ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/374010723

Algılanan Fiziksel ve Bilişsel Yorgunluk Ölçeği'nin Geliştirilmesi (AFBYÖ): Geçerlik ve Güvenirlik ÇalışmasıDeveloping the Scale of Physical and Cognitive Fatigue Perceived (SPCFP)…

Article *in* Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi · August 2023

DOI: 10.38021/asbid.1220568

CITATIONS
0

READS
66

3 authors:



Gönül Tekkurşun Demir
Gazi University
103 PUBLICATIONS **921** CITATIONS
SEE PROFILE

Ibrahim Cicioglu
Gazi University
59 PUBLICATIONS **646** CITATIONS
SEE PROFILE



Yunus Emre YARAYAN
Siirt Üniversitesi
31 PUBLICATIONS **165** CITATIONS
SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by Gönül Tekkurşun Demir on 29 September 2023.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi
Mediterranean Journal of Sport Science
MJSS
ISSN 2667-5463

Algılanan Fiziksel ve Bilişsel Yorgunluk Ölçeği'nin Geliştirilmesi (AFBYÖ): Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Gönül TEKKURŞUN DEMİR [1], Halil İbrahim CİCİOĞLU [2], Yunus Emre YARAYAN[3]

DOI: https://doi.org/10.38021asbid.1220568

ORİJİNAL ARAŞTIRMA

[1]Serbest Araştırmacı Dubai/Birleşik Arap Emirlikleri

[2]Gazi Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Ankara/Türkiye

[3]Siirt Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Siirt, Türkiye

Sorumlu Yazar:
Gönül TEKKURŞUN DEMİR
gonultekkursun@hotmail.com

Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi: 17.12.2022

Kabul Tarihi: 21.08.2023

Online Yayın Tarihi: 28.09.2023

Öz

Araştırmada sporda algılanan fiziksel ve bilişsel yorgunluk ölçeğinin geçerli ve güvenilir şekilde geliştirilmesi amaçlanmıştır. Mevcut araştırmada nicel modelden yararlanılmıştır. Araştırmaya farklı spor branşlarından (tenis, badminton, yüzme, atletizm, kayak, kızak, kayaklı koşu, boks, jimnastik, hokey, eskrim, güreş, halter, judo, kano, atıcılık, okçuluk, tekvando, voleybol, hentbol, futbol, basketbol, masa tenisi, amerikan futbolu) 630 sporcu dahil edilmiştir. Yapılan literatür taraması doğrultusunda taslak madde havuzu oluşturulmuştur. Taslak madde havuzundaki maddelerin sınanması, kapsam geçerliğinin sağlanması için, taslak madde havuzu toplam 4 uzman görüşüne sunulmuş ve uzmanların önerdiği düzeltme ardından pilot uygulama yapılmıştır. Daha sonra ölçek katılımcılara uygulanmış, elde edilen verilerin yapı geçerliği öncelikle Açımlayıcı Faktör Analizi ile incelenmiştir. Açımlayıcı Faktör Analizi'nin desteklenmesi için daha sonra ölçeğin yapısı Doğrulayıcı Faktör Analizi ile sınanmıştır. Doğrulayıcı Faktör Analizi sonuçlarında; elde edilen uyum indeksi değerleri, mükemmel ve kabul edilebilir aralıkta bulunmuştur. Ardından verilerin geçerliği ve güvenirliğinin saptanması için madde analizi ve güvenirlik analizleri yapılmıştır. Madde analizlerine göre % 27'lik alt-üst grup puan farkları anlamlı bulunmuştur. Yapılan analizler sonucunda sporda algılanan fiziksel ve bilişsel yorgunluk ölçeğinin geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca sporda algılanan fiziksel ve bilişsel yorgunluk ölçeğinin yapılan test tekrar test analizi sonucunda zamana karşı dayanıklı olduğu da tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Spor, Fiziksel Yorgunluk, Bilişsel Yorgunluk, Algılanan Fiziksel ve Bilişsel Yorgunluk.

Developing the Scale of Physical and Cognitive Fatigue Perceived (SPCFP): Validity and Reliability Study

Abstract

In the study, it was aimed to develop a valid and reliable scale of physical and cognitive fatigue perceived in sports. This study used a quantitative research model. 630 athletes from different sports branches were included in the study (tennis, badminton, swimming, athletics, skiing, sledding, cross-country skiing, boxing, gymnastics, hockey, fencing, wrestling, weightlifting, judo, canoeing, shooting, archery, taekwondo, volleyball, handball, soccer, basketball, table tennis, american football). A draft item pool was created in line with the literature review. In order to test the items in the draft item pool and ensure content validity, the draft item pool was submitted to a total of 4 experts and a pilot application was made after the correction suggested by the experts. Afterwards, the scale was applied to the participants, and the construct validity of the obtained data was first examined with Exploratory Factor Analysis (EFA). To support EFA, the structure of the scale was then tested with Confirmatory Factor Analysis (CFA). In the confirmatory factor analysis results of the obtained fit index values were found to be in an perfect and acceptable range. Then, item analysis and reliability analyses were performed to determine the validity and reliability of the data. Within the scope of item analysis, 27% lower-upper group score differences were found to be significant. As a result of the analysis, it was determined that the physical and cognitive fatigue scale perceived in sports is a valid and reliable scale. In addition, as a result of the test-retest analysis of the physical and cognitive fatigue scale perceived in sports, it was determined that it was durable against time.

Keywords: Sports, Physical Fatigue, Cognitive Fatigue, Perceived Physical and Cognitive Fatigue.

Giriş

Sporcuların iyi performans sergilemesine, spor psikoloğundan/antrenörden aldığı desteğin etkisi kadar, iyimserlik, karamsarlık, motivasyon, antrenman sıklığı, disiplin, konsantrasyon, hırs gibi faktörlerin de etkisi olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte sporcuların fiziksel ve bilişsel açıdan algıladıkları yorgunluk düzeyinin de sporcu performansının etkileyicileri arasında olduğu düşünülmektedir.

Yorgunluk, bireyin harekete geçme isteğini ve becerisini azaltan, kişisel ilişkileri körelten, sosyalleşme yeteneğini zayıflatan, bireyin performansını ve kapasitesini düşüren bir olgudur (Scott, Khoshaba vd., 2003). Algılanan yorgunluk, genellikle yorgunluk anlamında kullanılmakta ve anlık yapılan aktivite, egzersiz, müsabaka sonucu oluşan performans yorgunluğundan ayrı tutulmaktadır (Finsterer ve Mahjoub, 2014). Hekimlerce çoğu zaman dikkate alınmayan "algılanan yorgunluk" (Dittner vd., 2004), sporcu performansını önemli oranda etkileyen bir semptomdur (Weinberg ve Gould, 2015). Algılanan yorgunluk, sporcunun fiziksel ve bilişsel fonksiyonlarının gerilemesine sebep olan tükenmişlik duygusu olarak tanımlanmaktadır (Jones vd., 2017). Sporda algılanan yorgunluk kavramı, maksimum performansın azalması şeklinde ifade edilmekte (Knicker, vd., 2011), fiziksel ve bilişsel yeteneklerin azalmasına, bireyin karar verirken zamanında reaksiyon verememesine neden olmaktadır (Jones vd., 2017).

Algılanan yorgunluğun fiziksel ve bilişsel yorgunluk olarak iki alt sınıftan oluştuğu belirtilmektedir (Bogdanis, 2012; Penner vd., 2009). Fiziksel yorgunluk bireyin alışagelmiş fiziksel aktiviteleri yapmasını engelleyen, fiziksel dayanıklılığı azaltan, bitkin hissettiren, kondisyondan düşüren sıkıntılı bir süreçtir (Miller vd., 2018). Bu süreç, hareket içeren ve performans gerektiren hareketlerin sonlandırılması sonucunda ortaya çıkan yorgunluk olarak da tanımlanmaktadır (Finsterer ve Mahjoub, 2014). Algılanan fiziksel yorgunluk, bedenen hissedilen bitkinlik, yorgunluk durumunu ifade eder ve bireyin performans sergilerken ürettiği kuvvetteki farklılıkla belirlenir (Torres-Harding vd., 2005). Uzun süreli fiziksel aktivitelerin yanı sıra zihinde gerçekleşen yoğunluk sonrasında da psiko-biyolojik bir durum olan bilişsel yorgunluk ortaya çıkar (Job ve Dalziel, 2001). Bilişsel yorgunluk, fiziksel yorgunluktan farklıdır. Birey fiziksel yorgunluğu algılamadan önce bilişsel yorgunluk etkilerini hisseder (Signal vd., 2008). Uzun süren zihinsel etkinlikler sonucunda bilişsel kontrolsüzlük formunu alır ve motivasyonda düşüş, enerji eksikliği, reaksiyon sorunları, hafızada zorlanma ortaya çıkar (Boksem ve Tops, 2008). Konsantrasyon azalması, hızlı düşünme becerilerinin yavaşlaması, düşünce organize etmede zorluk, cümle kurmada güçlük, odaklanamama, dikkat kesilememe, motivasyon kaybı gibi durumlarla kendini gösteren yorgunluk türüdür (Finsterer ve Mahjoub, 2014; Signal vd., 2008). Ayrıca algılanan bilişsel yorgunluk, sporcunun

bilişsel aktivitelerin oluşturduğu ve etkilediği hamlelerde performansı olumsuz etkileyerek, performansı düşürür (Wascher vd., 2014).

Algılanan fiziksel ve bilişsel yorgunluğun artması sonucunda, sporcunun performansı düşebilir veya sporcu performansını arttırmakta zorlanabilir. Algılanan fiziksel ve bilişsel yorgunluk sonucunda, beden halsizleşebilir, bireyin ürettiği kuvvet ve kas gücü azalabilir, geri bildirimlerin beyne ulaşması zorlaşabilir ve algıda gerileme oluşabilir. Korotkova (2006) sporcuların yoğun antrenman sürecindeki artışının ve zorlayıcı rekabetlerinin sonucunda, sporcuların fiziksel yorgunluğun yanı sıra bilişsel yorgunluk da hissedebileceğini belirtmiştir. Bu bağlamda sporcuların, spor kariyerinin zirveye ulaşabilmesinde, sporda performansının artmasında algılanan fiziksel ve bilişsel yorgunluk önemlidir. Literatürde sporcuların algıladığı fiziksel ve bilişsel yorgunluk düzeyini ölçen geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının bulunmaması, araştırmanın gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda araştırmada, Algılanan Fiziksel ve Bilişsel Yorgunluk Ölçeği'nin geçerli ve güvenilir olarak geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Modeli

Araştırmada nicel araştırma modelinden yararlanılmıştır. Bu bağlamda veriler toplanmış, nicel analizlere tabi tutulmuş, elde edilen veriler genellemelerle açıklanmıştır (Büyüköztürk, 2014).

Çalışma Grubu

Araştırmaya takım ve bireysel branş sporları yapan 630 sporcu dahil edilmiştir. Literatüre göre madde sayısının beş katı katılımcıya ulaşmak geliştirilmekte olan ölçeğin güçlü yönüne işaret eder (Tavşancıl, 2014). Katılımcıların 278'i bireysel sporlar ile 352'si ise takım sporları ile ilgilenmektedir. Bu bağlamda araştırmaya tenis, badminton, yüzme, atletizm, kayak, kızak, kayaklı koşu, boks, jimnastik, hokey, eskrim, güreş, halter, judo, kano, atıcılık, okçuluk, tekvando, voleybol, hentbol, futbol, basketbol, masa tenisi amerikan futbolu branşlarında aktif olarak spor yapan sporcular katılmıştır. Katılımcıların 285'i milli sporcudur. Ayrıca katılımcılar en az 5 yıldır kendi branşına ait bir kulüpte spor yapmaktadır. Araştırmaya katılan sporcuların yaş ortalaması 22.61±4.54'tür. Katılımcıların 281'i kadın, 349'u erkektir. Araştırmada AFA ve DFA-test tekrar test analizleri için farklı örneklem kullanılmıştır (Tezbaşaran, 2008). Araştırmada katılımcıların 443'ünün verisi (197 kadın, 246 erkek) ile geçerlik ve güvenirlik analizleri, 187'sinin verisiyle (84 kadın, 103 erkek) Doğrulayıcı Faktör Analizi ve test tekrar test analizi yapılmıştır.

Veri Toplama Aracı

Algılanan Fiziksel ve Bilişsel Yorgunluk Ölçeği (AFBYÖ)

Sporcuların algıladıkları fiziksel ve bilişsel yorgunluk düzeyinin tespit edilmesi amacıyla geliştirilen ölçek 19 maddeden oluşmaktadır. AFBYÖ maddelerine yanıt veren katılımcıların, son günlerde kendini nasıl algıladığı, nasıl hissettiğini düşünerek doldurması önerilmektedir. Ölçeğin toplam puanından alınabilecek en düşük puan 19, en yüksek puan ise 95'tir.

Ölçek Algılanan Fiziksel ve Bilişsel Yorgunluk alt boyutlarından oluşmaktadır. AFBYÖ beşli likert tipinde bir ölçektir. Buna göre sporcuların algılanan fiziksel ve bilişsel yorgunluk düzeyini ölçen maddeler "1=Hiç katılmıyorum, 2= Katılmıyorum, 3= Kararsızım, 4=Katılıyorum, 5=Kesinlikle katılıyorum" şeklinde değerlendirilmektedir.

Algılanan Fiziksel Yorgunluk (AFY)

Algılanan Fiziksel Yorgunluk alt boyutu ölçeğin ilk 8 maddesini kapsamaktadır. Sporcuların kendi bedenlerinde algıladığı fiziksel yorgunluk düzeyini temsil eden bu boyut, sporcuların son günlerde, kas ve iskelet sistemlerinde algıladıkları yorgunluk düzeyini ölçmektedir. Bu boyuttan alınabilecek en düşük puan 8, en yüksek puan 40'tır. AFY'den alınan puandaki artış, sporcunun algıladığı fiziksel yorgunluk düzeyinin arttığının göstergesidir.

Algılanan Bilişsel Yorgunluk (ABY)

Algılanan Bilişsel Yorgunluk alt boyutu 9., 10., 11., 12., 13., 14., 15., 16., 17., 18., 19. maddeleri kapsamaktadır. Bu boyut sporcuların kendinde algıladığı bilişsel yorgunluk düzeyini ölçmektedir. Algılanan Bilişsel Yorgunluk alt boyutu, sporcuların son günlerde, hızlı düşünme becerisi, dikkat, odaklanma gibi bilişsel becerilerinde yaşadığı yorgunluğu temsil etmektedir. Bu boyuttan alınabilecek en düşük puan 11, en yüksek puan 55'tir. Alınan puandaki artış, sporcunun algıladığı bilişsel yorgunluk düzeyinin arttığının göstergesidir.

Ölçeğin Geliştirilme Aşamaları

Araştırmada öncelikle algılanan yorgunluk hakkında literatür çalışması yapılmıştır (Aras vd., 2020; Meeusen vd., 2021; Michielsen vd., 2003; O'Keeffe vd., 2020; Paul vd., 1998; Smets vd., 1995). Nitekim ölçek geliştirme çalışmalarında özellik hakkında yapılan çalışmaların ve kuramsal yapısının incelenmesi önerilmektedir (De Vellis, 2014). Araştırmada literatür bilgileri doğrultusunda, 37 maddenin yer aldığı, taslak madde havuzu oluşturulmuştur. Elde edilen madde havuzu 4 uzman görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşüne sunulma amacı alakasız, anlaşılmayan, akıcılığı bozan maddelerin tespitinin saptanması ve kapsam geçerliğinin sağlanmasıdır (Büyüköztürk, 2011). Bu bağlamda araştırmada oluşturulan madde havuzu spor bilimleri alanından

iki, Türk Dili ve Edebiyatı alanından bir ve Ölçme ve Değerlendirme alanından bir uzmanın görüşüne sunulmuştur. Uzman dönütleri doğrultusunda, bir maddede yer alan anlatım bozukluğu giderilerek, oluşturulan madde havuzu, pilot uygulama için 27 sporcuya yönlendirilmiştir. 27 sporcudan gelen dönütler sonucunda hazırlanan madde havuzunun anlaşılır, akıcı maddelere sahip olduğu anlaşılmıştır. Daha sonra, mevcut madde havuzu araştırmadaki çalışma grubuna uygulanmıştır. Mevcut araştırma süresince "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" çerçevesinde hareket edilmiştir.

Araştırmanın Etiği

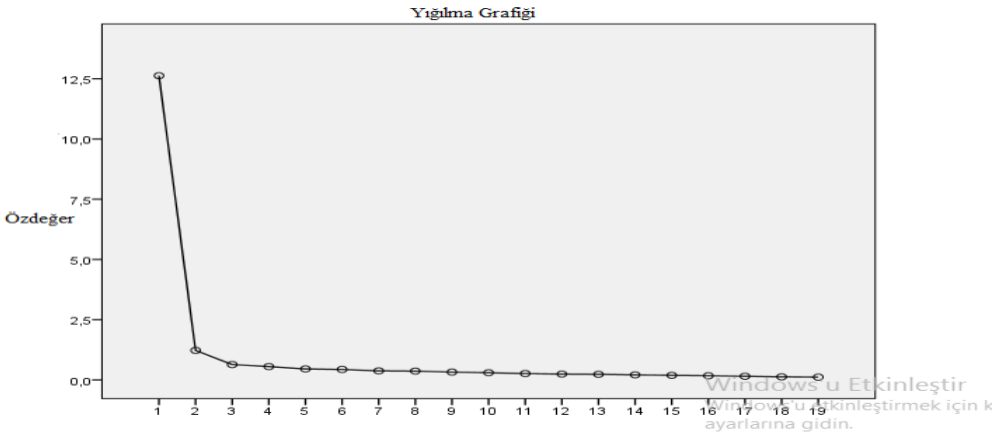
Araştırmada öncelikle etik kurul izni alınmış, daha sonra araştırmaya dahil edilen sporcular bilgilendirilmiş, sporculara gönüllü onam formu doldurtulmuştur.

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde Sporda Algılanan Fiziksel ve Bilişsel Yorgunluk Ölçeği'nin (AFBYÖ) geçerliliğinin ve güvenirliğinin saptanması için yapılan analizler ve açıklamaları bulunmaktadır.

Geçerlik Analizleri

AFBYÖ'nün yapı geçerliliğinin belirlenmesi ve madde havuzundaki maddelerin doğru alt boyutları temsil ettiğini ispatlamak için ilk olarak Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) yapılmıştır. Açımlayıcı Faktör Analizi'nde verilerin uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity testi ile ortaya konmuştur (George ve Mallery, 2001). AFBYÖ'nün KMO değeri .967 ve Barlett Sphericity katsayısı 9713.768 (sd=253, p=.00)'dir. Ölçek geliştirme çalışmalarında her bir maddenin diğer madde ile korelasyon matrisine ve verilerin Açımlayıcı Faktör Analizi'ne uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett Sphericity katsayısı ile incelenir (Gorsuch, 1997).



Şekil 1. Yığılma Grafiği Sonucu

Şekil 1'de ölçeğin maddelerine, faktörleşmesine ilişkin Yığılma Grafiği yer almaktadır. Yığılma grafiğinde AFBYÖ'nün faktörlerine ait, maddeler ve temel bileşenlerin öz değerleri görülmektedir.

Tablo 1

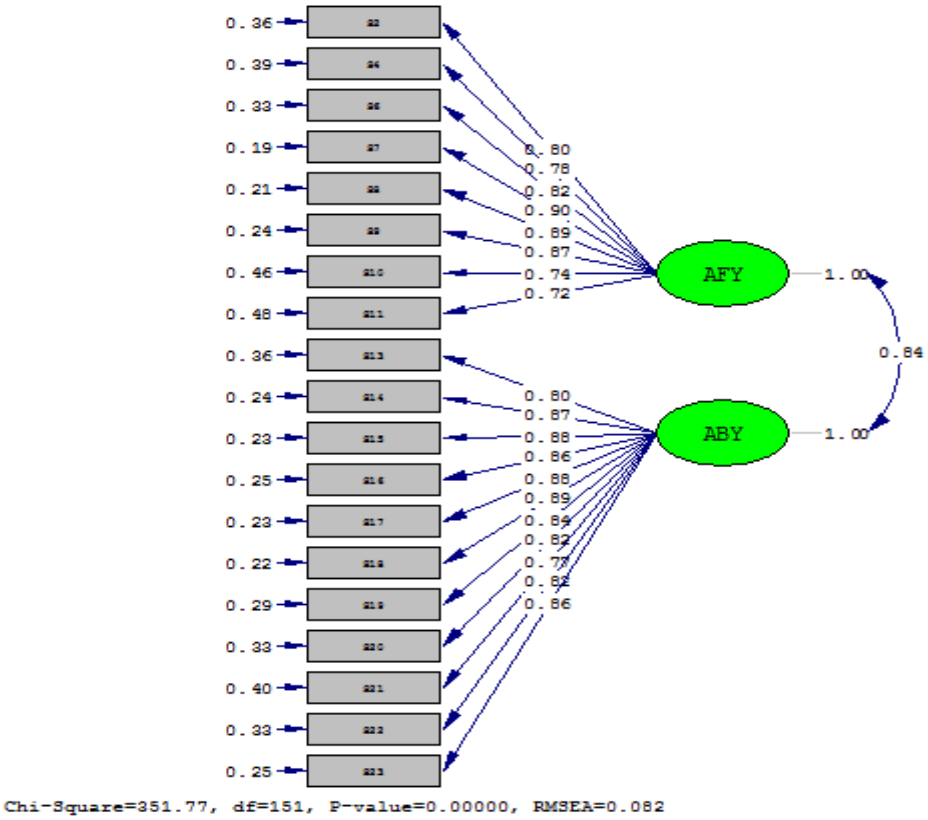
Algılanan Fiziksel ve Bilişsel Yorgunluk Ölçeği'nin AFA Sonuçları

	Algılanan Fiziksel ve Bilişsel Yorgunluk Ölçeği (AFBYÖ)	**Faktör Yükleri**
	Algılanan Fiziksel Yorgunluk (AFY) *Özdeğer 1.23* *Faktör açıklanan varyans 6.45*	
1	Antrenmanlarımı bitkin hissettiğim için gerektiği gibi tamamlayamıyorum.	.86
2	Kaslarım zayıflamış gibi hissediyorum.	.83
3	Son günlerde güçsüzleştiğimi hissediyorum.	.83
4	Son günlerde bedenimi daha sık veya daha uzun süre dinlendirmeye ihtiyacım var.	.80
5	Fiziksel dayanıklılığımın azaldığını hissediyorum.	.72
6	Eskisi kadar hızlı hareket edemediğimi hissediyorum.	.68
7	Son günlerde antrenmanda/müsabakada elimi kaldıracak halim yok gibi hissediyorum.	.66
8	Bitkin hissettiğim için branşıma özgü becerilerim geriledi.	.64
	Algılanan Bilişsel Yorgunluk (ABY) *Özdeğer 12.62* *Faktör açıklanan varyans 66.45*	
9	Son günlerde antrenmanda/müsabakada hızlı düşünmeyi gerektiren hamleleri yaparken zorlanıyorum.	.82
10	Son günlerde antrenmanda/müsabakada düşüncelerimi organize etmekte zorlanıyorum.	.80
11	Son günlerde kullanacağım kelimeleri seçmekte güçlük çekiyorum.	.80
12	Son günlerde performansım için doğru olanı seçmekte güçlük çekiyorum.	.79
13	Dikkat süremin son günlerde azaldığını düşünüyorum.	.78
14	Dikkatimi antrenmana/müsabakaya odaklamak benim için zorlaştı.	.78
15	Son günlerde doğru cümleyi kurmak için cümlelerimin uzadığını/karmaşıklaştığını fark ettim.	.78
16	Akıcı konuşmakta normalden daha çok zorlandığımı fark ettim.	.77
17	Branşıma özgü şeyleri öğrenirken normalden daha çok zorlandığımı fark ettim.	.69
18	Son günlerde doğru karar verme ile ilgili sorun yaşıyorum.	.65
19	Spora katılmak için her zamankinden daha az motivasyonum var.	.64
	Açıklanan toplam varyans 72.90	

Araştırmada AFBYÖ'nün yapısının test edilmesi amacıyla yapılan Açımlayıcı Faktör Analizi'ne ilişkin bulgular incelendiğinde her bir maddenin yükünün .64 ile .86 arasında değiştiği görülmektedir. Algılanan Fiziksel Yorgunluk (AFY) ve Algılanan Bilişsel Yorgunluk (ABY) faktörlerinin ölçeğin toplam varyansının % 72.90'ını açıkladığı saptanmıştır. Tavşancıl (2006) ölçek toplam varyansının %50 ve üzerinde olması gerektiğini belirtmiştir.

Doğrulayıcı Faktör Analizi

Araştırmada faktör yapısının belirlenmesi amacıyla yapılan AFA'nın akabinde Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. Yapılan DFA için AFA'nın yapıldığı çalışma grubuna benzer ve fakat farklı bir çalışma grubundan yararlanılmıştır. Bu bağlamda AFA'da elde edilen 19 maddelik, madde havuzu AFA'daki sıralaması doğrultusunda yeniden sıralanarak, ölçeğin yapısının doğrulanması amacıyla DFA yapılmıştır.



Şekil 2. DFA Sonucuna İlişkin Diyagram

Şekil 2'de yapılan DFA analizine ilişkin kanıt olarak diyagram sunulmuştur.

Tablo 2

AFBYÖ'nün DFA Uyum İndekslerine Ait Sonuçlar

Fit Indeks	AFBYÖ	Mükemmel Aralık	Kabul Edilebilir Aralık	Değerlendirme
χ2 /(sd)	2.33	0≤χ2≤3	3< χ2≤5	Mükemmel
RMSEA	.08	0≤RMSEA≤.05	.05≤RMSEA≤.10	Kabul Edilebilir
NNFI	.99	.97≤NNFI≤1.00	.95≤NNFI<.97	Mükemmel
CFI	.99	.97≤CFI≤1.00	.95≤CFI<.97	Mükemmel
NFI	.97	.95≤NFI≤1.00	.90≤NFI<.95	Mükemmel
AGFI	.86	.90≤AGFI≤1.00	.85≤AGFI<.90	Kabul Edilebilir
GFI	.91	.95≤GFI≤1.00	.80≤GFI<.95	Kabul Edilebilir
Faktör yük değerleri	En küçük	.72	En büyük	.90

DFA sonucunda ki-kare değerinin (χ2) anlamlılık gösterdiği, bu değerin çalışma grubunun hacminden etkilendiği saptanmıştır. DFA'da ortaya çıkan modelin veri uyumunun χ2/sd (351.77/151) 2.33 olduğu ve mükemmel aralıkta yer aldığı tespit edilmiştir (Kline, 2011). Ayrıca elde edilen uyum indekslerinin de AFBYÖ'nün yapısını doğrular nitelikte olduğu ve bu bağlamda uyum indekslerinin mükemmel varsayılan aralık (NNFI, CFI, NFI) ile kabul edilebilir aralıkta (RMSEA, AGFI, GFI) yer aldığı, boyutlara ait kovaryansların .85'in altında olduğu, hata varyansları, t değerlerinin de Şekil 2'de görüldüğü üzere uygun aralıkta olduğu tespit edilmiştir (Byrne, 2013).

Madde Analizi

Tablo 3

AFBYÖ'nün Düzeltilmiş Madde Korelasyonu ve Madde Analizi Sonuçları

Madde No	DM-TK	Faktörler	Üst % 27 Grup n= 120		Alt % 27 Grup n=120		t	p
			x	ss	x	ss		
1.	.77	AFY	4.23	.96	1.41	.68	25.45	.00**
2.	.74		4.25	.85	1.51	.83	24.60	.00**
3.	.77		4.08	1.11	1.15	.43	26.33	.00**
4.	.79		4.06	.92	1.20	.52	28.69	.00**
5.	.79		4.11	.95	1.20	.44	29.56	.00**
6.	.78		4.06	.98	1.26	.54	26.64	.00**
7.	.71		3.94	1.17	1.39	.69	20.05	.00**
8.	.69		3.70	1.10	1.38	.76	18.56	.00**
9.	.78	ABY	4.17	1.07	1.30	.53	25.58	.00**
10.	.83		4.60	.69	1.40	.74	33.68	.00**
11.	.84		4.61	.64	1.40	.72	35.65	.00**
12.	.82		4.62	.66	1.33	.50	42.09	.00**
13.	.85		4.47	.80	1.20	.48	37.12	.00**
14.	.80		4.40	.73	1.26	.55	36.60	.00**
15.	.77		4.48	.75	1.39	.72	31.81	.00**
16.	.76		4.49	.83	1.59	.93	24.88	.00**
17.	.80		4.22	1.03	1.42	.79	23.00	.00**
18.	.80		4.33	.95	1.59	.93	33.36	.00**
19.	.82		4.54	.74	1.34	.71	33.13	.00**

*p<0.001; sd: 120

Tablo 3'te düzeltilmiş madde toplam korelasyon puanlarının .69 ile .85 arasında değiştiği görülmektedir. Düzeltilmiş madde toplam korelasyon puanlarının .30 ve üzerinde olması beklenir ve .30 üzerindeki maddelerin iyi maddeler olduğu belirtilmektedir (Kline, 2011). Ayrıca Tablo 3'te AFBYÖ'nün maddelerinin ölçekten alınan en üst ve en düşük puanları arasındaki anlamlılığın tespit için, madde ayırt edicilik gücünün saptanması için yapılan madde analizi bulunmaktadır. Yapılan madde analizi sonucunda katılımcıların % 27'sinden elde edilen en yüksek ve en düşük puanlar gruplanmış, bu grupların arasında anlamlılık olduğu görülmüştür. Bu bağlamda "çalışma grubunun % 27'lik üst ve alt grupları arasındaki toplam puan karşılaştırmalarında anlamlı farklılık tespit edilmiştir". Elde edilen bu farklılık ölçeğin her bir maddesinin ayırt ediciliğine kanıttır (Büyüköztürk, 2011).

Güvenirlik

AFBYÖ'nün güvenirliği, Cronbach Alfa, Spearman Brown, test tekrar test ile sınanmıştır. Buna göre AFY faktörünün Cronbach Alfa katsayısı .95; ABY Cronbach Alfa katsayısı .97; AFBYÖ'nün toplam puanının Cronbach Alfa katsayısı .97; AFY test-tekrar-test puanı .77; ABY test-tekrar-test puanı .82 ve toplam puanın test-tekrar-test puanı .80 olarak tespit edilmiştir. AFY faktörünün Spearman Brown katsayısı .92; ABY Spearman Brown katsayısı .95 ve AFBYÖ'nün toplam puanının Spearman Brown katsayısı ise .91'dir. Literatüre göre elde edilen güvenirlik

sonuçları, AFBYÖ'nün yüksek düzeyde güvenirlik gösterdiğine işaret etmektedir (Byrne, 2013; Sümer, 2000).

Sonuç

Bu araştırmada algılanan fiziksel ve bilişsel yorgunluğun geçerli ve güvenilir şekilde ölçülmesi amacıyla bir AFBYÖ'nün geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda ölçek geliştirme basamakları izlenmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir.

Yapılan literatür taraması ve uzman görüşleri sonucunda taslak ölçek çalışma grubuna uygulanmıştır. Bu bağlamda her bir maddenin diğer madde ile korelasyon matrisine ve verilerin AFA'ya uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett Sphericity katsayısı ile sınanmış, analiz sonucunda 19 maddeden ve 2 faktörden oluşan yapı elde edilmiştir. Bu bağlamda birinci faktör olan Algılanan Fiziksel Yorgunluk faktörünün 8, ikinci faktör olan Algılanan Bilişsel Yorgunluk faktörünün 11 maddeden oluştuğu tespit edilmiştir. Her bir maddenin faktör yükünün .64 ile .86 arasında değiştiği, Algılanan Fiziksel Yorgunluk faktörünün özdeğerinin 1.23, varyansının 6.45 olduğu saptanmıştır. Algılanan Bilişsel Yorgunluk faktörünün ise özdeğerinin 12.62, varyansının 66.45 olduğu bulunmuştur. Ayrıca faktörlerin AFBYÖ'nün toplam varyansının % 72.90'ını açıkladığı saptanmıştır.

Yapılan DFA sonucunda AFBYÖ'nün 19 maddeden oluşan iki faktörlü yapıya sahip olduğu kanıtlanmıştır. Bu bağlamda Algılanan Fiziksel Yorgunluk ve Algılanan Bilişsel Yorgunluk faktörlerinden oluşan AFBYÖ'nün modeli doğrulanmıştır. AFBYÖ'nün DFA sonucunda elde edilen uyum indekslerinin (x^2/sd=2.33, RMSEA=.08, NNFI=.99, CFI=.99, NFI=.97, AGFI=.86, GFI=.91) mükemmel aralık ile kabul edilebilir aralıkta olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ölçeğin alt boyutları arasındaki kovaryansın uygun olduğu, diğer bir değişle her bir alt boyutun diğerinden farklı bir boyutu oluşturduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin hata varyanslarının ve t değerinin de, geçerli ve güvenilir ölçek geliştirme standartlarına uygun olduğu saptanmıştır.

Araştırmada her bir maddenin düzeltilmiş madde toplam korelasyon puanlarının .30 üzerinde olduğu ve her bir maddenin iyi madde sınıfında yer aldığı görülmüştür. Ayrıca ölçeğin madde ayırt edicilik gücünün sınanması için, çalışma grubunun % 27'lik üst ve alt grupları arasındaki toplam puan karşılaştırmasında anlamlı farklılık saptanmıştır. Bu bağlamda ölçeğin her bir maddesinin madde ayırt ediciliğinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Araştırmada AFBYÖ'nün güvenirliğinin tespiti için, Cronbach Alfa, Spearman Brown, test tekrar test analizlerinden yararlanılmış ve ölçeğin güvenir olduğu sonucuna varılmıştır. Buna göre AFY faktörünün Cronbach Alfa katsayısı .95, Spearman Brown katsayısı .92 ve AFBYÖ'nün toplam puanının Cronbach Alfa katsayısı .97'dir. ABY Cronbach Alfa katsayısı .97, Spearman

Brown katsayısı .95 ve AFBYÖ'nün toplam puanının Spearman Brown katsayısı ise .91'dir. AFY faktörünün test-tekrar-test puanı .77; ABY test-tekrar-test puanı .82; AFBYÖ'nün toplam puanının test-tekrar-test puanı .80'dir. Bu bağlamda AFBYÖ'nün zaman karşı dayanıklı bir ölçme aracı olduğu ve güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır.

Elde edilen tüm analizler sonucunda sporda algılanan fiziksel ve bilişsel yorgunluk ölçeğinin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ölçeğin zaman karşı dayanıklı olduğu sonucuna varılmıştır.

Etik Kurul İzin Bilgileri

Etik değerlendirme kurulu: Bitlis Eren Üniversitesi Rektörlüğü Etik İlkeleri ve Etik Kurulu
Etik değerlendirme belgesinin tarihi: 25.03.2022
Etik değerlendirme belgesinin sayı numarası: E-84771431-050.03-45906

Araştırmacıların Katkı Oranları Beyanı

Araştırmada birinci yazar giriş, yöntem, bulgular ve sonuç kısmı ile ilgili süreçlerde katkı sağlamıştır. İkinci yazar veri toplama aşamasına katkı sağlamış ve araştırmanın son halinin incelemesini yapmıştır. Üçüncü yazar ise veri toplama aşamasına katkıda bulunmuştur.

Çatışma Beyanı

"Yazarın/yazarların araştırma ile ilgili bir çatışma beyanı bulunmamaktadır."

Destek ve Teşekkür Beyanı

Araştırmaya katılan sporculara, değerlendirme yapan hakemlere ve dergi kuruluna teşekkürlerimizi sunar, spor yaşamlarında ve özel yaşamlarında başarı, mutluluk dileriz.

Kaynakça

Aras, D., Yiğit, S., Kayam, S., Arslan, E., ve Akça, F. (2020). Bilişsel yorgunluğun egzersiz ve spor performansına etkileri. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *18*(1), 1-32.

Bogdanis, G. C. (2012). Effects of physical activity and inactivity on muscle fatigue. *Front Physiol, 3*(142), 1-15. https://doi.org/10.3389/fphys.2012.00142

Boksem, M. A., ve Tops, M. (2008). Mental fatigue: Costs and benefits. *Brain Res Rev, 59*(1), 125-139.

Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı- istatistik, araştırma deseni spss uygulamaları ve yorum.* 13. Baskı, Pegem Akademi.

Byrne, B. M. (2013). *Structural equation modeling with lisrel, prelis, and simplis: Basic concepts, applications, and programming*. Psychology Press. https://doi.org/10.4324/9780203774762

Chegeni, P. S., Gholami, M., Azargoon, A., Pour, A. H. H., Birjandi, M., ve Norollahi, H. (2018). The effect of progressive muscle relaxation on the management of fatigue and quality of sleep in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled clinical trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, *31*, 64-70.

De Vellis, R. F. (2014). *Ölçek geliştirme: Kuram ve uygulamalar* (Ed.Tarık Totan). Nobel Yayıncılık.

Dittner A. J., Wessely S. C., ve Brown R. G. (2004). The assessment of fatigue: a practical guide for clinicians and researchers. *J Psychosom Res, 56*(2), 157-170.

Finsterer, J., ve Mahjoub, S. Z. (2014). Fatigue in healthy and diseased individuals. *American Journal of Hospice and Palliative Medicine*, *31*(5), 562-575.

George, D., ve Mallery, P. (2001). *Spss for windows step by step: A simple guide and reference*. Needham Heights: Allyn & Bacon.

Gorsuch, R. L. (1997). Exploratory factor analysis: Its role in item analysis. *Journal of Personality Assessment, 68*(3), 532-560.

Job, R. S., ve Dalziel, J. (2000). Defining fatigue as a condition of the organism and distinguishing it from habituation, adaptation, and boredom. *In Stress, workload, and fatigue* (pp. 466-476). CRC Press. https://doi.org/10.1201/b12791

Jones, C. M., Griffiths, P. C., ve Mellalieu, S. D. (2017). Training load and fatigue marker associations with injury and illness: A systematic review of longitudinal studies. *Sports medicine, 47*(5), 943-974.

Kline, R. B. (2011). P*rinciples and practice of structural equation modeling* (3. Baskı). Guilford Press, 14, 1497-1513.

Knicker, A. J., Renshaw, I., Oldham, A. R. H., ve Cairns, S. P. (2011). Interactive processes link the multiplesymptoms of fatigue in sport competition. *Sports Med, 41*(4), 307-328.

Korotkova, A. K. (2006). *The method of gas-discharge visualization of bioelectrography in researches of psychophysiological condition of qualified athletes.* Doctoral Thesis, Spb Research Institute, Physical Culture, St. Petersburg.

Meeusen, R., Van Cutsem, J., ve Roelands, B. (2021). Endurance exercise-induced and mental fatigue and the brain. *Experimental Physiology*, *106*(12), 2294-2298.

Michielsen, H. J., De Vries, J., ve Van Heck, G. L. (2003). Psychometric qualities of a brief self-rated fatigue measure: The Fatigue Assessment Scale. *Journal of Psychosomatic Research*, *54*(4), 345-352.

Miller, N. L., Matsangas, P., ve Shattuck, L. G. (2018). Fatigue and its effect on performance in military environments. In *Performance under stress* (pp.247-266). CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781315599946

O'Keeffe, K., Hodder, S., ve Lloyd, A. (2020). A comparison of methods used for inducing mental fatigue in performance research: Individualised, dual-task and short duration cognitive tests are most effective. *Ergonomics*, *63*(1), 1-12.

Paul, R. H., Beatty, W. W., Schneider, R., Blanco, C. R., ve Hames, K. A. (1998). Cognitive and physical fatigue in multiple sclerosis: relations between self-report and objective performance. *Applied neuropsychology*, *5*(3), 143-148.

Penner, I. K., Raselli, C., Stöcklin, M., Opwis, K., Kappos, L., ve Calabrese, P. (2009). The fatigue scale for motor and cognitive functions (FSMC): Validation of a new instrument to assess multiple sclerosis-related fatigue. *Multiple Sclerosis Journal*, *15*(12), 1509-1517.

Scott, D. L., Khoshaba, B., Choy, E. H., ve Kingsley, G. (2007). Limited correlation between the health assessment questionnaire (HAQ) and euroqol in rheumatoid arthritis: questionable validity of deriving quality adjusted life years from haq. *Annals of the Rheumatic Diseases*, *66*(11), 1534-1537.

Signal, L., van den Berg, M., ve Gander, P. (2008, June). Sleep and psychomotor performance during commercial ultra-long-range flights. *In FAA Fatigue Management Symposium: Partnerships for Solutions. Vienna, Austria: June* (pp. 17-19).

Smets, E., Garssen, B., Bonke, B. D., ve De Haes, J. C. J. M. (1995). The Multidimensional Fatigue Inventory (MFI) psychometric qualities of an instrument to assess fatigue. *Journal of Psychosomatic Research*, *39*(3), 315-325.

Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları, 3*(6), 49-74. https://psycnet.apa.org/record/2006-04302-005

Tavşancıl, E. (2006). *Measuring attitudes and data analysis with Spss*. Nobel Publishing and Distribution.

Tavşancıl, E. (2014).*Tutumların ölçülmesi ve spss ile veri analizi* (5. Baskı). Nobel Yayınevi.

Tezbaşaran, A. A. (2008). *Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu* (3. baskı). Türk Psikologları Derneği Yayınları.

Torres-Harding, S., Jason, L. A., Christodoulou, C., Johnson, S. K., ve Duntle, S. P. (2005). *Fatigue as a window to the brain*. In: DeLuca J, editor. A Bradford book. Cambridge, The MIT Press. https://doi.org/10.7551/mitpress/2967.001.0001

Wascher, E., Rasch, B., Sanger, J., Hoffmann, S., Schneider, D., Rinkenauer, G., Heuer, H., ve Gutberlet, I. (2014). Frontal theta activity reflects distinct aspects of mental fatigue. *Biol Psychol, 96*, 57- 65. https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2013.11.010

Weinberg, R. S., ve Gould, D. (2019). *Foundations of sport and exercise psychology, 7E*. Human kinetics.

Yurtsever, S. (2000). Kronik hastalıklarda yorgunluk ve hemşirelik bakımı. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, *4*(1), 16-20.

Bu eser **Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı** ile lisanslanmıştır.

View publication stats