

Ergenlik Dönemindeki Genç Erkek Basketbolcularda Bazı Metabolik, Motorik ve Dolaşım Parametrelerinin İncelenmesi

Mehmet Emin ŞEKER¹, Mehmet İRİADAM²

Özet

Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi: 23.10.2020
Kabul Tarihi: 13.12.2020
Online Yayın Tarihi:
13.12.2020

Bu çalışmanın amacı ergenlik dönemindeki genç erkek basketbolcularda bazı metabolik, motorik ve dolaşım parametrelerinin incelenmesidir. Araştırma grubu lisanlı 24 ergen sporcudan ve 24 düzenli spor yapmayan ergen katılımcıdan oluşmaktadır. Çalışmada, deney grubu ile kontrol grubunun metabolik parametreleri (vücut kompozisyon analizi, kas yağ analizi, obezite incelenmesi, yumuşak doku dengesi), dolaşım parametreleri (kan basıncı, nabız), motorsal parametreleri (30 metre sprint, dikey sıçrama, yatay sıçrama) kaydedilmiş, daha sonra bu değerler istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Verilerin analizi için, ölçümlerden elde edilen ham verilerin işlenmesinde SPSS 16 paket programı ve bağımlı gruplar arası T testi uygulandı. Ayrıca anlamlılık düzeyi olarak ($P < 0.05$) seçildi. Analiz sonucunda, verilerin kontrol grubu ve deney grubu arasında hücre içi sıvı, hücre dışı sıvı, protein, vücut yağ ağırlığı, kilo, beden kitle endeksi, iskelet kas ağırlığı, sol ve sağ kol yumuşak, gövde yumuşak, sağ ve sol bacak yumuşak ve sistol kan basıncı parametreleri anlamlı bulunurken ($p < 0,05$), mineral, vücut yağ oranı, bel kalça oranı, 30 m. sürat koşusu, dikey sıçrama, yatay sıçrama, diastol kan basıncı ve kalp atım hızı gibi parametrelerde herhangi bir istatistiksel fark tespit edilmemiştir. Çalışma basketbol geçmişi olan deney grubu ile spor geçmişi olmayan kontrol grubu arasında metabolik, dolaşım ve motorik parametreler bakımından farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Spor yapanların fizyolojik parametreler açısından çok daha iyi durumda olduğu ve bu anlamlı değişkenlerin sporcuların performansını olumlu yönde arttırdığı anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler

Basketbol, Sedanter,
Metabolik, Motor, Dolaşım

Investigation of Some Metabolic, Motoric and Circulatory Parameters in Young Male Basketball Players in Adolescence Period

Abstract

Article Info

Received: 23.10.2020
Accepted: 13.12.2020
Online Published:
13.12.2020

The aim of this study is to examine some metabolic, motoric and circulatory parameters in young male basketball players in adolescence. The research group consists of 24 licensed adolescent athletes and 24 adolescent participants who do not exercise regularly. In the study, metabolic parameters (body composition analysis, muscle fat analysis, obesity examination, soft tissue balance), circulatory parameters (blood pressure, pulse), motor parameters (30 meter sprint, vertical jump, horizontal jump) of the experimental group and the control group were recorded, then these values were compared statistically. For the analysis of the data, SPSS 16 package program and T test between dependent groups were used to process the raw data obtained from the measurements. In addition, the significance level ($P < 0.05$) was chosen. As a result of the analysis, the data between the control group and the experimental group showed that intracellular fluid, extracellular fluid, protein, body fat weight, weight, body mass index, skeletal muscle weight, left and right arm soft, trunk soft, right and left leg soft and systole. While blood pressure parameters were found to be significant ($p < 0.05$), mineral, body fat ratio, waist-hip ratio, 30 m. There was no statistical difference in parameters such as sprint, vertical jump, horizontal jump, diastole blood pressure and heart rate. The study reveals that there are differences in metabolic, circulatory and motoric parameters between the experimental group with basketball background and the control group without sports background. It has been understood that sportsmen are in a much better condition in terms of physiological parameters and these significant variables increase the performance of athletes positively.

Keywords

Basketball, Sedentary,
Metabolic, Motor,
Circulation

*Bu çalışma Harran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoloji Anabilim Dalı'nda yapılan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

¹Harran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa, Türkiye

²Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Şanlıurfa, Türkiye

Giriş

Her spor dalında sporcuların yetenekleri kadar fiziksel uygunluğu da oldukça önemlidir. Sporcuların fizyolojik ve fiziksel özellikleri takımlarının başarısında oldukça önemli olup, bu özellikler yapılan spor branşına göre farklılık gösterebilmektedir. Spor branşları için bilimsel verilere dayalı, sporcuların fiziksel ve fizyolojik profilini araştıran çalışmalar gün geçtikçe daha da artmaktadır. Basketbol branşının da kendine özgü fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin olduğu bilinmektedir. Bu yüzden de spor branşlarının ihtiyaç duyduğu oyuncu profili değişiklik göstermektedir. Basketbol; temel motorik özellikler gibi fiziksel nitelikleri gelişme çağından itibaren hedefe yönelik çalışmalarla arzulanan bir şekilde geliştirilip, ileri yaş dönemlerinde de daha da pekiştirilerek üst düzeye getirilen branş sporu olarak karşımıza çıkmaktadır (Sevim, 1997).

Spor yapmadan geçen hayat biçimi sağlık sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Hareketsiz bir yaşam tarzı beslenme rejimi nedeniyle obeziteye yakalanma riskini arttıran bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle kiloların normal sınırları geçmesi durumunda yaşanabilecek sağlık problemlerinin yanısıra iş yapabilme oranında da azalmalara yol açmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle beraber şekillenen yeni hayat biçiminde hareketsizlik bütün yaş grubundaki insanları önemli ölçüde olumsuz yönde etkilemektedir. Bu çalışma; yaşları 15-18 arasında değişen amatör basketbolcuların fiziksel ve fizyolojik özellikleri aynı yaş grubundaki sedanterlerle karşılaştırılarak olası farklılıkları belirlemek üzere yapılmıştır.

Basketbol, 28 x 15 m ölçülerinde bir alanda her biri beşer kişiden oluşan iki takım arasında oynanan bir spor dalıdır. Bu spor dalı her biri 10'ar dakika olan dört periyottan ve topun oyun içerisinde olduğu toplam 40 dakika süre içerisinde gerçekleşmektedir. Oyunda temel amaç takımların rakip takım sahasındaki 3.05 m. yüksekliğinde bulunan çembere top atışıyla skor arttırma esasına dayalıdır. Oyunda az bir sürede, küçük bir sahada temel hareketlerin yanında yükseklik üstünlüğünün önem arz etmesinden dolayı sporcuların tüm bedensel özellikleri oldukça önemlidir. Bu özellikleriyle beraber çevikliği etkileyen vücut yağ yüzdesi, hızlanma ve ani yön değiştirme hareketleri basketbol için oldukça önemlidir. Basketbol; gelişme çağından itibaren ana motorik parametrelerin, hedefe yönelik olarak düzenli çalışma programlarıyla arzu edilen yönde geliştirilip, yetişkinlik dönemlerinde daha da pekiştirilerek en üst düzeye getirilen bir takım sporudur (Sevim, 1997).

Spor performansını etkileyen motorik özellikler:

Kuvvet; fiziksel olarak tanımlandığında bir nesnenin şeklini, iç düzenini veya bulunduğu yeri değiştiren etkiye verilen ifadedir (Bompa, 1998).

Sürat; süratin arttırılması diğer temel fiziksel niteliklere göre daha kısıtlıdır. Çünkü sürat kişinin genetik fiziksel kapasitesi ile çalışılıp geliştirilebilen bir motorik özellik olarak karşımıza çıkmaktadır. Spor branşlarında başarı sağlayabilmek için farklı seviyelerde belirli bir hız düzeyine gereksinim duyulmaktadır (Akgün, 1994).

Dayanıklılık; metabolizmanın yorgunluğa dayanabilme ve oldukça fazla süren yüklenmeleri uzun süre devam ettirebilme özelliğidir (Sevim, 2002).

Kuvvet antrenmanlarının vücut kompozisyonuna etkisi; insan bedeninin temel yapı taşları kas, yağ ve kemikten ibarettir. Bu yapılar cinsiyete göre farklı yoğunluklar ve oranları ifade etmektedir (Akkuş, 1994). Kuvvet çalışmasıyla kasın kütlesi artmakta bu artış da iş fazlalığına karşı biyolojik bir uyum olarak görülmektedir (Guyton ve Hall, 1996). Kuvvet antrenmanlarıyla kiloda meydana gelen az bir değişim neticesinde, beden yağ seviyesinde bir azalma ve yağsız beden ağırlığında olumlu bir artış görülür (Pulur, 1995).

Maksimal oksijen kapasitesinde kondisyon düzeyine göre bireyler arasında farklılıklar bulunmaktadır. Örneğin; aynı fiziksel özellikleri taşıyan iki sporcu aynı düzeyde koşarken antrenman düzeyi yüksek olan sporcunun kalbi daha yavaş hızlanacak ve solunum aralığı da daha az olacaktır. Oksijen (O^2) harcamasının üst sınırlara kadar zorlanmadığı antrenman şiddetinde, organizmanın aldığı O^2 ile tükettiği O^2 arasında bir denge kurulmasına çalışılmaktadır. Bu denge durumu “steady state” olarak ifade edilmektedir (Kalyon, 1995).

Çeşitli spor dallarında sporcuların vücut ölçüleri, kompozisyonu ve yapısı bakımından iyi bir fiziksel duruma sahip olmasının, sporcunun yüksek düzeyde verim sergilenmesini desteklediği bilinmektedir. Genel olarak fiziksel ağırlığın yer değiştirmesini gerektiren vücut hareketlerinde vücut yağı performansı hem mekanik hem de metabolik olarak olumsuz etkilemektedir. Çok yağlılık toplam vücut ağırlığına güç üretmeyen bir fazlalık olarak eklendiğinden vücudun özellikle dikey ve yatay yönde hareketlenmesini içeren egzersizlerde performansı olumsuz yönde etkilemektedir (Boileau ve Horswill, 2000).

Kan basıncı; kanın damar duvarı üzerinde oluşturduğu basınç olup, kanın sistol anında ortaya atıldığı sırada damar duvarına gösterdiği basınca sistolik kan basıncı (SKB), diyastol esnasında (sol ventrikül gevşemesi) damar duvarına gösterdiği basınca ise diyastolik kan basıncı (DKB) adı verilmektedir (Crawford ve Dimarco, 2003).

Nabız; kalbin bir dakikada kaç kez kasılıp gevşediğini diğer bir ifadeyle kalbin dakikada atım hızını göstermektedir. Kalp her kasılmasıyla birlikte bir miktar kanı atardamarlar içine hızlıca gönderir ve damarların elastiki özelliğinden dolayı atardamarlarda buna bağlı olarak bir genişleme olur ve ardından damarlar eski haline döner. İşte bu genişleme, atar damarların yüzeysel seyrettiği noktalarda (el bileği, dirsek içi, kasık, şakak ve ayak bileği gibi) nabız dalgası olarak hissedilebilir. (Ganong, 1995).

Dikey ve yatay sıçrama; Bir bireyin statik duruşta erişebildiği yükseklik ile dikey düzlemde sıçrayarak ulaşabildiği yükseklik arasındaki fark dikey sıçrama olarak tanımlanmaktadır. Yatay sıçrama kuvvetini durarak yatay atlama ile de ölçülmektedir. Patlayıcı kuvvet yatay sıçrama kuvveti ile ortaya çıkarılabilir.

Günümüzde sportif faaliyetler hem ticari ve sosyal hem de sağlık açısından gelişerek büyük sektör haline gelmiştir. Bu gelişmeyle sporun sağlık üzerine etkilerinin incelenmesinin önemi de giderek artmaktadır. Çalışmamız, sporcu verimini en üst düzeye çıkarabilmek ve spor yapanların sedanterlerden farklılıklarını ortaya koyabilmesi açısından önem arz etmektedir. Bu çalışma ile genç basketbolcu ve sedanterler arasındaki metabolik, motorik ve dolaşım özellikler kıyaslanıp, bu özelliklerin spor yapanların lehine daha iyi bir düzeyde olduğunu ortaya koymak amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Çalışma Grubu

Araştırma; Şanlıurfa ilinde yaşayan, aktif spor hayatı olan yaşları 15-18 arasında değişen 24 amatör erkek basketbolcu ile aktif spor hayatı olmayan aynı yaş grubunda bulunan 24 erkek sedanter olmak üzere toplam 48 kişi gönüllü kişi ile yürütüldü. Araştırmaya katılan basketbolcuların en az üç yıl süreyle basketbol geçmişlerinin olması ve halen aktif olmaları sedanterlerin ise spor geçmişlerinin ve aktif sporcu olmamaları dikkate alındı.

Verilerin Toplanması

Metabolik ve motorik özelliklerin ölçümü Harran Üniversitesi Mehmet Arabacı Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Fizyoloji Laboratuvarı ile kapalı spor salonunda yapıldı. Dolaşım özelliklerinin ölçümü Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Laboratuvarında bulunan cihazlar yardımıyla yapıldı.

Veri Toplama Aracı

Katılımcıların Boy Uzunlukları; ayakta çıplak ayakla derin inspirasyon sırasında başa temas eden zemine paralel çizgi ile ayak tabanı arasındaki mesafe stadiometre dijital boy ölçer cihazı ile ölçüldü. Uzunluk bir mm hassaslık derecesinden değerlendirildi.

Metabolik Özelliklerin Ölçümünde ise; vücut kompozisyon analizi (hücre içi su, hücre dışı su, protein ve mineral), kas yağ analizi (ağırlık, iskelet kas ağırlığı ve vücut yağ ağırlığı), obezite incelenmesi (beden-kitle endeksi, vücut yağ oranı ve bel kalça oranı) ve yumuşak doku dengesi (sağ kol, sol kol, gövde, sağ bacak ve sol bacak) INBODY 720 marka bioelektrik impedans cihazı kullanıldı.

Dolaşım Özelliklerin Ölçümü; dinlenik kan basıncı (diastol kan basıncı ve sistol kan basıncı) ile nabız (kalp atım hızı) değerleri Sfigmomanometre ve Steteskop ölçüm aleti ile yapıldı.

Motorik Özelliklerin Ölçümünde; araştırmaya katılanlar testlere başlamadan önce 15-20 dakika ısınma hareketleri yaptıktan sonra sırayla yatay ve dikey sıçrama testleri ile 30 metre sürat koşusu testlerine tabi tutuldu.

Yatay Sıçrama Testi; sporculara belirlenen başlangıç çizgisine basmadan durarak çift ayakla ileriye doğru sıçramaları ifade edildi. Atlama çizgisinin önünden ayak topuklarının son temas ettiği nokta arasındaki mesafe cm. cinsinden ölçüldü. Sıçrama öncesi ayakların yerden kalkmamasına dikkat edildi, üç tekrardan sonra en iyi performans değeri kaydedildi.

Dikey Sıçrama Testi; elektronik Takei marka dikey sıçrama aleti (Jumpmetre) sporcunun göbeği üzerine bağlandıktan sonra sporcuya, jumpmetrenin bir parçası olan daire şeklindeki lastik zemine ayakkabısız çift ayakla basılması istenildi, üç tekrardan sonra en iyi performans değeri cm. cinsinden kaydedildi.

30 m Sürat Testi; araştırmaya katılanlardan Newtest 300 Powertimer marka cihaz ile teste başlarken, başlangıç fotoselinin bir metre gerisinde bulunan başlangıç çizgisinden hazır olduklarında teste komutsuz olarak başlamaları istendi. Ölçümler 30 m'lik koşu mesafesinin başlangıç ve bitiş yerlerine

yerleştirilen fotoseller ile belirlendi. Üç'er dakikalık dinlenme aralıklarıyla üç kez ölçüm alınıp, en iyi derece kaydedildi.

Verilerin İstatistiksel Analizi

Ölçümlerden elde edilen ham verilerin işlenmesinde SPSS 16 paket programı kullanıldı. Bağımlı gruplar arası T testi uygulandı ve anlamlılık düzeyi olarak ($P<0.05$) seçildi.

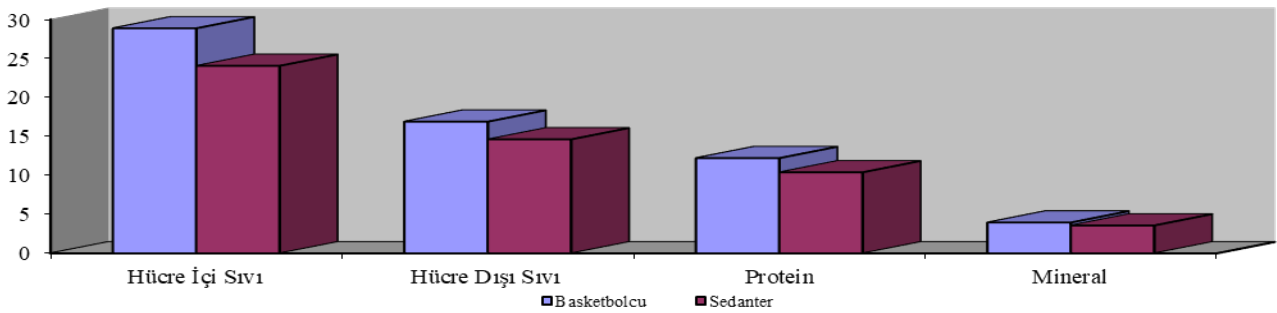
Bulgular

Çalışmaya katılan basketbolcuların yaş ortalamaları $16,16\pm1,04$ (yıl) ve boy ortalamaları $182,75\pm8,05$ (cm), sedanterlerin yaş ortalamaları $16,25\pm1,18$ (yıl) ve boy ortalamaları $170,75\pm5,97$ (cm) olarak tespit edildi. Araştırma sonucu elde edilen metabolik, motorik ve dolaşım sal özelliklere ilişkin veriler tablo 1, 2, 3, 4, 5 ve 6'da verilmiştir.

Tablo 1. Vücut Kompozisyon Analiz Parametreleri

Değişkenler	Deney Grubu (n=24) X/SS	Kontrol Grubu (n=24) X/SS	P Değeri
Hücre İçi Sıvı (ICW)	28,83±4,92	24,02±2,72	= 0,018*
Hücre Dışı Sıvı (ECW)	16,87±2,93	14,60±1,60	= 0,016*
Protein	12,20±2,16	10,38±1,17	= 0,023*
Mineral	3,95±0,80	3,57±0,40	= 0,051

*Aynı satırda yer alan değerler arasındaki farklılıklar anlamlıdır ($P<0,05$).



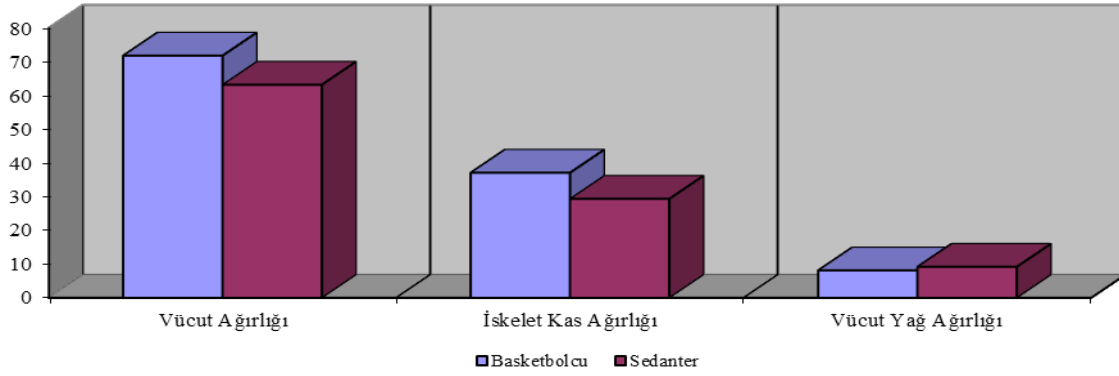
Grafik 1. Vücut Kompozisyon Analiz Parametreleri

Tablo 1 ile Grafik 1'e değerlendirildiğinde araştırmaya katılan basketbolcu ve sedanterlerin metabolik özellikleri ile vücut kompozisyon analizi parametreleri yönünden karşılaştırıldığında hücre içi sıvı (ICW), hücre dışı sıvı (ECW) ve protein değerleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p<0,05$), mineral değerleri yönünden farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır ($p>0,05$).

Tablo 2. Kas Yağ Analiz Parametreleri

Değişkenler	Deney Grubu (n=24) X/SS	Kontrol Grubu (n=24) X/SS	P Değeri
Vücut Ağırlığı	71,79±15,40	63,16±7,37	= 0,012*
İskelet Kas Ağırlığı (SMM)	37,08±7,88	29,34±3,54	= 0,003*
Vücut Yağ Ağırlığı	8,12±6,64	9,18±4,03	= 0,008*

*Aynı satırda yer alan değerler arasındaki farklılıklar anlamlıdır ($P<0,05$).



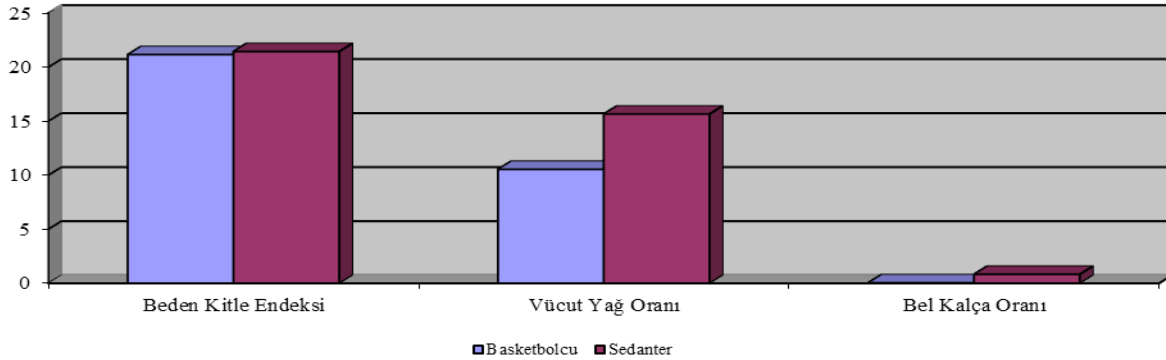
Grafik 2. Kas Yağ Analiz Parametreleri

Tablo 2 ile Grafik 2 incelendiğinde araştırmaya katılan basketbolcu ve sedanterlerin metabolik özelliklerinden kas yağ analizi değişkenleri yönünden karşılaştırıldığında vücut ağırlığı, iskelet kas ağırlığı (SMM) ile vücut yağ ağırlıkları arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

Tablo 3. Obezite Analiz Parametreleri

Değişkenler	Deney Grubu (n=24) X/SS	Kontrol Grubu (n=24) X/SS	P Değeri
Beden Kitle Endeksi (BMI)	21,16±3,79	21,45±2,14	= 0,005*
Vücut Yağ Oranı (PBF)	10,54±6,47	15,66±6,46	= 0,758
Bel Kalça Oranı (WHR)	0,04±0,20	0,83±0,02	= 0,131

*Aynı satırda yer alan değerler arasındaki farklılıklar anlamlıdır ($P<0,05$).



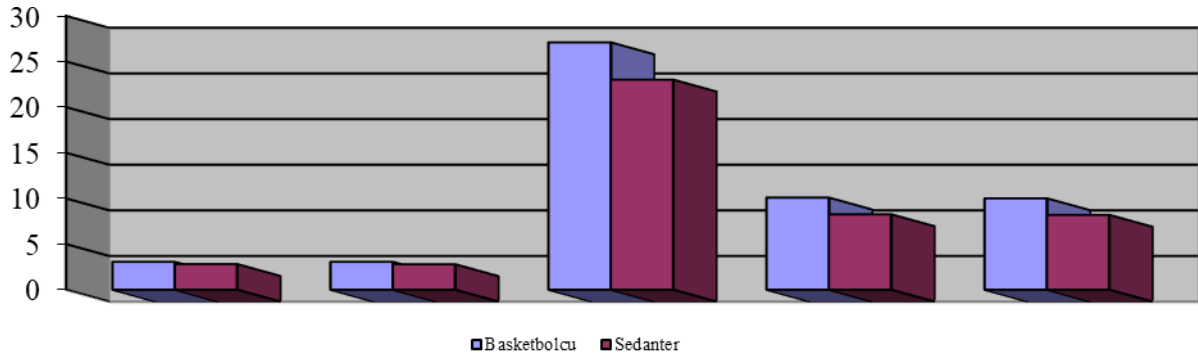
Grafik 3. Obezite Analiz Parametreleri

Tablo 3 ile Grafik 3 incelendiğinde; basketbolcu ve sedanterlerin metabolik özelliklerinden obezite değerleri açısından karşılaştırıldığında beden kitle indeksindeki farklılıkların istatistiksel olarak önemli ($p<0,05$) olduğu, vücut yağ oranı (PBF) ile bel kalça oranlarındaki (WHR) farklılıkların ise istatistiksel olarak önemsiz ($p>0,05$) olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4. Yumuşak Doku Dengesi Analiz Parametreleri

Değişkenler	Deney Grubu (n=24) X/SS	Kontrol Grubu (n=24) X/SS	P Değeri
Sağ Kol Yumuşak	3,04±0,85	2,80±0,38	= 0,004*
Sol Kol Yumuşak	3,04±0,80	2,78±0,42	= 0,042*
Gövde Yumuşak	27,08±3,93	23,00±2,45	= 0,035*
Sağ Bacak Yumuşak	10,08±1,74	8,25±1,04	= 0,034*
Sol Bacak Yumuşak	10,00±1,79	8,19±1,11	= 0,035*

*Aynı satırda yer alan değerler arasındaki farklılıklar anlamlıdır ($P<0,05$).



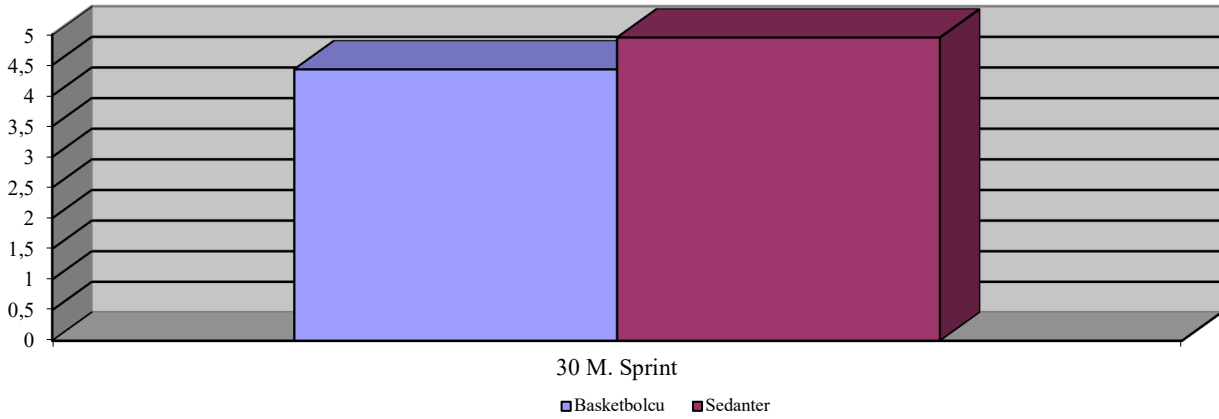
Grafik 4. Yumuşak Doku Dengesi Analiz Parametreleri

Tablo 4 ile Grafik 4 değerlendirildiğinde basketbolcu ve sedanterlerin metabolik özelliklerinden yumuşak doku karşılaştırmaları yapıldığında sağ kol, sol kol, gövde, sağ bacak ve sol bacak yumuşak değerleri arasında istatistiksel farklılıklar anlamlı ($p < 0,05$) bulunmuştur.

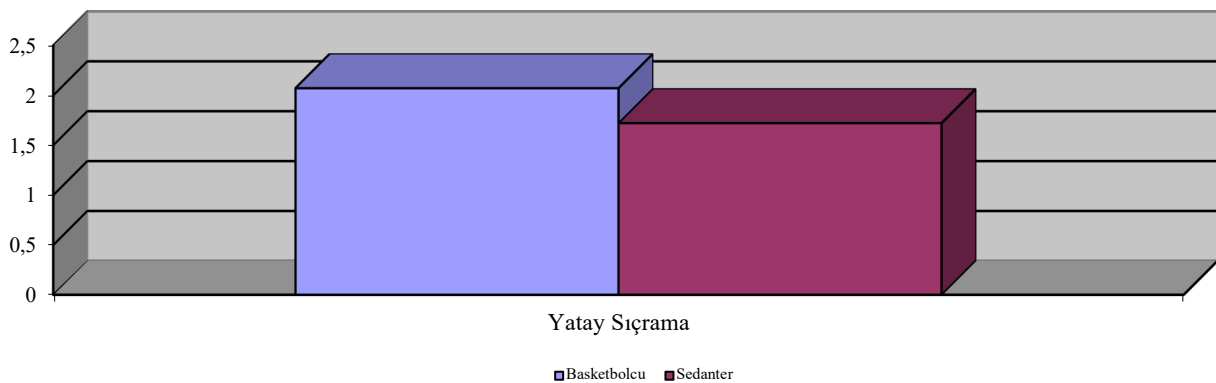
Tablo 5. Motorik Özelliklerin Analiz Parametreleri

Değişkenler	Deney Grubu (n=24) X/SS	Kontrol Grubu (n=24) X/SS	P Değeri
30 m Sprint	4,43±0,36	4,95±0,47	= 0,181
Yatay Sıçrama	2,07±29,30	1,72±22,69	= 0,318
Dikey Sıçrama	58,37±10,66	45,83±7,55	= 0,246

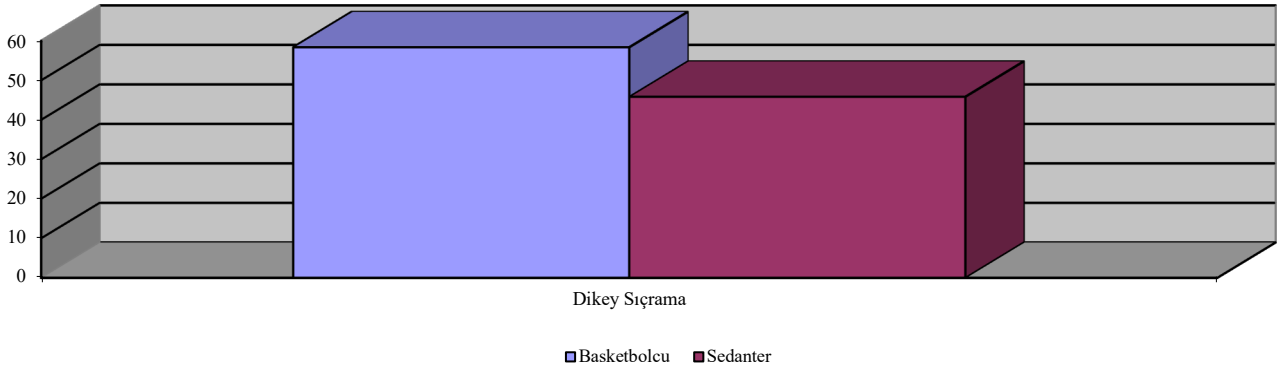
*Aynı satırda yer alan değerler arasındaki farklılıklar anlamlıdır ($P < 0,05$).



Grafik 5a: Motorik Özelliklerin Analiz Parametreleri



Grafik 5b: Motorik Özelliklerin Analiz Parametreleri



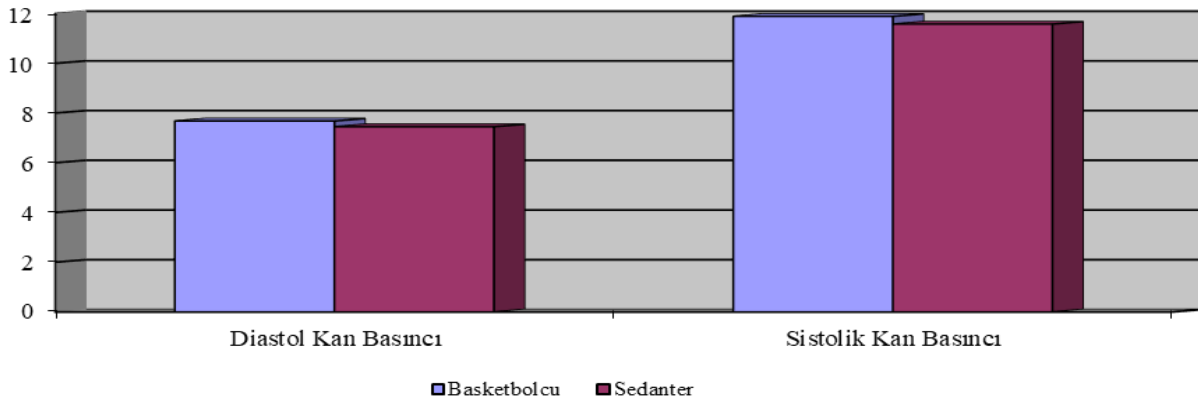
Grafik 5c: Motorik Özelliklerin Analiz Parametreleri

Tablo 5 ile Grafik 5a, 5b ve 5c incelendiğinde basketbolcu ve sedanterlerin motorik özelliklerden 30 m. sprint, yatay sıçrama ve dikey sıçrama değerleri yönünden karşılaştırıldığında istatistiksel olarak önem ($p>0,05$) belirlenmemiştir.

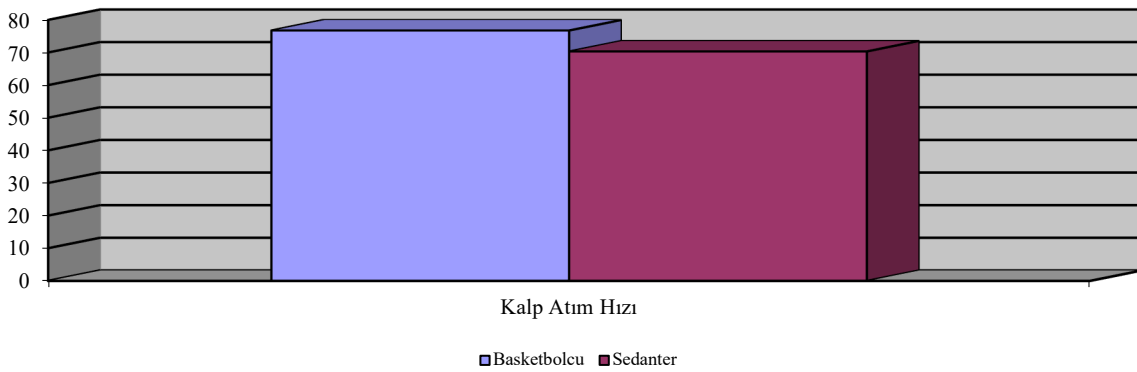
Tablo 6. Dolaşım Özelliklerinin Analiz Parametreleri

Değişkenler	Deney Grubu (n=24) X/SS	Kontrol Grubu (n=24) X/SS	P Değeri
Diastol Kan Basıncı (DKB)	7,68±0,52	7,45±0,48	= 0,551
Sistol Kan Basıncı (SKB)	11,89±0,53	11,58±0,77	= 0,005*
Kalp Atım Hızı (Nabız)	76,75±8,47	70,33±6,53	= 0,504

*Aynı satırda yer alan değerler arasındaki farklılıklar anlamlıdır ($P<0,05$).



Grafik 6a: Dolaşım Özelliklerinin Analiz Parametreleri



Grafik 6b. Dolaşım Özelliklerinin Analiz Parametreleri

Tablo 6 ve Grafik 6a ve 6b'ya incelendiğinde basketbolcu ve sedanterlerin dolaşimsal özelliklerden Sistolik Kan Basıncı (SKB) yönünden farklılık istatistiksel olarak önemli ($p<0,05$), Diastol Kan Basıncı (DKB) ve Kalp Atım Hızı (Nabız) yönünden ise önemsiz ($p>0,05$) bulunmuştur.

Tartışma ve Sonuç

Boy uzunluğu, basketbol sporunda oldukça önem arz etmektedir. Günümüz basketbol oyununda tamamen uzun boylu ve atletik yapılı oyuncu tipleri ile başarı gelmektedir (Smith ve Thomas, 1991). Boy uzunluğuna ilişkin litaretür bildirimleri ile çalışmamızın sonuçlarının uyum içerisinde olduğu görülmektedir. Boy uzunluğunun sedanterlere göre daha yüksek olması basketbolcuların performansı üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu göstermektedir.

Vücut ağırlığı değişik egzersizlerde enerji harcanmasını etkileyen önemli bir faktördür. Belli egzersizde ağır olan kişinin daha hafif olana göre harcayacağı enerji miktarı daha fazladır. Bu nedenle aynı oksijen kapasitesine sahip olan kişilerden vücut ağırlığı hafif olanlar oksijen kullanımı açısından daha avantajlıdır (Katch ve ark., 1989).

Çalışmamızın vücut ağırlığına ilişkin bulguları ile litaretür bildirimleri arasında uyumun olmadığı görülmektedir. Vücut ağırlığı düzeylerinin sedanterlere göre yüksek olması basketbolcuların boy uzunluk ortalamalarının yüksek olmasından kaynaklanmakta ve bu durumda performansı olumsuz etkilemektedir.

Vücudu ısıtmak gibi başlıca görevi olan ve vücudun tümünü saran derialtı ve depo yağlar vücuttaki yağ miktarının büyük çoğunluğu teşkil ettiği bildirilmektedir (Zorba ve Ziyagil, 2004). Çalışmamızın vücut yağ oranı ve bel kalça oranı sonuçları ile litaretür bildirimleri arasında uyum belirlenmemiştir. Vücut yağ oranı ve bel kalça oranı düzeylerinin sedanterler ve basketbolcuların istatistiksel olarak farklı olmadıkları gözlemlenmiştir.

Egzersiz sırasında sıvı dengesini koruyan sporcuların, optimal egzersiz performansına ulaştığı ve ilerleyen dehidrasyonun (vücuttaki sıvı miktarının azalması) performansı olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir (Ersoy ve Hasbay, 2006). Çalışmamızın hücre içi ve hücre dışı sıvısına ilişkin bulguları Ersoy ve ark., (2006) bildirimleri ile uyumludur. Basketbolcuların hücre içi ve hücre dışı sıvı düzeylerinin sedanterlere göre daha yüksek olması performansı olumlu olarak etkilediğini göstermektedir. Fiziksel aktiviteler organizmada azot tutulmasını ve protein sentezini arttırmakta, sonuç olarak lateral (yanal) büyümeyi de uyardığı bildirilmektedir (Malina ve Bouchard, 1991). Malina ve Bouchard (1991) bildirimleri ile çalışmamızın bulguları arasında bir paralellik görülmektedir. Protein düzeylerinin sedanterlere göre daha yüksek olması basketbolcuların performansını olumlu etkilemektedir. Tsai ve ark., (1996) ergenlik döneminde yapılan sportif aktivitenin sporcunun kemik mineral yapısını önemli ölçüde arttırabileceği ifade etmişlerdir.

Çalışmamızın basketbolcularla sedanterler arasındaki mineral değerlerine ilişkin sonuçları istatistiksel olarak anlamlı değildir ve bu sonuç litaretür bildirimleri ile uyumlu olmadığını göstermektedir. Basketbolda yüksek performansın başlangıç yaşları 17–18 olarak belirtilip, 24–26 yaşlarına kadar artış gösterdiği ve bu yaşlarda zirveye ulaştığı ifade edilmiştir. Ayrıca; yüksek performansın 30–35 yaşlarına kadar devam edebileceği ifade edilmektedir (Bourdin ve ark., 1993; Siders ve ark., 1991). Bununla birlikte;

çalışmamızda basketbolcuların sedanterlere göre iskelet kas ağırlığı, sağ kol, sol kol, gövde, sağ bacak ve sol bacak yumuşak düzeylerinin daha yüksek olmasından dolayı performans olumlu yönde etkilenmiş ve Bourdin ve ark., (1993) ile Siders ve ark., (1991) bildirimleri ile uyum gösterdiği anlaşılmıştır. Aynı şekilde beden kitle endeksi değerlerinin de sedanterlere göre daha düşük olması basketbolcuların performansını olumlu yönde etkilemektedir. Ateş ve ark., (2007) sıçrama kuvvetinin kombine bir yetenek olduğunu ve bu yeteneğinde bacak kaslarının patlayıcı gücü, sıçramaya katılan kasların esnekliği ile sıçrama tekniğine bağlı olarak farklılıklar gösterebileceğini ifade etmişlerdir. Kalkavan ve ark., (1997) yaptığı bir çalışmada spor yapan gençlerde kısa mesafeli sprint koşuları ile bazı antropometrik değişkenler ile dikey sıçrama arasında anlamlı ilişki olduğunu ifade etmişlerdir. Basketbolcu ve sedanterler arasında motorik özelliklere ilişkin bulgularımızdan 30 metre sürat, yatay ve dikey sıçrama sonuçlarının istatistiksel açıdan farklılık teşkil etmeyip litaretür bildirimleri ile uyumlu olmadığı görülmektedir.

Açıkada ve Ergen (1990) antrenman düzeyinin ilerlemesine bağlı olarak dinlenik ve egzersiz sırasındaki kalp atım sayısında azalma ile Tamer'in (2000) kan basıncındaki değişiklikler ile egzersiz ya da vücut pozisyonu değişikliklerinin kalp ve dolaşım sistemi üzerinde yaptığı ya da yapacağı baskıları gösterdiğine ilişkin bildirimleri bulunmaktadır. Çalışmamızın kalp atım hızına ilişkin (nabız) sonuçları ile Açıkada ve Ergen'in bildirimleri ile, kan basıncı sonuçlarımızın ise Tamer'in bildirimleri ile farklılıklar göstermektedir.

Basketbolcularda gerek kalp atım hızının (nabız) gerekse kan basıncı (Diastol) düzeylerinin sedanterlere göre daha yüksek olmasının istatistiksel olarak önemli olmamasına karşın, performansı olumsuz etkilediği görülmüştür. Ancak; egzersizlerin derecesindeki artışa paralel olarak dolaşıma açık kapiller sayı artışı ile çaplarının genişlemesinin yol açtığı bilinmektedir. Basketbolcularda ihtiyaç duyulan bol oksijen kullanımını sağlamak üzere gelişen bu fizyolojik değişikliklerin egzersiz sonrası ölçülen sistolik kan basıncının artışı ile açıklanabilmektedir.

Sonuç olarak; yaptığımız araştırmanın bulguları incelendiğinde, basketbolcuların sedanterlerden metabolik özellikleri bakımından; hücre içi sıvı (ICW), hücre dışı sıvı (ECW), protein, vücut yağ ağırlığı, kilo, beden kitle endeksi (BMI), iskelet kas ağırlığı (SMM), sağ kol, sol kol, gövde, sağ bacak ve sol bacak yumuşak değerleri yönünden karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı ifade eden performansı olumlu yönde etkileyecek sonuçların belirlendiği görülmüştür.

Dolaşımsal özellikleri bakımından basketbolcuların sedanterlere oranla sistol kan basıncındaki artışın egzersize bağlı olarak fizyolojik kompenzasyon olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmamızın sonuçları ile ergenlik dönemi genç basketbolcuların yapmış oldukları antrenman içeriği, düzeyi ile sürelerinin metabolik, motor ve dolaşım parametre düzeylerinin sedanterlere göre yüksek olması basketbolcuların performansını olumlu olarak etkilerken düşük olması basketbolcuların performansını olumsuz olarak etkilemektedir.

Kaynaklar

- Açıkada, C., Ergen, E. (1990). Bilim ve spor. Tek Ofset Matbaacılık, Ankara.
- Akgün, N. (1994). Egzersiz fizyolojisi. 5. baskı, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
- Akkuş, H. (1994). Elit haltercilerin antropometrik özellikleri, biyomotor yetenekleri, fizyolojik özellikleri ve başarıları arasındaki ilişkilerin araştırılması. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Ateş, M., Demir, M., Ateşoğlu, U. (2007). Pliometrik antrenmanın 16-18 yaş grubu erkek futbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1 (1).
- Boileau, R. A., Horswill, C. A. (2000). Body composition in sports: measurement and applications for weight loss and gain. *Exercise and Sport Science* (Ed. E.W., Garrett and D.T., Kirkendall)'da, Lippincott Williams ve Wilkins, ss. 319-338.
- Bompa, T. O. (1998). Antrenman kuramı ve yöntemi. (Çev. İlknur Keskin, A. Burcu Tuner). Ankara: Bağırhan Yayınevi, Kültür Ofset.
- Bourdin, M., Pastene, J., Germain, M., Lacour, J. R. (1993). Influence of training, sex, age and body mass on the energy cost of running. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 66 (5), 439-44.
- Crawford, M. H., DiMarco, J. P. (2003). Tük Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu, American Heart Association.
- Ersoy, G., Hasbay, A. (2006). Sporcu beslenmesi. Ankara, ss.18.
- Ganong, F. W. (1995). Tıbbi fizyoloji. (Çev. Ed. A. Doğan), İstanbul: Barış Kitapevi, ss. 910.
- Guyton, A. C., Hall, J. E. (1996). Tıbbi fizyoloji. (Çev: Yörükhan S, Balkancı D, Finci S.), 9. baskı, Nobel Tıp Kitabevleri LTD. ŞTİ., İstanbul.
- Kalkavan, A., Yaman, M., Karakuş, S., Torun, C.K, Yaman, Ç., Cihan, H., Zorba, E. (1997). Giresun eğitim fakültesi öğrencilerinin fizyolojik özellikleri ve antropometrik yapılarının araştırılması. *Gazi Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi II*, 1-8, 1-2, Ankara.
- Kalyon, T. A. (1995). Spor Hekimliği, sporcu sağlığı ve spor sakatlıkları. Ankara: Gata Basımevi, ss. 56-57.
- Katch, F. I., Hortobagyi, T., Denahan, T. (1989). Reliability and validity of a new method for the measurement of total body volume. *Res Q Exerc Sport*. 60 (3), 286-91.
- Malina, R. M., Bouchard, C. G. (1991). Maturation and physical activity. Human Kinetics Publishers Inc, Illinois.
- Pulur, A. (1995). Genel kuvvet antrenman metodu ile kombine kuvvet antrenman metodunun basketbolcuların bazı performans özelliklerinin gelişimine etkileri. G.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara.
- Sevim, Y. (1997). Basketbol teknik-taktik-antrenman. Ankara: Tutibay ltd. Şti.
- Sevim, Y. (2002). Basketbol teknik-taktik antrenman. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Siders, W. A., Bolonchuk, W. W., Lukaski, H. C. (1991). Effects of participation in a collegiate sport season on body composition. *Journal Sports Medicine Physical Fitness*. Dec, 31 (4), 571-76.
- Smith, H. K., Thomas, S.G. (1991). Physiological characteristics of elite femalebasketball players. *Canadian Journal of Sports Science*, (16), 289-295.
- Tamer, K. (2000). Sporda fiziksel fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi. Bağırhan Yayınevi, Ankara.
- Tsai, S. C., Kao, C. H., Wang, S. J. (1996). Comparison of bone mineral density between athletic and non-athletic chinese male adolescents. *Kaohsiung Journal Medicine Scientics*, 12(10), 573-80.

Zorba, E., Ziyagil, M. A. (2004). Vücut kompozisyonu ve ölçüm metotları. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 44 (1), 125-134.

Makale Alıntısı

Şeker, M. E., İriadam, M. (2020). Ergenlik Dönemindeki Genç Erkek Basketbolcularda Bazı Metabolik, Motorik ve Dolaşımsal Parametrelerin [Investigation of Some Metabolic, Motoric and Circulatory Parameters in Young Male Basketball Players in Adolescence Period], *Spor Eğitim Dergisi*, 4 (3), 145-156.



Bu eser Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.