

Sporda Toparlanma Bilgi Testi: Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması

Sports Recovery Knowledge Level Test Validity and Reliability Study

^{ID} Mazhar AYDEMİR^a, ^{ID} A. Dilşad MİRZEOĞLU^b, ^{ID} İpek EROĞLU KOLAYIŞ^c

^aSakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sakarya, TÜRKİYE

^bSakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Sakarya, TÜRKİYE

^cSakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Sakarya, TÜRKİYE

ÖZET Amaç: Sporcuların başarısı antrenman ve toparlanma ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle sporcuların toparlanma hakkında bilgi sahibi olmaları önemlidir. Literatürde, sporcuların toparlanma bilgisini doğrudan ölçen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Buradan hareketle çalışmanın amacı, Türk sporcularının toparlanma bilgilerinin ölçmede kullanılabilirlik geçerli ve güvenilir bir “sporda toparlanma bilgi testi” geliştirmektir. **Gereç ve Yöntemler:** Bu amaçla literatür taramasından sonra oluşturulan belirtke tablosuna uygun olarak sporcularda toparlanma bilgi düzeyini ölçen 42 maddelik denemelik bir test formu hazırlanmıştır. Hazırlanan denemelik test formu, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Antrenörlük Eğitimi, Rekreatyon, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümlerinin 2 ve 3. sınıflarında eğitim gören 18-30 yaş arası 159 kişilik lisanslı kadın ve erkek sporcu üzerinde uygulanmıştır. Çalışma öncesi katılımcılara çalışmanın amacı hakkında bilgi verilmiş ve çalışmaya katılımda gönüllülük esas alınmıştır. Uygulanan bu test formunun madde analizleri (madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksi, madde varyans ve standart sapması, madde güvenilirliği) test geliştirme tekniklerine uygun olarak hesaplanmıştır. **Bulgular:** Bu analizler sonucu uygun olan maddeler seçilerek 14 soruluk nihai bir test oluşturulmuştur. Nihai teste yanıt verenlerin aldıkları puanların aritmetik ortalaması $x=8,80$, standart sapması 3,48, testin ortalama güçlüğü 0,62 ve KR-20 güvenilirlik katsayısı 0,80 olarak bulunmuştur. **Sonuç:** Test geliştirme tekniğine uygun olarak hazırlanan “Sporda Toparlanma Bilgi Testi (STBT)”nin, sporcuların toparlanma bilgi düzeylerini ölçmeye yönelik, 4 seçenekli çoktan seçmeli bir test olduğu ve testin kolay, bilenle bilmeyeni yeterince ayırt edebilen özellikle, geçerli ve güvenilir bir test olduğu söylenebilir.

ABSTRACT Objective: The success of athletes is closely related to training and recovery. For this reason, it is important that athletes have information about recovery. There is no study in the literature that directly measures the recovery knowledge of athletes. The aim of the study is to develop a validity and reliable recovery knowledge test which can be used to measure the recovery knowledge of Turkish athletes. **Material and Methods:** For this purpose, a 42 test items were formed, which measured the recovery level in sports, was prepared in accordance with the table of specification created after the literature research. Prepared test form was applied to 159 licensed male and female athletes aged 18-30 years in Sakarya University of Applied Sciences, Faculty of Sport Sciences, Coaching Education, Recreation and Physical Education and Sports Teaching departments. Before the study, participants were informed about the purpose of the study and volunteering was taken as a basis for study. The item analyzes (item difficulty index, item discrimination index, item standard deviation and item reliability) of this test were calculated according to test development techniques. **Results:** As a result of the item analysis, 14 suitable items were selected and a final test was formed. The arithmetic mean of the final test was $x=8.80$, the Standard deviation was 3.48, the average difficult of the test was 0.62 and the KR-20 reliability coefficient was 0.80. **Conclusion:** It can be said that the “Sport Recovery Knowledge Test” which prepared in accordance with test development techniques is a multiple four choices test for measuring the recovery knowledge level of the athletes and the test is easy, valid and reliable and sufficiently distinguishable between those who know and those who do not.

Anahtar Kelimeler: Antrenman; toparlanma; yorgunluk; geçerlilik; güvenilirlik

Keywords: Training; recovery; fatigue; validity; reliability

Spor bilimlerinde hedefe ulaşabilmek için sporcu, uygun antrenmanların yanında uygun bir toparlanmaya ihtiyaç duyar.^{1,2} Sporcular ve antrenörler, performans artışı için yoğun yüklenme uygulamaları yaparken toparlanmaya yeterince önem vermemektedirler.^{3,4}

Toparlanma, vücudun antrenman öncesi duruma geri gelme süreci olarak tanımlanmaktadır.^{5,6} Başka bir deyişle toparlanma; vücudun fizyolojik ve psikolojik kaynakları yenilediği aktif süreçtir.^{2,7} Günümüz sporcuları, günlük iki ya da daha fazla zor-

Correspondence: Mazhar AYDEMİR
Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sakarya, TÜRKİYE/TURKEY
E-mail: mazhar.aydemir@ogr.sakarya.edu.tr



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

Received: 19 Aug 2019

Received in revised form: 12 Nov 2019

Accepted: 13 Nov 2019

Available online: 22 Nov 2019

2146-8885 / Copyright © 2020 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

layıcı antrenman yapabilmektedirler.^{8,9} Ancak bu zorlayıcı antrenmanlardan sonraki toparlanma sürecine yeterli vakit ayırmamaktadırlar.¹⁰ Bunun sebebi sporda toparlanma ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmamalarıdır.¹¹ Sporcuların antrenman ve müsabakalardan sonra toparlanmaları hakkında bilgi sahibi olmaları sportif başarı için elzemdir.¹² Son zamanlarda toparlanma ile ilgili yapılan araştırma sayısında artış olmasına rağmen bu sayı hâlâ istenilen düzeyde değildir.¹³ Sporcu uygun antrenman yapsa bile uygun toparlanma sağlayamadığında performansta azalma, sık sakatlık, bağışıklık sisteminde zayıflık, verim eksikliği, bir sonraki antrenmana isteksizlik, kas ağrılarında artış, konsantrasyon eksikliği, iştahsızlık vb. problemlerle karşı karşıya kalabilmektedir.^{3,13-19} Bu problemler, yeterli toparlanma olmadığı sürece artarak devam etmektedir. Bu problemlerin devam etmesi, aşırı antrenman sendromuna yol açabilmektedir.^{20,21} Hatta sporcunun spordan uzaklaşmasına neden olabilmektedir.²²

Bunun üstesinden gelebilmek için sporcuların toparlanma ile ilgili bilgilerini artırmaları ve antrenman dönemlemelerine toparlanma için yeterli zamanı ayırmaları gerekir.^{23,24} Sporcuda mümkün olan en kısa zamanda ve en uygun şekilde toparlanma sağlanabilmesi için araştırmaların artarak devam etmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, bireysel ya da takım sporlarındaki her bir sporcunun toparlanma ile ilgili bilgi düzeyi belirlenmelidir. Erişilebilen Türk ve dünya literatüründe sporcuların toparlanma hakkındaki bilgi düzeyini ölçen herhangi bir ölçeğe rastlanılmamıştır. Buradan yola çıkılarak literatürdeki bu eksikliği gidermek adına bu çalışmanın amacı, Türk sporcularının toparlanma bilgilerini ölçmede kullanılacak geçerli ve güvenilir bir sporda toparlanma bilgi düzeyi testi geliştirmektir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

ARAŞTIRMA GRUBU

Araştırma grubu, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde Antrenörlük Eğitimi, Rekreasyon, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümlerinin 2 ve 3. sınıflarında öğrenim gören, 18-30 yaş arası, 159 lisanslı kadın ve erkek sporcudan oluşmaktadır (Tablo 1). Çalışma öncesi katılımcılara çalışmanın amacı hakkında bilgi verilmiş ve çalışmaya katılımda gönüllülük esas alınmıştır.

Tablo 1'e göre, sporcuların 72'si 2. sınıfta ve 87'si 3. sınıfta eğitim görmektedir. Yani sporcuların %45'i 2. sınıf, %55'i 3. sınıf öğrencisidir. Bölüm bazlı değerlendirildiğinde, katılımcı grubun %42'si Antrenörlük, %38'i beden eğitimi ve spor öğretmenliği ve %20'si de rekreasyon bölümü öğrencisidir. Kadın erkek dağılımına bakıldığında ise katılımcıların 58 (%36)'i kadın ve 101 (%64)'i erkektir. Çalışma "Helsinki Deklarasyonu İlkeleri"ne uygun olarak yapılmıştır.

VERİ TOPLAMA ARACI

Bu çalışmada sporcuların, sporda toparlanma konusunda bilgilerinin olup olmadığını ve bu bilgilerin ne seviyede olduğunu değerlendiren bir test geliştirilmiştir. Hazırlanan test çoktan seçmeli bir test olup, çoktan seçmeli testlerin hazırlanma esasına uygun olarak geliştirilmiştir.^{25,26} Sporcuların toparlanma ile ilgili bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla hazırlanan testte, "Toparlanma" literatüründe bilinen konulara (temel kavramlar, toparlanmaya etki eden etmenler, toparlanma önlemleri ve teknikleri ve toparlanmada amaç) uygun bir şekilde hazırlanan belirtke tablosuna uygun olarak 4 konu ve bu konularla ilgili 7 kazanım belirlenmiştir. Bu kazanımlar;

TABLO 1: Araştırma grubunun sınıflara ve cinsiyete göre dağılım tablosu.

	Antrenörlük eğitimi				Beden eğitimi ve spor öğretmenliği				Rekreasyon				Toplam	
	Kadın		Erkek		Kadın		Erkek		Kadın		Erkek		f	n
	f	n	f	n	f	n	f	n	f	n	f	n	f	n
2. sınıf	10	%6	23	%14	10	%6	21	%13	3	%2	5	%3	72	%45
3. sınıf	13	%8	21	%13	12	%8	17	%11	10	%6	14	%9	87	%55
Toplam	23	%14	44	%28	22	%14	38	%24	13	%8	19	%12	159	%100

1. Toparlanma ile ilgili belli başlı kavramları bilir,
2. Toparlanma yöntemlerini bilir,
3. Toparlanma çeşitlerini bilir,
4. Toparlanma sürecinde meydana gelen olayları (fizyolojik, psikolojik vb.) kavrar,
5. Toparlanmaya etki eden etmenleri açıklar,
6. Toparlanmada besin gruplarının etkisini kavrar ve
7. Toparlanmanın amaç ve önemini kavrar.

Daha sonra kazanımlarla konular arasındaki ilişkiler önem derecesine göre belirlenmiş ve 14 ilişki tespit edilmiştir. Araştırmacı, toparlanma ile ilgili literatür taramasından sonra belirtke tablosunda her bir kritik davranışı ölçen 3'er soru hazırlayarak, denemelik test oluşturmuştur. Toplamda 42 sorudan oluşan bu denemelik testte, kapsam geçerliliğini sağlamak için her konuyla ilgili sorular yer almıştır. Testte kullanılan dilin sporcuların anlayabileceği şekilde mümkün olduğunca sade ve anlaşılır olmasına dikkat edilmiştir. Oluşturulan 42 soruluk deneme testi, 2 antrenörlük eğitimi alan uzmanın, 2 Türkçe uzmanın, 1 ölçme ve değerlendirme uzmanının ve 1 program geliştirme ve öğretim alan uzmanının görüşlerine sunulmuştur. Bu uzmanların her birinden, alanıyla ilgili yanlış, eksik veya hatalı bilgilerin olup olmaması, soru ve yanıtların birbirleriyle uyumu, soruların açık ve anlaşılır olup olmama durumu, yanıtlarının çeldirici olup olmama durumları hakkında görüş ve önerileri istenmiştir. Bu uzmanlar, soruları tek tek okuyarak gerekli uyarı ve tavsiyelerde bulunmuşlardır. Uzmanlardan gelen görüş ve öneriler doğrultusunda gerekli düzeltme ve düzenlemeler yapılmıştır. Denemelik test soruları art arda benzer sorular gelmemek kaydıyla karıştırılıp çoğaltılarak, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinin Antrenörlük Eğitimi, Rekreasyon, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümlerinde okuyan 2 ve 3. sınıflardan oluşan 159 kişilik lisanslı sporcu grubuna araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Hazırlanan test soruları bilgi düzeyi ölçüm testi olduğundan katılımcılardan herhangi bir kişisel bilgi istenmemiştir. Uygulama esnasında ka-

tılımcılardan anlayamadıkları kısımları araştırmacıya sormaları ve her soruya yanıt vermeleri istenmiştir. Katılımcılara, puanlamanın doğru yanıtlar üzerinden yapılacağı, yanlış yanıtların puanlamaya etki etmeyeceği bildirilmiştir. Uygulama esnasında testin geçerlilik ve güvenilirliğini zedeleyebilecek her türlü durumdan kaçınmaya çalışılmıştır. Öğrencilerin sorulara yanıt verebilmeleri için yeterli süre tanınmış ve öğrenciler için uygun ortam tahsis edilmiştir.

VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ

Denemelik testin uygulanmasından alınan sonuçlar, test geliştirme tekniklerine uygun olarak işlemlere tabi tutulmuştur.^{25,27} Araştırmada çalışma grubundan elde edilen verilerin analizinde madde ve test istatistikleri kullanılmıştır. Denemelik testten nihai teste soru seçerken madde güçlük indeksi, madde ayırt edicilik gücü indeksi, madde güvenilirlik katsayısı, madde varyansı ve madde standart sapması hesaplanmıştır. Yapılan bu madde istatistiklerinden sonra nihai test oluşturulmuş ve daha sonra oluşturulan nihai teste ait test istatistikleri (aritmetik ortalama, standart sapma ve testin ortalama güçlüğü) ile Kuder-Richardson (KR)-20 güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır.²⁸

BULGULAR

Toplam 42 sorudan oluşturulan denemelik test çalışma grubuna verilmiş ve katılımcıların her soruya yanıt vermesi sağlanmıştır. Denemelik testten elde edilen yanıtların puanlanmasında, yanıtlanan her soru için doğru yanıtlara 1; yanlış, boş ya da fazla şık işaretlenmiş yanıtlara 0 puan verilmiş ve verilen yanıtları gösteren 42 maddelik bir matris tablosu hazırlanmıştır. Bu matris tablosu üzerinden test geliştirmek için gerekli olan madde analizleri %27'lik alt ve üst gruplar formülü kullanılarak yapılmıştır.²⁹ Madde istatistiklerini hesaplayabilmek için denemelik testten en yüksek puanı alan 43 kişi ve en düşük puanı alan 43 kişinin puanları hesaplamaya alınmıştır. Madde analizleri içerisinde madde güçlük indeksi, madde güvenilirlik katsayısı, madde varyansı ve madde standart sapması her bir madde için tek tek hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalarda kullanılan formüller aşağıda verilmiştir.

a) Madde güçlük indeksi:

$$P_j = \frac{n_j(Dü) + n_j(Da)}{2N}$$

P_j: Madde güçlük indeksi

N: Üst ya da alt gruptaki öğrenci sayısından herhangi biri (Her iki grupta da eleman sayısı eşittir.)

n(Dü): %27'lik üst grupta maddeyi doğru yanıtlayanlar

n(Da): %27'lik alt grupta maddeyi doğru yanıtlayanlar

b) Madde ayırıcılık gücü indeksi:

$$r_{jx} = \frac{D(\bar{u}) - D(\bar{a})}{N}$$

D(ü): %27'lik üst grupta maddeyi doğru yanıtlayanlar

D(a): %27'lik alt grupta maddeyi doğru yanıtlayanlar

N: Üst ya da alt gruptaki öğrenci sayısından herhangi biri (Her iki grupta da eleman sayısı eşittir.)

c) Madde güvenirlilik katsayısı:

$$r_j = r_{jx} \cdot S_j$$

r_{jx} = Madde ayırıcılık gücü indeksi

S_j: Maddenin standart sapması

d) Madde standart sapması

$$S = \sqrt{p \cdot q}$$

p: Madde güçlük indeksi

q: Madde güçlük indeksinin 1'den farkı

e) Madde varyansı

$$s^2 = p \cdot q$$

Tablo 2'de, denemelik testte elde edilen veriler üzerinde yapılan madde istatistikleri görülmektedir.

Her madde için analizler yapıldıktan sonra belirtke tablosuna göre her konuyu kapsayan üçer sorudan birer soru, analiz sonuçları doğrultusunda seçilerek 14 soruluk nihai test hazırlanmıştır. Bu nihai testi oluşturmak için her maddenin güçlük ve ayırıcılık indeksleri tek tek hesaplanıp bilenle bilme-

yeni yeterince ayırt ettiğine inanılan (0,40 ve daha üstü) ve güçlük indeksleri çok zor sorular için düşük (0,00-0,20), çok kolay sorular için yüksek (0,80-1,00), orta zorlukta sorular için orta (0,40-0,60) zorluk düzeyinde maddeler seçilmeye çalışılmıştır.²⁵ Aynı zamanda nihai teste konulacak 14 sorunun varsa gerekli düzeltmeleri (zayıf soru kökü, çeldiriciler, birden fazla yanıt varmış gibi görünen sorular...) yapılmıştır.

Çalışmada elde edilen veriler doğrultusunda her bir kritik kazanımı karşılayan sorunun yer aldığı, her bir sorunun 4 yanıt şikkından oluştuğu 14 çoktan seçmeli maddeden oluşan toparlanma bilgi testi hazırlanmıştır. Hazırlanan nihai testin matriks tablosu çıkartılıp test istatistikleri yapılmıştır. Tablo 3'te, denemelik formdan seçilen maddelerin numaraları verilmiştir. Nihai testte ise bu sorulara sırasıyla 1'den 12'ye kadar numaralar görülmektedir. Yapılan hesaplamalar sonucunda teste yanıt verenlerin aldıkları puanların aritmetik ortalaması x=8,80, standart sapması 3,48, testin ortalama güçlüğü 0,62 ve KR-20 değeri 0,80 olarak bulunmuştur. Yapılan hesaplamaların sonucunda oluşturulan testin kolay, fakat güvenilir bir test olduğu söylenebilir. Yapılan istatistiklerden sonra geliştirilen Sporda Toparlanma Bilgi Testi (STBT), lisanslı olarak spor yapan kişilerin toparlanma hakkında bilgi düzeylerini belirleyebilecekleri bir testtir. Teste yanıt veren sporcuların testten alacakları puanları belirlerken, verilen yanıtlara göre yüzdelik belirlenecek ve yüzdelik olarak 0-20 puan arası "Çok zayıf", 21-40 puan arası "Zayıf", 41-60 arası "Orta", 61-80 puan arası "İyi" ve 81-100 puan arası "Çok iyi" bilgi düzeyi olarak değerlendirilecektir.

TARTIŞMA

STBT, sporcunun sporda toparlanma hakkındaki bilgisinin ne seviyede olduğunu ölçmek amacıyla hazırlanmış bir testtir. Bir sporcunun başarısı, antrenman ve toparlanma arasındaki dengeye bağlıdır. Bu dengeyi sağlamanın yolu, antrenmanların yanında toparlanmayı da bilmekten geçer. Bu nedenle sporcular, toparlanma konusunda bilgi sahibi olmalıdırlar. Literatürde, sporcuların, sporda toparlanma hakkındaki bilgi düzeyini doğrudan inceleyen bir ça-

TABLO 2: Denemelik testine ait madde istatistikleri.

Maddeler	İndeksler				Madde güvenilirliği
	Madde Güçlük İndeksi	Madde Ayırt Edici İndeksi	Standart sapma	Varyans	
1. madde	0,34	0,27	0,46	0,22	0,12
2. madde	0,67	0,45	0,46	0,22	0,20
3. madde	0,72	0,35	0,44	0,20	0,15
4. madde	0,16	0,04	0,54	0,13	0,02
5. madde	0,80	0,20	0,40	0,16	0,08
6. madde	0,58	0,55	0,49	0,24	0,26
7. madde	0,75	0,44	0,43	0,19	0,19
8. madde	0,68	0,48	0,46	0,21	0,22
9. madde	0,41	0,23	0,49	0,24	0,11
10. madde	0,69	0,41	0,46	0,21	0,18
11. madde	0,61	0,53	0,48	0,23	0,25
12. madde	0,46	0,46	0,49	0,24	0,22
13. madde	0,67	0,60	0,47	0,22	0,28
14. madde	0,36	0,06	0,48	0,23	0,02
15. madde	0,62	0,46	0,48	0,23	0,22
16. madde	0,70	0,53	0,45	0,21	0,23
17. madde	0,54	0,46	0,49	0,24	0,22
18. madde	0,25	0,04	0,43	0,18	0,17
19. madde	0,53	0,65	0,49	0,24	0,32
20. madde	0,58	0,46	0,49	0,24	0,22
21. madde	0,53	0,41	0,49	0,24	0,20
22. madde	0,50	0,48	0,50	0,25	0,24
23. madde	0,63	0,67	0,48	0,23	0,32
24. madde	0,52	0,34	0,49	0,24	0,16
25. madde	0,58	0,69	0,49	0,24	0,33
26. madde	0,38	0,11	0,48	0,23	0,05
27. madde	0,48	0,27	0,49	0,25	0,10
28. madde	0,52	0,39	0,49	0,29	0,19
29. madde	0,69	0,46	0,46	0,21	0,21
30. madde	0,65	0,55	0,48	0,23	0,26
31. madde	0,68	0,25	0,46	0,21	0,11
32. madde	0,16	0,23	0,36	0,13	0,08
33. madde	0,68	0,55	0,46	0,21	0,25
34. madde	0,47	0,53	0,49	0,24	0,25
35. madde	0,58	0,44	0,49	0,24	0,22
36. madde	0,48	0,46	0,49	0,25	0,22
37. madde	0,67	0,46	0,47	0,22	0,21
38. madde	0,59	0,72	0,49	0,24	0,35
39. madde	0,43	0,62	0,49	0,24	0,30
40. madde	0,52	0,81	0,49	0,24	0,39
41. madde	0,45	0,62	0,49	0,24	0,30
42. madde	0,48	0,41	0,49	0,24	0,20

TABLO 3: Nihai testin madde istatistikleri.

Sorular	İndeksler				
	Madde Güçlük İndeksi	Madde Ayırt Edici İndeks	Standart sapma	Varyans	Madde güvenilirliği
6. soru	0,65	0,55	0,47	0,23	0,25
7. soru	0,76	0,44	0,43	0,18	0,18
17. soru	0,64	0,46	0,48	0,23	0,22
19. soru	0,60	0,65	0,49	0,24	0,31
21. soru	0,54	0,41	0,50	0,25	0,20
23. soru	0,74	0,67	0,43	0,19	0,28
25. soru	0,61	0,69	0,49	0,24	0,33
30. soru	0,69	0,55	0,46	0,21	0,25
33. soru	0,75	0,55	0,43	0,19	0,23
34. soru	0,43	0,53	0,50	0,25	0,26
35. soru	0,53	0,44	0,49	0,24	0,21
36. soru	0,46	0,46	0,49	0,24	0,22
37. soru	0,72	0,46	0,44	0,20	0,20
38. soru	0,65	0,72	0,48	0,22	0,34
Testin Aritmetik Ortalaması	8,8	KR-20 Değeri	0,80		
Testin Ortalama Güçlüğü	0,62	Standart Sapma	3,48		

İşmaya rastlanılmamıştır. Sporçunun toparlanma konusunda bilgi sahibi olup olmadığını ölçebilecek bir test ihtiyacı doğduğundan, bu çalışmada bu test, yani STBT geliştirilmiştir. Bu test sayesinde sporcuların ve antrenörlerin toparlanma bilgi düzeyleri belirlenip bu alanda eksiklikleri varsa tamamlanabilir.

STBT'nin hazırlanma aşamasında uzman kanısı ve belirtke tablosu hazırlanmıştır. Bu çalışmalar testin kapsam geçerliliğini artırmaktadır.^{30,31} Bununla birlikte denemelik testin katılımcı gruba aynı kişi (araştırmacılarından biri) tarafından uygulanması ve nihai testte yapılan istatistiksel analizler sonucu testin KR-20 değerinin 0.80 çıkması testin güvenilirliğini artırıcı unsurlardır.³² Güvenirlilik, bir ölçme aracının aynı şartlarda uygulandığında çıkan değerlerin kararlı olma derecesidir.³³ Geçerlilik ise bir ölçme aracının ölçmek istediği unsuru başka özelliklerle karıştırmadan ölçebilme derecesi olarak tanımlanabilir.³⁴ Nihai teste alınan maddelerin test geliştirme tekniklerine uygun olarak geliştirilmesi ve madde ayırt ediciliği yüksek olan soruların tercih edilmesi testin geçerliliğini artıran unsurlardır.^{25,35,36}

Denemelik test formu yeterli bir grup (159 sporcu) ile yapıldığı için madde analizinde %27'lik

alt ve üst gruplar seçilmiştir.²⁹ Bir maddenin madde varyansı arttıkça o maddeyle ölçülmek istenen özellikler açısından bireylerin farklılıklarının ortaya konulma gücü de artırılmış olacağından madde varyansı yüksek maddeler seçilmeye çalışılmıştır. Madde güvenilirliğinin yüksek olması bu maddelerle oluşturulmuş testin güvenilirliğini de artıracığından, teste madde seçerken madde ayırt ediciliği ve madde standart sapması, başka bir deyişle madde güvenilirliği yüksek maddeler seçilmeye çalışılmıştır.

Bilgi testlerinin önemli özellikleri arasında bilenele bilmeyeni ayırt etmek bulunmaktadır. Bu nedenle bilgi testlerinde testin ortalama güçlüğü 0,40-0,60 arasında olması tercih edilir.²⁵ Ancak geliştirilen ölçekte nihai testin ortalama güçlüğü 0,62'dir. Bu sonuca göre test, orta güçlük düzeyinin biraz üzerinde basitçe bir testtir. Testin geliştirilmesi için uygulamanın yapıldığı gruptaki öğrencilerin antrenman bilgisi, fizyoloji vb. dersleri almış olmaları, testin bu gruba basit gelmiş olmasına neden olmuş olabilir. Ancak testin gerçekte spor eğitimi almayan sporculara da uygulanacak olması nedeni ile testte elde edilen ortalama güçlüğü kabul edilebilir oranda olmasını düşündürmektedir.

Geliştirilen bu test, her türlü spor branşında (futbol, basketbol, voleybol, yüzme, ...), bireysel ve takım sporu yapan sporcular ve antrenörler tarafından kullanılabilir. Soru ve yanıtlar toparlanma ile ilgili genel konuları sorgulamaya yönelik olup, herhangi bir branşa özgü değildir. Bu testi kullanan sporcular, toparlanma hakkındaki bilgi düzeylerini fark edebileceklerdir. Bu farkındalık, sporcuları, toparlanma konusundaki eksikliklerini gidermeye teşvik edebilecektir. Sporcular bu sayede toparlanmaya gereken zamanı ayırıp performanslarını geliştirmeye çalışabileceklerdir. Aynı zamanda toparlanmayı etkin şekilde uygulayıp zaman ve enerjiden tasarruf sağlayacak, ayrıca yüklenmelerin olumsuz etkilerinden kurtulmaya çalışabileceklerdir. Geliştirilen bilgi testinde çoktan seçmeli sorular tercih edilmiştir. Çoktan seçmeli sorular, büyük gruplara yapılan uygulamalarda nesnellik ve kullanılabilirlik açısından daha elverişlidir.²⁹ Testin uygulama süresi ortalama 15-20 dk sürebilmektedir.

Türk ve dünya literatüründeki sporda toparlanma ile ilgili bilgi düzey testinin olmaması sonucu geliştirilen bu ölçek, bahsedilen boşluğu gidermeye çalışmıştır. Mevcut literatürde toparlanma ile ilgili araştırmalar daha çok toparlanmanın fizyolojik, psikolojik ve biyokimyasal yönleri üzerine yapılmıştır.^{16,20,37-42} Aynı zamanda çeşitli toparlanma yöntemlerinin sporcu performans parametreleri üzerindeki etkilerine bakılmıştır.⁴³⁻⁴⁶ Ancak sporcunun ya da antrenörün sporda toparlanma hakkında bilgi, tutum ya da görüşlerine dair bir çalışmaya ulaşamamıştır. Bu çalışmaya en yakın çalışma, sporda toparlanma toplam kalite ölçeği [total quality of recovery (TQR)] sayılabilir.¹⁹ Borg'un Algılanan Zorluk Düzeyi Ölçeği'nden esinlenerek sporcuda öznel olarak toparlanma kalitesini ölçmek için geliştirilmiştir.⁴⁷ Geliştirilen bu ölçekte, sporcuda toparlanma ile ilgili belli parametreler izleme alınır. Algılanan toparlanma düzeyini belirlemek hedeflenir. Sporcu 24 saat boyunca izlenir ve önceden belirlenmiş 4 kategori hakkında puanlama yapılır. Bu toparlanma kategorilerinden beslenme ve hidrasyon düzeyi için maksimum 10 puan, uyku ve dinlenme için maksimum 4 puan, rahatlama ve duygusal destek için maksimum 3 puan, germe (stretching) ve aktif dinlenme için maksimum 3 puan verilir. Bu öl-

çekten 20 maksimum puan alan sporcu en iyi düzeyde toparlanmış denilebilir. Yirmi puandan aşağıya doğru toparlanma kalitesi düşmektedir. Bunun yanında Bompa, daha etkili toparlanma için antrenman günlüğü tutulmasını tavsiye etmektedir.¹ Bu günlüklerde spor dalının özelliklerine bağlı olarak antrenmanın kapsam ve sertliği, uyku düzeyi, vücut kütlesi, dinlenme kalp atımı, antrenmana olan istek, sakatlıklar vb. etkenler bulunmaktadır. Daha sonra bu etkenlerle ilgili grafikler oluşturulup, yorgunluk ve toparlanma seviyesindeki zamana bağlı değişiklikler takip edilerek gerekirse müdahaleler yapılmaya çalışılmaktadır. Böylelikle, toparlanma takibinin yanında toparlanma ile ilgili farkındalık oluşturma da hedeflenmektedir.

Sporda başarılı olmanın bir ayağı da bilgidir. Sporcu, müsabaka öncesi hazırlanmanın önemini kavradığı gibi müsabaka ya da antrenman sonrası toparlanmanın gerekliliğini de içselleştirmelidir. Sadece antrenman öncesi değil, antrenman sonrası yapılacakları bilmek de gelişim ve bir sonraki antrenmana hazırlık için önemlidir. Sporcu, antrenman ya da maçlardan kalan yıkımı ancak bu şekilde minimize edip bu durumu lehine çevirebilir. Aynı zamanda turnuvalar gibi sıkışık maç programlarında sporcunun bir sonraki müsabakaya fiziksel ve zihinsel olarak hazır olması başarının en önemli noktalarındandır. Sporcular, başarının sadece aşırı antrenman yüklenmeleriyle sınırlı olduğunu düşünmemelidirler. Bu yüklenmelerden sonra vücudun uygun bir toparlanmayla antrenman öncesi duruma hatta performans olarak antrenman öncesi durumdan daha iyi bir seviyeye (süperkompanzasyon=fazladan tamlama) geldiğini kavramalıdır.^{21,48} Geliştirilen STBT her sporcuya uygulanabilir ve gelen yanıtlarla sporcunun bilgi seviyesi kestirilebilir. Bilgi düzeyi belirlenen sporcuya gerekiyorsa sporda toparlanma ile ilgili eğitimler verilip, sporcunun bu konudaki bilgi eksikliği giderilebilir. Bu sayede sporcunun gelişim ve performans basamaklarından biri daha başarıyla geçilmiş olacaktır.

SONUÇ

Sonuç olarak, çalışmada test geliştirme tekniklerine uygun olarak oluşturulan STBT'nin, sporcuların toparlanma bilgi düzeylerini ölçmeye yönelik, 4 seçenekli

çoktan seçmeli bir test olduğu ve testin kolay, bilenle bilmeyeni yeterince ayırt edebilen özellikte, geçerli ve güvenilir bir test olduğu söylenebilir. Türk sporcuları, bu testle sporda toparlanma hakkındaki bilgi düzeylerini belirleyebileceklerdir.

STBT'nin, sporcuların zihinsel ve bedensel olarak hazır oldukları bir zamanda, uygun ve rahat bir ortamda yapılması önemlidir. Aynı zamanda testin yanıtlanmasında herhangi bir yönlendirmenin olmaması testin sağlıklı olabilmesi için gereklidir. Baştan savma yanıtlar olmaması için testi uygulayan kişi, sporculara gerekli açıklamaları yapmalıdır. Testin 18-30 yaş grubu için geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. On sekiz yaş altı sporcular ve 30 yaş üstü sporcularda yeni geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarına ihtiyaç bulunmaktadır.

Çalışmanın ön uygulaması, 159 kişilik sporcu grubuna uygulanmıştır. Farklı ortamlarda farklı zamanlarda ve farklı sporcu gruplarıyla yapılacak diğer çalışmalarla geçerlilik ve güvenilirliğin denenmesi, bulguların farklı grupların bulgularıyla desteklenmesini mümkün kılacağından daha tatmin edici olabileceği düşünülmektedir. Buna ilave olarak, daha geniş sporcu gruplarıyla geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılması tavsiye edilmektedir.

Finansal Kaynak

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

Çıkar Çatışması

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

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Mazhar Aydemir, İpek Eroğlu Kolayış; **Tasarım:** Mazhar Aydemir, İpek Eroğlu Kolayış, A. Dilşad Mirzeoğlu; **Denetleme/Danışmanlık:** Mazhar Aydemir, İpek Eroğlu Kolayış, A. Dilşad Mirzeoğlu; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Mazhar Aydemir, A. Dilşad Mirzeoğlu, İpek Eroğlu Kolayış; **Analiz ve/veya Yorum:** Mazhar Aydemir, A. Dilşad Mirzeoğlu, İpek Eroğlu Kolayış; **Kaynak Taraması:** Mazhar Aydemir, A. Dilşad Mirzeoğlu; **Makalenin Yazımı:** Mazhar Aydemir, A. Dilşad Mirzeoğlu, İpek Eroğlu Kolayış; **Eleştirel İnceleme:** Mazhar Aydemir, A. Dilşad Mirzeoğlu, İpek Eroğlu Kolayış; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Mazhar Aydemir, İpek Eroğlu Kolayış, A. Dilşad Mirzeoğlu.

KAYNAKLAR

- Bompa TO, Haff GG. Rest and recovery. Periodization: Theory and Methodology of Training. 5th ed. Champaign: Human Kinetics; 2009. p.99-118.
- Kellmann M, Bertollo M, Bosquet L, Brink MC, Coutts AJ, Duffield R, et al. Recovery and performance in sport: consensus statement. Int J Sports Physiol Perform. 2018;13(2):240-5. [Crossref] [PubMed]
- Doeven SH, Brink MS, Kosse SJ, Lemmink KAPM. Postmatch recovery of physical performance and biochemical markers in team ball sports: a systematic review. BMJ Open Sport Exerc Med. 2018;4(1):e000264. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Bishop PA, Jones E, Woods AK. Recovery from training: a brief review. J Strength Cond Res. 2008;22(3):1015-24. [Crossref] [PubMed]
- Causil Vargas LA, De La Barrera AR, Causil Vargas O. [Genetic diversity of the domestic pigeon (Columba livia) in Lorica, Colombia using genes that encode plumage colour]. Rev Inv Vet Perú. 2016;27(3):448-57. [Crossref]
- Tomlin DL, Wenger HA. The relationship between aerobic fitness and recovery from high intensity intermittent exercise. Sports Med. 2001;31(1):1-11. [Crossref] [PubMed]
- Kellmann M. Preventing overtraining in athletes in high-intensity sports and stress/recovery monitoring. Scand J Med Sci Sports. 2010;20 Suppl 2:95-102. [Crossref] [PubMed]
- Krustrup P, Mohr M, Ellingsgaard H, Bangsbo J. Physical demands during an elite female soccer game: importance of training status. Med Sci Sports Exerc. 2005;37(7):1242-8. [Crossref] [PubMed]
- Dupont G, Nedelec M, McCall A, McCorack D, Berthoin S, Wisløff U. Effect of 2 soccer matches in a week on physical performance and injury rate. Am J Sports Med. 2010;38(9):1752-8. [Crossref] [PubMed]
- Calleja J, Jukić I, Ostojčić S, Terrados N. Physiological and medical strategies in post-competition recovery: practical implications based on scientific evidence. Serbian J Sport Sci. 2009;3(1):29-37.
- Carroll TJ, Taylor JL, Gandevia SC. Recovery of central and peripheral neuromuscular fatigue after exercise. J Appl Physiol (1985). 2017;122(5):1068-76. [Crossref] [PubMed]
- Alemdaroğlu U, Koz M. [Recovery after exercise; types and methods of recovery]. Türkiye Klinikleri J Sports Sci. 2011;3(1):38-46.
- Nédélec M, McCall A, Carling C, Legall F, Berthoin S, Dupont G. Recovery in soccer: part 1 - post-match fatigue and time course of recovery. Sports Med. 2012;42(12):997-1015. [Crossref] [PubMed]
- Barnett A. Using recovery modalities between training sessions in elite athletes: does it help? Sports Med. 2006;36(9):781-96. [Crossref] [PubMed]

15. Calleja-González J, Terrados N, Mielgo-Ayuso J, Delextrat A, Jukic I, Vaquera A, et al. Evidence-based post-exercise recovery strategies in basketball. *Phys Sportsmed*. 2016;44(1):74-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
16. Stacey DL, Gibala MJ, Martin Ginis KA, Timmons BW. Effects of recovery method after exercise on performance, immune changes, and psychological outcomes. *J Orthop Sport Phys Ther*. 2010;40(10):656-65. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
17. Dupuy O, Douzi W, Threat D, Bosquet L, Dugue B. An evidence based approach for choosing post-exercise recovery techniques to reduce markers of muscle damage, soreness, fatigue and inflammation: A systematic review with meta analysis. *Front Physiol*. 2018;9:1-15. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
18. Nédélec M, McCall A, Carling C, Legall F, Berthoin S, Dupont G. Recovery in soccer: part ii-recovery strategies. *Sports Med*. 2013;43(1):9-22. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
19. Kenttä G, Hassmén P. Overtraining and recovery. A conceptual model. *Sports Med*. 1998;26(1):1-16. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
20. Berglund B, Säfström H. Psychological monitoring and modulation of training load of world-class canoeists. *Med Sci Sports Exerc*. 1994;26(8):1036-40. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
21. Budgett R. Fatigue and underperformance in athletes: the overtraining syndrome. *Br J Sports Med*. 1998;32(2):107-10. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
22. Ament W, Verkerke G. Exercise and fatigue. *Sports Med*. 2009;39(5):389-422. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
23. Bosak AM, Bishop P, Smith J, Green JM, Richardson M, Iosia M. Comparison of 5km running performance after 24 and 72 hours of passive recovery. *Med Sci Sport Exerc*. 2005;37:7-8. [[Crossref](#)]
24. Andersson H, Raastad T, Nilsson J, Paulsen G, Garthe I, Kadi F. Neuromuscular Fatigue and recovery in elite female soccer: effects of active recovery. *Med Sci Sport Exerc*. 2008;40(2):372-80. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
25. Baykul Y. [Test development]. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme: Klâsik Test Teorisi ve Uygulaması*. 2. Baskı. Ankara: Pegem Akademi; 2015. p.269-337.
26. Tan Ş, Erdoğlan A. [Development of knowledge test]. *Öğretimi Planlama ve Değerlendirme*. 5. Baskı. Ankara: Pegem Akademi; 2004. p.212-31.
27. Turgut MF. [Test development with item analysis]. *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metotları*. 10. Baskı. Ankara: Pegem Akademi; 1997. p.261-76.
28. Atılğan H, Kan A, Doğan N. [Item and test statistics]. *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. 1. Baskı. Ankara: Anı Yayıncılık; 2006. p.355-75.
29. Tezbaşaran AA. [Data analysis and item selection from the trial application]. *Likert Tipi Ölçek Hazırlama Kılavuzu*. 3. Baskı. Mersin: Türk Psikologlar Derneği; 2008. p.31-5.
30. Ercan İ, Kan İ. [Reliability and validity of scales]. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg*. 2004;30(3):211-6.
31. Tan Ş, Erdoğlan A. [Validity of measurements]. *Öğretimi Planlama ve Değerlendirme*. 5. Baskı. Ankara: Pegem Akademi; 2004. p.198-210.
32. Kuder GF, Richardson MW. The theory of the estimation of test reliability. *Psychometrika*. 1937;2(3):151-60. [[Crossref](#)]
33. Özbaşı D, Özberk EH, Orçan F, Yılmaz FN, Öztürk HK, Gülbeş NÖ, et al. [Qualifications required in measuring tools]. *Gülbeş NÖ, Özberk EH, editörler. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. 1. Baskı. İstanbul: Lisans Yayıncılık; 2018. p.35-42.
34. Karakoç FY, Dönmez L. [Basic principles of scale development]. *Tıp Eğitimi Dünyası*. 2014;13(40):39-49. [[Crossref](#)]
35. Tekin H. [Plan of test]. *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. 14. Baskı. Ankara: Yargı Yayınevi; 2000. p.93-104.
36. Alici D, Başol G, Çakan M, Kan A. [Qualification required in measuring tools]. *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Tekindal S, editör. 3. Baskı. Ankara: Pegem Akademi; 2011. p.66-80.
37. Monedero J, Donne B. Effect of recovery interventions on lactate removal and subsequent performance. *Int J Sports Med*. 2000;21(8):593-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
38. Hauswirth C, Le Meur Y. Physiological and nutritional aspects of post-exercise recovery. *Sport Med*. 2011;41(10):861-82. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
39. Raglin J, Morgan W. Development of a scale for use in monitoring training-induced distress in athletes. *Int J Sports Med*. 1994;15(2):84-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
40. Jeffreys I. A multidimensional approach to enhancing recovery. *Strength Cond J*. 2005;27(5):46-7. [[Crossref](#)]
41. Wiewelhoeve T, Raeder C, Meyer T, Kellmann M, Pfeiffer M, Ferrauti A. Markers for routine assessment of fatigue and recovery in male and female team sport athletes during high-intensity interval training. *PLoS One*. 2015;10(10):e0139801. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
42. Lee EC, Fragala MS, Kavouras SA, Queen RM, Pryor JL, Casa DJ. Biomarkers in sports and exercise: tracking health, performance, and recovery in athletes. *J Strength Cond Res*. 2017;31(10):2920-37. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
43. Rimaud D, Messonnier L, Castells J, Devillard X, Calmels P. Effects of compression stockings during exercise and recovery on blood lactate kinetics. *Eur J Appl Physiol*. 2010;110(2):425-33. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
44. Thiriet P, Gozal D, Wouassi D, Oumarou T, Gelas H, Lacour JR. The effect of various recovery modalities on subsequent performance, in consecutive supramaximal exercise. *J Sports Med Phys Fitness*. 1993;33(2):118-29. [[PubMed](#)]
45. Terrados N, Mielgo-Ayuso J, Delextrat A, Ostojic SM, Calleja-Gonzalez J. Dietetic-nutritional, physical and physiological recovery methods post-competition in team sports. *J Sports Med Phys Fitness*. 2019;59(3):415-28. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
46. Pinar S, Kaya F, Bicer B, Erzeybek MS, Cotuk HB. Different recovery methods and muscle performance after exhausting exercise: comparison of the effects of electrical muscle stimulation and massage. *Biol Sport*. 2012;29(4):269-75. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
47. Borg G. Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand J Rehabil Med*. 1970;2(2):92-8. [[PubMed](#)]
48. Ranchordas MK, Dawson JT, Russell M. Practical nutritional recovery strategies for elite soccer players when limited time separates repeated matches. *J Int Soc Sports Nutr*. 2017;14:35. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]