

# Çocuklarda Fiziksel Okuryazarlık Ölçeği'nin Türkçe Geçerlik ve Güvenirliliği: Metodolojik Çalışma

## The Turkish Reliability and Validity of Physical Literacy in Children Questionnaire: Methodological Study

Çağla KARADAĞOĞLU TOPAL<sup>a</sup>, Ufuk ALPKAYA<sup>b</sup>, Özgür MÜLAZIMOĞLU BALLI<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Haliç Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>b</sup>Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi-Eğitimi ABD, İstanbul, Türkiye

<sup>c</sup>Pamukkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon Bölümü, Denizli, Türkiye

Bu çalışma, Çağla Karadağoğlu Topal'ın "Beden Eğitimi ve Spor Dersine Yönelik Bir Model Önerisi: Fiziksel Okuryazarlık, Algılanan Güdül İklım ve Algılanan Motor Yeterlik" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir (İstanbul, Marmara Üniversitesi; 2024).

**ÖZET Amaç:** Bu çalışmada, çocukların fiziksel okuryazarlık düzeylerini belirleme amacıyla geliştirilen, Çocuklarda Fiziksel Okuryazarlık Ölçeği'nin (ÇFOÖ) Türkçe formunun yapı geçerliğinin, açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleriyle test edilmesi amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Araştırmaya 8-12 yaş aralığında 122 kız, 119 erkek olmak üzere 241 öğrenci katılmıştır. Katılımcıların %78.42'sinin spor yapmadığı (n:189), %21.58'inin spor yaptığı (n:52) belirlenirken spor yapanların ortalama 3.48±2.00 yıldır spor yaptıkları belirlenmiştir. 30 madde olan resimli ölçeğin, fiziksel, psikolojik, sosyal ve bilişsel alan olmak üzere 4 alt boyutu bulunmaktadır. Araştırmada kullanılan ölçeklerin güvenilirlik düzeyleri içsel tutarlılık (İnternal Consistency) yöntemiyle hesaplanmış ve Cronbach Alpha güvenilirlik ölçütünden faydalanılmıştır. Ölçek geçerliğini test etmek amacıyla sırasıyla açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri, uyum geçerliği için Çocuklar İçin Algılanan Motor Yeterlik Envanteri (ALMY-Ç) ile Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. **Bulgular:** Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre ölçekte yer alan maddelerin faktör yükleri, 0.50 ile 0.89 aralığında değişmekte ve modelin iyi uyum indeks değerlerine sahip olduğu ( $\chi^2/sd= 2.07$ , RMSEA= 0.067, CFI= 0.97, GFI= 0.92, NNFI= 0.96, NFI= 0.96, RMR= 0.056, SRMR= 0.036 ve AGFI=0.90) görülmektedir. Yapılan analizler sonucunda 6,7,8,14,26,30 numaralı ifadelerin diğer maddeler ile korelasyon değerinin 0.30'un altında olduğu ve güvenilirlik düzeyini düşürdükleri belirlendiği için ölçekten çıkarılmıştır. ÇFOÖ ile ALMY-Ç arasındaki korelasyonlar ölçeğin uyum geçerliğini desteklemektedir. Ölçek için hesaplanan Cronbach Alfa ve CR katsayıları ise ölçeğin güvenilirliğini desteklemektedir. **Sonuç:** Elde edilen bulgular, ÇFOÖ'nin çocukların fiziksel okuryazarlık düzeylerinin değerlendirilmesi için geçerlik ve güvenilirlik koşullarını sağladığını ortaya koymaktadır.

**ABSTRACT Objective:** In this study, it was aimed to test the construct validity of the Turkish version of the Physical Literacy in Children Questionnaire (PL-C Quest), which was developed to determine the physical literacy levels of children, by confirmatory factor analysis. **Material and Methods:** 241 students, 122 girls and 119 boys between the ages of 8-12, participated in the study. It was determined that 78.42% of the participants didn't do sports (n:189), 21.58% did sports (n:52), and those who did sports were determined to have been doing sports for an average of 3.48±2.00 years. The 30 items picture questionnaire has 4 sub-dimensions: physical, psychological, social and cognitive domain. The reliability levels of the scales used in the research were calculated by the internal consistency method and the Cronbach Alpha reliability criterion was used. To test the validity of the scale, exploratory and confirmatory factor analyzes were performed, respectively, and for convergent validity, Pearson correlation analysis was conducted with the Perceived Motor Competence Inventory for Children (PMC-C). **Results:** According to the confirmatory factor analysis results, the factor loads of the items in the questionnaire ranged from 0.50 to 0.89, and the model had good fit index values ( $\chi^2/df= 2.07$ , RMSEA= 0.067, CFI= 0.97, GFI= 0.92, NNFI= 0.96, NFI= 0.96, RMR= 0.056, SRMR= 0.036 and AGFI=0.90) is seen. Statements numbered 6,7,8,14,26,30 were removed from the scale because it was determined that their correlation value with other items was below 0.30 and that they reduced the reliability level. The Cronbach Alpha and CR coefficients support the reliability of the questionnaire. **Conclusion:** The findings show that the PL-C Quest provides validity and reliability conditions for the assessment of physical literacy levels of children.

**Anahtar Kelimeler:** Fiziksel okuryazarlık; doğrulayıcı faktör analizi; geçerlik ve güvenilirlik

**Keywords:** Physical literacy; confirmatory factor analysis; validity and reliability

### KAYNAK GÖSTERMEK İÇİN:

Karadağoğlu Topal Ç, Alpkaya U, Mülazımoğlu Ballı Ö. Çocuklarda Fiziksel Okuryazarlık Ölçeği'nin Türkçe geçerlik ve güvenirliliği: Metodolojik çalışma. Türkiye Klinikleri J Sports Sci. 2024;16(1):71-80.

**Correspondence:** Çağla KARADAĞOĞLU TOPAL

Haliç Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, İstanbul, Türkiye

**E-mail:** caglatopal@halic.edu.tr



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences.

**Received:** 29 May 2023

**Received in revised form:** 18 Oct 2023

**Accepted:** 01 Nov 2023

**Available online:** 02 Jan 2024

2146-8885 / Copyright © 2024 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Bireylerin sağlıklı ve aktif bir yaşam tarzı benimsemeleri için gereken bilgi, beceri ve tutumların geliştirilmesinde temel teşkil eden fiziksel okuryazarlık, Whitehead'e göre aktif yaşam tarzının bir parçası olarak; aktif yaşam motivasyonu, öz güven, yetkinlik, anlayış ve bilgi içeren amaçlı bir eğilim şeklinde tanımlanmıştır.<sup>1</sup> Uluslararası Fiziksel Okuryazarlık Derneği, fiziksel okuryazarlığı "yaşam boyu fiziksel aktivitelere katılım için motivasyon, güven, fiziksel yeterlilik, sorumluluk alma ve değer verme konusunda bilgi ve anlayış" olarak açıklamaktadır.<sup>2</sup>

Fiziksel okuryazarlık sonraları, geniş bir şekilde aktif olmak, sağlıklı beraber tatmin edici yaşam tarzları yaşamamıza yardımcı, fiziksel, psikolojik, sosyal ve bilişsel özelliklerin bütünleşmesi şeklinde tanımlanmıştır.<sup>3</sup> Yeni nesil pedagojik yaklaşımda beden eğitimi ve oyun dersleri, çocukların fiziksel aktiviteler yoluyla vücut kapasitelerini keşfetmelerini, çevreyle etkileşim içinde harekete ilişkin problemleri çözebilmelerini hedefler.<sup>4</sup> Yapılan araştırmalarda, temel hareket becerilerinin gelişiminin yanı sıra yaşam boyu sağlığa olumlu katkı yapan alışkanlıkları ve davranışları geliştirmesi sebebiyle beden eğitimi ve oyun dersi öğretim programlarının içeriğinde fiziksel okuryazarlığa yer verilmesinin önemi belirtilmiştir.<sup>5</sup> Dünya Sağlık Örgütü, çocukların her gün en az 60 dk, orta ve şiddetli düzeydeki etkinliklere katılmalarını önermiştir.<sup>6</sup> Buna rağmen gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülkede yapılan araştırma sonuçlarına göre çocukların fiziksel aktiviteye katılımı sürekli olarak düşük bulunmuştur.<sup>6-8</sup> Fiziksel okuryazarlık düzeyi gelişmemiş çocuklar, fiziksel aktivite ve spordan giderek uzaklaşarak, sağlıklarına olumsuz etki eden alışkanlıklara eğilebilmektedir.<sup>9</sup> Öte yandan fiziksel okuryazarlık düzeyi yüksek olan çocukların, seçtikleri spor branşlarında uzmanlaşma eğilimi gösterdikleri, fiziksel aktivite için gerekli cesaret ve motivasyona sahip oldukları ifade edilmektedir.<sup>10</sup> Fiziksel okuryazarlık, nitelikli beden eğitimi ve gençlik gelişimini teşvik etmesi sebebiyle tüm dünyada dikkat çeken bir konu olmuştur.<sup>11</sup> Son yıllarda, fiziksel okuryazarlık, çocukların neden ve nasıl hareket ettirileceğine dair ileri bir anlayış olarak ortaya çıkmıştır.<sup>12</sup> Alanyazında çok yeni bir konu olan fiziksel okuryazarlık ile ilgili araştırmalar sınırlılık göstermekle birlikte, temel motor becerileri veya fi-

ziksel uygunluğu anlatmak için de kullanılan fiziksel okuryazarlık, bazı araştırmalarda beden okuryazarlığı ve spor okuryazarlığı olarak da karşımıza çıkmaktadır.<sup>13-15</sup> Tüm bu kavramların fiziksel okuryazarlığın kapsamı içerisinde olduğuna dikkat edilmelidir.<sup>16</sup> Türkiye'de, çocukların fiziksel okuryazarlık düzeylerini değerlendiren araştırmaların sınırlı olması sebebiyle araştırmanın amacı, Barnett ve ark.nın geliştirdiği, Çocuklarda Fiziksel Okuryazarlık Ölçeği'nin (ÇFOÖ) Türkçe geçerlik ve güvenilirliğini yaparak, alanyazına katkıda bulunmaktadır.<sup>17</sup>

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### ARAŞTIRMA GRUBU

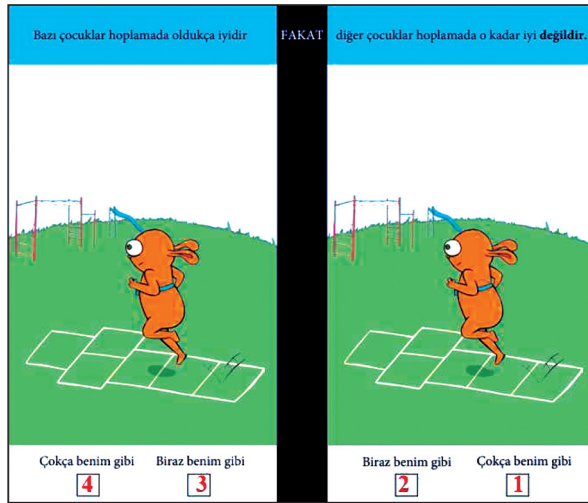
Bu araştırmada, kolay ve erişilebilir olma ve araştırmaya hız kazandırması sebebiyle uygun örneklem yöntemi kullanılmıştır. Örneklem büyüklüğü saptanırken, toplam madde sayısından en az 5 kat fazla örneklem sayısına ulaşılması gerektiği bildirilmiştir.<sup>18</sup> Araştırma 2022-2023 eğitim öğretim yılında, İstanbul'da eğitim öğretim gören 8-12 yaş arasındaki, 122 kız ve 119 erkek olmak üzere toplam 241 ( $\bar{X}_{yaş} = 11,58$ ;  $SS=0,62$ ) ilk ve ortaokul öğrencisinin gönüllü katılımıyla gerçekleştirilmiştir. ÇFOÖ, araştırmacı tarafından yüz yüze uygulanmıştır.

### ÖLÇME ARAÇLARI

**Kişisel bilgi formu:** Öğrencilerin yaş, cinsiyet, spor ve fiziksel aktivite yapma yapmama gibi demografik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla kullanılmıştır.

**ÇFOÖ:** Barnett ve ark. tarafından geliştirilen resimli ölçek, küçük çocuklar (4-8 yaş) ve büyük çocuklar (8-12 yaş) olmak üzere 2 farklı şekilde hazırlanmıştır.<sup>17</sup> Bu araştırmada, büyük çocuklar için hazırlanan ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği yapılmıştır. Orijinal ölçekte 4 alt boyut (fiziksel alan, psikolojik alan, sosyal alan ve bilişsel alan) ve toplam 30 madde bulunmaktadır. Ölçek, 4'lü Likert tipi ile değerlendirilmektedir. Çocuk, birbirine zıt tanımların olduğu 2 taraftan kendisine uygun tanıma karar vererek "çokça benim gibi" veya "biraz benim gibi" seçeneklerinden birini işaretlemektedir (**Resim 1**).

Alanların her biri için puan aralığı şu şekildedir; fiziksel alan: 12-48, psikolojik alan: 7-28, sosyal



RESİM 1: Çocuklarda Fiziksel Okuryazarlık Ölçeği örnek soru ve puanlaması.

alan: 4-16 ve bilişsel alan: 7-28. Henüz, iyi veya kabul edilebilir bir fiziksel okuryazarlık puanının ne olduğuna dair bir yorum bulunmamaktadır.<sup>17</sup> Bununla birlikte, puan ne kadar yüksekse, çocuk o kadar fiziksel okuryazardır.

**Çocuklar için Algılanan Motor Yeterlik Envanteri (ALMY-Ç):** Dreiskaemper ve ark.nın geliştirdiği, Mülazımoğlu Ballı ve Hürmeriç Altunsöz tarafından Türk kültürüne uyarlamasının yapıldığı ALMY-Ç, 2 faktörlü (yer değiştirme ve nesne kontrolü) ve toplamda 24 madde içeren bir ölçüm aracıdır.<sup>19,20</sup> Ölçeğe ilişkin örnek maddeler; “topu uzağa fırlatmada iyiyim”, “her iki ayağım ile durmaksızın sıçrama da iyiyim”, “topu hedefe ayağım ile vurmada iyiyim” şeklindedir. 4’lü Likert tipindeki ölçekte; kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, katılmıyorum ve kesinlikle katılmıyorum seçenekleri bulunmaktadır.

## VERİLERİN TOPLANMASI

Ölçeğin Türk kültürüne uyarlanması, ölçeği geliştiren sorumlu yazar ile iletişime geçilerek gerekli izinler alınmıştır (21 Nisan 2021). Ölçeğin dilsel eş değerlik sürecinde, Beaton ve ark. belirttiği ve uyarlama çalışmalarında sıklıkla kullanılan standart çeviri-geri çeviri yöntemi izlenmiştir.<sup>21</sup> Orijinal ölçeğin Türkçe çevirisi, İngilizce dil bilimleri alanından bir uzman ve spor bilimleri alanından (İngilizce düzeyi iyi olan) 2 uzman tarafından yapılmıştır. Elde edilen 3 farklı çeviri bir form oluşturularak, spor bilimleri alanından 2 farklı uzmana gönderilmiş ve uzmanların

Türk dili ve kültürüne en uygun çeviriyi seçmeleri istenmiştir. Seçilen maddeleri farklı bir İngilizce dil bilimci tekrar İngilizceye çevirmiş ve geri çevirideki maddelerle, orijinal ölçek maddeleri karşılaştırılmıştır. Son olarak ölçeğin orijinal maddelerini Türk dili ve kültüründe en iyi tanımlayan çeviriler seçilerek, Türkçe ölçeğin en uygun biçimi belirlenmiştir. Ölçeğe son hâli verildikten sonra, İstanbul’da eğitim-öğretim gören öğrencilerden oluşan örneklem grubu için ailelerinden ve İl Millî Eğitim Müdürlüğünden (E-59090411-20-51085990) gerekli izinler alınarak araştırma verileri yüz yüze toplanmıştır. Öğrenciler araştırma grubuna gönüllülük esasıyla dâhil edilmiş ve ailelerinden katılım onayı alınmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilere araştırmacı tarafından ön bilgilendirme yapılmıştır. Araştırmanın gerçekleştirilmesi için Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünden (tarih: 12 Kasım 2021, no: 9-5) etik kurul onayı alınmıştır. Araştırma, 2013 Helsinki Deklarasyonu prensipleri çerçevesinde gerçekleştirilmiştir.

## İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Veri analizi öncesinde ilk olarak veri setinde hatalı girilen veriler incelenerek, gerekli düzeltmeler yapılmıştır. CFOÖ’nün faktör yapısı LISREL 8.7 (Scientific Software International, Inc, Chapel Hill, NC) ve SPSS 25 (SPSS, Inc, Chicago, IL, USA) paket programları ile incelenmiştir. Analizlerde önem düzeyi p=0,05 olarak kabul edilmiştir. Araştırmada öncelikle kullanılan ölçeklerin geçerlik ve güvenilirlikleri incelenmiştir. Araştırmada kullanılan ölçeklerin güvenilirlik düzeyleri içsel tutarlılık (internal consistency) yöntemiyle hesaplanmış ve Cronbach alfa güvenilirlik ölçütünden faydalanılmıştır. Daha sonra madde toplam korelasyonu belirlenmiş ve herhangi bir ölçek maddesinin silinmesi hâlinde Cronbach alfa değerlerindeki değişimin ne şekilde olacağı incelenmiştir. Ölçek geçerliğini test etmek amacıyla sırasıyla açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. DFA’da modelin uygunluğunun tespit edilmesinde kullanılan çeşitli uyum indeksleri bulunmaktadır. Bu çalışmada,  $\chi^2/sd$  (ki-karenin serbestlik derecesine bölümüyle elde edilen değer) ile birlikte, ortalama hata karakök yaklaşımı [root mean square error approximation (RMSEA), Karşı-

laştırmalı Uyum İndeksi [Comparative Fit Index (CFI)], İyi Uyum İndeksi [Goodness of Fit Index (GFI)], Düzeltilmiş Uyum İyi Uyum İndeksi [Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)], Normleştirilmemiş Uyum İndeksi [Non-Normed Fix Index (NNFI)], Normleştirilmiş Uyum İndeksi [Normed Fix Index (NFI)], hata kareleri ortalamasının karekökü [root mean square residual (RMR)], standartlaştırılmış hata kareleri ortalamasının karekökü [standardized root mean square residual (SRMR)] gibi uyum kriterleri dikkate alınmıştır.<sup>22</sup> Ayrıca ölçeğin uyum geçerliğinde ALMY-Ç ile ilişki olup olmadığını belirleme konusunda ise Pearson çarpım momentler korelasyon analizi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen verilerin dağılımının incelenmesi için merkezi limit teoreminden yararlanılmış olup, öğrencilerinin her bir ölçüme katılım düzeyleri ise ortalama ve standart sapma değerleri ile incelenmiştir. Katılımcıların demografik özelliklerinin incelenmesinde frekans ve yüzde analizi yapılmıştır.

## BULGULAR

### DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLER

Araştırma kapsamındaki 241 katılımcının demografik özelliklerine ait dağılımları **Tablo 1**'de verilmiştir.

Araştırmaya dâhil olan katılımcıların %50,62'sinin kız (n=122), %49,38'inin erkek (n=119) olduğu belirlenirken, yaş ortalamalarının  $11,58 \pm 0,62$  olduğu, %78,42'sinin spor yapmadığı (n=189), %21,58'inin spor yaptığı (n=52), spor yapanların ise ortalama  $3,48 \pm 2,00$  yıldır spor yaptıkları belirlenmiştir.

**TABLO 1:** Katılımcılara ait demografik özellikler.

Demografik	Grup	n	%
Cinsiyet	Kız	122	50,62
	Erkek	119	49,38
Spor yapma durumu	Evet	52	21,58
	Hayır	189	78,42
	$\bar{X}$		<b>SS</b>
Yaş		11,58	0,62
Spor yapma süresi (yıl)		3,48	2,00

SS: Standart sapma.

### ÇFOÖ'NÜN GEÇERLİK VE GÜVENİRLİĞİNE İLİŞKİN BULGULAR

ÇFOÖ'nün geçerlik ve güvenilirliğine ilişkin madde analizi sonuçları, güvenilirlik düzeyleri ve AFA sonuçları **Tablo 2**'de verilmiştir. Ölçekteki maddelerin diğer maddelerle olan ilişkisinin 0,30 değerinin altında bir değer almaması beklenmektedir.<sup>23</sup>

**Tablo 2**'de ölçekteki 6, 7, 8, 14, 26 ve 30 numaralı ifadelerin diğer maddeler ile korelasyon değerinin 0,30'un altında olduğu ve güvenilirlik düzeyini düşürdükleri belirlendiği için ölçekten çıkarılmıştır. Ölçeğin güvenilirlik düzeyinin yüksek seviyede olduğu belirlenmiştir (Cronbach alfa=0,916). Faktör analizi yapabilmek için gerekli olan ön koşullar incelenmiştir. İlk olarak verideki sayının faktör analizi yapılabilmesi için yeterli sayıda olup olmadığına karar vermek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve değişkenler arasındaki ilişkinin varlığının incelenmesi için Barlett küresellik testleri incelenmiştir.<sup>24</sup> **Tablo 2**'de KMO değerinin 0,60 değerinden fazla ve Barlett küresellik testi anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,01$ ). Bu sonuçlar örneklem sonucunda toplanan verilerin faktör analizine uygun olduğunu ve elde edilen dataların çok değişkenli normal dağılımdan geldiğini kanıtlamıştır.<sup>25</sup> Ayrıca ölçekten bir maddenin durmasına karar vermek için faktör yük değerinin 0,45 değerinden fazla bir değer olması ölçütü kullanılmıştır.<sup>23</sup> Bununla beraber maddelerin örtüşmesi incelenerek, bir faktöre yüklenme durumları da dikkate alınmıştır. Faktör analizi sonucunda ölçeğin 4 faktörlü bir yapıda olduğu ve toplam açıkladığı varyans değerinin %59,64 olduğu görülmektedir. Son olarak ölçeğin tek faktörden fazla olması sebebiyle "varimax" dik döndürme işlemi yapılmıştır. **Tablo 2**'ye göre;

Faktör 1'in 4,01'lik öz değer ile ölçeği tek başına %16,70'ini açıkladığı, faktör altındaki maddeler incelendiğinde faktöre "fiziksel alan" adı verilmiş olup, faktörün güvenilirlik düzeyinin 0,854 ile yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Faktör 2'nin 3,95'lik öz değer ile ölçeği tek başına %16,46'sını açıkladığı, faktör altındaki maddeler incelendiğinde faktöre "psikolojik alan" adı verilmiş olup, faktörün güvenilirlik düzeyinin 0,880 ile yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.

**TABLO 2:** ÇFOÖ'ye ait güvenirlik, açımlayıcı faktör analizi ve madde analizi sonuçları.

Madde no	Faktörler				Madde-ölçek ilişkisi
	1	2	3	4	
Madde 1	0,654				0,753
Madde 2	0,557				0,508
Madde 3	0,489				0,492
Madde 4	0,724				0,541
Madde 5	0,562				0,488
Madde 9	0,694				0,548
Madde 10	0,438				0,465
Madde 11	0,538				0,590
Madde 12	0,802				0,579
Madde 13		0,807			0,659
Madde 15		0,641			0,485
Madde 16		0,733			0,543
Madde 17		0,755			0,571
Madde 18		0,811			0,520
Madde 19		0,716			0,514
Madde 24			0,821		0,610
Madde 25			0,708		0,601
Madde 27			0,624		0,596
Madde 28			0,708		0,466
Madde 29			0,733		0,580
Madde 20				0,809	0,539
Madde 21				0,815	0,390
Madde 22				0,807	0,441
Madde 23				0,805	0,395
Güvenirlik	<b>0,85</b>	<b>0,880</b>	<b>0,85</b>	<b>0,86</b>	<b>0,916</b>
Öz değer	<b>4,01</b>	<b>3,95</b>	<b>3,28</b>	<b>3,08</b>	
Açıklanan varyans (%)	<b>16,70</b>	<b>16,46</b>	<b>13,65</b>	<b>12,83</b>	<b>59,64</b>

KMO: 0,902; Bartlett küresellik testi= $\chi^2(276)=2917,962$ ;  $p=0,000$

ÇFOÖ: Çocuklarda Fiziksel Okuryazarlık Ölçeği.

Faktör 3'ün 3,28'lik öz değer ile ölçeği tek başına %13,65'ini açıkladığı, faktör altındaki maddeler incelendiğinde faktöre “bilişsel alan” adı verilmiş olup, faktörün güvenirlik düzeyinin 0,849 ile yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Faktör 4'ün 3,08'lik öz değer ile ölçeği tek başına %12,83'ünü açıkladığı, faktör altındaki maddeler incelendiğinde, faktöre “sosyal alan” adı verilmiş olup, faktörün güvenirlik düzeyinin 0,863 ile yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Madde-toplam ilişki değeri tüm maddelerde 0,30'un üzerinde olduğu için maddelerin ölçme gücünün yeterli seviyede olduğu belirlenmiş olup **Tablo 3** incelendiğinde, ölçek maddeleri ile ölçekten elde edilen ortalama puan arasındaki ilişkilerin 0,453-

0,784 arasında değiştiği ve istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ( $p<0,01$ ).

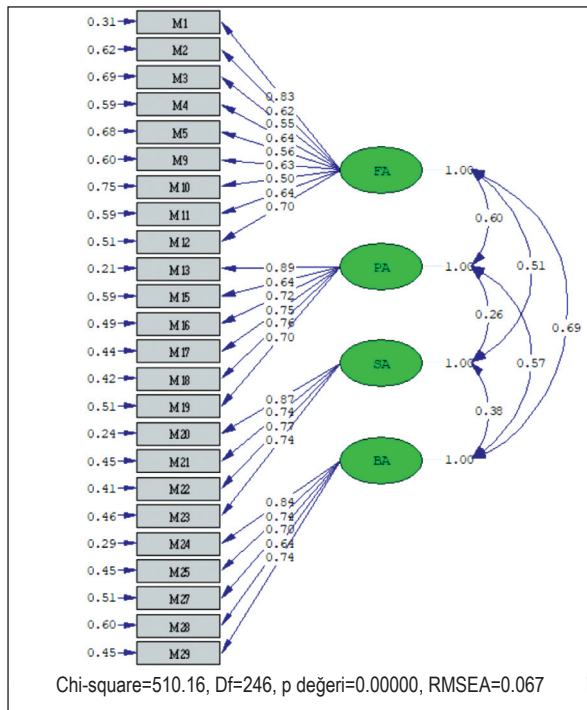
Açıklanan faktör yapısını doğrulamak için yapılan DFA analizine ait standardize edilmiş beta kat sayıları **Şekil 1**'de verilmiştir. ÇFOÖ'ye ait DFA sonuçlarına göre ilk aşamada uyum kriterlerinin istenilen seviyede çıkması nedeniyle maddeler arasında modifikasyon yapılmasına gerek duyulmamıştır. Ölçek faktör yüklerine ait t değerleri **Şekil 2**'de verilmiştir.

DFA sonucu ölçeğe ait maddelerin faktör yüklerinin 0,50-0,89 arasında olduğu belirlendiğinden bu değerler kabul edilebilir değerlerdir (**Şekil 1**). Maddeler ile örtük değişkenler arasındaki ilişkilerin istatistiksel anlamlılık düzeyinin ifadesi olan t değerleri

TABLO 3: ÇFOÖ'nün maddeleri ile ölçek toplam korelasyonu değerleri.

Madde no	r	p değeri	Madde no	r	p değeri
Madde 1	0,784	0,001*	Madde 17	0,618	0,001*
Madde 2	0,570	0,001*	Madde 18	0,571	0,001*
Madde 3	0,547	0,001*	Madde 19	0,566	0,001*
Madde 4	0,594	0,001*	Madde 20	0,591	0,001*
Madde 5	0,542	0,001*	Madde 21	0,453	0,001*
Madde 9	0,594	0,001*	Madde 22	0,501	0,001*
Madde 10	0,522	0,001*	Madde 23	0,456	0,001*
Madde 11	0,634	0,001*	Madde 24	0,650	0,001*
Madde 12	0,625	0,001*	Madde 25	0,642	0,001*
Madde 13	0,697	0,001*	Madde 27	0,640	0,001*
Madde 15	0,536	0,001*	Madde 28	0,517	0,001*
Madde 16	0,591	0,001*	Madde 29	0,622	0,001*

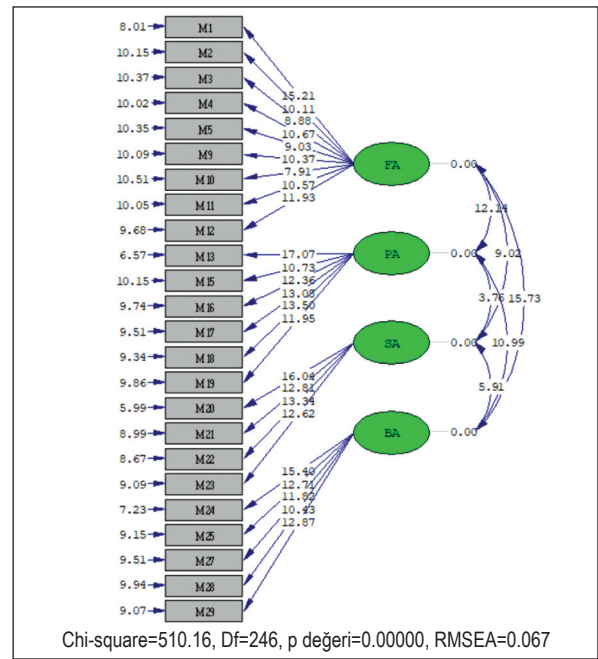
\*p<0,05; r: Pearson korelasyon analizi yapılmıştır; ÇFOÖ: Çocuklarda Fiziksel Okuryazarlık Ölçeği.



ŞEKİL 1: Çocuklarda Fiziksel Okuryazarlık Ölçeği'nin DFA sonucuna ait path diyagramı.

FA: Fiziksel alan; PA: Psikolojik alan; SA: Sosyal alan; BA: Bilişsel alan;  
sd: Serbestlik derecesi; DFA: Doğrulayıcı faktör analizi;  
RMSEA: Ortalama hata karakök yaklaşımı.

ise p<0,05 düzeyinde anlamlı bulunmuş ve bütün değerlerin 1,96'dan büyük olduğu görülmüştür (Şekil 2). DFA modelinin kabul edilme durumuna karar verebilmek için uyum kriterlerine bakılmaktadır. ÇFOÖ'nün uyum kriterleri Tablo 4'te verilmiştir.



ŞEKİL 2: Çocuklarda Fiziksel Okuryazarlık Ölçeği'nin DFA sonucuna ait t değerleri.

FA: Fiziksel alan; PA: Psikolojik alan; SA: Sosyal alan; BA: Bilişsel alan;  
sd: Serbestlik derecesi; DFA: Doğrulayıcı faktör analizi;  
RMSEA: Ortalama hata karakök yaklaşımı.

Elde edilen bulgular Schermelleh-Engel ve ark.na göre kabul edilebilir ve mükemmel uyum kriterleri ile benzerlik göstermektedir.<sup>22</sup>

DFA sonucu elde edilen uyum kriterleri değerleri incelendiğinde, en önemli uyum değeri olan c<sup>2</sup> değerinin sd değerine olan oranının 2,074 ile mü-

**TABLO 4:** Çocuklarda Fiziksel Okuryazarlık Ölçeği uyum kriterleri.

$\chi^2/Sd$	RMSEA	CFI	GFI	AGFI	NNFI	NFI	RMR	SRMR
2,074	0,067	0,97	0,92	0,90	0,96	0,96	0,056	0,036

Sd: Serbestlik derecesi; RMSEA: Ortalama hata karakök yaklaşımı; CFI: Karşılaştırmalı Uyum İndeksi; GFI: İyilik Uyum İndeksi; AGFI: Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi; NNFI: Normlaştırılmamış Uyum İndeksi; NFI: Normlaştırılmış Uyum İndeksi; RMR: Hata kareleri ortalamasının karekökü; SRMR: Standartlaştırılmış hata kareleri ortalamasının karekökü.

**TABLO 5:** ÇFOÖ boyutlarına ait Cronbach alfa, AVE ve CR değerleri.

Faktörler	AVE	CR	Fizik alan	Psikolojik alan	Sosyal alan	Bilişsel alan
Fiziksel alan	0,41	0,86	1	0,60*	0,51*	0,69*
Psikolojik alan	0,56	0,88		1	0,26*	0,57*
Sosyal alan	0,61	0,86			1	0,38*
Bilişsel alan	0,54	0,85				1

\*p<0,05 ÇFOÖ: Çocuklarda Fiziksel Okuryazarlık Ölçeği; AVE: Ortalama açıklanan varyans; CR: Birleşik güvenilirlik.

kemmel uyum düzeyinde, RMSEA değerinin ise 0,067 ile kabul edilebilir uyum düzeyinde olduğu belirlenmiştir. CFI değerinin 0,97 ile mükemmel, GFI değerinin 0,92 ile kabul edilebilir uyum, NNFI değerinin 0,96 ile mükemmel, NFI değerinin 0,96 ile mükemmel, RMR değerinin 0,056 ile mükemmel ve SRMR değerinin 0,036 ile mükemmel uyumda olduğu belirlenmiştir. Tüm bu bulgular ışığında açıklanan faktör yapısının doğrulandığı belirlenmiştir.

Ölçeğin yakınsak geçerliğini değerlendirmek üzere ölçme aracı içerisinde yer alan yapıların ortalama açıklanan varyans [average variance extracted (AVE)] ve birleşik güvenilirlik [composite reliability (CR)] değerleri **Tablo 5**'te verilmiştir.

Hair ve ark., yakınsak geçerliğin sağlanabilmesi için yapı güvenirliliğinin 0,70 ve açıklanan varyans için ise 0,50 değerlerinin üstündeki katsayıların uygun olduğunu belirtmişlerdir.<sup>26,27</sup> Fakat AVE değerinin sınır değer altında kalması ve CR değerinin ise 0,60'dan yüksek olması veya her yapıya ait değer, yapılar arasındaki korelasyon düzeyinden yüksek olması ile yakınsak geçerliğin sağlanmış olacağı kabul edilmektedir.<sup>27,28</sup> Bu kapsamda **Tablo 5**'teki verilere göre boyutların AVE ve CR değerleri yakınsama geçerliğini sağlamıştır. Ana çalışmaya ait ölçek boyutları ve ölçeğin geneli için güvenilirlik düzeyinin yeterli düzeyde olduğu belirlenmiştir.

**TABLO 6:** ÇFOÖ ve ALMY-Ç Pearson çarpım momentler korelasyon analizi sonuçları.

Değişkenler		ÇFOÖ	ALMY-Ç
ÇFOÖ	r	1	0,785
	p değeri		0,001**
ALMY-Ç	r	0,785	1
	p değeri	0,001**	

\*\*p<0,01; r: Pearson korelasyon analizi; ÇFOÖ: Çocuklarda Fiziksel Okuryazarlık Ölçeği; ALMY-Ç: Çocuklar için Algılanan Motor Yeterlilik Envanteri.

## UYUM GEÇERLİĞİ

ÇFOÖ'nün uyum geçerliği için ALMY-Ç ile arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla Pearson çarpım momentler korelasyon analizi kullanılmıştır (**Tablo 6**).

**Tablo 6**'daki Pearson çarpım momentler korelasyon analizinden elde edilen sonuçlara göre ÇFOÖ ile ALMY-Ç alt boyutları arasında 0,785'lik anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu (p=0,001; p<0,01) belirlenmiştir.

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, Barnett ve ark. tarafından geliştirilen, ÇFOÖ'nün Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirliğinin incelenerek, Türk kültürüne uyarlanması amaçlanmıştır.<sup>17</sup> Ölçeğin DFA ile ilgili sonuçlarında, orijinal ölçek ve Türkçe versiyonu arasında tutarlı bir yapı olduğu görülmektedir. Baumgartner ve Homberg, Marsh ve ark. göre model uyumunun kabul edi-

lebilir olarak değerlendirilmesi için CFI, GFI, IFI ve AGFI değerlerinin 0,90-0,95 aralığında bulunması gerektiğini ifade etmişlerdir.<sup>29,30</sup> Browne ve Cudeck ise RMSEA değerinin 0,00-0,05 aralığında olmasının mükemmel uyum gösterdiğini belirtmişlerdir.<sup>31</sup> Araştırmadan elde edilen bulgular incelendiğinde, değerlerin belirtilen aralıklarda ve modelin uyumluluğunun kabul edilebilecek düzeyde olduğu görülmüştür. Ölçeğin uyum değerleri incelendiğinde, Barnett ve ark. önerdikleri özgün modelle tutarlı bir yapıda olduğu, orijinal araştırmada 30 maddelik formun, Türk örnekleminde 24 madde olarak geçerli olduğu belirlenmiştir. Modelin uygunluğunda, uyum indeks değerlerine ek olarak faktör yüklerinin de değerlendirilmesi önemlidir. Hair ve ark., 0,30 ile 0,40 arasındaki faktör yük değerlerinin yapıyı yorumlayabilmek adına en alt seviyeyi karşıladığını, 0,50 ya da daha büyük yük değerlerinin anlamlı olarak kabul edildiğini, 0,70'i aşan yük değerlerinin ise iyi tanımlanan bir yapıyı gösterdiğini belirtmişlerdir.<sup>32</sup> Öte yandan Çokluk ve ark., faktör yüklerinin 0,30'un üzerinde olması gerektiğini belirtmişlerdir.<sup>33</sup> Faktör yüklerinin anlamlı olup olmadığına karar verilirken, örneklem sayısından yararlanılabileceği önerilmektedir. Bu doğrultuda, örneklem büyüklüğü 120 ise 0,50 faktör yük değerinin, 200 ise 0,40 faktör yük değerinin, 350 ise 0,30 faktör yük değerinin anlamlı olarak kabul edilebileceği belirtilmiştir.<sup>32</sup> Elde edilen bulgular ışığında ÇFOÖ'nün "fiziksel alan" alt boyutu faktör yük değerleri 0,50-0,83, "psikolojik alan" alt boyutu faktör yük değerleri 0,64-0,89, "sosyal alan" alt boyutu faktör yük değerleri 0,74-0,87, "bilişsel alan" alt boyutu faktör yük değerleri 0,64-0,84 arasında değişmekte ve bu değerler modelin iyi tanımlanmış bir yapıda olduğunu göstermektedir. Barnett ve ark. araştırmasında, ölçeğin Avustralya örneklemindeki faktör yükleri "fiziksel alan" alt boyutu için 0,40-0,63, "psikolojik alan" alt boyutu için 0,46-0,66, "sosyal alan" alt boyutu için 0,59-0,63, "bilişsel alan" alt boyutu için 0,40-0,68 aralığında bulunmuştur.<sup>17</sup> Bu değerler, araştırma bulgularımızı destekler niteliktedir. Ayrıca uyum geçerliğini değerlendirmek amacıyla ÇFOÖ ile ALMY-Ç arasındaki ilişki Pearson çarpım momentler korelasyonu ile incelenmiştir. Sonuç olarak 2 ölçeğin de alt boyutları arasında anlamlı ve pozitif ilişki bulunmuştur.

ÇFOÖ'nün güvenilirliğinde Cronbach alfa iç tutarlık ve CR katsayıları incelenmiştir. Hair ve ark., güvenilirliğin varsayımı için CR katsayısı alt sınırının 0,60-0,70 arasında bir değer alması gerektiğini belirtmiştir.<sup>32</sup> Hesaplanan iç tutarlık katsayılarının Hair ve ark. göre oldukça güvenilir olduğu belirtilmiştir.<sup>32</sup> CR'ye ait elde edilen bulgular ışığında ölçeğin oldukça güvenilir olduğu görülmektedir (CR=0,916).

Araştırma bulgularının yorumlanmasında bazı sınırlılıklar dikkate alınmalıdır. Bu araştırmada; örneklem grubu, İstanbul ilindeki 8-12 yaş aralığında olan ilk ve ortaokul öğrencileri ile sınırlı tutulmuştur. Gelecek araştırmalarda farklı yaş grupları, farklı illerden seçilen, tüm ülkeyi temsil eden ve/veya kültürlerarası bir örneklem grubu ile genişletilerek çalışılmasının, ölçeğin yapısının evrenselliğine ve kültürlerarası değişmezliğine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## SONUÇ

Uyarlaması yapılan ÇFOÖ'nün, çocukların kendi fiziksel okuryazarlık düzeyleri hakkındaki görüşlerini anlamaları ve fiziksel aktiviteye katılımlarında ne gibi bir role sahip olduğunu belirlemeye yardımcı olmak için yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Araştırmadan elde edilen bulgular, ÇFOÖ'nün faktör yapısını ve yapı geçerliliğini destekler niteliktedir. Bu durumda, ÇFOÖ'nün, çocukların fiziksel okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesinde yetkin bir değerlendirme aracı olarak kullanılabileceği, elde edilen bilgilerle aileler ve öğretmenler tarafından gerekli girişimlerin yapılabileceği öngörülmektedir. Fiziksel okuryazarlık konusunu ele alan çalışmaların artmasıyla beden eğitimi ve spor dersi için yeni yöntem ve modellerin oluşturulabileceği, fiziksel aktiviteyi yaşam boyu sürdürebilme, beden eğitimi ve spor dersine olan ilginin artırılması, öğrenilen becerilerin okul dışı ortamlara aktarılabilmesi ve spor kültürü edinilmesi gibi konularda öğrencilere katkı sağlayacağı, yapılacak yeni araştırmalarla ailelere, öğretmenlere, eğitimcilere ve program geliştiricilere ışık tutacağı düşünülmektedir.

### Teşekkür

*Bu araştırmada istatistiksel analiz ve dil düzenlemeleri konusunda her daim yardımcı olan değerli çalışma arkadaşlarım Dr. Duygu KARADAĞ ve Dr. Ayça KAYA'ya teşekkürlerimle.*



### Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

### Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

### Yazar Katkıları

**Fikir/Kavram:** Çağla Karadağoğlu Topal, Ufuk Alpkaya; **Tasarım:** Çağla Karadağoğlu Topal, Özgür Mülazımoğlu Ballı; **Denetleme/Danışmanlık:** Çağla Karadağoğlu Topal, Ufuk Alpkaya, Özgür Mülazımoğlu Ballı; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Çağla Karadağoğlu Topal; **Analiz ve/veya Yorum:** Çağla Karadağoğlu Topal, Ufuk Alpkaya, Özgür Mülazımoğlu Ballı; **Kaynak Tarayması:** Çağla Karadağoğlu Topal; **Makalenin Yazımı:** Çağla Karadağoğlu Topal, Ufuk Alpkaya, Özgür Mülazımoğlu Ballı; **Eleştirel İnceleme:** Ufuk Alpkaya, Özgür Mülazımoğlu Ballı; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Çağla Karadağoğlu Topal, Ufuk Alpkaya.

## KAYNAKLAR

- Whitehead M. The concept of physical literacy. *European Journal of Physical Education*. 2001;6(2):127-38. [Crossref]
- International Physical Literacy Association [Internet]. ©2022 International Physical Literacy Association [Cited: January 22, 2023]. Available from: [Link]
- Keegan RJ, Barnett LM, Dudley DA, Telford RD, Lubans DR, Bryant A, et al. Defining physical literacy for application in Australia: A modified delphi method. *Journal of Teaching in Physical Education*. 2019;38(2):105-18. [Crossref]
- Lundvall S. Physical literacy in the field of physical education-A challenge and a possibility. *Journal of Sport and Health Science*. 2015;4(2):113-8. [Crossref]
- Higgs C. Physical literacy: Two approaches, one concept. *Literacy*. 2010;6(2):127-38. [Link]
- World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: Web annex: Evidence profiles. 2020. [Cited: April 10, 2023]. Available from: [Link]
- Aubert S, Barnes JD, Abdeta C, Abi Nader P, Adeniyi AF, Aguilar-Farias N, et al. Global Matrix 3.0 Physical Activity Report Card Grades for Children and Youth: Results and Analysis From 49 Countries. *J Phys Act Health*. 2018;15(S2):S251-S73. [PubMed]
- Tremblay MS, Barnes JD, González SA, Katzmarzyk PT, Onywera VO, Reilly JJ, et al; Global Matrix 2.0 Research Team. Global Matrix 2.0: Report Card Grades on the Physical Activity of Children and Youth Comparing 38 Countries. *J Phys Act Health*. 2016;13(11 Suppl 2):S343-S66. [Crossref] [PubMed]
- Kirk D. Physical education, youth sport and lifelong participation: the importance of early learning experiences. *European Physical Education Review*. 2005;11(3):239-55. [Crossref]
- Sport for Life [Internet]. Sport For Life ©2023 [Cited: December 6, 2022]. Physical Literacy. Available from: [Link]
- Roetert EP, Jefferies SC. Embracing physical literacy. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. 2014;85(8):38-40. [Crossref]
- Tremblay MS, Costas-Bradstreet C, Barnes JD, Bartlett B, Dampier D, Lalonde C, et al. Canada's Physical Literacy Consensus Statement: process and outcome. *BMC Public Health*. 2018;18(Suppl 2):1034. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Ülker ŞG. Spor okur-yazarlığı kavramının beden eğitimi öğretmenleri, antrenörler ve spor yöneticilerinin bakış açılarıyla irdelenmesi "İstanbul Örneği" [Doktora tezi]. İstanbul: Gedik Üniversitesi; 2019. [Erişim tarihi: 22 Temmuz 2022]. Erişim linki: [Link]
- Munusturlar S, Yıldizer G. Beden eğitimi öğretmenleri için algılanan beden okuryazarlığı ölçeği'nin faktör yapısının Türkiye örneğine yönelik sınaması [Assessing factor structure of perceived physical literacy scale for physical education teachers for Turkish sample]. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2020;35(1):200-9. [Crossref]
- Taş H, Hürmeriç Altunsöz İ. Bedensel okuryazarlık kavramı ve önemi [The concept of physical literacy and its importance]. *Spor Bilimleri Dergisi*. 2021;32(3):109-22. [Crossref]
- Whitehead M. *Physical Literacy: Throughout the Lifecourse*. 1st ed. London, UK: Routledge; 2010.
- Barnett LM, Mazzoli E, Hawkins M, Lander N, Lubans DR, Caldwell S, et al. Development of a self-report scale to assess children's perceived physical literacy. *Physical Education and Sport Pedagogy*. 2022;27(1):91-116. [Crossref]
- Aksu G, Eser MT, Güzeller CO. Faktör analizi. Açıklayıcı ve Doğrulayıcı Faktör Analizi ile Yapısal Eşitlik Modeli Uygulamaları. 1. Baskı. İstanbul: Detay Yayıncılık; 2017. p.25-46.
- Dreiskeemper D, Utesch T, Tietjens M. The perceived motor competence questionnaire in childhood (PMC-C). *Journal of Motor Learning and Development*. 2018;6(2):264-80. [Crossref]
- Mülazımoğlu Ballı Ö, Hürmeriç Altunsöz İ. Çocuklarda algılanan motor yeterlilik envanterinin Türkçeye uyarlama çalışması [Adaptation Study of the Perceived Motor Competence Inventory in Children into Turkish]. *Ejer Congress Bildiri Özetleri Kitabı*. 2019:2619-20. [Link]
- Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000;25(24):3186-91. [Crossref] [PubMed]
- Schermelleh-Engel K, Moosbrugger H, Müller H. Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*. 2003;8(2):23-74. [Link]
- Büyükköztürk Ş. Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni, SPSS Uygulamaları ve Yorum. 9. Baskı. Ankara: Pegem Yayınları; 2009.
- Tabachnick BG, Fidell LS. *Using Multivariate Statistics*. 6th ed. USA: Pearson Education Limited; 2014.

25. Kan A, Akbaş A. Lise öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması [High school students' attitude scale development study towards chemistry course]. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2005;1(2):227-37. [\[Link\]](#)
26. Hair J, Anderson RE, Tatham RL, Black WC. Multivariate Data Analysis. 5th ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall; 1998.
27. Fornell C, Larcker DF. Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. Journal of Marketing Research. 1981;18(3):382-8. [\[Crossref\]](#)
28. Gefen D, Straub D, Boudreau MC. Structural equation modeling and regression: guidelines for research practice. Communications of the Association for Information Systems. 2000;4(1):1-78. [\[Crossref\]](#)
29. Baumgartner H, Homburg C. Applications of structural equation modeling in marketing and consumer research: A review. International Journal of Research in Marketing. 1996;13(2):139-61. [\[Crossref\]](#)
30. Marsh HW, Hau KT, Artelt C, Baumert J, Peschar JL. OECD's brief self-report measure of educational psychology's most useful affective constructs: Cross-cultural, psychometric comparisons across 25 countries. International Journal of Testing. 2006;6(4):311-60. [\[Crossref\]](#)
31. Browne MW, Cudeck R. Alternative ways of assessing model fit. In: Bollen KA, Long JS, eds. Testing Structural Equation Models. 1<sup>st</sup> ed. Newbury Park, CA: Sage; 1993. p.136-62.
32. Hair JF. Multivariate data analysis. 2009 [\[Link\]](#)
33. Çokluk Ö, Şekercioğlu G, Büyüköztürk Ş. Sosyal Bilimler için Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve LISREL Uygulamaları. 3. Baskı. Ankara: Pegem Akademi; 2014.