



U13-U14 Yaş Grubu Erkek Futbolcularda Bazı Fiziksel Uygunluk Değişkenlerinin Şut Performansına Etkisi

Harun ALTUNTAŞ¹, Ali ÖZKAN²

¹Yozgat Bozok Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

²Yozgat Bozok Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi. <https://orcid.org/0000-0002-2859-2824>

To cite this article/ Atf için:

Altuntaş, H., & Özkan, A. (2025). U13-U14 yaş grubu erkek futbolcularda bazı fiziksel uygunluk değişkenlerinin şut performansına etkisi. *Uluslararası Bozok Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 105-113.

Özet

Bu çalışma, U13–U14 yaş grubu erkek futbolcularda antropometrik özellikler, vücut kompozisyonu ve sportif performans arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya Yozgatspor altyapısında aktif olarak antrenman yapan 22 futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcıların boy, kilo, bacak hacmi ve kütlesi ölçülmüş; sırt ve bacak kuvveti, sürat, dikey sıçrama, şut isabeti ve anaerobik güç performansları test edilmiştir. Katılımcıların boy ve vücut ağırlıkları stadiyometre ve dijital baskül ile ölçülmüş, bacak hacmi ve kütlesi antropometrik ölçümlerden türetilmiştir. Vücut kompozisyonu, deri kıvrım kalınlık ölçümleri ile değerlendirilmiştir. Performans parametreleri kapsamında sırt ve bacak kuvveti dinamometre ile, sürat 30 m sprint testiyle, dikey sıçrama "countermovement jump" protokolüyle, şut isabeti hedefe yapılan seri vuruşlarla ile ölçülmüştür. Elde edilen bulgulara göre futbolcuların ortalama boy (164 cm), vücut ağırlığı (51,1 kg) ve düşük yağ yüzdesi değerleri literatürdeki benzer yaş grubu sporcularla uyumludur. Yaş ile sürat, sıçrama yüksekliği ve anaerobik güç arasında anlamlı ilişkiler bulunmuş; boy uzunluğu ve vücut ağırlığının sırt ve bacak kuvveti, sıçrama ve anaerobik güç performansını pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Ayrıca bacak hacmi ve kas kütlesi ile kuvvet ve anaerobik güç arasında pozitif korelasyonlar tespit edilmiştir. Buna karşın yağ yüzdesi arttıkça sürat performansının olumsuz etkilendiği belirlenmiştir. Sonuç olarak, genç futbolcularda antropometrik özellikler ile performans parametreleri arasında anlamlı ilişkiler olduğu; özellikle düşük yağ yüzdesi, yüksek kas kütlesi ve boy uzunluğunun sürat, sıçrama ve anaerobik performansa katkı sağladığı görülmektedir. Bu bulgular, altyapı sporcularının performans gelişimi için antrenman planlamalarında dikkate alınması gereken önemli göstergeler sunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Anaerobik Güç, Bacak Hacmi, Sportif Performans, Şut İsabeti

The Effect of Some Physical Fitness Variables on Shooting Performance in U13-U14 Age Group Male Football Players

Abstract

This study aimed to examine the relationships between anthropometric characteristics, body composition, and sports performance in U13–U14 male soccer players. A total of 22 players training regularly in the Yozgatspor youth academy voluntarily participated in the study. The participants' height, body weight, leg volume, and leg mass were measured; back and leg strength, sprint performance, vertical jump, shooting accuracy, and anaerobic power were tested. Height and body weight were assessed using a stadiometer and digital scale, while leg volume and mass were derived from anthropometric measurements. Body composition was evaluated through skinfold thickness assessments. Performance parameters were measured as follows: back and leg strength with a dynamometer, sprint performance with a 30 m sprint test, vertical jump with the countermovement jump protocol, and shooting accuracy through a series of targeted shots. According to the findings, the players' average height (164 cm), body weight (51.1 kg), and low body fat percentage were consistent with values reported in the literature for athletes of similar age groups. Significant relationships were found between age and sprint, jump height, and anaerobic power. Height and body weight were positively associated with back and leg strength, vertical jump, and anaerobic power performance. Furthermore, positive correlations were observed

between leg volume/mass and both strength and anaerobic power. Conversely, increased body fat percentage was found to negatively affect sprint performance. In conclusion, there are significant relationships between anthropometric characteristics and performance parameters in young soccer players. Specifically, low body fat percentage, greater muscle mass, and taller stature were found to contribute positively to sprint, jumping, and anaerobic performance. These findings provide important indicators that should be considered in training planning to support the performance development of youth academy players.

Keywords: Anaerobic Power, Leg Volume, Sports Performance, Shooting Accuracy

GİRİŞ

Futbol; aerobik ve anaerobik sistemlerin peş peşe kullanıldığı, kas-sinir sisteminin, oksijen taşıma ve kullanım kapasitesinin yanı sıra koordinasyonun da performansa etki ettiği, aralıklı olarak yüklenmeler, yüksek şiddetli tempolar, çabuk sprintler, hızlı ve en iyi noktaya karar verme, denge ve top yetenekleri gibi unsurları içeren bir spor dalıdır (Köklü vd., 2009; Karakoç vd., 2012). Oyun bölgelerine göre farklılıklar gösterse de atletik vücut yapısına sahip olmanın savunma ve hücumda avantaj sağladığı ve performansı olumlu yönde etkilediği çeşitli araştırmalarda belirtilmiştir. Futbolun uzun süreli ve yüksek tempolu bir yapıya sahip olması, kuvvet, sürat, dayanıklılık gibi temel motorik özelliklerin yanı sıra çeviklik, esneklik, denge ve koordinasyon gibi bileşenleri de önemli kılar. Ayrıca sıçrama, şut, dönüş, sprint, top sürme ve yön değiştirme gibi hareketleri içermesi nedeniyle hem aerobik hem de anaerobik enerji sistemleri etkin biçimde kullanılır (Castanga vd., 2006; Stolen vd., 2005).

Anaerobik enerji sistemi, yoğun egzersizlerde oksijenin yeterli olmadığı durumlarda vücudun enerji sağlamak için kullandığı bir sistemdir (vd., 2020). Bu sistemin aktif olabilmesi için kısa süreli patlayıcı güç gerektiren hareketler yapılması gerekmektedir. Futbolun içerisinde de sprintler, top kapmalar, ani dönüşler, şutlar ve diğer hızlı hareketler sıklıkla anaerobik enerji sistemi tarafından desteklenmektedir (Boraczynski vd., 2020). Anaerobik güç ve dayanıklılık, müsabaka performansını önemli ölçüde etkileyen temel fizyolojik parametreler arasında yer almaktadır. Özellikle yüksek şiddetli eforlarda, nöromüsküler sistemin ve alt ekstremite kaslarının maksimal kuvvet ile anaerobik güç kapasitesinin kritik rol oynadığı belirtilmektedir (Cometti vd., 2001).

Futbol müsabakası içerisinde bir futbolcudan istenilen performansı elde etmek için gereken anaerobik ve aerobik antrenman seviyesinin yanı sıra teknik özelliklere de sahip olması da gerekmektedir. Bu yeteneklerini müsabaka esnasında sahada sergileyebilmesi için, antrenman performansını sahaya yansıtması gerekir (Mundiri ve Widodo, 2019). Futbolda sportif performansın önemli bir unsuru, oyuncunun gereken güç ve isabetle şut çekebilmesidir; ayrıca bu şutun golle sonuçlanması beklenir. Hücum oyuncuları için oyunun temel amacı, kaleye etkili şutlar atmaktır. Sporçunun yeterli anaerobik güç ve buna ek olarak isabet yeteneğinin de iyi olması durumunda istenilen performans elde edilmektedir (Bettega vd., 2018; Masrudi ve vd., 2019).

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırma Yozgatspor altyapısı 2023-2024 yılında U13-U14 yaş gruplarında yer alan takımlarda yer alan 22 gönüllü futbolcu dahil edilmiştir. Çalışma yapılmadan önce, futbolculara çalışma ile ilgili bilgi verilerek bilgilendirilmiş onam formunu imzalatılmıştır. Futbolcuların test alınacağı günden 24 saat önce herhangi bir antrenman yapmaması istenmiştir. Çalışmaya dahil edilen futbolcuların futbolda şut isabet, antropometrik ölçümleri, sürat, kuvvet, anaerobik performans ölçümleri yapılmıştır. Araştırmanın yapılabilmesi için Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 23.11.2023 tarihinde 2017-KAEK189_2023.11.23_05 karar numarasıyla ihtiyaç olan izinler alınmıştır. Ayrıca araştırma nicel araştırma yöntem ve

teknikleri kullanılarak yapılandırılarak tecrübe araştırma desenlerinden deneysel araştırma deseni kullanılacaktır.

Veri Toplama Araçları

Antropometrik Ölçümler

Futbolcuların vücut kompozisyonlarının belirlenebilmesi için antropometrik ölçümler yapılmıştır. Deri kıvrım kalınlığı için biceps, triceps, subscapula, suprailiac, abdominal, uyluk ve baldır ölçümleri yapılmıştır. Futbolcuların boy ve vücut ağırlık ölçümleri, somatotipleri ve vücut yağ yüzdeleri hesaplanmıştır. Vücut yoğunluğu Jackson ve Pollock'un formülü (Jackson ve Pollock, 1978) ve vücut yağ yüzdesi Siri'nin formülü (Heyward ve Stolarczyk, 1996), ve futbolcuların somatotipin hesaplanması için Heath Carter Yöntemi (Bouchard vd., 1991) kullanılmıştır (Özkan, 2007).

Deri Kıvrım Kalınlığı Uzunluk ve Genişlik Ölçümleri

Deri kıvrım kalınlığı için; biceps, triceps, subscapula, suprailiac, abdominal, uyluk ve baldır uzunluk ve genişlik ölçümleri için; kalça yüksekliği, ayak genişliği, ayak uzunluğu, kalça genişliği, uyluk, baldır hacmi (frustum yöntemi) ve kütle (hanavan yöntemi) ölçümleri standartlara uygun şekilde yapılmıştır.

Şut İsabet Testi:

Şut atma testi, 1,21 metre çapındaki dört daire şeklinde kalenin içine yerleştirilmiştir. Vuruş çizgisi kaleye paralel ve kaleden 14,5 metre uzaklıkta işaretlenmiştir. Futbolcu, vuruş çizgisinin gerisinden hedefe doğru duran toplara vurarak şut atma tekniğini uygular. Topa vuruşlarda futbolcu istediği ayağı kullanarak topa vurabilir. Kale içerisinde bulunan dört çemberden sağ ve sol üst-alt çemberlerin her birine dört adet vuruş olmak üzere toplam 16 vuruş yapılmıştır. Seçilmiş olan hedefe giden şutlar için on 31 puan alınırken, kale içine giden yanlış bölgeler için dört puan ve kaleyi bulmayan şutlar için sıfır puan almaktadır. Bir örnekte, üst-sağ hedefe atılan bir şut on puan alınırken, alttaki hedefe atılan bir şut dört puan alır. Hedefe doğrudan giren toplar başarılı olarak kabul edilirken, hedefe yuvarlanarak veya yerde sıçrayarak giren toplar başarısız olarak kabul edilir. 16 sınavın toplam skoru sonuç olarak kaydedildi (Aktuğ vd., 2019).

Verilerin Analizi

İstatistiksel analizde tüm veriler için tanımlayıcı istatistik (ortalama ve standart sapma) uygulanmıştır. Elde edilen fiziksel uygunluk değişkenleri ile şut performansı arasındaki ilişki Pearson Çarpım Momentler Korelasyon analizi kullanılarak belirlenmiştir. Tüm istatistiksel işlemler Windows altında çalışan SPSS 21.0 paket programında yapılmış ve yanılma düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde istatistiksel analizlerin sonuçlarına dayanan bulgular ve yorumlar detaylandırılmıştır.

Tablo 1. Futbolcuların yaş, vücut ağırlığı, boy, yağ yüzdesi ve antrenman yaşı değerleri

	Yaş (yıl)		Vücut Ağırlığı (kg)		Boy (cm)		YY (%)		Antrenman Yaşı (Yıl)	
	Ortalama	STD	Ortalama	STD	Ortalama	STD	Ortalama	STD	Ortalama	STD
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
U13-U14 Futbolcular (n=22)	13.13	0.56	51.13	8.62	164	9,70	12.16	2.54	2.77	1.99
	13	14	35	65	145	178	9.09	17.75	1	7

YY: yağ yüzdesi, VKI: vücut kütle indeksi

Tablo 1’de futbolcuların yağ yüzdelerinin düşük olduğu bulunurken yaşlar ele alındığında benzer olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Futbolcuların antropometrik değişkenlerin ortalama, standart sapma değerleri

	Kalça Yüksekliği (cm)		Ayak Genişliği (cm)		Ayak Uzunluğu (cm)		Basen Genişliği (cm)		Alt Bacak Uzunluğu (cm)	
	Ortalama	STD	Ortalama	STD	Ortalama	STD	Ortalama	STD	Ortalama	STD
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
U13-U14 Futbolcular (n=22)	77.06	4.47	8.61	0.54	17.62	1.37	28.71	3.54	35.77	2.11
	71	82	7.80	9.30	15.6	20.1	26	34.2	34	40
	Üst Bacak Uzunluğu (cm)		Sağ Baldır Hacmi (ml)		Sağ Uyluk Hacmi (ml)		Sağ Bacak Hacmi (ml)		Sağ Bacak Kütle (kg)	
	Ortalama	STD	Ortalama	STD	Ortalama	STD	Ortalama	STD	Ortalama	STD
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
U13-U14 Futbolcular (n=22)	33.22	1.37	2174.7	378.9	5486.6	1066.5	7633.7	1382.7	8.76	1.64
	31	36	1409.4	2931.7	3704.8	7467.8	5264.2	10175	7.12	11.66
	Sağ Baldır Kütle (kg)		Sağ Uyluk Kütle (kg)		Sol Baldır Hacmi (ml)		Sol Uyluk Hacmi (ml)		Sol Bacak Hacmi (ml)	
	Ortalama	STD	Ortalama	STD	Ortalama	STD	Ortalama	STD	Ortalama	STD
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
U13-U14 Futbolcular (n=22)	2.91	0.38	5.85	1.31	2162.5	348.9	6200.5	1162.6	8354.9	1457.9
	2.55	3.85	4.50	7.80	1452	2851.7	3767.6	8780.1	5320.5	11355
	Sol Bacak Kütle (kg)		Sol Baldır Kütle (kg)		Sol Uyluk Kütle (kg)					
	Ortalama	STD	Ortalama	STD	Ortalama	STD	Ortalama	STD	Ortalama	STD
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
U13-U14 Futbolcular (n=22)	8.82	1.6	2.98	0.34	5.84	1.30				
	5.53	11.26	3.12	7.91	2.33	3.57				

Futbolcuların yapılan hacim ölçümlerinde sağ bacak hacim ölçümleri sol backa hacim ve kütlelerinden daha yüksek olduğu görülürken kütle ölçümlerinde daha düşük çıkmıştır.

Tablo 3. Futbolcuların deri kıvrım kalınlığının bölgelere göre değerleri

	Biceps		Triceps		Suprailiak 1		Göğüs	
	Ortalama	STD	Ortalama	STD	Ortalama	STD	Ortalama	STD
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
U13-U14 Futbolcular (n=22)	9.83	3.93	5.30	1.95	8.45	5.10	7.81	4.37
	6.30	21.4	3.40	11.40	4.30	24	4.10	19
	Uyluk		Karın		Baldır			
	Ortalama	STD	Ortalama	STD	Ortalama	STD	Ortalama	STD
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
U13-U14 Futbolcular (n=22)	8.31	2.76	14.08	6.91	13.01	4.97		
	5	13.1	9	24.2	9	21.3		

Tablo 4. Futbolcuların Futbola Özgü Performans Değerleri

	Sırt Kuvveti		Bacak Kuvveti		Sürat		Sıçrama Yüksekliği		Anaerobik Güç		Şut Performansı	
	Ort	STD	Ort	STD	Ort	STD	Ort	STD	Ort	STD	Ort	STD
U13-U14 Futbolcular (n=22)	77.3	24.5	65	20.5	5.2	0.47	38.1	7.65	104	14.2	37.1	17
	Min.	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	43.5	126	46	106	4.30	6.36	30	58	83.2	118.7	24	74

Tablo 5. Futbolculardan futbola özgü performans değişkenleri ile vücut kompozisyonu arasındaki ilişkiler

Futbol Sporcuları (n=22)	Şut Performansı	Sırt Kuvveti	Bacak Kuvveti	Sürat Testi	Sıçrama Yüksekliği	Anaerobik Güç
Yaş	.183	.378	.314	-.553**	.540**	.579**
Boy	.283	.590**	.718**	-.344	.565**	.772**
Vücut Ağırlığı	.325	.603**	.661**	-.257	.498*	.690**
Sağ Bacak Hacmi	.035	.366	.298	.102	-.083	.094
Sol Bacak Hacmi	-.186	.310	.184	.110	-.283	-.151
Sağ Bacak Kütle	.363	.526*	.556**	-.113	.336	.517*
Sol Bacak Kütle	.351	.509*	.538**	-.096	.338	.528*
Yağ %	-.190	-.136	-.180	.553**	-.392	-.264
Kalça Yüksekliği	.307	.509*	.643**	-.323	.592**	.804**
Ayak Genişliği	.194	.489*	.511*	-.219	.307	.477*
Ayak Uzunluğu	.066	.449*	.421	-.413	.361	.508*
Göğüs	.011	-.077	-.223	.552**	-.431*	-.371
Karın	-.334	-.227	-.269	.464*	-.335	-.232
Supriliak	-.003	.003	-.072	.511*	-.312	-.187
Uyluk	-.148	.077	.026	.508*	-.421	-.281
Biceps	.106	.060	.046	.557**	-.196	-.066
Triceps	-.055	-.185	-.269	.703**	-.510*	-.434*
Alt Bacak uzunluğu	.409	.512*	.600**	-.301	.508*	.726**
Üst Bacak uzunluğu	.254	.619**	.646**	-.463*	.498*	.681**

Tablo 5 incelendiğinde futbolcularda yaş ile S, SY ve AG değişkenleri arasında anlamlı ilişki bulunurken boy ile SK, BK, SY ve AG arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. VA ile SK, BK, SY ve AG arasında anlamlı ilişki bulunurken sağ bacak kütle ile SK, BK ve AG arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Sol bacak kütle ile SK, BK ve AG arasında anlamlı ilişki bulunurken YY ile S arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Kalça yüksekliği ile sırt kuvveti, bacak kuvveti, sıçrama yüksekliği ve anaerobik güç değişkenleri arasında anlamlı ilişki vardır. Ayak genişliği ile sırt kuvveti, bacak kuvveti ve anaerobik güç değişkenleri arasında anlamlı ilişki vardır. AU ile SK ve AG arasında anlamlı ilişki vardır. Alt bacak uzunluğu ile SK, BK, SY ve AG arasında anlamlı ilişki vardır. Üst bacak uzunluğu ile SK, BK, S, SY ve AG arasında anlamlı ilişki vardır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada incelenen U13–U14 yaş grubu (n = 22) erkek futbolcularda elde edilen antropometrik, vücut kompozisyonu ve performans verileri, yaş grubuna ait literatürde raporlanan genel profille büyük oranda uyum göstermektedir. Ortalama vücut ağırlığı (51,1 kg), boy (164 cm) ve düşük yağ yüzdesi bulguları, genç erkek futbolcularda literatürde bildirilen değerlerle paraleldir (Calderón vd., 2020). Özellikle boy ve vücut ağırlığı gibi temel antropometrik değişkenlerin güç, sıçrama ve anaerobik güç ile pozitif ilişkiler sergilemesi literatürdeki önceki çalışmalarla aynı doğrultudadır (Bustamante-Garrido vd., 2024; Rossi vd.,

2022).

Bu çalışmada yaş ile sıçrama yüksekliği, sürat ve anaerobik güç arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Bu bulgu, genç sporcularda büyüme ve biyolojik matürasyonun performans değişkenleri üzerinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Literatürde de benzer şekilde, olgunlaşma düzeyi arttıkça kas kütlesi ve güç üretiminin geliştiği, bunun da sıçrama, sprint ve anaerobik performansı iyileştirdiği görülmektedir (Drenowatz vd., 2019; Costa vd., 2022). Özellikle Pichardo vd., (2019), 13–14 yaş grubundaki sporcularda matürasyon ofsetinin motor performansı doğrudan etkilediğini, yaşın sadece kronolojik bir gösterge olmadığını vurgulamıştır. Bu nedenle yaşın yanı sıra biyolojik olgunluk düzeyinin de performans değerlendirmelerinde dikkate alınması gerektiği söylenebilir.

Çalışmamızda boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ile sırt ve bacak kuvvetleri, sıçrama ve anaerobik güç arasında güçlü pozitif ilişkiler bulunmuştur. Bu bulgular, literatürde rapor edilen, antropometrik özelliklerin motor performansla yakın ilişkili olduğu sonuçlarla paralellik göstermektedir. Amonette vd., (2014), genç sporcularda sprint performansının yaş, vücut kütlesi, yağsız kütle ve dikey sıçrama yüksekliği ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde Comfort vd., (2014) da alt vücut kuvvetinin sprint ve sıçrama performansını artırıcı rolünü vurgulamıştır. Bu bağlamda, boy ve kütlenin artmasıyla birlikte özellikle alt ekstremite kuvvet kapasitesinin gelişmesi, sürat ve güç çıktılarında önemli bir avantaj sağlamaktadır.

Elde edilen sonuçlara göre yağ yüzdesi arttıkça sürat performansı olumsuz yönde etkilenmiştir. Bu durum, genç sporcular için beklenen bir bulgu olup, literatürde de benzer şekilde rapor edilmiştir. Daha yüksek yağ oranı vücut kütlelerini artırarak sprint sırasında taşınması gereken yükü yükseltmekte, bu da hareket ekonomisini düşürmektedir. França vd., (2024), alt vücut gücü ve sürat ilişkisini incelerken, düşük yağ yüzdesine sahip sporcuların sprint ve çeviklik performanslarının daha yüksek olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla genç futbolcularda düşük yağ yüzdesi, performans açısından önemli bir avantaj olarak değerlendirilmektedir.

Bacak hacmi ve kas kütlesi ile kuvvet ve anaerobik güç arasında pozitif ilişkiler bulunmuştur. Bu sonuç, alt ekstremite kas-kütlesinin güç üretimiyle doğrudan ilişkili olduğunu ve anaerobik performansa katkı sağladığını göstermektedir. Costa vd., (2022) da benzer şekilde alt vücut kas kütlesi ile performans testleri arasında anlamlı korelasyonlar olduğunu rapor etmiştir. Bununla birlikte, çalışmamızda sağ ve sol taraf arasında küçük düzeyde hacim farklılıkları gözlenmiştir (ör. sağ baldır hacmi>sol). Literatürde bu tür asimetriğin genç sporcularda normal varyasyon aralığında olabileceği, fakat sürekli devam etmesi halinde fonksiyonel dengesizlik ve sakatlık riskine yol açabileceği belirtilmektedir (França vd., 2024). Bu nedenle bu farklılıkların izlenmesi ve antrenman planlamasında göz önünde bulundurulması önerilmektedir.

Bu çalışmada U13–U14 yaş grubu futbolcularda şut performansı ortalaması 37.1 puan olarak bulunmuş, minimum 24 ve maksimum 74 değerleri elde edilmiştir. Bu sonuç, aynı yaş grubundaki genç futbolcularda literatürde bildirilen değerlerle kıyaslandığında orta düzeyde bir şut isabetine işaret etmektedir. Şut performansındaki bu dağılımın, sporcuların kuvvet, sürat ve koordinasyon düzeyleriyle ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Özellikle elde edilen

bulgular, boy ve vücut ağırlığının sırt ve bacak kuvvetleriyle güçlü ilişkiler göstermesi, alt ekstremite kuvvetinin şut isabetine dolaylı katkıda bulunduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca anaerobik güç kapasitesi yüksek olan sporcuların topa daha kararlı kuvvet aktarabildiği, bu nedenle şut isabetinin de gelişebildiği söylenebilir. Buna karşılık yağ yüzdesi ile sürat arasındaki olumsuz ilişki, şut sırasında pozisyon alma ve zamanlamayı etkileyerek doğruluğu azaltabilmektedir. Literatürde de benzer şekilde alt ekstremite kuvvetinin şut hızı ve doğruluğunu geliştirdiği (Lees ve Nolan, 1998; Nunome vd., 2006), düşük yağ yüzdesinin çeviklik ve koordinasyonu destekleyerek şut başarısına katkı sağladığı (França vd., 2024) rapor edilmiştir. Ayrıca büyüme ve maturasyon sürecinin motor koordinasyon üzerindeki olumlu etkileri, genç sporcuların doğru açı ve teknik vuruş yapabilmesini kolaylaştırarak şut isabetini artırmaktadır (Pichardo vd., 2019). Dolayısıyla, çalışmamızda elde edilen şut performansı değerleri hem fiziksel uygunluk hem de teknik becerilerin gelişim düzeyi ile yakından ilişkilidir ve gelecekte bu performansın özellikle kuvvet ve koordinasyon odaklı antrenmanlarla desteklenmesi gerektiğini göstermektedir.

KAYNAKLAR

- Aktuğ, Z., Rüçhan, İ. R. İ., & Çelenk, Ç. (2019). Çocuklarda motor beceri ile futbola özgü teknik beceriler arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 13-23.
- Amonette, W. E., Brown, L. E., De Witt, J. K., Dupler, T. L., Tran, T. T., Tufano, J. J., & Spiering, B. A. (2014). Physical determinants of sprinting speed in youth soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 40(1), 149–158. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0017>
- Bernal-Orozco, M. F., Calderón, F. D., Ismael, C., & Quindós, M. (2020). Anthropometric and body composition profile of young professional soccer players. *Journal of Sports Science & Medicine*, 19(1), 1–9.
- Boraczyński, M., Boraczyński, T., Podstawski, R., Wójcik, Z., & Gronek, P. (2020). Relationships between measures of functional and isometric lower body strength, aerobic capacity, anaerobic power, sprint and counter movement jump performance in professional soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 75(1), 161-175.
- Bustamante-Garrido, A., Aedo-Muñoz, E., Brito, C., Silva-Esparza, D., Pérez-Contreras, J., Izquierdo-Redin, M., & Cerda-Kohler, H. (2024). Anthropometric and mechanical factors determining sprint in young soccer players: a brief report. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6, 1480973
- Castagna, C., Impellizzeri, F.M., Chamari, K., Carlomagno, D., Rampinini, E. (2006). Aerobic fitness & Yo-Yo continuous and intermittent tests performances in soccer players: A correlation study. *J. Strength Cond. Res.*, 20: 320-325
- Cometti, G., Maffiuletti, N.A., Pousson, M., Chatard, J.C. & Maffulli, N. (2001). Isokinetic Strength and Anaerobic Power of Elite, Subelite and Amateur French Soccer Players. *International Journal of Sports Medicine*, 22 (1), 45-51.
- 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. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318291b8c7>
- Costa, C. R., Matta, M. de O., de Oliveira, D. V., Souza, L. M., Costa, T. S., & Figueiredo, A. J. (2022). Biological maturation, body size, and motor performance in young soccer players: An integrative approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(24), 16656. <https://doi.org/10.3390/ijerph192416656>
- Drenowatz, C., Hinterkörner, F., Greier, K., & Ruedl, G. (2019). Association of biological maturation with physical fitness, physical activity, and sedentary behavior in Austrian middle school students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(21), 4103. <https://doi.org/10.3390/ijerph16214103>

- França, C., de Azevedo, R., & Carvalho, H. M. (2024). Body composition, physical fitness, and technical skills in youth soccer players: Implications for talent identification. *Journal of Sports Sciences*, 42(3), 215–224. <https://doi.org/10.1080/02640414.2023.2256781>
- França, C., Pires, F. O., de Souza, A. F., & Costa, M. J. (2024). Associations of lower-body strength and body composition with speed and agility performance in youth soccer players. *Biology of Sport*, 41(2), 123–131. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2024.117528>
- Karakoç B., Akalan C., Alemdaroğlu U., & Arslan, E. (2012). The relationship between the yo-yo tests, anaerobic performance and aerobic performance in young soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 35. pp. 81-88.
- Köklü Y., Özkan A., Alemdaroğlu U., & Ersöz G., (2009). Genç futbolcuların bazı fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerinin oynadıkları mevkilere göre karşılaştırılması. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2). pp. 61-68.
- Lees, A., & Nolan, L. (1998). The biomechanics of soccer: A review. *Journal of Sports Sciences*, 16(3), 211–234. <https://doi.org/10.1080/026404198366740>
- Nobari, H., Tubagi Polito, L. F., Clemente, F. M., Pérez-Gómez, J., Ahmadi, M., Garcia-Gordillo, M. Á., ... & Adsuar, J. C. (2020). Relationships between training workload parameters with variations in anaerobic power and change of direction status in elite youth soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 7934.
- Nunome, H., Ikegami, Y., Kozakai, R., Apriantono, T., & Sano, S. (2006). Segmental dynamics of soccer instep kicking with the preferred and non-preferred leg. *Journal of Sports Sciences*, 24(5), 529–541. <https://doi.org/10.1080/02640410500298024>
- Pichardo, A. W., Oliver, J. L., Harrison, C. B., Maulder, P. S., & Lloyd, R. S. (2019). The effect of maturity offset, motor competence, and physical performance on talent identification in youth soccer players. *Sports*, 7(7), 168.
- Pichardo, A. W., Oliver, J. L., Harrison, C. B., Maulder, P. S., & Lloyd, R. S. (2019). Integrating models of long-term athletic development to maximize the physical development of youth. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 14(3), 1–11
- Rossi, A., Bongiovanni, T., Martera, G., Cavaggioni, L., Iaia, F. M., & Trecroci, A. (2022). Influence of upper and lower body anthropometric measures on an aggregate physical performance score in young elite male soccer players: A case study. *Journal of Men's Health*, 18(7), 1–6.
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer. *Sports Med*, 35: 501-536.