

YÜKSEK LİSANS

SPOR FİZYOLOJİSİ

Olca PARLAK



T.C.

AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
SPOR FİZYOLOJİSİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**14-17 YAŞ GENÇ ERKEK  
BASKETBOL VE HENTBOLCULARIN  
BAZI FİZYOLOJİK VE MOTORİK ÖZELLİKLERİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI**

Olca PARLAK  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN  
Dr.Öğretim Üyesi. Ayfer Metin TELLİOĞLU

AYDIN-2018

**T.C.**  
**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**SPOR FİZYOLOJİSİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**  
**SFZ-2018-0001**

**14-17 YAŞ GENÇ ERKEK**  
**BASKETBOL VE HENTBOLCULARIN**  
**BAZI FİZYOLOJİK VE MOTORİK ÖZELLİKLERİNİN**  
**KARŞILAŞTIRILMASI**

**Olcay PARLAK**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN**  
**Dr. Öğretim Üyesi. Ayfer Metin TELLİOĞLU**

**AYDIN-2018**

## KABUL ONAY SAYFASI

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Fizyolojisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Olcay Parlak tarafından hazırlanan '14-17 Yaş Genç Erkek Basketbolcular ve Hentbolcularda Fizyolojik ve Motorik Özelliklerin Karşılaştırılması' başlıklı tez aşağıdaki jüri tarafından Doktora/Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Üye (T.D.) : .....

Üye : .....

Üye : .....

### ONAY:

Bu tez Adnan Menderes Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsünün .....tarih ve .....sayılı oturumunda alınan .....nolu Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ahmet CEYLAN

Enstitü Müdürü

## TEŞEKKÜR

Tez çalıőmam sűresince bilgi, tecrűbe ve enerjisiyle her konuda destek ve yardımlarını benden esirgemeyen; Deęerli Hocam Sayın Dr. Öğretim Üyesi Ayfer Metin Tellioglu'na teőekkűrlerimi bir borç bilirim.

Ayrıca yűksek lisans yaptığım dűnem içinde bilgi ve donanımlarıyla her konuda bana desteklerini sunan Saygı Deęer Hocalarım; Prof. Dr. Sacide KARAKAŐ, Prof. Dr. Rauf ONUR EK, Doç. Dr. Gűkhan CESUR, Dr. Öğretim Üyesi Ali GűREŐ' e teőekkűrlerimi sunarım.

Son olarak tez çalıőmam sűresince gűsterdikleri sonsuz sevgi, sabır ve desteklerinden dolayı sevgili annem IŐık TŲRKYILMAZ' a, deęerli eŐim Necmettin PARLAK' a, canım oęlum Halil Alp PARLAK' a ve ne kadar uzakta olsa da her zaman yanımda hissettiğim canım ablam Mine SOFUOęLU' na çok teőekkűr ederim.

# İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	i
TEŞEKKÜR .....	ii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ .....	vi
RESİMLER DİZİNİ .....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	viii
ÖZET .....	ix
ABSTRACT .....	xi
1.GİRİŞ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Hentbol .....	3
2.1.1. Hentbol'un Tanımı .....	3
2.1.2. Hentbolun Tarihçesi .....	3
2.1.3. Hentbolun Türkiye'de Gelişimi.....	4
2.1.4. Hentbolcuların Fiziksel özellikleri .....	5
2.1.4.1.Boy .....	5
2.1.4.2. Ağırlık.....	5
2.1.4.3. Yağ Oranı .....	6
2.2. Basketbol .....	6
2.2.1. Basketbol'un Tanımı .....	6
2.2.2. Basketbol'un Tarihçesi .....	7
2.2.3. Basketbol'un Türkiye'de Gelişimi .....	7
2.2.4. Basketbolcuların Fiziksel Özellikleri .....	8
2.2.4.1. Boy .....	8
2.2.4.2.Vücut Ağırlığı.....	9

2.2.4.3. Yağ Oranı .....	9
2.3. Sporda Oluşan Enerji Sistemleri.....	10
2.3.1. Anaerobik Sistem .....	11
2.3.2. Aerobik Enerji Sistemi .....	11
2.4. Temel Motorik Özellikler .....	12
2.4.1. Kuvvet .....	12
2.4.2. Sürat.....	13
2.4.3. Dayanıklılık (Aerobik-Anaerobik) .....	14
2.4.4. Esneklik .....	15
2.4.5. Koordinasyon .....	16
2.5. Basketbolcularda ve hentbolcularda Temel Motorik Özelliklerin Önemi .....	16
2.5.1. Kuvvet .....	16
2.5.2. Sürat.....	18
2.5.3. Dayanıklılık .....	18
2.5.4. Esneklik .....	19
2.5.5. Koordinasyon (Beceri) .....	19
2.6. Motorik Özellikleri Geliştirici Antrenman Özellikleri.....	20
2.6.1. Kuvvet Antrenmanları .....	20
2.6.2. Sürat Antrenmanları .....	21
2.6.3. Dayanıklılık Antrenmanları .....	22
2.6.4. Koordinasyon Antrenmanları .....	23
3. GEREÇ VEYÖNTEM.....	24
3.1 Araştırma Grubu .....	24
3.2. Veri Toplama Araçları.....	25
3.2.1. Boy uzunluğu (cm) .....	25
3.2.2. Vücut Ağırlığı (kg) .....	25

3.2.3. Vücut Yağ Yüzdesi.....	26
3.2.4 Otur-uzan testi .....	27
3.2.5. Dikey Sıçrama (cm – w/kg).....	28
3.2.6. Pençe(El Kavrama) Kuvveti .....	29
3.2.7. 20 m. Mekik Koşusu Testi.....	30
3.2.8. 30 m. Sürat Testi.....	31
3.3. Verilerin istatistiksel analizi.....	32
4. BULGULAR .....	33
4.1. Basketbol ve Hentbolcuların Demografik Özelliklerine Yönelik Tanımlayıcı Bulgular ..	33
4.2. Sporcuların Spor Türüne Göre Motorik ve Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular.....	37
4.3. Sporcuların Demografik Özellikleri İle Fizyolojik ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular .....	39
5. TARTIŞMA.....	48
6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	54
KAYNAKLAR .....	57
EKLER .....	64
ÖZGEÇMİŞ.....	75

## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADP	: Adonazin di fosfat
ATP	: Adonazin trifosfat
Cm	: Santimetre
CP	: Kreatin fosfat
Dk	: Dakika
D	: Dikey Sıçrama Mesafesi
FİBA	: Uluslararası Basketbol Federasyonları Birliği
Kg	: Kilogram
Mm	: Milimetre
M	: Metre
Sn	: Saniye
SPSS	: Statistical Package Social Sciences
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
VO2 Max	: Vücudun kullandığı Maksimal oksijen miktarı
YMCA	: Springfield Genç Erkekler Birliği



## RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. Vücut Yağ Yüzdesi .....	26
Resim 2. Otur-uzan testi .....	27
Resim 3. Dikey Sıçrama (cm – w/kg) .....	28
Resim 4. Pençe (el kavrama) Kuvveti .....	29
Resim 5. Mekik oşusu Testi .....	30
Resim 6.30m. Sürat Testi .....	31



## TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1. Basketbol ve Hentbolcuların Demografik Özelliklerine Yönelik Bulgular .....	33
Tablo 2. Yaş-boy-kilo-VKİ Tanımlayıcı İstatistik Tablosu .....	34
Tablo 3. Sporcuların Motorik Özelliklerini Tanımlayıcı İstatistik Tablosu.....	35
Tablo 4. Değişkenlerin Normallik Testi (Basketbol) .....	36
Tablo 5. Değişkenlerin Normallik Testi (Hentbol) .....	37
Tablo 6. Motorik Özelliklerin Spor Türüne Göre Farklılaşması t-testi.....	37
Tablo.7. Demografik Özelliklerin Spor Türüne Göre Karşılaştırılması.....	38
Tablo.8 Değişkenlerin Yaş Değişkenine Göre Farklılaşması ANOVA Testi .....	40
Tablo 9. Değişkenlerin Kilo Değişkenine Göre Farklılaşması ANOVA Testi .....	41
Tablo 10. Değişkenlerin Boy Değişkenine Göre Farklılaşması ANOVA Testi.....	43
Tablo 11. Değişkenlerin vücut kitle indeksi Değişkenine Göre Farklılaşması ANOVA Testi	44
Tablo 12. Hentbolcuların korelasyonu .....	46
Tablo 13. Basketbolcuların korelasyonu .....	47

## ÖZET

### **14-17 YAŞ GENÇ ERKEK BASKETBOL VE HENTBOLCULARIN BAZI FİZYOLOJİK VE MOTORİK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Parlak O. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Fizyolojisi Anabilim dalı, Yüksek Lisans Tezi, Aydın 2018

Araştırmamıza konu olan basketbol ve hentbol branşlarında sporcuların birçok ortak özellikleri bulunmaktadır. Boy uzunluğu, dayanıklılık, sürat, kuvvet her iki branşta da önemlidir.

Amacımız benzer özelliklere sahip olan basketbol ve hentbol branşında sporcuların fiziksel özellikleriyle beraber, motorik özellikleri arasındaki farklılıkları ve benzerlikleri tespit etmek olmuştur. Çalışmamıza Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı okullardaki 31 basketbol ve 31 hentbol oyuncusu katılmıştır. Sporcuların fiziksel ve motorik özelliklerinin ölçümü için bir takım testler uygulanmıştır. Öncelikle sporcuların kilo ve boy ölçümleri yapılmış ve daha sonra deri kıvrım kalınlıkları ölçülmüştür. Bunlardan sonra dikey sıçrama testi, otur uzan testi, 30 m. sürat testi, 20 m. mekik koşusu testi ve pençe kuvveti testi uygulanmıştır. Verilerin istatistiksel analizinde Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 20.0) programı kullanılmıştır. Verilerin Kolmogorov-Smirnov Z test değerleri p anlamlılık değerleri 0,05'ten büyük ( $p>0,05$ ) olduğu için verilerin analizinde parametrik test yöntemleri kullanılmıştır. Dolayısıyla parametrik olan iki grup değişkenlerin aralarındaki ilişkiyi incelemek için veriler t-testi ile birden fazla grup değişkenlerinde ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Ayrıca her iki branşta da fiziksel özelliklerin motorik özelliklere etkisini araştırmak amacıyla korelasyon tabloları oluşturulmuş ve analiz edilmiştir.

Değişkenlerin spor türüne göre farklılaşmasına t-test ile bakıldığında anlamlı farklılıklar görülmüştür; çalışmamızda grupların fiziksel özelliklerinde anlamlı farklılık bulunmamıştır( $P>0,05$ ). Student t-test sonuçlarına göre; hentbolcularda sağ pençe kuvvetinin daha yüksek olduğu, basketbolcuların dikey sıçramalarının daha yüksek olduğu, otur- eriş esneklik testinde hentbolcuların değerlerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir( $P<0,05$ ).

Yapılan testler; hentbol ve basketbol oyuncularının farklı motorik özelliklere sahip olduğunu göstermiştir. Buna bağlı olarak her branş kendi özelliklerini teşkil eden kendine

özgü antrenman programlarıyla çalışmalı ve sporcu seçimlerinde bu özellikleri göz önünde bulundurmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Basketbol, Hentbol, Motorik Özellikler, Fiziksel Özellikler



## **ABSTRACT**

### **THE COMPARISON OF SOME PHYSIOLOGICAL AND MOTORIC CHARACTERISTICS OF 14-17 YEAR OLD BOY BASKETBALL AND HANDBALL PLAYERS**

**Olcay Parlak Master**

**Thesis Sports Physiology Department**

There are many common features of athletes in the basketball and handball branches that we research. Length, durability, speed and strength and important in both branches.

Our aim in this study is to determine the differences and similarities between the physical characteristics of the athletes in the basketball and handball branch, which have similar characteristics. 31 basketball and 31 handball players from schools affiliated to the National Directorate of Education participated in this study. A number of tests have been applied to measure the physical and motoric properties of the athletes. Initially, the athlete's weight and height measurements were made and then the skinfold thicknesses were measured. After this, vertical jump test, sit and reach test, 30 m. speed test, 20m. shuttle run test and paw force test were applied. The Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 20.0) program was used for statistical analysis of the data. Since Kolmogorov-Smirnov Z test values of the data were greater than 0.05 significance values ( $p > 0.05$ ) parametric test methods were used in the analysis of data. Therefore, data were analyzed by ANOVA test in multiple group variables and by t-test examine the relationship between two parametric group variables.

When t-test was used, it was found that there were significant differences in the variation of the variables according to the sport type. In our study, there were no significant differences in the physical characteristics of the groups ( $P > 0,05$ ). According to Student t-test results; the right hand strength was higher in the handball players, the vertical jump was higher in the basketball players and the sit-reach test results were higher in handball players ( $p < 0,05$ ). In addition, correlation tables were created, analyzed in order to investigate the effect of physical properties on motor properties in both branches.

**Key words:** Basketball, Handball, Motoric Properties, Physical Properties

# 1. GİRİŞ

İnsanların kendilerini kontrol edebilmelerine yardımcı olabilecek en güzel aktivite spordur. Spor, tüm kültürleri bir araya getirerek hepsi için ortak paylaşım olan ve tüm kültürleri kapsayan aktivitedir. Spor ile uğraşan insanların birçoğunda demokratik kişilik özellikleri gelişmektedir. Böylece sporcu kendini rahat, kişilikli ve özgür hissetmektedir. Kendine değer verildiğini anlayan sporcunun, özgüveni artmakta ve başarı en üst düzeye çıkmaktadır.

Son yıllarda popüleritesini tüm dünyaya taşıyarak Ülkemizde ve dünyada milyonlarca uygulayıcısı ve seyircisi olan spor, son zamanlarda başarı odaklı olarak kazanmayı ve kaybetmeyi simgelemiştir. Bu olgu içerisinde yer alan hentbol ve basketbol öncelikle Avrupa'da ve ülkemizde hızla yayılmakta olan, ilgi duyulan ve sevilen spor dalları arasında yer almaktadır.

Spor da kazanılan bazı maddi ve manevi başarılar sporun aktivite olarak uygulanmasından farklı bir boyuta getirmiştir. Hedefler doğrultusunda performans ve fiziksel yeterliliğin bilimsel verilerle ortaya konulabilmesi yönündeki çalışmalara ilgi artmaktadır.

Bilimsel araştırmalar yapılırken öncelikli hedef en üstün performansı bireylerin sınırlılıklarını irdeleyerek yakalayabilmek olmuştur. Sporcuya uygun antrenman metotları hazırlamak her zaman sporcunun ve antrenörün başarısını sağlamıştır. Sporcu da fizyolojik ve antropometrik özelliklerin bilinmesi yapılacak antrenman özelliklerinin sporcuya uygun olarak seçilmesi ve başarı için ilk adım olacaktır (Duyul, 2005).

Hentbol; oyun özelliğine bakıldığında hızlı ve dinamik bir spor türüdür. Bu branşta sporcuların hedefi karşı takımın kalesine en çok topu atabilmek ve kendi kalesini ve sahasını korumaktır. (Duyul, 2005) Tıpkı hentbol gibi basketbolunda oyun özelliği seri ve dinamiktir; amaç rakip takımın potasına sayı atmak ve kendi potasını rakip oyunculardan korumaktır.

Basketbol tüm motorik özellikleri kombine şekilde gerektiren bir spor dalıdır. Basketbol oyununun teknik ve taktiksel özelliklerinin oyun içerisinde farklı pozisyonlarda uygulanması özellikle koordinasyon ve reaksiyonun gelişmesinde önem teşkil etmektedir. Basketbolda teknik ve taktik elementlerin oyun içerisinde ani ve değişken pozisyonlarda uygulanması zorunluluğu, koordinasyon, reaksiyon gibi özelliklerin gelişmesinde büyük bir

etken olmaktadır. Yani Basketbolda kuvvet, sürat, dayanıklılık, reaksiyon, hareketlilik, beceri ve koordinasyon gibi temel motorik özelliklerin tümünün bir arada olması gerekmektedir (Bektaş ve ark, 2007).

Hentbol branşında uygulanan atışların sıçrayarak yapılması, hücumda ve savunmada rakip oyuncu ile yapılan birebir mücadele, ani hücum çıkışları bu branşta kuvvet, reaksiyon, beceri ve süratın önemini göstermektedir (Sevim, 2006). Basketbol ve hentbol oyun akışı ve devamı için sporcuların dayanıklılıklarının yeterli düzeyde olması gerekir (Aygül, 1992).

Basketbol ve hentbol gibi takım sporlarında sporcu sayıları artarak üst düzey başarıları da beraberinde getirmiştir. Basketbol ve hentbol da gerekli kardiyο-respiratör uygunluk, kas kuvveti, kas dayanıklılığı, esneklik ve vücut kompozisyonu gibi uygunluk parametreleri ön plana çıkmaktadır. Sporcuların mücadele süresince fiziksel kapasitelerini yüksek seviyede sürdürmeleri bu açıdan çok önem taşımaktadır. Bu özelliklere bakıldığında her iki branşta da fiziksel ve motorik özelliklerin çeşitliliği antrenman programlarının önemini arttırmıştır(Savucu, 2006).

Antrenman metodları ve programları geliştirilirken sporun fizyolojik temellerine dayandırmak önemlidir. Antrenmanların programlı bir şekilde yapılması ve tekrarlanması sporcunun teknik ve metabolik becerileriyle beraber motorik becerilerini de geliştirerek performansın yükselmesini sağlamıştır. Böylece verili mesafe veya zaman içerisinde daha yüksek güç çıktısı veya daha hızlı hareket yapabilme özelliği artmaktadır.

Bu çalışmanın amacı; 14-17 yaş aralığında bulunan basketbol ve hentbolcuların fizyolojik-motorik özelliklerinin incelenerek elde edilen sonuçların değerlendirilmesidir.

Ayrıca çalışmamızda iki branş sporcuları arasındaki fiziksel ve motorik özellikler arasındaki benzerlik, farklılıkları tespit ederek branşa yönelik sporcu seçimlerini ve branşlarda uygulanan antrenman metotlarının belirlenmesine katkı sağlamak amaçlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Hentbol

#### 2.1.1. Hentbol'un Tanımı

Takımların 12'şer kişiden oluştuğu kolektif bir oyundur. Sahada mücadele eden 7 asil oyuncu vardır. Diğerleri yedek oyunculardır. Bütün oyuncular kendilerine ait oyuncu değiştirme alanından her an oyuna girebilir ve çıkabilirler. Kaleci kale sahası içinde bulunabilir. Amaç topu rakip takımın kalesine atmak ve kendi kalesini rakibin hücumlarından korumaktır. Hentbol elle oynanan bir oyundur. Topa temas bedeninin alt kısmı ve ayaklar haricindeki kısımlarıyla edilebilir. Yalnız kaleci ayakları ile topa müdahale yapma hakkına sahiptir. Top elde iken saha oyuncuları en fazla üç adım atabilirler. Oyuncular topu saha içinde devamlı olarak bir elde sürebilir. Şayet oyuncu topu sürdükten sonra tutarsa topla birlikte en fazla üç adım atabilir ve topu elinde maksimum üç saniye tutabilir. Başlama atışı sahanın ortasında yapılır. Kura sonucu ile oyuna başlayacak takım belirlenir. Bir oyuncu topu rakip kaleye sokabilirse bu bir gol olarak sayılır. Oyuna tekrar gol yiyen takım başlar. Birinci devre bittikten sonra takımlar yer değiştirir. Fazla gol atan takım maç sonunda galip gelir. Eğer goller eşitse veya her iki taraf da gol atmamışsa sonuç berabere kabul edilir (Sevim, 2009). Oyun saha içindeki hakem ve kenarda yazı hakemi ve saat hakemi olmak üzere toplam 4 hakem ile yönetilir. Oyuncular hakemlerin kararlarına uymak ile yükümlüdürler (Taşkıran, 2003).

#### 2.1.2. Hentbolun Tarihçesi

Hentbolun çok eski çağlarda oynandığına ilişkin belge, Yunanistan'da eski Pire kentinin yakınındaki kalenin kalıntılarında bulunmuş olan kabartma resimlerde, hentbola benzer bir oyunun oynandığıdır. O dönemlerde top olarak domuzların sidik torbalarının kullanıldığı bilinmektedir. 19. Yüzyılda hentbol, artık basit kurallarla ve açık alanlarda eğitsel bir oyun olarak oynanmıştır. 1917 - 1920 yılları arasında eğitsel bir oyun olmaktan çıkmış ve hentbol oyunu olarak adlandırılmıştır. Hentbolun kökeni Danimarka'da oynanan "haandboll" olarak adlandırılan bir oyundan gelmektedir (Sevim, 2002).



Ukrayna'da 1971 yılında hentbol oyununa benzeyen bir oyunun oynandığı bilinmektedir. Hentbol oyununun gelişimi farklı Avrupa ülkelerinde de gözlemlenmiştir. Fakat bu sporun Avrupa'ya ve dünyaya yayılmasını Berlin'deki Alman Beden Eğitimi Yüksek Okulu tarafından sağlanmıştır. Hentbol oyununun gelişmesinde Almanya'nın katkısı farklı Avrupa ülkelerine göre daha fazla olduğu görülmektedir. Hentbol 1924 – 1925 yılları içerisinde uluslararası bir nitelik kazanmıştır. Hentbol 1928 yılına kadar Amatör Atletizm Federasyonu bünyesinde bir komisyon tarafından yürütülmüştür. Bu komisyon 1926 Kasım ayında Almanya'da hentbol kurallarını düzenleyerek uluslararası alanda kabul ettirmiştir. Hentbol 4 Ağustos 1928 tarihinde Amsterdam şehri stadında yapılan “Uluslararası Amatör Hentbol Federasyonu” kuruluş kongresinden sonra, farklı bir federasyon tarafından yürütülmeye başlamıştır. Böylece hentbol dünyada sevilen ve ilgi duyulan sporlar arasında yerini almıştır (Sevim, 2002; Çeliksoy, 1996).

Önceleri sadece açık havada oynanırken 1934 yılında Kopenhag'da yapılan müsabaka ile salon hentboluna geçilmiş ve salon hentbolunun başlangıcı olmuştur (Çeliksoy, 1996).

### **2.1.3. Hentbolun Türkiye’de Gelişimi**

Hentbol “Saha El Topu” olarak ülkemizde ilk defa 1927 yılından 1972 yılına kadar oynanmış fakat önemli bir ilerleme göstermemiştir. Türkiye El Topu Birinciliği “Spor Oyunları Federasyonu” aracılığıyla ilk olarak 1945 yılında düzenlenmiştir. Bu şampiyonalar 1964 yılına kadar devam ettirilmiştir. Harp Okulu, Gazi Eğitim Enstitüsü ve Ziraat Fakültesi kulüpleri bu sporun öncülüğünü yapmışlar ancak Türkiye’de hentbolun ilerlemesi ve yayılması yıllar sonra salonda uygulamaya başlanmasıyla sağlanmıştır (Sevim, 1992).

Ülkemizde hentbolun salon sporu halindeki ilk çalışma örnekleri 1974–1975 yıllarında yapılmıştır. Bu yıllarda bir grup beden eğitimi öğretmeni Milli Eğitim Bakanlığı aracılığı ile yurt dışına Almanya'ya hentbol konusunda eğitim almaya gönderilmiş, döndükten sonra Beden Eğitimi Bölümlerinde modern salon hentbolunun ilk temellerini atmışlardır. Özellikle Ankara Spor Akademisi ve Gazi Eğitim Enstitüsü Beden Eğitimi Bölümünde ki hentbol ile ilgili çalışmalar, bu spor dalının kökleşmesi ve yayılmasını sağladı. Belirli bir zamandan sonra Gençlik ve Spor Bakanlığı'nca 4 Şubat 1976 tarihinde Beden Terbiyesi Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü'ne bağlı kurulan 22. Federasyon olan Hentbol Federasyonu kuruldu. Federasyon başkanlığına Yaşar Sevim getirildi (Sevim, 1992).

Türkiye şampiyonaları her kategoride 1978 yılında, deplasmanlı hentbol ligi 1982 yılında, 2 yıllık bir hazırlık döneminden sonrada 1987 yılında bayanlar birinci ve ikinci ligi başlatılmıştır (Durmaz, 2017). 1990 - 1991 yılı sezonunda Avrupa Şampiyon Kulüpler kupasında Avrupa üçüncülüğüne ulaşılmıştır. Yine 1990 yılında Dünya Üniversiteler Şampiyonasında, Üniversite Milli Hentbol takımımız “Dünya 7.”liğini kazanmıştır (Bilge ve ark, 2000).

#### **2.1.4. Hentbolcuların Fiziksel özellikleri**

##### **2.1.4.1.Boy**

Boy uzunluğu hentbol de kaleye atış için rakip oyuncunun savunmasını geçmek amacıyla her zaman avantaj sağlamıştır. Özellikle Hentbol de kale oyuncularının uzun boylu olması yüksek topları kaleden çıkarmaya ve sağa sola gelen topları engellemek için kullanılan en önemli fiziksel özelliktir. Boy sporcular için yaptığı spor dalına göre zaman zaman avantaj, zaman zaman da dezavantaj yaratabilir. Kısa boy halter, ata binme gibi spor dallarında avantaj sağlar. Boy uzunluğu hentbolda hücum ve savunma temel teknik ve taktik davranışlarda önemli bir özelliktir (Pehlivan, 1997).

##### **2.1.4.2. Ağırlık**

Vücut ağırlığı değişik egzersizlerle vücudun enerji harcamasını etkileyen önemli bir faktördür. Vücut ağırlığı normalin üzerine çıkmış olan sporcu ile kilosu uygun bir sporcu arasındaki müsabakada ağır olanın aynı eforu göstermek için, ağırlığı ile ilgili olarak, daha çok kaloriye ihtiyaç duyacağı ve zorlanacağı açıktır. Bu bakımdan her sporcu en uygun vücut ağırlığını kazanmaya ve bunu da korumaya alışmak zorundadır (Gökdemir, 1999).

Hentbol da vücut ağırlığı önemlidir oyun içerisinde vücut ağırlığı yüksek olan oyuncuların avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Uzun boylu ve vücut ağırlığı yüksek sporcuların savunmada ve rakip oyuncu ile olan birebir mücadelelerde olan üstünlüğünü göz ardı etmek mümkün değildir. Hentbol’ da uzun boylu ve ağır yapılı olmak avantajlıdır (Üstündal ve Köker, 1998). Bunlara kıyasla hentbol oyununun küçük topla oynanması oyunun daha hızlı ve hareketli olmasına sebep olmuştur; bu nedenle hentbol sporcularının hızlı ve

çevik olmaları önemlidir. Vücut ağırlığı yüksek olan sporcuların her zaman hareket kısıtlılıkları daha fazla olmuş ve performansları yeterli düzeyde bulunmamıştır. Her iki unsur göz önüne alındığında da sporcuların fiziksel özelliklerinin farklılıklarıyla vücut ağırlığının bazı sporcularda bulunması ve bazı sporcularda bulunmaması başarı için önemli olacaktır.

### **2.1.4.3. Yağ Oranı**

Vücuttaki yağlı dokuların fazla olması ve yağsız vücut kütlesinin az olması sporda her zaman performansı olumsuz yönde etkilemiştir. Çünkü yağ dokularının, vücutta enerji deposu olan ATP oluşumuna katkısı bulunmamaktadır. Vücutta bulunan fazla yağ miktarı kasların hareketlerini kısıtlayarak daha fazla enerji harcanmasına sebep olur (Özkan ve ark, 2010). Her spor branşında olduğu gibi Hentbol’ da sporcu da bulunan fazla yağ miktarı her zaman performansın düşüşüne sebep olmuştur. Hentbol oyun yapısı olarak seri şekilde oynanması ile sporcularda çabukluğun ve dayanıklılığın olmasını gerektiren bir spor branşıdır; bu sebeple sporcularda yağ miktarı performansın düşüşüne sebep olacaktır.

## **2.2. Basketbol**

### **2.2.1. Basketbol’ un Tanımı**

Basketbol iki takımla oynanır. Takımların amacı rakibin sepetine sayı atmak ve rakibin sayı yapmasını engellemektir. Oyun süresince en fazla sayı yapmış olan takım maçın kazananı olacaktır.

Oyun her iki takımdan bir oyuncunu hava atışına katılması ile başlar. Top elde iken adım atılmaz; pas vererek ya da top sürerek oyuna devam edilir. Müsabaka süresince hücum yapan takım kendi sahasından 8 saniye içerisinde çıkmak zorundadır ve rakip takımın potasına 24 saniye içerisinde atış yapmalıdır, top karşı takıma veya potaya temas ettiğinde 24 saniye sıfırlanmaktadır. Oyun süresi bittiğinde skor eşit ise 5 dk’lık uzatmaya gidilir.

Basketbol maçını üç hakem yönetir. Ayrıca oyun süresi, skorlar, fauller, 24 saniye, top hakimiyeti, oyuncu değişimi ve molaları takip eden masa hakemleri bulunmaktadır. Basketbol oyun kurallarına Türkiye Basketbol Federasyonunun (2017) web sayfasından ulaşılabilir.

### **2.2.2. Basketbol' un Tarihçesi**

Basketbol tarih olarak 1891 yılına dayanmaktadır. Basketbolu James Naismith'in Mayıs kabilesinin tlahiotenie oyunundan etkilenererek bir oyun haline getirildiği düşünülmektedir. James Naismith ABD' nin Massachusetts eyaletinde Springfield Genç Erkekler Birliği (YMCA) Eğitim Okulu'nda beden eğitimi öğretmeni olarak oynamıştır. Basketbol öncelikle atlet ve bezbolculara kış antrenmanı yaptırmak amacıyla oynatılmıştır. Oyundaki amaç tahta sepetten topu geçirmek olmuştur. İlk oynanış zamanlarında 20 dakikalık 3 devre şeklinde oynanmıştır ve her takımda 7 oyuncu bulunmaktadır. Adını 'sepet topu' anlamından aldığı için 'basketbol' adı verilmiştir.

Kısa zaman içerisinde popülerliği büyük bir hızla yayılan bütün dünyaya büyük hızla yayılan basketbolu yönetecek bir kuruluş FİBA( Uluslararası Amatör Basketbol Federasyonu) ancak 18 Haziran 1932 tarihinde İsviçre'nin Cenevre şehrinde Arjantin, Portekiz, İtalya, İsviçre, Yunanistan, Romanya, Çekoslovakya, Letonya Basketbol Federasyonu işbirliği ile gerçekleştirilmiştir. Günümüzde de Dünya basketbolundan sorumlu olan FİBA; dört yılda bir olimpiyatların yapıldığı şehirde toplanarak yeni seçimler ve basketbolu daha ilginç hale sokmak için kurallarda ihtiyaç duyulan değişiklikleri yapmaktadır (Sevim, 1997).

### **2.2.3. Basketbol' un Türkiye'de Gelişimi**

Türkiye de basketbol 1904 yılında ilk olarak Robert Kolejinde oynatılmıştır. Ahmet Robenson 1911 yılında ise Galatasaray Lisesinde basketbolu öğrencilerine oynamıştır. Basketbol takımını ise ilk defa Fenerbahçe spor kulübü tarafından 1913 yılında oluşturulmuştur. Amerikalılardan Kurulu takım ile Yüksek Öğretmen Okulu arasında 4 Nisan 1921 yılında İstanbul'da ilk resmi maç gerçekleşmiştir. İlk resmi kurumumuz Türkiye İdman Cemiyetleri İttifakı ise 1923 yılında kurulmuştur. 1925 yılında faaliyet gösteren İstanbul Basketbol Kulübü ile yeni bir yön verilmiştir.

İlk olarak milli takımımız ise Naili Moran ve diğer basketbolcuların çalışmalarıyla birlikte 1934 yılında kurulmuştur. İlk maçını Yunanistan ile gerçekleştiren milli takımımız 49-12 gibi farkla maçı kazanmıştır.

Türkiye Şampiyonaları ise Spor oyunları Federasyonunun başlığında 1946 yılında oynanmıştır. Kahire'de 1949 yılında yapılacak olan 6. Avrupa Basketbol Şampiyonasına 4.

Sırada yer alarak katılmıştır. Ümit milli takımımız ise 1963 yılında oluşturulmuştur. Bayan takımlarımız ise 1959 yılında kurulmuştur. Türkiye Basketbol Federasyonu Anadolu Kupası adıyla 1968 tarihinde Anadolu Kupası ile Turnuvalar gerçekleştirmiştir. 1966- 1967 yılında ise Deplasmanlı Türkiye Ligi kurulmuştur. 1969-1970 yılında başlayarak Deplasmanlı Basketbol II. Ligi faaliyete girmiştir(Sevim, 1997).

## **2.2.4. Basketbolcuların Fiziksel Özellikleri**

### **2.2.4.1. Boy**

Sporcuların bazı fiziksel özellikleri ilgilendiği spor branşına ait özellikleri temsil etmektedir. Boy uzunluğu basketbolda oldukça önemlidir. Başarı için sporcunun fiziksel özellikleri ve boy uzunluğu en büyük faktördür. Basketbolda takımların performansını etkileyen en önemli özellik oyuncuların uzun boylu olmalarıyla beraber teknik ve fiziksel özellikleridir (Miller, S. Bartlett, R. 1996).Basketbolcularda uzun boyluların bir diğer avantajı ise daha az kuvvet kullanarak kendi eğrilerinin yüksekliği ile daha rahat şut atmalarıdır (Stone ve Steingard 1993).

Daha öncede belirtildiği gibi her branşta başarı için o branşa özgü fiziksel özellikler ve vücut ölçüleri, ölçülerin orantısı önemli bir özelliktir. Ayrıca Olimpiyat oyunlarında da başarılı olan her sporcunun branşına özgü fiziksel özellikler taşıdığı yapılan araştırmalarda gözlemlenmiştir. Ve bilinmelidir ki tek başına fiziksel özelliklerin başarı için yeterli olmadığı görülmüştür. Profesyonel basketbolcuların boy uzunlukları değerlendirildiğinde branşta bulundaki oyun alanlarına göre ;oyun kurucuların 185 cm ortalama ile en düşük değere, 198 cm ortalama ile forvet oyuncuların orta değere ve 202 cm ortalama ile pivot oyuncuların en yüksek boy değerine sahip oldukları bulunmuştur. Boy uzunlukları arasındaki bu anlamlı farklılık, oyuncuların oyun içerisinde farklı görevleri itibariyle farklı fiziksel yapıda olmaları gereğinden kaynaklanmaktadır. Yukarıda verilmiş olan değerler 1990'lı yıllardan sonra sınırları iyice zorlamış ve oyun kurucuların boy ortalaması 198 cm ve üzerine, forvet ve pivotlarda ise 205 cm ile 210 cm arasına yükselmiştir. Genel olarak bakıldığında basketbolcuların boy ortalamaları giderek artış göstermiştir (Reily ve ark, 1990).

Bale'den (1991) elde edilen bilgilere göre; bir kişinin boy uzunluğu ile genetik özellikleri, büyüme evreleri, beslenme özellikleri hakkında bilgi verebilmektedir. Basketbol ve

voleybolcuların ince yapılı ve uzun boylu olması edilen bilgilerde oyuna özgü bir özellik olduğunu belirtmiştir.

Ayrıca Bompa iyi bir basketbolcunun şu özelliklere sahip olması gerektiğini savunmaktadır.

- Uzun boy- uzun kollar
- Anaerobik güç
- Yüksek aerobik kapasite
- Eş uyum(koordinasyon)
- Yorgunluk ve strese karşı dayanıklılık
- Tatiksel zeka ve işbirlikçi yapı (Bompa, 1998).

#### **2.2.4.2. Vücut Ağırlığı**

Vücut ağırlığı ve vücut yağ oranı sporcuların birçok biomotorik özelliğini etkilemektedir. Özellikle vücut ağırlığıyla sporcunun dayanıklılığı, hızı ve gücü kısıtlanmış olur. Vücut kompozisyonunda ise yani vücuttaki yağ miktarı ile sporcunun çevikliği, kuvveti ve görünüşü etkilenmektedir. Bir sporcunun vücut ağırlığında bakılması gereken önemli unsur vücut yağ miktarıdır. Özellikle bazı spor branşlarında bulunan sporcuların kas oranları fazla olmakla beraber yağ miktarı önerilen düzeyde bulunabilmektedir (Ersoy ve Hasbay, 2006). Basketbol branşının oyun özelliği olarak çeviklik, dayanıklılık ve sürat özelliklerine dayalı olmasıyla vücut ağırlığının dengede olması branş için önem teşkil etmektedir.

#### **2.2.4.3.Yağ Oranı**

Vücut yağ oranı erkek sporcularda % 8 ile %13; bayan sporcularda ise %16 ile %20 arasında değişmektedir; bu değerler arasında bulunan sporcuların yağ oranları normal olarak değerlendirilmektedir. Basketbolcular için ideal oran daha az olmalıdır.

Basketbol oynayan bir sporcu da yağ oranının fazla olması sahada yorgunluğun artmasına ve sakatlıkların oluşmasına sebep olabilir bu nedenle spordaki becerisini ve spordaki verimini olumsuz etkileyecektir (Pazarözyurt, 2008).

Basketbol branşında patlayıcı sürat gücü önemlidir buna paralel olarak vücut ağırlığı ve vücut yağ miktarı sporcunun performansını etkileyen en önemli özelliklerdendir. Fazla ağırlık ve yağ miktarı vücuda gereksiz yük bindirerek sıçrama performansını olumsuz etkilemektedir (Atlı, 2009). Elit düzeydeki basketbolcuların mevkilerine göre fiziksel özelliklerine bakıldığında bazı benzer sonuçlar elde edilmiştir. Sonuçlar; pivot oyuncularının forvet ve gard oyuncularına göre daha uzun boylu ve daha kilolu olduklarını göstermiştir (Bavlı, 2008).

### **2.3. Sporda Oluşan Enerji Sistemleri**

Vücudumuzdaki tüm enerji oluşumunun büyük bir bölümü ATP molekülü tarafından gerçekleşmektedir; fakat vücudumuzda depo halinde bulunan ATP miktarı bireylerin hareket ve aktivitelerinin şiddet ve süresine bağlı olarak yenilenmektedir. ATP'nin ADP'ye (Adenozin difosfat) dönüşmesi ile kasın kasılma için gerekli enerji ortaya çıkar ve bu ATP birleşeni bütün kas hücrelerinde depolanır (Foss ve Keteyian,1998).

ATP' nin yapısında bir adenozin üç fosfat grubu vardır. Son iki fosfat grubu arasında yüksek enerji bağı olarak adlandırılan fosfat bağı bulunmaktadır. Bu bağlardan biri kimyasal olarak parçalandığında 7000-12000 kalorilik bir enerji açığa çıkar ve adenozin difosfat ve serbest bir fosfat meydana gelir; böylelikle ATP'nin parçalanması ile oluşan enerji kas hücrelerinin hareketi için kullanılan enerji kaynağıdır (Rubai ve Moody,1991).

ATP'nin yıkımı sonrasında enerji açığa çıktığı gibi ATP'nin tekrar oluşumu için enerjiye ihtiyaç duyulur. ATP'nin tekrar oluşumu için gerekli enerji ATP-PC, laktik asit ve oksijen (aerobik) sistemi ile gerçekleşmektedir. Kimyasal olarak en kolay şekli ATP-PC'dir ve yalnızca PC parçalanmasını gerektirmektedir. Diğer iki sistemde ise glikoz gibi moleküller parçalanarak enerji açığa çıkarılır. PC(fosfakreatin) ve besin maddelerinin parçalanması ile sağlanan enerji ise ATP yapımı için kullanılır. Bu olaya çifte reaksiyonlar serisi denir. (Rubai, 1991)Kasların hareketi ve vücut dokularının hareketi için enerji üretimi aerobik ve anaerobik yolla üretilmektedir.

### 2.3.1. Anaerobik Sistem;

Fosfojen sistemli (ATP-PC) enerji oluşumunda ATP' nin tekrar sentezlenmesi için ADP molekülüne bir fosfat grubu eklenmesi gerekir. Fosfakreatin (CP) fosfat ve kreatin gruplarına hidrolize olurken önemli miktarda enerji serbestlenmesine neden olur.

Fosfokreatin kasta depolu olan, yüksek enerji bağı içeren başka bir kimyasal birleşiktir ve ATP gibi parçalandığında önemli miktarda enerji açığa çıkarır. Yüksek enerjili fosfat bağının kreatinden ayrılması sonucu enerji açığa çıkar. Gerçekten de fosfakreatinin yüksek enerjili fosfat bağları, ATP' nin yüksek enerji bağlarının yenilenmesi için gerekli enerjiyi kolayca sağlayabilir. Dahası kasların çoğunda ATP' nin iki üç katı PC bulunur. Ancak kas içinde depolu bulunan PC miktarı sınırlıdır. Çok yüksek şiddet ve çok kısa süreli egzersizlerde (10 sn' den kısa süren eforlarda ) kas kasılması için gerekli olan enerjinin önemli bir kısmı bu yolla sağlanmaktadır (Günay ve ark, 2013).

Anaerobik sistemin bir diğer enerji üretimi ise glikolitik enerji sistemi sayesinde gerçekleşir. Kısa süreli fakat yoğun bir egzersizin devam edebilmesi için ATP'nin yeniden sentezlenmesi gerekmektedir. Adenozin difosfatın (ADP) fosforilize edilmesi, kas dokusundaki glikojenin, pruvik asitten laktik asite kadar yıkılmasına neden olan anaerobik glikoliz yolu ile gerçekleşir. Glikolizis ATP üretimini sınırlı sayıda gerçekleştirir. Oksijenin vücutta yeterli bulunmadığı durumlarda enerji açığı bu şekilde karşılanmış olur. Glikolizis ile oluşan ATP, rezerv enerji olarak, egzersizin hızlı başlangıcında, 1 mil koşunun son birkaç yüz metresinde veya 400 metrelik hız koşusunda, 200-400 metrelik hızlı yürüme de yani bir aktivite ortalama olarak 2,5 – 3 dk olduğunda bu enerji sistemi aktivitenin sürekliliğini sağlar (Safinaz, 2012).

### 2.3.2. Aerobik Enerji Sistem

Bu sistemde krebs döngüsünde elektronlar ortaya çıkmaktadır, bu elektronlar transfer sistemi ile oksijene iletilmektedir. Yani aerobik metabolizmanın oluşumu ile ATP re-sentezi için pruvik asidin direkt olarak krebs döngüsüne girmesi, yağların  $\beta$ - oksidasyonu ile mitokondri oksijen transferi sistemlerinin devreye girmesi gerekmektedir. Bir egzersizin 3 dakikadan fazla sürerek saatlerce devam etmesiyle aerobik enerji sistemi kullanılmaktadır (Safinaz, 2012).



## 2.4. Temel Motorik Özellikler

Tüm spor dallarında temel motorik özelliklerinin geliştirilmesi antrenman ve performans açısından oldukça önemlidir. Temel motorik özelliklerin içeriksel yapısına göre beş bölümde incelenir. Kuvvet, sürat, dayanıklılık temel, hareketlilik ve beceri tamamlayıcı özelliklerdir.

- Kuvvet
- Sürat
- Dayanıklılık
- Hareketlilik
- Beceri(Koordinasyon)

Bütün bu özellikler ancak uygun uyarıcı ve amaca yönelik antrenman programları ile gelişme gösterir. Bir başka deyişle, düzenli bir şekilde verilen ve uygulanan antrenman programları ile bu temel motorik özellikler gelişme gösterir (Duyul, 2005).

### 2.4.1. Kuvvet

Kuvvet sporda verimi sağlayan ve belirleyen en önemli özelliklerden biridir. Kuvvet kavramı bir dirence karşı koyabilme yeteneği ya da bir direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme kabiliyeti olarak tanımlanmaktadır. Takım sporlarında başarı için önemli bir faktördür. Müsabakalarda özellikle kas dayanıklılığı için kullanılır (Dündar, 1994).

Bütün spor dallarında kuvvetin başarıya doğrudan bir etkisi bulunduğu bir gerçektir. Özellikle sıklet sporlarında kuvvetin niteliği ve niceliği daha da önem kazanmaktadır. Günümüzde kuvvet ve kuvvetli sporcu, sporcuların vücut yapıları ile birlikte, vücut ağırlıkları başına ürettikleri kuvvetleri ile orantı kurularak değerlendirilmektedir (Duyul, 2005).

Kuvvet çeşitlilik göstermektedir kuvvet türlerini üç bölümde inceleyebiliriz;

**Maksimal kuvvet;** İstimli olarak kas sisteminin geliştirebildiği en büyük kuvvet türüdür.

**Çabuk kuvvet;** Yüksek bir hızla sinir kas sisteminin kasılarak direnç yenebilme yeteneğidir.

**Kuvvette Devamlılık;** Aktivitenin sürekli kuvvet gerektirdiği çalışmalarda organizmanın yorulmaya karşı gösterdiği direnç olarak tanımlanır. ( Sevim, 1997)

Kuvvetli sporcu statik kuvveti, temel kuvveti, konsantrik kuvveti, eksantrik kuvveti, hız kuvveti, salt (mutlak) kuvveti, kuvvet limiti, rölatif kuvveti, başlama kuvveti, kuvvette devamlılığı, ani hareket kuvveti, dinamik izometrik kuvveti, özel kuvveti, fonksiyonel kuvveti olan ve bu kuvvetlerini spor branşının istediği yönde geliştiren ve yarışmalarda en iyi kullanan sporcu olarak tanımlanmaktadır. Spor branşında uygulanan hareket becerileri ve teknikler için vücut bölümlerinin de gerekli kas kuvvetine sahip olması gerekmektedir (Aydos ve ark, 2009)

#### **2.4.2. Sürat**

Sürat geliştirilmesi en sınırlı olan genellikle birleştirilip iyileştirilebilen bir özellik olarak görülen sürat çok hızlı bir biçimde yol alma ya da hareket etme niteliği olarak tanımlanmaktadır (Bompa 1998; Sevim 1997).

Sporcunun en önemli motorik özelliklerinde biri olan sürat, fiziki anlamda sürat, belirli bir zaman içerisinde kat edilen yol olarak tanımlanabilmektedir (Açıkada, 1991). Sürat, diğer yetilere nazaran geliştirilmesi en sınırlı olan genellikle bireyin kalıtımsal olarak getirdiği fizyolojik potansiyel üzerine çalışılıp iyileştirilebilen bir özelliktir. Sporun her dalında başarılı olabilmek için değişik ölçülerde de olsa belirli bir sürat düzeyine ihtiyaç duyulmaktadır (Dündar, 2000). Bir başka tanıma göre hareketlerin mümkün olabildiğince yüksek bir hızda ve çok kısa zamanda uygulama yeteneğidir. Sporda çabukluk ve çabuk kuvvet kavramları ile yakın ilişkisi vardır. Sürat sinir ve kasların bir arada çalışmasıyla ortaya çıkan olaylarla ilgilidir. Sürat (hız) dış ortamdan gelen uyarıların en büyük bir hızla algılandığı, yanıtlandığı ve özellikle motor impulsların uyarı merkezinden motor organlara (kaslar) hangi hızla ulaştığına bağlıdır. Uyarının algılanması, yanıtlanması ve uyarı iletisi sürat için önemli kriterlerdir (Alıcı, 2014).

Süratin gerçekleştirilmesi kasların kasılma hızı büyük ölçüde kendini meydana getiren liflerin tipine bağlıdır. Hareket süratiyle hızlı kasılan kas lifleri arasında pozitif bir ilişki vardır. Süratin farklı bileşenleri koordinasyon düzeyine ve üretilen kas kuvvetine bağlıdır. Kuvvet gelişimi daima hareket süratlerinin artışına sebep olmaktadır. Esneklik ve kasların gevşeme yeteneği yetersiz ise hareket genişliğine sınırlama olmakta ve sinir-kas sistemi

koordinasyonunun kötüleşmesine sebep olmaktadır (Muratlı, 1997). Sürati etkileyen faktörler arasında Reaksiyon süratini, maksimal dönüşümsüz sürati, maksimal dönüşümlü sürati ve Kuvvet süratini saymak mümkündür.

### **2.4.3. Dayanıklılık (Aerobik-Anaerobik)**

Dayanıklılık sporcunun fiziki ve fizyolojik yorgunluğa dayanma gücü olarak tanımlanabilmektedir (Sevim, 2002). Bir başka deyişle bütün organizmaların uzun süren sportif aktivitelerinde yorgunluğa karşı koyabilme ve oldukça yüksek yoğunluktaki yüklenmeleri uzun zaman devam ettirebilmeleri yeteneği olarak tanımlanabilmektedir (Sevim, 2002; Zorba 2001).

Dayanıklılığı enerji oluşumu açısından incelediğimizde Aerobik ve Anaerobik olarak iki bölümde inceleyebiliriz; Aerobik dayanıklılık vücudun oksijen borçlanmasına girmeden, yeterli oksijen ortamında ve aerobik enerji üretimiyle desteklenen kondisyonel özelliktir. Yani uzun süre çalışma anında kullanabileceği maksimal oksijen miktarını kapsamaktadır. (Sevim, 1997) Anaerobik dayanıklılık ise vücudun oksijenden faydalanmayarak vücutta bulunan enerji depolarını kullanarak faaliyetini sürdürebilmesidir (Sevim, 1997).

Sporcuların fiziksel dayanıklılıklarının istenen seviyeye ulaşabilmesi için değişik antrenman metot ve içeriklerinin uygulanmasına bağlıdır. Dayanıklılık kavramı içerisinde yapılan çalışmalar vücutta aşağıda belirtilen değişiklikleri meydana getirir. Sporcunun vücut yapısı çok kısa süre içerisinde toparlanmaktadır. Vital kapasitesi artmaktadır ve kalbi güçlenmektedir. Vücudunda bulunan aktif kılcal damarların sayısı artış göstermektedir. Aktif kullanılan organizmaların sayısında artış gerçekleşmektedir (Sevim 1995).

Çocuklarda dayanıklılık çok erken yaşlarda gözlemlenebilir. Ancak bu dayanıklılık O<sub>2</sub> borçlanmasının olmadığı ve sinir sisteminin herhangi bir stres altında bulunmadığı bir ortamda olmalıdır. Dayanıklılık özelliği; genetik yapıya, kas oranı ve çeşitlerine, aerobik ve anaerobik kapasitenin gelişimine bağlıdır. 14-17 yaş döneminde, temel dayanıklılığı geliştirmek için (aerobik kapasite) devamlılık yöntemiyle dayanıklılık çalışmaları yapılabilir. Burada koşma, bisiklet, yüzme sporları örnek olarak kullanılabilir. Çocuk kalbi, uygun yapılan yüklenmelerle gençlerde olduğu gibi antrenmana dayanabilme ve uyum sağlama yeteneğine sahiptir (Sevim, 2002).

#### 2.4.4. Esneklik

Esneklik, sporcunun hareketlerini eklemlerin müsaade ettiği oranda, geniş bir açıda ve değişik yönlere uygulayabilme kabiliyetidir (Sevim, 2006). Başka bir anlatımla Esneklik, eklemlerin her yöne doğru olan hareket olanaklarını optimal bir şekilde kullanma yeteneği olarak tanımlanabilir. Bu yeteneğin boyutları, eklemlerin, kasların, kirişlerin ve bağların işlev yetenekleri ve nöromüsküler yönlendirme süreçleri tarafından belirlenir. Esneklik genişliği, bir eklem sistemine ait parçaların hareket esnasında gerçekleştirdiği çok yönlülük olarak meydana gelir (Muratlı, 2003).

#### Sporcularda esneklik Özelliğinin Bağlı Olduğu Faktörler

- Bireyin eklem yapısı,
- Bireyin kas liflerinin ve derinin gerilme yeteneği,
- Bireyin kaslarının ısınma derecesi,
- Bireyin yorgunluk kapasitesi,
- Merkezi sinir sisteminin uygulama süreci,
- Aktivite saati ve ortam ısısı,
- Yüklenmenin kalitesi,
- Yaş ve cinsiyet farklılığı olarak tanımlanmaktadır.

Sporcularda esneklik ikiye ayrılır; Eklemlerde meydana gelen hareketler dizisine statik esneklik ve eklem direncinin harekete karşı gelmesine dinamik esneklik adı verilmektedir. Diğer bir ifade ile kuvvetin harekete karşı direnmesidir. Kaslarımızın yeteri kadar esnek olmaması, eklem hareketliliğini önler. Vücudumuzda, bütün eklemlerin hareketliliği, hareket açıları farklıdır. Bundan dolayı esnekliğin özel olduğu sonucuna varılabilir (Özgür, 2002).

Yetersiz esnekliğin, yeni ve değişik hareketlerin öğrenilmesini zorlaştırdığı, sporcunun yaralanmalara eğilimli olacağı, kuvvet, hız ve koordinasyonun gelişimini olumsuz etkileyeceği ve bir hareketin kaliteli yapılma yeteneğini sınırlayacağı belirtmektedir (Demirdizen, 2012).

Beden yapısının sağlıklı bir şekilde koordine olması ve vücudun iyi görünmesi için esneklik önemli bir faktördür. Esneklik sporcuda adale ağrılarının azaltılmasını ve adale kramplarının giderilmesini sağlamaktadır(Zorba, 2004).

Esneklik öncelikle insan sağlığıyla beraber tüm spor branşlarında önem teşkil etmektedir. Vücudun esneklik kazanımı ile kas içinde gerilim azalmakta ve vücudun rahatlaması sağlanmaktadır. Bunlar göz önünde bulundurulduğunda hem sağlığımız hem de günlük hayatımızın kolaylaşması açısından esneklik önemlidir(Akandere, 1993)

#### **2.4.5. Koordinasyon**

Koordinasyon, iskelet kasının belli bir amaca yönelik bir hareketin gerçekleştirilmesi sırasında merkezi sinir sistemi ile ahenkli iş birliğidir. Koordinasyon mükemmelliğini sağlayan faktör, bu hareketin akışı ile ilgili fiziki yasalar, hareketi gerçekleştiren agonist ve antagonist kasların antrenmanlılık derecesi ve kulakta bulunan denge oranının uyum düzeyidir (Pompa, 1998). Dolayısıyla bir sportif aktivite sırasında gereken çeşitli ve bir seri hareketin hızlı, akıcı ve uyumlu bir şekilde yapılması o harekete katılacak tüm vücut organlarının zamanlaması, ortaya konulacak performansın iyiliğini etkileyen bir faktördür. Bu noktada koordinasyon bozukluğu veya yetersizlik gerek sergilenecek performansın düşmesine, gerekse hareketin amacından sapması sonucu ortaya yaralanma riski doğuracak bir hareket çıkmasına neden olmaktadır (Bilge ve ark, 2000).

### **2.5. Basketbol ve Hentbol Oyuncularında Temel Motorik Özelliklerin Önemi**

#### **2.5.1 Kuvvet**

Basketbol birebir temas gerektiren bir mücadele sporudur; gerek adam adama savunma gerek ribaunt mücadelesi ve perdeleme gibi temas gerektiren teknikleri uygularken sporcuların yeterince kuvvetli olmaları ve oyun süresi boyunca maksimum performanslarını korumaları gerekmektedir(Akgül, 2014).

Basketbolda olduğu gibi hentbolda da kuvvet temel unsurlardan bir tanesidir. Sıçrama kuvveti, atış kuvveti ve sprint yeteneği hentbol de önem arz etmektedir. Bu özelliklerin oluşması için uyluk adaleleri, gövde de göğüs ve sırt adaleleriyle, kol adaleleri bulunması

gerekmektedir(Taşkıran, 1997) .Hentbol de gol atışı yapabilmek için atış kuvvetine yani kol kuvvetine, sıçrayarak atış uygulayabilmek içinse sıçrama kuvvetine ihtiyaçları duyulur(Gündüz, 1995) .Hentbol gerek savunma olarak gerek atış özellikleri olarak ve rakip oyuncuyla yapılan birebir mücadele dahilinde kuvvetin kullanılması gereken en önemli branşlar arasındadır.

Bir sporcunun basamaklı şekilde temel kuvvetini, çabuk kuvvetini ve kuvvette devamlılığını geliştirirsek sporcunun hedeflenen düzeyde oynayabilmesini sağlarız. Bu özelliklerin geliştirilmesindeki temel ilkeleri şöyle sıralayabiliriz;

Maksimal kuvvet antrenmanın Temel ilkesi şudur; uygulamada ağırlık yüksek, tekrar sayısı az, tempo ise akıcıdır. Yüklenme ne denli yüksek olursa olsun, yorulma da o ölçüde fazla olur. Bu nedenle maksimal kuvvet antrenmanlarından istenen optimal yüklenmeyi sağlamak gerekir. Genellikle temel kuvvet pramidal yöntemle geliştirilir. Temel kuvvet çalışmaları genellikle hazırlık devresinin ilk bölümünde yoğun olarak yaptırılır. Çalışmalara başladığında tekrar sayıları çok yoğunluk azdır. Çalışmalar ilerledikçe tekrar sayıları azaltılır ve yoğunluk yükseltilir (Sevim, 2010).

Çabuk kuvveti geliştiren alıştırmaları uygularken ise, kasların patlayıcı özelliği kazanabilmesi için tüm ruhsal olanaklardan yararlanma yoluna gidilmelidir. Bu da ancak irade gücünün eğitilmesi ile gerçekleşir. Çabuk kuvveti kazandırıcı çalışma uygularken temel ilke hafif yüklerden yararlanma yoluna gidilir. Özellikle basketbolcular için uygulanacak ağırlık çalışmalarında yüklenme maksimal kuvvetin %40/60 olmalıdır. Basketbol ve hentbolda çabuk kuvvet antrenmanları sezon öncesi ve içerisinde belli bir program ve basketbola ve hentbola özgü düzenlenmiş şekilde uygulanmalıdır ( Sevim, 2010).

Kuvvette devamlılığı geliştirebilmek için ise çalışma, az yüklenme ve çok tekrar sayısı ile yapılır. Çalışmalarda yük yerine tekrarlar arttırılır. Ayrıca kaslarda fazla miktarda laktik asidin toplanıp, kasın görevini yapamaz duruma gelmesini önlemek için orta düzeyde bir hareket temposu uygulanır. Çalışma aralıksız uygulandığından kas dayanıklılığı yani kuvvette devamlılık sağlanır (Sevim, 1997).

### **2.5.2. Sürat**

Basketbolda sürat genellikle aksiyon ve reaksiyon sürati olarak kullanılır. Basketbol oyununda ortalama 300-400 kez yön değişimi olur ve çok kısa süre içerisinde ortalama 1 dk gibi sürede, dripling, top tutma, pas verme gibi özellikler arka arkaya kullanılır.

Hentbol da sürat en önemli özelliklerden biridir. Diğer motorik özelliklerle ve branşa özgü yeteneklerle birlikte güçlendirildiğinde pas alma, pas verme, aldatma şut atma ve savunma performansında performans artışı gözlenebilir(Kale ve ark, 2008).Ayrıca Hentbol da süratin unsurlarından olan çıkış sürati pasa yönelerek koşmada reaksiyon sürati ise rakibi kale atışlarının başarılı şekilde savunulmasında önemli şekilde rol oynar.

Her oyunda topla yapılan aksiyonların toplam süresi 2,5 dk ile 3 dk kadardır. Aynı zamanda çok ani gelişen defanstan hücum aksiyonuna geçişler, çok yüksek anaerobik sisteme ihtiyaç gösterir. Ayrıca oyuncuların hücumdaki ve savunmadaki adamını geçmesi veya eş değiştirme, devrilme ve aldatmalar gibi hareketler basketbolda çabukluk ve süratin önemini ortaya koymaktadır(Atlı, 2009). Bu demek değildir ki hızlı koşan birinin iyi bir basketbol oyuncusu olacağı anlamı taşımamaktadır. İki araştırmacının ortaya koyduğu daha büyük hamstring kası olan sprintlerin daha güçlü, daha hızlı olduğundandır (Adams, 2002).

Maksimum sürate daha erken ulaşmanın veya daha büyük ivmelenmeye sahip olmanın birçok sporda belirgin avantajları vardır. Takım sporlarındaki koşma biçimleri pist atletlerinden farklı olduğu, takım sporlarının koşularında nispeten daha düşük 9 yerçekimi merkezli olduğu, düzelmeye daha az diz bükülmesi ve daha az diz kaldırma içerdiği ileri sürülmektedir (Young ve ark, 2002).

### **2.5.3.Dayanıklılık**

Kondisyonel özelliklerden belki de en önemlilerinden birisi branşa özgü dayanıklılıktır. Bir basketbol oyunu süresince bir sporcu ortalama 4km ile 8 km arasında mesafe kat etmektedir. Bu mesafenin yarısı çok yüksek şiddetteki kısa sprintlerdir. Bu genel aerobik kapasiteye gereksinim oldukça fazladır (Atlı, 2009).

Oyun içerisinde sürekli tekrarlar ve tüm savunma boyunca yapılan hızlı hücumlar, savunmaya ani dönüşler, kısıtlamalı alan içerisindeki sürekli perdelemeler, devrilmeler, ani stoplar ve sprintler basketbolda anaerobik dayanıklılığın önemini göstermektedir (Atlı, 2009).

Benzer branş olan hentbolde de kısa sprintler, sıçramalar, birebir olan mücadeleler ve müsabaka boyunca uzun süre devam eden sürekli koşular branştaki aerobik ve anaerobik dayanıklılığın önemini ortaya koyar.

#### **2.5.4. Esneklik**

Bir basketbolcu için eklemlerdeki oynaklık ve beceriklilik teknik mükemmelliğe ulaşmakta oldukça önemlidir ve aynı zamanda taktik elementler içinde bir ön koşuldur.

Şut, top sürme çalışmaları, çapraz geçişler, perdelemeden kurtulma, el ve yön değiştirmeler, blok, perdeleme ve devrilmeler sporcunun hareketliliğine bağlıdır. Özellikle set oyunlarında taktiklerin başarıya ulaşması bu hareketlilikle ilgilidir(Atlı, 2009).

Hentbol de de esneklik hareketlerin koordinasyonu ve sporcunun sakatlık geçirmemesi için oldukça önemlidir. Örneğin kaleye atılan şutta kol esnekliği, rakibe savunma uygularken ayak ve bacaklardaki sürat için esneklik önemli yer tutmaktadır. Ayrıca hentbol branşının küçük topla oynanması sporcuların daha hızlı ve çevik olmalarını gerektirmektedir ve bu özelliklerin esneklikle desteklenmesiyle beceriler arttırılacaktır.

#### **2.5.5.Koordinasyon (Beceri)**

Koordinasyon bütün branşlar için olması gereken tüm becerilerin birleşimi sağlayan önemli bir motorik özelliktir. Basketbol ve Hentbolda hareketleri hedefe yönelik ve uyumlu bir şekilde sergilemek gerekir. Hızlı hareket edip oyun içerisinde girdiği her pozisyonda çözüm üretebilir şekilde oyun zekasını kullanmalıdır. Örneğin basketbol veya hentbolda rakip oyuncu tarafından dengesi bozulan oyuncunun tekrar süratli bir şekilde oyun pozisyonuna dönmesi tipik bir örnektir.



## 2.6. Motorik Özellikleri Geliştirici Antrenman Özellikleri

### 2.6.1. Kuvvet Antrenmanları

Bazı spor dallarında (halter, sprint, güreş boks vs.) kuvvet gelişimi ve maksimal kuvvetin kullanımına yüksek oranda ihtiyaç duyulurken bazılarında (ritmik jimnastik, badminton, masa tenisi, uzun mesafe koşucuları vs.) ise bu oran yok denecek kadar azdır. Her spor dalında kuvvet ihtiyacının uygulama şekli ve çeşidi farklı olmaktadır. Örneğin bazı spor disiplinlerinde statik bazılarında dinamik bazılarında maksimal kuvvet, bazılarında çabuk ve patlayıcı kuvvete ihtiyaç olabilir. Hentbol çabuk ve patlayıcı kuvvete ihtiyaç duyulan spor dalları arasında yer almaktadır. Yüzme ve kürekte izotonik, cimmastikte halkada izometrik bir kuvvete ihtiyaç vardır. Kuvveti genel olarak sınıflarsak; Genel Kuvvet; Her hangi bir spor dalına bağlı olmadan genel olarak tüm vücut kaslarının kuvveti olarak anlaşılmaktadır. Özel Kuvvet; Özel olarak bir spor dalının özelliklerinin göz önüne alındığı kuvvet anlaşılmaktadır (Şentürk, 2016).

Yapılan hıza hareket frekansına ve şiddetine göre sınıflarsak; Maksimal kuvvet; Maksimal kuvvet üretebilme yeteneğidir. Çabuk kuvvet; Orta şiddette dirençleri kısa zamanda yenebilme veya ivme kazanmış bir hareketi, daha da ivmelendirme kabiliyetidir. Patlayıcı kuvvet; Büyük şiddette dirençleri kısa zamanda yenebilme veya hareketsiz konumdan hızla pozitif bir ivme kazandırabilme yeteneğidir. Kuvvette devamlılık; Orta şiddette dirençlerle hareketi sürdürme yeteneğidir. Supramaksimal kuvvet; Eksantrik kasılma ile negatif ivmelenme ile sonuçlanan kuvvet üretimidir. Konsantrik maksimal istemli kasılmadan daha yüksek bir kuvvet üretilir (Alıcı, 2014) .

Kuvvet antrenmanları birçok spor dalında kullanılan ve sporcuların müsabaka performanslarının gelişmesine katkı sağlayan antrenmanlardır. Kuvvet antrenmanlarının uygulanma aşamalarında aşağıda belirtilen günlük ve uzun süreli bazı temel antrenman ilkeleri dikkate alınmalıdır. Kuvvet antrenmanlarından daha iyi verim sağlamak için özel veya genel ısınma uygulanmalıdır. Germe egzersizlerinden mutlaka faydalanmak gerekmektedir.

Uygulamaları yardımcı ile yapmak (eşli çalışma) çalışmalar için fayda sağlamaktadır. Antrenmanların saatini ayarlarken, sporcunun bioritm seviyesinin yüksek olduğu zamanlarda yapılması gerekmektedir. Özellikle kondisyon aletleri ile yapılacak antrenmanlarda doğru yük kaldırma teknikleri kullanılmalı Nefes alışveriş tekniğine dikkat edilmelidir (Zorba ve ark,

2014). Yük altında girildiğinde nefes al, hareketi uygularken nefes ver tekniği kullanılması gerekmektedir. Ağırlık çalışmalarının uygulandığı mevsim, alana ısıya göre kıyafet giyimye zen gösterilmelidir. Hatalı uygulanan teknik hareketler ve alıştırmalar hemen bırakılmalı ve aşırı yüklenmeden kaçınılması gerekmektedir. Kuvvet egzersizleri bazı mevsimsel durumlardan etkilenmektedir. Bu nedenle ağırlık gelişimi hedeflenen egzersizlerde mevsimsel değişiklikler dikkate alınmalıdır. Yapılacak olan kuvvet antrenmanlarının genel bilgilerinin ve amacının açıklanması sporcuların olumlu yönde motive olması için önem taşıtmaktadır. Kuvvet antrenmanlarından verim alabilmek için hem dengeli hem de yeterli beslenme ile desteklenmelidir.

Kuvvet antrenmanlarında, iki haftada bir antrenman olarak devam ettirilirse kuvvet korunmuş olur, haftada bir uygulanan çalışmalar ile kuvvet gelişim gösterir, haftada iki kez uygulanırsa da kuvvette artış meydana gelir, eğer kuvvet antrenmanları haftada üç ya da daha fazla uygulanırsa kuvvet iyi düzeyde artar. Sporcular motivasyonu kuvvet gelişimi yönünden önemlidir ve yapacakları kuvvet antrenmanlarının yararlarına tam olarak inanmalıdır. Kuvvet çalışmalarına yeni başlayacak sporcuların genel büyük kas gruplarına yani; öncelikle sırt ve karın kaslarını geliştirmeye yönelik hareketleri yapmasında yarar vardır (Taşkıran, 2010).

Kuvvet antrenmanlarının temel özelliklerinden birisi, uygulanacak antrenman modellerinin spor dallarına göre farklılık göstermesidir. Çünkü sporcuların kuvvet düzeyleri ve kuvvet gereksinimleri spor dallarına göre farklılık göstermektedir (am, 2015). Kuvvet gelişiminin amaçlandığı antrenmanlarda genellikle serbest ağırlıklarla çalışmalar, ağırlık kullanılmadan yapılan direnç antrenmanları ve diğer ekipmanlar ile (elastik bantlar, sağlık topları) yapılan antrenman modellerinden yararlanılmaktadır (Kıvam, 2008).

### **2.6.2. Sürat Antrenmanları**

Sürat antrenmanları pliometrik antrenman, direnç antrenmanı, yardımcı antrenman ve ağırlık antrenmanlar olarak dört grup altında toplanmaktadır. Pliometrik antrenmanlar önceleri atlayıcılar için daha sonra tüm branşlar için verimliliği arttırmak için kullanılmaktadır. Bu antrenman türünde sıçrama, sekme ve atlamalar ne çıkmaktadır. abuk olarak meydana gelen eksantrik-konsantrik kas kasılmalarıyla yapılan neromuscular driller patlayıcı tepki oluşturan kuvvet dönüşümüne yardımcı olmaktadır (Sevim, 2010).

Direnç antrenmanlarında süratin artırılmasında iki önemli unsur vardır. Birincisi adım sıklığı ikincisi adım uzunluğudur. Adım uzunluğunu antrenman çalışmaları sayesinde geliştirmek mümkün olabilirken adım sıklığı daha fazla genetik faktörlerden etkilenen bir özellik olmasından dolayı geliştirilmesi oldukça sınırlı olan bir özelliktir. Uygulanan özel antrenman programına gösterilen olumlu veya olumsuz etkinin direkt bir sonucu ve atletin bu etkiye karşı adaptasyonudur. Bundan dolayıdır ki atletler bu antrenman çeşidi ile süratlerini etkin bir antrenmanla mekanik ve fizyolojik adaptasyon yapmak suretiyle geliştirilebilmektedir (Şahin ve ark, 2011).

Yardımlı antrenmanlarda temel özellik, sporcunun koşma kapasitesinin üzerinde koşabilmesini sağlamaktır. Sprint kemerinin kullanılması, tepe koşuları ve alçak engeller üzerinden çalışmalar örnek olarak gösterilebilmektedir. Ağırlık antrenmanlarında sürat gelişimi için kuvvet özelliği önemli bir faktördür. Tekrarlı yapılan kuvvet antrenmanları sürat gelişimi için önemlidir (Ersoy, 2016).

### **2.6.3. Dayanıklılık Antrenmanları**

Sporda dayanıklılığın öneminin ortaya çıkması ile birlikte dayanıklılık antrenmanlarının uygulanması önem kazanmaktadır. Uygulanacak antrenman modelinde de değişik metodik yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Değişik yazarlar, farklı birçok antrenman metotlarından bahsetmektedirler. Aslında bu yaklaşımlar, dayanıklılık kavramının farklı fizyolojik olayları bünyesinde toplamasından ileri gelmektedir. Dayanıklılık antrenman metotları, fizyolojik yönden dört ana grup da incelenebilmektedir (Muratlı, 1997).

1. Sürekli koşular metodu aerobik kapasitenin geliştirilmesini amaçlamaktadır. Yapılan antrenmanın süresi uzun ve yoğunluğu düşük olması tutulması gerekmektedir. Bu uygulamaya göre yağ metabolizması devreye girecek enerji üretimi artış gösterecektir. Enerji metabolizması yanı sıra biyokimyasal çalışmaların ekonomikleşmesi, kardiovasküler sistemin kuvvetlenmesi dolayısıyla respiratuar sistemin de etkinleşerek vital kapasitenin artması durumu gerçekleşecektir. Çalışma sürekli koşular ve değişmeli koşular olarak iki gruba ayrılmaktadır (Kale, 1993).

2. İnterval metodu antrenmanlarda aralıklı yapılan aralıklı yapılan yüklenmelerde yüklenmenin şiddetine göre verimi ve dinlenmeleri kapsayan uygulamadır (Sevim 1995).

3. Tekrar metodu belli bir mesafa seçilmeli ve bu mesafa tekrar bitirilmelidir. Hızlı bir şekilde kısa, orta ve uzun süreli dayanıklılığı artırmaktadır. Her dinlenmeden sonra, mümkün olan maksimal sürat artırılarak bir yenisine geçilmesi gerekmektedir. Asıl amaç mümkün olduğu kadar az tekrar sayısı ve yüklenme yoğunluğunun yüksek olmasıdır. Tekrar metodu daha çok özel spor türlerindeki dayanıklılıkta önemli rol oynar (Sevim 1995).

4. Müsabaka metodu kombine bir metottur. Spor branşına yönelik özel bir metot olarak da kabul edilebilir. Yükseklik antrenmanları, tempo koşuları, tepe koşuları ve sıçrama koşuları bu grup içerisinde yer almaktadır.

#### **2.6.4. Koordinasyon Antrenmanları**

Temel gelişim ve bununla birlikte koordinatif yeteneklerin oluşumu çok yönlüdür. Ve ancak değişken antrenman uygulamaları yapılarak geliştirilebilir. Çok yönlü alıştırmalar yapılan spor türünün gerektirdiği yetenekleri içermektedir. Hareket tekrarları sürekli olarak arttırılmalı ve yeni hareketler öğrenilmektedir. Yeni öğrenmeler koordinasyonu geliştirmekte ve vücut dayanıklılığını arttırmaktadır. Koordinasyonun gelişiminde metodik davranışı gösterirken bölmek (çözümlemek) gereklidir. Önce kaba (basit) formdaki hareketler, daha sonra kompleks hareketler öğretilmelidir. Daha sonra da spor çeşidinin gerektirdiği hareket formlarına benzer tarzda çalışmalar ilave edilmelidir.

Koordinasyon antrenmanları antrenmanları dört ana başlık altında toplanmaktadır. Bunlar değişik durumlarda (vaziyet, pozisyon) koordinasyon antrenmanları, ek alıştırmalar yardımıyla koordinasyon antrenmanları, uygun şartlar altında hareket değişikliğiyle koordinasyon antrenmanları, karışık (karmaşık) öğrenme yani birçok ön ve ara istasyon aracılığıyla koordinasyon antrenmanlarıdır (Sevim, 2010).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Yaş aralığı 14-17 olan, basketbol ve hentbolcuların fiziksel ve motorik özelliklerinin karşılaştırılması amacıyla araştırmada kullanılan bilgi toplama aracı ile ölçümlerin yapılması ve elde edilen verilerin çözümlenmesinde kullanılan istatistiksel yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

#### 3.1 Araştırma Grubu

Çalışmamız için Adnan Menderes Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan (Protokol No:2017/1231) ve Aydın Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden (17189938 sayılı izni) izin alınmıştır. Araştırmamız Aydın Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı okullarında, 14-17 yaş aralığında aktif spor yapan ve lisanslı oyuncu olan erkek hentbol ve basketbol takımlarındaki lise öğrencileriyle yapılmıştır. Çalışmamıza 31 basketbol 31 hentbol sporcusu katılmıştır.

Güç Analizi literatürde bulunan 'Physical Performance Modeling Among Young Basketball And Handball Players' Sasa Marković ve arkadaşları tarafından yapılan makaleden faydalanılarak yapılmıştır. Örneklem büyüklüğü G Power programı ile hesaplanmıştır. Güç %80  $\alpha=0.05$ , Etki büyüklüğü = 0,64 alındığında örneklem büyüklüğü 62 kişi olarak hesaplanmıştır. Çalışmada örneklem %95 güven aralığında 31 hentbol ve 31 basketbol sporcu grubuna uygulanmıştır.

Testlerin uygulanacağı salon sporcuların güvenliği ve sağlığı açısından uygulamalar yapılmadan önce kontrol edilmiş ve düzenlenmiştir. Testler sporculara uygulanmadan 1 hafta önce 'Gönüllü Olur Formu' ölçümlere katılacak tüm sporculara dağıtılarak bilgilendirilmeleri sağlanmış, kendilerinin ve ailelerinin imzalarıyla onaylanmıştır. Gönüllü formunda da açıklandığı üzere sporcuların sağlık probleminin olmaması ve doping sayılabilecek enerji içeceklerinin ayrıca aşırı kafein içeren içecekleri kullanmamalarının testin güvenilirliği açısından önemli olduğu tüm sporculara açıklanmıştır.

### **3.2 Veri Toplama Araçları**

Yapılan ölçümler 2017-2018 liseler arası müsabakaların olduğu tarihlerde sporcuların antrenmanlı olduğu ve performanslarının yüksek olduğu zaman aralığında yapılmıştır. Yapılan ölçümler ADÜ Spor salonu ve okulların spor salonunda uygulanmıştır.

Boy uzunluğu duvara sabitlenmiş 1 mm hassasiyetle ölçüm yapan mezura ile cm cinsinden ölçülerek kaydedilmiştir. Vücut ağırlıkları ise hassaslığı 0,01 kg olan dijital baskül ile ölçülmüştür. Pençe kuvvetinde Dinamometre kullanılmıştır. Dikey sıçrama testinde, tebeşir ve metre şerit kullanılmıştır. 30 m. sürat testi için elektronik otomatik kablolu fotosel kullanılmıştır. Dayanıklılık ölçümünde mekik koşusu uygulanmış ve beep test programıyla beraber huni kullanılmıştır. Deri kıvrımı ölçümü Skinfold kaliper ile yapılmıştır. Esneklik ölçümü otur-eriş test yöntemiyle test sehpasında uygulanmıştır.

#### **3.2.1 Boy uzunluğu (cm)**

Ölçüm yapılırken sporcular çıplak ayak anatomik duruş pozisyonuyla ayaklar bitişik baş dik pozisyonda, ayak topukları duvara sıfır olacak şekilde yerleştikten sonra sporcuların cm cinsinden boy ölçümleri alınmıştır.

#### **3.2.2 Vücut Ağırlığı (kg)**

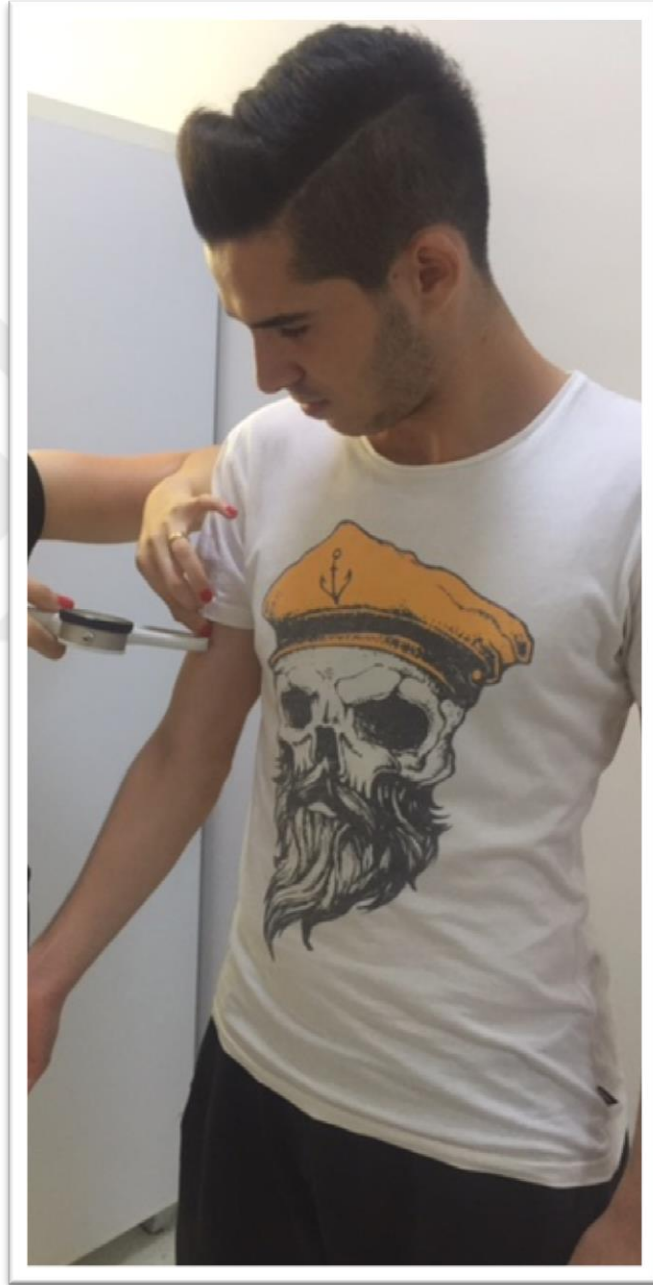
Sporcuların ağırlıkları belirlenmeden önce üzerlerinde ağırlık yapabilecek kıyafetler konusunda uyarı yapılmış ve ölçüme yalın ayak girmeleri sağlanmıştır. Ağırlıkları hassas dijital baskül ile alınmış ve kg olarak kaydedilerek sporcular bir sonraki ölçüme geçmişlerdir.

Boy ve vücut ağırlığı ölçüm sonuçlarına göre Vücut Kitle İndeksleri hesaplanmıştır.

Vücut Kitle İndeksleri = Ağırlık / Boy<sup>2</sup>

### 3.2.3. Vücut Yağ Yüzdesi

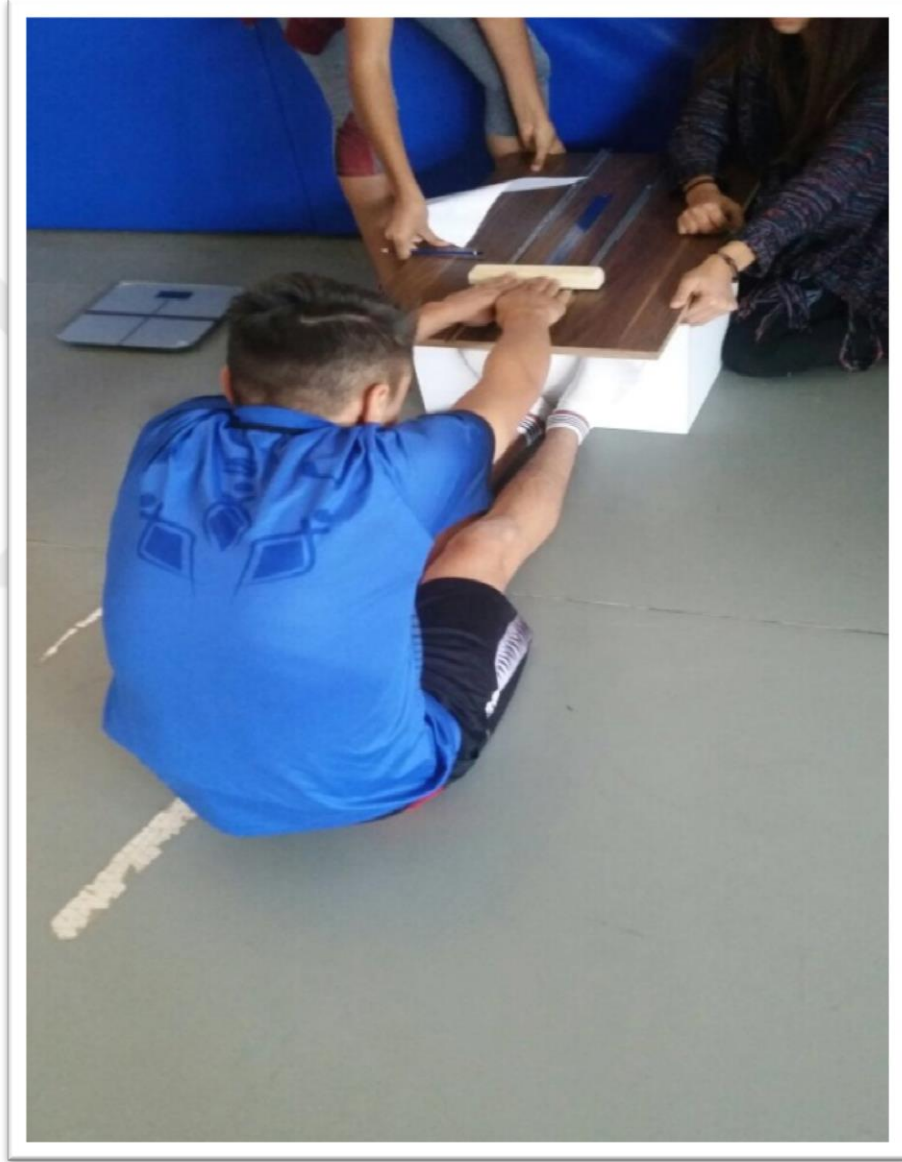
Skinfold kaliper ile vücudun sağ tarafından biceps, triceps, supscapula, subra iliac, abdominal, bacak ve baldır bölgelerinden, deri altı yağ ölçümleri alınmıştır. Vücut yağ ölçümü yuhasz formülüne göre hesaplanmıştır. Yuhasz Formülü % Yağ:  $5.783 + 0.153 (\text{triceps dkk} + \text{subscapula dkk} + \text{abdominal dkk})$



**Resim 1.** Vücut Yağ Yüzdesi

### 3.2.4. Otur-uzan testi

Sporcular yere oturarak, çıplak ayak ile ayak tabanını test sehpasına dayayarak dizleri bükmeden, bacaklar yere tamamen paralel olacak şekilde ve eller test sehpasında, parmak uçları karşıyı gösterecek şekilde, uzanabilecekleri en uzak noktaya kadar esneyerek 1,2 sn beklemişlerdir ve esnedikleri mesafe cm cinsinden kaydedilmiştir. Test iki defa tekrar edilmiş en yüksek olan değer kullanılmıştır.

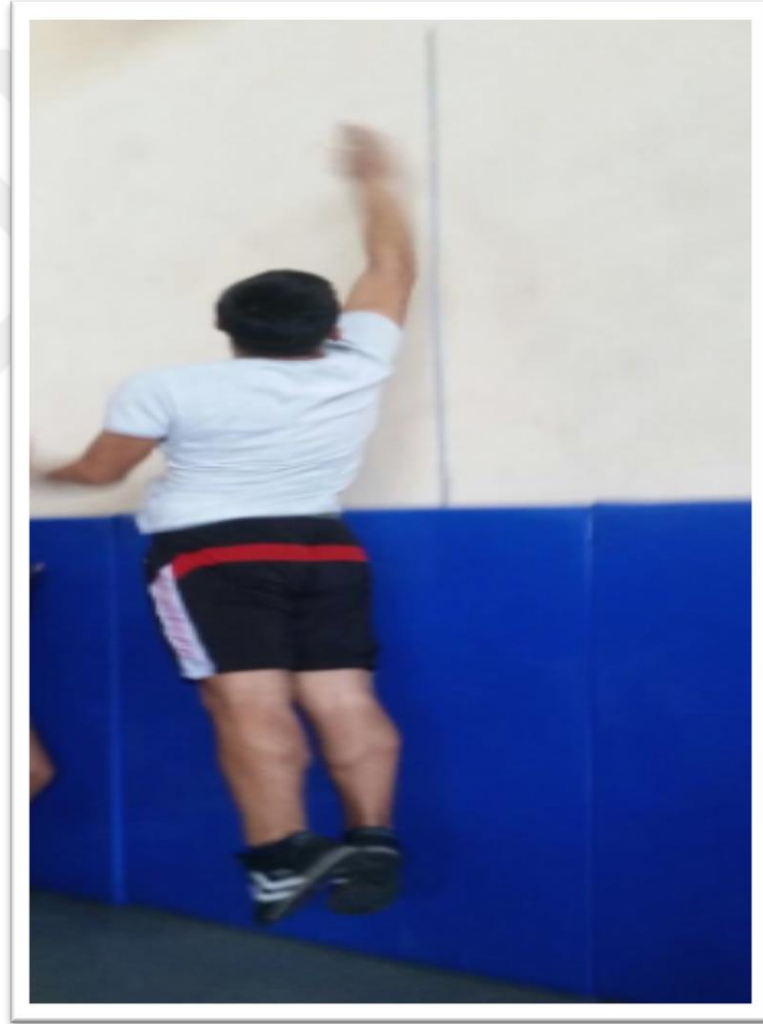


**Resim 2.** Otur-Uzan testi



### 3.2.5. Dikey Sıçrama (cm – w/kg) Testi

Sporculara sıçrama testi uygulanırken sargent metodu uygulanmıştır. Düz bir duvara metre sabitlenmiştir. Öncelikle sporcu duvarda baskın kolunu yukarı kaldırarak erişebileceği nokta işaretlenmiştir. Daha sonra sporcu maksimal olan en yüksek şekilde sıçrayarak erişebildiği noktayı işaretlemiştir. Sıçramadan önce alınan nokta ile sıçradıktan sonra işaretlenen yer arasındaki mesafe metre cinsinden kaydedilmiştir. Gücün hesaplanması için Levis Nomogramı kullanılmış ve bu formülle anaerobik güç sınırına dönüştürülmüştür. Levis Nomogram testine göre uygulanan formül şöyledir;  $P = \text{Güç}$   $D = \text{Dikey Sıçrama mesafesi}$   
Formül  $P = ( \sqrt{4.9 \times \text{Ağırlık} \times \sqrt{D} } )$ .



**Resim 3.** Dikey Sıçrama Testi

### 3.2.6. Pençe(el kavrama) Kuvveti Testi

Sporcuların pençe kuvvetleri dinamometre (Takei Grip) ile ölçülmüştür. Sporcular ayakta iken vücut dik pozisyonda karşıya bakarken uygulama yapılmıştır. Ölçüm her iki el ile 2 defa tekrarlanmış ve en iyi dereceler kg olarak kaydedilmiştir.



**Resim 4.** Pençe El Kavrama Kuvveti

### 3.2.7.20 m. Mekik Koşusu Testi

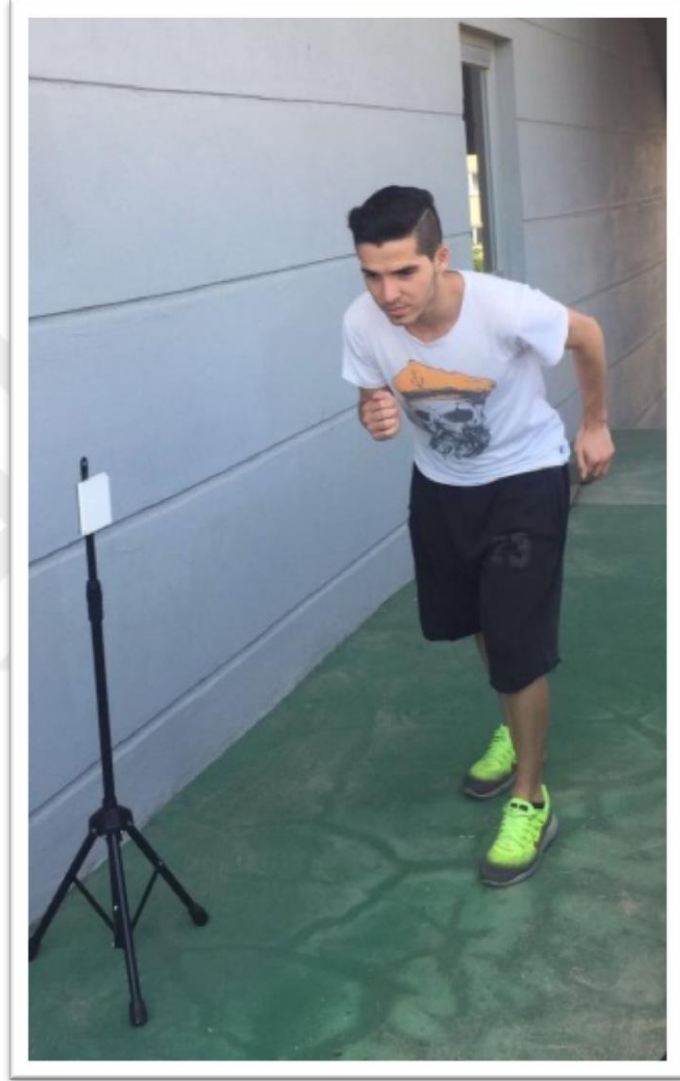
Teste başlamadan önce sporculara test hakkında bilgi verilir. Sporcular 5 'er kişi guruplara ayrılarak teste alınmıştır. Sporcular 20 m.'lik mesafeyi gidiş ve dönüş olarak tamamlarlar. Sinyal sesini duymasıyla koşuya başlar ve ikici sinyal sesine kadar karşı çizgi içine girmiş olmaktadır. Koşu karşılıklı iki çizgi arasında devam eder. Başlangıçta yavaş başlayan hız 10 sn de artarak devam eder. Sporcular sinyal sesini ilk kaçırdığında devam edebilirler ancak iki hata tekrarlanırsa sporcu için test sona erer.



**Resim 5.** Mekik Koşusu Testi

### 3.2.8. 30 m. Sürat Testi

Sporcular 5 dk ısınma koşu ve esnetme hareketlerinden sonra 4-5 dk dinlenerek 30.m. sürat testine hazır bulunmuşlardır. Ölçüm fotoselli kronometre ile yapılmıştır. Her sporcuya 3 koşu hakkı verilmiş ve yaptıkları en iyi derece kayda alınmıştır.



**Resim 6.** 30 m. Sürat Testi

### 3.3. Verilerin istatistiksel analizi

Tanımlayıcı olarak yapılan araştırmada katılımcıların ölçüm sonuçları analiz edilmiştir. Verilerin istatistiksel analizinde Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 20.0) programı kullanılmıştır. Verilerin analizinde hem açıklayıcı hem de genelleyici istatistiksel yöntemlerden yararlanılarak sonuçlara ulaşılmaya çalışılmıştır. Ölçümlere katılmaya gönüllü olan hentbol ve basketbolcuların frekans dağılımları verilmiştir. Verilerin Kolmogorov-Smirnov Z test değeri p anlamlılık değeri 0,05'ten büyük ( $p > 0,05$ ) olduğu için verilerin analizinde parametrik test yöntemleri kullanılmıştır. Dolayısıyla parametrik olan iki grup değişkenlerin aralarındaki ilişkiyi incelemek için veriler t-testi ile birden fazla grup değişkenlerinde ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Fiziksel ve motorik özellikler arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi kullanılarak incelendi.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Basketbol ve Hentbolcuların Demografik Özelliklerine Yönelik Tanımlayıcı Bulgular

Bu bölümde araştırma kapsamına alınan ve veri toplama aracı geçerli olarak değerlendirilen basketbol ve hentbolculara ait genel bilgiler yer almaktadır. Araştırmaya katılan basketbol ve hentbolcuların demografik özellikleri frekans analizleriyle incelenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 1’de gösterilmektedir.

**Tablo 1. Basketbol ve Hentbolcuların Demografik Özelliklerine Yönelik Bulgular**

	Basketbol		Hentbol	
	N	%	N	%
<b>Yaş</b>				
14,00	5	16,1	4	12,9
15,00	12	38,7	14	45,2
16,00	9	29,0	7	22,6
17,00	5	16,1	6	19,4
<b>Kilo Grup</b>				
58,50 Ve Altı	9	29,0	7	22,6
58,60-65,00 Arası	7	22,6	7	22,6
65,01-80,00 Arası	9	29,0	10	32,3
80,01 Ve Üstü	6	19,4	7	22,6
<b>Boy Grup</b>				
1,70 ve Altı	9	29,0	6	19,4
1,71-1,80 Arası	14	45,2	18	58,1
1,81 Ve Üstü	8	25,8	7	22,6
<b>Vki Grup</b>				
20,00 Ve Altı	12	38,7	7	22,6
20,01-25,00 Arası	14	45,2	16	51,6
25,01 Ve Üstü	5	16,1	8	25,8
<b>Toplam</b>	31	100,0	31	100,0

Araştırmaya katılan basketbol ve hentbolcuların yaş dağılımları incelendiğinde basketbolcuların %16,1’inin hentbolcuların %12,9’unun 14 yaşında; basketbolcuların %38,7’sinin hentbolcuların %45,2’sinin 15 yaşında; basketbolcuların %29’unun hentbolcuların %22,6’sının 16 yaşında ve basketbolcuların %16,1’inin hentbolcuların %19,4’ünün 17 yaşında olduğu görülmektedir. Sporcuların kilo dağılımları incelendiğinde basketbolcuların %29’unun hentbolcuların %22,6’sının 58,50 kilo ve altında olduğu

görülmektedir. Ayrıca basketbolcuların %22,6'sının hentbolcuların %22,6'sının 58,60 kilo ve 65,00 kilo arasında; basketbolcuların %29'unun hentbolcuların %32,3'ünün 65,01 kilo ve 80,00 kilo arasında; basketbolcuların %19,4'ünün hentbolcuların %22,6'sının 80,01 kilo ve üzerinde kiloda oldukları görülmektedir. Sporcuların boy dağılımları incelendiğinde basketbolcuların %29'unun hentbolcuların %19,4'ünün 1,70 ve altında; basketbolcuların %45,2'sinin hentbolcuların %58,1'inin 1,71-1,80 arası; basketbolcuların %25,8'inin hentbolcuların %22,6'sının 1,81 ve üstünde olduğu görülmektedir. Vücut kütle indeksleri incelendiğinde basketbolcuların %38,7'sinin hentbolcuların %22,6'sının 20,00 ve altında olduğu basketbolcuların %45,2'sinin hentbolcuların %51,6'sının 20,01-25,00 arası ve basketbolcuların %16,1'sinin hentbolcuların %25,8'inin 25,01 ve üstünde olduğu görülmektedir.

Araştırma kapsamına alınan basketbol ve hentbolcuların demografik özellikleri incelenmiştir. Basketbol ve hentbolcuların sporunu aktif yapan 14 ve 17 yaş arasında olan gençlerin demografik özellikleri incelenmiş ve yaş, boy, kilo ve vücut kitle indeksi tanımlayıcı verileri olan minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2. Yaş-boy-kilo-VKİ-VYY Tanımlayıcı İstatistik Tablosu**

	Basketbol				Hentbol			
	Min.	Max.	Ort.	Std. Sapma	Min.	Max.	Ort.	Std. Sapma
Yaş	14,00	17,00	15,45	0,96	14,00	17,00	15,48	0,96
Kilo (Kg)	41,00	116,20	67,68	14,50	50,00	100,00	69,59	12,98
Boy (Cm)	1,61	1,97	1,77	0,08	1,60	1,93	1,76	0,07
Vki Grup	15,40	30,80	21,19	3,07	15,30	27,80	22,33	3,16
Vücut Yağ Yüzdesi(%)	9,30	31,10	13,32	4,33	9,30	24,40	13,04	2,99

Araştırmaya katılan sporcuların tanımlayıcı istatistik verileri tablo 2'de görülmektedir. Basketbolcuların yaş ortalaması  $15,45 \pm 0,96$  iken hentbolcuların  $15,48 \pm 0,96$  olarak hesaplanmıştır. Basketbolcuların kilo değişkenleri incelendiğinde kilo ortalamaları  $67,68 \pm 14,5$  olarak, hentbolcuların  $69,59 \pm 12,98$  olduğu görülmektedir. Basketbolcuların boyları ortalama  $1,77 \pm 0,08$  olduğu hentbolcuların boy ortalamalarının  $1,76 \pm 0,07$  olduğu

görülmektedir. Basketbolcuların vücut kitle indeksi ortalamaları  $21,19\pm 3,07$  olduğu hentbolcuların kitle indeksi ortalamaları  $22,33\pm 3,16$  olduğu görülmektedir. Basketbolcuların vücut yağ yüzdesi ortalama değeri  $13,32\pm 4,33$  olduğu hentbolcuların vücut yağ yüzdesi ortalama değeri  $13,04\pm 2,99$  olduğu görülmektedir.

Araştırma kapsamına alınan basketbol ve hentbolcuların fizyolojik ve motorik özellikleri incelenmiştir. Basketbol ve hentbolcuların sporunu aktif yapan 14 ve 17 yaş arasında olan gençlerin motorik özelliklerinin minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3’de gösterilmiştir.

**Tablo 3. Sporcuların motorik özelliklerini tanımlayıcı istatistik tablosu**

		Basketbol				Hentbol			
		Min.	Max.	Ort.	Std. Sapma	Min.	Max.	Ort.	Std. Sapma
Pençe Kuvveti-Sağ (Kg)		19,60	48,40	34,30	7,80	18,10	64,40	40,03	9,50
Pençe Kuvveti-Sol (Kg)		20,10	50,90	33,63	8,23	24,10	54,30	39,84	7,72
Dikey Sıçrama (Cm)		27,00	55,00	41,02	5,85	23,00	58,00	36,92	7,39
Dikey Sıçrama-Rag (Wkg-1)		11,30	18,40	14,14	1,30	9,80	16,20	13,18	1,43
Otur-Eriş Esneklik Testi(Cm)		9,00	33,50	20,78	5,49	10,00	36,50	24,60	7,02
Sürat Testi (Sn)		4,26	5,97	4,85	0,32	4,25	5,47	4,78	0,34
Mekik Koşusu Testi (Vo2max)		24,20	54,40	39,78	6,42	25,60	51,70	37,51	6,35

Araştırmaya katılan sporcuların tanımlayıcı istatistik verileri çizelge 3’de görülmektedir. Basketbolcuların sağ pençe kuvveti ortalama değeri  $34,3\pm 7,8$  olduğu hentbolcuların sağ pençe kuvveti ortalama değeri  $40,03\pm 9,5$  olduğu görülmektedir. Basketbolcuların sol pençe kuvveti ortalama değeri  $33,63\pm 8,23$  olduğu hentbolcuların sol pençe kuvveti ortalama değeri  $39,84\pm 7,72$  olduğu görülmektedir. Basketbolcuların dikey sıçrama ortalama değeri  $41,02\pm 5,85$  olarak ölçülmüş hentbolcuların dikey sıçrama ortalama değeri  $36,92 \pm 7,39$  olarak ölçülmüştür. Basketbolcuların dikey sıçrama-rag ortalama değeri  $14,14\pm 1,3$  olarak hentbolcuların dikey sıçrama-rag ortalama değeri  $13,18\pm 1,43$  olarak hesaplanmıştır. Basketbolcuların otur-eriş esneklik testi ortalama değeri  $20,78\pm 5,49$  olarak hentbolcuların otur-eriş esneklik testi ortalama değeri  $24,6\pm 7,02$  olarak hesaplanmıştır. Basketbolcuların sürat testi ortalama değeri  $4,85\pm 0,32$  olarak ölçülmüş hentbolcuların sürat testi ortalama değeri  $4,78\pm 0,34$  olduğu görülmektedir. Basketbolcuların mekik koşusu testi



ortalama değeri  $39,78 \pm 6,42$  olarak ölçülmüş hentbolcuların mekik koşusu testi ortalama değeri  $37,51 \pm 6,35$  olarak hesaplanmıştır.

Basketbolculara ait ölçüm değerlerinin parametrik veya parametrik olmadığını belirlemek için verilere Kolmogorov Smirnov Testi uygulanmıştır.

**Tablo 4. Değişkenlerin Normallik Testi (Basketbol)**

	Normal Parameters <sup>a,b</sup>		Kolmogorov-Smirnov Z	p.
	Ort.	Std. sapma		
Pençe Kuvveti-Sağ (Kg)	34,29	7,79	0,581	0,888
Pençe Kuvveti-Sol (Kg)	33,62	8,23	0,557	0,916
Dikey Sıçrama (Cm)	41,01	5,84	0,637	0,811
Dikey Sıçrama-Rag (Wkg-1)	14,13	1,29	0,688	0,732
Otur-Eriş Esneklik Testi(Cm)	20,78	5,48	0,627	0,826
Sürat Testi (Sn)	4,84	0,31	0,643	0,803
Mekik Koşusu Testi (Vo2max)	39,78	6,42	0,787	0,565

Sporculara yönelik ölçüm değerlerine ait Kolmogorov-Smirnov Z test değerleri p anlamlılık değerleri 0,05'ten büyük ( $p > 0,05$ ) olduğu için verilerin analizinde parametrik olan test yöntemleri kullanılmıştır. Dolayısıyla parametrik olan iki grup değişkenlerin aralarındaki ilişkiyi incelemek için veriler t-testi ile birden fazla grup değişkenlerinde ANOVA testi ile analiz edilmiştir.

Hentbolculara ait ölçüm değerlerinin parametrik veya parametrik olmadığını belirlemek için verilere Kolmogorov Smirnov Testi uygulanmıştır.

**Tablo 5. Değişkenlerin Normallik Testi (Hentbol)**

	Normal Parameters <sup>a,b</sup>		Kolmogorov-Smirnov Z	p. Ort.
	Ort.	Std. sapma		
Pençe Kuvveti-Sağ (Kg)	40,03	9,50	0,381	0,999
Pençe Kuvveti-Sol (Kg)	39,84	7,72	0,703	0,706
Dikey Sıçrama (Cm)	36,92	7,39	0,964	0,311
Dikey Sıçrama-Rag (Wkg-1)	13,18	1,43	0,735	0,653
Otur-Eriş Esneklik Testi(Cm)	24,60	7,02	0,440	0,990
Sürat Testi (Sn)	4,78	0,34	0,421	0,994
Mekik Koşusu Testi (Vo <sup>2</sup> max)	37,51	6,35	0,969	0,305

Verilerin Kolmogorov-Smirnov Z test değerleri p anlamlılık değerleri 0,05'ten büyük ( $p>0,05$ ) olduğu için verilerin analizinde parametrik olan test yöntemleri kullanılmıştır. Dolayısıyla parametrik olan birden fazla grup değişkenlerin aralarındaki ilişkiyi incelemek için veriler ANOVA testi ile analiz edilmiştir.

#### 4.2. Sporcuların Spor Türüne Göre Motorik ve Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular

**Tablo.6. Motorik özelliklerin Spor Türüne Göre Farklılaşması t-testi**

Spor türü		N	Ort.	Std.Sapma	t	p.
PENÇE KUVVETİ-sağ (kg)	Basketbol	31	34,30	7,80	-2,596	0,012
	Hentbol	31	40,03	9,50		
PENÇE KUVVETİ-sol (kg)	Basketbol	31	33,63	8,23	-3,068	0,003
	Hentbol	31	39,84	7,72		
DİKEY SIÇRAMA (cm)	Basketbol	31	41,02	5,85	2,421	0,019
	Hentbol	31	36,92	7,39		
DİKEY SIÇRAMA-rag (Wkg-1)	Basketbol	31	14,14	1,30	-0,743	0,460
	Hentbol	31	16,92	20,85		
OTUR-ERİŞ ESNEKLİK TESTİ(cm)	Basketbol	31	20,78	5,49	-2,385	0,020
	Hentbol	31	24,60	7,02		
SÜRAT TESTİ (sn)	Basketbol	31	4,85	0,32	0,810	0,421
	Hentbol	31	4,78	0,34		
MEKİK KOŞUSU TESTİ (VO <sub>2</sub> max)	Basketbol	31	39,78	6,42	1,397	0,167
	Hentbol	31	37,51	6,35		

Değişkenlerin spor türüne göre karşılaştırılması t-test ile yapılmıştır. Yapılan analiz neticesinde hentbolcuların sürat testleri(sn) ve mekik koşullarıyla(VO2 max) basketbolcuların sürat testleri(sn) ve mekik koşulları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır.( $p>0,05$ )

Yapılan analiz neticesinde hentbolcuların ve basketbolcuların sağ-sol pençe kuvveti(kg), dikey sıçrama testleri ve esneklik testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır.( $p<0,05$ )

**Tablo.7. Demografik Özelliklerin Spor Türüne Göre Karşılaştırılması**

		N	Ort.	Std.Sapma	t	p.
Yaş	Hentbol	31	15,48	0,96	0,132	0,895
	Basketbol	31	15,45	0,96		
Kilo (kg)	Hentbol	31	69,59	12,98	0,545	0,588
	Basketbol	31	67,68	14,50		
Boy (cm)	Hentbol	31	1,76	0,07	-0,689	0,493
	Basketbol	31	1,77	0,08		
Vki grup	Hentbol	31	22,33	3,16	1,448	0,153
	Basketbol	31	21,19	3,07		
Vücut Yağ Yüzdesi(%)	Hentbol	31	13,04	2,99	0,296	0,768
	Basketbol	31	13,32	4,33		

Basketbolcuların kilo ortalamaları  $67,68\pm14,5$ , hentbolcuların  $69,59\pm12,98$  olarak ölçülmüştür. Basketbolcuların boyları ortalama  $1,77\pm0,08$ , hentbolcuların  $1,76\pm0,07$  olduğu görülmektedir. Basketbolcuların vücut kitle indeksi  $21,19\pm3,07$ , hentbolcuların  $22,33\pm3,16$ 'dır. Basketbolcuların vücut yağ yüzdesi ortalaması  $13,32\pm4,33$ , hentbolcuların  $13,04\pm2,99$  olduğu bulunmuştur. Grupların fiziksel özellikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır.( $p>0,05$ )

### **4.3. Sporcuların Demografik Özellikleri İle Fizyolojik ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular**

Araştırmaya katılan basketbol ve hentbolcuların yaş değişkeni açısından fizyolojik ve motorik özellikleri arasında anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını incelemek için ANOVA testi yapılmıştır. Yapılan test sonuçları tablo 8’de gösterilmektedir.



**Tablo.8. Değişkenlerin Yaş Değişkenine Göre Farklılaşması ANOVA Testi**

		Basketbol		Hentbol	
		Ort.	Std. Sapma	Ort.	Std. Sapma
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	14 Yaş	13,1	3,19	12,9	1,82
	15 Yaş	12,25	2,92	13,69	3,72
	16 Yaş	13,77	3	12,63	2,81
	17 Yaş	15,32	8,94	12,12	1,87
		F=0,612		F=0,429	
		p<0,613		p<0,734	
Pençe Kuvveti- Sağ (Kg)	14 Yaş	30,07	9,7	38,45	8,16
	15 Yaş	36,16	7,58	36,46	9,4
	16 Yaş	34,41	6,93	42,8	7,15
	17 Yaş	33,86	8,65	46,17	10,83
		F=0,701		F=1,879	
		p<0,560		p<0,157	
Pençe Kuvveti- Sol (Kg)	14 Yaş	29,28	9,44	37,75	9,27
	15 Yaş	34,88	7,67	36,96	7,7
	16 Yaş	33,59	7,6	43,21	6,81
	17 Yaş	35,02	10,53	44,03	5,68
		F=0,580		F=1,957	
		p<0,633		p<0,144	
Dikey Sıçrama (Cm)	14 Yaş	40,2	3,42	37	3,74
	15 Yaş	42,79	6,44	33,82	6,79
	16 Yaş	41,89	5,04	43,29	9,18
	17 Yaş	36	6,04	36,67	3,83
		F=1,837		F=3,088	
		p<0,164		p>0,044*	
Dikey Sıçrama- Rag (Wkg-1)	14 Yaş	13,84	0,67	13,23	0,66
	15 Yaş	14,49	1,64	12,54	1,54
	16 Yaş	14,44	0,79	14,21	1,42
	17 Yaş	13,02	1,14	13,43	0,82
		F=1,964		F=2,588	
		p<0,143		p<0,074	
Otur-Eriş Esneklik Testi(Cm)	14 Yaş	19,34	2,85	20,75	4,11
	15 Yaş	21,08	3,85	22,89	7,95
	16 Yaş	20,44	6,92	27,86	6,94
	17 Yaş	22,1	8,72	27,33	4,41
		F=0,216		F=1,567	
		p<0,884		p<0,220	
Sürat Testi (Sn)	14 Yaş	4,85	0,16	4,72	0,41
	15 Yaş	4,9	0,29	4,99	0,27
	16 Yaş	4,72	0,23	4,56	0,29
	17 Yaş	4,96	0,57	4,59	0,22
		F=0,77		F=4,919	
		p<0,521		p>0,007*	
Mekik Koşusu Testi (Vo2max)	14 Yaş	40,68	5,8	33,7	5,11
	15 Yaş	40,15	7,04	36,02	5,79
	16 Yaş	39,14	5,41	43,83	6,43
	17 Yaş	39,14	8,84	36,17	3,74
		F=0,083		F=4,103	
		p<0,968		p>0,016*	

Basketbol ve hentbolcuların fizyolojik ve motorik özelliklerinin yaş değişkenine göre farklılık bulunup bulunmadığını ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde hentbolcuların dikey sıçrama ölçümleri, sürat testi ölçümleri ve mekik koşusu ölçümleri ile yaş grupları arasında  $p<0,05$  olduğundan anlamlı farklılıklar görülmüştür. Basketbolcuların yaş değişkenine göre farklılaşmasına bakıldığında yapılan ölçümlerde anlamlı farklılık görülmemiştir.

Araştırmaya katılan basketbol ve hentbolcuların kilo değişkeni açısından fizyolojik ve motorik özellikleri arasında anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını incelemek için ANOVA testi yapılmıştır. Yapılan test sonuçları tablo 9’da gösterilmektedir.

**Tablo 9. Değişkenlerin Kilo Değişkenine Göre Farklılaşması ANOVA Testi**

		Basketbol		Hentbol	
		Ort.	Std. Sapma	Ort.	Std. Sapma
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	58,50 ve altı	11,23	2,57	10,97	0,63
	58,60-65,00 arası	11,81	2,18	11,44	1,39
	65,01-80,00 arası	13,4	2,21	13,73	2,49
	80,01 ve üstü	18,1	7,05	15,73	3,96
		F=4,684		F=5,671	
		p>0,009*		p>0,004*	
Pençe Kuvveti- Sağ (Kg)	58,50 ve altı	29,93	7,21	36,77	6,39
	58,60-65,00 arası	32,53	8,9	39,93	7,26
	65,01-80,00 arası	35,69	4,19	40,63	11,22
	80,01 ve üstü	40,83	8,06	42,53	12,2
		F=3,101		F=0,424	
		p>0,043*		p<0,738	
Pençe Kuvveti- Sol (Kg)	58,50 ve altı	28,61	6,23	36,74	7,65
	58,60-65,00 arası	32,36	9,59	38,51	7,71
	65,01-80,00 arası	34,28	6,51	42,8	8,01
	80,01 ve üstü	41,65	6,39	40,04	7,45
		F=4,022		F=0,931	
		p>0,017*		p<0,439	
Dikey Sıçrama (Cm)	58,50 ve altı	41,17	3,84	38	5,54
	58,60-65,00 arası	43,14	6,91	41,14	8,25
	65,01-80,00 arası	39	5,48	38,15	6,72
	80,01 ve üstü	41,33	7,89	29,86	4,85
		F=0,650		F=3,924	
		p<0,590		p>0,019*	
Dikey Sıçrama-Rag (Wkg-1)	58,50 ve altı	13,96	0,7	13,4	0,93
	58,60-65,00 arası	14,29	1,18	13,83	1,48
	65,01-80,00 arası	14,38	1,84	13,42	1,26
	80,01 ve üstü	13,87	1,4	11,96	1,55
		F=0,259		F=2,744	
		p<0,854		p<0,063	
Otur-Eriş Esneklik Testi(Cm)	58,50 ve altı	19,63	3,53	24,93	10,09
	58,60-65,00 arası	18,64	4,85	24,07	5,91

**Tablo 9. Değişkenlerin Kilo Değişkenine Göre Farklılaşması ANOVA Testi (devamı)**

	65,01-80,00 arası	23	5,29	24,85	6,84
	80,01 ve üstü	21,67	8,32	24,43	6,24
		F=1,031		F=0,022	
		p<0,395		p<0,996	
Sürat Testi (Sn)	58,50 ve altı	4,81	0,24	4,83	0,27
	58,60-65,00 arası	4,75	0,35	4,53	0,25
	65,01-80,00 arası	4,85	0,22	4,76	0,38
	80,01 ve üstü	5,04	0,47	5,02	0,27
		F=0,968		F=2,995	
		p<0,422		p>0,048*	
Mekik Koşusu Testi (Vo2max)	58,50 ve altı	41,48	6,88	38,46	8,05
	58,60-65,00 arası	38,64	5,25	40,16	5,15
	65,01-80,00 arası	40,63	4,78	37,87	6,31
	80,01 ve üstü	37,28	9,3	33,41	4,68
		F=0,613		F=1,510	
		p<0,612		p<0,234	

Basketbol ve hentbolcuların fizyolojik ve motorik özelliklerinin kilo değişkenine göre farklılık bulunup bulunmadığını ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Yapılan bu analizde basketbolcuların kilo değişkenine göre; vücut yağ yüzde ölçümleri, sağ-sol pençe kuvveti ölçümleri kilo gruplamaları arasında istatistiksel açıdan  $p<0,05$  olduğundan anlamlı farklılık görülmüştür.

Hentbolcuların kilo değişkenine göre; vücut yağ yüzde ölçümleri, dikey sıçrama rag ölçümleri ve sürat testi ölçümleri ile kilo gruplamaları arasında istatistiksel açıdan  $p<0,05$  olduğundan anlamlı bir farklılık görülmüştür.

Her iki branşta da yaş gruplarının diğer motorik özellikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görülmemiştir. ( $p>0,05$ )

**Tablo 10. Değişkenlerin Boy Değişkenine Göre Farklılaşması ANOVA Testi**

		Basketbol		Hentbol	
		Ort.	Std. Sapma	Ort.	Std. Sapma
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	1,70 ve altı	12,16	3,33	11,23	0,64
	1,71-1,80 arası	12,71	2,11	12,51	2,32
	1,81 ve üstü	15,71	7,09	15,98	3,85
		F=1,777		F=6,533	
		p<0,188		p>0,005*	
Pençe Kuvveti- Sağ (Kg)	1,70 ve altı	30,04	7,24	39,72	3,83
	1,71-1,80 arası	35,49	7,52	39,13	10,63
	1,81 ve üstü	37,01	7,81	42,6	10,44
		F=2,140		F=0,324	
		p<0,137		p<0,726	
Pençe Kuvveti- Sol (Kg)	1,70 ve altı	29,43	6,71	39,18	5,95
	1,71-1,80 arası	34,77	8,87	39,52	8,69
	1,81 ve üstü	36,34	7,69	41,24	7,17
		F=1,834		F=0,145	
		p<0,179		p<0,866	
Dikey Sıçrama (Cm)	1,70 ve altı	39,61	4,01	40	6,26
	1,71-1,80 arası	41,79	6,72	37,92	7,72
	1,81 ve üstü	41,25	6,36	31,71	5,25
		F=0,371		F=2,696	
		p<0,693		p<0,085	
Dikey Sıçrama- Rag (Wkg-1)	1,70 ve altı	14,01	0,8	13,72	1,07
	1,71-1,80 arası	14,35	1,64	13,34	1,56
	1,81 ve üstü	13,9	1,14	12,29	1,04
		F=0,349		F=2,044	
		p<0,709		p<0,148	
Otur-Eriş Esneklik Testi(Cm)	1,70 ve altı	19,63	3,53	28,33	7,88
	1,71-1,80 arası	21,29	5,63	23,69	7,04
	1,81 ve üstü	21,19	7,32	23,71	6,05
		F=0,264		F=1,059	
		p<0,770		p<0,360	
Sürat Testi (Sn)	1,70 ve altı	4,86	0,21	4,76	0,2
	1,71-1,80 arası	4,84	0,27	4,7	0,37
	1,81 ve üstü	4,86	0,5	5,02	0,24
		F=0,012		F=2,462	
		p<0,989		p<0,104	
Mekik Koşusu Testi (Vo2max)	1,70 ve altı	41,3	7,08	41,2	9,08
	1,71-1,80 arası	39,79	4,84	37,08	5,28
	1,81 ve üstü	38,06	8,36	35,47	5,94
		F=0,521		F=1,456	
		p<0,600		p<0,250	



Basketbol ve hentbolcuların fizyolojik ve motorik özelliklerinin boy değişkenine göre farklılık bulunup bulunmadığını ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Boy değişkenine göre yapılan analiz neticesinde hentbolcuların vücut yağ yüzde ölçümleri ile boy gruplamaları arasında istatistiksel açıdan  $p < 0,05$  olduğundan anlamlı bir farklılık görülmüştür.

Hentbolcuların diğer motorik özelliklerinde boy değişkenine göre  $p > 0,05$  olduğundan istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görülmemiştir.

Basketbolcuların boy değişkenine göre motorik özelliklerinde  $p > 0,05$  olduğundan istatistiksel açıdan anlamlı fark görülmemiştir.

Araştırmaya katılan basketbol ve hentbolcuların vücut kitle indeksi değişkeni açısından fizyolojik ve motorik özellikleri arasında anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını incelemek için ANOVA testi yapılmıştır. Yapılan test sonuçları tablo 11’de gösterilmektedir.

**Tablo 11. Değişkenlerin vücut kitle indeksi Değişkenine Göre Farklılaşması ANOVA Testi**

		Basketbol		Hentbol	
		Ort.	Std. Sapma	Ort.	Std. Sapma
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	20,00 ve altı	11,98	2,78	11,61	1,75
	20,01-25,00 arası	14,14	5,42	12,43	2,27
	25,01 ve üstü	14,28	3,83	15,53	3,82
		F=0,949		F=4,950	
		p<0,399		p>0,014*	
Pençe Kuvveti-Sağ (Kg)	20,00 ve altı	32,32	8,7	37,81	8,22
	20,01-25,00 arası	35,06	7,24	38,83	8,99
	25,01 ve üstü	36,9	7,42	44,36	11,23
		F=0,717		F=1,162	
		p<0,497		p<0,328	
Pençe Kuvveti-Sol (Kg)	20,00 ve altı	31,11	8,17	35,81	6,95
	20,01-25,00 arası	35,19	8,83	40,15	8,1
	25,01 ve üstü	35,28	6,35	42,75	6,85
		F=0,910		F=1,596	
		p<0,414		p<0,221	
Dikey Sıçrama (Cm)	20,00 ve altı	41,88	4,18	37,86	2,85
	20,01-25,00 arası	40,93	6,9	38,53	7,76
	25,01 ve üstü	39,2	6,87	32,88	8,51
		F=0,356		F=1,713	
		p<0,703		p<0,199	
Dikey Sıçrama-Rag (Wkg-1)	20,00 ve altı	14,08	0,75	13,57	0,68
	20,01-25,00 arası	14,21	1,72	13,35	1,35
	25,01 ve üstü	14,04	1,19	12,49	1,92
		F=0,046		F=1,344	
		p<0,955		p<0,277	

**Tablo 11. Değişkenlerin vücut kitle indeksi Değişkenine Göre Farklılaşması ANOVA****Testi (devamı)**

Otur-Eriş	20,00 ve altı	19,06	4,63	22	9,4
Esneklik	20,01-25,00 arası	22,57	6,33	26,03	6,49
Testi(Cm)	25,01 ve üstü	19,9	3,94	24	5,76
		F=1,441		F=0,833	
		p<0,254		p<0,445	
Sürat Testi (Sn)	20,00 ve altı	4,81	0,22	4,75	0,31
	20,01-25,00 arası	4,82	0,41	4,74	0,35
	25,01 ve üstü	5,03	0,15	4,89	0,35
		F=0,943		F=0,562	
		p<0,401		p<0,576	
Mekik Koşusu	20,00 ve altı	41,55	6,68	35,3	2,92
Testi (Vo2max)	20,01-25,00 arası	38,52	5,91	40,86	6,44
	25,01 ve üstü	39,06	7,59	32,76	4,56
		F=0,743		F=6,738	
		p<0,485		p>0,004*	

Basketbol ve hentbolcuların fizyolojik ve motorik özelliklerinin vücut kitle indeksi değişkenine göre farklılık bulunup bulunmadığını ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde hentbolcuların vücut yağ yüzde ölçümleri ile hentbolcuların vücut kitle indeksi gruplamaları arasında istatistiksel açıdan  $p<0,05$  olduğundan anlamlı bir farklılık görülmüştür. Yapılan analiz neticesinde hentbolcuların mekik koşusu testi ölçümleri ile hentbolcuların vücut kitle indeksi gruplamaları arasında istatistiksel açıdan  $p<0,05$  olduğundan anlamlı bir farklılık görülmüştür.

Basketbolcuların VKI değişkenine göre değişkenleri incelendiğinde  $p>0,05$  olduğundan anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir.

Sporcunun fiziksel özellikleri, motorik özelliklerini de etkileyerek sporcunun performansını arttırabilmekte ya da düşürebilmektedir. Bu sebeple yaptığımız çalışmada sporcuların fiziksel özelliklerinin motorik özelliklerine olan etkisi ve veriler arasındaki ilişki Spearman korelasyon analiziyle incelendi. Analiz sonuçları Tablo12 ve Tablo 13’de gösterilmektedir.

**Tablo 12. Hentbolcuların korelasyonu**

		Yaş	VKI	Kilo (kg)	Boy (cm)	Vücut yağ yüzdesi (%)
Pençe kuvveti-sağ (kg)	R	0,363*				
	P	0,045				
Pençe kuvveti-sol (kg)	R	0,370*				
	P	0,041				
Dikey sıçrama (cm)	R			-0,416*	-,389*	-0,504**
	P			0,02	0,03	0,004
Dikey sıçrama-rag (wkg-1)	R			-0,369*		-0,451*
	P			0,041		0,011
Sürat testi (sn)	R	-0,375*				0,387*
	P	0,038				0,031
Mekik koşusu testi (vo2max)	R					-0,373*
	P					0,039

Hentbolcuların pençe kuvveti-sağ (kg) ile yaş arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların pençe kuvveti-sol (kg) ile yaş arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların dikey sıçrama (cm) ile kilo arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve negatif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların dikey sıçrama (cm) ile boy arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve negatif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların dikey sıçrama (cm) ile vücut yağ yüzdesi arasında (0.01) düzeyinde anlamlı ve negatif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların dikey sıçrama-rag (wkg-1) ile kilo arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve negatif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların dikey sıçrama-rag (wkg-1) ile vücut yağ yüzdesi arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve negatif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların dikey sıçrama-rag (wkg-1) ile dikey sıçrama arasında (0.01) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların sürat testi (sn) ile yaş arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve negatif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların sürat testi (sn) ile vücut yağ yüzdesi arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların mekik koşusu ve vücut yağ yüzdeleri arasında (0.05) düzeyinde anlamlı negatif yönlü ilişki görülmektedir.

**Tablo 13. Basketbolcuların korelasyonu**

	VKI	Kilo (kg)	Boy (cm)	Vücut yağ yüzdesi (%)
Pençe kuvveti-sağ (kg)	R	0,417*	0,462**	
	P	0,02	0,009	
Pençe kuvveti-sol (kg)	R	0,509**	0,419*	
	P	0,003	0,019	
Dikey sıçrama (cm)	R			-0,405*
	P			0,024
Dikey sıçrama-rag (wkg-1)	R			
	P			
Sürat testi (sn)	R	0,428*		0,672**
	P	0,016		0,000
Mekik koşusu testi (vo2max)	R			-0,584**
	P			0,001

Basketbolcuların Pençe kuvveti-sağ (kg) ile kilo arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Basketbolcuların Pençe kuvveti-sağ (kg) ile boy arasında (0.01) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Basketbolcuların Pençe kuvveti-sol (kg) ile kilo arasında (0.01) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Basketbolcuların Pençe kuvveti-sol (kg) ile boy arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Basketbolcuların Dikey sıçrama (cm) ile Vücut yağ yüzdesi (%) arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve negatif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Basketbolcuların Sürat testi (sn) ile kilo arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Basketbolcuların Sürat testi (sn) ile Vücut yağ yüzdesi (%) arasında (0.01) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Basketbolcuların Mekik koşusu testi (vo2max) ile Vücut yağ yüzdesi (%) arasında (0.01) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir.

## 5. TARTIŞMA

Basketbol ve Hentbol branşı oyun yapısı olarak birbirine benzer özellikte bulunmaktaydı bu branşlardaki sporcuların farklılıklarını ve benzerliklerini tespit etmek amacıyla yaptığımız bu çalışmada basketbol ve hentbolcuların fiziksel özellikleri birbirine benzer; motorik özelliklerinde ise farklılıklar bulunmuştur. Sağ pençe kuvveti ve esneklik ölçümlerinde hentbolcuların değerlerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.( $p<0.05$ ) Dikey sıçrama ölçümlerinde ise basketbolcuların değerleri daha yüksek çıkmıştır.( $p<0.05$ )30 m. Sürat testi,20 m. Mekik koşusu testlerinde anlamlı farklılıklar tespit edilmemiştir.( $p>0,05$ )

Çalışmamızda iki branş sporcularının fiziksel özelliklerin de anlamlı farkın bulunmamasını; uygulanan ölçümlerin aynı yaş grubuna uygulanmasıyla beraber fiziksel gelişimlerdeki benzerliklerden kaynaklandığını ve branşların oyun özellikleri bakımından benzer yapıda bulunmasından kaynaklı olduğunu düşünebiliriz.

Çalışmamızda hentbol ve basketbol oyuncularının yaş, kilo, boy, vücut kitle indeksleri ortalamaları istatistiksel olarak hesaplandığında basketbolcuların kilo değişkenleri  $67,68\pm 14,5$  o hentbolcuların  $69,59\pm 12,98$ ; basketbolcuların boyla değişkeni  $1,77\pm 0,08$  hentbolcuların boy  $1,76\pm 0,0$ ; basketbolcuların vücut kitle indeksi ortalamaları  $21,19\pm 3,07$  olduğu hentbolcuların vücut kitle indeksi ortalamaları  $22,33\pm 3,16$  olduğu görülmektedir. İki branş arasında bu demografik özellikler karşılaştırıldığında anlamlı farklılık görülmemiştir.

Çalışmamızda iki branşın motorik özelliklerinin karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır. Yapılan çalışmalarda benzer ve farklı branşlardaki sporcuların fizyolojik ve motorik özelliklerinin karşılaştırılması sonucu çıkan sonuçlar şu şekilde gözlemlenmiştir.

Koç (2011) yapmış olduğu ‘‘Erkek Basketbol Ve Hentbolcuların Bazı Özelliklerinin Karşılaştırılması’’ çalışmasında; dikey sıçrama değişkenlerini; basketbolcuların  $42,00 \pm 7,81$  ile hentbolcuların  $31,40 \pm 3,66$ , otur-eriş esneklik değişkenlerini Hentbolcuların  $24,60 \pm 7,02$  ile basketbolcuların  $20,78\pm 5,49$  olarak tespit etmiştir. İki branş arasında otur-eriş esneklik değişkenleri ve dikey sıçrama değişkenleri arasında anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır. Hentbolcuların otur eriş esneklik değerlerinin basketbolculara göre daha yüksek olduğu basketbolcuların ise dikey sıçrama değişkenlerinin hentbolculara göre daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışma yaptığımız çalışmayla paralellik göstermektedir. Her iki

çalışmada da basketbolcuların dikey sıçrama değişkenleri daha yüksek çıkmışken hentbolcuların ise esneklik değişkenleri daha yüksek değerlerde tespit edilmiştir.

Güler (2016) yapmış olduğu “10-16 Yaş Grubu Erkek Basketbol ve Futbolcuların Seçili Antropometrik ve Motorik Özelliklerin Karşılaştırılması” çalışmasında esneklik değişkeni, dikey sıçrama değişkeni, denge değişkeni, vücut ağırlığı değişkeninde anlamlı farklılıklar bulunmamıştır fakat; boy uzunluğu, vücut kitle indeksi, dikey sıçrama, 30 m. sürat testi, çeviklik değişkenleri arasında 0.05 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Basketbolcuların futbolculara göre daha boylarının daha uzun, vücut ağırlığı ve vücut kitle indekslerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Basketbolcuların dikey sıçrama, sürat, koordinasyon, reaksiyon, çeviklik özellikleri futbolculardan daha iyi sonuçlar göstermiştir. Futbolcularda ise esneklik ve denge becerileri basketbolculara göre daha iyi çıkmıştır. Bu çalışmaya ve bizim çalışmamıza bakıldığında basketbolcular ve hentbolcular benzer fiziksel özellikler gösterirken futbolcular ve basketbolcuların fiziksel özelliklerinde farklılıklar ortaya çıkmıştır. Bunu Hentbol ve Basketbolun oyun özellik yapısının benzerlikleri ile açıklayabiliriz.

Öztin ve ark (2003) 8 haftalık çabuk kuvvet ve pliometrik antrenman programının basketbolcular üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Bu araştırma sonucunda çabuk kuvvet antrenmanları uygulanan grubun; 20. Mekik koşusu, dikey sıçrama, 30m. sürat, anaerobik güç, vücut yoğunluğu, vücut yağ yüzdesi, yağsız vücut ağırlığında anlamlı değişimler gözlemlenmiştir.( $P<0,01$ ) Esneklik değerlerinde ise anlamlı değişiklik gözlenmemiştir.( $P<0,05$ ) Bu çalışmadan da anlaşıldığı gibi sporculara uygulanan antrenman özellikleri sporcuların fizyolojik ve motorik özelliklerindeki değişimi gerçekleştirmektedir.

Yolcu (2012) yapmış olduğu çalışmada çalışmamızla paralellik gösteren aynı yaş grubundaki erkek basketbolcu, futbolcu ve güreşçi ve sedanter bireylerin fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması sonucunda basketbolcuların boy uzunlukları ve vücut ağırlıkları, anaerobik diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek olarak tespit etmiştir. Yaptığımız çalışmada basketbol ve hentbol branşları arasında fiziksel özelliklere bakıldığında anlamlı farklılık görülmemiştir. Yolcu'nun yapmış olduğu çalışmada basketbolcuların boy uzunlukları ve vücut ağırlıklarının daha yüksek değerlere sahip olmasını güreş ve futbol branşının farklı antrenman özelliklerine ve sporcularının farklı fiziksel özelliklere sahip olduğuna bağlayabiliriz.

Akgül (2014) yapmış olduğu çalışmada basketbol oyun bölgelerine göre değerlendirmiştir. Bunun sonucunda pivot oyuncularının boy, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdeleri, el kavrama kuvvetleri (pençe kuvveti) diğer mevki de bulunan oyunculara göre daha yüksek çıkmış; dayanıklılık kapasitesi, çabukluk, sıçrama yüksekliklerinin ise daha düşük değerlerde olduğu belirlenmiştir.( $p<0,05$ )Oyun kurucuların ise boy, kg, el kavrama kuvveti, yağ yüzde oranları diğer mevki oyuncularına göre daha düşük tespit edilmiş fakat dayanıklılık kapasiteleri daha yüksek belirlenmiştir. Bu çalışmaların sonuçlarından da anlaşıldığı gibi branş için sporcular oynadıkları mevkilere göre farklı özellikler sergilemektedir.

Pena ve ark (2015) çalışmalarında; basketbol, hentbol ve voleybol branşlarında 45 profesyonel ispanyol sporcuya antropometrik ve fizyolojik özelliklerini karşılaştırmak amacıyla testler uygulamışlardır. Bunların sonucunda basketbolcuların daha yüksek boy ortalamalarına, voleybolcuların en düşük VKI ortalamalarına, hentbolcuların ise en yüksek VKI ortalamalarına sahip oldukları belirlenmiştir. Voleybolcuların ve basketbolcuların vücut yağ yüzdeleri anlamlı olarak daha düşük çıkmıştır. Atlayış seviyelerine bakıldığında ise voleybolcuların daha yüksek değerlere sahip oldukları çeviklik testlerinde ise basketbolcuların daha yüksek değerlere sahip oldukları belirlenmiştir.

Markovici ve ark (2015) ‘Physcal Performance Modeling Among Young Basketball and Handball Players’ çalışmalarında; motorik özelliklere bakıldığında basketbol oyuncularının lehine sonuçlar çıkmıştır. Yalnızca 10 m. Sprint ve Otur-uzan esneklik Testinde anlamlı farklılıklar gözlemlenmemiştir. Bu çalışmada yapılan ölçümlerde hentbolcuların daha düşük değerler göstermesi hentbolcuların antrenman alanlarının yani tesis imkanlarının daha kısıtlı olmasına bağlanmıştır.

Koç ve Tamer (1999) ‘‘Hentbol, Basketbol ve Voleybol takımlarındaki Erkek Sporcuların Aerobik ve Anaerobik Güçlerinin Karşılaştırılması’’ çalışmalarında anaerobik güç(dikey sıçrama) hentbolcularda  $124.2\pm 15.62$  kg.m/sn, basketbolcularda  $145.8\pm 11.95$  kg.m/sn, voleybolcularda ise  $132.1\pm 13.30$  kg.m/sn olarak tespit edilmiş; aerobik(20 m. mekik koşusu) güç ise hentbolcularda  $47.6\pm 4.74$  ml/kg/dk, basketbolcularda  $48.07\pm 7.99$ ml/kg/dk voleybolcularda  $49.3\pm 3.35$  ml/kg/dk olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda yapılan hentbol ve basketbol oyuncularının motorik özelliklerinin karşılaştırılması sonucunda ve bu çalışmada da basketbolcuların dikey sıçrama özellikleri

daha yüksek çıkmış ve mekik koşuları (aerobik güçleri) çalışmamızda olduğu gibi bu çalışmada da birbirine yakın değerlerde sonuçlar göstermiştir. Bu sonuçlara bakıldığında hentbol, basketbol ve voleybol branşlarının VO<sub>2</sub> max değerlerinin yakın değerler göstermesini; müsabaka sürelerinin birbirine yakın olması ve antrenman metotlarının benzer olmasıyla birlikte harcanan güç ve kullanılan enerjinin birbirine benzer özellik göstermesinden dolayı olduğu söylenebilir. Basketbolcuların ve voleybolcuların dikey sıçrama ölçümlerinin daha yüksek sonuçlarda çıkmasını ise iki branşa özgü bulunan sıçramanın teknik bir özelliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Örneğin basketbol da potaya şut atışı ve voleybol da uygulanan smaç, blok tekniklerinin ön planda olmasıyla bağlantı kurulabilir.

Çalışmamızdaki motorik özellikleri; farklı çalışmalardaki aynı motorik özelliklerin ölçümleri ve çıkan sonuçları ile değerlendirdik.

Atlı (2009) Yapmış olduğu çalışmada 30 m. sürat testinin ortalaması basketbolcularda 4,88±0,26 futbolcularda 4,58±0,06 sedanterlerde 4,78±0,14 sn olarak tespit edilmiştir. Koz (2007) Ankara Üniversitesi Alt yapısında yapmış olduğu çalışmada basketbolcuların 30m. sürat testi ortalamalarını 4,77±0,24 sn olarak tespit etmiştir.

Koç(2011)“Erkek Basketbol Ve Hentbolcuların Bazı Özelliklerinin Karşılaştırılması” çalışmasında Hentbolcuların sürat ortalamalarını 4,65±0,48 sn basketbolcuların sürat ortalamalarını 5,20±0,77 sn olarak tespit etmiştir. Eler ve Bereket (2001) “Elit Türk ve Yabancı Hentbolcuların Motorik ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması” çalışmalarıyla 30 m. sürat testiyle Türk Milli sporcuların 4,14±0,22; Milli olmayan Türk sporcuların 4,23±18, yabancı sporcuların 4,28±0,32 olarak belirlenmiştir. Çalışmamızda Basketbolcuların sürat testi ortalama değeri 4,85±0,32 olarak ölçülmüş hentbolcuların sürat testi ortalama değeri 4,78±0,34 olduğu görülmektedir.

Süratte en önemli özellikler sporcunun kas türü, kas kuvveti ve sporcu da bulunan kas yoğunluğuyla beraber antropometrik özelliklerdir. Hızlı kasılabilen kas liflerine sahip sporcuların hareket süratleri daha fazladır ayrıca vücutta bulunan kuvvet gelişimi de hareket süratinin artışını sağlayacaktır. Buna bağlı olarak çalışmalarda bulunan farklı sürat değerleri her sporcunun farklı fizyolojik yapıda bulunmasından ve her grubun farklı antrenman programlarında çalışmasından dolayı kaynaklandığı söylenilebilir.



Savucu ve ark (2004) alt yapıda yapmış olduğu çalışmada basketbolcuların dikey sıçrama ortalamalarını küçük erkeklerde  $36,7\pm 3,8$  cm yıldız erkeklerde  $45,5\pm 4,03$  genç erkeklerde ise  $50,8\pm 5,2$  olarak bulmuştur. Atlı (2009) uyguladığı çalışmada dikey sıçrama değişkenlerini; basketbolcularda  $56,45\pm 4,98$  cm futbolcularda  $54,50\pm 3,77$  cm, sedanterlerde  $50,15\pm 2,88$  cm olarak tespit etmiştir.

Koç (2011) ise yapmış olduğu çalışmada dikey sıçrama değişkenlerini; basketbolcuların  $42,00 \pm 7,81$  ile hentbolcuların  $31,40 \pm 3,66$  olarak bulmuştur.

Duyul (2005) çalışmasında sporcuların dikey sıçrama ortalama değerleri voleybolcularda  $65,72\pm 9,85$  cm, futbolcularda  $54,37\pm 6,72$  cm, hentbolcularda  $53,8\pm 9,07$  cm olarak tespit edilmiştir.

Daha öncede belirttiğimiz gibi çalışmamızda basketbolcuların dikey sıçrama ortalama değeri  $41,02\pm 5,85$  olarak ölçülmüş hentbolcuların dikey sıçrama ortalama değeri  $36,92 \pm 7,39$  olarak ölçülmüştür. Basketbolcuların dikey sıçrama-rag ortalama değeri  $14,14\pm 1,3$  olarak hentbolcuların dikey sıçrama-rag ortalama değeri  $13,18\pm 1,43$  olarak hesaplanmıştır.

Sıçramayı etkileyen özellikler arasında vücut ağırlığı ve kuvvet, esneklik gelmektedir. Diğer branşlarla kıyaslandığında basketbolcuların dikey sıçrama özellikleri daha yüksek çıkmıştır; bunu basketbolcuların fiziksel özellikleri ile beraber branşa özgü teknikten kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Hentbolcuların ( $24,60 \pm 7,02$ ) ile basketbolcuların ( $20,78\pm 5,49$ ) otur-eriş esneklik değişkenleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur(Koç ve ark,2011).

Yörükoğlu ve Koz'un(2007) yapmış olduğu çalışmada basketbolcuların esneklik ortalamaları  $20,31\pm 3,99$  olarak bulunmuştur.

Atlı(2009) yapmış olduğu çalışmada ise basketbolcularda  $24,80\pm 3,48$  cm sedanterlerde  $15,65\pm 2,25$  futbolcularda ise  $18,25\pm 2,14$  cm olarak tespit etmiştir.

Duyul (2005) yapmış olduğu çalışmada esneklik ortalama değerlerini voleybolcularda  $25,41\pm 12,31$  cm, futbolcularda  $24,34\pm 8,32$  cm, hentbolcularda  $22,09\pm 11,08$  cm olarak belirlemiştir.

Üst düzey basketbolcuların fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılmasında Korkmaz (2006) B. Kolej takım oyuncularının maks. VO<sub>2</sub> değeri ortalama 48,3±2,65 ml/kg/dk, Ülkerspor takımının ise 52,1±2,61 ml/kg/dk, Çankaya Üniversitesinin VO<sub>2</sub> maks. 55±1,9 ml/kg/dk, Kadıköy Belediyesi oyuncularının 49,1±4,40 ml/kg/dk olarak tespit edilmiştir.

Castagna ve ark (2008) ‘The Yo-Yo Intermittent Recovery Test In Basketball Players Journal Science Medicine Sport’ çalışmasında basketbolcuların VO<sub>2</sub> maks ortalamasını 60,04±5,1 olarak tespit etmiştir.

Yunanistan Yıldız Milli Takımında Apostolidis ve ark (2004) 13 erkek sporcuda VO<sub>2</sub>max değerini, 51.7ml.kg.dk±4.8ml/kg/min. olarak bulmuştur.

Çalışmalarda farklılıkların görülmesini ölçümlerin farklı yaş aralıklarına uygulanmasına, sporcuların profesyonellik düzeylerine ve buna bağlı olarak oluşan farklı antrenman programlarına bağlı olduğunu düşünebiliriz.

Pamuk ve ark (2008) yapmış oldukları çalışmada 2. Lig yaş ortalaması 23.60±3.47 olan sporcularda sağ kavrama kuvveti 44.58kg±11.9 sol kavrama kuvveti 45.56kg±10.98 olarak tespit etmiştir. Yolcu (2012) ‘‘14-17 Yaş Arasındaki Erkek Basketbolcu, Futbolcu, Güreşçi ve Sedanter Bireylerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması’’ çalışmasında basketbolcuların sağ kavrama kuvveti ortalaması 38,035±8,252; sol kavrama kuvveti ortalaması 34,983±6,587 olarak bulunmuştur. Koç ve ark (2011) yapmış olduğu çalışmada ise hentbolcuların el kavrama kuvvetini 29,35±3,60 basketbolcuların el kavrama kuvveti ortalamasını 29,06±4,58 olarak tespit etmiştir.

Pençe kuvveti; yapılan çalışmalar ve bizim çalışmamızla paralellik göstererek hentbolcularda daha yüksek çıkmıştır, hentbol da top küçüklüğünün elin kavrama gücüyle beraber kaleye şut atışıyla kullanılmasıyla pençe kuvvetinde hentbolcuların daha yüksek değerlere sahip olmasına sebep olmuştur.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

### SONUÇ;

14-17 Yaş Genç Erkek Basketbol ve Hentbolcuların boy, kilo, yaş, VKI, ve Vücut Yağ Yüzde oranlarında anlamlı farklılık görülmemiştir.

Motorik özellikleri kıyaslandığında ise anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır. ( $p<0.05$ ) Sağ pençe kuvveti ve esneklik ölçümlerinde hentbolcuların değerlerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Dikey sıçrama ölçümlerinde ise basketbolcuların değerleri daha yüksek çıkmıştır. 30 m. Sürat testi, 20 m. Mekik koşusu testlerinde anlamlı farklılıklar tespit edilmemiştir. ( $p>0,05$ )

Basketbol ve hentbolcuların fizyolojik ve motorik özelliklerinin yaş değişkenine göre farklılık bulunup bulunmadığını ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde hentbolcuların dikey sıçrama ölçümleri, sürat testi ölçümleri ve mekik koşusu ölçümleri ile yaş grupları arasında  $p<0,05$  olduğundan anlamlı farklılıklar görülmüştür. Basketbolcuların yaş değişkenine göre farklılaşmasına bakıldığında yapılan ölçümlerde anlamlı farklılık görülmemiştir.

İki branşın kilo değişkenine göre farklılıklarına bakıldığında; yapılan bu analizde basketbolcuların kilo değişkenine göre; vücut yağ yüzde ölçümleri, sağ-sol pençe kuvveti ölçümleri kilo gruplamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı  $p<0,05$  olduğundan anlamlı farklılık görülmüştür.

Hentbolcuların kilo değişkenine göre; vücut yağ yüzde ölçümleri, dikey sıçrama rag ölçümleri ve sürat testi ölçümleri ile kilo gruplamaları arasında istatistiksel açıdan  $p<0,05$  olduğundan anlamlı bir farklılık görülmüştür.

Boy değişkenine göre; yapılan analiz neticesinde hentbolcuların vücut yağ yüzde ölçümleri ile boy gruplamaları arasında istatistiksel açıdan  $p<0,05$  olduğundan anlamlı bir farklılık görülmüştür.

Basketbolcuların boy değişkenine göre motorik özelliklerinde  $p>0,05$  olduğundan istatistiksel açıdan anlamlı fark görülmemiştir.

Vücut kitle indeksi değişkenine göre farklılık bulunup bulunmadığını ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde hentbolcuların vücut yağ yüzde ölçümleri ile hentbolcuların vücut kitle indeksi gruplamaları arasında istatistiksel açıdan  $p < 0,05$  olduğundan anlamlı bir farklılık görülmüştür. Yapılan analiz neticesinde hentbolcuların mekik koşusu testi ölçümleri ile hentbolcuların vücut kitle indeksi gruplamaları arasında istatistiksel açıdan  $p < 0,05$  olduğundan anlamlı bir farklılık görülmüştür. Basketbolcuların VKI değişkenine göre değişkenleri incelendiğinde  $p > 0,05$  olduğundan anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir.

Her iki branşta fiziksel özelliklerle motorik özellikler arasındaki ilişkiyi incelemek için korelasyon tablosuna bakıldığında sonuçlar şu şekildedir;

Hentbolcuların pençe kuvveti-sağ (kg) ile yaş arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların pençe kuvveti-sol (kg) ile yaş arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların dikey sıçrama (cm) ile kilo arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve negatif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların dikey sıçrama (cm) ile boy arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve negatif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların dikey sıçrama (cm) ile vücut yağ yüzdesi arasında (0.01) düzeyinde anlamlı ve negatif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların dikey sıçrama-rag (wkg-1) ile kilo arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve negatif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların dikey sıçrama-rag (wkg-1) ile vücut yağ yüzdesi arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve negatif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların dikey sıçrama-rag (wkg-1) ile dikey sıçrama arasında (0.01) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların sürat testi (sn) ile yaş arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve negatif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların sürat testi (sn) ile vücut yağ yüzdesi arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Hentbolcuların mekik koşusu ve vücut yağ yüzdeleri arasında (0.05) düzeyinde anlamlı negatif yönlü ilişki görülmektedir.

Basketbolcuların Pençe kuvveti-sağ (kg) ile kilo arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Basketbolcuların Pençe kuvveti-sağ (kg) ile boy arasında (0.01) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Basketbolcuların Pençe kuvveti-sol (kg) ile kilo arasında (0.01) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Basketbolcuların Pençe kuvveti-sol (kg) ile boy arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Basketbolcuların Dikey

sıçrama (cm) ile Vücut yağ yüzdesi (%) arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve negatif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Basketbolcuların Sürat testi (sn) ile kilo arasında (0.05) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Basketbolcuların Sürat testi (sn) ile Vücut yağ yüzdesi (%) arasında (0.01) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Basketbolcuların Mekik koşusu testi (vo2max) ile Vücut yağ yüzdesi (%) arasında (0.01) düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir.

### **ÖNERİLER;**

- Yapılacak sporcu seçimlerinde uygulanacak testlerde çeşitlilik sağlanarak sporcular doğru branşlara yönlendirilmelidir.
- Sporcu seçimlerinde branşa özgü motorik özellikler değerlendirilerek sporcu seçimi yapılmalıdır.
- Özellikle profesyonel düzeydeki sporculara uygulanan testlerdeki sonuçlar değerlendirilmeli ve sporcuların zayıf ve güçlü yönleri belirlenerek antrenman özellikleri seçilmelidir.
- Basketbolcuların esneklik özellikleri hentbolculara göre daha düşük çıkmıştır. Basketbolcuların esneklik ve hareketlilik özelliklerine daha çok yer verilmeli ve çalışılmalıdır.
- Hentbolcuların dikey sıçrama özellikleri daha düşük çıkmıştır. Hentbolculara pliometrik antrenman çeşitlilikleri daha fazla verilmelidir
- Basketbolcuların kol kuvvetine yönelik çalışmaları arttırılmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. **Açıkada, C.**, Erkek Sporcularda Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin İncelenmesi, Spor Bilimleri Dergisi. Hacettepe Üniversitesi. 1991 Cilt:2,1-25.
2. **Adams G. M.** Exercise Physiology, Laboratory manual 2002.s87-96
3. **Akandere, M.** 17-22 Yaş Grubu Kız Sporcularının Esnekliklerinin Geliştirilmesinde Etkisi Doktora Tezi Konya Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1993
4. **Akgül D.** Basketbol oyun bölgelerine göre Oyuncuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması Yüksek Lisans Tezi Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İstanbul 2014 syf 13-22
5. **Alıcı Ö.**,13- 15 Yaş Arasındaki Güreşçiler Hentbolcular Ve Sedanterlerin Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması. Niğde Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü,Niğde 2014,15-93
6. **Apostolidis N., Nassis GP., Bolatoglou T., Geladas N.D., Apostolidis N.** Physiological and technical characteristics of elite young basketball players, J Sports Med Phys Fitness.,2004 Vol: 44(2), s.157-63
7. **Atlı A.**, 14 – 16 Yaşları Arasındaki Erkek Basketbolcu, Futbolcu ve Sedanterlerin Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya 2009,11-51
8. **Aydos L, Taş M, Akyüz M, Uzun A** Genç Elit Güreşçilerde Kuvvetle Bazı Antropometrik Parametrelerin İlişkisinin İncelenmesi. Atabesbd.2009:11 (4) : 1-10.
9. **Aygül A.A.** Hentbolcularda ,Voleybolcularda ve Basketbolcularda; Sıçrama,Çabukluk,Kol Kuvveti ve Genel Dayanıklılık,Özelliklerini Karşılaştırılması , Uludağ Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, Bursa,1992
10. **Bale P.** Anthropometric, Body Composition And Performance Variables of Young Elite Female Basketball Players, , J Sports Med Phys Fitness. (1991) 31(2):173-177
11. **Bavlı, Ö.**, Adolesan Dönem Basketbolcularda Mevkilere Göre Yapısal ve Motorik Özelliklerin Karşılaştırılması, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 2008 C 2, Sayı 3, :1 74-181.
12. **Bektaş Y., Koca Özer B., Gültekin T, Sağır M., Akın G.**, Bayan Basketbolcuların Antropometrik Özellikleri: Somatotip Ve Vücut Bilesimi Değerleri, Niğde Üniversitesi, Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi; 2007 Cilt:1: Sayı:2.

13. **Bilge, M., Münüroğlu, S., Ve Gündüz, N.** Türk Bayan Hentbol Milli Takımı Oyuncularının Somatotip Profilleri Ve Yabancı Ülke Sporcuları İle Karşılaştırılması. Spor Araştırmaları Dergisi,2000 4(1).
14. **Bompa T. O.** Antrenman Kuramı ve Yöntemi, İlknur, K., Tuner, A. B. (Çev.) Bağırhan Yayınmevi, Ankara, 1998, 459- 47
15. **Büyükeröglü, C.,** Çeşitli Yaş Gruplarındaki Elit Erkek Hentbol Oyuncularının Fiziki Yapıları İle Motor Performansları Arasındaki ilişkilerin İncelenmesi, Marmara Üniversitesi Yüksek Lisans Bitirme Tezi, İstanbul.1989
16. **Castagna C, Impellizzeri Fm, Rampinini E, D'ottavio S, Manzi V.** The Yo-Yo Intermittent Recovery Test In Basketball Players Journal Science Medicine Sport.2008 11,202-208
17. **Çam İ.** Hentbol Temel Teknikler Kitabı. 1st Ed. Çam İ, Editor. Manisa: C.B Ü Matbaası Manisa; 2015. 92-154 P.
18. **Çeliksoy M. A.** Hentbolde Teori Ve Uygulama. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları. 1996.
19. **Demirdizen A.,** Elit Bayan Hentbolcuların Fiziksel Ve Fizyolojik Uygunluklarının Atış Hızı Ve İsabeti İle İlişkilendirilmesi. Kocaeli Üniversitesi Doktora Tezi. Kocaeli 2012
20. **Durmaz C.** Dicle Üniversitesi Hentbol Takımındaki Bayan ve Erkek Sporcuların Antrenman Öncesi ve Sonrası Plazma Visfatin Ve Eotaxin Düzeylerinin Karşılaştırılması, Dicle Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, Diyarbakır.2017
21. **Duyul M.** Hentbol, Voleybol Ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik Ve Antropometrik Özelliklerinin Başarıya Olan Etkilerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Samsun,2005, 59-60
22. **Dündar U.** (1994). Antrenman Teorisi. Ankara: Bağırhan Yayınmevi,
23. **Dündar, U.** (2000), Antrenman Teorisi (5. Baskı), Ankara, Bağırhan Yayınmevi,
24. **Eler S. Bereket S.,Elit** Türk ve Yabancı Hentbolcülerin Motorik ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi,2001 VI, 4:44-52

25. **Eroğlu A.K** Farklı Türdeki Hareketlilik Çalışmalarının Basketbolculardaki Bazı Fizyolojik Parametrelere, Motorsal Yeteneklere ve Teknik Özelliklere Etkisi Doktora Tezi Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ankara,2014,3
26. **Ersoy G., Hasbay A.** Sporcu Beslenmesi, 2006, ISBN: 975-590-181-7
27. **Foss, M.L ve Keteyian, S.J.** Fox's The Phsiological Basis for Exercise and Sport. WCB/McGraw-Hill Companies. 1998,12-35
28. **Gökdemir H.,**Farklı Branşlardaki Erkek Futbolcuların Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Konya Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi. 1999 Cilt: I, Sayı:1,16-19
29. **Güler U,** 10-16 Yaş Grubu Erkek Basketbol ve Futbolcuların Seçili Antropometrik ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması Yüksek Lisans Tezi İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul,2016, 29
30. **Gültekin T. Özder A. Galip A. Ve Ark.** Elit Erkek Sporcuların Vücut Kompozisyonu Değerleri. Spor Bilimleri Dergisi.1991 ; 2(4)
31. **Günay M., Tamer K., Cicioğlu İ.,** Spor Fizyolojisi Ve Performans ölçümü 3. Baskı Gazi Kitabevi, 2013,46-47
32. **Gündüz N.** Antrenman Bilgisi 2. Baskı İzmir Saray Kitabevler,1995,90-93
33. **Kale R.,** Sporda Dayanıklılık: Sağlık, Antrenman ve Biyofizyolojik Temeller, Alaş Ofset Ltd., İstanbul, 1993 ,.34-68,.
34. **Kale, M. Açıkada C. ve Yılmaz İ** “Sprinterlerin Müsabaka Döneminde İzokinetik Kriterleri ve Sprint Hız Değişkenleri İlişkisi”, Spor Bilimleri Dergisi, . (2008). 19(3), ss.125–138
35. **Koç H., Tamer K.** Hentbol, Basketbol, ve Voleybol Takımlarındaki Erkek Sporcuların Aerobik ve Anaerobik Güçlerinin Karşılaştırılması Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Sayı:1,1999
36. **Koç H, Pulur A,** Karabulut E, Erkek Basketbol ve Hentbolcuların Bazı Motorik Özelliklerin Karşılaştırılması, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, cilt 5 Sayı 1, 2011
37. **Kıvam N.** Statik Germe Uygulamalarının Hentbol De Atış Performansına Akut Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi; Sağlık Bilimleri Enstiüsü, Sakarya,2008.



38. **Kirişci İ.** Takım Sporunu Yapan Bireylerde Görülen Sakatlık Türleri Ve Bu Sakatlıkların Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi (Bursa Örneği). Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
39. **Korkmaz C.** Üst Düzey Basketbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, 2006, syf;48-49
40. **Markovici S., Vuckovici I., Sekulic T., Gadtici A.** Physical Performance Modeling Among Young Basketball And Handball Players Fasta Unıversıtatis Series Physical Education and Sport ,2015, Vol.13 No;2 pp263-267
41. **Muratlı S.,** Antrenman Bilimi Işığında Çocuk Ve Spor, Ankara, Kültür Matbaası, Bağırhan Yayınları, 1997
42. **Muratlı S.,** Çocuk Ve Spor. Ankara: Bağırhan Yayınları. 2003 129-184-197
43. **Miller, S. ve Bartlett, R.** “The relationship between basketball shooting kinematics, distance and playing position.” Journal of Sports Sciences, 2003,14: 243–253.
44. **Özdemir M.** Spor Yaralanmalarında Korunma Ve Rehabilitasyon İlkeleri. 1. Baskı. Konya: Çizgi Kitabevi, 2004
45. **Özer K.** Fiziksel Uygunluk, Nobel Yayıncılık, Ankara, 2001, ss. 127
46. **Özgür, T.,** Türkiye Erkek Voleybol I. Lig (A I) Ve Iı. Lig (A Iı) Takımlarındaki Libero Oyuncularının Motorsal Ve Fiziksel Özelliklerinin Tespiti, K.Ü., Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Bitirme Tezi, Kocaeli. 2002
47. **Özkan A, Köklü Y, Eyuboğlu E, Akça F, Koz M, Ersöz G,** Kadın Voleybolcularda Vücut Kompozisyonu, Somatotip Özellikler, Anaerobik Performans, Bacak ve Sırt Kuvveti Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2010 (4) 23-34
48. **Öztin S., Erol E., Pulur A.,** 15-16 yaş Grubu Basketbolculara Uygulanan Çabuk Kuvvet ve Pliometrik Çalışmalarının Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2003, 1:41-52
49. **Pamuk Ö.** Basketbol Erkekler 2. Lig ve Bölgesel Lig Oyuncularının Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Antrenörlük Eğitim Yüksek Lisans Tezi, Konya, 2006
50. **Pamuk Ö., Kaplan T., Taşkın H., Erkmen N.,** Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2008 VI (3) 141-144

51. **Pazarözyurt İ.**, Elit Bayan Basketbolcularda Antropometrik Özellikler, Dikey Sıçrama ve Omurga Esnekliğinin Mevkilere Göre İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana. 2008
52. **Peñaa D. Moreno-Doutresb, J. Comaa, M. Cookc, B** “Original articleAnthropometric and fitness profile of high-level basketball, handballand volleyball players” . Buscàda G Model RAMD-101; No. of Pages 6 Rev Andal Med Deporte. 2016
53. **Pehlivan Z.** 1995-1996 Sezonunda Türkiye 1. Deplasmanlı Bayanlar Basketbol, Hentbol Ve Voleybol Ligleri’nde Şampiyon Olan Sporcuların Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara,1997
54. **Reilly T, Secher N, Snell P.** Physiology Of Supports Science, England, 1990;428-457.
55. **Rickenlund A, Carlstrom K, Ekblom B,** Hyperandrogenicity İs An Alternative Mechanism Underlying Oligomenorrhea Or Amenorrhea İn Female Athletes And May Improve Physical Performance. 2003, 79(4): 947-55.
56. **Rubai, B.Y. , Moody, J.M.** Effects of respiration on size and function of the athletic heart. The Journal of Sports Medicine and Physcal Fitness, 1991, Vol; 31 No;2 257-264
57. **Safinaz A.,** Aerobik ve Anaerobik Kapasitenin Anlamı nedir? Yıldiz\_Solunum\_Dergisi 2012,PM Page 1
58. **Savucu, Y. Erdemir, i. Akan, İ. Canikli, A.** Elit Bayan Basketbol ve Bayan Hentbol Oyuncularının Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin Karşılaştırılması, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2006,4(3) 111-116
59. **Savucu Y.** vd., “Alt Yapıdaki Küçük, Yıldız ve Genç Basketbolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin İncelenmesi”, F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi 2004: 205-20
60. **Sevim Y.** Hentbol Teknik ve Taktik, 1.Baskı. Ankara, Cem Web Ofset, 1992:1-7
61. **Sevim Y.** Antrenman Bilgisi(1.Baskı), Ankara, Gazi Büro Kitapevi. 1995,47
62. **Sevim Y.** Basketbol-Teknik-Taktik-Antrenman AnkaraTUTİBAY Yayın, 1997,5-227.
63. **Sevim Y.** Hentbol Teknik - Taktik. Ankara: Nobel. 2002 s,1-4-25-43-47
64. **Sevim Y.** Antrenman Bilgisi, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.2002, 25-43
65. **Sevim Y.** Gündüz N ve Eler S. Hentbolde Performans ve Testler. Spor Bilimleri Dergisi. Marmara Üniversitesi; 2002 1:13-19
66. **Sevim Y.** Antrenman Bilgisi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım. 2006 , 3-19-49-350, 84-85-86-87-111

67. **Sevim Y.** Hentbol Teknik ve Taktik, 4. Baskı. Ankara, Cem Web Ofset,2009,2,8
68. **Sevim Y,** Basketbolda Kondisyon Antrenmanı 4. BASIM FilYayın Ankara 2010 syf 14-15
69. **Sivrikaya K.** Farklı Yaş Kategorilerindeki Erkek Ve Bayan Hentbolcuların Fiziksel Özellikleri, Kaygı Düzeyleri Ve Müsabaka Performanslarının Analizi. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi; Ankara,1998
70. **Stone, W.J ve Steingard, P.M.** Year-round conditioning for basketball. Clinics in Sports Medicine,1993, 12:173-191
71. **Şahin, M., Kırandı, Ö., Çambel, A., Kesler, A., Kamar, A. Ve Güler, C.** Farklı Yükseklikteki Yan Pliometrik Sıçramaların Sürat Ve Dikey Sıçrama Parametrelerine Akut Etkisi. Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi,2011,(1), 123-126
72. **Şentürk İ.** Elit Hentbolcularda Sürat, Çeviklik Ve Kuvvet Parametrelerinin Pozisyonlara Göre İncelenmesi. Marmara Üniversitesi; 2016.
73. **Taşkıran Y.** Hentbolda Performans, I. Basım, Bağırhan Yayınevi, Ankara, 1997
74. **Taşkıran Y.** Dünya Çapındaki Elit Hentbolcularda Bulunan Özellikler Hentbol Teknik, 1.Baskı. Ankara, 2003,10-12.
75. **Taşkıran Y.** Avrupa Şampiyonası Eleme Maçlarına Katılan Türk Hentbol Erkek Milli Takımının Yaptığı Maçlardaki Hücum Elementlerinin Analizi. Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi;2010,39-48.
76. **Üstündal Km, Köker H.** Sporda Yüksek Performans Nasıl Kazanılır. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd Şti,1998
77. **Yolcu A.** 14-17 Yaş Arasındaki Erkek Basketbolcu, Futbolcu, Güreşçi ve Sedanter Bireylerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı YüksekLisans Tezi, Niğde,2012
78. **Young WB, James R, Montgomery JI.** Is muscle power related to running speed with changes of direction? J. Sports Med. Phys. Fitness. 2002, s42:282-8.
79. **Yörükoğlu U., Koz M.,** Spor Okulu Çalışmaları ile Basketbol Antrenmanlarının 10-13 Yaş Grubu Erkek Çocukların Fiziksel, Fizyolojik ve Antropometrik Özelliklerine Etkisi, SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2007, V (2) 79-83
80. **Zorba E, Göral K, Göral Ş.** (2014) Elit Hentbolcularda Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. Int J Sci Cult Sport [Internet]. 2018 Jan 1 [Cited
81. **Zorba E.,** Fiziksel Uygunluk (2. Baskı), Ankara, Gazi Kitabevi, 2001

82. **Zorba E**, Yaşam Boyu Spor (1. Baskı), Muğla Nobel Yayın Dağıtım,2004, 20-25

83. **TBF\_2018** [http://www.tbf.org.tr/\(19.05.2018\)](http://www.tbf.org.tr/(19.05.2018))



## EKLER

### Ek1.Öğrenci Ölçüm Takip Çizelgesi

<b>BOY KİLO</b>	<b>VKİ</b>	<b>VYY</b>	<b>Pençe Kuvveti(kg)</b>	<b>Dikey sıçrama (cm)</b>	<b>Otur- eriş esneklik</b>	<b>30 m. sürattesti</b>	<b>Mekik Koşusu (maxVo2)</b>

Ek2.



T.C.  
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Tıp Fakültesi Dekanlığı  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı : 53043469-050.04.04  
Konu : Kararlar

Sayın Yrd.Doç.Dr. Ayfer METİN TELLİOĞLU  
Öğretim Üyesi

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 24.08.2017 tarihinde yapılan olağan toplantısında çalışmanızla ilgili alınan 9 nolu karar aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinize sunarım.

e-İmzalıdır

Prof.Dr. Mustafa Selim ÖZKÖK  
Kurul Başkanı

**KARAR 9**

Protokol No : 2017/1231  
Sorumlu Yürütücü : Yrd.Doç.Dr. Ayfer METİN TELLİOĞLU  
Anatomi AD

Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Yrd.Doç.Dr. Ayfer METİN TELLİOĞLU'nun "14-17 yaş genç erkek basketbol ve hentbolcuların bazı fizyolojik ve motorik özelliklerinin karşılaştırılması" konulu yukarıda bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde (kurum izninin alınıp, izin belgesinin dosyaya konulmak üzere gelmesi şartıyla) gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına oy birliğiyle karar verilmiştir.

Yine sorumlu araştırmacıya; Form 2'nin 14.1.'in son bölümünde taahhüt edilen çalışma bittikten sonra nihai raporun, [Sonuç Raporu (web'te), BGOF (Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu-gönüllüler tarafından bizzat kendilerinin kendi adı-soyadını yazması ve imzalanmasının sağlanması ile adreslerinin eksiksiz olarak formlara yazılmasına dikkat edilmelidir.) ve ORF (Olgu Rapor Formu/Anket)] gönderilmesi gerektiğinin hatırlatılmasına ve sorumlu yürütücülerinin bu hususa özen göstermesi gerektiğinin bir kez daha vurgulanmasına oy birliğiyle karar verilmiştir.

Araştırmanın Adı : 14-17 YAŞ GENÇ ERKEK BASKETBOL VE HENTBOLCULARIN BAZI  
FİZYOLOJİK VE MOTORİK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (FORM 3)

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz.

**ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?**

14-17 Yaş Erkek Basketbol ve Hentbol sporcularının motorik (kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik, koordinasyon) ve fizyolojik açıdan farklılıklarının olup olmadığının araştırılmasıdır.

**KATILMA KOŞULLARI NEDİR?**

Bu çalışmaya dahil edilebilmeniz için 14-17 yaş aralığında ve çalışma yapacağımız branşlar dahilinde (basketbol-hentbol) lisanslı, aktif sporcu olmanız gerekir. Yapacağımız testler de vücudun aktif şekilde olmasından dolayı kısa süre öncesinde geçmiş olduğunuz sakatlık veya sağlık probleminizin olmaması gerekmektedir. Eğer böyle bir durumunuz varsa çalışmaya katılma isteğiniz kabul edilmeyecektir..

**NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?**

Sporcuların fiziksel yapılarının belirlenmesi amacı ile 1 mm hassasiyetle ölçüm yapabilen boy ölçer ile boyları, hassaslığı 0,01 kg olan dijital baskül ile kiloları ölçülecektir. Skinfold kaliper ile vücudun sağ tarafından ve denek oturur pozisyonda iken biceps, triceps, supscapula, supra iliak, abdominal, bacak ve baldır bölgelerinden, deri altı yağ ölçümleri alınacaktır. Motorik özelliklerinin belirlenmesi için;

**Durarak yukarı (dikey) sıçrama testi:**

Denekler normal bir ön ısınmadan sonra tek tek çağırılarak yalın ayak duvar tahtasına dönük ayaklar bitişik vücut dimdik iken tek kol yukarı uzatılır ve temas edilen en üst nokta tebeşirle tespit edilir. Uzanma yüksekliği ile sıçrama yüksekliği arasındaki fark dikey sıçrama mesafesidir. Bu metre şerit metre ile ölçülecektir ve cm olarak kaydedilecektir. Denekler bu sıçramayı iki defa uygulayacaklar ve en iyi değer kaydedilecektir.

**Otur-Eriş testi (esneklik):** Otur-Eriş testinde, denek yere oturup çıplak ayak tabanını düz bir şekilde test sehpasına dayayacaktır. Ayrıca denek gövdesini ileri doğru eğerek ve dizlerini bükmeden elleri vücudunun önünde olacak şekilde uzanabildiği kadar öne doğru uzanacaktır. Bu şekilde en uzak noktada, öne ya da geriye esnetmeden 1-2 saniye bekleyecektir. Uzanabildiği bu mesafe cm olarak yazılacaktır.

**Mekik koşusu;** Mekik koşusu koşu hızı protokole uygun 20 m. mekik koşu testi kaseti ile uygulanacaktır. Denekler 20 metrelik pistte tahditli çizgiye ayakları ile dokunarak koşacaklara ve iki hata yapınca kadar teste devam edeceklerdir.

**30 m sürat;** Fotoselli kronometre sistemi ile kapalı alanda yapılacaktır. 5 dk ısınma koşusu ve esnetme hareketlerinden sonra 4-5 dk dinlenerek 3 denemenin en iyi derecesi alınacaktır.

Tarih/ Versiyon: 11.08.2017

Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	Belge Kodu	Rev. Tarih / No. Sui:	Sayfa
	Form 3	28.05.2015/ADLTF GDE/05	1/6

**Araştırmanın Adı : 14-17 YAŞ GENÇ ERKEK BASKETBOL VE HENTBOLCULARIN BAZI FİZYOLOJİK VE MOTORİK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Pençe Kuvveti;** Denek ayakta dimdik duruyorken ve kollar vücuttan hafifçe ayrıık, gözler ileriye bakar vaziyette iken ölçülecektir. Denek el ayası genişliğine ayarlanmış dinamometreyi bir defasına hızla ve mümkün olduğunca sert bir şekilde, kolu öne ve geriye hareket ettirmeksizin alet sıkıştırılır, sonuç dinamometre üzerindeki göstergeden okunacaktır ve kg olarak kaydedilecektir. Bu yöntem hem sağ hem sol el için ikişer defa tekrarlanacaktır. En iyi değerler alınacaktır.

**SÖRÜMLÜLÜKLERİM NEDİR?**

Araştırma ile ilgili olarak uygulanacak tüm testlere kurallar dahilinde katılmak ve tüm test ve ölçümlere eksiksiz şekilde katılmak sizin sorumluluklarınızdır (örn. uygulama süresi boyunca hiçbir ilaç kullanmama ancak zorunlu olarak ilaç almak durumunda kaldığında mutlaka sorumlu araştırmacıyı bilgilendirme, uygulanan araştırma şemasına özen gösterme, araştırmacının önerilerine uyuma vb.). Bu koşullara uymadığınız durumlarda araştırmacı sizi uygulama dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

**KATILIMCI SAYISI NEDİR?**

Araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 62 'dir.

**ÇALIŞMANIN SÜRESİ NE KADAR ?**

Bu araştırma için öngörülen süre 6 aydır.

**GÖNÜLLÜNÜN BU ARAŞTIRMADAKİ TOPLAM KATILIM SÜRESİ NE KADAR ?**

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen zamanınız 1,5 saattir

**ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI YARAR NEDİR?**

Boy kilo ölçümü ile vücut kitle indeksi belirlenerek ideal kilonuz hakkında bilgi sahibi olabilirsiniz. Yapacağımız motorik (kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik, koordinasyon) testlerle birlikte, motorik özelliklerinizin hangi seviyede olduğunu öğrenmiş olacaksınız. Ayrıca yapacağımız testler sonucunda braşların sporcu seçimlerinde sporcunun performansını etkileyen motorik özelliklerin belirlenmesi sağlanacaktır.

Yapacağımız ölçümler yalnızca araştırma amaçlı olarak kullanılacaktır. (örn, araştırmadan tıbbi olarak bir yarar sağlamanın söz konusu olmadığı ancak bu çalışmadan çıkarılan sonuçların başka insanların yararına kullanılabilir olması, yalnızca araştırma amaçlı olduğu ve doğrudan yarar görmesi ya da tedavinin seyrinin değiştirilmesinin beklenmeyeceği vb.)

**ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER NEDİR?**

Size bu araştırmada, boy-kilo ve yağ ölçümüyle birlikte bazı motorik testler uygulanacaktır. Bu uygulama ile ilgili gözlenebilecek istenmeyen etkiler bulunmamaktadır.

Tarih/ Versiyon: 11.08.2017

Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	Form 3	28.05.2015/ADUTF GOE106	2/6



**Araştırmanın Adı : 14-17 YAŞ GENÇ ERKEK BASKETBOL VE HENTBOLCULARIN BAZI FİZYOLOJİK VE MOTORİK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**ARAŞTIRMA SÜRECİNDE BİRLİKTE KULLANILMASININ SAKINCALI OLDUĞU BİLİNER İLAÇLAR/BESİNLER NELERDİR?**

Çalışma süresince birlikte kullanımının sakıncalı olduğu ilaç ve besinler enerji içecekleri ve döpinglelerdir.

**HANGİ KOŞULLARDA ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILABİLİRİM?**

*Uygulamanın tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız, gebe kalmanız veya bir yan etkiye maruz kalmanız vb. nedenlerle doktorunuz sizin izniniz olmadan sizi çalışmadan çıkarabilir.*

**ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLAR İÇİN KİMİ ARAMALIYIM?**

Uygulama süresi boyunca, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığınızda Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 0542 517 70 73 no.lu telefondan Araştırmacı Olcay Parlak'a başvurabilirsiniz. (Bilgilendirmeyi yapan (ekipten) kişinin adı, soyadı ve cep telefonu yazılmalıdır.)

Tarih/ Versiyon: 11.08.2017

Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	Form 3	28.05.2015/ALÜTF GÜEL05	3/6

**Araştırmanın Adı : 14-17 YAŞ GENÇ ERKEK BASKETBOL VE HENTBOLCULARIN BAZI FİZYOLOJİK VE MOTORİK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**ÇALIŞMA KAPSAMINDAKİ GİDERLER KARŞILANACAK MIDIR?**

Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir.

**ÇALIŞMAYI DESTEKLEYEN KURUM VAR MIDIR ?**

Çalışmayı destekleyen kurum bulunmamaktadır.

**ÇALIŞMAYA KATILMAM NEDENİYLE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILACAK MIDIR?**

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

**ARAŞTIRMAYA KATILMAYI KABUL ETMEMEM VEYA ARAŞTIRMADAN AYRILMAM DURUMUNDA NE YAPMAM GEREKİR?**

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; reddetme veya vazgeçme durumunda bile sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır. Araştırmacı, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle isteğiniz dışında ancak bilginiz dahilinde sizi araştırmadan çıkarabilir. Bu durumda da sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır.

Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılmayacaktır.

**KATILMAMA İLİŞKİN BİLGİLER KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MIDIR?**

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlsa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz (*tedavinin gizli olması durumunda, gönüllüye kendine ait tıbbi bilgilere ancak verilerin analizinden sonra ulaşabileceği bildirilmelidir*).

**Çalışmaya Katılma Onayı:**

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 4 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyorum ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

Tarih/ Versiyon: 11.08.2017

Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	Beige Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	Form 3	28.05.2015/ALÜTF GÖER06	4/6

Araştırmanın Adı : 14-17 YAŞ GENÇ ERKEK BASKETBOL VE HENTBOLCULARIN BAZI  
FİZYOLOJİK VE MOTORİK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

GÖNÜLLÜNÜN		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TEL. & FAKS		
TARİH		

Tarih/ Versiyon: 11.08.2017

Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	Form 3	26.05.2015/ADÜTF GCE106	5/6

Araştırmanın Adı : 14-17 YAŞ GENÇ ERKEK BASKETBOL VE HENTBOLCULARIN BAZI  
FİZYOLOJİK VE MOTORİK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

VELAYET VEYA VESAYET ALTINDA BULUNANLAR İÇİN VELİ VEYA VASİNİN		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TEL. & FAKS		
TARİH		

ARAŞTIRMA EKİBİNDE YER ALAN VE YETKİN BİR ARAŞTIRMACININ		İMZASI
ADI & SOYADI		
TARİH		

GEREKTIĞİ DURUMLARDA TANIK		İMZASI
ADI & SOYADI		
GÖREVİ		
TARİH		

Tarih/ Versiyon: 11.08.2017

Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	Form 3	28.05.2015/ADÜTF GOEN06	6/6

Ek4.



T.C.  
AYDIN VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 74083975-605.01-E.-17274094  
Konu : Yard. Doç. Dr. Ayfer Metin TELLİOĞLU  
Araştırma İzni

20.10.2017

ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE  
(Yazı ve Kurul İşleri Müdürlüğü)

- İlgi: a) Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 9.Karar ve 2017/1231 sayılı Protokol No  
b) Valilik Makamının 19/10/2017 tarih ve 17189938 sayılı Oluru

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Yard. Doç. Dr. Ayfer Metin TELLİOĞLU; "14-17 Yaş Genç Erkek Basketbol ve Hentbolcuların Bazı Fizyolojik ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması" başlıklı tez önerisi ile ilgili Valilik Oluru ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Ahmet HÜNÜK  
İl Millî Eğitim Müdür V.

Eki:

- 1-Yazı ve ekleri (10 sayfa)  
2- Değerlendirme Formu

Adres:	Meşrutiyet Mah. Kültür Cad.No:20 Efeler/AYDIN	Ayrıntılı bilgi için:	Türkan ÖZMEN
Elektronik AĞ:	www.aydin.meb.gov.tr	Tel:	0256 215 10 28 - 1413 Dahili
e-posta:	yuksekokretimyurtdisi09@meb.gov.tr	Faks:	0256 225 12 68

Ek5.



T.C.  
AYDIN VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 74083975-605.01-E.-17189938  
Konu : Yard.Doç.Dr.Ayfer Metin TELLİOĞLU'nun  
Araştırma İzni

19/10/2017

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Girişimsel Olmayan Klinik  
Araştırmalar Etik Kurulunun 9.Karar ve 2017/1231 sayılı Protokol No

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi  
Yard. Doç. Dr. Ayfer Metin TELLİOĞLU; "14-17 Yaş Genç Erkek Basketbol ve  
Hentbolcuların Bazı Fizyolojik ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması" başlıklı tez  
önerisi kapsamında Efeler İlçesi İlçe Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı Aydın Atatürk Anadolu  
Lisesi, Aydın Anadolu Lisesi , Cumhuriyet Anadolu Lisesi ve Özel Kavaklı Anadolu  
Lisesinde çalışma yürütmek istemektedir.

İlgili tez çalışmasının eğitim- öğretimi aksatmayacak şekilde okul idaresinin uygun  
göreceği zamanlarda yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde Olurlarınıza arz ederim.

Ahmet HÜNÜK  
İl Millî Eğitim Müdür V.

Eki:  
1-Yazı ve ekleri (10 sayfa)  
2- Değerlendirme Formu

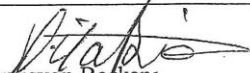
OLUR  
.../10/2017

Abdullah ASLAN  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Adres:	Meşrutiyet Mah. Kültür Cad.No:20 Efeler/AYDIN	Ayrıntılı bilgi için: Türkan ÖZMEN
Elektronik Ağ:	www.aydin.meb.gov.tr	Tel: 0256 215 10 28 - 1413 Dahili
e-posta:	yuksekokretimyurtdisi09@meb.gov.tr	Faks: 0256 225 12 68


T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı  
ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Yard. Doç. Dr. Ayfer Metin TELLİOĞLU
Kurumu / Üniversitesi	Adnan Menderes Üniversitesi
Araştırma yapılacak iller	AYDIN
Araştırma yapılacak eğitim kurumu ve kademesi	Aydın İli Efeler İlçesine Bağlı Aydın Atatürk Anadolu Lisesi, Aydın Anadolu Lisesi, Cumhuriyet Anadolu Lisesi, Özel Kavaklı Anadolu Lisesi.
Araştırmanın konusu	14-17 Yaş Genç Erkek Basketbol ve Hentbolcuların Bazı Fizyolojik ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması.
Üniversite / Kurum onayı	Var
Araştırma/proje/ödev/tez önerisi	Araştırma
Veri toplama araçları	Motorik Özelliklerinin Belirlenmesi İçin; -Durarak yukarı(dikey) sıçrama -Oturl-Eriş Testi -Mekik Koşusu -30 Mt. Sürat Koşusu -Pençe Kuvveti Boy Kilo ve Yağ Ölçümlerinin Alınması. Vücut Kitle İndekslerinin Belirlenmesi.
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
Milli Eğitim Bakanlığı 2017/25 sayılı genelgesi doğrultusunda incelenmiş, inceleme sonucunda; çalışmanın 4 hafta sürmesi nedeniyle eğitim- öğretimi aksatmayacak şekilde okul idaresinden de izin alınarak Beden Eğitimi Öğretmenlerinin belirlediği yer ve günler dahilinde yapılması <b>uygun görülmüştür.</b>	
Komisyon kararı	Oybirliği ile alınmıştır.
Muhalif üyenin Adı ve Soyadı: .....	
.....	


  
Komisyon Başkanı  
Sabahattin YAKICI  
Şube Müdürü


**KOMİSYON**

  
Üye  
Adnan ÇAM  
Cumhuriyet And.L Müdürü

  
Üye  
Gökhan ÇOBAN  
Zafer O.O. Müdürü

  
Üye  
Muhammet TIKBAŞ  
Ekrem Çifci İ.O Müdür Yrd.

  
Üye  
Derya KOÇ GÜL  
Cumhuriyet And.L Reh. Öğrt

  
Üye  
Sevgi AKKURT TURKAY  
Zafer O.O. Reh. Öğrt.

  
Üye  
Dilek ÖZLÜ  
Ekrem Çifci İ.O Reh. Öğrt.

## ÖZGEÇMİŞ

**Soyadı, Adı** : PARLAK Olcay  
**Uyruk** : T.C  
**Doğum yeri ve tarihi** : AYDIN 15.10.1985  
**Telefon** : 0 542 517 70 73  
**E-mail** : olcayparlak8@gmail.com  
**Yabancı Dil** : orta seviye

### EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet tarihi
Doktora		
Y. Lisans	xxx	
Lisans	xxx	13.08.2007

### BURSLAR ve ÖDÜLLER:

### İŞ DENEYİMİ

Yıl	Yer/Kurum	Ünvan
-----	-----------	-------

### AKADEMİK YAYINLAR

### BİLDİRİLER

**Uluslararası Kongrelerde Yapılan Bildiriler**  
**İnternational Health Science and Life Congress On May 2-5 Mayıs Burdur-Turkey-Sözel Bildiri**