

PAPER DETAILS

TITLE: My Jump 2 Mobil Uygulamasinin Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi

AUTHORS: Fatih GÜR,Vedat AYAN

PAGES: 127-135

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2720996>

My Jump 2 Mobil Uygulamasının Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi

Fatih GÜR^{1*}, Vedat AYAN²

¹Pamukkale Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Denizli

²Trabzon Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Trabzon

Araştırma Makalesi

Gönderi Tarihi: 20.10.2022

Kabul Tarihi: 21.02.2022

DOI: 10.25307/jssr.1192168

Online Yayın Tarihi: 28.02.2023

Öz

Son yıllarda teknolojiye paralel olarak sportif performansın iletme, ölçme ve analiz etmeye yönelik mobil uygulamaların geliştirildiği görülmektedir. Bu araştırma söz konusu uygulamalardan biri olan My Jump 2 mobil uygulamasının geçerlilik ve güvenilirlik analizinin sedanter bireyler ile countermovement sıçrama (CMJ) tekniği kullanılarak gerçekleştirilme amacı ile yapıldı. Araştırma grubu çalışmaya katılmak için gönüllü 13'ü erkek ve 11'i kadın olmak üzere toplam 24 sedanter bireyden (yaş; 22.25±1.11 yıl, boy uzunluğu; 170.37±8.82 cm, vücut ağırlığı; 63.95±10.69 kg) oluşturuldu. Sıçramalar My Jump 2 mobil uygulaması ve Fusion Sport marka Smart Jump sıçrama matı cihazı ile eş zamanlı olarak kaydedildi. Verilerin normalliği Shapiro-Wilk normallik testi ve çarpıklık-basıklık katsayıları üzerinden yorumlandı. Etki değeri büyüklüğü, Cohen'in d indeksi dikkate alınarak, iki farklı ölçüm yöntemi arasındaki karşılaştırma Paired Sample t test aracılığıyla, geçerlilik analizleri için Pearson korelasyon analizi ve Bland-Altman Grafik analizi yöntemi, güvenilirlik analizlerinde, Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA testi, varyasyon katsayısı (CV), tipik hata (TE) ve sınıf içi korelasyon katsayısı (ICC) değerleri kullanıldı. Bland-Altman analizi sonucunda düşük yanlılık (-0.26) ve büyük oranda hesaplanan sınırlı alan içinde dağılan veri seti elde edildi. My Jump 2 ile sıçrama matı arasında yüksek düzeyde korelasyon katsayısı (r=0.99) ve uyum değeri elde edildi (ICC=0.992-0.994). Araştırmanın sonuçları, sedanter bireylerin dikey sıçrama yüksekliğini belirlemede My Jump 2 mobil uygulamasının geçerli ve güvenilir bir yöntem olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Dikey sıçrama, Kuvvet, Mobil uygulama, My Jump.

Validity and Reliability Analysis of My Jump 2 Mobile Application

Abstract

In recent years, in parallel with the developments in technology, mobile applications have been developed to improve, measure, and analyze sports performance. This research was conducted with the aim of performing the validity and reliability analysis of the My Jump 2 mobile application, which is one of the applications in question, with sedentary individuals using the countermovement leap (CMJ) technique. The research group consisted of a total of 24 sedentary individuals (age; 22.25±1.11 years, height; 170.37±8.82 cm, body weight; 63.95±10.69 kg), 13 male and 11 female, to participate in the study. Jumps were recorded simultaneously with the My Jump 2 mobile app and Fusion Sport brand Smart Jump splash mat device. The normality of the data was interpreted using the Shapiro-Wilk normality test and skewness-kurtosis coefficients. The effect value size was calculated by considering Cohen's d index. Comparison between two different measurement methods was calculated by Paired Sample t test. Pearson correlation and Bland-Altman Graph analysis method were used for validity analysis. In the reliability analyses, the Repeated Measures ANOVA test, coefficient of variation (CV), typical error (TE) and intraclass correlation coefficient (ICC) values were used. As a result of the Bland-Altman analysis, a low bias (-0.26) and a data set that was largely distributed within the calculated limited area were obtained. A high level of correlation coefficient (r=0.99) and coherence value was obtained between My Jump 2 and the jump mat (ICC=0.992-0.994). The results of the research show that My Jump 2 mobile application can be used as a valid and reliable method in determining the vertical jump height of sedentary individuals.

Keywords: Vertical jump, strength, Mobile app, My Jump.

*Sorumlu Yazar: Fatih GÜR, Eposta: fatihgur@pau.edu.tr

GİRİŞ

Sıçrama, anaerobik süreçlerin baskın olduğu, alt ekstremitenin güç ve kuvvet üretim kapasitesini yansıtan temel bir sportif harekettir. Bu sebeple sıçrama temelli testler yetenek seçimi, performans gelişimi, rehabilitasyon sonrası spora dönüş, yorgunluğun gözlemlenmesi veya fonksiyonel kapasitenin belirlenmesi gibi pek çok farklı alanda araştırmacılar, kondisyonerler ve spor sağlık uzmanları tarafından saha veya klinik ortamda kullanılmaktadır (Klavora, 2000).

Dikey sıçrama özelliği, klinik ortamda altın standart olarak kabul edilen kuvvet platformu ve hareket analiz sistemleri ile yüksek geçerlilik ve güvenilirlik düzeyinde ölçülebilmektedir (Aragón, 2000). Fakat bu yöntemler gerektirmiş oldukları yüksek maliyet, ölçüm ve analiz için gereken uzun süre, ulaşılabilirlik ve uzman bilgisi nedeni ile genellikle bilimsel araştırma temelli çalışmalarda ya da elit düzeydeki sporcuların dikey sıçrama yüksekliklerinin belirlenmesinde kullanılabilmektedir. Dikey sıçrama yüksekliği, saha ortamında ise taşınabilir olmaları sebebi ile sıçrama matları veya düşük maliyet sebebi ile Sargent dikey sıçrama testi (Sargent, 1921) ya da farklı bir versiyonu olan VERTEC sıçrama testi (Buckthorpe vd., 2012) gibi alternatif ölçüm yöntemleri ile belirlenmeye çalışılmaktadır. Bu ölçüm yöntemleri özellikle sayıca fazla grupların sınırlı zaman içerisinde ölçülmesi, amatör veya rekreasyonel sporcuların ya da spora yeni başlayacak sedanter bireylerin dikey sıçrama yüksekliklerinin belirlenmesinde ulaşılabilir ve etkili yöntemler olarak görülmektedir (Klavora, 2000).

Son yıllarda teknolojiye paralel olarak sportif performans ilerletme, ölçme ve analiz etmeye yönelik mobil uygulamaların geliştirildiği görülmektedir (Escobar Álvarez vd., 2020; Gür vd., 2020; Peart vd., 2019). Bu uygulamalardan biri olan My Jump 2 mobil uygulaması sıçrama performansını değerlendirmeye imkan sağlayan bir Apple Market ürünüdür. Söz konusu uygulama cep telefonlarının gelişen kamera özelliklerinden yararlanarak yüksek hızlı video çekimi aracılığı ile sıçrama yüksekliğini ölçen bir mobil uygulamadır.

Uygulamanın ilk versiyonu olan My Jump uygulamasının dikey sıçrama yüksekliğinin belirlenmesinde geçerlilik ve güvenilirlik analizleri uygulamanın geliştiricileri tarafından (Balsalobre-Fernández vd., 2015) ve bağımsız araştırmacılar tarafından (Cruvinel-Cabral vd., 2018; Turgut vd., 2018; Yingling vd., 2018) farklı popülasyonlarda kuvvet platformuna karşı gerçekleştirilmiştir. Uygulamanın yeni versiyonu olan My Jump 2'nin geçerlilik ve güvenilirliği ile ilgili literatürde araştırmaların mevcut olduğu görülmüştür (Bogataj vd., 2020; Haynes vd., 2019). Bununla birlikte uygulamanın yeni versiyonun farklı popülasyonlarda ve farklı cihaz türlerine karşı test edilmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir. Özellikle teknik sıçrama deneyimi az sedanter popülasyonlarda ve alanda yaygın olarak kullanılan sıçrama matlarına karşı uygulamanın geçerlilik ve güvenilirlik değerlerinin belirlenmesi alana katkı sağlayabilir.

Bu araştırma My Jump 2 mobil uygulamasının geçerlilik ve güvenilirlik analizinin sedanter bireyler ile countermovement sıçrama (CMJ) tekniği kullanılarak gerçekleştirilmek amacı ile yapıldı. Araştırmanın hipotezleri, a) My Jump 2 mobil uygulaması sedanter bireylerin dikey sıçrama yüksekliğinin ölçülmesinde geçerlidir, b) My Jump 2 mobil uygulaması sedanter bireylerin dikey sıçrama yüksekliğinin ölçülmesinde güvenilir, şeklinde belirlendi.

METOT

Araştırma Modeli

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama modelinde gerçekleştirildi. Geçerlilik analizi için eş zamanlı ölçüm modeli, güvenilirlik analizi için ise test tekrar test modeli kullanıldı.

Araştırma Grubu

Araştırma öncesi G-Power güç analizi programı ile 0.05 anlamlılık ve 0.90 güç düzeyi için gerekli tahmini örneklem büyüklüğü 20 kişi olarak hesaplandı. Bu doğrultuda araştırma grubu 13'ü erkek ve 11'i kadın olmak üzere toplam 24 sedanter bireyden oluşturuldu. Araştırmanın içlenme kriterleri; a) En az son 1 yıldır düzenli egzersiz yapmayan, b) Maksimal eforla sıçrama gerçekleştirmeyi engelleyebilecek herhangi bir fiziksel sınırlılığı bulunmayan, c) 18 yaşından büyük bireyler olarak belirlendi. Araştırma grubuna ait tanımlayıcı bilgiler Tablo 1'de gösterildi.

Tablo 1. Katılımcıların yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi değerleri (n=24)

	Min.	Maks.	$\bar{X} \pm S$
Yaş (yıl)	20.00	25.00	22.25 $\pm$ 1.11
Boy Uzunluğu (cm)	154.00	183.00	170.37 $\pm$ 8.82
Vücut Ağırlığı (kg)	49.00	82.00	63.95 $\pm$ 10.69
Beden Kütle İndeksi (kg/m ²)	18.40	25.90	21.89 $\pm$ 2.22

Veri Toplama Araçları

Smart Jump Sıçrama Matı

Fusion Sport markası tarafından geliştirilen cihaz sıçrama yüksekliğini kişinin havada kalış süresi üzerinden hesaplamaktadır. Cihazın geçerlilik ve güvenilirlik çalışması bağımsız araştırmacılar tarafından kuvvet platformuna karşı yapılmış ve squat sıçrama, countermovement sıçrama ve eller serbest countermovement sıçrama hareketlerinde kuvvet platformu ve Smart Jump sıçrama matı arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($p > 0.05$, fark=1,37 $\pm$ 1,38 cm) (Reeve ve Tyler, 2013).

My Jump 2

My Jump 2 yüksek hızlı video çekimi aracılığı ile sıçrama yüksekliğini ölçen bir mobil uygulamadır. Ölçümden önce katılımcının vücut ağırlığı ve bacak boy uzunluğu belirlenerek uygulamaya kaydedilmektedir. Katılımcının sıçrama hareketi uygulama aracılığıyla kayıt altına alındıktan sonra ayaklarının yerden kesildiği ve tekrar yere değdiği noktalar uygulama üzerinden belirlenir. Daha sonra uygulama tarafından sıçrama yüksekliği (cm), sıçramaya ait uçuş süresi (ms), hız (m/s), kuvvet (N) ve güç (W) değerleri hesaplanır. Araştırma süresince My Jump 2 uygulaması aracılığı ile veri toplamak için iphone 11 Pro Max model cep telefonu kullanılmıştır.

Araştırma Yayın Etiği

Araştırma öncesinde Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmış olup (No: E-60116787-020-244617), tüm çalışma Helsinki Deklarasyonu'na bağlı kalınarak yürütüldü.

Verilerin Toplanması

İlk ölçüm gününde katılımcılar uygun sportif kıyafetler ile sabah saat 10:00'da performans laboratuvarına davet edilerek boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümleri SECA-284 marka cihaz ile belirlendi. Boy ve vücut ağırlığı ölçümlerinin ardından katılımcılara CMJ sıçrama tekniği ile ilgili uygulamalı anlatım gerçekleştirildi. Sonrasında katılımcıların 5 dk düşük şiddette aerobik koşu ve 5 dk alt ekstremitelere yönelik dinamik germe egzersizleri ile ısınmaları sağlandı. Isınma sonrası submaksimal ve maksimal CMJ denemeleri ile teste karşı gerekli aşinalık oluşturuldu. Bir gün aradan sonra katılımcılar tekrar sabah saat 10:00'da performans laboratuvarına davet edildi. Aerobik ve dinamik germe ısınma protokolü sonrasında her katılımcı 4 kez maksimal eforla CMJ sıçraması gerçekleştirdi. Katılımcılara her bir deneme arasında 2 dk. pasif dinlenme verildi. Denemeler eş zamanlı olarak Fusion Sport Smart Jump sıçrama matı ve My Jump 2 uygulaması tarafından ölçüldü.

Verilerin Analizi

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 23.0 paket programı aracılığı ile gerçekleştirildi. Tanımlayıcı istatistikler ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler üzerinden hesaplandı. Verilerin normalliği Shapiro-Wilk normallik testi ve çarpıklık-basıklık katsayıları üzerinden yorumlandı. Etki değeri büyüklüğü, Cohen'in d indeksi dikkate alınarak, önemsiz (>0.2), küçük ($0.2-0.5$), orta ($0.5-0.8$), büyük ($0.8-1.60$) ve çok büyük (>1.60) sınıflaması ile değerlendirildi. İki farklı ölçüm yöntemi arasındaki fark Paired Sample t test aracılığıyla incelendi. Geçerlilik analizleri için Pearson korelasyon analizi ve Bland-Altman Grafik analizi yöntemi kullanıldı. Güvenilirlik analizlerinde, My Jump 2 ölçümleri arasındaki tutarlılık ve uyum, Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA testi, varyasyon katsayısı (CV), tipik hata (TE) ve sınıf içi korelasyon katsayısı (ICC) değerleri üzerinden hesaplandı.

BULGULAR

Tablo 2'de katılımcıların My Jump 2 ve Smart Jump sıçrama ölçüm puan ortalamalarının karşılaştırması görülmektedir. Veriler incelendiğinde 1. Ölçüm ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmezken ($p>0.05$), 2, 3 ve 4. ölçüm ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlandığı görülmektedir ($p<0.05$).

Tablo 2. Katılımcıların My Jump 2 ve Smart Jump Sıçrama ölçüm puan ortalamalarının karşılaştırılması (n=24)

		My Jump 2 $\bar{X} \pm S$	Smart Jump $\bar{X} \pm S$	Serbestlik Derecesi	t	p	d
CMJ (cm)	1. Ölçüm	33.27 $\pm$ 7.29	33.54 $\pm$ 7.25	23	-1.754	0.09	0.358
	2. Ölçüm	33.88 $\pm$ 7.00	34.42 $\pm$ 6.90	23	-4.347	0.00*	0.887
	3. Ölçüm	33.62 $\pm$ 6.40	34.16 $\pm$ 6.18	23	-4.625	0.00*	0.944
	4. Ölçüm	33.90 $\pm$ 6.23	34.46 $\pm$ 6.21	23	-4.612	0.00*	0.941

* $p<0.01$

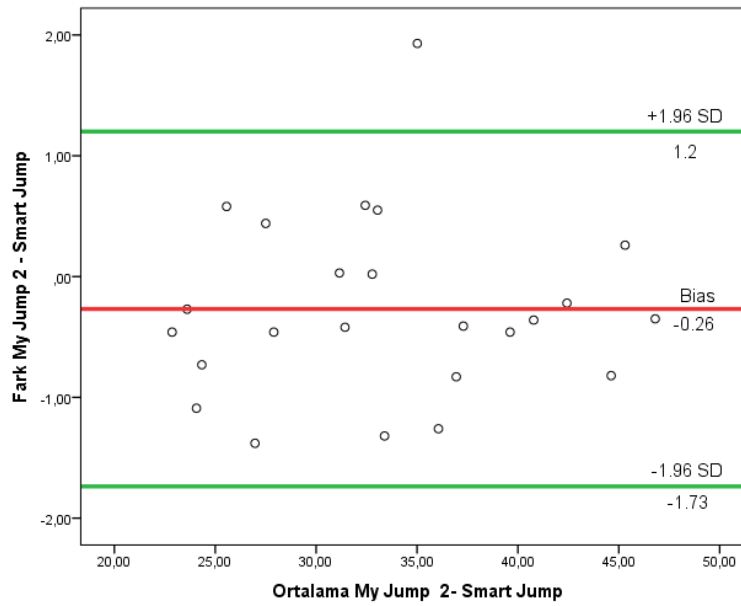
Tablo 3'te katılımcıların My Jump 2 ve Smart Jump sıçrama ölçüm sonuçları arasındaki ilişki ve uyum değerleri görülmektedir. Veriler incelendiğinde 4 farklı ölçüm ortalama değerleri arasında yüksek düzeyde korelasyon katsayısı ve uyum değeri olduğu görülmektedir ($r=0.99$, $ICC=0.992-0.994$).

Tablo 3. Katılımcıların My Jump 2 ve Smart Jump sıçrama ölçüm sonuçları arasındaki ilişki ve uyum (n=24)

		My Jump 2 $\bar{X} \pm S$	Smart Jump $\bar{X} \pm S$	Serbestlik Derecesi	r	p	ICC
CMJ (cm)	1. Ölçüm	33.27±7.29	33.54±7.25	23	0.99	0.00*	0.994
	2. Ölçüm	33.88±7.00	34.42±6.90	23	0.99	0.00*	0.994
	3. Ölçüm	33.62±6.40	34.16±6.18	23	0.99	0.00*	0.992
	4. Ölçüm	33.90±6.23	34.46±6.21	23	0.99	0.00*	0.992

*p<0.01.

Şekil 1’de My Jump 2 ve Smart Jump ile gerçekleştirilen ölçüm sonuçlarına ait Bland-Altman grafiği görülmektedir. Verilerin büyük oranda hesaplanan sınırlı alan içerisinde dağılım gösterdiği ve yanlılık katsayısının -0.26 olarak hesaplandığı görülmektedir.



Şekil 1. My Jump 2 ve Smart Jump ile gerçekleştirilen ölçüm sonuçlarına ait Bland-Altman grafik analizi

Tablo 4’te katılımcıların My Jump 2 sıçrama ölçüm puan ortalamalarının karşılaştırılması görülmektedir. Veriler incelendiğinde 4 farklı sıçrama ölçümü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanılmadığı görülmektedir (p>0.05).

Tablo 4. Katılımcıların My Jump 2 Sıçrama ölçüm puan ortalamalarının karşılaştırılması (n=24)

		My Jump 2 $\bar{X} \pm S$	F	p	η^2
CMJ (cm)	1. Ölçüm	33.27±7.29	0.668	0.574	0.028
	2. Ölçüm	33.88±7.00			
	3. Ölçüm	33.62±6.40			
	4. Ölçüm	33.90±6.23			

Tablo 5’te katılımcıların My Jump 2 sıçrama ölçüm sonuçları arasındaki değişim katsayıları verilmiştir. Veriler incelendiğinde sıralı ikili karşılaştırmalar sonucunda ölçüm ortalama değerlerinin %0.5 ila 2.2 arasında değişen fark, %6.35 ila 8.70 arasında değişen varyasyon katsayısı değeri, %0.24 ila 0.29 arasında değişen tipik hata değeri, 0.92-0.95 arasında değişen sınıf içi korelasyon katsayısı ve 0.93 ila 0.95 arasında değişen korelasyon katsayısına sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 5. Katılımcıların My Jump 2 Sıçrama ölçümleri arasındaki değişim katsayıları (n=24)

	Fark (%)	CV (%)	TE (%)	ICC (%)	r
CMJ (cm)	1. – 2. Ölçüm	2.2	8.70	0.29	0.93
	2. – 3. Ölçüm	0.5	8.15	0.29	0.93
	3. – 4. Ölçüm	1	6.35	0.24	0.95

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma My Jump 2 mobil uygulamasının geçerlilik ve güvenilirlik analizinin sedanter bireyler ile countermovement sıçrama tekniği kullanılarak gerçekleştirilmek amacı ile yapıldı.

Araştırmada referans yöntem olarak kullanılan sıçrama matı ile My Jump 2 ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında, 1. ölçümlerin ortalaması My Jump 2 ile 33.27 ± 7.29 cm, sıçrama matı ile 33.54 ± 7.25 cm bulunarak istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanılmadı. Diğer taraftan 2, 3 ve 4. ölçüm ortalamalarının karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark görüldü. İstatistiksel açıdan fark söz konusu olmakla birlikte farkın her 3 ölçümde de 1 cm'nin altında olması, My Jump 2 uygulamasının sıçrama matına karşı oldukça yakın sonuçlar üretme kabiliyetine sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir (Tablo 2).

My Jump 2'nin dikey sıçrama yüksekliğini belirlemede sıçrama matına kıyasla geçerli bir yöntem olup olmadığını test etmek için yapılan analizlerde, iki ölçüm yöntemi arasında yüksek bir korelasyon katsayısı değerine ($r=0.99$) rastlandığı görüldü. Buna ek olarak iki ölçüm aracının sonuçları arasındaki geçerlilik Bland-Altman grafiği üzerinden incelendiğinde ölçümler arasında yüksek düzeyde tutarlılık olduğu, verilerin hesaplanan sınırlı alan içerisinde dağıldığı ve yanlılığın oldukça düşük bir değere (-0.26) sahip olduğu görüldü.

Haynes vd., (2019) spor bilimleri öğrencisi, 14 erkekten oluşan denek grubu ile düşerek sıçrama tekniğini kullanarak My Jump 2 uygulamasının geçerliliğini test etmiştir. 20 ve 40 cm yükseklikten düşerek gerçekleştirilen sıçramalarda My Jump 2 uygulaması kuvvet platformu ile yüksek korelasyon değerleri sağlamıştır ($r=0.93-0.96$). Mevcut çalışmanın örneklem grubu, sıçrama tekniği ve referans ölçüm yöntemindeki farklılıklara rağmen elde edilen geçerlilik değerlerinin Haynes vd., (2019) ile benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Bogataj vd., (2020) 11-14 yaş aralığındaki 48 ilköğretim öğrencisi ile CMJ dahil olmak üzere birkaç farklı sıçrama tekniği kullanarak My Jump 2 uygulamasının geçerlilik ve güvenilirliğini test etmiştir. Çalışmalarında CMJ tekniği ile gerçekleştirilen sıçramalarda yüksek korelasyon değerleri ($r=0.91-0.99$) ve büyük oranda hesaplanan sınırlı alan içerisinde dağılan Bland-Altman grafik analizi sonucu elde etmişlerdir. Söz konusu çalışmada hem CMJ tekniğinin kullanılması hem de ilköğretim öğrencileri gibi sedanter bireyler ile sıçrama tekniği konusundaki deneyimsizlik açısından örtüşen bir grup üzerinde çalışılmış olması elde edilen sonuçların kıyaslanabilirliği bakımından anlamlıdır. Ayrıca ilköğretim öğrencileri veya sedanter bireyler gibi gruplar elit sporculara kıyasla sıçrama yüksekliğinin daha az olma potansiyeli nedeni ile uygulamanın düşük sıçrama yüksekliklerinde de geçerli sonuçlar üretebildiğini test etmek adına önemlidir. Bu bağlamda mevcut araştırmanın geçerlilik analizi sonuçları değerlendirildiğinde, Bogataj vd.,'nin (2020) araştırma sonuçlarına benzer şekilde yüksek geçerlilik düzeyine sahip ve çalışmanın geçerlilik ile ilgili hipotezini destekler yapıda olduğu söylenebilir (Tablo 3, Şekil 1).

My Jump 2'nin güvenilir sonuçlar üretme yeteneği katılımcılar ile gerçekleştirilen 4 farklı CMJ sıçrama testi aracılığı ile incelendi. Karşılaştırma analizi sonucunda ölçüm ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi. Ayrıca My Jump 2 ile değerlendirilen sıçrama testi ortalama değerleri arasında yapılan sıralı ikili karşılaştırma sonucunda elde edilen değişim katsayılarının kabul edilebilir değerlerin içerisinde veya altında olduğu görüldü. Örneğin tekrarlanan ölçümler arasındaki mutlak tutarlılık, değişim (varyasyon) katsayısı üzerinden değerlendirilebilir. Değişim katsayısının %10'un altında olması iyi düzeyde bir tutarlılık seviyesi olarak kabul edilir (O'Donoghue, 2013). Mevcut araştırmada değişim katsayısı yüzdesinin 8.7 ile 6.3 arasında olduğu görülmektedir. Diğer taraftan sıçramalar arasındaki göreceli tutarlılık ve uyum düzeyi sınıf içi korelasyon katsayısı ile incelendi. Sınıf içi korelasyon katsayısı değeri ≥ 0.9 'dan büyük ise mükemmel güvenilirlik şeklinde yorumlanmaktadır (Koo ve Li, 2016). Mevcut çalışmada sıçrama sonuçları arasındaki sınıf içi korelasyon katsayısı 0.93 ile 0.95 aralığında değişmektedir.

Haynes vd., (2019) araştırmalarında 20 cm düşerek sıçrama tekniğinde My Jump 2'den elde edilen sınıf içi korelasyon katsayısı değerinin 0.95, 40 cm düşerek sıçrama tekniğinde ise elde edilen değer 0.98 düzeyinde olduğunu bildirmiştir. Benzer şekilde Bogataj vd., (2020) araştırma sonuçlarında My Jump 2 için CMJ sıçrama tekniğinde 0.92 ile 0.96 arasında değişen yüksek sınıf içi korelasyon katsayısı değerleri sunmuşlardır. Mevcut araştırmadaki güvenilirlik analizi sonuçlarının ilgili literatür sonuçlarını destekler nitelikte olduğu ve araştırmanın güvenilirlik ile ilgili hipotezini destekler yapıda olduğu söylenebilir.

Dikey sıçrama özelliği spor bilimleri alanından sportif performansın belirleyici özelliklerinden biri olarak kabul edilmektedir (Castagna ve Castellini, 2013; Perez ve Calbet, 2013). Bununla birlikte sedanter bireyler veya bireysel antrenörler tarafından düzenli egzersize başlama veya devam eden süreçte gelişimi gözlemlene aşamalarında kullanılan testlerden biri de dikey sıçrama testleridir (Pazin vd., 2013). Sedanter bireylerin sportif performansın belirleyici özelliklerinden biri olarak kabul edilen dikey sıçrama yüksekliğini belirlemede kullanabilecekleri My Jump uygulamasının ekonomik, ulaşılabilir ve kullanılabilirlik gibi faydaları (Stanton vd., 2015) göz önünde bulundurulduğunda saha uygulamaları bakımından yararlı olabileceği düşünülmektedir.

Bu araştırmanın sonuçları, sedanter bireylerin dikey sıçrama yüksekliğini belirlemede My Jump 2 mobil uygulamasının geçerli ve güvenilir bir yöntem olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Bu bağlamda My Jump 2 uygulamasının spor uygulamaları alanında saha ölçümleri için kullanımının pratik faydalar sağlayabileceği düşünülmektedir.

Çıkar Çatışması: Çalışma kapsamında herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı: Araştırma Dizaynı-FG; VA, Verilerin Toplanması-FG, istatistik analiz- FG; Makalenin hazırlanması, FG; VY.

Etik Kurul İzni ile ilgili Bilgiler

Kurul Adı: Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Tarih: 16.08.2022

Sayı No: (No: E-60116787-020-244617)

KAYNAKLAR

- Aragón, L. F. (2000). Evaluation of four vertical jump tests: Methodology, reliability, validity, and accuracy. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 4(4), 215–228. https://doi.org/10.1207/S15327841MPPE0404_2
- Balsalobre-Fernández, C., Glaister, M., & Lockey, R. A. (2015). The validity and reliability of an iPhone app for measuring vertical jump performance. *Journal of Sports Sciences*, 33(15), 1574-1579. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.996184>
- Bogataj, Š., Pajek, M., Hadžić, V., Andrašić, S., Padulo, J., & Trajković, N. (2020). Validity, reliability, and usefulness of my jump 2 app for measuring vertical jump in primary school children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(10), 1-12. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103708>
- Buckthorpe, M., Morris, J., & Folland, J. P. (2012). Validity of vertical jump measurement devices. *Journal of Sports Sciences*, 30(1), 63–69. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.624539>
- Castagna, C., & Castellini, E. (2013). Vertical jump performance in Italian male and female national team soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(4), 1156-1161. DOI: [10.1519/JSC.0b013e3182610999](https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182610999)
- Cruvinel-Cabral, R. M., Oliveira-Silva, I., Medeiros, A. R., Claudino, J. G., Jiménez-Reyes, P., & Boullosa, D. A. (2018). The validity and reliability of the “my jump app” for measuring jump height of the elderly. *PeerJ*, 6, 1-13. e5804. <https://doi.org/10.7717/PEERJ.5804/SUPP-1>
- Escobar Álvarez, J. A., Carrasco Zahinos, R., Olivares Sánchez-Toledo, P. R., Feu Molina, S., Ramírez Vélez, R., & Pérez Sousa, M. A. (2020). The validity and reliability of a novel mobile app to measure agility performance in the physically active youth population. *European Journal of Human Movement*, 45, 1-8. <https://doi.org/10.21134/eurjhm.2020.45.9>
- Gür, F., Gür, G. C., & Ayan, V. (2020). The effect of the ERVE smartphone app on physical activity, quality of life, self-efficacy, and exercise motivation for inactive people: A randomized controlled trial. *European Journal of Integrative Medicine*, 39, 1-11. <https://doi.org/10.1016/J.EUJIM.2020.101198>
- Haynes, T., Bishop, C., Antrobus, M., & Brazier, J. (2019). The validity and reliability of the My Jump 2 app for measuring the reactive strength index and drop jump performance. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 59(2), 253–258. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.18.08195-1>
- Klavora, P. (2000). Vertical-jump tests: A critical review. *Strength and Conditioning Journal*, 22(5), 70–75.
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A Guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *Journal of Chiropractic Medicine*, 15(2), 155–163. <https://doi.org/10.1016/J.JCM.2016.02.012>
- O'Donoghue, P. (2013). *Statistics for sport and exercise studies: An introduction*. (1st ed.). Routledge.
- Pazin, N., Berjan, B., Nedeljkovic, A., Markovic, G., & Jaric, S. (2013). Power output in vertical jumps: does optimum loading depend on activity profiles? *European journal of applied physiology*, 113, 577-589. <https://doi.org/10.1007/s00421-012-2464-z>
- Peart, D. J., Balsalobre-Fernández, C., & Shaw, M. P. (2019). Use of mobile applications to collect data in sport, health, and exercise science: A narrative review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(4), 1167–1177.

- Gür, F., ve Ayan, V. (2022). My Jump 2 mobil uygulamasının geçerlilik ve güvenilirlik analizi. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 127-135.
- Perez-Gomez, J., & Calbet, J. A. (2013). Training methods to improve vertical jump performance. *J Sports Med Phys Fitness*, 53(4), 339-357.
- Reeve, T. C., & Tyler, C. J. (2013). The validity of the SmartJump contact mat. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(6), 1597–1601. <https://doi.org/10.1519/JSC.0B013E318269F7F1>
- Sargent, D. A. (1921). The physical test of a man. *American Physical Education Review*, 26(4), 188–194. <https://doi.org/10.1080/23267224.1921.10650486>
- Stanton, R., Kean, C. O., & Scanlan, A. T. (2015). My Jump for vertical jump assessment. *British Journal of Sports Medicine*, 49(17), 1157-1158. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2015-094831>
- Turgut, A., Özkurt Çoban, G., & Gelen, E. (2018). Dikey sıçrama performansının belirlenmesinde akıllı telefon uygulaması kullanılabilir mi? *International Journal of Sports Exercise & Training Sciences*, 4(2), 79-83. <https://doi.org/10.18826/useeabd.4371533>
- Yingling, V. R., Castro, D. A., Duong, J. T., Malpartida, F. J., Usher, J. R., & Jenny, O. (2018). The reliability of vertical jump tests between the Vertec and My Jump phone application. *PeerJ*, 6, 1-13. <https://doi.org/10.7717/peerj.4669>



Bu eser **Creative Commons Atıf-Gayri Ticari 4.0 Uluslararası Lisansı** ile lisanslanmıştır.