



# Amatör Futbolcuların Seçilmiş Fiziksel, Fizyolojik ve Motorik Özelliklerinin Mevkilerine Göre Karşılaştırılması

## Comparing Selected Physical and Motoric Characteristics of Turkish Amateur Soccer Players According to Playing Positions

Cem Sinan ASLAN, Hürmüz KOÇ

### ORJİNAL ARAŞTIRMA

#### ORIGINAL RESEARCH

Cem Sinan ASLAN<sup>1</sup>  
Hürmüz KOÇ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Cumhuriyet Üniversitesi  
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu  
<sup>2</sup> Erciyes Üniversitesi  
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Hürmüz KOÇ  
Erciyes Üniversitesi  
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu,  
Kayseri, TÜRKİYE/TURKEY  
caslan@cumhuriyet.edu.tr  
hurmuzkoc@hotmail.com

### Özet:

Bu çalışmada amaç; seçilmiş fiziksel, fizyoloji ve motorik özellikler bakımından, farklı mevkilerde oynayan amatör futbolcular arasında farklılıkların olup olmadığını belirlemesidir. Araştırmaya amatör liglerde yer alan takımlarda oynayan farklı mevkilere [kaleci (n=4), bek (n=10), stoper (n=13), orta saha (n=18), kanat (n=15) ve forvet (n=10)] sahip 70 erkek futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Futbolcuların yaşları, vücut ağırlıkları, boy uzunlukları, vücut yağ oranları, vücut kitle indeksleri, yağsız vücut kütleleri, 10 ve 30 m sprint zamanları, dikey sıçrama değerleri, bacak kuvvetleri, anaerobik güçleri, esneklik değerleri ve aerobik kapasiteleri (MaxVO<sub>2</sub>) belirlenmiştir. Ölçümler sonunda futbolculardan elde edilen değerlerin mevkilere göre farklılık gösterip göstermediği ANOVA testi kullanılarak istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Ortaya çıkan farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını tespit etmek için TUKEY testi kullanılmıştır. Alfa ( $\alpha$ ) değeri 0,05 olarak belirlenmiştir. ANOVA sonuçlarına göre; seçilmiş fiziksel ve fizyolojik özelliklerden boy uzunluğu, vücut ağırlığı, yağsız vücut kitlesi, dikey sıçrama ve anaerobik güç açısından mevkiler arası anlamlı fark varken geri kalan özellikler açısından fark yoktur. Sonuç olarak, günümüz futbol oyun konsepti gereği, futbolcuların maç içindeki kat etiketleri koşu mesafeleri birbirlerine yaklaştığından, farklı mevkilerdeki oyuncuların fiziksel ve motorik özelliklerindeki farklılıkların ortadan kalktığı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Futbol, Mevkiler, Fiziksel ve Fizyolojik Özellikler

### Abstract:

The aim of this study was determined differences in physical, physiology and motoric characteristics of a group of Turkish amateur soccer players according to their playing positions. 70 amateur male soccer players participated voluntarily to the study. Participants were divided into 6 groups according to the playing position as goalkeeper (n=4), fullback (n=10), stopper (n=13), midfielder (n=18), winger (n=15) and forward (n=10). Participant's age, body weight and height, body mass index, body fat percentage, fat free mass, anaerobic power, speed, leg strength, vertical jump, aerobic capacity and flexibility characteristics were measured. Obtained values were compared statistically by using SPSS (ver. 14) with the help of ANOVA and TUKEY test was used to identify which groups had significant differences. Alpha level was set as 0,05 for statistical significance. ANOVA results showed that there were significant differences ( $p>0,05$ ) among groups at the point of body weight, height, fat free mass, vertical jump and anaerobic power, but there were no differences in the rest of the features. Consequently, running distances of the players during matches became closer to each other because of today's football game concept, it is thought to have reduction of the differences in physical and physiological characteristics of players in different positions.

**Keywords:** Soccer, Playing Positions, Physical and Physiological Characteristics

**F**utbolda performans teknik, biyomekanik, taktik, mental ve fizyolojik alanlar gibi birçok değişkene bağlı olarak gelişir. Bu faktörler arasında oyunun yapısı ve kuralları, oyuncuların teknik ve taktik beceri düzeyleri, oyuncuların oynadıkları lig düzeyleri, oyun tarzları, oynadıkları mevkiler ve çevresel koşullar da yer almaktadır (Reilly, 1996).

Futbol; aerobik ve anaerobik eforların ardı ardına kullanıldığı sürat, kuvvet, çeviklik, esneklik, hareketlilik, denge, kassal ve kardio-respiratuvar dayanıklılık, koordinasyon gibi faktörlerin performansa beraberce etki ettiği yüksek derecede koordine bir spor disiplini olarak tanımlanmıştır (Akgün, 1994). Bir futbol maçında, elit düzeydeki oyuncular % 80-90 maksimal kalp atım hızında, anaerobik eşiğe yakın bir yoğunlukta ortalama 10 km koşmaktadırlar. Bu dayanıklılık yapısı içerisinde sıçrama, topa vurma, sprint gibi patlayıcı kuvvet unsurları da sıklıkla yer almaktadır. Bundan dolayı oyuncular bir tek alanda üst düzey seviyeye sahip olmak yerine futbolla ilgili tüm alanlarda yeterli bir kapasiteye sahip olmak durumundadırlar (Stølen, Chamari, Castagna ve Wisløff, 2005).

Profesyonel spor dalları arasında yer alan futbol, ülkemizde de oldukça büyük bir bütçeye sahip bir endüstri haline dönüşmüştür. Takımlar, binlerce taraftara sahiptirler ve bu taraftarlar tuttukları futbol takımından sürekli sportif başarı beklemektedir. Futbol takımları da başarıyı yakalayabilmek için günden güne fiziksel, fizyolojik, biyo-motorik, psikolojik, mental, teknik-taktik kalitelerini geliştirme zorunluluğu duymaktadırlar. Bu zorunluluk, yapılan antrenmanların karakterine de etki ederek antrenmanların içeriğinin, yoğunluğunun, şiddetinin değişmesine neden olmuş ve profesyonel futbolcular her gün antrenman yapar hale gelmişlerdir. Böylece; aerobik ve anaerobik kapasite, sürat, kuvvet, çeviklik, esneklik, denge ve koordinasyon gibi değişkenler profesyonel bir futbolcu için en üst seviyelere ulaşmıştır. Profesyonel oyuncuların bu seviyelere gelmesinden özellikle profesyonel liglere çıkma hedefi olan amatör futbol takımları da etkilenmiş ve onlar da amatör kimliklerinden sıyrılma çabasına girmişler ve fiziksel, fizyolojik ve teknik-taktik olarak daha üst seviyelere ulaşmayı hedef edinmişlerdir. Bu anlayış nedeni ile daha önceki yıllarda futbolcuların oynadıkları mevkilerin gereksinimlerini yerine getirmeleri yeterli görülürken, günümüz futbolunda; oyunculardan kendi mevkilerinin görevlerini yerine getirmelerinin yanında “savunma oyuncularının (beklerin) hücumla katılıp orta yapması ya da forvetlerin savunmaya gelip top çıkartması, vb.” oyuna ekstra katkılar sunmaları da beklenir olmuştur. Böylece, önceki yıllarda mevkiler arasında kolaylıkla gözlemlenebilen “Dayanıklılık, kuvvet, sürat, teknik, taktik, vb.” performans parametreleri arasında farklılıklar günümüz futbolunda azalmaya başlamıştır.

Bu çalışma, farklı mevkilerde oynayan amatör futbolcuların, seçilmiş fiziksel ve fizyolojik özellikler bakımından, farklılığın olup olmadığının belirlemek amacı ile yapılmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırma kapsamında, amatör statüdeki gönüllü 70 erkek futbolcunun ölçüm ve testleri yapılmıştır. Araştırma, bu bireylerden elde edilen veriler ile sınırlıdır. Bu çalışmaya, antrenman yaşı beş yıl ve üstünde olan sporcular alınmıştır. Sakatlıkları bulunan ya da sakatlıktan yeni kurtulmuş sporcular dahil edilmemiştir. Araştırma, tanımlayıcı modelde bir araştırma olup, kesitsel özellik taşımaktadır.

ACSM (2000), fiziksel uygunluk testlerinin belirli bir süre içinde uygulanması gerektiğinde,

olumsuz etkilerin ortadan kalkması için ölçümlerin “dinlenme kan basıncı ve kalp atım sayısı-beden kompozisyonu-kalp solunum sistemi dayanıklılığı-kassal uygunluk-esneklik” sıralaması ile yapılmasını önermektedir. Çalışmada, bu öneriye uyularak katılımcıların vücut kompozisyon ölçümleri yapıldıktan sonra, sırasıyla; bacak dinamometresi, jumpmetre, sürat, otur-eriş esneklik ve MaxVO<sub>2</sub> ölçümleri yapılmıştır.

Fiziksel aktivitelerin istenilen etkinlikte uygulanabilmesi için, en uygun vücut ısı 38-38,5 santigrat dereceler arasındadır ve sadece 10 dakikalık düz koşu bile vücudu belirtilen ısı derecelerine ulaştırmaktadır (Özer, 2001). Bu nedenle, testler uygulanmadan önce katılımcılara 15 dakikalık ısınma süresi tanınmıştır. Tüm katılımcılar aynı prosedürle ısınmıştır. Düşük tempolu koşu, kalistenik hareketler, açma-germe egzersizleri ve kısa sprintler-sıçramalar ile ısınma süreci tamamlanmıştır. Her bir testin uygulanmasından önce, testlerin ne şekilde uygulanacağı, vücudun alması gereken pozisyon, her bir uygulamanın ne kadar sürmesi gerektiği vb. bilgiler katılımcılara gösterilerek açıklanmıştır. 20 m Mekik Koşu Testi haricindeki her test üçer dakika ara ile iki defa uygulanmış ve daha iyi olan sonuç kaydedilmiştir.

### **Yaş, Vücut Ağırlığı ve Boy Ölçümü**

Katılımcıların yaşları, nüfus kâğıtlarında yer alan doğum yılları esas alınarak belirlenmiştir. Fiziksel ölçümlerden vücut ağırlığı, Tanita (Japonya) marka ve 100 gram (gr) hassaslığındaki vücut yağ analizöründe, boy ölçümü ise Holtaine (İngiltere) marka stadiometre ile 0,1 cm duyarlılıkta yapılmıştır. Futbolcular çıplak ayaklı olarak ve sadece spor kıyafeti giydirilerek tartılmışlardır. Boy ölçümlerinde, denekler ayakta dik pozisyonda dururken, skalanın üzerinde kayan kaliper futbolcunun başın en üst (apex) noktasına dokunacak şekilde ayarlanmıştır ve uzunluk 1mm hassasiyetle okunup kaydedilmiştir (Gordon ve ark. 1989).

### **Beden Kütle İndeksi, Vücut Yağ Oranı ve Yağsız Vücut Kütlesi**

Katılımcıların beden kütle indeksi, vücut yağ oranı (%), vücut yağ kütlesi (kg) ve yağsız vücut kütleleri Tanita TBF 300 (Japonya) marka vücut yağ analizörü ile belirlenmiştir. Ölçümler sabah kahvaltısından önce, futbolcular herhangi bir besin almadan yapılmıştır. Ölçümler, katılımcılar şort ve tişört giymiş haldeyken gerçekleştirilmiştir. Analizörün bilgi hanesinde bulunan “Athletic” modu seçilmiş ve oyuncuların kıyafetleri için 0,5 kg düşülmüştür. Ayrıca; oyuncuların yaşları ve boy uzunlukları da bilgi hanesine girilmiştir. Her bir oyuncu platforma çıkmadan önce platformun ayak konulan metal bölümleri nemli bir bezle silinmiştir. B.I.A. yöntemi ile beden yağı analizi yüksek oranda doğruluğa sahip olması bakımından oldukça kullanışlı ve kolay bir yöntemdir. Ağırlık, gömme baskül ile tespit edilir. Akım, 50 kHz ve 0,8 mA ile bir ayağın elektrotu üzerinden diğerine iletilir ve biyoelektrik direnç ölçüldü (Özer, 2001). Ölçüm yaklaşık olarak 30 sn zaman dilimi içinde yapılmıştır. Çok kısa olan bu zaman içinde; özgül ağırlık, beden yağ yüzdesi, yağ ağırlığı, yağsız beden kütlesi, yağsız beden ağırlığı, beden su yüzdesi, su ağırlığı ve bazal metabolizma değeri, ortalama enerji miktarı ve derinin Ohm cinsinden impedans değerleri elde edilmiştir.

### **Bacak Kuvvet Ölçümü**

Çalışmada, bacak kuvvetini ölçen Takei (Japonya) marka bacak dinamometresi kullanılmıştır. Uzun zamandır kuvvetin ölçümünde dinamometre kullanımının güvenilir olduğu

bilinmektedir (Bookwalter, 1950; Tamer, 2000; Özer, 2001). Dinamometre basınç prensibine göre çalışmaktadır. Dinamometreye bir dış güç uygulandığında, çelik tel gerilir ve ibreyi hareket ettirir. Böylece dinamometre üstünde bulunan göstere, kişinin ne kadar kuvvet uyguladığını kilogram (kg) cinsinden tespit eder. Katılımcılar dizleri bükük durumda dinamometre sehпасının üzerine ayaklarını yerleştirerek, kollar gergin, dizleri 130–140 dereceler arasında bükülü durumda, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleri ile kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda bacalarını kullanarak yukarı çekerler (Özer, 2001).

### **Dikey Sıçrama Testi**

Performans testlerinden dikey sıçrama ölçümleri için Takei (Japonya) marka 0,1 santimetre (cm) hassasiyette dijital jumpmetre kullanılmıştır. Zorba (1999), yapılan güvenilirlik çalışmalarına dayanarak testin güvenilirliğinin 0,90 - 0,97 arasında olduğunu belirtmiştir. Katılımcı, jumpmetrenin dijital göstergesi beline bağlanıp ip ayarı yapıldıktan sonra dizleri üzerinde esneyerek yukarı doğru sıçramasını yapar. Sıçrama sonrası yere inişte jumpmetreye bağlı, yerde serili durumda bulunan dairesel plastik bölgenin içine düşmeye çalışır. Yere inişten sonra ileriye ya da geriye atılan adımlar oluşması durumunda sıçrama geçersiz sayılarak tekrar ettirilir.

### **Süratin Belirlenmesi**

Katılımcıların süratlerini belirlemek için 10 metre ve 30 metre sprint testleri uygulanmıştır. Newtest 300 (Finlandiya) test bataryasında yer alan fotoseller 0, 10 ve 30 metrelik mesafelere yerleştirilmiştir. Oyuncular başlangıç fotoselinin hemen arkasından koşuya başladıkları anda fotosel ölçüme başlamış, 10. metrede yer alan kapı geçildiğinde ve 30. metrede yer alan kapı geçildiğinde, koşu değerleri Newtest yazılımı aracılığıyla bilgisayara aktarılarak saniye cinsinden kaydedilmiştir.

### **Otur ve Eriş Testi (Esneklik Ölçümü)**

Esnekliği ölçmek için otur-eriş esneklik sehпасı kullanılmıştır. Otur-eriş esneklik testi öncelikle diz arkası kirişlerini ikinci olarak da alt sırt, kalça ve baldır esnekliğini ölçer. Zorba (1999), testin güvenilirliğini 0,83 olarak aktarmıştır. Test; uzunluğu 35 cm, genişliği 45 cm ve yüksekliği 32 cm, üst yüzey uzunluğu 55 cm, üst yüzey genişliği 45 cm; ayrıca üst yüzeyi ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm dışarıda olan; üst yüzeyi üzerinde 0-50 cm'lik ölçüm cetveli bulunan bir sehpa ile yapılmıştır. Katılımcı yere oturarak bacalarını uzatır, ayak tabanlarını sehpanın ön yüzüne dayar, sehpanın üst yüzeyinde yer alan metrik pano üzerinde kollarını olabildiği kadar ileriye uzatır ve parmak uçlarının değdiği son noktada birkaç saniye bekler. Metrik panoda temas edilen son nokta belirlenerek kaydedilir. Bekleme öncesinde ya da bekleme anında katılımcının bacaları bükülüp yer ile teması kesilirse, ölçüm geçersiz sayılarak tekrar ettirilir.

### **Anaerobik Gücün Belirlenmesi**

Anaerobik gücün hesaplanmasında  $P = \sqrt{4,9}$  (Ağırlık)  $\sqrt{D^n}$  formülü (Fox ve ark., 1988; Sevim, 1995; Zorba, 1999; Tamer, 2000; Günay ve ark., 2006) kullanılmıştır. Formülde yer alan “P”, gücü kilogram-metre/saniye cinsinden, “D” ise dikey sıçrama mesafesini metre cinsinden simgelemektedir. Katılımcıların ölçümlerle belirlenen vücut ağırlıkları ve dikey

sıçrama mesafeleri formüle yerleştirilerek kişilerin anaerobik gücü kilogrammetre/saniye (kgm/sn) cinsinden belirlenmiştir.

### Aerobik Kapasitenin Belirlenmesi

MaxVO<sub>2</sub> belirlemede saha testlerinden 20 m Mekik Koşusu (Shuttle Run) testi kullanılmıştır. Bu test; 8,5 km.s<sup>-1</sup> (9 sn) ile başlayan ve her 1 dakikada koşu hızının 0,5 km.s<sup>-1</sup> arttığı, 20 metrelik mesafenin gidiş-dönüş olarak koşulduğu, 23 seviyeden oluşan bir testtir. Teste katılanlar, her mekiğin sonunda 20 m çizgisinin üzerine veya ötesine ayağını koymalıdır. Sporcu 2 veya 3 defa üst üste mekiği yakalamayı başaramazsa test sonlanır. Seviye ve mekik sayısı not edilir. Test sonucu elde edilen mekik seviyelerinin MaxVO<sub>2</sub>'a dönüştürülmesinde Ramsbottom ve ark., (1988) geliştirdiği yöntem kullanılmıştır.

Elde edilen veriler, IBM SPSS istatistik paket programında değerlendirilmiştir ve sonuçlar aritmetik ortalama ve standart sapma şeklinde sunulmuştur. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin anlaşılması için Shapiro-Wilk testi uygulanmış ve sonuçta veriler normal dağılım gösterdiği için, gruplar arası farkın belirlenmesinde, “Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)” kullanılmıştır. ANOVA sonucunda gruplar arasında farkın çıktığı durumlarda, farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek için *TUKEY* testi uygulanmıştır. Bütün istatistiksel yöntemler için, yanılma düzeyi ( $\alpha$ ) 0,05 olarak kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Çalışmaya katılan toplam 70 amatör futbolcunun herhangi bir ayırım yapılmaksızın ortalama yaş değeri 22,11±2,71 yıl, vücut ağırlıkları 70,49±10,73 kg ve boy uzunlukları ise 176,73±6,20 cm olarak belirlenmiştir. Grupların ölçümünden elde edilen değerler ile bu değerlerin istatistiksel karşılaştırma sonuçları tablolar halinde verilmiştir.

**Tablo 1.** Grupların Seçilmiş Fiziksel Özellik Ortalamaları

Değişkenler	Kaleci $\bar{X}\pm ss$	Stoper $\bar{X}\pm ss$	Bek $\bar{X}\pm ss$	Orta Saha $\bar{X}\pm ss$	Kanat $\bar{X}\pm ss$	Forvet $\bar{X}\pm ss$
Yaş (yıl)	22,75±3,30	23,31±3,66	21,90±2,23	21,56±1,76	20,73±2,05	23,60±2,99
Boy (cm)	183,00±6,68	179,85±5,34	173,82±4,87	177,00±4,80	172±4,97	180,90±5,52
Vücut Ağırlığı (kg)	76,92±10,19	75,56±11,12	68,18±9,57	70,48±10,44	61,59±4,94	76,71±10,19
Beden Kitle İndeksi (kg/m <sup>2</sup> )	22,95±1,58	23,26±2,62	22,65±2,57	22,61±2,86	20,76±0,88	23,34±2,52
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	8,67±0,81	8,13±4,43	6,93±3,56	7,83±3,33	6,05±1,83	8,53±3,08
Vücut Yağ Kütlesi (kg)	6,27±0,81	6,75±4,53	5,11±3,57	6,11±3,12	3,77±1,187	6,83±1,19
Yağsız Vücut Kütlesi (kg)	65,43±1,81	70,68±9,14	63,89±7,62	65,81±6,76	58,58±4,33	71,19±10,02

Fiziksel özelliklere ait rakam incelendiğinde; yaş olarak en büyük forvet oyuncularını en küçükler ise kanat oyuncularını olduğu, boy uzunluğu olarak en uzun kaleciler, en kısa kanat oyuncularını olduğu, vücut ağırlığında, BKİ ve yağ oranları değerlerinde forvet, kaleci ve stoperler daha ağır olduğu, kanat oyuncularını ise düşük seviyede olduğu, yağsız vücut kütlesinde en yüksek değer forvetlerin en düşük ise kanat oyuncularında olduğu görüldü.

**Tablo 2.** Seçilmiş Fiziksel Özelliklerin Mevkiler Arası Karşılaştırma Sonuçları (ANOVA)

Değişkenler	F	p	Sonuç
Yaş (yıl)	2,288	0,056	$p>0,05$
Boy (cm)	6,049	0,000	$p<0,05$
Vücut Ağırlığı (kg)	4,641	0,001	$p<0,05$
Beden Kitle İndeksi (kg/m <sup>2</sup> )	2,205	0,065	$p>0,05$
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	0,746	0,593	$p>0,05$
Vücut Yağ Kütlesi (kg)	1,259	0,297	$p>0,05$
Yağsız Vücut Kütlesi (kg)	3,635	0,007	$p<0,05$

Tablo 2 incelendiğinde, fiziksel özellikler açısından boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve yağsız vücut kütlesi özelliklerinde mevkiler arası anlamlı fark vardır. Tukey analizine göre; boy uzunluğunda stoper ile kanat arasında stoper lehine, forvet ile kanat ve forvet ile bek arasında forvet lehine, kaleci ile kanat ve kaleci ile bek arasında kaleci lehine anlamlı fark vardır.

**Tablo 3.** Grupların Seçilmiş Motorik Özelliklerine Ait Ortalamalar

Değişkenler	Kaleci $\bar{X}\pm ss$	Stoper $\bar{X}\pm ss$	Bek $\bar{X}\pm ss$	Orta Saha $\bar{X}\pm ss$	Kanat $\bar{X}\pm ss$	Forvet $\bar{X}\pm ss$
Dikey Sıçrama (cm)	66,50±7,19	57,85±6,61	59,90±4,75	56,00±6,76	60,20±5,02	56,60±6,17
Bacak Kuvveti (kg)	120,12±16,71	130,31±15,44	125,10±24,32	126,28±14,99	121,37±17,04	133,65±20,39
Anaerobik Güç (kgm/sn)	137,94±9,83	127,17±20,69	117,00±15,49	116,45±17,70	105,77±10,38	127,69±19,29
Esneklik (cm)	24,12±5,39	25,38±6,91	28,80±3,52	29,03±5,69	29,23±7,31	27,15±6,09
10 m Sürat Testi (sn)	1,81±0,06	1,78±0,11	1,74±0,16	1,78±0,11	1,73±0,14	1,82±0,06
30 m sürat testi (sn)	4,32±0,15	4,32±0,16	4,24±0,020	4,35±0,19	4,22±0,20	4,34±0,15
Mekik Koşusu (adet)	97,75±32,22	91,08±16,48	98,70±13,11	90,78±17,83	100,80±16,31	88,50±18,32
MaxVO <sub>2</sub> (ml.kg.dak <sup>-1</sup> )	50,90±9,66	48,98±4,42	50,58±3,65	49,27±5,57	52,31±4,67	48,33±5,52

Motorik özellikler rakamsal olarak incelendiğinde (tablo 3), en yüksek dikey sıçramaya kaleciler, en düşüğüne ise orta sahalılar sahiptir. Bacak kuvvetinde forvet ve stoperler ön plana çıkarken en düşük değer kalecilerindir. Anaerobik güçte kaleciler en yüksek, kanat oyuncuları en düşük değerleri elde etmişlerdir. Esneklik açısından kanat oyuncuları en yüksek, stoper ve kaleciler en düşük değerleri elde etmişlerdir. 10 m ve 30 m sprintte kanat oyuncuları kaleci, orta saha ve forvet oyuncularından daha iyi performans göstermişlerdir. MaxVO<sub>2</sub> için en yüksek değeri kanat oyuncuları, en düşük değeri ise forvetler elde etmişlerdir.

Tablo 4 incelendiğinde, motorik özelliklerde, sadece dikey sıçrama ve anaerobik güç açısından mevkiler arası anlamlı fark vardır ( $p<0,05$ ). Tukey analizine göre; dikey sıçramada kaleci ile orta saha arasında kaleci lehine anlamlı fark vardır. Anaerobik güçte ise stoper ile kanat arasında stoper lehine, forvet ile kanat arasında forvet lehine, kaleci ile kanat arasında ise kaleci lehine anlamlı fark vardır.

**Tablo 4.** Seçilmiş Motorik Özelliklerin Mevkiler Arası Karşılaştırma Sonuçları (ANOVA)

Değişkenler	F	p	Sonuç
Dikey Sıçrama (cm)	2,574	0,035	p<0,05
Bacak Kuvveti (kg)	0,793	0,559	p>0,05
Anaerobik Güç (kgm/sn)	4,206	0,002	p<0,05
Esneklik (cm)	1,075	0,382	p>0,05
10 m Sürat Testi (sn)	0,971	0,443	p>0,05
30 m sürat testi (sn)	1,306	0,272	p>0,05
Mekik Koşusu (adet)	1,000	0,425	p>0,05
MaxVO <sub>2</sub> (ml.kg.dak <sup>-1</sup> )	1,013	0,417	p>0,05

## TARTIŞMA

Katılımcılar herhangi bir gruba ayrılmadan, bir bütün olarak ele alındığında; yaş ortalamaları 22,11±2,71 yıl, boy uzunluğu ortalamaları 176,73±6,20 cm, vücut ağırlığı ortalamaları ise 70,49±10,73 kg olarak bulunmuştur. Alemdaroğlu ve ark (2010), Aslan ve ark (2010) ve Taşkın (2006)'ın çalışmalarında bulunan değerler, bu çalışmada bulunan yaş, boy ve vücut ağırlığı değerleri ile paralellik göstermektedir.

Bu çalışmada, futbolcuların ölçümlerinden elde edilen Beden kitle indeksi (BKİ) 22,47±2,46 kg/m<sup>2</sup>, vücut yağ oranı %7,58±3,25, vücut yağ kütlesi 5,77±3,21 kg ve yağsız vücut kütlesi 65,80±8,24 kg olarak belirlenmiştir. BKİ açısından literatür incelendiğinde; Cerrah ve ark. (2011), Köklü ve ark (2009) Kumartaşlı ve ark (2011) futbolcularda buldukları VKİ değerleri bu çalışma sonuçları ile benzerdir. Amatör futbolcuların vücut yağ kitlesi ve yüzdesi ortalamaları, Apti (2010), Silva ve ark. (2008), Erkmén ve ark (2005), Tokmak (2006), Saygın (2001), Akın ve ark (2004) çalışmalar ile benzerlik taşımaktadır.

Çalışmaya katılan 70 futbolcunun dikey sıçrama ortalaması 58,49±6,40 cm, bacak kuvveti 126,51±17,82 kg, 10 m sprint değeri 1,77±0,12 sn, 30 m sprint değeri 4,30±0,18 sn, anaerobik gücü 119,07±18,50 kgm/sn, esneklik değeri 27,81±6,14 cm, 20 m mekik koşusu ortalaması 94,19±17,71 adet ve MaxVO<sub>2</sub> ortalaması 50,01±5,22 ml.kg<sup>-1</sup>.dak<sup>-1</sup> olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada bulunan motorik özellik ortalamaları, Aslan ve ark (2013), Cerrah ve ark (2011), Besler ve ark (2010), Aslan ve ark (2010), Tokmak (2008), Duyul Albay ve ark. (2008), Ateş ve Ateşoğlu (2007), Ek ve ark (2007), Taşkın (2006), Erkmén ve ark. (2005), Temoçin ve ark. (2004), Akın ve ark. (2004)'nın futbolcularla yaptığı çalışmalardan elde edilmiş motorik özelliklerin büyük bir kısmı ile benzerdir.

Oyuncuların fiziksel özellikleri mevkilerine göre karşılaştırıldığında; ölçülen 7 adet parametreden sadece boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve yağsız vücut kütleinde istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmıştır. Tukey analizine göre; boy uzunluğunda stoperler kanat oyuncularına göre, forvetler kanat ve bek oyuncularına göre, kaleciler ise kanat ve bek oyuncularına göre daha uzun boyludur. Taşkın (2006) çalışmasında; vücut ağırlığı ve boy uzunluğu değerlerinde savunma, orta saha ve hücum oyuncuları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını bildirmiştir. Cerrah ve ark (2011) 89 amatör futbolcu ile gerçekleştirdiği çalışmada, vücut yağ

oranı ve vücut kitle indeksi açısından mevkiler arası anlamlı bir fark olmadığını belirlemiştir. Bu çalışmadan elde edilen fiziksel özelliklerle ilgili sonuçlar literatürün bir kısmı ile uyumludur.

Fiziksel özellikler için gruplar arası farklılıklar rakamsal olarak incelendiğinde; boy olarak en uzun kaleciler, en kısa kanat oyuncularındır. Vücut ağırlığında, BKİ ve yağ oranları değerlerinde forvet, kaleci ve stoperlerin değerleri daha yüksekken yine kanat oyuncuları en düşük seviyededir. Yağsız vücut kütlelerinde en yüksek değer forvetlerin en düşük değer ise kanat oyuncularındır.

Grupların motorik özelliklerine bakıldığında, incelenen 7 parametre içinden sadece dikey sıçrama ve anaerobik güç açısından gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmıştır. Kaleciler, orta saha oyuncularından daha yüksek dikey sıçrama değerlerine sahipken, anaerobik güçte ise stoperler, forvetler ve kaleciler kanat oyuncularından daha yüksek değerlere sahiptirler. Taşkın (2006), çalışmasında 30 m sprint açısından mevkiler arası anlamlı bir fark olmadığını, Cerrah ve ark (2011) de amatör futbolcularda, 10 m ve 30 m sprint, bacak kuvveti ve dikey sıçrama özelliklerinde mevkiler arası fark olmadığını belirlemişlerdir. Bu çalışmadan elde edilen motorik özelliklerle ilgili sonuçlar, literatür ile genelde uyumludur.

Grupların motorik değerleri rakamsal olarak incelendiğinde; en yüksek dikey sıçramaya kaleciler, en düşüğüne ise orta sahaların sahip olduğu görülmektedir. Forvet ve stoperlerin bacak kuvveti fazla, kalecilerin düşüktür. Kalecilerin anaerobik güçleri yüksek, kanat oyuncularının düşüktür. Esneklik açısından kanat oyuncuları en yüksek, stoper ve kaleciler en düşük değerleri elde etmişlerdir. 10 m ve 30 m sprintte kanat oyuncuları kaleci, orta saha ve forvet oyuncularından daha iyi performans göstermişlerdir. MaxVO<sub>2</sub> kapasitesinde kanat oyuncularının yüksek, forvetlerin ise düşük olduğu görülmektedir. Bu çalışmada elde edilen veriler ışığında, mevkiler arasında ayırt edici özellik olarak, kalecilerin uzun boylu, iyi sıçrayan ve anaerobik güçleri yüksek, stoperlerin uzun boylu ve cüsseli, esneklikleri düşük, anaerobik güç ve bacak kuvvetleri yüksek, beklerin göreceli olarak daha kısa boylu, süratli ve dayanıklı, diğer parametreler açısından ise ortalama değerlere sahip, orta saha oyuncularının bacak kuvvetleri ve esneklikleri yüksek, diğer değerler açısından ortalama özellikte, kanat oyuncularının diğer oyunculara göre daha kısa, daha az vücut ağırlığı, yağ kütle ve yağsız kütleyle sahip, daha esnek, süratli ve dayanıklı, forvetlerin ise uzun boylu, cüsseli, yüksek anaerobik güç ve bacak kuvvetine sahip oyuncular oldukları söylenebilir.

## SONUÇ

Sonuç olarak; bu çalışmadan elde edilen veriler değerlendirildiğinde; ölçülen yedi adet fiziksel özellikten sadece üç tanesinde ve yedi adet motorik özellikten sadece iki tanesinde mevkiler arası istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Bu durum; diğer çalışma sonuçlarına paralel olarak, futbolda savunma, orta saha ve hücum oyuncuları arasında fiziksel ve motorik özellikler bakımından farklılıkların ortadan kalkmakta olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Bu farkların azalmasındaki temel nedenin ise; günümüz futbol oyun konseptine bağlı olarak, oyunculardan kendi mevkilerinin görevlerini yerine getirmelerinin yanında “Savunma oyuncularının hücum katılıp orta yapması ya da forvetlerin savunmaya gelip top çıkartması, vb.” oyuna ekstra katkılar sunmalarının bekleniyor olması, futbolcuların maç içindeki kat ettikleri koşu mesafelerinin mevki ayrımı gözetmeksizin birbirlerine yaklaşmasına neden



olduğu ve önceki yıllarda mevkiler arasında kolaylıkla gözlemlenebilen “Dayanıklılık, kuvvet, sürat, teknik, taktik, vb.” performans parametreleri arasında farklılıkların günümüz futbolunda azalmaya başlamış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu olgu normal karşılanmalıdır. Çünkü dayanıklılığı, sürati ve kuvveti yüksek seviyedeki futbolculara ancak dayanıklılığı, sürati ve kuvveti gelişmiş futbolcular ile karşı konulabilmektedir. Bu nedenle de; mevki farkı olmaksızın tüm oyuncular benzer fiziksel ve motorik özelliklere sahip olmak durumundadır.

## KAYNAKLAR

- ACSM-Amerikan Collage of Sports Medicine. (2000). *Guidelines for Exercise and Prescription*. 5th Edition, Baltimore: Williams & Wilkins, p.: 59.
- Akgün, N. (1994). *Egzersiz Fizyolojisi*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Akın, S., Öner Coşkun, Ö., Özberk, Z.N., Ertan, H., Korkusuz, F. (2004). Profesyonel ve amatör futbol oyuncularının fiziksel özellikler ve izokinetik diz kaslarının konsantrik kuvvetinin karşılaştırılması. *Klinik Araştırma*. 15(3):161-167.
- Apti, A. (2010). 10-18 yaş erkek futbolcularda somatotip ve vücut kompozisyonunun aerobik performans ve yaşanan sportif yaralanmalar ile ilişkisinin değerlendirilmesi. *Fırat Tıp Dergisi*.15(3):118-122.
- Aslan, C.S., İnan, T. Akalan, C. (2010) Profesyonel Bir Futbol Takımı İle Beden eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğrencilerinin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 5(1):47-58.
- Aslan, C.S., Karakollukçu, M., Özer, U. (2013). Profesyonel futbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri arasındaki ilişki ve bu parametrelerin profesyonellik yılı açısından karşılaştırılması. *International Journal of Science Culture and Sport*, 1(3):78-87.
- Ateş, M., Ateşoğlu, U. (2007). Pliometrik antrenmanın 16-18 yaş grubu erkek futbolcuların üst ve alt ekstremitte kuvvet parametreleri üzerine etkisi. *Sportre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 5(1):21-28.
- Besler, M., Acet, M., Koç, H., Akkoyunlu, Y. (2010). Profesyonel ve amatör liglerde dereceye giren takımlardaki futbolcuların bazı fiziksel ve motorik özelliklerinin karşılaştırılması. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*. 12(2):150-156.
- Bookwalter, K.W. (1950) Grip Strength Norms For Male. *The Research Quarterly*, 21(3): 249-273.
- CERRAH, A.O., POLAT, C., ERTAN, E. (2011). Süper amatör lig futbolcularının mevkilerine göre bazı fiziksel ve teknik parametrelerinin incelenmesi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 5(1):1-6.
- Duyul Albay, M., Tutkun, E., Ağaoğlu, Y.S., Canikli, A., Albay, F. (2008) Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi. *Sportre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1): 13-20.
- Ek, R.O., Temoçin, S., Tekin, T.A., Yıldız, Y. (2007). Futbolculara uygulanan bazı motorsal egzersizlerin birbirlerine etkilerinin incelenmesi. *ADÜ Tıp Fak. Dergisi*. 8(1):19-22.
- Erkmen, N., Kaplan, T., Taşkın, H. (2005). Profesyonel futbolcuların hazırlık sezonu fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin tespiti ve karşılaştırılması. *Sportre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 3(4):137-144.
- Fox, E.L., Bowers, R.W., Foss, M.L. (1988) *The Physiological Basis of Physical Education and Athletics*. 4th Edition, Philadelphia: Saunders Collage Publishing.
- Gordon, C.C., Churchill, T., Clauser, C.E., Bradtmiller, B., Mcconville, J.T., Tebbetts, I., Walker, R.A. (1989). 1988 *Anthropometric Survey of U. S. Army Personnel: Summery Statistics* Interim Report. Technical report: Natick/ TR-89/027, Natick, MA: U.S. Army Natick RD&E Center.
- Günay, M., Tamer, K., Cicioğlu, İ. (2006) *Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü*. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Köklü, Y., Özkan, A., Alemardoğlu, U., Ersöz, G. (2009). Genç futbolcuların bazı fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerinin oynadıkları mevkilere göre karşılaştırılması. *Sportre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2:61-68.
- Kumartaşlı, M., Suna, G., Çalışkan, İ.V., Işıldak, K., Demir, M. (2011). Tenis ve Futbol Oyuncularının Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*. 13(3):372-377.
- Özer, K. (2001). *Fiziksel Uygunluk*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Ramsbottom, R., Brewer, J., Williams, C. (1988). A progressive shuttle run test to estimate maximal oxygen uptake. *British Journal of Sports Medicine*. 22(4):141-144.
- Reilly, T. (1996) *Science and Soccer*. Ed. E & FN SPON. London: Chapman & Hall, 25 – 64.
- Saygın, Ö. (2001). Hazırlık dönemi antrenman programlarının profesyonel futbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerine etkisi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*.1(3):102-107.

- Sevim, Y. (1995) *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Gazi Büro Kitapevi.
- Silva, A.S.R., Santhiago, V., Papoti, M., Gobatto, C.A. (2008). Psychological, biochemical and physiological responses of Brazilian soccer players during a training program. *Science & Sports*. 23:66–72.
- Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer. *Sports Medicine*. 35(6):501–536.
- Tamer, K. (2000) *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*. Ankara: Bağırhan Yayınları.
- Taşkın, H. (2006). Profesyonel futbolcularda bazı fiziksel parametrelerin ve 30 metre sprint yeteneğinin mevkilere göre incelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*.6(2):49–54.
- Temoçin, S., Ek, R.O., Tekin, T.A. (2004). Futbolcularda sürat ve dayanıklılığın solunumsal kapasite üzerine etkisi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2(1):31–35.
- Tokmak, H. (2006). *Submaksimal Aktivite Esnasında Erkek Futbolcuların Vücut Termoregülasyon Dinamiğinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. KKTC Yakın Doğu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Zorba, E. (1999) *Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk*. Ankara: G.S.G.M. Eğitim Dairesi Yayınları.