International Journal of Health, Exercise, and Sport Sciences (IJOSS) ISSN: 3023-8382

RESEARCH ARTICLE / Araştırma Makalesi Open Access/Açık Erişim

Kadın Futbolcularda Anaerobik Güç ile Şut Hızı Arasındaki İlişkisinin İncelenmesi

Investigation of the Relationship Between Anaerobic Power and Shooting Speed in Female Soccer Players

Recep AYDEMİR[1], Aydın KARABULAK[2] Kemal GÖRAL[3]

*Correspondence:
Recep Aydemir
E-mail: reeeceep@hotmail.com

[1] Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Muğla, Türkiye
reeeceep@hotmail.com
Orcid: 0000-0003-0189-7051

[2]Süleyman Demirel Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye / aydinkarabulak@sdu.edu.tr
Orcid: 0000-0000-7741-3899

[3] Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü /Hareket Ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye / kgoral@mu.edu.tr
Orcid: 0000-0001-8030-2276

https://doi.org/10.5281/zenodo.18920999

Received / Gönderim: 25.09.2025

Accepted / Kabul: 01.02.2026

Published / Yayın: 28.02.2026

Volume 3, Issue 1, February, 2026

Cilt 3, Sayı 1, Şubat, 2026

ÖZ

Şut hızı, özellikle gol atma ve oyun içindeki etkinlik açısından kritik önem taşıdığı için, anaerobik gücün bu hızın üzerindeki etkisi, futbolcuların fiziksel gelişimlerini optimize etme açısından önemlidir. Bu çalışmada, kadın futbolcularda, anaerobik güç ile şut hızı arasındaki ilişki incelenerek, bu değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Araştırma grubunu Türkiye Futbol Federasyonu Kadınlar 3.Liginde yer alan Burdur Gençlik ve Spor Kulübü'nde oynayan gönüllü (n=24) kadın futbolcu oluşturmuştur. Veri toplamada, sporcuların demografik özelliklerinden antrenman yılları, lisanslı sporcu olma yılları, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değerleri ile durarak uzun atlama, dikey sıçrama, 20 metre sürat, şut hızı, wingate anaerobik testi (WAnT) ölçümleri alınmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre, şut hızı ile değerlendirilen değişkenlerden sadece dikey sıçrama arasında yüksek ve anlamlı pozitif ilişkiler gözlenirken (r=0,732 ve p<0.05), diğer parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (p >0.05). Elde edilen sonuçlar, kadın futbolcularda dikey sıçrama kapasitesindeki artışın şut hızındaki artışla yakından ilişkili olduğunu ve patlayıcı kuvvet gelişiminin şut performansını olumlu yönde etkileyebileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler Futbol, Kadın futbolcular, Şut hızı, Anaerobik Güç.

Abstract

Shot speed, which is critical for scoring and overall performance in the game, is significantly influenced by anaerobic power. Understanding the impact of anaerobic power on shot speed is essential for optimizing the physical development of athletes. This study aims to examine the relationship between anaerobic power and shot speed in female football players, and to explore the correlations between these variables. The research sample consisted of 24 voluntary female football players from Burdur Gençlik ve Spor Club, participating in the Turkish Football Federation Women's 3rd League. In data collection, the players' demographic characteristics, including years of training, years as a licensed athlete, height, body weight, along with measurements for standing long jump, vertical jump, 20-meter sprint, shot speed, and Wingate Anaerobic Test (WAnT) were recorded. According to the findings, a significant and high positive relationship was observed only between shot speed and vertical jump (r=0.732, p<0.05). No statistically significant relationship was found with other parameters (p>0.05). The results indicate that increases in vertical jump capacity in female soccer players are closely associated with increases in shot speed, and that the development of explosive strength may positively influence shooting performance.

Keywords Football, Female football players, Shooting speed, Anaerobic power.

https://www.ijoss.org/Archive/v3-i1/ijoss-Volume3-issue1-24.pdf

IJOSS

© The Author(s), 2024. Open Access.
This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, which allows for unrestricted use, sharing, adaptation, distribution, and reproduction in any medium or format, provided proper credit is given to the original author(s) and the source. A link to the Creative Commons license must be included, and any changes made to the original work must be clearly indicated. Unless otherwise specified in a credit line, all images or third-party materials included in this article fall under the article's Creative Commons license. If any material is not covered by the Creative Commons license and your intended use is not permitted by law or exceeds the permissible scope, you must obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this license, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

Giriş

Futbol, özel teknik, taktik ve fiziksel dayanıklılık gerektiren karmaşık bir spordur (Stone & Oliver, 2009; Datson, Drust, Weston, Jarman, Lisboa, & Gregson 2017; Ramos, Nakamura, Penna, Wilke, Pereira, Loturco, & Coimbra 2019; Uluca, Yel, Güzel, & Çakır, 2024). Futbolda bireysel oyuncunun şut becerisi, performansın belirleyici unsurlarından biri olarak oldukça önemli yer tutmaktadır. Şut performansını etkileyen temel bileşenler incelendiğinde, topun yüksek hıza ulaşması ve vuruşun isabetliliği gibi iki parametrenin öne çıktığı görülmektedir. Bu iki unsur, oyuncunun genel şut etkinliğinin değerlendirilmesinde kritik rol oynamaktadır (Andersen & Dörge, 2011). Oyuncuların futbolda başarılı olabilmeleri için temel teknikleri iyi öğrenmeleri ve yeterli fiziksel kondisyona sahip olmaları gerekmektedir (Ridwan & Putra, 2021). Özellikle bacak kas gücü, futboldaki şut performansında belirleyici bir faktördür. Çünkü hem uzun mesafeli hem de kaleye yönelik çok sayıda şut atılması, oyuncuların uzun süre boyunca güçlü ve etkili vuruşlar yapabilmesini gerektirir (Bozkurt & Küçük, 2018; Ridwan & Putra, 2021). Özellikle kuadriseps kasları denge ve vuruş hızını artırırken, hamstring kasları diz stabilitesini sağlamada kritik rol oynamaktadır (Cerrah & Yüksel, 2015). Rakip kaleye etkili şut atabilmek için oyuncuların bacak kaslarında yüksek düzeyde patlayıcı güç geliştirmeleri gerekmektedir. Patlayıcı güç, kuvvet ve hızın birleşiminden oluşan bir performans bileşenidir. Bu nedenle, bacak kaslarının patlayıcı gücünü artırmak amacıyla yapılan özel egzersizler, futbolcuların şut kuvveti ve genel performans düzeyini önemli ölçüde iyileştirebilir (Marisa, Yendrizal, Tohidin, Sujana & Zarya, 2022).

Futbolda şut atma eylemi, oyunun en önemli teknik gerekliliklerinden biri olduğundan doğru zamanlamayla yapılan isabetli vuruşlar golle sonuçlanmaktadır (Taşkın, 2008; Burhaein, 2017). Bununla birlikte, topa belirli bir hedefe isabetli bir şekilde vurabilme yeteneği, futbolun en kritik becerilerinden biridir (Ball, 2007). Şut atarken iyi bir dengeye sahip olmak da büyük önem taşır. Çünkü oyuncu şut esnasında yalnızca bir bacağına dayanır, diğer bacağı ise topa vurmak için sallanırken eller vücut dengesinin korunmasına yardımcı olur (Ali, 2011). Bu hareketin etkin bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için bacak kaslarının yeterli kuvvete sahip olması gerekir (Bozkurt & Küçük, 2018). Ayrıca, hız ve kuvvet antrenmanlarının genç futbolcuların kas ve sinir sistemi tepkilerini geliştirerek patlayıcı güçlerini ve genel performanslarını artırdığı bilinmektedir (Barrera, Figueiredo, Duarte, Field, & Sarmento 2023). Bu tür antrenmanlar, oyuncuların şut gücü ve isabetliliği üzerinde doğrudan olumlu etkilere sahip olabilir. Kas gücü ve denge, motor performansın temel belirleyicileri arasında yer almaktadır. Motor becerilerin etkili ve verimli bir şekilde uygulanabilmesi için bireylerin belirli bir düzeyde kas gücü ve denge yetisine sahip olmaları gerekmektedir (Hermassi, Schwesig, Aloui, Shephard, & Chelly 2019; Yel, Güzel, Kurcan, & Aydemir, 2023).

Şut isabetliliği, oyuncular arasındaki bacak kütlesi, kas bileşimi ve ayak hızındaki farklılıklardan da etkilenebilmektedir (Cameron & Adams, 2003; Young & Rath, 2011). Şut atma eylemi futbol maçlarında hücum taktiklerinin nihai hedefi olmasının yanı sıra gol atmanın da temel ve tek yoludur. Bu nedenle, şut teknik göstergelerinin doğru seçimi ve uygulanması, maçın nihai sonucunu büyük ölçüde belirlemektedir (Chen & Chen, 2021). Kadın futbolcularda fizyolojik değişkenleri geliştirme onların performanslarını

geliştirmeleri açısından oldukça önemlidir. Bu bağlamda, bu çalışmanın amacını, kadın futbolcularda, anaerobik güç ile şut hızı arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması oluşturmaktadır.

Materyal ve Yöntem

Mevcut araştırma, sporcuların fizyolojik ve motorik özelliklerini belirli bir zaman noktasında değerlendirmeyi amaçlayan kesitsel bir çalışma olarak tasarlanmıştır. Çalışma protokolü, aşağıda detaylandırılan ve metodolojik bir akış ile üç ardışık aşamada tamamlanmıştır.

Gün 1: Katılımcılara çalışma hakkında ayrıntılı bilgi verilmiş, bilgilendirilmiş gönüllü onam formları alınmış ve gerekli kayıt işlemleri tamamlanmıştır.

Gün 2: Gönüllülerin fiziksel özellikleri kapsamında antropometrik ölçümleri ile performansa dayalı motorik yeterlilik ölçümleri tamamlanmıştır.

Gün 3: Bu aşamada, sporcuların standartlaştırılmış protokoller çerçevesinde gerçekleştirdikleri şutların şut hızı değerleri yüksek hassasiyetli ölçüm cihazları (Pocket Radar) kullanılarak kaydedilmiştir.

Katılımcılar

Bu araştırmaya 24 kadın futbolcu dahil edilmiştir. Örneklem büyüklüğünü belirlemek için yapılan güç analizinde, %80 güven aralığında ve %5 hata payı ile yapılan hesaplamalar doğrultusunda, minimum 21 katılımcı yeterli olarak kabul edilmiştir. Araştırmanın örneklemini, Türkiye Futbol Federasyonu Kadınlar 3.Liginde yer alan ve Burdur Gençlik ve Spor Kulübü'nde oynayan 24 kadın futbolcu oluşturmaktadır. Sporcuların en az iki yıldır aktif futbol oynamaları, son iki yıllık periyot içinde ciddi bir alt ekstremite yaralanması geçirmemiş olmaları ve araştırmanın yürütüldüğü dönemde herhangi bir hastalık içinde bulunmaması şartları uygulanmıştır. Belirlenen bu kriterleri karşılayamayan tüm gönüllüler, çalışmanın güvenilirliğini ve tutarlılığını sağlamak amacıyla araştırmanın kapsamı dışında tutulmuştur. Sporcuların yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı gibi tanımlayıcı demografik ve antropometrik verileri Tablo 1'de sunulmaktadır.

Boy Uzunluğu, Vücut Ağırlığı, Beden Kütle İndeksi (BKİ):

Katılımcıların boy uzunlukları, duvara sabitlenmiş metre aracılığıyla oluşturulan ölçüm skalası kullanılarak belirlenmiştir. Katılımcılardan bu skalanın önünde sırtlarını düz şekilde yaslamaları istenmiştir. Dikey duruşta, başın en üst noktasından ölçüm yapılmış ve elde edilen değer santimetre cinsinden kaydedilmiştir. Vücut ağırlığı ölçümünde 0.01 kg hassasiyetinde elektronik baskül tercih edilmiştir. Katılımcılar ayakkabılarını çıkarmış, tişört ve eşofman gibi hafif giysilerle tartıya çıkmışlardır. Ölçülen değer kilogram cinsinden kaydedilmiştir (Zorba, 2001). Beden kütle indeksi (BKİ) değerleri ise, *BKİ=Vücut Ağırlığı (kg) / Boy uzunluğu (m^2)* formülüne göre hesaplanmıştır (Pekcan, 2012).

Dikey Sıçrama

Sporcuların dikey sıçrama performansı, elektronik smart speed lite sistemiyle ölçülmüştür. Katılımcılar hazır hissettiklerinde, ulaşabilecekleri en yüksek noktaya kadar sıçramış ve ardından platforma geri inmişlerdir. Sıçrama mesafeleri elektronik sistem aracılığıyla santimetre cinsinden kaydedilmiş, üç deneme yapılmış ve en iyi sonuç değerlendirmeye alınmıştır (Taşkın, Erkmen, Baştürk, Gözdil & Taşkın, 2013).

Durarak Uzun Atlama

Sporculardan, hız almadan ayakta duruş pozisyonunda çift ayakla uzun atlama yapmaları istenmiştir. Atlama çizgisi ile sporcuların yere bıraktıkları en son iz arasındaki mesafe santimetre cinsinden ölçülmüştür. Test iki kez uygulanmış, en iyi derece kaydedilmiştir (Ayan & Mülazımoğlu, 2009).

20 Metre Sürat

Katılımcılar, belirlenmiş 20 metrelik mesafede yüksek çıkış pozisyonundan maksimum hızla koşmuşlardır. Koşu süreleri fotosel ile saniye cinsinden kaydedilmiştir. Test iki defa tekrarlanmış, en iyi performans geçerli sonuç olarak kabul edilmiştir (Kamar, 2008).

Şut Hızı

Futbolcuların şut hızları, Pocket Radar Ball Coach Speed Gun (USA) adlı radar cihazı kullanılarak tespit edilmiştir. Bu cihaz, ±2 km/sa duyarlılıkla 16–177 km/sa aralığında ölçüm yapabilmektedir. Denemeler sırasında sporcuların forma, şort ve futbol ayakkabısı giymeleri sağlanmıştır. Ölçümler, düz yüzeye sahip sentetik çim sahada, kaleye 20 metre mesafeden ve sabit durumda bulunan standart maç topu ile yapılmıştır. Oyunculardan, en yüksek değeri elde etmek için maksimum güçle ve en hızlı şut tekniklerini kullanarak vuruş yapmaları istenmiştir. Ayrıca, kaleyi tutmayan atışların da geçerli sayılacağı belirtilmiştir. Her sporcunun üç atış hakkı olmuş ve bunlar arasından en yüksek hız değeri kayda geçirilmiştir (Dörge, Andersen, Sørensen & Simonsen, 2002).

Wingate Anaerobik Güç Testi

Anaerobik güç parametrelerini belirlemek amacıyla katılımcılara Wingate Anaerobik Güç Testi uygulanmıştır. Test, alt ekstremiteye yönelik bisiklet ergometresi üzerinde (Monark 894E, Monark, Varberg, Sweden) gerçekleştirilmiştir. Wingate testi, vücut ağırlığının her kilogramı için 0,075 kg (75 gr) direnç uygulanarak, 30 saniye boyunca maksimum hızda pedal çevrilmesinden oluşmaktadır. Her sporcunun yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı bilgileri ergometreye bağlı bilgisayar yazılımına kaydedilmiş, yükleme düzeyi bu yazılım aracılığıyla belirlenerek ergometrenin kefesine aktarılmıştır. Sele yüksekliği katılımcının boyuna göre ayarlanmıştır.

Test öncesinde sporculara 5 dakikalık serbest ısınma ve esneme egzersizleri yaptırılmıştır. Ardından, ergometrede dirençsiz olarak 50–60 devir/dk hızını aşmadan 3 dakika pedal çevirmeleri sağlanmıştır. Isınma evresini takiben, katılımcılar 30 saniye boyunca 50 devir/dk hızında pedallamış, yükün düşmesiyle ve sözel komutla test başlatılmıştır. Sporcular, sözlü motivasyon desteğiyle 30 saniye süresince maksimum

hızda pedal çevirmiştir. Test tamamlandığında, toparlanma amacıyla 2 dakika boyunca dirençsiz pedallama ile soğuma süreci uygulanmıştır.

Test sonunda ergometre yazılımı tarafından anaerobik güç göstergeleri hesaplanmıştır:

•Maksimum Güç (W/kg): 30 saniyelik testte herhangi bir 5 saniyelik aralıkta elde edilen, vücut ağırlığına göre en yüksek güç değeri.

•Minimum Güç (W/kg): 30 saniyelik testte herhangi bir 5 saniyelik aralıkta ortaya çıkan, vücut ağırlığına göre en düşük güç değeri.

•Ortalama Güç (W/kg): Test süresi boyunca vücut ağırlığına göre elde edilen ortalama güç değeri.

•Zirve Güç (W/kg): 30 saniyelik testte anlık olarak ulaşılan, vücut ağırlığına göre en yüksek güç değeridir (Arı & Apaydın, 2022).

Verilerin Analizi

Toplanan veriler lisanslı SPSS 22.0 istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Öncelikle verilerde eksik veya hatalı girişler kontrol edilmiştir. Betimsel istatistikler kapsamında frekans, yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerleri hesaplanmıştır. Normal dağılımın değerlendirilmesi amacıyla Shapiro-Wilk Testi yapılmış, basıklık-çarpıklık değerleri incelenmiş, verilerin normal dağıldığı sonucuna varılmıştır (Abraham, 2018). Bu nedenle parametrik testler kullanılmıştır. İkili değişkenler arasındaki ilişkiler ise Pearson korelasyon analizi ile incelenmiştir.

Bulgular

Araştırmada elde edilen bulgular, bu bölümde tablolar şeklinde sunulmuş ve yorumlanmıştır.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Değişken (n=24)	X	Ss
Yaş (yıl)	17,89	2,76
Boy Uzunluğu (m)	1,61	0,06
Vücut Ağırlığı (kg)	57,33	2,35
Antrenman Yaşı (yıl)	4,33	1,50
Lisanslı Sporcu Geçmişi (yıl)	2,00	1,12
BKİ (kg/m²)	21,33	1,32

Araştırmaya katılan kadın futbolcuların yaş ortalamasının 17.89±2.76 yıl, boy uzunluğunun 1,61 metre, vücut ağırlığının 57,33 kg, antrenman geçmişinin 4,33 yıl, lisanslı sporcu geçmişinin 2 yıl ve beden kütle indeksi ortalamalarının 21,33 kg/m² olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Fiziksel Performans Değerleri

Değişkenler (n=24)	X	Ss
20 m sürat koşusu (sn)	3,34	0,13
Durarak uzun atlama (cm)	187,22	11,92
Maksimum Güç (W/kg)	8,64	0,78
Ortalama Güç (W/kg)	6,03	0,68
Düşük Güç (W/kg)	6,01	1,82
Dikey Sıçrama (cm)	36,30	5,31
Şut Hız (km/h)	77,33	7,48

Kadın futbolcuların fiziksel performans değerlerine bakıldığında; 20 metre sürat koşusu değerlerinin sürat 3,34 sn., durarak uzun atlama değerlerinin 187,22 cm., Maksimum güç değerlerinin 8,64 W/kg, ortalama güç değerlerinin 6,03 W/kg, düşük güç değerlerinin 6,01 W/kg, dikey sıçrama değerlerinin 36,30 cm ve şut hızı ortalamalalarının 77,33 km/h olduğu görülmektedir

Tablo 3. Futbolcularda, Şut Hızı ile Diğer Parametreler Arasındaki İlişkiler

Değişkenler (n=24)	Pearson Correlation (r)	Sig (two-tailed) (P)
Şut Hızı ile Antrenman Yılı	-0,034	0,930
Şut Hızı ile lisanslı Sporcu Geçmişi	-0,167	0,668
Şut Hızı ile 20 m Sürat Koşusu	-0,254	0,510
Şut Hızı ile Durarak Uzun Atlama	-0,482	0,189
Şut Hızı ile Dikey Sıçrama	0,732	**0,025***
Şut Hızı ile BKİ	-0,631	0,068
Şut Hızı ile Maximum Güç (Watt/kg)	0,387	0,303
Şut Hızı ile Ortalama Güç (Watt/kg)	0,332	0,383
Şut Hızı ile Düşük Güç (Watt/kg)	0,494	0,176

Araştırmaya katılan kadın futbolcularda, değerlendirilen değişkenlerin şut hızı ile ilişkileri incelendiğinde, negatif veya çok düşük olduğu görülmüştür. Şut hızı ile değerlendirilen değişkenlerden yalnızca dikey sıçrama arasında yüksek ve anlamlı pozitif ilişkiler gözlenirken ($r=0,732$ ve $p<0,05$), diğer parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p >0,05$). Bu durum, ölçülen performans ve antropometrik özelliklerin şut hızı üzerinde sınırlı bir ilişkiye sahip olabileceğini düşündürmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada, kadın futbolcularda şut hızı ile alt ekstremite hacmi, anaerobik güç üretimi, dikey sıçrama performansı, sprint hızı ve temel antropometrik özellikler arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Elde edilen bulgular, şut hızı ile değerlendirilen fiziksel ve morfolojik parametrelerden yalnızca dikey sıçrama arasında yüksek ve anlamlı pozitif ilişkiler gözlenirken, diğer parametreler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmadığını ortaya koymuştur. Düşük korelasyon katsayıları, söz konusu değişkenlerin şut performansını doğrudan ya da güçlü biçimde etkilemediğini göstermektedir. Bu durum, fiziksel kapasitenin performans potansiyeline katkı sağlayabileceğini, ancak teknik beceri, motor koordinasyon ve biyomekanik

yeterliliklerle desteklenmediği sürece bu potansiyelin şut hızına yansımayabileceğini düşündürmektedir.

Araştırma bulguları literatürde yer alan bazı çalışmalarla paralellik gösterirken, bazı sonuçlarla da farklılık arz etmektedir. Örneğin, Aydın ve arkadaşları (2023), anaerobik güç ve kas kuvvetinin şut hızını anlamlı düzeyde etkilediğini; kısa mesafeli şutlarda kas kuvvetinin, uzun mesafeli şutlarda ise anaerobik performansın daha belirleyici olduğunu bildirmiştir. Benzer şekilde Campo ve arkadaşları (2009), kadın futbolcularda uygulanan 12 haftalık pliometrik antrenman programının patlayıcı güçle birlikte şut hızında da anlamlı artış sağladığını rapor etmiştir. Bu çalışmalar, fiziksel kapasite artışlarının uygun antrenman uyaranlarıyla birlikte şut performansına olumlu katkı sunabileceğini göstermektedir. Debnath ve arkadaşları (2023) tarafından yapılan bir çalışmada ise, sırt, bacak, göğüs ve kol kaslarının izometrik kuvveti ile vuruş hızları arasında her üç yönde de anlamlı ($P<0.001$) negatif korelasyonlar bulunmuştur.

Bacak kas gücü ve antropometrik değişkenlerin, sprint yeteneği ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir (Peñailillo, Espíldora, Jannas-Vela, Mujika & Zbinden-Foncea, 2016). Ridwan ve Putra'ya (2021) göre, bacak kas gücü ile futbolda şut atma becerisi arasında anlamlı bir ilişkiler bulunmaktadır.

Bir futbolcunun futbol şut çekme yeteneği, bacak kas gücünden etkilenmekte olup, güç ve maksimum hızın birleşimi topa vuruşlarda en uygun etkiyi sağlamaktadır (Ali, 2011; Bozkurt & Kucuk, 2018). Burhaein, Ibrahim ve Pavlovic'e (2020) göre, bacak kas gücü iyi olan sporcuların ayaküstü vuruş tekniğiyle iyi şut atma becerisine sahip olacağı, ayrıca, bacak kas gücünün her oyuncu için önemli olduğu ve ayaküstü vuruş tekniğiyle şut atma yeteneğini artırmak için geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Karadenizli (2016) tarafından kadın sporcular üzerinde yapılan bir araştırmada, dikey sıçrama değerleri ile yatay sıçrama ve anaerobik güç değerleri arasında pozitif, 30m sprint değerleri arasında ise negatif anlamlı ilişkiler bulunurken; Göral ve Göral (2015) tarafından kadın futbolcularda bacak kuvveti değerleri ile dikey sıçrama değerleri arasında anlamlı düzeyde ilişkiler bulunmuştur. Çelik ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan çalışmada, futbolcuların sıçrama değerleri ile 10 m sprint ve 30 m sprint değerleri arasında negatif yönlü ve yüksek düzeyde ilişkiler tespit edilmiştir.

Araştırmamızda elde edilen bulgulara göre, kadın futbolcularda anaerobik güç ve motorik performans değişkenleri değerlendirildiğinde, şut hızı ile Wingate testiyle belirlenen maksimum ve ortalama güç değerleri arasında pozitif yönde, düşük ile orta düzey arasında değişen ancak anlamlı düzeyde olduğu gözlemlenmeyen korelasyonlar saptanmıştır. Bu bulgular, anaerobik güç kapasitesinin şut performansına belirli ölçüde katkı sağlayabileceğini; ancak bu ilişkinin sınırlı düzeyde kaldığını ve şut hızının yalnızca güç çıktılarıyla açıklanamayacağını göstermektedir. Karabulak ve Eyiz (2025), kadın futbolcularda core antrenmanların hız, çeviklik ve çabukluk gibi motor performans parametrelerine olan etkilerini inceledikleri çalışmada, kuvvet çalışmalarının futbolcuların hızlarını olumlu şekilde etkilediklerini belirtmişlerdir.

Göral (2014), futsal oyuncuları ve futbolcular üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada anaerobik güç ile dikey sıçrama performansı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu bildirmiştir. Bu sonuç, alt ekstremite kaslarının kısa süreli ve yüksek şiddetli güç üretme kapasitesinin patlayıcı performans göstergeleriyle yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Benzer şekilde Gencer ve arkadaşları (2020), özellikle ortalama anaerobik güç ile şut hızı arasındaki ilişkinin görece daha güçlü olduğunu belirterek, sürdürülebilir anaerobik güç kapasitesinin topa vurma performansını destekleyici bir unsur olabileceğini ileri sürmüştür. Bu durum, yalnızca maksimum güç çıktısının değil, gücün devamlılığının da şut performansı açısından önem taşıyabileceğine işaret etmektedir.

Dikey sıçrama performansı ile şut hızı arasındaki ilişkiyi ele alan Apaydın (2020), alt ekstremite patlayıcı kuvvetinin şut performansında doğrudan etkili bir bileşen olduğunu rapor etmiştir. Bununla birlikte, sprint performansı ile şut hızı arasındaki ilişkinin daha sınırlı olduğu görülmektedir. Markovic ve Mikulic (2010), sprint performansının büyük ölçüde alt ekstremite kuvveti, kas lifi tipi ve reaksiyon süresi gibi fizyolojik faktörlere dayandığını; buna karşın şut hızının biyomekanik vuruş tekniği, denge kontrolü ve çevresel farkındalık gibi teknik ve koordinatif unsurlardan daha fazla etkilendiğini vurgulamıştır. Bu açıklamalar, şut performansının çok boyutlu bir yapıya sahip olduğunu ve yalnızca fiziksel kapasite göstergeleriyle açıklanmasının sınırlı kalabileceğini desteklemektedir.

Sprint performansı ile şut becerilerinin farklı fizyolojik ve nöromüsküler temellere dayandığına ilişkin bulgular, önceki çalışmalarla da uyumludur. Reilly ve arkadaşları (2000), sprint gibi anaerobik aktivitelerin temel olarak hızlı kasılan kas liflerinin işleviyle ilişkili olduğunu; buna karşılık şut performansında teknik beceri, ayak bileği kontrolü ve motor koordinasyonun ön planda olduğunu belirtmiştir. Ayrıca Little ve Williams (2005), sprint ve şut gibi patlayıcı eylemlerin benzer enerji sistemlerini kullansa da, bu becerilerin farklı antrenman yaklaşımlarıyla geliştirilebileceğini vurgulamıştır.

Bu bağlamda, çalışmamızda 20 m sprint süresi ile şut hızı arasında zayıf düzeyde ve negatif yönlü ancak anlamlı düzeyde olduğu gözlemlenmeyen bir ilişki bulunması, sprint performansı daha iyi olan oyuncuların daha hızlı şut atma eğiliminde olabileceğini; ancak bu ilişkinin güçlü olmadığını göstermektedir. Gheller ve arkadaşları (2022) tarafından gerçekleştirilen sistematik derleme de sprint ve sıçrama antrenmanlarının güçle ilişkili performans çıktılarında gelişim sağlayabildiğini, ancak bu gelişmelerin spora özgü becerilere aktarımının sınırlı kalabildiğini ortaya koymuştur. Dolayısıyla şut performansının yalnızca sprint kapasitesiyle değil, teknik yeterlilik ve motor kontrol gibi diğer bileşenlerle de önemli ölçüde ilişkili olduğu söylenebilir. Ölmez ve arkadaşları (2023) top hızı ile izokinetik kuvvet arasındaki ilişkilerin yalnızca konsantrik kasılmalar sırasında ortaya çıktığı, oyuncuların ürettiği kuvvetin izometrik ve eksantrik kasılmaları ile top hızı arasındaki ilişkilerin anlamlı olmadığını tespit etmişlerdir. Literatürde çalışmamızın sonuçlarını desteklemeyen bulgular da yer almaktadır. Zambak (2019), amatör futbolcularda sezon öncesi ve sezon ortası dönemlerinde 20 m sprint performansı ile şut hızı arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında, bu iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığını rapor etmiştir. Benzer şekilde Marques ve arkadaşları (2013), patlayıcı kuvvette artışlar gözlenmesine rağmen şut performansındaki gelişmelerin sınırlı kaldığını ve bu durumun büyük ölçüde teknik yeterlilik düzeyiyle ilişkili olduğunu bildirmiştir.

Araştırmamızda elde edilen sonuçlara göre, kadın futbolcularda dikey sıçrama kapasitesindeki artışın şut hızındaki artışla yakından ilişkili olduğunu ve patlayıcı kuvvet gelişiminin şut performansını olumlu yönde etkileyebileceği; antrenman planlamasında sprint performansı, bacak kuvveti ve antropometrik değerlerin şut hızı ile birbirinden bağımsız ancak tamamlayıcı bileşenler olarak ele alınması gerektiği; diğer taraftan antrenörler ve performans analistlerinin, kadın futbolcularda hem sprint hem de şut performansını geliştirmek amacıyla hedefe yönelik ve özelleştirilmiş antrenman programları uygulamaları gerekliliğini gösterdiği söylenebilir.

Kısaltmalar / Abbreviations

BKİ	Beden Kütle İndeksi
sn	Saniye
cm	Santimetre
kg	Kilogram
m	Metre
km/h	Kilometre/saat
W/kg	Watt/kilogram
r	Pearson korelasyon katsayısı
p	Anlamlılık düzeyi
Ss	Standart sapma
n	Örneklem sayısı

Beyanlar / Declarations

Etik Onay ve Katılım Onayı / Ethics approval and consent to participate

Bu çalışmanın hazırlanma ve yazım sürecinde "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş olup; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir. Makale ile ilgili doğabilecek her türlü ihlallerde sorumluluk yazara aittir. Çalışma, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu Kurulundan (07.04.2025 tarih ve Karar No: 43) etik kurul onayı alındıktan sonra Helsinki Deklarasyonu ilkelerine uygun şekilde yürütülmüştür.. Tüm katılımcılar bu çalışmaya gönüllü olarak katılmıştır.

During the preparation and writing of this study, all scientific, ethical, and citation standards were strictly followed in accordance with the Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Guidelines. No manipulation or alteration was made to the collected data, and this study has not been submitted to any other academic publication platform for evaluation. The author assumes full responsibility for any potential violations that may arise in connection with this article. Ethical approval for the study was obtained from the Social and Human Sciences Ethics Committee of Muğla Sıtkı Koçman University (Decision No: 43, dated 07 April 2025), and the research was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki. All participants voluntarily participated in this study.

Veri Ve Materyal Erişilebilirliği / Availability of data and material

Bu çalışmanın bulgularını destekleyen veriler, makul talepler üzerine sorumlu yazardan temin edilebilir. Veri seti yalnızca akademik amaçlar için erişilebilir olacak ve verilerin herhangi bir kullanımı, orijinal çalışmayı referans gösterecek ve katılımcıların gizliliğini koruyacaktır.

The data that support the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request. The dataset will be accessible only for academic purposes, and any use of the data will recognize the original study and maintain the confdentiality of the participants.

Çıkar Çatışması / Competing interests

Yazarlar, bu makalede sunulan çalışmayı etkileyebilecek herhangi bir çıkar çatışması veya kişisel ilişkiye sahip olmadıklarını beyan etmektedirler.

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Yazar Katkıları / Authors' Contribution Statement

Araştırma tasarımı: RA, AK, KG; İstatistiksel analiz: RA, AK, KG; Makalenin hazırlanması: RA, AK, KG; Veri toplama: RA tarafından yürütülmüştür.

Research design: RA, AK, KG; Statistical analysis: RA, AK, KG; Preparation of the manuscript: RA, AK, KG; Data collection: Conducted by RA.

Fon Desteği / Funding

This Bu çalışma, kamu, özel veya kar amacı gütmeyen sektörlerdeki fon sağlayıcı kurumlardan herhangi bir özel destek almamıştır.

This research received no external funding.

Teşekkür / Acknowledgements

None.

References / Kaynaklar

Ali, A. (2011). Measuring soccer skill performance: A review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 21*(2), 170–183. https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01256.x

Andersen, T. B., & Dörge, H. C. (2011). The influence of speed of approach and accuracy constraint on the maximal speed of the ball in soccer kicking. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 21*(1), 79–84. https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01024.x

Apaydın, N. (2020). *Kadın futbolcularda alt ekstremite kas kuvveti, dikey sıçrama ve anaerobik güç parametreleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi* (Master's thesis, Ordu University). http://earsiv.odu.edu.tr:8080/xmlui/handle/11489/268

Arı, E., & Apaydın, N. (2022). Amatör futbol oyuncularının anaerobik güç ve ivmelenme parametrelerinin bazı fiziksel özelliklere göre incelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 11*(3), 1191–1201.

Ayan, V., & Mülazımoğlu, O. (2009). Sporda yetenek seçimi ve spora yönlendirmede 8–10 yaş grubu erkek çocuklarının fiziksel özelliklerinin ve bazı performans profillerinin incelenmesi. Ankara.

Aydın, M., Can, İ., & Bayrakdaroğlu, S. (2023). Futbolcularda kas kuvveti ve anaerobik gücün şut hızına etkisi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 12*(4), 1979–1986. https://doi.org/10.37989/gumussagbil.1370222

Ball, K. (2007). Foot–ball interaction in Australian Rules football. *Journal of Sports Science and Medicine, 6*(Suppl. 10), 46.

Barrera, J., Figueiredo, A. J., Duarte, J., Field, A., & Sarmento, H. (2023). Predictors of linear sprint performance in professional football players. *Biology of Sport, 40*(2), 359–364.

Bozkurt, S., & Küçük, V. (2018). Comparing technical skills of young football players according to preferred foot. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences, 6*(1), 19–22. https://doi.org/10.13189/saj.2018.060103

Burhaein, E. (2017). Aktivitas fisik olahraga untuk pertumbuhan dan perkembangan siswa SD. *Indonesian Journal of Primary Education, 1*(1), 51–58.

Burhaein, E., Ibrahim, B. K., & Pavlovic, R. (2020). The relationship of limb muscle power, balance, and coordination with instep shooting ability: A correlation study in under-18 football athletes. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences, 8*(5), 265–270.

Cameron, M., & Adams, R. (2003). Kicking footedness and movement discrimination by elite Australian Rules footballers. *Journal of Science and Medicine in Sport, 6*(3), 266–274.

Campo, S. S., Vaeyens, R., Philippaerts, R. M., Redondo, J. C., De Benito, A. M., & Cuadrado, G. (2009). Effects of lower-limb plyometric training on body composition, explosive strength, and kicking speed in female soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research, 23*(6), 1714–1722. https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181b3f537

Çelik, S., Erikoğlu Örer, G., Diler, K., & Yelken, M. E. (2022). Futbolcuların vücut yağ yüzdesi ile sürat ve dikey sıçrama performansları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Gazi Journal of Physical Education and Sport Sciences, 27*(4), 313–332. https://doi.org/10.53434/gbesbd.1134779

Cerrah, A. O., & Yüksel, Y. (2015). Adolesan futbolcularda bacak kütle değerleri ile bazı kondisyonel ve teknik parametreler arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 5*(2), 20–29.

Chen, J., & Chen, J. (2021). Effect evaluation of functional strength training on shooting skills of football players. *Frontiers in Sport Research, 3*(5). https://doi.org/10.25236/FSR.2021.030516

Debnath, A., Esht, V., Chahal, A., Kashoo, F. Z., Alshehri, M. M., Shaphe, M. A., & Alghadir, A. H. (2023). Association between back-leg-chest muscle strength and kicking speed in soccer players: An observational study. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness.* https://doi.org/10.23736/S0022-4707.23.15183-8

Dörge, H. C., Andersen, T. B., Sørensen, H., & Simonsen, E. B. (2002). Biomechanical differences in soccer kicking with the preferred and the non-preferred leg. *Journal of Sports Sciences, 20*(4), 293–299. https://doi.org/10.1080/026404102753576062

Göral, K. (2014). Futsal oyuncuları ve futbolcularda sprint sürati, anaerobik güç ve dikey sıçrama ilişkisinin incelenmesi. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (40).

Göral, K., & Göral, Ş. (2015). Kadın futbolcularda sprint sürati, dikey sıçrama ve kuvvet parametreleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi, 4*(3), 116–123.

Hermassi, S., Schwesig, R., Aloui, G., Shephard, R. J., & Chelly, M. S. (2019). Effects of short-term in-season weightlifting training on muscle strength, peak power, sprint performance, and ball-throwing velocity of male handball players. *Journal of Strength and Conditioning Research, 33*(12), 3309–3321.

Karabulak, A., & Eyiz, Z. (2025). Kadın Futbolculara Uygulanan Core Antrenmanların Sürat, Çabukluk ve Çeviklik Performansına Etkisi. Mediterranean Journal of Sport Science, 8(2), 380-392.

Little, T., & Williams, A. G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research, 19*(1), 76–78. https://doi.org/10.1519/00124278-200502000-00013

Markovic, G., & Mikulic, P. (2010). Neuro-musculoskeletal and performance adaptations to lower-extremity plyometric training. *Sports Medicine, 40*(10), 859–895.

Marques, M. C., Pereira, A., Reis, I. G., & van den Tillaar, R. (2013). Does an in-season 6-week combined sprint and jump training program improve strength-speed abilities and kicking performance in young soccer players? *Journal of Human Kinetics, 39*, 157–166. https://doi.org/10.2478/hukin-2013-0084

Reilly, T., Bangsbo, J., & Franks, A. (2000). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sports Sciences, 18*(9), 669–683. https://doi.org/10.1080/02640410050120050

Stone, K. J., & Oliver, J. L. (2009). The effect of 45 minutes of soccer-specific exercise on the performance of soccer skills. *International Journal of Sports Physiology and Performance, 4*(2), 163–175.

Uluca, M., Yel, K., Güzel, S., & Çakır, Z. (2024). Yapay zekâ ve drone teknolojileri ile spor etkinlikleri gözlem ve analizinde güncel yaklaşımlar. *Dede Korkut Spor Bilimleri Dergisi*, *2*(2), 47-70. https://izlik.org/JA78TK82KF

Yel, K., & Güzel, S., Kurcan, K., Aydemir, U. (2023). *Spor Performansı v Denge. Spor Araştırmalarında Farklı Perspektifler* 2, Editör: Prof.Dr. Erdal Zorba, Doç.Dr. Mevlüt Gönen, Dr. Zekai ÇAKIR, Aralık. Bölüm-8, ISBN: 978-625-6643-01-7, Syf:120-137. Duvar Yayınları. İzmir

Young, W. B., & Rath, D. A. (2011). Enhancing foot velocity in football kicking: The role of strength training. *Journal of Strength and Conditioning Research, 25*(2), 561–566.

Zambak, Ö. (2019). Sezon öncesi ve sezon ortasında futbolcuların maksimum aerobik güç, şut hızı ve 20 metre sprint gücünün değerlendirilmesi. *Uluslararası Engelliler Spor ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 2*(2), 72–77. https://doi.org/10.33438/ijdshs.624026

Zorba, E. (2001). *Fiziksel uygunluk*. Gazi Kitabevi.

Publishers' Note

IJOSS remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.