

Horizontal Sıçramanın Değerlendirilmesinde Myjump 2 Uygulamasının Geçerliliği ve Güvenirliği: Test Tekrar Test Çalışması

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Yazar Katkı Oranı:

- A) Çalışmanın Tasarımı
- B) Veri Toplama
- C) Verilerin Analizi
- D) Makale Yazımı
- E) Eleştirel Okuma

Gönderi Tarihi:

27 Eylül 2024

Kabul Tarihi:

6 Kasım 2024

Online Yayın Tarihi:

22 Kasım 2024

E-ISSN: 3023-5359

Doi Number:

10.70701/makusbd.1557164

Durmuş ŞATIR¹_{A-B-C-D}  Furkan DİNÇER²_{BCD}  Hüseyin Şahin UYSAL³_{A-E} 

¹⁻²⁻³Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

ÖZET

Yatay sıçrama, özellikle atletizm, basketbol ve futbol gibi sporlarda sporcuların patlayıcı gücünü ve performansını belirlemede kritik bir rol oynamaktadır. Bu çalışmanın amacı, MyJump 2 uygulamasının üniversite sporcularının yatay sıçrama performansını değerlendirmedeki geçerlilik ve güvenilirliğini incelemektir. Çalışma, nicel araştırma yöntemlerinden korelasyonel araştırma deseni kullanılarak tasarlanmıştır. Araştırmaya Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nde en az bir yıl lisanslı spor yapmış 40 öğrenci katılmıştır. Yatay sıçramalar, MyJump 2 uygulaması ile geleneksel şerit metre kullanılarak eş zamanlı olarak ölçülmüştür. Veriler, Jamovi paket programı ile analiz edilmiştir. Normalite testi Shapiro Wilk testi ile kontrol edilmiştir. Pearson korelasyon katsayısı analizi ile geçerlik değerlendirilirken, sınıf içi korelasyon katsayısı analizi (ICC) ile güvenilirlik değerlendirilmiştir. Pearson korelasyon analizi sonuçlarına göre, MyJump 2 ile şerit metre arasında mükemmel bir geçerlik bulunmuştur ($r = 0.99$). Bland Altman analizi sonuçları ise MyJump 2'nin sadece 0.42 cm'lik bir ortalama yanlılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Test-tekrar test güvenilirliği ise sınıf içi korelasyon katsayısı (ICC) ile değerlendirilmiş ve oldukça yüksek bir güvenilirlik tespit edilmiştir ($ICC = 0.99$). Bu bulgular, MyJump 2 uygulamasının, spor bilimlerinde ve antrenman programlarında kullanılabilir ve güvenilir ve geçerli bir araç olduğunu göstermektedir. Ayrıca, MyJump 2'nin taşınabilir ve düşük maliyetli olması, pahalı laboratuvar ekipmanlarına erişimi olmayan antrenörler ve sporcular için pratik bir alternatif sunmaktadır. Bu sayede alan uzmanları, MyJump 2'yi saha koşullarında yatay sıçrama performansını değerlendirmek için etkili bir ölçüm aracı olarak kullanabilirler.

Anahtar Kelimeler: Yatay sıçrama, Myjump 2, performans testi

Validity and Reliability of Myjump 2 Application in Assessing Horizontal Jump: A Test-Retest Study

ABSTRACT

Horizontal jumps are critical in determining athletes' explosive power and performance, especially in track and field, basketball, and football. This study examines the validity and reliability of the MyJump 2 application in evaluating the horizontal jump performance of university athletes. The study was designed using correlational research, one of the quantitative research methods. Forty students who have done licensed sports for at least one year at Burdur Mehmet Akif Ersoy University Faculty of Sports Sciences participated in the study. Horizontal jumps were measured simultaneously using the MyJump 2 application and traditional tape measure. The data were analyzed using the Jamovi package program. Normality data were checked with the Shapiro-Wilk test. Validity was evaluated with the Pearson correlation coefficient analysis, while reliability was assessed with the intraclass correlation coefficient analysis (ICC). According to the Pearson correlation analysis results, perfect validity was found between MyJump 2 and the tape measure ($r = 0.99$). The Bland Altman analysis showed that MyJump 2 had an average bias of only 0.42 cm. Test-retest reliability was assessed using the intraclass correlation coefficient (ICC), and very high reliability was found ($ICC = 0.99$). These findings show that MyJump 2 is a reliable and valid tool that can be used in sports sciences and training programs. In addition, MyJump 2 is portable and low-cost, providing a practical alternative for coaches and athletes who do not have access to expensive laboratory equipment. In this way, field experts can use MyJump 2 as an effective measurement tool to evaluate horizontal jump performance in field conditions.

Key Words: Horizontal jump, Myjump 2, performance test

Giriş

Horizontal sıçrama yeteneği, birçok spor dalında performansın önemli bir bileşeni olarak kabul edilmektedir. Özellikle atletizm, basketbol, voleybol ve futbol gibi sporlarda, yatay düzlemde hızlı ve etkili bir şekilde hareket edebilme kabiliyeti, sporcuların başarısında kritik bir rol oynamaktadır (Maulder & Cronin, 2005). Bu nedenle, yatay sıçrama performansının doğru ve güvenilir bir şekilde ölçülmesi, antrenörler, spor bilimciler ve araştırmacılar için büyük önem taşımaktadır (Markovic vd., 2004). Yatay sıçrama, sporcuların patlayıcı güç üretme kapasitesini yansıtan yanı sıra, alt ekstremité kas kuvveti ve koordinasyonu hakkında da değerli bilgiler sağlamaktadır (Kale vd., 2009).

Horizontal sıçrama performansı, alt ekstremité kas kuvveti ile doğrudan ilişkilidir. Özellikle quadriceps, hamstring ve gastrocnemius-soleus kas gruplarının kuvveti, sıçrama mesafesini etkileyen temel faktörlerdendir (Lockie vd., 2016). Yapılan araştırmalar, kas kuvveti ve güç üretimi ile yatay sıçrama performansı arasında güçlü bir korelasyon olduğunu göstermektedir (Comfort vd., 2014). Bu nedenle, yatay sıçrama testleri, sporcuların alt ekstremité kas kuvvetini ve patlayıcı gücünü değerlendirmek için sıklıkla kullanılmaktadır. Ayrıca, bu testler, antrenman programlarının etkinliğini izlemek ve potansiyel yaralanma risklerini belirlemek için de değerli bir araç olarak kabul edilmektedir (Myer vd., 2011).

Geleneksel olarak, yatay sıçrama performansı, metre şeridi veya elektronik ölçüm sistemleri gibi çeşitli yöntemlerle değerlendirilmektedir. Ancak, teknolojinin gelişmesiyle birlikte, akıllı telefon uygulamaları gibi daha erişilebilir ve kullanımı kolay araçlar ortaya çıkmıştır (Balsalobre-Fernández vd., 2015). Bu bağlamda, MyJump 2 uygulaması, yatay sıçrama performansını değerlendirmek için geliştirilen yenilikçi bir çözüm olarak dikkat çekmektedir. Bu uygulama, sporculara ve antrenörlere, saha koşullarında hızlı ve pratik bir şekilde ölçüm yapma imkânı sunmaktadır (Gallardo-Fuentes vd., 2016). MyJump 2 uygulaması, video analizi

teknolojisini kullanarak sıçrama mesafesini, havada kalış süresini ve diğer ilgili parametreleri hesaplayabilmektedir. Bu özellikler, uygulamanın sadece performans değerlendirmesinde değil, aynı zamanda antrenman programlarının optimizasyonunda da kullanılabilirliğini artırmaktadır (Haynes vd., 2019).

Bu çalışmanın amacı, MyJump 2 uygulamasının üniversitede öğrenim gören sporcuların yatay sıçrama performansını değerlendirmedeki geçerlilik, güvenilirlik ve hassasiyetini incelemektir. Elde edilecek sonuçlar, bu teknolojinin spor bilimlerinde ve antrenman programlarında kullanılabilirliği için alan uzmanlarına fikir sağlayabilir ve potansiyel olarak performans değerlendirme süreçlerinin optimize edilmesine katkıda bulunabilir (Romero-Franco vd., 2017).

Yöntem

Araştırmanın Yöntemsel Modeli

Bu çalışma nicel araştırma yöntemlerinden korelasyonel araştırma deseni ile gerçekleştirilmiştir. Bu yöntem ile araştırmanın bağımsız değişkenleri arasındaki ilişkinin yönü ve düzeyi tespit edilmiştir (Büyüköztürk vd., 2008). Çalışma, 2209-A - Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında desteklenmiştir ve projenin bir yaygın etkisi olarak orjinal makaleye dönüştürülmüştür.

Çalışma Grubu-Evren Örneklem

Bu araştırmanın çalışma grubunu Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde en az 1 yıl lisanslı olarak spor yapmış öğrenciler oluşturmuştur. Çalışma grubu belirlenirken amaçlı örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Bu kapsamda araştırma amacına uygun katılımcılar gönüllük esasına dayanarak araştırmaya dahil edilmiştir.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ *Veri Toplama Araçları*

Bu araştırmada Carlos-Balsalobre ve arkadaşları tarafından geliştirilen Myjump 2 App uygulaması (Balsalobre-Fernández vd., 2015) ve şerit metre veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. iPad aracılığıyla sıçramalar kayıt altına alınmış ve uygulamanın ağır çekim özelliği ile kaydedilen videolar üzerinden bir testin başlangıç ve bitiş noktaları belirlenerek test süreleri değerlendirilmiştir (Balsalobre-Fernández vd., 2015). Myjump 2 uygulamasının geçerliliğini değerlendirmek için şerit metre tercih edilmiştir. Şerit metre, horizontal düzlemde gerçekleştirilen sıçramaların ölçülmesi için araştırmalarda sıklıkla tercih edilen geleneksel bir test aracıdır (Porter, Ostrowski, Nolan & Wu, 2010). Katılımcılar belirlenen çizgiden kollarından destek alarak mümkün olan en uzak mesafeye sıçramaya çalışmıştır. Katılımcının düştüğü yere ilk nokta yere sabitlenen bir şerit metre aracılığıyla hesaplanmış ve eş zamanlı olarak video kaydı alınmıştır. Video kayıtları sıçramanın hemen ardından Myjump 2 sonuçlarının değerlendirilmesi için analiz edilmiştir. Tüm sonuçlar Excel üzerinden kayıt altına alınmıştır.

Verilerin Analizi

Bu araştırmanın veri analizi için Jamovi (ver.2.2.5) paket programı programı kullanılmıştır. Normallik analizleri için Shapiro Wilk testi tercih edilmiştir. Araştırmada veri toplama araçları arasındaki ilişkisinin belirlenmesi için Pearson korelasyon katsayısı analizi yapılmıştır, Bland Altman grafiği ile veriler görselleştirilmiştir (Bland & Altman, 1986), bağımsız örneklem T testi ile ölçümlerin ortalaması karşılaştırılmıştır. Korelasyon katsayısının etki büyüklüğü takip eden referans değerlere göre yorumlanmıştır; önemsiz ($<0,10$), küçük ($0,10-0,29$), orta ($0,30-0,49$), yüksek ($0,50-0,69$), çok yüksek ($0,70-0,89$), mükemmel ($>0,90$) (Hopkins vd., 2009). Geçerlik ölçümleri için sınıf içi korelasyon katsayısı analizi yapılmış ve ölçüm sonuçları takip eden değerlere göre yorumlanmıştır; zayıf

($>0,50$), orta ($>0,50-0,75$), iyi ($0,75-0,90$), mükemmel ($0,90-1$) (Koo & Li, 2016).

Bulgular

Bu çalışmaya toplamda 40 sporcu dahil edildi. Katılımcıların tümü Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören öğrencilerden oluşmaktaydı. Çalışmaya dahil edilen katılımcılara yönelik bilgiler Tablo 3' de sunuldu.

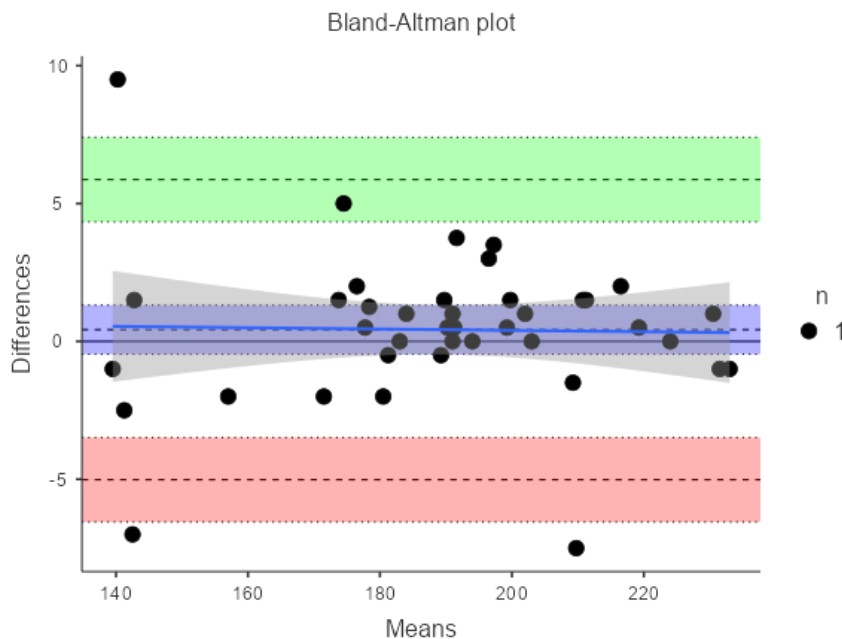
Tablo 3. Katılımcıların özellikleri

	Yaş (yıl)	Boy (cm)	Beden Ağırlığı (kg)	BMI
N	40	40	40	40
Ortalama	21.0	179	73.1	23.1
Standart Sapma	1.81	16.1	12.3	3.85

Pearson korelasyon analizi sonucunda Myjump 2 uygulaması ile yere sabitlenen şerit metre arasındaki test sonuçlarında mükemmel bir geçerlik olduğu belirlendi ($r = 0.99$, $df = 38$, %95 güven aralığı = 0.98 – 0.99). Bland Altman analizi sonuçları Myjump 2 ile yere sabitlenen şerit metre arasında 0.42 cm'lik bir ortalama yanlılık olduğunu ortaya çıkarmıştır. Sonuçlar yönelik tablo ve şekillere aşağıda yer verilmiştir.

Tablo 4. Bland Altman ortalama yanlılık sonuçları

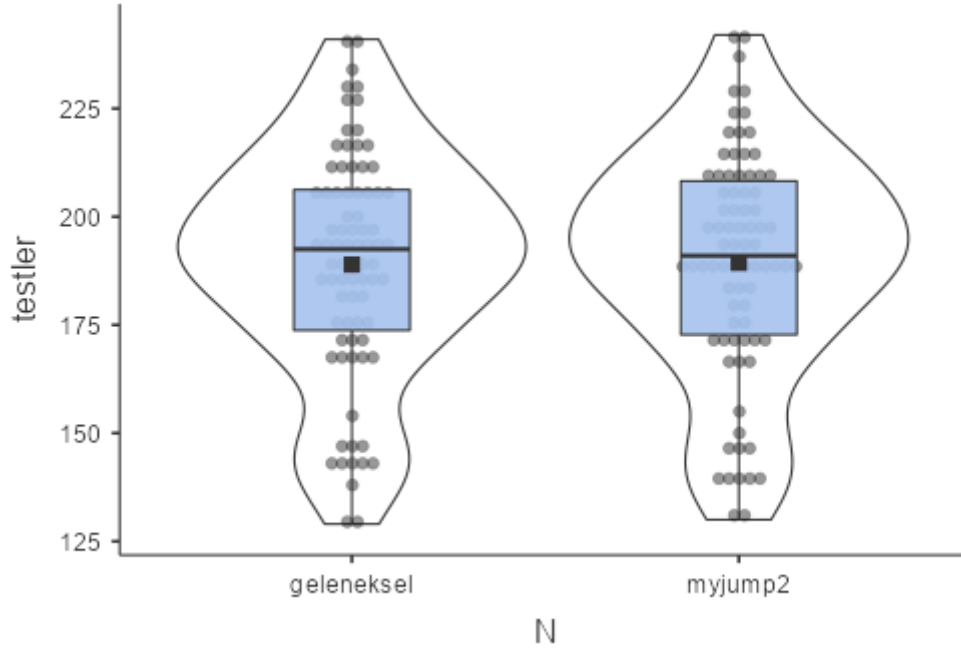
	Ortalama yanlılık	%95 güven aralığı (Alt ve üst sınırı)
(n = 40)	0.42	-0.46 1.31
Uyumun alt sınırı	-5.01	-6.55 -3.49
Uyumun üst sınırı	5.86	4.33 7.40



Şekil 1. Bland Altman ortalama yanlılık sonuçları.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Myjump 2 ve yere sabitlenen şerit metre arasındaki test ortalamaları farkı bağımsız örneklem T testi ile değerlendirilmiştir. Grup ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p = 0.91$, etki büyüklüğü = - 0.01). Grup ortalamalarına yönelik detaylar şekil 2' de sunulmuştur.



Şekil 2. Geleneksel ölçme aracı ve Myjump 2 uygulamasının test ortalamalarının karşılaştırılması

Testler arasındaki güvenilirlik ICC analizi ile değerlendirilmiş ve testler arasında çok yüksek bir güvenilirlik olduğu tespit edilmiştir ($ICC = 0.99$, $df1 = 39$, $df2 = 40$, $p = 0.01$).

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmanın amacı, Myjump 2 uygulamasının geleneksel bir ölçme cihazı ile karşılaştırılarak horizontal sıçramanın değerlendirilmesinde geçerliğini ve güvenilirliğini incelemektir. Sonuçlar Myjump 2 uygulamasının horizontal sıçramayı değerlendirmek için yüksek bir geçerliğe ($r = 0.99$, $df=38$, %95 güven aralığı = $0.98 - 0.99$), güvenilirliğe ($ICC = 0.99$, $df1= 39$, $df2 = 40$, $p = 0.01$) ve ortalama yanlılığa (0.42 cm) sahip olduğunu ortaya çıkardı.

Myjump2 uygulamasının geçerliği, güvenilirliği ve ortalama yanlılığı farklı performans testleri için daha önceki çalışmalarda araştırılmıştır. Bu çalışmalardan birinde 11-14 yaş aralığındaki 48 katılımcı üzerinde, My Jump 2 uygulaması ile OptoJump cihazı kullanılarak squat jump (SJ), countermovement jump (CMJ) performansı karşılaştırılmıştır. Sıçramalar her iki cihazla eşzamanlı olarak kaydedilmiş ve testler iki hafta sonra tekrar edilerek ölçümlerin güvenilirliği değerlendirilmiştir. My Jump 2 ile OptoJump cihazı arasında Squat jump ($r = 0.97$) ve countermovement jump ($r = 0.97$) için yüksek korelasyon bulunmuştur. Bu çalışmanın sonuçları My Jump 2 uygulamasının dikey sıçrama performansını ölçmek için geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğunu göstermiştir (Bogataj vd., 2020). Myjump 2 uygulamasının geçerliği ve güvenilirliği bacak kuvvet asimetrisi için değerlendirilmiştir. On bir erkek futbolcu, altın standart yöntem olarak kullanılan bir kuvvet platformunda iki kez sıçrama testi yapmış ve bu sıçramalar My Jump 2 uygulamasıyla eş zamanlı olarak kaydedilmiştir. İki bağımsız değerlendirici tarafından testin tekrarlanabilirliği değerlendirilmiştir. Sonuçlar, My Jump 2 uygulaması uçuş süresi

ve bacaklar arası kuvvet asimetrisinde kuvvet platformuyla mükemmel uyum ortaya çıkarmıştır ($ICC > 0.98$) (Barbalho vd., 2020).

Myjump 2 uygulamasının geçerli ve güvenilirliği farklı telefon uygulamaları ve geleneksel ölçüm yöntemleri ile de değerlendirilmiştir. Üç taşınabilir ölçüm sisteminin CMJ testi için eşzamanlı geçerliliği ve test-tekrar test güvenilirliği otuz üniversite öğrencisi ile incelenmiştir. Sıçramalar My Jump 2, HomeCourt ve Takei Vertical Jump Meter (TVJM) marka bel kemeri ile eş zamanlı olarak kaydedilmiştir. Sonuçlar, ölçüm cihazları arasında anlamlı farklar olduğunu göstermiştir ($p < 0.01$). HomeCourt en yüksek sıçrama ortalamasına sahipken (46.10 ± 7.57 cm), TVJM (42.02 ± 8.11 cm), My Jump 2 (40.85 ± 7.86 cm) daha düşük değerler göstermiştir. Sistemler arasında yüksek geçerlik ($r = 0.85-0.93$) ve iyi ile mükemmel arasında güvenilirlik ($ICC = 0.80-0.96$) tespit edilmiştir. Mevcut sonuçları destekleyen birçok araştırma gerçekleştirilmiştir (Stojiljković vd., 2024; Wang vd., 2024).

Sonuçlar olarak, mevcut çalışma sonuçları literatürdeki birçok çalışma tarafından desteklenmektedir. Myjump 2 uygulaması dikey sıçrama yüksekliğini tespit etmek için geçerli ve güvenilir olarak kullanılırken, yatay sıçrama performansını da geçerli ve güvenilir olarak değerlendirmek için tercih edilebilir. Geleneksel yöntemlere kıyasla daha hızlı uygulanabilmesi ve ekonomik olmasından dolayı Myjump 2 uygulaması sporcuların performansını değerlendirmek için kullanılabilir.

Teşekkür

Bu çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için fon sağlayan TÜBİTAK' a teşekkür ederiz.

Kaynaklar

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.

Barbalho, M., Kleiner, A. F. R., Callegari, B., de Lima, R. C., da Silva Souza, G., e Silva, A. D. A. C., & Coswig, V. S. (2020). Assessing interlimb jump asymmetry in young soccer players: the my jump 2 APP. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 16(1), 19-27.

Bland JM., & Altman D. (1986). Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *The Lancet*, 327(8476), 07-310.

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), 3708.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

Chow, G. C. C., Kong, Y. H., & Pun, W. Y. (2023). The concurrent validity and test-retest reliability of possible remote assessments for measuring countermovement jump: My jump 2, HomeCourt & Takei vertical jump meter. *Applied Sciences*, 13(4), 2142.

Comfort, P., Stewart, A., Bloom, L., & Clarkson, B. (2014). Relationships between strength, sprint, and jump performance in well-trained youth soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(1), 173-177.

Gallardo-Fuentes, F., Gallardo-Fuentes, J., Ramírez-Campillo, R., Balsalobre-Fernández, C., Martínez, C., Caniuqueo, A., ... & Izquierdo, M. (2016). Intersession and intrasession reliability and validity of the My Jump app for measuring different jump actions in trained male and female athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(7), 2049-2056.

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.

Hopkins, W.G., Marshall, S.W., Batterham, A. M., & Hanin, J. (2009). Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. *Med. Sci. Sports*, 4, 3–13.

Kale, M., Asçi, A., Bayrak, C., & Açıkada, C. (2009). Relationships among jumping performances and sprint parameters during maximum speed phase in sprinters. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(6), 1633-1637.

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.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Lockie, R. G., Stage, A. A., Stokes, J. J., Orjalo, A. J., Davis, D. L., Giuliano, D. V., ... & Birmingham-Babauta, S. A. (2016). Relationships and predictive capabilities of jump assessments to soccer-specific field test performance in Division I collegiate players. *Sports*, 4(4), 56.

Markovic, G., Dizdar, D., Jukic, I., & Cardinale, M. (2004). Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(3), 551-555.

Martínez, C., Caniuqueo, A., ... & Izquierdo, M. (2016). Intersession and intrasession reliability and validity of the My Jump app for measuring different jump actions in trained male and female athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(7), 2049-2056.

Maulder, P., & Cronin, J. (2005). Horizontal and vertical jump assessment: reliability, symmetry, discriminative and predictive ability. *Physical Therapy in Sport*, 6(2), 74-82.

Myer, G. D., Ford, K. R., Khoury, J., Succop, P., & Hewett, T. E. (2011). Biomechanics laboratory-based prediction algorithm to identify female athletes with high knee loads that increase risk of ACL injury. *British Journal of Sports Medicine*, 45(4), 245-252.

Porter, J. M., Ostrowski, E. J., Nolan, R. P., & Wu, W. F. (2010). Standing long-jump performance is enhanced when using an external focus of attention. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(7), 1746-1750.

Romero-Franco, N., Jiménez-Reyes, P., Castaño-Zambudio, A., Capelo-Ramírez, F., Rodríguez-Juan, J. J., González-Hernández, J., ... & Balsalobre-Fernández, C. (2017). Sprint performance and mechanical outputs computed with an iPhone app: Comparison with existing reference methods. *European Journal of Sport Science*, 17(4), 386-392.

Stojiljković, N., Stanković, D., Pelemiš, V., Čokorilo, N., Olanescu, M., Peris, M., ... & Plesa, A. (2024). Validity and reliability of the My Jump 2 app for detecting interlimb asymmetry in young female basketball players. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6, 1362646.

Wang, Y., Wang, X., Luan, C., Shan, W., & Gong, L. (2024). The validity and reliability of the My Jump 2 app for measuring vertical stiffness in male college players. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6, 1405118.

Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Sorumlu Yazar Bilgileri

Yazar Adı Soyadı: Hüseyin Şahin UYSAL

Kurumu: Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Adres: İstiklal Yerleşkesi Stadyum, Burdur-Antalya Karayolu 10. km A-3 Girişi, 15200 Yakaköy/Burdur
Merkez/Burdur

Orcid Numarası: <https://orcid.org/0000-0002-3595-8812>



Bu makale Creative Commons Attribution 4.0 Uluslararası lisansı ile lisanslanmıştır.

The Effect of Chronotype on Athletic Performance: A Review Study**REVIEW STUDY**

Yakup KÖSE^{1 A-B-C-D}, Raci KARAYİĞİT^{2 A-E}, Muhammed Uygur
SERTKAYA^{3 C-D}, Mehmet Veysi BORA^{4 E}

Author Contribution Rate:

- A) Study Design
- B) Data Collection
- C) Data Analysis
- D) Article Writing
- E) Critical Reading

Submission Date:

27 July 2024

Acceptance Date:

4 November 2024

Online Publication Date:

28 November 2024

¹Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Sports Science Faculty, ²Ankara University, Sports Science Faculty, ³Ankara University, Institute of Health Sciences, ⁴Mardin Artuklu University, Sports Science Faculty

ABSTRACT

In the age of professional sports, athletes, coaches, and technical staff pay more attention than ever to the science, medicine, and psychology behind athletic performance because even the slightest increase in performance is considered important. This study undertakes a compilation of research findings by employing literature review and content analysis techniques. Data included in the study has been obtained from qualified academic publications and studies identified through a literature review. These sources provide explanations on the subject and help resolve any uncertainties. In this regard, research published in the PubMed, Web of Science, and Google Scholar databases was searched using the keywords 'chronotype and performance', 'chronotype and cognitive performance', and 'chrono-exercise'. The findings were examined and compiled in alignment with the study's objectives. In the studies examined it is observed that athletes with a morning chronotype exhibit their best performance in the middle of the day, athletes with an intermediate chronotype show their peak performance in the afternoon, and athletes with an evening chronotype perform best in the evening. It is also observed that there is some evidence suggesting that the contribution of aerobic and anaerobic energy systems to the organism increases more in the evening than in the morning. This implies that chronotype may influence both the distribution and speed of energy systems. However, there is no study that directly tests this relationship. New and high-quality studies in this field will enable us to reach more definitive conclusions on the subject.

Key Words: Chronotype, Sports Performance, Aerobic, Anaerobic, Cognitive

Kronotipin Sportif Performansa Etkisi: Bir İnceleme Çalışması**ÖZET**

Profesyonel spor çağında, sporcular, antrenörler ve teknik ekip, sportif performansın arkasındaki bilim, tıp ve psikolojiye eskiye nazaran daha fazla dikkat etmekte, çünkü performanstaki en ufak artış bile önemli kabul edilmekte. Araştırma, literatür taraması ve içerik analiz yöntemi kullanılarak yapılan derleme türü bir çalışmadır. Literatür taraması sonucu çalışmaya dahil edilen veriler; konuyu açıklayacak ve soru işaretlerini giderebilecek nitelikli akademik yayınlar ve çalışmalardan elde edilmiştir. Bu doğrultuda PubMed, Web of Science, Google Scholar veri tabanlarında 'chronotype and performance', 'chronotype and cognitive performance', 'chrono-exercise' anahtar kelimeleri ile tarama yapılarak yayınlanan araştırmalar çalışmanın amacına uygun şekilde incelenmiş ve derlenmiştir. İncelenen çalışmalarda sabahcı kronotipe sahip sporcuların kişisel olarak en iyi performansını gün ortasında, ara tip kronotipe sahip sporcuların en iyi performansını öğleden sonra ve akşamcı tip kronotipe sahip sporcuların en yüksek performansı akşam gösterdiği görülmektedir. Ayrıca aerobik ve anaerobik enerji sistemlerinin organizmaya katkısının akşamları sabaha göre daha fazla arttığına dair bazı kanıtlar olduğu gözlemlenmektedir bu da kronotip'in hem enerji sistemlerinin dağıtımını hem de hızını etkileyen bir faktör olabileceğini düşündürmektedir. Fakat bu ilişkiyi doğrudan test eden herhangi bir çalışma yoktur. Bu alanda yapılacak yeni ve kaliteli çalışmalar konu hakkında daha kesin sonuçlara ulaşmamızı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kronotip, Sportif Performans, Aerobik, Anaerobik, Bilişsel

ISSN: 3023-5359**Doi Number:**

10.70701/makusbd.1523446

Introduction

Modern sports have come to recognize the importance of even the slightest improvements in performance. This has led to a heightened interest in athletic performance's scientific, medical, and psychological aspects (Currell & Jeukendrup, 2008). Understanding an athlete's individuality helps the athlete's performance. It can help you program your training to maximize your workout.

One factor that makes each unique is their innate circadian rhythm (Roenneberg et al., 2007). Circadian rhythm is a biological process in all living organisms and occurs daily. There is a bidirectional interaction between physiological and behavioral processes and circadian rhythm, including factors such as body temperature, hormones, cognition, and psychological mood (Filiz et al., 2021; Horne et al., 1976). Biological differences in circadian rhythm are expressed as chronotypes (Melo et al., 2017). Many genetic, environmental, and sociocultural factors affect chronotype (Toktaş et al., 2018). Chronotype is also affected by the photoperiod, as is the duration of light exposure at birth. Those exposed to short photoperiods at birth are morning lovers, while those exposed to long photoperiods are evening lovers (Montaruli et al., 2017).

Chronotype is the external indicator of circadian rhythm and consists of behavioral components such as preferred sleep and wake times (Kalmbach et al., 2017). In chronobiological studies, morning-type individuals are called "lark-hens," and evening-type individuals are called "owl-owls" (Gaina et al., 2006; Porto et al., 2007). Their sleep times are more flexible, and they are included in both groups. People who are not defined as "Intermediate Type" (Saisema et al., 2014). Those who are morning types get up early and

go to bed early. Depending on the state of maximum arousal, cognitive and physical performance are high in the morning, but a decrease in performance and fatigue is observed towards the evening (Cavallera et al., 2008; Hidalgo et al., 2002). Evening types are individuals who go to bed late, struggle to wake up in the morning, and exhibit enhanced cognitive and physical performance due to heightened arousal in the evening (McEnany & Lee, 2000).

Some studies investigating chronotypes in athletes show that athletes with a morningness preference are overrepresented. For example, 71% (n = 27) of Brazilian Paralympic athletes were classified as morning people (Silva et al., 2010). Similarly, 72%, 67%, and 59% of trained male triathletes (n = 49), runners (n = 119), and cyclists (n = 125), respectively, had morningness (Kunorozva et al., 2012). These results, which have been consistently replicated in studies with individual athletes, suggest that athletes have a higher incidence of morningness than reported in the general population (Henst et al., 2015; Rae et al., 2015; Lastella et al., 2010). Evidence shows that when athletes are free to choose, morning types prefer morning, and evening types prefer evening training (Kunorozva et al., 2012; Henst et al., 2015). Athletes report lower perceived exertion when training at their preferred times. Therefore, increasing training intensity at optimal times can accelerate adaptation (Kunorozva et al., 2014; Rae et al., 2015).

Studies have shown that anaerobic performance measurement tests performed on athletes with different chronotypes yield their lowest values in the morning and peak in the afternoon, varying based on the training time (Chtourou et al., 2012a; Chtourou et al., 2012b; Souissi et al., 2007; Souissi et al., 2002). In addition, studies show that resistance training and anaerobic

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

performance peak in the evening for athletes compared to morning training performance (Grgic et al., 2019; Mirizio et al., 2020; Pallarés et al., 2014; Zarrouk et al., 2012). Evidence shows that when athletes are free to choose, the morning type prefers morning, and the evening prefers evening training (Kunorozva et al., 2012; Henst et al., 2015). Athletes report lower perceived exertion ratings during training at their preferred time. Considering the results, it can be predicted that increasing the intensity of training at the optimal time of day will accelerate training adaptation (Kunorozva et al., 2014; Rae et al., 2015).

Studies have shown that anaerobic performance measurement tests performed on athletes with different chronotypes have the lowest values in the morning hours and the highest values in the afternoon hours and vary depending on the training hours (Chtourou et al., 2012a; Chtourou et al., 2012b; Souissi et al., 2007; Souissi et al., 2002). In addition, studies have shown that resistance training and anaerobic exercise performance in athletes reach the highest level in the evening hours compared to morning training performance in terms of hours of the day (Grgic et al., 2019; Mirizio et al., 2020; Pallarés et al., 2014; Zarrouk et al., 2012).

Numerous studies have shown that professional and amateur athletes perform better during afternoon training. This performance increase is due to the synchronization between physiological, psychological and metabolic rhythms. These measurements peak in the early afternoon due to cardiovascular processes exhibiting circadian patterns (Bellastella et al., 2019; Kantermann et al., 2012). Core body temperature is thought to be 0.9 °C higher in the afternoon (Serin et al., 2019). As a result, muscles form more actin-myosin connections and use carbohydrates as energy substrates instead of lipids (Sabzevari Rad et al., 2021;

Teo et al., 2011). In addition, exercise or training in the afternoon increases muscle growth and allows for optimal muscle movement, but the exact mechanism behind this effect is unclear (Aoyama & Shibata, 2020).

There is some evidence that the contributions of aerobic and anaerobic energy systems to the body are more significant in the evening than in the morning (Souissi et al., 2007; Hill DW, 1992). This evidence suggests that chronotype may be a potential factor affecting the distribution and speed of energy systems. However, no study has directly tested this relationship. In addition, many researchers have concluded that an athlete's peak performance during the day may change with changes in training duration and that this change will be determined by the athlete's chronotype (Brown et al., 2008; Winget et al., 1985).

Method

In this case, a study of the literature indicated a dearth of studies on the impact of chronotype on athletic performance. In light of this circumstance, the goal is to compile information in this area. : In this review study scientific articles and books discussing topics related to daytime and training performance as well as the impact of chronotype on sports performance were analysed. Researchers searched PubMed, Web of Science, Medline, Cochrane Library, Google Scholar, and ULAKBİM electronic databases using keywords such as "chronotype and sports performance," "daytime training performance," "effects of chronotype on cognitive performance," and "the importance of circadian rhythm for athletes." They reviewed the titles and abstracts of all relevant articles identified through the electronic search. Experimental studies, meta-analyses, systematic reviews, and

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

the full text of relevant experimental studies were reviewed for the subject. In addition, an attempt was made to establish comprehensive integrity on the subject by examining books written in English and Turkish, as well as websites that are at the forefront of the subject

Aerobic Performance

The first study aimed to measure the effect of chronotype on soccer-specific motor skills in young soccer players (Roveda et al., 2020). In this study, morning types (n=25), evening types (n=25) and intermediate types (n=25) applied the 6-minute running test, IAT, and SJT at 09:00 and 18:00 in the morning. The study results showed that morning types performed better in the morning than in the evening, and evening types performed better in the evening than in the morning. No noticeable change was observed in the test results between morning and night for intermediate types. Morning types tended to score higher in morning tests than in the evening; the opposite was true for evening types. Another study evaluated the effects of morning-evening status on university rowing team performance (Brown et al., 2008). A total of 16 participants, eight males and eight females, were tested in a randomized and balanced design. Standard 2000 m ergometer rowing speed and long jump tests were performed in two sessions. The first session was conducted between 5:00 and 7:00 AM, and the second session was performed between 4:30 and 6:00 PM. Chronotypes of each athlete were determined as evening type (n = 8), morning type (n = 4), and intermediate type (n = 4). Rowing results show that evening-type and intermediate-type athletes did not differ in rowing performance between morning and evening, whereas morning-type athletes rowed significantly faster in the morning. Morning-type participants in the evening tests reported significantly slower rowing speeds than those in

the morning tests. Morning types also showed a more pronounced decrease in performance later in the day compared to evening and intermediate types in both test measurements. No significant difference in rowing speed was observed between morning and evening measurements for types classified as evening and intermediate. Furthermore, these two groups did not show substantial differences in performance during the day.

Mulè et al. (2018) administered a test battery to 39 athletes to determine if there are performance variations in young football players based on their chronotype. These football players were classified as morning type (n=13), evening type (n=13), and intermediate type (n=13). Athletes performed the IAT and the 6-Minute Running Test at two different times: 9.00 am and 6.00 pm. The study results found statistically significant differences between the three chronotypes and the time of day. (Illinois Agility, $p < .01$; 6-Minute Run, $p < .01$). Evening types exhibited better performance in the evening than in the morning for both tests. Morning-type athletes performed morning better than evening. The results show that chronotype can affect aerobic performance in young football players.

In a different study, Fernandes et al. (2014) sought to ascertain how the time of day affected cycling time trial performance, pace, and energy systems. The study included nine recreational cyclists who exercised three days a week for four years. They were classified as intermediate type (n = 5) and morning type (n = 4) using Horne and Östberg's chronotype questionnaire. Participants performed a 1000 m cycling time trial in the morning and evening (at 8.00 am and 6.00 pm). As a result, for two chronotypes, the time to complete the time trial was shorter in the evening than in the morning (88.2 ± 8.7 and 94.7 ± 10.9 seconds, respectively,

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

$p < 0.05$), but there was no significant difference in tempo speed. As a result, it was stated that athletes with an intermediate type and morning chronotype improved their performance over morning hours during the evening hours.

Another study aimed to determine whether there was a relationship between chronotype and marathon performance in South African and Dutch marathon runners (Henst et al., 2015). South African ($n = 95$) and Dutch ($n = 90$) runners aged between 25 and 50 years were included in the study. Additionally, marathon runners (control group) who were training for the marathon and had participated in at least one marathon event per year were also included in the research. South African ($n = 97$) and Dutch ($n = 98$) active control groups consisted of men who exercised for at least one hour twice a week for the past three years. Three hundred eighty athletes were classified into one of the chronotype categories. The results showed that morning types runners had better current race times than evening types runners. South African runners had a much more morning-oriented chronotype than Dutch runners. South African and Dutch runners exhibited significantly more morning-type chronotypes than the control groups. Lastly, there were similarities in the mean chronotype scores between the Dutch and South African control groups.

In a different study, researchers collaborated with 216 individuals (114 women and 102 men) from 12 teams, comprising five field hockey teams and seven football teams from regional clubs at the international level. Performance data obtained from two performance tests (BLEEP tests, sprints, and skill/accuracy tests) conducted at six different times of the day, between 7.00 am and 10.00 pm (3-hour intervals), were analyzed separately for athletes

with three different circadian phenotypes. As a result, it was found that teams with more players who had evening-type chronotypes were at a disadvantage in morning performance. Teams with more players with morning and intermediate chronotypes were disadvantaged in evening performances. In general, the performance levels of all teams were highest in the evening hours, while the peak performance times were in the afternoon. As a result, both performance levels and performance times were affected by chronotype (Facer-Childs & Brandstaetter, 2015a).

Another study evaluated the effect of chronotypes on athletes' physical performance using the BLEEP test with hockey players (Facer-Childs & Brandstaetter, 2015b). Twenty hockey players were classified as morning type ($n = 5$), intermediate type ($n = 10$), and evening type ($n = 5$) using the MEQ test. BLEEP testing was performed at six different times of the day: 7.00 am, 10.00 am, 1.00 pm, 4.00 pm, 7.00 pm and 10.00 pm. As a result, morning types exhibit their best personal performance in the first of the day, medium types show their peak performance in the afternoon, and evening types demonstrate their highest performance in the evening. Morning types offer their highest performance at $12:19 \pm 1:43$. Intermediate types performed the highest at 15.81 ± 0.51 hours, while evening types reached 19.66 ± 0.67 hours. However, the average time to peak performance for athletes with evening chronotypes was significantly later than those with intermediate and morning chronotypes. Based on the results, we can conclude that chronotype affects the time athletes take to reach peak performance and should be considered.

Table 1. Summary and results of the studies reviewed assessing the effect of chronotype on aerobic performance.

Study	N/Sample	Age (years) (mean ± SD)	Task	Test Time	Test protocol	Main Finding/Results
Roveda et al. 2020	75 M/ adolescent football player	14,19 ± 1,79	MEQ & PSQI	9.00 am & 6.00 pm	IAT & 6 min run	MT: Morning Point > Evening Point ET: Evening Point > Morning Point
Brown et al. 2008	8F-8M/ college rowers	19,6 ± 1,5	MEQ & BALM	5.00-7.00 am & 4.30-6.00 pm	2 km Rowing	MT significantly faster than other types
Mulè et al. 2018	39 M/ football player	(There is no data)	MEQ	9.00 am & 6.00 pm	IAT & 6 min run	ET is better in evening test MT is better in morning test
Fernandes et al. 2014	9 M/ bicyclist	31 ± 7,3	MEQ	8.00 am & 6.00 pm	1 km TT cycle	IT e and M Type as increased evening training performance
Henst et al. 2015	380 M/ runner	Age range 25-50	MEQ	6.30 am	Full & Half Marathon	M Type is better in the race
Facer -Childs & Brandstaetter 2015a	114 F-102 M/ team sports player	21,5 ± 3,96	RB-UB	7.00-10.00 am 1.00 – 4.00 pm 7.00 – 10.00 pm	BLEEP	The effect of chronotype on the BLEEP test was significantly observed
Facer-Childs & Brandstaetter 2015b	20 M/ athletes	Mean age 20,4	RB-UB	7.00 am 10.00 am 1.00 pm 4.00 pm 7.00 pm 10.00 pm	BLEEP	There are significant differences in performance among chronotypes

F: females; M: males;BAT: bassin anticipation time; MT: Morningness; ET: Eveningness; IT: Intermediate Type; MEQ: Morningness-Eveningness Questionnaire SLJ:standing long jump; PSQI:Pittsburgh Sleep Quality Index; BALM: basic language morningness; TT: time trial; RB-UB: Chronometric test

Anaerobic Performance

Nine of the articles included in the review examined the effect of chronotype on anaerobic performance. Brown et al (2008) conducted a study on collegiate rowers to measure the effect of chronotype on the extended jump test. Participants performed a practice test followed by three consecutive long jump tests in two sessions scheduled between 5:00 and 7:00 AM and 4:30 and 6:00 PM. The averages were then calculated. Three of the four-morning types jumped farther in the morning, while five of the eight evening types jumped farther in the evening. However, these results did not show a statistically significant difference in the effect of chronotype and time of day. Another study conducted by Roveda et al. (2020), aimed to measure the effect of chronotype on football-specific motor skills in young football players. In this study, 75 participants were categorized as Morning types (n = 25), Evening types (n = 25), and Intermediate types (n = 25). Sargent Jump Test was conducted to measure explosive power in two training performed the SJT at two different times of the day: 9.00 am and 6.00 pm. According to the study results, statistically significant differences were observed among the three chronotypes and the time of day (Sargent Jump, $p < .05$). In the Sargent jump test, individuals with evening chronotypes achieved higher performance results in the evening session compared to the morning session. In contrast, morning types performed better in the morning than in the evening. The results indicate that chronotype can impact anaerobic performance in young football players. Mulè et al. (2018) applied the Morning-Evening Questionnaire (MEQ) to 39 athletes to investigate possible performance differences based on chronotype differences among youth soccer players.

They were classified as morning types (n=13), evening types (n=13), and middle types (n=13). Athletes performed SJT at two different times, 09:00 AM and 06:00 PM. According to the study results, statistically significant differences occurred between the three chronotypes and the time of the day (Sargent Jump, $p < .05$). Evening types showed higher performance in the evening than in the morning session. In contrast, morning types performed better in the morning than in the evening session. The results indicate that chronotype can affect anaerobic performance in adolescent soccer players.

Another study (Fernandes et al., 2014) aimed to determine the effect of time of day on performance during a 1000 m bicycle time trial. In this context, nine recreational cyclists who had been training more than 3 times a week for the last 4 years, intermediate type (n= 5) and morning type (n= 4), participated in the study. In the incremental test results performed on a bicycle ergometer at 08:00 in the morning and 18:00, it was stated that a medium effect size for average anaerobic power and higher values were observed in the evening. This increased average anaerobic power in the evening was accompanied by a medium effect size for average power output and a large effect size according to time in favor of the evening. In summary, it was concluded that anaerobic performance might increase in the evening in athletes with intermediate and morning-type chronotypes.

Martín-López et al. (2022) aimed to determine whether the time of day affects women's volleyball performance and to investigate the relationship between chronotype and volleyball-specific performance.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Fifteen young female athletes (9 intermediate types, 5 evening types, and 1-morning type) found statistical differences favoring the evening in standing long jump, straight leg raise test (dominant leg), and dynamic balance (non-dominant leg) tests. No statistical difference was found in vertical jump tests and isometric handgrip strength. While there were statistically significant differences in the dominant limb's straight leg raise test results between the evening and morning sessions, no such difference was observed in the non-dominant limb. When evening and morning sessions were compared, no statistically significant difference was found between chronotypes in the vertical jump and single-leg jump tests in volleyball. Although there was no relationship between all these results and chronotype, evening training may maximize physical performance in female volleyball players.

Anderson et al. (2018) aimed to reveal the effect of circadian rhythm on performance in university swimming team athletes. In this context, 27 participants, 19 female and 8 male, were categorized as morning type ($n = 3$), evening type ($n = 7$), and medium type ($n = 17$). They participated in the 200 m freestyle race in two sessions (07:00 and 19:00). The results reported that evening athletes swam an average of 6.3% slower than morning athletes in the morning time trial. In addition, evening types showed a more significant morning handicap compared to morning types and swam slower in the morning.

Another study compared swimmers' 200m swimming time-trial performance at 06:30 and 18:30 while considering their chronotype (Rae et al., 2015). Twenty-six swimmers participated in the study. Swimmers were classified as Morning ($n=15$) and Intermediate ($n=11$). As for the results, there was a significant difference:

morning types swam faster in the 6.30 am session, while intermediate types swam faster in the 6.30 pm session. No difference between morning and evening performances was found when swimmers were evaluated as a single group. However, grouping swimmers by chronotype and their typical training time of day revealed a significant difference in performance.

López-Samanes et al. (2016) conducted a study to investigate the effect of circadian rhythm on tennis performance. They evaluated the vertical jump and 10 m sprint performance of 13 male tennis players, one morning, three evening, and nine medium types. Measurements were taken at 9:00 am and 4:30 pm. When morning and afternoon post-tests were compared, vertical jump height was significantly higher in the evening session compared to the morning session ($4.5 \pm 5.1\%$). The 10-meter sprint performance time was considerably shorter in the afternoon compared to the morning ($2.7 \pm 3.0\%$). This result indicates that tennis performance in the evening hours may be significantly better than in the morning hours and that morning athletes may have a handicap.

In another paper (Fessi & Souissi 2019), 20 male athletes, Intermediate Type ($n = 11$) and Morning Type ($n = 9$), were included in the study to investigate the effect of time of day on anaerobic performance. Participants performed RAST (Running Anaerobic Sprint Test) at 7:30 AM and 5:30 PM. According to the study results, RAST performance was significantly higher in the evening compared to the morning in both measurements: peak power, average power and minimum power.

Table 2. Summary and results of the studies reviewed assessing the effect of chronotype on anaerobic performance.

Study	N/Sample	Age (years) (mean ± SD)	Task	Test Time	Test protocol	Main Finding/Results
Roveda et al. 2020	75 M/ adolescent football player	14,19 ± 1,79	MEQ & PSQI	9.00 am & 6.00 pm	SJT	M Type: Morning Point > Evening Point E Type: Evening Point > Morning Point
Brown et al. 2008	8F-8M/ college rowers	19,6 ± 1,5	MEQ & BALM	5.00-7.00 am & 4.30-6.00 pm	SLJ	The effect of chronotype has been statistically observed on rowing speed and long jump performance
Mulè et al. 2018	39 M/ football player	(There is no data)	MEQ	9.00 am & 6.00 pm	SJT	The effect of chronotype on the SJT was significantly observed
Fernandes et al. 2014	9 M/ bicyclist	31 ± 7,3	MEQ	8.00 am & 6.00 pm	200m TT	Athletes with IT and MT chronotypes show improvements in the evenings
Martín-López et al. 2022	15 F/ volleyball player	22,3 ± 7,2	MEQ	9.00 am & 7.00 pm	VJ, SJV,	There is no statistical difference
Anderson et al. 2018	19 F- 8 M/ college swimmers	Age range 18-22	MEQ	7.00 am & 7.00 pm	200 m freestyle swimming TT	There is no statistical difference
Rae et al. 2015	8 F-18 M/ team sports player	21,5 ± 3,96	MEQ	6.30 am & 6.30 pm	200 m swimming TT	There are significant differences in performance among chronotypes
López-Samanes et al. 2016	13 M/ tennis player	22,5 ± 3,7	MEQ	9.00 am & 4.30 pm	10 m run, VJ	There are significant differences in performance among chronotypes
Fessi & Souissi 2019	20 M/ athletes	25,85 ± 2,03	MEQ	7.30 am & 5.30 pm	RAST	PP, AP and MP were higher in the evening

F:females; M:males; SJT: sargent jump test; M Type: Morningness; E Type: Eveningness; SLJ:standing long jump; MEQ: Morningness-Eveningness Questionnaire; PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index; BALM: basic language morningness; TT: time trial; VJ:vertical jump; RAST: running based anaerobic sprint test; PP: peak power; AP: average power; MP: min power

Cognitive Performance

Three of the articles included in the review examine the effect of chronotype on cognitive performance. In the first study (Ceylan and Günay, 2020), morning-type (N=23) and evening-type (N=23) team athletes were included to investigate the impact of time of day and chronotype on anticipating timing performance. The athletes' prediction time performances at high stimulus speed (12 mph) were measured with the Bassin Prediction Timer at two different times of the day (8.00 am-10.00 am, 8.00 pm -10.00 pm), at least two days apart, at 5 sessions. As a result, the absolute error score of the morning subject group was significantly lower in the morning than in the evening. There was a statistically significant difference in favor of the evening hours when the total error scores of the evening group were compared between the morning and evening hours. It is clear from the data that an athlete's chronotype may significantly impact how well they perform cognitively.

In another study (Facer-Childs et al., 2018), 56 healthy volunteers categorized as morning (n = 25) and evening (n = 31) chronotypes were included in the study to investigate the effect of chronotype on cognitive performance. Cognitive performance measurements were measured at different times (08.00, 14.00, 20.00). Psychomotor alertness tests and executive function tests were used as cognitive performance assessments. According to the research results, morning types performed 8.4% better in the early morning hours than evening types. A significant interaction was found between time of day and chronotype for executive function (EF) performance. Measurements of morning types showed a 5.9% improvement in measurements at 08.00, which

was 5.9% better than evening types. A significant interaction was also found between time of day and chronotype for psychomotor alertness test performance. In conclusion, a significant difference in cognitive performance measures was found between participants with morning and evening chronotypes according to the time of day.

Matchock and Toby Mordkoff (2009) collaborated with 80 participants, with evening type (n = 44) and morning type/intermediate type (n = 36), who participated in this study. Participants were administered the Attention Network Test (ANT) and a self-report alertness measure at 8.00 am, 12.00 pm, 4.00 pm, and 8.00 pm. As a result, participants with morning type and intermediate type chronotypes tended to perform better in the early hours of the day. In contrast, participants with evening chronotypes performed better later in the day. Participants with an intermediate type chronotype received higher scores at 12.00 pm and 4.00 pm. In addition, the measure of alertness revealed an interaction between the time of day and chronotype. Scores increased in the early hours for all participants but then decreased towards the evening, only in participants with a morningness/intermediate chronotype.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Table 3. Summary and results of the studies reviewed assessing the effect of chronotype on cognitive performance.

Study	N/Sample	Age (years) (mean ± SD)	Task	Test Time	Test protocol	Main Finding/Results
Facer-Childs et al. 2018	33 F- 23 M/ college rowers	19,6 ± 1,5	MCTQ	2.00 pm 8.00 pm & 8.00 am	PVT & MAT	ET were significantly impaired in all measures in the morning compared to MT
Matchock & Toby Mordkoff 2009	57 F- 23 M/ football player	Mean age 21,6 age range 18-28	MEQ	8.00 am 12.00 pm 4.00 pm 8.00 pm	ANT	MT and IT better in the morning ET better in the evening
Ceylan & Günay 2020	46 M/ team sports players	20,52 ± 1,87	MEQ	8.00 – 10.00 am & 8.00 - 10.00 pm	BAT	MT better in the morning ET better in the evening

F:females; M:males; SJT: sargent jump test; M Type: Morningness; E Type: Eveningness; SLJ:standing long jump; MEQ: Morningness-Eveningness Questionnaire; PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index; BALM: basic language morningness; TT: time trial; VJ:vertical jump; RAST: running based anaerobic sprint test; PP: peak power; AP: average power; MP: min power

Discussion and Conclusion

Chronotype, an individual's preference for morning or evening, can significantly impact athletic performance (Vitale, 2017; Roden, 2017; Roveda, 2020; Ayala, 2021). Athletes with a morning chronotype generally perform better in the morning, while those with an evening chronotype have been reported to perform better in the evening (Roveda, 2020). This may be due to several factors, including its impact on physiological and psychological characteristics that affect performance, such as body temperature and perception of effort.

In addition to being a morning or evening person, the time of day can significantly affect athletic performance. In some sports disciplines, morning people perform better in the morning, while evening people perform better in the evening. For example, Mule et al. (2018) reported that among young football players, morning people perform better in the morning, while evening people perform better in the evening. Unlike football, performance has been improved in sports such as volleyball and tennis in the evening. However, while different results have been obtained regarding the day in other sports, some studies have concluded that chronotype does not significantly affect physical performance criteria (Anderson et al., 2018; Lopez et al., 2022). However, contrary to these results, some studies have reported that evening swimmers have a decrease in morning performance compared to evening performance (Rae et al., 2015). Similarly, differences were observed in performance measurements taken at different times in some tests. These contradictory results indicate that individual differences and athletes' training routines may also play an important role. An athlete can achieve optimum performance by adjusting their training hours

and sleep patterns according to their chronotype. In addition, it may be beneficial for athletes to align their training hours and sleep patterns harmoniously to increase their sports performance. In conclusion, although it is difficult to determine the effect of training duration and chronotype on sports performance, it is seen that in some sports disciplines, morning types perform better in the morning hours. In contrast, evening types perform better in the evening hours. Of course, it should not be forgotten that the results may be advantageous for morning types in branches where the competition hours are in the morning. The results may benefit evening types in branches where the competition hours are in the evening.

It is also possible that chronotype may affect cognitive performance. Accordingly, the optimal performance hours of athletes or individuals may vary. It should be remembered that cognitive alertness is coordinated with each individual's circadian rhythm. However, since each athlete is unique, adjusting training hours and sleep patterns according to personal preferences and biorhythms is essential for the best performance. In this regard, aligning the training regimen with the goals and objectives of both coaches and athletes and adjusting their training loads accordingly can be critical in achieving success in individual and team sports.

This review includes the results of research conducted in various sports branches on the impact of chronotype on sports performance. However, since these studies' sample sizes and methodologies vary, the generalization of the results may be limited. More research is needed to understand chronotype's impact on sports performance fully.

References

- Anderson, A., Murray, G., Herlihy, M., Weiss, C., King, J., Hutchinson, E., Ingram, K. K. (2018). Circadian effects on performance and effort in collegiate swimmers. *Journal of Circadian Rhythms*, 16.
- Aoyama, S., & Shibata, S. (2020). Time-of-day-dependent physiological responses to meal and exercise. *Frontiers in Nutrition*, 7, 18.
- Atkinson, G., Todd, C., Reilly, T., Waterhouse, J. (2005). Diurnal variation in cycling performance: influence of warm-up. *Journal of Sports Sciences*, 23(3), 321-329.
- Ayala, V., Martínez-Bebia, M., Latorre, J. A., Gimenez-Blasi, N., Jimenez-Casquet, M. J., Conde-Pipo, J., Mariscal-Arcas, M. (2021). Influence of circadian rhythms on sports performance. *Chronobiology International*, 38(11), 1522-1536.
- Bellastella, G., De Bellis, A., Maiorino, M. I., Paglionico, V. A., Esposito, K., Bellastella, A. (2019). Endocrine rhythms and sport: it is time to take time into account. *Journal of Endocrinological Investigation*, 42, 1137-1147.
- Brown, F. M., Neft, E. E., LaJambe, C. M. (2008). Collegiate rowing crew performance varies by morningness-eveningness. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(6), 1894-1900.
- Cavallera, G. M., Giudici, S. (2008). Morningness and eveningness personality: A survey in literature from 1995 up till 2006. *Personality and Individual Differences*, 44(1), 3-21.
- Ceylan, H. İ., Günay, A. R. (2020). The Effects of Time of day and chronotype on anticipation timing performance in team sports athletes.
- Chtourou, H., Souissi, N. (2012a). The effect of training at a specific time of day: a review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(7), 1984-2005.
- Chtourou, H., Driss, T., Souissi, S., Gam, A., Chaouachi, A., Souissi, N. (2012b). The effect of strength training at the same time of the day on the diurnal fluctuations of muscular anaerobic performances. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(1), 217-225.
- Currell, K., Jeukendrup, A. E. (2008). Validity, reliability and sensitivity of measures of sporting performance. *Sports Medicine*, 38, 297-316.
- Dergaa, I., Fessi, M. S., Chaabane, M., Souissi, N., Hammouda, O. (2019). The effects of lunar cycle on the diurnal variations of short-term maximal performance, mood state, and perceived exertion. *Chronobiology International*, 36(9), 1249-1257.
- Facer-Childs, E. R., Boiling, S., Balanos, G. M. (2018). The effects of time of day and chronotype on cognitive and physical performance in healthy volunteers. *Sports Medicine-open*, 4(1), 1-12.
- Facer-Childs, E., Brandstaetter, R. (2015a). Circadian phenotype composition is a major predictor of diurnal physical performance in teams. *Frontiers in Neurology*, 6, 208.
- Facer-Childs, E., Brandstaetter, R. (2015b). The impact of circadian phenotype and time since awakening on diurnal performance in

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

athletes. *Current Biology*, 25(4), 518-522.

Fernandes, A. L., Lopes-Silva, J. P., Bertuzzi, R., Casarini, D. E., Arita, D. Y., Bishop, D. J., Lima-Silva, A. E. (2014). Effect of time of day on performance, hormonal and metabolic response during a 1000-M cycling time trial. *PloS one*, 9(10), e109954.

Filiz, A., Karasu, G., Vakıf, B., Dilek Şahbaz, C., Filiz, Z., Doğu, E., Takmaz, T., Çalı, H., Tanoğlu, B. (2021). Chronotype and sleep quality assessment of patients with polycystic ovary syndrome.

Gaina, A., Sekine, M., Kanayama, H., Takashi, Y., Hu, L., Sengoku, K., Kagamimori, S. (2006). Morning-evening preference: Sleep pattern spectrum and lifestyle habits among Japanese junior high school pupils. *Chronobiology International*, 23(3), 607-621.

Grgic, J., Lazineca, B., Garofolini, A., Schoenfeld, B. J., Saner, N. J., Mikulic, P. (2019). The effects of time of day-specific resistance training on adaptations in skeletal muscle hypertrophy and muscle strength: A systematic review and meta-analysis. *Chronobiology International*, 36(4), 449-460.

Henst, R. H., Jaspers, R. T., Roden, L. C., Rae, D. E. (2015). A chronotype comparison of South African and Dutch marathon runners: The role of scheduled race start times and effects on performance. *Chronobiology International*, 32(6), 858-868.

Hidalgo, M. P., Camozzato, A., Cardoso, L., Preussler, C., Nunes, C. E., Tavares, R., Chaves, M. L. F. (2002). Evaluation of behavioral states among morning and evening active healthy

individuals. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 35, 837-842.

Hill, D. W., Borden, D. O., Darnaby, K. M., Hendricks, D. N., Hill, C. M. (1992). Effect of time of day on aerobic and anaerobic responses to high-intensity exercise. *Canadian Journal of Sport Sciences= Journal Canadien Des Sciences du Sport*, 17(4), 316-319.

Horne, J. A., Ostberg, O. (1976). A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology*, 4(2), 97-110.

Kalmbach, D. A., Schneider, L. D., Cheung, J., Bertrand, S. J., Kariharan, T., Pack, A. I., Gehrman, P. R. (2017). Genetic basis of chronotype in humans: insights from three landmark GWAS. *Sleep*, 40(2).

Kantermann, T., Forstner, S., Halle, M., Schlangen, L., Roenneberg, T., Schmidt-Trucksäss, A. (2012). The stimulating effect of bright light on physical performance depends on internal time. *PLoS One*, 7(7).

Kunorozva, L., Roden, L. C., Rae, D. E. (2014). Perception of effort in morning-type cyclists is lower when exercising in the morning. *Journal of Sports Sciences*, 32(10), 917-925.

Kunorozva, L., Stephenson, K. J., Rae, D. E., Roden, L. C. (2012). Chronotype and PERIOD3 variable number tandem repeat polymorphism in individual sports athletes. *Chronobiology International*, 29(8), 1004-1010.

Lastella, M., Roach, G. D., Hurem, D. C., Sargent,

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

C. (2010). Does chronotype affect elite athletes' capacity to cope with the training demands of elite triathlon. *Living in a*, 24(7), 25-28.

López-Samanes, Á., Moreno-Pérez, D., Maté-Muñoz, J. L., Domínguez, R., Pallarés, J. G., Mora-Rodríguez, R., Ortega, J. F. (2017). Circadian rhythm effect on physical tennis performance in trained male players. *Journal of Sports Sciences*, 35(21), 2121-2128.

Martín-López, J., Sedliak, M., Valadés, D., Muñoz, A., Buffet-García, J., García-Oviedo, R., López-Samanes, Á. (2022). Impact of time-of-day and chronotype on neuromuscular performance in semi-professional female volleyball players. *Chronobiology International*, 39(7), 1006-1014.

Matchock, R. L., Toby Mordkoff, J. (2009). Chronotype and time-of-day influences on the alerting, orienting, and executive components of attention. *Experimental Brain Research*, 192, 189-198.

McEnany, G., Lee, K. A. (2000). Owls, larks and the significance of morningness/eveningness rhythm propensity in psychiatric-mental health nursing. *Issues in Mental Health Nursing*, 21(2), 203-216.

Melo, M. C., Abreu, R. L., Neto, V. B. L., de Bruin, P. F., de Bruin, V. M. (2017). Chronotype and circadian rhythm in bipolar disorder: a systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 34, 46-58.

Mirizio, G. G., Nunes, R. S. M., Vargas, D. A., Foster, C., Vieira, E. (2020). Time-of-day effects on short-duration maximal exercise performance. *Scientific Reports*, 10(1), 9485.

Montaruli, A., Galasso, L., Caumo, A., Cè, E., Pesenti, C., Roveda, E., Esposito, F. (2017). The circadian typology: the role of physical activity and melatonin. *Sport Sciences for Health*, 13, 469-476.

Mulè, A., Castelli, L., Galasso, L., Bruno, E., Roveda, E., Caumo, A., Montaruli, A. (2018). Circadian Typology and physical performance in adolescent soccer players. *Italian Journal of Anatomy & Embryology/Archivio Italiano di Anatomia Ed Embriologia*, 123.

Pallarés, J. G., López-Samanes, Á., Moreno, J., Fernández-Elías, V. E., Ortega, J. F., Mora-Rodríguez, R. (2014). Circadian rhythm effects on neuromuscular and sprint swimming performance. *Biological Rhythm Research*, 45(1), 51-60.

Porto, R., Duarte, L., Menna-Barreto, L. (2006). Circadian variation of mood: comparison between different chronotypes. *Biological Rhythm Research*, 37(5), 425-431.

Rae, D. E., Stephenson, K. J., Roden, L. C. (2015). Factors to consider when assessing diurnal variation in sports performance: the influence of chronotype and habitual training time-of-day. *European Journal of Applied Physiology*, 115(6), 1339-1349.

Roden, L. C., Rudner, T. D., Rae, D. E. (2017). Impact of chronotype on athletic performance: current perspectives. *ChronoPhysiology and Therapy*, 1-6.

Roenneberg, T., Kuehnle, T., Juda, M., Kantermann, T., Allebrandt, K., Gordijn, M., Mellow, M. (2007). Epidemiology of the human circadian clock. *Sleep Medicine Reviews*, 11(6), 429-438.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Roveda, E., Mulè, A., Galasso, L., Castelli, L., Scurati, R., Michielon, G., Montaruli, A. (2020). Effect of chronotype on motor skills specific to soccer in adolescent players. *Chronobiology International*, 37(4), 552-563.

Sabzevari Rad, R., Mahmoodzadeh Hosseini, H., Shirvani, H. (2021). Circadian rhythm effect on military physical fitness and field training: a narrative review. *Sport Sciences for Health*, 17, 43-56.

Saisema, J., Johns, J., Chokchisiriwatt, D., Areeyawongsatit, T., Johns, N. P. The Relationship Of Chronotype And Sleep Quality Of University Students.

Serin, Y., Acar Tek, N. (2019). Effect of circadian rhythm on metabolic processes and the regulation of energy balance. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 74(4), 322-330.

Silva, A., Queiroz, S. S., Winckler, C., Vital, R., Sousa, R. A., Fagundes, V., de Mello, M. T. (2012). Sleep quality evaluation, chronotype, sleepiness and anxiety of Paralympic Brazilian athletes: Beijing 2008 Paralympic Games. *British Journal of Sports Medicine*, 46(2), 150-154.

Souissi, N., Bessot, N., Chamari, K., Gauthier, A., Sesboüé, B., Davenne, D. (2007). Effect of time of day on aerobic contribution to the 30-s Wingate test performance. *Chronobiology International*, 24(4), 739-748.

Souissi, N., Gauthier, A., Sesboüé, B., Larue, J., Davenne, D. (2002). Effects of regular training at the same time of day on diurnal fluctuations in muscular performance. *Journal of Sports Sciences*, 20(11), 929-937.

Teo, W., Newton, M. J., McGuigan, M. R. (2011). Circadian rhythms in exercise performance: implications for hormonal and muscular adaptation. *Journal of Sports Science & Medicine*, 10(4), 600.

Toktaş, N., Eskiocak, H. (2018). Egzersiz yapan ve yapmayan kadınlarda kronotipe göre depresyon düzeyinin belirlenmesi. *Spor Eğitim Dergisi*, 2(3), 11-25.

Vitale, J.A., Weydahl, A. (2017). Chronotype, physical activity, and sport performance: a systematic review. *Sports Medicine*, 47, 1859-1868.

Winget, C.M., DeRoshia, C.W., Holley, D.C. (1985). Circadian rhythms and athletic performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 17(5), 498-516.

Zarrouk, N., Chtourou, H., Rebai, H., Hammouda, O., Souissi, N., Dogui, M., Hug, F. (2012). Time of day effects on repeated sprint ability. *International Journal of Sports Medicine*, 33(12), 975-980.

Corresponding Author Information

Author Name Surname: Yakup KOSE

Organisation: Burdur Mehmet Akif Ersoy University

Address: Istiklal Campus Stadium, Burdur-Antalya Highway 10th km A-3 Entrance, 15200
Yakaköy/Burdur Center/Burdur

Orcid Number: <https://orcid.org/0009-0009-1552-6818>



This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

8 Haftalık Yüzme Antrenmanlarının Fonksiyonel Hareket Analizleri Üzerine Etkisi

ARASTIRMA MAKALESİ

Yazar Katkı Oranı:

- A) Çalışmanın Tasarımı
- B) Veri Toplama
- C) Verilerin Analizi
- D) Makale Yazımı
- E) Eleştirel Okuma

Gönderi Tarihi:

03 Eylül 2024

Kabul Tarihi:

4 Kasım 2024

Online Yayın Tarihi:

29 Kasım 2024

ISSN: 3023-5359

Doi Number:

10.70701/makusbd.1542602

Akif Mert YILDIRIM¹_{A-E},  Bekir ÇAR²_{A-D} 
¹Serbest Araştırmacı, ²Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü

ÖZET

Bu araştırma 15-17 yaş yüzme sporcularına uygulanan 8 haftalık yüzme antrenmanlarının fonksiyonel hareket tarama testi üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, İzmir ili Karabağlar ilçesinde 15-17 yaş 22 kız ve 22 erkek (boy ± 1.67 , kilo ± 57 , beden kütle indeksi ± 203) olmak üzere toplamda 44 yüzme sporcusu katılmıştır. Ön testlerden sonra randomize yöntem kontrol grubu (11 Kadın, 11 Erkek) ve deney grubu (11 Kadın, 11 Erkek) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Veriler "Kişisel Ölçüm Formu" ve "Fonksiyonel Hareket Tarama Testi (FMS)" kullanılarak toplanmıştır. Deney grubuna 8 hafta boyunca fonksiyonel antrenman programı uygulanmış olup, kontrol grubu haftalık yüzme antrenmanlarına devam etmişlerdir. Ön test-son test araştırma bulguları incelendiğinde 8 haftalık fonksiyonel hareket antrenmanlarının yüzme sporcularında anlamlı değişiklikler olduğu tespit edilmiştir. Fonksiyonel hareket analiz değerlendirmeleri ile sporcularda vücut durum tespiti yaptıktan sonra fonksiyonel hareket antrenmanlarının yüzücülere programlı bir şekilde uygulanmasının performans ve gelişim açısından anlamlı bir ilişki ortaya çıkardığı sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak; yüzme sporcularının derin çömelme, yüksek adımlama, aktif bacak kaldırma ve gövde stabilitesi hareketleri son test değerlerinin; omuz hareketlilik ve rotasyon dengesi hareketleri ön test değerlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. FMS toplam skorlarının farklı branşta değerlendirilmesinin spor bilimine katkı sunacağı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Fonksiyonel Hareket Tarama Testi, Mobilite, Stabilité, Yüzme

The Effect of 8-Week Swimming Training on Functional Movement Analysis

ABSTRACT

This study was conducted to determine the effect of 8-week swimming training on functional movement screening test in 15-17 years old swimming athletes. The study group of the research consisted of a total of 44 swimming athletes, 22 girls and 22 boys (height ± 1.67 , weight ± 57 , body mass index ± 203) aged 15-17 years in Karabağlar district of İzmir province. After the pre-tests, the study group was randomly divided into two groups as control (11 females, 11 males) and experimental group (11 females, 11 males). Data were collected by using "Personal Measurement Form" and "Functional Movement Screening Test (FMS)". A functional training program was applied to the experimental group for 8 weeks, while the control group continued their weekly swimming training. When the pre-test-post-test research findings were analyzed, it was determined that 8-week functional movement training program resulted in significant changes in swimming athletes. After determining the body condition of the athletes with functional movement analysis evaluations, it was concluded that the programmed application of functional movement training to swimmers revealed a significant relationship in terms of performance and development. As a result, it was determined that the post-test values of deep squat, high stride, active leg raising and trunk stability movements and the pre-test values of shoulder mobility and rotation balance movements were higher in swimming athletes. It can be said that the evaluation of FMS total scores in different branches will contribute to sports science.

Key Words: Functional Movement Screening Test, Mobility, Stability, Swimming

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Giriş

İnsan yaşamı boyunca sürekli bir gelişim ve değişim içindedir. İlköğretim dönemi, bu gelişim sürecinin her açıdan en kritik evresi olarak kabul edilir, çünkü çocukluktan yetişkinliğe geçişin gerçekleştiği bu dönemde bireyler sürekli ve hızlı bir değişim yaşar. Bu nedenle, çocuklara bu dönemde daha fazla özen gösterilmelidir (Şimşek, 2005).

Yüzme sporu, su içinde belirli bir mesafeyi kat edebilmek için yapılan anlamlı hareketlerin bütünüdür. Sportif açıdan yüzme, yüzücünün su içinde belirlenen mesafeyi serbest, kurbağalama, kelebek, sırtüstü ve karışık stillerde en kısa sürede tamamlama yeteneği olarak tanımlanır (Yıldız, 2013).

Yüzme, su yüzeyinde yatay hareket etmek için bacakların ve kolların birlikte veya ayrı ayrı kullanılmasıyla yapılır. Bu anlamda yüzme, suyun nefes almayı zorlaştıran baskısına maruz kalma, su içindeki hareketi kısıtlayan sürtünmeye karşı direnç gösterme veya bu sürtünmeyi en aza indirme, su içinde enerji harcama gibi yönleriyle diğer sporlardan ayrılır (Odabaş, 2003).

Çocukların doğal olarak esnek olduğu ve esneklik çalışmalarına ihtiyaç duymadıkları düşüncesi yanlıştır. Çocukluk döneminde olsalar bile, esneklik özellikleri antrenman yapılmazsa azalır. Yüzme sporunda hareket genişliğinin ve vücut esnekliğinin performansı artırıcı etkisi, yüzme antrenmanları öncesi ve sonrasında esneklik çalışmalarının yapılmasını gerekli kılar. Yüzme sporunun çocuklar için faydaları sadece bununla sınırlı değildir. Çocukların kas dayanıklılığı lise dönemlerinde geliştirilir. Bu yaşlarda yapılan antrenmanların başlangıçta genel ve çeşitli olmasına özen gösterilmeli, daha sonra yüzme sporunun tekniğine daha çok odaklanılmalıdır. Dayanıklılık çalışmaları omuz, sırt ve bacak

kaslarına odaklanırken, yüzme tekniğinde sinir-kas koordinasyonunu geliştirmek için çeşitli uygulama modelleri yapılmalıdır (Yılmaz, 2014).

Fonksiyonel Hareket Taraması (FHT), bir bireyin temel hareket aşamasını değerlendirmeye izin veren bir tarama sistemidir. FHT, mobilite ve stabilite dengesi gerektiren yedi temel hareket aşamasından oluşur. Bu sistem, sporcularda ve fiziksel aktivite yapan bireylerde yanlış hareket paternleri sonucunda meydana gelen kas dengesizliklerini ve bazı önemli hareket sınırlamalarını tespit ederek, bu sınırlılıkları düzeltmek üzerine kurulmuş bir egzersiz modelidir. FHT, zayıf nöromüsküler kontrolün akut yaralanma riskini artırdığı düşünüldüğü için atletlerde hareket paterni kalitesini değerlendirmek, geliştirmek ve sporcularda sakatlıkları azaltmak amacıyla kullanılır (Cook ve ark., 2006; Cook ve ark., 2014).

Fonksiyonel Hareket Tarama (FMS) testlerinin genel amacı sporcuların performans veya sakatlık riskini azaltmadaki etkilerine odaklanmaktır (Cook et al., 2006). Bizim çalışmamız ise yüzme sporcularının özelliklenen performans iyileşmelerine yönelik etkilerini incelemektedir. Yüzme, yüksek düzeyde koordinasyon, beceri, esneklik ve güç gerektiren bir spor branşı olduğu için, FMS'nin bu alandaki etkileri literatürde çok sık rastlanmamıştır. Bu araştırma sayesinde yüzme sporcularında mobilite, stabilite ve esneklik unsurlarını geliştiren FMS egzersizlerinin performansa olan doğrudan etkilerini araştırarak hem antrenörler hem de sporcular için önemli farkındalıklar yaratacaktır. Ayrıca, yüzme branşında FMS uygulamalarının teknik gelişim ve uzun süreli performans artışı üzerindeki etkilerinin derinlemesine incelenmesi, sporcuların sakatlık riskini azaltılmasını sağlayarak performanslarını en üst

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

seviyeye çıkarmaları konusunda rehber olacaktır.

Bu bağlamda çalışmanın hipotezi “yüzme branşı ile uğraşan sporculara uygulanan düzeltici egzersizlerin fonksiyonel hareket tarama testi üzerine etkisi vardır” olarak belirlenmiştir. Bu araştırmada, 8 haftalık fonksiyonel hareket tarama (FMS) egzersizlerinin yüzme sporcularının performansı üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem

Araştırmanın Yöntemsel Modeli

Bu araştırma, deneysel model kullanılarak tasarlanmıştır. Araştırmada, 8 haftalık fonksiyonel hareket tarama (FMS) temelli düzeltici egzersiz programının yüzme sporcularının performansı üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla ön test-son test kontrol gruplu deneysel bir yöntem uygulanmıştır. Katılımcılar rastgele olarak deney ve kontrol gruplarına ayrılmıştır. Deney grubuna 8 hafta boyunca haftada 2(iki) kere FMS temelli düzeltici egzersizler uygulanırken, kontrol grubu normal antrenman rutinine devam etmiştir. Her iki grupta da ön ve son testler ile FMS skorları ve fiziksel performans ölçümleri alınarak karşılaştırmalar yapılmıştır.

Antrenman Planı

Haftalar	Antrenman Süresi (dakika)	Dinlenme Süresi
1. hafta	10-15 dk	1-2 dk
2. hafta	10-15 dk	1-2 dk
3. hafta	10-15 dk	1-2 dk
4. hafta	10-15 dk	1-2 dk
5. hafta	10-15 dk	1-2 dk
6. hafta	10-15 dk	1-2 dk
7.hafta	10-15 dk	1-2 dk
8.hafta	10-15 dk	1-2 dk

Çalışma Grubu-Evren Örneklem

Araştırmanın evrenini, Bornova ilçesinde yüzme branşında müsabık olarak yarışan yüzme sporcuları oluşturmaktadır. Örneklem

grubunu belirlemek amacıyla kura yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklem büyüklüğü G power 3.1.9.7 analizi ile %95 güven aralığı ve %80 güç için örneklem grubu 22(11 Kadın, 11 Erkek) deney grubu ve 22(11 Kadın, 11 Erkek) kontrol grubu olarak belirlenmiştir (Konşuk-Ünlü ve ark., 2022).

Araştırmaya dahil edilme kriterleri;

- Araştırma yapmaya gönüllü olmak,
- 15-17 yaş kategorisinde olmak,
- Beden kütle indeksi <18 kg/m² arasında olmak,
- Yüzme branşı sporcusu olmak.

Araştırmanın dışlanma kriterleri:

- Egzersiz yapmasına engelleyecek kronik hastalık varlığı (kalp, şeker, böbrek hastalığı vb.)
- Kas-iskelet sistemi hastalıklarının varlığı,
- Beden kitle indeksi normalin dışında olan sporcular,

Bağımsız değişkenler: sporcuların yaşı, cinsiyeti, boy, kilo, bilek iç çizgi-parmak ucu ölçümü, topuk-diz kapağı arası ölçümü, kalça kemiği-diz kapağı arası ölçümü, Düzeltici egzersizler

Bağımlı değişkenler: Fonksiyonel hareket tarama ölçümleri olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın uygulanabilmesi için Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'ndan onay alınmıştır (17/04/2023 tarihli Onay No: 2023-61). Araştırmaya katılan sporcular ve velilerinden bilgilendirilmiş gönüllü onam formları alınmıştır.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ Veri Toplama Araçları

Kişisel Ölçüm Formu (EK 1)

Kişisel Ölçüm Formu, sporcuların yaş, cinsiyet, boy, kilo, bilek iç çizgi-parmak ucu ölçümü, topuk-diz kapağı arası ölçümü ve kalça kemiği-diz kapağı arası ölçümlerini içeren bir veri toplama formudur. Bu form, Fonksiyonel Hareket Taraması (FHT) öncesinde doldurulmuştur.

Boy Uzunluğu Ölçümü: Çalışmaya katılan sporcuların boy uzunlukları şu şekilde ölçülmüştür: **Pozisyon:** Anatomik duruş pozisyonunda, çıplak ayakla, ayak topukları birleşik ve baş frontal düzlemde olmalıdır. **Cihaz:** Baş üstü tablası verteks ile temas halinde olacak şekilde 0.1 cm hassasiyetle ölçüm yapan stadiometre cihazı kullanılmıştır.

Vücut Ağırlığı Ölçümü: Çalışmaya katılan sporcuların vücut ağırlıkları şu şekilde ölçülmüştür: **Pozisyon:** Çıplak ayakla, anatomik duruş pozisyonunda olmalıdır. **Cihaz:** 0.1 kg hassasiyetle ölçüm yapan vücut analiz sistemi (Tanita BC-418 Segmental, Tokyo, Japan) kullanılmıştır.

Fonksiyonel Hareket Tarama Testi (FHT)

Fonksiyonel Hareket Taraması (FHT) testi, Fonksiyonel Hareket Tarama Test bataryası kullanılarak uygulanmıştır. Testte yer alan hareketler sırasıyla şunlardır: derin çömelme, yüksek adımlama, çapraz adımlama, omuz mobilitesi, aktif düz bacak kaldırma, gövde stabilitesi ve rotasyon stabilitesi. Katılımcılar, ısınma yapmadan vücutlarının bazal durumu dikkate alınarak ölçümlere tabi tutulmuştur. Her hareket üç kez tekrarlanmıştır.

Testin Uygulanması: Tek Taraflı Hareketler: İlk olarak derin çömelme ve gövde stabilitesi gibi tek taraflı olarak değerlendirilen hareketler ölçülmüştür.

Çift Taraflı Hareketler: Yüksek adımlama, çapraz adımlama, omuz mobilitesi, aktif düz bacak kaldırma ve rotasyon stabilitesi gibi her iki tarafı da ölçen testler, sağ ve sol olarak ayrı ayrı skorlandırılmıştır. Katılımcıların vücutlarının her iki yönden aldığı puanlar kaydedilmiştir. Ancak, hareketten aldığı en düşük puan test sonucu olarak kabul edilmiştir.

Puanlama Sistemi Her test, 0 ile 3 arasında puanlanmıştır: 0 Puan: Hareket sırasında ağrı varsa, 1 Puan: Hareket tam olarak gerçekleştirilemiyorsa, 2 Puan: Hareket kısmen doğru yapılabiliyorsa, 3 Puan: Hareket tam ve doğru yapılabiliyorsa

Toplam Puan: En yüksek FHT test puanı 21'dir. FHT toplam puanı 14 puanın altında olan katılımcıların, 14 puanın üzerinde olanlara göre daha yüksek yaralanma riski taşıdığı bilinmektedir (Yıldız, 2013; Cook ve ark., 2006).

Testin Uygulanması ve Yönergeler; Bu tarama testinin uygulanması, yönergeler üzerinden yürütülmesi ve standart hareketleri içermesi nedeniyle özel bir eğitim gerektirmemektedir.

Yüzücülerin boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve kulaç uzunluğu gibi antropometrik ölçümleri alınmıştır. FHT öncesinde yüzücüler, karada veya suda herhangi bir ısınma aktivitesi yapılmamıştır. Bu prosedür, FHT test protokolünün bir standardı olarak kabul edilmiştir. FHT, yedi hareket modelinden (sırasıyla; derin çömelme, engel geçişi, tek çizgide hamle, omuz mobilitesi, aktif düz bacak kaldırma, gövde stabilite sınavı ve rotasyon stabilitesi) ve üç kontrol testinden (sıkışma sendromu, spinal ekstansiyon ve spinal fleksiyon) oluşmaktadır. Tarama testleri, yüzücülerin birbirlerine ipucu vermeme amaçıyla ve birbirlerini görmeyecek şekilde, her yüzücü için ayrı ayrı uygulanmıştır. Test sırasında, her hareket üç kez tekrarlanacak ve

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

puanlama her hareket tamamlandıktan sonra yapılmıştır. Sporculardan, hareket esnasında oluşabilecek ağrı durumunu uzmana bildirmeleri istenmiştir. Puanlama özellikle iki paternin (sağ ve sol için: engel geçişi, aktif düz bacak kaldırma, omuz mobilitesi ve tek çizgide hamle hareketi) değerlendirilmesinde, üç tekrar sonunda alınan puanların ortalama değeri, düşük puan alan paterne öncelik verilerek yapılmıştır. Örneğin, aktif düz bacak kaldırma testinde sağ taraf için 1 puan, sol taraf için 2 puan alan bir yüzücünün bu hareket için aldığı ortak değer 1 olarak kaydedilmiştir. Bu puanlama iki taraflı tüm hareketler için geçerli olacaktır. Her bir harekete 0 ile 3 arasında puan verilecektir. FHT testi toplam puanı, yedi hareketin puanlarının toplanmasıyla elde edilmiştir (Kiesel ve ark., 2007).

Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan istatistiksel analizler, SPSS 22 (Statistical Package for the Social Sciences) programı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu, Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde ortalama, standart sapma ve bağımsız gruplar için Paired Sample t-testi kullanılmıştır. Tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlenmiştir.

Bulgular

Tablo 1. Araştırma Grubunun Tanımlayıcı İstatistikleri

Araştırma Grubu	N	Min	Max	\bar{x}	SS
Yaş	44	15.0	17.0	15.95	0.71
Cinsiyet	44	1.0	2.0	1.45	0.5
Boy	44	155.0	177.0	167.25	6.33
Kilo	44	41.0	76.0	57.2	8.95
Bki	44	160.0	257.0	203.39	21.17
Bilek iç çizgi- parmak ucu ölçümü	44	15.0	195.0	60.77	71.49
Topuk- Diz kapağı arası ölçümü	44	39.0	485.0	139.39	175.46
Kalça kemiği-diz kapağı arası ölçümü	44	47.0	565.0	221.09	227.49
Kulaç uzunluğu	44	155.0	1635.0	202.55	221.1

Tablo 1' de araştırma grubunun yaş, cinsiyet, boy, kilo, Bki, bilek iç çizgi-parmak ucu, topuk-diz kapağı arası, kalça kemiği-diz kapağı arası ve kulaç uzunluklarına ait sayısal veriler gösterilmektedir.

Tablo 2. Araştırma Grubunun Ön-Test Tanımlayıcı FMS Skorları

	Grup	N	\bar{x}	S	t	p
Derin Çömelme	Deney	22	1.77	.75	-.395	.695
	Kontrol	22	1.86	.77		
Yüksek Adımlama(Sağ)	Deney	22	2.13	.56	.496	.623
	Kontrol	22	2.05	.65		
Yüksek Adımlama(Sol)	Deney	22	1.59	.50	-1.736	.090
	Kontrol	22	1.95	.84		
Çapraz Adımlama(Sağ)	Deney	22	1.57	.45	.1.921	.061
	Kontrol	22	1.72	.47		
Çapraz Adımlama(Sol)	Deney	22	1.95	.49	-.820	.417
	Kontrol	22	2.09	.61		
Omuz Hareketlilik(Sağ)	Deney	22	2.86	.35	2.084	.043*
	Kontrol	22	2.59	.50		
Omuz Hareketlilik(Sol)	Deney	22	2.41	.50	-.594	.556

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

	Kontrol	22	2.50	.51		
Aktif Bacak Kaldırma (Sağ)	Deney	22	2.23	.69	.901	.373
	Kontrol	22	2.05	.65		
Aktif Bacak Kaldırma (Sol)	Deney	22	1.86	.64	-.680	.500
	Kontrol	22	2.00	.69		
Gövde Stabilesi	Deney	22	1.82	.73	-.231	.818
	Kontrol	22	1.86	.56		
Rotasyon Dengesi (Sağ)	Deney	22	1.68	.65	1.562	.126
	Kontrol	22	1.41	.50		
Rotasyon Dengesi (Sol)	Deney	22	1.36	.49	-.303	.764
	Kontrol	22	1.41	.50		
25 Serbest Yüzme	Deney	22	15.78	.48	-1.921	.061
	Kontrol	22	17.20	.52		
FMS Toplam	Deney	22	12.36	2.92	-.154	.878
	Kontrol	22	12.50	2.95		

Tablo 2' deki ön-test istatistiksel analizler incelendiğinde omuz hareketlilik(sağ) ölçüm sonuçlarında deney grubunun, kontrol grubuna göre daha yüksek puan ortalamasına sahip olduğundan dolayı anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. ($p < 0.05$). Diğer değişkenlerde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.

Tablo 3. Araştırma Grubunun Son-Test Tanımlayıcı FMS Skorları

	Grup	N	\bar{x}	SS
Derin Çömelme	Deney	22	2.27	.55
	Kontrol	22	2.00	.76
Yüksek Adımlama(Sağ)	Deney	22	2.64	.49
	Kontrol	22	2.05	.72
Yüksek Adımlama(Sol)	Deney	22	2.23	.53
	Kontrol	22	1.95	.79
Çapraz Adımlama(Sağ)	Deney	22	1.38	.47
	Kontrol	22	1.65	.44
Çapraz Adımlama(Sol)	Deney	22	2.04	.48
	Kontrol	22	2.05	.58
Omuz Hareketlilik(Sağ)	Deney	22	2.86	.35
	Kontrol	22	2.32	.78
Omuz Hareketlilik(Sol)	Deney	22	2.41	.50
	Kontrol	22	2.32	.57
Aktif Bacak Kaldırma (Sağ)	Deney	22	2.55	.51

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

	Kontrol	22	2.18	.50
	Deney	22	2.13	.56
Aktif Bacak Kaldırma (Sol)	Kontrol	22	2.09	.43
	Deney	22	2.64	.49
Gövde Stabilitesi	Kontrol	22	2.18	.39
	Deney	22	2.41	.50
Rotasyon Dengesi (Sağ)	Kontrol	22	1.72	.63
	Deney	22	2.09	.53
Rotasyon Dengesi (Sol)	Kontrol	22	1.54	.51
	Deney	22	15.12	.40
25 Serbest Yüzme	Kontrol	22	17.06	.52
	Deney	22	15.36	2.12
FMS Toplam	Kontrol	22	12.77	2.61

Tablo 3' deki son-test istatistiksel analizler incelendiğinde yüksek adımlama(sağ), omuz hareketlilik(sağ), aktif bacak kaldırma(sağ), gövde stabilitesi, rotasyon dengesi(sağ), rotasyon dengesi(sol) ve Fms toplam değerlerinde deney grubunun kontrol grubuna göre; çapraz adımlama(sağ) ve 25 m serbest yüzme kontrol grubunun deney grubuna göre daha yüksek puan ortalamasına sahip olduğundan dolayı anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. ($p<0.05$). Diğer değişkenlerde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.

Tablo 4. Araştırma Grubunun Ön-Test/Son-Test Tanımlayıcı FMS Skorlarının Bağımlı Gruplarda T-testi sonuçları

	Test	N	\bar{x}	SS	t	p
Derin Çömelme	Ön-Test	44	1.82	.76	-3.760	.001*
	Son-Test	44	2.14	.67		
Yüksek Adımlama(Sağ)	Ön-Test	44	2.09	.60	-3.107	.003*
	Son-Test	44	2.34	.68		
Yüksek Adımlama(Sol)	Ön-Test	44	1.77	.71	-3.760	.001*
	Son-Test	44	2.09	.68		
Çapraz Adımlama(Sağ)	Ön-Test	44	2.23	.60	-1.957	.057
	Son-Test	44	2.36	.61		
Çapraz Adımlama(Sol)	Ön-Test	44	2.02	.55	-.573	.570
	Son-Test	44	2.05	.53		
Omuz Hareketlilik(Sağ)	Ön-Test	44	2.73	.45	2.606	.013*
	Son-Test	44	2.59	.66		

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Omuz Hareketlilik(Sol)	Ön-Test	44	2.45	.50	2.074	.044*
	Son-Test	44	2.36	.53		
Aktif Bacak Kaldırma (Sağ)	Ön-Test	44	2.13	.67	-3.556	.001*
	Son-Test	44	2.36	.53		
Aktif Bacak Kaldırma (Sol)	Ön-Test	44	1.93	.66	-2.435	.019*
	Son-Test	44	2.11	.49		
Gövde Stabilitesi	Ön-Test	44	1.84	.64	-5.701	.000*
	Son-Test	44	2.40	.49		
Rotasyon Dengesi (Sağ)	Ön-Test	44	2.41	.59	-6.312	.000*
	Son-Test	44	1.72	.66		
Rotasyon Dengesi (Sol)	Ön-Test	44	2.09	.49	-5.251	.000*
	Son-Test	44	1.54	.58		
25 Serbest Yüzme	Ön-Test	44	15.12	.53	5.256	.000*
	Son-Test	44	17.06	.61		
FMS Toplam	Ön-Test	44	15.36	2.90	-5.393	.000*
	Son-Test	44	17.50	3.25		

Tablo 4' deki öntest/son-test istatistiksel analizler incelendiğinde derin çömelme, yüksek adımlama(sağ), yüksek adımlama(sol), aktif bacak kaldırma(sağ), aktif bacak kaldırma(sol) gövde stabilitesi, 25m serbest yüzme ve Fms toplam değerlerinde son test verilerinin ön test verilerine göre; omuz hareketlilik(sağ), omuz hareketlilik(sol), rotasyon dengesi(sağ) ve rotasyon dengesi(sol) ön test verilerinin son test verilerine göre anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. ($p<0.05$). Diğer değişkenlerde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada, yüzme sporcularına uygulanan düzeltici egzersizlerin fonksiyonel hareket taraması(FMS) test sonuçlarına etkisi incelenmiştir. Araştırmada 44 yüzücü kontrol ve deney grubu olmak üzere rastgele bir şekilde iki gruba ayrılmıştır. Deney grubuna 8 hafta boyunca fonksiyonel antrenman programına katılırken, kontrol grubu haftalık yüzme antrenman programlarına devam etmişlerdir. Araştırma bulguları incelendiğinde 8 haftalık fonksiyonel hareket antrenmanlarının yüzme sporcularında anlamlı değişiklikler olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma grubunun yaş, cinsiyet, boy, kilo, BKI, bilek iç çizgi-parmak ucu, topuk-diz kapağı arası, kalça kemiği-diz kapağı arası ve kulak uzunlukları gibi fiziksel ölçümleri incelenmiştir. Sonuçlar, bu ölçümler açısından gruplar arasında önemli bir fark olmadığını göstermektedir. Bu, grupların başlangıçta fiziksel olarak homojen olduğunu ve bu nedenle müdahale sonrası elde edilen değişikliklerin müdahalenin etkisinden kaynaklandığını söylememizi mümkün kılmaktadır.

Ön test sonuçlarına göre, deney ve kontrol grupları arasında bazı değişkenlerde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Örneğin, omuz hareketliliği (sağ) testinde deney grubu ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($p < 0.05$) tespit edilmiştir. Bu, müdahale programının belirli hareket becerileri üzerinde hemen etkili olabileceğini düşündürmektedir.

Son test sonuçlarına göre, deney grubu üyeleri, derin çömelme, yüksek adımlama (sağ ve sol), aktif bacak kaldırma (sağ ve sol), gövde stabilitesi, rotasyon dengesi (sağ ve sol) ve 25 metre serbest yüzme gibi FMS testlerinde anlamlı gelişmeler göstermiştir ($p < 0.05$). Bu bulgular, müdahale programının katılımcıların

genel hareket yeteneklerini ve denge becerilerini geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir.

Ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırılması, deney grubunun FMS toplam skorlarında anlamlı bir artış olduğunu ortaya koymuştur ($p < 0.01$). Bu durum, müdahale programının katılımcıların genel fonksiyonel hareket yeteneklerini önemli ölçüde iyileştirdiğini kanıtlamaktadır.

Bond ve ark. (2015) genç yüzücülerin fonksiyonel hareket analizi ve 100 m serbest yüzme performansları arasındaki ilişki çalışmasında fonksiyonel hareketlerin yüzme sporlarında olumlu etkisi olduğu, Lucas ve ark. (2021) elit ve elit olmayan sporcuların fonksiyonel hareket antrenmanlarının 100 m performansı üzerine etkisinin incelenmesi üzerine yapmış olduğu araştırmada antrenmanların yüzme performansını artırdığı, Günay ve ark. (2017) yüzme performansı ve fonksiyonel hareket analizi arasındaki ilişkinin belirlenmesi araştırmasında aralarında pozitif yönde olumlu ilişki olduğu, Ervuz ve ark (2022) yüzücülerde fonksiyonel hareket puanlarının kısa kulvar serbest dereceleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi üzerine yapmış olduğu araştırmada sporcularda Fms yardımı tekniklerin doğru uygulanmasını ve yüzme performansındaki artışa sebep olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Kurt ve ark. (2023) core antrenmanlarının yüzücülerin fonksiyonel hareket analizi arasındaki ilişki üzerine yapmış olduğu araştırmada yüzme performanslarında herhangi bir etkiye ulaşmadığı sonucunu ulaşmıştır.

Yüzme sporcularına yapılan antrenmanlar sonucunda performans, antropometrik ölçümler ve fiziksel parametrelerde iyileşmelerin olduğu yapılan çalışmalarla tespit edilmiştir (Latt ve ark., 2010; Zuniga ve ark., 2011).

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Vayvay (2017) çalışmasında sonuç olarak FMS testinin tüm yaş kategorisinde sporcu bireylerde yararlı olduğunu ve uygulanması gerektiğini, yaralanma risklerini en aza indirgeyip bunu takiben sporcu performansında en üst seviyeye çıkarmada etkili olduğunu tespit etmiştir.

Üçer ve ark. (2017) çalışmalarının sonucunda yüzme branşı ile uğraşan sporcuların düzgün teknik ile yüzebilmeleri için ihtiyaç duydukları hareket kabiliyeti ve esneklik kapasitesinin belirlenmesinde FMS'nin önemli bir yöntem olduğunu tespit etmişlerdir.

Koçak ve Ünver (2019) sakatlanmaların önceden tahmin edilebilmesi için FMS testinin kullanılması tespitinde bulunmuşlardır.

Antropometrik değişkenler yüzme branşında önemli bir parametre olduğu (Williams ve Reilly, 2000) ve antropometrik ölçümler sayesinde yüzme branşının karakteristik özellikleri hakkında bilgi sahibi olunmaktadır. Beden eğitimi öğretmenleri, antrenörler, veliler ve yetenek belirlemede etkin olan bireyler fonksiyonel hareket testleri sonucunda çocukların yüzme branşı konusunda geliştirmede en önemli kişilerdir (Rozi ve ark., 2020).

Elde edilen bulgular, literatürdeki benzer çalışmalarla tutarlıdır ve müdahale programlarının fonksiyonel hareket becerilerini iyileştirmede etkili olduğunu göstermektedir. Örneğin, derin çömelme, yüksek adımlama ve aktif bacak kaldırma gibi dinamik hareketler, genellikle kas kuvveti, esneklik ve denge gerektirir ve bu becerilerin gelişimi, müdahale programlarının doğrudan bir sonucu olabilir.

Omuz hareketliliği ve rotasyon dengesi gibi spesifik testlerde gözlenen iyileşmeler, müdahale programının kas esnekliği ve eklem hareket açıklığı üzerindeki olumlu etkilerini vurgulamaktadır. Bu durum, katılımcıların

günlük aktivitelerinde daha iyi performans göstermelerine ve yaralanma riskini azaltmalarına yardımcı olabilir.

Araştırmalar incelendiğinde fonksiyonel hareket antrenmanlarının sporcuların gelişimlerini olumlu yönde etkilediği söylenebilir. FMS skorları sporcuların sakatlıkların önlenmesinde, sakatlık sonrası tedavilerinde ve sezon içerisinde performanslarında da pozitif yönde etkisi olmaktadır. Sonuç olarak 8 haftalık fonksiyonel hareket antrenmanlarının yüzme sporcularında etkili olduğu tespit edilmiştir.

Ön Test ve Son Test FMS Skorları: Ön test sonuçları, deney ve kontrol grupları arasında bazı hareket becerileri açısından anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir. Özellikle, omuz hareketliliği (sağ) testinde deney grubu lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Son test sonuçları ise, deney grubunun derin çömelme, yüksek adımlama, aktif bacak kaldırma, gövde stabilitesi ve rotasyon dengesi gibi hareket becerilerinde önemli gelişmeler kaydettiğini ortaya koymuştur.

Genel FMS Skorları: Deney grubunun FMS toplam skorlarında anlamlı bir artış görülmüştür. Bu, uygulanan müdahale programının katılımcıların genel fonksiyonel hareket yeteneklerini önemli ölçüde geliştirdiğini göstermektedir.

Sonuç olarak, 8 haftalık fonksiyonel hareket antrenmanlarının yüzme sporcularında fonksiyonel hareket taraması (FMS) test sonuçlarını anlamlı bir şekilde iyileştirdiği tespit edilmiştir. Fms skorlarına göre derin çömelme, yüksek adımlama, aktif bacak kaldırma ve rotasyon dengesi gibi hareket becerilerinde pozitif yönde artış sağlanmış ve sporcuların hareket yeteneklerini geliştirdiği görülmüştür.

Kaynaklar

Bond, D., Goodson, L., Oxford, S. W., Nevill, A. M., & Duncan, M. J. (2014). The association between anthropometric variables, functional movement screen scores and 100 m freestyle swimming performance in youth swimmers. *Sports*, 3(1), 1-11.

Cook, G., Burton, L., and Hoogenboom, B. (2006). Pre-Participation Screening: The Use of Fundamental Movements as An Assessment of Function-Part 1. *North American Journal of Sports Physical Therapy: NAJSPT*, 1(2), 62-72

Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B.J., Voight, M. (2014). Functional movement screening: The use of fundamental movements as an assessment of function: Part 1. *Int J Sports Phys Ther*, 9, 396-408.

Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B.J., Voight, M. (2014). Functional movement screening: The use of fundamental movements as an assessment of function: Part 2. *Int J Sports Phys Ther* 9, 549-562.

Ervuz, E., Yildirim, M., & Gumusdag, H. (2022). A Study on the Relationship between Functional Movement Screen Scores and Short Lane Freestyle Swimming Degrees in Student Swimmers. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*, 16(06), 525-525.

Günay, E., Üçer, O., Tok, İ., & Bediz, C. Ş. (2017). The relationship between functional movement screen and swimming performance. *Science, Movement and Health*, 17(2 suppl), 566-570.

Kiesel, K.B., Butler, R.J., Plisky, P.J.(2014). Prediction of injury by limited and asymmetrical

fundamental movement patterns in American football players. *J Sport Rehabil*, 23, 88-94.

Koçak, U. Z., & Ünver, B. (2019). Kadın futbolcularda yaralanma riski belirleyicileri olarak fonksiyonel hareket analizi ve y denge testi arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Spor Hekimliği Dergisi*, 54(1), 001-008.

Koşuk-Ünlü, H., Aktaş-Altunay, S., & Altındış, M. (2022). Örneklem seçimi ve güç analizi. In M. Altındış (Ed.), *Genç akademisyenler için bilimsel araştırma teknikleri ve yayın etiği* (1st ed., pp. 37-71). Ankara: Nobel Yayınevi.

Kurt, S., Ibis, S., Aktug, Z. B., & Altundag, E. (2023). The Effect of Core Training on Swimmers' Functional Movement Screen Scores and Sport Performances. *JTRM in Kinesiology*, 9, 1-6.

Lätt, E.; Jürimäe, J.; Mäestu, J.; Purge, P.; Rämson, R.; Haljaste, K.; Keskinen, K.L.; Rodriguez, F.A.; Jürimäe, T. (2010). Physiological, biomechanical and anthropometrical predictors of sprint swimming performance in adolescent swimmers. *J. Sports Sci. Med.*, 9, 398-404.

Lucas, D., Neiva, H., Marinho, D., Ferraz, R., Rolo, I., & Duarte-Mendes, P. (2021). Functional Movement Screen® evaluation: comparison between elite and non-elite young swimmers: FMS® and performance in swimming. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 21(2), 163-173.

Odabaş, B., (2003). *12 Haftalık Yüzme Temel Eğitim Çalışmalarının 7-12 Yaş Gurubu Kız ve Erkek Yüzücülerin Fiziksel ve Motorsal Özellikleri Üzerine Etkisi*, Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Rozi, F., Setijono, H., & Kusnanik, N. W. (2020). The identification model on swimming athletes' skill. *Sport and Tourism Central European Journal*, 3(2), 91-101.

Şimşek, Y. K. (2005). *Çocukların Spora Yönlendirilmesinde Ailenin Görüşlerinin Değerlendirilmesi: Eskişehir İli Örneği*. Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Üçer, O., Tok, İ., Günay, E., & Çelik, A. (2017). Yaş grubu yüzücülerde fonksiyonel hareket taraması test puanlarının belirlenmesi ve değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 19(4), 1.

Vayvay, E.S. (2017). *Hentbol Sporcularında Fonksiyonel Hareket Analizinin Yaralanma Geçmişi ve Atletik Parametreler ile İlişkisi*. İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Doktora Tezi.

Williams, A.M., Reilly T. (2000): Talent identification and development in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 20(9), 657-667.

Yıldız S. (2013). *Çocuk Tenisçilerde Fonksiyonel Antrenman Yaklaşımı*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yılmaz E. (2014). *8-12 Yaş Çocuklara Uygulanan Yüzme Antrenmanlarının Fiziksel, Fizyolojik ve Bazı Biyomotorik Özelliklerine Etkisinin İncelenmesi*, Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Zuniga, J., Housh, T.J., Mielke, M., Hendrix, C.R., Camic, C.L., Johnson, G.O., Housh, D.J., Schmidt, R.J. (2011). Gender comparisons of anthropometric characteristics of young sprint swimmers. *J. Strength Cond. Res*, 25, 103-108.

Sorumlu Yazar Bilgileri

Yazar Adı Soyadı: Akif Mert YILDIRIM

Kurumu: Serbest Araştırmacı

Adres: İzmir/Bornova

Orcid Numarası:0009-0001-3696-7438

Not: Bu çalışma Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.



Bu makale Creative Commons Attribution 4.0 Uluslararası lisansı ile lisanslanmıştır.

Antrenörlük Yapan Bireylerin Ayakkabı Tercihlerinin İncelenmesiAli Erkek¹ A-C-D-E,  Ahmet YILDIRIM² B-E ¹Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı Doktora Programı,alierkek17@gmail.com²Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı, ahmedyildirim4242@gmail.com**ARAŞTIRMA MAKALESİ****Yazar Katkı Oranı:**

- A) Çalışmanın Tasarımı
- B) Veri Toplama
- C) Verilerin Analizi
- D) Makale Yazımı
- E) Eleştirel Okuma

Gönderi Tarihi:

21 Ekim 2024

Kabul Tarihi:

11 Aralık 2024

Online Yayın Tarihi:

12 Aralık 2024

ISSN: 3023-5359**Doi Number:**

10.70701/makusbd.1571097

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, aktif olarak antrenörlük yapan bireylerin ayakkabı tercihlerinin araştırılmasıdır. Genel tarama modeli kullanılarak yapılan araştırmanın örneklemini basit tesadüfi yöntemle seçilmiş aktif olarak antrenörlük yapan 80 kadın ve 272 erkek olmak üzere toplam 352 antrenör oluşturmaktadır. Çalışmada bireylerin ayakkabı tercihlerini belirlemek için "Ayakkabı Tercihleri Ölçeği" ve "Kişisel Bilgi Formu" veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Veriler normal dağılım göstermediği için ikili grupların karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Araştırmanın verileri, Windows için SPSS 23.0 paket program kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre; kadın antrenörlerin erkek antrenörlere göre ayakkabı tercihinde daha seçici olduğu; marka tercihi, sosyal ve çevresel faktörlerin belirleyici olduğu saptanmıştır. 20-40 yaş arası antrenörlerin 41 yaş ve üzeri antrenörlere göre konfor, kalite, fiyat, marka tercihi, sosyal ve çevresel faktörlerin ayakkabı tercihinde etken faktörler olduğu bulunurken; 41 yaş ve üzeri antrenörler için stil faktörünün belirleyici olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte bireysel branş antrenörlerinin takım sporu antrenörlerine göre ayakkabı tercihlerinde stil ve marka tercihinin önemli bir kriter olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak araştırma, antrenörlerin ayakkabı tercihlerinin cinsiyet, yaş ve branş gibi demografik faktörlere bağlı olarak farklılaştığını ve bu tercihlerde marka, stil, konfor ve çevresel faktörlerin belirleyici rol oynadığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Antrenör, Ayakkabı, Ayakkabı Tercihi**Investigation Of The Shoe Preferences Of Coaching Individuals****ABSTRACT**

The purpose of this study is to investigate the shoe preferences of individuals who are actively coaching. The sample of the research, which was conducted using the general screening model, consists of a total of 352 coaches, 80 women and 272 men, who are actively coaching, selected by simple random method. In the study, "Shoe Preferences Scale" and "Personal Information Form" were used as data collection tools to determine individuals' shoe preferences. Since the data did not show a normal distribution, the Mann-Whitney U test was used to compare paired groups. The data of the study were analyzed using the SPSS 23.0 package program for Windows. According to research findings; female coaches are more selective in choosing shoes than male coaches; It has been determined that brand preference, social and environmental factors are determining factors. While it was found that comfort, quality, price, brand preference, social and environmental factors were the more effective factors in shoe preference of coaches aged 20-40 compared to coaches aged 41 and over; It has been found that the style factor is decisive for coaches aged 41 and over. However, it has been concluded that style and brand preference are important criteria in shoe preferences of individual branch coaches compared to team sports coaches. As a result, the research shows that coaches' shoe preferences differ depending on demographic factors such as gender, age and branch, and that brand, style, comfort and environmental factors play a determining role in these preferences.

Key Words: Coach, Shoes, Shoe Preference.

Giriş

Spor, bireylerin fiziksel, zihinsel ve eğitimsel yeteneklerini geliştiren, sağlıklı nesillerin yetişmesine ve toplumda kendilerini özgürce ifade edebilmelerine yardımcı olan yaygın bir etkinlik olarak kabul edilir (Lang, Vd., 2022). Antrenörler ise sporcuların belirli bir hedefe ulaşmaları için onlara rehberlik eden ve zihinsel ile fiziksel performanslarını geliştirmeyi hedefleyen uzmanlardır (Gezgez, 2016). Sporcuların spor aracılığıyla gelişiminde önemli bir rol üstlenen antrenörler, aynı zamanda sporcuların duygu, düşünce ve davranışlarını şekillendirmede de büyük bir etkiye sahiptir (Coutinho, Vd., 2021). Antrenörlerin sergilediği davranışlar, sporcular üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkiler yaratabilir. Antrenörler, sporcu psikolojisi ile psikoloji bilimcileri arasında köprü kurarak, başarının elde edilmesinde kilit rol oynarlar. Ancak, yeterli sporcu psikolojisi eğitimi almamış antrenörler, otoriter ve didaktik bir yaklaşım benimseyip geri bildirimleri göz ardı ettiklerinde, sporcularıyla sağlıklı bir iletişim kurmakta zorlanırlar. Bu durum, başarıya ulaşma yolunda önemli bir engel olarak değerlendirilebilir (Ayten, 2019; Duman, 2018; Short, Vd., 2005). Antrenörün sadece davranışları değil giydiği kıyafet ve ayakkabı bile sporcu üzerinde olumlu veya olumsuz etkiler yaratabilir (Coppola, Vd., 2014). Bu bağlamda, antrenörlerin tercih ettikleri ayakkabılar, hem performans hem de psikolojik etkiler açısından kritik bir öneme sahiptir.

Sporcular ve antrenörler sporun doğası gereği genellikle spor ayakkabısı tercih etmektedirler. Ayakkabıların kendi içerisinde özel kullanım alanları dikkate alınarak ayrılan çeşitlerinin başında da spor ayakkabıları gelmektedir (Uzun, Vd. 2023). Spor ayakkabıları, ayağın rahatlığını ön planda tutan, farklı spor türlerinin gereksinimlerine göre tasarlanmış ve kullanım ihtiyaçlarını karşılayan bir ayakkabı sınıfıdır (Lin, Vd., 2022).

Spor ayakkabıları, antrenörler için yalnızca bir
Erkek ve Yıldırım, 2024

performans aracı değil, aynı zamanda bireysel tarzlarını ve profesyonel kimliklerini ifade eden bir unsur olarak da öne çıkar. Ayakkabı seçimi, bireylerin kişisel tarzlarını ifade etmeleri ve sosyal kimliklerini inşa etmeleri açısından önemli bir rol oynamaktadır. Ayakkabılar, sadece fiziksel koruma sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda psikolojik ve sosyal boyutları da etkileyen bir nesne olarak kabul edilir. Farklı ayakkabı türleri, belirli bir sosyal statüyü, mesleki kimliği veya kültürel geçmişi yansıtabilir; bu bağlamda, bireylerin seçimleri, toplumsal normlara ve beklentilere uyum sağlama çabasının bir yansıması olarak değerlendirilebilir. Ayrıca, ayakkabıların estetik özellikleri ve rahatlık düzeyi, bireylerin günlük yaşamlarındaki performanslarını, özgüvenlerini ve genel yaşam kalitelerini etkileyen unsurlar arasında yer almaktadır. Dolayısıyla, özellikle antrenörler için ayakkabı seçimi, bireylerin sosyal etkileşimlerinde ve genel yaşam deneyimlerinde önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ancak, literatürde sporcuların ayakkabı seçimleriyle ilgili çeşitli araştırmalar bulunmasına rağmen (Andrade, Vd., 2023; Enke, Vd., 2009; Karparova, 2021), antrenörlerin ayakkabı tercihlerinin incelendiği çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Antrenörlerin tercih ettikleri ayakkabıların hem performans hem de profesyonel imaj açısından önem taşıdığı göz önüne alındığında, bu konuya odaklanan çalışmanın hem spor bilimi literatürüne hem de pratik uygulamalara katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı da, antrenörlerin ayakkabı tercihlerinin araştırılmasıdır.

Yöntem

Araştırmanın Yöntemsel Modeli

Araştırma amacına göre araştırma modeli; nicel araştırma yöntemlerinden genel tarama modeli esas alınarak gerçekleştirilmiştir. (Özmen, Vd., 2019).

Çalışma Grubu-Evren Örneklem

Çalışmanın evrenini, Konya’da görev yapan farklı branşlardaki antrenörler; örneklemini ise bu evrenden basit tesadüfi yöntemle seçilmiş gönüllü 352 antrenör oluşturmaktadır. Çalışma aktif olarak antrenörlük yapan 80 kadın ve 272 erkek olmak üzere toplam 352 antrenör üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin; 144’ü 20-30 yaş, 118’i 31-40 yaş, 57’si 41-50 yaş ve 33’ü 51-60 yaş aralığında bulunan antrenörlerden oluşmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada, “Kişisel Bilgi Formu” ve “Ayakkabı Tercihleri Ölçeği” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından geliştirilen “Kişisel Bilgi Formu”; katılımcıların cinsiyet, yaş, çalıştırdıkları branş grubu ve ayakkabı numarası gibi bilgileri edinmek için kullanılmıştır.

Ayakkabı Tercihleri Ölçeği

Çalışmada bireylerin ayakkabı tercihlerini belirlemek için Uzun Vd., (2024) tarafından geliştirilen “Ayakkabı Tercihleri Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek 5’li Likert tipi formatında 33 madde ve 6 alt boyuttan oluşmaktadır. Bunlar konfor, stil, kalite, fiyat, marka tercihi ve sosyal ve çevresel faktörler gibi ayakkabı seçiminde önemli olan faktörlerin sorgulandığı alt boyutlardır. Ölçekten alınabilecek toplam puan aralığı 33 ile 165 arasında değişmektedir. Ölçeğin güvenilirlik puanı 0,899, geçerlilik puanı

0,866 olarak belirtilmiştir. Bunun yanı sıra, RMSEA değerinin .066, CFI değerinin .814, AGFI değerinin .782, RMR değerinin .072 ve NFI değerinin .810 olduğu belirlenmiştir.

Yapılan çalışmada ise güvenilirlik puanı 0,891, geçerlilik puanı 0,887 olarak bulunmuştur.

Verilerin Analizi

Araştırmanın verileri, Windows için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 23.0 paket program kullanılarak analiz edilmiştir. Veriler normal dağılmadığı için (Tablo 1) ikili grupların karşılaştırılmasında Mann–Whitney U testi kullanılmıştır. Sonuçlar %95’lik güven aralığında, anlamlılık $p<0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

Tablo 1. Normallik Testi

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Konfor	,419	352	,000	,465	352	,000
Stil	,243	352	,000	,806	352	,000
Kalite	,432	352	,000	,433	352	,000
Fiyat	,404	352	,000	,557	352	,000
Marka Tercihi	,160	352	,000	,878	352	,000
S.v.Ç.F.	,131	352	,000	,913	352	,000
Ölçek Top.	,114	352	,000	,930	352	,000

* $p<0.05$

Bulgular

Tablo 2. Antrenörlerin Cinsiyete Göre Ayakkabı Tercihleri ile İlgili Mann–Whitney U Testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Konfor	Kadın	80	183,30	14664,00	10336,000	,363
	Erkek	272	174,50	47464,00		
Stil	Kadın	80	181,23	14498,50	10501,500	,620
	Erkek	272	175,11	47629,50		
Kalite	Kadın	80	181,23	14498,50	10501,500	,511
	Erkek	272	175,11	47629,50		
Fiyat	Kadın	80	178,59	14287,50	10712,500	,792
	Erkek	272	175,88	47840,50		
Marka Tercihi	Kadın	80	208,60	16688,00	8312,000	,001*
	Erkek	272	167,06	45440,00		
Sosyal ve Çevresel Fak.	Kadın	80	201,05	16084,00	8916,000	,013*
	Erkek	272	169,28	46044,00		
Ölçek Toplam	Kadın	80	210,78	16862,00	8138,000	,001*
	Erkek	272	166,42	45266,00		

* $p<0.05$

Çalışmaya katılan antrenörlerin 272'si (%77,3) erkek, 80'i (%22,7) kadınlardan oluşmuş, yaş ortalaması 29,3 olarak bulunmuştur. Çalışmaya katılan antrenörlerin cinsiyetleri ile ayakkabı tercihleri arasındaki ilişki incelendiğinde konfor, stil, kalite, fiyat alt boyutlarında anlamlı farklılık bulunmazken ($p>0.05$), marka tercihi, sosyal ve çevresel faktörler ve ölçek toplamında anlamlılık olduğu görülmektedir ($p<0.05$).

Tablo 3: Antrenörlerin Yaş Gruplarına Göre Ayakkabı Tercihleri ile İlgili Mann–Whitney U Testi Sonuçları

	Yaş	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Konfor	20-40 Yaş Arası	262	185,94	48715,00	9318,000	,000
	41 Yaş ve Üzeri	90	149,03	13413,00		
Stil	20-40 Yaş Arası	262	161,01	42185,50	7732,500	,001
	41 Yaş ve Üzeri	90	221,58	19942,50		
Kalite	20-40 Yaş Arası	262	188,07	49275,50	8757,500	,001
	41 Yaş ve Üzeri	90	142,81	12852,50		
Fiyat	20-40 Yaş Arası	262	192,03	50312,00	7721,000	,001
	41 Yaş ve Üzeri	90	131,29	11816,00		
Marka Tercihi	20-40 Yaş Arası	262	186,75	18966,50	9105,500	,001
	41 Yaş ve Üzeri	90	146,67	43161,50		
Sosyal ve Çevresel Fak.	20-40 Yaş Arası	262	184,86	48927,50	9598,500	,008
	41 Yaş ve Üzeri	90	152,15	13200,50		
Ölçek Toplam	20-40 Yaş Arası	262	181,32	47506,00	10527,000	,044
	41 Yaş ve Üzeri	90	152,47	14622,00		

* $p < 0.05$

Çalışmaya katılan antrenörlerin yaş gruplarına göre ayakkabı tercihleri puanları arasındaki ilişki incelendiğinde ise bütün alt boyutlar ve ölçek toplamında anlamlılık olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$).

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Tablo 4: Antrenörlerin Antrenörlük Branşına Göre Ayakkabı Tercihleri ile İlgili Mann–Whitney U Testi Sonuçları

	Antrenörlük Branşı	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Konfor	Bireysel Spor Br.	97	169,65	16456,00	11703,000	,297
	Takım Spor Br.	255	179,11	45672,00		
Stil	Bireysel Spor Br.	97	207,58	20135,00	9353,000	,001
	Takım Spor Br.	255	164,68	41993,00		
Kalite	Bireysel Spor Br.	97	166,43	16144,00	11391,000	,112
	Takım Spor Br.	255	180,33	45984,00		
Fiyat	Bireysel Spor Br.	97	166,82	16181,50	11428,500	,166
	Takım Spor Br.	255	180,18	45946,50		
Marka Tercihi	Bireysel Spor Br.	97	195,53	18966,50	10521,500	,029
	Takım Spor Br.	255	169,26	43161,50		
Sosyal ve Çevresel Fak.	Bireysel Spor Br.	97	191,19	18545,00	10943,000	,092
	Takım Spor Br.	255	170,91	43583,00		
Ölçek Toplam	Bireysel Spor Br.	97	207,97	20173,50	9314,500	,001
	Takım Spor Br.	255	164,53	41954,50		

* $p<0.05$

Çalışmaya katılan antrenörlerin antrenörlük branşı ile ayakkabı tercihleri puanları arasındaki ilişki incelendiğinde konfor, kalite, fiyat ve sosyal ve çevresel faktörler arasında anlamlı farklılık bulunmazken ($p>0.05$), stil, marka tercihi ve ölçek toplamında anlamlılık olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Tablo 5: Kadın Antrenörlerin Ayakkabı Numarasına Göre Ayakkabı Tercihleri ile İlgili Mann–Whitney U Testi

Sonuçları

	Ayakkabı Num.	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Konfor	36-37 Num.	33	38,44	1268,50	707,500	,466
	38-39 Num.	46	41,12	1891,50		
Stil	36-37 Num.	33	42,36	1398,00	681,000	,413
	38-39 Num.	46	38,30	1762,00		
Kalite	36-37 Num.	33	40,02	1320,50	758,500	,994
	38-39 Num.	46	39,99	1839,50		
Fiyat	36-37 Num.	33	38,67	1276,00	715,000	,574
	38-39 Num.	46	40,96	1884,00		
Marka Tercihi	36-37 Num.	33	38,18	1260,00	699,000	,541
	38-39 Num.	46	41,30	1900,00		
Sosyal ve Çevresel Fak.	36-37 Num.	33	39,12	1291,00	730,000	,768
	38-39 Num.	46	40,63	1869,00		
Ölçek Toplam	36-37 Num.	33	40,30	1330,00	749,000	,920
	38-39 Num.	46	39,78	1830,00		

* $p < 0.05$

Çalışmaya katılan kadın antrenörlerin ayakkabı numarası ile ayakkabı tercihleri puanları arasındaki ilişki incelendiğinde ise bütün alt boyutlar ve ölçek toplamında anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$).

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Tablo 6: Erkek Antrenörlerin Ayakkabı Numarasına Göre Ayakkabı Tercihleri ile İlgili Mann-Whitney U Testi Sonuçları

	Ayakkabı Num.	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Konfor	40-41 Num.	106	80,07	8728,00	2281,000	,221
	44 Num. ve Üzeri	46	73,09	3362,00		
Stil	40-41 Num.	106	77,40	8437,00	2442,000	,784
	44 Num. ve Üzeri	46	79,41	3653,00		
Kalite	40-41 Num.	106	80,41	8764,50	2244,500	,131
	44 Num. ve Üzeri	46	72,29	3325,50		
Fiyat	40-41 Num.	106	80,97	8825,50	2183,500	,077
	44 Num. ve Üzeri	46	70,97	3264,50		
Marka Tercihi	40-41 Num.	106	80,83	8811,00	2198,000	,222
	44 Num. ve Üzeri	46	71,28	3279,00		
Sosyal ve Çevresel Fak.	40-41 Num.	106	80,05	9052,00	1957,000	,060
	44 Num. ve Üzeri	46	66,04	3038,00		
Ölçek Toplam	40-41 Num.	106	81,44	8877,50	2131,500	,140
	44 Num. ve Üzeri	46	69,84	3212,50		

* $p < 0.05$

Çalışmaya katılan erkek antrenörlerin ayakkabı numarası ile ayakkabı tercihleri puanları arasındaki ilişki incelendiğinde bütün alt boyutlar ve ölçek toplamında anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma, antrenörlük yapan bireylerin ayakkabı tercihlerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Çalışmaya katılan antrenörlerin cinsiyete göre ayakkabı tercihleri incelendiğinde marka tercihi, sosyal ve çevresel faktörler ve ölçek toplamında anlamlı farklılık görüldüğü, bu anlamlı farklılığında kadınlar lehine olduğu bulunmuştur (Tablo 2). Polat, Vd. (2017) üniversite öğrencilerinin spor ürünlerine yönelik marka sadakatini incelediği çalışmada, çalışmamıza benzer olarak cinsiyetin marka üzerinde kadınlar lehine anlamlı farklılık olduğunu belirtmişlerdir. Farklı bir çalışma marka sadakatinde erkek bireylerin daha sadık tüketiciler olduğunu belirtirken, marka duygusunun ise kadınlar lehine anlamlı olduğunu ortaya koymuştur (Göksu, 2010). Cinsiyetin marka tercihlerinde önemli bir faktör olduğunu ortaya koyan çalışmalar olsa da (Stevens, Vd., 2005; Yoh, Vd., 2006) bireylerin satın alma eğilimlerinde kadın ve erkek arasında farklılık tespit edilmeyen çalışmalar da bulunmaktadır (Bilbil, Vd., 2018; Karafes, Vd., 2013; Ünal, 2019). Bunun nedeninin araştırma gruplarının demografik özellikleri (yaş, gelir düzeyi, eğitim seviyesi) ve kültürel arka planın, bireylerin satın alma tercihlerini etkilediğinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Antrenörlük yapan kadınların ayakkabı tercih ederken sosyal normlar nedeniyle görünümüne daha fazla dikkat etmelerini teşvik ettiği, bu da ayakkabı seçiminde estetiği ve modayı ön planda tutmalarına neden olabildiği şeklinde ifade edilebilir. Bununla birlikte kadın antrenörlerin, spor salonu, eğitim ortamları ve sosyal medya gibi görsel açıdan önemli platformlarda çalışmaları, dış görünümüne daha fazla özen göstermelerini gerektirdiği için bu durumun, belirli markaları seçmesi ve ayakkabı tercihlerini etkilediği düşünülmektedir.

Çalışmaya katılan antrenörlerin yaşlarına göre ayakkabı tercihleri incelendiğinde tüm alt boyutlarda ve ölçek toplamında anlamlı farklılık belirlenmiştir (Tablo 3). Çalışmada,

ayakkabı tercihinde konfor, kalite, fiyat, marka tercihi, sosyal ve çevresel faktörler ve ölçek toplamında 20-40 yaş arasındaki antrenörler lehine anlamlı farklılık olduğu saptanırken stil alt boyutunda 41 yaş ve üzeri lehine sonuç bulunmuştur. Biricik (2019) spor ayakkabısı pazarına yönelik yaptığı çalışmada 27 yaş ve üzerindeki bireylerin 26 yaş ve altındaki bireylere kıyasla ekonomik ve zoraki bağlılık alt boyutlarında anlamlı farklılık olduğunu belirtmiştir. Catlin (2004) yaptığı çalışmada ise genç bireylerin yeni ürünleri deneme isteklerinin daha fazla olduğunu saptamıştır. Onurlubaş Vd., (2019) ise görsel çekicilik alt boyutunun yaşa göre farklılık gösterdiğini ve bu farkında daha küçük yaşlardaki bireylerde olduğunu bulmuştur. Benzer olarak ayakkabı tüketiminde markaya yönelik tercihlerin incelendiği çalışmada geniş ürün yelpazesine sahip olan markaların yaşça daha küçük bireylerde tercih edildiğini belirtilmiştir (Ersoy, Vd., 2004). 41 yaş ve üzerindeki bireylerin stile daha fazla önem vermelerinin sebebinin moda trendleri yerine daha uzun süre kullanılabilecek stil tercihlerinin, genç yaşta olduğu gibi sadece anlık modadan ziyade, daha çok klasik ve kalıcı tasarımlara yönelik ayakkabı tercih etmelerinden dolayı olduğu düşünülmektedir.

Çalışmaya katılan bireylerin antrenörlük branşlarına göre ayakkabı tercihleri incelendiğinde stil, marka tercihi ve ölçek toplamında anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur (Tablo 4). Bireysel spor branşlarında antrenörlerin giyim tarzı sporcularının gözünde oldukça önemlidir (Manley, 2009). Aynı zamanda bireysel spor branşı antrenörleri takım sporu antrenörlerine göre müsabaka esnasında daha fazla hareket halinde ve göz önünde bulunmaktadır (Veljkovic, Vd., 2016). Bireysel sporlar, doğası gereği antrenör ve sporcu arasındaki kişisel ilişkiye daha fazla vurgu yapar. Bu, antrenörlerin kendilerini ve değerlerini stil ve marka aracılığıyla daha fazla temsil etme gereksinimi hissettiğinden dolayı bu sonucun çıktığı düşünülebilir.

Çalışmaya katılan antrenörlerin ayakkabı

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

numarasına göre ayakkabı tercihleri incelendiğinde hem kadın antrenörlerin hem de

erkek antrenörlerin ayakkabı numarasına göre ayakkabı tercihleri arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır (Tablo 5 ve Tablo 6). Antrenörlerin genellikle spor ayakkabısı giydiği varsayılabilir. Spor ayakkabıları, geniş ayaklardan dar ayaklara kadar her türlü ayak yapısına hitap eden özelliklerle tasarlandığı için, numaranın kişisel tercihlerde belirleyici bir faktör olmadığı düşünülmektedir. Literatür incelendiğinde branşlara göre ve ayakkabı numarasına göre ayakkabı tercihinin incelendiği çalışmaya rastlanmamıştır.

Araştırma bulgularına göre; kadın antrenörlerin erkek antrenörlere göre ayakkabı tercihinde daha seçici olduğu; marka tercihi, sosyal ve çevresel faktörlerin belirleyici olduğu saptanmıştır. 20-40 yaş arası antrenörlerin 41 yaş ve üzeri antrenörlere göre konfor, kalite, fiyat, marka tercihi, sosyal ve çevresel faktörlerin ayakkabı tercihinde etken faktörler olduğu bulunurken; 41 yaş ve üzeri antrenörler için stil faktörünün belirleyici olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte bireysel branş antrenörlerinin takım sporu antrenörlerine göre ayakkabı tercihlerinde stil ve marka tercihinin önemli bir kriter olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak, demografik ve mesleki unsurların antrenörlerin ayakkabı tercihlerindeki farklılıklarda belirleyici bir rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Kaynaklar

- Andrade, R. É., & Santos, T. R. T. (2023). Selection of running shoes by amateur runners: characterization and association with the self-reported history of injury. *Fisioterapia e Pesquisa*, 29, 386-396.
- Ayten, İ. (2019). *Okul sporlarında antrenör olarak yer alan beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin liderlik alguları ile liderlik özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Batman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bilbil, E. K., & Aydınlioğlu, Ö. (2018). Sosyal sorumluluk kampanyalarının marka farkındalığı bağlamında değerlendirilmesi: Cumhuriyet Üniversitesi örneği. *Maltepe Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 38-58.
- Biricik, Y. (2019). Spor endüstrisinde müşteri bağlılığı: Spor ayakkabısı pazarına yönelik bir araştırma. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 10(3).
- Catlin, J. (2004). Brand loyalty comes with age. *Brand Strategy*, 181(4), 42.
- Coppola, A. M., Ward, R. M., & Freysinger, V. J. (2014). Coaches' communication of sport body image: Experiences of female athletes. *Journal of applied sport psychology*, 26(1), 1-16.
- Coutinho, P., Ribeiro, J., da Silva, S. M., Fonseca, A. M., & Mesquita, I. (2021). The influence of parents, coaches, and peers in the long-term development of highly skilled and less skilled volleyball players. *Frontiers in Psychology*, 12, 667542.
- Duman, N. (2018). *Sporcularda başarı motivasyonu ve özerk benlik yönetimi ilişkisinde antrenörün sporculara yönelik öğretimsel liderlik davranışlarının rolü*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Enke, R. C., Laskowski, E. R., & Thomsen, K. M. (2009). Running shoe selection criteria among adolescent cross-country runners. *PM&R*, 1(9), 816-819.
- Ersoy, A., Arpacı, F., & Aksoy, A. (2004). Üniversite öğrencilerinin giysi ve ayakkabı tüketiminde markaya yönelik davranış ve tercihleri. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*(14).
- Gezgez, Z. (2016). *Modern Antrenörlük*. İstanbul: Doğu Kitabevi.
- Göksu, F. (2010). Spor ürünlerine yönelik marka sadakati üzerine bir araştırma. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi | Istanbul University Faculty of Communication Journal*, 1(39), 43-58.
- Karafes, E., & Yıldırım, G. (2013). Kurumsal sosyal sorumluluk kampanyalarının tüketici satın alma davranışları üzerindeki etkisi: İletişim fakültesi öğrencileri üzerinde bir alan çalışması. *Karadeniz Teknik Üniversitesi İletişim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 77-98.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

- Karparova, I. (2021). Running biomechanics and selection of sports shoes in benefit to amateur athletes. *Trakia Journal of Sciences*, 19(1), 841-846.
- Lang, M., McMahon, J., Girginov, V., & Marttinen, R. (2022). Child abuse in sport education contexts. In: Routledge.
- Lin, S., Song, Y., Cen, X., Bálint, K., Fekete, G., & Sun, D. (2022). The implications of sports biomechanics studies on the research and development of running shoes: A systematic review. *Bioengineering*, 9(10), 497.
- Manley, A. J. (2009). *Expectancies and their consequences within the coach-athlete relationship: and athlete-centred investigation*. PhD Thesis, University of Southampton.
- Onurlubaş, E., & Öztürk, D. (2019). Y kuşağındaki kişilerin marka logolarıyla ilgili görüşlerinin belirlenmesi: Spor ayakkabı örneği. *Kesit Akademi Dergisi*(17), 85-108.
- Özmen, H., & Karamustafaoğlu, O. (2019). *Eğitimde araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Polat, E., Yalçın, A., Yıldız, K., & Sönmezoğlu, U. (2017). Üniversite öğrencilerinin spor ürünlerine yönelik ilişkisel pazarlama çerçevesinde marka sadakatlerinin incelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(2), 58-70.
- Short, S. E., & Short, M. W. (2005). Essay: Role of the coach in the coach-athlete relationship. *The Lancet*, 366, S29-S30.
- Stevens, J., Lathrop, A., & Bradish, C. (2005). Tracking Generation Y: A contemporary sport consumer profile. *Journal of Sport Management*, 19(3), 254-277.
- Sunay, H. (2013). Coaching practises of first and second leauge women-men volleyball coaches in Turkey. *Life Sciences Journal*, 10(7), 556-561.
- Uzun, A., & Karaçam, A. (2024) Ayakkabı tercihlerini belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışması. *Sportive*, 7(2), 273-287.
- Uzun, A., & Sofuoğlu, H. Z. (2023). Spor ayakkabılarının gelişimi ve spordaki etkileri. *Sportive*, 6(1), 40-50.
- Ünal, H. (2019). Spor giyim markası tüketicilerinin kurumsal sosyal sorumluluk algısının marka denkliği unsurları üzerine etkisinin araştırılması. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(63), 1341-1350.
- Veljkovic, A. A., Djurovic, D., Dimic, I., Mujanovic, R., & Markovic, K. Z. (2016). College athletes' perceptions of coaching behaviours: Differences between individual and team sports. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences*, 2(101).
- Yoh, T., Mohr, M., & Gordon, B. (2006). The effect of gender on Korean teens' athletic footwear purchasing. *The Sport Journal*, 9(1), 180-189.

Sorumlu Yazar Bilgileri

Yazar Adı Soyadı: Ali ERKEK

Kurumu: Necmettin Erbakan Üniversitesi

Adres: Yaka Mah. Yeni Meram Cad. Kasım Halife Sok. No: 11/1 (A Blok) No: 11 (B Blok)
Meram / KONYA

Orcid Numarası: 0000-0002-5656-357X



Bu makale Creative Commons Attribution 4.0 Uluslararası lisansı ile lisanslanmıştır.

Pilates Temelli Egzersiz Programlarının Kız Çocuklarının Çabukluk ve Kuvveti Üzerindeki Etkisi

Hatun Kanmaz¹, Büşra Emlek¹, Orkun İlhan¹, Mehmet Gülü¹,
Hakan Yapıcı¹

RESEARCH ARTICLE**Author Contribution Rate:**

- A) Study Design
- B) Data Collection
- C) Data Analysis
- D) Article Writing
- E) Critical Reading

Date of Submission:
November 16, 2024

Date of Acceptance:
December 11, 2024

Date of Online Publication:
December 17, 2024

¹Faculty of Sport Sciences, Kirikkale University, Kirikkale, Turkey

ÖZET

Bu çalışmada, Pilates temelli egzersiz programlarının 9-10 yaşlarındaki kız çocuklarının çabukluk ve kuvvet üzerindeki etkileri incelenmiştir. Kirikkale'deki özel bir Pilates stüdyosunda gerçekleştirilen araştırmaya 25'i deney, 25'i kontrol grubunda olmak üzere toplam 50 kız öğrenci katılmıştır. 10 hafta süresince, haftada iki kez gerçekleştirilen egzersiz seanslarında, temel Pilates hareketleri, denge ve kuvvet gelişimine yönelik çalışmalar yapılmıştır. Çabukluk, kısa mesafe koşu ve reaksiyon testleriyle, güç ise egzersizlerdeki tekrar sayısı ve direnç testleriyle ölçülmüştür. Araştırmanın sonunda, Pilates temelli egzersizlerin, kızların çabukluk ve kuvvet düzeylerini anlamlı bir şekilde artırdığı gözlemlenmiştir. Özellikle Pilates hareketleri, kas gücünün artırılmasında ve çabukluğun geliştirilmesinde etkin olmuştur. Bu bulgular, Pilates egzersizlerinin çocukların fiziksel gelişimine önemli bir katkı sağladığını göstermektedir. Eğitimcilerin, çocukların fiziksel gelişimlerini desteklemek amacıyla Pilates temelli programları uygulamaları önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Pilates, çabukluk, kuvvet, egzersiz, çocuk gelişimi

The Effect of Pilates-Based Exercise Programs on Girls' Quickness and Strength**ABSTRACT**

This study examines the effects of Pilates-based exercise programs on agility and strength in 9- to 10-year-old girls. The research was conducted at a private Pilates studio in Kirikkale, with 50 female students participating, 25 in the experimental group and 25 in the control group. Over a 10-week period, exercise sessions focused on basic Pilates movements, balance, and strength development, held twice a week. Agility was measured through short-distance running and reaction tests, while strength was assessed using the number of repetitions in various exercises and resistance tests. At the end of the study, Pilates-based exercises were found to significantly improve the agility and strength of the participants. Specifically, Pilates movements were particularly effective in enhancing muscle strength and agility. These findings suggest that Pilates exercises can make a substantial contribution to children's physical development. It is recommended that educators implement Pilates-based programs to support the physical growth of children.

Keywords: Pilates, quickness, strength, exercise, children's development

ISSN: 3023-5359

Doi Number:
10.70701/makusbd.1586271

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Introduction

Physical activity is a cornerstone of healthy development during childhood, influencing not only physical health but also cognitive and emotional well-being. Engaging in regular exercise helps children build motor skills, improve cardiovascular fitness, and foster social interactions (Fletcher et al., 2018; Best, 2010). Among the myriad forms of physical activity, Pilates has emerged as a particularly beneficial practice, emphasizing core strength, flexibility, and balance—fundamental components of physical fitness essential for both daily activities and athletic performance (Gallo, 2017; Kloubec, 2005).

Pilates is characterized by its focus on controlled movements, alignment, and breath, which serve to enhance both physical fitness but also mental focus and body awareness (Öztürk, 2019). These attributes are especially important for young girls, who may face unique physical and psychological challenges during their developmental years (Von Soest et al., 2020). As children engage in Pilates, they may experience improvements in quickness, defined as the ability to move rapidly and effectively in response to stimuli, which is critical in a variety of sports and physical activities (Kaya & Alpozgen, 2022; Bocarro et al., 2008). Furthermore, strength development is vital for both enhancing performance in sports, but also for injury prevention and overall health (Faigenbaum et al., 2019).

Research has consistently shown that Pilates can lead to significant improvements in various fitness parameters. For instance, previous studies have reported enhancements in flexibility, strength, and coordination across different age groups (Cancela et al., 2014; McMillan et al.,

2019). The core stability fostered through Pilates is essential for the development of overall strength and coordination (Brooks & Cressey, 2013). This is particularly relevant for young athletes, as a strong core can enhance performance in dynamic and rhythmic movements that require quickness and agility (Cabrejas et al., 2023).

However, while evidence supports the general benefits of Pilates, few studies have specifically examined its impact on quickness and strength in children, particularly among young girls. Most of the existing research focuses on general fitness improvements or adult populations, leaving a gap in understanding how Pilates influences these specific physical capabilities during critical developmental periods. For instance, while Mills et al. (2019) highlighted positive outcomes of Pilates training in children, their findings were largely centered on flexibility and coordination rather than quickness and strength. Additionally, studies involving young girls often fail to consider the nuanced physical and psychological changes they experience during late childhood and early adolescence.

This gap in the literature underscores the need for targeted research investigating the effects of Pilates on quickness and strength in young girls. Despite the promising results, there is still a need for more targeted research investigating the specific effects of Pilates on speed and strength in young girls. While existing literature has explored various dimensions of physical fitness, comprehensive studies focusing specifically on these components are limited. Understanding how Pilates can influence quickness and strength is critical, particularly as girls navigate the transition into adolescence, a period marked by significant physical and psychological changes.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

The present study aims to evaluate the effects of a structured Pilates-based exercise program on quickness and strength in girls aged 9 to 10 years. By meticulously examining the outcomes of this program, this research seeks to contribute valuable insights into how Pilates can support the physical development of children. This investigation not only aims to validate Pilates as an effective training methodology but also advocates for its inclusion in physical education curricula. Ultimately, the findings of this study may encourage educators and coaches to recognize the multifaceted benefits of Pilates, promoting its use as a tool for fostering the holistic development of young girls.

As children are increasingly encouraged to participate in sports and physical activities, the incorporation of Pilates into their training regimens could prove advantageous. With its emphasis on strength, agility, and coordination, Pilates offers a unique approach to enhancing athletic performance while simultaneously supporting overall health and well-being. The knowledge gained from this study could play a crucial role in the development of best practices in adolescent fitness and development, influencing future training to improve the physical abilities of young girls.

Materials And Methods

Research Model

This study aimed to evaluate the effects of Pilates-based exercise programs on girls' quickness and strength. A quantitative approach was employed, utilizing a pre-test and post-test experimental design.

Research Group

The study involved 50 female students aged 9 to 10 years from a private Pilates studio in Kırıkkale. Participants were randomly assigned to an experimental group (25 students) and a control group (25 students). Parental consent was obtained, and students were informed of their right to withdraw from the study at any time without repercussions.

Data Collection

The data collection process included assessments of quickness and strength at both the beginning and end of the 10-week training program. Quickness was measured through short-distance running and reaction time tests, while strength was assessed by the number of repetitions in various exercises and resistance tests. The training program consisted of Pilates sessions focusing on basic movements, balance, and strength development, conducted twice a week. Each session was designed to engage participants actively and enhance their quickness and strength through targeted exercises.

Statistical Analysis

SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 25.0 was used to analyze the pre-test and post-test data of the participants' anthropometric and motoric performance tests. Quantitative data with a normal distribution between the experimental and control groups were compared using an Independent Samples T-test, while the differences between pre-test and post-test measurements were analyzed using a Paired Samples T-test as recommended. A significance level of 0.05 was accepted.

Results

Table 1 Exercise Assessment of Anthropometric Measurements Before and After Exercise: Paired Sample t-Test and Cohen's d Analysis for Experimental and Control Groups

Variables N=50	Pre-Test	Post-Test	Δ	%	P value	Cohen's d	Descriptor
Body Weight (kg)							
Experiment=25	35.5±5.1	33.0±4.5	2.5	7.0	0.001*	0.39	Small
Control=25	35.0±4.9	34.5±4.5	0.5	1.4	0.042	0.11	Trivial
P Value	0.998	0.001*					
Height (cm)							
Experiment=25	140.0±3.2	140.6±3.1	0.1	0.1	0.382	0.03	Trivial
Control=25	139.8±3.0	140.2±3.2	0.2	0.1	0.051	0.00	Trivial
P Value	0.609	0.588					
BMI							
Experiment=25	17.9±1.5	17.06±1.3	0.8	4.7	0.251	0.27	Small
Control=25	18.1±1.6	17.9±1.5	0.2	1.1	0.060	0.13	Trivial
P Value	0.288	0.192					
Body Fat Percentage %							
Experiment=25	24.5±2.8	21.5±2.0	3.0	10.2	0.001*	1.05	Large
Control=25	24.0±2.5	23.5±2.4	0.5	0.7	0.112	0.20	Trivial
P Value	0.675	0.001*					

BMI; Body Mass Index, p<0.001*

The analysis of pre- and post-exercise anthropometric measurements reveals significant differences between the experimental and control groups in a sample of 50 participants. In the experimental group, body weight decreased from 35.5 kg to 33.0 kg, reflecting a notable reduction of 2.5 kg (7.0%) with a p-value of 0.001, indicating a small effect size (Cohen's d = 0.39). In contrast, the control group exhibited only a minimal weight loss of 0.5 kg (1.4%), with a p-value of 0.042, signifying a trivial effect size (Cohen's d = 0.11). Height measurements showed no statistically significant changes for either group. While BMI data indicated a tendency towards reduction in the experimental group, this change was not statistically significant, with a Cohen's d value of 0.27 indicating a small effect size. Notably, body fat percentage in the experimental group significantly decreased from 24.5% to 21.5% (10.2%), with a p-value of 0.001 and a Cohen's d of 1.05, demonstrating a large effect size. Conversely, the control group only showed a trivial decrease in body fat percentage. Overall, these findings underscore the positive impact of the exercise training on body weight and body fat percentage in the experimental group, while the control group exhibited negligible changes. This highlights the effectiveness of exercise programs in influencing body composition.

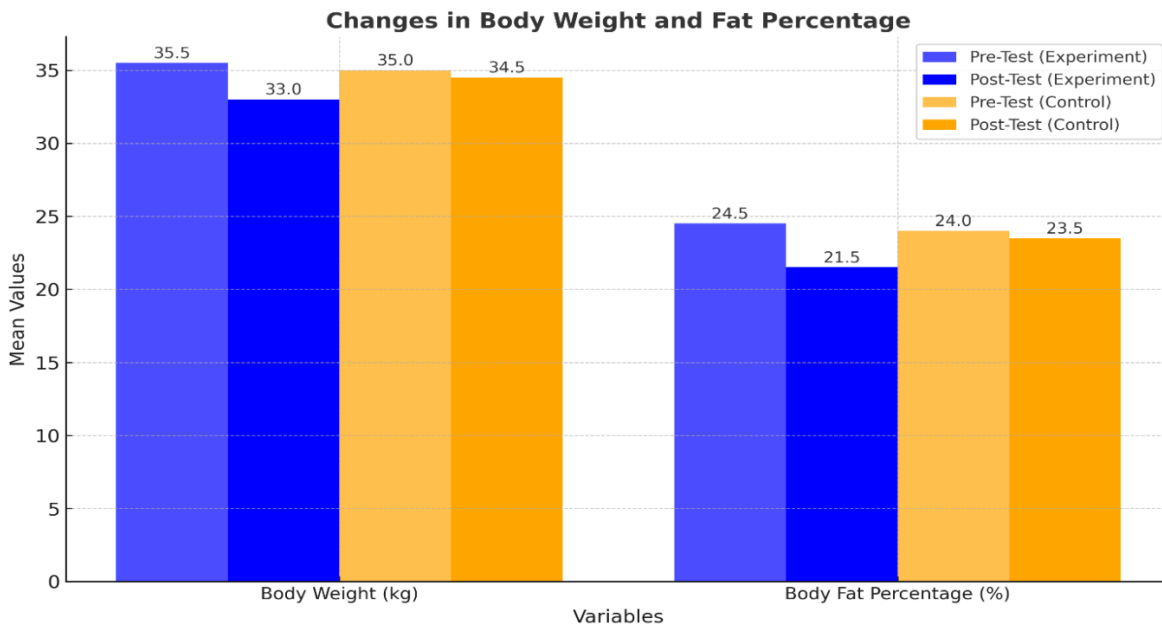


Table 2. Anthropometric Measurement Results: Pre-Test and Post-Test Values with Paired Sample t-Test and Cohen's d Analysis for Experimental and Control Groups

Variables N=50	Pre-Test	Post-Test	Δ	%	P value	Cohen's d	Descriptor
Hip circumference (cm)							
Experiment=25	75.0±4.0	71.0±3.0	4.0	2.7	0.001*	0.62	Medium
Control=25	74.5±3.8	74.0±3.7	0.5	0.7	0.065	0.13	Trivial
P Value	0.524	0.001*					
Waist circumference (cm)							
Experiment=25	65.0±3.5	61.0±3.0	2.0	3.1	0.001*	0.58	Medium
Control=25	64.5±3.2	64.0±3.0	0.5	0.7	0.045	1.16	Trivial
P Value	0.754	0.001*					
Leg circumference (cm)							
Experiment=25	30.0±2.0	28.0±1.5	2.0	1.7	0.001*	0.34	Small
Control=25	30.2±2.1	30.7±2.0	0.5	0.6	0.123	0.10	Trivial
P Value	0.632	0.001*					
Arm Circumference (cm)							
Experiment=25	25.0±1.5	23.5±1.0	1.5	2.0	0.001*	0.41	Small
Control=25	25.3±1.6	25.1±1.4	0.2	0.8	0.071	0.10	Trivial
P Value	0.536	0.001*					

p<0.001*

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

The results of the anthropometric measurements for participants before and after the exercise training indicate significant changes in various circumference measurements in the experimental group compared to the control group. For hip circumference, the experimental group demonstrated a reduction from 75.0 cm to 71.0 cm, resulting in a significant decrease of 4.0 cm (2.7%) with a p-value of 0.001 and a Cohen's d of 0.62, indicating a medium effect size. Similarly, waist circumference in the experimental group decreased from 65.0 cm to 61.0 cm, reflecting a significant change of 4.0 cm (3.1%), with a p-value of 0.001 and a Cohen's d of 0.58, also suggesting a medium effect size. Additionally, leg circumference showed a reduction from 30.0 cm to 28.0 cm (2.0 cm or 1.7%), with a p-value of 0.001 and a Cohen's d of 0.34, indicating a small effect size. Arm circumference likewise decreased from 25.0 cm to 23.5 cm (1.5 cm or 2.0%), achieving a p-value of 0.001 and a Cohen's d of 0.41, also representing a small effect size. In contrast, the control group displayed minimal changes across all measurements, with only trivial reductions in hip, waist, leg, and arm circumferences, and their p-values indicating a lack of significant effects. These findings underscore the effectiveness of the exercise training in promoting reductions in body circumferences, thereby suggesting beneficial impacts on body composition in the experimental group.

Changes in Anthropometric Measurements

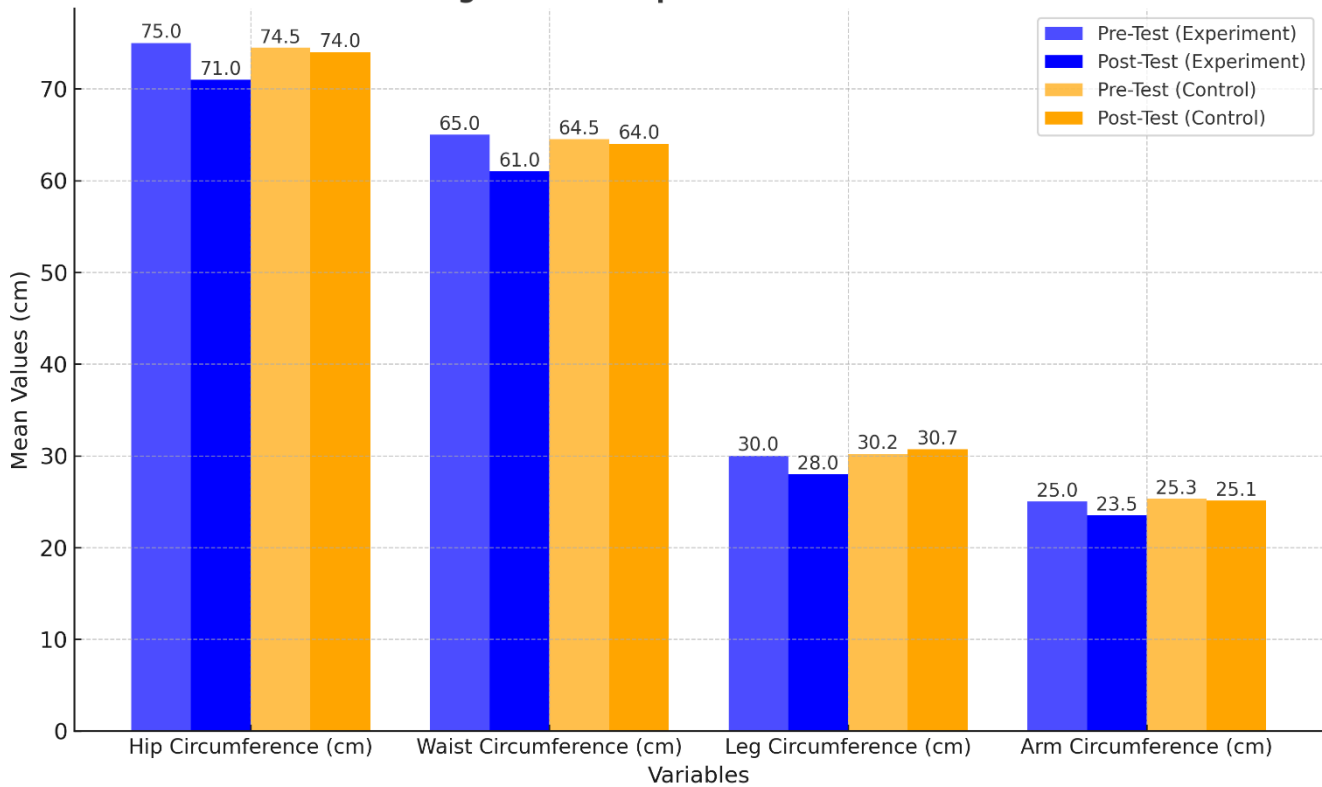


Table 3. Evaluation of Sprint Test Results Before and After Exercise: Paired Sample t-Test and Cohen's d Analysis for Experimental and Control Groups

Variables N=50	Pre-Test	Post-Test	Δ	%	P value	Cohen's d	Descriptor
5M Sprint Quickness Test							
Experment=25	12.5±1.2	11.8±1.1	0.7	5.6	0.001*	0.58	Medium
Control=25	12.6±1.0	12.4±1.2	0.2	1.6	0.050	0.15	Trivial
P Value	0.609	0.001*					
10M Sprint Quickness Test							
Experment=25	15.0±1.5	14.2±1.4	0.8	5.3	0.001*	0.48	Medium
Control=25	15.5±1.6	15.2±1.5	0.1	1.9	0.040	0.12	Trivial
P Value	0.500	0.001*					
20M Sprint Quickness Test							
Experment=25	25.0±2.0	23.5±1.8	01.5	6.0	0.001*	0.55	Medium
Control=25	25.5±2.2	25.2±2.0	0.3	1.2	0.200	0.15	Trivial
P Value	0.450	0.001*					

p<0.001*

The evaluation of sprint tests before and after the exercise intervention reveals significant improvements in the experimental group compared to the control group. In the 5-meter sprint quickness test, participants in the experimental group improved their performance from an average of 12.5 seconds to 11.8 seconds, resulting in a decrease of 0.7 seconds (5.6%) with a p-value of 0.001 and a Cohen's d of 0.58, indicating a medium effect size. Similarly, in the 10-meter sprint test, the experimental group showed an average improvement from 15.0 seconds to 14.2 seconds, reflecting a decrease of 0.8 seconds (5.3%), with a p-value of 0.001 and a Cohen's d of 0.48, also suggesting a medium effect size. Furthermore, in the 20-meter sprint test, the experimental group achieved an average time of 23.5 seconds, down from 25.0 seconds, marking a reduction of 1.5 seconds (6.0%) with a p-value of 0.001 and a Cohen's d of 0.55, again indicating a medium effect size. In contrast, the control group exhibited only trivial improvements across all sprint tests, with the most notable being a 0.2-second decrease in the 5-meter sprint and a 0.1-second decrease in the 10-meter sprint, both yielding trivial effect sizes. These findings highlight the effectiveness of the exercise intervention in enhancing sprint performance, underscoring its beneficial impact on speed in the experimental group.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Table 4. Evaluation of Strength Test Results Before and After Exercise: Paired Sample t-Test and Cohen's d Analysis for Experimental and Control Groups

<i>Variables</i> N=50	Pre-Test	Post-Test	Δ	%	P value	Cohen's d	Descriptor
Push-up test (sec)							
Experment=25	15.0±2.5	17.5±2.0	2.5	16.7	0.001*	0.92	Large
Control=25	15.5±2.0	15.8±1.9	0.3	1.9	0.100	0.12	Trivial
P Value	0.300	0.001*					
Shuttle test (sec)							
Experment=25	12.0±1.8	14.5±1.2	2.5	20.8	0.001*	0.85	Large
Control=25	12.5±1.9	12.9±1.5	0.4	3.2	0.200	0.16	Trivial
P Value	0.400	0.001*					
Plank test (sec)							
Experment=25	20.0±5.0	30.0±4.0	10.0	50.0	0.001*	1.5	Large
Control=25	21.0±5.5	22.0±5.2	1.0	4.8	0.300	0.10	Trivial
P Value	0.200	0.001*					

p<0.001*

The evaluation of strength tests before and after the exercise intervention indicates substantial improvements in the experimental group relative to the control group. In the push-up test, participants in the experimental group increased their performance from an average of 15.0 seconds to 17.5 seconds, representing an improvement of 2.5 seconds (16.7%) with a p-value of 0.001 and a Cohen's d of 0.92, indicating a large effect size. Similarly, in the shuttle test, the experimental group showed a notable increase from 12.0 seconds to 14.5 seconds, also resulting in a 2.5-second improvement (20.8%), with a p-value of 0.001 and a Cohen's d of 0.85, again reflecting a large effect size. Furthermore, the plank test results demonstrated a significant enhancement, with the experimental group increasing their duration from 20.0 seconds to 30.0 seconds, marking a 10.0-second (50.0%) improvement, with a p-value of 0.001 and a Cohen's d of 1.5, indicating a very large effect size. In contrast, the control group exhibited minimal changes across all strength tests, with the largest improvement being a trivial 0.3-second increase in the push-up test and a 1.0-second increase in the plank test. These findings underscore the efficacy of the exercise intervention in enhancing strength metrics, highlighting its significant positive impact on the performance of the experimental group.

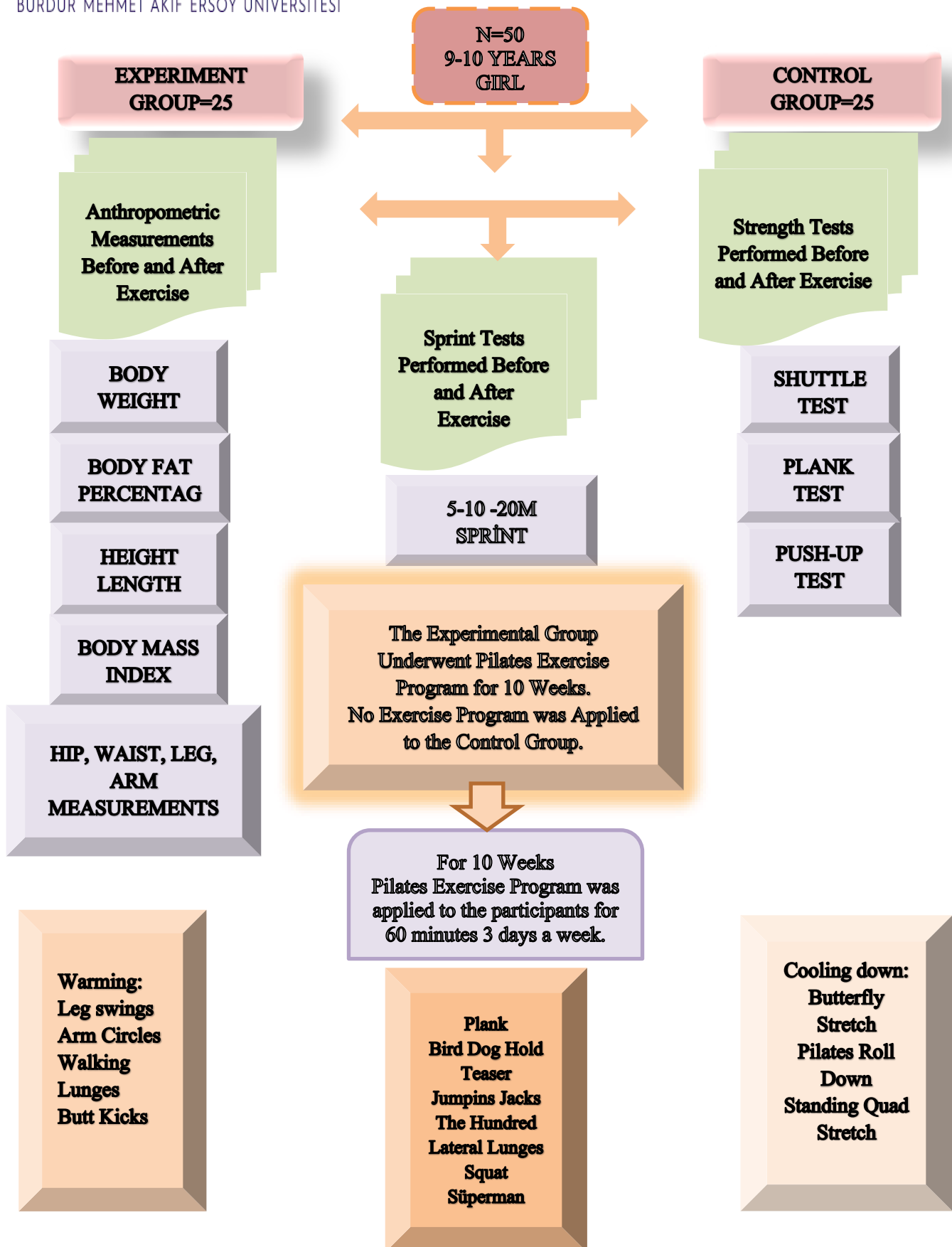


Figure 1. Figure Used in the Study

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

The data of 50 female students aged between 9 and 10 years were collected at the beginning and end of the 10-week training program. Pilates Exercise Program was applied to the Experimental Group for 10 weeks. Pilates Exercise Program was applied to the participants for 60 minutes 3 days a week. Quickness was assessed by short distance running and reaction time tests, while strength was measured by the number of repetitions in different exercises and resistance tests. The training program consisted of twice-weekly Pilates sessions focused on basic movements, balance and strength development. These sessions were specially designed to ensure active participation of the participants and to improve their quickness and strength.

Discussion

The results of this study indicate that the exercise intervention significantly impacted various anthropometric measurements and performance metrics in the experimental group compared to the control group. The significant reductions in body weight and body fat percentage observed in the experimental group support existing literature that underscores the role of exercise in enhancing body composition (Rodrigues et al., 2023; Poon et al., 2024). Notably, the experimental group experienced a substantial decrease in body fat percentage, with a reduction of 10.2%. This finding aligns with previous research, which has consistently demonstrated that structured exercise programs can lead to favorable changes in body composition, thereby contributing to overall health and reducing the risk of obesity-related diseases (Wang et al., 2022; Elagizi et al., 2020).

The exercise intervention also led to significant reductions in hip, waist, leg, and arm circumferences, indicating an overall positive effect on body composition. These changes are particularly important, as waist circumference is often associated with visceral fat accumulation, a key risk factor for metabolic syndrome and cardiovascular disease (Ross et al., 2020). The reduction in these circumferences not only suggests an improvement in body composition but also highlights the potential for exercise to mitigate health risks associated with excess body fat (O'Donoghue et al., 2021; Ponti et al., 2020). In addition to anthropometric improvements, the study also evaluated sprint performance, which showed significant enhancements in the experimental group across all distances (5 m, 10 m, and 20 m). The observed improvements ranged

from 5.3% to 6.0%, with medium effect sizes indicated by Cohen's *d* values.

This finding is consistent with the literature suggesting that high-intensity interval training (HIIT) and sprint training can lead to significant improvements in speed and agility (Clemente et al., 2021; Michailidis et al., 2023). The ability to sprint faster is not only beneficial for athletic performance but also enhances functional fitness in everyday activities, underscoring the practical implications of such training regimens.

The strength assessments in this study demonstrated remarkable improvements as well. The experimental group showed substantial gains in push-up, shuttle, and plank tests, with increases of 16.7% in push-ups, 20.8% in the shuttle test, and an impressive 50.0% improvement in plank duration. These results align with previous studies that have shown the efficacy of resistance and core training in enhancing muscular endurance and core stability (Barrio et al., 2022; Jeong et al., 2021). The large effect sizes observed suggest that the exercise intervention significantly improved strength metrics, indicating the intervention's effectiveness in fostering greater muscular adaptation. In contrast, the control group exhibited minimal changes across all metrics, highlighting the importance of regular physical activity for achieving fitness goals. The lack of significant improvement in the control group underscores the necessity of structured exercise programs for physical fitness development (Lai et al., 2021). This finding reinforces previous research indicating that without a regular exercise regimen, individuals are unlikely to experience improvements in strength or body composition (Harty et al., 2022).

Moreover, the significant differences between the experimental and control groups emphasize

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

the need for integrating physical activity into daily routines, especially for individuals seeking to improve their overall health and fitness (Antunes et al., 2020). This is particularly relevant in the context of rising obesity rates and sedentary lifestyles prevalent in modern society.

Overall, the study demonstrates that the implemented exercise program effectively improves strength, sprint performance, and body composition in the experimental group. Future research should consider exploring the long-term effects of such interventions and their applicability across different populations, including various age groups and fitness levels. Investigating the psychological benefits of exercise, such as improved mood and reduced anxiety, would also provide a more comprehensive understanding of its overall impact on health (Herbert, 2022; Hu et al., 2020).

Furthermore, the implications of this study extend beyond individual fitness improvements; they contribute to broader public health discussions regarding the importance of regular physical activity in combating lifestyle-related diseases. As communities grapple with health challenges related to inactivity and poor nutrition, the findings of this study can inform exercise programs and public health initiatives aimed at promoting healthier lifestyles. In conclusion, this study reinforces the critical role of exercise in health and fitness strategies. By demonstrating the significant benefits of structured exercise on anthropometric and performance metrics, it provides compelling evidence for the integration of physical activity into daily life. As such, it is essential for health professionals, educators, and policymakers to promote exercise as a vital component of health and wellness initiatives.

Conclusions

This study successfully demonstrated the positive effects of a structured exercise intervention on various anthropometric measurements and performance metrics among participants. The experimental group exhibited significant reductions in body weight and body fat percentage, indicating improved body composition and overall health. Additionally, enhancements in sprint performance across multiple distances highlight the effectiveness of the intervention in developing speed and agility, which are crucial components of physical fitness. Strength assessments further corroborated the benefits of the exercise program, with participants showing substantial improvements in push-up, shuttle, and plank tests. These results underscore the intervention's effectiveness in enhancing muscular endurance and core stability, critical for both athletic performance and daily functional activities. The results section has emphasized the applied aspects of the study, providing practical recommendations for educators. In contrast, the control group displayed minimal changes across all metrics, reinforcing the necessity of regular physical activity for achieving fitness goals and improving health outcomes. The findings emphasize the importance of integrating structured exercise into daily routines as a key strategy for mitigating the risks associated with sedentary lifestyles and promoting overall well-being. Furthermore, the study's findings have important implications for child development, suggesting that early adoption of exercise routines can play a significant role in improving physical health, motor skills, and overall development in children. Regular physical activity can support cognitive, emotional, and social growth in younger populations, contributing to better academic performance and improved mental health. Future research should

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

explore the long-term effects of such interventions across diverse populations and consider additional factors, such as psychological benefits and adherence strategies, to further enhance the understanding of exercise's comprehensive impact on health.

REFERENCES

- Antunes, R., Frontini, R., Amaro, N., Salvador, R., Matos, R., Morouço, P., & Rebelo-Gonçalves, R. (2020). Exploring lifestyle habits, physical activity, anxiety and basic psychological needs in a sample of Portuguese adults during COVID-19. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4360. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124360>
- Barrio, E. D., Ramirez-Campillo, R., Garcia de Alcaraz Serrano, A., & Raquel Hernandez-Garcia, R. (2022). Effects of core training on dynamic balance stability: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, 40(16), 1815-1823. <https://doi.org/10.1080/02640414.2022.2110203>
- Best, J. R. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. *Developmental Review*, 30(4), 331-351. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2010.08.001>
- Bocarro, J., Kanters, M. A., Casper, J., & Forrester, S. (2008). School physical education, extracurricular sports, and lifelong active living. *Journal of Teaching in Physical Education*, 27(2), 155-166. <https://doi.org/10.1123/jtpe.27.2.155>
- Brooks, Toby PhD, ATC, CSCS1; Cressey, Eric MA, CSCS2. (2013). Mobility Training for the Young Athlete. *Strength and Conditioning Journal* 35(3):p 27-33, June. doi:10.1519/SSC.0b013e3182823435
- Cabrejas, C., Solana-Tramunt, M., Morales, J., Nieto, A., Bofill, A., Carballeira, E., & Pierantozzi, E. (2023). The effects of an eight-week integrated functional core and plyometric training program on young rhythmic gymnasts' explosive strength. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2), 1041. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021041>
- Cancela, J. M., de Oliveira, I. M., & Rodríguez-Fuentes, G. (2014). Effects of Pilates method in physical fitness on older adults. A systematic review. *European Review of Aging and Physical Activity*, 11, 81-94. DOI 10.1007/s11556-014-0143-2
- Clemente, F. M., Ramirez-Campillo, R., Afonso, J., & Sarmiento, H. (2021). Effects of small-sided games vs. running-based high-intensity interval training on physical performance in soccer players: a meta-analytical comparison. *Frontiers in Physiology*, 12, 642703. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.642703>
- Elagizi, A., Kachur, S., Carbone, S. et al. (2020). A Review of Obesity, Physical Activity, and Cardiovascular Disease. *Current Obesity Reports*, 9, 571-581. <https://doi.org/10.1007/s13679-020-00403-z>
- Faigenbaum, A. D., French, D. N., Lloyd, R. S., & Kraemer, W. J. (2019). Strength and power training for young athletes. In *Strength and Conditioning for Young Athletes* (pp. 131-154). Routledge. ISBN:9781351115346
- Fletcher, G. F., Landolfo, C., Niebauer, J., Ozemek, C., Arena, R., & Lavie, C. J. (2018). Promoting physical activity and exercise: JACC health promotion series. *Journal of the American College of Cardiology*, 72(14), 1622-1639. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.08.2141>

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Gallo, M. L. (2017). Pilates and string musicians: An exploration of the issues addressed by the Pilates method, an illustrated guide to adapted exercises, and a Pilates course for university string players. Arizona State University.

Harty, P. S., Friedl, K. E., Nindl, B. C., Harry, J. R., Vellers, H. L., & Tinsley, G. M. (2022). Military body composition standards and physical performance: historical perspectives and future directions. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 36(12), 3551-3561. DOI: 10.1519/JSC.0000000000004142

Hazen, E., Schlozman, S., & Beresin, E. (2008). Adolescent psychological development: a review. *Pediatrics in Review*, 29(5), 161-168. <https://doi.org/10.1542/pir.29-5-161>

Herbert, C. (2022). Enhancing mental health, well-being and active lifestyles of university students by means of physical activity and exercise research programs. *Frontiers in Public Health*, 10, 849093. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.849093>

Hu, S., Tucker, L., Wu, C., & Yang, L. (2020). Beneficial effects of exercise on depression and anxiety during the Covid-19 pandemic: a narrative review. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 587557. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.587557>

Jeong, J., Choi, D. H., & Shin, C. S. (2021). Core strength training can alter neuromuscular and biomechanical risk factors for anterior cruciate ligament injury. *The American Journal of Sports Medicine*, 49(1), 183-192. <https://doi.org/10.1177/0363546520972990>

Kaya, B. K., & Alpozgen, A. Z. (2022). Comparing the cognitive functioning effects of aerobic and
Kanmaz, Emlek, İlhan, Gülü and Yapıcı, 2024

pilates exercises for inactive young adults: A randomized controlled trial. *Perceptual and Motor Skills*, 129(1), 134-152. DOI: 10.1177/00315125211051178

Kloubec, J. A. (2005). Pilates exercises for improvement of muscle endurance, flexibility, balance and posture. University of Minnesota.

Lai, J. C., Dodge, J. L., Kappus, M. R., Wong, R., Mohamad, Y., Segev, D. L., & McAdams-DeMarco, M. (2021). A multicenter pilot randomized clinical trial of a home-based exercise program for patients with cirrhosis: the Strength Training Intervention (STRIVE). *Official Journal of the American College of Gastroenterology*, 116(4), 717-722. DOI: 10.14309/ajg.0000000000001113

McMillan, A. G., May, L. E., Gaines, G. G., Isler, C., & Kuehn, D. (2019). Effects of aerobic exercise during pregnancy on one-month infant neuromotor skills. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51(8), 1671-1676.

Michailidis, Y., Ganotakis, C., Moutsanos, N., & Metaxas, T. (2023). The effects of an HIIT program on young soccer players' physical performance. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 18(4), 1155-1163. <https://doi.org/10.1177/17479541221102530>

Mills, K., Dudley, D., & Collins, N. J. (2019). Do the benefits of participation in sport and exercise outweigh the negatives? An academic review. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 33(1), 172-187. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2019.01.015>

O'Donoghue, G., Blake, C., Cunningham, C., Lennon, O., & Perrotta, C. (2021). What exercise prescription is optimal to improve body composition

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

and cardiorespiratory fitness in adults living with obesity? A network meta-analysis. *Obesity Reviews*, 22(2), e13137. <https://doi.org/10.1111/obr.13137>

Öztürk, F. (2019). Pilates method as a kind of mind body practice: women practitioners' opinions on their physical and psychological wellbeing. <https://hdl.handle.net/11511/43382>

Ponti, F., Santoro, A., Mercatelli, D., Gasperini, C., Conte, M., Martucci, M., ... & Bazzocchi, A. (2020). Aging and imaging assessment of body composition: from fat to facts. *Frontiers in Endocrinology*, 10, 861. <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00861>

Poon, E. T. C., Li, H. Y., Little, J. P., Wong, S. H. S., & Ho, R. S. T. (2024). Efficacy of interval training in improving body composition and adiposity in apparently healthy adults: An umbrella review with meta-analysis. *Sports Medicine*, 1-24. <https://doi.org/10.1007/s40279-024-02070-9>

Rodrigues, F., Teixeira, J. E., Monteiro, A. M., & Forte, P. (2023). The Effects of 6-Month Multi-Component Exercise Intervention on Body Composition in Aged Women: A Single-Arm Experimental with Follow-Up Study. *Applied Sciences*, 13(10), 6163. <https://doi.org/10.3390/app13106163>

Ross, R., Neeland, I. J., Yamashita, S., Shai, I., Seidell, J., Magni, P., ... & Després, J. P. (2020). Waist circumference as a vital sign in clinical practice: a Consensus Statement from the IAS and ICCR Working Group on Visceral Obesity. *Nature Reviews Endocrinology*, 16(3), 177-189. <https://doi.org/10.1038/s41574-019-0310-7>

Von Soest, T., Luhmann, M., & Gerstorf, D. (2020). The development of loneliness through adolescence and young adulthood: Its nature, correlates, and midlife outcomes. *Developmental psychology*, 56(10), 1919. <https://doi.org/10.1037/dev0001102>

Wang, S., Zhou, H., Zhao, C., & He, H. (2022). Effect of exercise training on body composition and inflammatory cytokine levels in overweight and obese individuals: a systematic review and network meta-analysis. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.921085>

Corresponding Author Information

Author Name Surname: Büşra EMLEK

Institution: Kırıkkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

Address: Kırıkkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Ankara yolu 7. km. Yahşihan 71450

KIRIKKALE

Orcid Number: 0000-0001-9428-2608



This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Spor Lisesi Özel Yetenek Sınavına Katılan Öğrencilerin Anksiyete Düzeylerinin Değerlendirilmesi**ARAŞTIRMA MAKALESİ**Adem BEKTAŞ^{1A-E}, ¹Başköy Ortaokulu Kepez ANTALYA, bektasadem32@gmail.com**Yazar Katkı Oranı:**

- Çalışmanın Tasarımı
- Veri Toplama
- Verilerin Analizi
- Makale Yazımı
- Eleştirel Okuma

Gönderi Tarihi:

19 Kasım 2024

Kabul Tarihi:

18 Aralık 2024

Online Yayın Tarihi:

18 Aralık 2024

ISSN: 3023-5359

Doi Number:

10.70701/makusbd.1588238

ÖZET

Spor Lisesi Özel Yetenek sınavına giren öğrencilerin anksiyete düzeylerinin farklı parametrelere göre değerlendirilmesi amaçlayan bu çalışma genel tarama modellerinden betimsel tarama modelinden yararlanılarak oluşturulmuştur. Araştırmanın evrenini Antalya Spor Lisesi yetenek sınavına katılan öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklemi ise bu öğrencilerden ulaşılabilen 369 (n=119 kadın, n=250 erkek) kişi oluşturmuştur. Çalışmanın verilerine Beck Anksiyete Ölçeği ve Spor Lisesi Giriş Sınavı sonuçları kullanılarak ulaşılmıştır. Çalışmada nicel verilerin analizinde IBM SPSS Statistics 27 paket programı kullanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen verilere parametrik olmayan testler (Frequencies, Mann-Whitney U Testi, Kruskal Wallis Testi) uygulanmıştır. Sonuç olarak spor lisesi özel yetenek sınavına katılan öğrencilerin anksiyete düzeyleri farklı parametrelere göre değerlendirilmiş olup bu parametrelerden sadece cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı sonuç tespit edilmiştir. Spor lisesi özel yetenek sınavını kazanıp kazanmama durumu, lisanslı sporcu olup olmama, spor branşı, ikamet edilen yer parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Anksiyete, Spor Lisesi, Özel Yetenek Sınavı.**Anxiety Level of Students Participating in Sports High School Special Ability Exam Evaluation of Levels****ABSTRACT**

This study, which aims to evaluate the anxiety levels of students taking the Sports High School Special Ability exam according to different parameters, was created by using the descriptive screening model, one of the general screening models. The population of the research consists of students participating in the Antalya Sports High School Talent exam. The sample consisted of 369 (n=119 female, n=250 male) students who could be reached. The data of the study was obtained using the Beck Anxiety Scale and Sports High School Entrance Exam results. IBM SPSS Statistics 27 package program was used to analyze the data in the study. Non-parametric tests (Frequencies, Mann-Whitney U Test, Kruskal Wallis Test) were applied to data that did not show normal distribution. As a result, the anxiety levels of the students participating in the sports high school special talent exam were evaluated according to different parameters, and a statistically significant result was determined only according to the gender variable of these parameters. No statistically significant difference was detected in the parameters of whether or not they won the sports high school special talent exam, whether they were a licensed athlete or not, sports branch, place of residence.

Key Words: Anxiety, Sports High School, Special Ability Exam.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Giriş

Literatür incelendiğinde anksiyete kavramının İngiliz dilindeki “anxiety” sözcüğünü karşılıdığını ve bu sözcüğünde temelinin eski Yunancadaki “anxietas” kavramına dayandığı görülmektedir. Anksiyete kavramını ilk defa Çiçero tarafından: kalıcılığı olan sürekli bir endişe eğilimi ya da yatkınlığı şeklinde tanımlanmıştır (Köknel, 1998). Bir diğer tanımda ise anksiyete heyecansal bir endişe olarak ortaya konulmaktadır (Palti, 2012). Amerikan Psikiyatri Birliği (APA) ise anksiyeteyi kişiliğin bilinçli olan tarafında yaşanan tehlike işareti olarak isimlendirmektedir (Büyükçapar, 2015). Anksiyete kavramının farklı bir tanımlamasında, her zaman ve her şartta, her bireyde görülebilen, genellikle bedensel belirtilerin eşlik ettiği bazı şartlarda ağırlaşabilen hoş olmayan bir his olarak isimlendirilmiştir (Güleç, 1999).

Yukarıda belirtilen tanımlar ışığı altında anksiyete; genel olarak kaygı, endişe, korku, bunalım, sıkıntı anlamlarını karşılamaktadır. Anksiyete, insanların varlığını tehdit altında olduğu algıladıkları şartlarda bir takım bedensel belirtilerle ortaya çıkmakta arada normal durumun dışına çıkıp patolojik hale bürünen bir his yaşantısı olarak isimlendirilebilir (Böke, 2018).

Spielberger’in yaptığı çalışmalarından hareket ederek çok yönlü özelliklere sahip olan anksiyetenin durumluk ve süreklilik türleri bulunmaktadır. Bu şekilde daha belirgin açıklamalar yapılabilir görüşü genellikle ortaya atılmaktadır (Aşçı & Gökmen, 1995).

Durumluk anksiyete öznel korku şeklinde isimlendirilebilir. Durumluk anksiyete ile bireyin fizyolojik olarak otonom sinir sistemindeki uyarılmaya bağlı olarak bireyde titreme, terleme, yüzün kızarması, sararma vb. fiziksel olarak gözlemlenebilen değişimler

meydana gelir bunlar kişilerin hissettiği huzursuzluğun ve gerilim duygularının belirtileridir (Başaran, Taşgın, Sanioğlu, & Taşkın, 2009). Durumluk anksiyete kısaca çevresel şartların tehdit edici olarak algılanması sonucu meydana gelen, şiddeti ve süresi tehdit edici olarak idrak edilen olay ya da duruma yani çevresel koşullara bağlı olan geçici anksiyete şeklinde isimlendirilebilir.

Sürekli anksiyete ise, objektif bir değerlendirme ile normal durumlarda tepki uyandırmaması gereken durumları, olayları kişilerin gereksiz bir şekilde tehlikeli olarak algılayıp yorumlanması nedeni ile bireylerde mutsuzluk, hoşnutsuzluk hissi oluşturan anksiyete türü olarak isimlendirilebilir (Özgül, 2003). Sürekli anksiyete belirli bir olay ya da şartlardan yani çevresel koşullardan kaynaklanmaz. Kişilerin benlik şekli sonucu meydana çıkar aşırılığı ve zamanı insanların şahsi şekline bağımlı olarak şekillenen anksiyetedir (Böke, 2018).

Anksiyetenin neden ortaya çıktığı konusunda literatür incelediğinde farklı değerlendirmelerin olduğu ile karşılaşılmaktadır. Bu konuda örneğin Cüceloğlu (1990) anksiyete sebeplerinin kişiden kişiye kültürden kültüre farklılıklar gösterir şekilde olsa da sebeplerini; desteğin kaybolması, olumsuz sonucu beklemek, içsel çelişki yaşamak ve belirsizlik olarak ortaya koymaktadır (Cüceloğlu, 1990).

Anksiyete isimlendirilmesi zor bir korku ve endişe hissidir. Bu his vücutta bazı duyular oluşturabilir. Göğüste sıkışma duygusu, kalp çarpıntısı, terleme, baş ağrısı, midede boşluk hissi ve hemen tuvalete gitme gereksiniminin ortaya çıkması gibi duyular örnek olarak verilebilir. Huzursuz olma ve dolanıp durma arzusu da anksiyetenin sık görülen işaretlerindedir (Türkçapar, 2004).

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Literatür incelendiğinde, aksiyete ve sporu konu alan bazı araştırmaların sporsal alanda meydana gelen ve sadece sporcu bireylerin anksiyete seviyeleriyle alakalı olan araştırmaları konu aldığı görülmektedir. Bu durumun nedenini bazı araştırmacılar, sporcu bireylerin devamlı kaygı hissini her bireyde olduğu gibi spor yapan kişilerin benlik niteliklerinden oluşmakta olduğu fakat durumluk kaygı hissini sporun varoluşundan, yarışma başlamadan ve yarışma anındaki sportif ortam şartlarından gerçekleşmekte olduğunu savunmaktadırlar. (Tavacıoğlu, 1999). Sportif bir ortamda sporcu performansı için anksiyete bir sporcunun anksiyeteyi nasıl yorumladığı ile alakalıdır (Karageorghis & Terry, 2017).

Spor Lisesi Yetenek sınavları da öğrenciler üzerinde endişeler oluşturabilmektedir. Türkiye’de ortaöğretimde farklı bir programla spor öğretimi yapılması 1984-1985 Eğitim-Öğretim senesinde oluşturulan Beden Eğitimi ve Spor Meslek Liseleri ile ilerlemiştir. Bu ortaöğretim kurumları; muvaffak sporcu bireyleri koruma altına almak ve ilerlemelerine fırsatlar sunmak, beden eğitimi faaliyetleri ve spor servisleri için aracı eleman sağlamak, Spor Fakültelerine yetenekli sporcular eğitmek, Spor çalışmalarının sosyal hayata edindirilmesine destek olmak ve bu şekilde sıhhatli ve usullere uygun bir toplum oluşturmak gerekçesiyle 13.12.1983 tarihinde Bakanlar Kurulu kararı ile açılışı gerçekleştirilmiştir. İlk olarak Ankara, Çanakkale, Yozgat, Ağrı ve Kahramanmaraş’ta Gençlik Beden Eğitimi ve Okul Spor Hizmetleri Genel Müdürlüğüne bağlı olarak bu liseler eğitim-öğretim faaliyetlerine girişmiştir. (Can, 1986).

2004-2005 senesinde, spor konusunda alakası ve kabiliyeti bulunan gençlerin, bireysel kapasitelerini yükseltme, kişiselliklerine uygun yükseköğretim programlarına hazır hale gelme, Türk sporuna katkı verme ve ülke sınırlarımızın

Bektaş, 2024

dış taraflarında ülkemizi temsil edecek muvaffak sporcular oluşturmak, öğrenci bireylerin gelişmelerine özgü elbirliği içerisinde hareket eden, birlik beraberlik huyu kazandırarak takım hissi taşıyıp sürdürebilen, spor düzenini ve saygı, disiplini içselleştirerek topluma ibret bireyler meydana getirmeyi hedefleyen Spor Liseleri oluşturulmuştur (MEB, 2017). Spor liselerinde eğitim öğretime devam eden öğrencilerin antrenman, müsabaka ve akademik çalışmaları aynı anda ilerletme şansları bulunmaktadır. Spor liseleri genel kültür, genel yetenek derslerini ve sporla ilgili uygulama yapılabilecek ders konularını içermektedir (Öçalan & Ergin, 2019). Günümüze kadar spor liselerinin sayısı artışlar görülmüş olup, 2018-2019 eğitim öğretim yılı itibarı ile bu sayı 77 olmuştur (Devecioğlu, Coban, & Coşkuner, 2009). 2024-2025 eğitim-öğretim yılında spor ortaokulları da oluşturulmaya başlanmıştır.

Türkiye’de birçok ilde binlerce öğrenci Spor Liselerinin özel yetenek sınavlarına başvuru yaparak bu sınavlara girmektedir. Her Spor Lisesinin yetenek sınavında parkurlar bulunmaktadır. Örneğin Yetenek sınavında kategori olarak; fiziksel uygunluk testi, ritim testi ve sporcu özgeçmişini yer alabilmektedir. Yerleştirme puanının hesaplanmasında; Milli Eğitim Bakanlığı önderliğinde oluşturulan klavuzlar esas alınmaktadır (MEB, 2024).

Bu araştırmada bayan öğrencilerin anksiyete düzeyleri erkek öğrencilere oranla daha yüksektir, yetenek sınavını kazanan öğrencilerin anksiyete düzeyleri kaybedenlere oranla daha düşük seviyedir, sporcu lisansına sahip öğrencilerin anksiyete düzeyleri sporcu lisansına sahip olmayan öğrencilere göre daha düşük seviyededir gibi hipotezlerin ışığı altında spor lisesi özel yetenek sınavına giren öğrencilerin anksiyete düzeylerinin farklı parametrelere göre değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Yöntem

Araştırmanın Yöntemsel Modeli

Araştırmanın kurgulanmasında genel tarama modellerinden betimsel tarama modelinden yararlanılmıştır. Betimsel tarama modelleri; günümüz dünyasında var olan bir durumun fotoğrafını çekip olduğu gibi ortaya çıkarmayı, tavrı ve davranışlara açıklamalar getirmeyi, karşılaştırmayı ve betimlemeler oluşturmayı amaç edinen araştırma şekilleridir (Karasar, 2000).

Çalışma Grubu-Evren Örneklem

Araştırmanın evrenini Antalya Spor Lisesi Yetenek sınavına katılan öğrenciler (13-14 yaş) oluşturmaktadır. Örneklemi ise bu öğrencilerden ulaşılabilen 371 kişi oluşturmuştur. 2 adet anket formu hatalı doldurulması gerekçesi ile iptal edilmiş olup 369 kişinin verisi işleme alınmıştır.

Veri Toplama Araçları

Çalışmanın verilerine Beck Anksiyete Ölçeği ve Spor Lisesi Giriş Sınavı sonuçları kullanılarak ulaşılmıştır. Beck Anksiyete Ölçeği; kişilerin yaşadığı anksiyete belirtilerinin sıklığını ölçmek için kullanılmaktadır. Yirmi bir maddeden oluşan, 0-3 arası puanlanan Likert tipi bir kendini değerlendirme ölçeği şeklindedir. Toplam puanın yüksek olması kişinin yaşadığı anksiyetenin yüksekliğine işaret eder. Ölçek Beck ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (Beck, Epstein, Brown, & Steer, 1988). Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Ulusoy ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiş olup ülkemiz koşullarında kullanılmasında bir soruna rastlanmamıştır (Ulusoy, Sahin, & Erkmen, 1998). Ölçek için önerilen yaş grubu 13 yaş ve üzeridir. Veri toplanması ve diğer süreçlerde tüm etik kurallara riayet edilmiştir.

Verilerin Analizi

Çalışmada nicel verilerin analizinde IBM SPSS Statistics 27 paket programı kullanılmıştır. Araştırmada toplanan veriler için yapılan normallik dağılım testi sonucunda Skewness değeri olarak 4,13, Kurtosis değeri ise 13,90 tespit edilmiştir. Normal dağılım göstermeyen verilere parametrik olmayan testler (Frequencies, Mann-Whitney U Testi, Kruskal Wallis Testi) uygulanmıştır.

Bulgular

Tablo 1. Katılımcıların Bireysel Özellikleri Dağılımı

Değişkenler	N(Dağılım)	% Dağılım	
Cinsiyet	Erkek	250	67,8
	Kadın	119	32,2
	Toplam	369	100,0
İkamet Yeri	Şehir Merkezi	247	66,9
	İlçe	101	27,4
	Köy	21	5,7
	Toplam	369	100,0
Aile Aylık Geliri	1.000 - 17.000	34	9,2
	17.001 - 30.000	145	39,3
	30.001 - 60.000	147	39,8
	60.001 - 100.000	37	10,0
	100.001 Üstü	6	1,6
	Toplam	369	100,0
Lisansa Sahip Olma	Sporcu Lisansım Var	258	69,9
	Sporcu Lisansım Yok	111	30,1
	Toplam	369	100,0
Spor Türü	Takım Sporları	203	55,0
	Bireysel Sporlar	55	14,9
	Herhangi Bir Branşım Yok	111	30,1
	Toplam	369	100,0

Tablo 1’de katılımcıların kişisel özellikleri sorgulanmıştır. Bu sorguya göre, öğrencilerin % 67,8’inin erkek, % 32,2’sinin ise bayan olduğu, %66,9’unun şehir merkezi, %27,4’ünün ilçe, %5,7’sinin köyde yaşadıkları, %9,2’sinin 1.000 - 17.000 TL, %39,3’ünün 17.001 - 30.000 TL, %39,8’inin 30.001 - 60.000 TL, %10,0’un 60.001 - 100.000, %1,6’sının 100.001 üstü aralığında geliri olduğu, %69,9’unun sporcu lisansının olduğu, %30,1’inin sporcu lisansına sahip olmadığı, %55’inin takım sporları, %14,9’unun bireysel sporlar, %30,1’inin ise herhangi bir branşı lisanslı olarak yapmadıkları tespit edilmiştir.

Tablo 2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Anksiyete Toplam Puan Dağılımları

Değişkenler	N	%
0-7 Puan Arası Anksiyete Belirtisi Hiç Yok	312	84,6
8-15 Puan Arası Hafif Anksiyete Belirtileri	41	11,1
16-25 Puan Arası Orta Düzeyde Anksiyete Belirtileri	9	2,4
26-63 Puan Arası Şiddetli Düzeyde Anksiyete Belirtileri	7	1,9
Toplam	369	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin anksiyete toplam puan dağılımı incelendiğinde; öğrencilerin %84,6’sının hiç anksiyete belirtisi göstermediği, %11,1’inin hafif anksiyete belirtisi, %2,4’ünün orta düzeyde anksiyete belirtisi, %1,9’unun ise şiddetli düzeyde anksiyete belirtisi gösterdiği görülmektedir.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Tablo 3. Spor Lisesi Özel Yetenek Sınavına Giren Öğrencilerin Ölçek Maddeleri Bazında Anksiyete Düzeylerine Ait Minimum, Maksimum, Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Maddeler	N	Min.	Max.	Ort.	Ss.
1. Bedeninizin herhangi bir yerinde uyuşma veya karıncalanma	369	,00	2,00	,1491	,39974
2. Sıcak/ ateş basmaları	369	,00	2,00	,1165	,37587
3. Bacaklarda halsizlik, titreme	369	,00	3,00	,2520	,54564
4. Gevşeyememe	369	,00	3,00	,1545	,46682
5. Çok kötü şeyler olacak korkusu	369	,00	3,00	,4417	,77494
6. Baş dönmesi veya sersemlik	369	,00	2,00	,1328	,37768
7. Kalp çarpıntısı	369	,00	3,00	,1274	,42032
8. Dengeyi kaybetme duygusu	369	,00	3,00	,1409	,45046
9. Dehşete kapılma	369	,00	3,00	,1707	,46111
10. Sinirlilik	369	,00	3,00	,4580	,72532
11. Boğuluyormuş gibi olma duygusu	369	,00	3,00	,0921	,34130
12. Ellerde titreme	369	,00	3,00	,2005	,50851
13. Titreklik	369	,00	3,00	,1491	,49123
14. Kontrolü kaybetme korkusu	369	,00	3,00	,1897	,51794
15. Nefes almada güçlük	369	,00	3,00	,1247	,41134
16. Ölüm korkusu	369	,00	3,00	,0705	,36922
17. Korkuya kapılma	369	,00	3,00	,2358	,57220
18. Midede hazımsızlık ya da rahatsızlık hissi	369	,00	3,00	,1545	,46682
19. Baygınlık	369	,00	2,00	,0244	,17116
20. Yüzün kızarması	369	,00	3,00	,2222	,51016
21. Terleme (sıcaklığa bağlı olmayan)	369	,00	3,00	,2764	,62076

Tablo 3.'de Spor Lisesi Özel Yetenek Sınavına giren öğrencilerin anksiyete ölçeği maddelerine verdikleri yanıtlar sorgulanmıştır. Bu sorguya göre anksiyete belirtisi olarak öğrencilerin en çok; sinirlilik ($X=0,4580$) belirtisi sergiledikleri tespit edilmiştir. Bunu çok kötü şeyler olacak korkusu ($X=0,4417$), terleme (sıcaklığa bağlı olmayan) ($X=0,2764$), bacaklarda halsizlik, titreme ($X=0,2520$), korkuya kapılma ($X=0,2358$), yüzün kızarması ($X=0,2222$), ellerde titreme ($X=0,2005$), kontrolü kaybetme korkusu ($X=0,1897$), dehşete kapılma ($X=0,1707$), gevşeyememe ($X=0,1545$), midede hazımsızlık ya da rahatsızlık hissi ($X=0,1545$), bedeninizin herhangi bir yerinde uyuşma veya karıncalanma ($X=0,1491$), titreklik ($X=0,1491$), dengeyi kaybetme duygusu ($X=0,1409$), Baş dönmesi veya sersemlik ($X=0,1328$), kalp çarpıntısı ($X=0,1274$), nefes almada güçlük ($X=0,1247$), sıcak/ ateş basmaları ($X=0,1165$), boğuluyormuş gibi olma duygusu ($X=0,0921$), ölüm korkusu ($X=0,0705$) takip etmektedir. Baygınlık ($X=0,0244$) hissi ise son son duygu olarak tespit edilmiştir.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Tablo 4. Spor Lisesi Özel Yetenek Sınavına Giren Öğrencilerin Ölçek Toplamı Bazında Anksiyete Düzeylerine Ait Minimum, Maksimum, Ortalama Ve Standart Sapma Değerleri

Anksiyete Düzeyi	N	Min.	Max.	Ort.	Ss.
Toplam Puan	369	0,00	47,00	3,89	6,13

Tablo 4. incelendiğinde Spor Lisesi Özel Yetenek Sınavına giren öğrencilerin anksiyete düzeyleri $\bar{X}=3,89\pm 6,13$ ile anksiyete belirtisi hiç yok düzeyinde olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 5. Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Mann-Whitney U Testi

Ölçek	Cinsiyet	N	S.O	S.T	U	p
Beck	Erkek	250	175,37	43842,00	12467,000	0,010
Anksiyete	Kadın	119	205,24	24423,00		

*p<.05

Tablo 5. incelendiğinde cinsiyet değişkenine göre anksiyete ölçeğinden alınan puanlar arasında bulunan farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmektedir (U=12467,000 p<.05). Kadın katılımcıların anksiyete düzeyleri erkek öğrencilere göre daha yüksektir.

Tablo 6. Öğrencilerin Spor Lisesi Özel Yetenek Sınavını Kazanıp Kazanmama Durumuna Göre Mann-Whitney U Testi

Ölçek	Sınavı Kazanma	N	S.O	S.T	U	p
Beck	Evet	89	173,33	15426,00	11421,000	0,224
Anksiyete	Hayır	280	188,71	52839,00		

*p>.05

Tablo 6. incelendiğinde spor lisesi özel yetenek sınavını kazanıp kazanmama değişkenine göre anksiyete ölçeğinden alınan puanlar arasında bulunan farkın istatistiksel açıdan anlamsız olduğu görülmektedir (U=11421,000 p>.05). Bunun yanında spor lisesi özel yetenek sınavını kaybeden öğrencilerin anksiyete düzeyleri spor lisesi özel yetenek sınavını kazanan öğrencilere göre daha yüksektir.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Tablo 7. Öğrencilerin Lisanslı Sporcu Olup Olmadıklarına Göre Mann-Whitney U Testi

Ölçek		N	S.O	S.T	U	p
Lisans						
Beck	Var	258	179,28	46255,00	12844,000	0,107
Anksiyete	Yok	111	198,29	22010,00		
Ölçeği						

*p>.05

Tablo 7. incelendiğinde lisanslı olarak spor yapma ve yapmama değişkenine göre anksiyete ölçeğinden alınan puanlar arasında bulunan farkın istatistiksel açıdan anlamsız olduğu görülmektedir (U=12844,000 p>.05). Bunun yanında sporcu lisansı olmayan öğrencilerin anksiyete düzeyleri sporcu lisansı olan öğrencilere göre daha yüksektir.

Tablo 8. Öğrencilerin Spor Türüne İlişkin Mann-Whitney U Testi

Ölçek	Spor Branşı	N	S.O	S.T	U	p
Beck Anksiyete	Takım Sporları	203	126,56	25691,00	4985,000	0,210
Ölçeği	Bireysel Sporlar	55	140,36	7720,00		

*p>.05

Tablo 8. incelendiğinde takım sporları ya da bireysel spor yapma değişkenine göre anksiyete ölçeğinden alınan puanlar arasında bulunan farkın istatistiksel açıdan anlamsız olduğu görülmektedir (U=4985,000 p>.05). Bunun yanında bireysel sporlar ile uğraşan öğrencilerin anksiyete düzeyleri takım sporları ile uğraşan öğrencilere göre daha yüksektir.

Tablo 9. Öğrencilerin İkamet Yerlerine Göre Kruskal Wallis H Testi

İkamet Edilen Yer	N	X	S.S	Sıra Ortalaması	Kruskal Wallis H	
					X ²	p
Şehir Merkezi	247	3,7247	6,42191	179,14		
İlçe	101	4,0198	5,44790	193,04	3,166	0,205
Köy	21	5,0952	5,71756	215,26		

*p>.05

Tablo 9. İncelendiğinde ikamet edilen yer bakımından öğrencilerin anksiyete ölçeğinden aldığı puanlar arasında bulunan farkın istatistiksel açıdan anlamsız olduğu görülmektedir (X² = 3,166 p>.05). Bunun yanında anksiyete düzeyleri karşılaştırıldığında; köyde yaşayan öğrencilerin en yüksek anksiyete düzeyine (X=5,0952) sahip olduğu görülmektedir. Bunu ilçelerde yaşayan öğrencilerin anksiyete düzeyleri (X=4,0198) takip etmektedir. En düşük puanı ise şehir merkezinde yaşayan (X=3,7247) öğrencilerin aldıkları görülmektedir.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, spor lisesi özel kabiliyet sınavına katılan bireylerin anksiyete seviyelerinin farklı parametrelere göre değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Spor lisesi özel kabiliyet sınavına katılan bireylerin sınav öncesi anksiyete düzeylerinin anksiyete belirtisi hiç yok düzeyinde olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2.,4.). Peşinci, (2022) yılında yaptığı çalışmada özel kabiliyet sınavına giren bireylerin sınav öncesi anksiyete düzeylerini orta derecede anksiyete düzeyinde olduğunu saptamıştır. (Peşinci, 2022). Bu sonuç araştırmanın sonucu ile örtüşmemesinin yanında örneklem grubunun farklı olmasının bu sonuca neden olduğu düşünülmektedir.

Spor Lisesi Özel Yetenek Sınavına giren öğrencilerin anksiyete ölçeği maddelerine verdikleri yanıtlara göre öğrencilerin en çok; sinirlilik belirtisi sergiledikleri tespit edilmiştir. Bunu çok kötü şeyler olacak korkusu, terleme (sıcaklığa bağlı olmayan), bacaklarda halsizlik, titreme, korkuya kapılma, yüzün kızarması, ellerde titreme, kontrolü kaybetme korkusu, dehşete kapılma, gevşeyememe, midede hazımsızlık ya da rahatsızlık hissi, bedeninizin herhangi bir yerinde uyuşma veya karıncalanma, titreklik, dengeyi kaybetme duygusu, baş dönmesi veya sersemlik, kalp çarpıntısı, nefes almada güçlük, sıcak/ ateş basmaları, boğuluyormuş gibi olma duygusu, ölüm korkusu takip etmektedir. Baygınlık hissi ise son son duygu olarak tespit edilmiştir.

Spor lisesi özel yetenek sınavına katılan erkek ve kadınların anksiyete seviyeleri arasında istatistiksel açıdan manidar bir farklılaşma bulunmaktadır (Tablo 5.). Kara, (2016) yılında yaptığı çalışmada bay ve bayan sporcu bireylerin kaygı seviyeleri arasında istatistiksel anlamda manidar bir farklılaşma olduğu sonucuna ulaşmıştır (Kara, 2016). Bu sonuç

araştırmanın bu sonucunu destekler niteliktedir. Bunun yanında Özerkan, (2003) yılında yaptığı çalışmada bay ve bayan basketbol oyuncularının kaygı düzeylerinde istatistiksel açıdan manidar bir farklılaşma göstermediği sonucuna ulaşmıştır (Özerkan, 2013).

Spor lisesi özel yetenek sınavını kazanan ve kaybeden öğrenci bireylerin anksiyete seviyeleri arasında istatistiksel olarak manidar bir farklılaşma tespit edilememiştir. Bunun yanında spor lisesi özel yetenek sınavını kaybeden öğrencilerin anksiyete düzeyleri spor lisesi özel yetenek sınavını kazanan öğrencilere göre daha yüksektir (Tablo 6.).

Spor lisesi özel yetenek sınavına giren lisanslı olarak spor faaliyetlerine katılan ve katılmayan talebelerin anksiyete seviyeleri arasında da istatistiksel açıdan manidar bir farklılaşma bulunmamaktadır. Ancak sporcu lisansı olmayan öğrencilerin anksiyete düzeyleri sporcu lisansı olan öğrencilere göre daha yüksektir. Bu sonucun oluşmasında lisanslı olarak spor faaliyetlerine katılan talebelerin lisanslı olarak spor faaliyetlerine katılmayan talebelere göre yarışma deneyiminin fazla olması ve bu nedenin anksiyete düzeylerine daha olumlu yansımaları gösterilebilir (Tablo 7.).

Spor lisesi özel yetenek sınavına katılan takım sporları ile bireysel sporlarla uğraşan talebelerin anksiyete seviyeleri arasında istatistiksel açıdan manidar bir farklılaşma ile karşılaşmamıştır. Bunun yanında bireysel sporlar yapan öğrencilerin anksiyete düzeyleri takım sporlarına katılan öğrencilere göre daha yüksektir (Tablo 8.). Aykora ve Olgaç (2018) yılında yaptıkları çalışmada istatistiksel açıdan manidar ve takım sporlarına katılan talebelerin bireysel sporlara katılan talebelere oranla daha fazla kaygı puanına sahip olduğunu tespit etmişlerdir (Aykora & Olgaç, 2018). Bu sonuç araştırmanın sonucu ile örtüşmemesinin yanında

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

örneklem grubunun farklı olmasının bu sonuca neden olduğu tahmin edilmektedir. Araştırmanın bu sonucunu destekler nitelikte ise Peşinci, (2022) yılında yaptığı çalışma sonucunda değişik spor branşları ile uğraşan BESYO özel yetenek sınavına giren talebelerin anksiyete seviyeleri arasında istatistiksel açıdan manidar bir farklılaşma elde edememiş olmasıdır (Peşinci, 2022).

Spor lisesi özel beceri sınavına giren talebelerin ikamet edilen yer bakımından anksiyete seviyeleri arasında istatistiksel açıdan manidar bir farklılaşma tespit edilememiştir. Bunun yanında anksiyete seviyeleri karşılaştırıldığında; köyde yaşayan talebelerin en yüksek anksiyete düzeyine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunu ilçelerde yaşayan öğrencilerin anksiyete düzeyleri takip etmektedir. En düşük puanı ise şehir merkezinde yaşayan öğrencilerin aldıkları sonucu elde edilmiştir (Tablo 9.). Aykora ve Olgaç (2018) yılında yaptıkları çalışmada öğrencilerin kaygı düzeyleri bakımından yaşadığı şehir kapsamında öğrenciler aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç olmadığını tespit etmişlerdir (Aykora & Olgaç, 2018). Lök, İnce, Lök (2008) yılında yaptıkları çalışmada özel yetenek sınavı adaylarının ikamet edilen yer açısından durumluluk kaygı puanları arasındaki farkın istatistiksel açıdan manidar olmadığını tespit etmişlerdir (Lök, İnce, & Lök, 2008). Bu sonuçta araştırmanın sonuçlarını destekler niteliktedir.

Genel sonuç olarak spor lisesi özel yetenek sınavına katılan öğrencilerin anksiyete düzeyleri farklı parametrelere göre değerlendirilmiş olup bu parametrelerden sadece cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı sonuç tespit edilmiştir. Spor lisesi özel yetenek sınavını kazanıp kazanmama durumu, lisanslı sporcu olup olmama, spor branşı, ikamet edilen yer parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Bu tespitler neticesinde araştırmanın hipotezleri doğrulanmıştır.

Bektaş, 2024

Öneriler

- ✓ Anksiyete düzeyinin sportif performansı doğrudan etkilediği durumlar olabilir. Bu yüzden öğrencilerin gerekli durumlarda spor psikologlarından yardım almaları sınav performansı adına daha iyi sonuçlara yol açabilir.
- ✓ Spor lisesi özel yetenek sınavına katılan öğrencilerin anksiyete düzeylerini düşürmek ve sınavda daha iyi performans sağlamak için yetenek sınavı parkurlarını önceden çalışıp gerekli önlemleri almaları öğrencileri daha olumlu etkileyebilir.
- ✓ Spor lisesi özel yetenek sınavına hazırlanan öğrencinin ebeveynlerinin bu süreçte süreci doğru şekilde yürütebilmek adına psikolojik danışmanlık alması yararlar sağlayabilir.
- ✓ Spor lisesi özel yetenek sınavı sonrası sınavın kötü geçme durumlarında aile, öğretmen vb. desteği önemli bir yer teşkil etmektedir. Öğrencilerin daha sonraki sınavlarda anksiyete düzeyinin olumlu etkilenmesi adına bu sürecin iyi bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir.
- ✓ Spor lisesi özel yetenek sınavı öncesi ve sırasında parkurda görevli beden eğitimi öğretmenlerinin sınırlılık ve çok kötü şeyler olacak korkusu vb. duyguları aşırı derecede yaşayan öğrencilere daha ılımlı yaklaşımları öğrencilerin parkur başarısının artmasında önemli rol oynayabilir.
- ✓ Bu çalışma sonuçlarına dair bulguların güvenilirliğinin sağlanması için farklı araştırmacılar tarafından tekrarlanması spor araştırmaları konusunda faydalar sağlayacaktır.

Kaynaklar

Aşçı, F. H., & Gökmen, H. (1995). Bayan hentbolcülerde yarışma kaygısı, başarı, spor deneyimi ve atletik yeterlilik ilişkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 6(2), 38-47.

Aykora, E., & Olgaç, O. (2018). Beden eğitimi ve spor yüksekokulu özel yetenek sınavına girecek aday öğrencilerin kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Muş Alparslan Üniversitesi Uluslararası Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 29-35.

Başaran, M. H., Taşgın, Ö., Sanioğlu, A., & Taşkın, A. K. (2009). Sporcularda durumluk ve sürekli kaygı düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(21), 533-542.

Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G., & Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *Journal of consulting and clinical psychology*, 56(6), 893.

Böke, İ. (2018). *Spor yapan lise öğrencilerinin benlik saygısı anksiyete düzeyi ve stresle başa çıkma becerilerinin incelenmesi*. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Büyükçapar, F. (2015). Özel okullar ile devlet okullarında okul sporlarına katılan ortaöğretim öğrencilerinin sürekli kaygı ve kişisel kararsızlık düzeylerinin incelenmesi (Kahramanmaraş ili örneği). *Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Sütçüimam Üniversitesi, Kahramanmaraş*.

Can, Y. (1986). *Türk spor eğitimi ve öğretmen liseleri beden eğitimi ve spor bölümleri*. Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Cüceloğlu, D. (1990). *İnsan ve Davranışı*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Devecioğlu, S., Coban, B., & Coşkun, Z. (2009). Beden eğitimi öğretmenlerinin spor liselerini algılama düzeyleri. *Sport Sciences*, 4(4), 322-333.

Güleç, C. (1999). *Psikiyatrinin ABC'si*. İstanbul: Gendaş Kültür.

Kara, E. (2016). Üst seviye atış sporcularının müsabaka öncesi kaygı düzeyi ile performansları arasındaki ilişki. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara*.

Karageorghis, C. I., & Terry, P. C. (2017). *Spor Psikolojisi* (E. Demir, Trans.). Ankara: Nobel Yayıncılık.

Karasar, N. (2000). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Köknel, Ö. (1998). *Zorlanan İnsan*. İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi.

Lök, S., İnce, A., & Lök, N. (2008). Beden eğitimi spor yüksekokulu özel yetenek sınavına girecek adayların kaygı durumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 121-131.

MEB. (2017). *Milli Eğitim İstatistikler Örgün Eğitim Erişim*. Retrieved from https://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2016_03/30044345_meb_istatistikleri_organ_egitim_2015_2016.pdf

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

MEB. (2024). Yetenek Sınavı İle Öğrenci Alan Okullara Başvuru Ve Uygulama E-Kılavuzu 2024. Retrieved from https://ogm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2024_06/13104359_yeteneksinavlariklavuz_13.06.2024.pdf

Öçalan, M., & Ergin, M. (2019). Spor liselerinde öğrenim gören öğrencilerin tercih ve beklenti düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13(2), 175-184.

Özerkan, K. N. (2013). Üniversiteli basketbolcularda yarışma öncesi kaygı düzeyi ile performans arasındaki ilişki. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2).

Özgül, F. (2003). *Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu öğrencilerinde durumluk ve sürekli kaygı düzeyleri*. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Palti, C. (2012). Üniversiteye hazırlanan lise son sınıf öğrencilerinde yükseköğretime geçiş sınavı öncesi ve sonrasında benlik saygısı, sınav kaygısı ve durumluk-sürekli kaygı düzeyleri. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.*

Peşinci, K. M. (2022). *BESYO özel yetenek sınavlarına giren öğrencilerin anksiyete düzeylerinin değerlendirilmesi*. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Tavacıoğlu, L. (1999). *Spor Psikolojisi*. Ankara: Bağiran Yayımevi.

Türkçapar, H. (2004). Anksiyete bozukluğu ve depresyonun tanısal ilişkileri. *Klinik Psikiyatri*, 4, 12-16.

Ulusoy, M., Sahin, N. H., & Erkmen, H. (1998). Turkish version of the Beck Anxiety Inventory: psychometric properties. *Journal of cognitive psychotherapy*, 12(2), 163.

Sorumlu Yazar Bilgileri

Yazar Adı Soyadı: Adem BEKTAŞ

Kurumu: Başköy Ortaokulu

Adres: Başköy Mah. Başköy Cad. Kepez ANTALYA

Orcid Numarası: 0000-0003-1823-1408



Bu makale Creative Commons Attribution 4.0 Uluslararası lisansı ile lisanslanmıştır.