

ORJİNAL ARAŞTIRMA ORIGINAL RESEARCH

DOI: 10.5336/sportsci.2024-105741

# Genç Sporcularda Antrenör ve Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeklerinin Psikometrik Özelliklerinin Değerlendirilmesi: Metodolojik Çalışma

## Evaluation of the Psychometric Properties of the Scales of Perceived Autonomy Support Scale for Coach and Parent in Young Athletes: Methodological Study

<sup>ID</sup> Duygu KARADAĞ<sup>a</sup>, <sup>ID</sup> Aydan GÖZMEN ELMAŞ<sup>b</sup>, <sup>ID</sup> Nurgül KESKİN AKIN<sup>c</sup>, <sup>ID</sup> F. Hülya AŞÇI<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Haliç Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>b</sup>Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Bölümü, Sporda Psikososyal Alanlar AD, İstanbul, Türkiye

<sup>c</sup>Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Bölümü, Ağrı, Türkiye

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

**ÖZET Amaç:** Çalışmada, “Antrenör Kaynaklı Özerklik Desteği” ile “Aile Kaynaklı Özerklik Desteği” ölçeklerinin Türkçe formlarının psikometrik özelliklerinin Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ile incelenmesi amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** “Antrenör Kaynaklı Özerklik Desteği” ile “Aile Kaynaklı Özerklik Desteği” ölçekleri 7’li Likert tipinde, 12 madde ve tek boyuttan oluşmaktadır. “Antrenör Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeği”nin psikometrik özellikleri 145 erkek ve 63 kız toplam 208 ( $X_{yaş}=14,51\pm2,83$ ), “Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeği”nin ise 164 erkek ve 70 kız toplam 234 ( $X_{yaş}=14,87\pm1,92$ ) sporcu üzerinde test edilmiştir. Ölçeklerin yapı geçerlikleri DFA ile sınanmıştır. Ölçeklerin yakınsak geçerlikleri Birleşik Güvenirlik [Composite Reliability (CR)] ve Ortalama Açıklanan Varyans [Average Variance Extracted (AVE)] değerleri hesaplanarak test edilmiştir. Cronbach alfa iç tutarlık ve CR katsayısı güvenirliliğin test edilmesi için hesaplanmıştır. **Bulgular:** DFA sonuçları her iki ölçeğin de orijinal yapısını desteklemiştir (Antrenör;  $\chi^2/df=3,67$ , Standartlaştırılmış Hata Kareleri Ortalamasının Karekökü [Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)]=0,04, Normlu Uyum İndeksi [Normed Fit Index (NFI)]=0,90, Fazlalık Uyum İndeksi [Incremental Fit Index (IFI)]=0,91, Karşılaştırmalı Uyum İndeksi [Comparative Fit Index (CFI)]=0,91, Aile;  $\chi^2/df=3,71$ , SRMR=0,03, NFI=0,91, IFI=0,95, CFI=0,95). AVE ve CR değerleri ölçeklerin yakınsak geçerliliğini destekler niteliktedir. “Antrenör Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeği”ne ait Cronbach alfa ve CR değerleri 0,93 olarak bulunmuştur. “Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeği”nden elde edilen Cronbach alfa ve CR değerleri 0,96 olarak bulunmuştur. **Sonuç:** Elde edilen bulgular ile 12-18 yaş arası sporcuların antrenör ve aileden algıladığı özerklik desteğinin değerlendirilmesi amacı ile çalışmada psikometrik özellikleri test edilen ölçeklerin güvenilir ve geçerli bir araç olduğu söylenebilir.

**ABSTRACT Objective:** The aim of this study was to investigate the psychometric properties of the Turkish version of “Perceived Autonomy Support Scale-Coaches Form” and “Perceived Autonomy Support Scale - Parent Form” scales by Confirmatory Factor Analysis (CFA). **Material and Methods:** Both scales are 7-point Likert type, 12 items, and unidimensional. The psychometric properties of “Perceived Autonomy Support Scale-Coaches Form” and “Perceived Autonomy Support Scale-Parent Form” were tested on 145 boys and 63 girls, a total of 208 participants ( $M_{age}=14.51\pm2.83$ ) and 70 girls and 164 boys, totally 234 ( $M_{age}=14.87\pm1.92$ ) participants, respectively. The CFA was used to test the construct validity. The convergent validity of both scales were tested by calculated Average Variance Extracted (AVE) and Composite Reliability (CR) values. In addition, to test reliability, Cronbach’s Alpha and CR were calculated. **Results:** CFA results supported original model of both scale (Coaches;  $\chi^2/df=3.67$ , SRMR=0.04, normed fit index (NFI)=0.90, IFI=0.91, comparative fit index=0.91, Parent;  $\chi^2/df=3.71$ , SRMR=0.03, NFI=0.91, IFI=0.95, CFI=0.95). In addition, AVE and CR values supported the convergent validity of the scales. For “Perceived Autonomy Support Scale-Coaches Form” the Cronbach’s Alpha internal consistency and CR coefficients was founded 0.93. For “Perceived Autonomy Support Scale - Parent Form” the Cronbach’s Alpha internal consistency and CR coefficients was founded 0.96. **Conclusion:** The findings obtained reveal that the scales whose psychometric properties were tested in the study with the aim of evaluating the autonomy support perceived by athletes aged 12-18 years from coaches and family are reliable and valid tools.

**Anahtar Kelimeler:** Özerklik desteği; antrenör; aile; spor ortamı; sporcu

**Keywords:** Autonomy support; coach; parent; sport environment; athlete

**KAYNAK GÖSTERMEK İÇİN:**

Karadağ D, Gözmen Elmas A, Keskin Akın N, Aşçı FH. Genç sporcularda Antrenör ve Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeklerinin psikometrik özelliklerinin değerlendirilmesi: Metodolojik çalışma. Türkiye Klinikleri J Sports Sci. 2025;17(1):52-60.

**Correspondence:** Duygu KARADAĞ

Haliç Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Bölümü, İstanbul, Türkiye

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

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

**Received:** 23 Sep 2024

**Accepted:** 21 Oct 2024

**Available online:** 17 Feb 2025

2146-8885 / Copyright © 2025 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/>).



Genç sporcuların egzersize ve spora katılım, sürdürme ve bırakma deneyimlerini etkileyen faktörlerin belirlenmesinin amaçlandığı araştırmalarda güdülenmenin önemli bir anahtar olduğu ortaya konmuştur.<sup>1,2</sup> Bu doğrultuda temelde “davranışın altında yatan neden” olarak ifade edilen güdülenme kavramı egzersiz ve spor psikolojisi alan yazınında sıklıkla çeşitli kuramlar aracılığıyla açıklanmaya çalışılmıştır.<sup>3</sup> Bu kuramlardan öne çıkan biri de spora katılımı sürdürmeyi sağlayan içsel (ilgi, merak ve zevk tarafından yönlendirilen) ve dışsal (dışsal ödüller, suçluluk veya başkalarının onayı tarafından yönlendirilen) güdülenmeyi anlamaya dair geniş bir perspektif sunan Hür İrade Kuramı’dır. Bunun yanı sıra kuram motivasyon eksikliği ve aktivitelerden çekilmeyi ifade eden motivasyonsuzluğu da içermektedir.<sup>4</sup> Önceki araştırmalar, sporda içsel motivasyonun artan refah ve spora devam etme niyetinin artmasına neden olduğunu; bunun tersine, düşük içsel motivasyonun tükenmişlik, düşük öz saygı ve yaşam kalitesi ile devam eden kötü olma hali gibi olumsuz sonuçlarla ilişkilendirildiğini ortaya koymuştur.<sup>5-7</sup> Bu araştırmaların yanı sıra içsel motivasyonu arttırmada optimum işleyiş ve esenlik için gerekli olan, doğuştan gelen ve evrensel ihtiyaç olduğu varsayılan temel psikolojik ihtiyaçların karşılanması da önemli olduğu ortaya konmuştur.<sup>4</sup> Hür İrade Kuramı çerçevesinde bu ihtiyaçlar yeterlik, özerklik ve ilişkililiktir. Bu temel ihtiyaçlardan özerklik desteği, bireylerin özerklik ihtiyacı, ilgi, hedef ve değerler gibi içsel güdülenme kaynaklarını tespit etmesi ve güçlendirmesini sağlayan kişiler arası destek olarak ifade edilmektedir.<sup>8</sup> Bu bağlamda özerklik destekleyici davranışlar, bireylerin kendi kendilerini ifade edebilecekleri şekilde davranışlar deneyimlemelerine neden olup; spor ortamında mikro çevre tarafından sağlanmaktadır.<sup>9,10</sup> Akran, aile ve antrenörlerden oluşan mikro çevrenin sağladığı özerklik desteği, sporcuları karar süreçlerine dâhil etmeleri, seçme şansı vermeleri, talep edilen davranışlar için gerekçeler sunmaları, duygu ve düşüncelerini önemsemeleri, bağımsız çalışmalarını desteklemeleri ve kontrolden kaçınmaları gibi davranışları içermektedir.<sup>11</sup> Alan yazın incelendiğinde özerklik desteğini içeren davranışların, sporcularda sosyal destek ve ustalık iklimini desteklediği; psikolojik ve fiziksel iyi olmalarıyla pozitif ilişkili olduğu, temel psikolojik

ihtiyaçları deneyimlemelerinde destekleyici olduğu; içsel güdülenmeyi arttırdığı ortaya konmuştur.<sup>12</sup> Araştırmalar kısaca, algılanan özerklik desteğinin spor ve egzersiz ortamlarında güdülenme süreçleri ile performansın önemli bir bileşeni olduğunu ortaya koymuştur. Hagger ve ark. bu durumu göz önünde bulundurarak öğrencilerin veya bireylerin egzersiz ortamında önemli kişilerden algıladıkları özerklik desteğini değerlendirmek üzere Egzersizde Algılanan Özerklik Desteği Ölçeği’ni [Perceived Autonomy Support Scale in Exercise Settings (PASSES)] geliştirmişlerdir. Ölçek aynı zamanda bireye özerklik desteğini sağlayan farklı kaynakların değerlendirilmesi için de sıklıkla kullanılmaktadır.<sup>13</sup> Alan yazın incelendiğinde ölçeğin, beden eğitimi öğretmeni, akran ve aile ile antrenör kaynaklı özerklik desteğini değerlendirmek için kullanıldığı görülmektedir.<sup>14-17</sup> Bunun yanı sıra ölçeğin farklı bireylerden kaynaklı özerklik desteğini değerlendiren formları, birçok kültüre uyarlanmıştır. Örneğin; Gillet ve ark. tarafından antrenör formu Fransız sporcular üzerinde; beden eğitimi ve spor öğretmeni formu Yoo ve Park tarafından Güney Kore ve Murcia ve ark. tarafından İspanyol öğrenciler üzerinde ölçeğin psikometrik özelliklerini incelemişlerdir.<sup>18-20</sup> Türkçe alan yazında ise Algılanan Özerklik Desteği Ölçeğinin, egzersiz ortamında öğretmen ve arkadaş versiyonları Müftüler tarafından gerçekleştirilmiştir.<sup>21</sup> Beden eğitimi ve spor öğretmeni versiyonunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması ise Burucu tarafından 11-14 yaş arası öğrenciler üzerinde test edilmiştir.<sup>22</sup> Ölçeğin spor ortamında antrenör versiyonu Karadağ, Gözmen, Keskin ve Aşçı; aile versiyonu ise Karadağ ve Aşçı tarafından Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ile ortaya konmuştur. Kline’in ölçüm araçlarının psikometrik özelliklerinin, AFA yapılan veri setinden farklı bir veri seti kullanılarak Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) yapılması önerisi ile ölçüm araçlarının incelenmesinin devam eden bir süreç olmasının sıklıkla vurgulanması bu araştırmaya yön vermiştir.<sup>23,24</sup> Bu bağlamda hem antrenör hem de aile kaynaklı özerklik desteği ölçeklerinin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları sonucunda elde edilen AFA değerleri göz önüne alınarak, DFA ile psikometrik özelliklerinin yeniden sınanıp, veriyi en iyi tanımlayan modelin saptanarak egzersiz ve spor psikolojisi alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Bu

çalışmanın amacı, Antrenör ve Aile Kaynaklı Algılanan Özerklik Desteği Ölçeklerinin Türkçe formlarının, adolesan sporcular için yapı geçerliğinin DFA ile test edilmesidir. Bunun yanı sıra ölçeğin Ortalama Açıklanan Varyans [Average Variance Extracted (AVE)] ve Birleşik Güvenirlik [Composite Reliability (CR)] değerleri aracılığıyla yakınsak geçerliğinin incelenmesi de amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### KATILIMCILAR

Araştırmanın örneklemini 12-18 yaş arasında yer alan İstanbul ilinde en az iki yıldır lisanslı olarak spor yapan sporcular oluşturmuştur. Araştırmada olasılıksız örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada geçerliği ve güvenirliliği yapılan ölçekler için ayrı ayrı veri toplanmıştır. Bu kapsamda antrenör kaynaklı özerklik desteği ölçeği için araştırmaya takım (basketbol, voleybol, futbol, hentbol, bocce) ve bireysel (yüzme, tenis, atletizm, güreş, golf) spor branşlarından 145 erkek ( $X_{yaş}=14,32\pm3,15$ ), 63 kız ( $X_{yaş}=14,94\pm1,85$ ) olmak üzere toplam 208 ( $X_{yaş}=14,51\pm2,83$ ) lisanslı sporcu katılmıştır. Sporcuların spor deneyim ortalamaları  $5,35\pm3,02$  yıldır. Aile kaynaklı özerklik desteği için de takım (basketbol, voleybol, futbol) ve bireysel (yüzme, tenis, kürek, boks) spor branşlarından 164 erkek ( $X_{yaş}=14,99\pm1,87$ ), 70 kız ( $X_{yaş}=14,57\pm2,01$ ) olmak üzere toplam 234 ( $X_{yaş}=14,87\pm1,92$ ) lisanslı sporcu katılmıştır. Spor deneyim yıllarının ortalaması  $5,80\pm2,75$ 'tir.

### VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

**Kişisel Bilgi Formu:** Sporcuların demografik özelliklerini (yaş, cinsiyet, spor branşı, vb.) belirlemek amacıyla Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır.

**Antrenör ve Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeği (Perceived Autonomy Support Scale-Coaches and Parent Forms):** Hagger ve ark. tarafından geliştirilen Egzersizde Algılanan Özerklik Desteği Ölçeği tek boyutlu olup; fiziksel aktivite ortamında katılımcıların beden eğitimi öğretmeni ve aileden algıladığı özerklik desteğini ölçmekte ve 12 maddeden oluşmaktadır.<sup>13</sup> Ölçek "Tamamen Katılmıyorum (1)" dan "Tamamen Katılıyorum (7)" a doğru değişen 7'li

Likert tipindedir. Ölçeğin, Türkçeye uyarlaması egzersiz ortamında Müftüler tarafından yapılmıştır.<sup>21</sup> Ölçeğin yönergesinde ve ölçek maddelerindeki ifadelerde katılımcıların spor yaşantılarına en fazla dahil olan kişi (antrenör ve aile) değiştirilerek spor ortamında Antrenör ve Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeği Türkçe uyarlama çalışmaları yapılmıştır.

Ölçeğin orijinal makalesinde Cronbach alfa iç tutarlık değeri, 0,92 (öğretmen) ve 0.95 (aile) olarak, egzersiz ortamında yapılan Türkçe uyarlama çalışmasında (Müftüler) ise Cronbach alfa iç tutarlık değeri 0,97 olarak bulunmuştur.<sup>13,21</sup>

### VERİLERİN TOPLANMASI VE ANALİZİ

Bu araştırma Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Onayı alınmıştır (tarih: 30 Ocak 2024; no:019). Veriler Google Formlar (Google, ABD) ile oluşturulan çevrimiçi anket aracılığıyla toplanmıştır. Veli onam formu çevrimiçi ankete dahil edilmiştir. Veriler bilgilendirme ve onam formları aracılığıyla gönüllülük ilkesine uyularak toplanmıştır. Ayrıca çalışma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Analiz aşamasına geçilmeden önce veri seti kayıp veri ve uç değerler açısından incelenmiştir. Aileden Algılanan Özerklik Desteği Ölçeği'nin örnekleminde 12, Antrenörden Algılanan Özerklik Desteği Ölçeği'nin örnekleminde ise 28 kayıp veriye rastlanmış ve veri setinden çıkarılmıştır. Sonraki aşamada çalışma verilerinin normal dağılım gösterip göstermediği irdelenmiştir. Verilerin normal dağılım kriterini sağlaması açısından West, Finch ve Curran çarpıklığın -2 ve +2 arasında, basıklığın ise -7 ve +7 arasında kabul edilebilir olduğu belirtilmektedir.<sup>25</sup> Sonrasında ise bu araştırma kapsamında Antrenör ve Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçekleri'nin geçerliğini test etmek amacıyla yapı ve yakınsak geçerlik analizleri yapılmış, güvenirliliği için ise Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı ve CR katsayısı incelenmiştir. Yapı geçerliği kapsamında IBM SPSS (SPSS Inc. Chicago II, ABD) AMOS 25 (ABD) programı ile DFA yapılmıştır. DFA ölçeğin yapı geçerliği hakkında bilgi edinmek için birçok uyum iyiliği değerlerinden yararlanmaktadır. Bu araştırma kapsamında, ki-kare uyum testi [chi-square goodness of fit test ( $\chi^2/sd$ )], Standartlaştırılmış Hata Kareleri Ortalama-

sının Karekökü [Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)], Tahmin Hatalarının Ortalamasının Karekökü [Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)], Karşılaştırmalı Uyum İndeksi [Comparative Fit Index (CFI)], İyi Uyum İndeksi [Goodness of Fit Index (GFI)], Fazlalık Uyum İndeksi [Incremental Fit Index (IFI)] değerleri incelenmiştir. Bu değerlere ait uyum değerleri,  $\chi^2/sd$  değerinin dördün altında olması, SRMR değerinin 0,08'e eşit ya da küçük olması, CFI, GFI ve IFI değerlerinin 0,90 ile 0,95 aralığında olması kabul edilebilir sınırları göstermektedir.<sup>26-29</sup> NFI değeri 0,90 veya 0,95'e yaklaşan değerlerin iyi model uyumunun göstergesi olduğu belirtilmektedir.<sup>30</sup> Ölçeklerin yakınsak geçerliğinin sınanması için AVE ve CR katsayısı incelenmiştir. Yakınsak geçerliğin sağlanması CR değerlerinin 0,70 değerlerinden büyük olması ve AVE değerinin 0,50'den büyük olması beklenmektedir.<sup>31</sup>

## BULGULAR

### ÖN ANALİZLER

Verilerin analizine geçilmeden önce normal dağılıp dağılmadığı, çarpıklık ve basıklık katsayıları üzerinden incelenmiştir. Ölçeklerin alt boyutlarına ait basıklık ve çarpıklık katsayıları incelendiğinde, Antrenörden Algılanan Özerklik Desteği Ölçeği için çarpıklık ve basıklık katsayısı; -1,63 ile 2,02; Aileden Algılanan Özerklik Desteği Ölçeği çarpıklık ve basıklık kat sayısı -1,99 ile 2,35 aralığındadır.

### YAPI GEÇERLİĞİ

Antrenörden ve Aileden Algılanan Özerklik Desteği Ölçekleri'nin faktör yapısı DFA ile sınanmıştır. Analizlerden elde edilen uyum iyiliği indeks değerleri **Tablo 1**'de verilmiştir.

**Tablo 1**'de yer alan Antrenörden ve Aileden Algılanan Özerklik Desteği Ölçeklerinin için yapılan

DFA sonuçları, 12 maddelik modelinin uyum iyiliği değerlerinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir (antrenör;  $\chi^2/df$ :3,67, SRMR: 0,04, NFI:0,90, IFI:0,91, CFI:0,91, aile;  $\chi^2/df$ :3,71, SRMR:0,03, NFI:0,91, IFI: 0,95, CFI:0,95). Antrenörden ve Aileden Algılanan Özerklik Desteği Ölçekleri'nin faktör yükleri **Şekil 1a** ve **Şekil 1b**'de gösterilmektedir. Buna göre Antrenörden Algılanan Özerklik Desteği Ölçeği'nin faktör yükleri 0,45-0,83 arasında (**Şekil 1a**), Aileden Algılanan Özerklik Desteği Ölçeği'nin faktör yükleri 0,76-0,92 arasında değişmektedir (**Şekil 1b**).

### YAKINSAK GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK

Yakınsak geçerlik için Antrenörden ve Aileden Algılanan Özerklik Desteği Ölçekleri'nin AVE ve CR katsayıları hesaplanmıştır. Antrenörden ve Aileden Algılanan Özerklik Desteği ölçeklerinin AVE değerleri sırasıyla, 0,56 ve 0,68, CR değerleri ise, 0,93 ve 0,96 olarak bulunmuştur. Güvenirliğin hesaplanması için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı ve CR değerleri hesaplanmıştır. Hesaplanan Cronbach alfa iç tutarlık katsayıları Antrenörden Algılanan Özerklik Desteği Ölçeği için 0,93, Aileden Algılanan Özerklik Desteği Ölçeği için ise 0,96 olarak elde edilmiştir.

### TARTIŞMA

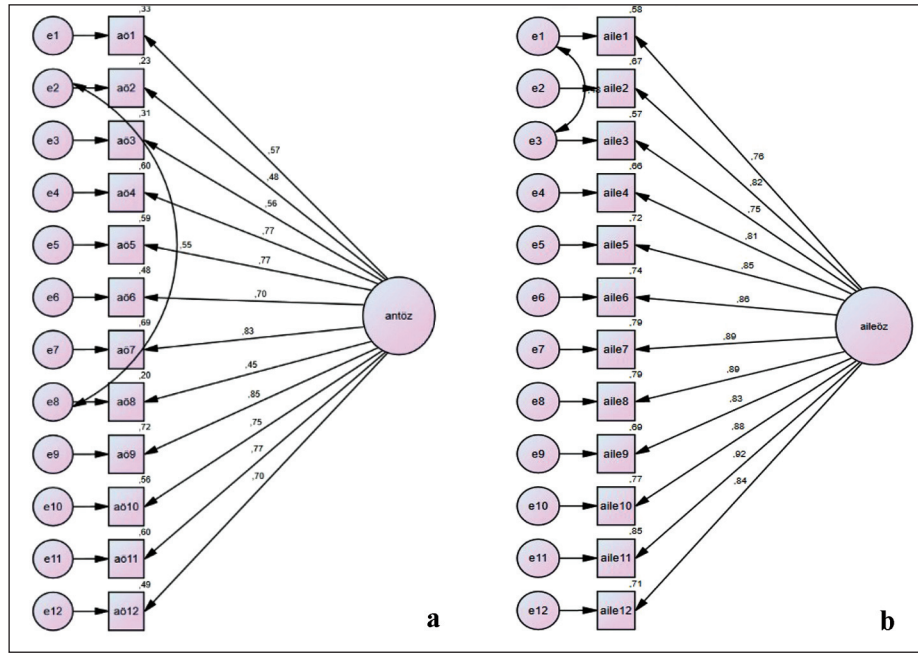
Bu araştırma, antrenörden ve aileden algılanan özerklik desteğinin değerlendirilmesini sağlayan Antrenör ve Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçekleri'nin Türkçe formlarının adolesan sporcularda geçerlik ve güvenilirliğinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, elde edilen verilerle ölçüm modeli arasındaki uyum DFA'yla sınanmış, yakınsak geçerlik için AVE ve CR değerleri ile güvenilirlik için Cronbach alfa ve CR katsayıları incelenmiştir.

Ölçeklerin yapı geçerliklerinin sınanmasında uygulanan DFA sonuçları hem Antrenör Kaynaklı

**TABLO 1:** Antrenörden ve Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeklerinin DFA Modeli Uyum İyiliği İndeksleri.

|                                           | $\chi^2/df$ | SRMR | RMSEA | NFI  | IFI  | CFI  |
|-------------------------------------------|-------------|------|-------|------|------|------|
| Antrenör Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeği | 3,67        | 0,04 | 0,10  | 0,90 | 0,91 | 0,91 |
| Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeği     | 3,71        | 0,03 | 0,10  | 0,91 | 0,95 | 0,95 |

SRMR: Standartlaştırılmış hata kareleri ortalamasının karekökü [standardized root mean square residual]; RMSEA: Tahmin hatalarının ortalamasının karekökü [root mean square error of approximation]; NFI: Normlu uyum indeksi [normed fit index]; IFI: Fazlalık uyum indeksi [incremental fit index]; CFI: Karşılaştırmalı uyum indeksi [comparative fit index].



ŞEKİL 1: a. Antrenör Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeği'nin Faktör Yapısı. b. Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeği'nin Faktör Yapısı.

Özerklik Desteği Ölçeği'nin hem de Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeği'nin Türkçe formunun özgün ölçeklerin yapısı ile tutarlı olduğunu doğrulamıştır. Ölçekleri oluşturan maddelerin tümü özgün ölçeklerde yer alan maddeler ile aynıdır.<sup>13</sup> Model veri uyumunun sağlanmasında önerilen kriterler doğrultusunda elde edilen uyum iyiliği indeksleri modelin kabul edilebilir uyuma sahip olduğunu göstermiştir.<sup>27-29</sup> Karadağ ve ark. tarafından Algılanan Özerklik Desteği Ölçeği'nin antrenör formunun genç sporcular için geçerlik ve güvenilirliğinin incelendiği çalışmada Temel Bileşenler Faktör Analizi sonucunda ölçeğin tek faktörlü yapısı doğrulanmış, maddelerin toplam varyansın %61,45'ini açıkladığı ortaya konmuştur. Benzer şekilde Karadağ ve Aşçı tarafından gerçekleştirilen Temel Bileşenler Faktör Analizi sonucunda Algılanan Özerklik Desteği Ölçeği'nin aile formunun tek faktörlü yapısı doğrulanmış, maddelerin toplam varyansın %62,1'ini açıkladığı ortaya konmuştur.

DFA'yla modellerin değerlendirilmesine yardımcı olmak için birçok alternatif indeks veya uyum göstergesi geliştirilmiştir. En yaygın kullanılan alternatiflerden biri ki-kare değerinin serbestlik derecesine oranıdır.<sup>23</sup> Ki-kare testiyle ilgili olarak örneklem

büyükliğünden güçlü bir şekilde etkilenmesi bir sorun olarak görülmektedir. Küçük bir örneklem büyüklüğüne dayanan zayıf bir uyum anlamlı olmayan bir ki-kare ile sonuçlanabilirken, büyük bir örneklem büyüklüğüne dayanan iyi bir uyumun anlamlı bir ki-kare ile sonuçlanabileceği belirtilmiştir.<sup>26</sup> Serbestlik derecesi ise kovaryans matrisindeki eleman sayısı ile tahmin edilecek parametre sayısı arasındaki farktır. Çok sayıda gizli değişkene sahip modellerde büyük ki-kare değerlerine ve çok sayıda serbestlik derecesine sahip olma eğiliminde olacağından, ikisinin oranını almanın daha anlamlı bir özet sağlayacağı önerilmektedir.<sup>28</sup> Dolayısıyla, araştırmacıların hangi oranın yeterli uyumu temsil ettiğini yorumlamaya çalışma sorunu ile karşı karşıya kalabileceği ve bu nedenle örneklem büyüklüğüne olan bu bağımlılığın bir sonucu olarak, makul bir uyumu göstermek için  $\chi^2/sd$  değerinin 2 kadar düşük veya 5 kadar yüksek oranlarının kullanılmasının önerildiği belirtilmektedir.<sup>26</sup> Özgün ölçek geliştirme çalışmasında İngiliz örnekleminden elde edilen  $\chi^2/sd$  değeri ölçeğin öğretmen formu için 2,22, ebeveyn formu için 1,68 olarak elde edilmiştir.<sup>13</sup> Türk üniversite öğrencilerinde geçerlik ve güvenilirliğinin sınıandığı Türkçe adaptasyon çalış-

masında ise öğretmen formu için elde edilen  $\chi^2/sd$  değeri 2,33 olarak bulunmuştur.<sup>21</sup> Gillet ve ark. tarafından genç sporcularda Antrenör Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeği'nin Fransız örnekleminde geçerlik ve güvenilirliğinin incelendiği çalışmada  $\chi^2/sd$  değeri 2,23 olarak elde edilmiştir.<sup>18</sup> Murcia ve ark. tarafından İspanyol örnekleminde geçerlik ve güvenilirliği incelenen Beden Eğitimi Öğretmeninden Kaynaklı Özerklik Desteği için elde edilen  $\chi^2/sd$  değeri 4,43 olarak bulunmuştur.<sup>20</sup> Mevcut araştırmada elde edilen  $\chi^2/sd$  değeri özgün çalışma ve alan yazındaki diğer adaptasyon çalışmalarında elde edilen değerlerden nispeten daha yüksektir.<sup>13,18,21</sup> Elde edilen  $\chi^2/sd$  değerinin kabul edilebilir sınırlar arasında yer aldığı söylenebilir.<sup>26</sup>

Kabul edilebilir uyuma sahip bir modelin bir göstergesi olarak RMSEA değerinin 0,05 ile 0,08 aralığında olması önerilmektedir.<sup>28</sup> Browne ve Cudeck'e göre ise RMSEA değerlerinin  $\leq 0,05$  olması iyi uyum, 0,05 ile 0,08 arasındaki değerler yeterli uyum, 0,08 ile 0,10 arasındaki değerler vasat uyum olarak değerlendirilebilirken, 0,10'dan büyük değerler kabul edilemez.<sup>32</sup> Mevcut çalışmada her iki ölçek için de RMSEA değerleri 0,10 olarak elde edilmiştir. Elde edilen RMSEA değerlerinin büyüklüğünün örneklem sayısı ve serbestlik derecesinin büyüklüğünden etkilenebileceği tahmin edilmektedir.<sup>33</sup> Örneğin, uygun şekilde belirlenmiş modeller için RMSEA değerinin 0,05'lik bir kesme değeri, küçük örneklem büyüklüğünde ( $n \leq 100$ ) çok fazla geçerli modeli reddedilmesine sebep olabilirken, daha büyük örneklemelerde daha iyi performans gösterebileceği belirtilmektedir ( $n \geq 800$ ).<sup>33</sup> Ayrıca alan yazında tek bir uyum indeksine güvenmenin makul olmayan bir yaklaşım olacağı ve birden fazla indeksin incelenmesinin önerildiği görülmektedir.<sup>31,33</sup> Bu bağlamda mevcut çalışmada RMSEA değerinin alan yazında sıklıkla kabul edilebilir uyum ve iyi uyum olarak kabul edilen kriterlerin dışında yer almasının mevcut çalışmanın örneklem büyüklüğünden kaynaklandığı düşünülmektedir.<sup>28,30</sup> Özgün çalışmada RMSEA değeri ölçeğin öğretmen formu için 0,08; ebeveyn formu için 0,06'dır.<sup>13</sup> RMSEA değeri Fransız örnekleminde 0,07, İspanyol örnekleminde 0,08 olarak bulunmuştur.<sup>18,20</sup> Egzersizde Öğretmeninden Algılanan Özerklik Desteği Ölçeği'nin Türkçe formuna ait elde edilen RMSEA değeri ise 0,07'dir.<sup>21</sup>

Mevcut çalışmada model veri uyumunun bir göstergesi olarak Antrenör ve Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçekleri için elde edilen SRMR değerlerinin yerleşik normlar aralığında yer aldığı görülmüştür.<sup>27,28</sup> Hagger ve ark.nın çalışmasında İngiliz örnekleminde egzersiz bağlamında Algılanan Özerklik Desteği Ölçeği'nin öğretmen formu için elde edilen SRMR değeri 0,050, ebeveyn formu için elde edilen SRMR değeri 0,038 olarak bulunmuştur.<sup>13</sup> Müftüler'in Türkçe uyarlama çalışmasında ölçeğin öğretmeninden algılanan formu için elde edilen SRMR değeri 0,035'tir.<sup>21</sup> SRMR değeri Fransız örnekleminde yürütülen çalışmada 0,04, İspanyol örnekleminde 0,04 olarak bulunmuştur.<sup>18,20</sup> Çalışmada elde edilen SRMR değeri alan yazındaki çalışmaların sonuçlarıyla benzerdir. Model veri uyumunun bir başka göstergesi olarak NFI ve CFI değerlerinin 0,90 ile 0,95 aralığında olması uyumun kabul edilebilir sınırlar arasında olduğunu göstermektedir.<sup>29,30</sup> NFI uyum indeksinin geliştirilmiş bir versiyonu olarak artımlı bir uyum indeksi olan CFI değeri, değerler 0 ile 1 arasında değişecek ve daha yüksek değerler daha iyi uyumu gösterecek şekilde normlandırılmıştır. En yaygın kullanılan indeksler arasında yer alan CFI değeri 0,90'ın üzerinde değerler aldığında genellikle iyi uyum sağlayan bir modelle ilişkilendirilir.<sup>31</sup> Mevcut çalışmada elde edilen NFI ve CFI değerleri kabul edilebilir sınırlar arasında yer almıştır. Özgün çalışmada CFI değeri öğretmen formu için 0,95, ebeveyn formu için 0,98 olarak elde edilmiştir.<sup>13</sup> Ölçeğin antrenör formu için Fransız örnekleminde elde edilen CFI değeri 0,97; İspanyol örnekleminde elde edilen CFI değeri 0,92'dir.<sup>20</sup> Türkçe uyarlama çalışmasında Egzersize Öğretmeninden Kaynaklanan Özerklik Desteği Ölçeği için elde edilen CFI değeri, 0,978 NFI değeri 0,963'tür.<sup>18,21</sup> Ölçüm modelinin veri ile uyumunu değerlendirirken önerilen kriterlerden biri de IFI uyum indeksidir. IFI değerinin 0,95 ve üzerinde olması iyi bir uyumu gösterirken, 0,90 üzerindeki değerler kabul edilebilir bir uyumu göstermektedir.<sup>29</sup> İspanyol örnekleminde yürütülen çalışmada Beden Eğitimi Öğretmeninden Algılanan Özerklik Desteği için elde edilen IFI değeri 0,92 olarak bulunmuştur.<sup>20</sup> Mevcut çalışmada elde edilen IFI değerleri İspanyol örnekleminde yürütülen çalışma ile yakın değerler alırken; Antrenör Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeği

için hesaplanan IFI değeri kabul edilebilir uyumu, Aileden Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeği için hesaplanan IFI değeri iyi uyumu göstermiştir.

Ölçüm modeli ile verilerin uygunluğuna karar verilirken, uyum indeks değerlerinin yanı sıra faktör yük değerleri dikkate alınmıştır. Alan yazında yapının yorumlanabilmesi için faktör yüklerinin en az 0,30-0,40 aralığında olması, 0,50 veya daha büyük değerler alan faktör yüklerinin anlamlı kabul edildiği, 0,70'in üzerindeki faktör yüklerinin ise iyi tanımlanmış bir yapının göstergesi olduğu belirtilmiştir.<sup>31</sup> Mevcut çalışmada her iki ölçek için de elde edilen faktör yüklerinin iyi olduğu söylenebilir. Bu doğrultuda çalışmada, Antrenör Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeği için faktör yüklerinin anlamlı kabul edilebileceği, Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeği'nin faktör yüklerine göre ise modelin iyi tanımlanmış olduğu söylenebilir. Antrenör Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeği'nin Türk genç sporcularda AFA ile geçerlik ve güvenilirliğinin incelendiği çalışmada da madde faktör yüklerinin 0,70 ile 0,87, İspanyol örnekleminde 0,61 ile 0,76, Fransız örnekleminde ise 0,63 ile 0,85 arasında değerler aldığı görülmüştür.<sup>18,20</sup> AFA ile geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeği'nin madde faktör yüklerinin ise 0,71 ile 0,86 arasında olduğu ortaya konmuştur.

Yapı geçerliğinin değerlendirilmesinde tercih edilen bir başka yöntem de AVE ve CR değerlerinin incelenmesidir. Ölçeklerin yakınsak geçerliğinin sınanmasında AVE değeri 0,50'den büyük olması, CR katsayısının 0,70'ten büyük olması kriterlerinin yerine gelip gelmediği incelenmektedir.<sup>31</sup> Mevcut çalışmada elde edilen AVE ve CR değerleri Antrenörden ve Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçekleri'nin yakınsak geçerlik koşullarının sağlandığını ortaya koymaktadır.

Antrenörden ve Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçekleri'nin güvenilirliklerinin değerlendirilmesinde Likert tipindeki ölçme araçlarında maddeler arası güvenilirliği belirlemede Cronbach alfa katsayısı ile CR katsayısından yararlanılmıştır. Maddelerin tek bir faktöre bağlı olup olmadığını doğrudan ölçmeyen Cronbach alfa katsayısından daha iyi bir alternatif olarak görülen CR katsayısı açıklanan varyansın top-

lam varyansa oranıdır.<sup>23</sup> CR katsayısı ve Cronbach alfanın en düşük 0,60 ile 0,70 arasında değerler alması güvenilirliğin varsayımı için yeterli kabul edilmektedir.<sup>29</sup> Mevcut çalışmada elde edilen Cronbach alfa ve CR katsayılarının iki ölçek için de 0,70'in üzerinde değerler almıştır. Buna göre Antrenörden ve Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeklerinin Türkçe formlarının güvenilir olduğu görülmektedir. Özgün çalışmada İngiliz örnekleminde CR değeri beden eğitimi öğretmeni formu için 0,92, ebeveyn formu için 0,95 olarak bulunmuştur.<sup>13</sup> Cronbach alfa katsayısı, Egzersizde Öğretmenden Kaynaklanan Özerklik Desteği Ölçeği için Türk örnekleminde 0,96, Beden Eğitimi Öğretmeninden Algılanan Özerklik Desteği Ölçeği için Kore örnekleminde 0,92, İspanyol örnekleminde 0,91; Antrenör ve Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçekleri'nin AFA ile Türk genç sporcularda geçerlik güvenilirliğinin incelendiği çalışmalarda 0,94 olarak bulunmuştur.<sup>19-21</sup> Fransız örnekleminde yürütülen çalışmada Antrenör Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçeği için hesaplanan CR katsayısı 0,91'dir.<sup>18</sup> Mevcut çalışmadan elde edilen CR ve Cronbach alfa katsayıları hem özgün çalışmanın hem de alan yazındaki diğer çalışmalardan elde edilen güvenilirlik değerleriyle benzer değerler almıştır.<sup>13,19-21</sup>

## SONUÇ

Çalışma sonuçları, Antrenörden ve Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçekleri'nin Türkçe formlarının faktör yapılarının özgün ölçek ile benzer olduğunu ortaya koymuştur. Ölçek geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları birden fazla yorumlamanın bütünleştirilmesini ve birikimini gerektirse de bu çalışma Antrenörden ve Aile Kaynaklı Özerklik Desteği Ölçekleri'nin genç sporcularda geçerlik ve güvenilirlikleri hakkında önemli bir ön kanıt sunmaktadır.<sup>34</sup> Bu doğrultuda Türkçe alan yazında genç sporcularda önemli diğer kişilerden algılanan özerklik desteğinin incelenmesinin spor psikolojisi araştırmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### 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:** Duygu Karadağ, Aydan Gözmen Elmas, Nurgül Keskin Akın, F. Hülya Aşçı; **Tasarım:** Duygu Karadağ, Aydan Gözmen Elmas, Nurgül Keskin Akın, F. Hülya Aşçı; **Denetleme/Danışmanlık:** F. Hülya Aşçı; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Duygu Karadağ; **Analiz ve/veya Yorum:** Aydan Gözmen Elmas; **Kaynak Taraması:** Nurgül Keskin Akın; **Makalenin Yazımı:** Duygu Karadağ, Aydan Gözmen Elmas, Nurgül Keskin Akın, F. Hülya Aşçı; **Eleştirel İnceleme:** F. Hülya Aşçı.

## KAYNAKLAR

- Sarrazin P, Vallerand R, Guillet E, Pelletier L, Cury F. Motivation and dropout in female handballers: a 21-month prospective study. *European Journal of Social Psychology*. 2002;32(3):395-418. [Crossref]
- Ulrich-French S, Smith AL. Social and motivational predictors of continued youth sport participation. *Psychology of Sport and Exercise*. 2009;10(1):87-95. [Crossref]
- Guay F, Chantal J, Ratelle CF, Marsh HW, Larose S, Boivin M. Intrinsic, identified, and controlled types of motivation for school subjects in young elementary school children. *Br J Educ Psychol*. 2010;80(Pt 4):711-35. [Crossref] [PubMed]
- Deci EL, Ryan RM. The "what" and "why" of goal pursuits: human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*. 2000;11(4):227-68. [Crossref]
- Stenling A, Ivarsson A, Johnson U, Lindwall M. Bayesian structural equation modeling in sport and exercise psychology. *J Sport Exerc Psychol*. 2015;37(4):410-20. [Crossref] [PubMed]
- De Francisco C, Sánchez-Romero EI, Vilchez Conesa MDP, Arce C. Basic psychological needs, burnout and engagement in sport: the mediating role of motivation regulation. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(14):4941. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Standage M, Gillison FB, Ntoumanis N, Treasure DC. Predicting students' physical activity and health-related well-being: a prospective cross-domain investigation of motivation across school physical education and exercise settings. *J Sport Exerc Psychol*. 2012;34(1):37-60. [Crossref] [PubMed]
- Reeve, J. Teachers as facilitators: What autonomy-supportive teachers do and why their students benefit. *Elementary School Journal*. 2006;106(3):225-36. [Crossref]
- Simões FAM, de Amorim Calheiros MM, e Silva MMA, Sousa ÁST, da Silva ODL. Total and attuned multiple autonomy support and the social development of early adolescents. *Journal of Child and Family Studies*. 2018;27(2):374-86. [Crossref]
- Calp Ş, Bacanlı H. Algılanan akademik yeterlik ve özerklik desteğinin özerk akademik motivasyon ve akademik başarıyla ilişkisi [The relationship between perceived autonomy support and academic competence with autonomous academic motivation and academic success. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2016;40:300-17. [Crossref]
- Mageau GA, Vallerand RJ. The coach-athlete relationship: a motivational model. *J Sports Sci*. 2003;21(11):883-904. [Crossref] [PubMed]
- Standage M, Duda JL, Ntoumanis N. Students' motivational processes and their relationship to teacher ratings in school physical education: a self-determination theory approach. *Res Q Exerc Sport*. 2006;77(1):100-10. [Crossref] [PubMed]
- Hagger MS, Chatzisarantis NLD, Hein V, Pihu M, Soós I, Karsai I. The perceived autonomy support scale for exercise settings (PASSES): development, validity, and crosscultural invariance in young people. *Psychology of Sport and Exercise*. 2007;8(5):632-53. [Crossref]
- Barkoukis V, Hagger MS, Lambropoulos G, Tsobatzoudis H. Extending the trans-contextual model in physical education and leisure-time contexts: examining the role of basic psychological need satisfaction. *Br J Educ Psychol*. 2010;80(Pt 4):647-70. [Crossref] [PubMed]
- Jösaar H, Hein V, Hagger MS. Youth athletes' perception of autonomy support from the coach, peer motivational climate and intrinsic motivation in sport setting: One-year effects. *Psychology of Sport and Exercise*. 2012;13(3):257-62. [Crossref]
- Wallhead TL, Hagger M, Smith DT. Sport education and extracurricular sport participation: an examination using the trans-contextual model of motivation. *Res Q Exerc Sport*. 2010;81(4):442-55. [Crossref] [PubMed]
- González-Cutre D, Ferriz R, Beltran-Carillo VJ, Andres-Fabra JA, Montero-Carretero C, Cervello E, et al. Promotion of autonomy for participation in physical activity: a study based on the trans-contextual model of motivation. *Educational Psychology*. 2014; 34(3):367-84. [Crossref]
- Gillet N, Vallerand RJ, Amoura S, Baldes B. Influence of coaches' autonomy support on athletes' motivation and sport performance: A test of hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. *Psychology of Sport and Exercise*. 2010;11(2):155-61. [Crossref]
- Yoo J, Park JG. The role of emotion in motivational processes for engagement in physical education. *Korean Journal of Sport Psychology*. 2014;25:1-14. [Crossref]
- Murcia JAM, Rojas NP, Coll DGC. Influencia del apoyo a la autonomía, las metas sociales y la relación con los demás sobre la desmotivación en educación física. *Psicothema*. 2008;20(4):636-41. [Link]
- Müftüler M. Egzersizde Algılanan Özerklik Desteği Ölçeği: Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması [Perceived Autonomy Support Scale for exercise settings: validity and reliability study for Turkish]. *Journal of Human Sciences*. 2016;13(1):2158-69. [Crossref]
- Burucu S. Beden eğitimi derslerinde algılanan özerklik desteğinin güdülenme düzeyi ve optimal performans duygu durumu ile ilişkisi [Yüksek lisans tezi]. İstanbul: Marmara Üniversitesi; 2019. [Link]
- Kline RB. Principles and Practice of Structural Equation Modeling. 4th ed. New York: Guilford Press; 2016.
- Erkuş A. Ölçek geliştirme ve uyarılama çalışmalarında karşılaşılan sorunlar [Problems encountered in scale development and adaptation studies]. *Türk Psikoloji Bülteni*. 2007;13(40):17-25. [Link]

25. West SG, Finch JF, Curran PJ. Structural equation models with nonnormal variables: Problems and remedies. In: Hoyle RN, ed. In structural equation modeling: concepts, issues, and applications. 1<sup>st</sup> ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications; 1995. p.56-75.
26. Marsh HW, Hocevar D. Application of confirmatory factor analysis to the study of self-concept: first-and higher order factor models and their invariance across groups. *Psychological Bulletin*. 1985;97(3):562-82. [\[Crossref\]](#)
27. Hu LT, Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*. 1999;6(1):1-55. [\[Crossref\]](#)
28. 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(8):23-74. [\[Link\]](#)
29. Bentler PM. Fit indexes, lagrange multipliers, constraint changes and incomplete data in structural models. *Multivariate Behav Res*. 1990;25(2):163-72. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
30. Schumacker RE, Lomax RGA. *Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. 4<sup>th</sup> ed. Routledge: New York. 2016. [\[Crossref\]](#)
31. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. *Multivariate Data Analysis*. 7<sup>th</sup> ed. Upper Saddle River: Pearson Education; 2014.
32. Browne MW, Cudeck R. Alternative ways of assessing model fit. *Sociological Methods and Research*. 1992;21(2):230-8. [\[Crossref\]](#)
33. Chen F, Curran PJ, Bollen KA, Kirby J, Paxton P. An empirical evaluation of the use of fixed cutoff points in RMSEA test statistic in structural equation models. *Sociol Methods Res*. 2008;36(4):462-94. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
34. Messick S. Validity of psychological assessment: Validation of inferences from persons' responses and performances as scientific inquiry into score meaning. *American Psychologist*. 1985;50(9):741-9. [\[Crossref\]](#)