



SPORMETRE

The Journal of Physical Education and Sport Sciences
Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi

DOI: 10.33689/spormetre.1366304



Geliş Tarihi (Received): 08.10.2023 Kabul Tarihi (Accepted): 22.02.2024 Online Yayın Tarihi (Published): 25.03.2024

SPORCULARDA MENTAL YORGUNLUK FARKINDALIK ÖLÇEĞİ (SMYFÖ): GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

Mehmet Kara^{1*}, Nuriye Şeyma Kara², Mehmet Çağrı Çetin¹

¹Mersin Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, MERSİN

²Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, HATAY

Öz: Bu çalışmada aktif sporcuların antrenman ya da müsabaka sonrası karşı karşıya kalabilecekleri mental yorgunluklarının ne derece farkında olduklarını saptamaya yönelik bir ölçme aracı geliştirilmesi amaçlanmıştır. Niteliksel adımlar kapsamında literatür incelemesi sonrası madde havuzu oluşturmak için uzmanlar ile odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiş ve alanında uzman 70 sporcuya kompozisyon yazdırılmıştır. Niceliksel adımlar kapsamında ise geçerlik ve güvenirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. İlk olarak oluşturulan 51 maddelik madde havuzu ve likert tipi seçimi için hazırlanan uzman değerlendirme formu, çevrimiçi olarak Lawshe tekniğine göre değerlendirilmek üzere 30 uzmana gönderilmiştir. Uzman dönütlerine göre 15 madde silinerek madde havuzu 36 maddeye indirgenmiş, likert tipi olarak ise 5'li yapı tercih edilmiştir. Deneme ölçek formu ile ulaşılan 916 gözlem (\bar{X} yaş=20.52±6.15) için sayıtlar test edilerek AFA gerçekleştirilmiş ve 25 maddelik tek faktörlü yapı elde edilmiştir. Tekrar 613 sporcudan (\bar{X} yaş=18.26±5.86) veri toplanmış, sayıtlar test edilerek Lisrel Programı ile DFA gerçekleştirilmiştir. Elde edilen tek faktöre ait standardize yük değerleri, maddelere ait ortak varyanslar, model uyum iyiliği değerleri ve maddelerin T değerleri incelenerek 25 maddeden oluşan tek faktörlü yapı, bir model olarak doğrulanmış ve model uyum indeksleri kabul edilebilir düzeye ulaşmıştır ($\chi^2/sd=1307.60/287=4.55$; RMSEA=.079, NFI=.96; NNFI=.96, CFI=.96). Ölçeğe ait tek faktörde açıklanan varyans %52.486 ve cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .96, AVE=.503 ve CR=.94 olarak hesaplanmıştır. Ulaşılan sonuçlar neticesinde "Sporda Mental Yorgunluk Farkındalığı Ölçeği (SMYFÖ)" psikometrik özellikleri yüksek geçerli ve güvenilir bir ölçek olarak ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Mental, yorgunluk, güvenirlik, geçerlik, sporcu

MENTAL FATIGUE AWARENESS SCALE IN ATHLETES (MFASA): VALIDITY AND RELIABILITY STUDY

Abstract: The aim of this study was to develop a measurement tool to determine the extent to which active athletes are aware of their mental fatigue that they may face after training or competition. Within the scope of qualitative steps, focus group interviews were conducted with experts to create an item pool after the literature review and 70 athletes who are experts in their field were asked to write essays. Within the scope of quantitative steps, validity and reliability analyses were conducted. First, the 51-item item pool and the expert evaluation form prepared for Likert-type selection were sent online to 30 experts to be evaluated according to the Lawshe technique. According to the expert feedback, 15 items were deleted and the item pool was reduced to 36 items, and a 5-point Likert scale was preferred. EFA was performed by testing the assumptions for 916 observations (\bar{X} year=20.52±6.15) reached with the trial scale form, and a single-factor structure of 25 items was obtained. Data were collected again from 613 athletes (\bar{X} years=18.26±5.86) and CFA was performed with Lisrel Program by testing the assumptions. By examining the standardized loading values of the single factor, common variances of the items, model goodness-of-fit values and T values of the items, the single-factor structure consisting of 25 items was confirmed as a model and the model fit indices reached an acceptable level ($\chi^2/sd=1307.60/287=4.55$; RMSEA=.079, NFI=.96; NNFI=.96, CFI=.96). The variance explained in one factor of the scale was 52.486% and the cronbach alpha internal consistency coefficient was calculated as .96, AVE=.503 and CR=.94. As a result, "Mental Fatigue Awareness Scale in Sport (MAFS)" was found to be a valid and reliable scale with high psychometric properties.

Keywords: Mental, fatigue, reliability, validity, athlete

* Sorumlu Yazar: Mehmet Kara, E-mail: mehmetkara@mersin.edu.tr

GİRİŞ

Hayatımıza olumsuzluk katan kimi durumlar, geç fark edilebilir. Bu olumsuz durumlardan biri olduğu düşünülen yorgunluk kavramını, geç fark edildiğinde sorun yaratan, hem sağlıklı hem de hasta bireylerin hayatlarını etkileyebilen bir durum olarak ifade etmek mümkündür. Rahatsızlık verici bir duygu olan yorgunluk, gündelik aktiviteleri, arzulanmayan seviyenin altında yapma ile sonuçlanan, fiziksel ve mental kapasitedeki azalıştır (Ream ve Richardson, 1996; Stein, Jacobsen, Blanchard ve Thors, 2004; Mota ve Pimenta, 2006). Söz konusu yorgunluk, yapılan çeşitli aktivitelerden sonra hissedilen olumsuz durum olarak da gözlemlenmektedir (Çayakar, 2019). Gündelik aktiviteleri ve spor aktivitelerini olumsuz hale getirebilen yorgunluğu, objektif olarak tanımlamak oldukça zordur. Tüm bireyler gibi sporcular da yorgunluktan dolayı bir takım olumsuzluklar yaşayabilir. Sporcuda oluşan yorgunluk, yoğun antrenman yüklenmesinden, yanlış fiziksel aktivitelerden ya da doğru tempoda antrenman yapmaktan kaynaklanabildiği gibi, yetersiz beslenme ve düzensiz uykudan da kaynaklanabilir. Hem takım sporcularının hem de bireysel sporcuların sık olarak karşılaştığı, müsabaka ya da antrenman sonrasında eski gücünde hissedememe ya da aynı performansı sürdürmemeye, yorgunluk kavramı ile ilişkilendirilebilir. Dolayısıyla yorgunluğun herkes tarafından ortak bir tanımına ulaşılamamasına rağmen, sporcuların yaşam kalitesini azaltabileceği, kontrol edilmediğinde daha karmaşık süreçlere sebebiyet vereceği ortak düşüncedir (Arslan ve Öztunç, 2013; Vries ve ark., 2003). Yorgunluğun, bireyin beynine zihinsel bir set uygulayarak bilişsel ve duyuşsal işlevleri etkisizleştirebileceği için hangi düzeyde hissedildiğini saptamak önem taşımaktadır.

Yorgunluk düzeyi bireylere göre değişse de sporcunun motivasyonunda azalma, aktivitelerin beklenenden daha uzun soluklu olması veya bireyin yaşadığı bıkkınlık hali, yorgunluğa sebebiyet verebilir. Aaronson ve ark., (1999) yorgunluğu, aktivite öncesi kaynak kullanımında gerçekleşen dengesizlik hali, fiziksel ve mental aktivite seviyesinde gerçekleşen bir düşüşün farkındalığı olarak tanımlamaktadır. Belirtilen yorgunluk göstergelerine ek olarak yorgunluk düzeyi arttıkça; psikomotor çerçevede yaşanan enerji kaybı ile motivasyonda azalma gözlemlenirken; zihinsel çerçevede ise görev performansında verimsizlik ve beyin fonksiyonunda negatif durumların yaşanması kaçınılmazdır (Boksem ve Tops, 2008; Linden ve Eling, 2006; Matthews ve Desmond, 2001). Yorgunluğun, antrenman performansında yaratabileceği negatif etkinin yanında sporcuya, antrenman ve müsabaka performansının dışındaki alanlarda da bir olumsuzluk yaratması beklenir. Lewis ve Wessely, (1992) çalışmalarında yorgunluğun, fiziksel aktiviteler açısından verimliliğini düşürmesinin yanı sıra, zihinsel kapasitelerde gerçekleşen halsizlik veya mutsuzluğun, bilişsel fonksiyonlardaki verimi azaltacağını ortaya koymuştur. Dolayısıyla yorgunluğu, zihinsel ve fiziksel yorgunluk şeklinde ele almak ve fiziksel yorgunluğun zihinsel yorgunluğu tetikleyici etkisinin olabileceğini söylemek mümkündür. Fiziksel aktivite sonrası eğer sporcuya yorgunsa bu durum aktivite dışındaki faktörleri negatif etkileyip bireye rahatsızlık yaratabilir. Nitekim araştırmalara göre yorgunluk, bireyin sürekli gerçekleştirdiği aktivitelere devamlılık isteğini ve görev bilincini azaltmaktadır (Hockey, 1997; Meijman, 2000).

Yorgunluk, performans yorgunluğu ve algılanan yorgunluk olarak kategorize edilebilir (Cadeiani ve Kater, 2019). Bu doğrultuda egzersiz anında devam eden yorgunluğun performans yorgunluğu; egzersiz sonrasında süregelen yorgunluğunun ise algılanan yorgunluk olarak ifade edilmesi doğru olacaktır. Ancak algılanan yorgunluğun kesin şekilde performans sonrasında gerçekleşmediği, performans sırası ve sonrasında kapsadığı da açıktır (Aras ve ark., 2020). Yani algılanan yorgunluk, sporcunun kendisini, mental ya da fiziksel olarak yorgun hissetmesi olarak ifade edilebilir. Bireyin mental yapısı da duyuşsal ve bilişsel öğelerden

oluşmaktadır (Oxford Dictionary, 1989) Dolayısıyla mental yorgunluk penceresi de içerisinde hem duyuşsal hem de bilişsel yorgunluğu barındırmaktadır. Zihinsel yorgunluğun duyuşsal belirtileri olarak depresyon, kaygı, umursamama hissi, karamsarlık, öfke ve korku hisse ileri sürülebilirken (Johansson ve ark., 2010; Johansson ve Rönnbäck, 2014) bilişsel belirtileri olarak ise odaklanamama, erteleme isteği, analiz edememe, yoğunlaşamama ve uğraş anında zorluk çekme gibi durumların olduğu ileri sürülebilir (Johansson ve ark., 2010; Mozuraityte ve ark., 2022). Ayrıca bireyin her zaman endişeli hissetmesi ya da yaptıklarının sürekli olarak doğru olmadığını belirtmesi durumu olarak ifade edilebilen anksiyete (Türkçapar, 2004) zihinsel yorgunluğun en önemli semptomlarından biri olarak gösterilebilir. Zihinsel yorgunluğun bir diğer duyuşsal belirtisi olan depresyon, günlük hayatta enerji eksikliğinden dolayı umutsuzluk duygusunun sürekli hissi olarak belirtilebilir (Kafes, 2021). Ulaşılan yorgunluk farkındalığı için, duyuşsal ve bilişsel öğelere ihtiyaç olduğu için, mental yorgunluk seviyesinin saptanması, fiziksel yorgunluk kadar önem taşımaktadır. Ancak mental yorgunluğun, sporcu için dayanılmaz hale gelmeden önce algılanması ve gerekli tedbirlerin alınması sporcu başarısı için önemlidir.

Yorgunluk konusundaki bir başka sınıflama ise yorgunluğun zamansal ilişkilerine dayanan akut ve kronik yorgunluk türleridir. Yorgunluğun akut veya kronik oluşu aslında nedensel bir köke dayanmaktadır (Gök ve ark., 2016). Akut yorgunluk, aktiviteden belli bir sonra ortaya çıkan ve günlük aktivitelerde geçici bir durum olarak kabul edilen yorgunluk olarak tanımlanabilir (Winwood ve ark., 2005). Akut yorgunluk kişinin harcadığı enerji ile doğru orantılı olarak ortaya çıkar ve kısa süreli oluşu ayırt ediciliği olarak ifade edilebilir. Bireyin ihtiyacı kadar besin alamaması, uyku kalitesindeki bozukluk, sosyal yaşamındaki negatif durumlar, yetersiz hareket sahibi olma gibi faktörler yorgunluğa sebebiyet verirken bunların gerçekleştirilmesi sonucu yorgunluk durumunun ortadan kalkması beklenir (Ream ve Richardson, 1996). Eğer uyku, dinlenme ve diğer ifade edilen onarıcı tedbirlerle yorgunluk ortadan kalkmamış ise o zaman oluşan yorgunluk türünü kronik olarak tanımlamak mümkündür. Çünkü yorgunluğun kronik hale gelmesi uyumsuz bir yorgunluk türü olduğu için uyku ve dinlenme ile ortadan kalması da beklenemez (Yurtsever, 2000). Yorgunluğun kronik ya da akut olması ayırt edilmeksizin sporcu için istenilmeyen bir durumdur.

Bazı ifadeler günlük yaşamda eş anlamlı olarak kullanılabilir. Bu ifadeler arasında yer alabilen yorgunluk ile tükenmişlik kavramlarının farklı olduklarını belirtmek gerekir. İlk olarak 1974 yılında Herbert Freudenberger tarafından; “enerji ve gücün azalması sonucunda bireyin iç kaynaklarında meydana gelen tükenme durumu” olarak tanımlanan tükenmişlik kavramı, bireyi başarısızlığa iten bir durumdur (Freudenberger, 1974). Yorgunluk bireyin eylemleri sonucu oluşan rahatsız edici bir durum iken, tükenmişlik, uzun süren yorgunluk sürecinin sonunda gerçekleşen olumsuz bir ürün olarak ifade edilebilir. Yorgunluk bireyi tükenmişliğe sürüklerken, tükenmişlik de bireyi başarısızlığa sürükleyebilmektedir. Bu konuda çalışmalar yapan Maslach ve Jackson (1986), tükenmişliği duyuşsal anlamda tükenme, bireyin duyarsızlaşması ve kişisel başarısında meydana gelen düşmeden oluşan, “üç ayaklı bir psikolojik sendrom” şeklinde ifade etmişlerdir. Bu sebeple sporcunun yorgunluk düzeyinin erken farkında olması, başarısı için önemli bir faktördür. Alanyazında bireyin zihninin yoğun olması, “bilişsel donuklaşma” yani “bilişsel körelme” ya da “beyin sisi” olarak da ifade edilmektedir. Bilişsel donuklaşma ya da diğer bir ifade ile bilişsel körelme, konsantre olmada zorluk ve üretkenliğin azalması (Meguro ve ark., 2001), bireyin karar vermesindeki yorgunluk hali (Smith ve ark., 2016), bilişsel ve duyuşsal kapasitede gerçekleşebilecek bir azalıştır (Ownby ve ark., 2006). Bu yüzden beynin enerji seviyelerinin tükenmesi sonucu ortaya çıkabilen bilişsel donuklaşma (Bahrman, 2018), bireyin üretken ve yaratıcı olmasını ve bireyin kendisini rahat hissetmesini engelleyebilir. Bir başka deyişle beyin sisi olarak ifade edilebilen

zihinsel yorgunluk, bireyin beyninin doğru çalışmayacağı düşüncesi olarak ortaya konulabilir. Beyin sisi, konsantrasyon olmadaki zorluk, basit görevleri dahi gözünde büyütme yani genel bir karışıklık ve unutkanlık durumu olarak ifade edilebilir (Chen, 2014; Ettlison ve ark., 2022; Ross ve ark., 2013). Kişilerin düşünme yeteneğini etkileyebilen beyin sisi bireyin sosyal aktivitelerinin önünde engel teşkil edebilir ve bu sebeple de zihinsel yorgunluğun bir türevidir olarak ifade edilebilir. Sporcuların dışında yer alan dış çevre kişinin yorgunluğunu gözlemleyebilir. Ancak sporcuların kendi farkındalığı, çözüm açısından daha etkili bir yöntem olabilir. Bu sebeple sporcuların, mental yorgunluğunun hangi düzeyde olduğu bilmesi, çözüme giden ilk adım olarak ifade edilebilir. Nitekim mental yorgunluk, sporcularda sıklıkla karşılaşılan bir olumsuzluktur. Sporcuların mental yorgunluğuna, antrenmanların ya da müsabakaların da sebep olduğu da ifade edilebilir. Ancak mental yorgunluğun kaynağı fiziksel olabileceği gibi zihinsel de olabilir. Çünkü, fiziksel olarak iyi durumda olan sporcuların dahi maç kaybetmesinin sebeplerinden biri, mental yorgunluktan dolayı tetiklenen faktörler olarak göz önünde bulundurulmalıdır. Kendisini yorgun hissettiği için dikkatini bir noktaya toplamakta zorlanan sporcuların, mental yorgunluk düzeylerini görmezden gelmek, sporcuların başarısına set koymaya eşdeğer olarak tanımlanabilir. Yorgunluk, sporcularda bilişsel performansın düşmesine neden olarak hem sportif performansında hem de gündelik aktivitelerinin negatif etkilenmesine sebep olur (Boksem ve Tops, 2008).

Dorris ve ark. (2012), profesyonel rugby, kürek ve hokey sporcuları üzerinde yaptıkları çalışmada kas dayanıklılığının mental yorgunluktan etkilendiğini ortaya koymuşlardır. Ayrıca Veness ve ark., (2017) sporcular üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında, mental yorgunluğun, sporcuların kısa süreli anaerobik performanslarında bir düşüşe sebep olduğunu ortaya koymuşlardır. Literatürde mental yorgunluğun motor performansa etkilerinin olduğuna dair çalışmalar da mevcuttur. Aktif sporcular üzerinde çalışma gerçekleştiren Duncan ve ark., (2015), mental yorgunluğun sporcuların eş zamanlı sezinlemeleri ve el becerileri gibi motor becerilerini olumsuz etkilediğini saptamışlardır.

Yorgunluğun belirtileri, sporculardan sporcuya değişebilen ve tam olarak nesnel olmayan bir yapıya sahip olduğu için sporcuların yorgunluğu nasıl algıladığı, yorgunluğu ölçme açısından son derece önemlidir. Algılanan yorgunluğu standardize etmek ve yorgunluğun değerlendirilmesi amacıyla ölçeklerin kullanılması uygun olmaktadır (Arslan ve Oztunc, 2013). Sporcuların kas gruplarındaki fiziksel yorgunlukları fiziksel ölçüm aletleri ölçülebilmektedir ve fiziksel yorgunluğu ölçen fiziki ölçme araçları mevcuttur. Ancak mental yorgunluklarını tükenmişlikten ayırt edip ölçen, salt sporculara yönelik bir ölçme aracının önemi bu çalışmanın motivasyonunu oluşturmuştur. Bu yüzden geliştirilen ‘‘Sporcularda Mental Yorgunluk Farkındalık Ölçeği (SMYFÖ)’’, sporcuların mental yorgunluk düzeyinin saptanması, değerlendirilmesi ve önlenmesi açısından önem taşımaktadır. Spor bilimleri alanı açısından düşünüldüğünde, mental yorgunluğun son derece önemli olmasına rağmen sadece sporcular için tasarlanan ve psikolojik özellikleri göz önüne alan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamış olması çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Sporcuların başarısızlıklarına engel teşkil edebilecek mental yorgunluk farkındalığının keşfi, saptanması değerlendirilmesi ve önlenmesi konusunda geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının varlığı spor bilimleri alanına hizmet edecektir.

YÖNTEM

Araştırmanın Türü

Bu araştırma çalışması ile aktif şekilde spor yapmakta olan sporcuların, antrenman ya da müsabaka sonrasında gerek sosyal hayatlarını gerek sportif performanslarını etkileyebilecek

olan mental yorgunluklarının ne düzeyde farkında olduğunu saptamaya yönelik bir ölçek aracı geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu sebeple araştırmada tarama modeli kullanılmıştır (Fraenkel ve ark., 2012). Temel araştırma niteliğinde gerçekleştirilmiş olan çalışmada, denek tepkilerine dayalı yaklaşımlardan dereceli toplamlar yoluyla ölçekleme yaklaşımı uygulanmıştır.

Araştırma Grubu

Aktif sporcuların mental yorgunluk farkındalıklarını ölçmeyi amaçlayan bu çalışma, iki farklı çalışma grubundan oluşmaktadır. Ölçme modeline dair açıklama yapma amacıyla açımlayıcı faktör analizi (AFA) için çalışma grubu 916 gönüllü sporcu katılımcılardan oluşmaktadır. Katılımcılar, çevrimiçi form yardımıyla Türkiye'nin ulaşılabilen tüm illerinden çalışmaya katılmışlardır. AFA için veriler Eylül 2023 tarihine toplanmıştır. Gönüllü katılan sporcuların, 475'i kadın (%51.9) ve 441'i erkek (%48.1) sporculardan oluşurken; yaşları ortalaması 20.52 ± 6.15 'dir. Ayrıca katılımcıların 614'ü bireysel sporcu iken (%67), 302'si takım sporcusu (%33); 644'ü (%70.3) 1-3 yıl arası deneyime sahip sporcu iken, 128'i (%14) 4-6 yıl, 98'ü (%10.7) 7-9 yıl ve 46'sı (%5) 10 yıl ve üzeri süredir spor yapmaktadır. Çalışmaya katılan sporculardan uç değerler, Mahalanobis uzaklıkları ve Z değerleri neticesinde 169 gözlem çıkartılmış ve analize 747 gözlem ile devam edilmiştir. AFA neticesinde oluşan nihai formun yapı geçerliliği ve yakınsak geçerliliğine ait kanıtlar için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) gerçekleştirilmiştir. Uygulanan DFA için tekrar veri toplama yoluna gidilmiş olup yine aktif spor şekilde spor yapmakta olan 613 gönüllü katılımcıdan veriler toplanmıştır. DFA araştırma grubuna katılanların 334'ü kadın (%54.5) ve 279'u erkek (%45.5) sporculardan oluşurken; yaşları ortalaması 18.26 ± 5.88 'dir. Ayrıca katılımcıların 391'ü bireysel sporcu iken (%63.8), 222'si takım sporcusudur (%36.2). Sporcuların 387'si (%63.1) 1-3 yıl arası deneyime sahip iken, 71'i (%11.6) 4-6 yıl, 93'ü (%15.2) 7-9 yıl ve 62'si (%10.1) 10 yıl ve üzeri aktif sporcudur. Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları için ulaşılan gözlem sayısının, toplam madde sayısının 5 katından düşük olmaması gerektiği (Aksu ve ark., 2017) düşünüldüğünde ulaşılan örneklem sayısının yeterli olduğu ifade edilebilir. Bu araştırma 14/08/2023-043 tarih ve sayılı karar ile Mersin Üniversitesi Spor Bilimleri ve Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Aday Ölçek Formunu Oluşturma Basamakları

1.Odak Grup Görüşmesi

Temel madde havuzunu meydana getirmek için kendi branşında milli sporcu seviyesine ulaşmış olan 3 savunma sporcusu, 5 atlet, 4 takım sporcusu ve 3 atıcılık branşı sporcusu olmak üzere toplamda 15 sporcu ve sporcu sağlığı alanında uzman olan 3 akademisyen ile spor psikolojisi alanında çalışmaları olan 6 akademisyenle ayrı ayrı olmak üzere ortak müşterek zamanlarda odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. Odak grup çalışmasında yer alan tüm katılımcılar Mersin'de sporculuk yaşamını sürdürmektedir. Odak grup görüşmesine katılacak kişileri belirlemek için önceden planlanıp oluşturulan çalışma grubu için, nitel araştırma örneklem yöntemlerinden elverişli örneklem yöntemine başvurulmuştur.

2.Sporcu Öğrencilere Kompozisyon Yazdırma

Gözlemleri elde etmek amacıyla çeşitli Spor Bilimleri Fakültesi ya da Yüksekokulu bulunan 9 üniversitede öğrenim görmekte olan 70 sporcuya kendi hocalarına ulaşmak suretiyle, antrenman ya da müsabaka sonralarında zihinsel yorgunluk belirtilerinin farkındalığı olduğu konusunda fikirlerini yazılı olarak ifade eden kompozisyon yazmaları istenmiş ve cevaplar posta yoluyla elde edilmiştir.

3.Literatür İncelemesi

Literatürde yorgunluk ve türevleri sayılabilecek tükenmişlik ve bitkinlik ile ilgili olan ölçme araçları taranarak incelenmiştir. Madde havuzuna katkı sunduğu düşünülen inceleme neticesinde niteliksel adımlar olarak; kompozisyon yazdırma, odak grup görüşmeleri ve ilgili konuyla alakalı literatür ölçek taraması gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen bu niteliksel adımlar neticesinde oluşturulan madde havuzu daha sonra hedef kitle ve araştırmacılar tarafından değerlendirilerek, sporcuların mental yorgunluk farkındalıklarını ölçebilecek türden cümlelere dönüştürülmüştür.

4.Kapsam Geçerliği için Denemelik Ölçek Formu

Aday ölçek formu oluşturmak kapsamında içerisinde ölçek geliştirme konusunda uzman akademisyenlerin de bulunduğu 12 uzman ve yorgunluk hakkında çalışmaları olan 3 akademisyen olmak üzere toplam 15 akademisyen ile 15 amatör milli sporcuya e-mail yoluyla denemelik uzman değerlendirme formu gönderilmiştir. Bu formda teorik yapıyı ölçmeyi amaçlayan: "Temsiliyet Gücü" ile ölçek maddelerinin anlaşılabilirliğini sorgulayan: "Anlaşılabilirlik Oranı" ölçütleri için ayrı ayrı olmak üzere; 3: İyi - 2: Geliştirilmeli ve 1: Kötü şeklindeki form ile değerlendirme yapımları istenmiştir.

$$KGO = \frac{Nu}{N/2} - 1 \text{ (Eşitlik.1)}$$

Gelen dönütlere göre kapsam geçerliği için Lawshe tekniği işe koşulmuştur. İlgili maddenin ölçekte yer alıp almamasına dayalı fikir sunan Lawshe tekniğın göre KGO değeri; -1 yani mutlak red ile +1 yani mutlak kabul arasında değere sahip olabilir. Hesaplamayı özetleyen Eşitlik.1'e göre Nu: Madde iyi diyen uzman sayısını ifade ederken, N: Maddeye dönüt veren toplam uzman sayısını ortaya koymaktadır. Sonuç itibariyle eğer KGO=0 ya da negatif bir değeri alıyorsa o maddenin KGO yoktur ve ilgili madde ölçekte yer almamalıdır (Ayre ve Scally 2014; Wilson, ve ark., 2012; Lawshe, 1975). Mental yorgunluk farkındalığı için ise $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde 30 uzmana göre KGO=CVR kritik değeri 0.75 olduğu (Lawshe, 1975), bu sebeple 10 madde kapsam geçerlilik ölçütünü sağlamadığından dolayı ve 5 madde de uzmanların tavsiyesi üzerine denemelik formdan silinmiştir. Uzman değerlendirme ve kapsam geçerliği çalışması sonrasında 51 maddelik ilk formdan uzman yorumları doğrultusunda 15 madde çıkarılarak 36 maddelik denemelik form son şeklini almış ve sporculara uygulanmıştır.

5.Deneme Formunun Uygulanması

Uzman görüşleri sonrasında kapsam geçerliliği test edilmiş 36 madde ve 5'li likert (5:Her Zaman, 4:Sık Sık, 3:Bazen, 2:Nadiren, 1:Hiçbir Zaman) yapıdaki denemelik form oluşturularak 916 sporcuya çevrimiçi olarak uygulanmıştır.

6.Faktör Analizi Uygulamaları

Toplanan veriler ile AFA öncesi katılımcı büyüklüğünün yeterlilik testi, kayıp veri ve uç değerlerin tespiti, doğrusallık ve normallik sayıltıları, çoklu bağlantı problemi ve R'nin faktörlenebilirliği test edilmiştir. Sayıltılar hem AFA hem de DFA için ayrı ayrı test edilerek uygun olmayan gözlemler analizden çıkartılmıştır.

Veri Çözümleme Teknikleri

Mevcut çalışma çerçevesinde niceliksel açıdan açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri geçerlik kanıtları için gerçekleştirilirken, Cronbach alfa ve DFA bulgularına dayalı birleştirici güvenilirlik işe koşulmuştur. Açımlayıcı faktör analizi, sporcuların mental yorgunluk farkındalıklarını test etmek ve ölçek çalışmasının kaç alt boyut ve kaç madde ile sonuçlanacağını tespiti için uygulanmıştır. Öncelikle çok değişkenli bu tekniğın sayıltıları detaylıca incelenmiş, devamında faktör sayıları, maddelerin faktör yük değerleri ile maddelerin faktörlere dağılımı ve faktörlerin açıklanan varyansları ile yapıyı ne kadar açıkladıkları analize

tabii tutulmuştur. Güvenirlik analizi katsayısı olan cronbach alfa belirlenmiş ve devamında örneklem büyüklüğü test edilmiştir. Comrey ve Lee (1992)'nin yeterli örneklem için 100 gözlemin zayıf derece, 300 gözlemin iyi derece, 500 gözlemin çok iyi derece ve 1000 gözlemin mükemmel olduğunu belirtmesi göz önüne alındığında, ulaşılan gözlem sayısının 916 olması örneklem büyüklüğünün çok iyi derecede ve mükemmel yakın olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırma kapsamındaki veriler çevrimiçi olarak toplandığı için herhangi bir kayıp veri sözü konusu değildir. Ölçek maddelerine ait konulara göre; mod, medyan ve aritmetik ortalama değerlerinin birbirine yakın olması sebebiyle madde dağılımlarının normal olduğu kanısına varılarak uç değerler için Mahalanobis uzaklıkları ve Z değerleri analiz edilmiştir. Bu kapsamda Tabachnick ölçütleri (-4,+4) dikkate alındığında tüm Z değerlerinin -2.83 ile 3.42 aralığında olması sebebiyle verilerde tekli aykırı değere rastlanılmamıştır. Çoklu aykırı değer analizi amacıyla Mahalanobis uzaklıkları incelenmiş olup, Ki kare dağılımı ölçüt alınmış; (χ^2 36;0,001=67.985) ve bu değer üzerinde değer üreten 169 gözlem analiz dışı tutularak kalan 747 gözlem ile devam edilmiştir. Ölçeğe ait 36 maddenin normallik sayıltıları ayrı ayrı incelenmiş olup, skewness (çarpıklık) değerlerinin; -0.28 ile 0.84 arasında, kurtosis (basıklık) değerlerinin -0.86 ile 0.82 arasında değerler aldığı belirlenmiştir. Çarpıklık katsayısının -3.3 ile +3.3 ve basıklık katsayısı -7 ile +7 arasındaki değerlerin normallik şartları için uygundur (Bernstein, 2000). Çoklu bağlantı problemi için Tolerans ve VIF değerleri incelenerek ölçekte yer alan 36 maddenin Tolerans değerleri .87 ile .33 aralığında; VIF değerlerinin ise 3.1 ile 1.1 arasında değerler aldığı saptanmıştır. Maddeler incelendiğinde tüm Tolerans değerlerinin >0.20 ve yine tüm VIF değerlerinin <5 olduğu, bu sebeple veri setinde yer alan maddelerin hiçbirinde çoklu bağlantı problemi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca hataların otokorelasyonu çerçevesinde tüm maddelere ait DW=1,833 olması sebebiyle hataların bağımsız olduğu ifade edilebilir (Kalaycı, 2005). Örneklem yeterliğinin ölçümü için işe koşulan KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) değerinin KMO=.97 olması nedeniyle ölçeğin, mükemmel biçimde faktörlenebilir olduğu, maddeler arası ilişkilerin anlamlı ve 0'dan farklı olduğu ifade edilebilir. Nitekim Hutcheson ve Sofroniou (1999) KMO değerlerinin (0.5<KMO<0.7) arasını normal; (0.7<KMO<0.8) arasını iyi; (0.8<KMO<0.9) arasını çok iyi; 0.9 ve üzerinin ise mükemmel olduğunu belirtmiştir (Dağlı, 2015). Matriste yer alan maddeler arası ilişkilerin 0'dan farklı olup olmadığını test eden Bartlett'in Küresellik Testi sonuçlarına göre yokluk hipotezi reddedilerek (χ^2 =12784,607, p<0,05) ilgili analiz gerçekleştirilmiştir.

Tablo 1. Aktif şekilde spor yapmakta olan sporcuların yaş, cinsiyet, spor kategorisi ve spor deneyim yılı verileri

		N	%	\bar{X}	SS
Yaş				20.52	6.15
Cinsiyet	Kadın	475	51.9		
	Erkek	441	48.1		
Spor Kategorisi	Bireysel	614	67		
	Takım	302	33		
		644	70.3		
Spor Deneyim Yılı	1-3 Yıl				
	4-6 Yıl	128	14		
	7-9 Yıl	98	10.7		
	10 ve üzeri	46	5		
Toplam			100.0		

Tablo 1'de aktif sporcuların betimleyici istatistikleri verilmiştir. Buna göre katılımcıların 475'i kadın (%51.9) ve 441'i erkek (%48.1) sporculardan oluşurken; yaşları ortalaması \bar{X} =20.52 (min=18, max=45), ss=6.15'dir. Ayrıca katılımcıların 614'ü bireysel sporcu iken (%67), 302'si takım sporcusu (%33); 644'ü (%70.3) 1-3 yıl arası sporcu iken, 128'i (%14) 4-6 yıl, 98'ü (%10.7) 7-9 yıl ve 46'sı (%5) 10 yıl ve üzeri süredir spor yapmaktadır. Çalışmaya katılan

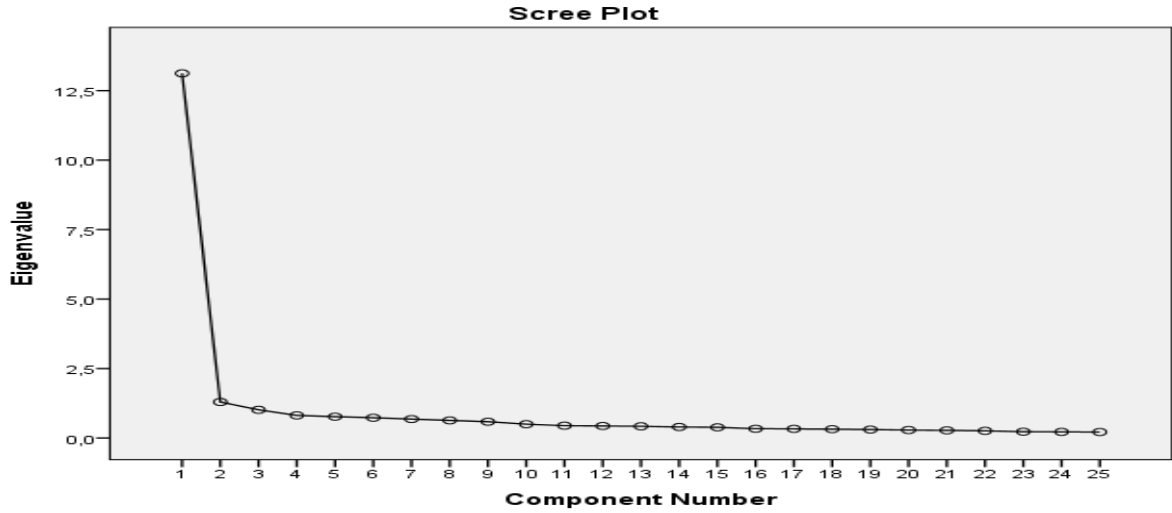
sporculardan uç değerler, Mahalanobis uzaklıkları ve Z değerleri neticesinde 169 gözlem çıkartılmış ve analize 747 gözlem ile devam edilmiştir. Sporcularda Mental Yorgunluk Farkındalığı ölçeğine ait psikolojik yapı geçerliğinin belirlenmesi için tekrar veri toplama yoluna gidilmiş ve 613 gözleme ulaşılmıştır. DFA öncesinde tekrar sayıtlı analizleri yapılmış ve AFA sonrası 25 maddelik nihai ölçek ile DFA yapılmıştır. Ulaşılan gözlem sayısının 300'ün üzerinde olması sebebiyle analize normallik varsayımı ile devam edilmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2015). Çarpıklık ve basıklık değerleri analiz edildiğinde, genel itibariyle ulaşılan değerlerin pozitif çarpık değerlere yakın olduğu ve 0,218 ile 0,929 arasında değerler aldığı saptanmıştır. Ulaşılan değerlerin -3.3 ile +3.3 arasında olması sayıtlının uygunluğunu ortaya koymaktadır (Bernstein, 2000). Ayrıca ölçekte yer alan 25 maddeye ait ortalama, mod ve medyan değerleri ayrı ayrı incelenmiş olup, değerlerin birbirine yakın olması sebebiyle tek değişkenli normal dağılım özelliklerine sahip olduğu ortaya konulmuştur (Can, 2018). Tekli aykırı değerlerin tespiti için Z değerleri, ve çoklu aykırı değerlerin tespiti için de Mahalanobis uzaklıkları hesaplanmıştır. Elde edilen gözlem sayısının 100'den fazla olduğu durumlarda, Z puan değerlerinin +4 ile -4 aralığında olmasının, tekli aykırı değer taşımadığının göstermesi olması (Mertler ve Vannatta, 2005) ve mevcut çalışmanın Z değerlerinin de -3.79 ile + 3.35 aralığında olması göz önüne alındığında, hiçbir gözlemin tekli aykırı değer taşımadığı ifade edilebilir. Ki kare ölçüt alındığında, maddelerin Mahalanobis değerleri; .001 ve daha küçük çoklu değişken aykırı değerler incelenmiş olup (χ^2 25;0,001=52.62), üzerinde değer üreten 15 gözlem analizden çıkartılarak kalan 598 gözlem ile devam edilmiştir. VIF istatistikleri ve Tolerans değerleri, çoklu bağlantı problemini tespit etmek amacıyla incelenmiştir. Bu bağlamda VIF değerlerinin 3.58 ile 1.806 arasında olduğu ve Tolerans değerlerinin 0.554 ile 0.301 arasında değerler aldığı tespit edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre bütün Tolerans değerlerinin >0.20 ve bütün VIF değerlerinin <5 olduğu için çoklu bağlantı problemi olmadığı ortadadır. Sayıtlı analizleri sonucunda 598 gözlemin Tabachnick ölçütleri göz önünde bulundurulduğunda DFA analizleri için uygun büyüklükte olduğuna karar verilmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2015). Sayıtlı analizlerinin tamamlanmasının ardından ise elde kalan 598 gözlemlilik veri seti ve 25 maddelik ölçek formu ile DFA uygulamasına gidilmiştir.

BULGULAR

Geçerlik Bulguları

AFA Bulguları

Sayıtlı analizlerinden sonra 169 gözlem analiz dışı bırakılarak, 36 madde ve 747 gözlem ile AFA gerçekleştirilmiştir. Alt boyutların veri setini temsil etme gücünü ortaya koyan açıklanan ortak varyans oranının Sporda Mental Yorgunluk Farkındalığı Ölçeğinde (SMYFÖ) .629 ile .802 arasında değerler aldığı belirlenmiştir. Ortak varyansın .10'dan daha aşağıda olması durumunda madde çıkarımı yapılmasının doğru olacağı göz önüne alındığında herhangi bir madde çıkarımı yapılmamıştır. Determinasyon katsayısı olarak da ifade edilebilen bu değerlere ek olarak faktör sayısının net tespiti için: “Yamaç-Eğim Grafiği”, “Toplam Varyansın Yüzdesi Metodu”, “Kaiser Metodu”, “Açıklanan Varyans Kriteri” yöntemleri test edilmiştir. Faktör sayısını ve maddeleri tespit için önemli görülen bir yöntem olan yamaç eğim grafiğine göre ardışık iki nokta arası bir faktör olarak ifade edilmektedir. Bu yüzden dik konumdan plato oluşumuna doğru bir gözlem oluşmuş ise bu durum belirleyici bir etkidir. SMYFÖ için Şekil 1 incelenirse tek faktörlü bir yapının varlığı açıktır. Öte yandan Kaiser Metoduna göre özdeğerin 1'den büyük olması faktörün varlığına işaret eder. Dolayısıyla özdeğeri 1'in üzerinde olan 1 faktör yer almaktadır. Ayrıca Temel kırılma noktalarını daha objektif saptamak ve uygun faktör sayısına belirlemek için toplam açıklanan varyans tablosu referans alınabilir.



Şekil 1. Yamaç Eğim Grafiği

Faktör sayısını ve maddeleri belirlemek için başvurulan bir diğer metod ise ‘‘Toplam Varyansın Yüzdesi’’ olarak ifade edilebilir. Her bir ek faktörün toplam varyansın açıklanmasına olan katkısı %5’in altına düştüğü zaman maksimum faktör sayısı elde edilmiş olacaktır (Kalaycı, 2005). Bu çerçevede Tablo 2, tek faktörlü yapının varlığını göstermektedir.

Tablo 2. Açıklanan toplam varyans tablosu

Bileşen	Başlangıç Özdeğerler			Karesi alınan yüklerin toplam çıkarım		
	Toplam	Varyans %	Birikimli %	Toplam	Varyans %	Birikimli %
1	13.122	52.486	52.486	13.122	52.486	52.486
2	1.297	5.188	57.675			
3	1.015	4.061	61.735			
4	.814	3.255	64.991			
25	.215	.861	100			

Sosyal bilimlerde yapılan analizlerde %40 ile %60 arasında açıklanan varyans oranının yeterli düzeyde olduğu kabul edilmektedir (Başol, 2019). Ayrıca Horn Parelel Analizi Kaiser metoduna dayalı olarak faktör sayısı tespiti için işlem yapan nesnel bir gösterge olarak ifade edilebilir (Horn, 1965). Bu noktada özdeğerler Horn Parelel Analizine göre de test edilmiş olup, toplam varyansın %52.48’ini açıklayan tek faktörlü yapı kabul edilmiştir. Analiz dışı tutulan maddeler ve gerekçeleri ise Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Açımlayıcı Faktör Analizi Çıkarılan Maddeler ve Gerekçeleri

Communalities<0.30 (Maddeler)	Faktör Yüğü 0.40’ın Altında Olan Maddeler	Binişik Maddeler Aralarında 0.10’dan daha az fark bulunan Maddeler	Rasyonel Nedenler (Faktör İsimlendirmesi, Dil ve Anlatım)
1-2-3-4-5-7-8	-	-	-
11-25-29-30			

Gerçekleştirilen analizler sonucunda faktör yükü, binişiklik ve rasyonel nedenler olarak madde çıkarım işlemi yapılmamıştır. Sadece communalities değerleri 0.30’dan küçük olan 11 madde (1,2,3,4,5,7,8,11,25,29,30) analiz dışı bırakılmıştır. Elde edilen son yapının tek faktörlü bir yapıya sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak tek faktörde toplam varyansın %52,48’ini açıklayan ölçek maddeleri Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. Maddelerin ortak varyansları

No	Madde	Faktör Yükleri	Ortak Varyans
M20	Zihnim bulanır.	,802	,641
M26	Zihinsel olarak yorgun hissederim.	,789	,622
M15	Dikkatimi toplamakta zorluk çekerim.	,779	,607
M19	Zihinsel yorgunluğum bana güçsüz olduğumu düşündürür.	,775	,601
M35	Beklentilerim konusunda umutsuzluğa kapılıyorum.	,760	,577
M24	Yaşadığım yorgunluk, sonraki müsabakalarımaya yoğunlaşmamı engeller.	,756	,572
M13	Gündelik işlerimi yapmak için motivasyonum azalır.	,755	,571
M27	Akıl yürütmekte zorluk çekerim.	,752	,565
M23	Dikkatim kolay dağılır	,747	,558
M18	Yaşadığım yorgunluk, taktikleri analiz etmemi engeller.	,746	,557
M12	Odaklanma sorunu yaşarım.	,745	,554
M28	Yapacaklarıma karar vermek için sağlıklı düşünemem.	,736	,542
M33	Arkadaşlarımdan ve sosyal çevremden kopukluk hissederim.	,730	,533
M36	Bir şey yapmak istediğimde korkuyla yaklaşırım.	,722	,521
M32	Beni zorlayacak bir durumla karşılaştığımda endişelenirim.	,712	,507
M34	Gerçekleştirdiğim aktivitelerde kolay öfkelenirim.	,710	,505
M14	Günlük işlerimi yaparken sinirlenirim.	,697	,485
M31	Sinirli hissederim.	,686	,470
M6	Zihinsel çöküş yaşarım.	,683	,467
M16	Bir sonraki egzersize isteksiz olurum.	,681	,464
M9	Bir şey yapmak istemem.	,679	,461
M17	Yaşadığım yorgunluk, sonraki müsabakalarda hata yapmama neden olur.	,674	,451
M21	Zihnimi toplamak için zamana ihtiyaç duyarım.	,668	,446
M22	Antrenman sonrasında gündelik işlerime yoğunlaşmamam.	,666	,443
M10	Yapacaklarıma dair unutkanlık yaşarım.	,629	,400

Açıklanan Varyans: 52.486

Cronbach Alfa: 0.96

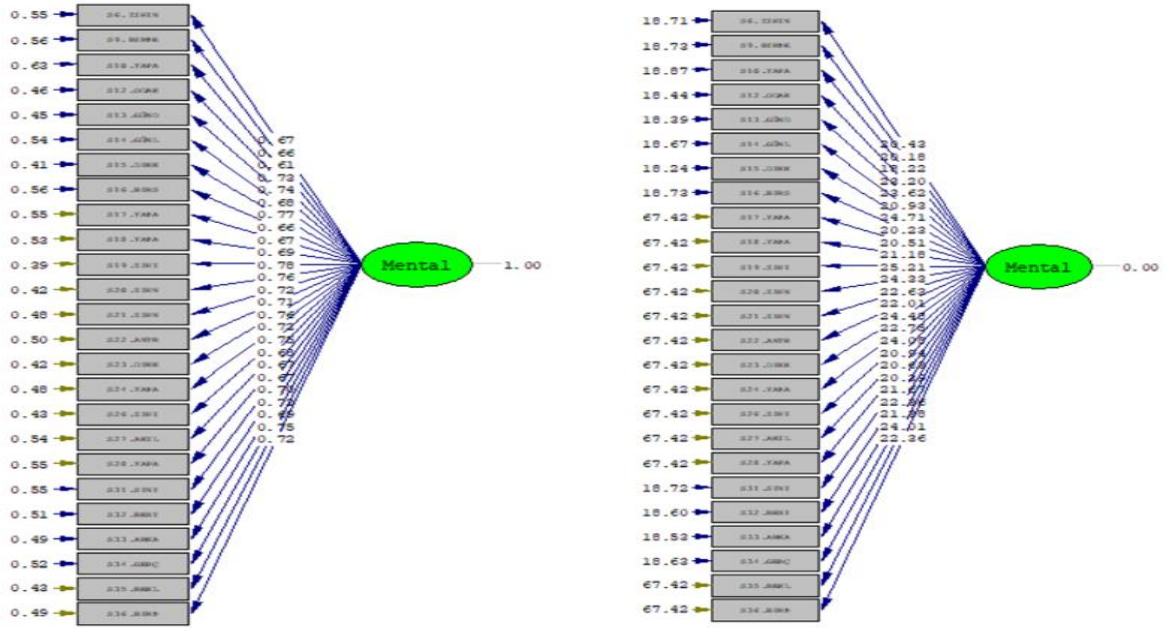
Yukarıda Tablo 4’te maddelere ait varyans değerleri verilmiştir. Maddelerin tümü yüksek derecede faktör yüküne sahip olması sebebiyle artık ölçek ”Sporda Mental Yorgunluk Farkındalığı Ölçeği (SMYFÖ)” olarak isimlendirilmiştir. Ayrıca Cronbach alfa iç tutarlılık güvenilirlik kat sayı ölçeğin tümü için 0.96 olarak hesaplanmıştır. Özdamar, ölçeğe ait cronbach alfa güvenilirlik katsayısının 0.90 ve üzerinde olması durumunda ölçeğin mükemmel seviyede güvenilir olduğunu belirtirken (Özdamar, 2002), Tavakol ve Dennick bu katsayının 0.80 ile 1 arasında yer alması durumunda ölçeğin yüksek derecede güvenilirliğe sahip olduğunu belirtmektedir (Tavakol ve Dennick, 2011).

DFA Bulguları

Doğrulayıcı faktör analizine ait standardize yük değerleri .61 ile .78 aralığında değişmekte olup, 19. madde en iyi açıklayan madde olarak ifade ortaya çıkmıştır. Öte yandan maddelerin ayırt ediciliklerini saptamak amacıyla elde edilen t değerlerinin -1.96 ile +1.96 dışında yer alması beklenir. Bu kapsamda mevcut çalışmaya bir ek geçerlik kanıtı oluşturan t değerlerinin şartları da ilgili tüm maddelerde sağlanmıştır. Dolayısıyla ulaşılan nihai formda da yer alması düşünülen 25 maddenin tamamının yeterli derecede ayırt edicilik kanıtına sahip olduğu ortaya konulmuştur.

Tablo 5. Test Edilen Modelin Standartlaştırılmış Değerleri (p<=.05)

Tablo 6. T değerlerine ilişkin anlamlılık düzeyleri



Ulaşılan sonuçlara göre Tablo 5'te standardize edilmiş ilişki katsayılarının yeterli derecede yüksek oranda olduğu ve Tablo 6'da maddelere ait t değerlerinin tümünün anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Model iyiliği ölçütleri göz önüne alındığında mevcut çalışma grubu için model uyumunun sağlandığı açıktır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012). Geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olması hedeflenen SMYFÖ'ne ait ortalama açıklanan varyans (AVE) ve birleştirici güvenilirlik değerleri (CR) hesaplanmıştır. Hesaplanan AVE değerinin 0.5'in üzerinde ve Cronbach Alfa değeri için bir kontrol aracı olarak hesaplanan CR değerinin ise AVE'den büyük olması yakınsak geçerlik kanıtı olarak ifade edilmektedir. AVE değerinin 0.40 ile 0.5 aralığının kabul edilebilir (Huang, Wang, Wu ve Wang, 2013), 0.50'nin üzerinde ise iyi düzey olması (Hair ve ark., 2010) göz önüne alındığında mevcut çalışma için hesaplanan 0.503 değerinin yakınsak geçerlik için iyi bir kanıt sağladığı ortaya konulmuştur. Ayrıca CR değeri de birleşik güvenilirlik için kritik değer kabul edilebilir sınır olan 0.70'in üzerinde 0.94 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 7. Sporda mental yorgunluk farkındalığı ölçeği uyum indeksleri

Değişken	χ^2	sd	χ^2/sd	NFI	GFI	CFI	NNFI	RMSEA
Kriter			≤ 5	$\geq .90$	$\geq .90$	$\geq .90$	$\geq .95$	$\leq .08$
Ölçek	1307.60	287	4.55	.96	.906	.96	.96	.079

Modelin teori ile uyumlu olup olmadığı karar vermek için χ^2 , χ^2/sd , NFI, GFI, CFI, RMSEA, NNFI gibi uyum indekslerine başvurulmasına rağmen (Stapleton, 1997), hangi standardın kabul edileceği yönünde net bir uzlaşma yoktur (Munro 2005; Şimşek 2020). Örneklem büyüklüğünden hemen etkilenebilen χ^2 yerine daha az etkilenen bir ölçüt olan χ^2/sd makul bir ölçüttür (Hooper ve Mullen 2008). Model uyumu sonuçlarına göre (χ^2/sd) parametresinin (χ^2 :1307.60 ve sd:287) 4.556 olduğu ortaya konulmuştur. Ulaşılan (χ^2/sd) oranının 3'ten küçük olmasının mükemmel (Schreiber ve ark., 2006), 5'ten küçük olmasının ise orta düzeyde uyumu ifade etmesi (Sümer, 2000) göz önüne alındığında mevcut modelin orta düzey uyuma sahip olduğu ifade edilebilir. Model uyumu çerçevesinde ulaşılan diğer indeksler NFI=.96, GFI=.90, CFI=.96, NNFI=.96 ve RMSEA=.079'dur. Yaklaşık ortalamaların karekökü olarak ifade edilebilen RMSEA değerinin .05 ile .08 arası değerlerinin kabul edilebilir olması göz önüne alındığında (Schumacker and Lomax 2010), mevcut çalışmaya ait RMSEA=.08 değerinin kabul edilebilir olduğu ortaya konulmuştur. Değişkenler arasında hiçbir ilişkinin olmadığı tahminine dayanan CFI'ya ait normal kabul edilebilen değerin .95 üstü olması hedeflenir (Şimşek, 2007). Bu kapsamda

ulaşılan CFI=.96 değerinin hedeflenen sınırın üzerinde olması modele ait indeksin uygunluğunu göstermektedir. Uyum iyiliği anlamına gelen ve modelin örnekleme ait kovaryans matrisini ne derecede ölçtüğünü sınyan (Waltz, Strcikland and Lenz 2010) GFI'nın .90 ve üzerinde değer alması iyi bir model göstergesidir (Munro, 2005). Mevcut modele ait değer GFI=.90 olması sebebiyle modelin iyi bir değere sahip olduğu ortaya konulmuştur. Bentler'in karşılaştırmalı uyum indeksi olarak ifade edilen (comparative fit index- CFI), oluşturulan modeli, gizil değişkenler arasında ilişki olmadığını varsayan yokluk modeli ile karşılaştırır. CFI indeksi için .90 ve üzeri değerler modeli kabul edebileceğimiz değerler iken .95 ve daha büyük değerler ise mükemmelliği ortaya koymaktadır (Sümer, 2000). Mevcut çalışma için CFI .96'dır. Elde edilen göstergelere göre ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmasının başarılı olduğu ortaya konulmuştur.

Sporda Mental Yorgunluk Farkındalığı Ölçeği'nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olması anlamında, doğrulanmış psikolojik yapı geçerliliği ortaya konulmuştur. Tek faktörde toplam varyansın %52,48'ini açıkladığı ve iç tutarlılık cronbach alfa güvenilirlik değerinin %96 olduğu bulunmuştur. Ulaşılan veriler ışığında SMYFÖ'nün güvenilirliği yüksek bir ölçme aracı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

SONUÇ

Aktif spor yapmakta olan sporcuların antrenman ya da müsabaka sonrasında oluşabilecek mental yorgunluklarının farkındalık düzeylerini ortaya koymak amacıyla tasarlanan bu çalışma, 25 madde ve tek alt boyuttan oluşan bir ölçme olarak geliştirilmiştir. Spora ve sporculara hizmet etmek üzere geliştirilen çalışma SMYFÖ olarak isimlendirilmiştir. Göstergeler ve ölçek isimlendirmesi uzman kanısına göre şekillenip son halini almıştır.

SMYFÖ'nün geliştirilmesi aşamalarında sırasıyla çeşitli işlem basamakları uygulanmıştır. Bu kapsamda sporculuk anlamında alanında uzman ve ölçek geliştirme çalışmaları bulunan uzmanlar ile odak grup görüşmesi ile işe başlanmıştır. Ardından sporcu öğrencilere mental yorgunluk ile ilgili özgürce kompozisyon yazmaları istenmiştir. Sporcu öğrenciler bu kompozisyonları madde havuzuna katkı amacıyla yazmışlardır. Sonrasında ise alanyazın incelenmiş, benzer ya da katkı sunabilecek çalışmalarla ölçek zenginleştirilmeye çalışılmıştır. Literatür incelemesi kapsamında yorgunluğa dair ölçeklerin tıp ve hemşirelik gibi alanlarda yoğunlaştığı gözlemlenmiş ve spor bilimlerine katkı sunmak amacıyla çalışma gerçekleştirilmiştir.

Ölçek maddelerine ait kapsam geçerliğini incelemek için denemelik ölçek formu oluşturularak hedef kitle olan aktif sporculara uygulanmıştır. Ancak denemelik ölçek formu uygulanmadan önce uzman değerlendirme formu hazırlanarak, alanında uzman sporcu ve akademisyenlere gönderilmiş ve maddeler hakkında görüşleri alınmıştır. Ardından elde edilen sonuçlar analiz edilerek madde havuzu olgunlaştırılmıştır. Olgunlaştırılan deneme formu ile veriler toplanarak betimleyici istatistikler elde edilerek faktör analizi gerçekleştirilmiştir. AFA neticesinde oluşan tek boyutlu 25 maddelik nihai form, tekrar aktif sporculara uygulayarak veri toplama yoluna gidilmiştir. Elde edilen verilerle ulaşılan model, DFA ile doğrulanmıştır.

Ulaşılan 916 gözlem ile önce sayılılar test edilmiş ve 169 gözlem analiz dışı bırakılarak 747 gözlem ile AFA gerçekleştirilmiştir. Ardından tekrar veri toplama yoluna gidilmiş 613 veri elde edilmiş ancak sayılı analizleri neticesinde DFA 598 gözlem ile gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin yapı geçerliliği DFA ile analiz edilirken faktörlerin yük değerleri iyi analiz edilmelidir. Maddelerin ait oldukları faktör ile arasındaki var olabilecek ilişkiyi açıklayan (Büyüköztürk,

2002) ve yüksek olması beklenen faktör yük değerlerinin en düşük .40 olması gerekmektedir (Stevens, 2009). Mevcut çalışma için faktör yükleri modifikasyon gerektirmeksizin .629 ile .802 aralığında değişmektedir. Öte yandan model uyum iyiliği kriterleri göz önüne alındığında χ^2/sd değerinin 5'ten küçük, NFI değerinin .96, GFI değerinin .906, CFI değerinin .96, NNFI değerinin .96, RMSEA değerinin .79 olması model uyumunun kabul edilebilir düzeyin üzerinde olduğunu göstermektedir (Schermelleh-Engel ve ark., 2003). Aynı türden yapıları ölçen araçların benzer türden sonuçlar vermesini ifade eden yakınsak geçerlik (Gliner ve ark., 2015; Gefen ve Straub, 2005) kapsamında AVE=.503 ve CR=.94 değerleri hesaplanmış olup, açıklanan varyans değerinin .50'nin üzerinde ve birleşik güvenilirliğin .80'in üzerinde olması yakınsak geçerliğin kanıtıdır (Hair ve ark., 2010). Ayrıca ölçeğin güvenilirliğini saptamak için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı hesaplanmıştır. Ölçeğe ait güvenilirliğin .70'in üzerinde olmasının güvenilirlik kanıtı oluşturduğu göz önüne alındığında (Nunnally ve Bernstein, 1994), ölçeğe ait ulaşılan .96 Cronbach alfa katsayısı SMYFÖ'nün güvenilirliğini desteklemektedir. Ulaşılan sonuçlar göz önüne alındığında SMYFÖ'nün takım ya da bireysel ayrımı yapılmaksızın geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu ve sporcuların mental yorgunluklarını saptama noktasında alandaki boşluğu doldurabileceği ifade edilmelidir.

Araştırmada bazı sınırlılıklara da sahiptir. Güvenirlik için uygulanan Cronbach alfa ve bileşik güvenilirlik katsayılarına ek olarak test-tekrar test gibi güvenilirlik değerlendirmeleri de uygulanabilirdi. Ancak mental yorgunluğun zamana karşı tutarlılığı ani değişebildiği ve mental yorgunluk seviyesinin daha çok akut etkilere sahip olabileceği için tercih sebebi olmamıştır. Ayrıca benzer ölçek geçerliliği, mental yorgunluk kapsamında kullanılabilen diğer ölçeklerin, sporculara özgü geliştirilmemesi ve psikometrik özelliklerinin farklı olması sebebiyle bu kapsamda tercih edilmemiştir. İleride gerçekleştirilecek çalışmalar için, antrenör ya da spor yöneticileri gibi spor unsurları ile karşılaştırmalarda SMYFÖ bir güvenilirlik ölçütü olabilir.

ÖNERİLER

Sporcuların mental yorgunluk düzeylerinin saptanması, sporcuların içinde bulunduğu psikolojik durumlarının tespiti açısından kolaylık kolaylaştırıcı etki yaratabilir. Bundan sonra gerçekleştirilecek çalışmalar için sporcular dışında, sporun içinde yer alan spor idarecileri ve antrenörler temele alınarak mental yorgunluk incelemeleri tavsiye edilebilir. Çünkü sporcuların mental yorgunlukları iş yükünden olabileceği gibi, sporcuların iletişim kurduğu kişiler olan antrenör ve idareci gibi kişisel ilişkilerden de kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca mental yorgunluk seviyesini sporcuların kıdem yılı, branşı, yaşı, cinsiyeti, yaşadığı coğrafya ve ait olduğu kültürel yapı gibi birbirinden ayrı alt kümeler olarak incelemek, çalışmacılar için yön verici nitelikte olabilir. Spor psikologları için sporcu davranışlarının kökenine inmede başucu kaynağı olabilecek bu ölçek ileride antrenörlere uyarlanarak alana kazandırılabilir.

KAYNAKLAR

Aaronson, L. S., Teel, C. S., Cassmeyer, V., Neuberger, G. B., Pallikkathayil, L., Pierce, J., ... & Wingate, A. (1999). Defining and measuring fatigue. *Image: The Journal of Nursing Scholarship*, 31(1), 45-50.

Aksu, G., Eser, M. T., & Güzeller, C. O. (2017). *Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi ile yapısal eşitlik modeli uygulamaları*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Albayrak, A. S., Eroğlu, A., Kalaycı, Ş., Küçüksille, E., Ak, B., Karaatlı, M., & Sungur, O. (2005). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Editör: Şeref KALAYCI, Asil Yayın Dağıtım.

Arslan, S., & Oztunc, G. (2013). Validity and reliability of chronic obstructive pulmonary disease and Asthma Fatigue Scale. *HEMAR-G*, 1, 48-60.

- Ayre, C., & Scally, A. J. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47(1), 79-86.
- Bahrman, J. (2018). *Unrecognized PTSD in Severe Mental Illness: Prevalence and Treatment Outcomes* (Doctoral dissertation).
- Bernstein, I. (2000, April). Some consequences of violating SEM's assumptions. In *annual meeting of Southwestern Psychological Association, Dallas, TX*.
- Boksem, M. A., & Tops, M. (2008). Mental fatigue: costs and benefits. *Brain Research Reviews*, 59(1), 125-139.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 32(32), 470-483.
- Cadegiani, F. A., & Kater, C. E. (2019). Novel insights of overtraining syndrome discovered from the EROS study. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 5(1), e000542.
- Can, A. (2018). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi. Atıf İndeksi, 001-429.
- Chen, M.Y. (2014). Brain fog: The race for criptestemology. *Journal of Literary & Cultural Disability Studies*, 8(2), 171-184.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (2013). *A first course in factor analysis*. Psychology press.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları* (Vol. 2). Ankara: Pegem Akademi.
- Dağlı, A. (2015). Örgütsel muhalefet ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(53), 198-218.
- De Vries, J., Michielsen, H. J., & Van Heck, G. L. (2003). Assessment of fatigue among working people: a comparison of six questionnaires. *Occupational and Environmental Medicine*, 60(suppl 1), i10-i15.
- Aras, D., Yiğit, S., Kayam, S., Arslan, E., & Akça, F. (2020). Bilişsel yorgunluğun Egzersiz ve spor performansına etkileri. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18(1), 1-32.
- Dictionary, O. E. (1989). Oxford english dictionary. *Simpson, Ja & Weiner, Esc*, 3.
- Dorris, D. C., Power, D. A., & Kenefick, E. (2012). Investigating the effects of ego depletion on physical exercise routines of athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 13(2), 118-125.
- Duncan, M. J., Fowler, N., George, O., Joyce, S., & Hankey, J. (2015). Mental fatigue negatively influences manual dexterity and anticipation timing but not repeated high-intensity exercise performance in trained adults. *Research in Sports Medicine*, 23(1), 1-13.
- Ettleson, M. D., Raine, A., Batistuzzo, A., Batista, S. P., McAninch, E., Teixeira, M. C. T., & Bianco, A. C. (2022). Brain fog in hypothyroidism: Understanding the patient's perspective. *Endocrine Practice*, 28(3), 257-264.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (Vol. 7, p. 429). New York: McGraw-hill.
- Freudenberger, H. J. (1974). Staff burn-out. *Journal of Social Issues*, 30(1), 159-165.
- Gefen, D., & Straub, D. (2005). A practical guide to factorial validity using PLS-Graph: Tutorial and annotated example. *Communications of the Association for Information systems*, 16(1), 5.

Gliner, J. A., Morgan, G. A., & Leech, N. L. (2015). *Uygulamada araştırma yöntemleri: desen ve analizi bütünleştiren yaklaşım* (Çev. Ed.: Selahattin Turan). Ankara: Nobel yayın dağıtım.

Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2010). *Multivariate Data Analysis* New Jersey.

Hockey, G. R. J. (1997). Compensatory control in the regulation of human performance under stress and high workload: A cognitive-energetical framework. *Biological Psychology*, 45(1-3), 73-93.

Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. (2008, September). Evaluating model fit: a synthesis of the structural equation modelling literature. In *7th European Conference on Research Methodology For Business and Management Studies* (Vol. 2008, pp. 195-200).

Horn, JL (1965). Faktör analizinde faktör sayısının gerekçesi ve testi. *Psychometrika* , 30 , 179-185.

Huang, C. C., Wang, Y. M., Wu, T. W., & Wang, P. A. (2013). An empirical analysis of the antecedents and performance consequences of using the moodle platform. *International Journal of Information and Education Technology*, 3(2), 217.

Johansson, B., & Rönnbäck, L. (2014). *Long-lasting mental fatigue after traumatic brain injury—a major problem most often neglected diagnostic criteria, assessment, relation to emotional and cognitive problems, cellular background, and aspects on treatment*. In *Traumatic brain injury*. IntechOpen.

Johansson, B., Starmark, A., Berglund, P., Rödhölm, M., & Rönnbäck, L. (2010). A self-assessment questionnaire for mental fatigue and related symptoms after neurological disorders and injuries. *Brain Injury*, 24(1), 2-12.

Kafes, A. Y. (2021). Depresyon ve anksiyete bozuklukları üzerine bir bakış. *Humanistic Perspective*, 3(1), 186-194.

Gök, K., Cengiz, G., Erol, K., & Özgöçmen, S. (2016). The Turkish version of multidimensional assessment of fatigue and fatigue severity scale is reproducible and correlated with other outcome measures in patients with systemic sclerosis. *Archives of Rheumatology*, 31(4), 329.

Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel psychology*, 28(4), 563-575.

Lenz, E. R. (2010). *Measurement in nursing and health research*. Springer Publishing Company.

Lewis, G., & Wessely, S. (1992). The epidemiology of fatigue: more questions than answers. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 46(2), 92.

Maslach, C., & Inventory, J. (1986). Palo Alto. California. *Consulting. Psychologists Press*.(1981/1986).

Matthews, G., & Desmond, P. A. (2001). *Stress and driving performance: Implications for design and training*.

Meguro, K., Shimada, M., Yamaguchi, S., Ishizaki, J., Ishii, H., Shimada, Y., ... & Sekita, Y. (2001). Cognitive function and frontal lobe atrophy in normal elderly adults: implications for dementia not as aging-related disorders and the reserve hypothesis. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 55(6), 565-572.

Meijman, T. F. (2000). The theory of the stop-emotion: On the functionality of fatigue. In *2nd International Conference on Ergonomics and Safety for Global Business Quality and Productivity* (pp. 45-47). Cent Inst Labour Protect.

Mota, D. D., & Pimenta, C. A. (2006). Self-report instruments for fatigue assessment: A systematic review. *Research and Theory for Nursing Practice*, 20(1), 49-78.

Mozuraityte, K., Stanyte, A., Fineberg, N. A., Serretti, A., Gecaite-Stonciene, J., & Burkauskas, J. (2022). Mental fatigue in individuals with psychiatric disorders: a scoping review. *International Journal of Psychiatry in Clinical Practice*, 1-10.

Munro, BH (2005). *Sağlık araştırmaları için istatistiksel yöntemler* (Cilt 1). Lippincott Williams & Wilkins.

- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory*. New York. NY: McGraw-Hill.
- Ownby, R. L., Crocco, E., Acevedo, A., John, V., & Loewenstein, D. (2006). Depression and risk for Alzheimer disease: systematic review, meta-analysis, and metaregression analysis. *Archives of General Psychiatry*, 63(5), 530-538.
- Özdamar, K. (2002). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi: SPSS-MINITAB (Çok değişkenli analizler)*. Ankara: Kaan Kitabevi.
- Ream, E., & Richardson, A. (1996). Fatigue: a concept analysis. *International journal of nursing studies*, 33(5), 519-529.
- Ross, A. J., Medow, M. S., Rowe, P. C., & Stewart, J. M. (2013). What is brain fog? An evaluation of the symptom in postural tachycardia syndrome. *Clinical Autonomic Research*, 23, 305-311.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of psychological research online*, 8(2), 23-74.
- Schreiber, J. B., Nora, A., Stage, F. K., Barlow, E. A., & King, J. (2006). Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: A review. *The Journal of educational research*, 99(6), 323-338.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2004). *A beginner's guide to structural equation modeling*. psychology press.
- Smith, M. R., Zeuwts, L., Lenoir, M., Hens, N., De Jong, L. M., & Coutts, A. J. (2016). Mental fatigue impairs soccer-specific decision-making skill. *Journal of Sports Sciences*, 34(14), 1297-1304.
- Sofroniou, N., & Hutcheson, G. D. (1999). The multivariate social scientist: Introductory statistics using generalized linear models. *The Multivariate Social Scientist*, 1-288.
- Stapleton, C. D. (1997). *Basic concepts and procedures of confirmatory factor analysis*.
- Stein, K. D., Jacobsen, P. B., Blanchard, C. M., & Thors, C. (2004). Further validation of the multidimensional fatigue symptom inventory-short form. *Journal of Pain and Symptom Management*, 27(1), 14-23.
- Stevens, J. P. (2012). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. Routledge.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*.
- Şimşek, Ö. F. (2020). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel ilkeler ve LISREL uygulamaları*. Ömer Faruk Şimşek.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2015). *Çok değişkenli istatistiklerin kullanımı*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53.
- Türkçapar, H. (2004). Anksiyete bozukluğu ve depresyonun tanısal ilişkileri. *Klinik Psikiyatri*, 4, 12-16.
- Van der Linden, D., & Eling, P. (2006). Mental fatigue disturbs local processing more than global processing. *Psychological Research*, 70, 395-402.
- Veness, D., Patterson, S. D., Jeffries, O., & Waldron, M. (2017). The effects of mental fatigue on cricket-relevant performance among elite players. *Journal of Sports Sciences*, 35(24), 2461-2467.
- Wilson, F. R., Pan, W., & Schumsky, D. A. (2012). Recalculation of the critical values for Lawshe's content validity ratio. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 45(3), 197-210.

Winwood, P. C., Winefield, A. H., Dawson, D., & Lushington, K. (2005). Development and validation of a scale to measure work-related fatigue and recovery: the Occupational Fatigue Exhaustion/Recovery Scale (OFER). *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 594-606.

Yurtsever, S. (2000). The fatigue in chronic illnesses and nursing care. *Cumhuriyet Univ J Nurs School*, 4, 16-20

SPORCULARDA MENTAL YORGUNLUK FARKINDALIK ÖLÇEĞİ (MYFÖ)

Sıra	Lütfen sunulan her ifadeye ne derece katılıp katılmadığınızı işaretleyiniz. Performans /Antrenman sonrası;	Her Zaman	Sık Sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
1	Zihinsel çöküş yaşarım.					
2	Bir şey yapmak istemem.					
3	Yapacaklarıma dair unutkanlık yaşarım.					
4	Odaklanma sorunu yaşarım.					
5	Gündelik işlerimi yapmak için motivasyonum azalır.					
6	Günlük işlerimi yaparken sinirlenirim.					
7	Dikkatimi toplamakta zorluk çekerim.					
8	Bir sonraki egzersize isteksiz olurum.					
9	Yaşadığım yorgunluk, sonraki müsabakalarda hata yapmama neden olur.					
10	Yaşadığım yorgunluk, taktikleri analiz etmemi engeller.					
11	Zihinsel yorgunluğum bana güçsüz olduğumu düşündürür.					
12	Zihnim bulanır.					
13	Zihnimi toplamak için zamana ihtiyaç duyarım.					
14	Antrenman sonrasında gündelik işlerime yoğunlaşmam.					
15	Dikkatim kolay dağılır.					
16	Yaşadığım yorgunluk, sonraki müsabakalarıma yoğunlaşmamı engeller.					
17	Zihinsel olarak yorgun hissedirim.					
18	Akıl yürütmekte zorluk çekerim.					
19	Yapacaklarıma karar vermek için sağlıklı düşünemem.					
20	Sinirli davranışlar sergilerim.					
21	Beni zorlayacak bir durumla karşılaştığımda endişelenirim.					
22	Arkadaşlarımdan ve sosyal çevremden kopukluk hissedirim.					
23	Gerçekleştirdiğim aktivitelerde kolay öfkelenirim.					
24	Beklentilerim konusunda umutsuzluğa kapılırım.					
25	Bir şey yapmak istediğimde korkuyla yaklaşırım.					