



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DİNAMİK VE STATİK DENGENİN HENTBOLDA İSABETLİ ATIŞ
PERFORMANSINA ETKİSİ

Nusret GÜNDÜZ

DANIŞMAN

DOÇ. DR Ender EYUBOĞLU

BARTIN-2023



T.C.

**BARTIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**DİNAMİK VE STATİK DENGENİN HENTBOLDA İSABETLİ ATIŞ
PERFORMANSINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Nusret GÜNDÜZ

BARTIN-2023

BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Doç. Dr. Ender EYUBOĞLU danışmanlığında hazırlamış olduğum “DİNAMİK VE STATİK DENGENİN HENTBOLDA İSABETLİ ATIŞ PERFORMANSINA ETKİSİ” başlıklı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

02.02.2024

Nusret GÜNDÜZ

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitim hayatımda süresince bana verdiği desteklerden dolayı Doç. Dr. Ender EYUBOĞLU' na teşekkürlerimi iletirim. Çalışmalarım boyunca desteklerini esirgemeyen eşim Seçil GÜNDÜZ' e, yakında gelecek olan oğlum Atlas'a ve aileme sonsuz teşekkürlerimi iletirim.

Nusret GÜNDÜZ

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

DİNAMİK VE STATİK DENGENİN HETNBOLDA İSABETLİ ATIŞ PERFORMANSINA ETKİSİ

Nusret GÜNDÜZ

Bartın Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ender EYUBOĞLU

Bartın-2023, sayfa:48

Bu çalışmanın amacı hentbol sporcularının statik ve dinamik dengesi ile atış performansı arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Çalışmaya okul sporlarına katılan ve derece alan 16 erkek sporcu (Yaş ort.15,00±0,816 yıl, Boy ort. 176,13±5,59 cm, Kilo ort. 70,21±19,45 kg, Vki ort. 37,81±6,051) katılmıştır. Katılımcılar statik denge performansının ölçümü için flamingo denge testi, dinamik denge performansı için Y balance test, isabetli atış performansını ölçmek için hentbolda atış performans testi kullanılmıştır. Araştırma dâhilinde toplanan verilerin analizlerinin yapılabilmesi için SPSS analiz programının 25.0 sürümü kullanılmıştır. Toplanan verilerin normal dağılım gösterip göstermediklerini tespit etmek amacıyla Shapiro Wilk normallik analizi uygulanmıştır. Parametrelerin atış performansına etkisini incelemek için korelasyon analizi kullanılmıştır. Sporcuların statik denge ve dinamik denge performanslarının atış performansıyla ilgili anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Anahtar Kelimeler: Dinamik denge, Hentbolda atış performansı, isabetli atış, statik denge

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

THE EFFECT OF DYNAMIC AND STATIC BALANCE ON ACCURATE SHOOTING PERFORMANCE IN HETNBALL

Nusret GÜNDÜZ

Bartın University

Graduate School

Department of Physical Education and Sports

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. Ender EYUBOĞLU

Bartın-2024, pp:48

The aim of this study is to examine the relationship between static and dynamic balance and shooting performance of handball athletes.

The study included 16 male athletes who participated in school sports and received degrees (mean age 15.00 ± 0.816 years, mean height 176.13 ± 5.59 cm, mean weight 70.21 ± 19.45 kg, mean BMI $37, 81 \pm 6,051$) participated. The flamingo balance test was used to measure the participants' static balance performance, the Y balance test was used to measure the dynamic balance test, and the handball shooting performance test was used to measure accurate shooting performance. SPSS analysis program version 25.0 was used to analyze the data collected within the research. Shapiro Wilk normality analysis was applied to determine whether the collected data showed normal distribution. Correlation analysis was used to examine the effect of parameters on shooting performance. No significant relationship could be detected between the athletes' static balance and dynamic balance performances and their shooting performance.

Keywords: Accurate shot, dynamic balance, shooting performance in handball, static balance

İÇİNDEKİLER

BEYANNAME.....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET	iiv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ.....	x
EKLER DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Problem.....	3
1.2 Araştırmanın Alt Problemleri	3
1.3 Araştırmanın Amacı.....	4
1.4 Araştırmanın Önemi	4
1.5 Araştırmanın Çalışma Grubu	4
1.6 Sayıtlılar.....	5
2. LİTERATÜR ÖZETİ	6
2.1 Hentbolun Tarihsel Gelişimi	6
2.2 Hentbolun Türkiye’deki Yeri.....	6
2.3 Hentbol Oyununun Tanımı ve Basit Oyun Kuralları	7
2.4 Hentbol Oyuncusunun Genel Yapısı.....	7
2.5 Hentbolda Şut Atma.....	9
2.5.2 Dayanma Adımlı Temel Atış	10
2.5.3 Yüksek Temel Atış	11
2.5.4 Sıçrayarak Atış	12
2.5.5 Düşerek Atış	12
2.6 Denge	13
2.6.1 Statik Denge	15
2.6.2 Dinamik Denge.....	16
2.7 Dengeyi Etkileyen Faktörler	17

2.7.1 Yaş ve Kilo.....	17
2.7.2 Yorgunluk ve Madde Kullanımı.....	18
2.7.3 Düzenli Egzersiz.....	18
2.7.4 Eklem Rahatsızlıkları	18
2.8 Sportif Performans Açısından Dengenin Önemi.....	18
3. MATERYAL VE METOT.....	20
3.1 Deneklerin Seçimi.....	20
3.2 Ölçüm Yöntemleri	20
3.2.1 Yaş, Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü	20
3.3 Denge ölçümleri.....	20
3.3.1 Statik Dengenin ölçümü	20
3.3.2 Dinamik Dengenin ölçümü	21
3.4 Atış Performansının Ölçümü	21
3.5 Verilerin (İstatistikî) Analiz.....	22
4. BULGULAR	24
4.1 Katılımcıların Denge Performansını Tanımlayıcı İstatistikî Verileri	24
4.2 Statik Dengenin (Flamingo Denge Testi) Hentbolda İsbetli Atış Performansına Etkisi	24
4.3 Dinamik Dengenin (Y Balance Testi) Kalenin Sağ ve Sol Tarafına Yapılan İsbetli Atış Performansına Etkisi	26
4.3.1 Dinamik Dengenin (Y Balance Testi) Kalenin Sağ Tarafına Yapılan İsbetli Atış Performansına Etkisi.....	26
4.3.2 Dinamik Dengenin (Y Balance Testi) Kalenin Sağ ve Sol Tarafına Yapılan İsbetli Atış Performansına Etkisi.....	27
4.3.3 Dinamik Dengenin (Y Balance Testi) Toplam İsbetli Atış Performansına Etkisi.....	28
4.4 Boy, Kilo ve VKİ Değişkenleri ile Dinamik Denge Performansı Arasındaki İlişki. 29	
4.4.1 Boy Değişkeninin Statik Denge Performansına Etkisi.....	29
4.4.2 Vücut Kitle İndeksi Değişkeninin Statik Denge Performansına Etkisi.....	30
4.4.3 Vücut Ağırlığı Değişkeninin Statik Denge Performansına Etkisi.....	30
4.5 Boy, Kilo ve VKİ Değişkenleri ile Dinamik Denge Performansı Arasındaki İlişki. 31	
4.5.1 Boy Değişkeninin Dinamik Denge Performansına Etkisi.....	31
4.5.2 Vücut Ağırlığı Değişkeninin Dinamik Denge Performansına Etkisi	32

4.5.3 Vücut Kitle İndeksi Değişkeninin Dinamik Denge Performansına Etkisi ...	33
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	34
5.1 Sonuç	34
5.2 Tartışma	36
5.3 Öneriler	38
KAYNAKLAR.....	39
EKLER	48

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
<u>No</u>	<u>No</u>
2.1: Yaşar sevim, 2007	11
2.2: Czerwinski J, Taborsky F. (1997)	11
2.3: Czerwinski J, Taborsky F. (1997)	12
2.4: Czerwinski J, Taborsky F. (1997)	13
2.5: Beyin Sistemi (Ulusoy, 2014).	16
3.1: Y Balance Testi için üzerinde durulan ayak ve uzanma yönleri	21
3.2: Şekil Şut (Atış) İsabeti Testi	22

TABLULAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
1.1: Araştırmada yer alan katılımcıların demografik özellikleri	4
3.1: Verilerin Normallik Dağılımlarını gösteren Shapiro Wilk Testi sonuçları.....	22
4.1: Dinamik ve Statik denge performansları tanımlayıcı istatistikler	24
4.2: Statik dengenin (sağ ayak flamingo denge testi) Hentbolda isabetli atış performansına etkisini gösteren korelasyon analizi sonuçları	24
4.3: Statik dengenin (sol ayak flamingo denge testi) Hentbolda isabetli atış performansına etkisini gösteren korelasyon analizi sonuçları	25
4.4: Statik dengenin (sağ ayak flamingo denge testi) Hentbolda toplam isabetli atış performansına etkisini gösteren korelasyon analizi sonuçları	25
4.5: Statik dengenin (sol ayak flamingo denge testi) Hentbolda toplam isabetli atış performansına etkisini gösteren korelasyon analizi sonuçları	26
4.6: Dinamik dengenin (Y Balance testi) Hentbolda kalenin sağ tarafına yapılan isabetli atış performansının etkisini inceleyen korelasyon analiz sonuçları	26
4.7: Dinamik dengenin (Y Balance testi) kalenin sol tarafına yapılan isabetli atış performansına etkisini inceleyen korelasyon analiz sonuçları	27
4.8: Dinamik dengenin (Y Balance testi) toplam isabetli atış performansına etkisini inceleyen korelasyon analiz sonuçları	28
4.9: Boy değişkeninin Statik denge (Flamingo sağ ve sol) performansına etkisi olup olmadığına dair yapılan korelasyon analizi sonuçları	29
4.10: Vücut kitle indeksi değişkeninin Statik denge performansına (Flamingo sağ ve sol) etkisi olup olmadığına dair yapılan korelasyon analizi sonuçları.....	30
4.11: Vücut ağırlığı değişkeninin Statik denge performansı (Flamingo denge testi sağ ve sol) etkisi olup olmadığına dair yapılan korelasyon analizi sonuçları.....	30

EKLER DİZİNİ

Ek	Sayfa
No	No
EK 1: Veli Onay Formu	48

1. GİRİŞ

Hentbol Avrupa ve Dünya da olimpik olarak yapılan bir salon sporudur. Her yaştan ve kesimden sporcuların keyifle oynadığı, oyun içerisinde koşma, durma, pas verme ve şut çekme gibi becerilerin bulunduğu bir branş olmanın yanında rakiplerle ikili mücadelelerin yüksek şiddette olduğu bir branştır. Hentbol anaerobik ve aerobik kapasitelerin yüksek olmasını gerektiren hızlı oynanan bir oyundur. Kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik, denge gibi özelliklerin yanında teknik ve taktik beceriler de oyunu etkileyen en önemli faktörlerdendir (Póvoas vd, 2012; Ürer, 2013).

Hentbol rakiplerin birbirlerini oyun kuralları çerçevesinde itme, çekme ve sarılmalara izin vermektedir. Bu nedenle sporcuların fiziki açıdan kendilerini geliştirmeleri gerekmektedir. Sporcuların savunma ve hücum da birlikte hareket etmeleri gerektiğinden sporcular her an maçın içinde bulunmak zorundadırlar. Kalecilerin topu oyuna hızlı sokup hızlı hücumlarla skor üretmeye çalışmak istemeleri sporcuların her an hazır olmalarını gerektiriyor. Ayrıca savunma da ve hücumda devamlı aktif olan sporcuların gol atışını isabetli yapabilmeleri için gerekli fiziksel kapasitesini geliştirmesi gerekmektedir (Gorostiaga vd, 2006).

Hentbolda amaç karşı rakibin kalesine gol atmayı amaçlamaktadır. Takımın maçı kazanabilmesi için rakipten daha fazla gol sayısına sahip olması gerekmektedir. Bu nedenle de hentbolda atış performansı maçların kazanılmasında büyük rol oynamakta ve antrenörler atış performanslarını yükseltmek için çalışmalar yapmaktadırlar (Akalp, 2019). Hentbolda maçı kazanmak için hareketlerin en başından itibaren amaç sporcunun oyun kuralları içerisinde kaleye topu gol yapma isteğidir. Sporcuların golü bulmasında ise atış isabeti ve hızı çok önemlidir (Kawamura vd, 2016).

Birbirlerine denk olan takımların maçları incelendiğinde maçların skorları denk bir şekilde olduğu bilinmektedir. Antrenörler ve sporcuların bunu bilmesi bu konuda atış performansını bir adım daha önemli kılmaktadır. Sporcuların müsabakadaki her atışın önemli olduğu bilmesi ve buna göre hareket etmesi hata yapma riskini en aza indirmek istemektedir. Bu nedenle de antrenörlerin sporcularını antrenmanlarda her detayı hesaba katması gerekmektedir (Kovacs, 2011).

Hentbolda kaleye topun atış hızı kadar isabet oranında yüksek olması gerekmektedir (Zapartidis, 2007; Ortega-Becerra vd, 2018). Günümüzde sporsal antrenmanların bilimsel revizeler sonrasında hentbolda atış performansına yönelik birçok yeni antrenman metodu kullanılmaktadır (Dülger, 2020).

Hentbolda kaleciyi geçmek ve gol atmak için iki farklı seçenek bulunmaktadır bunlardan bir tanesi kaleciyi aldatarak belirli bir hedef gözetmeksizin topu en hızlı şekilde elden çıkarılması bir diğeri ise topu kalecinin açısını ve vücut uzunluklarını hesaba katarak kalecinin en uzağına düzgün bir şekilde gönderilme şeklidir. İkisi atış şekline de bakıldığında isabetli atışın önemi ortaya çıkmaktadır (Ziv ve Lidor, 2009). Sporcunun gol atabilmesi için kaleci ve savunma oyuncusundan daha iyi performans göstermesi gerekmektedir (Muijen vd, 1991).

Sportif performansı geliştirebilmek için antrenörler geçmiş yıllarda yüksek şiddetli antrenman metotları kullandığı bilinmektedir. Bilimin gelişmesiyle birlikte bilimsel yöntemlerle bilinçli antrenmanlar yaparak sporcuların gelişimleri birçok açıdan geliştirilmeye çalışılmıştır (Gardner ve Moore, 2004). Sporcuların antrenman programları belirlenirken de en az yorgunluğa karşı en fazla fayda sağlayabilecek yöntemler tercih edilmektedir. Bu nedenle sporcuların gelişimlerinin hangi motorik özelliklerle alakalı olduğunu bilmek doğru antrenman programları uygulamak adına çok önemlidir (Cardinale, 2001).

Profesyonel hentbol oyuncularını dikkate alındığında senede en az 48000 şut çektiği bilinmektedir. Sporcuların gol şanslarını attırmak için mümkün olduğunca şut çektiği söylenebilir (Gorostiaga vd, 2006; Pieper, 1998).

Denge dış etkenlere karşı belirli bir düzlemde hareketi istendik şekilde devam ettirme yeteneğidir (Gökmen, 2013). Vücudun yere düşmeye karşı gösterdiği çaba denge yetisinin performansına bağlıdır (Başöz, 1998). Denge sportif becerileri sergilerken vücut bütünlüğünün belli formda kalmasını sağlamaktadır. Dinamik denge hareketli sporlarda postürün bozulmadan hareketin tamamlanması için önemli faktördür (Altay, 2001). Tüm spor branşları belirli ölçüde denge performansına ihtiyaç duymaktadır (Eler, 1996).

(Giboin vd, 2015) göre denge sadece bir yetenek olarak kabul edilemeyeceği bireyin o anki görev ve ihtiyaçlarını özgü olduğu söylenebilir.

Hentbolda sportif performans gösterirken rakibi geçmede, topla birlikte harekette, zıplama ve düşmede, topu fırlatma gibi tüm becerilerde denge işin içindedir. Sportif beceriler sergilerken denge yadsınamaz bir ön koşul olması dışında yeni becerilerin öğrenmesinde de denge önemli faktörlerin başında gelmektedir (Okudur ve Sanioğlu 2012).

Denge, statik ve dinamik denge olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Statik denge hareketsiz bir şekilde veya dinledik pozisyonda çevre kontrolü ve harekete başlangıç için ön koşulu oluşturmaktadır. Statik denge vücut postürünün hareketsiz durumdayken yer çekimine karşı yere devrilmeme olarak açıklanabilir. Dinamik denge hareketli bir biçimdeyken vücut postürünün bozulmadan hareketi tamamlama yeteneğidir. Hareketli sporlarda ve günlük rutin hareketleri (Yürüme, ayağa kalkma, oturma vb.) yaparken hareketleri istendik bir şekilde sürdürebilme olarak açıklanabilir.

Dengenin sportif becerileri sergilerken önemi bilinmektedir. Fakat Hentbolda atış performansının denge becerisiyle ne kadar ilişkisi olduğunun literatürdeki çalışmalarda karşımıza çıkmamıştır. Bu nedenle çalışmamızda 16 hentbol sporcusunun atış performansları ile statik ve dinamik dengeyle ilişkisini inceledik

1.1 Problem

Bu araştırmanın problem cümlesi, “Denge performansının Hentbolda isabetli atış performansıyla istatistiksel olarak ilişki var mıdır?”

1.2 Araştırmanın Alt Problemleri

1. Statik dengenin Hentbolda atış performansı ile ilişkisi var mıdır?
2. Dinamik dengenin Hentbolda atış performansı ile ilişkisi var mıdır?
3. Dinamik ve statik dengenin Hentbolda kalenin sol köşesine yapılan atışlarla ilişkisi var mıdır?
4. Dinamik ve statik dengenin Hentbolda kalenin sağ köşesine yapılan atışlarla ilişkisi var mıdır?
5. Boy, kilo, vücut kitle indeksinin denge performansı ile ilişkisi var mıdır?

1.3 Araştırmanın Amacı

Hentbolda maçı kazanmak için rakibinden daha fazla gol atmak gerekmektedir. Bu nedenle gol atma becerisi ile ilişkili olan beceriler daha önce araştırılmıştır fakat denge performansının etkisi ile ilgili çalışmalara rastlanmamıştır. Biz de araştırmamızda statik ve dinamik dengenin atış performansına etkisini inceleyerek atış performansının üzerindeki etkisini inceledik.

1.4 Araştırmanın Önemi

Müsabakalar esnasında rekabetlerin yaşanması kaçınılmazdır. Rekabette ise kazanmak ve rakibe üstünlük sağlamak için sporcular fiziksel ve zihinsel olarak antrenman yapmaktadır. Müsabakalar öncesi antrenörler sporcularını maçlara en iyi şekilde hazırlamaya çalışırken maçlarını kazanmak adına sonuç getirecek hareketleri sporcularından beklemektedir. Hentbolda gol atmak rakibe karşı bir üstünlük kurmak anlamına gelmekte ve daha fazla gol atan takımın maçı kazanması anlamını taşımaktadır. Gol atmak için gerekli olan beceriler üzerine yapılan birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalar antrenörlere sporcularının gelişimi adına yardımcı olmaktadır. Biz de çalışmamızda denge performansının gol üzerindeki ilişkisini inceleyerek gol performansının geliştirilmesi konusunda fikir vermeyi amaçlamaktayız.

1.5 Araştırmanın Çalışma Grubu

Çalışmamızın araştırma grubunun demografik özellikleri aşağıdaki tablodaki gibidir.

Tablo 1.1 Araştırmada yer alan katılımcıların demografik özellikleri

	n	Min	Max	X± Ss
Boy	16	166	187	176,13±5,59
Kilo	16	51,30	127,90	70,21±19,45
Yaş	16	14	16	15,00±0,816
VKİ	16	16,80	41,30	37,81±6,051

Araştırmaya dahil edilen çalışma grubunun demografik bilgilerine dair analizler incelendiğinde, katılımcıların boy ortalamalarının 176,13±5,59, kilo ortalamalarının 70,21±19,45, yaş ortalamalarının 15,00±0,816, vücut kitle indeksi ortalamalarının ise

37,81±6,051 olduğu tespit edilmiştir.

1.6 Sayıtlar

Katılımcıların performanslarını sergilerken tam konstre ve istenileni başarmak adına ellerinden geleni yaptıkları varsayılmıştır.

1. Çalışmamızda kullanılan ölçüm aletlerinin geçerli ve güvenilir oldukları kabul edilmiştir.
2. Araştırmamızda ölçüm aletlerimizin statik ve dinamik dengeyi ölçtüğü kabul edilmiştir.
3. Araştırmamızdan ölçüm araçlarımızın atış performansını ölçtüğü kabul edilmiştir.
4. Veri araçlarının verilerimizi ölçmeye ve araştırmaya uygun olduğu kabul edilmiştir.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Bu bölümde hentbol branşının tarihsel süreci, branşa özgü özellikleri, dinamik ve statik dengenin literatürdeki bilimsel araştırmalar incelenerek başlıklar halinde incelenmiştir.

2.1 Hentbolun Tarihsel Gelişimi

Hentbol birçok branş gibi temeli çok eski dönemlere dayanmaktadır. Pire kentindeki eski duvar resimleri Hentbol'un eski dönemlerde oynadığını gösteren belge olarak kabul edilmektedir. Duvarlara işlenen resimlerin elle oynanan bir oyunun olduğunu ve toplarının da domuzların idrar torbaları olduğu bilinmektedir. Ayrıca Hemeros'un hentbolla ilgili olarak "ODYSSEY" kitabında bahsettiği söylenmektedir (Çeliksoy, 1996). İnsanların el becerilerinin daha iyi olmasının da hentbolla ilişkilendiren bilim insanları vardır (Taşucu, 2002).

Hentbolun 19. Yüzyılın sonlarında cimnastik eğitsel oyunları olarak oynandığı bilinmektedir. Modern hentbolun kökeni Danimarka'dan gelmektedir (Sajedi, 2016). 1917-1920 yıllarına gelindiğinde artık hentbol kendi ismiyle ve gününün oyun kuralları ile tanımlanarak oynanmıştır. Almanya hentbolu benimsemiş ve gelişmesini ve duyurulması konusunda önemli görevler üstlenmiştir (Ensari, 1993). 1934 yılında salonda oynanan maç ile adının artık salon hentbolu olarak tanımlanmıştır. Yine Almanya'nın çabalarıyla 1933 yılında girişimlerde bulunarak 1936 yılında yapılacak olimpiyatlar için hentbolunda katılmasına onay verilmiştir (Dorak, 1997). Uluslararası Hentbol Federasyonunun (IHF) kurulması 11 Temmuz 1946 yılında olmuştur. Hentbol hızlıca yayılan bir branş haline gelmiştir. 2015 verileri göz önüne alındığında 19 milyondan fazla sporcusu olduğu bilinmektedir (Özdemir, 2015).

2.2 Hentbolun Türkiye'deki Yeri

Hentbol Türkiye de 1927-1938 yılları arasında açık alanda oynanmıştır. Geçmişinde Beden Eğitimi Öğretmenliği yapan ve Almanya da eğitim görmüş Hüsametdin GÜRELİ, Zeki GÖKİŞİK, Nafi TAĞMAN Hentbolun Türkiye de öncülüğünü yapmıştır. El topu adı altında Gazi Eğitim Enstitüsü Beden Eğitimi Bölümünde kurallar oluşturularak hentbolun gelişime katkı sağlamıştır. Resmi maç ise ilk kez 1938 yılında açık alanda yapılmıştır.

Türkiye de hentbol gelişim voleybol ve basketbol ile aynı çatı altında "Spor Oyunları

Federasyonu” olarak toplanınca gelişimi de hız kazanmıştır. 1942 yılında Hentbol ligi kurulmuştur. 4 Şubat 1976 Yılında 26. Federasyon olarak Hentbol Federasyonu kurulmuş ve başına Yaşar SEVİM getirilmiştir. (URL-1, 2023).

2.3 Hentbol Oyununun Tanımı ve Basit Oyun Kuralları

Hentbol 14 oyuncudan oluşan alanı çizgilerle belirlenmiş 40x20m ebadında bir salon sporudur. Sporcuların elleriyle 2 metre yüksekliği 3 metre genişliğindeki kaleye gol atmayı amaçlayan bir takım sporudur. Takımlar 7’ şer asil sporcudan oluşup 6 oyuncu 1 kaleci şeklinde sahaya çıkmaktadır. Müsabakalar 30 dakikalık iki devreden oluşmaktadır, devre arasında 10 dakika mola verilir ve takımların devrelerin her birinde 60 saniyeden oluşan mola haklarına sahiptirler. Kalecinin kendi alanını belirten 6 metre çizgisinin içerisine savunma ve hücum oyuncularının girmesi yasaktır ve kalecinin de bu alandan çıkması belirli kurallara bağlanmıştır. Sporcuların şutlarının geçerli olması için kale alanı dışında atışlarını gerçekleştirmek zorundadır. Kale sahası çizgisinden 3 metre uzakta 9 metre kesik çizgilerle belirlenmiştir. Bu çizginin adı serbest atış çizgisi olup serbest atışlar buradan kullanılmaktadır. Hentbol branşı oyunun durumuna göre itmelere, çekmelere ve sarımalara belirli ölçülerde izin vermektedir. Hentbolda 7 metre atış çizgisi (Futboldaki penaltı, basketbolda serbest atış) sporcuların kaleye direk olarak yaptıkları atışlardır ve bu atışlara 7 metre adı verilmektedir. Sporcuların oyuna giriş ve çıkışlarında oyunun durmasını beklemelerine gerek bulmamakta olup maç devam ederken oyuncu değişikliği yapılabilmektedir. Hentbol birçok branşta olmayan 2 dakika ceza uygulaması bulunmaktadır. (Bu ceza yönteminde sporcular yaptıkları müdahaleler sonucunda hakem tarafından 2 dakika boyunca oyun dışına alınır ve takım arkadaşları bir kişi eksik ile devam eder.) Toplam süre sonunda daha fazla gol sayısına ulaşan takım galip sayılır (Clayton vd, 1997). Oyuncular forma ve şort giyerek sahaya çıkarlar. Sporcular forma numaraları 1 ile 100 arasında değişiklik gösterirken kaleci formaları oyunculardan farklı olmak zorundadır. Hentbolda 2 saha hakemi ve 2 masa hakemi bulunur. Saha hakemleri eşit koşulda görev yaparken sahanın tamamını kullanabilirler. (Türkiye Hentbol Federasyonu)

2.4 Hentbol Oyuncusunun Genel Yapısı

Hentbol oyuncularının kondisyonel açıdan güçlü teknik ve taktik becerileri yüksek oyun içerisinde hızlı düşünüp çabuk karar verebilen bir zekâyâ sahip olması gerekmektedir. Sporcuların teknik- taktik becerilerini şutlarda isabet performansına etkisi bilinmektedir

(Sevim, 1997). Hentbol sporcuları motorin özellikler açısından süratli, kuvvetli, dayanıklılık açısından yüksek performans göstermelidir (Sevim, 2002).

Hentbol oyuncularını morfolojik açıdan bakıldığında uzun boylu kiloları boylarıyla orantılıdır. Ellerin ve parmakların uzunluğu top kavramak adına önemli özellikler arasındadır. Güçlü bir fiziğin hentbol oyunu açısından uzun boyla ilişkili olduğu söylenebilir. (Shalfawi vd, 2014). Ghobadi vd, (2013) Araştırmaları incelendiğinde hentbol dünya şampiyonasında sporcuların boyları ve kiloları analiz edilmiştir. Araştırmalar sonucunda ise turnavadaki boy uzunluğu açısından en uzun ilk beş takım sırasıyla turnuvada sırasıyla en başarılı performansı oluşturmaktadır. Bu araştırma özelinde düşünülürse uzun boyun hentbol açısından önemi yadsınamazdır.

Hentbol oyuncularının motorik becerilerinin dağılımlarını Karadenizli A ve Karacabey K. (2002) genel kuvvet, % 25 sürat, % 15 esneklik, % 15 dayanıklılık, % 15 koordinasyon, %20 özel sıçrama ve atış olarak oranlamıştır. Başarılı performans göstermede gerekli biyomotor becerileri gelişmiş ve dengeli olmalıdır. Hentbol oyunu genel yapısı itibariyle hücum ve savunma olarak bölgelerde belli başlı sporculara özel görevler düşse de tüm oyuncuların her iki bölgede de aktif olarak performans göstermeleri beklenir bu da hentbolcuların sürat açısından kendilerini geliştirmeleri gerektiğini göstermektedir. Hücumda ve savunmada gösterilen performansın şiddetinin yüksek olduğu hentbolda oyun süresi de hesaba katılınca oyuncuların dayanıklılık açısından da yüksek performansa ihtiyaç duydukları söylenebilir. Sporcuların teknik becerilerinin gelişmiş olması önemlidir fakat elit sporcular incelendiğinde teknik-taktik beceriler kadar sporcuların dayanıklılık ve kas kuvveti de önemlidir. Ortalama bir hentbolcu maç içerisinde 4-6 km arasında koşmaktadır (Buchheit vd, 2009). Oyuncuların maç esnasında top kapma mücadelesinde, girdikleri ikili mücadeleler de, blok ve şut gibi oyun aksiyonlarında esneklik becerisine ihtiyaç duymaktadır. Hentbol hızlı oynanan bir takım sporudur. Bu bağlamda golle sonlandırılan aksiyonlardan sonra rakip takımın hazırlanmasına süre tanımaz bu nedenle hücum ile savunma arasında hızlı bir geçişe müsaitlik tanır. Sporcular gol olmasa da kalecilerin topu oyuna hızlı sokmasıyla (hızlı hücum) birlikte hızlıca savunmadan hücumla doğru hareket etmektedir (IHF, 2010). Bu denli hızlı oynanan bir oyunda sporcuların aerobik ve anaerobik kapasitelerinin üst seviyede olması beklenir (Gökdemir ve Koç, 2000). Fiziksel açıdan yorucu bir branştır. Bu nedenle hentbol oyuncularının gelişmiş fiziksel özelliklere sahip olması gerekmektedir (Michalsik vd, 2013; Nuno vd, 2016).

2.5 Hentbolda Şut Atma

Hentbolda birçok atış yöntemi vardır bunların temelini oluşturan “Temel Atış” oluşturmaktadır. Temel atışlar Yüksek temel atış, alçak temel atış, kalça yüksekliğinde temel atışlardır. Bu atışlar dışında yana bükülü atış, düşerek atış, sıçrayarak atış, arkadan atış gibi farklı atış çeşitleri de bulunmaktadır (Sevim, 1997; Çam, 2015).

V. Srhoj et al, (2001) Şut atışını hentbolcuların yapılan savunma ve hücum da gösterilen çabaların sonucunu ortaya koyan bir eylem olarak açıklamıştır. Hentbolda daha fazla gol atanı kazandıran bir sistem olduğu için isabetli atış ve gol atışı çok önemlidir. (Sevim, 2010) Oyuncuların takımla birlikte iş birliği içerisinde ana hedefin gol atışı olduğu bilinmektedir. (Shalfawi vd, 2014). Hentbol oyununda kaleye atılan şutların hızı ve isabeti rakibe üstünlük sağlamanın en önemli unsurlarından bir tanesidir. Bu neden antrenmanlarda kaleye atılan şutları geliştirmek antrenörün en yakından ilgilenmesi gereken beceri diyebiliriz. (Barrell vd, 1975, Hammami vd, 2019). Hentbol oyunu bir çok zorlayıcı hareketleri içinde bulunduran bir branş ve bu hareketler sonunda şut çekmenin daha da zor olabileceği bilinmektedir bu nedenle şut pozisyonuna kadar olan kısımda yorgunluğa karşı hızlı ve isabetli şut çekmek müsabakada rakibe üstünlük açısından önemlidir (Taborsky, 2007).

Muslih ve Gill, (2015) Hentbolda sporcuların hücumu gol ile sonuçlandırabilmek için topu alış hızı ve atış yöntemi çok önemlidir. Sporcular kullandıkları atışlar pozisyona göre ve sporcuların kişilik özelliklerine göre farklılık göstermektedir. Sporcuların topu kaleye atmalarında farklılıklar olsa da hentbolcuların topu belli bir hızda almaları aldıkları anda hareketli olmaları avantaj olduğu bilinmekte atış yapan el ile atış esnasında destek ayağı atış yapan elle ters ayak olduğunda sporcunun daha güçlü atışlar yaptığı bilinmektedir. Atış yapılırken el ile vücut aynı anda öne doğru ivmelenir ve kol bir kırbaç gibi kullanılarak atış bilek sonra parmaklardan kaleye isabetli bir çıkış için kullanılır.

Hentbolda profesyonel müsabakalarda sporcuların fizik kuvveti, teknik-taktik oyun bilgisi gibi özellikler ön plana çıksa maç içerisinde şut performansı yüksek olan takımın maçı kazanmaya daha yakın olacaktır. Bu nedenle mücadelelerde birbirine denk olan takımlarda şut performansı sonuca etki eden en büyük etkidir (Çetin ve Muratlı, 2010). Hentbolda birçok branş gibi sonucun lehine olabilmesi için atış performansı üzerine bir çok farklı antrenman yöntemleri geliştirilmektedir (Dülger, 2020).

2.5.1 Temel Atış

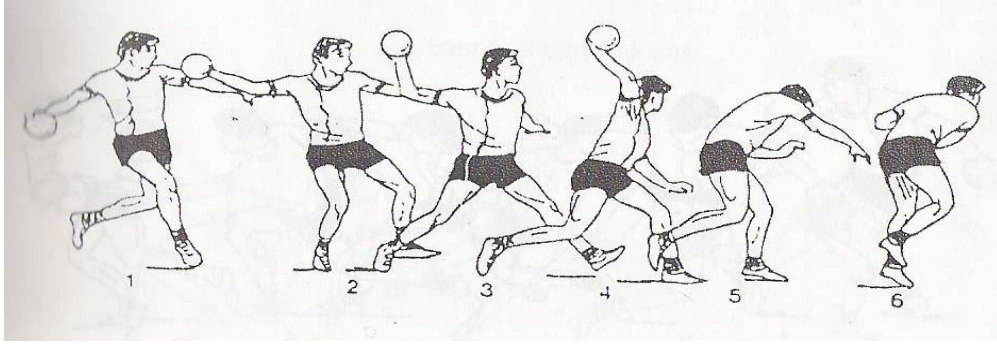
Hentbolda temel atış top iki elle tutulup atış yapılacak elin tersindeki ayak destek ayağı olarak öne alınır. Oyuncu adımlamaya başlar öne alınan ayaktan sonra diğer ayak atış pozisyonu için harekete geçer bu anda ise çift elde olan top atış eline alınır. Atış yapacak eli topu sıkıca kavrar ve atış pozisyonunun tamamlanması için el omzunun üstünden dirsekler 90 derece olacak şekilde geriye doğru bükülür. Atışın daha güçlü olabilmesi için omuzdan ve kalçadan destek alabilmek için geriye doğru getirilip kol hızlıca öne doğru bir kırbaç etkisi yaratacak şekilde savrulur. Top son olarak parmaklardan atış yapılmak istenen noktaya doğru kuvvetli şekilde gönderilir (Dorak, 2014). Atış durarak destek ayağı önde olduğunda atış dayanma adımlı şekilde yapılır. Atış koşunun sonucunda atılırsa dayanma adımsız olarak tanımlanır. Atış yüksek temel atış (Baş yüksekliğinde), orta yükseklikte temel atış (Kalça seviyesinde), alçak temel atış (Diz seviyesinde) şeklinde uygulanabilir (Arif ve Mohsen, 2010).

2.5.2 Dayanma Adımlı Temel Atış

Dayanma adımlı temel atış yapılacak el ile ayağın ters bir şekilde olmalıdır. Sağ eliyle atış yapan sporcu aşağıdaki fotoğrafta incelendiğinde sağ elin geriye doğru salınımı omuzun üstünde geriye doğru bir çekilir bu anda sağ adım öne doğru küçük bir adım atar daha sonra dirsekler topu tutan sağ el baş hizasında ve dirsekler 90 derece konumuna getirilir. Kol bu hareketi yaparken dayanma adımına ismini veren adım (sol adım) güçlü ve büyük bir adımla öne doğru getirilip yere basar ve kollar güçlü bir şekilde öne doğru (kalça ve omuzlardan destek alarak) harekete geçerek atış gerçekleştirilir. Vücut pozisyonu top elden çıkarılırken topla birlikte öne doğru yönelmelidir. Atış esnasında sağ ayak yerden kalkar ve öne doğru harekete geçer (Karadenizli, 2006).

Dayanma adımı temel atışında koordinasyon önemlidir doğru uygulandığında güçlü ve etkili bir atış yöntemidir. Sporcular maç içerisinde çok kullandığı bir atış yöntemidir (Tillaar vd, 2004) (Sevim Y, 1997) (Karadanizli A, 2006)

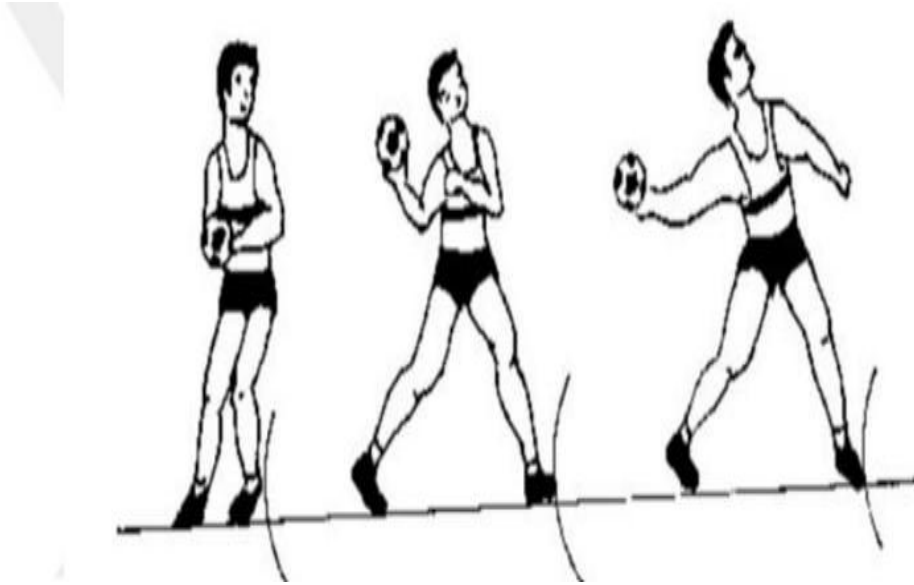
Yapılan araştırmalarda 3 adım dayanma atışı topun en şiddetli atış yöntemi olarak söylenebilir. Oyunun savunma açısından kapandığı anlarda hücum oyuncularının çoğunlukla tercih ettiği atış yöntemidir (Jensen vd, 1999).



Şekil 2.1 (Yaşar sevim, 2007)

2.5.3 Yüksek Temel Atış

Sporcu yürüyerek ya da koşarak 3 adımla uygulayacağı bir atış türüdür. Oyuncular savunma karşısında boşluklar bulamayınca bu yöntemi kullanabilir. Yüksek temel atışta dayanma adımından kuvvet alarak atılan şutlar daha etkili olduğu söylenebilir. Maç esnasında çok kullanılan şut teknikleri arasında yer almaktadır (Çetin, 2009; Pilça, 2017).

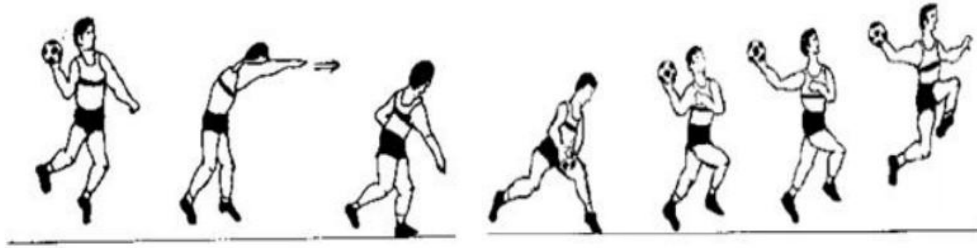


Şekil 2.2 Czerwinski J, Taborsky F. (1997)

Yüksek temel atışta sporcunun hedefi yüksek bir hızla kalecinin ulaşamayacağı bir alana göndermektir. Bu atış türünde hız ve isabet iki önemli parametredir (Tillaar ve Ettema, 2003).

2.5.4 Sıçrayarak Atış

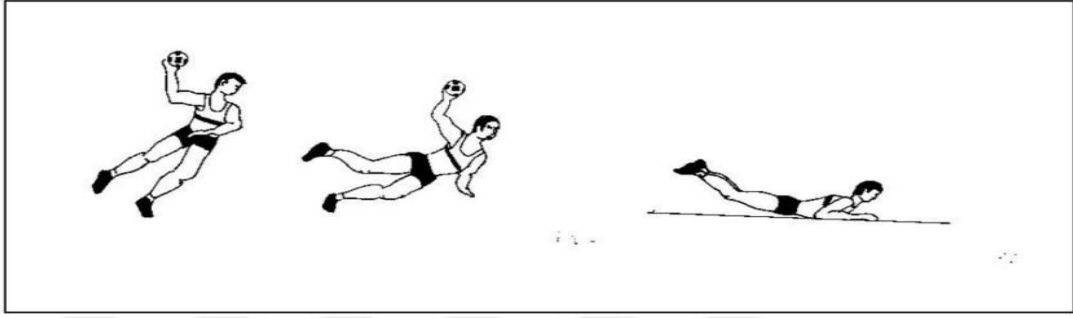
Sıçrayarak hentbol da kapalı savunmanın üzerinden yapılabilen bir atış türüdür. Blokların üzerinden kaleye sertçe gönderilir. Kanat oyuncularının da daha geniş bir açıdan kaleye şut gönderebilmek amaçlanır (Saeed, 2016). Sıçrayarak atış hazırlık aşaması, sıçrama ve düşüş olarak 3 aşamada tamamlanır (Sevim, 2010). Hentbol oyuncularının savunmada agresif olmalarından dolayı sporcuların savunma üzerinden kullandığı bir atış türüdür (Wagner vd, 2014; Ersoy, 2016) . Üç adımla da uygulanabilir bir atış yöntemidir. Top iki elle tutularak ve destek ayağı ile hareket başlatılır. Sonra atış kolu ile ters ayak (destek ayağı) hareketi devam ettirir. Daha sonra sıçrama hareketi düz bir şekilde veya ileriye doğru sıçrayarak sporcu atışı gerçekleştirir. Sıçramaya çıkan sporcu en yüksekte topu elinden kuvvetli bir şekilde kaleye doğru çıkartır (Sevim, 1997; Karadenizli, 2006).



Şekil 2.3 Czerwinski J, Taborsky F. (1997)

2.5.5 Düşerek Atış

Sporcunun genellikle kalecinin alanına doğru öne veya yana düşerek yaptığı bir atış türüdür. Pivot oyuncularının sık uyguladığı bir tekniktir. Sporcu topu kaleye arkası dönük bir şekilde veya yüzü kaleye dönükken savunma oyuncularından sıyrılmak için bu tekniği kullanır, pivot oyuncularının düşüş esnasında topu elden kuvvetli bir şekilde çıkarır (Sevim,2010).



Şekil 2.4 Czerwinski J, Taborsky F. (1997)

Atış esnasında bacakların omuz genişliğinde açık olup dizler bükülü bir şekilde düşme başlamadan önce top iki elle tutulur düşme öne doğru yapılırken vücut dik bir şekilde göğüs bölgesi kasılır baş dik bir şekilde kaleye bakış devam ederken top elden kaleye doğru çıkartılır (Dorak, 2014).

2.6 Denge

Denge insanın hayatının bir parçası olup günlük işleri yapmada hayatını devam ettirebilmesindeki temel yapı taşıdır. Denge sporcuların performans sağlayabilmeleri, yetenekleri ve becerilerinin geliştirilmesini için gerekli olan temel motorik özelliktir. Vücudun kontrolünü sağlama ve ince hareketlerin uygulanması süreci denge sisteminin görevidir. Antrenman performansları sonucunda denge geliştirilebilmektedir (Hancen, 2000), (Aksakal vd, 2016). Sporcuların performans esnasında merkez bölgesinin etkilenerek bozulması sonucunda oluşan sorunların ortadan kaldırılması görevinin denge üstlenmektedir (Muratlı S, 1997).

Denge performans sırasında istenilen fonksiyonun düzgün bir şekilde devam ettirilmesidir (Yahya vd, 2008). Dengenin postürel yapıyı içerisinde bulunduran kas yapılarının koordinesinin sağlanması olarak tanımlanabilir (Erkmen N, 2006). Denge kütleli olarak yer çekiminin hareketlerine karşı uyum seviyesidir (Sandrey vd, 2006).

Denge herhangi bir hareket esnasında ya da durağan haldeyken pozisyonunu bozmadan devam edebilmedir. Vücut aktif pozisyondayken ya da dinlenme esnasında hareketle etkilenen vücut merkezinin doğal pozisyonunun korunmasıdır (Clark vd, 2004). Atletik performansın en önemli unsurlarından olan denge, bilinçli hareketleri kontrollü devam ettirilmesinde en büyük etkendir (Blackburn vd, 2000). Denge bireyin postürü

koruyabilmesi, istendik hareketlerin yapılabilmesiyle ilişkilidir (Müjdeci, 2010).

Denge, birçok açıdan duyuşal, motor becerilerinin koordineli hareket etmesi olarak tanımlanabilir. Merkez bölgenin yer çekime karşı durağan veya hareketli bir şekilde postüral açıdan pozisyonunu bozmadan devam etmek olarak açıklanabilir (Sitti, 2013).

Dengenin birçok farklı fiziksel özellik açısından etkilenebileceği (Yağcı vd, 2004) tarafından vurgulanmış ayrıca branşların özelliklerine göre denge özgülük göstereceği bilinmektedir. Sporcuların boy, kilo, fiziksel aktivite durumu ve cinsiyet açısından farklılaşabileceği söylenmiştir (Temmur, 2022).

Denge kontrolü, yapılan hareketlerin planlanmasından başlayarak hareketin uygulanma safhasına kadar olan tüm aşamalarının uygulanmasında kompleks motor yetenektir. Kavram açısından denge bir nesnenin veya bireyin durma hali tanımı olarak ise, birbirini ortadan kaldıran güçlerin sonucu olan durma halidir.

Sporcuların kendi branşına özgü duruşlarının sağlanması ve devam ettirilmesinde denge motorik özelliği devreye girmektedir. Sporcuların branşlarına göre uyguladıkları denge profili farklı olsa da örneğin Judo branşında sporcunun hareket esnasında rakip sporcu tarafından uyguladığı kuvvet sonucu vücudun düz duruşunun bozulmasına karşı verilen tepki olarak kullanılırken, ok atışı esnasında sporcuların hareketsiz olmalarının atış performansına etkisinin yüksek olduğu bilinmekte ve bu sebepten okçuluk branşı ile uğraşan sporcuların hareketsiz kalması yine denge etkisi bilinmektedir (Nagahan vd, 2013).

Dengenin tanımı ağırlık merkezinin destek tabanı içerisinde dışarıdan gelen etkilere rağmen istendik hareketler yapma kapasitesidir (Tamilalagan vd, 2023). Denge kontrolü, beyin sapı, beyincik ve korteksteki birçok farklı ve ayrı supraspinal merkezin etkisi altında, otomatik ve omurga reflekslerine dayanan karmaşık bir duyuşal-motor eylemdir (Sathe vd, 2013).

Hentbol oyuncularının denge seviyesinin yüksekliği sporcuların müsabaka esnasında koordineli hareketleri uygulamada avantaj sağlayacaktır (Daneshjoo vd, 2022). Hentbolda atlama ve ani dönüşleri içerisinde barındıran bir branş olduğundan iyi bir denge performansı sporcuyla olumlu yönde etkileyecektir. Antrenörler de denge performansının

arttırılması yönünde sporcularına antrenman programları uygulamaktadır (Nebigh vd, 2022).

Hentbol hızlı ve atletik performansın yüksek olduğu bir branştır. Atletik performansın artmasının da denge ile ilişkisi olduğu bilinmektedir. Antrenörler daha hızlı sporcular yetiştirirken denge antrenmanlarından faydalanmaktadır (Swartz vd, 2011).

Bireyin genetik yapısı, yaşı, boyu, merkez bölgesi, esneklik durumu, zihinsel durumu, dış faktörler dengeyi etkileyen faktörlerdir. Denge ile çalışmalar incelendiğinde statik ve dinamik denge olarak iki türün incelendiği görülmüştür (Kilroy vd, 2016).

2.6.1 Statik Denge

Statik denge belirli bir pozisyonda minimum hareketle maksimum beklemek olarak tanımlanabilir (Kilroy vd, 2016). Statik denge durağan bir haldeyken dengenin korunması ve devam ettirilmesidir.

Statik denge herhangi bir dış etkiye maruz kalmadan belirli bir pozisyonu bozmadan bekleme yeteneğidir. Denge yeteneği bozulan postürün eski haline gelmesi veya farklı faktörler tarafından etkilenmeyen postürün korunması denilebilir (Yazıcı, 2012).

Statik dengenin ideal bir şekilde oluşması için gözlerin duyuşal girdileri algılaması ve buna verilen doğru motor tepkiler gerekmektedir. Göz seviyesinin paralel bir şekilde olması ideal statik dengeyi sağlamada en önemli faktördür. Statik dengeden sonradan herhangi bir harekete geçiş esnasında postüral dengenin sağlanması için gözlerden yoluyla alınan doğru girdiler önemlidir (Haksever, 2018).

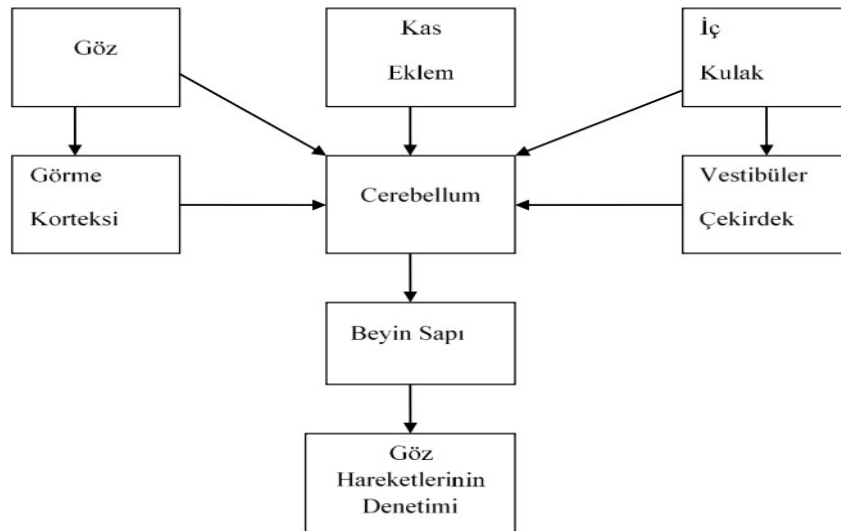
Geliştirilmiş bir dengenin sporcuların mücadele sırasında daha az postüral salınım gerçekleştiği söylenebilir (Kocahan vd, 2022). Daha az bir salınım ise sporcunun istendik hareketi gerçekleştireceği de avantaj sağlayacaktır. Denge sporcuların performanslarını sergilemede büyük önem taşımasının yanında yeni hareketleri kavranmasını ve uygulamasını kolaylaştıran bir motor beceridir. Denge sporcuların performanslarını sergilemede büyük önem taşımasının yanında yeni hareketleri kavranmasını ve uygulamasını kolaylaştıran bir motor beceridir.

2.6.2 Dinamik Denge

Dinamik denge şartlardaki değişiklere ayak uydurarak hareketi tamamlama yeteneğidir (Yazıcı, 2012). Dinamik denge günlük yaşam hareketlerini yakından etkileyen bir yetenektir. Bireylerin yaşamlarının birçok anında mesela yürürken, eğilirken veya istendik bir hareketi yaparken vücudun merkez bölgesinin postürünü koruyarak aktiviteleri yerine getirmede Dinamik denge büyük öneme sahiptir (Clark, 2001).

Bireyin durağan halden hareket etmeye başladığı andan itibaren yer çekimi kuvvetine maruz kalarak çevresel faktörlerin etkilerine karşı hareketlerin tamamlama yeteneğine dinamik denge denir. Bireyin oturur pozisyondan kalkışıyla birlikte dinamik denge yeteneği devreye girer ve hareket bitinceye kadar istendik hareketlerin tamamlanmasında görevin büyük bir bölümünü üstlenir (Chaudhari, 2006).

Duyu organlarının bağlantılı olduğu bölgeler beyincik ve beyindir doğrudan bağlantısı ise beyin sapıdır. Bireyin çevresini algılamasında (Zemin, tavan, duvar vb.) ve yer çekimi unsuruna beyinin yorumlaması vücudun oryantasyonu ile ilgili ipucu verir. Vücudun dış faktörler sonucunda duyu organlarına gelen bildirimleri beyincik kıyaslayarak vücut yapısının korunması için kasları uyarır. Bu sayede birey göz konumunu koruyarak vücudunu istediği pozisyonda devam ettirebilmeyi sağlar (Ulusoy, 2014).



Şekil 2.5 Beyin Sistemi (Ulusoy, 2014).

Dinamik denge herhangi bir hareket sonucunda merkez bölgesinin yer çekimi ile kontrolünün sağlanması yeteneğidir. Otururken ayağa kalkma veya çömelme, yürüme gibi hareketleri yaparken dinamik dengeden faydalanılmaktadır. Dinamik denge hareketli bir yapıya sahip olduğundan statik dengeye göre daha kompleks bir yapıya sahip diyebiliriz (Linek vd, 2017).

Dinamik denge, zeminin hareketli veya hareketsiz olmasından bağımsız vücudun hareket halinde olduğunda postürün dış etkenlere maruz kalmasına karşı bozulmaması olarak tanımlanır. Hareketin başlangıcından tamamlanmasına kadar olan kısımda ve şut performansında ana faktör dinamik dengedir (Gökdemir vd, 2012). Dinamik denge dik ve sabit pozisyonunu korurken herhangi bir istedik hareketi yapabilme becerisidir (Lowell vd, 2023).

Denge kontrolü karşılaşılabilecek bir harekete karşı tepki gösterme olarak tanımlanabilir. Örneğin otobüsün hareketine karşı ayaktaki bir yolcunun hareket eylemine karşı vücut merkez bölgesinin hareketini koruyarak verdiği tepkidir (Yim-Chiplis vd, 2000).

Denge pek çok karmaşık sistemin birbirinin etkilemesi sonucundan etkilenebilir. Dinamik denge performansı sporcuların gelişimlerini etkileyen en büyük fonksiyonlardandır (Çoban, 2021). Daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde jimnastik, futbol, hentbol gibi branşları yapan sporcuların spor yapmayanlara göre statik ve dinamik dengelerinin daha güçlü olduğu belirlenmiştir (Jadczak vd, 2019).

2.7 Dengeyi Etkileyen Faktörler

Sütçü, (2018) çalışmasında Yaş, Kilo, Düzenli Egzersiz, Egzersiz Süreci, Etkilenme Boyutu, Eklem Rahatsızlıkları, Yorgunluk ve Madde Kullanımı, Anaerobik Sistem, Motivasyon ve Konsantrasyon, Denge ve postüral stabilite, Ağırlık merkezinin yüksekliği, Destek yüzeyin genişliği, Ağırlık Merkezi dengeyi etkileyen faktörler olarak söylenmiştir.

2.7.1 Yaş ve Kilo

Yaşın dengeyi etkilediği bilinmektedir. Yürümeye başladığı dönemden itibaren denge gelişir ve yaşlanma başlamayla tekrardan denge yeteneğinde azalma olur. Genç yaşlarda refleks gücü yüksek ve düşmelere karşı verilecek tepkilerde hızlıdır ama küçük yaşlarda ve

yaşlılıkta tepkiler yavaştır. Fakat yaşlılık döneminde düzenli yapılan egzersizler dengenin azalmasını yavaşlatacaktır. (Bozan, 2007; Böer, 2006). Kilonun dengeyi olumsuz etkileyen faktörlerden bir tanesidir (Power vd, 2004). Vücudun yağlanması sporcuların hareketlerini kısıtlar ve performansı etkilemektedir (Safran vd. 1999). Ku vd, (2012); Gürkan vd, (2012) göre çocuklarda ve yetişkinliklerde azalan kütle denge performansında daha olumlu sonuçlar vermektedir.

2.7.2 Yorgunluk ve Madde Kullanımı

Herhangi bir egzersiz sonrasında ki yorgunluklar dengeyi olumsuz anlamda etkilemektedir (Cote Vd, 2005). Yorgunluk hareket becerilerinin bozulmasına bu da dengeye etki etmektedir (Böer, 2006).

2.7.3 Düzenli Egzersiz

Egzersiz yapan bireylerin diğer bireylerle kıyaslayınca denge açısından daha gelişmiş oldukları bilinmektedir. (Suveren, 2009)

Erkmen vd, (2007) yaptığı çalışmada branşların farklılığı da denge düzeylerini etkilediğini ortaya koymuştur. Cimnastik ile uğraşan sporcuların Futbol oynayanlara göre daha iyi denge performansı gösterdikleri, futbol oynayanların da basketbolculardan daha başarılı olduğu saptanmıştır.

2.7.4 Eklem Rahatsızlıkları

Vücuttaki ağırların dengeyi olumsuz etkilemektedir (Böer, 2006). Sporcularda hareketli branşları göz önünde bulundurursak sakatlanma bölgeleri genelde diz, ayak bileği gibi bölgelerde olduğu bilinmektedir. Sporcuların zıplamaları ve düşmeleri sırasında sakatlanmalarında güçlü bir fizik kuvvetinin sakatlanmayı engeller buna denge performansının da etkisi vardır (Erkmen vd, 2006).

2.8 Sportif Performans Açısından Dengenin Önemi

Sporcuların sportif becerileri birçok yönden birbirinden farklılık göstermektedir. Bu farklılıklar sporcuların karakter özellikleri, antrenman, yaş, kilo, yetenek sportif performansı etkileyen önemli faktörlerdir (Karakuş ve Kılınç, 2006; Thacker vd, 2003).

Tüm spor branşlarının belli ölçüde dengeye ihtiyacı vardır. Hareketli ve mücadeleli sporlarda hareketi düzgün bir pozisyonda sürdürebilmek avantaj sağlamaktadır (Börüklü, 2008). Hızlı spor branşlarında dengenin performansı olumlu şekilde etkilediği ve sporcular hareketleri istedikleri gibi tamamlamalarında dengenin en önemli faktör olduğu bilinmektedir (Altay, 2001; Paillard ve Noe, 2006).

Dülger, (2001) göre dengenin artması hentbolcuların başarı performansı ile anlamlı bir ilişkisinin olduğunu söylemiştir ve denge antrenmanlarının hentbol antrenmanlarında kullanmanın önemli olduğu bildirilmiştir.

3. MATERYAL VE METOT

Bu bölümde araştırmanın denek seçimlerinin ve ölçüm aletlerinin bilgileri verilmiştir.

3.1 Deneklerin Seçimi

2023-2024 yılları arasında okul sporları müsabakalarına katılım gösteren aktif olarak hentbol oynayan 14 ile 16 yaşları arasında 16 sporcudan oluşmaktadır.

3.2 Ölçüm Yöntemleri

Ölçüm yöntemlerinden hangilerinin kullanıldığı hakkında genel bilgiler aşağıda açıklanmıştır.

3.2.1 Yaş, Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Katılımcıların yaşları yıl olarak tespit edilmiştir. Boy uzunları ayakkabısız ve çorapsız bir şekilde boy skalası ile 0.01 cm hassasiyette ölçülmüştür. Kiloları ise ayaklar çıplak şortlu vaziyette, Tanita (TBF 300) üzerinde kg cinsinden ölçülmüştür. Cihazın hassaslık derecesi $\pm 0.1\text{kg}$ 'dır.

3.3 Denge ölçümleri

Statik ve Dinamik denge ölçümleri yapılmıştır. Ölçümlerden önce sporcuların denge ölçüm aletleri açıklanmış ve gösterme yaptırma tekniği kullanılarak açıklanmıştır.

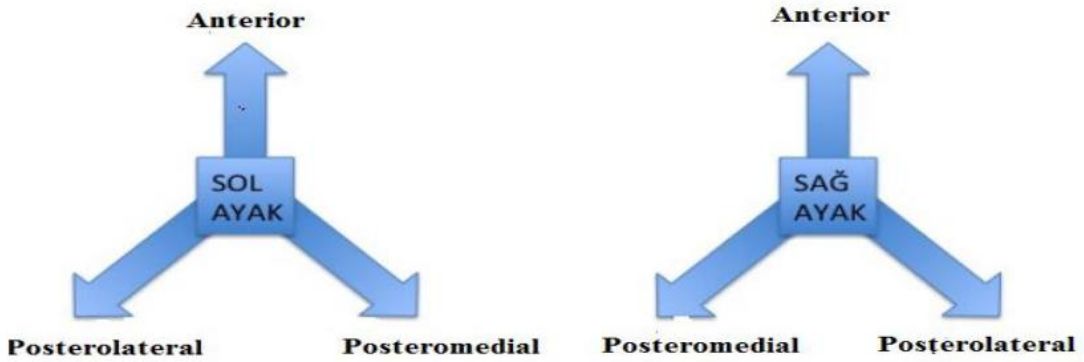
3.3.1 Statik Dengenin ölçümü

Statik dengenin ölçümü için flamingo denge testi kullanılmıştır. Sporculara 50cm. Uzunluğunda, 4 cm. yüksekliğinde ve 3 cm genişliğindeki bir tahta denge aletinin üzerinde dengede duruldu. Tek ayakla denge tahtasının üzerine basılırken diğer bacak dizlerden bükülerek ayak kalçaya degecek şekilde, çekilen ayağın tarafındaki el ile tutularak dengede durulmaya çalışılmıştır. Araştırma grubu denge tahtasına çıkıp testi yapan görevlinin yardımıyla pozisyonunu alır ve görevliden elini çektiğinde süresi başlatılır. Yere düştüğünde ise süresi durdurulur. 1 dakika doldurulana kadar her dengeyi sağlama girişi

(düşükten sonra) araştırma grubunun puanı olarak hesaplanır (Tsigilis vd, 2002).

3.3.2 Dinamik Dengenin ölçümü

Dinamik dengenin ölçümü için Y denge testi kullanılmıştır. Katılımcılar 150 santimetrelük 3 adet mezura 120 derecelik açı oluşturacak biçimde hazırlanmıştır. Daha sonra katılımcıları mezuraların orta noktasına parmak uçları gelecek şekilde destek ayaklarını yerleştirilmesi istedi ardından sırasıyla anterior, posteromedial ve posterolateral olmak üzere diğer ayaklarının parmak uçları ile dokunması istendi. Uzanma esnasında uzanan ayak destek ayağın yanında kaldırılarak mezurada uzanabileceği en uzak noktaya uzandıktan sonra tekrardan destek ayağının yanına getirildi. Katılımcıların testi uygularken destek ayağının topuk kısmının yerden kalkması ve dengeyi kaybetmesi durumda ölçümlerin geçersiz sayılmıştır, test tekrarlanmıştır. Test 3 defa uygulanmış ve ortalaması alınmıştır (Plisky vd, 2006).



Şekil 3.1 Y Balance Testi için üzerinde durulan ayak ve uzanma yönleri

3.4 Atış Performansının Ölçümü

Atış performansını belirlemek için daha önce yapılmış çalışmalar incelenmiştir ve çalışmalarda isabeti ölçmede (Andrade Vd, 2010; Garcia Vd, 2017) kullandığı hentbolda atış performansı testi kullanılmıştır. Katılımcılar için 15 dakikalık ısınma süresi verilmiş ve genel deneme atışlarla ısınmışlardır. Atış performansı için 3x2 metre standart ölçülere sahip kale branda ile kapatılmış, üst köşeler 50x50 cm eninde ve yüksekliğinde kare delikler oluşturularak. Sporcular 9 metre (Kesik çizgilerden) sırayla sağ üst köşeye ve sol üst köşeye 5'er atış gerçekleştirmişlerdir. Atış türlerinde Sıçrayarak atış türü kullanılmış atışlar kalenin cephesinden yapılmıştır, isabetli ve isabetsiz atışlar kaydedilmiştir. Atışlar olabildiğince hızlı ve isabetli yapılması istenmiştir (Van den Tillaar ve

Ettema, 2003). Atışlarda THF onaylı 3 numara hentbol topu (Select, Denmark) kullanılmıştır.



Şekil 3.2 Şekil Şut (Atış) İsabeti Testi

3.5 Verilerin (İstatistikî) Analiz

Araştırma dahilinde toplanan verilerin analizlerinin yapılabilmesi için SPSS analiz programının 25.0 sürümü kullanılmıştır. Toplanan verilerin normal dağılım gösterip göstermediklerini tespit etmek amacıyla Shapiro Wilk normallik analizi uygulanmıştır. Normallik testi araştırmanın problem ve hipotezlerinin hangi istatistik formülle test edilebileceğinin belirlenmesi açısından önemlidir. Grup büyüklüğünün 50'den küçük ise normallik analizlerinden Shapiro-Wilks puanların normalliğe uygunluğunu ölçen bir testtir (Büyüköztürk, 2005).

Tablo 3.1 Verilerin Normallik Dağılımlarını gösteren Shapiro Wilk Testi sonuçları

	n	P.
Flamingo Denge Testi Sağ	16	,200
Flamingo Denge Testi Sol	16	,200
Y Balance Testi Anterior Sağ 1	16	,063
Y Balance Testi Anterior Sağ 2	16	,200
Y Balance Testi Anterior Sağ 3	16	,200
Y Balance Testi Posteromedial Sağ 1	16	,200
Y Balance Testi Posteromedial Sağ 2	16	,200
Y Balance Testi Posteromedial Sağ 3	16	,200
Y Balance Testi Posteriolateral Sağ 1	16	,200
Y Balance Testi Posteriolateral Sağ 2	16	,200

Y Balance Testi Posteriolateral Sağ 3	16	,200
Y Balance Testi Anterior Sol 1	16	,115
Y Balance Testi Anterior Sol 2	16	,156
Y Balance Testi Anterior Sol 3	16	,070
Y Balance Testi Posteromedial Sol 1	16	,166
Y Balance Testi Posteromedial Sol 2	16	,078
Y Balance Testi Posteromedial Sol 3	16	,143
Y Balance Testi Posteriolateral Sol 1	16	,200
Y Balance Testi Posteriolateral Sol 2	16	,200
Y Balance Testi Posteriolateral Sol 3	16	,200
İsabetli Atış Kalenin Sağ Tarafına	16	,063
İsabetli Atış Kalenin Sol Tarafına	16	,077

Araştırmada toplanan verilerin Shapiro Wilk normallik analizi sonuçlarında p değerinin 0,05' ten büyük olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p>0,05$). Buna göre verilerin normal dağıldığı görülmektedir. Bu bağlamda veriler analiz edilirken parametrik istatistikler kullanılmıştır. Büyüköztürk (2005) “p değerinin 0.05'den büyük çıkması, bu anlamlılık düzeyinde puanların normal dağılımdan anlamlı (aşırı) sapma göstermediği, uygun olduğu şeklinde yorumlanır.

4. BULGULAR

Çalışmamızın ölçümleri sonucunda bulunan değişkenler arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

4.1 Katılımcıların Denge Performansını Tanımlayıcı İstatistik Verileri

Çalışmamıza katılan sporcuların denge performansının tanımlayıcı istatistik verileri aşağıdaki tablo da verilmiştir.

Tablo 4.1 Dinamik ve Statik denge performansları tanımlayıcı istatistikler

	n	Min	Max	X	Ss
Flamingo Denge Testi Sağ	16	5	22	11,81	4,86
Flamingo Denge Testi Sol	16	3	21	12,25	5,14
Y Balans Testi Anterior Sağ	16	56,67	78,00	65,58	5,60
Y Balans Testi Posteromedial Sağ	16	64,67	102,67	84,58	11,28
Y Balans Testi Posteriolateral Sağ	16	77,33	102,67	91,12	8,27
Y Balans Testi Anterior Sol	16	60,00	80,00	69,06	5,10
Y Balans Testi Posteromedial Sol	16	67,00	112,33	92,66	13,32
Y Balans Testi Posteriolateral Sol	16	75,00	107,67	93,85	10,48

Yukarıda bulunan tabloda, veri toplamak amacıyla uygulanan testlerden elde edilen minimum ve maksimum değerler, ortalamaları ve standart sapmalarına dair bilgiler verilmiştir.

4.2 Statik Dengenin (Flamingo Denge Testi) Hentbolda İsabetli Atış Performansına Etkisi

Statik denge performansları (sağ ve sol ayak) hentbolda isabetli atış performansına etkisini gösteren analiz sonuçları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 4.2 Statik dengenin (sağ ayak flamingo denge testi) Hentbolda isabetli atış performansına etkisini gösteren korelasyon analizi sonuçları

		Flamingo Denge Testi Sağ	İsabetli Atış Sağ	İsabetli Atış Sol
Flamingo Denge Testi Sağ	r	1	-,563*	-,502*
	p		,023	,047
İsabetli Atış Sağ	r	-,563*	1	,204

	p	,023		,449
İsabetli Atış Sol	r	-,502*	,204	1
	p	,047	,449	

Statik dengenin (sağ ayak flamingo denge testi) Hentbolda isabetli atış performansına etkisi olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılan korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde, flamingo denge testi (sağ) ile sağ el isabetli atış değişkeni ($r=-.563$ $p=.023$) ve sol el isabetli atış değişkeni ($r=-.502$ $p=.047$) arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.3 Statik dengenin (sol ayak flamingo denge testi) Hentbolda isabetli atış performansına etkisini gösteren korelasyon analizi sonuçları

		İsabetli Atış Sağ	İsabetli Atış Sol	Flamingo Denge Testi Sol
İsabetli Atış Sağ	r	1	,204	-,362
	p		,449	,169
İsabetli Atış Sol	r	,204	1	-,232
	p	,449		,387
Flamingo Denge Testi Sol	r	-,362	-,232	1
	p	,169	,387	

Statik dengenin (sol ayak flamingo denge testi) Hentbolda isabetli atış performansına etkisi olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılan korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde flamingo denge testi (sol) ile kalenin sağ tarafına yapılan isabetli atış değişkeni ($r=-.362$ $p=.169$) ve sol el isabetli atış değişkeni ($r=-.232$ $p=.387$) arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 4.4 Statik dengenin (sağ ayak flamingo denge testi) Hentbolda toplam isabetli atış performansına etkisini gösteren korelasyon analizi sonuçları

		Flamingo Denge Testi Sağ	İsabetli Atış Toplam
Flamingo Denge Testi Sağ	r	1	-,692**
	p		,004
İsabetli Atış Toplam	r	-,692**	1
	p	,004	

Araştırma dâhilinde yapılan analiz sonuçlarına göre, flamingo Denge Testi Sağ ile isabetli atış toplam skorları arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.5 Statik dengenin (sol ayak flamingo denge testi) Hentbolda toplam isabetli atış performansına etkisini gösteren korelasyon analizi sonuçları

		Flamingo Denge Testi Sol	İsabetli Atış Toplam
Flamingo Denge Testi	r	1	-,374
Sol	p		,153
İsabetli Atış Toplam	r	-,374	1
	p	,153	

Araştırma dahilinde yapılan analiz sonuçlarına göre, flamingo Denge Testi Sol ile isabetli atış toplam skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir.

4.3 Dinamik Dengenin (Y Balance Testi) Kalenin Sağ ve Sol Tarafına Yapılan İsabetli Atış Performansına Etkisi

Dinamik denge performansı ile atış performanslarını incelenmiş aşağıdaki tablolarla birlikte açıklanmıştır.

4.3.1 Dinamik Dengenin (Y Balance Testi) Kalenin Sağ Tarafına Yapılan İsabetli Atış Performansına Etkisi

Dinamik dengenin hentbolda kalenin sağ tarafına yapılan isabetli atışlara etkisini inceleyen analiz sonucu aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.6 Dinamik dengenin (Y Balance testi) Hentbolda kalenin sağ tarafına yapılan isabetli atış performansının etkisini inceleyen korelasyon analiz sonuçları

		1	2	3	4	5	6	7
İsabetli Atış Sağ ¹	r	1	-,071	,148	-,042	-,037	,074	,169
	p		,793	,585	,876	,892	,784	,531
Y Balance Testi Anterior Sağ Ort. ²	r	-,071	1	,590*	,695**	,693*	,689**	,576*
	p	,793		,016	,003	,003	,003	,020

Y Balance Testi	r	,148	,590*	1	,844**	,694*	,833**	,883**
Posteromedial Sağ						*		
Ort. ³	p	,585	,016		,000	,003	,000	,000
Y Balance Testi	r	-,042	,695**	,844**	1	,728*	,850**	,739**
Posteriolateral Sağ						*		
Ort. ⁴	p	,876	,003	,000		,001	,000	,001
Y Balance Testi	r	-,037	,693**	,694**	,728**	1	,777**	,704**
Anterior Sol	p	,892	,003	,003	,001		,000	,002
Ortalama ⁵								
Y Balance Testi	r	,074	,689**	,833**	,850**	,777*	1	,824**
Posteromedial Sol						*		
Ort. ⁶	p	,784	,003	,000	,000	,000		,000
Y Balance Testi	r	,169	,576*	,883**	,739**	,704*	,824**	1
Posteriolateral Sol						*		
Ort. ⁷	p	,531	,020	,000	,001	,002	,000	

Dinamik dengenin (Y Balance testi) Hentbolda isabetli atış performansına etkisini incelemek amacıyla yapılan korelasyon analizi sonucunda, isabetli atış (sağ) değişkeni ile dinamik denge (Y Balance testi) skorları arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir.

4.3.2 Dinamik Dengenin (Y Balance Testi) Kalenin Sağ ve Sol Tarafına Yapılan İsbetli Atış Performansına Etkisi

Dinamik dengenin kalenin sağ ve sol tarafına yapılan isabetli atış performansını gösteren analiz sonuçları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 4.7 Dinamik dengenin (Y Balance testi) kalenin sol tarafına yapılan isabetli atış performansına etkisini inceleyen korelasyon analiz sonuçları

		1	2	3	4	5	6	7
İsbetli Atış Sol ¹	r	1	-,069	,086	,317	,069	,346	,044
	p		,800	,751	,232	,799	,189	,872
Y Balance Testi	r	-,069	1	,590*	,695**	,693*	,689**	,576*
Anterior Sağ Ort. ²						*		
	p	,800		,016	,003	,003	,003	,020
Y Balance Testi	r	,086	,590*	1	,844**	,694*	,833**	,883**

								*
Posteromedial Sağ								
Ort. ³	p	,751	,016	,000	,003	,000	,000	
Y Balance Testi	r	,317	,695*	,844**	1	,728*	,850**	,739**
Posteriolateral Sağ Ort ⁴								*
	p	,232	,003	,000		,001	,000	,001
Y Balance Testi	r	,069	,693*	,694**	,728**	1	,777**	,704**
Anterior Sol Ortalama ⁵								*
	p	,799	,003	,003	,001		,000	,002
Y Balance Testi	r	,346	,689*	,833**	,850**	,777*	1	,824**
Posteromedial Sol								*
Ort. ⁶	p	,189	,003	,000	,000	,000		,000
Y Balance Testi	r	,044	,576*	,883**	,739**	,704*	,824**	1
Posteriolateral Sol								*
Ort. ⁷	p	,872	,020	,000	,001	,002	,000	

Dinamik dengenin (Y Balance testi) Hentbolda isabetli atış performansına etkisini incelemek amacıyla yapılan analizler sonucunda, isabetli atış (sol) değişkeni ile dinamik denge (Y Balance) testi skorları arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir.

4.3.3 Dinamik Dengenin (Y Balance Testi) Toplam İsabetli Atış Performansına Etkisi

Dinamik denge performansının toplam isabetli atış performansına etkisini gösteren analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.8 Dinamik dengenin (Y Balance testi) toplam isabetli atış performansına etkisini inceleyen korelasyon analiz sonuçları

		1	2	3	4	5	6	7
Y Balance Testi Anterior Sağ	r	1	,590*	,695**	,693**	,689**	,576*	-,090
Ort.2	p		,016	,003	,003	,003	,020	,740
Y Balance Testi	r	,590*	1	,844**	,694**	,833**	,883**	,147
Posteromedial Sağ Ort.3	p	,016		,000	,003	,000	,000	,587
Y Balance Testi	r	,695**	,844**	1	,728**	,850**	,739**	,197
Posteriolateral Sağ Ort4	p	,003	,000		,001	,000	,001	,465
Y Balance Testi Anterior Sol	r	,693**	,694**	,728**	1	,777**	,704**	,027
Ortalama5	p	,003	,003	,001		,000	,002	,922
Y Balance Testi	r	,689**	,833**	,850**	,777**	1	,824**	,286

Posteromedial Sol Ort.6	p	,003	,000	,000	,000	,000	,283
Y Balance Testi	r	,576*	,883**	,739**	,704**	,824**	1
Posteriolateral Sol Ort.7	p	,020	,000	,001	,002	,000	,632
İsabetli Atış Toplam	r	-,090	,147	,197	,027	,286	,130
	p	,740	,587	,465	,922	,283	,632

Dinamik dengenin (Y Balance testi) Hentbolda isabetli atış performansına etkisini incelemek amacıyla yapılan analizler sonucunda, isabetli atış toplam değişkeni ile dinamik denge (Y Balance) testi skorları arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir.

4.4 Boy, Kilo ve VKİ Değişkenleri ile Dinamik Denge Performansı Arasındaki İlişki

Boy, kilo ve vki değişkenleri ile dinamik denge performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen tablolar aşağıda gösterilerek açıklanmıştır.

4.4.1 Boy Değişkeninin Statik Denge Performansına Etkisi

Boy değişkeninin statik denge performansına etkisini inceleyen analiz sonucu aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.9 Boy değişkeninin Statik denge (Flamingo sağ ve sol) performansına etkisi olup olmadığına dair yapılan korelasyon analizi sonuçları

		Boy	Flamingo Sağ	Flamingo Sol
Boy	r	1	,342	,374
	p		,195	,154
Flamingo Sağ	r	,342	1	,564*
	p	,195		,023
Flamingo Sol	r	,374	,564*	1
	p	,154	,023	

Araştırma dahilinde yapılan analiz sonuçlarına göre, Flamingo Denge Sağ ile boy arasında ve Flamingo Denge Sol ile boy skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir.

4.4.2 Vücut Kitle İndeksi Değişkeninin Statik Denge Performansına Etkisi

Vücut kitle indeksinin statik denge performansına etkisini inceleyen analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.10 Vücut kitle indeksi değişkeninin Statik denge performansına (Flamingo sağ ve sol) etkisi olup olmadığına dair yapılan korelasyon analizi sonuçları

		VKI	Flamingo Sağ	Flamingo Sol
VKI	r	1	,624**	,545*
	p		,010	,029
Flamingo Sağ	r	,624**	1	,564*
	p	,010		,023
Flamingo Sol	r	,545*	,564*	1
	p	,029	,023	

Araştırma dahilinde yapılan analiz sonuçlarına göre, VKI ile flamingo denge testi sağ ve VKI ile flamingo denge testi sol arasında istatistiksel olarak pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

4.4.3 Vücut Ağırlığı Değişkeninin Statik Denge Performansına Etkisi

Vücut ağırlığı değişkeninin statik denge performansına etkisini inceleyen analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.11 Vücut ağırlığı değişkeninin Statik denge performansı (Flamingo denge testi sağ ve sol) etkisi olup olmadığına dair yapılan korelasyon analizi sonuçları

		Kilo	Flamingo Sağ	Flamingo Sol
Kilo	r	1	,678**	,603*
	p		,004	,013
Flamingo Sağ	r	,678**	1	,564*
	p	,004		,023
Flamingo Sol	r	,603*	,564*	1
	p	,013	,023	

Araştırma dahilinde yapılan analiz sonuçlarına göre, kilo ile flamingo denge testi sağ ve kilo ile flamingo denge testi sol arasında istatistiksel olarak pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

4.5 Boy, Kilo ve VKİ Değişkenleri ile Dinamik Denge Performansı Arasındaki İlişki

Boy, kilo ve vki parametrelerinin dinamik denge performansları ile ilişkileri aşağıdaki tablolarla birlikte açıklanmıştır.

4.5.1 Boy Değişkeninin Dinamik Denge Performansına Etkisi

Boy değişkeninin dinamik denge performansına etkisini inceleyen analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.12 Dinamik denge (y balans testi) ile boy değişkeni arasında bulunan ilişkiyi inceleyen korelasyon analiz sonuçları

		1	2	3	4	5	6	7	8
Boy ¹	r	1	-,018	,003	-,192	,119	,063	,225	
	p		,948	,992	,476	,661	,817	,401	
Y Balans Testi	r	-,062	1	,586*	,864**	,463**	,636**	,576*	
Anterior Sağ	p	,758		,036	,042	,001	,002	,020	
Ort. ²									
Y Balans Testi	r	-,036	,590*	1	,844**	,694**	,833**	,883**	
Posteromedial Sağ	p	,893	,016		,000	,003	,000	,000	
Ort. ³									
Y Balans Testi	r	,222	,695**	,844**	1	,728**	,850**	,739**	
Posteriolateral Sağ	p	,409	,003	,000		,001	,000	,001	
Ort. ⁴									
Y Balans Testi	r	,354	,693**	,694**	,728**	1	,777**	,704**	
Anterior Sol	p	,178	,003	,003	,001		,000	,002	
Ortalama ⁵									
Y Balans Testi	r	,138	,689**	,833**	,850**	,777**	1	,824**	
Posteromedial Sol	p	,610	,003	,000	,000	,000		,000	
Ort. ⁶									
Y Balans Testi	r	-,008	,576*	,883**	,739**	,704**	,824**	1	
Posteriolateral Sol	p	,975	,020	,000	,001	,002	,000		
Ort. ⁷									

Hentbol da dinamik denge (y balans testi) ile boy değişkeni arasında bulunan ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan analizler sonucunda, boy değişkeni ile dinamik denge (y

balans) testi skorları arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir.

4.5.2 Vücut Ağırlığı Değişkeninin Dinamik Denge Performansına Etkisi

Vücut ağırlığı değişkeninin dinamik denge performansına etkisini inceleyen analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.13 Dinamik denge (y balans testi) ile kilo değişkeni arasında bulunan ilişkiyi inceleyen korelasyon analiz sonuçları

		1	2	3	4	5	6	7
Kilo ¹	r	1	,000	,003	-,192	,119	,063	,225
	p		,999	,992	,476	,661	,817	,401
Y Balans Testi	r	-,018	1	,590*	,695**	,693**	,689**	,576*
Anterior Sağ Ort. ²	p	,948		,016	,003	,003	,003	,020
Y Balans Testi	r	,003	,590*	1	,844**	,694*	,833**	,883**
Posteromedial Sağ Ort. ³	p	,992	,016		,000	,003	,000	,000
Y Balans Testi	r	-,192	,695**	,844**	1	,728*	,850**	,739**
Posteriolateral Sağ Ort. ⁴	p	,476	,003	,000		,001	,000	,001
Y Balans Testi	r	,119	,693**	,694**	,728**	1	,777**	,704**
Anterior Sol Ortalama ⁵	p	,661	,003	,003	,001		,000	,002
Y Balans Testi	r	,063	,689**	,833**	,850**	,777*	1	,824**
Posteromedial Sol Ort. ⁶	p	,817	,003	,000	,000	,000		,000
Y Balans Testi	r	,225	,576*	,883**	,739**	,704*	,824**	1
Posteriolateral Sol Ort. ⁷	p	,401	,020	,000	,001	,002	,000	

Dinamik denge (y balans testi) ile kilo değişkeni arasında bulunan ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan analizler sonucunda, kilo değişkeni ile dinamik denge (y balans) testi skorları arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir.

4.5.3 Vücut Kitle İndeksi Değişkeninin Dinamik Denge Performansına Etkisi

Vücut kitle indeksi değişkeninin dinamik denge performansına etkisini inceleyen analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.14 Dinamik denge (y balans testi) ile VKI değişkeni arasında bulunan ilişkiyi inceleyen korelasyon analiz sonuçları

		1	2	3	4	5	6	7
VKI ¹	r	1	-,019	,019	-,245	,045	,042	,238
	p		,945	,943	,360	,868	,876	,375
Y Balans Testi	r	-,019	1	,590*	,695**	,693**	,689**	,576*
Anterior Sağ Ort. ²	p	,945		,016	,003	,003	,003	,020
Y Balans Testi	r	,019	,590*	1	,844**	,694*	,833**	,883**
Posteromedial Sağ						*		
Ort. ³	p	,943	,016		,000	,003	,000	,000
Y Balans Testi	r	-,245	,695**	,844**	1	,728*	,850**	,739**
Posteriolateral Sağ						*		
Ort. ⁴	p	,360	,003	,000		,001	,000	,001
Y Balans Testi	r	,045	,693**	,694**	,728**	1	,777**	,704**
Anterior Sol	p	,868	,003	,003	,001		,000	,002
Ortalama ⁵								
Y Balans Testi	r	,042	,689**	,833**	,850**	,777*	1	,824**
Posteromedial Sol						*		
Ort. ⁶	p	,876	,003	,000	,000	,000		,000
Y Balans Testi	r	,238	,576*	,883**	,739**	,704*	,824**	1
Posteriolateral Sol						*		
Ort. ⁷	p	,375	,020	,000	,001	,002	,000	

Dinamik denge (y balans testi) ile VKI değişkeni arasında bulunan ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan analizler sonucunda, VKI değişkeni ile dinamik denge (y balans) testi skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir.

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde çalışmanın sonuçları ve çalışmamızı destekleyen diğer çalışmalar yer almıştır. Çalışmamızın sonucunda bu konuda çalışma yapmak isteyenlere fikir verme amacıyla öneriler bölümüne yer verilmiştir.

5.1 Sonuç

Denge atış performansı gerektiren branşlarda gerekli olan motor becerilerden bir tanesidir (Gioftsidou vd, 2012). Denge yeteneği birçok çalışmada sakatlanma ile ilişkisi kanıtlanmıştır fakat isabet becerisi açısından ne derece de anlamlılık gösterdiği bilinmemektedir. Denge yeteneği sporcuların performans sergilemede bir ön koşullardan bir tanesi olduğu bilinmektedir. Denge performansının hentbol gibi hareketli bir branşta vücut postürünü korumak ve istenilen hareketi gerçekleştirmede gerekli becerilerdendir.

Sporcular savunma esnasında rakibin tepkilerine karşı koymada ve hücumda şut atarken (blok üstünden, 7 metre vb), rakibi geçerken vücut stabilizasyonunun sağlanmasında gereklidir (Sunawa vd, 2018; Gomboş vd, 2017). Yapılan atış esnasında vücut dengesinin korunmasında ve ardından yere inişin de doğru biçimde yapılmasında denge faktörü önemlidir (Cenk vd, 2012)

Bu araştırmanın amacı, hentbol branşında statik ve dinamik dengenin atış performansına etkisinin incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda yapılan analizler sonucunda, araştırmanın problemlerine dair bulunan sonuçlar literatürde bulunan benzer ve farklı sonuçlar ile birlikte tartışılmak üzere aşağıda belirtilmiştir.

Statik dengenin (sağ ayak flamingo denge testi) Hentbolda isabetli atış performansına etkisi olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılan korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde, flamingo denge testi (sağ) ile kalenin sağ tarafına yapılan isabetli atış değişkeni ve sol tarafına yapılan isabetli atış değişkeni arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir.

Statik dengenin (sol ayak flamingo denge testi) Hentbolda isabetli atış performansına etkisi olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılan korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde flamingo denge testi kalenin sağ tarafına yapılan isabetli atış değişkeni ve sol tarafına yapılan isabetli atış değişkeni arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir.

Dinamik dengenin (Y Balance testi) Hentbolda isabetli atış performansına etkisini incelemek amacıyla yapılan korelasyon analizi sonucunda, isabetli atış (sağ) değişkeni ile dinamik denge (Y Balance) testi skorları arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir.

Dinamik dengenin (Y Balance testi) Hentbolda isabetli atış performansına etkisini incelemek amacıyla yapılan analizler sonucunda, isabetli atış (sol) değişkeni ile dinamik denge (y Balance) testi skorları arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir.

Dinamik dengenin (Y Balance testi) Hentbolda isabetli atış performansına etkisini incelemek amacıyla yapılan analizler sonucunda, isabetli atış toplam değişkeni ile dinamik denge (Y Balance testi) skorları arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir.

Boy değişkeninin Hentbolda isabetli atış performansına etkisini incelemek amacıyla yapılan analiz sonuçlarına bakıldığında, boy değişkeni ile kalenin sol tarafına yapılan isabetli atış skorları arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı görülmekte iken, kalenin sağ tarafına yapılan isabetli atış skorları ile boy değişkeni arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir.

Vücut kitle indeksi değişkeninin Hentbolda isabetli atış performansına etkisini incelemek amacıyla yapılan analiz sonuçlarına bakıldığında, VKİ ile kalenin sağ tarafına yapılan isabetli atış ve sol tarafına yapılan isabetli atış skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kilo değişkeninin Hentbolda isabetli atış performansına etkisini incelemek amacıyla yapılan analiz sonuçlarına bakıldığında, kilo değişkeni ile sağ isabetli atış ve sol isabetli atış skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

5.2 Tartışma

Perrin, (2002) göre dansçılar ve judocularının spor yapmayan bireylere göre statik ve dinamik dengede daha başarılı oldukları bilinmektedir. Başka bir çalışmada Hryomallis, (2011) denge performansı ile atletik performans açısından anlamlı ilişki olduğu söylenmekte ve buna ek olarak jimnastikçilerin futbolculara göre denge performansı açısından güçlü olduğu futbolcuların ise yüzücüler ve daha sonra basketbolcular geliyor.

Mitrousis vd, (2023), çalışmasında 32 futbolcunun katıldığı bir çalışmada sporcuları rastgele iki gruba ayırmış (deney ve kontrol) sporcuların ön test olarak denge performansları, şut ve beceri performansları ölçülmüş ve daha sonra sporcuların 16 kişilik deney grubuna denge antrenmanı yapılmış ve son test alınmıştır. Sporcular arasında deney grubunda şut performansında anlamlı bir artış saptanmıştır. Vuilema ve Nougier, (2004) çalışmasında jimnastikçilerden oluşan deney grubu ile hentbol ve futbolculardan oluşan bir kontrol grubu ile denge üzerine bir çalışma yapmıştır. Yapılan çalışmada denge ölçümleri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Futbol oynayanlar ile oynamayanlar arasında yapılan bir çalışmada denge performanslarının tamamında futbol oynayan grubun değerleri yüksek çıkmıştır (Sucan vd, 2005). Profesyonel futbolcular ile amatör futbol oynayanlar arasındaki denge skorlarında fark bulunamamıştır Shigeki vd, (2008) Farklı branşlarda statik denge performansını incelemek amacıyla yaptığı çalışmada futbolcuların, basketbol ve yüzme branşı sporcularına göre statik denge performansının üstün olduğunu belirtmiştir.

Koşu ve ardından isabetli atış gerektiren olimpik sporlar arasında yer alan Biatlon branşında yapılan çalışmada sporcuların dinamik denge performansları ile atış performansları incelenmiş. Çalışmaya 15 sporcu katılmış ve sporcuların denge

performansları ile atış performansları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Ateş, 2017).

Jakobsen vd, (2011) çalışmasında genç sağlıklı erkek bireylerde koşu ve futbol antrenmanları arasında denge performansına etkisi incelenmiş ve futbol branşını yapan grubun koşu çalışması yapan gruba göre denge performansı daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Jaworski vd, (2023) Polonyalı üst düzey badmintoncular üzerindeki araştırması incelendiğinde denge performansı açısından elit badmintoncuların üniversite takımlarında oynayan badmintonculara göre denge performansının daha gelişmiş olduğu belirtilmiştir. Hareket esnasında vuruşların denge performansı açısından önemli olduğu bu nedenle güçlü denge performansının başarıyı getireceği söylenmiştir.

Çetinkaya (2019), yaptığı çalışmada basketbolcuların denge performansları ile atış performansları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmasına 44 kız, 44 erkek basketbol sporcusu katılmıştır. Denge performansı için flamingo denge testi atış performansını ölçmek için ise Aahperd şut testi kullanılmıştır. Çalışmada denge performansı bakımından başarılı olan grupları aynı başarıyı şut performansında göstermedikleri tespit edilmiştir. Çalışmaya göre denge performansı ile atış performansı arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Ohlendorf vd, (2020) göre Almanya da profesyonel olarak hentbol oynayan 91 erkek hentbolcunun katılım sağladığı çalışmada sporcuların denge performansları ile atış performansları değerlendirilmiştir. Hentbol oyuncularının pozisyonlara göre farklı mevkilerde olan sporcular ayrı şekilde değerlendirilmiştir. Denge performansları ve postüral kontrolün atış performansı açısından anlamlı bir farklılık ortaya koyamamıştır.

Taşkın vd, (2015) judo ile uğraşan erkek sporcuların hentbolculara göre denge performanslarının daha yüksek olduğu bilinmektedir. Bauer vd, (2020) çalışmasında 14 yaşında olimpiyatlara katılacak olan erkek sporcularla yaptığı çalışmada üst ekstremitelerde Y balance testini uygulamış ve atış performansları değerlendirilen sporcuların üst ekstremitelerde denge performansının atış performansına etkisinin anlamlı bir farklılığının olmadığı bildirilmiştir.

Urbán vd, (2015) göre atış performansı ile denge arasında postürün bozulduğunda atış hızının etkilendiğini fakat isabet anlamında herhangi bir belirti olmadığını söylemiştir. Eriksrud vd, (2019), göre dinamik dengeyi ölçmek amacıyla el uzanma yıldız denge testini sporculara uygulamış ve isabetli atışa etkisinin olmadığını belirtmiştir. Abdullah, (2018) göre 12 erkek 12 kız sporcudan oluşan çalışmada sporcuların dinamik denge skorları ile serbest atış performansları arasında negatif korelasyon olmasına karşı anlamlı bir ilişki söz edilememiştir.

Makaracı (2019) çalışmasında Türkiye Hentbol Federasyonu Süper Ligi ve 1. Ligde oynayan 17 profesyonel sporcu çalışmaya katılmıştır. Çalışmada sporcuların izokinetik kuvvet (omuz), kas aktivasyonu, dikey sıçrama ve denge parametreleri ölçülerek hentbolda isabetli atış performansı ile ilişkisi incelenmiştir. Çalışmada denge performansı ile atış performansı arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunamamıştır.

5.3 Öneriler

Denge performansının atış performansına etkisini inceleyen çalışmaların literatürdeki azlığı açısından çalışmamız ileride bu alanda çalışma yapacaklara veri sağlaması konusunda önemlidir. Bundan sonrasında bu alanda çalışma yapacaklara şu öneriler verilebilir;

- Çalışma farklı yaş gruplarında da uygulanıp çalışmalar incelenebilir.
- İsbetli atış performansları ölçülürken farklı atış metotları kullanabilir.
- Daha fazla sporcunun katılımı gerçekleştirilip sonuçların geçerliliği artırılabilir.
- Hentbolda mevkiler arasındaki sporcuların fiziksel ve motorik özellikleri farklılığından dolayı mevkiler kendi özel alanlarında değerlendirilebilir.

KAYNAKLAR

- Abdullah, RR. (2018). Basketbolda dinamik dengenin şut isabetine etkisinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Van.
- Akalp, U. (2019). Genç Kadın Hentbolcularda Gövde Merkezli Antrenman Modelinin İsabetli Şut Hızı ve Sıçrama Performansı Üzerine Etkisinin İncelenmesi [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi]. PQDT-Global. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/genç-kadın-hentbolcularda-gövde-merkezli>
- Aksakal, M. (2014). Farklı branşlarda yorucu egzersizin dinamik ve statik denge performansı üzerine etkileri. *Yayımlanmamış Yüksel Lisans Tezi*.
- Al-Gbrui, A.K.İ., Saygın, Ö., and Shakir, M.K. (2021). Hentbolde antrenman aracının atış performansına etkisi. *International Journal of Sport, Exercise and Training Sciences - IJSETS*, 7(4), 182-190. DOI:10.18826/useabd.1001528.
- Almeida, G. P., Silveira, P. F., Rosseto, N. P., Barbosa, G., Ejnisman, B., and Cohen, M. (2013). Glenohumeral range of motion in handball players with and without throwing-related shoulder pain. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 22(5), 602–607. doi:10.1016/j.jse.2012.08.027
- Atar, Ö. (2014). *Raket sporlarındaki sporcuların fiziksel ve seçilmiş temel motorik özelliklerinin karşılaştırılması* (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Kayseri).
- Atay, F. (2001). Ritmik Jimnastikte iki Farklı Hızda Yapılan Chainé Rotasyon Sonrasında Yan Denge Hareketinin Biyomekanik Analizi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankaralı.
- Ateş, B. (2017). Biatlon sporcularında atış performansı ve denge performansı arasındaki ilişki. *Gelecek Vizyonlar Dergisi*, 1(1), 21-25.
- Andrade, MDS, Fleury AM, Lira CAB, Dubas JP, Silva AC. Profile of isokinetic eccentric-to-concentric strength ratios of shoulder rotator muscles in elite female team handball players. *Journal of Sports Sciences* (2010); 28(7): 743-749.
- Barrell, G ve, Trippe HR. Field dependence and physical ability. *Perceptual and motor skills*. (1975);41(1):216–8.
- Başöz, G. 8-10 Yaş Çocuklarda Akademik Başarı ve Denge Becerisi Arasındaki İlişki. (1998), Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Yüksek Lisans Tezi.
- Bauer, J., Schedler, S., Fischer, S., and Muehlbauer, T. (2020). Relationship between Upper Quarter Y Balance Test performance and throwing proficiency in adolescent

- Olympic handball players. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 12(1), 1-8.
- Blackburn, T, Guskiewicz KM, Petschauer MA, Prentice WE. Balance And Joint Stability: The Relative Contributions Of Proprioception And Muscular Strength. *J Sport Rehabil.* (2000);9:315-328.
- Buchheit, M., Leprêtre, PM, Behaegel, AL, Millet, GP, Cuvelier, G. ve Ahmaidi, S. (2009). Hentbolcularda koşu ve spora özel egzersizler sırasında kardiyorespiratuvar yanıtlar. *Sporda Bilim ve Tıp Dergisi* , 12 (3), 399-405.
- Büyüköztürk, Ş. (2005). Veri analizi el kitabı. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Cardinale, M. (2001, 08. March). *Handball performance: Physiological considerations and practical approach for training metabolic aspects*. Zugriff unter <http://www.coachesinfo.com/article/?id=176>
- Chaudhari, AM, Andriacchi TP. The mechanical consequences of dynamic frontal plane limb alignment for non-contact ACL injury. *J Biomech.* (2006);39(2):330-8. doi: 10.1016/j.jbiomech.2004.11.013. PMID: 16321635.
- Chelly MS, Hermassi S, Shephard RJ. Relationships between power and strength of the upper and lower limb muscles and throwing velocity in male handball players. *J Strength Cond Res.* (2010);24(6):1480-7.
- Chittibabu, B. (2014). Relationship Of Selected Physical Fitness Components On Shooting Accuracy Of Women Handball Players. *International Journal For Life Sciences And Educational Research*, 2(2), 49-51.
- Clanton, R., and Dwight, M. P. (2000). Team handball “steps to success”. Champaign: Human Kinetics
- Clark, KN. Balance and Strenght Training for Obese Individuals. *Acsm’s, Health and Fitness Journal*, (2004), 8: 14-20.
- Clark, S., and Rose, D. J. (2001). Evaluation of dynamic balance among community-dwelling older adult fallers: a generalizability study of the limits of stability test. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 82(4), 468-474.
- Clayton, R.E., Dwight. Team handball: steps to success *Human Kinetics* (1997) s:1-5
- Çam, İ. Hentbol Temel Teknikler Kitabı. Manisa: C.B Ü Matbaası Manisa; (2015). 92-154 p.
- Çeliksoy, MA. Hentbolde Teori ve Uygulama, Eskişehir Anadolu üniversitesi yayımları, (1996), No:931; s:4.
- Çetin, E. Hentbolde temel atış hareketinin kinematik analizi. Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Doktora Tezi, (2009).

- Çetin, E., and Muratlı, S. Bazı Alt Ekstremitte Kinematik Parametrelerinin Hentbolda İsabetli Atış Performansına Etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 21(1), 13-20.
- Çetinkaya, C. (2019). Farklı altyapı kategorilerinde yer alan basketbolcuların bazı motorik özellikleri ile şut isabetlerinin yaş ve cinsiyete göre karşılaştırılması. Master's Thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Çoban, O. (2021). Denge Yetisinin İncelenmesi. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4(3), 58-80.
- Daneshjoo, A., Hoseinpour, A., Sadeghi, H., Kalantari, A., and Behm, D. G. (2022). The effect of a handball warm-up program on dynamic balance among elite adolescent handball players. *Sports*, 10(2), 18
- Dorak, F. Hentbol, Saray Yayınevi, İzmir, (1997); 1-10
- Dülger, O. B. (2020). Hentbolcularda bacak kuvveti ve sıçrama performansının denge üzerine etkisi. Ordu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi).
- Eler, S. Bir Sezonluk Antrenman Periyotlaması Boyunca Üst Düzey Erkek Hentbolcuların Bazı Motorik ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara (1996).
- Ensari, G. (1993). Türkiye’de Hentbol. Ankara: Ceylan Yayınları. S:1-9.
- Eriksrud, O., Sæland, F. O., Federolf, P. A., and Cabri, J. (2019). Functional mobility and dynamic postural control predict overhead handball throwing performance in elite female team handball players. *Journal of sports science and medicine*, 18(1), 91.
- Erkmen, N. Sporcuların Denge Performanslarının Karşılaştırılması. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, (2006).
- Ersoy, A. Hentbolda kuvvet antrenmanlarının 7 m atış performansına etkisi. Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Yüksek Lisans Tezi, (2016).
- García JA, Menayo R, Del Val P. Speed-accuracy trade-off in a 7-meter throw in handball with real constraints: goalkeeper and the level of expertise. *Journal of Physical Education and Sport* (2017); 17(3): 1172-1176.
- Gardner, F. L., and Moore, Z. E. (2004). A mindfulness-acceptance-commitment-based approach to athletic performance enhancement: Theoretical considerations. *Behavior therapy*, 35(4), 707-723.
- Ghobadi, H., Rajabi, H., Farzad, B., Bayati, M., and Jeffreys, I. (2013). Anthropometry of world-class elite handball players according to the playing position: reports from men's handball world championship 2013. *Journal of human kinetics*, 39(1), 213-220.
- Giboin, L. S., Gruber, M., and Kramer, A. (2015). Task-specificity of balance training. *Human movement science*, 44, 22-31.

- Gioftsidou A, Malliou P, Sofokleous P, Pafis G, Beneka A, Godolias G. The effects of balance training on balance ability in handball players. *Exercise and Quality of Life*, (2012); 4(2): 15-22.
- Gorostiaga, EM, Granados C, Ibañez J, Gonzalez-Badillo JJ, Izquierdo M. Effects of an entire season on physical fitness changes in elite male handball players. *Med Sci Sports Exerc*, (2006); 38: 357–366
- Gökdemir, K. ve Koç, H. (2000). Üst düzey hentbolcu ve voleybolcu bayan sporcuların bazı fizyolojik parametrelerinin değerlendirilmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (4), 259-266.
- Gökdemir, K., Cigerci, A. E., Er, F., Suveren, C., and Sever, O. (2012). The comparison of dynamic and static balance performance of sedentary and different branches athletes. *World applied sciences journal*, 17(9), 1079-82.
- Gökmen, B. (2013). Denge Geliştirici Özel Antrenman Uygulamalarının 11 Yaş Erkek Öğrencilerin Statik ve Dinamik Denge Performanslarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Gündüz, N. (2002). Hentbolde performans ve testler. *Dinamik Spor Bilimleri Dergisi*, 1(4), 14-16.
- Haksever, B. (2018). Sağlıklı bireylerde fonksiyonel hareketli denge sistemi ile denge tahtası eğitiminin denge ve fonksiyonel düzey üzerine etkilerinin karşılaştırılması.
- Hammami M, Hermassi S, Gaamouri N, Aloui G, Comfort P, Shephard RJ, et al. Field Tests of Performance and Their Relationship to Age and Anthropometric Parameters in Adolescent Handball Players. *Frontiers in Physiology*. (2019) 6;0:1124.)
- Hancen MS, Dieckmann B, Jensen K, Jakobsen BW. The reliability of balance tests performed on the kinesthetic ability trainer. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, (2000), 8: 180 – 85
- Hazar, F., ve Taşmektepligil, Y. (2008). Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 9-12.
- Hrysomallis C (2011). Balance abilities and athletic performances. *Sports Medicine*, 41: 221- 232.
- International Handball Federation. The official handball rules. (2010).
- Jadczak, L., Grygorowicz, M., Dzudzinski, W., and Sliwowski, R. (2019). Comparison of static and dynamic balance at different levels of sport competition in professional and junior elite soccer players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(12), 3384-3391.

- Jakobsen, M. D., Sundstrup, E., Krstrup, P., and Aagaard, P. (2011). The effect of recreational soccer training and running on postural balance in untrained men. *European journal of applied physiology*, 111, 521-530.
- Jaworski, J., Lech, G., Żak, M., Witkowski, K., and Piepiora, P. (2023). Relationships between selected indices of postural stability and sports performance in elite badminton players: Pilot study. *Frontiers in psychology*, 14, 1110164. [https://doi.org/10.3389/fpsyg. \(2023\).1110164](https://doi.org/10.3389/fpsyg. (2023).1110164)
- Jensen, K., Johansen L., Larson B.: Physical Performance in Danish Elite Team Handball Players. 5 th World Congress on Sport Science and Medicine in Sport 1999. Sydney 31 October – 5 November (1999).
- Karadenizli, A. İ, Karacabey K. (2002) Yıldız Kız Erkek Okul Hentbol Takımı Oyuncularının Fiziksel Uygunluk Derecelerinin Karşılaştırılması. Atatürk üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi Cilt 4, Sayı 2, s.17-22, Erzurum.
- Karadenizli, Akan Z. Hentbolde İsabetli Kale Atışlarında Submaksimal Atış Hızı ve Atış Kuvvetinin Biyomekanik Analizi. Marmara Üniversitesi İstanbul. (2006).
- Kawamura, K., Shinya, M., Kobayashi, H., Obata, H., Kuwata, M., Hagio, K., and Nakazawa, K. (2016, November). Development of Throwing Accuracy in Elementary School Handball Players. In *ISBS-Conference Proceedings Archive*.
- Kilroy, E. A., Crabtree, O. M., Crosby, B., Parker, A., and Barfield, W. R. (2016). The effect of single-leg stance on dancer and control group static balance. *International journal of exercise science*, 9(2), 110
- Kocahan, T., Güraslan, H., Kabak, B., Hasanoğlu, A., and Akınoğlu, B. (2022). Examining the Relationship Between Dynamic Balance Skill and Reactive Agility Performance in Karate Athletes. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 24(2), 187-192.
- Kovacs, P. (2011). EHF Web Periodical Publications, Shots from 6 Metres–fast break, pivot/wing shots and break through shots.
- Krüger K, Pilat C, Uckert K, Frech T, Mooren FC. Physical performance profile of handball players is related to playing position and playing class. *J Strength Cond Res*, (2014); 28: 117–125
- Linek P, Sikora D, Wolny T, Saulicz E. Reliability and number of trials of Y Balance Test in adolescent athletes. *Musculoskelet Sci Pract*. (2017) Oct; 31:72-75. doi: 10.1016/j.msksp. 2017.03.011. Epub 2017 Mar 27. PMID: 28365179.
- Lowell, R. K., Conner, N. O., Derby, H., Hill, C. M., Gillen, Z. M., Burch, R., and Chander, H. (2023). Quick on Your Feet: Modifying the Star Excursion Balance Test with a Cognitive Motor Response Time Task. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2), 1204.

- Makaracı, Y. (2019). Elit hentbolcularda izokinetik kuvvet, kas aktivasyonu, sıçrama ve denge performansının atış isabetine etkisi.
- Michalsik LB, Aagaard P, Madsen K. Locomotion characteristics and match-induced impairments in physical performance in male elite team handball players. *Int J Sports Med*, (2013); 34: 590–599
- Mitrousis, I., Bourdas, D. I., Kounalakis, S., Bekris, E., Mitrotasios, M., Kostopoulos, N., Ktistakis, I. E., and Zacharakis, E. (2023). The Effect of a Balance Training Program on the Balance and Technical Skills of Adolescent Soccer Players. *Journal of sports science and medicine*, 22(4), 645–657.
- Muijen AE, Kemper HCG, Van Ingen Schenau GJ. Throwing practice with different ball weights: Effects of throwing velocity and muscle strength in female handball players. *Sports Train. Med. Rehab* (1991); (2): 103-113.
- Muratlı, S. Çocuk ve Spor – Antrenman Bilimi Işığında, 3.Baskı. Ankara, Bağırhan Yayın Evi, (1997): 22 – 23.
- Müjdeci, B, Gökdoğan Ç, Konukseven Ö, Aksoy S. Yaşlanma ve Denge. *Akad Geriatri* (2010); 2: 148-154.
- Nebigh, A., Hammami, R., Kasmi, S., Rebai, H., Drury, B., Chtara, M., and van den Tillaar, R. (2022). The Influence of Maturity Status on Dynamic Balance Following 6 Weeks of Eccentric Hamstring Training in Youth Male Handball Players. *International journal of environmental research and public health*, 19(15), 9775. <https://doi.org/10.3390/ijerph19159775>
- Negahban, H., Aryan, N., Mazaheri, M., Norasteh, A. A., and Sanjari, M. A. (2013). Effect of expertise in shooting and Taekwondo on bipedal and unipedal postural control isolated or concurrent with a reaction-time task. *Gait and posture*, 38(2), 226-230.
- Nuño, A., Chiroso, I. J., van den Tillaar, R., Guisado, R., Martín, I., Martínez, I., and Chiroso, L. J. (2016). Effects of fatigue on throwing performance in experienced team handball players. *Journal of Human Kinetics*, 54(1), 103-113.
- Ohlendorf, D., Salzer, S., Haensel, R. et al. Influence of typical handball characteristics on upper body posture and postural control in male handball players. *BMC Sports Sci Med Rehabil* 12, 4 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13102-020-0156-2>.
- Okudur, A., and Sanioğlu, A. (2012). 12 Yaş tenisçilerde denge ile çeviklik ilişkisinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14(2), 165-170.
- Özdemir Ö. 4. Erkekler ve bayanlar plaj hentbol dünya şampiyonası yaralanma epidemiyolojisi; spor yaralanması sıklığı ve mekanizmalarının incelenmesi. Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya, Doktora Tezi, (2015).
- Perrin P, Deviterne D, Hugel F, Perrot C (2002). Judo, better than dance, develops sensorimotor adaptabilities involved in balance control. *Gait and Posture*, 15: 187-

- Pieper, H.G. (1998). Humeral torsion in the throwing arm of handball players. *American Journal of Sports Medicine*, 26(2): 247-253.
- Pilça O. 19-24 Yaş arası erkek hentbolcülerde farklı türde yapılan antrenmanların atış isabet oranları üzerine etkisi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Yüksek Lisans Tezi, (2017).
- Plisky, P. J., Rauh, M. J., Kaminski, T. W., and Underwood, F. B. (2006). Star Excursion Balance Test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. *Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 36(12), 911-919.
- Póvoas, S. C., Seabra, A. F., Ascensão, A. A., Magalhães, J., Soares, J. M., and Rebelo, A. N. (2012). Physical and physiological demands of elite team handball. *Journal of strength and conditioning research*, 26(12), 3365–3375.
- Radford, D., A., Study of Balance in Elite and Academy Football Players, <http://www.mds.qmw.ac.uk/sportsmed/research.shtml>.
- Saeed, RM. Effect of using qualitative exercises on electrical activity of muscles operating in long jump shooting in handball. *Journal of Applied Sports Science* (2016); 6(3).
- Sajedi, H. Genel hazırlık döneminde yapılacak 6 haftalık glutamine yüklemesinin elit hentbolcuların aerobik, anaerobik güç ve kuvvet parametrelerine etkisi. Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, Doktora Tezi, (2016).
- Sandrey, MA. The Comparative Effects Of A Six-Week Balance Training Program, Gluteus Medius Strengthtraining Program, And Combined Balance Training/Gluteus Medius Strength Training Program On Dynamic Postural Control, Master Of Science In Athletic Training, School Of Physical Education, Morgantown, West Virginia, (2006).
- Sathe, A., Shenoy, S., and Khandekar Sathe, P. (2023). Hemodynamic changes in prefrontal cortex following dynamic balance test in sporting and non-sporting population. *Hearing, Balance and Communication*, 21(1), 37-46.
- Schmith, A., Skandalis, V., Zapartidis, I., and Hatzimanouil, D. (2017). almaqal al'asli tahdid al'ijra'at alfaniyat alati tumayiz alfawz ean alfiraq alkhassirat fi alsayidats handball JPES ®. 17(3),
- Sevim, Y. Antrenman Bilgisi. Sevim Y, editor. Ankara: Bağırğan Yayımevi.; (2002).
- Sevim, Y. Hentbol Teknik ve Taktik. 7.Baskı, Fil Yayımevi, Ankara, (2010).
- Sevim, Y. Hentbol Teknik-Taktik. Sevim Y, editor. Ankara: Tutibay Ltd., Ankara; (1997). 17-42 p.
- Shalfawi, S. A. I., Seiler, S., and Haugen, T. A. (2014). Shooting Velocity Aspects in Norwegian Elite Team Handball.

- Shigeki, M., Shinichi D. Masanobu U. (2008) Centre of pressure sway characteristics during static one-legged stance of athletes from different sports, *Journal of Sports Sciences*, 26:7, 775-779,
- Sitti, S. (2013). *Kış sporlarında seçilmiş branşlardaki sporcuların statik ve dinamik denge performanslarının karşılaştırılması* (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Srhoj, V., Rogulj, N., Padovan, M., and Katić, R. (2001). tathir tanfidh alhujum ealaa natijat almubaraat fi kurat alyad. kulijyum 'antrubulujikum, 25(2), 611–617.
- Sucan, S., Yılmaz, A., Can, Y., Süer, C., Aktif Futbol Oyuncularının Çeşitli Denge Parametrelerinin Değerlendirilmesi, *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* (Journal of Health Sciences) 14(1) 36-42, (2005).
- Sunawa, M. K., Rustiadi, T., and Soekardi, S. (2018). The Contribution of Hand-Eye Coordination, Muscle Arm Strength, and Concentration to Standing Throw Shoot Results. *Journal of Physical Education and Sports*, 7(2), 141-151.
- Swartz, E. E., and Bruce, L. A. (2011). Balance Training for Neuromuscular Control and Performance Enhancement: A Call for More Research. *Athletic Training and Sports Health Care*, 3(4), 171-173.
- Şimşek, B. (2012). Effects Of Muscle Fatigue on Shooting Accuracy In Handball Players (Doctoral Dissertation, Middle East Technical University)..
- Taborsky F. Playing performance in team handball (summary described analysis). EHF-Web Periodicals (2007), www.eurohandball.com/ (Erişim, 2021).
- Tamilalagan, M., Premkumar, M., and Neha, P. K. (2023). Balance in classical dancers using dynamic leap and balance test–A Cross sectional study. *Journal of Orthopaedic Reports*, 2(4), 100211.
- Taskın, C., Karakoc, O., Sanioglu, A., Taskın, M. (2015). Investigation of postural balance control in judo and handball players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 17(1), 92-95.
- Taşucu, E. (2002). Türk Erkek Hentbol Milli Takımının Somatotip Profilinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Temur, H. B. , Gürbüz, C. , Doğan, R. and Karakulaklı, H. (2022). Farklı Branşlarda Spor Eğitimi Alan 10-14 Yaş Arası Bireylerde Statik Dengenin Farklı Değişkenler Işığında İncelenmesi . *Uluslararası İnsan Çalışmaları Dergisi* , 5 (10) , 385-393 . DOI: 10.35235/uicd.1146328
- Tillaar, R., Ettema, G., (2003), “Instructions emphasizing velocity, accuracy or both in performance and kinematics of overarm throwing by experinced team handball players”, *Percept Mot. Skills.* , Dec ; 97(3 Pt 1) : 731-42.
- Tsigilis, N, Douda H, Tokmakidis SP. Testretest reliability of the Eurofit test battery

- administered to university students. (2002); 95(3): 1295-300.
- Türkiye Hentbol Federasyonu (2010). Uluslararası Hentbol Oyun Kuralları.
- Ulusoy, B. (2014). Hamstring Otogreft İle Ön Çapraz Bağ Rekonstrüksiyonu Sonrası İzokinetik Diz Kuvveti İle Dinamik Denge Arasındaki İlişkinin Araştırılması.
- Urbán, T., Gutiérrez, Ó., and Moreno, F. J. (2015). Effects of unstable conditions on kinematics and performance variables in young handball players. *Journal of Human Kinetics*, 46(1), 39-48.
- URL-1 <https://www.thf.org.tr/thf/hakkinda/tarihce/1> (23.11.2023)
- Ürer S. 15-17 Yaş Grubu Erkek Hentbolculara Üst Ve Ekstremitelere Yönelik Uygulanan Pliometrik Antrenmanların Dikey Sıçrama Performansına Ve Blok Üstü Şut Atışı İsbetlilik Oranına Etkisinin Araştırılması.
- Van Muijen, A. E., Joris, H., Kemper, H. C., and Van Ingen Schenau, G. J. (1991). Throwing practice with different ball weights: Effects on throwing velocity and muscle strength in female handball players. *Research in Sports Medicine: An International Journal*, 2(2), 103-113.
- Visnapuu M, Jürimäe T. Handgrip strength and hand dimensions in young handball and basketball players. *J Strength Cond Res*. 2007 Aug;21(3):923-9. doi: 10.1519/1533-4287(2007)21[923:HSAHDI]2.0.CO;2. PMID: 17685672.
- Vuillerme, N., Nougier, V., Attentional Demand for Regulating Postural Sway: The Effect of Expertise in Gymnastics, *Brain Research Bulletin*, 63, 161–165, (2004).
- Wagner, H, Finkenzerler T, Würth S, von Duvillard SP. Individual and team performance in team-handball: A review. *Journal of Sports Science and Medicine* 2014a; 13(4): 808.
- Yahya, H, Oktar A. Vücudumuzdaki kusursuz denge sistemi, *Bilim ve Teknik Dergisi*, (2008).
- Yazıcı, A. G., Özdemir, K., and Engin, A. O. (2020). Sağlık ve Solak Sporcuların Problem Çözme Becerilerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Uluslararası Egzersiz Psikolojisi Dergisi*, 2(2), 67-74.
- Yim-Chiplis, P. K., and Talbot, L. A. (2000). Defining and measuring balance in adults. *Biological research for nursing*, 1(4), 321-331.
- Zapartidis, I., Gouvali, M., Bayios, I. and Boudolos, K. (2007). Throwing effectiveness and rotational strength of the shoulder in team handball. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 47(2): 169–178.
- Ziv, G., and Lidor, R. (2009). Physical attributes, physiological characteristics, on-court performances and nutritional strategies of female and male basketball players. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 39(7), 547–568.

EKLER

EK 1: Veli Onay Formu

VELİ ONAY FORMU

Sevgili Anne/Baba,

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı Dinamik ve Statik dengenin hentbolda isabetli atış becerisine Etkisi'dir.

Bu çalışma, Yüksek lisans öğrencisi Nusret GÜNDÜZ ve öğretim elemanlarından Doç.Dr. Ender EYUBOĞLU tarafından yürütülen bir çalışmadır. Bu çalışmanın amacı hentbolda atış performansının denge ile ilişkisinin araştırılarak hentbol sporcularının isabetli atış performanslarını geliştirebilmeleri için fırsat vermektir.

Bu çalışmaya eğer çocuğunuz katılırsa çocuğunuzdan çalışma için antrenmandan önce 30 dk ve antrenmandan sonra 30 dk olmak üzere 5 antrenman süresince zaman ayırması istenecektir. Bu Dinamik ve statik denge ölçümleri ve boy, kilo gibi fiziksel ölçümler yapılacaktır. Çalışmamızda ayrıca isabetli atış performansı ölçülecektir. Çocuğunuzun çalışmaya katılımının onun psikolojik gelişimine hiçbir olumsuz etkisi olmayacağından emin olabilirsiniz. Çalışmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Sizden izin istenildiği gibi çalışma çocuğunuzun da sözel olarak rızası alınacaktır. Çocuğunuzun testlerdeki performansları kesinlikle gizli tutulacak ve bu cevaplar sadece bilimsel araştırma amacıyla kullanılacaktır. Bu formu imzaladıktan sonra da çocuğunuz katılımcılıktan ayrılma hakkına sahip olacaktır.

Çalışma hakkında daha fazla bilgi almak ve sorularınız için Yüksek lisans öğrencisi Nusret GÜNDÜZ ile mail adresi ile iletişim kurabilirsiniz.

Çocuğunuzun bu çalışmaya katılımı ile ilgili lütfen aşağıdaki seçeneklerden size uygun olanını imzalayıp çocuğunuzla birlikte okula gönderiniz.

