

## Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği (AFAÖ): Türkiye Örneği Üzerinde Psikometrik Bir Değerlendirme\*

Leyla ERDİM<sup>1</sup>, Ayşe ERGÜN<sup>2</sup>, Fatma Nevin ŞİŞMAN<sup>3</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışma, Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği (AFAÖ)'nin Türkçe versiyonunun oluşturularak, psikometrik özelliklerinin ve faktör yapısının incelenmesi amacıyla yapıldı.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışma 750 (16,35±1,06 yaş) lise (9-12.sınıf) öğrencisi ile yapıldı. Ölçeğin geçerlilik analizinde içerik ve yapı geçerliliği incelendi. İçerik geçerliliği için içerik geçerlilik indeksinden, yapı geçerliliği için açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizinden yararlandı. Güvenilirlik, iç tutarlılık güvenilirlik katsayısı (Cronbach alfa) ve sınıf içi korelasyon katsayısı ile test edildi. Madde analizi için düzeltilmiş madde toplam korelasyonları hesaplandı.

**Bulgular:** Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği'nin içerik geçerlilik indeksi sonucu 0,95 bulundu. Yapı geçerliliği için öncelikle açıklayıcı faktör analizi yapıldı ve iki faktörlü bir yapı elde edildi. Daha sonra ölçeğin tek faktörlü ve iki faktörlü modeli doğrulayıcı faktör analizi ile incelendiğinde tek faktörlü modelin uyum katsayılarının daha iyi olduğu saptandı. Tek faktörlü Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği'nin faktör yükleri 0,35-0,84 arasında sıralandı. Uyum indeksi değerleri RMSEA=0,085, CFI=0,968, AGFI=0,91 ve RMR= 0,05 bulundu. Cronbach alfa katsayısı 0,85, test-tekrar test güvenilirliği için sınıf içi korelasyon katsayısı 0,90 olarak hesaplandı. Tüm örnek için düzeltilmiş madde toplam korelasyonları 0,28'in üzerinde bulundu.

**Sonuç:** Çalışma, Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği'nin Türk adolesanların genel fiziksel aktivite düzeyini değerlendirmek için kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu gösterdi. Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği, çalışmalarda fiziksel aktivite düzeyini değerlendirmek için kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Adolesan; egzersiz; faktör analizi; psikometri

## Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A): A Psychometric Evaluation in a Turkish Sample

### ABSTRACT

**Aim:** This study was conducted to explore the psychometric features of the Turkish version of the Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A) and its factorial structure.

**Material and methods:** The study was carried out with 750 adolescents (16.35±1.06 years). The Content Validity Index was used in the analysis of the content validity of the questionnaire, and exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis were employed in testing construct validity. Cronbach's alpha internal consistency reliability coefficient and intraclass correlation coefficient were used for testing the reliability. Corrected item total correlations were calculated for item analysis.

**Results:** The content validity index result of Physical Activity Questionnaire for Adolescents was found to be 0.95. For construct validity, firstly, exploratory factor analysis was performed and a two-factor structure was obtained. Later, when the one-factor and two-factor models of Physical Activity Questionnaire for Adolescents were examined with confirmatory factor analysis, the fit coefficients of the one-factor model were better. Factor loadings of single-factor Physical Activity Questionnaire for Adolescents ranged from 0.35 to 0.84. The fit index values were RMSEA=0.085, CFI=0.968, AGFI=0.91 and RMR= 0.05. Cronbach's alpha coefficient was calculated as 0.85; test-retest reliability as intraclass correlation coefficient 0.90. Corrected item total correlations were found to be >0.28 for the entire sample.

**Conclusion:** The study showed that the Turkish version of the Physical Activity Questionnaire for Adolescents was a valid and reliable tool to assess the general physical activity levels of Turkish adolescents. The questionnaire could be used to assess the level of physical activity in studies with high school students.

**Keywords:** Adolescent; exercise; factor analysis; psychometrics

1 İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

2 Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye,

3 Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author Leyla ERDİM, e-mail: leyla.erdim@iuc.edu.tr

Geliş Tarihi / Received: 15.10.2022, Kabul Tarihi / Accepted: 03.09.2023

\*Bu çalışma 10-11 Kasım 2021 tarihleri arasında 2. Uluslararası Tıp Bilimleri ve Multidisipliner Yaklaşımlar Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

## GİRİŞ

Düzenli fiziksel aktivite (FA), çocukların ve gençlerin sağlıklı büyümesi ve gelişmesi, istenmeyen alışkanlıklardan korunması, sosyalleşmesi ve obezite, tip II diyabet, kalp hastalıkları gibi kronik sorunların oluşumunun engellenmesi açısından son derece önemlidir (1,2,3). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 5-17 yaş arasındaki çocuk ve gençlerin günde en az 60 dakika süre ile orta-yoğun şiddetli düzeyde egzersiz yapmasını önermektedir (4). Ancak, günümüzde yapılan çalışmalar adolesanların büyük çoğunluğunun, önerilen FA'nın optimal düzeylerini yerine getirmediğini göstermektedir (5,6). Ayrıca adolesan dönemde FA düzeyinde bir düşüş olduğu belirtilmektedir (6,7). Global olarak bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirildiği bir çalışmada 13-15 yaş aralığındaki adolesanların %80,3'ünün bu yaş grubu için önerilen günde ortalama 60 dakikalık orta-yoğun şiddetli düzeyde egzersizi yapmadıkları belirlenmiştir (8). Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan ve 9-12. sınıfları kapsayan "Gençlikte Riskli Davranışlar Araştırması" sonuçlarına göre öğrencilerin sadece %26,1'inin kendileri için önerilen FA yönergesine uydukları belirlenmiştir (9). Türkiye genelinde yapılan bir çalışmada 12-14 yaş grubundaki kız ve erkeklerin %56,2'sinin, 15-18 yaş grubundakilerin ise %57,8'inin hiç egzersiz yapmadıkları bu oranın 19 yaş üzerinde %70'lerin üzerine çıktığı belirlenmiştir (10). Ayrıca "Türkiye Toplumunun Fiziksel Aktivite Düzeyi Araştırması" sonuçlarına göre 15-19 yaş grubunu oluşturan gençlerin %63'ünün hareketsiz olduğu tespit edilmiştir (11).

Bu sonuçlara göre tüm yaş gruplarında olduğu gibi adolesanların hareketsiz yaşam tarzı ve fiziksel aktivite yetersizliği Türkiye'de de önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir (12). Bu alana yönelik etkili önleme programları geliştirebilmek veya epidemiyolojik çalışmalar yapabilmek için bu grubun fiziksel aktivite düzeyleri ve eğilimleri hakkında detaylı veriler ihtiyaç vardır. Bu verilere ulaşmak bu topluluklara yönelik geliştirilmiş ve kullanılması önerilen geçerli ve güvenilir ölçme araçları ile sağlanabilir (13).

Öz bildirim dayalı ölçekler çocuk ve adolesanların fiziksel aktivite seviyelerini değerlendirmede en kullanışlı yöntemlerdendir. Bunların maliyeti düşüktür, çalışmacılara zamandan tasarruf sağlar ve büyük gruplara uygulanması daha kolaydır (14). Birçok dile uyarlanmış geçerli ve güvenilir bir ölçek olan "Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği-AFAÖ" 14-19 yaş arası adolesanlarda orta-şiddetli düzeydeki fiziksel aktiviteyi değerlendirmek üzere tasarlanmış, öz bildirim dayalı yedi günlük bir hatırlama ölçeğidir (15, 16). Adolesanlara yönelik FA'yı değerlendiren öz bildirim ölçeklerinin incelendiği geniş kapsamlı bir çalışmada araştırmacılar çalışmanın kriterlerini karşılayan 437 makaleyi değerlendirmeye almış ve bu makalelerden adolesanlara yönelik belirledikleri 89 adet fiziksel aktivite aracını içeren bir liste oluşturmuşlardır. Araştırmacılar geçerliliğinin ve güvenilirliğinin yapılmış olması kriter olarak listedeki araç sayısını 20'ye indirmişler ve uluslararası düzeydeki beş uzmanın görüşüne sunmuşlardır. Uzmanların nüfus sürveyansında kullanım için en uygun olarak seçtiği üç ölçekten biri Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği(AFAÖ) ve aynı ölçeğin çocuk verisi olan Çocuk Fiziksel Aktivite Ölçeği

(ÇFAÖ)dir (13,15,16). ÇFAÖ'nün Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2019 yılında Erdim, Ergün ve Kuşuoğlu tarafından yapılmıştır (17). Adolesanların FA düzeyini değerlendirecek ölçüm araçlarına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu bağlamda çalışma, AFAÖ'nün Türkçe versiyonunun oluşturulması, psikometrik özelliklerinin ve faktör yapısının incelenmesi amacıyla yapıldı.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### Örneklem

Bu çalışma, İstanbul'un Ataşehir ilçesindeki liselerde okuyan 9-12. sınıf öğrencileri ile yapılmış metodolojik tipte bir araştırmadır. Araştırmanın evrenini bu ilçede bulunan 13 lisede öğrenim gören öğrenciler oluşturdu. Örneklem seçimi, iki aşamalı küme örnekleme yöntemiyle yapıldı. Öncelikle okullar türüne göre anadolu lisesi ve meslek lisesi olarak listelendi ve rastgele yöntemle altı lise (2 anadolu lisesi ve 4 meslek lisesi) seçildi. İkinci aşamada okullardaki toplam öğrenci sayısına göre orantılı olarak kura yöntemi ile rastgele sınıf seçimi yapıldı. Ölçek geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarında örneklem büyüklüğünün belirlenmesi için ölçek madde sayısının 10 katı alınması önerilir (18). Ancak literatürde örneklem sayısının 200'den az olması durumunda, sayının psikometrik yapıyı ortaya çıkarmak için yeterli olmayacağı, bir ölçeğin faktör yapısını ortaya koymak için 300 kişilik örneklem gerektiği belirtilmektedir (19). Bu çalışmada açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizinin iki ayrı örnekleme yapılabilmesi için örneklem her grupta en az 300 kişi olacak şekilde planlandı (20). Çalışmaya veli izni alınan herhangi bir bedensel engeli olmayan, çalışmaya katılma onayı veren toplam 934 öğrenci katıldı. Öğrenciler veri toplama öncesinde araştırma konusunda bilgilendirilip sözel onay alındı. Anketleri tam dolduran ve veri toplama döneminde hasta olmayan toplam 750 öğrencinin verisi analize alındı.

Anketin zamana göre değişmezliğini değerlendirmek için her düzeyden bir sınıf rastgele seçildi. Test-tekrar test analizleri 90 (kız=48, erkek=42) öğrenci ile yapıldı.

### Veri Toplama Araçları

Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği (AFAÖ): Kowalski ve ark.(15) tarafından geliştirilen AFAÖ dokuz maddeden oluşmaktadır. İlk sekiz madde 5'li likert tipi ölçekle değerlendirilir ve fiziksel aktivite puanını hesaplamakta kullanılır. Dokuzuncu madde ise katılımcının son bir hafta boyunca hastalık veya başka bir nedenle normalde yaptığı aktiviteleri yapıp yapmadığını değerlendirir. Bu sorudan alınan puanlar tüm anketten alınan toplam puana eklenmez.

Ölçeğin ilk sorusu, boş zamanlarda veya spor amaçlı yapılan 22 yaygın fiziksel aktivite çeşidini ve "diğer" seçeneğini içeren bir aktivite kontrol listesi şeklindedir. Bu soru için toplam puan hesaplaması; tüm aktivite maddelerine verilen puanların toplamının ortalaması alınarak yapılır. Kalan yedi soru ise gün içerisinde (beden eğitimi dersi, öğle arası, okuldan sonra, akşam), hafta sonlarında, haftanın günlerine göre ve boş zamanlarda yapılan aktivite sıklığını değerlendirir. Toplam puanın madde sayısına bölünmesi ile hesaplanan ortalama puanın "1" olması düşük düzeyde fiziksel aktiviteye işaret

ederken, ortalama puanın "5" olması yüksek düzeyde fiziksel aktivite anlamına gelmektedir (15). Orijinal ölçeğin geçerliliği yakınsak geçerlilik çalışması ile incelenmiştir. Çalışmada adolesanlara AFAÖ ile birlikte öz bildirim anketleri (Aktivite Puanlama Anketi-APA, Boş Zaman Egzersiz Anketi-BZEA, 7 Günlük Fiziksel Aktivite Hatırlama Anketi-7GFAHA) ve caltrac akselerometre uygulanmıştır. Adolesanların AFAÖ'den aldıkları toplam puan ile diğer öz bildirim anket puanlarının (APA,  $r=0,73$ ; BZEA,  $r=0,57$ ; 7GFAHA,  $r=0,59$ ) ve caltrac akselerometre sonuçlarının ( $r=0,33$ ) ilişkili olduğu bulunmuştur. AFAÖ'den alınan toplam puan ile öz bildirim anket puanları arasındaki ilişkinin önemli olduğu saptanmıştır (16).

### Ölçeğin çevirisi ve pilot test

Ölçeğin uyarlanabileceğine ilişkin gerekli izin yazarlardan elektronik posta yoluyla alındı. Ölçeğin İngilizce'den Türkçe'ye dil ve çeviri çalışmaları literatürle uyumlu bir şekilde aşağıda belirtilen adımlarla yapıldı (21, 22).

1) Ölçek her iki dili iyi bilen iki bağımsız tercüman tarafından orijinal dilden Türkçeye çevrildi. 2) Tercüme edilmiş her iki form araştırmacılar tarafından üzerinde uzlaşma sağlanarak birleştirildi ve tek bir Türkçe form oluşturuldu

3) Türkçe form birbirinden bağımsız İngilizceye hâkim iki çevirmen tarafından İngilizceye geri çevrildi.

4) İngilizceye geri çevirisi yapılan ölçek ile orijinal İngilizce ölçek çevirinin uygunluğunun tespit edilmesi için karşılaştırıldı ve anlam farklılığı olmadığı belirlenerek son hali verildi. Ardından ölçek, kültürlerarası denkliliğin sağlanması amacıyla her maddenin anlaşılabilirliğine yönelik değerlendirme yapmaları için adolesanlarla çalışan ya da adolesan çocuğa sahip ikisi çocuk doktoru, üçü halk sağlığı hemşiresi, üçü fizyoterapist ve üçü çocuk sağlığı hemşiresinden oluşan toplam 11 üniversite öğretim üyesi ve 5 adolesanın görüşüne sunuldu. Uzman komitesinden, ölçek maddelerindeki Türkçe ifadeleri İçerik Geçerlilik İndeksine (İGİ) göre değerlendirmeleri istendi (1 puan: uygun değil, 2 puan: biraz uygun, 3 puan: uygun, 4 puan: tamamen uygun). Ölçek maddelerini uzmanların değerlendirmesi sonucu İGİ'nin en az %83 ve her bir maddenin en az 3 puan alması önerilir (23). Uzmanların geri bildirimleri doğrultusunda orijinal ölçeğin ilk sorusunda bulunan 22 farklı fiziksel aktiviteden (*aerobik, badminton, beyzbol/softball, yer hokeyi, Amerikan futbolu, sokak hokeyi, kırsal alanda kayak ve buz hokeyi*) sekizi Türk adolesanları tarafından yapılmadığı için çıkarılarak sayı 14'e indirildi ve ölçekte bazı küçük değişiklikler yapıldı. Ardından ölçekteki ifadelerin anlaşılabilirliğini değerlendirmek için aynı örnekleme bulunan ve rastgele seçilmiş her düzeyden bir sınıf ( $n=100$ ) öğrenciye uygulandı. Öğrencilerin yanıtlarının değerlendirilmesi sonucu ölçek maddelerinin anlaşılır olduğuna karar verildi ve Türkçe ölçeğe son şekli verildi. Pilot çalışmaya katılan öğrencilerin verileri çalışmaya dâhil edilmedi.

**Verilerin Toplanması:** Ölçeğin uygulanması rutin okul gününde sabah saatlerinde sınıflarda yapıldı. Öğrencilere ölçeği doldurmaları için ortalama 10 dakika verildi. Test-tekrar test güvenilirlik çalışması için ölçek 90 öğrenciye 15 gün arayla iki kez uygulandı.

### İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen bulguların istatistiksel analizi için IBM SPSS 21 (Statistical Package for Social Sciences Inc, IL, USA) versiyon ve Lisrel 9.20 programları kullanıldı. İçerik geçerliliği için uzman görüşleri İGİ ile değerlendirildi. Yapı geçerliliği için açıklayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapıldı. Araştırmaya dâhil olan 750 öğrenci bilgisayar programında rastgele şekilde ikiye bölündü. Örneklemin birinci kısmıyla ( $n=375$ ) AFA, ikinci kısmıyla ( $n=375$ ) DFA yapıldı (24). AFA'da güvenilir faktörlere ulaşmak için örneklem büyüklüğünün ve verilerin uygunluğu önemlidir. Örneklem büyüklüğünün faktör analizi için yeterliliğini değerlendirmek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi, elde edilen verilerin faktör analizi yapılmasına uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla Bartlett küresellik testi yapıldı. KMO için 0,50'den küçük bir değer kabul edilemez ve KMO değeri 1'e yaklaştıkça örneklem büyüklüğünün faktör analizi için mükemmel olduğu kabul edilir. Bartlett küresellik testinin anlamlı sonuç vermesi istenir ve testin  $p<0,001$  olması gerekmektedir (25). Çalışmada örneklem için KMO yeterlilik katsayısı 0,90 olarak hesaplandı. Bartlett küresellik testi  $\chi^2$  değeri 1188,291,  $df=28$  ( $p<0,001$ ) olarak bulundu. Örneklem büyüklüğünün ve verilerin AFA için yeterli olduğu görüldü. AFA sonuçlarına göre belirlenen model ve alternatif model doğrulayıcı faktör analiziyle test edilerek, analizler sonucunda modele ilişkin  $\chi^2/sd$ , tahminin kök hata kareler ortalaması (RMSEA), kök artık kareler ortalaması (RMR), karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI), düzeltilmiş uyum iyiliği indeksi (AGFI) değerleri ve modeller arasında karşılaştırma yapmak için Akaike bilgi kriteri (AIC) ve Bayesyan bilgi kriteri (BIC) değerleri incelendi. Değerlendirmede yeterli uyum indeksi değerleri CFI için  $\geq 0,95$ , AGFI için  $\geq 0,90$ , RMSEA ve RMR için  $< 0,1$  ölçütü alındı. AIC ve BIC değeri düşük olan model daha iyi uyumlu model olarak değerlendirildi (24,25,26). Güvenilirlik analizinde, Cronbach alfa katsayısı ve test-tekrar test analizi için sınıf içi korelasyon katsayısı (SKK) hesaplandı. Ölçeğin madde analizi, düzeltilmiş madde-toplam korelasyonları (DMTK) hesaplanarak belirlendi. Ölçek puanının normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov test ile değerlendirildi ve araştırmaya dâhil olan 750 öğrencinin AFAÖ puanlarının normal dağılıma uygun olmadığı belirlendi ( $p>0,001$ ). Tanımlayıcı istatistikler  $n(\%)$ , Aritmetik ortalama, ortanca, medyan (1.çeyreklik-3.çeyreklik) ile sunuldu. Cinsiyet ve yaşa göre fiziksel aktivite puanları Mann Whitney U ve Kruskal Wallis varyans analizi ile karşılaştırıldı. Verilerin analizinde  $p<0,01$  anlamlılık düzeyi kabul edildi.

### Çalışmanın Etik Yönü

Araştırmanın uygulaması başlamadan önce Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulu'ndan Etik Kurul onayı (Onay tarihi ve onay sayısı: 23.02.2015-9), çalışmanın ilgili liselerde yapılabilmesi için İstanbul İl Millî Eğitim Müdürlüğünden kurum izni ve ölçeğin Türkçeye uyarlanabileceğine ilişkin izin yazarlardan elektronik posta yoluyla alındı. Araştırmaya katılması için davet edilen tüm adolesanlara araştırmanın amacı ile ilgili bilgi verildi, gönüllü olanlardan sözlü onam, ebeveynlerinden imzalı bilgilendirilmiş onam formu

alındı. Araştırma, Helsinki Deklerasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapıldı. Araştırma ve Yayın Etiğine uyuldu.

## BULGULAR

Öğrencilerin %49,5'i kız (n=371), %50,5'i erkek (n=379)'ti ve yaş ortalaması 16,35±1,06 olarak bulundu. Yüzde 52,7'sinin annesinin, %46,8'inin babasının eğitimi ilköğretim düzeyindeydi (Tablo 1).

**Tablo 1.** Tanıtıcı özellikler

Cinsiyet	n	%
Kız	371	49,5
Erkek	379	50,5
<b>Yaş</b>		
14	14	1,9
15	172	22,9
16	219	29,2
17	236	31,5
18	109	14,6
<b>Anne Eğitimi</b>		
Okur yazar değil	24	3,2
Okur yazar	23	3,1
İlköğretim	395	52,7
Lise	219	29,2
Üniversite	89	11,9
<b>Baba Eğitimi</b>		
Okur yazar değil	6	0,8
Okur yazar	16	2,1
İlköğretim	351	46,8
Lise	268	35,7
Üniversite	109	14,5

## İçerik Geçerliliği

On bir uzmandan alınan görüşe göre ölçek içerik geçerlilik indeksi 0,95 olarak hesaplandı.

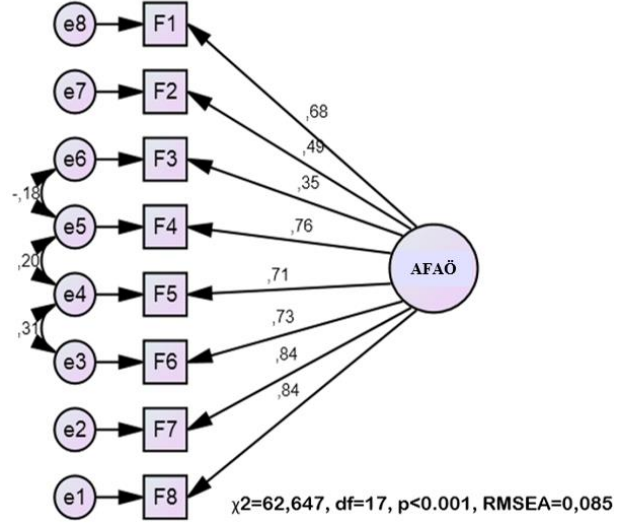
## Yapı Geçerliliği

Yapı geçerliliğini incelemek için örneklemin birinci kısmıyla (n=375) AFA yapıldı. AFA sonucu özdeğeri 1'i aşan ve toplam varyansın %65'ini açıklayan iki faktörlü bir yapı gözlemlendi. Birinci faktörün altı sorudan oluştuğu (1,4,5,6,7,8) ve varyansın %52'sini açıkladığı, ikinci faktörün iki sorudan (2,3) oluştuğu ve varyansın %13'ünü açıkladığı belirlendi. Ayrıca ikinci faktörün Cronbach alfa katsayısı 0,33 olarak düşük bulundu ve bu iki sorunun birinci faktörde de yüksek faktör yüküne (0,36 ve 0,52) sahip olduğu görüldü (24). Bu nedenlerle açıklayıcı faktör analizi tek faktör üzerinden yeniden yapıldı. Tek faktörlü modelde faktör yüklerinin 0,35 ile 0,84 arasında sıralandığı görüldü.

Açıklayıcı faktör analizi sonrasında AFAÖ'nün iki ve tek faktörlü yapısını incelemek için ikinci örnekleme DFA uygulandı ve uyum iyiliği indeksleri incelendi. Tablo 2'de görüldüğü gibi, tek faktörlü modelin genel uyum indeks katsayıları kabul edilebilir uyum değerlerine sahipti. İki faktörlü modelin uyum indeks sonuçları ise kabul edilebilir sınırların dışındaydı. Ayrıca tek faktörlü modelin ACI ve BIC değerleri iki faktörlü modelden daha iyi uyum

gösterdi (Tablo 2). Bu sonuçlar doğrultusunda tek faktörlü model kabul edilip iki faktörlü model reddedildi. Tek faktörlü modelin doğrulayıcı faktör analizinden elde edilen regresyon ağırlıkları şekil 1'de verildi.

DFA sonucunda;  $\chi^2=62,647$ ,  $df=17$ ,  $p<0,001$ ,  $\chi^2/sd=3,685$ , uyum indeksi değerleri ise  $RMSEA=0,085$ ,  $CFI=0,968$ ,  $AGFI=0,91$  ve  $RMR=0,05$  bulundu (Tablo 2, Şekil 1). Faktör yükleri 0,35-0,84 arasında sıralandı (Şekil 1).



**Şekil 1:** Doğrulayıcı Faktör Analizi Grafifi (n=375).

## Güvenilirlik ve Madde analizi

Tablo 3'de güvenilirlik bulguları ile genel örneklemin AFAÖ puan ortalamaları verildi. Tüm örneklem için AFAÖ'nün toplam puan ortalaması 2,34±0,77 olarak bulundu (Tablo 3).

Tüm örneklem için Cronbach alfa 0,85 (kızlar alfa=0,84; erkekler alfa=0,86) olarak belirlendi. DMTK'ların 0,28-0,75 arasında olduğu saptandı. Test-tekrar test analizi için ölçeğin ilk uygulamasından 15 gün sonra ikinci (n=90) uygulaması yapıldı ve SKK tüm örnek için 0,90 olarak bulundu (Tablo 3).

Tablo 4'de cinsiyet ve yaşa göre AFAÖ puanları karşılaştırıldı. Erkek öğrencilerin puanı kız öğrencilerden anlamlı yüksekti ( $z=-3,62$ ,  $p<0,001$ ). Öğrencilerin yaşlarına göre AFAÖ puanları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $Kw\chi^2=2,29$ ,  $p=0,055$ ).

**Tablo 4.** Cinsiyet ve Yaşa Göre AFAÖ Puan Ortancaları

Özellik	AFAÖ (n=750)		İstatistik
<b>Cinsiyet</b>	Ortanca	1. -3. çeyreklik	p
Kız	2,2	1,7-2,8	<0,001*
Erkek	2,4	1,8-3,0	
<b>Yaş</b>			0,055**
14	2,9	2,3-3,4	
15	2,1	1,7-2,8	
16	2,3	1,8-2,8	
17	2,2	1,7-2,8	
18	2,3	1,9-2,9	

\*Mann Whitney U, \*\*Kruskal Wallis varyans analizi

**Tablo 2.** Doğrulayıcı Faktör Analizi: Model- test Genel Uyum Katsayıları (n=375)

Model	AIC	BIC	AGFI	CFI	$\chi^2/sd$	RMSEA	RMR
Model 1: İki faktör	145,9	212,6	0,84	0,93	5,89	0,11(0,09-0,13)	0,07
<b>Model 2: Tek faktör</b>	<b>100,6</b>	<b>175,2</b>	<b>0,91</b>	<b>0,97</b>	<b>3,68</b>	<b>0,08(0,06-0,10)</b>	<b>0,05</b>
<b>Değerlendirme*</b>	Düşük AIC ve BIC değeri daha iyi uyumlu model	$0,90 \leq AGFI \leq 1$	$0,95 \leq CFI \leq 1$	$\chi^2/sd < 5$	$0,00 < RMSEA < 0,1$	$0,00 \leq RMR \leq 0,1$	
		1'e yaklaştıkça iyi uyum		0'a yaklaştıkça iyi uyum			

AIC: Akaike bilgi kriteri, BIC: Bayesyan bilgi kriteri, AGFI: Düzeltilmiş uyum iyiliği indeksi, CFI: Karşılaştırmalı uyum indeksi, RMSEA: Tahminin kök hata kareler ortalaması, RMR: Kök artık kareler ortalaması\*(24, 25).

**Tablo 3.** Güvenilirlik Analizi Sonuçları (n=750)

Maddeler	Ort±SS	Madde toplam r*	Test-tekrar test r*	Cronbach alfa
1. Boş zamanlarda yapılan FA	1,74±0,59	0,59	0,90	0,85
2. Beden eğitimi dersinde yapılan FA	3,43±1,17	0,42		
3- Öğle arasında yapılan FA	1,93±1,09	0,28		
4. Okuldan sonra yapılan FA	2,41±1,34	0,70		
5- Akşamları yapılan FA	2,26±1,29	0,68		
6. Geçtiğimiz hafta sonu yapılan FA	2,27±1,18	0,71		
7. Son 7 gün içinde yapılan FA sıklığı	2,27±1,15	0,75		
8. Son 7 gün içinde yapılan FA'nın haftanın günlerine göre sıklığı	2,41±0,93	0,74		
<b>AFAÖ toplam</b>	<b>2,34±0,77</b>			

FA: Fiziksel aktivite, Ort: Aritmetik ortalama, SS: Sdandart sapma, \*Tüm korelasyonlar anlamlı (p<0,01).

## TARTIŞMA

Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği'nin Türkçe versiyonunun geçerliliği ve güvenilirliğinin incelendiği bu çalışmada, AFAÖ'nün yeterli düzeyde bir içerik geçerliliğine ve iyi düzeyde bir güvenilirliğe sahip olduğu belirlendi (23, 27). AFA ve DFA sonuçları ölçeğin tek faktörlü yapısının adolesanların orta-şiddetli düzeydeki fiziksel aktivitelerini değerlendirmek için geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu kanıtladı.

### İçerik Geçerliliği

İçerik geçerliliği için ölçme aracında bulunan soruların ölçme amacına uygun olup olmadığı, ölçülmek istenen alanı temsil edip etmediği ile ilgili uzman görüşü alınır (28, 29). Uzman görüşlerinin değerlendirilmesinde önerilen yöntemlerden olan İGİ'nin en az %83 olması istenir (23). Çalışmada uzmanların değerlendirme puanları İGİ'ye göre değerlendirildi ve Hollandalı örneklere (İGİ=0,90) benzer şekilde oldukça yüksek sonuç (İGİ=0,95) elde edildi (30). Buna göre ölçeğin Türk kültürüne uygun olduğu ve İGİ değerinin 0,95 olması nedeniyle yeterli düzeyde içerik geçerliliği sağlandığı söylenebilir.

### Yapı Geçerliliği

Çalışmada, ölçeğin yapı geçerliliğini incelemek için örneklemin birinci kısmı ile AFA, ikinci kısmı ile DFA yapıldı. AFAÖ'nün Türkçe versiyonunun kaç faktörden oluştuğunu belirleyebilmek için yapılan AFA'da özdeğeri 1'in üzerinde olan ve toplam varyansın %65'ini açıklayan

iki faktörlü bir yapı elde edildi. Çalışmada, birinci faktörün varyansının %52 oranında katkı sağladığı, ikinci faktörün katkısının ise %13 olduğu belirlendi. Cronbach alfa değeri birinci faktör için yüksek bulunurken, ikinci faktörünün (alfa=0,33) düşük olduğu görüldü (25). Birinci faktörün özdeğeri ve açıkladığı varyans yüksek iken ikinci faktörde bu değerlerin oldukça düşük çıkması, madde dağılımlarının farklı olması, ikinci faktörün içerdiği maddelerin birinci faktörde de yüksek faktör yüklerine (0,36 ve 0,52) sahip ve ikinci faktörün Cronbach alfa katsayısının düşük olması nedenleriyle AFAÖ'nün Türkçe versiyonunun tek faktörlü ve iki faktörlü modelinin DFA ile değerlendirilmesine karar verildi (24). İkinci örnekleme uygulanan DFA sonuçları tek faktörlü modelin uyum indekslerinin daha iyi olduğunu gösterdi. DFA için uyum indeksi sınırları göz önüne alındığında ki kare hariç tüm uyum iyiliği değerlerinin kabul edilebilir ve iyi uyum düzeylerinde olduğu belirlendi (24,26,31). Bu sonuçlar ölçeğin benzer çalışma sonuçları gibi adolesanların son yedi günde yaptıkları orta-şiddetli düzeydeki fiziksel aktiviteyi ölçen tek faktörlü bir yapıya uygun olduğunu gösterdi (32). Literatürde ölçeğin faktör yüklerinin 0,45 ve üstünde olması gerektiği ancak uygulamada az sayıda madde için bu sınır değerini, 0,30'a indirilebileceği ifade edilmiştir (31). Bu çalışmada AFAÖ'nün Türkçe versiyonunun tüm maddelerinin faktör yüklerinin 0,30'un üzerinde olduğu ve tüm maddelerinin kabul edilebilir faktör yüklerine sahip olduğu saptandı. Yapı geçerliğinden

elde edilen bu sonuçlar AFAÖ'nün Türkçe formunun geçerliliğinin sağlandığını göstermektedir.

### Güvenilirlik

Cronbach alfa güvenilirlik katsayısının 0,70 ve üzerinde olması durumunda ölçme aracının iyi derecede güvenilir olduğu kabul edilir (27). Bu değerlendirmeye göre çalışmada tüm örnek için elde ettiğimiz Cronbach alfa katsayısının 0,85 olması, AFAÖ'nün güvenilirliğinin iyi düzeyde sağlandığını göstermektedir. Çalışma sonucumuz Hollandalı (alfa=0,76), İspanyol (alfa=0,65-0,74) ve ölçeğin modifiye versiyonunun kullanıldığı İngiliz (alfa=0,72) örneklerinden elde edilen sonuçlardan daha yüksekti (30,33,34). Bu farklılığın mevcut çalışmalarda kullanılan örneklem özelliklerine bağlı olabileceği düşünüldü.

Aynı zamanda çalışmada elde ettiğimiz Cronbach alfa katsayısı ölçeğin Türkçe çocuk versiyonundan (ÇFAÖ) elde edilen Cronbach alfa katsayısından (alfa=0,77) daha yüksek bulundu (17). Elde edilen bu sonuç adolesan grubunun daha ileri yaşta olmaları nedeniyle soruları daha iyi anlamaları, hatırlama ve muhakeme becerilerinin çocuklara göre daha iyi olduğu şeklinde yorumlandı. Ayrıca çalışma bulgularımız Janz ve ark.'nın (32) ölçeğin çocuk (alfa=0,72) ve adolesan versiyonları (alfa=0,88) için yaptıkları geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarının sonuçlarına benzerdi.

AFAÖ'nün Türkçe versiyonunun zamana göre değişmezliğini değerlendirmek için yapılan test-tekrar test güvenilirlik analizi sonucu SKK (0,90), İspanyol (SKK=0,71) ve İngiliz (SKK=0,78) adolesanlardan elde edilen sonuçlara göre oldukça yüksek bulundu (33, 34). SKK'nın>0,80 olduğu durumlarda ölçme aracının güvenilirliğinin mükemmel olduğu yorumu yapılmıştır (35). Buna göre SKK'nın 0,90 olarak bulunması aracın kararlılıkla aynı yapıyı ölçtüğü ve zamana göre mükemmel düzeyde güvenilir olduğu söylenebilir.

AFAÖ'nün maddelerinin, toplam puanı yordama ve ayırt etme gücünü belirlemek amacıyla yapılan madde analizinde ölçeğin DMTK'ları üçüncü madde (0,28) dışında >0,40 bulundu. Bu sonuç ölçeğin modifiye versiyonunun kullanıldığı İngiliz örneklerinden (0,24-0,56) ve Amerikalı örneklerden elde edilen sonuçlardan (0,04-0,78) yüksekti (32, 34). DMTK'ların yüksek olması her bir maddenin, ölçeğin amacına hizmet ettiği anlamına gelmekte ve iç tutarlılığın bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir (31,36).

### Tanıttıcı Bulguların Tartışması

Adolesan dönemindeki fiziksel aktivite seviyesinin çocukluk dönemine göre azaldığı çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir (32,34). Bu bilgiyi destekler şekilde çalışmada adolesan öğrencilerin AFAÖ'den aldıkları toplam FA puanları (2,34±0,77), ölçeğin Türkçe çocuk versiyonundan elde edilen FA puanlarına (3,16±0,73) göre düşük bulundu (17). Keza benzer yaş grubunda farklı ırklardaki adolesanlarla yapılan çalışmalarda da çalışma sonucumuza benzer puanlar elde edilmişti. Örneğin; Hollandalı adolesanlarınki 2,62±0,92, Amerikalı adolesanlarınki 2,51±0,61 ve İngiliz örneklerinki ise 2,8±0,6 olarak bildirilmiştir (30,32,34). Bu sonuçlar adolesan döneminde yapılan fiziksel aktivitenin azalmasıyla ilgili literatür bilgisiyle örtüşmektedir (37). Sağlık profesyonelleri, okullarda beden eğitimi öğretmenleri, konu ile ilgilenen halk sağlığı uzmanları,

adolesanların genel aktivite seviyesi hakkında bilgi veren bu ölçeği bu yaş gruplarında etkili bir şekilde kullanarak, alana yönelik geliştirebilecekleri önleme programları için önemli veriler sağlayabilirler.

Çalışmada, ölçeğin ilk maddesi olan boş zamanlarda yapılan aktiviteleri değerlendiren aktivite listesinin puan ortalaması Hollandalı adolesanların puanına (1,35±0,22) benzer şekilde en düşük bulundu (1,74±0,59) (30). Bu sonucun düşük çıkması adolesanların aktivite listesindeki bazı aktiviteleri yapmamalarına bağlı olduğu düşünüldü. Özellikle paten kayma, buz pateni, kürek çekme ve kay kayak aktivitelerinin ortalaması en düşüktü. Bu aktivitelerin özel donanım ve alan gerektirmesi nedeniyle yeterince yapılamadığını düşünüyoruz. Ortalaması düşük bulunan diğer bir soru öğle arasında yapılan fiziksel aktiviteyi sorgulayan üçüncü (1,93±1,09) maddeydi. Bu sonuç öğle arası süresinin aktivite etkinlikleri için nispeten kısa olması ve aktivite alanlarının öğrenci sayısı için yeterli olmaması ile ilişkili olabilir.

Çalışmada beden eğitimi derslerinde yapılan fiziksel aktiviteyi sorgulayan ikinci maddenin ortalaması (3,43±1,17) Hollandalı örneklerle yapılan çalışmadaki gibi (4,59±0,78) en yüksek bulundu (30). Bu sonuç adolesanların genel ortalama fiziksel aktivite puanlarının düşük olmasına karşın beden eğitimi derslerinin bir koç veya beden eğitimi öğretmenin rehberliğinde organize olarak yapılmasının fiziksel aktiviteyi olumlu etkilediği şeklinde yorumlandı. Ancak çalışmamızda puan ortalamasının Hollanda'da yapılandırılmış düşük bulunması Türkiye'de beden eğitimi derslerinin daha pasif geçirildiği ve ders süresinin kısıtlı olduğu düşünüldü. Bu sonuç doğrultusunda adolesanların FA'sının artırılması için beden eğitimi derslerinin daha aktif geçirilmesine yönelik düzenlemelerin yapılması önerilir.

### SONUÇ

Sonuç olarak bu çalışma AFAÖ'nün Türkçe versiyonunun 14-19 yaş arası Türk adolesanların orta-şiddetli düzeydeki fiziksel aktivitelerinin değerlendirilmesinde kullanım için geçerli ve güvenilir olduğunu gösterdi. Bu sonuç doğrultusunda AFAÖ, fiziksel aktivite geliştirme programları ve araştırmalarda adolesanların FA durumunun değerlendirilmesi için okullarda beden eğitimi öğretmenleri, konu ile ilgilenen halk sağlığı uzmanları, birinci basamak sağlık kurumlarında hemşire ve ilgili sağlık profesyonelleri tarafından kullanılabilir.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: L.E., A.E., F.N.Ş.; Tasarım: L.E., A.E., F.N.Ş.; Veri Toplama ve/veya İşleme: F.N.Ş.; Analiz ve/veya Yorum: L.E., A.E.; Literatür Taraması: L.E., A.E., F.N.Ş.; Makale Yazımı: L.E., A.E., F.N.Ş.; Eleştirel İnceleme: L.E., A.E., F.N.Ş.

### KAYNAKLAR

1. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Türkiye fiziksel aktivite rehberi. 2.Baskı. Ankara: Kuban Matbacılık Yayıncılık; 2014.
2. Janssen I, LeBlanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. Int J Behav Nutr Phys Act. 2010;7: 40.
3. Thomas AS, Greene LF, Ard JD, Oster RA, Darnell BE, Gower BA. Physical activity may facilitate diabetes prevention in adolescents. Diabetes Care. 2009; 32(1): 9-13.

4. World Health Organization. Geneva: Global recommendations on physical activity for health. World Health Organization, 2010.
5. Graham DJ, Bauer KW, Friend S, Barr-Anderson DJ, Nuemark-Sztainer D. Personal, behavioral, and socioenvironmental correlates of physical activity among adolescent girls: cross-sectional and longitudinal associations. *J Phys Act Health*. 2014;11(1): 51-61.
6. Troiano RP, Berrigan D, Dodd KW, Masse LC, Tilert T, McDowell M. Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Med Sci Sports Exerc*. 2008; 40(1):181-8.
7. Nader PR, Bradley RH, Houts RM, McRitchie SL, O'Brien M. Moderate-to-vigorous physical activity from ages 9 to 15 years. *JAMA*. 2008; 300(3): 295-305.
8. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U, et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*. 2012; 380(9838): 247-57.
9. Kann L, McManus T, Harris WA, Shanklin SL, Flint KH, Queen B, et al. Youth risk behavior surveillance-United States, 2017. *MMWR Surveill. Summ*. 2018; 67(8): 1-114.
10. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü. Türkiye beslenme ve sağlık araştırması 2010: beslenme durumu ve alışkanlıklarının değerlendirilmesi sonuç raporu. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:931, Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü Yayın No: SB-SAG-2014/02, 2014.
11. Aktif Yaşam Derneği. Türkiye toplumunun fiziksel aktivite düzeyi araştırması. Aktif Yaşam Derneği, 2010.
12. T.C. Sağlık Bakanlığı. Çocuk ve ergen için kronik hastalıklarda fiziksel aktivite rehberi. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1089, 2018.
13. Biddle SJ, Gorely T, Pearson N, Bull FC. An assessment of self-reported physical activity instruments in young people for population surveillance: Project ALPHA. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011; 8(1): 1-9.
14. Vanhees L, Lefevre J, Philippaerts R, Martens M, Huygens W, Troosters T, et al. How to assess physical activity? How to assess physical fitness? *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2005; 12(2): 102-14.
15. Kowalski KC, Crocker PRE, Donen RM. The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and adolescents (PAQ-A) manual. Saskatoon: College of Kinesiology University of Saskatchewan, 2004.
16. Kowalski KC, Crocker PR, Kowalski NP. Convergent validity of the physical activity questionnaire for adolescents. *Pediatr Exerc Sci*. 1997; 9(4): 342-52.
17. Erdim L, Ergün A, Kuşoğlu S. Reliability and validity of the Turkish version of the Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C). *Turk J Med Sci*. 2019; 49(1): 162-9.
18. Nunnally JC, editor. *Psychometric theory*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 1978. Çapık C, Gözüm S, Aksayan S. Intercultural scale adaptation stages, language and culture adaptation: updated guideline. *FNJN*. 2018; 26(3): 199-210.
19. Sousa VD, Rojjanasirrat W. Translation, adaptation and validation of instruments or scales for use in cross-cultural health care research: a clear and user-friendly guideline. *J Eval Clin Pract*. 2011; 17(2): 268-74.
20. Gjersing L, Caplehorn JR, Clausen T. Cross-cultural adaptation of research instruments: language, setting, time and statistical considerations. *BMC Med Res Methodol*. 2010; 10: 13.
21. 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.
22. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nurs Res*. 1986; 35(6): 382-85.
23. Orçan F. Exploratory and confirmatory factor analysis: which one to use first? *JMEEP*. 2018; 9(4): 414-21.
24. Çokluk Ö, Şekercioğlu G, Büyüköztürk Ş, editör(ler). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. 6. Baskı. Ankara: Pegem Akademi; 2021.
25. Schermelleh-Engel K, Moosbrugger H, Müller H. Evaluating the fit of structural equation models: tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *MPR-online*. 2003; 8(8): 23-74.
26. Kılıç S. Cronbach'ın alfa güvenirlik katsayısı. *JMOOD*. 2016; 6(1):47-8.
27. Karasar N, editör. *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar ilkeler teknikler*. 38. Baskı. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık; 2023.
28. Başol G. *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. 3. Baskı. Ankara: Pegem Akademi; 2015.
29. Bervoets L, Noten CV, Roosbroeck SV, Hansen D, Hoorenbeeck KV, Verheyen E, et al. Reliability and validity of the Dutch physical activity questionnaires for children (PAQ-C) and adolescents (PAQ-A). *Arch Public Health*. 2014; 72: 47.
30. Büyüköztürk Ş, editör. *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum*. 30. Baskı. Ankara: Pegem Akademi; 2023.
31. Janz KF, Lutuchy EM, Wenthe P, Levy SM. Measuring activity in children and adolescents using self-report: PAQ-C and PAQ-A. *Med Sci Sports Exerc*. 2008; 40(4): 767-72.
32. Martinez-Gomez D, Martinez-de-Haro V, Pozo T, Welk GJ, Villagra A, Calle ME, et al. Reliability and validity of the PAQ-A questionnaire to assess physical activity in Spanish adolescents. *Rev Esp Salud Publica*. 2009; 83(3): 427-39.
33. Aggio D, Fairclough S, Knowles Z, Graves L. Validity and reliability of a modified english version of the physical activity questionnaire for adolescents. *Arch Public Health*. 2016; 74: 3
34. Fleiss JL, Levin B, Paik MC, editörs. *Statistical methods for rates and proportions*. Hoboken NJ, J Wiley&Sons; 2013.
35. Field A, editor. *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics*. 5th ed. London: Sage; 2018.
36. Dumith SC, Gigante DP, Domingues MR, Kohl 3rd HW. Physical activity change during adolescence: a systematic review and a pooled analysis. *Int J Epidemiol*. 2011;40(3): 685-98.