



**9-10 YAŞ ERKEK HENTBOL SPORCULARINDA  
CORE ANTRENMANLARIN SEÇİLİ BİYOMOTOR  
VE BRANŞA ÖZGÜ TEKNİKLERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**Suat MACİT**

**BEDEN EĞİTİMİ ve SPOR ANABİLİM DALI**

**Tez Danışmanı**

**Dr. Öğr. Üyesi Faruk AKÇINAR**

**Yüksek Lisans Tezi - 2019**

**T.C.  
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**9-10 YAŞ ERKEK HENTBOL SPORCULARINDA  
CORE ANTRENMANLARIN SEÇİLİ BİYOMOTOR  
VE BRANŞA ÖZGÜ TEKNİKLERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**Suat MACİT**

**Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi**

**Tez Danışmanı  
Dr. Öğr. Üyesi Faruk AKÇINAR**

**MALATYA  
2019**

## KABUL VE ONAY SAYFASI

İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan; **Suat MACİT'in " 9-10 Yaş Erkek Hentbol Sporcularında Core Antremanların Seçili Biyomotor Ve Branşa Özgü Tekniklere Etkisinin İncelenmesi"** konulu bu çalışması, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 01/08/2019



Doç.Dr. Mehmet GÜLLÜ  
İnönü Üniversitesi  
Jüri Başkanı



Dr. Öğr. Üyesi Faruk AKÇINAR  
İnönü Üniversitesi  
Tez Danışmanı  
Üye



Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Nasip ÖZALTAŞ  
Dicle Üniversitesi  
Üye

### ONAY

Bu tez, İnönü Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun ...../...../2019 tarih ve 2019/..... sayılı Kararıyla da uygun görülmüştür.

Prof. Dr. Yusuf TÜRKÖZ  
Enstitü Müdürü

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa No

ÖZET .....	vi
ABSTRACT.....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	x
1. GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	7
2.1. Hentbol.....	7
2.1.1. Hentbol Sporunun Tarihi Gelişimi ve Yapısal Özellikleri .....	7
2.1.2. Hentbolun Türkiye’deki Tarihi Gelişimi .....	8
2.1.3. Hentbolun Eğitsel Değeri.....	8
2.1.4. Hentbol Oyuncusunun Genel Yapısı ve Karakteristik Özellikleri.....	9
2.1.5. Hentbol Oyun Kuralları ve Saha Ölçüleri.....	9
2.2. Hentbol Sporunda Kullanılan Temel Teknikler.....	11
2.2.1. Top Tutma Tekniğı .....	11
2.2.2. Pas Tekniğı .....	12
2.2.3. Kale Atışları .....	12
2.2.4. Top Sürme.....	13
2.2.5. Aldatma.....	13
2.2.6. Bireysel Savunma .....	13
2.3. Temel Motorik Özellikler .....	14
2.3.1. Kuvvet.....	15
2.3.1.1. Gelişim Dönemlerine Göre Kuvvet Çalışmaları.....	15
2.3.2. Dayanıklılık .....	16
2.3.3. Sürat .....	16
2.3.4. Hareketlilik(Esneklik).....	16
2.3.5. Beceri .....	17
2.4. Hentbol Oyuncuların Motorik Özellikleri .....	17
2.5. Core Kavramı.....	18

2.5.1. Core Bölgesi Anatomisi ve Core Kasları.....	19
2.5.2. Core Kuvveti ve Core Dayanıklılığı .....	23
2.5.3. Core Antrenmanı.....	23
2.5.4. Core Antrenmanın Faydaları .....	24
3. MATERYAL VE METOT .....	25
3.1. Araştırma Modeli .....	25
3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi .....	25
3.3. Araştırma Planının Uygulanma Süreci .....	26
3.4. Antrenman Protokolü.....	27
3.5. Verilerin Toplanması .....	27
3.5.1. Yaş .....	28
3.5.2. Boy Uzunluğu .....	28
3.5.3. Vücut Ağırlığı .....	28
3.5.4. Vücut Kompozisyonunun Belirlenmesi.....	28
3.5.5. Dikey Sıçrama Ölçümü.....	29
3.5.6. El (Pençe) Kuvveti Ölçümü.....	29
3.5.7. Flamingo Denge Testi.....	29
3.5.8. Çeviklik testi .....	30
3.5.9. Sırt-Bacak Kuvveti Ölçümü.....	30
3.5.10. Esneklik Ölçümü.....	31
3.5.11. 20 Metre Sürat Ölçümü.....	31
3.5.12. Top Sürme Testi.....	31
3.5.13. İsbetli Şut Atışı Testi.....	32
3.5.14. Duvarda Hızlı Pas Testi .....	33
3.6. Uygulanan Antrenman Programı .....	36
3.7. Vücut Ağırlığı İle Yapılan Core Kuvvet Antrenmanı Hareketleri (50).....	39
3.8. Verilerin Analizi ve İstatistiksel Değerlendirmesi.....	40
3.9. Araştırmanın Etik İlkeleri .....	40
4. BULGULAR.....	41
5. TARTIŞMA .....	48
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	52
KAYNAKLAR .....	55
EKLER.....	62
Ek-1. Özgeçmiş.....	62

Ek-2. Etik Kurul Raporu .....	63
Ek-3. Gönüllü Olur Formu.....	64
Ek-4. İlgili Kurumdan Alınan İzin Belgesi.....	65



## TEŐEKKÜR

Tez çalıőmam sűresince bűtűn űzverisiyle yanımda olan bana her zaman gűvenen, deęerli bilgi ve eleőtirileriyle yol gűsteren, her tűrlű bilimsel ve manevi desteęini esirgemeyen, kıymetli tez danıőmanım Dr. Őęr. Ŭyesi Faruk AKÇINAR' a, çalıőmanın planlanması ve yűrűtűlmesi aőamasında kıymetli bilgi ve deneyimlerinden yararlandıęım Doç. Dr. Mehmet GŬLLŬ' ye, çalıőmama gűnűllű olarak katılmayı kabul eden sevgili űęrencilerim ve de izin veren deęerli velilerimesonsuz teőekkűrlerimi sunarım.



## ÖZET

### 9-10 Yaş Erkek Hentbol Sporcularında Core Antrenmanların Seçili Biyomotor ve Branşa Özgü Tekniklere Etkisinin İncelenmesi

**Amaç:** Çalışmanın amacı core egzersizlerin 9-10 yaş erkek hentbol sporcularında seçili biyomotor ve branşa özgü teknikler üzerindeki etkisinin incelenmesidir.

**Materyal ve Metot:** Bu araştırma tarama modelinde deneysel bir araştırmadır. Çalışma deney (n=13) ve kontrol (n=13) grubu olmak üzere toplamda 26 erkek gönüllü öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmanın verileri SPSS programına yüklenerek, istatistiksel işlemleri İndepended Sample T testi, Paired Sample T testi ile ölçülmüştür. Anlamlılık düzeyi  $\alpha=0,05$  olarak benimsenmiştir.

Deney grubuna 8 hafta boyunca haftada 3 gün, aynı saatlerde ve 25-30 dakika olmak üzere hentbol antrenmanına ek olarak kendi vücut ağırlıklarıyla core antrenmanı uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise, sadece hentbol antrenmanı uygulanıp ek bir çalışma yapmadan günlük hayatına devam etmiştir.

**Bulgular:** Çalışmalar öncesi deney ve kontrol gruplarda fiziksel (boy, kg, bki), biyomotor (dikey sıçrama, esneklik, sırt-bacak kuvveti, 20 m. sürat, denge, çeviklik, pençe kuvveti) ve branşa özgü teknik parametrelerin ( top sürme, hızlı pas atışı, isabetli şut atışı) ön test ölçümleri alınmıştır. Ön test sonuçlarına göre her iki grubun homojen dağılıma sahip olduğu görülmüştür ( $p>0,005$ ). Deney grubunun ön test-son test ölçümleri sonucunda dikey sıçrama ( $p=0.000*$ ), esneklik ( $p=0.000*$ ), 20 m. sürat ( $p=0.000*$ ), denge ( $p=0.000*$ ), sağ el pençe kuvveti ( $p=0.000*$ ), çeviklik ( $p=0.000*$ ), sırt-bacak kuvveti ( $p=0.000*$ ), top sürme ( $p=0.000*$ ), hızlı pas atışı ( $p=0.000*$ ), isabetli şut atışı ( $p=0.000*$ ) parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ( $p<0,005$ ). Sol el pençe kuvveti( $p=0.063$ ) parametresinde ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ( $p>0,005$ ). Çalışmaya katılan sporcuların baskın elini (sağ el) kullandıklarından dolayı bu farklılığın nedeni bundan dolayı olduğu düşünülebilir.

**Sonuç:** 8 hafta boyunca hentbol antrenmanına ek olarak kendi vücut ağırlığıyla uygulatılan core antrenmanlar, hentbol sporcuların ölçülen biyomotor ve branşa özgü teknikler üzerinde olumlu gelişim sağlamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Hentbol, Antrenman, Kor, Fiziksel Performans, Beden Kitle İndeksi.



## ABSTRACT

### **The Study about Effects of Core Training in 9-10 Aged Male Handball Players on Selected Biomotor and Techniques Special to Branch**

**Purpose:** The aim of the study is to examine the effects of core training in 9-10 aged male handball players on selected biomotor and techniques special to the branch

**Material and Method:** This study is an observational research in survey model. The study is composed of 26 male volunteer students which are experiment (n=13) and control (n=13) group. The data of the study is measured by uploading to SPSS programme through Independent Sample Test for statistical and Paired Sample Test. The relevance level  $\alpha=0,05$  is accepted.

The core training has been applied to the experiment group for 25-30 minutes three days a week at the same time for 8 weeks with their own body weights along with handball training whereas only the handball training has just been applied to the control group without any extra work and they have continued to their daily life.

**The findings :** Before the study, the pretest measurements of physical (height, weight, bki), biomotor (vertical vault, flexibility, back-leg strength, 20 m. speed, balance, agility, clutch power) and the techniques peculiar to the branch (dribbling, quick pass, point shooting) have been taken in the experiment and control groups. According to the pretest measurements, it has been detected that both groups have homogeneous pattern ( $p>0,005$ ). As a result of the pretest-posttest measurements in the experiment group, statistically remarkable difference has been detected in the parameters of vertical vault ( $p=0.000^*$ ), flexibility ( $p=0.000^*$ ), 20 m. speed ( $p=0.000^*$ ), balance ( $p=0.000^*$ ), right hand clutch power ( $p=0.000^*$ ), agility ( $p=0.000^*$ ), back-leg strength ( $p=0.000^*$ ), dribbling ( $p=0.000^*$ ), quick pass is ( $p=0.000^*$ ), and point shooting ( $p=0.000^*$ ). However, statistically significant difference hasn't been detected in the parameter of left hand grasping power ( $p>0,005$ ). The reason of the difference can be thought that players have used their dominant(right) hand.

**Result:** The core training that has been applied with their own body weights along with handball training for 8 weeks has provided positive improvements on measured biomotor and techniques special to the branch of the handball players.

**Key words:** Handball, Training, Core, Physical performance, Body –Mass Index.

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>SPSS</b>	: Statistical Package for the Social Sciences
<b>BİA</b>	: Biyoelektrik İmpedans Analizi
<b>BKİ</b>	: Beden Kitle İndeksi
<b>MSS</b>	: Merkezi Sinir Sistemi
<b>CM</b>	: Santimetre
<b>N</b>	: Kişi sayısı
<b>SS/ SD</b>	: Standart sapma
<b>X</b>	: Aritmetik ortalama
<b>KG</b>	: Kilogram
<b>M</b>	:Metre
<b>P</b>	: Anlamlılık Düzeyi
<b>SN</b>	: Saniye
<b>X</b>	: Ortalama
<b>HS</b>	: Hata Sayısı
<b>%</b>	: Yüzde Değeri
<b>±</b>	: Artı Eksi

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil No</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1. Hentbol Sahası.....	11
Şekil 2.2. Hentbolda Temel Motorik Özelliklerin Dağılımı.....	18
Şekil 2.3. Ön ve Yan Core Kasları .....	22
Şekil 2.4. Sırt Core Kasları .....	22
Şekil 3.1. Programın Uygulanma Süreci .....	26
Şekil 3.2. Boy Uzunluğu Ölçümü.....	28
Şekil 3.3. Tanıtma.....	29
Şekil 3.4. T-Dril Test Prosedürü.....	30
Şekil 3.5. Top Sürme Test İstasyonu.....	32
Şekil 3.6. Duvardaki Hedefe İsabetli Şut Atma Test İstasyonu .....	33
Şekil 3.7. Duvarda Hızlı Pas Test İstasyonu .....	34

## TABLULAR DİZİNİ

<b>Tablo No</b>	<b>Sayfa No</b>
<b>Tablo 2.1.</b> Core Kaslarının Türleri ve Birincil Fonksiyonları.....	20
<b>Tablo 3.1.</b> Hentbol Beceri Testi Top Sürme Puan Ölçeği.....	34
<b>Tablo 3.2.</b> Hentbol Beceri Testi İsabetli Şut Puan Ölçeği .....	35
<b>Tablo 3.3.</b> Hentbol Beceri Testi Duvarda Hızlı Pas Puan Ölçeği .....	35
<b>Tablo 3.4.</b> Deney Grubuna Uygulanan 8 Haftalık Core Antrenman Programı.....	36
<b>Tablo 3.5.</b> Deney Grubuna Uygulanan 8 Haftalık Hentbol ve Core Antrenman Programı.....	37
<b>Tablo 3.6.</b> Kontrol Grubuna Uygulanan 8 Haftalık Hentbol Antrenman Programı.....	38
<b>Tablo 3.7.</b> Core Kuvvet Hareketleri .....	39
<b>Tablo 4.1.</b> Deney ve Kontrol Gruplara Ait Ön Test (Boy, Kg, Bki) Ölçümlerin Karşılaştırılması .....	41
<b>Tablo 4.2.</b> Deney ve Kontrol Gruplara Ait Son Test (Boy, Kg, Bki) Ölçümlerin Karşılaştırılması .....	42
<b>Tablo 4.3.</b> Deney ve Kontrol Gruplara Ait Ön Test Biyomotor ve Branşa Özgü Teknik Ölçümlerin Karşılaştırılması .....	42
<b>Tablo 4.4.</b> Deney ve Kontrol Gruplara Ait Son Test Biyomotor ve Branşa Özgü Teknik Ölçümlerin Karşılaştırılması .....	43
<b>Tablo 4.5.</b> Deney Grubu Biyomotor ve Branşa Özgü Teknik Ölçümlerin Ön ve Son Testlerinin Karşılaştırılması .....	44
<b>Tablo 4.6.</b> Kontrol Grubu Biyomotor ve Branşa Özgü Teknik Ölçümlerin Ön ve Son Testlerinin Karşılaştırılması .....	46

# 1. GİRİŞ

Spor, büyüme ve gelişim çağındaki çocuklar için fiziksel, sosyal, fizyolojik, ruhsal ve kişilik kazanması açısından son derece önem taşımaktadır. Gerek bilim ve teknolojinin, gerekse de Dünya çapındaki spor organizasyonların hızla geliştiği, bugünkü yüzyılda farklı spor dalları açısından birçok rekorların kırıldığı sporda amaç; doğru ve planlı bir şekilde yüksek verim düzeyine kısa zamanda ulaşmaktır. Günümüzde tüm spor branşlarında yapıldığı gibi hentbolda da spor bilimcileri ve antrenörler performans gelişimi üzerine birçok araştırma yapmaktadır. Bu gelişimler birçok spor dallarında olduğu gibi hentbol sporcularında da performans açısından değişim ve buna bağlı gelişim meydana getirmiştir.

Salon sporları içerisinde önemli bir yere sahip olan hentbol oyunu her ne kadar ülkemizde tam anlamıyla arzu edilen yerde olmasa da, Dünya genelinde yeterli sporcu sayısı ve seyirci kitlesine sahip bir takım sporudur. Mücadele oyunu olan hentbol, az hata ve çok çabuk karar verip hızlıoyunma ilkelerine göre oynanmaktadır.

Olimpik bir takım sporu olan hentbol, 1972 Münih oyunlarından beri dünya çapında oynanan dünya, kıta, büyük kulüp şampiyonaları ve de uluslararası turnuvaları kapsayan yarışmalar ile olimpiyatlarda yerini almıştır. Hentbol, her yaş ve cinsiyete hitap edebilen ender spor dallarından birisidir. Bunun yanı sıra hentbol, sporda önemli yere sahip olan motorik özelliklerden, dayanıklılık, kuvvet, koordinasyon, sürat ve esneklik gibi gerekli özellikleri içinde barındıran performansa katkısıyla beraber, irade gücü, kolektif düşünme becerisi, bağımsız hareket etme, cesaret, azim gibi özelliklerin kazanılmasına katkı sağlamaktadır. Tüm spor branşlarda önemli rol oynayan ve de farklılıklar gösteren, yaş, kilo, boy, vücut kompozisyonu, alt ve üst ekstremitte değişkenleri gibi fiziksel faktörler hentbolde de daima göz önünde bulundurulmalıdır. Bu faktörlerden dolayı herhangi bir spor dalı için uygun özellik taşıyan kişiler erken yaşlarda belirlenmelidir. Sporcuların fiziksel özelliklerinin yanı sıra fizyolojik özelliklerinde bilinmesi son derece önemlidir. Fizyolojik özellikler ise; aerobik ve anaerobik kapasitesi, kan basınçları, solunum parametreleridir (1).

Hentbol, son yıllarda gerek oyun anlayışı gerekse de oyun kuralları olarak hızlı, kısa süreli hücum, oyun esnasında çabuk bir şekilde savunma organizasyonları gerektiren süratli, hareketli aynı zamanda sert hareketler ve de mücadeleleri kapsayan

bir oyuna dönüşmüştür. Böylece sporcularda; kuvvet, dayanıklılık, koordinasyon, hız, gibi birçok biyomotor özelliklerin bir aradabulunması gereken üstün bir atletik gereklilik doğurmuştur. (2).

Oyun esnasında bazı faktörler göz önüne alındığında sporcuların; yapılan kısa sprintlerde, sağa, sola, öne ve geriye yapılan yön değiştirmelerde, etkili kale atışları ve de özellikle blok üstü sıçrayıp yapılan atışlar için patlayıcı güç kullanılmaktadır. Bundan dolayı ileri seviye de hem anaerobik hem de aerobik güce aynı zamanda kuvvete ihtiyaç duyulmaktadır (3).

Gerek antrenman gerekse de müsabaka esnasında çok sık karşılaşılan hücumla hızlı çıkışlarda büyük faktör olan güçlü sprint yeteneği gereklidir. Kaleye yapılan atışlarda, sıçramalarda, sıçrayarak düşüşlerde, sağa ve sola dönerek yapılan bükülü atış pozisyonları için süratli koşu gerekmektedir. Bunun yanında yapılan farklı atış çeşitleri için atış kuvveti, hareket becerisi, toplu ve topsuz vücut aldatmaları, çavuk kuvvet ve kuvvette devamlılık son derece önem taşımaktadır (4).

Hentbolde sporcuların yaklaşık olarak %10 genel kuvvet, %25 sürat, %15 esneklik, %15 dayanıklılık, %15 koordinasyon, %20 özel sıçrama-ve atış gibi biyomotor becerilerinin dağılımları sayısal olarak belirtilmiştir. Bu anlamda gerekli olan motorik özelliklerde tam anlamıyla gelişim gösteren oyuncular ihtiyaç duyulan başarılı performans gösterebilmektedir. Hücum anlamında oyuncular için son derece önemli olan sürat performansı sadece hücumda olmayıp, aynı zamanda savunma performansında kendi kale alanını korumada da önemli bir role sahiptir. Hentbol oyununda süre göz önünde bulundurulduğunda, dayanıklılık olarak sporcuların gerek anaerobik gerekse de aerobik dayanıklılık kapasitelerinin çok iyi düzeyde olmasını ve de kapasitelerinin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Anaerobik performans özellikle hızlı hücumları sürekli olarak gerçekleştirilebilmesinde büyük rol oynamaktadır. Bu motorik özelliklerin yanındasöz konusu sporcuların çok iyi bir hareketlilik kapasitesine sahip olmaları da son derece önemlidir. Oyuncuların maç esnasında rakip sporculardan top kapma, ikili mücadelelere girmesi, kendi takım oyuncularına pas ve kaleye şut atma esnasında hem üst hemde alt ekstremite bölgelerindeki eklemlerin çok rahat hareket edebilmesi için esneklik de önem taşımaktadır (5).

İleri düzeyde yüksek performans göstermek için ihtiyaç duyulan özelliklerden biri fiziksel yapıdır. Bununla beraber performansa birçok katkısı olup olumlu yönde etki eden kuvvet, dayanıklılık, sürat, çabukluk ve hareketlilik gibi özellikler istenilen performans değerlerini en üst seviyeye çıkarmaktadır. Hentbol oyununda fiziksel özelliklerin yanında bir o kadar da önemli olan düzeyde, motorsal performanstır. Sporcuların müsabaka esnasında erken müdahale yapması gereken bir takım unsurlar vardır. Örneğin; rakibin hızlı pas alışverişlerine, hem toplu hem de topsuz yaptığı farklı hareket ve ataklarına, kaleye yapılacak başarılı atışlarda, kendi savunma bölgesini koruyabilmeleri için sporcuların çok iyi reaksiyon ve koşu süratine sahip olması gerekmektedir (6).

Hentbolde sporcular vücutlarının alt bölümünü oldukça yoğun olarak kullanmak zorundadırlar. Sporcular her ne kadar maç elle oynamasına rağmen genelde yoğun olarak vücut kısımlarının alt bölümünü de kullanmaktadırlar. Özellikle kuvvet ve beceri gerektiren sprint, sıçrama, atlama, koşu gibi hareketler birer örnek verilebilir. Diğer spor dallarında olduğu gibi hentbol sporcularının performanslarındaki gelişimlerine özellikle son yıllarda gelişen teknoloji ve bilimin büyük katkısı olmuştur. Buna paralel olarak sportif alanlardaki yapılan araştırmalar yüksek seviyede arzu edilen performansı yükseltip istenilen başarı seviyesini yakalamaya yöneliktir (7).

Literatüre bakıldığında diğer branşlara göre hentbolcular üzerinde uygulanan kor antrenman çalışmalarının olup olmadığı ele alındığında araştırmaların çok sınırlı olduğu görülmektedir. Özellikle ülkemizde hentbolculardaki kor antrenmanların fiziksel, motorsal ve teknik performans üzerine etkilerinin incelendiği araştırma sayısı oldukça sınırlıdır. Bu araştırmada hentbol oyuncularına uygulanan kor antrenman modelinin hentbolcularda seçili biyomotor özelliklere ve branşa özgü tekniklerden pas ve şut isabet oranına etkilerinin incelenmesi amaçlanmış olup, hentbol branşında kor çalışmalarının yok denecek kadar azlığından dolayı bu çalışmanın literatüre olumlu yönde katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

#### Problem Durumu:

Hentbol sporunu yapan 9-10 yaş aralığındaki sporcularda kendi vücut ağırlıklarıyla yapmış oldukları core egzersizler ile 8 hafta boyunca haftada 3 antrenman olmak üzere yapılan kuvvet antrenmanlarının motorik özellikler ve de hentbol branşına özgü teknik parametreleri üzerine etkisi var mıdır?

#### Alt Problemler:

Bu çalışmada 4 alt probleme cevap bulunmaya çalışılmıştır.

1. Deney ve kontrol gruplarının egzersiz öncesi fiziksel, motorik ve hentbol branşına özgü; top sürme, hızlı pas ve isabetli şut atışı test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar var mıdır?

2. Deney ve kontrol gruplarının egzersiz öncesi ve sonrası fiziksel, motorik ve hentbol branşına özgü; top sürme, hızlı pas ve isabetli şut atışı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar var mıdır?

3. Deney grubuna uygulanan 8 haftalık core egzersizlerin dikey sıçrama, esneklik, 20 m. sürat, denge, pençe kuvveti, çeviklik, sırt-bacak kuvveti ve hentbol branşına özgü; top sürme, hızlı pas ve isabetli şut atışı performanslarının gelişiminde etkili olmuş mudur?

4. Deney ve kontrol grubu arasında egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası motorik özellikler ve branşa özgü teknikler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar var mıdır?

#### Hipotezler:

Bu alt problemler doğrultusunda 4 adet hipotez ortaya konulmuştur;

Hipotez 1: Deney ve kontrol gruplarının egzersiz öncesi fiziksel, motorik ve branşa özgü teknik ölçümleri arasında anlamlı farklılık yoktur.

Hipotez 2: Deney ve kontrol grubunun egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası fiziksel, motorik ve branşa özgü teknik özellikleri arasında anlamlı farklılık vardır.

Hipotez 3: Deney grubuna uygulanan 8 haftalık core dikey sıçrama, esneklik, 20 m. sürat, denge, pençe kuvveti, çeviklik, sırt-bacak kuvveti ve hentbol branşına özgü; top sürme, hızlı pas ve isabetli şut atışı performanslarını geliştirmede etkili olacaktır.

Hipotez 4: Deney ve kontrol grubunun 8 haftalık çalışma sonrasında ön test ve son test değerleri, deney gurubu lehine olacaktır.

#### Araştırmanın Amacı:

9-10 yaş grubu erkek hentbol sporcularına kendi vücut ağırlıklarıyla uygulanan core egzersizlerin, sporcuların çeşitli fiziksel, motorsal ve branşa özgü teknik parametreleri üzerine etkisini araştırmak, ayrıca hentbol branşına, hentbol branşı



genelinde faydalanabilecek diğer branşlara, spor adamlarına, sporculara yeni bilgi ve bulguları sunmak, sporcuların kendini gerçekleştirme olanağı sağlarken diğer yandan hentbol branşının oyun ve seyir kalitesinin artırılmasına katkı sağlamak amacıyla yapılmıştır.

#### Araştırmanın Önemi:

Literatürde hentbolcular üzerinde özellikle hareket ve antrenman bilimleri alanında yapılan araştırmaların yok denecek kadar çok sınırlı olduğu görülmektedir. Fiziksel, teknik ve motorsal performans öğelerinin önemliliği, tüm spor branşlarında olduğu gibi hentbol branşında da ön plandadır. Nitekim hentbol sporcularında fiziksel, teknik, ve motorsal performanslarının geliştirilmesi ve üst seviyeye getirilmesi için uygulanan antrenman modellerinin etkilerini belirlemek için bilimsel çalışmalarla değerlendirilmesi zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla core çalışmalarla 9-10 yaş aralığındaki erkek hentbol sporcu öğrencilerin motorik parametrelerinin geliştirilmesine yönelik gerçekleştirilecek planlı antrenman uygulamalarının kullanılması, sporcuların performans gelişimi açısından çok büyük önem taşımaktadır.

Bu noktadan hareketle yapmış olduğumuz bu çalışmanın da literatüre önemli bir katkı sağlayacağı, bu alanda araştırmalar yapacak yeni kişilere kaynak teşkil edeceği, yeni sonuçlar, yeni bilgiler, yeni bakış açıları verebileceği ve hentbol ve diğer spor branş antrenörlerine öngörüş sunacağı için önemli bir çalışma gerçeğinin önemli olduğunu düşünmekteyim.

#### Varsayımlar:

1. Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu hentbol oyuncularının sayılarının güvenilir araştırma bulguları ortaya koyacak yeterlilikte olduğu varsayılmıştır.

2. Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının ve kullanılan veri analiz yöntemlerinin araştırma problemlerini test etmek için yeterli ve doğru teknikler oldukları varsayılmıştır.

3. Araştırma kapsamında hem deney hem de kontrol grubunda bulunan hentbol oyuncularının uygulanan antrenman programlarına düzenli olarak katıldıkları ve antrenmanlardan en iyi verimi almak için çaba gösterdikleri varsayılmıştır.

4. Araştırmaya katılan hentbol oyuncularının hem ön hem de son testlerde mümkün olduğu kadar en iyi performanslarını sergilemeye çalıştıkları varsayılmıştır.

5. Deney grubunda abdominal bölgeye uygulanan core egzersizleri ile yüklenme yoğunluğunun yeterli düzeyde olduğu varsayılmıştır.

Sınırlılıklar:

1. Yapılan bu araştırma deney grubunu oluşturan 13 hentbol oyuncusu ve kontrol grubunu oluşturan 13 hentbol oyuncusu olmak üzere toplam 26 hentbol oyuncusu ile sınırlandırılmıştır.

2. Yapılan bu araştırma veri toplama araçlarından elde edilen ön test ve son test değerleri ile sınırlandırılmıştır.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Hentbol

Hentbol, farklı 2 takımın 20x40 m.lik kapalı spor sahasında mücadele ettikleri, tek topla, elle oynanan yedi asil beş yedek oyuncudan oluşan ve maç esnasında rakip oyuncuların yaptığı ataklara karşı gol yememek için kendi kale alanı korunan ve de aynı zamanda rakip kaleye doğru hücum yaparak gol atmaya çalışılan takım sporlarından biridir. Sahada oyun esnasında bir kaleci, altı oyuncu olmak üzere toplam 7 oyuncu bulunur. Maç iki devrelik halinde otuz'ar dakikalık süre ile oynanır. Sporcuların, kaleci hariç vücudun alt bölümü ve ayaklar dışındaki bölümleri ile topa temas etme hakları vardır. Kalecilerde ise topu kurtarmak için yapacakları hamlelerde el dışında vücudunun alt bölümlerinde kullanma hakları vardır. Sporcular saha içerisinde en fazla 3 saniye kadar topu elde tutma hakları vardır İlk devre sonunda oyun alanları ve de oyuna başlama hakkı değişir. Maç bitiminde tamlardan hangisi fazla gol atmışsa maç o takımın galibiyetiyle sonuçlanır. Şayet maç sonunda her iki takımında gol sayılarının eşitliği ya da gol atmamaları durumunda sonuç berabere kabul edilir. Oyun esnasında sahada iki, kenarda bir yazı ve bir saat hakemi bulunmaktadır (8).

#### 2.1.1. Hentbol Sporunun Tarihi Gelişimi ve Yapısal Özellikleri

Hentbol, çok eski bir tarihe dayanan geçmişi bulunmakta olan spor dallarından biridir. Homerus adlı Yunan ozanı hentbol oyununa benzeyen oyunun oynandığını belirtmiştir. Bu spor milattan önce altıyüz yıllarında oynandığı tahmin edilen, oyun olarak bu sporda kişilerin topu duvara attıktan sonra dönen topu kapmaya ve de birbirleriyle olan mücadelelerini anlatır. Ayrıca Bizanslılar, "harpaston" adıyla bilinen oyunun şuan ki hentbol oyununun temelini oluşturmaktadır (9).

Hentbol daha önce, eğitsel jimnastik oyunu olarak bilinmekteydi. Fakat 19.yy'da Danimarka'da gerçek oyun şeklini almıştır. Gelişim olarak bakıldığında Avrupa ülkeleri öncülük yapmıştır. Almanya'nın Berlin kentindeki Yüksek Beden Eğitimi okulu bu sporun hem Avrupa hem de Dünya'ya yayılmasındaki en önemli rolü oynamıştır. Hentbol uluslar arası niteliği 1924 ile 1925 tarihleri arasında kazanmıştır. Uluslararası Amatör Atletizm Federasyonu 8.kongresinde hentbolu daha yaygın bir duruma getirmek için 1926 yılında Hollanda ülkesinin Deenhaag şehrinde devletlerin temsilcilerinin

katılımıyla oluşan bir komisyon kurulmasına karar vermiştir. 1928 yılına kadar yürütülmesi ise, Amatör Atletizm Federasyonu bünyesinde bir komisyon tarafından yürütülmüştür. 1926 yılında kasım ayında bu komisyon Almanya'da hentbol kurallarında değişiklik yapıp düzenleyerek uluslar arası alanda kabul ettirmiştir. Böylelikle Dünya'daki gereken yeri alarak sevilen sporlar arasına girmiştir. Hentbol oyunu daha önce açık havada oynanmış olup, 1934 tarihinde ilk defa salonda İsveç ve Danimarka arasında Kopenhag'da yapılan bir maç esnasında oynanmıştır. Aynı zamanda bu tarih hentbolunun kapalı spor salonunda oynanma başlangıç tarihidir (10).

### **2.1.2. Hentbolun Türkiye'deki Tarihi Gelişimi**

Hentbol ülkemizde "saha el topu" adıyla 1927 tarihinde ilk kez oynanan ve de 1938 tarihine kadar ise açık alanda oynanmıştır. Hentbol ülkemizde 1972 tarihine kadar çok fazla gelişme gösterememiştir. 1945 yılında "Spor Oyunları Federasyonu" tarafından Türkiye El Topu birinciliği adı altında şampiyonalar yapılmış ve de 1964 tarihine kadar da sürdürülmüştür. Hentbol Federasyonu 4 şubat 1976 yılında kurulup başkanlığa ise Yaşar Sevim getirildi. Fakat 1975 tarihinde ülkemizde hentbolun salonlarda oynanması için ilk ciddi adımlar atılmıştır. Ayrıca Yaşar Sevim yaptığı uzun süreli planlama ve tabana yönelik çalışmalarla ve de Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yurt dışına eğitim görmeleri için gönderdikleri Beden Eğitimi öğretmenlerinde gayret ve uğraşlarıyla hentbol sevilen spor dalları arasında yerini almıştır (10).

### **2.1.3. Hentbolun Eğitsel Değeri**

Hentbol uluslar arası alanda birçok taraftar kitlesi ve de sporcusuyla rağbet görmüştür. Her ne kadar oynanması kolay gibi gözükse de bir takım faktörler belirgin etken olmaktadır. Örneğin; sosyalleşme, ruhsal, fiziksel ve de pedagojik gibi durumlar bu faktörlerden olup bununla beraber genç kişilerin ise sevdiği spor dalı haline de gelmiştir. Top sürmek, top yakalamak, isabetli pas ve şut gibi temel teknik alıştırmalar beceri öğrenmek için en önemli safhasıdır. Oyunun asıl safhasında kuvvet ve dayanıklılık büyük faktörlerdir. Hentbolde en önemli amaçlardan biri de devamlı, bilinçli ve de düzenli bir planlama şeklinde çalışmalar yapıp sporcuların fiziksel verimliliğini en üst düzeye getirmektir (10).

#### **2.1.4. Hentbol Oyuncusunun Genel Yapısı ve Karakteristik Özellikleri**

Bir hentbol sporcusu maç esnasında gerekli olan tüm kurallara hakim olup maç esnasında en aza hata yapan kuvvet özelliğinin yanında tekniksel ve de taktiksel beceri olarak ileri seviyede olmalıdır. Özellikle teknik ve taktik olarak beceri gelişimi gösterdiğinde isabetli atışlar performansında yüksek seviyede istenilen düzeye gelmektedir (11).Oyuncular kısa süreli yüksek şiddetli patlayıcı kuvvet, sprint, sürat ve çabukluk özellikleri kazanmalıdırlar (12).

Hentbolda performans gelişimi üzerinde belirleyici olan özellikler motorik ve de antropometrik özelliklerdir. Bundan dolayı sporcuların antropometrik özelliklerin uygun ve de yatay ve dikey sıçrama performansları da yüksek olmalıdır (13). Ayrıca hentbol oyuncularının salon sporu yapan sporcular gibi hem motorik beceri hemde fiziksel düzeyleri birbirine benzerlik göstermektedir (14).Hentbol oyuncularının oynamış oldukları mevkilere bakılmaksızın birbirine benzer bedensel özellikler taşımaktadırlar (15).

Hentbol oyuncularının aralarındaki klasman farklılığı nedeniyle bedensel ve de motorik özellikler farkı bulunmaktadır. Bu konuyla ilgili yapılmış çalışmalarda profesyonel hentbolcuların amatör hentbolculara göre vücut ağırlığı daha yüksek olup bunun yanında ise yağsız kütlelere sahip oldukları belirlenmiştir (16).

Hentbolcularda diğer bir karakteristik özellik ise reaksiyon hızıdır; hem hücum alanında hem de savunma esnasında gerekli olan ve de bununla beraber hızlı oyun, reaksiyon sürati oyunda hızlı oynanmasındaki gereklilik esasıdır. (17).

#### **2.1.5. Hentbol Oyun Kuralları ve Saha Ölçüleri**

Hentbol oyununda her bir takım 12 sporcudan oluşmaktadır. Altı oyuncu bir kaleci olmak üzere sahada mücadele eden asil yedi oyuncu ve beş oyuncu ise yedek oyuncu konumundadır. Hentbolda oyun bitimine kadar her sporcu oyuncu değişim alanından her an oyuna girip çıkabilir. Kaleciler için belirlenmiş kale alanı bölgesine diğer sporcuların girmesi yasaktır. Büyük erkek ve bayan sporcular iki devre halinde 30'ar dakika müsabaka oynayabilirler. Devre arası dinlenme molası ise 10 dakikadır (18).

Hentbolda oyununda yer alan diğer oyun kuralları ise;

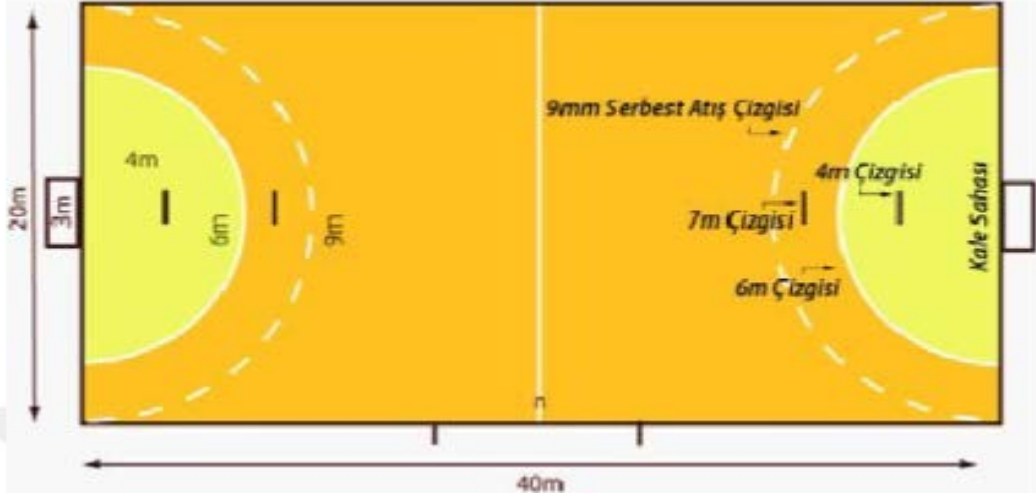
- 12-16 yaş grubu aralığındaki sporcular için maç oyun süresi, her bir devre 25 dakika olup toplam 50 dakika, 8-12 yaş grubundaki oyuncular için, her bir devre 20 dakika olup toplam 40 dakika olup devre arası dinlenme zamanları ise 10 dakikadır (18).

- Müsabaka sonunda oyunda beraberlik söz konusu olup kesinlikle kazanan takımı belirlemek gerekiyorsa oyun sonunda 5 dakikalık ara verildikten sonra uzatma devresine geçilir. Uzatma devresi toplamda 10 dakika olup her bir devre 5 dakika ve 1 dakika dinlenme zamanı ile oluşmaktadır. İlk uzatma devresi sonunda oyunda beraberlik halen devam ediyorsa tekrar 5 dakika dinlenme aralığı verilip 2 devre halinde tekrardan oynatılır. Son uzatma devresi sonunda da oyunda beraberlik söz konusuysa ilgili müsabaka kurallarına göre kazanan takım belirlenir (18).

- Hakemin düdük çalmasıyla maç resmen başlamış olur. Müsabaka bitişi ise, skorbordtan sesli bir şekilde gelen bitiş sinyali ya da saat hakeminin çalacağı bitiş düdüğüyle müsaba sona erer. şayet herhangi bir olumsuzluk durumunda sinyal ya da düdük sesi gelmez ise maç hakemi oyunu bitirmek için düdüğünü çalmalıdır (18).

- Hentbol oyununda, sporculara diskalifiye ya da iki dakika cezaları verilmektedir (18).

- Oyuncu değişikliği esnasında oyuna girecek yedek oyuncu hakemlere haber vermeden oyuna girebilirler. Fakat bu husuta oyundan çıkacak sporcunun sahayı tamamen terk etmesi şartıyla değişimi gerçekleştirebilirler. Ama bu değişimler esnasında hata yapan sporcuya iki dakika cezası verilir. Takımlardan herhangi biri aynı an itibariyle birden fazla oyuncu değişme hatası yaparsa, ceza alacak kişi hatayı ilk yapan sporcudur (18).



**Şekil 2.1.** Hentbol Sahası (19)

Şekil 1’de görüleceği üzere hentbol saha alanı uzunluğu 40m. eni ise 20m.’dir. Oyun alanı ortadan çizgi ile ayrılmış, sadece kalecilerin kullanabildiği kale sahası ise altı metre uzaklıkta çeyrek yarım daire şeklindedir. Kaleye şut atışlarında rakip oyuncularının belirlenen alan dışından ayağını çizgiye basmadan atış yapmalıdır. 15’er cm.lik aralıklarla çizilen kaleye uzaklığı 9 m. olan serbest atış çizgisi bulunmaktadır. 1 m.uzunluğu olan çizgi ile belirlenen ceza atışının yapıldığı yer, kaleye uzaklığı 7 m. olan 7 .m.’lik atış bölgesi bulunmaktadır (18).

- Kale iç kısımlarının iki metre yükseliği bulunup üç metre ise genişlikleri vardır. Kale zemin ya da duvara çok sağlam bir şekilde montalanmalıdır (18).

## 2.2. Hentbol Sporunda Kullanılan Temel Teknikler

### 2.2.1.Top Tutma Tekniği

Sporcu topu tutarken vücut pozisyonu;

- Kollar dirsek bölgesinden bükülü
- Parmaklar açık ve hafif bombeli
- Başparmaklar ise topun aradan geçmeyecek şekilde birbirine bakar. Gelen topun hızı, kolların yumuşak hareketi ve bükülüşüyle yumuşatılır. Top vücuda doğru çekilerek rakipten korunur (20).

### 2.2.2. Pas Tekniği

Pas yardımıyla top, kaleye iyi bir atış için en elverişli pozisyona getirilir. İyibir paslaşma bir takımın güç düzeyini ortaya koyar. Takım içerisinde paslar gerektiği zaman ve oyun gidişinin gerektiği yerlere veriliyorsa sonuca gitmek basitleşir. Unutulmamalıdır ki zamanında ve emniyetli verilen pas, en hızlı oyuncudan daha çabuk mesafe kat eder. Pasları uygularken bazı noktalara dikkat edilmelidir. Bunlar ;

- Atılan paslar isabetli olmalıdır. Pozisyona uygun ve zamanlı atılan paslar etkin hücum olanağı sağlar.
- Orta ve uzun mesafeye atılan paslar sert atılmalı ve mutlaka yerini bulmalıdır.
- Paslar tutulabilir olmalıdır. Tutulabilir atılan her pas iyi pastır.
  - Pasları uygularken bakışlarla anlaşılmalıdır.
- Hızlı paslaşma oyunda başarı düzeyini artırır ve ancak bu şekilde rakip savunma çözülebilir.
- Atılan paslar sade ve pozisyona yönelik olmalıdır.

Atılan pasların büyük bir bölümü kale atışlarıyla uyuşur. Fakat sert atılan ve hedefi bulan yönünden ayrıcalık vardır (12).

### 2.2.3. Kale Atışları

Kale atışları hentbolun en önemli unsurudur. Kale atışları oyunda 7 metre atışları ve serbest köşe atışları şeklinde uygulanarak oyunun kaderini belirler. Yakından yapılan kale atışları rakibi saf dışı bırakmak için sıçrayarak ya da düşerek yapılması daha etkili olur (20).

Kale atışları şunlardır;

- Temel atış: Kendi arasında basamaklara ayrılır bunlar ; alçak atış, kalça yüksekliğinde temel atış, ve yüksek atıştır.
- Sıçrayarak atış: Dönerek sıçrama atışı, kanat pozisyonundan sıçrayarak atış olmak üzere kendi içinde basamaklara ayrılır.
- Düşerek atış: Öne düşerek atış, yana düşerek atış olarak çeşitlilik gösterir.
- Yana bükülü atış
- Arkadan atış (20).



#### **2.2.4. Top Sürme**

Hentbol oyun içerisinde top sürme uygulanış şekline göre yüksek top sürme ve alçak top sürme diye ikiye ayrılabilir. Yüksek top sürme genellikle rakip baskısı olmadan hızlı hücum esnasında kullanılır. Vücudun topla uyumlu bir ritim içerisinde olmalıdır. Alçak top sürme oyun içerisinde rakip oyuncuya yakın mesafede uygulanan top sürme şeklidir. Hızlı top sürmek ani yön değiştirmek maksadıyla vücudun ağırlık merkezi alçaltılır ve dizler bükülür (12).

#### **2.2.5. Aldatma**

Basketbol branşında olduğu gibi hentbolda da aldatmalar uygulanır. Aldatmalardaki amaç rakip oyuncuyu bilinçli olarak yanlış hareket etmeye zorlamaktır. Yapılacak olan aldatmaların başarılı olabilmesi için aldatmayı yapacak sporcunun top kontrolüne ve de istenilen iyi tekniğe sahip olması gerekmektedir (20).

Aldatmalar;

- Topla yapılan aldatmalar
- Topsuz uygulanan aldatmalar
- Gözle uygulanan aldatmalar
- Vücutla uygulanan aldatmalar
- Bacakla uygulanan aldatmalar
- Kollar ve ellerle uygulanan aldatmalar olarak sınıflandırılabilir (20).

#### **2.2.6. Bireysel Savunma**

Takım içerisinde oluşturulmuş bir savunmayı zincire benzetebiliriz. Bilindiği gibi, bir zincir, en zayıf halkası kadar kuvvetlidir. Buna bağlı olarak da çalışmalarımızın amacı, savunma zincirinde hiç zayıf halkanın bulunmamasını sağlamaktır (21).

Oyun esnasında top rakibe geçtiği anda savunma oyuncusunun görevi başlar. Savunma oyuncusunun oyundaki amacı topu tekrar takımına kazandırmak, rakibin hücumlarını rahatsız etmek, önlemek ve yapılan hatalardan kendi lehine sonuç çıkartmaktır (12).

Bireysel savunma çalışmaları antrenmanların büyük bir kısmını oluşturur. Savunmada temel ilke, takım savunması çok iyi öğrenilmiş bireysel savunma ile başarıya ulaşır (12).

### **2.3. Temel Motorik Özellikler**

Antrenman esnasında sporcuların gücünü motor özelliklerini belirleyen güç yetenekleri, farklı karmaşık düzeydeki hareket gücü gibi etkili özellikler her motorik hareketin sporsal anlamda yapılacak hareketin temelini oluşturur. Bu hareket özelliklerin tümü kondisyon olarak belirlenmektedir. Sporda da kondisyonun çok büyük önemi bulunmaktadır. Temel spor yapma eğitiminin en önemli amacı bütün sporlara gerçek anlamda temel oluşturmak olup kondisyonel, hareketsel, koordinatif özelliklerini geliştirip çocukların sağlıklı ve de bilinçli bir şekilde büyüme, gelişim gösterme ve de olgunlaşmasını en üst seviyede sağlamaktır. Bu döneme temel antrenman dönemi denilmektedir (22).

Antrenman uygulama aşamasında kondisyonel antrenman, tekniksel ve de taktiksel antrenman olarak farklı bir şekilde birbirinden ayrı ele alınmaktadır. Modern antrenman uygulaması kapsamında ise “Temel motorik özellikler ve “Teknik beceriler” şeklinde ele alınmaktadır. Bu kavramlar arasında antrenman yöntemleri ve de spor pedagojisi bakışıyla birbirinden ayırıcı özellik ise; “Teknik beceriler” genelde bir motor öğrenme aşamasındaki sürecinve tüm motor faktörlerden oluşan bir süreç aşamasının sonucudur. Motorik özellikler ise organizmanın uyum sürecindeki yetenek ve verimlilik derecesine göre farklılık gösterir. Ele alınan özellikler insanoğlunun yapısında ve de özünde olup, öğrenilmez fakat geliştirilebilir. Örneğin; hentbolda topla yapılan şut atış türünden tekniksel anlamda bir hareket öğretilir. Ancak bu hareketi yapmak için ihtiyaç duyulan atış kuvveti ise geliştirilir (23).

Bir motor özellik geliştirilmesi ile sporsal anlamda tekniksel bir hareketin öğrenilmesi arasında farklılık ele alındığında; tekniksel hareket yapıldığında yapılan hareketin öğrenme aşaması kısa sürede gözlenebilir. Yapılan hareketler görüntülü teknolojik araçlarla (film, cd, video v.b) gerekli denetimden geçirilip izlenebilir. Fakat organik uyum süreci ile fonksiyonel adaptasyon sürecinin gelişimi ancak düzenli ve de planlı bir antrenman çalışması sonucunda gerçekleşip belirginleşir. Temel motorik özellikler aşağıda da belirtilmiş üzere genel çizgileri ve yapısal olarak 5 bölümde ele alınmıştır. Kuvvet, dayanıklılık, sürat, esneklik, koordinasyon gibi motor özellikler

antrenman esnasında uyarıcı faktörleri uygun olup ve çalışmanın amacına uygun antrenman yaptırılarak planlı ve programlı olursa istenilen düzeyde gelişim gösterir (23).

### **2.3.1. Kuvvet**

Spor biliminde kas kuvveti sporsal alanlarda değişik biçimlerde ele alınıp tanımlanmıştır. Spor bilim adamlarının kuvveti farklı tanımlayıp yorumlamasında bu kavram farklı ifade ve anlam bulmuştur (24). Hollman'a göre kuvvet, "bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme ya da bu direnç karşısında belli bir ölçüde dayanabilme yeteneğidir" (25).

Motorik özellikler el alındığında en önemli özelliklerin başında kuvvet gelmektedir. Bir dirence karşı kas gücüyle kaşı koyabilme, direnci aşma, kuvvet yardımıyla olmakta ve de herhangi kütlenin hareket esnasında gerekli ön şart kuvvettir. Uygulanacak hızın minimum süre içinde artırılması kütle ve de kuvvet arasında bir ilişki belirlemektedir(26).

#### **2.3.1.1. Gelişim Dönemlerine Göre Kuvvet Çalışmaları**

**3-7 ve 7-11 Yaş Kuvvet Çalışmaları:** Bu çalışmada birey vücut ağırlığını kullanarak yapılacak çalışma oyun anlamında yapılmaktadır. Stafet şeklinde çalışmalar, sıçramalar, çömellik duruştan sıçramalar, dönemin özelliğidir (27).

**11-14 Yaş Kuvvet Çalışmaları:** Tempo olarak yoğunluk içermeyen küçük ek ağırlıklarla yapılan çalışmalardır. Bireyin enerji düzeyindeki potansiyeli ve de kas gelişimindeki artış testosteron salgısına bağlı olup artış göstermektedir (27).

**14-18 Yaş Kuvvet Çalışmaları:** Spor branşına has planlı ve de aşamalı olarak atma, yerinde ve de sağa sola sıçrama, şut ve benzeri çalışmalar yapılır.

Yukarıdaki gelişim dönemleri ve ergenlik dönemleri ele alınıp anlatılmak istenen temel şey, kişinin bireysel farklılığına göre performans sporuna kuvvet kavramıyla hazırlanmasıdır. Ancak uzun süreli ve de biliçli bir şekilde yapılan çalışmalar sonucunda kas tonusunda artış gözlenilebilir. Ayrıca motorsal antrenmanlarda, kuvvet ile beraber ilişkili olması bu dönemlerde üzerinde hassas bir şekilde durulması gerektiği bilinmelidir (27).

### **2.3.2. Dayanıklılık**

Dayanıklılık çok fazla kas yorgunluğu duymadan, çalışma esnasında yorgunluk olmasına rağmen çalışmayı uzun süre devam ettirme olarak tanımlanır. Genel olarak ise dayanıklılık; sporcunun yorgunluk sürecine fiziksel ve de fizyolojik açıdan dayanma kapasitesi olarak tanımlanabilir (28).

Dayanıklılığın tüm spor dallarında farklı yönleriyle önemli rolü vardır. Yapılan antrenmanlar ve de müsabakalarda uzun süreli statik ve dinamik yüklenmeler sonucunda oluşan yorgunluk durumlarındaki faktörü önemlidir. Hem anaerobik hem de aerobik kapasite gelişimi için dayanıklılık antrenmanındaki yüklenmenin bilinçli ve düzenli olması amaç olarak ele alınmalıdır(29).

Sporda dayanıklılığı ele aldığımızda; uzun bir süre devam eden yüklenmeler olduğunda organizmanın ortaya çıkan yorgunlukla baş edebilme yeteneği ve yüklenme sonrasında organizmanın hızlı bir şekilde yenilenme süresi olarak tanımlanmaktadır (30).

Dayanıklılık yeteneğini uzun sürede devam ettirme ve korunabilmesi için o çalışmanın belirli bir efor sarfederek yapılması uygundur. Dayanıklılık; yapılacak bir hareketi etkili bir şekilde yapabilme becerileri, işlevsel olarak ergonomik olarak kullanma yeteneği ve de çalışma esnasındaki kas gücü, yüklenme şiddeti içerisinde bulunana ruhsal etmenler gibi çok etmene göre değişiklik gösterir (31, 32).

### **2.3.3. Sürat**

Sporda verim üzerinde etkisi olan motor özelliklerden biridir. Bireyin genetik özelliğine bağlı olan olarak fizyolojik kapasite açısından üzerinde çalışılıp biraz daha iyiye götürülebilecek özelliklerdendir. Sürat, “sporcunun kendisini en yüksek hızla bir yerden bir yere hareket ettirebilme yeteneği veya hareketlerin mümkün olduğu kadar yüksek bir hızla uygulanması yeteneği” olarak tanımlanmaktadır (12).

Antrenman teorisinde ele alınan sürat; vücudun bir parçasını ya da tümünü ekstremiteler yardımıyla büyük bir hızla hareket ettirmektir (33).

### **2.3.4. Hareketlilik(Esneklik)**

Hareketin uygun bir genişlikteki eklem açısında uygulanabilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (34). Esneklik farklı yapısal sınırlayıcı unsurlara bağlıdır. Bu

sınırlayıcılara bakıldığında; eklem kapsülü, kas ve kemikler, bağlar, tendonlar ve de derinin elastikiyet özelliğidir. Bu sebeple esneklik hem antrenman hem de müsabakalarda başarıdan ziyade karşılaşılabilecek olası yaralanma ve sakatlıklardan korunma önemi son derece önemlidir (35).

Esneklik, sporcunun hareketlerini eklemlerin izin verdiği oranda geniş bir açıda ve değişik yönlerde uygulayabilme yeteneğidir (33).

### **2.3.5. Beceri**

Beceri, hedefe doğru yapılacak harekette iskelet kasları ile MSS ile uyumlu bir şekilde çalışması anlamında kullanılan bir terimdir(36).

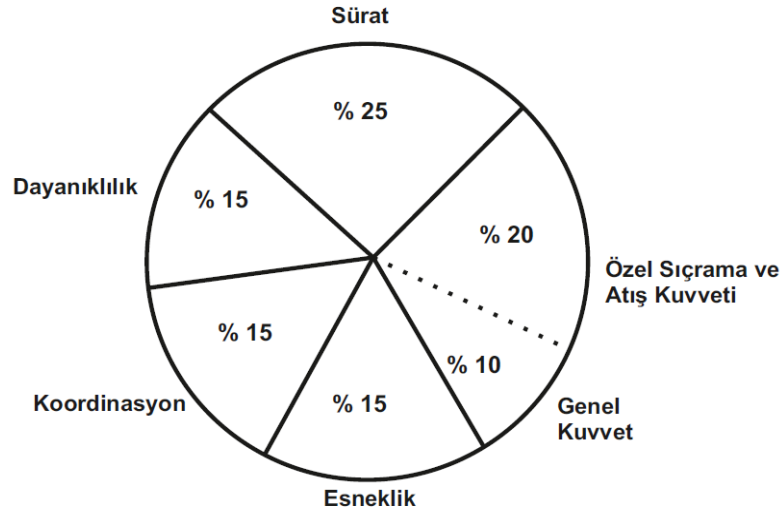
Koordinasyonun spor bilimindeki en önemli rolü tekniği belirlemedeki faktör olması olarak bilinmesidir. Spordan iyi verim almak sadece kondisyonel faktörler ve de bireyin enerji metabolizması ile ilişkili olmayıp, nörolojik ve de psikolojik süreçlere de bağlı olmasıdır. Bu süreçler koordinasyonunda birer parçası halindedir(37).

Beceri, insan vücudunun zekasıdır. Şüphesiz antrenmanın teknik bölümünde çalışan bu özellik, tüm motor özelliklerinden kaynaklanır. Asıl beceriklilik, sporcunun yoğun yüklenmeler ile yorulduğu anda ortaya koyduğu asıl tekniktir. Yani maç ya da yarışma sonuna kadar etkili kalması gereken tekniktir (38).Becerinin en önemli özelliklerinden biri de zor yapılacak bir hareketin kolay bir şekilde uygulanmasıdır (28).

### **2.4. Hentbol Oyuncuların Motorik Özellikleri**

Hentbol oyununda oyuncular, karşılıklı hücum şeklinde ataklar yaparlar. Sprint yetenekleri yüksektir. Gol atışları; koşu hareketleri, sıçrama hareketleri ile birlikte oluşur. Zekice planlanmış olan sıçrayarak, düşerek, dönerek ve bükülerek atışlar; vücut aldatmaları ile birlikte yapabilmek için, iyi bir kol atış kuvvetine, kuvvet dayanıklılığına ve hareket çevikliğine gereksinim vardır. Top kapma ve pas almada, reaksiyon süratine;2X30 ve 10 dakika dinlenme aralığıyla süren oyunda gerekli performansı gösterebilmek için aerobik ve anaerobik dayanıklılığa da gerek vardır. Modern hentbolcular savunma yapmak, durdurmak, hücum etmek ve rakip takıma gol atışı yapmak için çalışırlar. Reaksiyon süratleri atak süratleri iyi olmalıdır. Gol atışı için atış kuvvetine, sıçrayarak atış için sıçrama kuvvetine gereksinimleri vardır. Omuzların, gövdenin ve kalçanın esnekliğinin ve hareketliliğinin iyi olması, koordinasyon

yeteneklerinin becerilerinin gelişmiş olması gereklidir. Bunlardan dolayıdır ki hentbol oyuncularının birçok gelişmiş motorik özelliklerine sahip olmak zorundadırlar (39).



Şekil 2.2. Hentbolda Temel Motorik Özelliklerin Dağılımı (39).

### 2.5.Core Kavramı

Core kelimesi çekirdek, merkezi, ana bölge anlamları olan kavramdır. Corekasları vücudun denge pozisyonunda, gerekli olan güç yeteneğini ortaya çıkarmada orta merkez bölgedeki bölümleri oluşturup, çok önemli bir yere sahip olup üst uzuvlar ile alt uzuvlar arasında köprü olarak görev alır (40).Spor bilimlerindeki tanıma bakıldığında ise; kişinin vücut ağırlık merkezinin tam ortası olarak ifade edilmektedir (41).

Condroncore tanımını; bir hareket esnasında omurganın karın ve omurgasları tarafından desteklenerek, omurganın en etkin pozisyonunu alması ve bunu koruması olarak ifade etmiştir. Ayrıca kas gruplarının tek başına değil birlikte hareket ettiklerini ve böylece kor kaslarının bir korse gibi davranarak, stabilite, hareket veya bir harekete karşı direnç esnasında optimum verimi sağladıklarını vurgulamıştır(42).

Literatüre bakıldığında core egzersizlerinin ilk olarak sağlık alanında uygulandığı görülmektedir. Spor alanındaki gelişmeler ve tıp alanıyla etkileşim sonucunda son yıllarda atletik performans üzerine birçok çalışma gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmalarda core kuvvetinin performans, sakatlıkların önlenmesi, alt sırt ve bel ağrılarının tedavisi üzerine etkileri incelenmiştir (43).

Performans artırımını sağlamak amacıyla birçok branşta antrenörler ve fitness çalıştırıcıları core egzersizlerini antrenman programlarının içine dâhil etmektedir. Vücudun core bölgesinin (merkez) stabilizasyonu ve kuvvet üretiminin performans açısından önemi birçok spor branşı için belirgin hale gelmektedir (44).

Vücudun merkez bölgesi ya da güç merkezi olarak ifade edilen, üst ekstremiteleri oluşturan kaslar, sinirler, omurgalar, karın bölgesindeki boşluk, iskelet, ve ligamentlerden oluşmaktadır. Ayrıca performans açısından bakıldığında, karın, bel ve kalça kaslarının stabilizasyonunun kritik öneme sahip olduğu ifade edilmektedir (45).

### **2.5.1. Core Bölgesi Anatomisi ve Core Kasları**

Core lumbopelvik bölgeyi çevreleyen kaslardan meydana gelmiştir. Bu kaslar alt, üst ekstremiteler ve omurgaya doğrudan ya da dolaylı olarak bağlıdır. Core yaklaşık olarak 29 farklı kastan oluşur ve bu kaslar temelde kalça ve göğüs kafesi arasındaki bölgede vücuda sarılı olarak bulunur. Bu alan üst ve alt gövdeyi birbirine bağlar, böylece işlevini tek başına yapar (46).

Behm vd (2010) göre core; anatomik bir açıdan bakıldığında vücudun hem sabitliğini hem de hareketli çalışmalarda önem arz eden gövde alanının iskelet sistemindeki parçalar ile vücudun yumuşak dokuları olan bağ dokuları ve de kıkırdak yapı ile rol alan kasların tamamıdır (47).

Güçlü bir core yapısı ile atmalar, atlamalar, koşular, yüzme ve kuvvet hareketlerinin hepsini içeren spor branşları dahil vücudumuzun merkezi (core) olan bölge ile gerçekleştiririz. Core kuvveti ayrıca vücudumuzun merkezinden gelen enerjiyi diğer ekstremitelere aktarmasını da sağlar (48).

Kor ile yapılan tüm çalışmalarda kaslarda şu sonuçlar ortaya çıkar.

- Daha iyi bir duruş,
- Daha güçlü ve verimli hareketler,
- Daha dengeli bir vücut,
- Daha az yaralanma,
- Sıkı iç ve dış kaslar
- El ve ayak ekstremiteleri üzerinde daha iyi kontrol (48).

**Tablo 2.1.** Core Kaslarının Türleri ve Birincil Fonksiyonları (49).

<b>GLOBAL CORE STABİLİZATÖRLERİ</b>	
<b>Kas</b>	<b>Birincil Dinamik Fonksiyonları</b>
Erector Spina Grubu	Gövde ekstansiyonu
Kuadratus Lumborum	Gövdenin sağa sola fleksiyonu
Rektus Abdominis	Gövde fleksiyonu, içe gömülmüş kalça
Eksternal Oblique Abdominis	Gövdenin sağa sola fleksiyonu, gövde rotasyonu
İnternal Oblique Abdominis	Gövdenin sağa sola fleksiyonu Gövdenin rotasyonu
Transversus Abdominis	Karın içi basıncını artırmak için karın duvarını içe çekme
<b>LOKAL CORE STABİLİZATÖRLERİ</b>	
<b>Kas</b>	<b>Birincil Dinamik Fonksiyonları</b>
Multifidus	Gövde ekstansiyonu
Rotatores	Gövde rotasyonu
İntertransversalis	Gövdenin sağa sola fleksiyonu
İnterspinalis	Gövde ekstansiyonu
Diyafram	Karın içi basıncı arttırmak için aşağı doğru kasılma
Pelvik Zemin Grubu	Karın içi basıncı arttırmak için yukarı doğru kasılma



**Tablo 2.1.** (Devamı) Core Kaslarının Türleri ve Birincil Fonksiyonları (49).

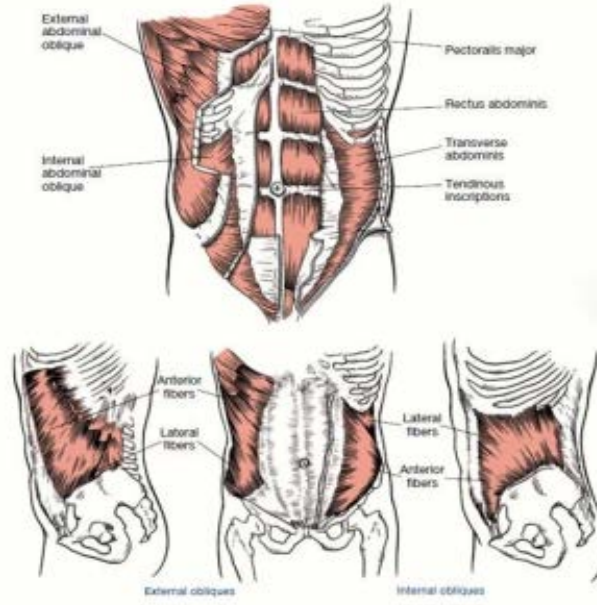
<b>ÜST EKSTREMİTE CORE-UZUV TRANSFER KASLARI</b>	
<b>Kas</b>	<b>Primer Dinamik Fonksiyonları</b>
Pektoralis Majör	Omuz fleksiyonu Omuz yatay abdüksiyon Omuz diyagonal abdüksiyon
Latissimus Dorsi	Omuz eklemi ekstansiyonu Omuz yatay abdüksiyon Omuz diyagonal abdüksiyon
Pektoralis Minör	Skapula depresyonu
Serratus Anteriör	Skapula protraksiyonu
Rhomboid	Skapula retraksiyonu
Trapezius	Skapula elevasyonu Skapula retraksiyonu Skapula depresyonu

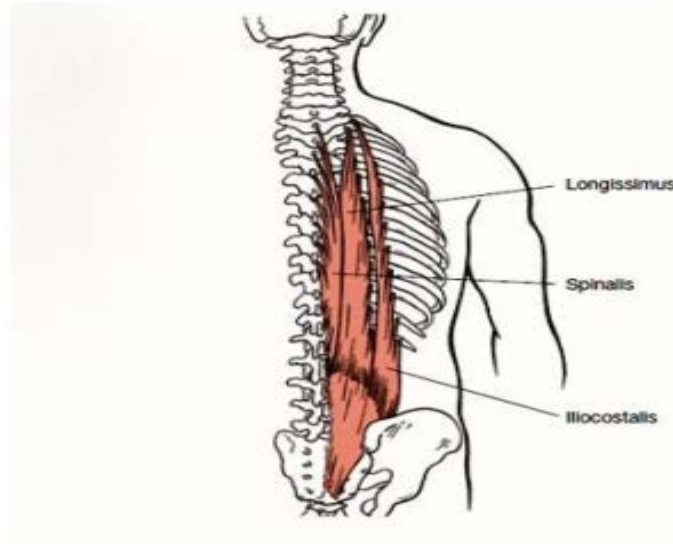
<b>ALT EKSTREMİTE CORE- UZUV TRANSFER KASLARI</b>	
<b>Kas</b>	<b>Primer Dinamik Fonksiyonları</b>
İliopsoas Grubu	Kalça fleksiyonu, anterior pelvik tilt
Gluteus Maksimus	Kalça ekstansiyonu, posterior pelvik tilt
Hamstring Grubu	Kalça ekstansiyonu, posterior pelvik tilt
Gluteus Medius	Kalça abdüksiyonu, sağ -sol pelvik tilt

Sporcu bireylerin core kaslarının çok iyi bir düzeyde analiz edilmesi, gerek performans gerekse de core kuvveti ve dayanıklılık seviyelerini belirlemek için önem taşımaktadır. Özellikle transversus abdominus, pelvik floor grubu, multifidus, diyafram, internal ve eksternal oblik, rektus abdominus gibi kasları bilmek gereklidir

(50).Yukarıda belirtlen kas grupları, sporcuların denge, ileri ve geri ani çıkışlarda, sağa sola doğru hareketlenmelerde, pas ve şut atışı, top kontrol etmede, sıçrama hareketleri gibi birçok hareketler bütününde rol oynamaktadır. Core çalışmaların bu özelliklerinden dolayı düzenli olarak performans attırmakla beraber sporsal faaliyetlerde olası sakatlık riski durumlarında önlemektedir (49).



Şekil 2.3. Ön ve Yan Core Kasları (51)



Şekil 2.4. Sırt Core Kasları (51).

### **2.5.2. Core Kuvveti ve Core Dayanıklılığı**

Core kuvveti, spor faaliyetleri esnasında core bölgesinde bulunan kas grupların belirli direnç göstermeleridir. Core dayanıklılığı ise bu kas gruplarının bu direnç karşısında dayanıklılık göstermesidir (49).

Egzersiz esnasında kararsız (instabil) durumu yaratmanın birçok farklı yolu vardır. Örneğin egzersizi makineler yerine serbest ağırlıklar ile yapmak, vücudu çift ayak yerine tek ayak ile desteklemek ve pilates topu, pilates lastiği veya bosu topu gibi dinamik çalışma araçlarından yararlanılarak söz konusu durum yaratılabilir (49).

Birçok spor dalında kol ve bacaklar ile gerçekleştirilen bir hareket esnasında vücudun denge durumunu rahatsız edecek kuvvet bileşenleri ortaya çıkmaktadır. Bir tenis topuna vurulduğunda, beyzbol sopası topa vurmak için sallandığında veya bir futbol topuna vurulduğunda kol ve bacakların hareketinden kaynaklanan tork ve momentum gövdeyi kol ve bacaklar ile ters yönde hareket etmeye zorlayacaktır. Kol ve bacaklardan istenilen düzeyde kuvvet üretmek ve söz konusu hareketi aynı doğrultuda arzulan şekilde sürdürebilmek için kor kaslarının omurgayı dengede tutması gerekmektedir (49).

### **2.5.3. Core Antrenmanı**

Core antrenmanı sporcuların kendi vücut ağırlığıyla yapılabildiği gibi, aynı zamanda plates topuyla, egzersiz bantlarıyla, bosu, çeşitli malzeme ve materyallerle de yapılarak daha geniş çalışma seçeneği sunulur, stabil ve stabil olmayan alanlarda da çalışmaların uygulamasına ortam hazırlar (52).

Sürekli gelişim gösteren spor bilim alanlarından dolayı kor antrenmanlar daha düzenli ve planlı yapıldığında antrenman kapsamı içerisinde önemli yere sahip olmuştur (53). Core antrenmanı, kendi vücut ağırlığı ve materyal kullanılarak vücut dengesini sağlayıp adale gruplarını güçlendirmek için yapılan çalışmalara denir (54).

Core çalışmalarda düşük ve yüksek antrenmanların öneminden bahseden Comerford; bu çalışmalarda düşük şiddetli egzersizlerin sonraki dönemlerde sakatlıklar ve fonksiyonel eksikliğe neden olan kaslar arası uyum bozukluklarının ortadan kaldırılmasının hedeflendiği, bunun daha sonraki aşamada fonksiyonel egzersizlere geçmek için öncelikli bir adım olduğunu ortaya koymuştur (55).

#### 2.5.4. Core Antrenmanın Faydaları

- İstenilen kiloya ulaşıp aynı zamanda ideal kiloda kalınmasına etki eder.
- Çalışmalar esnasında olası yaralanma ve sakatlık risklerini minimum seviyeye indirir.
- Tüm vücut kuvvetinde artış sağlar.
- Sosyal yaşam alanlarında ve etkinliklere katılımlarda daha güçlü bir şekilde kolaylık sağlar.
- Sportif olarak estetik duruş ve atletik kas görünümü oluşturur.
- Kardiyovasküler ve enerji kullanımındaki sistemler üzerinde olumlu katkısı olur.
- Kişilerde cinsel yaşam ve enerji artışına katkı sağlar.
- Organizmada yıpranma karşı yardımcı olur.
- Dinlenme ve uykusuzluk gibi düzen isteyen faktörlerde etkili olur.
- Kaslardaki güç oranı dengeleyip buna bağlı esneklik özelliğini artırır.
- Yaşlanma gibi durumlarda vücut fonksiyonlarına etkisi olup ileri seviye tutar (56).

### 3. MATERYAL VE METOT

Araştırmanın yapıldığı bu bölümde, araştırma modeline, veri toplama araçlarına, araştırmanın evreni ve de örnekleme, uygulanan antrenman modeli ile beraber araştırmada kullanılmak üzere yapılan istatistiksel analiz yöntemlerine değinilmiştir.

#### 3.1. Araştırma Modeli

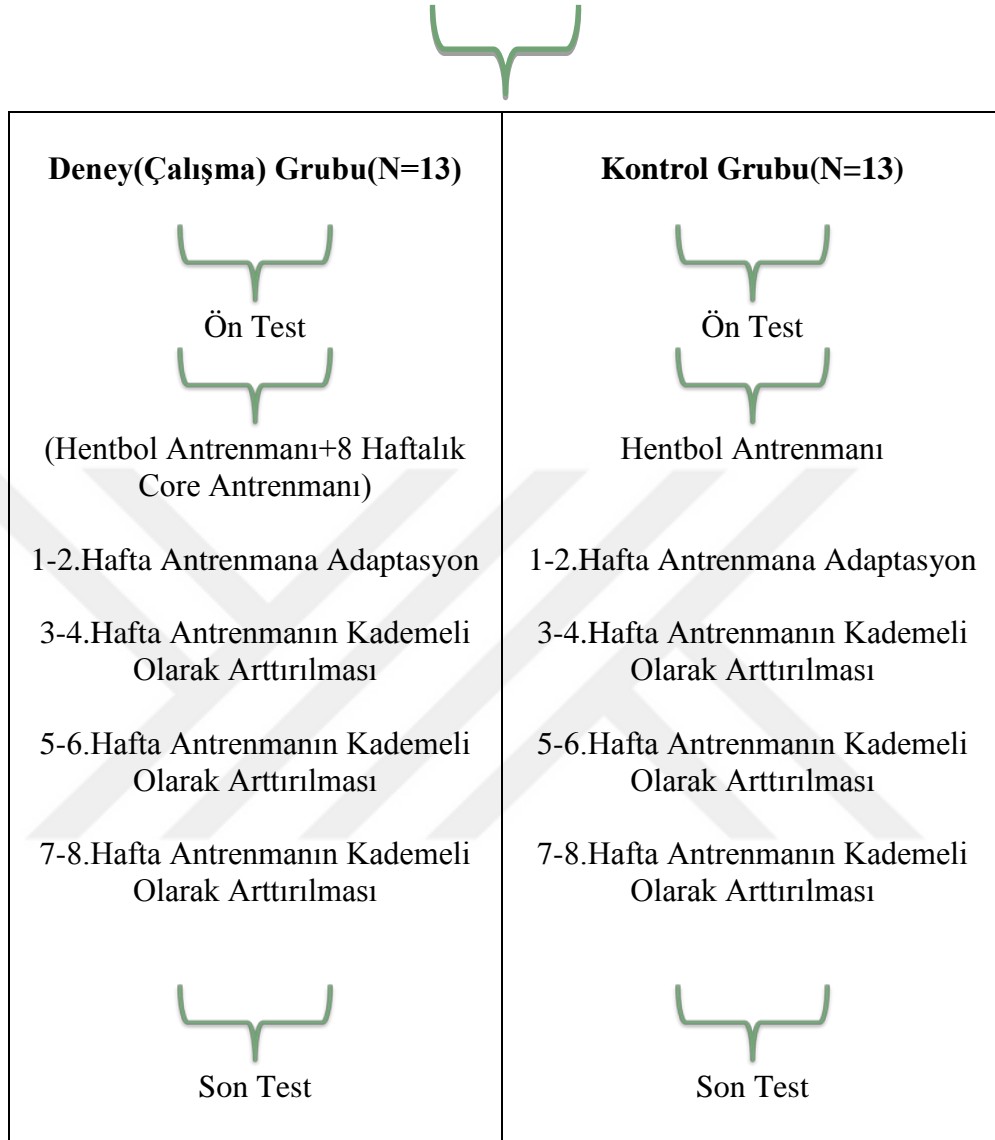
Yapılan çalışmada ön ve son test kontrol gruplu deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Deney grubuna 8 hafta boyunca hentbol antrenmanına ek olarak kor antrenmanı uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise, sadece hentbol antrenmanı uygulanıp ek bir çalışma yapmadan günlük hayatına devam etmiştir. Çalışma ve kontrol grupları arasında elde edilen parametrelerin ön ve son test olarak yorumlanması yapılmıştır.

#### 3.2. Araştırmanın Evren ve Örnekleme

Malatya İli, Yeşilyurt ilçesi, İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı okullardaki 4.ve 5. sınıflarda eğitim gören okul takımlarındaki toplam 96 hentbol lisanlı öğrenciler araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Okulda en az bir yıl hentbol spor geçmişi olan 9-10 yaşlarında ve de dördüncü ve beşinci sınıflarda eğitim gören, 13 kişi deney ve 13 kişi kontrol grubu olmak üzere toplam 26 erkek öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Yapılan power analizinde alfa = 0,05 ve 1-β (güç) = 0,80 alındığında, 9-10 yaş erkek hentbol sporcularında core antrenmanlarının seçili biyomotor ve branşa özgü tekniklere etkisini saptamada deney grubunun, kontrol grubuna göre branşa özgü(şut) puanındaki ortalama farklılığın 2 puan olması için her bir gruptan en az 12'şer deneğin alınması gerektiği hesaplandı.Çalışmaya katılan sporcuların, hem velilerinden hem de bulunduğu kurumdan gerekli izinler alınmıştır.

### 3.3. Araştırma Planının Uygulanma Süreci

Örnekleme(n=26)



Şekil 3.1. Programın Uygulanma Süreci

Araştırmaya katılanların ailelerine, ve kendilerine çalışma hakkında ayrıntılı bilgi verilerek aydınlatılmış olup, yazılı veli/vasi olur formu onam belgeleri alınmıştır.

Araştırmaya katılabilmek için bireylerde aranan özellikler ise şöyle sıralanmıştır;

- Araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul etmek.
- Veli/vasi olur formunu imzalı olarak onaylatmak.
- 9-10 yaşlarında olmak.

- Son 6 ay içerisinde spor sakatlığı geçirmemiş olmak.

Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinde seçim yanlılığını azaltmak için, seçilmiş katılımcılar ilk testteki branşa özgü becerilerine göre (top sürme, pas atışı ve atış isabet oranı) her iki grupta eşitlenmiş olup iki gruba ayrılmışlardır.

### **3.4. Antrenman Protokolü**

Antrenman programı, 9-10 yaşlarında 13 deney ve 13 kontrol grubu olmak üzere toplam 26 erkek sporcudan oluşmaktadır. Bir antrenmanın toplam süresi 80 dakikadır. Sporcular; 8 hafta boyunca aynı saatlerde olmak üzere haftada 3 gün (p.tesi-çarşamba-cuma) antrenman yapmıştır.

13 kişilik deney grubunda olan sporculara toplam 80 dakikalık antrenman saati içerisinde 25-30 dakika kendi vücut ağırlıkları ile önceden belirlenen 7 statik ve dinamik core egzersizi uygulanmıştır. Yapılan kor egzersizler kolaydan zora doğru 2 set halinde olup 20-30 saniye tekrarlı, tekrarlar arası tam dinlenme ilkesi, setler arası dinlenme 2-3 dk olarak uygulanmıştır.

Kor antrenmanın temel hareketi olan plank pozisyonunun gövde ve karın bölgesinin ön, yan ve sırt kaslarını çalıştıran farklı alternatif hareketler bir istasyon oluşturularak uygulanmıştır. 13 kişilik kontrol grubu ise, önceden belirlenen mevcut hentbol antrenmanlarına devam etmiştir. Sporculara; yapılan antrenmanlar haricinde fiziki olarak kendilerini yorabilecek ya da fazla efor sarfedecek aktivitelerde bulunmamaları ve de çok iyi dinlenme yapmalarına gerektiği söylendi. Deney ve kontrol grubuna antrenmana başlamadan önce ve de 8 hafta sonucunda ön ve son test olmak üzere 2 kez ölçüm yapılmıştır.

Bu araştırmada kor antrenman programı oluşturulurken Jeffrey M. Willardson'un, National Strength and Conditioning Association (NSCA)'nın "Spor Performans Serisi" kitaplarından "Core Gelişimi" isimli kitabı temel alınarak hazırlanmıştır.

### **3.5. Verilerin Toplanması**

Çalışmaya katılan sporculara, test öncesi, esnası, ve de sonrasında neler yapıp neler yapılmaması gerektiği hususunda kapsamlı olarak hem teorik hem de uygulamalı olarak gösterilip genel olarak bilgiler verildi.

Sporculara uygulanacak ön test ve son testte uygulanacak ölçümlerin özellikleri aşağıda belirtilmiştir. Ölçümler sporcu öğrencilerin dinlenme günlerinde gerçekleştirilmiştir.

### **3.5.1.Yaş**

Kimlik bilgilerine bakılarak bireylerin yaşları tespit edilip kayıt altına alınmıştır.

### **3.5.2. Boy Uzunluğu**

Boy ölçümü için Seca marka taşınabilir boy ölçüm cihazı kullanılmıştır. Yapılan ölçümler “cm” olarak kaydedilmiştir(60).



**Şekil 3.2.** Boy Uzunluğu Ölçümü

### **3.5.3.Vücut Ağırlığı**

Kilo ölçümleri dijital kilo ölçüm cihazıyla (seca) yapılmıştır. Deneklerin vücutağırlıkları; anatomik duruşta, uygun spor kıyafet, ayakları çıplak ya da ince giysi olmak şartıyla “kg” olarak ölçülmüştür (57).

### **3.5.4. Vücut Kompozisyonun Belirlenmesi**

Vücut kompozisyonu ölçümü TANITA BC-420SMA Body Composition Analyzerile alınmıştır. Biyoelektrik impedans analizi, katılımcılara uygun kıyafet ve üzerlerinde metal aksamlar olmadan çıplak ayakla cihazın üzerine çıkmaları sağlanarak uygulanmıştır (58).





**Şekil 3.3. Tanita**

### **Uygulanacak Performans Testleri:**

#### **3.5.5. Dikey Sıçrama Ölçümü**

Dikey sıçrama çalışması patlayıcı kuvvet kullanarak anaerobik güç yeteneğini ölçer. Sporcuya test açıklanıp ısınmadan sonra 2 deneme hakkı verilir. Sporcu, duvara yan durup iyice yaslanarak kolları yukarıkaldırıp tebeşirli el parmak uçlarıyla olabildiğince en üst noktaya dokunarak iz bırakmış dokunulannokta not alınmıştır. Katılımcının test bitiminde sıçradığı mesafe ile kol uzunluğu arasındaki farkı belirlenip sıçrama mesafesi cm. cinsinden kayıt altına alınmıştır. Katılımcıların sıçrama sayısı iki kez olup, en iyi derece dikey sıçrama değeri olarak kaydedildi(59).

#### **3.5.6. El (Pençe) Kuvveti Ölçümü**

“Takkei marka el dinamometresi ile dinamometre denegin el ölçüsüne göre ayarlanıp ölçüm gerçekleştirildi. Isınma yapıldıktan sonra denek, kolu düz ve ayakta olup omuzdan yana doğru açılarak ölçüm yapılacak kolunu bükmeyip ayrıca vücuda temas etmeden yaklaşık 15-20 derecelik bir açı yapacak şekilde maksimum pençe kuvveti ölçüldü. Ölçümler sag ve sol el için ikişer kez dinlenme aralığı verilerek tekrar edilip ve de çıkan en yüksek değer kaydedildi (60).

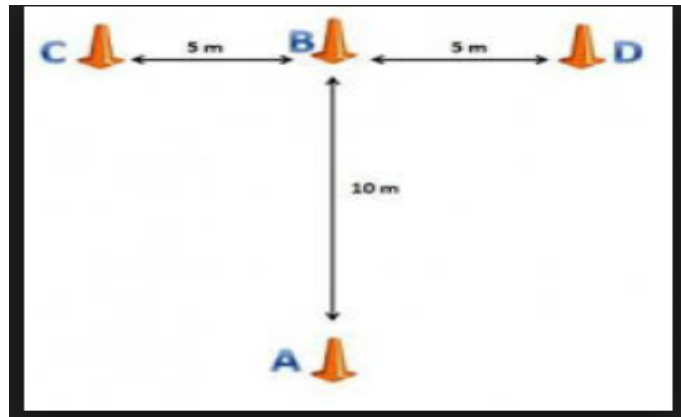
#### **3.5.7. Flamingo Denge Testi**

Araştırma grubunun denge ölçümünü belirlemek için flamingo denge testi kullanıldı. 50 cm. uzunluk, 4 cm. yükseklik ve 3 cm. genişliği olan tahta bir aletin

üzerine önce sağ sonra sol ayağı ile çıkarak katılımcıdan dengede durması istendi. Diğer ayağını dizinden büküp, kalçasına doğru çekerek, aynı taraftaki eli ile tutacak. 1 dakika boyunca bu şekilde dengede kalmaya çalıştı. Denge bozulduğunda (ayağını tutarken bırakırsa, tahtadan yere düşerse, vücudunun herhangi bir bölgesiyle yere dokunursa ve benzeri) süre-zaman durduruldu. Araştırma grubu, denge aletine çıkarak dengesini tekrar sağladığında, süre kaldığı yerden devam etti. Bir dakika süreyle test bu şekilde devam etti. Süre tamamlandığında, araştırma grubunun her denge sağlama girişimi (düşükten sonra) sayıldı ve bu sayı test bitiminde bir dakika süre tamamlandığında, araştırma grubunun puanı olarak kaydedildi (61).

### 3.5.8. Çeviklik testi

Sporculardan bu parkuru, maksimum hız ile en kısa sürede tamamlamaları istenmiştir. T Testi parkuru hazırlamak için aşağıdaki gibi 4 koni parkura şekil 3.2’ deki gibi dizilir. Katılımcı başla komutu verildiğinde “A” konisinden başlar, “B” konisine düz koşu ile koşar ve sağ eli ile koniye dokunur. Sonra sola “C” konisine doğru yan koşu (side step) ile koşup “C” konisine sol el ile dokunur, sonra sağa doğru “D” konisine yan koşarak sağ eli ile dokunur. Sonra “B” konisine yan koşu ile gelip sol el ile dokunduktan sonra “A” konisine geri koşu ile geri döner. “A” konisine gelir gelmez kronometre durdurulur. Bu çalışmada katılımcı tam dinlenme ile 2 tekrar yapar. Katılımcının en iyi olan süresi kaydedilir (62-63)



Şekil 3.4. T-Dril Test Prosedürü (63).

### 3.5.9. Sırt-Bacak Kuvveti Ölçümü

“Ölçüm, Takkei marka sırt ve bacak (back and lift) dinamometresi kullanılarak yapıldı. Yeterli ısınmadan sonra, denekler dizleri gergin durumda dinamometre

sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra, kollar gergin, sırt ve gövde hafifçe öne eğikken, elleri ile kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çekti. Bu çekiş gerekli dinlenmeden sonra tekrar edilip herdenek için en iyi değer kaydedildi. Bacak ve sırt kuvvetini ölçen dinamometreler, basınç prensibine göre çalışırlar. Dinamometreye bir dış kuvvet uygulandığı zaman çelik tel gerilir ve uygulanan kuvvet ölçülür. Bu ölçüm, denekler dizleri bükük durumda dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirerek, kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleri ile kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda sırt kaslarını kullanarak yukarı çekilerek uygulanır (64).

### **3.5.10. Esneklik Ölçümü**

“Otur-eriş testi kullanıldı”. Uzunluğu 35 cm. genişliği 45 cm. yüksekliği 32 cm. kutu üzerine, uzunluğu 55 cm. genişliği 45 cm. üst parça, 50 cm. lik metreyle işaretlenir. Sporcu ayaklarını kutuya dayar kollarını öne uzatarak, dizler gergin, gövdesini mümkün olduğu kadar öne esnetir. Esneyebildiği ve hareketsiz kaldığı mesafe işaretlenir. Test iki defa tekrarlanarak en iyi derece test sonucu olarak kaydedilir (65).

### **3.5.11. 20 Metre Sürat Ölçümü**

Sporcular 20 m belirlenmiş alanda yüksek çıkış, maksimal hız ile 20 m koşarlar. Koşulan süre sn cinsinden kronometre ile kaydedildi. Çalışmaya katılanlara test iki defa tekrar ettirilecek ve en iyi sonuç kaydedildi (66).

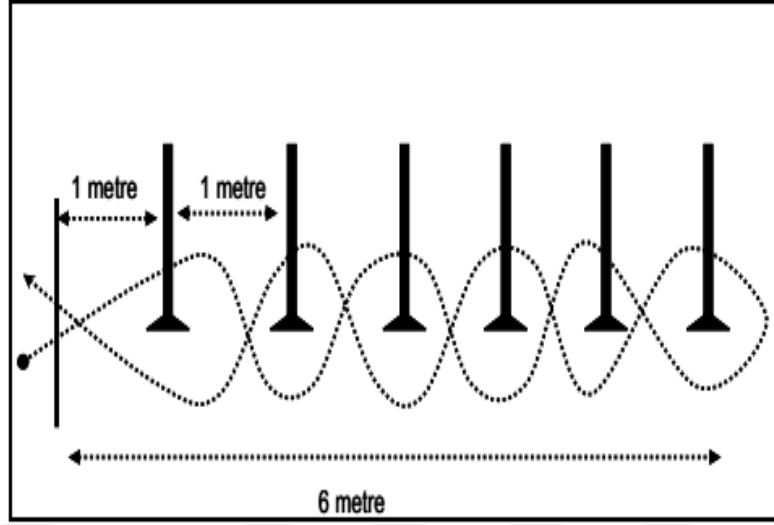
### **Branşa Özgü Uygulanacak Beceri Testleri:**

#### **3.5.12. Top Sürme Testi**

Test istasyonu aşağıda belirtilen şekil 3.3’ teki gibi hazırlanır. Altı adet slalom çubuğu aralarında 1’er metre mesafe olacak şekilde işaretlenen noktalara arka arkaya dizilir. Başlangıç çizgisi ilk çubuktan 1 metre uzağa çizilir (67).

**Uygulama:** Öğrenci elinde topa başlama noktasında bekler. “hazır” “başla” komutu ile sağ veya sol eli veya karışık olarak slalom çubukları arasından “S” çizerek top sürer. Son slalom çubuğundan döner ve tekrar slalom yaparak başlangıç noktasına gelir. Zamana karşı yapılan bu uygulamada hız önemlidir. Çift el ile veya topu tutarak yapılan uygulamalara izin verilmez. Slalom çubuklarını atlamadan uygulama yapılır. Topun kontrolden çıkması durumunda top tekrar alınarak topun kaybedildiği noktadan

tekrar top sürmeye devam edilir. Test öncesi deneme yapılmasına izin verilir. Uygulamalar arası yeterli dinlenme sağlanır (67).



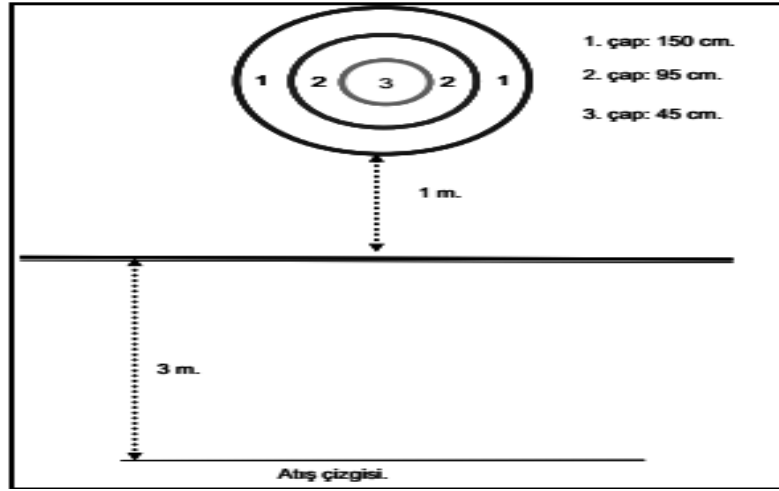
Şekil 3.5. Top Sürme Test İstasyonu (67).

**Puanlama:** Başlama çizgisinden çıkışla kronometre başlatılır ve tekrar aynı çizgiden geçişle kronometre durdurulur. Derece saniyenin 1/10 olarak kaydedilir. İki deneme yapılır. En iyi deneme sonuç skoru olarak kaydedilir (67).

### 3.5.13. İsabetli Şut Atışı Testi

Test istasyonu şekil 3.4'teki gibi hazırlanır. Düzbir duvarda iç içe çizilen üç daireden oluşur. En büyük dairenin altucu yerden 1 metre yükseklikte olacak şekilde merkez noktaları aynıolan iç içe üç daire çizilir. Dairelerin çapları dıştan içe doğru 150cm, 95 cm ve 45 cm dir. Dairelerin çizgisi görülebilecek renkte ve 2 cm. kalınlığında renkli tebeşir veya benzer bir madde ile çizilir. Dairelerin çapları dıştan dışa ölçülür. Duvardan 3 metre uzaklığa iseatış çizgisi çizilir (67).

**Uygulama:** Hentbol topu ile baskın el kullanılarak üç defa duvardaki hedefe atış yapılır. Atışların, omuz hizasından (temel pas) yapılması istenir (67).



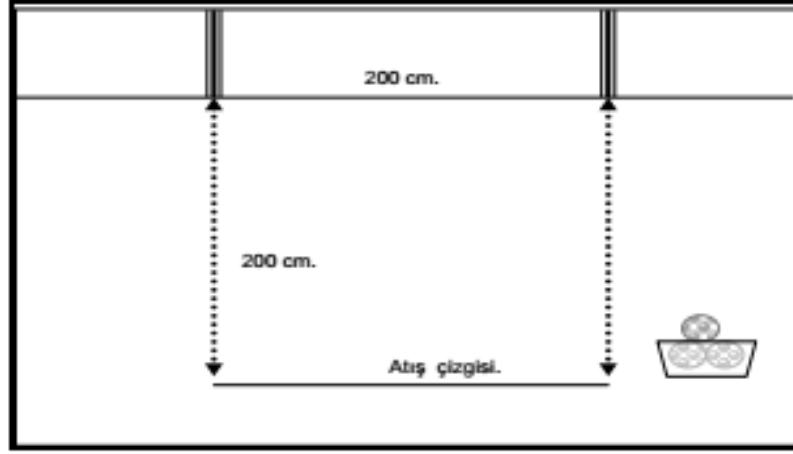
**Şekil 3.6.** Duvardaki Hedefe İsabetli Şut Atma Test İstasyonu (67).

**Puanlama:** İç içe çizilen üç daireden en küçüğüne isabet eden atışlara üç (3) puan verilir. İçteki dairenin çizgisi ile ortadakidaire çizgisi arasında kalan bölüme isabet eden atışlara iki (2) puan verilir. Ortadaki daire çizgisi ile dıştaki daire çizgisi arasındakalan bölüme isabet eden atışlara bir (1) puan verilir. Çizgilere çarpan atışlara, çizginin ait olduğu dairenin puanı verilir. İsabetsiz atışlara ve kurallara uymayan atışlara sıfır (0) puan verilir. Üç atışın toplamı sonuç puanı olarak kaydedilir. İki uygulama yaptırılır. En iyi uygulama test sonuç puanı olarak kaydedilir (67).

### 3.5.14. Duvarda Hızlı Pas Testi

**Hazırlanışı:** Test istasyonu şekil 12'deki gibi hazırlanır. Düz bir duvarın önüne duvardan 2 metre uzaklığa 2 metre uzunluğunda bir atış çizgisi çizilir. Yedek top sepeti atış çizgisinin gerisinde atış çizgisine 1 metre uzaklığa konur (67).

**Uygulama:** Öğrenci elinde hentbol topu ile atış noktasında bekler. “hazır” “başla” komutu ile seri bir şekilde atış yapmaya başlar. 30 saniye süre içerisinde en fazla pas sayısına ulaşmaya çalışır. Atışların, omuz hizasından (temel pas), baskın olan el ile yapılması, duvardan dönen topun çift el ile tutulması istenir. Test, atış çizgisi gerisinden topun, duvara atılması ve duvara çarpıp yere düşmeden tekrar tutulması esasına dayanır. Topun kontrolden çıkması durumunda zaman kaybetmemek için yedek toplar kullanılabilir. Topun kontrolden çıkması, duvara çarpmaması, duvara çarptıktan sonra yere değmesi veya belirlenen atış çizgisinin ihlal edilmesi gibi durumlarda puan verilmez. Test 30 saniye sürede yapılır. İki uygulama yapılır, uygulamalar arası yeterli dinlenme sağlanır (67).



**Şekil 3.7.** Duvarda Hızlı Pas Test İstasyonu(67).

**Puanlama:** Atışlar, 2 metre uzunluğundaki ve duvardan 2 metreuzaklıktaki atış çizgisi gerisindeki alandan yapılır. Topun duvara atılması, duvara çarpıp tekrar tutulması bir tam döngüdür ve 1 puan verilir. Tamamlanmamış döngülere puan verilmez 30 saniye süresince kurala uygun yapılan atışların toplamı sonuç puanı olarak kaydedilir. İki uygulama yaptırılır. En iyi uygulama test sonuç puanı olarak kaydedilir(67).

**Tablo 3.1.** Hentbol Beceri Testi Top Sürme Puan Ölçeği (67).

<b>Hentbol Yetenek Bataryası Bölümleri Puan Ölçeği</b>			
<b>Seviye</b>	<b>Derece</b>	<b>Top Sürme Testi</b>	
		<b>Toplam Puan (saniye)</b>	
		Erkek	Erkek
Çok iyi	5	<11,00	<11,00
İyi	4	11,01-13,00	11,01-13,00
Orta	3	13,01-15,00	13,01-15,00
Kötü	2	15,01-17,00	15,01-17,00
Çok Kötü	1	17,01<	17,01<

**Tablo 3.2.** Hentbol Beceri Testi İsabetli Şut Puan Ölçeği (67).

<b>Hentbol Yetenek Bataryası Bölümleri Puan Ölçeği</b>			
<b>Seviye</b>	<b>Derece</b>	<b>İsabetli Şut Atma</b>	
		<b>Toplam Puan (skor)</b>	
		<b>Erkek</b>	<b>Kız</b>
Çok iyi	5	8-9	8-9
İyi	4	6-7	6-7
Orta	3	4-5	4-5
Kötü	2	2-3	2-3
Çok Kötü	1	0-1	0-1

**Tablo 3.3.** Hentbol Beceri Testi Duvarda Hızlı Pas Puan Ölçeği (67).

<b>Hentbol Yetenek Bataryası Bölümleri Puan Ölçeği</b>			
<b>Seviye</b>	<b>Derece</b>	<b>Hızlı Pas Testi</b>	
		<b>Toplam Puan (Atış Sayısı)</b>	
		<b>Erkek</b>	<b>Kız</b>
Çok iyi	5	25<	24<
İyi	4	19-24	18-23
Orta	3	13-18	12-17
Kötü	2	7-12	6-11
Çok Kötü	1	<6	<5

**Tablo 3.4.** Deney Grubuna Uygulanan 8 Haftalık Core Antrenman Programı

Egzersizler	Hafta	Gün	Tekrar Sayısı (sn)	Set Sayısı	Tekrarlar Arası Dinlenme (sn)	Setler Arası Dinlenme (dk)
1,2,3,4,5,6,7 nolu egzersizler	1.	P.Tesi	2x20	2	20	1-1.5 dk
		Çarş.	2x20			
		Cuma	2x20			
1,2,3,4,5,6,7 nolu egzersizler	2.	P.Tesi	2x20	2	20	1-1.5 dk
		Çarş.	2x20			
		Cuma	2x20			
1,2,3,4,5,6,7 nolu egzersizler	3.	P.Tesi	2x24	2	24	1.5-2 dk
		Çarş.	2x24			
		Cuma	2x24			
1,2,3,4,5,6,7 nolu egzersizler	4.	P.Tesi	2x24	2	24	1.5-2 dk
		Çarş.	2x24			
		Cuma	2x24			
1,2,3,4,5,6,7 nolu egzersizler	5.	P.Tesi	2x26	2	26	2 dk
		Çarş.	2x26			
		Cuma	2x26			
1,2,3,4,5,6,7 nolu egzersizler	6.	P.Tesi	2x26	2	26	2 dk
		Çarş.	2x26			
		Cuma	2x26			
1,2,3,4,5,6,7 nolu egzersizler	7.	P.Tesi	2x30	2	30	2-3 dk
		Çarş.	2x30			
		Cuma	2x30			
1,2,3,4,5,6,7 nolu egzersizler	8.	P.Tesi	2x30	2	30	2-3 dk
		Çarş.	2x30			
		Cuma	2x30			

*Sn: Saniye, Dk: Dakika.*

### 3.6. Uygulanan Antrenman Programı

Antrenman programı, deney ve kontrol grupları için 8 hafta boyunca aynı saatlerde olmak üzere pazartesi, çarşamba ve cuma günleri olup, bir antrenmanın toplam süresi 80 dakikadır. Deney grubuna 80 dakikalık antrenman içerisinde 25-30 dakika kendi vücut ağırlıklarıyla kolaydan zora core egzersizler uygulanmıştır. Core çalışmalar 7 farklı istasyon şeklinde statik ve dinamik egzersizden oluşan, 20-30 saniye, 2 tekrar halinde, tekrarlar arası tam dinlenme ilkesi kullanılarak setlerin sonunda egzersizin şiddeti ve süresine göre de 1 ile 3 dakika dinlenme verilerek yaptırılmıştır. Kontrol grubuna ise, sadece hentbol antrenmanı yaptırılmıştır.



**Tablo 3.5.** Deney Grubuna Uygulanan 8 Haftalık Hentbol ve Core Antrenman Programı

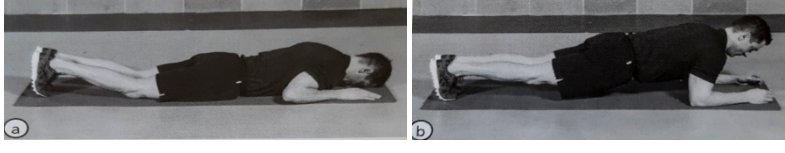
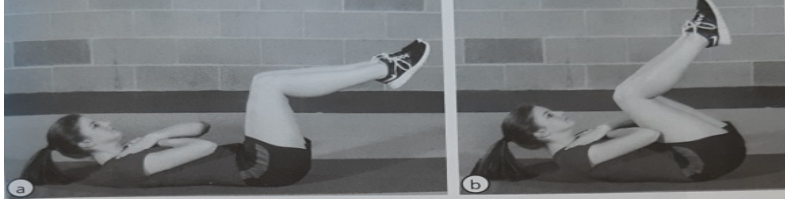
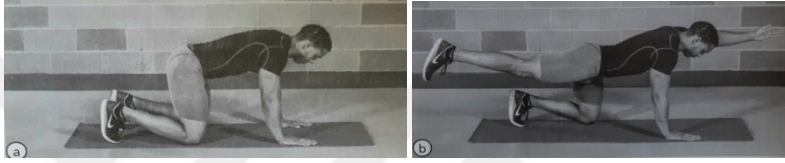
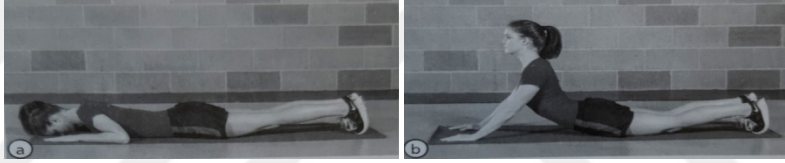
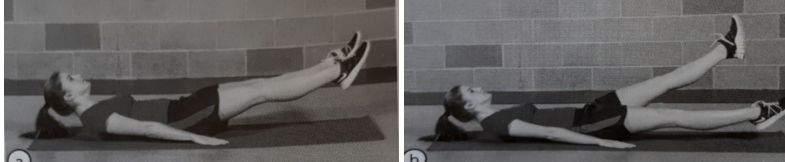
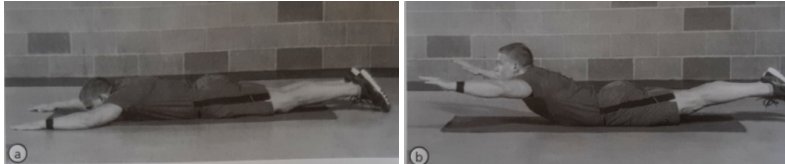
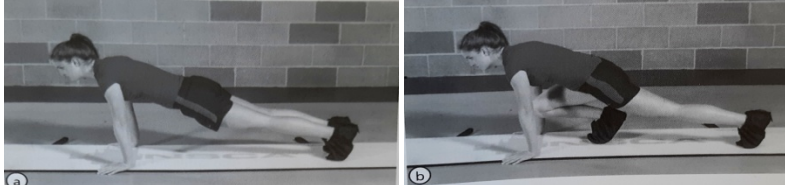
Hafta	P.tesi	Çarşamba	Cuma	
1	Hentbol teknik antr Top teknik alıştırmaları Core antrenman	Genel kuvvet ant. Metot: istasyon, Yüklenme: %40-60 Yük. Süresi:15-20 sn. Core antrenmanı	Tempo: yavaş İstasyon arası din. 5-10sn. Set. arası din.3-5 dk Seri sayısı: 3-4	Hentbolda taktik ant. Hızlı hücum çalışması Core antrenman
2	Hentbol teknik antr. Şut atma teknik çalış. Core antrenman	Maksimal kuvvet ant. Metot: istasyon, Yüklenme:%60-70 Yük.süresi: 8-10 sn. Core antrenmanı	Tempo: hızlı İstasyon arası din. 5-10sn. Set. arası din.3-5 dk Seri sayısı: 2-3	Hentbol taktik antr. Yüklenme çalışmaları Core antrenman çalış.
3	Hentbol taktik antr. Pivotlu oyunlar Core antrenman	Genel kuvvet ant. Metot: istasyon, Yüklenme %70-80 Yük. Süresi: 15-20 sn. Core antrenmanı	Tempo: orta İstasyon arası din. 5-10sn. Set. arası din.3-5 dk Seri sayısı: 2-3	Hentbol taktik çalış. Pas tekniği antrenmanı Core antrenmanı
4	Hentbol teknik çalışma Hücum tekniği antrenmanı Core antrenman	Çabuk kuvvet ant. Metot: istasyon, Yüklenme %50-60 Yük. süresi :15-20 sn. Core antrenmanı	Tempo: hızlı-akıcı İstasyon arası din. 5-10sn. Set. Arası din.3-5 dk Seri sayısı :2-3	Hentbolda taktik antr. Kanat oyunları Core antrenman
5	Hentbol teknik çalışma Savunma çalışma antrenmanı Core antrenman	Koordinasyon gelişim ant. Metot: seri ,yüklenme Yüklenme %70-80 Yük. süresi:15-20 sn. Core antrenmanı	Tempo: akıcı-orta İstasyon arası din. 5- 10sn. Set. arası din:3-5 dk Seri sayısı: 4-5	Hentbol taktik antr. Eksik oyuncuyla oyunama Core antrenman
6	Hentbol teknik çalışma Hazırlık maçı uygulaması Core antrenman	Kuvvette devamlılık ant. Metot: istasyon, Yüklenme %40-50 Yük. Süresi:30-40 sn. Core antrenmanı	Tempo: yavaş İstasyon arası din. 15-20sn. Set. arası din:1-2 dk Seri sayısı: 2-3	Hentbol taktik antrenmanı Mini maç uygulaması Core antrenman
7	Hentbol kombine antr. Sürat, sıçrama antr. Core antrenman	Genel kuvvet ant. Metot: istasyon, Yüklenme %40-60 Yük. süresi :15-20 sn. Core antrenmanı	Tempo: yavaş İstasyon arası din. 5-10sn. Set.arası din:3-5 dk Seri sayısı 3-4	Taktik antrenmanı Kale atışı çalışması Core antrenman
8	Hentbol taktik antr. Şut (isabetli) atış çalışması Core antrenman	Koordinasyon gelişim ant. Metot: seri yüklenme Yüklenme %70-80 Yük. süresi :15-20 sn. Core antrenman	Tempo: akıcı-orta İstasyon arası din. 5- 10sn. Set. arası din.3-5 dk Seri sayısı 4-5	Taktik çalış. ant. Hazırlık maçı ant. Core antrenmanı

**Tablo 3.6. Kontrol Grubuna Uygulanan 8 Haftalık Hentbol Antrenman Programı**

Hafta	P.tesi	Çarşamba	Cuma	
1	Hentbol teknik çalışma antrenmanı Top teknik antrenmanı	Hentbol genel Kuvvet antrenmanı İstasyon metodu, Yüklenme %40-60 Yüklenme süresi 15-20 sn.	Tempo: yavaş İstasyon arası din. 15-20sn. Setler arası din.3-5 dk Seri sayısı 3-4	Hentbolda taktik antrenmanı Hızlı hücum antrenmanı
2	Hentbol teknik çalışma antrenmanı Şut atma tekniği çalışması antrenmanı	Maksimal kuvvet ant. İstasyon metodu, Yüklenme %60-70 Yüklenme süresi 8-10 sn.	Tempo: hızlı İstasyon arası din. 5-10sn. Setler arası din.3-5 dk Seri sayısı 2-3	Hentbolda taktik antrenmanı Yüklenme çalışmaları
3	Hentbol taktik çalışma antrenmanı Pivotlu oyunlar antrenmanı	Hentbol genel Kuvvet antrenmanı İstasyon metodu Yüklenme %70-80 Yüklenme süresi 15-20 sn.	Tempo: orta İstasyon arası din.15-20sn. Setler arası din.3-5 dk Seri sayısı 2-3	Hentbolda taktik antrenmanı Pas tekniği antrenmanı
4	Hentbol teknik çalışma antrenmanı Hücum teknik antrenmanı	Çabuk kuvvet antrenmanı İstasyon metodu Yüklenme %50-60 Yüklenme süresi 15-20 sn	Tempo: hızlı-akıcı İstasyon arası din. 15-20 sn. Setler arası din.3-5 dk Seri sayısı 2-3	Hentbolda taktik antrenmanı Kanat oyunları antrenmanı
5	Hentbol teknik antrenmanı Savunma çalışması	Hentbol koordinasyon gelişim antrenmanı Seri yüklenme metodu Yüklenme %70-80 Yüklenme süresi 15-20 sn.	Tempo: akıcı-orta İstasyon arası din. 15- 20sn. Setler arası 3-5 dk Seri sayısı 3-4	Hentbolda taktik antrenmanı Eksik oyuncuyla oynama
6	Hentbol teknik çalışma antrenmanı Hazırlık maçı uygulaması	Kuvvette devamlılık ant. İstasyon metodu Yüklenme %40-50 Yüklenme süresi 30-40 sn.	Tempo: yavaş İstasyon arası din. 30-40 sn. Setler arası din.1-2 dk Seri sayısı 2-3	Hentbolda taktik antrenman Mini maç uygulaması
7	Hentbolda kombine çalışmalar sürat, teknik, sıçrama çalış.	Hentbol genel kuvvet antrenmanı İstasyon metodu Yüklenme %40-60 Yüklenme süresi 15-20 sn.	Tempo: yavaş istasyon arası din. 15-20sn. Setler arası din.3-5 dk Seri sayısı 3-4	Hentbolda taktik antrenmanı İsabetli Kale atışı çalışması
8	Hentbol taktik antrenmanı Şut atma antrenmanı	Hentbol koordinasyon gelişim antrenmanı Seri yüklenme metodu Yüklenme %70-80 Yüklenme süresi 15-20 sn	Tempo: akıcı-orta İstasyon arası din. 15- 20sn. Setler arası din.3-5 dk Seri sayısı 3-4	Hentbolda taktik antrenmanı Hazırlık müsabakası çalışması

### 3.7. Vücut Ağırlığı İle Yapılan Core Kuvvet Antrenmanı Hareketleri (50).

Tablo 3.7. Core Kuvvet Hareketleri

1	<b>Prone Plank</b>	
2	<b>Reverse Crunch</b>	
3	<b>Bird Dog</b>	
4	<b>Pres-Up</b>	
5	<b>Flutter Kick</b>	
6	<b>Superman</b>	
7	<b>Slide Board Mountain Climber</b>	

### **3.8. Verilerin Analizi ve İstatistiksel Değerlendirmesi**

Araştırma sonunda elde edilen veriler bilgisayar ortamına girilmiştir. Araştırma vekontrol gruplarının ön test ölçümleri alınıp ön testler arasında farklılık incelenmiştir. Verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotları Ortalama (X), Standartsapma(ss) kullanılmıştır. 8 haftalık antrenman programı sonrası deney ve kontrol guruplarının ön test ve son testler ile grup içi ve gruplar arasındaki farklılıklar incelenmiştir. Yapılan power analizinde alfa = 0,05 ve 1-β (güç) = 0,80 alındığında, 9-10 yaş erkek hentbol sporcularında core antrenmanlarının seçili biyomotor ve branşa özgü tekniklere etkisini saptamada deney grubunun, kontrol grubuna göre branşa özgü(şut) puanındaki ortalama farklılığın 2 puan olması için her bir gruptan en az 12'şer deneğin alınması gerektiği hesaplandı. Grupların hem kendi içerisinde hem de karşılaştırma yapıldığında yapılan ön test ve son test analizleri için paired-Samples t-testi ve independent t testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular %95 güven aralığında %5 anlamlılık (0.05)düzeyinde değerlendirilmiştir.

### **3.9. Araştırmanın Etik İlkeleri**

Araştırmaya başlama aşamasından önce, İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi Etik KurulBaşkanlığı'ndan etik kurul onayı alınmıştır (Ek-2). Araştırma verilerinin toplanması esnasında bireylere araştırma hakkında bilgiverilerek "Bilgilendirilmiş Onam" ilkesi, araştırmaya katılıp katılmama konusundaözgür oldukları belirtilerek "Özerkliğe Saygı" ilkesi, araştırmaya katılan bireylerebilgilerinin gizli tutulacağı belirtilerek "Gizlilik ve Gizliliğin Korunması" ilkesiyerine getirilerek gerekli izinler alınmıştır (Ek.3). Araştırma yapılması için ilgili kurumdan izin belgesi alınmıştır ( Ek-4).

## 4. BULGULAR

8 hafta uygulanan hentbol ve core antrenman programı öncesi ve sonrasında çalışma ve kontrol gruplarından alınan kilo, boy, beden kitle indeksi, dikey sıçrama, esneklik, 20 m.sürat, denge(sağ-sol ayak), çeviklik, el(pençe) kuvveti, sırt-bacak kuvveti, top sürme, duvarda hızlı pas ve isabetli şut ölçüm analizleri tablolar halinde aşağıda verilmiştir.

**Tablo 4.1.** Deney ve Kontrol Gruplara Ait Ön Test (Boy, Kg, Bki) Ölçümlerin Karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	T-Testi	P
Boy(cm)	Deney	13	139,76	6,58	-1,480	0,152
	Kontrol	13	143,07	4,64		
Kilo(kg)	Deney	13	37,38	7,83	-1,518	0,142
	Kontrol	13	42,38	8,92		
Bki	Deney	13	17,56	3,54	-1,948	0,063
	Kontrol	13	20,32	3,67		

( $P>0.05$ ) ,N:Kişi sayısı, BKİ: Beden Kitle İndeksi,  $\bar{X}$  : Aritmetik Ortalama, SS: Standart Sapma.

Tablo 4.1’de deney ve kontrol grubuna ait tanımlayıcı istatistikler verilmiştir. 8 haftalık core antrenman öncesi deney ve kontrol gruplarınınön test ölçümleri olan boy, kilo, bki, parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ). Bu da grupların homejen dağıldığını göstermektedir.

**Tablo 4.2.** Deney ve Kontrol Gruplara Ait Son Test (Boy, Kg, Bki) Ölçümlerin Karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	T-Testi	P
Boy(cm)	Deney	13	140,92	6,57	-1,325	0,198
	Kontrol	13	143,92	4,83		
Kilo(kg)	Deney	13	37,76	7,73	-1,668	0,108
	Kontrol	13	43,38	9,35		
Bki	Deney	13	17,46	3,43	-1,963	0,061
	Kontrol	13	20,16	3,55		

$P>0.05$ ) ,N:Kişi sayısı, BKİ: Beden Kitle İndeksi,  $\bar{X}$  : Aritmetik Ortalama, SS: Standart Sapma.

Tablo 4. 2 incelendiğinde 8 haftalık çalışma sonunda deney ve kontrol grubuna ait son test ölçüm sonuçlarına bakıldığında, boy, kilo, bki, parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.3.** Deney ve Kontrol Gruplara Ait Ön Test Biyomotor ve Branşa Özgü Teknik Ölçümlerin Karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	T-Testi	P
Dikey Sıçrama(cm)	Deney	13	38,88	8,83	-1,819	0,081
	Kontrol	13	44,94	8,14		
Esneklik(cm)	Deney	13	16,84	3,64	-1,750	0,093
	Kontrol	13	13,69	5,37		
20 m. Sürat(sn)	Deney	13	4,38	,342	-,746	0,463
	Kontrol	13	4,47	,280		
Denge Sağ Ayak(hs)	Deney	13	11,23	3,49	-1,202	0,240
	Kontrol	13	12,92	3,68		
Denge Sol Ayak (hs)	Deney	13	10,69	5,96	-1,225	0,240
	Kontrol	13	14,30	4,57		
Çeviklik (sn)	Deney	13	16,14	1,01	-1,953	0,063
	Kontrol	13	16,92	1,01		
Pençe Sağ El(kg)	Deney	13	14,88	3,66	-,160	0,874
	Kontrol	13	15,09	2,90		
Pençe Sol El(kg)	Deney	13	13,67	4,04	-1,231	0,230
	Kontrol	13	15,53	3,62		
Sırt-Bacak (kg)	Deney	13	40,38	10,50	,496	0,624
	Kontrol	13	38,46	9,21		
Top Sürme(sn)	Deney	13	13,81	2,01	-,402	0,691
	Kontrol	13	14,13	2,08		
Hızlı Pas(atış sayısı)	Deney	13	17,38	3,20	-1,518	0,142
	Kontrol	13	15,69	2,85		
İsabetli Şut(puan)	Deney	13	5,84	0,688	1,336	0,194
	Kontrol	13	5,46	0,776		

$(P>0.05)$ , N:Kişi sayısı, BKİ: Beden Kitle İndeksi,  $\bar{X}$ :Aritmetik Ortalama, SS: Standart Sapma,

Sn: Saniye, Hs: Hata Sayısı, Cm: Santimetre, Kg: Kilogram. M. Metre.

Tablo 4.3 incelendiğinde deney ve kontrol grubuna ait tanımlayıcı istatistikler verilmiştir. 8 haftalık core antrenman öncesi deney ve kontrol gruplarının ön test ölçümleri olan dikey sıçrama, esneklik, 20 m. sürat, denge, çeviklik, pençe kuvveti, sırt-bacak kuvveti, top sürme, hızlı pas, isabetli şut parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.4.** Deney ve Kontrol Gruplara Ait Son Test Biyomotor ve Branşa Özgü Teknik Ölçümlerin Karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	T -Testi	P
Dikey Sıçrama(cm)	Deney	13	42,48	9,54	-0,810	0,426
	Kontrol	13	45,33	8,35		
Esneklik(cm)	Deney	13	19,69	3,56	2,678	<b>0,013*</b>
	Kontrol	13	14,53	5,95		
20 m. Sürat(sn)	Deney	13	4,24	0,35	1,156	0,259
	Kontrol	13	4,39	0,28		
Denge Sağ Ayak(hs)	Deney	13	7,23	3,56	-3,282	<b>0,003*</b>
	Kontrol	13	11,23	4,00		
Denge Sol Ayak (hs)	Deney	13	9,00	4,69	-2,319	<b>0,029*</b>
	Kontrol	13	13,46	5,10		
Çeviklik (sn)	Deney	13	15,27	1,07	-2,385	<b>0,025*</b>
	Kontrol	13	16,30	1,13		
Pençe Sağ El(kg)	Deney	13	16,29	3,85	-0,383	0,705
	Kontrol	13	16,80	2,81		
Pençe Sol El(kg)	Deney	13	13,96	4,35	-1,186	0,247
	Kontrol	13	15,82	3,61		
Sırt-Bacak (kg)	Deney	13	47,30	12,35	1,725	0,97
	Kontrol	13	39,61	10,29		
Top Sürme(sn)	Deney	13	12,63	2,08	-1,041	0,308
	Kontrol	13	13,45	1,94		
Hızlı Pas(atış sayısı)	Deney	13	23,00	3,26	3,627	<b>0,001*</b>
	Kontrol	13	18,76	2,65		
İsabetli Şut(puan)	Deney	13	7,92	0,64	3,357	<b>0,003*</b>
	Kontrol	13	6,92	0,86		

( $P<0.05^*$ ), N:Kişi sayısı, BKİ: Beden Kitle İndeksi,  $\bar{X}$ :Aritmetik Ortalama, SS: Standart Sapma, Sn: Saniye, Hs: Hata Sayısı, Cm: Santimetre, Kg: Kilogram. M. Metre.

Tablo 4.4 incelendiğinde; araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu hentbol sporcularının son test ölçümlerine bakıldığında; dikey sıçrama, 20 m.sürat, pençe ( sağ-sol el) kuvveti, sırt-bacak kuvveti ve top sürme parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0.05$ ).

Her iki grup arasında esneklik, sağ ve sol ayak denge, çeviklik, hızlı pas ve isabetli şut parametreleri arasında ise anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ).

Yukarıdaki tabloya bakıldığında, kontrol grubundaki istatistiki anlamlı farklılığın nedeni; hentbol antrenmanları esnasında yapılan esneklik, sıçrama hareketleri, hızlı oyun, çabuk karar verme, sürat ve çeviklik gibi çalışmaların sonucu olduğu düşünülmektedir.

Fakat deney grubunun kontrol grubuna göre sayısal değerlerine bakıldığında çok daha iyi sonuçlar aldığı görülmektedir. Bu durumun nedeni ise hem hentbol çalışması hem de core kuvvet çalışması yapıldığı için, özellikle core çalışmalarının çok etkili olduğu, denge, çeviklik, hızlı pas ve isabetli şut atmak için karın bölgesinde bulunan kasların güçlü olması, çalışmalar esnasında sürekli stretching (açma-germe) hareketleri yaptığı içinde esneklik parametrelerindeki artışın nedeni olduğu söylenebilir.

**Tablo 4.5** Deney Grubu Biyomotor ve Branşa Özgü Teknik Ölçümlerin Ön ve Son Testlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	Ortalamalar Arası Fark	T -Testi	P																																																																																																																																
Dikey Sıçrama(cm)	Ön Test	13	38,88	8,83	4,40	-13,923	<b>0,000*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	42,48	9,54				Esneklik(cm)	Ön Test	13	16,84	3,64	2,85	-14,900	<b>0,000*</b>	Son Test	13	19,69	3,56	Sürat(sn)	Ön Test	13	4,38	0,34	0,14	-7,436	<b>0,000*</b>	Son Test	13	4,24	0,35	Denge Sağ Ayak(hs)	Ön Test	13	11,23	3,49	4	13,352	<b>0,000*</b>	Son Test	13	7,23	3,56	Denge Sol Ayak (hs)	Ön Test	13	12,07	4,71	3,07	14,606	<b>0,000*</b>	Son Test	13	9,00	4,69	Çeviklik (sn)	Ön Test	13	16,14	1,01	0,87	14,519	<b>0,000*</b>	Son Test	13	15,27	1,07	Pençe Sağ El(kg)	Ön Test	13	14,88	3,66	1,41	-20,589	<b>0,000*</b>	Son Test	13	16,29	3,85	Pençe Sol El(kg)	Ön Test	13	13,67	4,04	0,29	-2,047	0,063	Son Test	13	13,96	4,35	Sırt-Bacak (kg)	Ön Test	13	40,38	10,50	6,92	-9,859	<b>0,000*</b>	Son Test	13	47,30	12,35	Top Sürme(sn)	Ön Test	13	13,81	2,01	1,18	25,489	<b>0,000*</b>	Son Test	13	12,63	2,08	Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	17,38	3,20	5,62	-15,277	<b>0,000*</b>	Son Test	13	23,00	3,26	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,84	0,68	2,08	-15,173	<b>0,000*</b>
Esneklik(cm)	Ön Test	13	16,84	3,64	2,85	-14,900	<b>0,000*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	19,69	3,56				Sürat(sn)	Ön Test	13	4,38	0,34	0,14	-7,436	<b>0,000*</b>	Son Test	13	4,24	0,35	Denge Sağ Ayak(hs)	Ön Test	13	11,23	3,49	4	13,352	<b>0,000*</b>	Son Test	13	7,23	3,56	Denge Sol Ayak (hs)	Ön Test	13	12,07	4,71	3,07	14,606	<b>0,000*</b>	Son Test	13	9,00	4,69	Çeviklik (sn)	Ön Test	13	16,14	1,01	0,87	14,519	<b>0,000*</b>	Son Test	13	15,27	1,07	Pençe Sağ El(kg)	Ön Test	13	14,88	3,66	1,41	-20,589	<b>0,000*</b>	Son Test	13	16,29	3,85	Pençe Sol El(kg)	Ön Test	13	13,67	4,04	0,29	-2,047	0,063	Son Test	13	13,96	4,35	Sırt-Bacak (kg)	Ön Test	13	40,38	10,50	6,92	-9,859	<b>0,000*</b>	Son Test	13	47,30	12,35	Top Sürme(sn)	Ön Test	13	13,81	2,01	1,18	25,489	<b>0,000*</b>	Son Test	13	12,63	2,08	Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	17,38	3,20	5,62	-15,277	<b>0,000*</b>	Son Test	13	23,00	3,26	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,84	0,68	2,08	-15,173	<b>0,000*</b>	Son Test	13	7,92	0,64								
Sürat(sn)	Ön Test	13	4,38	0,34	0,14	-7,436	<b>0,000*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	4,24	0,35				Denge Sağ Ayak(hs)	Ön Test	13	11,23	3,49	4	13,352	<b>0,000*</b>	Son Test	13	7,23	3,56	Denge Sol Ayak (hs)	Ön Test	13	12,07	4,71	3,07	14,606	<b>0,000*</b>	Son Test	13	9,00	4,69	Çeviklik (sn)	Ön Test	13	16,14	1,01	0,87	14,519	<b>0,000*</b>	Son Test	13	15,27	1,07	Pençe Sağ El(kg)	Ön Test	13	14,88	3,66	1,41	-20,589	<b>0,000*</b>	Son Test	13	16,29	3,85	Pençe Sol El(kg)	Ön Test	13	13,67	4,04	0,29	-2,047	0,063	Son Test	13	13,96	4,35	Sırt-Bacak (kg)	Ön Test	13	40,38	10,50	6,92	-9,859	<b>0,000*</b>	Son Test	13	47,30	12,35	Top Sürme(sn)	Ön Test	13	13,81	2,01	1,18	25,489	<b>0,000*</b>	Son Test	13	12,63	2,08	Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	17,38	3,20	5,62	-15,277	<b>0,000*</b>	Son Test	13	23,00	3,26	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,84	0,68	2,08	-15,173	<b>0,000*</b>	Son Test	13	7,92	0,64																				
Denge Sağ Ayak(hs)	Ön Test	13	11,23	3,49	4	13,352	<b>0,000*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	7,23	3,56				Denge Sol Ayak (hs)	Ön Test	13	12,07	4,71	3,07	14,606	<b>0,000*</b>	Son Test	13	9,00	4,69	Çeviklik (sn)	Ön Test	13	16,14	1,01	0,87	14,519	<b>0,000*</b>	Son Test	13	15,27	1,07	Pençe Sağ El(kg)	Ön Test	13	14,88	3,66	1,41	-20,589	<b>0,000*</b>	Son Test	13	16,29	3,85	Pençe Sol El(kg)	Ön Test	13	13,67	4,04	0,29	-2,047	0,063	Son Test	13	13,96	4,35	Sırt-Bacak (kg)	Ön Test	13	40,38	10,50	6,92	-9,859	<b>0,000*</b>	Son Test	13	47,30	12,35	Top Sürme(sn)	Ön Test	13	13,81	2,01	1,18	25,489	<b>0,000*</b>	Son Test	13	12,63	2,08	Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	17,38	3,20	5,62	-15,277	<b>0,000*</b>	Son Test	13	23,00	3,26	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,84	0,68	2,08	-15,173	<b>0,000*</b>	Son Test	13	7,92	0,64																																
Denge Sol Ayak (hs)	Ön Test	13	12,07	4,71	3,07	14,606	<b>0,000*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	9,00	4,69				Çeviklik (sn)	Ön Test	13	16,14	1,01	0,87	14,519	<b>0,000*</b>	Son Test	13	15,27	1,07	Pençe Sağ El(kg)	Ön Test	13	14,88	3,66	1,41	-20,589	<b>0,000*</b>	Son Test	13	16,29	3,85	Pençe Sol El(kg)	Ön Test	13	13,67	4,04	0,29	-2,047	0,063	Son Test	13	13,96	4,35	Sırt-Bacak (kg)	Ön Test	13	40,38	10,50	6,92	-9,859	<b>0,000*</b>	Son Test	13	47,30	12,35	Top Sürme(sn)	Ön Test	13	13,81	2,01	1,18	25,489	<b>0,000*</b>	Son Test	13	12,63	2,08	Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	17,38	3,20	5,62	-15,277	<b>0,000*</b>	Son Test	13	23,00	3,26	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,84	0,68	2,08	-15,173	<b>0,000*</b>	Son Test	13	7,92	0,64																																												
Çeviklik (sn)	Ön Test	13	16,14	1,01	0,87	14,519	<b>0,000*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	15,27	1,07				Pençe Sağ El(kg)	Ön Test	13	14,88	3,66	1,41	-20,589	<b>0,000*</b>	Son Test	13	16,29	3,85	Pençe Sol El(kg)	Ön Test	13	13,67	4,04	0,29	-2,047	0,063	Son Test	13	13,96	4,35	Sırt-Bacak (kg)	Ön Test	13	40,38	10,50	6,92	-9,859	<b>0,000*</b>	Son Test	13	47,30	12,35	Top Sürme(sn)	Ön Test	13	13,81	2,01	1,18	25,489	<b>0,000*</b>	Son Test	13	12,63	2,08	Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	17,38	3,20	5,62	-15,277	<b>0,000*</b>	Son Test	13	23,00	3,26	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,84	0,68	2,08	-15,173	<b>0,000*</b>	Son Test	13	7,92	0,64																																																								
Pençe Sağ El(kg)	Ön Test	13	14,88	3,66	1,41	-20,589	<b>0,000*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	16,29	3,85				Pençe Sol El(kg)	Ön Test	13	13,67	4,04	0,29	-2,047	0,063	Son Test	13	13,96	4,35	Sırt-Bacak (kg)	Ön Test	13	40,38	10,50	6,92	-9,859	<b>0,000*</b>	Son Test	13	47,30	12,35	Top Sürme(sn)	Ön Test	13	13,81	2,01	1,18	25,489	<b>0,000*</b>	Son Test	13	12,63	2,08	Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	17,38	3,20	5,62	-15,277	<b>0,000*</b>	Son Test	13	23,00	3,26	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,84	0,68	2,08	-15,173	<b>0,000*</b>	Son Test	13	7,92	0,64																																																																				
Pençe Sol El(kg)	Ön Test	13	13,67	4,04	0,29	-2,047	0,063																																																																																																																																
	Son Test	13	13,96	4,35				Sırt-Bacak (kg)	Ön Test	13	40,38	10,50	6,92	-9,859	<b>0,000*</b>	Son Test	13	47,30	12,35	Top Sürme(sn)	Ön Test	13	13,81	2,01	1,18	25,489	<b>0,000*</b>	Son Test	13	12,63	2,08	Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	17,38	3,20	5,62	-15,277	<b>0,000*</b>	Son Test	13	23,00	3,26	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,84	0,68	2,08	-15,173	<b>0,000*</b>	Son Test	13	7,92	0,64																																																																																
Sırt-Bacak (kg)	Ön Test	13	40,38	10,50	6,92	-9,859	<b>0,000*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	47,30	12,35				Top Sürme(sn)	Ön Test	13	13,81	2,01	1,18	25,489	<b>0,000*</b>	Son Test	13	12,63	2,08	Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	17,38	3,20	5,62	-15,277	<b>0,000*</b>	Son Test	13	23,00	3,26	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,84	0,68	2,08	-15,173	<b>0,000*</b>	Son Test	13	7,92	0,64																																																																																												
Top Sürme(sn)	Ön Test	13	13,81	2,01	1,18	25,489	<b>0,000*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	12,63	2,08				Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	17,38	3,20	5,62	-15,277	<b>0,000*</b>	Son Test	13	23,00	3,26	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,84	0,68	2,08	-15,173	<b>0,000*</b>	Son Test	13	7,92	0,64																																																																																																								
Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	17,38	3,20	5,62	-15,277	<b>0,000*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	23,00	3,26				İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,84	0,68	2,08	-15,173	<b>0,000*</b>	Son Test	13	7,92	0,64																																																																																																																				
İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,84	0,68	2,08	-15,173	<b>0,000*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	7,92	0,64																																																																																																																																			

( $P < 0.05$ \*), N: Kişi sayısı, BKİ: Beden Kitle İndeksi,  $\bar{X}$ : Aritmetik Ortalama, SS: Standart Sapma, Sn: Saniye, Hs: Hata Sayısı, Cm: Santimetre, Kg: Kilogram. M. Metre.



Tablo 4.5 incelendiğinde; deney grubu ön ve son test ölçümlerinde dikey sıçrama, esneklik, 20 m.sürat, sağ ve sol ayak denge, çeviklik, sağ el pençe kuvveti, sırt-bacak kuvveti, top sürme, hızlı pas ve isabetli şut parametreleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Deney grubunun ortalamalar arası farkları incelendiğinde “sol el pençe kuvveti” dışındaki tüm parametreler istenilen düzeyde olduğu, özellikle biyomotor parametrelerinden; dikey sıçrama, esneklik, denge, sırt-bacak kuvveti, branşa özgü tekniklerden ise; hızlı pas, isabetli şut ve top sürme parametrelerindeki ciddi sayısal veriler görülmektedir. Bu da hentbol antrenmanına ek olarak özellikle abdominal (karın) bölgesi ağırlıklı yapılan core çalışmaların sporcularda kuvvet gelişimi sağladığı, özellikle biyomotor ve branşa özgü teknik çalışmaların kuvvetle doğrudan ilişkili olduğu ve bu sayede alınan ölçümlerde sayısal verilerin istenilen düzeyde olduğu söylenebilir.

Deney grubunda sadece “ sol el pençe ” kuvveti parametresinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0.05$ ). Antrenmanlarda 13 deney sporcudan sadece 1 sporcu sol elini kullandığını diğer sporcuların baskın olan sağ ellerini kullandıkları, bundan dolayı da sol el pençe kuvveti ölçümünde anlamlı farklılığın nedeninin bu olduğu söylenebilir.

**Tablo 4.6.** Kontrol Grubu Biyomotor ve Branşa Özgü Teknik Ölçümlerin Ön ve Son Testlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	Ortalamalar Arası Fark	T –Testi	P																																																																																																																																
Dikey Sıçrama(cm)	Ön Test	13	44,94	8,14	0,39	-2,065	0,61																																																																																																																																
	Son Test	13	45,33	8,35				Esneklik(cm)	Ön Test	13	13,69	5,37	0,84	-3,395	<b>0,005*</b>	Son Test	13	14,53	5,95	Sürat(sn)	Ön Test	13	4,47	0,28	0,08	15,057	<b>0,000*</b>	Son Test	13	4,39	0,28	Denge Sağ Ayak(hs)	Ön Test	13	12,92	3,68	1,69	6,441	<b>0,000*</b>	Son Test	13	11,23	4,00	Denge Sol Ayak (hs)	Ön Test	13	14,30	4,57	0,84	2,856	<b>0,014*</b>	Son Test	13	13,46	5,10	Çeviklik (sn)	Ön Test	13	16,92	1,01	0,62	7,223	<b>0,000*</b>	Son Test	13	16,30	1,13	Pençe Sağ El(kg)	Ön Test	13	15,09	2,90	1,71	-26,889	<b>0,000*</b>	Son Test	13	16,80	2,81	Pençe Sol El(kg)	Ön Test	13	15,53	3,62	0,29	-1,512	0,156	Son Test	13	15,82	3,61	Sırt-Bacak (kg)	Ön Test	13	38,46	9,21	1,15	-1,000	0,337	Son Test	13	39,61	10,29	Top Sürme(sn)	Ön Test	13	14,13	2,08	0,68	4,714	<b>0,001*</b>	Son Test	13	13,45	1,94	Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	15,69	2,42	3,07	-8,402	<b>0,000*</b>	Son Test	13	18,76	2,65	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,46	0,77	1,46	-7,982	<b>0,000*</b>
Esneklik(cm)	Ön Test	13	13,69	5,37	0,84	-3,395	<b>0,005*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	14,53	5,95				Sürat(sn)	Ön Test	13	4,47	0,28	0,08	15,057	<b>0,000*</b>	Son Test	13	4,39	0,28	Denge Sağ Ayak(hs)	Ön Test	13	12,92	3,68	1,69	6,441	<b>0,000*</b>	Son Test	13	11,23	4,00	Denge Sol Ayak (hs)	Ön Test	13	14,30	4,57	0,84	2,856	<b>0,014*</b>	Son Test	13	13,46	5,10	Çeviklik (sn)	Ön Test	13	16,92	1,01	0,62	7,223	<b>0,000*</b>	Son Test	13	16,30	1,13	Pençe Sağ El(kg)	Ön Test	13	15,09	2,90	1,71	-26,889	<b>0,000*</b>	Son Test	13	16,80	2,81	Pençe Sol El(kg)	Ön Test	13	15,53	3,62	0,29	-1,512	0,156	Son Test	13	15,82	3,61	Sırt-Bacak (kg)	Ön Test	13	38,46	9,21	1,15	-1,000	0,337	Son Test	13	39,61	10,29	Top Sürme(sn)	Ön Test	13	14,13	2,08	0,68	4,714	<b>0,001*</b>	Son Test	13	13,45	1,94	Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	15,69	2,42	3,07	-8,402	<b>0,000*</b>	Son Test	13	18,76	2,65	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,46	0,77	1,46	-7,982	<b>0,000*</b>	Son Test	13	6,92	0,86								
Sürat(sn)	Ön Test	13	4,47	0,28	0,08	15,057	<b>0,000*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	4,39	0,28				Denge Sağ Ayak(hs)	Ön Test	13	12,92	3,68	1,69	6,441	<b>0,000*</b>	Son Test	13	11,23	4,00	Denge Sol Ayak (hs)	Ön Test	13	14,30	4,57	0,84	2,856	<b>0,014*</b>	Son Test	13	13,46	5,10	Çeviklik (sn)	Ön Test	13	16,92	1,01	0,62	7,223	<b>0,000*</b>	Son Test	13	16,30	1,13	Pençe Sağ El(kg)	Ön Test	13	15,09	2,90	1,71	-26,889	<b>0,000*</b>	Son Test	13	16,80	2,81	Pençe Sol El(kg)	Ön Test	13	15,53	3,62	0,29	-1,512	0,156	Son Test	13	15,82	3,61	Sırt-Bacak (kg)	Ön Test	13	38,46	9,21	1,15	-1,000	0,337	Son Test	13	39,61	10,29	Top Sürme(sn)	Ön Test	13	14,13	2,08	0,68	4,714	<b>0,001*</b>	Son Test	13	13,45	1,94	Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	15,69	2,42	3,07	-8,402	<b>0,000*</b>	Son Test	13	18,76	2,65	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,46	0,77	1,46	-7,982	<b>0,000*</b>	Son Test	13	6,92	0,86																				
Denge Sağ Ayak(hs)	Ön Test	13	12,92	3,68	1,69	6,441	<b>0,000*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	11,23	4,00				Denge Sol Ayak (hs)	Ön Test	13	14,30	4,57	0,84	2,856	<b>0,014*</b>	Son Test	13	13,46	5,10	Çeviklik (sn)	Ön Test	13	16,92	1,01	0,62	7,223	<b>0,000*</b>	Son Test	13	16,30	1,13	Pençe Sağ El(kg)	Ön Test	13	15,09	2,90	1,71	-26,889	<b>0,000*</b>	Son Test	13	16,80	2,81	Pençe Sol El(kg)	Ön Test	13	15,53	3,62	0,29	-1,512	0,156	Son Test	13	15,82	3,61	Sırt-Bacak (kg)	Ön Test	13	38,46	9,21	1,15	-1,000	0,337	Son Test	13	39,61	10,29	Top Sürme(sn)	Ön Test	13	14,13	2,08	0,68	4,714	<b>0,001*</b>	Son Test	13	13,45	1,94	Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	15,69	2,42	3,07	-8,402	<b>0,000*</b>	Son Test	13	18,76	2,65	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,46	0,77	1,46	-7,982	<b>0,000*</b>	Son Test	13	6,92	0,86																																
Denge Sol Ayak (hs)	Ön Test	13	14,30	4,57	0,84	2,856	<b>0,014*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	13,46	5,10				Çeviklik (sn)	Ön Test	13	16,92	1,01	0,62	7,223	<b>0,000*</b>	Son Test	13	16,30	1,13	Pençe Sağ El(kg)	Ön Test	13	15,09	2,90	1,71	-26,889	<b>0,000*</b>	Son Test	13	16,80	2,81	Pençe Sol El(kg)	Ön Test	13	15,53	3,62	0,29	-1,512	0,156	Son Test	13	15,82	3,61	Sırt-Bacak (kg)	Ön Test	13	38,46	9,21	1,15	-1,000	0,337	Son Test	13	39,61	10,29	Top Sürme(sn)	Ön Test	13	14,13	2,08	0,68	4,714	<b>0,001*</b>	Son Test	13	13,45	1,94	Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	15,69	2,42	3,07	-8,402	<b>0,000*</b>	Son Test	13	18,76	2,65	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,46	0,77	1,46	-7,982	<b>0,000*</b>	Son Test	13	6,92	0,86																																												
Çeviklik (sn)	Ön Test	13	16,92	1,01	0,62	7,223	<b>0,000*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	16,30	1,13				Pençe Sağ El(kg)	Ön Test	13	15,09	2,90	1,71	-26,889	<b>0,000*</b>	Son Test	13	16,80	2,81	Pençe Sol El(kg)	Ön Test	13	15,53	3,62	0,29	-1,512	0,156	Son Test	13	15,82	3,61	Sırt-Bacak (kg)	Ön Test	13	38,46	9,21	1,15	-1,000	0,337	Son Test	13	39,61	10,29	Top Sürme(sn)	Ön Test	13	14,13	2,08	0,68	4,714	<b>0,001*</b>	Son Test	13	13,45	1,94	Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	15,69	2,42	3,07	-8,402	<b>0,000*</b>	Son Test	13	18,76	2,65	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,46	0,77	1,46	-7,982	<b>0,000*</b>	Son Test	13	6,92	0,86																																																								
Pençe Sağ El(kg)	Ön Test	13	15,09	2,90	1,71	-26,889	<b>0,000*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	16,80	2,81				Pençe Sol El(kg)	Ön Test	13	15,53	3,62	0,29	-1,512	0,156	Son Test	13	15,82	3,61	Sırt-Bacak (kg)	Ön Test	13	38,46	9,21	1,15	-1,000	0,337	Son Test	13	39,61	10,29	Top Sürme(sn)	Ön Test	13	14,13	2,08	0,68	4,714	<b>0,001*</b>	Son Test	13	13,45	1,94	Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	15,69	2,42	3,07	-8,402	<b>0,000*</b>	Son Test	13	18,76	2,65	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,46	0,77	1,46	-7,982	<b>0,000*</b>	Son Test	13	6,92	0,86																																																																				
Pençe Sol El(kg)	Ön Test	13	15,53	3,62	0,29	-1,512	0,156																																																																																																																																
	Son Test	13	15,82	3,61				Sırt-Bacak (kg)	Ön Test	13	38,46	9,21	1,15	-1,000	0,337	Son Test	13	39,61	10,29	Top Sürme(sn)	Ön Test	13	14,13	2,08	0,68	4,714	<b>0,001*</b>	Son Test	13	13,45	1,94	Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	15,69	2,42	3,07	-8,402	<b>0,000*</b>	Son Test	13	18,76	2,65	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,46	0,77	1,46	-7,982	<b>0,000*</b>	Son Test	13	6,92	0,86																																																																																
Sırt-Bacak (kg)	Ön Test	13	38,46	9,21	1,15	-1,000	0,337																																																																																																																																
	Son Test	13	39,61	10,29				Top Sürme(sn)	Ön Test	13	14,13	2,08	0,68	4,714	<b>0,001*</b>	Son Test	13	13,45	1,94	Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	15,69	2,42	3,07	-8,402	<b>0,000*</b>	Son Test	13	18,76	2,65	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,46	0,77	1,46	-7,982	<b>0,000*</b>	Son Test	13	6,92	0,86																																																																																												
Top Sürme(sn)	Ön Test	13	14,13	2,08	0,68	4,714	<b>0,001*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	13,45	1,94				Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	15,69	2,42	3,07	-8,402	<b>0,000*</b>	Son Test	13	18,76	2,65	İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,46	0,77	1,46	-7,982	<b>0,000*</b>	Son Test	13	6,92	0,86																																																																																																								
Hızlı Pas(atış sayısı)	Ön Test	13	15,69	2,42	3,07	-8,402	<b>0,000*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	18,76	2,65				İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,46	0,77	1,46	-7,982	<b>0,000*</b>	Son Test	13	6,92	0,86																																																																																																																				
İsabetli Şut(puan)	Ön Test	13	5,46	0,77	1,46	-7,982	<b>0,000*</b>																																																																																																																																
	Son Test	13	6,92	0,86																																																																																																																																			

( $P < 0.05$ \*), N: Kişi sayısı, BKİ: Beden Kitle İndeksi,  $\bar{X}$ : Aritmetik Ortalama, SS: Standart Sapma, Sn: Saniye, Hs: Hata Sayısı, Cm: Santimetre, Kg: Kilogram. M. Metre.

Tablo 4.6 incelendiğinde; kontrol grubu ön ve son test ölçümlerinden esneklik, 20 m.sürat, sağ ve sol ayak denge, çeviklik, sağ el pençe kuvveti, top sürme, hızlı pas ve isabetli şut parametreleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Şöyle ki; bu parametrelere bakıldığında kontrol grubunun hentbol antrenmanlarında yaptığı çalışmalarda özellikle; sıçrama hareketleri, çabukluk ve sürat çalışmaları, farklı yönlere (sağa-sola-öne-geriye) dönüş çalışmaları ve top oyunlarından dolayı bu farklılıkların olduğu söylenebilir. Fakat “ ortalamalar arası “ farklara bakıldığında sayısal değerlerin fazla olmadığı hatta deney grubu ön ve son test ölçümlerindeki “ ortalamalar arası farklar ” ın sayısal değerleriyle kıyaslandığında aralarında bariz sayısal farkların olduğu görülmektedir. Kontrol grubu ön ve son test ölçümlerinden dikey sıçrama, sol el pençe ve sırt-bacak kuvveti parametreleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $p > 0.05$ ). Bu parametreler gözünde bulundurulduğunda özellikle

dikey sıçrama ve sırt bacak kuvveti için sporcunun ihtiyacı olan en önemli biyomotor özelliklerden kuvvetinin çok iyi olması gerekmektedir. Bundan dolayı kuvvet çalışmaları planlı, programlı, kapsamlı, sporcunu yaşı gibi temel etmenler göz önünde bulundurularak yapılmalıdır. Nitekim çalışmamızda deney grubu sporcularına yapılan core çalışmalar sporcuların yaşı gözetilip antrenman programında kendi vücut ağırlıklarıyla çalışmalar yaptırılmıştır. İstatiksel verilere bakıldığında ise core çalışmaların sporcuların kuvvet özelliğini geliştirdiği söylenebilir.



## 5. TARTIŞMA

Gün geçtikçe artan spor ihtiyacı ile beraber bilimin hızla ilerlediği, yapılan çalışmalar ve araştırmaların ışığında egzersiz ihtiyacı günden güne artmaktadır. Literatüre bakıldığında farklı branşlarda core egzersizlerle yapılan birçok çalışma olduğu görülmektedir. Fakat hentbol branşı bazında bakıldığında diğer branşlara göre core antrenman çalışmalarının yok denecek kadar çok sınırlı olduğu görülmektedir. Sportif başarıyı sağlamak için ihtiyaç duyulan performansı üst seviyeye çıkarmak için core bölgesi kuvvetinin geliştirilmesi üzerine diğer spor branşlarında birçok araştırma yapılmıştır.

Yapılacak çalışmalar kapsamında core egzersizlerin doğru ve sporcuya uygun antrenman modelleriyle yapılması gerekmektedir. Doğru açılarda yapılan egzersizler istenilen kas gruplarını çalıştırmaktadır. Bundan dolayı core bölgesinin kuvvetli olması omurgayı koruyarak vücudun düzgün olmasını sağlamaktadır. (42).

Yapılan bu araştırmada hentbol oyuncularına uygulanan kor antrenman modelinin hentbolcularda seçili biyomotor özelliklere ve branşa özgü tekniklerden top sürme, hızlı pas ve isabetli şut oranına etkilerinin incelenmesi amaçlanmış olup, hentbol branşında core çalışmaların sınırlı olmasından dolayı bu çalışmanın literatüre olumlu yönde katkı sağlayacağı kanaatindeyim. Özellikle core antrenmanlarında yapılan hareket serileri sporcuların yaşına ve hazırbulunuşluk düzeylerine uygun olup herhangi bir materyal kullanılmayıp kendi vücut ağırlıkları ile yaptırılmıştır.

İstenilen kas gruplarını doğru açıyla beraber uygun bir şekilde yapılması, core egzersizlerin düzenli ve de doğru adımlar kullanarak yapılmasına bağlıdır (42). Spor esnasında olan olası yaralanmaları önlemek, vücut denge ve kontrolü için, core bölgesinin kuvvetli olması gereklidir (68).

Core kasların, yapılan hareketlerde etkili olup aktif bir şekilde bulunması bu kasların merkez dediğimiz bölgede olmasından kaynaklanmaktadır (69). Literatürebakıldığında konuyla ilgili, kor antrenmanın dikey sıçrama performansı(70), denge gelişimi (71.72), performansları üzerinde olumlu yönde katkı sağladığı bildirilmiştir. Futbolcuların, maç sırasında ihtiyaç duydukları sürat performansı, uygulanmış olan merkez bölge antrenmanı ile daha olumlu bir şekilde gelişim sağladığı belirtilmiştir (73).

Vücutun denge ve kontrolünde core antrenmanın etkisi büyüktür. Ayrıca büyük ve küçük kas gruplarının güç gelişimi desaylanmaktadır. Bundan dolayı ise sakatlanma olasılığı daha aza indirgenip ve denge gelişimine bağı olan etkinliklerde veya hareketler arası geçişlerdeki verimlilik artırılır(74.75.76). Sekendiz ve arkadaşları; sedanter kişiler ve de sporculara uygulanan core antrenmanlar ile denge parametrelerinin geliştirilebileceği bildirilmiştir (77).

Bu çalışmada hem deney hem de kontrol gruplarına toplam 8 hafta boyunca p.tesi-çarşamba ve cuma günleri aynı saatlerde olmak üzere haftada 3 gün antrenman yaptırılmıştır. Deney grubu sporcularına hentbol antrenmanına ek olarak 25-30 dakika kendi vücut ağırlıkları ile statik ve dinamik core egzersizleri uygulanmıştır. Kontrol grubu ise sadece hentbol çalışmaları yapıp günlük hayatlarına devam etmiştir. Core egzersizler kolaydan zora doğru, her hafta kademeli olarak artırılarak yaptırılmıştır. Core çalışmamızın parametrelere etkisini görmek için çalışma sonunda boy, kilo, beden kitle indeksi, dikey sıçrama, esneklik, 20 m.sürat, denge, çeviklik, el(pençe) kuvveti, sırt-bacak kuvveti, top sürme, hızlı pas ve isabetli şut gibi değişkenler üzerine etkisi incelendi.

Yapılan çalışmalar sonucunda deney grubu boy değişkeni ön test 139,76 son test 140,73, kilo değişkeni ortalaması ön test 37,38 son test 37,76, beden kitle indeksi ön test 17,56 son test ise 17,46 olarak tespit edilmiştir. Kontrol grubunun ise; boy değişkeni ön test 143,07 son test 143,92, kilo değişkeni ortalaması ön test 42,38 son test 43,38, beden kitle indeksi ön test 20,32 son test ise 20,16 olarak tespit edilmiştir. Alınan bu değişkenler üzerinde herhangi bir anlamlı farklılık görülmemiştir.

Urlu' nun, 10-12 yaş grubu çocuklarda fiziksel aktivite düzeylerini araştırdığı çalışmasında boy değişkeninde bizim yaptığımız çalışmada olduğu gibi anlamlı bir fark bulamamıştır (78).

Araştırmaya katılan deney grubundaki sporcuların ön ve son test ölçüm sonuçlarına bakıldığında, dikey sıçrama (ön test  $38,88 \pm 8,83$ , son test  $42,48 \pm 9,54$   $p=0,000^*$ ), esneklik (ön test  $16,84 \pm 3,64$ , son test  $19,69 \pm 3,56$   $p=0,000^*$ ), sürat (ön test  $4,38 \pm 0,34$  son test  $4,24 \pm 0,35$   $p=0,000^*$ ), denge sağ ayak (ön test  $11,23 \pm 3,49$  son test  $7,23 \pm 3,56$ ,  $p=0,000^*$ ), denge sol ayak (ön test  $12,07 \pm 4,71$  son test  $9,00 \pm 4,69$   $p=0,000^*$ ), çeviklik (ön test  $16,14 \pm 1,01$ , son test  $15,27 \pm 1,07$   $p=0,000^*$ ), sağ el pençe kuvveti (ön test  $14,88 \pm 3,66$ , son test  $16,29 \pm 3,85$   $p=0,000^*$ ), sırt ve bacak kuvveti (ön test  $40,38$

$\pm 10,50$ , son test  $47,30 \pm 12,35$   $p=0,000^*$ ) top sürme (ön test  $13,81 \pm 2,01$ , son test  $12,63 \pm 2,08$   $p=0,000^*$ ), duvarda hızlı pas (ön test  $17,38 \pm 3,20$ , son test  $23,00 \pm 3,26$   $p=0,000^*$ ), isabetli şut (ön test  $5,84 \pm 0,68$ , son test  $7,92 \pm 0,64$   $p=0,000^*$ ), değişkenlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanılmıştır ( $p < 0,05$ ). Ayrıca deney grubu “ortalamalar arası farklar” incelendiğinde kontrol gruna göre sayısal veri olarak arzu edilen en üst seviyededir. İstatistiksel olarak verilerin sayısal değerlerine bakıldığında deney grubuna yapılan core egzersizlerin sporcuların biyomotor özelliklerinin başında gelen ve en önemlisi olan “kuvvet” olgusunun çok önemli olduğu görülüp, sporculara kendi vücut ağırlıklarıyla yapılan core antrenmanlarının faydalı olduğu söylenebilir.

Sadece sol el pençe kuvveti (ön test  $13,67 \pm 4,04$ , son test  $13,96 \pm 4,35$   $p=,063$ ) değişkeninde ise anlamlı farklılığa rastlanılmamıştır ( $p < 0,05$ ). Bunun nedeni ise; deney grubundaki sporcuların baskın el olarak sağ elini kullanmalarından kaynaklı olduğu söylenebilir.

Kontrol grubu sporcuların ön test ve son test ölçüm sonuçlarına bakıldığında; esneklik (ön test  $13,69 \pm 5,37$  son test  $14,53 \pm 5,95$   $p=0,000^*$ ), sürat (ön test  $4,47 \pm 0,28$ , son test  $4,39 \pm 0,28$   $p=0,000^*$ ), denge sağ ayak (ön test  $12,92 \pm 3,68$  son test  $11,23 \pm 4,00$   $p=0,000^*$ ) denge sol ayak (ön test  $14,30 \pm 4,57$  son test  $13,46 \pm 5,10$   $p=0,014^*$ ), çeviklik (ön test  $16,92 \pm 1,01$ , son test  $16,30 \pm 1,13$   $p=0,000^*$ ), sağ ayak (ön test  $12,92 \pm 3,68$  son test  $11,23 \pm 4,00$   $p=0,000^*$ ), sağ el pençe kuvveti (ön test  $15,09 \pm 2,90$ , son test  $16,80 \pm 2,81$   $p=0,000^*$ ), top sürme (ön test  $14,13 \pm 2,08$ , son test  $13,45 \pm 1,94$   $p=0,001^*$ ), duvarda hızlı pas (ön test  $15,69 \pm 2,42$ , son test  $18,76 \pm 2,65$   $p=0,000^*$ ), isabetli şut (ön test  $5,46 \pm 0,77$ , son test  $6,92 \pm 0,86$   $p=,000^*$ ), değişkenlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ( $p < 0,05$ ).

Bu değerlere bakıldığında hentbol antrenmanlarında sürekli yapılan sıçrama hareketleri, sürat ve çabukluk çalışmaları, hızlı dönüş çalışmaları ve topla yapılan çalışmalardan dolayı bu farklılıkların olduğu söylenebilir. Fakat “ortalamalar arası” farklar incelendiğinde verilerin sayısal değerleri fazla olmadığı hatta deney grubu ön ve son test ölçümlerindeki “ortalamalar arası farklar” ın sayısal değerleriyle kıyaslandığında aralarında bariz sayısal farkların olduğu görülmektedir.

Kontrol grubu sporcuların dikey sıçrama (ön test  $44,94 \pm 8,14$ , son test  $45,33 \pm 8,35$   $p=0,061$ ), sırt ve bacak kuvveti (ön test  $38,46 \pm 9,21$ , son test  $39,61 \pm 10,29$   $p=,337$ ) sol el pençe kuvveti (ön test  $15,53 \pm 3,62$ , son test  $15,82 \pm 3,61$   $p=,156$ )

değişkeninde ise anlamlı farklılık görülmemiştir ( $p < 0,05$ ). Bu sonuçlara bakıldığında anaerobik gücü ölçmek için yapılan dikey sıçrama ve sırt bacak kuvveti için sporcunun kuvvetinin çok iyi olması gereklidir. Zaten hentbol branşı göz önüne alındığında gerek antrenmanlarda gerekse de müsabakalarda anaerobik güç faktörü çok önemlidir.

Bundan dolayı hem hentbol hem de diğer spor branşlarında core çalışmalarından yararlanılıp planlı ve programlı bir şekilde sporcuya uygun core kuvvet egzersizleri yapılarak anaerobik gücün gelişmesine yardımcı olunabilir. Çalışmamızda deney grubu sporcularına yapılan core çalışmalarının faydalı olduğu düşünülmektedir. Araştırma sonunda alınan testlerin istatistiksel sonuçları incelendiğinde core çalışmalarının yapıldığı sporcuların kuvvet özelliğini geliştirdiği söylenebilir.

Günay; yaş grupları aynı olan yüzücüler üzerinde yaptığı olduğu çalışmada araştırma grubu ile kontrol grubu aralarında anlamlı farklılık bulmuştur. Çalışma sonucunda gruplar arası motor parametre değerlerine bakıldığında istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar bulunması literatürü destekler biçimdedir (79).

Afyon; genç sporculara üzerine yaptığı kor antrenman sonucunda seçilmiş biyomotor yetilerin istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gösterdiğini rapor etmiştir. Çalışmamızda hentbol antrenmanına ek olarak uygulanan kor antrenmanın sonucunda da çocuk hentbol sporcularında biyomotor yetilerinin de gelişim gösterdiği rapor edilmiştir. Busonuçlar literatürdeki çalışmaları destekler biçimdedir (80).

Spor yaralanmalarının önlenmesi, vücudun kontrolü ve dengesi, postürün düzgün olması için core bölgesinin kuvvetli olması gerekmektedir (81).

Statik bir postür duruşu olan plank hareketinin temelinde hem kassal dayanıklılığı geliştirmek hem de kassal dayanıklılığı ölçmek için kullanılır (82). Core çalışmamızda kullandığımız birçok plank hareketi bu ölçüde yaptığımız egzersizleri doğrulamaktadır.

Yüzme antrenmanına ek olarak yapılan core kuvvet çalışmaları, motorik özellikler ve yüzme performanslarını geliştirdiği görülmektedir (53).

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Spor faaliyetleri alanında literatür taraması yapıldığında sayısız bilimsel çalışmaların olduğu görülmektedir. Ayrıca hentbol branşı dışındaki birçok spor branşında core egzersizleri ile ilgili yapılan bilimsel çalışmalar yapılmıştır. Fakat hentbol sporu üzerinde core egzersizler çalışmaları çok sınırlıdır. Bu çalışmadaki asıl amaç ve yola çıkma noktamız hentbol branşındaki core çalışmalarının yok denecek kadar az olması, ayrıca hem branşa hem de çocukların yaş gruplarına göre antrenman metodlarını uygulayarak, doğru ve planlı ve antrenman amaçlarına uygun bir şekilde core egzersiz çalışmalarını uygulayıp, sporcuların başta kuvvet olmak üzere birçok biyomotor özelliklerinin gelişimine katkı sağlayıp performans gelişimini üst seviyelere taşımak amaçlanmıştır.

Hentbol oyunu elle oynandığı için sporcular, her ne kadar vücutlarının üst bölgelerini yoğun olarak kullandıkları görülse de aslında alt ekstremiteleri de çok yoğun olarak kullanırlar. Örneğin alt ekstremiteler için; hızlı koşma, sıçrama, atlama, farklı yönlere süratli çıkışlar gibi alt ekstremiteleri kullandıkları hareketler yaparlar. Üst ekstremiteler için ise; top tutma, itme, blok, pas ve kale atışı gibi hareketlerde bulunurlar. Bunlar biyomotor özelliklerin kullanıldığı ve ihtiyaç duyduğu sportif beceri gerektiren hareketlerdir. Yaptığımız core antrenman egzersizlerin hentbolun karakteristik özelliklerinde bulunan kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik ve beceri gelişimine önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, 9-10 yaş deney grubu erkek hentbol sporcularına uygulanan core antrenmanı, seçili biyomotor parametrelerden dikey sıçrama, sürat, esneklik, sağ el pençe kuvveti, denge, çeviklik, sırt-bacak kuvveti, hentbol branşına özgü tekniklerden ise; top sürme, hızlı pas ve isabetli şut performanslarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış meydana gelmiştir. Deney grubunda sadece “sol el pençe kuvveti” performansında istatistiksel olarak anlamlı artış olmamıştır. Şöyle ki; deney grubunda olan 13 sporcunun 12’sinin baskın olan sağ elini kullandıkları ve de antrenman esnasında sürekli sağ elleriyle çalışmaları yaptıkları için söz konusu anlamlı farklılığın olmamasına neden olduğu söylenebilir. Alt yaş gruplarına uygulanan kuvvet çalışmalarına çok dikkat etmek gerekir. Özellikle çalışmamızdaki sporcuların yaşları küçük olduğu için kendi vücut ağırlıklarıyla core çalışma yapılmıştır. Bu gibi alt yaş grubundaki sporculara yapılacak kuvvet antrenmanı ağırlıklarla uygulanması çocukların gelişimlerini olumsuz



etkileyebilir. Bu nedenle küçük sporculara kuvvet antrenmanını bizim çalışmamızda da yaptığımız gibi kendi vücut ağırlığıyla uygulanması gelişimleri için çok doğru ve sağlıklı bir antrenman olacaktır.

Kontrol grubu ön ve son test ölçümlerinde biyomotor özelliklerden; esneklik, 20 m.sürat, sağ ve sol ayak denge, çeviklik, sağ el pençe kuvveti, hentbol branşına özgü tekniklerden ise; top sürme, hızlı pas ve isabetli şut parametreleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Fakat bu anlamlı farklılıklar sayısal verilere bakıldığında istenilen seviyede olmayıp, sadece hentbol branşına özgü antrenmanlarda bu parametrelerde sayısal artışa neden olacak birçok çalışma yapıldığından dolayı bu artışın onunla alakalı olduğu söylenebilir.

Kontrol grubu ön ve son test ölçümlerinden dikey sıçrama, sol el pençe ve sırt-bacak kuvveti parametreleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Bu parametrelere bakıldığında dikey sıçrama ve sırt bacak kuvveti için sporcuların özellikle anaerobik güçlerinin yeterli olması gereklidir. Bundan dolayı da bu özelliğin kazanılması için özellikle kuvvet antrenmanları yapılması gerekmektedir. Yapılacak kuvvet antrenmanı planlı, antrenman amacına uygun doğru ve sporcunun yaşına uygun yapıldığında olumlu etkileri görmek söz konusu olacaktır.

Yapılan çalışmalar sonunda istatistiksel veriler karşılaştırıldığında core kuvvet çalışmaları yapan deney grubu sporcuların kontrol grubu sporcularına göre “sol el pençe kuvveti” hariç tüm parametrelerde istatistiksel olarak sayısal verilerde bariz üstün olduğu söylenebilir. Genel olarak bakıldığında deney grubunun kontrol grubuna göre core kuvvet çalışmalarının yapmış olması ve bu testlerde kuvvetin çok önemli olduğundan dolayı gelişim göstermeleri söz konusu olduğu söylenebilir.

Hentbol sporcularına uygulanan core egzersizler ile ilgili, istenilen amaç ve hedefler doğrultusunda doğru ve planlı bir şekilde uygulandığında sporcuların özellikle anaerobik güç, denge, sırt bacak kuvveti ve çeviklik gibi kuvvet gerektiren performans parametrelerinde anlamlı gelişimlere neden olduğu, antrenman modeli olarak kullanılıp sporcuların yüksek performans gösterme aşamasında ise etkili bir antrenman şekli olduğunu göstermektedir. Bununla beraber, esneklik, sürat, el pençe kuvveti gibi diğer parametrelere de etkisinin olduğu söylenebilir.

Literatüre bakıldığında da core antrenmanların özellikle sporcu kişiler üzerinde herhangi bir etkisinin olup olmadığı incelendiğinde en fazla yetişkin olan sporcular

üzerinde yapıldığı görülmektedir. Çocuk yaş grupları incelendiğinde ise, diğer spor branşlarına göre hentbol branşında core çalışmalarının çok kısıtlı olmasından dolayı planlı, doğru, amaca yönelik, sporcuya uygun yapılacak çalışmalara yaş grubu küçük sporcuların dahil edilmesi söz konusu olup yapılacak araştırmalar daha da zenginleştirilebilir.

Çalışmamız bu alanda araştırma yapacak bireylere kaynak teşkil edeceği, yeni bilgi ve doküman, yeni bakış açıları ve yeni sonuçlar verebileceğini, bilimsel çalışmalar için literatüre önemli bir katkı sağlayacağı, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenlerine, tüm spor branşlarındaki antrenörlere öngörüş sunucağı için önemli bir çalışma olduğunu düşünmekteyim.

Ayrıca günümüzde birçok spor antrenmanlarında geçmiş yıllara göre daha yaygın kullanılmaya başlanan core antrenman;

- Gelişim çağında olan çocuk sporcular için hentbol antrenörlerine önerilebilir.
- Yapılacak farklı hareketler ile statik ve dinamik core antrenman arasındaki farklılıklar incelenebilir.
- Farklı branşlardaki sporculara uygulanarak gruplar arasında karşılaştırma yapılabilir.
- Alt yapıda bulunan sporculara kuvvet gelişimi için ağrılık kullanmadan kendi vücut ağrılıkları ile çalışmalar önerilebilir.
- Yapılan core antrenmanların sporcunun fiziksel özellikleri ve gelişimi dikkate alınarak planlanması önerilebilir.
- Kız ve erkek sporcularda gelişim farklılıkları tespit edilmesi dikkate alınarak, core antrenmanın kız ve erkek sporcularda tekrar ve sıklıklarının ne olacağı konusunda araştırma yapılması önerilir.
- Yapılan core antrenman programının sezon içindeki etkileri araştırılarak, doğru zamanda ve doğru sıklıkla yapılması konusunda araştırma yapılması dikkate alınmalıdır.
- Gelişim süreçleri daha hızlı olan ergenlik döneminde bireylerin gelişimlerine olumlu katkı sağlayacağı için önerilebilir.

## KAYNAKLAR

1. Ghobadi H, Rajabi H, Farzad B, Bayati M, Jeffreys I. Anthropometry of world-class elite handball players according to the playing position. reports from men's handball world championship. *JHK* volume 2013, 39: 213-20
2. Akan İ. Hentbolde İsbetli Kale Atışlarında Submaksimal Atış Hızı ve Atış Kuvvetinin Biyomekanik Analizi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Doktora Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, 2006.
3. Taşkırın Y. *Hentbol*. 1.Baskı. Ankara, Akademi Kitapevi, 2003: 10-12.
4. Taşucu E. Türk Erkek Hentbol Milli Takımının Somatotip Profilinin Belirlenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: 2002.
5. Karadenizli Aİ, Karacabey K. Yıldız kız ve erkek okul hentbol takımı oyuncularının fiziksel uygunluk derecelerinin karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 2002, 4: 17- 22.
6. Kurudirek M. Antropometri, Sporda Yetenek Seçimi ve Morfolojik Planlama. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu. Lisan Tezi, Erzurum: Atatürk Üniversitesi, 1998.
7. Çingilloğlu FÇ. Çabuk Kuvvet İstasyon Çalışmasının 16-18 Yaş Grubu Erkek hentbolcularda Bazı Motorik Özellikler Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Sağlık Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, 1995.
8. Pancar Z. 12-14 Yaş Grubu Bayan Hentbolculara Uygulanan Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenmanların Anaerobik Güç Denge ve Sprint Performansı Üzerine Etkisi. Sağlık Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep: Gaziantep Üniversitesi, 2015.
9. Sportutkusu.blogcu.com/hentbolun-tarihcesi-ve-turkiyedeki tarihi/4894238 4.Ocak 2019.
10. Sevim Y. *Hentbol Teknik Taktik*, I. Baskı. Ankara, Gazi Yayın Evi, 1992: 1-2.

11. Sevim Y. *Hentbol Teknik Taktik*. Geliştirilmiş Baskı. Ankara, Nadir Kitapevi, 1997: 17-42
12. Sevim Y. *Antrenman Bilgisi*. 1. Baskı. Ankara, Nobel Yayın Evi, 2002: 46-78-79.
13. Yıldırım İ, Özdemir V. Üst düzey erkek hentbol oyuncularının antropometrik özelliklerinin yatay ve dikey sıçrama mesafesine etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi* 2010, 12: 63-72.
14. Koç H, Pulur A, Karabulut EO. Erkek basketbol ve hentbolcuların bazı motorik özelliklerinin karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 2011, 5: 21-7.
15. Chaouachi A, Brughelli M, Levin G, Boudhina NB, Cronin J, Chamari K. Anthropometric, physiological and performance characteristics of elite team-handball players. *JSS* 2009, 27: 151-7.
16. Ziv G, Lidor R. Physical characteristics, physiological attributes, and on-court performances of handball players a review. *European JSS* 2009, 9: 375-386.
17. Menevşe A. Elit Düzeydeki Hentbolcularda Müsabaka Öncesi ve Sonrası Reaksiyon Zamanları ile Müsabaka Performansları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Sağlık Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Malatya: İnönü Üniversitesi, 2011.
18. Türkiye Hentbol Federasyonu. 2016. Uluslararası Hentbol Oyun Kuralları. <http://www.thf.org.tr/lib/uploads/abe952ae5dd1828i.=> 23 Ocak 2019.
19. Ürer S. 15- 17 Yaş Grubu Erkek Hentbolculara Uygulanan Üst ve Alt Ekstremiteye Yönelik Pliometrik Antrenmanların Dikey Sıçrama Performansına ve Blok Üstü Şut İsabetlilik Oranına Etkisinin Araştırılması. Sağlık Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, 2013.
20. Urartu Ü. (1984), *Hentbol Teknik Taktik Kondisyon*, 4. Baskı. İstanbul, İnkılap Yayınevi, 17.
21. Muratlı S, Öner K. *Hentbolda Savunma*. 1. Baskı. İstanbul, Oto basımevi, 1985: 9.
22. Dumlupınar C. *Okullar İçin Basketbol.1. Baskı*. Ankara: Dumat Ofset, 2007: 71

23. Sevim Y. *Basketbol Teknik Taktik Antrenman, 2. Baskı.* Ankara, Gazi Büro Kitapevi, 1991: 209-15
24. Günay M, Yüce İA. *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri.* 3.Baskı. Ankara, Gazi Kitapevi, 2001: 28-29
25. Sevim Y. *Antrenman Bilgisi Ders Notları.*1. Baskı. Ankara, Gazi Büro Kitapevi, 1992: 22.
26. Karatosun H, Yaman H, Erman A, Muratlı S. Aerobik güç ve kapasite ile vücut kompozisyonu arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Dinamik Spor Bilimleri Dergisi* 1999, 1: 1.
27. Sevim Y. *Antrenman Bilgisi. 6. Baskı.* Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2006:85-87
28. Ergen, E. *Egzersiz Fizyolojisi.* 1.Baskı. Ankara, Nobel Yayınları, 2002: 48-49
29. Bompa TO. *Dönemleme Antrenman Kuramı ve Yöntemi.* 2. Baskı. Ankara, Spor Yayınevi ve Kitapevi, 1997: 86
30. Bavlı Ö. Havuz Pliometrik Egzersizleri ile Alan Pliometrik Egzersizlerinin Adolesan Dönem Basketbolcuların Biyomotorik ve Yapısal Özelliklerine Etkisi. Sağlık Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Adana: Çukurova Üniversitesi, 2009.
31. Çakıroğlu M. *Antrenman Bilgisi Antrenman Teorisi ve Sistematiği,* 2. Baskı. Ankara, Şeker Yayınevi 1997. 67.
32. Bompa TO. *Antrenman Kuramı ve Yöntemi.* 3.Baskı. Ankara, Bağırhan Yayınevi, 2003: 335.
33. Açıkkada C, Ergen E. *Bilim ve Spor.* 2. Baskı. Ankara, Büro-Tek Ofset Matbaacılık, 1990: 78.
34. Çakıroğlu M.İ., *Antrenman Bilgisi-Antrenman Teorisi ve Sistematiği.* 3.Baskı. Ankara, Nobel Yayınevi 2003: 72.
35. Doğu G, Zorba E, Ziyagil MA, Aşçı H. Elit türk güreşçilerinin vücut yağ oranlarının hesaplanması. *Spor Bilimleri ve Teknolojisi Spor Bilimleri Dergisi* Ankara, 1994, 6: 9.

36. Erol E, Sevim Y. Çabuk kuvvet çalışmalarının 16-18 yaş grubu basketbolcuların motorsal özellikleri üzerine etkisinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi* Ankara, 1993, 4: 25-7.
37. Muratlı S. *Çocuk ve Spor. 1.Baskı*. Ankara, 2003 Bağırhan Yayımevi 2003: 129-184-197.
38. Dünder U. *Antrenman Teorisi. 1.Baskı*. Ankara, Nobel Yayımevi 2003: 130-131.
39. Karatosun H. *Antrenmanın Fizyolojik Temelleri. 1.Baskı*. Isparta, Tuğra Ofset 2003: 30-31-54-103.
40. Gündüz N. (1995). *Antrenman Bilgisi*, 2.baskı. İzmir, Saray Kitabevleri 1995: .90-93.
41. Kibler WB. Joel Pressand Aaron Sciascia, The Role of Core Stability in Athletic Function, *JSM* 2006, 36: 189-198
42. McGill S. Core training: Evidence translating to better performance and injury prevention. *JSCR* 2010, 32: 33-46.
43. Condron D. *Swiss Ball and Core Workout*. New York: Sterling 2006: 6.
44. Akuthota V, Ferreiro A, Moore T, Fredericson M. Core stability exercise principles. *Curr Sports Med Rep* 2008, 7: 39-44.
45. Kibler WB. Joel Pressand Aaron Sciascia, The Role of Core Stability in Athletic Function, *Sports Medicine* 2006; 36 (3): 189-198
46. Nadler SF, Malanga GA, Bartoli LA, Feinberg JH, Prybicien M, DePrince M. Hip muscle imbalance and low back pain in athletes: influence of core strengthening. *MSSE* 2002, 34: 9-16.
47. Özdoğru K. 10-12 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde 8 Haftalık Dinamik Kor Antrenmanının Bazı Motorik Özellikler ile 100 M Karışık Stil Yüzme Performansına Etkisi. Sağlık Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Gelişim Üniversitesi, 2018.
48. Behm DG, Faigenbaum AD, Falk, B, Klentrou P. Canadian Society for Exercise Physiology position paper: resistance training in children ve adolescents. *APMN* 2008, 33: 547-561.

49. Bilgin S. Futbol ve Voleybolculara Uygulanan Kor Antrenman Programının Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkileri. Sağlık Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, 2017.
50. Willardson MJ. Developing the Core. National Strength and Conditioning Association. Çeviri: Bulgan Ç, Başar MA. Core Gelişimi Kitabı. 1. Baskı. İstanbul, Medikal Yayıncılık, 2018: 3-4-5-7-9-11.
51. Gür F, Ersöz F. Kor antrenmanın 8-14 yaş grubu tenis sporcularının kor kuvveti, statik ve dinamik denge özellikleri üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 2017, 15: 6.
52. American Council on Exercise (2013).<https://www.acefitness.org/fitness-certifications/ace-answers/exam-preparation-blog/3562/core-anatomy-muscles-of-the-core>. 19.Ocak 2019.
53. Boyacı A. 12-14 Yaş Grubu Çocuklarda Merkez Bölge(Core) Kuvvet Antrenmanlarının Bazı Motorik Parametreler Üzerine Etkisi. Sağlık Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Muğla: Sıtkı Koçman Üniversitesi, 2016.
54. Riewald ST. Training the other core. *PTJ* 2003, 2:5-6.
55. Atan T. Effect of jogging and core training after supramaximal exercise onrecovery. *TJSE* 2013,15: 73-7.
56. Comerford MJ. Performance stability module 1 stabilityfor performance course1 corestabilityconcepts. Ludlow: *CPS* 2007, 17: 47.56.
57. Brungardt K, Brungardt B, Brungardt M. The Complete of Book Core Training. *Harper Colins Special markets department* 2006, 36: 59.
58. Zorba E. *Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk*.1.Baskı. Ankara, Gençlik Basımevi, 1999: 416-417-426.
59. Jang HY, Choi HJ, Lee KB, Cho, Kim IJ, Kim HJ. The Association betweenMuscleMass Deficits Estimated from Bioelectrical Impedance Analysis and LumbarSpineBone Mineral Density in Korean Adults. *J Bone Metab.* 2016, 23: 95-100.

60. Sevim Y. *Antrenman bilgisi*. 8.Baskı. Ankara, Pelin Ofset, 2010: 48.
61. Tamer K. *Sporda Fiziksel ve Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*. 2. Baskı. Ankara, Bağırhan Yayınmevi, 2000: 34-36
62. Hazar F., Taşmektepligil Y. Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 2008, 1: 9-12.
63. Kızılet A, Atılan O, Erdemir I. The effect of the different strength training on Quickness and jumping abilities of basketball Players between 12 and 14 age group. *Atabesbd* 2010, 12: 44-57.
64. Pauole K., Madole K., Garhammer J., Lacourse M. and Rozenek R. Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, leg power, and leg speed in college-aged men and women. *JSCR* 2000, 14: 443-450.
65. Tamer K. *Sporda Fiziksel ve Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*. 1.Baskı. Ankara, Türkerler Kitapevi, 1995: 47-48.
66. Kamar A. *Sporda Yetenek, Beceri Ve Performans Testleri*. 2. Baskı. İstanbul, Nobel Yayınmevi, 2008: 56.
67. Mülazımoğlu O. Somatotip Yapıları Spor Yapmaya Uygun Çocukların Spor Branşlarına Özgü Yetenek Düzeylerinin Araştırılması (Ankara İli Örneği). Sağlık Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, 2007.
68. Schiffer T, Schulte S, Sperlich B. Aerobic Dance: Health ve Fitness Effects in MiddleAged Premenopausal Women. *JEP* 2008, 11: 25-33.
69. Butcher SJ, Craven BR, Chılıbeck, PD, Spink K.S, Grona, S.L, Sprıngıngs, EJ, The effect of trunk stability training on vertical takeoff velocity. *JOSPT* 2007, 37: 223-231.
70. Sato K, Mokha M. Does core strength training influence running kinetics, lowerextremity stability, ve 5000-M performance in runners?. *JSCR* 2009, 23: 133-140.
71. Aggarwal A, Zutshi K, Munjal J, Kumar S, Sharma V. Comparing stabilization training with balance training in recreatinally active indiciiduals, *IJTR* 2010, 17: 5.



72. Balaji E, Murugavel K. Motor fitness parameters response to core strength training on Handbal Players. *IJLSE* 2013, 1: 76-80.
73. İmai A, Kaneoka K, Okubo Y, Shiraji H. Effect of two types of trunk exercises on balance ve athletic performans in youth soccer players. *IJSPT* 2014, 9: 47.
74. Aşçı A. Takım Ve Bireysel Sporlarda Core 4. Antrenman Uygulaması Antrenman Bilimi Kongresi Özet Kitabı, Ankara, 2011: 156-158.
75. Aggarwal A, Zutshi K, Munjal, J, Kumar S, Sharma V. Comparing stabilization training with balance training in recreatinally active individuals, *IJTR* 2010, 17: 5.
76. Afyon YA, Boyacı A. investigation of the effects by compositely edited core-plyometric exercises in sedentary man on some physical ve motoric parameters, *IJAR* 2013, 5: 3.
77. Sekendiz B, Cug M, Korkusuz F. Effects of Swiss-ball core strength training on strength, endurance, flexibility ve balance in sedentary women. *JSCR* 2010, 24: 30-2.
78. Uurlu Y. 10-12 Yaş Grubu Çocukların Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Araştırılması (Antalya İli Örneği). Sağlık Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi,2014.
79. Günay E. Düzenli Yapılan Yüzme Antrenmanlarının Çocukların Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. Sağlık Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi,2007.
80. Afyon YA. Effect of Core training on 16-year-old Soccer Players, *ERRJ* 2014, 9: 23.
81. Koz M, Ersöz G. Spor yaralanmalarının önlenmesinde fiziksel ve kassal uygunluğun önemi. *Türkiye Klinikleri, Ortopedi ve Tavmatoloji* 2010, 3: 14-19.
82. Handzel TM. Core training for improved performance. *NSCA* 2003, 2: 26-30.

## EKLER

### Ek-1. Özgeçmiş

#### A. Genel Bilgiler

Adı Soyadı: Suat Macit

Doğum tarihi ve yeri: 24.03.1981, BİNGÖL

Yabancı dil bilgisi: YDS:27.5

Görev yeri: Özel Bahçeşehir Koleji

İletişim bilgileri (*e-posta adresi / telefon*): suat.macit@bahcesehir.k12.tr.

/ 0544 542 44 77

Mezun olduğu üniversite: İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor  
Bölümü Antrenörlük Eğitimi

Mezuniyet tarihi:2015



#### B. İş Tecrübesine Ait Bilgiler

- Özel Bahçeşehir Koleji.(Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni)  
Yeşilyurt/ MALATYA. 2016-2019.

Ek-2. Etik Kurul Raporu

T.C. İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU (Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu)			
Oturum Tarihi	Oturum Sayısı	Karar Sayısı	
11.06.2019	10	2019/10-4	
<p><b>Karar No: 2019/10-4</b> Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 11.06.2019 tarihinde Tıp Fakültesi Etik Kurul Salonunda toplandı. İnönü Üniversitesi Dr. Öğr. Üy. Faruk AKÇINAR'ın, sorumlu araştırmacı olduğu; Özel Bahçeşehir Koleji Bed. Eğt. ve Spor Öğrt. Suat MACİT'in, yardımcı araştırmacı olduğu; " 9-10 Yaş Erkek Hentbol Sporcularında Core Antrenmanlarının Seçili Biyomotor ve Branşa Özgü Tekniklere Etkisinin İncelenmesi " başlıklı çalışması Üniversitemiz Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi açısından uygun olup-olmadığı hususundaki başvurusuna ilişkin raportör raporu görüşüldü. Çalışma Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi açısından değerlendirildiğinde; çalışmanın <u>etik açıdan uygun olduğuna</u>; oy birliği ile karar verilmiştir.</p>			
Prof. Dr. Osman CELBİŞ Etik Kurul Başkanı			
Prof. Dr. Kadir ERTEM Etik Kurul Başkan Yrd.		Prof. Dr. Gülsen GÜNEŞ Etik Kurul Üyesi	KATILMADI
Prof. Dr. Cemşit KARAKURT Etik Kurul Üyesi		Prof. Dr. Yüksel SEÇKİN Etik Kurul Üyesi	KATILMADI
Prof. Dr. Sermin TİMUR TAŞHAN Etik Kurul Üyesi		Prof. Dr. Barış OTLU Etik Kurul Üyesi	KATILMADI

### Ek-3. Gönüllü Olur Formu

	<p style="text-align: center;"><b>İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ</b> <b>SAĞLIK BİLİMLERİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ</b> <b>BİLGİLENDİRİCİ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU</b></p>	
<b>ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI</b>		
<p>Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. <b><u>Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana; çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak ta anlatıldı.</u></b> Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.</p> <p>Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.</p>		
<b>GÖNÜLLÜ</b>		<b>İMZASI/TARİH</b>
<i>ADI-SOYADI</i>		
<i>ADRES</i>		
<i>TELEFON</i>		
<i>TARİH</i>		
<b>VELİ/ VASİ (Varsa)</b>		<b>İMZASI/TARİH</b>
<i>ADI-SOYADI</i>		
<i>ADRES</i>		
<i>TELEFON</i>		
<i>TARİH</i>		
<b>ARAŞTIRMACI</b>		<b>İMZASI/TARİH</b>
<i>ADI-SOYADI ve GÖREVİ</i>		
<i>ADRES</i>		
<i>TELEFON</i>		
<i>TARİH</i>		

**Ek-4. İlgili Kurumdan Alınan İzin Belgesi**

**T.C.  
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

**MALATYA**

Bilimsel araştırmanızda kullanılmak üzere Bahçeşehir Koleji olarak Suat Macit'in, " 9-10 yaş erkek hentbol sporcularında core antrenmanlarının seçili biyomotor ve branşa özgü tekniklere etkisinin incelenmesi " konulu yüksek lisans tez çalışması kapsamında ilkokul ve ortaokul takımlarımızdaki 9-10 yaş erkek hentbol öğrencilerine yapılacak çalışma ve testleri uygulamasında herhangi bir sakınca bulunmamaktadır. Gereğini arz ederiz. 04.02.2019

Mehmet Ayhan DİKMEN  
Okul Müdürü

