

Teknolojik Spor Ürünleri Bağımlılığı Ölçeği (TSÜBÖ): Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Bekir ÇAR¹, Ahmet KURTOĞLU², Gökhan DOKUZOĞLU³, Serkan Necati METİN⁴ ve Kamil UZGUR⁵

Öz

Bu araştırma teknolojik spor ürünleri bağımlılık düzeylerini ölçmeye yönelik geçerlilik ve güvenirliliği kanıtlanmış bir ölçek geliştirme amaçlanmıştır. Ölçeğin geliştirilme sürecinde literatür taranarak madde havuzu oluşturulmuştur. Literatür taraması sonucu spor bilimleri alanında ve ölçek geliştirmede uzman 3 akademisyenden görüş alınmıştır. Daha sonra oluşturulan 37 maddeli ölçek 185 katılımcı aktif sporcuya pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışma sonucu ölçeğin oluşturulan 37 maddeden 16 madde analiz dışına çıkartılmış ve 21 madde ile asıl uygulamaya geçilmiştir. Asıl uygulama sonucu 185 araştırma grubu çalışmaya katılmış, ölçeğin 16 madde ve 4 alt boyuttan oluştuğu sonucuna ulaşılmıştır. Analizler IBM SPSS Statistics 26 ve IBM SPSS AMOS 24 paket programları yardımıyla yapılmıştır. Ölçeğin alt boyutlarına yönelik yapılan güvenirlilik analiz sonuçları iç tutarlık katsayısı Cronbach alpha katsayısı 0,746 ile 0,856 arasında değiştiği görölmektedir. Doğrulamalı faktör analiz sonuçları incelendiğinde χ^2 ve CFI mükemmel uyum gösterirken, RMSEA, GFI, AGFI VE SRMR değerlerinin kabul edilebilir uyum gösterdiği tespit edilmiştir. Madde analizine göre incelendiğinde ise maddelerin ayırt edici olduğu görölmektedir. Araştırmada, Teknolojide Egzersiz Bağımlılığı ölçeğinin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bağımlılık, Egzersiz, Teknoloji.

Technological Sporting Goods Addiction Scale (TSÜBÖ): Validity and Reliability Study

Abstract

This research aimed to develop a scale with proven validity and reliability to measure addiction to technological sports products. While developing the scale, an item pool was created by reviewing the literature. As a result of the literature review, the opinions of 3 academicians who are experts in the field of sports sciences and scale development were obtained. Then, the 37-item scale was piloted with 185 participant active athletes. As a result of the pilot study, 16 out of 37 items were excluded from the analysis, and the actual application started with 21 items. As a result of the actual application, 185 research groups participated in the study and it was concluded that the scale consisted of 16 items and 4 sub-dimensions. Analyses were conducted with the help of IBM SPSS Statistics 26 and IBM SPSS AMOS 24 package programs. The results of the reliability analysis for the sub-dimensions of the scale show that the internal consistency coefficient Cronbach alpha coefficient varies between 0.746 and 0.856. When the confirmatory factor analysis results were examined, it was found that χ^2 and CFI showed excellent fit, while RMSEA, GFI, AGFI, and SRMR values showed acceptable fit. When analyzed according to the item analysis, it is seen that the items are discriminative. In the study, it was determined that the scale of Exercise Addiction in Technology is a valid and reliable measurement tool.

Key Words: Addiction, Exercise, Technology.


Atıf İçin / Please Cite As:

Çar, Kurtuğlu, Dokuzoğlu, Metin ve Uzgur. (2025). Teknolojik spor ürünleri bağımlılığı ölçeği (TSÜBÖ): Geçerlik ve güvenirlilik çalışması. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 14 (1), 293-302. doi:10.33206/mjss.1379007


Geliş Tarihi / Received Date: 20.10.2023

Kabul Tarihi / Accepted Date: 23.10.2024

¹ Doç. Dr. - Bandırma Onyedil Eylül Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, carbekir@gmail.com,

 ORCID: 0000-0001-7422-9543


² Doç. Dr. - Bandırma Onyedil Eylül Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, akurtoglu@bandirma.edu.tr,

 ORCID: 0000-0002-9292-5419

³ Dr. - Milli Eğitim Bakanlığı, Aydın İl Milli Eğitim Müdürlüğü, gkhndkz9@gmail.com,

 ORCID: 0000-0001-5407-4927

⁴ Doç. Dr. - Bandırma Onyedil Eylül Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, smetin@bandirma.edu.tr,

 ORCID: 0000-0001-5951-2893

⁵ Arş. Gör. - Bandırma Onyedil Eylül Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, kuzgur@bandirma.edu.tr,

 ORCID: 0000-0002-6784-6890



Giriş

Teknolojik spor ürünleri, günlük hayatın tüm alanlarında hızla kullanılmaya başlanmış ve ürünlerin spora entegrasyonu sayesinde bireyler arasında kullanımı giderek yaygınlaşmıştır. Giyilebilir teknolojiler sayesinde günlük yaşam aktiviteleri izlenebilmekte ve kişilerin hareket halinde oldukları süredeki bilgilerine kolaylıkla ulaşılabilmektedir (Kılıç, 2017). Teknolojik cihazlar, hızlı değişimler neticesinde (Fang ve Chang, 2016), tüm bireylerin ulaşabileceği ve günlük kullanımlarının yaygınlaştığı (Song, Kim ve Cho, 2018), ayrıca merak edilen konuların (kalori, kalp atımı, mesafe durumu gibi) basit bir şekilde öğrenilebildiği (Kaewkannate ve Kim, 2018) koşullar sunmuştur. Bu cihazlar sayesinde bireyler, sağlık durumlarını her an takip edebilme imkanına sahip olmuşlardır.

Teknolojik spor ürünleri, günlük aktivitelerin kayda alınmasını sağlayan (Page, 2015) ve kablosuz ağlar sayesinde akıllı cihaz olarak kullanılabilen (Thierer, 2015) akıllı saatler, akıllı ayakkabılar, akıllı giysiler ve akıllı bileklikler gibi materyallerden oluşmaktadır (Khoa, 2015). Ancak, bu cihazların kullanımı arttıkça bu cihazlara bağımlılık da artmaktadır. Bağımlılık, bireylerin günlük aktiviteler dışında kendilerine zararlı olabilecek durumlara uyum sağlaması (Eysenck, 1997), takıntılı ve zararlı davranışlar sergilemesi (Szabo ve Griffiths, 2007) ve psikolojik olarak kişileri bunalıma sürükleyici özellikler bütünü olarak tanımlanmaktadır (Griffiths, 1995).

Bağımlılık riskini artıran davranış türleri arasında egzersiz bağımlılığı (Kaur, Agarwal ve Bhatia, 2009), internet bağımlılığı (Young, 1998), teknoloji bağımlılığı (Griffiths, 1995) ve sağlığa bağlı olarak aşırı yeme bağımlılığı (Davis ve Carter, 2009) gibi çeşitler bulunmaktadır. Bağımlılık, bazı temel özelliklerden meydana gelmektedir (Griffiths, Pontes ve Kuss, 2016). Bu özellikler arasında belirginlik; bireylerin bazı etkinliklerden başka hiçbir faaliyete katılmaması ve hislerini baskılaması (Kuss ve ark., 2013), kişinin akıllı saatinin pili bittiği için egzersiz yapmaması; tolerans, yapılan aktivitelerin dozunun artması (Griffiths, 1995), bireyin egzersiz bağımlılığından dolayı egzersiz süresini her geçen gün artırması; çatışma, kişinin bağımlı olduğunu kabullenmeyip yakınıdakilere karşı sorun yaratması (Shaffer ve ark., 2004) ve takip ve tanıtım, bireylerin akıllı cihazların bir üst sürümünü sürekli kontrol edip, çevresindeki insanlara kullandığı ürünleri tanıtmalarıdır. Günümüzde akıllı cihazlar denilince teknolojiye bağımlılık kavramı karşımıza çıkmaktadır.

Teknoloji bağımlılığı, bireylerin teknolojiyi ön planda tutması (Young, 1998), aşırı bağlanması ve teknoloji olmadan yaşamdan istedikleri gibi zevk alamamaları durumu olarak tanımlanmaktadır (Griffiths, 1995). Spor ürünleri bağımlılığı ise, bireylerin spor ürünlerine bağımlı hale gelmelerine neden olan çeşitli özellikler göstermektedir (Terry, Szabo ve Griffiths, 2004). Bu özellikler arasında, spor ürünlerinin kullanıldığında performansın artacağı düşüncesiyle kullanım bağımlılığının artması (tolerans), spor ürünleri takıldığında egzersiz süresinin unutulması, spor ürünleri olmadan fiziksel aktivitelere katılamama durumu, spor ürünleriyle ilgili bir sorun olduğunda çevre ile huzursuzluk yaşanması ve spor ürünlerinin güncel versiyonlarını takip etme ve çevredeki bireylerin de kullanmalarını sağlama çabası yer almaktadır.

Teknoloji, zamanın verimli kullanılmasını sağlayan, insanların ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilen (Camkıran ve ark., 2021), yaşamı kolaylaştıran ve kalitesini artıran, bilimin uygulamaya geçirilmiş halidir (Kılıç, 2017). Teknolojide meydana gelen gelişmeler, birçok ürünün mobil nitelik kazanmasına (Fang ve Chang, 2016), nesnelerin birbirleriyle ve insan vücuduyla entegre bir şekilde çalışmasına (Puri, Pandey ve Chawta, 2022) ve hareket halinde bilgiye erişmek isteyen insanların taleplerine yanıt veren akıllı giyilebilir cihazların üretilmesine sebep olmuştur (Çakır, AYTEKİN ve TIMUÇİN, 2018). Birçok telefon, giyilebilir teknoloji özelliklerini barındırmakla birlikte, telefon, tablet, bilgisayar ve benzeri akıllı cihazlarla eş zamanlı çalışarak kullanıcılarına uzun süreli antrenman ve sağlık verilerinin takibi ve analizini sağlama amacıyla tasarlanmış cihazlardır. Spor alanında akıllı saatler, telemetrik nabız bantları ve kulaklıklar gibi birçok farklı tasarımda giyilebilir teknolojileri görmek mümkündür.

Teknolojik spor ürünleri incelendiğinde, telemetrik nabız bantları ve saatler kişilerin performansını ölçmek amacıyla saat ve göğse takılan bantlar aracılığıyla kalp atım sayısı ve bazı vücut parametreleri ile ilgili veri ortaya koyan cihazlardır (Eippert ve ark., 2010). Fibril Charge 2 Heart Rate, fotopletizmografi sayesinde kandaki değişimleri kızılötesi yardımıyla açığa çıkaran bir ölçüm aletidir (Li ve Kim, 2017). Teknolojik spor ürünleri, antrenmanlarda, müsabakalarda, kişilerin vücutları ile ilgili değişimleri görmelerinde ve performans analizlerinde önemli katkılar sağlamaktadır. Ancak, bu teknolojik ürünler kullanıldıkça bireyler üzerinde olumlu etkilerinin yanı sıra olumsuz etkilerinin de ortaya çıktığı görülmektedir. Bireyleri teknolojiye ve kullandıkları spor ürünlerine karşı bağımlı hale getirecek boyutlara ulaştığı düşünülebilir.

Bu çalışmanın önemi, teknolojik spor ürünleri bağımlılığını ölçmeye yönelik güvenilir ve geçerli bir ölçek geliştirilmesinde yatmaktadır. Teknolojik spor ürünlerinin giderek yaygınlaşması ve bireylerin bu ürünlere olan bağımlılığının artması, bu alandaki bilimsel araştırmalarda önemli bir boşluk yaratmıştır. "Teknolojik Spor rnleri Bağımlılık leği"nin literatüre kazandırılması, bu bağımlılığın boyutlarını daha iyi anlamamıza ve ölçmemize olanak tanyacaktır. Bu lek, alanında ilk olma özelliği taşıyarak hem akademik araştırmalar hem de pratik uygulamalar için değerli bir araç sunacaktır. Aynı zamanda, bu çalışmanın sonuçları eğitimciler, sağlık profesyonelleri ve spor ekipmanları üreticileri için önemli bilgiler sağlayarak, bağımlılık davranışlarının önlenmesi ve yönetilmesi konusunda stratejiler geliştirilmesine katkıda bulunacaktır. Bu nedenle, çalışmamızın literatüre katkısı, teknolojik spor ürünleri bağımlılığı üzerine yapılan araştırmaları zenginleştirecek ve bu alanda yeni çalışmaların nn açacaktır.

Yöntem

Araştırmanın bu kısmında Teknolojik Spor rnleri Bağımlılık leği (TSB) yönelik yapılan işlemlere ilişkin bilgiler yer almaktadır. Bu araştırmada aktif sporcuların egzersiz – spor yapma esnasında kullandıkları teknolojik spor aletlerini kullanım durumlarına bağlı olarak teknoloji bağımlılıklarını değerlendirilmesi olanak sağlayan bir lme aracı geliştirmek amaçlanmıştır. Araştırma iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmada nicel araştırmalardan betimsel araştırma modeli tercih edilmiştir. Bu model bir durumu en uygun şekilde tanımlayan ve var olan durumu ortaya koymaya çalışan araştırma türüdür (Büyüköztürk ve ark., 2014).

Evren - rnekleme

Araştırmanın ilk bölümünde açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) için iki farklı örneklemeden veri alınmıştır. Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin veriler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Demografik Değişkenler

Değişkenler	AFA		Faktör Geçerliği				
	f	%	DFA		f	%	
Yaş	18-30 yaş	177	95,6	29	19,0	206	60,9
	31 yaş ve zeri	8	4,4	124	91,0	132	39,1
	Toplam	185	100,0	153	100,0	338	100
Cinsiyet	Kadın	121	65,4	65	42,5	186	55,0
	Erkek	64	34,6	88	57,5	152	45,0
	Toplam	185	100,0	153	100,0	338	100,0
Günlük Teknolojik Spor Aleti Kullanma süresi	1 saat ve altı	24	12,9	39	25,5	63	18,6
	2-3 saat	56	30,3	56	36,6	112	33,1
	4-5 saat	67	36,2	28	18,3	95	28,1
	6 saat ve st	38	20,6	30	19,6	68	20,2
	Toplam	185	100,0	153	100	338	100,0

Tablo 1'de AFA'nın uygulandığı grubun 177'si 18-30 yaş arasında iken, 8'i, 31 yaş ve üzeri grubu oluştırmaktadır. Grubun 121'i kadın 64' erkek aktif sporcudan oluşmaktadır. Aktif sporcuların 67'si günlük teknolojik spor aleti kullanma süresi bakımından 4-5 saat, 56'sı 2-3 saat, 38'i 6 saat ve üzeri zaman ayırırken 24' 1 saat ve altında zaman ayırmaktadır. DFA'nın uygulandığı grup 124' 31 yaş ve üzeri grubu oluştırurken 19'u 18-30 yaş arası grupta yer almaktadır. İlgili grubun 65'i kadın, 88'i erkek aktif sporcudan oluşmaktadır. Günlük farklı teknolojik spor aleti kullanma süresine sahip olan aktif sporcuların 56'sı 2-3 saat, 39'u 1 saat ve altı, 30'u 6 saat ve üzeri zaman ayırırken 28'i 4-5 saat grubunda yer almaktadır.

Ölçeğin Geliştirilme Süreci

Ölçeğin geliştirilme sürecinde, verilerin normallik analizine bakılmış ve analiz sonuçları doğrultusunda uygun istatistiksel yöntemler kullanılmıştır. Bu aşamada ölçekler ilgili madde havuzu oluştırulurken detaylı bir literatür taraması yapılmıştır. Literatür taraması sonucu ölçeğin geliştirilme sürecinde literatür taranarak alan madde havuzu oluşturulmuştur (Worthington ve Whittaker, 2006). Literatür taraması sonucu spor bilimleri alanında ölçek geliştirme uzmanı 3 akademisyenden görüş alınmıştır. Alanyazın incelendiğinde ölçek maddelerinin uygun, uygun değil, düzeltilmeli şeklinde görüş bildirmeleri gerekliliği görülmüştür (Lawshe, 1975). Uzman değerlendirmeleri sonucu egzersizde teknoloji bağımlılığı leğinin 37 maddeden oluştuğu sonucuna ulaşılmıştır. Daha sonra oluşturulan 37 maddeli ölçek 185 katılımcı aktif sporcuya pilot

uygulama gerçekleştirilmiştir. Uzman görüşleri neticesinde ölçeğin 1=Kesinlikle Katılmıyorum, 5=Kesinlikle Katılıyorum şeklinde 5'li likert tipi derecelendirmeye sahip olmasına karar verilmiştir. Pilot çalışma sonucu elde edilen verilere Açıklayıcı faktör analizi yapılmış faktör yükü düşük çıkan ya da binişiklik gösteren 16 maddenin çıkartılmasına karar verilmiş ve ölçeğin 21 madde ve 4 alt boyuttan oluştuğu sonucuna ulaşılmıştır. Daha sonra ölçeği oluşturan 21 madde üzerinde asıl uygulamaya geçilmiştir.

Verilerin Analizinde Kullanılan Yöntemler

Ölçülen Özellik	Test
Güvenirlik	Cronbach alpha
Madde analizi	Madde toplam test korelasyonları ve t testi
Verilerin temel bileşenler analizine uygunluğunun saptanması	Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity testi
Verilerin temel bileşenler analizine uygunluğunun saptanması	Faktör analizi
Teorik faktör yapısı	Açıklayıcı faktör analizi
Teorik faktör yapısının test edilmesi	Doğrulayıcı faktör analizi

İstatistiksel Değerlendirme

Ölçeğe uygulanan doğrulayıcı faktör analizlerinde uyum değerleri χ^2/df değerinin ≤ 5 kabul edilebilir uyum, $0 \leq \chi^2 \leq 3$ değerleri ise mükemmel uyum olduğunu göstermektedir (Meydan ve Şeşen, 2005). RMSEA değerlerinin ≤ 0.08 kabul edilebilir uyum, $0 \leq RMSEA \leq ,05$ arası ise mükemmel uyum olduğunu göstermektedir (Simon ve ark., 2010). AGFI değerinin $\geq 0,80$ olması kabul edilebilir uyuma, $\geq 0,90$ olması mükemmel uyuma sahip olduğunu göstermektedir (Sheylna, Milebs ve Lewisa, 2000). GFI değerinin $\geq 0,80$ olması kabul edilebilir uyuma, $0,95 \leq AGFI \leq 1,00$ olması mükemmel uyuma sahip olduğunu göstermektedir (Simon ve ark., 2010). CFI değerinin $\geq 0,80$ olması kabul edilebilir uyuma, $0,90 \leq AGFI \leq 1,00$ olması mükemmel uyuma sahip olduğunu göstermektedir (Debon ve ark., 2005). SRMR değerlerinin ise ≤ 0.10 kabul edilebilir uyuma, $0 \leq SRMR \leq 0,05$ olması mükemmel uyuma sahip olduğunu göstermektedir (Schermelleh-Engel, Mossbrugger ve Müller, 2003).

Araştırma Etiği

Bu araştırma, Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun şekilde tamamen etik kurallar çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmamızda verilerin toplanması için katılımcılar gönüllü olarak belirlenmiş ve çalışmanın hangi amaçla yapıldığı bireylere aktarıldıktan sonra katılımcılar tarafından veriler görüşme yöntemiyle birer birer toplanmıştır.

Bulgular

Çalışmamızın bu bölümünde araştırma bulguları ile ilgili bilgi verilmiştir.

Tablo 2. Ölçeğe İlişkin Güvenirlik ve Faktör Analizi Sonuçları

Maddeler	F1	F2	F3	F4	Madde Toplam Korelasyonu
t13	,817				,648
t12	,759				,554
t8	,745				,594
t10	,686				,603
t9	,658				,650
t2		,893			,575
t3		,861			,791
t4		,837			,759
t1		,711			,702
t15			,877		,734
t14			,840		,757
t16			,746		,631
t18			,705		,554
t5				,874	,654
t6				,709	,538
t7				,652	,559
Güvenirlik	,818	,856	,836	,746	,828
Açıklanan Varyans (%)	18,994	18,944	17,380	11,983	67,301
Öz Değer (λ)	4,615	3,209	1,832	1,113	

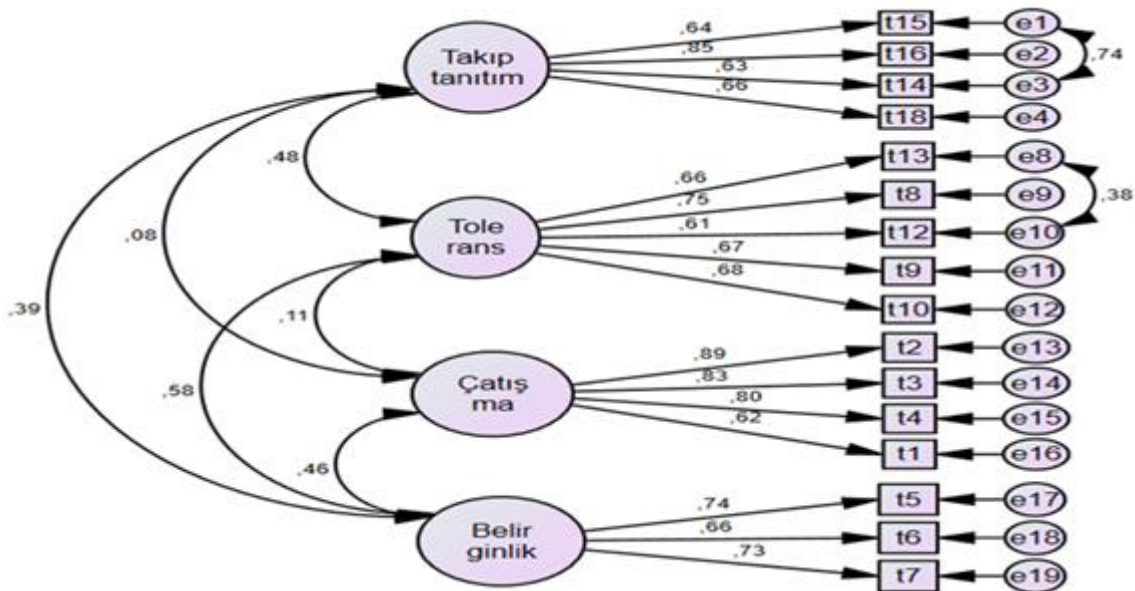
KMO = 0,785; $\chi^2(78) = 1186,993$; Bartlett Küresellik Testi (p) = 0,000

Açıklayıcı faktör analizinin uygulanması için örneklem büyüklüğüyle ilgili literatürde genellikle madde sayısının 5 ile 10 kişi arasında olması gerektiğini belirtirken, belirtilmektedir (Bryman ve Cramer, 2002; Tabachnick ve Fidell, 2013; Pett, Lackey ve Sullivan, 2003).

Tablo 2'de Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) sonucu yer almaktadır. Verilerin faktör analizine uygunluğunu belirlemek amacıyla yapılan analizde Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi uygulanmıştır. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değerinin .60'tan fazla olması ve verilerin çok değişkenli normal dağılım şartlarını sağlaması gerekmektedir (Field, 2013). Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısının 0,785 olduğu ve ki kare testinin de anlamlı ($p < 0.000$) sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar örneklem büyüklüğünün yeterli olduğunu ve verilerin ise faktör analizine uygun olduğunu göstermiştir.

Çalışmamızda ölçeğe uygulanan Cronbach Alpha katsayısının 0,746 ile 0,856 arasında değiştiği görülmektedir. Elde edilen değerlerin 3 boyutta yüksek düzeyde 1 boyutta ise kabul edilebilir düzeyde güvenilirliğe sahip olduğu görülmektedir (Alpar, 2001). Ayrıca literatür incelendiğinde 0.61 ile 0.80 arasında değişen katsayıların kabul edilebilir düzeyde güvenilirliğe sahip olduğu tespit edilmiştir (İslamoğlu ve Alnaçık, 2014).

Açıklayıcı faktör analizinde en düşük madde sayısı ile en çok bilgi toplamayı sağlayan Temel Bileşenler Analizi-TBA ile Varimax dik döndürme yöntemi kullanılmıştır (Erkuş, 2016). Faktör yüklerinin en az 0.30 ve üzerinde olması gerektiğini ve faktörler arasında minimum 0.10 fark olması gerektiğini belirtmiştir. Çalışmamızda tüm faktör yüklerinin 0.30'dan büyük olduğu tespit edilmiştir. Analiz sonucu ölçeğin başlangıçta 22 maddeden oluşan taslak formunda döndürme sonrası sonuçlara göre diğer faktörlerle binışen 11,17,19, 20,21 ve 22. analizden çıkarılarak 16 madde ölçeğe alınmıştır. Diğer faktörlerle binışen maddeler çıkarıldıktan sonra ölçeğin 4 boyut ve 16 maddeden oluştuğu görülmüştür. Özdeğer katsayılarının 1.0'dan büyük olması gerektiği belirtmiş ve çalışmamızda 1.0'dan büyük dört faktör olduğu görülmüştür (Thompson, 2004). Dört faktörün açıkladığı varyans incelendiğinde ölçeğin toplam varyansının %67,301 oranında değişkenlik gösterdiği, birinci faktörün 4 madde ve %18,994 oranında açıkladığı, ikinci faktörde 5 madde ve 18,944 oranında açıkladığı, üçüncü faktörde %17,380 oranında açıkladığı, 4. Faktörde ise 11,983 oranında açıkladığı tespit edilmiştir. Literatürde %40-%60 arasında açıklanan varyans oranlarının kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir (Büyükoztürk, 2004). Bu çerçevede tanımlanan faktörlerin toplam varyansa yaptığı katkının yeterli olduğu görülmektedir.



Şekil 1. Teknolojik Spor Ürünleri Bağımlılık Ölçeği Çok Faktörlü Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Model

Tablo 3. Teknolojik Spor Ürünleri Bağımlılık Ölçeğine Yönelik Birinci Düzey Çok Faktörlü Doğrulatory Faktör Analizine İlişkin Model Sonuçları

Faktörler	Eski madde no	Yeni madde no	Parametre Tahminleri (Faktör Yükleri)	Standart Hata	t Değerleri	p Değerleri
Takip ve Tanıtım	t15	t1	,641	-	-	-
	t16	t2	,847	,184	6,702	***
	t14	t3	,627	,077	12,395	***
	t18	t4	,661	,148	6,422	***
Tolerans	t13	t5	,664	-	-	-
	t8	t6	,754	,171	7,234	***
	t12	t7	,606	,117	7,929	***
	t9	t8	,670	,166	6,690	***
	t10	t9	,677	,168	6,739	***
Çatışma	t2	t10	,886	-	-	-
	t3	t11	,831	,079	12,340	***
	t4	t12	,798	,084	11,696	***
	t1	t13	,620	,101	8,251	***
Belirginlik	t5	t14	,739	-	-	-
	t6	t15	,660	,099	6,867	***
	t7	t16	,728	,108	7,337	***

*p<0.05

Değişkenler arası korelasyonlar incelendiğinde maddelerin faktör yüklerinin 0.40'ın üzerinde olduğu ve tüm korelasyon ilişkilerinin anlamlı olduğu görülmektedir (p<0.05).

Tablo 4. Teknolojik Spor Ürünleri Bağımlılık Ölçeğinin Birinci Düzey Çok Faktörlü Doğrulatory Faktör Analizine İlişkin Modelin Uyum İyiliği Sonuçları

χ^2/df	RMSEA	AGFI	AGFI	CFI	SRMR
1,916	,078	,815	,869	,921	,0767

Açıklayıcı faktör analizi sonucu oluşan 16 madde ve 4 faktörün uyumunu incelemek amacıyla Doğrulatory Faktör analizi yapılmıştır. Ölçeğin yapısal denklem model sonucu p=0.000 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Ölçeği oluşturan 16 madde üzerinde DFA yapılmış ve 16 madde ve 4 boyutlu ölçek yapısıyla ilişkili olduğu belirlenmiştir (Tablo 2). Uyum indisi hesaplamalarında uyum indisleri için kabul edilen değerlerin sağlandığı tabloda gösterilmiştir. Kurulan modelde iyileştirme yapılmaktadır (e1-e3 ve e8-e10 artık değerler arası) İyileştirme yapılırken uyumu azaltan değişkenler belirlenmiş, artık değerler arasında kovaryansı yüksek olanlar için yeni kovaryansı oluşturulmuştur. Sonrasında yenilenen uyum indisi hesaplamalarında χ^2 ve CFI mükemmel uyum gösterirken, RMSEA, GFI, AGFI VE SRMR değerlerinin kabul edilebilir uyum gösterdiği tespit edilmiştir (p=0,000).

Tablo 5. Alt-Üst %27'lik Gruplara Göre Madde Analizi Sonuçları ***

Boyut	Madde Numarası	t (Alt % 27**- Üst %27**)	p değeri (Alt % 27**-Üst %27**)
F1	t1	-25,437	0,000***
	t2	-22,715	0,000***
	t3	-25,308	0,000***
	t4	-25,039	0,000***
F2	t5	-26,232	0,000***
	t6	-25,620	0,000***
	t7	-21,234	0,000***
	t8	-21,234	0,000***
	t9	-37,052	0,000***
F3	t10	-14,374	0,000***
	t11	-15,275	0,000***
	t12	-12,682	0,000***
	t13	-21,622	0,000***
F4	t14	-35,295	0,000***
	t15	-12,617	0,000***
	t16	-12,455	0,000***

p<0,0001***

Tablo 5'te maddelerin ayırt edicilik düzeylerini belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır. Ölçeği oluşturan maddeler küçükten büyüğe sıralanarak analiz yapılmıştır. Analiz alt grup ve üst gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.0001$). Bu sonuçlara göre de ölçeğin ayırt edici olduğu ve ölçülmesi beklenen niteliği sağladığı görülmüştür.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada egzersizde Teknolojik Spor Ürünleri Bağımlılığını ölçmek amacıyla ölçek geliştirme çalışması yapılmıştır. Araştırmada AFA'nın uygulandığı grup 185, DFA'nın uygulandığı grup 153 katılımcıdan oluşmaktadır.

Bu çalışmada ise ölçeğin faktör yapısının belirlenmesi için Temel Bileşenler Analizi-TBA ile Varimax dik döndürme yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonucu ölçeğin başlangıçta 22 maddeden oluşan taslak formunda döndürme sonrası sonuçlara göre diğer faktörlerle binişen 11,17,19, 20,21 ve 22. analizden çıkarılarak 16 madde tekrardan analize alınmıştır.

Verilerin faktör analizine uygunluğunu belirlemek amacıyla uygulanan Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi sonucunun 0,785 olduğu ve ki kare değerinin de anlamlı olduğu görülmüştür. KMO değerinin .60'tan fazla olması ve verilerin çok değişkenli normal dağılım şartlarını sağlaması gerekmektedir (Field, 2013). Bu sonuca göre verilerin çok değişkenli normallige sahip olduğu söylenebilir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2014).

Faktör yüklerinin en az 0.30 ve üzerinde olması gerektiğini ve faktörler arasında minimum 0.10 fark olması gerektiğini belirtmiştir(Büyüköztürk, 2004). Çalışmamızda oluşan faktör yük değerlerinin 0,65 ile 0,89 arasında değiştiği görülmektedir. Bu sonuca göre tüm maddelerin faktör yüklerinin 0.30'dan büyük olduğu tespit edilmiştir. Ölçeği oluşturan özdeğerlerin 1.0'dan büyük olması gerektiğini belirtmiştir(Büyüköztürk, 2004). Açıklayıcı faktör analizi sonucu 1.0'dan büyük 4 değer olduğu görülmüştür. Dört faktörün açıkladığı varyans incelendiğinde ölçeğin toplam varyansının %67,301 oranında değişkenlik gösterdiği, birinci faktörün 4 madde ve %18,994 oranında açıklamakta olup takip ve tanıtım olarak adlandırılmış, ikinci faktörde 5 madde ve 18,944 oranında açıklamakta olup tolerans olarak adlandırılmış, üçüncü faktörde %17,380 oranında açıklamakta olup çatışma olarak adlandırılmış, 4. Faktörde ise 11,983 oranında açıklamakta olup belirginlik olarak adlandırılmıştır.

Dört boyutlu ölçeğin toplam Cronbach alpha katsayısının 0,828 olduğu, takip ve tanıtım boyutunun 0,818 olduğu, tolerans boyutunun 0,856 olduğu, çatışma boyutunun 0,836 olduğu belirginlik boyutunun ise 0,746 olduğu tespit edilmiştir. Araştırmalar incelendiğinde 0.61 ile 0.80 arasında değişen katsayıların kabul edilebilir düzeyde güvenilirliğe sahip olduğunu belirtmişlerdir(İslamoğlu ve Alnıaçık, 2014). Diğer bir çalışmada 0.70 ve üzerinde olan Cronbach alpha katsayısının yüksek düzeyde güvenilir olduğunu belirtmiştir(Hooper, Coughlan ve Mullen, 2008). Bu sonuca göre ise elde edilen değerlerin 3 boyutta yüksek düzeyde 1 boyutta ise kabul edilebilir düzeyde güvenilirliğe sahip olduğu görülmektedir (Alpar, 2001).

Açıklayıcı faktör analizi sonucu oluşan 16 madde ve 4 faktörün uyumunu incelemek amacıyla yapılan Doğrulamalı Faktör analizi sonucu ölçeğin 16 madde ve 4 boyutlu ölçek yapısıyla ilişkili olduğu doğrulanmıştır. Uyum indisi hesaplamalarında χ^2 ve CFI mükemmel uyum gösterirken, RMSEA, GFI, AGFI VE SRMR değerlerinin kabul edilebilir uyum gösterdiği tespit edilmiştir ($p=0,000$). Maddelerin ayırt edicilik düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan Alt-Üst %27'lik Gruplara Göre Madde Analizi Sonucu alt grup ve üst gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ve ölçek maddelerinin ayırt edici olduğu tespit görülmüştür.

Bu sonuçlara göre de Teknolojik Spor Ürünleri Bağımlılık Ölçeği belirlemek amacıyla geliştirilen ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu belirlenmiştir.

Etik Beyan

"Teknolojik Spor Ürünleri Bağımlılığı Ölçeği (TSÜBÖ): Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması" başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel kurallara, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir. Gerekli olan etik kurul izinleri Bandırma Onyedil Eylül Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 10.03.2023 tarih ve 2023-02 sayılı toplantısında alınmıştır.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu çalışma hazırlanırken tüm yazarlar eşit katkı sağlamıştır

Çatışma Beyanı

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.

Kaynakça

- Alpar, R. (2001). *Spor Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Bryman, A., & Cramer, D. (2002). *Quantitative data analysis with SPSS release 10 for Windows: A guide for social scientists*. Routledge.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırmannın temelleri (9. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2004). *Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Camkıran, N., Sersan, V. ve Yıldız, K. (2021). Spor Ortamında Teknoloji Kullanımına Yönelik Bir Derleme Çalışma. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(2), 162-177.
- Çakır, F. S., Aytetin, A. ve Tüminçin, F. (2018). Nesnelere interneti ve giyilebilir teknolojiler. *Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri Dergisi*, 4(5), 84-95.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi.
- Davis, C., & Carter, J. C. (2009). Compulsive overeating as an addiction disorder: A review of theory and evidence. *Appetite*, 53, 1-8.
- Dehon, C., Weems, C. F., Stickle, T. R., Costa, N. M., & Berman, S. L. (2005). A cross-section evaluation of the factorial invariance of anxiety sensitivity in adolescents and young adults. *Behavior Research and Therapy*, 43(6), 799-810.
- Erkuş, A. (2016). *Psikolojide Ölçek Geliştirme I-Temel Kavramlar ve İşlemler (3. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Eysenck, H. J. (1997). Addiction, Personality and Motivation. *Human Psychopharmacology*, 12(2), 79-87.
- Fang, Y.M. ve Chang, C.C. (2016). Users' psychological perception and perceived readability of wearable devices for elderly people. *Behavior & Information Technology*, 35(3), 225-232.
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using SPSS*. Sage Publications, Inc.
- Griffiths, M. D. (1995). Technological addictions. *Clinical Psychology Forum*, 76, 14-19.
- Griffiths, M. D., Pontes, H. M., & Kuss, D. J. (2016). Online Addictions: Conceptualizations, debates, and controversies. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*, 3, 151-164. <http://dx.doi.org/10.15805/addicta.2016.3.0101>.
- Hooper, D., Coughlan, J. ve Mullen, M. (2008). Structural equation modeling: guidelines for determining model fit. *The Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60.
- İslamoğlu, A.H. ve Almaçık, Ü. (2014). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri. Gözden geçirilmiş ve genişletilmiş 4. Baskı*, İstanbul: Beta.
- Kaewkannate, K. ve Kim, S. (2018). The comparison of wearable fitness devices. *Wearable Technologies*, 197.
- Kaur, J., Agarwal, N. ve Bhatia, M. S. (2009). Exercise addiction. *Delhi Psychiatry Journal*, 12(1), 107-109.
- Khoa, T. V. A. (2015). *Wearable smart technologies: New era of technology* (Thesis, Lapland University of Applied Sciences, Degree Programme in Innovative Business Services).
- Kılıç, H. Ö. (2017). Giyilebilir Teknoloji Ürünleri Pazarı ve Kullanım Alanları. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(4), 99-112.
- Kuss, D. J., Shorter, G. W., Rooij, A. J., Griffiths, M. D., & Schoenmakers, T. M. (2013). Assessing internet addiction using the parsimonious internet addiction components model—a preliminary study. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 12(3), 351-366.
- Lawshe, C. H. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575.
- Li, M., & Kim, Y. T. (2017). Design of a Wireless Sensor System with the Algorithms of Heart Rate and Agility Index for Athlete Evaluation. *Sensors*, 17(10), 2373.
- Meydan, C. M. & Şeşen, H. (2015). *Yapısal eşitlik modellemesi AMOS uygulamaları*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Page, T. (2015). Barriers to the adoption of wearable technology. *Journal on Information Technology*, 4(3), 1-15.
- 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*. Sage.
- Puri, S., Pandey, S. ve Chawla, D. (2022). Impact of technology, health, and consumer-related factors on continued usage intention of wearable fitness tracking (WFT) devices. *Benchmarking: An International Journal*, (ahead-of-print).
- Shaffer, H. J., LaPlante, D. A., LaBrie, R. A., Kidman, R. C., Donato, A. N., & Stanton, M. V. (2004). Towards a syndrome model of addiction: Multiple expressions, common etiology. *Harvard Review of Psychiatry*, 12, 1-8.
- Schermelleh-Engel, K., Mossbrugger, H. ve Müller, H. (2003). "Evaluating The Fit of Structural Equation Models: Test of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures", *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.

- Shevlina, M., Milesb, J. N., & Lewis, C. A. (2000). Reassessing the fit of the confirmatory factor analysis of the multidimensional student's life satisfaction scale: comment son confirmatory factor analysis of the multidimensional Students' Life Satisfaction Scale'. *Personality and Individual Differences*, 28(181), 185.
- Simon, D., Kriston, L., Loh, A., Spies, C., Scheibler, F., Wills, C., & Härter, M. (2010). Confirmatory factor analysis and recommendations for improvement of the Autonomy-Preference-Index (API). *Health Expectations*, 13(3), 234-243
- Song, J., Kim, J. ve Cho, K. (2018). Understanding users' continuance intentions to use smart-connected sports products. *Sport Management Review*, 21(5), 477-490.
- Szabo, A. ve Griffiths, M. (2007). Exercise Addiction In British Sport Science Students. *Int J Ment Health Addiction*. 5, 25-28.
- Tabachnick, B.G. & Fidell, L.S. (2013). *Using Multivariate Statistics (6th Ed.)*. Boston: Pearson.
- Terry, A., Szabo, A. ve Griffiths, M. (2004). The Exercise Addiction Inventory: A New Brief Screening Tool. *Addiction Research And Theory*, 12(5), 489-499.
- Thierer, A. (2015). The internet of things and wearable technology: Addressing privacy and security concerns without derailing innovation. *Richmond Journal of Law & Technology*, 21(2). Retrieved from <http://jolt.richmond.edu/v21i2/article6.pdf>
- Thompson, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*. American Psychological Association.
- Weippert, M., Kumar, M., Kreuzfeld, S., Arndt, D., Rieger, A. ve Stoll, R. (2010). Comparison of three mobile devices for measuring R-R intervals and heart rate variability: Polar S810i, Suunto t6, and an ambulatory ECG system. *European Journal of Applied Physiology*, 109:779-786.
- Worthington, R. L. ve Whittaker, T. A. (2006). Scale development research: A content analysis and recommendations for best practices. *The Counseling Psychologist*, 34(6), 806-838.
- Young, K. S. (1998). Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder. *CyberPsychology & Behavior*, 1(3), 237-244.

EXTENDED ABSTRACT

Technological sports products have started to be used rapidly in all areas of daily life, and their use on individuals has become widespread day by day thanks to the integration of products into sports. Thanks to wearable technologies, daily lives can be monitored and information about people on the move can be easily accessed (Kılıç, 2017). As a result of rapid changes (Fang & Chang, 2016), technological devices have created conditions that are accessible to all individuals, where daily use is widespread (Song, Kim, & Cho, 2018), where curious subjects can be learned in a simple way (calories, heart rate, distance) (Kaewkannate & Kim, 2018), and where individuals can follow their health status at any time. Technological sports products consist of materials such as smart watches, smart shoes, smart clothes and smart wristbands (Khoa, 2015), which record daily activities (Page, 2015) and are used as smart devices (Thierer, 2015) thanks to wireless networks. As the use of technological devices increases, so does the dependency on these devices. When technological sports products are examined; Telemetric pulse bands and watches; It is a device that reveals data on heart rate and some body parameters that provide the performance of people with a watch and a band worn on the chest (eippert et al., 2010). Fibril Charge 2 Heart Rate is a measuring device that reveals the changes in blood with the help of infrared thanks to photopleismography (Li and Kim, 2017). Technological sports products make an important contribution to training, competitions, seeing the changes in their bodies and analyzing their performance. As technological sports products are used, it is seen that they have positive as well as negative effects on individuals. It can also be thought to have reached the dimensions that will make individuals dependent on technology and the sports products they use. For these reasons, it is aimed to bring the validity and reliability of the "Technological Sports Products Addiction Scale" to the literature. In this part of the research, information about the procedures for the Technological Sports Products Addiction Scale (TSÜBÖ) is given. In this research, it was aimed to develop a measurement tool that allows active athletes to evaluate their technology addiction depending on their use of technological sports equipment they use during exercise and sports. The research was conducted in two stages. In this research, descriptive research model was preferred from quantitative research. This model is a type of research that describes a situation in the most appropriate way and tries to reveal the existing situation [Büyüköztürk et al., 2014]. While 177 of the group to which EFA was applied were between the ages of 18-30, 8 of them were 31 years and older. The group consisted of 121 female and 64 male active athletes. While 67 of the active athletes allocate 4-5 hours, 56 of them allocate 2-3 hours, 38 of them allocate 6 hours or more, 24 of them allocate 1 hour or less in terms of daily technological sports equipment usage time. The group to which the CFA was applied consisted of 124 participants aged 31 years and over and 19 participants aged between 18-30 years. The group consisted of 65 female and 88 male active athletes. Among the active

athletes who use different technological sports equipment daily, 56 of them spend 2-3 hours, 39 of them spend 1 hour or less, 30 of them spend 6 hours or more, and 28 of them spend 4-5 hours. At this stage, a detailed literature review was conducted while creating the item pool for the scales. As a result of the literature review, an item pool was created by reviewing the literature in the process of developing the scale (Worthington & Whittaker, 2006). As a result of the literature review, the opinions of 3 academicians specialized in the field of sport sciences were obtained. When the literature was examined, it was seen that the scale items should be evaluated as appropriate, not appropriate, and should be corrected (Lawshe, 1975). As a result of the expert evaluations, it was concluded that the scale of technology addiction in exercise consisted of 37 items. Then, the 37-item scale was piloted with 185 participant active athletes. As a result of expert opinions, it was decided that the scale should have a 5-point Likert-type rating as 1=Strongly Disagree, 5=Strongly Agree. Exploratory Factor Analysis was performed on the data obtained as a result of the pilot study, and it was decided to remove 16 items with low factor loadings or overlapping, and it was concluded that the scale consisted of 21 items and 4 sub-dimensions. Then, the actual application was started on the 21 items that make up the scale. The total Cronbach alpha coefficient of the four-dimensional scale was 0.828, the follow-up and promotion dimension was 0.818, the tolerance dimension was 0.856, the conflict dimension was 0.836 and the clarity dimension was 0.746. When the studies are examined, it is stated that the coefficients ranging between 0.61 and 0.80 have an acceptable level of reliability (İslamoğlu & Alnaçık, 2014). In another study, it was stated that Cronbach alpha coefficient of 0.70 and above is highly reliable (Hooper, Coughlan, & Mullen, 2008). According to this result, it is seen that the values obtained have a high level of reliability in 3 dimensions and an acceptable level of reliability in 1 dimension (Alpar, 2001). As a result of the Confirmatory Factor Analysis conducted to examine the fit of the 16 items and 4 factors formed as a result of the exploratory factor analysis, it was confirmed that the scale was related to the 16 items and 4-dimensional scale structure. In the fit index calculations, while χ^2 and CFI showed excellent fit, RMSEA, GFI, AGFI and SRMR values showed acceptable fit ($p=0.000$). As a result of the Item Analysis According to the Lower-Upper 27% Groups conducted to determine the discrimination levels of the items, it was found that there was a statistically significant difference between the lower and upper groups and that the scale items were discriminative. According to these results, it was determined that the scale developed to determine the Technological Sports Products Addiction Scale is a valid and reliable measurement tool.