararlanabilecek şekilde konumlandırılmıştır.	,752	,654	3,67	,927
26. Görev yaptığım okulun, okul binası ve birimleri işlevsel bir yapıya sahiptir.	,752	,739	3,61	,918
28. Görev yaptığım okulun mimarisi özel gereksinimli bireylerin ihtiyaçlarına uygun tasarlanmıştır.	,607	,526	3,46	,928

Ölçek toplamı ve her bir faktörü oluşturan maddeler arasındaki iç tutarlılığı hesaplamak için Cronbach's alfa ve McDonald's omega güvenilirlik analizi yapılmış ve sonuçlar Çizelge 5'te sunulmuştur. Çizelge 5 incelendiğinde Kültür ve Miras alt boyutuna ilişkin iç tutarlılık katsayısının $\alpha=0,91$ ve $\omega=0,88$, Çevre alt boyutuna ilişkin iç tutarlılık katsayısının $\alpha=0,90$ ve $\omega=0,90$, Kapsayıcılık alt boyutuna ilişkin iç tutarlılık katsayısının $\alpha=0,91$ ve $\omega=0,91$, Verimlilik alt boyutuna ilişkin iç tutarlılık katsayısının $\alpha=0,85$ ve $\omega=0,88$, Mimari ve Tasarım alt boyutuna ilişkin iç tutarlılık katsayısının $\alpha=0,82$ ve $\omega=0,83$ ile ölçek toplamına ilişkin iç tutarlılık katsayısının $\alpha=0,95$ ve $\omega=0,95$ olduğu görülmektedir. İç tutarlılık katsayısının (α ve ω) 0,70'ten yüksek olması ölçeğin güvenilir olduğunun göstergesidir (Büyüköztürk, 2012; Dunn, Baguley ve Brunson, 2014). Dolayısıyla ölçeğin güvenilir olduğunu söylenebilir.

Ölçeğin alt boyutları arasındaki korelasyonları analiz etmek amacıyla Pearson Çarpım Moment Korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Elde edilen korelasyon katsayıları, araştırmanın alt boyutlarının birbirleriyle olan ilişkilerini göstermek üzere Çizelge 6'da sunulmuştur.

Çizelge 6 incelendiğinde ölçeğin tüm alt boyutları arasında pozitif yönde orta ve yüksek düzeyde ilişki olduğu

görülmektedir. Kültürel miras alt boyutu, çevre, kapsayıcılık ve verimlilik alt boyutları ile yüksek düzeyde ve mimari ve tasarım alt boyutu ile orta düzeyde ilişkilidir. Çevre alt boyutu, kapsayıcılık ile yüksek; verimlilik ile mimari ve tasarım alt boyutları ile orta düzeyde ilişkilidir. Verimlilik alt boyutu, kapsayıcılık ile mimari ve tasarım alt boyutları ile yüksek düzeyde ilişkilidir. Bu durum, ölçek alt boyutlarının ilişkili olduğu varsayımıyla, faktör analizinde yapılan oblimin döndürme tekniğini doğrulamaktadır.

Ayırt edicilik, bir ölçeğin veya maddenin, katılımcıları yüksek ve düşük performanslarına göre ayırt etme yeteneğini ifade eder. Bu analizde, katılımcılar genellikle yüksek ve düşük skor alanlar olarak %27'lik bir oranla ikiye ayrılır. Bu oran, ayırt ediciliği değerlendirmek için ideal kabul edilir. Çünkü hem yeterli sayıda katılımcıyı içerir hem de normal dağılımın karakteristik özelliklerini maksimize ederek en belirgin farklılıkları ortaya çıkarır (McCowan ve McCowan, 1999). Bu bağlamda ölçeğin alt boyutları ve maddelerine ilişkin ayırt ediciliği tespit etmek için alt ve üst gruplar arasında farklılık olup olmadığı t testi ile incelenmiştir. İlgili bulgular Çizelge 7 ve Çizelge 8'de sunulmuştur.

Çizelge 5. Alt boyutlara ve ölçeğin tamamına ilişkin güvenilirlik katsayıları

Alt Boyutlar	Cronbach's alfa katsayısı (α)	McDonald's (ω)
Kültür ve Miras	0,91	0,88
Çevre	0,90	0,90
Kapsayıcılık	0,91	0,91
Verimlilik	0,85	0,88
Mimari ve Tasarım	0,82	0,83
Ölçek Toplamı	0,95	0,95

Çizelge 6. Alt boyutlar arasındaki ilişki

Alt Boyutlar	Kültür ve Miras	Çevre	Kapsayıcılık	Verimlilik	Mimari ve Tasarım
Kültür ve Miras	1				
Çevre	,500**	1			
Kapsayıcılık	,574**	,560**	1		
Verimlilik	,522**	,468**	,667**	1	
Mimari ve Tasarım	,468**	,467**	,550**	,439**	1

**p<.001

Çizelge 7. Alt boyutlara ilişkin ayırt edicilik bulguları

Alt Boyutlar	Gruplar	N	\bar{X}	ss	t	sd	p
Kültür ve Miras	Alt Grup	82	2,92	,46	-22,073	162	.000
	Üst Grup	82	4,21	,26			
Çevre	Alt Grup	82	2,86	,57	-23,531	162	.000
	Üst Grup	82	4,52	,28			
Kapsayıcılık	Alt Grup	82	3,07	,58	-23,629	162	.000
	Üst Grup	82	4,71	,22			
Verimlilik	Alt Grup	82	2,92	,56	-21,467	162	.000
	Üst Grup	82	4,49	,35			
Mimari ve Tasarım	Alt Grup	82	2,74	,65	-19,735	162	.000
	Üst Grup	82	4,38	,37			

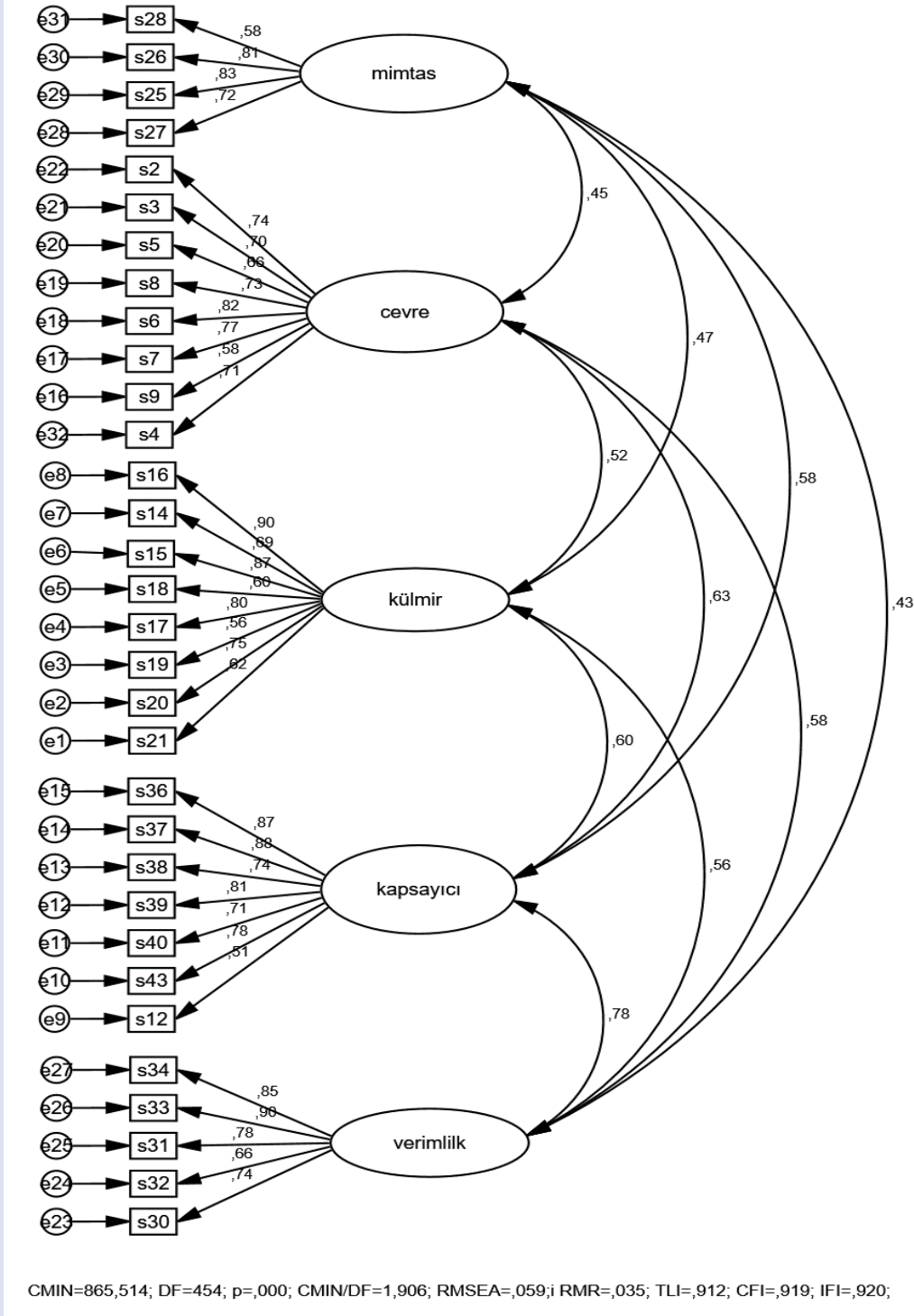
Çizelge 8. Ölçek maddelerine ilişkin ayırt edicilik bulguları

Alt Boyutlar	Gruplar	N	\bar{X}	ss	t	sd	p																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
KM1	Alt Grup	82	2,63	,77	-22,485	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,80	,39				KM2	Alt Grup	82	2,61	,79	-18,647	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	KM3	Alt Grup	82	2,61	,79	-18,519	162	,000	Üst Grup	82	4,54	,50	KM4	Alt Grup	82	2,80	,59	-22,897	162	,000	Üst Grup	82	4,71	,45	KM5	Alt Grup	82	2,22	,98	-16,839	162	,000	Üst Grup	82	4,18	,38	KM6	Alt Grup	82	2,76	,65	-19,192	162	,000	Üst Grup	82	4,51	,50	KM7	Alt Grup	82	2,66	,75	-18,857	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	KM8	Alt Grup	82	2,66	,75	-18,466	162	,000	Üst Grup	82	4,51	,50	Ç1	Alt Grup	82	2,70	,71	-27,662	162	,000	Üst Grup	82	4,96	,18	Ç2	Alt Grup	82	2,71	,71	-23,576	162	,000	Üst Grup	82	4,82	,38	Ç3	Alt Grup	82	2,67	,77	-27,369	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	Ç4	Alt Grup	82	2,59	,81	-19,865	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç5	Alt Grup	82	2,63	,77	-20,087	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç6	Alt Grup	82	2,63	,78	-19,299	162	,000	Üst Grup	82	4,60	,49	Ç7	Alt Grup	82	3,00	,66	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	Ç8	Alt Grup	82	2,07	1,00	-18,103	162	,000	Üst Grup	82	4,27	,44	K1	Alt Grup	82	2,87	,81	-22,446	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K2	Alt Grup	82	2,88	,94	-20,146	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K3	Alt Grup	82	2,96	,63	-26,744	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000	Üst Grup	82	4,72	,45	K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000
KM2	Alt Grup	82	2,61	,79	-18,647	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,55	,50				KM3	Alt Grup	82	2,61	,79	-18,519	162	,000	Üst Grup	82	4,54	,50	KM4	Alt Grup	82	2,80	,59	-22,897	162	,000	Üst Grup	82	4,71	,45	KM5	Alt Grup	82	2,22	,98	-16,839	162	,000	Üst Grup	82	4,18	,38	KM6	Alt Grup	82	2,76	,65	-19,192	162	,000	Üst Grup	82	4,51	,50	KM7	Alt Grup	82	2,66	,75	-18,857	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	KM8	Alt Grup	82	2,66	,75	-18,466	162	,000	Üst Grup	82	4,51	,50	Ç1	Alt Grup	82	2,70	,71	-27,662	162	,000	Üst Grup	82	4,96	,18	Ç2	Alt Grup	82	2,71	,71	-23,576	162	,000	Üst Grup	82	4,82	,38	Ç3	Alt Grup	82	2,67	,77	-27,369	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	Ç4	Alt Grup	82	2,59	,81	-19,865	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç5	Alt Grup	82	2,63	,77	-20,087	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç6	Alt Grup	82	2,63	,78	-19,299	162	,000	Üst Grup	82	4,60	,49	Ç7	Alt Grup	82	3,00	,66	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	Ç8	Alt Grup	82	2,07	1,00	-18,103	162	,000	Üst Grup	82	4,27	,44	K1	Alt Grup	82	2,87	,81	-22,446	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K2	Alt Grup	82	2,88	,94	-20,146	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K3	Alt Grup	82	2,96	,63	-26,744	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000	Üst Grup	82	4,72	,45	K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48								
KM3	Alt Grup	82	2,61	,79	-18,519	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,54	,50				KM4	Alt Grup	82	2,80	,59	-22,897	162	,000	Üst Grup	82	4,71	,45	KM5	Alt Grup	82	2,22	,98	-16,839	162	,000	Üst Grup	82	4,18	,38	KM6	Alt Grup	82	2,76	,65	-19,192	162	,000	Üst Grup	82	4,51	,50	KM7	Alt Grup	82	2,66	,75	-18,857	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	KM8	Alt Grup	82	2,66	,75	-18,466	162	,000	Üst Grup	82	4,51	,50	Ç1	Alt Grup	82	2,70	,71	-27,662	162	,000	Üst Grup	82	4,96	,18	Ç2	Alt Grup	82	2,71	,71	-23,576	162	,000	Üst Grup	82	4,82	,38	Ç3	Alt Grup	82	2,67	,77	-27,369	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	Ç4	Alt Grup	82	2,59	,81	-19,865	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç5	Alt Grup	82	2,63	,77	-20,087	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç6	Alt Grup	82	2,63	,78	-19,299	162	,000	Üst Grup	82	4,60	,49	Ç7	Alt Grup	82	3,00	,66	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	Ç8	Alt Grup	82	2,07	1,00	-18,103	162	,000	Üst Grup	82	4,27	,44	K1	Alt Grup	82	2,87	,81	-22,446	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K2	Alt Grup	82	2,88	,94	-20,146	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K3	Alt Grup	82	2,96	,63	-26,744	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000	Üst Grup	82	4,72	,45	K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																				
KM4	Alt Grup	82	2,80	,59	-22,897	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,71	,45				KM5	Alt Grup	82	2,22	,98	-16,839	162	,000	Üst Grup	82	4,18	,38	KM6	Alt Grup	82	2,76	,65	-19,192	162	,000	Üst Grup	82	4,51	,50	KM7	Alt Grup	82	2,66	,75	-18,857	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	KM8	Alt Grup	82	2,66	,75	-18,466	162	,000	Üst Grup	82	4,51	,50	Ç1	Alt Grup	82	2,70	,71	-27,662	162	,000	Üst Grup	82	4,96	,18	Ç2	Alt Grup	82	2,71	,71	-23,576	162	,000	Üst Grup	82	4,82	,38	Ç3	Alt Grup	82	2,67	,77	-27,369	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	Ç4	Alt Grup	82	2,59	,81	-19,865	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç5	Alt Grup	82	2,63	,77	-20,087	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç6	Alt Grup	82	2,63	,78	-19,299	162	,000	Üst Grup	82	4,60	,49	Ç7	Alt Grup	82	3,00	,66	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	Ç8	Alt Grup	82	2,07	1,00	-18,103	162	,000	Üst Grup	82	4,27	,44	K1	Alt Grup	82	2,87	,81	-22,446	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K2	Alt Grup	82	2,88	,94	-20,146	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K3	Alt Grup	82	2,96	,63	-26,744	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000	Üst Grup	82	4,72	,45	K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																
KM5	Alt Grup	82	2,22	,98	-16,839	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,18	,38				KM6	Alt Grup	82	2,76	,65	-19,192	162	,000	Üst Grup	82	4,51	,50	KM7	Alt Grup	82	2,66	,75	-18,857	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	KM8	Alt Grup	82	2,66	,75	-18,466	162	,000	Üst Grup	82	4,51	,50	Ç1	Alt Grup	82	2,70	,71	-27,662	162	,000	Üst Grup	82	4,96	,18	Ç2	Alt Grup	82	2,71	,71	-23,576	162	,000	Üst Grup	82	4,82	,38	Ç3	Alt Grup	82	2,67	,77	-27,369	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	Ç4	Alt Grup	82	2,59	,81	-19,865	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç5	Alt Grup	82	2,63	,77	-20,087	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç6	Alt Grup	82	2,63	,78	-19,299	162	,000	Üst Grup	82	4,60	,49	Ç7	Alt Grup	82	3,00	,66	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	Ç8	Alt Grup	82	2,07	1,00	-18,103	162	,000	Üst Grup	82	4,27	,44	K1	Alt Grup	82	2,87	,81	-22,446	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K2	Alt Grup	82	2,88	,94	-20,146	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K3	Alt Grup	82	2,96	,63	-26,744	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000	Üst Grup	82	4,72	,45	K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																												
KM6	Alt Grup	82	2,76	,65	-19,192	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,51	,50				KM7	Alt Grup	82	2,66	,75	-18,857	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	KM8	Alt Grup	82	2,66	,75	-18,466	162	,000	Üst Grup	82	4,51	,50	Ç1	Alt Grup	82	2,70	,71	-27,662	162	,000	Üst Grup	82	4,96	,18	Ç2	Alt Grup	82	2,71	,71	-23,576	162	,000	Üst Grup	82	4,82	,38	Ç3	Alt Grup	82	2,67	,77	-27,369	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	Ç4	Alt Grup	82	2,59	,81	-19,865	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç5	Alt Grup	82	2,63	,77	-20,087	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç6	Alt Grup	82	2,63	,78	-19,299	162	,000	Üst Grup	82	4,60	,49	Ç7	Alt Grup	82	3,00	,66	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	Ç8	Alt Grup	82	2,07	1,00	-18,103	162	,000	Üst Grup	82	4,27	,44	K1	Alt Grup	82	2,87	,81	-22,446	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K2	Alt Grup	82	2,88	,94	-20,146	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K3	Alt Grup	82	2,96	,63	-26,744	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000	Üst Grup	82	4,72	,45	K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																								
KM7	Alt Grup	82	2,66	,75	-18,857	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,55	,50				KM8	Alt Grup	82	2,66	,75	-18,466	162	,000	Üst Grup	82	4,51	,50	Ç1	Alt Grup	82	2,70	,71	-27,662	162	,000	Üst Grup	82	4,96	,18	Ç2	Alt Grup	82	2,71	,71	-23,576	162	,000	Üst Grup	82	4,82	,38	Ç3	Alt Grup	82	2,67	,77	-27,369	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	Ç4	Alt Grup	82	2,59	,81	-19,865	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç5	Alt Grup	82	2,63	,77	-20,087	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç6	Alt Grup	82	2,63	,78	-19,299	162	,000	Üst Grup	82	4,60	,49	Ç7	Alt Grup	82	3,00	,66	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	Ç8	Alt Grup	82	2,07	1,00	-18,103	162	,000	Üst Grup	82	4,27	,44	K1	Alt Grup	82	2,87	,81	-22,446	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K2	Alt Grup	82	2,88	,94	-20,146	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K3	Alt Grup	82	2,96	,63	-26,744	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000	Üst Grup	82	4,72	,45	K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																				
KM8	Alt Grup	82	2,66	,75	-18,466	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,51	,50				Ç1	Alt Grup	82	2,70	,71	-27,662	162	,000	Üst Grup	82	4,96	,18	Ç2	Alt Grup	82	2,71	,71	-23,576	162	,000	Üst Grup	82	4,82	,38	Ç3	Alt Grup	82	2,67	,77	-27,369	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	Ç4	Alt Grup	82	2,59	,81	-19,865	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç5	Alt Grup	82	2,63	,77	-20,087	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç6	Alt Grup	82	2,63	,78	-19,299	162	,000	Üst Grup	82	4,60	,49	Ç7	Alt Grup	82	3,00	,66	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	Ç8	Alt Grup	82	2,07	1,00	-18,103	162	,000	Üst Grup	82	4,27	,44	K1	Alt Grup	82	2,87	,81	-22,446	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K2	Alt Grup	82	2,88	,94	-20,146	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K3	Alt Grup	82	2,96	,63	-26,744	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000	Üst Grup	82	4,72	,45	K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																
Ç1	Alt Grup	82	2,70	,71	-27,662	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,96	,18				Ç2	Alt Grup	82	2,71	,71	-23,576	162	,000	Üst Grup	82	4,82	,38	Ç3	Alt Grup	82	2,67	,77	-27,369	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	Ç4	Alt Grup	82	2,59	,81	-19,865	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç5	Alt Grup	82	2,63	,77	-20,087	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç6	Alt Grup	82	2,63	,78	-19,299	162	,000	Üst Grup	82	4,60	,49	Ç7	Alt Grup	82	3,00	,66	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	Ç8	Alt Grup	82	2,07	1,00	-18,103	162	,000	Üst Grup	82	4,27	,44	K1	Alt Grup	82	2,87	,81	-22,446	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K2	Alt Grup	82	2,88	,94	-20,146	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K3	Alt Grup	82	2,96	,63	-26,744	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000	Üst Grup	82	4,72	,45	K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																												
Ç2	Alt Grup	82	2,71	,71	-23,576	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,82	,38				Ç3	Alt Grup	82	2,67	,77	-27,369	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	Ç4	Alt Grup	82	2,59	,81	-19,865	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç5	Alt Grup	82	2,63	,77	-20,087	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç6	Alt Grup	82	2,63	,78	-19,299	162	,000	Üst Grup	82	4,60	,49	Ç7	Alt Grup	82	3,00	,66	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	Ç8	Alt Grup	82	2,07	1,00	-18,103	162	,000	Üst Grup	82	4,27	,44	K1	Alt Grup	82	2,87	,81	-22,446	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K2	Alt Grup	82	2,88	,94	-20,146	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K3	Alt Grup	82	2,96	,63	-26,744	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000	Üst Grup	82	4,72	,45	K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																								
Ç3	Alt Grup	82	2,67	,77	-27,369	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	5,00	,00				Ç4	Alt Grup	82	2,59	,81	-19,865	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç5	Alt Grup	82	2,63	,77	-20,087	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç6	Alt Grup	82	2,63	,78	-19,299	162	,000	Üst Grup	82	4,60	,49	Ç7	Alt Grup	82	3,00	,66	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	Ç8	Alt Grup	82	2,07	1,00	-18,103	162	,000	Üst Grup	82	4,27	,44	K1	Alt Grup	82	2,87	,81	-22,446	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K2	Alt Grup	82	2,88	,94	-20,146	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K3	Alt Grup	82	2,96	,63	-26,744	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000	Üst Grup	82	4,72	,45	K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																				
Ç4	Alt Grup	82	2,59	,81	-19,865	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,66	,47				Ç5	Alt Grup	82	2,63	,77	-20,087	162	,000	Üst Grup	82	4,66	,47	Ç6	Alt Grup	82	2,63	,78	-19,299	162	,000	Üst Grup	82	4,60	,49	Ç7	Alt Grup	82	3,00	,66	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	Ç8	Alt Grup	82	2,07	1,00	-18,103	162	,000	Üst Grup	82	4,27	,44	K1	Alt Grup	82	2,87	,81	-22,446	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K2	Alt Grup	82	2,88	,94	-20,146	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K3	Alt Grup	82	2,96	,63	-26,744	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000	Üst Grup	82	4,72	,45	K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																
Ç5	Alt Grup	82	2,63	,77	-20,087	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,66	,47				Ç6	Alt Grup	82	2,63	,78	-19,299	162	,000	Üst Grup	82	4,60	,49	Ç7	Alt Grup	82	3,00	,66	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	Ç8	Alt Grup	82	2,07	1,00	-18,103	162	,000	Üst Grup	82	4,27	,44	K1	Alt Grup	82	2,87	,81	-22,446	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K2	Alt Grup	82	2,88	,94	-20,146	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K3	Alt Grup	82	2,96	,63	-26,744	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000	Üst Grup	82	4,72	,45	K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																												
Ç6	Alt Grup	82	2,63	,78	-19,299	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,60	,49				Ç7	Alt Grup	82	3,00	,66	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	Ç8	Alt Grup	82	2,07	1,00	-18,103	162	,000	Üst Grup	82	4,27	,44	K1	Alt Grup	82	2,87	,81	-22,446	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K2	Alt Grup	82	2,88	,94	-20,146	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K3	Alt Grup	82	2,96	,63	-26,744	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000	Üst Grup	82	4,72	,45	K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																																								
Ç7	Alt Grup	82	3,00	,66	-24,772	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,94	,24				Ç8	Alt Grup	82	2,07	1,00	-18,103	162	,000	Üst Grup	82	4,27	,44	K1	Alt Grup	82	2,87	,81	-22,446	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K2	Alt Grup	82	2,88	,94	-20,146	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K3	Alt Grup	82	2,96	,63	-26,744	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000	Üst Grup	82	4,72	,45	K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																																																				
Ç8	Alt Grup	82	2,07	1,00	-18,103	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,27	,44				K1	Alt Grup	82	2,87	,81	-22,446	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K2	Alt Grup	82	2,88	,94	-20,146	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K3	Alt Grup	82	2,96	,63	-26,744	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000	Üst Grup	82	4,72	,45	K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																																																																
K1	Alt Grup	82	2,87	,81	-22,446	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,95	,22				K2	Alt Grup	82	2,88	,94	-20,146	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K3	Alt Grup	82	2,96	,63	-26,744	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000	Üst Grup	82	4,72	,45	K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																																																																												
K2	Alt Grup	82	2,88	,94	-20,146	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	5,00	,00				K3	Alt Grup	82	2,96	,63	-26,744	162	,000	Üst Grup	82	4,95	,22	K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000	Üst Grup	82	4,72	,45	K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																																																																																								
K3	Alt Grup	82	2,96	,63	-26,744	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,95	,22				K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000	Üst Grup	82	4,72	,45	K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																																																																																																				
K4	Alt Grup	82	2,61	,79	-20,842	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,72	,45				K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000	Üst Grup	82	5,00	,00	K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																																																																																																																
K5	Alt Grup	82	3,37	,824	-18,064	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	5,00	,00				K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000	Üst Grup	82	4,63	,48	K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																																																																																																																												
K6	Alt Grup	82	2,68	,73	-20,070	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,63	,48				K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000	Üst Grup	82	4,94	,24	V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																																																																																																																																								
K7	Alt Grup	82	2,84	,69	-24,772	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,94	,24				V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000	Üst Grup	82	4,59	,49	V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																																																																																																																																																				
V1	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,973	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,59	,49				V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																																																																																																																																																																
V2	Alt Grup	82	3,01	,67	-18,210	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,67	,47				V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000	Üst Grup	82	4,67	,47	V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																																																																																																																																																																												
V3	Alt Grup	82	2,82	,61	-21,722	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,67	,47				V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
V4	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,57	,49				V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000	Üst Grup	82	4,45	,50	MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
V5	Alt Grup	82	2,71	,71	-18,156	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,45	,50				MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000	Üst Grup	82	4,57	,49	MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
MT1	Alt Grup	82	2,68	,73	-19,284	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,57	,49				MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000	Üst Grup	82	4,49	,50	MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
MT2	Alt Grup	82	2,58	,82	-17,935	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,49	,50				MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000	Üst Grup	82	4,55	,50	MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
MT3	Alt Grup	82	2,59	,81	-18,575	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,55	,50				MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
MT4	Alt Grup	82	2,49	,87	-16,872	162	,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Üst Grup	82	4,35	,48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

Çizelge 7 ve Çizelge 8 incelendiğinde, SOÖÖ alt boyutlarında ve SOÖÖ maddelerinde alt grup ve üst grup arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($p < .05$). Söz konusu farklılığın, her bir alt boyut ve madde için üst grup lehine olduğu görülmektedir. Bu durum, ölçeğin alt boyutlarının ve madde puanlarının ayırt edicilik özelliğine sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, gruplar arasında

anlamlı farklılıkların saptanması, ölçeğin yüksek iç tutarlılığa sahip olduğunu da işaret etmektedir (Büyüköztürk, 2012).

Üçüncü aşamada, AFA ile yapı geçerliği ortaya konan ölçeğin, 32 maddeden oluşan beş faktörlü yapısını doğrulamak için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. DFA'ya ilişkin yol (path) diyagramı Şekil 2'de gösterilmektedir.



Resim 2. DFA yol diyagramı

Şekil 2 incelendiğinde, DFA sonucu her bir alt boyutu oluşturan maddelerin faktör yüklerinin 0,30'un üzerinde değer aldığı (Harrington, 2009) görülmektedir. Maddelerin faktör yüklerinin 0,51 ile 0,90 arasında değiştiği görülmektedir. Faktörler arasındaki korelasyonlar 0,43 ile 0,78 arasında değişmektedir. Faktörler arasındaki korelasyonların 0,85'ten düşük olması beklenmektedir (Brown, 2015). Dolayısıyla söz konusu faktörlerin, okulların sürdürülebilirlik özelliklerine ilişkin farklı kavramları ölçtüğü söylenebilir.

DFA kapsamında elde edile model değerlerinden CMIN/DF =1,906 olarak bulunmuş ve modelin istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Bu oran, modelin veri seti üzerindeki uyumunu ve model tarafından açıklanan varyansın istatistiki anlamlılığını gösterir. Daha düşük bir CMIN/DF oranı, genellikle modelin verilere daha iyi uyduğunu gösterir. İdeal olarak, bu oran 1 ile 3 arasında olmalıdır (Kline, 2023). Modele ilişkin uyum indeksleri CFI (,92), IFI (,92), TLI (,91), RMR (,035) ve RMSEA (,059) kabul edilebilir uyum aralıkları içerisinde (Cole, 1987; Klein, 2023; Tabachnick ve Fidel, 2020). Dolayısıyla yapının doğrulandığı söylenebilir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Sürdürülebilir kalkınma hedeflerini benimseyen tüm ülkeler, kalkınma çabalarını bu hedeflerle uyumlu hale getirmek zorundadır. Eğitim ise bireylerin refahını artırmak ve gezegenin geleceğini güvence altına almak açısından, küresel kalkınma süreçlerinde kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için eğitim, temel bir araç olarak ön plana çıkmaktadır. Eğitim, sadece ekonomik büyümeyi desteklemekle kalmamalı, aynı zamanda çevresel ve sosyal sürdürülebilirliği de sağlamalıdır (UNESCO, 2017). Bu bakımdan okullar, öğrencilere sürdürülebilirlik kavramını teorik ve pratik olarak öğretmek, onları sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkıda bulunacak bireyler olarak yetiştirmekle yükümlüdür. Eğitimde sürdürülebilirliğin sağlanması, öğrencilerin sadece bilgiyi öğrenmekle kalmayıp, bu bilgiyi gerçek hayatta nasıl uygulayacaklarını da deneyimlemelerini gerektirir (Şahin ve Dostoğlu, 2015). Bu nedenle, okulların, sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen interaktif ve katılımcı öğrenme ortamları oluşturması, çevre, kültür ve mimari açısından sürdürülebilirlik hedeflerini dikkate alması önemlidir. Böylece, öğrenciler çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik konularında bilinçli kararlar alabilen ve sorumlu eylemler gerçekleştirebilen bireyler olarak yetiştirilebilirler.

Eğitim ortamlarında sürdürülebilirliğin giderek daha fazla önem kazanması, okulların sürdürülebilirlik özelliklerini değerlendirecek güvenilir araçların geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu çalışmanın temel amacı, sürdürülebilir okul özelliklerini ölçme amacıyla kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmektir. Araştırmanın sonucunda Sürdürülebilir Okul Özellikleri Ölçeği (SOÖÖ), beş faktör altında 32 maddeden oluşan, beşli likert tipinde bir ölçme aracı olarak geliştirilmiştir. Söz konusu beş faktör ile toplam varyansın

%64'ü açıklanmaktadır. Ölçeğin varyansının %40'ünün açıklanmasının sosyal bilimler açısından yeterli olduğu ifade edilebilir (Kline, 2023). Dolayısıyla ölçeğin, okulların sürdürülebilirlik özelliklerinin önemli bir kısmını açıklayabilecek kapsam geçerliğine sahip olduğu söylenebilir.

Ölçek geliştirme çalışması, yapı geçerliğinin ortaya konduğu AFA ile söz konusu yapının DFA ile test edildiği iki aşamalı süreci içermektedir. İlk olarak, ölçeğin yapı geçerliğini ortaya koymak için AFA yapılmıştır. AFA sonucunda ölçeğin, özdeğeri 1'in üzerinde olan beş faktörlü yapı sergilediği görülmüştür. Söz konusu faktörler, onları oluşturan maddelerin ortak anlamına göre isimlendirilmiştir. Buna göre ölçeğin, okulun kültürel unsurlarını ve mirasını ölçen sekiz maddeden oluşan ilk faktörü, kültür ve miras olarak isimlendirilmiştir. Harris (2005), sürdürülebilir iyileştirmelerin yapılabilmesi için okul kültürünün geliştirilmesinin kritik öneme sahip olduğunu vurgulamaktadır. Bu doğrultuda, kültürel mirası ölçen bu faktör, okulun uzun vadeli gelişimi ve kalıcı iyileştirmeler için önemli bir göstere olabilir. Kültür ve miras faktörü, okulun sürdürülebilirliğinde kültürel değerlerin korunması ve zaman içinde devam eden iyileştirmelere olan katkısını belirlemede kilit rol oynar.

Okulun çevresel sürdürülebilirlik farkındalığına ilişkin uygulamaların ölçen sekiz maddeden oluşan ikinci faktörü, çevre olarak isimlendirilmiştir. Çevresel sürdürülebilirlik için bilinçli ve çevreye duyarlı bireylerin yetişmesi önem arz etmektedir. Bu bağlamda sürdürülebilir okulun özelliklerinden biri de çevresel sorunlara ilişkin farkındalığı artırmak için yapılan uygulamalardır (Yüksel, 2020). Atık yönetimi, su tasarrufu, yeşil alanların oluşturulması gibi uygulamalar öğrencileri gelecekteki ekolojik sorunlar konusunda bilinçli hale getirmesinin yanı sıra okulun da çevreye fayda sağlaması açısından önemlidir (Tavşan ve Yanılmaz, 2019). Bu bağlamda, Sürdürülebilir Okul Özellikleri Ölçeğinin çevre faktörü, okullarda çevresel sürdürülebilirlik uygulamalarına ilişkin farkındalığı ölçmeyi hedeflemektedir.

Farklılıklara saygı ve yenilikçiliği ölçen yedi maddeden oluşan üçüncü faktörü, kapsayıcılık olarak adlandırılmıştır. Kapsayıcı eğitim, nitelikli eğitim sistemlerinin temel bir bileşenidir, çünkü bireylerin bilgi, beceri ve sosyal değerlerini geliştirmeye odaklanarak sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlayacak bireyler yetiştirilmesine olanak tanır (Kaynak vd., 2023). Kapsayıcılık, sosyal sürdürülebilirliğin temel bir bileşeni olarak, herkesin eşit haklara sahip olmasını ve adil bir yaşam standardına erişmesini hedefler. Sosyal sürdürülebilirlik bağlamında kapsayıcılık kültürel çeşitliliğin korunmasına ve tüm bireylerin topluma tam katılımının sağlanmasına odaklanır (United Nations, 2015). Dolayısıyla sürdürülebilir okullar bireylerin kültürel farklılıklarına saygı gösteren, topluma tam katılım sağlayan ve yenilikçiliği teşvik eden bir öğrenme ortamı sunarlar. Bu bağlamda kapsayıcılık faktörü, okulların eğitim süreçlerinde farklılıkları kucaklayan ve bu farklılıklardan doğan yenilikleri teşvik eden bir öğrenme ortamını ne düzeyde oluşturduklarını ölçmeyi amaçlamaktadır.

Kaynak yönetimi ve bütçe kullanımına ilişkin uygulamaları ölçen beş maddeden oluşan dördüncü faktör, verimlilik olarak isimlendirilmiştir. Okullar, mevcut kaynakları verimli kullanarak eğitim kalitesini artırmalı ve mali sorunların üstesinden gelmelidir. Bu bağlamda, kaynakların stratejik kullanımı ve yenilikçi finansal yönetim tekniklerine odaklanılması önem taşımaktadır. Yangil ve Şahin (2019), sürdürülebilir liderlerin ekonomik sürdürülebilirlikte yenilikçi yöntemler kullanarak refah yaratmaya çalıştıklarını ve kar elde etmekten ziyade amaç odaklı olduklarını vurgulamaktadır. Sonuç olarak, sürdürülebilir okulların, kaynaklarını verimli kullanarak hem kısa vadeli ihtiyaçları karşılamaları hem de uzun vadeli sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmaları kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda verimlilik faktörü, okulların kaynak yönetimi ve bütçe kullanımında ne kadar etkili olduğunu ölçmeyi hedeflemektedir.

Okulun sürdürülebilir fiziksel yapı ve tasarımına ilişkin dört maddeden oluşan beşinci boyutu ise mimari ve tasarım olarak isimlendirilmiştir. Öğrencilerin mekânsal deneyimlerinin öğrenmeleri üzerinde etkileri olduğu belirtilmektedir (Prakash ve Fielding, 2007). Bununla birlikte, sürdürülebilir okulun yapısal olarak ekolojik sistemlerle uyum içinde olması, enerji tasarrufu sağlaması ve çevreye katkıda bulunabilecek teknoloji sahip olması gerekmektedir (Kayıhan ve Tönük, 2008). Dolayısıyla mimari ve tasarım boyutu sürdürülebilir okul bağlamında eğitim örgütlerinin fiziksel yapılarının sürdürülebilirlik hedefleriyle ne düzeyde uyumlu olduğunu ölçmektedir.

Ölçeğin iç tutarlılığı Cronbach's Alfa ve McDonald's Omega katsayısı ile hesaplanmıştır. Buna göre Kültür ve Miras boyutunun iç tutarlılık katsayısı $\alpha=,91$; $\omega=0,88$, Çevre boyutunun iç tutarlılık katsayısı $\alpha=,90$; $\omega=0,90$, Kapsayıcılık boyutunun iç tutarlılık katsayısı $\alpha=,91$; $\omega=0,91$, Verimlilik boyutunun iç tutarlılık katsayısı $\alpha=,85$; $\omega=0,88$, Mimari ve Tasarım boyutunun iç tutarlılık katsayısı $\alpha=,82$; $\omega=0,83$ ve ölçek toplamının iç tutarlılık katsayısı $\alpha=,95$; $\omega=0,95$ olarak hesaplanmış ve ölçeğin güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. AFA sonrası ortaya konan yapı DFA ile test edilmiş, yapıya ilişkin uyum iyiliği değerlerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür. Dolayısıyla AFA ile ortaya konan beş faktörlü yapının doğrulandığı sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazın incelendiğinde, Sezen Gültekin ve Argon'un (2020), örgütsel sürdürülebilirlik ölçeği geliştirdiği görülmektedir. Örgütsel sürdürülebilirliğin; çevresel, kültürel, sosyal, ekonomik ve yönetsel sürdürülebilirlik olarak beş boyutlu bir yapı sergilediğini dile getirmektedirler. Bu bakımdan, mevcut çalışmada ortaya konan SOÖ'nün alanyazındaki ilgili ölçeklerle benzer yapısal geçerliğe sahip olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak, Sürdürülebilir Okul Özellikleri Ölçeği'nin okulların sürdürülebilirlik düzeyini ölçmeye yarayan geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu söylenebilir. Ölçek, çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik alanlarına ilişkin okulların durumunu analiz etmeyi sağlayacaktır. Ölçekten elde edilen verilerle, okulların sürdürülebilirlik alanlarında belirlenen eksikliklerin tespit edilmesi noktasında politika yapıcılar, okul yöneticileri ve öğretmenler gibi uygulayıcılara farkındalık sağlayarak, sürdürülebilirlik hedeflerine

ulaşılabilmesi için iyileştirme adımları atılmasına olanak sağlayacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte, okulların sürdürülebilirlik çabalarının ilerlemesini izlemek ve elde edilen geri bildirim dayalı karar alma süreçlerine destek sağlamak için kullanılabilir. Araştırma sonucunda ortaya konan ölçme aracını kullanarak, okul yöneticilerinin okullarının sürdürülebilirlik performansını değerlendirmeleri ve bu konuda veriye dayalı yönetsel karar almaları önerilmektedir. Sınıf ve okul çapında sürdürülebilirlik uygulamalarının entegrasyonu konusunda kritik öneme sahip öğretmenlerin, ölçekten toplanan verileri kullanarak sınıf içi aktiviteler bağlamında sürdürülebilirliğin geliştirilmesine yönelik adımlar atması önerilmektedir. Okullarla iş birliği içinde çalışan sivil toplum kuruluşların, okulların sürdürülebilirlik çabasına destek olması açısından ölçek verilerinden faydalanması önerilmektedir. Bununla birlikte, eğitim politikası yapıcılara okulların sürdürülebilirlik hedeflerine yardımcı olacak politikalar geliştirirken okulların sürdürülebilirlik konusunda mevcut durumunu ortaya koymak adına ölçekten faydalanmaları önerilmektedir. Araştırmacılara ise okulların sürdürülebilirliğine etki eden örgütsel yapı ve davranışları araştırmaları önerilmektedir. Bu çalışmalar hem ölçeğin farklı örneklemeler üzerinde doğrulanması konusunda hem de okulların sürdürülebilirliği konusunda alanyazına önemli katkılar sağlayacaktır.

Extended Abstract

Introduction

In today's world, where natural resources are limited, climate change impacts intensify, and social inequalities deepen, sustainability has become increasingly critical. To address these challenges, the United Nations established 17 global goals for sustainable development to be achieved by 2030, focusing on social, environmental, and economic dimensions. Social sustainability seeks to improve health, education, and quality of life while ensuring cultural diversity, equal rights, and a fair standard of living. Environmental sustainability emphasizes the rational use of natural resources, acknowledging their finite availability. Economic sustainability aims for growth that does not harm the environment and supports equitable wealth distribution. Sustainable development promotes the coexistence of economic growth, social welfare, and environmental protection by addressing these needs collectively (United Nations, 2015).

Education plays a vital role in achieving sustainable development (Vare & Scott, 2007). It equips individuals with skills and knowledge to address sustainability goals, while fostering environmental and ethical awareness, attitudes, and behaviors to tackle social challenges (Gough, 2005). Educational approaches should integrate economic, social, and environmental dimensions holistically. Schools, as learning environments, serve as laboratories for applying sustainability principles (Şahin & Dostoğlu, 2015).

A sustainable school integrates social, environmental, and economic considerations into management, learning, commuting, and interactions with stakeholders (Kalaitzidis, 2012; Huckle, 2010). Its key components include pedagogical, social-organizational, and environmental-technical-economic dimensions (Papadimitriou, 2010). Factors like physical characteristics (Prakash & Fielding, 2007), cultural responsiveness (Harris, 2005), ecological awareness (Yüksel, 2009), and resource management (Hargreaves & Fink, 2003) are essential. Achieving sustainability requires collaboration among stakeholders to foster a shared vision, making it a continuous process rather than a one-time effort (Lee & Louis, 2019).

The literature indicates that tools measuring school sustainability often center around sustainable leadership (Akkaş & Aksu, 2022; Çayak & Çetin, 2018). Sustainable leadership ensures long-term benefits and supports schools in identifying strengths and weaknesses in sustainability. Evaluating these features provides schools with a roadmap for improvement, enabling progress in social, environmental, and economic dimensions. Consequently, this research aims to develop a measurement tool to assess the sustainability characteristics of schools.

Method

The study utilized a quantitative research method, following DeVellis's (2017) scale development steps: (a) item pooling, (b) expert opinion, (c) pilot application, and (d) validity and reliability studies. The research included two study groups consisting of 302 teachers (first stage) and 260 teachers (second stage) working in Istanbul during the 2022–2023 academic year, selected via simple random sampling.

In the first stage, a conceptual framework for sustainable school characteristics was created to guide item development. Sub-dimensions were determined through literature review (Gough, 2005; Kalaitzidis, 2012; Şahin & Dostoğlu, 2015; Toran, 2016) and included school management, physical environment, education program, social interaction, and cultural diversity. Based on these sub-dimensions, 53 draft items were written. Expert opinions were sought from 10 academicians specializing in educational sciences, including educational administration, curriculum development, and measurement and evaluation. A Turkish language expert also reviewed items for grammar and clarity. Following their feedback, incomprehensible expressions were revised, and ambiguous terms clarified, resulting in a draft with 49 items.

The draft scale used a 5-point Likert-type format ranging from "Strongly Disagree" to "Strongly Agree." A directive outlining the scale's purpose, a personal information form, and an ethical consent form were attached. KMO and Bartlett tests confirmed the draft scale's suitability for factor analysis, and exploratory factor analysis was conducted.

Results and Discussion

The aim of this research is to develop a valid and reliable measurement tool to assess sustainable school characteristics. The result is the Sustainable School Characteristics Scale (SPS), a five-point Likert-type measurement tool consisting of 32 items under five factors, which explain 64% of the total variance. In social sciences, explaining 40% of variance is considered sufficient (Kline, 2023), indicating the scale's content validity.

The scale development process involved two stages: EFA to establish construct validity and CFA to confirm the structure. EFA revealed a five-factor structure with eigenvalues above 1. These factors were named based on the shared meanings of their items: Culture and Heritage, comprising eight items measuring cultural elements and heritage; Environment, with eight items on environmental sustainability; Inclusivity, consisting of seven items addressing diversity, respect, and innovation; Efficiency, with five items on resource management; and Architecture and Design, containing four items on sustainable physical structures.

Cronbach's Alpha coefficients demonstrated high internal consistency: Culture and Heritage ($\alpha=.91$), Environment ($\alpha=.90$), Inclusivity ($\alpha=.91$), Efficiency ($\alpha=.85$), Architecture and Design ($\alpha=.82$), and the overall scale ($\alpha=.95$). CFA confirmed the structure, with goodness-of-fit values at acceptable levels. Consequently, the SPS is a valid and reliable tool to evaluate the sustainability level of schools.

Pedagogical Implications

The scale will enable to analyze the situation of schools in the fields of environmental, social, and economic sustainability. With the data obtained from the scale, it is thought that it will provide the practitioners with awareness at the point of identifying the deficiencies in the sustainability areas of the schools and will allow improvement steps to be taken in order to reach the sustainability goals. Finally, it can be used to monitor the progress of schools' sustainability efforts and to provide support for decision-making based on the feedback obtained.

Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

Bu çalışma, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu'nun 03.04.2023 tarih ve 104518 sayılı kararıyla etik onay almıştır.

Kaynaklar

- Akkaş, F. D. & Aksu, A. (2022). Sürdürülebilir eğitim liderliği: Bir ölçek geliştirme çalışması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (54), 1480-1497.
- Atılğan, H., Kan, A., & Doğan, N. (2017). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Anı Yayıncılık.
- Bolstad, R., Baker, R., Barker, M., & Keown, P. (2004). *Environmental education in New Zealand schools: Research into current practices and future possibilities. Volume 2: A review of national and international research literature on environmental education practices*. Ministry of Education. <http://www.minedu.govt.nz>
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford publications.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı (4. baskı)*. Pegem Yayınları.
- Cole, D. A. (1987). Utility of confirmatory factor analysis in test validation research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55(4), 584-594.
- Çayak, S. & Çetin, M. (2018). Sürdürülebilir liderlik ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Turkish Studies*, 13(11), 1561-1582.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları (Vol. 2)*. Pegem Akademi.
- Dağdeviren Ertaş, B. & Özdemir, M. (2021). Okullarda sürdürülebilir liderlik ölçeği'nin (OSLÖ) geliştirilmesi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 851-862.
- DeVellis, R. F. (2017). *Ölçek geliştirme: Kuram ve uygulamalar*. (Çev. Tarık Totan), Nobel Yayıncılık.
- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunsden, V. (2014). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105(3), 399-412.
- Gough, A. (2005). Sustainable schools: Renovating educational processes. *Applied Environmental Education and Communication*, 4(4), 339-351.
- Güler, T. (2009). The effects of an ecology based environmental education on teachers' opinions about environmental education. *Eğitim ve Bilim*, 34(151), 30-42.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B.J., Anderson, R.E., & Tatham, R. (2010). *Multivariate data analysis*, (7th ed.), Pearson Publishers.
- Hargreaves, A., & Fink, D. (2003). Sustaining leadership. *Phi delta kappan*, 84(9), 693-700.
- Harrington, D. (2009). *Confirmatory factor analysis*. Oxford University Press.
- Harris, E. L. (2005). *Key strategies to improve schools: How to apply them contextually*. R&L Education.
- Huckle, J. (2014). Education for sustainable citizenship: An emerging focus for education for sustainability. In *Education for sustainability* (pp. 228-243). Routledge.
- Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2002). *Applied multivariate statistical analysis* (5th ed.). Prentice Hall.
- Kalaitezidis, D. (2012). Sustainable school indicators: Approaching the vision through the sustainable school award. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 14(2), 168-180.
- Kayihan, S., & Tönük, S. (2011). Sürdürülebilirlik bilincinin inşa edileceği binalar olma yönü ile temel eğitim okulları. *Politeknik Dergisi*, 14(2), 163-171.
- Kaynak, N. E., Altan, A. E., Abbak, Y., Alp, Z. A., Yavuz, E., & Toprak, E. (2023). Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Nitelikli Eğitime Teorik Bir Bakış. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (34), 592-609.
- Kim, J. J., & Rigdon, B. (1998). *Sustainable architecture module: Introduction to sustainable design*. National Pollution Prevention Center for Higher Education.
- Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford Publications.
- Lee, M., & Louis, K. S. (2019). Mapping a strong school culture and linking it to sustainable school improvement. *Teaching and Teacher Education*, 81, 84-96.
- McKeown, R. (2002). *Education for sustainable development toolkit*. Energy, Environment and Resources Center, University of Tennessee.
- McCowan, R. J., & McCowan, S. C. (1999). *Item analysis for criterion-referenced tests*. CDHS.
- Papadimitriou, V. (2010). School culture, school climate and sustainable school. *Magazine for the Environmental Education*, 44, 12-13.
- Prakash, N., & Fielding, R. (2007). *The language of school design: Design patterns for 21st century schools*. Minneapolis: Designshare.
- Sezen-Gültekin, G., & Argon, T. (2020). Development of organizational sustainability scale. *Sakarya University Journal of Education*, 10(3), 507-531.
- Şahin, B. E., & Dostoğlu, N. (2015). Okul binaları tasarımında sürdürülebilirlik. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 20(1), 75-91.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2020). *Using multivariate statistics*. Allyn & Bacon.
- Tavşan, F., & Yanılmaz, Z. (2019). Eğitim yapılarında sürdürülebilir yaklaşımlar. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, (24), 359-383.
- Tavşancıl, E. (2010). *Tutumların ölçülmesi ve spss ile veri analizi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Toran, M. (2016). Sürdürülebilir anaokulları: Okul öncesi eğitim kurumlarının değerlendirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16 (3), 1035-1046.
- Turgut, A. (2019). *8. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir okul kavramı konusunda zihinsel algılarının betimlenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ullman, J. B. (2020). *Structural equation modeling*. In B. G. Tabachnick & L. S. Fidell, *Using multivariate statistics* (6th ed., pp. 681-785). Pearson.
- United Nations (October, 2015). *Resolution adopted by General Assembly on 25 September 2015*. <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/89/PDF/N1529189.pdf?OpenElement>
- UNESCO. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>
- Vare, P., & Scott, W. (2007). Learning for a change: Exploring the relationship between education and sustainable development. *Journal of Education for Sustainable Development*, 1(2), 191-198.

- Yangil, F. M. & Şahin, M. D. (2019). Sürdürülebilir liderlik ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik analizi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 7(5), 2124-2147.
- Yüksel, Y. (2009). *Klasik okullar ile eko-okullar ve yeşil bayraklı eko-okulların çevre eğitimi açısından karşılaştırılması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yüksel, Y. (2020). Sertifikasız okullar ile eko-okullar ve yeşil bayraklı eko-okulların sürdürülebilirlik bilinci açısından karşılaştırılması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (36), 50-62.
- Zorlu, K. & Korkmaz, F. (2020). Sürdürülebilir Liderlik Ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Gazi Akademik Bakış*, 13(26), 199-213.

Çizelge 10. Sürdürülebilir okul özellikleri ölçeği

Maddeler Kültür ve Miras 1-8 / Çevre 9-16/ Kapsayıcılık 17-23/Verimlilik 24-28/ Mimari ve Tasarım 29-32	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1. Görev yaptığım okulun, kendine özgü gelenek ve ritüelleri korunmaktadır					
2. Görev yaptığım okulda, geçmişte okulun kazandığı başarılar, okulun bugünkü eğitim faaliyetlerinde önemli bir rol oynar.					
3. Görev yaptığım okulda, marş/ amblem/ okulun renkleri/maskotu gibi semboller bulunmaktadır.					
4. Görev yaptığım okulda, okul mirasının korunmasına önem verilir					
5. Görev yaptığım okul, bağlılığı güçlendirici bir kültüre sahiptir.					
6. Görev yaptığım okulun, geçmişle iletişimi zayıftır.					
7. Görev yaptığım okulda, mezunlarla bağ devam etmektedir.					
8. Görev yaptığım okulda, geçmiş mirasa ait unsurlar okulun muhtelif yerlerinde sergilenmektedir					
9. Görev yaptığım okulda, kullanılmayan ürün veya malzemeler yeniden değerlendirilir.					
10. Görev yaptığım okulda atıklar geri dönüştürülür.					
11. Görev yaptığım okulda geri dönüştürülmüş malzemelerin (kalem, kâğıt vb.) kullanımı özendirilir.					
12. Görev yaptığım okulda atıklar geri dönüştürülebilir olmalarına göre gruplandırılarak toplanır.					
13. Görev yaptığım okulda, çevre konusunda duyarlılık hakimdir.					
14. Görev yaptığım okulda geri dönüşüme ilişkin farkındalığı artırıcı etkinlikler/programlar planlanır.					
15. Görev yaptığım okulda, derslerde çevre konusuna dikkat çekilir.					
16. Görev yaptığım okulda, suyun geri dönüştürülmesine yönelik önlemler alınır.					
17. Görev yaptığım okulda, farklı kültürlere saygı duyulur.					
18. Görev yaptığım okulda, farklılıklara saygı gösterilir.					
19. Görev yaptığım okulda, farklı görüşler dikkate alınır.					
20. Görev yaptığım okulda, ihtiyaç sahibi öğrencilere yönelik destekleyici çalışmalar yapılır.					
21. Görev yaptığım okulda, özel gereksinimi olan öğrencilere yönelik gerekli planlamalar yapılır.					
22. Görev yaptığım okulda, yeni fikirlere değer verilir.					
23. Görev yaptığım okulda, öğrenciler, öğretmenler ve diğer personel birbirleriyle saygılı, işbirlikçi, destekleyici ve güvenli bir ortamda çalışır.					
24. Görev yaptığım okulda, zorunlu olmadıkça yeni harcamalar yapılmaz.					
25. Görev yaptığım okulda, okul bütçesi verimli bir şekilde kullanılır.					
26. Görev yaptığım okulda, gereksiz harcamalar yapılmaz.					
27. Görev yaptığım okulda, kaynak planlamaları gelecekteki süreçler de düşünülerek yapılır.					
28. Görev yaptığım okulda, var olan malzemelerin kullanılmasına özen gösterilir.					
29. Görev yaptığım okulun, okul binası ve birimleri öğrenci güvenliğine uygun şekildedir.					
30. Görev yaptığım okulun, bina tasarımı doğal ışıktan yararlanabilecek şekilde konumlandırılmıştır.					
31. Görev yaptığım okulun, okul binası ve birimleri işlevsel bir yapıya sahiptir.					
32. Görev yaptığım okulun mimarisi özel gereksinimli bireylerin ihtiyaçlarına uygun tasarlanmıştır.					