

Oyunsal Deneyim Ölçeği: Türk Kültüründe Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Gameful Experience Questionnaire: Validity and Reliability in Turkish Culture

¹Buket AYDEMİR

ORCID No: 0000-0001-9567-5382

²Zekai PEHLEVAN

ORCID No: 0000-0003-4532-2508

³Hüseyin GÜMÜŞ

ORCID No: 0000-0003-4059-3640

¹İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon Bölümü, İstanbul

²Mersin Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Mersin

³Mersin Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon Bölümü, Mersin

Yazışma Adresi

Corresponding Address:

Arş. Gör. Buket AYDEMİR

İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon Bölümü, İstanbul

E-posta: buket.aydemir@yeniuyuzuil.edu.tr

Geliş Tarihi (Received): 14.07.2025
Kabul Tarihi (Accepted): 11.09.2025

ÖZ

Bu çalışmanın amacı Högberg ve diğerleri (2019) tarafından geliştirilen Oyunsal Deneyim Ölçeği'nin Türk kültürüne uyarlanması, elde edilen ölçümlerin geçerlik ve güvenilirliğinin sınanmasıdır. Bu amaç doğrultusunda ölçek maddeleri çeviri - geri çeviri yöntemi ile Türk diline çevrilmiş, ardından Strava, Garmin, Nike Run Club ve Adidas Running adlı oyunlaştırılmış fiziksel aktivite uygulamalarını aktif olarak kullanan, 523'ü erkek ($\bar{X} = 35,79 \pm 9,94$), 94'ü kadın ($\bar{X} = 35,72 \pm 9,88$) olmak üzere toplam 617 katılımcıdan ($\bar{X} = 35,78 \pm 9,93$) veri toplanmıştır. Yedili Likert tipindeki ölçek 56 madde ve 7 faktörden oluşmaktadır. Faktörler, özgün ölçek ile uyumlu bir biçimde sırasıyla başarı, meydan okuma, rekabet, yönlendirilme, yoğunlaşma, oyunculuk ve sosyal deneyim olarak adlandırılmıştır. Yapı geçerliğine ilişkin doğrulayıcı faktör analizi sonuçları, orijinal ölçeğin yedi faktörlü yapısı ile tutarlı bulunmuştur. Uyum iyiliği değerleri $\chi^2/df = 2,964$, CFI = ,906, TLI = ,901, RMSEA = ,056 ve SRMR = ,055 olarak hesaplanmıştır. Ölçek maddelerine ait standartlaştırılmış faktör yük değerleri ise ,55 ile ,90 aralığında bulunmuştur. AVE ve CR değerleri ölçeğin yakınsak geçerliğe sahip olduğunu göstermiştir (AVE > ,56; CR > ,90; CR > AVE). Ayrıca faktörler arasındaki korelasyon katsayılarının ,48 ile ,79 aralığında yer aldığı belirlenmiştir. Ölçeğin ıraksak geçerliğinin test edilmesinde Heterotrait-Monotrait (HTMT) kriteri kullanılmış, HTMT değerlerinin ,90'ın altında olması faktörlerin birbirinden ayrıştığını ve ölçeğin ıraksak geçerliğinin sağlandığını göstermiştir. Faktörlere ilişkin Cronbach alfa katsayıları ,90 ile ,95 aralığında, CR değerleri ise ,91 ile ,95 aralığında hesaplanmıştır. Araştırma sonuçları Oyunsal Deneyim Ölçeği'nin Türkçe versiyonunun geçerli ve güvenilir ölçümler sunduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: *Oyunlaştırma, Oyunsal deneyim, Fiziksel aktivite, Ölçek uyarlama, Geçerlik ve güvenilirlik*

ABSTRACT

The aim of this study is to adapt the Gameful Experience Questionnaire (GAMEFULQUEST) developed by Högberg et al. (2019) to Turkish culture and to test the validity and reliability. In this regard, the scale items were translated into the Turkish language using the back-translation method, and then data were collected from 617 participants ($\bar{X} = 35.78 \pm 9.93$), with 523 males ($\bar{X} = 35.79 \pm 9.94$) and 94 females ($\bar{X} = 35.72 \pm 9.88$) actively using gamified physical activity applications including Strava, Garmin, Nike Run Club and Adidas Running. The 7-point Likert-type scale had 7 factors with 56 items. Consistent with the original scale, the factors were named as accomplishment, challenge, competition, guided, immersion, playfulness, and social experience. Confirmatory factor analysis results for construct validity were consistent with the 7-factor structure of the original scale. The goodness of fit values were $\chi^2/df = 2.964$, CFI = .906, TLI = .901, RMSEA = .056, and SRMR = .055. The standardized factor loadings of the scale items ranged between .55 and .90. AVE and CR values showed that the scale had convergent validity (AVE > .56, CR > .90, CR > AVE). In addition, the correlation coefficients between the factors ranged between .48 and .79. The Heterotrait-Monotrait (HTMT) criterion was used to test the divergent validity of the scale, and the HTMT values below .90 indicated that the factors differed from each other; thus, the divergent validity of the scale was achieved. Cronbach's alpha coefficients for the factors ranged between .90 and .95 while CR values ranged between .91 and .95. The research revealed that the Turkish version of the Gameful Experience Questionnaire provides valid and reliable results.

Keywords: *Gamification, Gameful experience, Physical activity, Scale adaptation, Validity and reliability*

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü, fiziksel inaktiviteyi küresel halk sağlığı sorunları arasında değerlendirmekte ve her yıl milyonlarca erken ölümün hareketsizlikle ilişkili olduğunu bildirmektedir (World Health Organization [WHO], 2022). Türkiye’de de benzer biçimde, toplum genelinde fiziksel inaktivite oranlarının giderek arttığına dair raporlar dikkat çekmektedir. Türkiye İstatistik Kurumunun “Türkiye Sağlık Araştırması” ile Sağlık Bakanlığının “Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması” raporlarına göre, Türk toplumunda düzenli fiziksel aktiviteye katılım oranı oldukça düşük düzeydedir ve özellikle genç yetişkinlerde sedanter yaşam tarzı yaygınlaşmaktadır (Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], 2023; T.C. Sağlık Bakanlığı, 2019).

Bireyleri fiziksel aktiviteye teşvik etmek amacıyla dijital çözümlere yönelim artmakta ve özellikle oyunlaştırma tabanlı mobil uygulamalar önemli bir potansiyel sunmaktadır. Oyunlaştırma, oyunlara özgü unsurların oyun dışı bağlamlarda kullanılarak bireylerin motivasyonlarını, davranışsal bağlılıklarını ve katılım düzeylerini artırmayı amaçlayan bir stratejidir (Deterding ve diğ., 2011; Zhang ve diğ., 2025). Dolayısıyla oyunlaştırma, oyun dünyasının motivasyonel yönlerinin gündelik yaşamda uygulanmasını sağlaması bakımından önemlidir (Dichev ve diğ., 2014; Mazéas ve diğ., 2024). Oyunlaştırılmış mobil fiziksel aktivite uygulamaları da kullanıcıları harekete geçmeye teşvik eden rozetler, skor tabloları, hedef belirleme sistemleri gibi oyun unsurları ile donatılarak fiziksel aktivitenin sürekliliğine katkıda bulunmaktadır.

Oyunlaştırılmış sistemlerin yalnızca davranışsal çıktıları değil, bireye sunduğu oyunsal deneyim de büyük önem taşımaktadır. Oyunsal deneyimin belirleyici yönlerinden biri, gönüllü olması ve içsel motivasyonla gerçekleştirilmesidir (Huotari ve Hamari, 2017; Zhou ve diğ., 2022). Oyunsal deneyim, oyunlaştırılmış uygulamanın kullanımından kaynaklanan bir psikolojik sonuç olarak tanımlanmaktadır (Eppmann ve diğ., 2018). Landers ve diğerleri (2018), oyunsal deneyimi üç psikolojik özelliğin etkileşiminden kaynaklanan psikolojik bir durum olarak tanımlamıştır: Sunulan hedeflerin önemsiz olmadığını ve ulaşılabilir olduğunu algılamak, bu hedefleri keyfi olarak dışarıdan dayatılan kısıtlamalar altında sürdürmeye motive olmak ve kısıtlamalar içindeki eylemleri gönüllü gerçekleştirmek. Högberg ve diğerleri (2019) ise oyunsal deneyimi başarı, meydan okuma, rekabet, yönlendirilme, yoğunlaşma, oyunculluk ve sosyal deneyim olmak üzere yedi faktörden oluşan bir yapı olarak ele almaktadır. Högberg ve diğerlerinin (2019) yaklaşımını önceki yaklaşımlardan ayıran temel fark, oyunsal deneyimi psikolojik bir neden-sonuç ilişkisi üzerinden tanımlamak yerine doğrudan oyunsal deneyimin kendisini tanımlamaya odaklanmasıdır. Böylelikle bu yaklaşım, oyunsal deneyimin çok boyutlu yapısının kapsamlı bir biçimde ortaya konmasını ve ölçülebilmesini mümkün kılmaktadır.

Oyunsal deneyimin sistematik olarak ölçülmesi, uygulama tasarımlarının etkililiğinin değerlendirilmesi, kullanıcı ihtiyaçlarının anlaşılması ve davranış değişikliğini sağlamada hangi oyun unsurlarının işlevsel olduğunun belirlenmesi açısından önemlidir. Türkiye’de 18-22 yaş arasındaki bireylerin oyunsal deneyimlerini ölçmek üzere Hazar (2015) tarafından Oyunsallık Ölçeği geliştirilmiştir. Bu ölçek, bireylerin fiziksel aktivite temelli oyunlara (saklambaç, mendil kapmaca, ip atlama vb.) karşı tutumlarını ölçmeyi amaçlamakta ve oyun tutkusu, risk alma, sosyal uyum, oyun isteği ve keyif alma unsurlarını içeren fiziksel oyun deneyimlerine odaklanmaktadır (Hazar, 2015). Ancak dijitalleşme sürecinin hızlanmasıyla birlikte oyun kavramı yalnızca fiziksel deneyimlerle sınırlı kalmamış; uygulama, yazılım ve çevrim içi hizmetler gibi dijital platformlarda da yaygınlaşan oyunlaştırılmış hizmetler önemli bir kullanıcı deneyim alanı haline gelmiştir. Uluslararası literatürde bu amaçla geliştirilmiş en kapsamlı ölçme araçlarından biri, Högberg ve diğerleri (2019) tarafından geliştirilen Oyunsal Deneyim Ölçeği’dir. Söz konusu ölçek, bireylerin oyunlaştırılmış hizmetleri (uygulama, yazılım vb.) kullanırken hissettikleri oyunsal deneyimlerin çok boyutlu olarak ölçülebilmesine olanak

tanınmaktadır. Oyunsal Deneyim Ölçeği, Amerika Birleşik Devletleri (%50), Birleşik Krallık (%15) ve Kanada (%8) başta olmak üzere 30 farklı ülkeden araştırmaya katılım sağlayan kullanıcılar üzerinde İngilizce olarak geliştirilmiştir (Högberg ve diğ., 2019). Ölçek daha sonra Oliveira da Silva Junior ve diğerleri (2024) tarafından Brezilya Portekizcesi diline uyarlanmıştır.

Ölçme aracının farklı dillere uyarlanması, yapının kültürel özelliklerden etkilenip etkilenmediğinin belirlenmesine, farklı kültürlerde nasıl algılandığının anlaşılmasına ve kültürlerarası karşılaştırmaların yapılmasına olanak sağlamaktadır (Sarı ve diğ., 2024). Öte yandan Batı kültüründe geliştirilmiş olan bir ölçme aracının kültürlerarası geçerliği yapılmadan farklı bağlamlarda kullanılması, ölçümün niteliğini ve yorumlanabilirliğini sınırlandırmaktadır (Beaton ve diğ., 2000). Bu nedenle bu çalışmada Högberg ve diğerleri (2019) tarafından geliştirilen Oyunsal Deneyim Ölçeği'nin Türk kültürüne uyarlanması amaçlanmıştır ve bu amaç doğrultusunda ölçeğin Türkçe formunun yapı, yakınsak ve ıraksak geçerliği ile güvenilirliği sınanmıştır. Oyunsal Deneyim Ölçeği'nin Türk kültürüne uyarlanması, hem kültürlerarası karşılaştırma çalışmalarının gerçekleştirilmesine olanak sağlayacak hem de Türkiye bağlamında oyunlaştırılmış fiziksel aktivite uygulamalarının kullanıcı deneyimi perspektifinden incelenmesine bilimsel bir zemin hazırlayacaktır.

YÖNTEM

Evren ve Örneklem: Araştırmaya başlamadan önce ölçeğin sorumlu yazarı Johan Högberg'den e-posta ile ölçek kullanım ve uyarlama izni alınmış, ardından Mersin Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulundan 03/07/2020-35 tarih ve karar no'lu etik kurul onayı alınmıştır. Araştırma süreci, Helsinki Bildirgesi ilkeleri doğrultusunda yürütülmüştür.

Araştırmanın evrenini, Türkiye'de yaşayan ve oyunlaştırılmış fiziksel aktivite uygulamalarını kullanan 18 yaş ve üzeri bireyler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemi ise Strava, Garmin, Nike Run Club ve Adidas Running adlı oyunlaştırılmış fiziksel aktivite uygulamalarını aktif olarak kullanan, kolayda örnekleme yöntemi ile veri toplama sürecine dahil edilen 617 katılımcı oluşturmaktadır. Bu uygulamaların seçilmesinin başlıca nedeni, Türkiye de dahil olmak üzere, dünya genelinde yaygın olarak kullanılan, kullanıcı sayısı yüksek ve etkileşim odaklı oyunlaştırma unsurlarına sahip platformlar olmalarıdır. Söz konusu uygulamalar puan toplama, rozet kazanma, liderlik tabloları, sosyal etkileşim ve performans istatistikleri gibi motivasyon artırıcı oyun mekaniklerini sistemlerine dahil ederek kullanıcıları fiziksel aktiviteye teşvik etmektedir.

Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde mutlak örneklem büyüklüğü kriterine ek olarak madde-yanıtlayıcı oranı yaklaşımı temel alınmıştır. Comrey ve Lee (1992) faktör analizinde örneklem büyüklüğü yeterliliğini $n = 100$ ise zayıf, $n = 200$ ise orta, $n = 300$ ise iyi, $n = 500$ ise çok iyi, $n \geq 1000$ ise mükemmel olarak ifade etmiştir. Hair ve diğerleri (2019) ise faktör analizi için kabul edilebilir örneklem büyüklüğünün, madde sayısının en az 10 katı olması gerektiğini belirtmiştir. Bu doğrultuda örneklem büyüklüğünün ilgili kriterleri karşıladığını söylemek mümkündür.

Araştırmada veri toplamak amacıyla çevrim içi anket tekniği kullanılmıştır. Anket formu, Google Formlar aracılığıyla hazırlanmıştır. Katılımcılara ulaşmak için Strava, Garmin, Nike Run Club ve Adidas Running uygulamalarını aktif olarak kullanan bireylerin bulunduğu sosyal medya gruplarından yararlanılmıştır. Anket formu bağlantısı, bu gruplar üzerinden katılımcılarla paylaşılmış, veriler gönüllü katılım esasına dayalı olarak toplanmıştır. Kayıp verilerin önüne geçebilmek amacıyla form, yalnızca tüm maddelerin eksiksiz yanıtlanması durumunda tamamlanabilecek şekilde yapılandırılmıştır.

Örnekleme oluşturan 617 katılımcının %84,8'ini erkek (n = 523), %15,2'sini ise kadın (n = 94) kullanıcılar oluşturmuştur. Katılımcıların yaşları 18 ile 70 arasında değişmektedir ($\bar{X}_{\text{erkek}} = 35,79 \pm 9,94$; $\bar{X}_{\text{kadın}} = 35,72 \pm 9,88$; $\bar{X}_{\text{toplam}} = 35,78 \pm 9,93$). Katılımcıların en sık kullandığı mobil uygulama %59,6 ile Strava olurken, bu uygulamayı sırasıyla Garmin (%25,8), Nike Run Club (%10,2) ve Adidas Running (%4,4) takip etmiştir. Mobil uygulama kullanım süresine ilişkin veriler incelendiğinde, katılımcıların büyük çoğunluğunun (%73,6) bu uygulamaları iki yıldan uzun süredir kullandığı; %12,8'inin 1-2 yıl arası, %9,1'inin 6 ay-1 yıl arası ve %4,5'inin 6 aydan daha kısa süredir kullandığı belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1*Katılımcıların Demografik Özellikleri*

	<i>n</i>	<i>%</i>
Cinsiyet		
Kadın	94	15,2
Erkek	523	84,8
Mobil Uygulama		
Strava	368	59,6
Garmin	159	25,8
Nike Run Club	63	10,2
Adidas Running	27	4,4
Mobil Uygulama Kullanım Süresi		
6 aydan az	28	4,5
6 ay – 1 yıl arası	56	9,1
1 yıl – 2 yıl arası	79	12,8
2 yıldan fazla	454	73,6
	<i>Min - maks</i>	$\bar{X} \pm SS$
Yaş	18-70	35,78 $\pm$ 9,93

Veri Toplama Aracı: Araştırmada, veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu ile birlikte Högberg ve diğerleri (2019) tarafından geliştirilen Oyunsal Deneyim Ölçeği kullanılmıştır. Oyunsal Deneyim Ölçeği, oyunlaştırılmış hizmet (uygulama, yazılım vb.) kullanıcılarının oyunsal deneyimlerini ölçmeyi amaçlamaktadır. Ölçekten alınacak yüksek puanlar, belirli bir oyunlaştırılmış hizmet kullanımına ilişkin algılanan oyunsal deneyimin yüksek olduğuna işaret etmektedir.

Yedili likert tipindeki ölçek 56 madde ve 7 faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler, özgün ölçek ile uyumlu bir biçimde sırasıyla başarı (örn. *Bir şeyleri tamamlamam gerektiğini hissettirir*), meydan okuma (örn. *Sınırlarımı zorlamamı sağlar*), rekabet (örn. *Bir yarışmaya katılıyormuşum gibi hissettirir*), yönlendirilme (örn. *Bir rehberim varmış gibi hissettirir*), yoğunlaşma (örn. *Bana zamanın hızla geçtiği hissini verir*), oyunculuk (örn. *Bana oyunsu bir deneyim sunar*) ve sosyal deneyim (örn. *Bana tek başıma olmadığım hissini verir*) olarak adlandırılmaktadır. Başarı faktörü, belirlenen hedeflere ulaşmayı; meydan okuma faktörü, kişinin yetenek ve gücünü test etmeyi; rekabet faktörü, diğer kullanıcılardan üstün olmaya çalışmayı; yönlendirilme faktörü, davranışın nasıl gerçekleştirileceği ile ilgili destek almayı; yoğunlaşma faktörü, tüm dikkatin gerçekleştirilen davranışta olmasını; oyunculuk faktörü, kendiliğinden meydana gelen kurallar altında ya da dışında hayal gücü veya keşif ile güdülenen, gönüllü ve hoş giden davranışlarda bulunmayı; sosyal deneyim faktörü ise diğer kullanıcılarla etkileşimde bulunma deneyimini ifade etmektedir (Högberg ve diğ., 2019).

Orijinal ölçeğe ilişkin uyum indeksleri; ki-karenin serbestlik derecesine oranı (χ^2/df) = 2,06, karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI) = ,928, Tucker-Lewis indeksi (TLI) = ,924, tahmin hatalarının ortalamasının karekökü (RMSEA) = ,046 ve

standartlaştırılmış hata kareleri ortalamasının karekökü (SRMR) = ,056 olarak raporlanmıştır. Her bir faktöre ait Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı, ,91 ile ,95 aralığında hesaplanmıştır (başarı: $\alpha = ,95$; meydan okuma: $\alpha = ,91$; rekabet: $\alpha = ,91$; yönlendirilme: $\alpha = ,91$; yoğunlaşma: $\alpha = ,91$; oyunculluk: $\alpha = ,93$; sosyal deneyim: $\alpha = ,95$) (Högberg ve diğ., 2019). Ölçekteki maddelerin tümü pozitif yönlüdür, ölçekte ters puanlanmış madde bulunmamaktadır.

Çeviri Süreci: Ölçeğin çeviri aşamasında Brislin (1986) tarafından önerilen geri çeviri prosedürü takip edilmiştir. Birinci aşamada, İngilizce ve Türkçe dillerine hâkim, uzmanlık alanı İngiliz Dili Eğitimi olan üç akademisyen tarafından ölçeğin özgün formu birbirinden bağımsız olarak Türkçeye çevrilmiştir. İkinci aşamada, elde edilen üç farklı Türkçe çeviri araştırmacılar tarafından karşılaştırılarak benzerlik ve farklılıklar tespit edilmiştir. Araştırmacılar arasında görüş birliği sağlanarak özgün ölçekte yer alan ifadeleri en iyi yansıtan çeviri önerileri bir araya getirilmiş ve ölçeğin ön taslak formu oluşturulmuştur. Üçüncü aşamada, ölçeğin Türkçe formu daha önce sürece dahil olmamış bir İngiliz dili uzmanı tarafından tekrar İngilizceye çevrilmiştir. Bu adımda, Türkçe çevirinin özgün İngilizce ifadelerle anlam bütünlüğü taşıyıp taşımadığı kontrol edilmiştir. Son aşamada ise hazırlanan ön taslak form oyunlaştırma alanında uzman dört akademisyenin görüşüne sunulmuş, uzmanlar tarafından ifadelerin kavramsal tutarlılığı, kültürel uygunluğu ve anlaşılabilirliği değerlendirilmiştir. Uzmanların önerileri dikkate alınarak araştırmacılar tarafından gerekli düzeltmeler yapılmış ve üzerinde uzlaşılan Türkçe ifadeler belirlenerek ölçeğin ilk taslak formu oluşturulmuştur. Bu aşamalara ek olarak ölçeğin anlaşılabilirliğini test etmek üzere 10 oyunlaştırılmış mobil uygulama kullanıcısına ön uygulama yapılmış ve kullanıcılardan elde edilen geri bildirimler doğrultusunda ölçeğin Türkçe formunun son hali 2020 yılının Eylül ayında oluşturulmuştur.

Verilerin Analizi: Oyunsal Deneyim Ölçeği Türkçe versiyonunun yapı geçerliğinin doğrulayıcı faktör analizi ile test edilmesinde IBM AMOS 24, yapı geçerliği bulgularını desteklemek amacıyla gerçekleştirilen korelasyon analizinde ve Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısının hesaplanmasında ise IBM SPSS 26 paket programları kullanılmıştır.

Verilerin analizine geçmeden önce doğrulayıcı faktör analizi için gerekli varsayımların sağlanıp sağlanmadığını değerlendirmek üzere veri seti aykırı değerler, normallik ve çoklu doğrusal bağlantı açısından incelenmiştir (Kline, 2016). İlk olarak aykırı değer analizi kapsamında standartlaştırılmış z skorları hesaplanmış, z skoru 4'ün üzerinde olan 9 anket formu veri setinden çıkarılmıştır (Hair ve diğ., 2019). Ayrıca çok değişkenli aykırı değerleri belirlemek amacıyla Mahalanobis uzaklığı hesaplanmış ve anlamlılık düzeyi $p < ,001$ olan 8 anket formu analiz dışı bırakılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2013). Veri setinin normalliği çarpıklık ve basıklık değerleri üzerinden değerlendirilmiştir. Tüm değişkenler için bu değerler $\pm 1,5$ aralığında bulunmuş ve bu durum normalliğin kabul edilebilir sınırlar içinde olduğunu göstermiştir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Doğrulayıcı faktör analizi öncesi çoklu doğrusal bağlantı sorunu olup olmadığını belirlemek amacıyla Hair ve diğerlerinin (2019) önerileri doğrultusunda VIF değerleri incelenmiş, tüm faktörler için VIF değerlerinin önerilen eşik değer olan 5'in altında olduğu görülmüştür. Bu durum çoklu doğrusal bağlantı riskinin düşük olduğunu ortaya koymuştur.

Ön değerlendirme sonrası elde edilen veriler ile tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, frekans, yüzde) hesaplanarak örneklemin demografik özellikleri ortaya konmuştur. Ölçeğin yapı geçerliğini test etmek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Model uyumunun değerlendirilmesinde Hair ve diğerleri (2019) ile Kline (2016) tarafından önerilen uyum indeksleri ve eşik değerler dikkate alınmıştır. Buna göre χ^2/df oranının 3'ün altında, RMSEA ve SRMR değerlerinin ,08'in altında, CFI ve TLI değerlerinin ise ,90'ın üzerinde olması gerekmektedir. Model uyum iyiliği değerlerine ek olarak ölçek maddelerine ait standartlaştırılmış faktör yükleri de incelenmiştir. Ölçekte yer alan

maddelerin ilgili faktörleri temsil edebilmesi için her bir maddeye ait standartlaştırılmış faktör yükünün ,40'ın üzerinde olması gerekmektedir (Brown, 2006; Netemeyer ve diğ., 2003).

Ölçeğin yakınsak geçerliğini test etmek amacıyla öncelikle doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına dayalı olarak her bir faktör için açıklanan ortalama varyans (AVE) ve bileşik güvenirlik (CR) değerleri hesaplanmıştır. Yakınsak geçerlik bulgularını desteklemek amacıyla faktörler arasındaki Pearson korelasyon katsayıları Cohen'in (1988) önerdiği kriterler çerçevesinde değerlendirilmiştir. İlgili kriterlere göre korelasyon katsayısı ,10 ile ,30 arasında ise zayıf, ,30 ile ,50 arasında ise orta düzey, ,50 ve üzeri ise güçlü ilişki olarak değerlendirilmektedir.

Ölçeğin ıraksak geçerliği, Henseler ve diğerleri (2015) tarafından önerilen Heterotrait-Monotrait (HTMT) kriteri kullanılarak incelenmiştir. HTMT, iki farklı yapıya (faktöre) ait maddeler arasındaki ortalama korelasyonun, aynı yapıya ait maddeler arasındaki ortalama korelasyona oranlanması ile elde edilen bir ölçüttür ve faktörler arasındaki HTMT değerlerinin ,90'ın altında olması faktörlerin birbirinden ayrıştığını ve ölçeğin ıraksak geçerliğinin sağlandığını göstermektedir (Henseler ve diğ., 2015).

Son olarak ölçeğin iç tutarlılığını değerlendirmek amacıyla Cronbach alfa katsayısı, yapı güvenirliği için ise bileşik güvenirlik değerleri hesaplanmıştır. Güvenirliğin sağlanması için Cronbach alfa katsayısı ve bileşik güvenirlik değerlerinin ,70'in üzerinde olması gerekmektedir (Hair ve diğ., 2019; Nunnally ve Bernstein, 1994).

BULGULAR

Yapı Geçerliği: Ölçeğin doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen uyum indeksleri, $\chi^2/df = 2,964$, CFI = ,906, TLI = ,901, RMSEA = ,056 ve SRMR = ,055 olarak hesaplanmıştır (Tablo 2). Standartlaştırılmış değerler başarı faktörü için ,70 ile ,83 aralığında, meydan okuma faktörü için ,56 ile ,84 aralığında, rekabet faktörü için ,70 ile ,89 aralığında, yönlendirilme faktörü için ,69 ile ,87 aralığında, yoğunlaşma faktörü için ,73 ile ,88 aralığında, oyunculuk faktörü için ,67 ile ,89 aralığında, sosyal deneyim faktörü için ise ,74 ile ,87 aralığında hesaplanmıştır. Maddelerin faktör yüklerine ilişkin istatistiklere Tablo 3'te yer verilmiştir.

Tablo 2

Uyum İndeksleri

χ^2	df	χ^2/df	CFI	TLI	RMSEA	SRMR
4319,105	1457	2,964	,906	,901	,056	,055

Yakınsak Geçerlik: Ölçeğin yakınsak geçerliğini test etmek amacıyla hesaplanan AVE değerlerinin tamamının ,50'nin, CR değerlerinin ise ,70'in üzerinde olduğu, ayrıca tüm faktörler için hesaplanan CR değerlerinin AVE değerlerinden yüksek olduğu bulunmuştur. Tablo 3'te sunulduğu üzere AVE değerleri (başarı faktörü için ,60; meydan okuma faktörü için ,56; rekabet ve oyunculuk faktörleri için ,67; yönlendirilme faktörü için ,64; yoğunlaşma faktörü için ,65; sosyal deneyim faktörü için ,62) ve CR değerleri (başarı faktörü için ,92; meydan okuma faktörü için ,91; rekabet, yönlendirilme ve sosyal deneyim faktörleri için ,93; yoğunlaşma faktörü için ,94 ve oyunculuk faktörü için ,95) hesaplanmıştır.

Tablo 3

Doğrulamalı Faktör Analizi ve Güvenirlik Analizi

Faktör	Madde	Faktör yükü	α	CR	AVE
Başarı	BAS1	,695	,923	,923	,600
	BAS2	,762			
	BAS3	,729			
	BAS4	,736			
	BAS5	,817			
	BAS6	,817			
	BAS7	,799			
	BAS8	,830			
Meydan Okuma	MEY1	,769	,900	,910	,562
	MEY2	,555			
	MEY3	,717			
	MEY4	,777			
	MEY5	,784			
	MEY6	,841			
	MEY7	,821			
	MEY8	,694			
Rekabet	REK1	,697	,936	,934	,672
	REK2	,717			
	REK3	,833			
	REK4	,876			
	REK5	,894			
	REK6	,851			
	REK7	,850			
	YON1	,792			
Yönlendirilme	YON2	,831	,927	,925	,639
	YON3	,865			
	YON4	,838			
	YON5	,813			
	YON6	,751			
	YON7	,693			
	YOG1	,738			
	YOG2	,791			
Yoğunlaşma	YOG3	,865	,942	,943	,648
	YOG4	,880			
	YOG5	,834			
	YOG6	,732			
	YOG7	,800			
	YOG8	,824			
	YOG9	,768			
	OYUN1	,667			
Oyunculuk	OYUN2	,768	,947	,948	,669
	OYUN3	,841			
	OYUN4	,856			
	OYUN5	,857			
	OYUN6	,834			
	OYUN7	,819			
	OYUN8	,889			
	OYUN9	,811			
Sosyal Deneyim	SOSYAL1	,741	,930	,930	,624
	SOSYAL2	,779			
	SOSYAL3	,868			
	SOSYAL4	,803			
	SOSYAL5	,791			
	SOSYAL6	,788			
	SOSYAL7	,803			
	SOSYAL8	,741			

BAS: Başarı; MEY: Meydan okuma; REK: Rekabet; YON: Yönlendirilme; YOG: Yoğunlaşma; OYUN: Oyunculuk; SOSYAL: Sosyal deneyim

Doğrulamalı faktör analizi (DFA) sonuçlarına dayalı yakınsak geçerlik bulgularına ek olarak faktörler arasındaki Pearson korelasyon katsayıları da incelenmiştir. Tablo 4'te görüldüğü üzere faktörler arasındaki korelasyon katsayıları orta ve yüksek düzeyde, pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 4*Korelasyon Analizi*

	1	2	3	4	5	6	7
1. Başarı	-						
2. Meydan Okuma	,789***	-					
3. Rekabet	,609***	,770***	-				
4. Yönlendirilme	,615***	,708***	,666***	-			
5. Yoğunlaşma	,478***	,603***	,622***	,651***	-		
6. Oyunculluk	,538***	,643***	,672***	,687***	,788***	-	
7. Sosyal Deneyim	,536***	,576***	,646***	,623***	,610***	,671***	-
$\bar{X}$	5,97	5,39	5,10	5,14	3,97	4,36	5,27
SS	1,00	1,15	1,51	1,44	1,68	1,68	1,40

*** $p < ,001$

İraksak Geçerlik: Tablo 5'te sunulduğu üzere faktörler arasındaki tüm Heterotrait-Monotrait (HTMT) değerleri ,90 eşik değerinin altındadır. Elde edilen en yüksek HTMT değeri ,875'tir ve "başarı" ile "meydan okuma" faktörleri arasında gözlenmiştir. En düşük HTMT değeri ise ,511'tir ve "başarı" ile "yoğunlaşma" faktörleri arasında gözlenmiştir.

Tablo 5*İraksak Geçerlik (HTMT)*

	1	2	3	4	5	6	7
1. Başarı	-						
2. Meydan Okuma	,875	-					
3. Rekabet	,659	,840	-				
4. Yönlendirilme	,666	,772	,717	-			
5. Yoğunlaşma	,511	,642	,664	,699	-		
6. Oyunculluk	,574	,688	,713	,732	,834	-	
7. Sosyal Deneyim	,579	,629	,695	,669	,649	,713	-

Güvenirlik: Oyunsal Deneyim Ölçeği'ne ait faktörlerin Cronbach alfa katsayıları ,90 ile ,95 aralığındadır (başarı: $\alpha = ,92$; meydan okuma: $\alpha = ,90$; rekabet: $\alpha = ,94$; yönlendirilme: $\alpha = ,93$; yoğunlaşma: $\alpha = ,94$; oyunculluk: $\alpha = ,95$; sosyal deneyim: $\alpha = ,93$). CR değerleri ise ,91 ile ,95 aralığında hesaplanmıştır (başarı: CR = ,92; meydan okuma: CR = ,91; rekabet: CR = ,93; yönlendirilme: CR = ,93; yoğunlaşma: CR = ,94; oyunculluk: CR = ,95; sosyal deneyim: CR = ,93). Faktörlerin güvenirlik değerlerine ilişkin istatistiklere Tablo 3'te yer verilmiştir.

TARTIŞMA

Bu araştırmanın amacı, bireylerin oyunlaştırılmış hizmetleri (uygulama, yazılım vb.) kullanırken hissettikleri oyunsal deneyimlerin ölçümünde kullanılan, Högberg ve diğerleri (2019) tarafından geliştirilen Oyunsal Deneyim Ölçeği'ni Türk kültürüne uyarlamak ve fiziksel aktivite tabanlı oyunlaştırılmış mobil uygulama kullanıcıları üzerinde gerçekleştirilen ölçümlerin yapı, yakınsak ve iraksak geçerliği ile güvenirliğini test etmektir.

Ölçeğin özgün formunda yer alan başarı, meydan okuma, rekabet, yönlendirilme, yoğunlaşma, oyunculluk ve sosyal deneyim faktörlerinin Türkçe uyarlamada da benzer biçimde temsil edilip edilmediği birinci düzey doğrulamalı faktör analizi ile incelenmiştir. Bu çalışmada χ^2/df değeri 2,96; RMSEA ,056; SRMR ,055; CFI ,906 ve TLI ,901 olarak hesaplanmıştır. DFA sonuçlarına göre χ^2/df oranının 3'ün altında olması, RMSEA ve SRMR değerlerinin ,08'in altında

olması, CFI ve TLI değerlerinin ise ,90'ın üzerinde olması, modelin uyum iyiliği değerlerinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir (Hair ve diğ., 2019; Kline, 2016). Högberg ve diğerleri (2019) de orijinal ölçeğin uyum iyiliği değerlerini $\chi^2/df = 2,06$, RMSEA ,046; SRMR ,056; CFI ,928 ve TLI ,924 olarak hesaplamıştır. Bu bulgular, Türkçe uyarlama çalışmasındaki uyum iyiliği değerlerinin orijinal ölçeğin uyum iyiliği değerleri ile benzerlik gösterdiğine dair kanıtlar sunmaktadır. Bu çalışmada gerçekleştirilen DFA sonucundan elde edilen değerler ayrıca Oyunsal Deneyim Ölçeği'nin Brezilya Portekizcesi dilindeki adaptasyon çalışması ile de tutarlı bulunmuş, söz konusu çalışmada $\chi^2/df = 2,40$, RMSEA ,061; SRMR ,061; CFI ,991 ve TLI ,989 olarak hesaplanmıştır (Oliveira da Silva Junior ve diğ., 2024).

DFA gerçekleştirilirken model uyum iyiliği değerlerine ek olarak ölçek maddelerine ait standartlaştırılmış faktör yükleri de incelenmiştir. Standartlaştırılmış değerler ,56 ile ,89 aralığında hesaplanmıştır. Tüm faktörlere ilişkin standartlaştırılmış değerler anlamlı bulunmuştur. Ölçek maddelerine ait standartlaştırılmış faktör yüklerinin ,40'ın üzerinde olması, maddelerin ilgili faktörleri temsil ettiğini ve ölçeğin yapı geçerliğini desteklediğini göstermektedir (Brown, 2006; Netemeyer ve diğ., 2003). Högberg ve diğerlerinin (2019) çalışmasında da standartlaştırılmış değerler ,60 ile ,92 aralığında hesaplanmıştır. Ölçeğin Türkçe uyarlaması ile özgün ölçeğin standartlaştırılmış faktör yükleri karşılaştırıldığında her iki ölçeğe ilişkin standartlaştırılmış faktör yüklerinin benzer biçimde ,40 eşik değerinin üzerinde ve anlamlı olduğunu söylemek mümkündür. Standartlaştırılmış faktör yük değerlerine ilişkin bulgular, Oliveira da Silva Junior ve diğerlerinin (2024) Brezilya Portekizcesi dilindeki adaptasyon çalışmasının bulguları ile de benzerlik göstermektedir. Söz konusu adaptasyon çalışmasında standartlaştırılmış değerler ,45 ile ,90 aralığında hesaplanmıştır.

Oyunsal Deneyim Ölçeği'nin Türkçe formunun yapı geçerliğini ortaya koymak amacıyla yakınsak geçerlik analizi de gerçekleştirilmiştir. Faktörler için hesaplanan AVE değerlerinin tamamının ,50'nin üzerinde, CR katsayılarının ise ,70'in üzerinde olması, aynı zamanda CR katsayılarının AVE'den yüksek olması, ölçeğin yakınsak geçerlik için gerekli koşulları sağladığını göstermektedir (Fornell ve Larcker, 1981). Bu bulgular başarı, meydan okuma, rekabet, yönlendirilme, yoğunlaşma, oyunculluk ve sosyal deneyim faktörlerinin ölçek içerisinde bağımsız fakat bütünlüklü bir yapıda temsil edildiğini göstermektedir. Yakınsak geçerlik bulgularını desteklemek amacıyla ayrıca faktörler arasındaki Pearson korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Sonuçlar, Cohen'in (1988) korelasyon katsayısı için önerdiği kriterler çerçevesinde değerlendirilerek başarı ve yoğunlaşma arasındaki ilişkinin ($r = ,48$) orta düzeyde, diğer faktörler arasındaki ilişkilerin ise yüksek düzeyde olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

Ölçeğin ıraksak geçerliğinin test edilmesi amacıyla HTMT analizi gerçekleştirilmiştir. HTMT, geleneksel korelasyon temelli yöntemlere kıyasla daha duyarlı bir yaklaşım sunarak yapılar arası ayırt edilebilirliği daha güvenilir biçimde test etmektedir (Henseler ve diğ., 2015). Bu çalışmada faktörler arasındaki HTMT değerleri ,51 ile ,87 aralığında hesaplanmıştır. HTMT değerlerinin ,90'ın altında kalması, yapılar arasında yeterli ayrışmanın sağlandığını ve ıraksak geçerliğin kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir (Henseler ve diğ., 2015). Bu doğrultuda bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, Oyunsal Deneyim Ölçeği'ni oluşturan faktörlerin birbirinden ayrıştığına ve ıraksak geçerliğin sağlandığına dair kanıtlar sunmaktadır.

Son olarak ölçüm güvenirliğini ortaya koymak amacıyla Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı ile birlikte bileşik güvenirlik değerleri hesaplanmıştır. Bu iki güvenirlik hesaplama yönteminin bir arada kullanılmasının gerekçesi, tek başına alfa katsayısı hesaplanarak gerçekleştirilen iç tutarlık tahminlerinin özellikle çok boyutlu ölçek yapılarında yanıltıcı sonuçlar verebilmesidir. Alfa katsayısı hesaplamaları, tüm maddelerin aynı yapıyı eşit düzeyde ölçtüğü ve hata varyanslarının bağımsız olduğu varsayımına dayanmaktadır (Peters, 2014). Ancak pratikte, maddeler genellikle farklı

faktör yüklerine sahip olmakta ve hata terimleri arasında korelasyonlar gözlenebilmektedir. Bu durum, güvenilirlik katsayısının olduğundan yüksek ya da düşük tahmin edilmesine yol açabilmektedir.

Güvenirlik analizlerine göre, ölçeğe ait faktörlerin Cronbach alfa değerleri ,90 ile ,95 aralığındadır. Faktörlere ait bileşik güvenilirlik katsayıları da benzer biçimde ,91 ile ,95 aralığında hesaplanmıştır. Güvenirliğin sağlanması için Cronbach alfa ve bileşik güvenilirlik katsayılarının ,70 eşik değerinin üzerinde olması gerekmektedir (Hair ve diğ., 2019). Elde edilen bulgular, ölçümün hem iç tutarlılık hem de yapısal güvenilirlik açısından güçlü psikometrik özelliklere sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte Högberg ve diğerlerinin (2019) çalışmasında alfa katsayıları ,91 ile ,95 aralığında, Oliveira da Silva Junior ve diğerlerinin (2024) çalışmasında ise ,90 ile ,94 aralığında hesaplanmıştır. Her iki çalışmada da bileşik güvenilirlik hesaplamalarına yer verilmemiştir. Mevcut sonuçlar doğrultusunda bir karşılaştırma yapıldığında bu çalışmadan elde edilen iç tutarlılık tahminleri ile orijinal ölçek ve Brezilya Portekizcesine uyarlanan ölçekten elde edilen bulguların uyumlu olduğu söylemek mümkündür.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, oyunlaştırılmış hizmet kullanıcılarının oyunsal deneyim düzeylerini ölçmek amacıyla Högberg ve diğerleri (2019) tarafından geliştirilen Oyunsal Deneyim Ölçeği (GAMEFULQUEST) Türk kültürüne uyarlanmış ve ölçeğin psikometrik özellikleri incelenmiştir. Elde edilen bulgular, Oyunsal Deneyim Ölçeği'nin Türkiye örnekleminde, fiziksel aktiviteye yönelik mobil uygulama kullanıcılarının oyunsal deneyim düzeylerini ölçmede geçerli ve güvenilir ölçümler sunduğunu ortaya koymuştur.

Bu araştırmanın bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. İlk olarak, çalışmada ölçeğin zaman içerisindeki tutarlılığını değerlendiren test-tekrar test güvenilirliği analizi gerçekleştirilmemiştir. Gelecek çalışmalarda farklı zaman aralıklarında tekrar ölçüm yapılarak ölçeğin güvenilirliği zamansal olarak test edilmelidir. İkinci olarak, bu çalışmada ölçeğin farklı alt gruplarda aynı yapıyı ölçüp ölçmediğini sınamak için ölçme değişmezliği analizleri gerçekleştirilmemiştir. Cinsiyet, yaş grubu veya oyunlaştırılmış mobil uygulama türü gibi değişkenler bağlamında ölçme değişmezliğinin sınanması, ölçeğin genellenebilirliğini artıracaktır. Dolayısıyla gelecekte yapılacak çalışmalarda doğrulayıcı faktör analizine dayalı çoklu grup karşılaştırmaları ile ölçme değişmezliğinin test edilmesi önerilmektedir.

Yazar Katkısı:

1. **Buket AYDEMİR:** Fikir/Kavram, Tasarım, Veri Toplama ve İşleme, Analiz ve Yorum, Makale Yazımı.
2. **Zekai PEHLEVAN:** Fikir/Kavram, Tasarım, Denetleme, Eleştirel İnceleme.
3. **Hüseyin GÜMÜŞ:** Fikir/Kavram, Tasarım, Denetleme, Eleştirel İnceleme.

Etik Kurul İzni ile İlgili Bilgiler

Kurul Adı: Mersin Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu

Tarih: 03/07/2020

Sayı No: 35

KAYNAKÇA

1. Beaton, D. E., Bombardier, C., Guillemin, F. ve Ferraz, M. B. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25(24), 3186-3191. <https://doi.org/10.1097/00007632-200012150-00014>
2. Brislin, R. W. (1986). The wording and translation of research instruments. In W. J. Lonner & J. W. Berry (Eds.), *Field methods in cross-cultural research* (pp. 137-164). Sage Publications.
3. Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford Publications.
4. Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
5. Comrey A. L. ve Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis*. Erlbaum.
6. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. ve Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification. *15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, 9-15.
7. Dichev, C., Dicheva, D., Angelova, G. ve Agre, G. (2014). From gamification to gameful design and gameful experience in learning. *Journal of Cybernetics and Information Technologies*, 14(4), 80-100. <https://doi.org/10.1515/cait-2014-0007>
8. Eppmann, R., Bekk, M. ve Klein, K. (2018). Gameful experience in gamification: Construction and validation of a gameful experience scale [GAMEX]. *Journal of Interactive Marketing*, 43(1), 98-115. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2018.03.002>
9. Fornell, C. ve Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
10. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. ve Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage.
11. Hazar, M. (2015). A study of developing an attitudes scale of 18-22 age adults for playing games that contain physical activity (Improving the 18-22 age playing games scale). *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(1), 149-162.
12. Henseler, J., Ringle, C. M. ve Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43, 115-135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
13. Högborg, J., Hamari, J. ve Wästlund, E. (2019). Gameful experience questionnaire (GAMEFULQUEST): An instrument for measuring the perceived gamefulness of system use. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 29, 619-660. <https://doi.org/10.1007/s11257-019-09223-w>
14. Huotari, K. ve Hamari, J. (2017). A definition for gamification: Anchoring gamification in the service marketing literature. *Electronic Markets*, 27, 21-31. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0212-z>
15. Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). Guilford Press.
16. Landers, R. N., Tondello, G. F., Kappen, D. L., Collmus, A. B., Mekler, E. D. ve Nacke, L. E. (2018). Defining gameful experience as a psychological state caused by gameplay: Replacing the term “gamefulness” with three distinct constructs. *International Journal of Human-Computer Studies*, 127, 81-94. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.08.003>
17. Mazéas, A., Forestier, C., Harel, G., Duclos, M. ve Chalabaev, A. (2024). The impact of a gamified intervention on daily steps in real-life conditions: Retrospective analysis of 4800 individuals. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e47116. <https://doi.org/10.2196/47116>
18. Netemeyer, R. G., Bearden, W. O. ve Sharma, S. (2003). *Scaling procedures: Issues and applications*. Sage Publications.
19. Nunnally, J. C. ve Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory*. McGraw-Hill.
20. Oliveira da Silva Junior, L., Oliveira, W. ve Hamari, J. (2024). Adaptation and psychometric investigation of the Gameful Experience Questionnaire (GAMEFULQUEST) in Brazilian Portuguese. *Scientific Reports*, 14(1), 17190. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-68101-7>
21. Peters, G. J. Y. (2014). The alpha and the omega of scale reliability and validity: Why and how to abandon Cronbach's alpha and the route towards more comprehensive assessment of scale quality. *The European Health Psychologist*, 16(2), 56-69.
22. Sarı, İ., Urfa, O. ve Aşçı, F. H. (2024). Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un (MİÖ-S) Türkçe uyarlaması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Journal of Physical Education and Sports Studies*, 16(2), 104-128. <https://doi.org/10.55929/besad.1492952>
23. T. C. Sağlık Bakanlığı (2019). *Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA)*.
24. Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. (6th ed.). Pearson.
25. Türkiye İstatistik Kurumu (2023). *Türkiye Sağlık Araştırması, 2022*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Türkiye-Saglik-Arastirmasi-2022-49747>
26. World Health Organization (2022). *Global Status Report on Physical Activity 2022: Country Profiles*.
27. Zhang, F., Brynildsrud, H., Papavaslopoulou, S., Sharma, K. ve Giannakos, M. (2025). Where inquiry-based science learning meets gamification: a design case of Experiverse. *Behaviour & Information Technology*, 44(5), 1099-1121. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2024.2433058>
28. Zhou, F., Mou, J. ve Kim, J. (2022). Toward a meaningful experience: an explanation of the drivers of the continued usage of gamified mobile app services. *Online Information Review*, 46(2), 285-303. <https://doi.org/10.1108/OIR-10-2020-0464>