

**BASKETBOL OYUNCULARININ ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLERİ İLE BAZI PERFORMANS DEĞERLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ****Hilal ATICI ULUSU<sup>1</sup>, Ernur KESER<sup>2</sup>, Tülin GÜNDÜZ<sup>\*3</sup>**<sup>1</sup> Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Bursa, Türkiye<sup>2</sup> Işık Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı Tezsiz Yüksek Lisans Programı, Bursa, Türkiye<sup>3</sup> Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Bursa, Türkiye**Anahtar Kelimeler***Antropometri  
Basketbol  
Performans ölçümü  
Spor hekimliği***Öz**

Bu çalışmada Bursa ilindeki Botaş Basketbol Takımı Minikler grubu (8-10 yaş) ve Yıldızlar grubu (14 yaş) erkek çocukların antropometrik özellikleri ile bazı performans değerleri ölçülerek, antropometrik veriler ile performans arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Minikler grubundan 25, yıldızlar grubundan 8 çocuk olmak üzere toplam 33 erkek oyuncudan oluşan örneklem grubu ile yapılan bu çalışmada; basketbol performansı ile ilgili olabilecek uzunluklar, çevresel ölçüler ve deri kıvrımı kalınlıkları olmak üzere toplam 23 antropometrik parametre ölçülmüştür. Performans ölçümü olarak ise 20 metre hız testi, yatay (ileri) sıçrama ve beceri istasyonu ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Parametre ölçüm değerleri ve test sonuçları istatistiksel olarak analiz edilmiş, her bir antropometrik parametre – performans değeri çifti için korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Böylece oyuncunun performansı üzerinde etkili olabilecek antropometrik parametrelerin ve etkilerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ile basketbol sporunda yetenek seçimi ve basketbol sporuna yönlendirme alanındaki mevcut literatüre, ayrıca spora ve sporcuya yapılacak yatırımların daha verimli olması konusunda yapılacak yeni çalışmalara katkı sağlanacaktır.

**THE INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE ANTROPOMETRIC CHARACTERISTICS AND SOME PERFORMANCE VALUES OF BASKETBALL PLAYERS****Keywords***Anthropometry,  
Basketball,  
Performance measurement,  
Sports medicine,***Abstract**

In this study, it was aimed to investigate the relationships between anthropometric measures and performance by measuring the anthropometric characteristics and some performance values of Botaş Basketball Team Ages 8-10 group and Ages 14 group boys in Bursa. The study was carried out on a sample group consisting of 33 basketball players, 25 from 8-10 age group and 8 from 14 age group. A total of 23 anthropometric parameters were measured, including lengths, circumferences and skinfold thickness that could be related to basketball performance, For performance test; a 20-meter speed test, horizontal (forward) jump and skill station measurements were performed. Parameter measures and performance test results were analyzed statistically and the correlation coefficients for each anthropometric parameter - performance value pair were calculated. Thus, it was aimed to determine the anthropometric parameters and their effects which can affect the performance of the basketball player.

The results obtained from this study will contribute to the selection of talent in basketball sports and the existing literature in the field of basketball sport orientation, as well as new studies to be done on the efficiency of sports and athletic investments.

\* İlgili yazar / Corresponding author: [tg@uludag.edu.tr](mailto:tg@uludag.edu.tr), +90-224-294-2081

## Alıntı / Cite

Atıcı, Ulusu, H., Keser, E., Gündüz, T., (2018). Basketbol Oyuncularının Antropometrik Özellikleri ile Bazı Performans Değerleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, *Journal of Engineering Sciences and Design*, 6(ÖS: Ergonomi2017), 32-39

Yazar Kimliği / Author ID (ORCID Number)	Makale Süreci / Article Process
Hilal Atıcı Ulusu, 0000-0001-8347-0806	Başvuru Tarihi / Submission Date 30.11.2017
Ernur Keser, 0000-0002-0737-5644	Revizyon Tarihi / Revision Date 19.03.2018
Tülin Gündüz, 0000-0002-7134-3997	Kabul Tarihi / Accepted Date 06.06.2018
	Yayın Tarihi / Published Date 24.12.2018

## 1. Giriş

Sporda potansiyel performansın erken yaşta saptanması; sporcuların doğru spora yönlendirilmesi ve optimum başarının elde edilmesine zemin hazırlayacaktır. Bunu sağlamak için farklı branşlardaki performans kriterleri belirlenmeli, yetenek seçimi bu doğrultuda yapılmalıdır (Ayan ve Mülazimoğlu, 2009). Bunun için okul öncesi ve ilkököl yaş grubundaki çocukların motor yetenekleri, genel fiziki parametreleri ve fiziki gelişimleri hakkında geniş bilgi edinebilmek için birçok teste tabi tutulmaları gerekmektedir (Mengütay, 1999). Sporcuların vücut ölçülerinin ölçülmesi ve antropometrik karakterlerinin belirlenmesi yoluyla olası yetenek ve performans değerleri tahmin edilebilir.

İnsan vücudunun boyutları ile ilgilenen bir bilim dalı olan antropometri, sporla ilgili birçok konuda kullanılabilir. Bu açıdan antropometri; oyuncuların güçlü ve zayıf yanlarının belirlenmesi, antrenmanlarda ağırlık verilmesi gereken kısımlar, spora uygun oyuncu seçimi ve yetiştirilmesi gibi konularda faydalı olmaktadır. Basketbol sporu için de yetenek seçimi ve basketbola yönlendirme gibi konularda antropometrik veriler kullanılabilir.

Bu çalışmanın amacı; genç basketbol oyuncularının antropometrik ölçüleri ile performans değerleri arasındaki ilişkinin incelenerek, basketbol performansı üzerinde etkili olan veya olabilecek antropometrik parametrelerin belirlenmesidir. Bu sayede sporcuların güçlü ve zayıf yanları belirlenebilecek, antrenmanlarda ağırlık verilmesi gereken kısımlar öğrenilebilecek ve spora uygun oyuncu seçimi ve yetiştirilmesinde bu bilgiler kullanılabilir.

## 2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada Bursa Büyükşehir Basketbol Altyapı Minikler ve Yıldızlar takımlarından gönüllü 8-10 yaş grubu 25 erkek öğrenci ve 14 yaş grubu 8 erkek öğrenci üzerinde bazı antropometrik ölçümler ve performans ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Ölçümler takım koçlarından ve velilerinden izin alınarak koçların gözetiminde antrenman sahasında uygulanmıştır.

### 2.1. Antropometrik Ölçümler

Çalışmadaki antropometrik ölçümler; TS EN ISO 7250 Teknolojik Tasarım için Temel İnsan Vücudu Ölçümleri Türk Standardının öngördüğü teknikler ile yapılmıştır. Ağırlık için hassas tartı aleti, uzunluklar için şerit metre ve antropometre, çevre ölçümleri için esneme yapmayan mezura, deri kıvrımı kalınlıkları için ise skinfold kaliper kullanılmıştır. Ölçümler gerçekleştirilirken şu şartların sağlanmasına dikkat edilmiştir:

- Ölçüm yapılırken kişi olabildiğince az kıyafetli ve ayakkabısız olmalıdır.
- Ölçüm yapılırken durulan, destek alınan veya oturulan yüzeyler düz olmalıdır.
- Vücudun tek yanından alınan ölçümlerde, hangi yandan (sağ veya sol) alındığı belirtilmelidir.
- Mümkünse tüm ölçümler aynı taraftan alınmalıdır. Çalışmada tek yandan alınan tüm ölçümler sağ taraftan alınmıştır.

Çalışmada kullanılan ölçüm parametreleri ve parametrelere ait açıklamalar Ek 1'de özetlenmiştir.

### 2.2. Performans Ölçümleri

Basketbol oyuncularının performanslarını ölçmek amacıyla üç test gerçekleştirilmiştir. Antropometrik ölçümlerin gerçekleştirildiği sahada aynı gün, oyuncular ısındıktan sonra uygulanan testler her oyuncu için iki kez tekrar edilmiş, iki sonuçtan iyi olanı kaydedilmiştir. Böylece ölçümlerdeki hata ve sapmaları engellemek amaçlanmıştır.

Performans ölçümü için uygulanan testlerden ilki "20 metre Hız Testi"dir. Hız testinde ayaklar başlangıç çizgisinin gerisinde, bir ayak diğerinin önünde olmalıdır. Başlangıç pozisyonu başlangıçtan 2 saniye önce kımıldamadan korunmalıdır. Bu şartlarda 20 metre maksimum hızla koşma süresi hesaplanmıştır.

Uygulanan diğer performans testi "Yatay (İleri) Sıçrama Testi"dir. Oyuncu yatay sıçrama testine 90° diz açısında yarı çömelmiş olarak, elleri kalçasında ve vücut tamamen sabitken başlar. Kalça ve dizlerinden güç alarak mümkün olduğunca ileri sıçrar. Oyuncu inişi topuklarının üzerinde ve dizlerini dümdüz yaparak gerçekleştirilmelidir. Bu şartlarda oyuncuların

sıçrayabildiği maksimum mesafeler kaydedilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Yatay Sıçrama Testi

Son performans testi ise "Beceri İstasyonu Ölçümü"dür. Beceri istasyonunda amaç basketbol topunu sürerken hızın belirlenmesidir. Oyuncular Şekil 2'de gösterilen kukaların etrafında koşarak parkuru dolanmış, her birinin bir turu tamamlama süreleri kaydedilmiştir.



Şekil 2. Beceri İstasyonu Ölçümü

### 2.3. İstatistiksel Analiz

Ölçüm yapılan örneklem grubu yaşları itibariyle Minikler ve Yıldızlar olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Farklı yaş gruplarının aynı parametreler açısından birlikte değerlendirilmesi uygun ve anlamlı olmayacağından istatistiksel analizlerde iki grup ayrı ayrı ele alınmıştır. Her iki grubun ölçüm değerleri tanımlayıcı istatistikler ile incelenmiş, normalite testleri ile normal dağılıma uygunlukları belirlenmiş ve korelasyon analizleri ile parametreler arası ilişkiler incelenmiştir. Analizler için Minitab 16.0 istatistik paket programı kullanılmıştır.

### 3. Araştırma Bulguları

Minikler grubu için parametre ölçüm değerlerinin ortalama, standart sapma vb. değerleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Minik Takım Parametre Ölçümleri Tanımlayıcı İstatistikleri

Parametre	Ortalama	St.Sapma	Varyans	Min.	Max.
Minikler Ağırlık	33,63	5,77	33,27	21,40	44,60
Minikler VKİ	16,732	1,682	2,830	13,479	19,453
Minikler Boy	141,28	7,06	49,88	126,00	153,00
Minikler Kulaç U.	141,00	7,55	57,00	130,00	158,00
Minikler Bacak Y.	77,66	6,27	39,33	65,00	89,00
Minikler Diz Y.	45,864	4,444	19,746	36,600	54,000
Minikler Kol B.	62,352	3,041	9,250	57,300	69,000
Minikler Omuz-Dirsek U.	30,716	1,921	3,691	27,500	34,000
Minikler Dirsek-Bilek U.	23,696	1,947	3,791	20,300	28,100
Minikler El U.	16,032	1,905	3,631	13,000	21,300
Minikler El G.	7,572	0,591	0,350	6,700	9,000
Minikler Ayak U.	22,104	1,675	2,805	19,000	24,800
Minikler Ayak G.	8,712	0,937	0,878	6,800	10,400
Minikler Öne Erişim U.	58,296	4,358	18,990	48,000	64,200
Minikler Bilek Ç.	14,640	1,114	1,240	12,000	17,000
Minikler Kol Ç.	20,928	2,383	5,680	16,000	26,000
Minikler Uyluk Ç.	35,300	2,806	7,875	30,000	43,000
Minikler Baldır Ç.	26,880	1,861	3,464	22,500	30,000
Minikler Triceps DKK	7,520	3,618	13,093	0,000	16,000
Minikler Karın DKK	5,920	3,214	10,327	1,000	15,000
Minikler Hız Testi	4,1740	0,2195	0,0482	3,7200	4,5700
Minikler Beceri İst.Ö.	15,292	0,854	0,730	13,730	17,200
Minikler Yatay Sıçrama	160,16	12,47	155,47	140,00	184,00

Yıldız takım için parametre ölçüm değerlerinin ortalama, standart sapma vb. değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Yıldız Takım Parametre Ölçümleri Tanımlayıcı İstatistikleri

Parametre	Ortalama	St.Sapma	Varyans	Min.	Max.
Yıldız Ağırlık	70,70	12,89	166,03	56,70	96,40
Yıldız VKİ	22,143	2,798	7,826	18,853	27,567
Yıldız Boy	178,38	11,25	126,55	160,00	192,00
Yıldız Kulaç U.	180,06	15,00	225,03	155,00	196,00
Yıldız Bacak Y.	103,13	7,40	54,70	94,00	118,00
Yıldız Diz Y.	61,00	5,66	32,00	53,00	68,00
Yıldız Kol B.	78,39	6,33	40,10	71,40	86,40
Yıldız Omuz-Dirsek U.	38,275	2,400	5,759	35,400	42,400
Yıldız Dirsek-Bilek U.	29,137	1,739	3,026	25,600	30,900

Yıldız El U.	20,162	1,824	3,326	17,300	22,800
Yıldız El G.	9,412	0,820	0,673	8,400	10,800
Yıldız Ayak U.	27,350	1,809	3,271	24,300	29,700
Yıldız Ayak G.	10,825	0,725	0,525	9,800	12,000
Yıldız Öne Erişim U.	75,41	5,10	25,97	66,40	80,30
Yıldız Bilek Ç.	17,500	0,756	0,571	17,000	19,000
Yıldız Kol Ç.	26,500	2,449	6,000	23,000	31,000
Yıldız Uyluk Ç	48,25	4,33	18,79	44,00	57,00
Yıldız Baldır Ç.	36,75	2,96	8,79	34,00	43,00
Yıldız Triceps DKK	7,25	2,92	8,50	4,00	11,00
Yıldız Karın DKK	11,63	5,53	30,55	3,00	20,00
Yıldız Hız Testi	3,4550	0,2509	0,0629	3,0300	3,8300
Yıldız Beceri İst.Ö.	12,689	0,994	0,988	11,280	14,220
Yıldız Yatay Sıçrama	204,63	21,95	481,70	156,00	226,00

Ölçüm sonuçları incelendiğinde, minik takımda boy ortalaması 141,28 cm iken kulaç uzunluğu ortalama 141 cm, bacak yüksekliği ortalama 77,66 cm, kol boyu ise ortalama 62,35 cm olarak bulunmuştur. Yıldız takımda boy ortalaması 178,38 cm iken kulaç uzunluğu ortalama 180,06 cm, bacak yüksekliği ortalama 103,13 cm, kol boyu ise ortalama 78,39 cm olarak hesaplanmıştır.

Kaya ve Özok'un (2017) çalışmalarında, Türkiye'de 1970'li yıllardan önce çocuklar üzerinde yapılan çalışmaların yeterince detayı kapsamadığı bildirilmiştir. 1970'li yıllardan sonra çocukların antropometrik özellikleri ve büyümeleri üzerine yapılan ve örneklem büyüklükleri oldukça geniş olan çeşitli çalışmalar da özetlenmiştir. Mevcut çalışmalarda ölçülen antropometrik parametreler, bu çalışmada ölçülenlerle benzerlik göstermektedir.

Bostancı (1954) Türk çocuklarının boy büyümesi üzerine gerçekleştirdiği araştırmada, minik takıma karşılık gelen 9 yaş grubu erkek çocuklarında (örneklem sayısı: 103) boy ortalamasını 124,3 cm ve yıldız takıma karşılık gelen 14 yaş grubu erkek çocuklarında (örneklem sayısı: 123) ise boy ortalamasını 150,5 cm olarak bulmuştur. Boy ortalamaları bu çalışmada elde edilen sonuçlar ile karşılaştırıldığında aralarında farklılık olduğu görülmektedir. Geçen yarım asırlık sürede beslenme, spor faktörleri ve çevresel etkenlerin etkisiyle günümüzde çocukların boylarının arttığı görülmektedir.

Bostancı (1955) Türk çocuklarının alt ve üst taraf kısımlarının büyümesi üzerine gerçekleştirdiği çalışmada, minik takıma karşılık gelen 9 yaş grubunun ayak uzunluğu ortalaması 19,8 cm, ayak genişliği ortalaması ise 7,5 cm olarak bulunmuştur. Yıldız takıma karşılık gelen 14 yaş grubunda ise ayak uzunluğu ortalaması 24,2 cm, ayak genişliği

ortalaması 9,1 cm olarak bulunmuştur. Yapılan çalışmadaki ayak uzunluğu ve genişliği ortalamaları ile karşılaştırıldığında bu değerlerde de artış olduğu görülmektedir.

Basketbolda önemli bir parametre olarak kulaç uzunluğu ile boy değerleri karşılaştırılabilir. Minik takımda boy ortalaması 141,28 cm iken kulaç uzunluğu ortalaması 141 cm'dir. Yıldız takımda ise boy ortalaması 178,38 cm iken kulaç uzunluğu ortalaması 180,06 cm'dir. Çalışmada basketbol oyuncularının kulaç ve boy uzunluğu ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmektedir.

Minik takım VKİ ortalaması 16,732 olarak hesaplanmıştır, buna göre 8-10 yaş grubunun zayıf kategorisinde olduğu söylenebilir. Yıldız takım VKİ ortalaması ise 22,143 olduğundan 14 yaş grubu normal kilolu kategorisindedir.

Çalışmada oyuncuların yatay sıçrama ortalamaları; minik takımda 160,16 cm, yıldız takımda 204,63 cm olarak bulunmuştur. Gül vd. (2006) çalışmalarında yaşları 10-12 olan erkek çocukların durarak uzun atlama ortalamalarını denek grubu için 140,96 cm ve kontrol grubu için 130,58 cm olarak bulmuşlardır. Arslan vd. (2007) yapmış oldukları çalışmada 13 yaş grubu erkek çocukların durarak uzun atlama ortalamalarını 182 cm olarak bulmuşlardır. Arabacı d. (2008) Sporda Yetenek Seçimi ve Spora Yönlendirme Projesi kapsamında gerçekleştirdikleri çalışmada 9-10 yaş grubu erkek çocukların durarak uzun atlama ortalamalarını 138 cm olarak bulmuşlardır. Araştırma sonuçları ile diğer çalışmalar arasındaki fark; yatay sıçrama ve durarak uzun atlama arasındaki ölçme farkından kaynaklanmaktadır.

Çalışmada oyuncuların 20 m hız testi ortalamaları minik takımda 4,17 sn., yıldız takımda 3,45 sn. olarak ölçülmüştür. Arabacı vd. (2008) çalışmalarında 9-10 yaş grubu erkek oyuncuların 20 m hız koşusu ortalamalarını 4,15 sn olarak bulmuşlardır. Ziyagil vd. (1999) ise çalışmalarında 10 yaş grubu erkek çocukların 20 m hız koşusu ortalamalarını 4,38 sn olarak bulmuşlardır. Araştırma sonucu ile mevcut çalışma sonuçları benzerlik göstermektedir.

Yapılan beceri istasyonu testinde ise minik takımın parkuru tamamlama süresi ortalama 15,29 sn, yıldız takımınki ortalama 12,69 sn olmuştur. Bu durumda yaş ve antrenman tecrübesi ile performansın daha iyi olabileceği sonucu ortaya çıkmaktadır.

### 3.1. Minikler Grubu Korelasyon Analizi

Minikler takımında ölçülen 23 parametre için Ryan-Joiner ve Anderson-Darling normalite testleri uygulanarak, ölçümlerin normal dağılıma uyup uymadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Bilek Çevresi ve Abdominal (Karın) Deri Kıvrımı Kalınlığı

parametreleri için Anderson-Darling testinde p değerleri 0,05'ten küçük çıkmıştır. Dolayısıyla bahsedilen iki parametrenin normal dağılmadığı kabul edilmiştir. Diğer 21 parametre normal dağılmaktadır.

Minik (8-10 yaş) grubundan alınan ölçüm değerleri üzerinde tüm parametre çiftleri arasındaki korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Normal dağılıma sahip 21 parametre için Pearson korelasyon katsayısı, normal dağılmayan bilek çevresi ve karın deri kıvrımı kalınlığı parametreleri için ise Spearman Korelasyon Katsayısı hesaplanmıştır. Parametreler arasındaki korelasyonlar Tablo 3'te verilmiştir. % 95 güvenirlikle yapılan hesaplamalardaki p değerinin %5'in üstünde olduğu durumlar anlamlı olmayacağından dikkate alınmamıştır.

Tablo 3'te görüldüğü üzere Ağırlık-Hız Testi, VKİ-Hız Testi, Uyluk Çevresi-Hız Testi ve Baldır Çevresi-Hız Testi çiftleri arasında pozitif, anlamlı ve orta derecede korelasyon bulunmuştur. Oyuncuların ağırlıkları ve vücut kütle indeksleri benzer değişim göstermiş, bu değerler arttıkça oyuncuların hız testinde 20 m'yi koşarak bitirme süresinin de arttığı görülmüştür. Oyuncuların uyluk ve baldır çevre ölçümleri de benzerlik göstermiş, bacak çevresi kalınlaştıkça hız testinde 20 m'yi koşarak bitirme süresinin arttığı görülmüştür.

### 3.2. Yıldızlar Grubu Korelasyon Analizi

Yıldız takımında ölçülen 23 parametre için Ryan-Joiner ve Anderson-Darling normalite testleri uygulandığında ise, Bilek Çevresi ve Yatay Sıçrama parametreleri için Anderson-Darling testinde p değerleri 0,05'ten küçük çıkmıştır. Dolayısıyla bahsedilen iki parametrenin normal dağılmadığı kabul edilmiştir. Diğer 21 parametre normal dağılmaktadır.

Yıldız (14 yaş) takımdan alınan ölçüm değerleri üzerinde de tüm parametre çiftleri arasındaki korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Normal dağılıma sahip 21 parametre için Pearson korelasyon katsayısı, normal dağılmayan bilek çevresi ve yatay sıçrama parametreleri için ise Spearman Korelasyon Katsayısı hesaplanmıştır. Parametreler arasındaki korelasyonlar Tablo 4'te verilmiştir. % 95 güvenirlikle yapılan hesaplamalardaki p değerinin %5'in üstünde olduğu durumlar anlamlı olmayacağından dikkate alınmamıştır.

**Tablo 3.** Minik Takım Parametreler Arası Korelasyon Katsayıları

	Hız Testi		Beceri İstasyonu Ölçümü	Yatay Sıçrama
	Pearson Korelasyonu	ANOVA R <sup>2</sup> (%)		
Ağırlık	0,403	100	*	*
VKİ	0,412	100	*	*
Boy	*	-	*	*
Kulaç Uzunluğu	*	-	*	*
Bacak Yüksekliği	*	-	*	*
Diz Yüksekliği	*	-	*	*
Kol Boyu	*	-	*	*
Omuz-Dirsek Uzunluğu	*	-	*	*
Dirsek-Bilek Uzunluğu	*	-	*	*
El Uzunluğu	*	-	*	*
El Genişliği	*	-	*	*
Ayak Uzunluğu	*	-	*	*
Ayak Genişliği	*	-	*	*
Öne Erişim Uzaklığı	*	-	*	*
Kol Çevresi	*	-	*	*
Uyluk Çevresi	0,414	36	*	*
Baldır Çevresi	0,442	60	*	*
Triceps Deri Kıvrımı K.	*	-	*	*

\*: p>0,05 olduğundan korelasyon katsayısı yazılmamıştır.

Spearman Korelasyonu	Hız Testi	Beceri İstasyonu Ölçümü	Yatay Sıçrama
Bilek Çevresi	*	*	*
Karın Deri Kıvrımı K.	*	*	*

\*: p>0,05 olduğundan korelasyon katsayısı yazılmamıştır.

Tablo 4'te görüldüğü gibi, Boy-Hız Testi, El Genişliği-Hız Testi ve Öne Erişim Uzaklığı-Hız Testi parametre çiftleri arasında negatif, anlamlı ve kuvvetli bir korelasyon bulunmuştur. Bilek Çevresi-Yatay Sıçrama arasında pozitif yönlü iyi bir korelasyon bulunmuştur. Fakat varyans analizindeki belirleme katsayısı (R<sup>2</sup>) %29 olarak hesaplandığından, anlamlı bulunmamıştır. Ayrıca Bacak Yüksekliği-Yatay Sıçrama ve El Uzunluğu-Yatay Sıçrama parametre çiftleri arasında pozitif yönlü, anlamlı ve kuvvetli korelasyon bulunmuştur. Oyuncuların bacak ve el uzunlukları arttıkça yatayda durarak ileri doğru sıçrayabildikleri mesafenin arttığı görülmüştür.

**Tablo 4.** Yıldız Takım Parametreler Arası Korelasyon Katsayıları

	Hız Testi		Beceri İstasyonu Ölçümü
	Pearson Korelasyonu	ANOVA R <sup>2</sup> (%)	
Ağırlık	*	-	*
VKİ	*	-	*
Boy	-0,711	100	*
Kulaç Uzunluğu	*	-	*
Bacak Yüksekliği	*	-	*
Diz Yüksekliği	*	-	*
Kol Boyu	*	-	*
Omuz-Dirsek Uzunluğu	*	-	*
Dirsek-Bilek Uzunluğu	*	-	*
El Uzunluğu	*	-	*
El Genişliği	-0,789	100	*
Ayak Uzunluğu	*	-	*
Ayak Genişliği	*	-	*
Öne Erişim Uzaklığı	-0,866	100	*
Kol Çevresi	*	-	*
Uyluk Çevresi	*	-	*
Baldır Çevresi	*	-	*
Triceps Deri Kıvrımı K.	*	-	*
Karın Deri Kıvrımı K.	*	-	*

\*: p>0,05 olduğundan korelasyon katsayısı yazılmamıştır.

	Hız Testi	Beceri İstasyonu Ölçümü	Yatay Sıçrama	
			Spearman Korelasyonu	ANOVA R <sup>2</sup> (%)
Bilek Çevresi	*	*	0,726	29

\*: p>0,05 olduğundan korelasyon katsayısı yazılmamıştır.

	Yatay Sıçrama	
	Spearman Korelasyonu	ANOVA R <sup>2</sup> (%)
Ağırlık	*	-
VKİ	*	-
Boy	*	-
Kulaç Uzunluğu	*	-
Bacak Yüksekliği	0,813	99
Diz Yüksekliği	*	-
Kol Boyu	*	-
Omuz-Dirsek Uzunluğu	*	-
Dirsek-Bilek Uzunluğu	*	-
El Uzunluğu	0,789	99
El Genişliği	*	-
Ayak Uzunluğu	*	-
Ayak Genişliği	*	-
Öne Erişim Uzaklığı	*	-
Kol Çevresi	*	-
Uyluk Çevresi	*	-
Baldır Çevresi	*	-
Triceps Deri Kıvrımı K.	*	-
Karın Deri Kıvrımı K.	*	-

\*: p>0,05 olduğundan korelasyon katsayısı yazılmamıştır.

#### 4. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada Bursa ilinde 8-10 yaş ve 14 yaş grubu erkek basketbol oyuncuları üzerinde çeşitli antropometrik ölçümler ve performans testleri gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın temel amacı, ölçülen antropometrik parametrelerin ortalama değerlerini saptamak ve ölçülen performans değerleri ile aralarındaki korelasyonları inceleyerek basketbol sporu için çocuklarda antropometrik veriler ile performans arasındaki ilişkileri gözlemlemektir.

Oyuncuların antropometrik değerleri literatürdeki benzer çalışmalarla karşılaştırılmış, birçok parametre için sonuçların benzerlik gösterdiği ve boy, kulaç uzunluğu, ayak uzunluğu gibi değerlerin daha önce yapılan çalışmalarda değerlere göre arttığı görülmüştür. Oyuncuların performans testleri literatürdeki benzer çalışmalarla karşılaştırıldığında hız koşusu değerlerinin mevcut çalışmalarla benzerlik gösterdiği görülmüştür. Beceri istasyonu ölçümü sonuçlarına göre ise yaş arttıkça basketbol oyuncusunun hız, top sürme, koordinasyon gibi yeteneklerinin geliştiği söylenebilir.

Korelasyon analizi sonuçlarına göre 8-10 yaş grubu minik takımda, ağırlık ve vücut kitle indeksinin artmasıyla hız testi sonuçlarının da arttığı görülmüştür. Diğer bir deyişle vücut ağırlığı daha fazla olan oyuncular daha yavaş koşmaktadır. Uyluk ve baldır çevre ölçümleri ile hız testi sonuçlarının da aynı yönlü değişim gösterdiği görülmüştür.

14 yaş grubu yıldız takım için korelasyon analizi sonuçlarına göre, boy, el genişliği ve öne erişim uzaklığı (kol uzunluğu) değerlerinin artmasıyla hız testi sonuçlarının azaldığı görülmüştür. Bu durumda daha uzun boylu oyuncuların daha hızlı koştuğu söylenebilir. Bacak yüksekliği ve el uzunluğu değerleri de yatay sıçrama uzaklığını aynı yönde etkilemektedir. Yani bacak ve el uzunlukları daha fazla olan oyuncuların, yatayda daha uzun mesafeye atlayabilecekleri söylenebilir.

Çalışmadan elde edilen bu sonuçlar, daha geniş örneklem gruplarında gerçekleştirilecek antropometrik ölçümler ve farklı performans değerlendirme ölçütleri ile daha da genişletilebilir. Bu yolla elde edilecek olan veriler, çocuklarda özellikle basketbol sporu için performans tahmini ve yetenek tespiti konusunda faydalı olacaktır.

#### Teşekkür

Bursa Botaş Basketbol takımı koçu Serkan BAKIR 'a ve Botaş Basketbol Takımı Minik ve Yıldız Takıma teşekkür ederiz.

## Conflict of Interest / Çıkar Çatışması

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

No conflict of interest was declared by the authors.

## Kaynaklar

Arabacı, R., Koparan, Ş., Öztürk, F., Akın, M., 2008. Olimpiyatlar için Sporda Yetenek Seçimi ve Spora Yönlendirme Projesi II. Aşama Sonuçlarının İncelenmesi (Bursa Örneği). e-Journal of New World Sciences Academy, 3 (2), 86-98.

Arslan, F., Kaplan, T., Sanioğlu, A., 2007. İlköğretim Okullarındaki Öğrencilerin Yetenek ve Performans Profillerinin Tespiti. IV. Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi.

Ayan, V., Mülazimoğlu, O., 2009. Sporda Yetenek Seçimi ve Spora Yönlendirmede 8-10 yaş grubu erkek çocuklarının fiziksel özelliklerinin ve bazı performans profillerinin incelenmesi (Ankara Örneği). Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 23 (3), 113-118.

Bostancı, E.Y., 1954. Ankara'da Türk Okul Çocuklarında Boy Büyümesi Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi, 12, 41.

Bostancı, E.Y., 1955. Ankara'da Türk Okul Çocuklarında Üst ve Alt Taraf Kısımlarının Büyümesi Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi, 13, 69.

Gül, G.K., Seyrek, E., Sugurtin, M., 2006. 10-12 Yaş Temel Atletizm Spor Eğitimi Alan ve Almayan Erkek Çocuklar Arasındaki Bazı Antropometrik ve Motorik Özelliklerin Karşılaştırılması. 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, 3-5.

Kaya, Ö., Özok, A.F., 2017. Tasarımda Antropometrinin Önemi. Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 5 (ÖS: Ergonomi2016), 309-316.



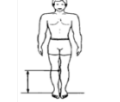


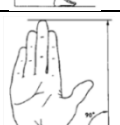
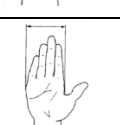
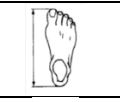

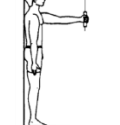

Mengütay, S., 1999. Okul Öncesi ve İlkokullarda Hareket Gelişimi ve Spor. Ankara: Tutubay Yayınları.



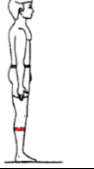

TS EN ISO 7250 Teknolojik Tasarım için Temel İnsan Vücudu Ölçümleri Türk Standardı

Ziyagil, M.A., Zorba, E., Bozatlı, S., İmamoğlu, O., 1999. 6-14 Yaş Grubu Çocuklarda Yaş, Cinsiyet ve Spor Yapma Alışkanlığının Sürat ve Anaerobik Güce Etkisi. Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 3, 9-18.

## Ekler

### Ek-1 Antropometrik Parametreler

Parametre	Açıklama	Görsel
Cinsiyet		
Yaş		
Doğum Yeri		
Vücut Ağırlığı		
Boy	Kişi ayakları bitişik halde, dimdik ayakta durmalıdır.	
Vücut Kütle Endeksi	Sağlık Bakanlığı ölçütlerine göre ağırlık ve boy değerleri kullanılarak hesaplanmıştır.	
Kulaç Uzunluğu	Kişi ayakta ve dik dururken, kollarını iki yana yere paralel olacak şekilde açmalıdır. Kulaç uzunluğu bu durumda iki elin parmak uçları arasındaki mesafedir.	
Bacak Yüksekliği	Yerden leğen kemiğinin en üst noktasına kadar olan mesafedir.	
Tibial Yükseklik	Yerden diz kemiğine kadar olan mesafedir.	
Kol Boyu (Tümkol Uzunluğu)	Omuzun en üst noktasından en uzun parmağın uç noktasına kadar olan mesafedir.	
Omuz - Dirsek Uzunluğu	Üst kollar serbestçe aşağı sarkmış durumda, ön kollar dirsekte 90 derece açı olacak şekilde yatay konumda olmalıdır. Omuzun en üst noktasından, dirseğin altına kadar olan mesafedir.	
Dirsek - Bilek Uzunluğu	Üst kollar serbestçe aşağı sarkmış durumda, ön kollar dirsekte 90 derece açı olacak şekilde yatay konumda olmalıdır. Dirseğin arka noktasından bileğe kadar olan mesafedir.	
El Uzunluğu	Kişi ön kolunu, eli gergince açılmış, avuç yukarı bakacak şekilde yatay olarak tutmalıdır. Yaklaşık olarak bileğin ortasındaki cilt kırışıklığından, orta parmağın ucuna kadar olan mesafedir.	
El Genişliği	Kişi ön kolunu, eli gergince açılmış, avuç yukarı bakacak şekilde yatay olarak tutmalıdır. İkinci ve beşinci el tarak kemiklerinin uç noktaları arasındaki mesafedir.	
Ayak Uzunluğu	Topuğun arkasından en uzun ayak parmağının ucuna kadar, ayağın uzun eksenine paralel olarak ölçülen en büyük mesafedir.	
Ayak Genişliği	Birinci ve beşinci ayak tarak kemiklerinin uç noktaları arasındaki mesafedir.	
Öne Erişim Uzaklığı (Sırt - Parmak Ucu Uzaklığı)	Kişi kürek kemikleri ve kaba etleri düşey bir yüzeye sıkıca bastırılmış, kolu yatayda tam uzatılmış olarak dimdik ayakta durmalıdır. Erişim uzaklığı, kişinin dayandığı yüzeyden elin yakalama eksenine olan yatay mesafedir.	
Bilek Çevresi	Kişi ön kolunu, eli gergince açılmış, avuç yukarı bakacak şekilde yatay olarak tutmalıdır. Dirsek kemiğinin ucundaki çıkıntının hemen önünden geçecek şekilde şerit metre ile ölçülebilen mesafedir.	

Kol Çevresi	Üst kolun ortalarından geçecek şekilde şerit metre ile ölçülebilen mesafedir.	
Uyluk Çevresi	Kişi dik olarak ayakta durmalıdır. Uyluk kemiğinin ortalarından geçecek şekilde şerit metre ile ölçülebilen mesafedir.	
Baldır Çevresi	Kişi dik olarak ayakta durmalıdır. Kaval kemiğinin ortalarında baldırın en büyük çevresinden geçecek şekilde şerit metre ile ölçülebilen mesafedir.	
Triceps Deri Kıvrımı Kalınlığı	Deri kıvrımı, üst kolun arkasında ortada saptanır. Kollar serbestçe bırakılır ve deri kıvrımı kolun uzun eksenine paralel kaldırılır	
Andominal Deri Kıvrımı Kalınlığı	Deri kıvrımı, karında göbekte bitişik ve aynı çizgide kavranır. Deri kıvrımı kalınlığının ölçümü, başparmak ve işaret parmağıyla deri ve derialtı yağı tutularak, doğal deri kıvrımı yönünde, kas dokusundan uzağa çekilerek kaliper ile yapılmalıdır.	