



## SPORMETRE

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

DOI: 10.33689/spormetre.1277169



Geliş Tarihi (Received): 04.04.2023

Kabul Tarihi (Accepted): 26.07.2023

Online Yayın Tarihi (Published): 30.9.2023

### SPORDA YARALANMAYA NEDEN OLAN FAKTÖRLER ÖLÇEĞİ (SYNFÖ): GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

Harun Koç<sup>1\*</sup>, Ömer Kaynar<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Muş Alparslan Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, MUŞ

**Öz:** Bu çalışmada sporda yaralanmaya neden olan faktörler ölçeğinin geçerli ve güvenilir olarak geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma daha önce sporda en az 1 kez yaralanma hikâyesi yaşayan 424 birey üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada ölçeğin yapısının ortaya konması ve doğrulanması amacıyla Açıklayıcı ve Doğrulamalı Faktör Analizi, madde analizi, güvenilirlik ve test tekrar test analizleri yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda faktör yükleri .46 ve .87 arasında olan 26 maddeli 4 faktörlü ölçme aracı elde edilmiştir. Bu faktörler Kişisel Faktörler (KF), Psikolojik Faktörler (PF), Çevresel Faktörler (ÇF) ve Antrenöre Bağlı Faktörler (ABF) olarak adlandırılmıştır. Özdeğeri 10,22 olan KF faktörü 9 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın %39,33'sini açıklamaktadır. Özdeğeri 5,31 olan PF faktörü 6 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın % 20,42'ini açıklamaktadır. ÇF faktörünün özdeğeri 2,60 ve 6 maddeden oluşup toplam varyansın % 9,98'ini açıklamaktadır. Özdeğeri 2,07 olan ABF faktörü 5 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın % 7,95'ini açıklamaktadır. SYNFÖ'nün doğrulamalı faktör analizi sonuçlarında; elde edilen uyum indeksi değerleri, yeterli ve kabul edilebilir aralıkta bulunmuştur. Alt-üst grup ortalamaları farkı anlamlı, madde toplam korelasyonuna ait değerlerin .69 ile .88 arasında olduğu saptanmıştır. Araştırmanın sonucunda Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler Ölçeği'nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Spor, yaralanma, etken, ölçek geliştirme

### THE SCALE OF FACTORS CAUSING INJURY IN SPORTS (SFCIS): A VALIDITY AND RELIABILITY STUDY

**Abstract:** In this study, it was aimed to develop a valid and reliable scale of factors causing injury in sports. The study was conducted on 424 individuals with a history of at least 1 previous injury in sports. Exploratory and Confirmatory Factor Analysis, item analysis, reliability and test-retest analyses were conducted in order to reveal and verify the structure of the scale. As a result of the analyses, a 4-factor measurement tool with 26 items with factor loadings between .46 and .87 was obtained. These factors were named as Personal Factors (PF), Psychological Factors (PF), Environmental Factors (EF) and Coach Related Factors (CRF). The CF factor with an eigenvalue of 10.22 consists of 9 items and explains 39.33% of the total variance. The PF factor with an eigenvalue of 5.31 consists of 6 items and accounts for 20.42% of the total variance. Eigenvalue of the CF factor is 2.60 and it consists of 6 items and explains 9.98% of the total variance. The EIF factor with an eigenvalue of 2.07 consists of 5 items and explains 7.95% of the total variance. In the confirmatory factor analysis results of the SYNFÖ, the fit index values obtained were found to be within the adequate and acceptable range. The difference between the lower and upper group averages was found to be significant, and the values of the item-total correlation were found to be between .69 and .88. As a result of the study, it was determined that the Factors Causing Injury in Sports Scale is a valid and reliable measurement tool.

**Key Words:** Sport, injury, factor, scale development.

\*Sorumlu Yazar: Harun Koç, Arş. Gör., E-mail: harun.koc@alparslan.edu.tr

## GİRİŞ

Spor, tüm yaş gruplarında bireylerin fiziksel, ruhsal ve sosyal gelişimine katkıda bulunan en önemli uğraş alanlarından biridir (Ağkurt, 2018; Arı ve ark., 2020; Bilici, 2019; Chaput ve ark., 2020; Ercan, 2018). İnsanlar sağlıklı bir hayat sürmek, yeteneklerini geliştirmek ve vücudu formda tutabilmek için spor yapmaktadır. Bununla birlikte bireylerin para kazanmak, kariyer yapmak gibi nedenlerden dolayı sporla uğraştıkları bilinmektedir. Sporun kalp-solunum sistemine, kardiyometabolik (kan basıncı, glikoz, insülin vb.) sisteme, motor kontrole, fiziksel uygunluk bileşenlerine, kemik sağlığına, kognitif fonksiyonlara, sosyal davranışlara ve uykuya olan olumlu katkıları bulunmaktadır (Chaput ve ark., 2020; Ercan, 2018; Karayığit ve ark., 2020; Koz ve Ersöz, 2010; Şenışık, 2015). Öte yandan amatör veya profesyonel olarak gerçekleştirilen spor branşlarında uygulanan yanlış antrenman metotları, gereksiz riske girme, yetersiz beslenme, sporcunun etkinliği gerçekleştirdiği çevre şartları (yetersiz ışık, soğuk ortam, güvenlik önlemlerinin eksikliği, zeminin kaygan olması), kullanılan spor malzemelerinin kalitesiz olması, antrenmanın sıklığı, süresi ve şiddeti gibi birden fazla değişkene bağlı olarak sporcularda hafif, orta ve ciddi yaralanmalar meydana gelebilmektedir (Engebretsen ve Bahr, 2009; Faude ve ark., 2017; Kılıç ve ark., 2014).

Bu yaralanmalar, sportif aktiviteler esnasında vücudun tamamında veya bir bölgesinde dayanıklılık sınırlarının aşılması ile birden fazla nedene bağlı olarak meydana gelmektedir (Erol ve Karahan, 2006). Bu durum sporcu sağlığını ve sportif performansını olumsuz etkilemektedir. Halbuki doğru antrenman programı, uygun saha ve zemin, kişiye özel antrenmanlar, yeterli ve doğru beslenme, doğru yüklenme gibi ilkelere riayet edildiğinde, sporda meydana gelen yaralanmaların sıklığının ve ciddiyetinin azaldığı görülmektedir (Hanlon ve ark., 2020; Attar ve ark., 2017). Bununla birlikte spor yaralanmalarına neden olan faktörlerin belirlenmesi, yaralanmaların aza indirilmesi ya da önlenmesi, hem sporcu sağlığının korunması hem de performans düzeyinin artırılması bakımından oldukça önemlidir (Smith, 2007).

Literatürde spor yaralanmalarına neden olan çalışmalar incelendiğinde, birçok araştırmanın yapıldığı (Bavlı, 2013; Caz ve ark., 2019; Ercan ve Önal, 2021; Kayhan ve ark., 2019; Koç ve Kaynar, 2021; Koç ve ark., 2022; Namlı ve Buzdağlı, 2020; Sensoy ve ark., 2022; Şenışık ve ark., 2010; Tanyeri, 2019) görülmüştür. Ancak hem yerli hem de yabancı literatürde sporda yaralanmaya neden olan faktörleri ölçmeye yönelik ölçek çalışmasına rastlanmamıştır. Bu bağlamda oluşturulacak yeni bir ölçeğin, bu alanda çalışmayı düşünen birçok araştırmacıya destek olacağı düşünülmektedir.

Yapılan araştırmalar sporda yaralanma nedenlerinin kişisel faktörler, antrenöre bağlı faktörler, çevresel faktörler ve psikolojik faktörler etrafında yoğunlaştığını göstermektedir (Caz ve ark., 2019; Koç ve Kaynar, 2021). Bunun için sportif faaliyetleri gerek amatör gerek profesyonel olarak gerçekleştiren bireylerin, sporda yaralanma nedenlerinin saptanması, oluşan yaralanmalara yönelik bilinç düzeyinin artması önem arz etmektedir. Bu bağlamda bireylerin spor yaralanmalarını en aza indirme, performansın istenilen düzeyde sergilenmesi ve sağlıklı bir yaşam sürdürmesinde, sporda yaralanmaya neden olan faktörlerin belirlenmesi önemlidir. Buna göre bu araştırmada, “Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler Ölçeği’nin geçerli ve güvenilir şekilde geliştirilmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

### Araştırma Modeli

Bu araştırmanın amacı, sporda yaralanmaya neden olan faktörleri belirlemeye yönelik ölçek geliştirmektir. Çalışmada nicel araştırma modellerinden tarama deseni kullanılmıştır. Nicel araştırma, vakaları ve durumu nesnelleştirerek ölçen bir araştırma türüdür (Cohen ve Manion, 2017). Nicel araştırma, ayrıca mevcut durumu sayısal verilerle açıklanabilir duruma getiren araştırmalardır (Creswell, 2017). Tarama deseni, kişilerin sahip olduğu özellikleri belirlemek amacıyla (Büyüköztürk ve ark., 2012), mevcut bir durumu anlamak (Ural ve Kılıç, 2013), betimlemek ve ortaya koymak (Karasar, 2014) amacıyla yapılan araştırma desendir.

### Araştırma Grubu

Bu çalışmada, çalışma grubunu Türkiye'nin farklı bölgelerinde hem takım hem bireysel sporlarda mücadele eden 424 (318 erkek, 106 kadın) katılımcı oluşturmaktadır. Araştırmada, amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem derinlemesine araştırma fırsatı sunan ve sıklıkla kullanılan bir yöntemdir (Patton, 2014). Ölçüt örnekleme önceden belirlenen ve bazı özellikleri karşılayan ölçütleri içerebilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Katılımcıların araştırmaya dâhil edilme kriteri belirlenirken spor yaşamlarında en az bir kez sporda yaralanma öyküsünün olması esas alınmıştır.

Bazı araştırmacılar (Balcı, 2005; Büyüköztürk, ve ark., 2012; Pett ve ark., 2003; Tavşancıl, 2014; Tezbaşaran, 2008) çalışma grubunda yer alacak olan katılımcı sayısının ölçekteki madde sayısının en az 5 katı olması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu araştırma grubumuza 26 maddelik ölçek uygulandığı göz önünde bulundurulduğunda, yapılan analizlerde yeterli sayıya ulaşıldığı ifade edilebilir.

### Ölçme Aracının Geliştirilme Süreci

İlk olarak sporda yaralanmaya yönelik alan literatür taraması yapılmıştır. Daha sonra sporda yaralanma konusundaki ölçek ve anketlerden de yararlanılarak 82 madde içeren bir soru havuzu oluşturulmuştur. Tavşancıl'a (2014) göre, oluşturulan madde sayısının 100'e yakın olması uygundur.

Hazırlanan ölçeğin taslak formu 82 madde içermektedir. Oluşturulan taslak formun kapsam geçerliliğinin sağlanması için maddeler, Türk Dili ve Edebiyatı alanından bir, Spor Bilimleri Fakültesi alanından iki ve Tıp Fakültesi-Spor Hekimliği Bölümünden iki uzmanın görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşüne sunulan maddelerin katılımcılara uygunluğunun belirlenmesi için, her bir madde yanına uygun, uygun değil, düzeltilmeli kutucukları eklenmiştir. Uzmanlardan gelen dönütler sonunda ölçekteki 39 maddenin çıkarılması tavsiye edilmiş ve ön uygulama yapılmıştır. Ön uygulamaya 97 katılımcı (59 erkek 38 kadın) katılımcı dâhil edilmiştir. Ön uygulamada amaç, katılımcılar tarafından anlaşılmayan, açık olmayan maddelerin tespit edilmesi ve gerekli müdahalenin yapılmasıdır. Yapılan ön uygulamada, anlaşılmayan, açık olmayan veya farklı sıkıntı içeren maddelerin olmadığı dönütleri alınmış ve 43 maddeden oluşan ölçek maddeleri çalışma grubuna uygulanmıştır. Mevcut araştırma için Muş Alparslan Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Dekanlığının, 12.05.2022 tarihli 49325 sayılı yazısı ile Etik Kurulundan onay alınmıştır.

### Verilerin Analizi

Oluşturulan ölçek 424 katılımcıya uygulanmıştır. Verilerin, geçerlik ve güvenilirliğini ortaya koymak amacıyla, SPSS 23.00 ve AMOS programı kullanılarak madde analizleri gerçekleştirilmiştir. Verilerin temel bileşen analizine uygunluğunu tespit etmek için, Kaiser-Meyer Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity testi; güvenilirliğe kanıt sağlamak amacıyla

test-tekrar test hesaplanmıştır. Bunlarla birlikte  $C_{\alpha}$  güvenilirlikleri; yapı geçerliğine kanıt sağlamak için Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA); madde analizlerine ispatlamak için de madde test korelasyonları hesaplanmıştır. İlgili literatürde, değişkenlerin basıklık çarpıklık değerlerine ilişkin sonuçların, +2.0 ile -2.0 arasında olması normal dağılım olarak kabul edilmektedir (George, ve Mallery, 2010).

**Tablo 1.** Normal dağılım, basıklık, çarpıklık testi

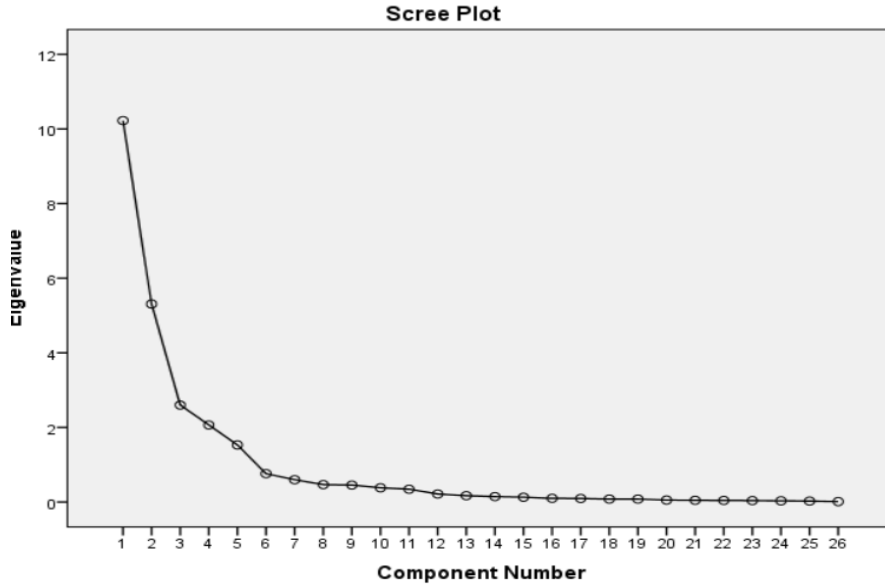
	<b>Maddeler</b>	<b>Kurtosis</b>	<b>Skewness</b>
1	Belirli dönemlerde rutin sağlık kontrollerinin yaptırılması sporda yaralanmayı önler.	1,480	-1,158
2	Antrenman/müsabakada koruyucu (tekmelik, dişlik, kask, bandaj vb.) malzeme kullanılmalıdır.	1,254	-1,358
3	Sporda yaralanmayı önlemek için antrenman/müsabaka öncesi ve sonrasında sıvı tüketimine dikkat edilmelidir	0,709	-1,025
4	Antrenman esnasında şiddetli ağrı hissedince ara verilmelidir	1,698	-1,325
5	Sporda yaralanma yaşamamak için uyku düzenine dikkat edilmelidir	1,217	-1,370
6	Sporda yaralanmayı önlemek için antrenman/müsabaka öncesi ısınma sonrasında ise soğuma hareketleri yapılmalıdır	2,014	-1,112
7	Sporda meydana gelen yaralanmalar tamamen iyileşmeden spora dönmemelidir.	2,024	-1,026
8	Sporda yaralanmayı önlemek için antrenörün talimatlarına uyulmalıdır	0,853	-1,314
9	Sporda yaralanmayı önlemek için yeterli ve dengeli beslenilmelidir.	1,821	-1,329
10	Sporda yaralanma sonrası fiziksel görüntüm kötü görünür	1,553	-1,326
11	Sporda yaralanma sonrasında, spora geri döndüğümde tekrar yaralanabilme korkusu yaşarım	2,024	-1,026
12	Sporda yaralanma durumunda, bazı spor becerilerimi kaybedeceğimden korkarım.	0,743	-1,251
13	Sporda yaralanma çok acı verir	1,513	-1,659
14	Sporda yaralanma sonrası sosyal ortamımdan uzaklaşmak zorunda kalırım	1,656	-1,223
15	Sporda yaralanma kariyerimi olumsuz etkiler	1,687	-1,025
16	Antrenman/müsabaka alanının spor branşına uygun olmaması (kaygan zemin, ıslak zemin, sert zemin vb.) sporda yaralanmaya neden olur	1,431	-1,259
17	Antrenman/müsabakaya alanı için uygun tesislerin(ısı, ışık, havalandırma vb.) tercih edilmesi sporda yaralanmayı önler	1,781	-1,321
18	İklim şartlarının (rüzgâr, nem, yağış vb.) elverişli olmaması sporda yaralanmaya neden olur	1,736	-1,117
19	Antrenman/müsabakada kullanılan ekipmanın (ayakkabı, kıyafet vb.) spor branşına, spor alanına ve iklim koşullarına uygun olması sporda yaralanmayı önler	0,796	-1,336
20	Antrenman/müsabakada uygulanan kurallara uymak sporda yaralanmayı önler	1,524	-1,327
21	Seyirci, takım arkadaşı ve rakip oyuncunun olumsuz davranışı sporda yaralanmaya neden olabilir	1,934	-1,358
22	Antrenör ve sporcu ilişkisi sporda yaralanma üzerinde etkilidir	1,628	-1,731
23	Antrenörün, sporcuda stres düzeyini azaltacak yöntemleri bilmesi sporda yaralanmayı önler	1,529	-1,351
24	Antrenörün, yanlış antrenman programı uygulaması, sporda yaralanmaya neden olabilir.	1,333	-1,633
25	Antrenman programının spor branşına özgü düzenlenmesi sporda yaralanmayı önleyebilir.	1,427	-1,251
26	Antrenörün, sporda ilk yardım ve sağlık bilgi düzeyinin iyi olması sporda yaralanmaları önleyebilir	1,326	-1,350

## BULGULAR

Bu bölümünde SYNFO'nun geçerlik ve güvenilirliğinin sağlanmasında yapılan analizler ve bu analizlerin açıklamaları bulunmaktadır.

### SYNFÖ Yapı Geçerliliği

Elde edilen veri yapısının tespiti için Açıklayıcı Faktör Analizinden (AFA) faydalanılmıştır. Bu analizde içerisinde örneklem grubunun uygunluğunu belirlemek için Kaiser-Mayer-Olkin (KMO), faktör analizi uygunluğunu saptamak için Barlett Sphericity testi ki-kare değerlerine bakılmıştır. Buna göre KMO değeri, 86 ve Barlett Sphericity testi ki-kare değeri ise 16155,284 (sd=325; p=,00) olarak bulunmuştur. KMO değerinin, 60' üzerinde olması ve Barlett Sphericity testi ki-kare değerinin anlamlı düzeyde olması verilerin faktör analizi bakımından çok iyi düzeyde olduğunu göstermektedir (Karasar, 2014). Yapılan analizde Maksimum Likelihood yöntemi ile rotasyon yapılmıştır. Yapılan bu rotasyonda ölçeğin oluşacak faktörlerinin birbiri ile ilişki içinde olduğu benimsenerek, eğik döndürme yöntemi (direct oblimin) kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2012). Geliştirilen SYNFO'nun faktörleşmesinde her bir faktör yükü için, 40 kestirme değer olarak alınmıştır. Ayrıca binişik maddeler (bir maddenin birden fazla faktöre yük vermesi) (Büyüköztürk, 2012), bir faktörde tek madde bulunması (Bütüner ve Gür, 2007; Yavuz, 2005) ve iki faktöre, 10'dan az farkla yük veren maddeler madde havuzundan atılmıştır (Tavşancıl, 2005). Buna göre özdeğeri 1 ve üzerinde olan ve toplam varyansın 77,68'ini açıklayan 4 faktörlü yapı elde edilmiştir. Bu bağlamda ölçeğin faktörleştirilmesi amacıyla Yığılma Grafiği'nden (Scree Plot) faydalanılmıştır.



Şekil 1'de SYNFO 4 faktörüne ait yığılma grafiği

**Tablo 2.** Synfö 'nün korelasyon değerleri

Madde No		Kişisel Faktörler (KF)	Psikolojik Faktörler (PF)	Çevresel Faktörler (ÇF)	Antrenöre Bağlı Faktörler (ABF)
1	Belirli dönemlerde rutin sağlık kontrollerinin yaptırılması sporda yaralanmayı önler.	,760			
2	Antrenman/müsabakada koruyucu (tekmelik, dişlik, kask, bandaj vb.) malzeme kullanılmalıdır.	,810			
3	Sporda yaralanmayı önlemek için antrenman/müsabaka öncesi ve sonrasında sıvı tüketimine dikkat edilmelidir	,824			
4	Antrenman esnasında şiddetli ağrı hissedince ara verilmelidir	,843			
5	Sporda yaralanma yaşamamak için uyku düzenine dikkat edilmelidir	,711			
6	Sporda yaralanmayı önlemek için antrenman/müsabaka öncesi ısınma sonrasında ise soğuma hareketleri yapılmalıdır	,804			
7	Sporda meydana gelen yaralanmalar tamamen iyileşmeden spora dönülmemelidir.	,765			
8	Sporda yaralanmayı önlemek için antrenörün talimatlarına uyulmalıdır	,627			
9	Sporda yaralanmayı önlemek için yeterli ve dengeli beslenilmelidir.	,769			
<i>KF alt boyutunun; özdeğeri: 10,22 Açıklanan varyans: % 39,33</i>					
10	Sporda yaralanma sonrası fiziksel görüntüm kötü görünür		,460		
11	Sporda yaralanma sonrasında, spora geri döndüğümde tekrar yaralanabilme korkusu yaşarım		,852		
12	Sporda yaralanma durumunda, bazı spor becerilerimi kaybedeceğimden korkarım.		,628		
13	Sporda yaralanma çok acı verir		,719		
14	Sporda yaralanma sonrası sosyal ortamımdan uzaklaşmak zorunda kalırım		,645		
15	Sporda yaralanma kariyerimi olumsuz etkiler		,864		

**Tablo 2 (devamı).** Synfö 'nün korelasyon değerleri

<i>PF alt boyutunun; özdeğeri 5,31</i> <i>Açıklanan varyans: % 20,42</i>					
16	Antrenman/müsabaka alanının spor branşına uygun olmaması (kaygan zemin, ıslak zemin, sert zemin vb.) sporda yaralanmaya neden olur				,855
17	Antrenman/müsabakaya alanı için uygun tesislerin(ısı, ışık, havalandırma vb.) tercih edilmesi sporda yaralanmayı önler				,750
18	İklim şartlarının (rüzgâr, nem, yağış vb.) elverişli olmaması sporda yaralanmaya neden olur				,820
19	Antrenman/müsabakada kullanılan ekipmanın (ayakkabı, kıyafet vb.) spor branşına, spor alanına ve iklim koşullarına uygun olması sporda yaralanmayı önler				,844
20	Antrenman/müsabakada uygulanan kurallara uymak sporda yaralanmayı önler				,717
21	Seyirci, takım arkadaşı ve rakip oyuncunun olumsuz davranışı sporda yaralanmaya neden olabilir				,642
<i>ÇF alt boyutunun; özdeğeri 2,60</i> <i>Açıklanan varyans: % 9,98'ini</i>					
22	Antrenör ve sporcu ilişkisi sporda yaralanma üzerinde etkilidir				,816
23	Antrenörün, sporcuda stres düzeyini azaltacak yöntemleri bilmesi sporda yaralanmayı önler				,718
24	Antrenörün, yanlış antrenman programı uygulaması, sporda yaralanmaya neden olabilir.				,872
25	Antrenman programının spor branşına özgü düzenlenmesi sporda yaralanmayı önleyebilir.				,785
26	Antrenörün, sporda ilk yardım ve sağlık bilgi düzeyinin iyi olması sporda yaralanmaları önleyebilir				,805
<i>ABF alt boyutunun; özdeğeri 2,07</i> <i>Açıklanan varyans: % 7,95</i> <i>Toplam varyans %77,68</i>					

AFA sonuçları incelendiğinde, SYNFO'nun yapı geçerliliği sınılandıktan sonra 26 maddeli 4faktörlü yapı saptanmıştır. Ölçme aracında faktör yükü ,40' altında madde olmadığı, ölçek maddeleri faktör yükleri düzeylerinin ,46 ve ,87 arasında değiştiği görülmektedir. Büyüköztürk (2010) ve Seçer (2015) AFA'da faktör yüklerinin en az, 30 olması gerektiğini önermiştir. Faktörlerde toplanan maddelerin içerikleri ve kuramsal yapı dikkate alınarak birinci faktör Kişisel Faktörler (KH), ikinci Psikolojik Faktörler (PF), üçüncü faktör Çevresel Faktörler (ÇF) ve dördüncü faktör Antrenöre Bağlı Faktörler (ABF) olarak adlandırılmıştır. Özdeğeri 10,22 olan KF faktörü 9 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın %39,33'ünü açıklamaktadır. Özdeğeri 5,31 olan PF faktörü 6 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın % 20,42'sini açıklamaktadır. Özdeğeri 2,60 olan ÇF faktörü 6 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın % 9,98'ini açıklamaktadır. Özdeğeri 2,07 olan ABF faktörü 5 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın % 7,95'ini açıklamaktadır. Ölçekteki olumlu maddelere ait derecelendirme "Kesinlikle Katılmıyorum", "Katılmıyorum", "Kararsızım", "Katılıyorum", "Tamamen Katılıyorum" şeklindedir. Maddeler; 1, 2, 3, 4 ve 5 şeklinde puanlanmıştır.

### Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)

AFA sonucunda elde edilen 26 madde ve dört faktörden oluşan yapının uyum indekslerini tespit etmek ve SYNFO'nun AFA'da elde edilen 4 faktörlü yapının uygunluğunu saptamak için DFA uygulanmıştır. Uyum indekslerine ilişkin dikkate alınması gereken aralıklar tartışmalı bir konu (Weston ve Gore, 2006) olsa da literatürde kabul edilebilir ve iyi varsayılan ölçütlere yönelik değer aralıkları Tablo 3'te verilmiştir (Alpar, 2013; Çerezci, 2010; Çelik ve Yılmaz, 2013; Doğan, 2015; Doğan ve Özdamar, 2017; Kline, 2011; Marsh ve ark., 2006; Meyers ve ark., 2006; Meydan ve Şeşen, 2011; Özdamar, 2013; Sümer, 2000; Schermelleh-Engel ve Moosbrugger, 2003; Tabachnick ve Fidell, 2007; Tezcan, 2008; Thompson, 2004).

**Tablo 3.** Doğrulayıcı faktör analizi sonuçları

Model Uyum İndeksleri	İyi uyum	Kabul Edilebilir uyum	SYNFÖ
<b>X2</b>			175.88
<b>X2 / sd =246</b>			0.71
<b>RMSEA</b>	0.00<RMSEA<0.05	0.05<RMSEA<0.10	0,071
<b>PGFI</b>	0.95<PGFI<1.00	0.50<PGFI<0.95	0,57
<b>PNFI</b>	0.95<PNFI<1.00	0.50<PNFI<0.95	0,69
<b>GFI</b>	0.95<GFI<1.00	0.90<GFI<0.95	0,91
<b>AGFI</b>	0.90<AGFI<1.00	0.85<AGFI<0.90	0,86
<b>IFI</b>	0.95<IFI<1.00	0.90<IFI<0.95	0,93
<b>NFI</b>	0.95<NFI<1.00	0.90<NFI<0.95	0,91
<b>CFI</b>	0.95<CFI<1.00	0.90<CFI<0.95	0,93

Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler Ölçeği'nin doğrulayıcı faktör analizi sonucunda uyum indeksleri;  $\chi^2/sd=0.71$ , RMSEA=0,071, PGFI=0,57, PNFI=0,69, GFI=0,91, AGFI=0,86, IFI=0,93, NFI=0,91 ve CFI=0,93 olarak bulunmuştur. İyi varyans aralığı ve kabul edilebilir varyans aralığına göre, Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler Ölçeği'nin doğrulayıcı faktör analizinden elde edilen 4 alt boyutun yeterli uyum endeks değerlerine sahip olduğu görülmektedir.

### Güvenirlilik

Araştırmada geliştirilmek istenen SYNFO'nun güvenirliliği, iç tutarlılık analizi ve test tekrar test analizi ile ortaya konmuştur. Buna göre KF faktörünün iç tutarlılık katsayısı ,89; PF faktörünün iç tutarlılık katsayısı ,93; ÇF faktörünün iç tutarlılık katsayısı 0,91 ve ABF faktörünün iç tutarlılık katsayısı 0,88 olarak tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde, iç tutarlılık katsayısının ,80 ile 1 arasında olması o ölçeğin yüksek güvenirliliğe sahip olduğunun göstergesidir (Alpar, 2013; Büyüköztürk, 2014; Tavşancıl, 2014; Thompson, 2004). Bu bağlamda SYNFO'nun iç tutarlılık katsayıları, ölçeğin yüksek düzeyde güvenilir olduğunun ve oldukça yüksek kararlılık katsayısına sahip olduğunun kanıtı olarak gösterilebilir.

### Madde Analizi

Birden fazla faktör yapısına sahip olan ölçeklerde, hem alt hem de üst gruptaki modeli oluşturan tanımlanması ve belirlenen faktördeki madde puanlarının karşılaştırılması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2014). Bu nedenle, SYNFO'deki maddelerin madde ayırt edicilik düzeylerini belirlemek ve toplam puanlarını yordama güçlerini belirlemek amacıyla



düzeltilmiş madde toplam korelasyonu hesaplanmış ve toplam ölçek puanına göre hesaplanmış %27'lik üst ve %27'lik alt grubun ortalama puanları arasındaki karşılaştırmalara yer verilmiştir. Madde toplam korelasyonun hesaplanmasında Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu kullanılmıştır. %27'lik alt üst grup karşılaştırmalarında ise Bağımsız örneklem için t testinden yararlanılmıştır. Madde analizi neticesinde oluşan bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

**Tablo 4.** Synfö 'nin madde analizi sonuçları

No	Madde Toplam Korelasyonu	Faktörler	Üst Grup %27 n=128		Alt Grup %27 n=128		t	p
			X	ss	X	ss		
1.	,71(*)	KF	4,13	1,24	3,51	1,20	4,85	,00*
2.	,78 (*)		3,08	,85	3,02	1,18	6,88	,00*
3.	,83 (*)		4,09	,85	3,51	1,15	7,58	,00*
4.	,69 (*)		4,48	,88	3,45	1,17	5,82	,00*
5.	,71(*)		4,53	,80	3,27	1,11	6,33	,00*
6.	,70 (*)		4,39	,81	3,02	1,36	7,77	,00*
7.	,72(*)		4,38	,78	2,77	1,12	10,91	,00*
8.	,77(*)		4,53	,79	2,88	1,14	9,23	,00*
9.	,76(*)		4,21	,81	3,17	1,19	6,25	,00*
10.	,86 (*)	PF	4,03	1,20	3,28	1,25	5,25	,00*
11.	,75(*)		4,01	,81	3,20	1,24	10,12	,00*
12.	,82(*)		4,00	1,26	3,26	1,15	6,21	,00*
13.	,81(*)		3,99	1,17	3,24	1,42	7,28	,00*
14.	,80(*)		4,02	,83	2,89	1,28	5,23	,00*
15.	,78(*)		4,04	,80	3,17	1,11	4,88	,00*
16.	,78(*)	ÇF	4,21	,81	3,18	1,35	7,25	,00*
17.	,73(*)		4,20	1,09	3,28	1,34	12,12	,00*
18.	,72(*)		4,21	1,13	3,22	1,15	6,21	,00*
19.	,84(*)		4,35	,94	3,36	1,22	5,28	,00*
20.	,71(*)		4,19	,91	3,31	1,28	5,23	,00*
21.	,76(*)		4,33	1,15	2,89	1,31	5,88	,00*
22.	,79(*)	ABF	4,50	,85	3,02	1,32	7,12	,00*
23.	,78(*)		4,56	,80	2,77	1,36	7,19	,00*
24.	,88(*)		4,52	,90	3,88	1,24	6,22	,00*
25.	,80(*)		4,57	,82	3,28	1,39	6,23	,00*
26.	,76(*)		4,59	,71	3,23	1,26	5,83	,00*

Ölçekte alt-üst gruplar arasında yer alan toplam puan farkında anlamlı düzeyde farklılıklar tespit edilmiştir. Yapılan analizlerde oluşan farkın anlamlı olmasının maddenin ayırt ediciliğine kanıt olarak gösterilmektedir (Erkuş, 2014). Tablo 4 'te madde toplam korelasyonunda değer aralıklarının .69 ile .88 arasında olduğu görülmüştür. Bu bağlamda oluşturulan maddelerin ilişki düzeylerinde tatmin edici nitelik ve maddelerin ölçek ile uyum gösterdiğini söylenebilir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Katılımcılardan toplanan verilerin AFA'ya uygunluğunun tespiti için Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) testi sonucu 0,86; Bartlett Sphericity testi ki-kare değeri ise, 16155,284 (sd=325; p=,00) olarak saptanmıştır. Verilerin faktör analizine uygunluğu tespit edildikten sonra maksimum Likelihood yöntemi kullanılarak faktör analizi yapılmıştır. AFA sonucunda ölçeğin 26 maddeli dört faktörlü bir yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu faktörler Kişisel Faktörler (KF),

Psikolojik Faktörler (PF), Çevresel Faktörler (ÇF) ve Antrenöre Bağlı Faktörler (ABF) olarak adlandırılmıştır. Özdeğeri 10,22 olan KF faktörü 9 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın %39,33'ünü açıklamaktadır. Özdeğeri 5,31 olan PF faktörü 6 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın % 20,42'sini açıklamaktadır. Özdeğeri 2,60 olan ÇF faktörü 6 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın % 9,98'ini açıklamaktadır. Özdeğeri 2,07 olan ABF faktörü 5 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın % 7,95'ini açıklamaktadır. Toplam varyans ise %77,68 olarak bulunmuştur. Ölçme aracında yer alan faktörlerin, faktör yüklerinin, 40'tan yüksek olduğu, ölçekteki her bir maddenin faktör yüklerinin, 46 ve ,87 arasında değiştiği saptanmıştır. Daha sonra ölçeğin dört faktörlü yapısı DFA sonucunda doğrulanmıştır. Bu bağlamda DFA sonucunda ölçeğin yeterli uyum indekslerine sahip olduğu görülmüştür. Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler Ölçeği' nin doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarında; elde edilen uyum indeksi değerleri,  $\chi^2/sd=2.32$ , RMSEA=0,071, PGFI=0,57, PNFI=0,69, GFI=0,91, AGFI=0,86, IFI=0,93, NFI=0,91 ve CFI=0,93 olarak bulunmuştur.

İyi varyans aralığı ve kabul edilebilir varyans aralığına göre, Sporda Yaralanmaya Neden Olan Faktörler Ölçeği'nin doğrulayıcı faktör analizinden elde edilen 4 alt boyutun yeterli uyum endeks değerlerine sahip olduğu görülmektedir. Doğrulayıcı faktör analizinin uygunluğu kanıtlandıktan sonra ölçeğin güvenilirliği iç tutarlılık analizi ve test tekrar test analizi ile ortaya konmuştur. Buna göre KF faktörünün iç tutarlılık katsayısı ,89; PF faktörünün iç tutarlılık katsayısı ,93; ÇF faktörünün iç tutarlılık katsayısı 0,91 ve ABF faktörünün iç tutarlılık katsayısı 0,88 olarak tespit edilmiştir. Madde toplam korelasyonu değer aralığının .69 ile .88 arasında yer aldığı bulunmuştur.

SYNFÖ ile elde edilen verilerin değerlendirmesi yapılırken alt boyutlardan alınan toplam puan dikkate alınır. Herhangi bir alt ölçekten alınan puan yükseldikçe sporcunun yaralanmaya neden olan faktörde ilgili boyutun daha az etkilediği sonucuna varılmaktadır. Örneğin Kişisel faktörler alt boyutu dokuz maddeden oluşmaktadır ve her madde 1-5 arasında puanlanmaktadır. Dolayısıyla bu alt boyuttan alınabilecek toplam puan 9-45 arasında değişmektedir. KF alt boyutundan alınan 9-20 puan düşük, 21- 30 puan orta, 31-45 puan yüksek düzeyi ifade eder. KF alt ölçeğinden düşük puan alan bir katılımcının daha yüksek puan alan bir katılımcıya kıyasla kişisel faktörlere bağlı yaralanma olasılığının daha yüksek olduğu sonucuna varılmaktadır. Bu bağlamda diğer alt boyutlardaki puanlama şu şekildedir: PF alt boyutundan alınabilecek toplam puan 6-30 puan arasında değişmektedir. PF alt boyutundan alınan 6-17 puan düşük, 18- 24 puan orta, 25-30 puan yüksek düzeyi ifade eder. ÇF alt boyutundan alınabilecek toplam puan 6-30 puan arasında değişmektedir. ÇF alt boyutundan alınan 6-17 puan düşük, 18- 24 puan orta, 25-30 puan yüksek düzeyi ifade eder. ABF alt boyutundan alınabilecek toplam puan 5-25 puan arasında değişmektedir. ABF alt boyutundan alınan 5-14 puan düşük, 15- 20 puan orta, 21-25 puan yüksek düzeyi ifade eder. Ölçekte ters madde bulunmamaktadır

Tüm bu analizler doğrultusunda, SYNFÖ (tablo 2) oluşturan maddelerin ölçekle ilişki düzeyinin tatmin edici nitelikte olduğu ve bu maddelerin ölçekle uyumlu olduğu görülmüştür. Tüm bu analizler ışığında, SYNFÖ'nin sporda meydana gelen yaralanma nedenlerinin belirlenmesinde kullanılabilir bir ölçme aracı olduğu sonucuna varılmıştır.

## KAYNAKLAR

- Ağkurt, E. (2018). *Üniversite öğrencilerinde spora katılımın sosyalleşmeye etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi. Fırat Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Elazığ.
- Al Attar, W. S. A., Soomro, N., Sinclair, P. J., Pappas, E., & Sanders, R. H. (2017). Effect of injury prevention programs that include the Nordic hamstring exercise on hamstring injury rates in soccer players: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 47(5), 907-916.
- Alpar, R. (2013). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel yöntemler*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Arı, Ç., Ulun, C., Yarayan, Y. E., Dursun, M., Mutlu, T., & Üstün, Ü. D. (2020). Mindfulness, healthy life skills and life satisfaction in varsity athletes and university students. *Progress in Nutrition*, 22(2), e2020024.
- Balcı, A. (2005). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Bavlı, Ö. (2013). Elit bayan voleybolcularda yaralanma türleri ve sebeplerinin incelenmesi. *Uluslararası Hakemli Akademik Spor Sağlık ve Tıp Bilimleri Dergisi*, 7(3), 32-38.
- Bilici, M.F. (2019). *Adolesan dönemde fiziksel aktivite, spor ve beslenmenin sportif performans ve fiziksel gelişime etkisi*. İstanbul: Güven Plus Grup A. Ş. Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: istatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, O. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* Ankara: Pegem Akademi.
- Caz, Ç., Kayhan, R.F., & Bardakçı, S. (2019). Adaptation of the sport injury anxiety scale to Turkish: Validity and reliability study. *Turkish Journal of Sports Medicine*, 54(1), 52-63.
- Çelik, H. E., & Yılmaz, V. (2013). *Lisrel 9.1 ile yapısal eşitlik modellemesi: temel kavramlar uygulamalar-programlama*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çerezci, T. E. (2010). *Yapısal eşitlik modelleri ve kullanılan uyum iyiliği indekslerinin karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Doktora tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstatistik Anabilim Dalı, Ankara.
- Chaput J. P, Willumsen J, Bull F, Chou, R, Ekelund U, Firth J., Jago, R., Ortega, F.B., & Katzmarzyk, P.T (2020) WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour for children and adolescents aged 5–17 years: summary of the evidence. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 17(1),1-9.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research methods in education*. Routledge.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Doğan, İ. (2015). *Farklı veri yapısı ve örneklem büyüklüklerinde yapısal eşitlik modellerinin geçerliği ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Eskişehir.
- Doğan, İ., & Özdamar, K. (2017). The effect of different data structures, sample sizes on model fit measures. *Communications In Statistics-Simulation and Computation*, 46(9), 7525-7533.
- Engelbrechtsen, L., & Bahr, R. (2009). *Why is injury prevention in sports important*. In: *Sports injury prevention*. 1st edition. NJ: Wiley-Blackwell.
- Ercan, S. (2018). *Kronik hastalıklarda egzersiz ve beslenme*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.

Ercan, S., & Önal, Ö. (2021). Spor yaralanmalarından korunma farkındalığı ölçeği geliştirme, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Spor Hekimliği Dergisi*, 56(3), 138-145.

Erkuş, A. (2014). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme-1: Temel kavramlar ve işlemler* (2. Baskı). Ankara: Pegem Yayınları.

Erol, B., & M. Karahan (2006). Çocuklarda spor yaralanmaları. *Türkiye Klinikleri J Pediatr Science*, 2(4), 89-97.

Faude, O., Rössler, R., Petushek, E. J., Roth, R., Zahner, L., & Donath, L. (2017). Neuromuscular adaptations to multimodal injury prevention programs in youth sports: a systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in physiology*, 8, 791.

George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson.

Hanlon, C., Krzak, J. J., Prodoehl, J., & Hall, K. D. (2020). Effect of injury prevention programs on lower extremity performance in youth athletes: A systematic review. *Sports Health*, 12(1), 12-22.

Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.

Karayiğit, R., Sarı, C., Önal, A., Durmuş, T., & Büyükçelebi, H. (2020). Yüksek şiddetli interval antrenmanların (HIIT) aerobik dayanıklılık ve vücut yağ yakımı üzerine etkileri. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18(4), 1-13.

Kayhan, R.F., Yapıcı, A., & Üstün, Ü.D. (2019). Kadın sporcuların yaralanma kaygılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. Sportif bakış: *Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(S11), 276-287.

Kılıç, B., Yücel, A. S., Gümüşdağ, H., Kartal, A., & Korkmaz, M. (2014). Spor yaralanmaları üst ekstremite yaralanmaları kapsamında omuz yaralanmaları ve tedavi yöntemleri. *Uluslararası Hakemli Akademik Spor Sağlık ve Tıp Bilimleri Dergisi*, 12(4), 1-26.

Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.

Koç, H., & Kaynar, Ö. (2021). *Bazı bireysel sporlarda yaralanma*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Koç, H., Turhan, M.Ö., & Erman, M.Y. (2022). *Sporda meydana gelen yaralanma nedenlerinin incelenmesi: voleybolcular üzerine bir araştırma*. Spor bilimleri alanında uluslararası araştırmalar II (1. Baskı 169-182) içinde. Konya: Eğitim Yayınevi.

Koz, M., & Ersöz, G. (2010). Spor yaralanmalarının önlenmesinde fiziksel kassal uygunluğun önemi” *Ortopedi ve Travmatoloji Özel Dergisi*, 3(1), 14-19.

Marsh, H. W., Hau, K.T., Artelt, C., Baumert, J., & Peschar, J.L. (2006). OECD’s brief self-report measure of educational psychology’s most useful affective constructs: Cross-cultural, psychometric comparisons across 25 countries. *International Journal of Testing*, 6(4), 311-360.

Meydan, H.C., & Şeşen, H. (2011). *Yapısal eşitlik modellemesi AMOS uygulamaları*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Meyers, L.S, Gamst, G., & Guarino, A.J. (2006). *Applied multivariate research: Design and interpretation*. London: Sage Publications.

Namlı, S., & Buzdağlı, Y. (2020). Aktif sporcuların yaralanma sonrası kaygı düzeylerinin incelenmesi . *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 25(4), 469-480.

Özdamar, K. (2013). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi*. Ankara: Nisan Kitabevi.

Patton, M. Q. (2014). *Nitel çalışma ve değerlendirme yöntemleri*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Pett, M. A., Lackey, N. R., & Sullivan, J. J. (2003). *Making sense of factor analysis: The use of factor analysis for instrument development in health care research*. SagePublications.

Schermelleh-Engel, K., & Moosbrugger, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: tests of significance and descriptive goodness of fit measurement. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.

Seçer, İ. (2015). *SPSS ve Lisrel ile pratik veri analizi: Analiz ve raporlaştırma*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Şenışık, S., Özgürbüz, C., & Ergün, M. (2010). Elit futbolcularda izokinetik kas kuvveti ve ön çapraz bağ yaralanması arasındaki ilişki. *Spor Hekimliği Dergisi*, 45, 127-134.

Şenışık, S. (2015). Egzersiz ve bağışıklık sistemi. *Spor Hekimliği Dergisi*, 50, 11-20.

Sensoy, C., Senel, Ö., & Akarçesme, C. (2022). Bazi spor branşlarında spor yaralanma çeşitleri ile yaralanma kaygısı arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Ulusal Kinesyoloji Dergisi*, 2(2), 27-41.

Smith, D., M. Bar-Eli (2007). *Essential readings in sport and exercise psychology*. Champaign: Diane Publishing.

Sümer, N. (2000). *Yapısal eşitlik modelleri*. İstanbul: Türk Psikoloji Yayınları.

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics*. New York: Allyn and Bacon.

Tanyeri, L. (2019). Farklı branş sporcularında yaralanma kaygısının incelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 13(19), 577-591.

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

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

Tezcan, C. (2008). *Yapısal Eşitlik Modelleri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstatistik Anabilim Dalı, Ankara.

Thompson, B. (2004). Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications. *Washington, DC, 10694*.

Ural, A., & Kılıç, İ. (2013). *Bilimsel araştırma süreci ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Weston, R., & Gore, P.A. (2006). A brief guide to structural equation modeling. *The Counseling Psychologist*, 34(5), 719-751.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları