

T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI

HENTBOLCULARDA KOL KUVVETİ, OMUZ ESNEKLİĞİ VE ATIŞ HIZI
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS

Kübra Zehra BARKAN

ARALIK-2024

GÜMÜŞHANE



T.C.

**GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI

**HENTBOLCULARDA KOL KUVVETİ, OMUZ ESNEKLİĞİ VE ATIŞ HIZI
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

**INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN ARM STRENGTH,
SHOULDER FLEXIBILITY AND SHOOTING SPEED IN HANDBALL
PLAYERS**

YÜKSEK LİSANS

Kübra Zehra BARKAN

ARALIK-2024

GÜMÜŞHANE



**T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI

**HENTBOLCULARDA KOL KUVVETİ, OMUZ ESNEKLİĞİ VE ATIŞ HIZI
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

**INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN ARM STRENGTH,
SHOULDER FLEXIBILITY AND SHOOTING SPEED IN HANDBALL
PLAYERS**

YÜKSEK LİSANS

Kübra Zehra BARKAN

Danışman: Doç. Dr. Mehmet Onur SEVER

**ARALIK-2024
GÜMÜŞHANE**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlamış olduğum “**Hentbolcularda Kol Kuvveti, Omuz Esnekliği ve Atış Hızı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**” isimli bu tezimin, tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi, alıntı yaptığım tüm çalışmaları kaynakçada belirttiğimi ve Gümüşhane Üniversitesi’nin lisanslı kullanıcısı olduğu intihal yazılım programı ile Lisansüstü Eğitim Enstitüsü’nün belirlediği kıstaslara uygun olarak raporladığımı taahhüt ederim. Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivinde saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

23/12/2024

.....
Kübra Zehra BARKAN

TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca, değerli bilgi ve birikimlerini benimle paylaşarak desteğini esirgemeyen kıymetli büyüğüm ve danışmanım Sayın Doç. Dr. Mehmet Onur SEVER'e; istatistiksel analiz kısmında yardımlarını esirgemeyen Sayın Doç. Dr. Mustafa Barış SOMOĞLU'na; çalışmama gönüllü olarak katılım sağlayan tüm hentbol oyuncularına ve kulüp antrenörlerine; Gümüşhane Üniversitesi çatısı altında beni bu süreçte destekleyen değerli hocalarıma; yaşamım ve eğitimim boyunca gösterdikleri sınırsız sevgi, sabır ve desteklerinden dolayı sevgili annem Hatice BARKAN, babam Işık BARKAN ve tüm aile fertlerime; ayrıca her süreçte yanımda olan değerli dostum Çağla AKSU'ya gönülden teşekkürlerimi sunarım.

Kübra Zehra BARKAN
GÜMÜŞHANE – 2024

ÖZET

Bu çalışmanın amacı hentbolcularda kol kuvveti, omuz esnekliği ve atış hızı arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Çalışmaya Gümüşhane Üniversitesi Spor Kulübünde hentbol oynayan gönüllü 16 erkek hentbolcu katılmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak deneklerin boy uzunluğu (m) antropometrik set (Holtain marka), vücut ağırlığı (kg), vücut yağ yüzdesi, beden kitle indeksi inbody 270 profesyonel vücut analiz cihazı, omuz esnekliklerini belirlemek için mezura yardımıyla omuz eklemi internal (ır) ve eksternal (er) rotasyon hareket esnekliği testi, atış hızlarını belirlemek için el tipi radar cihazı (Stalker Sport 2 Digital Sports Radar, TX, ABD) cihazı, konsantrik güç ve maksimum eksantrik güç testi için DESMOTEC V12 Üst Ekstremité İzoinersiyal Sistem cihazı kullanılmıştır. Çalışmada verilerin analizinde demografik bilgiler, Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk değerleri normal dağılım gösterdiği varsayılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ ölçüt alınmıştır. Çalışmamızın sonucunda antropometrik özellikler ile esneklik arasındaki ilişkiler sonucunda antropometrik özellikler ile güç parametreleri ve eksternal esneklik ile yine güç parametreleri arasında istatistik olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Yine 9 metre sıçrama adımı ile atış hızı ile eksternal esneklik arasında ve 9 metre sıçrama adım ile güç parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Bu bilgiler ışığında yetişkin erkek hentbol oyuncularında sezon antrenman programı hazırlanırken esneklik ve güç parametrelerinin yüklenme ve dinlenme ilkelerine uygun şekilde programa yerleştirilmeleri gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca esneklik parametresinin kesinlikle daha küçük yaşlarda geliştirilmesi hentbolcular üzerinde performans açısından önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Atış hızı, Esneklik, Hentbol, Kol kuvveti

SUMMARY

The aim of this study is to investigate the relationship between arm strength, shoulder flexibility and shooting speed in handball players. 16 male handball players who are licensed to play handball at Gümüşhane Sports Club participated in the study. In the study, the height (m) anthropometric set (Holtain brand), body weight (kg), body fat percentage, body mass index inbody 270 professional body analyzer, shoulder joint internal (ir) and external (er) rotation movement flexibility test with the help of tape measure to determine shoulder flexibility, handheld radar device to determine shot speeds (Stalker Sport 2 Digital Sports Radar, TX, USA), DESMOTEC V12 Upper Extremity Isoinertial System device was used for concentric power and maximum eccentric power testing. In the analysis of the data, it was assumed that demographic information, Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk values showed normal distribution. Statistical significance level was taken as $p < 0.05$. As a result of our study, as a result of the relationships between anthropometric characteristics and flexibility, a statistically significant difference was found between anthropometric characteristics and power parameters and between external flexibility and power parameters. Again, a statistically significant difference was found between 9-meter jump step shooting speed and external flexibility and between 9-meter jump step and power parameters. This information is used to prepare a season training program for adult male handball players, ensuring that flexibility and strength are not disrupted and are placed in the program in a way that is suitable for rest. In addition, the flexibility parameter is definitely introduced at a younger age, as it is important for handball players to perform.

Keywords: Arm strength, Flexibility, Handball, Shot speed

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	III
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI.....	IV
TEŞEKKÜR.....	V
ÖZET	VI
SUMMARY	VII
İÇİNDEKİLER	VIII
TABLolar DİZİNİ	X
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XI
EKLER DİZİNİ.....	XII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	XIII
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Spor	4
2.1.1. Türkiye’de Spor	5
2.1.2. Bireysel Spor.....	6
2.1.3. Takım Sportu.....	7
2.2. Hentbol Oyun Kuralları.....	7
2.2.1. Dünya’da Hentbol	8
2.2.2. Türkiye’de Hentbol	9
2.3. Fizyoloji Kavramı	10
2.4.1. Hentbolcuların Fiziksel Özellikleri	11
2.4.1.1. Boy	11
2.4.1.2. Vücut Ağırlığı	12
2.4.1.3. Yağ Oranı	12
2.5. Temel Motorik Özellikler	12
2.5.1. Kuvvet.....	12
2.5.1.1. Kuvvet Türleri.....	13
2.5.2. Sürat	13
2.5.3. Dayanıklılık.....	14
2.5.4. Esneklik.....	14
2.5.5. Güç	15
2.6. Hentbolda Motorik Özelliklerin Önemi	15

2.6.1. Hentbolda Atış Hızı	15
2.6.2. Hentbolda Kol Kuvveti	16
2.6.3. Hentbolda Esneklik	16
3. MATERYAL VE YÖNTEM	18
3.1. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi	18
3.2. Araştırmanın Amacı, Problemi ve Alt Problemleri	18
3.3. Araştırmanın Sınırlılıkları	18
3.4. Araştırmanın Varsayımları	18
3.5. Verilerin Toplanması	19
3.6. Veri Toplama Araçları	19
3.6.1. Boy Uzunluğu	19
3.6.2. Vücut Ağırlığı, Vücut Yağ Yüzdesi, Beden Kitle İndeksi	20
3.6.3. Omuz Eklemi İnternal (IR) ve Eksternal (ER) Rotasyon Hareket Esnekliği Testi	21
3.6.4. Şut Hızı Testi	22
3.6.5. Kol Kuvveti Testi	23
3.7. Veri Toplama Süreci	25
3.8. Veri Analizi	25
4. BULGULAR	26
5. TARTIŞMA	30
6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	39
KAYNAKÇA	40
EKLER	51
ETİK KURUL KARARI	52
ÖZGEÇMİŞ	53

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Araştırma grubuna ait demografik bilgilerin dağılımı	26
Tablo 2. Puanları ile ilgili betimsel istatistikler	26
Tablo 3. Maksimum konsantrik ve eksantrik güç, 9 metre dayanma ve sıçrama adımlı atış, eksternal esneklik ve internal esneklik ile antropometrik ölçümler arasındaki ilişki	27
Tablo 4. Maksimum konsantrik ve eksantrik güç ile 9 metre dayanma ve sıçrama korelasyon sonuçları	28
Tablo 5. Maksimum konsantrik ve eksantrik güç ile eksternal ve internal esneklik arasındaki korelasyon sonuçları.....	28
Tablo 6. Eksternal ve İnternal Esneklik ile 9m dayanma ve sıçrama atış arasındaki Korelasyon Sonuçları.....	29

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Boy Uzunluğu Ölçüm Aleti (Holtain Marka) (URL-1, 2024).....	19
Şekil 2. Boy uzunluğu ölçümü	20
Şekil 3. İnbody 270 (URL-3, 2024)	20
Şekil 4. Vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, beden kitle indeksi ölçümü	21
Şekil 6. C7, ER ölçümü.....	22
Şekil 6. T5, IR ölçümü	22
Şekil 7. Stalker sport 2 digital sports radar, TX, ABD	23
Şekil 8. Şut hızı ölçümü	23
Şekil 9. Maksimum konsantrik ve maksimum eksantrik güç ölçümü	24
Şekil 10. Maksimum konsantrik ve maksimum eksantrik güç ölçümü	24
Şekil 11. Maksimum konsantrik ve maksimum eksantrik güç ölçümü	25

EKLER DİZİNİ

Ek. 1 Bilgilendirilmiş Onam Formu	51
---	----



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

b.y.	: Basım yeri yok
bs.	: Baskı, basım
C	: Cilt
cm	: Santimetre
Ed. / ed.	: Editor
Erişim	: Erişim Tarihi
sn	: Saniye
Haz. / haz.	: Hazırlayan
km	: Kilometre
T10	: Thrower's ten
Ktp.	: Kütüphanesi
m	: Metre
vd.	: Ve diğerleri
IHF	: Uluslararası Hentbol Federasyonu
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
VYY	: Vücut Yağ Yüzdesi

1. GİRİŞ

Spor, insanların sosyal hayatına derinlemesine nüfuz etmiş ve toplumsal yapıya göre şekillenen bir olgudur. “Sporun günümüzde giderek yaygınlaşması ve farklı alanlardaki insanlar için ilgi çekici bir meslek haline gelmesi, sporun gerçekten önemli bir toplumsal olgu olduğunu göstermektedir” (Armağan, 1981). Amaç, kişilerin fiziksel ve zihinsel gelişimlerini desteklemek, sosyal yaşam becerilerini ve davranışlarını uyumlu biçimde sürdürmelerine destek olmaktır. Günümüz modern toplumunda spor, hayatımızın vazgeçilmez bir unsuru haline gelmiş ve kişilerin sorunlardan uzaklaşmasına, stresle başa çıkmasına, özgüven kazanmasına ve kendilerini gerçekleştirmelerine olanak sağlamıştır. Spor, dünya genelinde herkes tarafından benimsenen evrensel bir değer niteliğindedir. Fiziksel olarak sağlıklı bir yaşam sürdürme, zihinsel ve duygusal açıdan olumlu düşünme, sorumluluk bilinci geliştirme ve ilerleme kaydetme gibi pek çok avantaj sunmaktadır (Tezcan vd., 2023). Spor, bireyin sosyal, kültürel ve ekonomik gelişiminin temel yapısıdır. Spor, insanların bilgi, yetenek, özgüven, beden ve zihin gelişimi yoluyla sosyal hayata uyum sağlamasını sağlar (Şentürk vd., 2017). Birçok spor, insan davranışının ve başarısının sınırlarının sürekli olarak zorlandığı ve genişletildiği, aşırı stres koşulları altında, dinamik, sürekli değişen ortamlarda gerçekleştirilmektedir (Williams ve Ericsson, 2005). Spor, ayrıca bireysel ve takım sporu olarak da ayrılabilir. Takım sporları, aynı tarafı temsil eden oyuncular ya da takım üyeleri arasındaki, oyunun sonucuyla doğrudan ilişkili etkileşimleri içerir (örneğin futbol, basketbol, voleybol). Bireysel sporlar ise bu tür etkileşimler içermez (örneğin yüzme, koşu, bisiklet sürme) (Jones, 2013). Bireysel sporlar, mücadelenin yalnızca tek bir sporcu tarafından yürütüldüğü branşları ifade eder. Bu branşları örneklendirecek olursak; karate, kayak, binicilik, güreş, masa tenisi ve eskrim gibi sporlar bu kapsama girer. Bu spor dallarında tüm sorumluluk yarışmacının kendisindedir. Bireysel sporlarla uğraşan sporcuların, dikkati yoğun bir biçimde toplayarak yüksek düzeyde konsantrasyon sağlamaları kritik öneme sahiptir; çünkü elde edilen başarı veya başarısızlık doğrudan onların çabasına bağlıdır. Ayrıca hem bireysel hem de takım sporlarına katılan sporcuların, branşlarının gerektirdiği fiziksel özelliklere sahip olmaları, onların fizyolojik ve motor becerilerini tam olarak sergileyebilmeleri amacıyla önemlidir (Açıkada, 1990). İki veya daha fazla sporcudan oluşan takımlar arasında gerçekleşen futbol, basketbol, voleybol, hentbol, korfbol gibi spor etkinlikleri takım sporları olarak adlandırılır. Takım sporlarında sporcular, rakiplerine karşı üstünlük sağlayabilmek ve galibiyete ulaşmak için

koordinasyon ve iş birliğine dayanır. Ekip üyeleri, hedefler doğrultusunda görevleri paylaşır, iletişim yoluyla süreci yönetir ve başarıya ulaşmak için ortak bir çaba sergiler. Bu spor dallarında teknik taktik planlaması aynı zamanda tüm oyuncuların fiziksel ve zihinsel dayanıklılığı ve etkili hazırlık dönemi bireysel gereksinimlere uygun olmalıdır. Ayrıca, takım sporlarında sporcuların fiziksel ve psikolojik özellikleri, teknik ve taktik becerileri ile tecrübeleri gibi unsurlar da başarıda belirleyici faktörlerdir (Gökdemir vd., 2000). Diğer tüm spor dallarında olduğu gibi, hentbolda da uluslararası başarılar elde etmiş ülkelere baktığımızda, bu başarıların temelinde spor alanında gerçekleştirdikleri araştırmaların önemli bir paya sahip olduğu görülmektedir (Kotzamanidis, 1989). Özellikle Avrupa ülkelerinde ve dünya çapında oldukça popüler olan hentbol, dayanıklılık, kuvvet, hız ve koordinasyon gibi yüksek seviyede fiziksel uygunluk unsurlarını gerektiren olimpiik bir spor dalıdır (Hermassi vd., 2018; Madruga-Parera vd., 2021). Hentbol, fiziksel kondisyona, teknik ve taktik becerilere odaklanan; biyo-motor yetenekler ile güçlü psikolojik özellikler gerektiren bir spor dalıdır ve uluslararası organizasyonlarda önemli bir yere sahiptir. Dünya genelinde milyonlarca katılımcının ilgisini çeken ve ulusal ile uluslararası düzeyde talebin giderek arttığı, hızla gelişen bir spordur. Hentbol, iki takımın dostluk ve fair play ilkeleri doğrultusunda karşılıklı rekabet içinde bulunduğu bir spor branşıdır. Sporcuların etkili performansının belirleyici faktörleri fiziksel ve fizyolojik yeterlilikleridir. Sporcuların bu özellikleri, hentbolun gereksinimlerine uygun olmadığı takdirde, istenilen performans seviyesine tam anlamıyla ulaşmak mümkün olmayacaktır (Zorba vd., 2014). Hentbolda motorik ve fizyolojik özellikler, sportif başarıya ulaşmada kritik bir rol oynamaktadır. Bu spor dalı için temel motorik özellikler arasında esneklik, hız, sıçrama yetisi, atış gücü, dayanıklılık ve koordinasyon gibi unsurlar yer almaktadır (Albay vd., 2008). Hentbolda oyuncu performansını etkileyen en önemli faktörlerden biri atış performansıdır; çünkü kazanan takım genellikle en fazla gol sayısına ulaşan taraftır (Marques ve vd., 2007). Hentbolda, teknik ve taktik becerilerin yanı sıra sporcuların fiziksel özelliklerinin sağladığı avantajlar da oldukça fazladır. Oyun esnasında sıkça karşılaşılan sıçrayarak, düşerek ve dönerek yapılan atışlar ile vücut aldatmaları, atış gücü ve fiziksel özelliklerin önemini artırmaktadır. Takımların kazanmasında en belirleyici faktörlerden biride yatay ve dikey sıçrayarak atılan şutlardır (Taşucu, 2002). Hentbol ile ilgili gerçekleştirilen araştırmalarda kuvvet, temel bileşenlerden biri olarak kabul edilmektedir. Kuvvetin tüm türlerinin en iyi seviyelerde bulunması, kişinin ulaştığı başarıda oldukça önemlidir. Ayrıca, atış kuvveti, sıçrama kuvveti ve sprint gücü de büyük bir öneme sahiptir. Bu kuvvetlerin gelişimi için ise gerekli kas grupları, bacaklarda üst bacak, hamstring kasları

kuadriseps kasları ve addüktör kasları yani uyluk kasları ile gövde bölgesindeki göğüs, sırt kasları ve kolları içermektedir (Taşkiran, 1997). Hentbol oyuncularının önemli karakteristik özelliklerinden biri olan reaksiyon hızı, büyük bir öneme sahiptir. Reaksiyon sürati, temel bir motorik özellik olup, hentbol müsabakaları sırasında hızlı bir oyun akışı ve maç performansı açısından kritik bir rol oynamaktadır. Savunma ve hücum esnasında topa yönelik gerçekleştirilen tekniksel hareketlerin uygulanmasında hız ve bu hızın sürekliliği, reaksiyon süratini olumlu yönde etkilemektedir (Menevşe, 2011). Bu motorik özelliklerin ötesinde, hentbol oyuncularının esneklik yeteneklerinin de uygun bir seviyede olması şarttır. Özellikle oyuncuların omuz, gövde ve kalça esnekliği, top kazanma, rakiplerle etkili bir mücadele gerçekleştirme ve kaleye atış yapabilme açısından son derece önemli bir rol oynamaktadır (Karadenizli ve Karacabey, 2002).



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Spor

Spor terimi, Latince'de "dağılmak" veya "birbirinden ayrılmak" anlamına gelen “Disportere” ve “Deportere” kelimelerinden türetilmiştir. Zamanla “Disportere” ve “Deportere” kelimelerinin kullanımı değişerek "disport" halini almıştır. 17. ve 19. yüzyıllardan itibaren spor, "hareket" biçimini kazanmıştır. Türkçe, uluslararası dil etkileşiminden yararlanarak bu kavramı daha da zenginleştirmek için "hareket" terimini eklemiştir (Atasoy ve Kuter, 2005). Spor, bireylerin uzun vadeli hedeflerine ulaşabilmeleri için düzenli ve yoğun bir şekilde çalışarak motivasyonlarını yüksek tutmalarını sağlayan bir ortam sunmaktadır (Akelaitis ve Malinauskas, 2018). Spor performansı sosyal yaşamın önemli bileşenlerinden biridir. Ekonomik koşulların gelişmesi, aşırı kentleşme, hızlı sanayileşme, bireylerin daha fazla boş zaman arayışı ve sağlıkla ilgili kaygıları ile birlikte sporun toplumsal yaşamdaki önemi giderek artmıştır. Fiziksel aktiviteler çoğunlukla mesleki amaçlarla yapılsa da sağlıklarını ve yaşam standartlarını iyileştirmeyi amaçlayan bireylerin de tercih ettiği aktiviteler arasındadır (Koruç ve Bayar, 2004). Düzenli egzersiz ve fiziksel aktiviteye katılım, vücut ağırlığı ve yağ oranı üzerindeki olumlu etkilerinin yanı sıra, kardiyovasküler hastalıklar, depresyon ve anksiyete gibi sağlık sorunlarının gelişme riskini azaltmada önemli bir rol üstlenmektedir (Kusan, 2023). Kavramsal açıdan ele alındığında, spor, bireyin organik ve ruhsal sağlığını iyileştiren, sosyal ilişkilerini düzenleyen ve zihinsel ile fiziksel açıdan belirli bir seviyeye erişmelerini sağlayan pedagojik, biyolojik ve çok boyutlu bir olgu olarak tanımlanabilir (Ölmez, 2010). Spor, bireylerin fiziksel ve zihinsel sağlıklarını korumalarına, sosyal davranışlarını düzenlemelerine, zihinsel ve motor becerilerini belirli bir düzeye kadar geliştirmelerine yardımcı olmak için sosyal, biyolojik ve eğitimsel faktörleri kullanan bir olgudur. Farklı bir şekilde ifade edilecek olursa, spor, bireyin zihinsel, ruhsal ve fiziksel gelişimini teşvik etmenin yanı sıra, bu unsurlar arasındaki etkileşimi ve sosyal ilişkileri destekleyen önemli bir sosyal olgudur (Belli vd., 2019). Egzersizin fiziksel ve ruhsal sağlık üzerindeki olumlu etkileri göz önüne alındığında, kalp-damar sistemi, kemik, kas ve eklem fonksiyonlarının optimal seviyede korunması ve yaşam kalitesinin artırılmasında düzenli fiziksel aktivitenin büyük öneme sahip olduğu söylenebilir. Uzun süre hareketsiz kalan bir beden, hareket yeteneğini kaybeder bunun sonucunda sağlık problemlerinin gelişmesine yol açabilir (Demir ve Filiz, 2004). Spor, bireysel veya takım olarak çeşitli şekillerde sağlık, eğlence, performans veya macera için

yapılan, bireyin bilişsel gelişimini önceden belirlenmiş bir süre boyunca düzenli ve programlı bir şekilde geliştirmesini sağlayan fiziksel ve zihinsel faaliyetler olarak tanımlanmaktadır. Bu fiziksel ve zihinsel faaliyetler aynı zamanda rekabet ve müsabakaya bağlıdır. (Sunay 2010). Spor kavramı antik çağ filozofları tarafından da büyük önemle incelenmiştir. Örneğin Aristoteles'e göre; spor bir bilim olarak kabul edilmiştir. Hareketlerin insan vücudunda hangi bölgelere fayda sağladığını, hareketlerin bütün ve orantılı olarak uyumunu belirlemeye yönelik bir disiplin olduğunu ortaya koymuştur. Bir diğer filozof Platona göre; canlılar içgüdüsel olarak her daim hareket halinde olmak ister. Bunun canlıdan canlıya veya bireysel olarak farklılık gösterdiğinde belirtmiştir. (Fişek, 1983). Spor, bireyin başarma ve mücadele etme isteğini teşvik ederek, doğa ve çevreyle etkileşim kurmasını sağlar. Adil ve düzenli, belirli kurallar doğrultusunda gerçekleştirilen spor, karakter ve toplumsal kişiliğin rekabete dönüşmesine olanak tanır (Jenkin vd., 2018). Spor, bireyin doğal çevresini fiziksel bir ortama dönüştürerek, kazandığı yetenekleri geliştirmesine olanak tanır. Araçlı ya da araçsız, belirli kurallar doğrultusunda, topluca ya da bireysel olarak, tamamen profesyonel bir meslek olarak ya da boş zaman etkinliği olarak gerçekleştirilen kültürel, dayanışma odaklı, rekabetçi, kişinin bedensel ve zihinsel gelişimini destekleyen, topluma entegre eden ve sosyalleştiren bir olgudur (Wankel ve Berger, 1990). Spor, bireysel sporlar ve takım sporları olarak iki kategoriye ayrılır. Bireysel sporlar; tek başına gerçekleştirilebilen veya genellikle yarışmacıları bireysel olarak karşı karşıya getiren sporlardır. Bu tür sporlara bireysel sporlar da denebilir. Takım sporları ise; birden fazla sporcu ile oluşturulan takımlar aracılığıyla yapılan sporların genel adıdır (Kurtiç, 2006).

2.1.1. Türkiye'de Spor

Tarihsel süreç içerisinde millet olma özellikleri taşıyan toplumların kültürel yapısını yansıtan ve bu yapıyı geliştirdikçe olumlu etkiler yaratan öğeler bulunmaktadır. Türk milletini dünyadaki milletlerden ayıran en belirgin öğelerden biri spor olarak öne çıkmaktadır. Spor, bireylerin ve onların oluşturdukları toplulukların yaşam şekilleri, gerçek olmasını istedikleri arzuları ve eğlence anlayışları gibi kültürel değerlerin ayrılmaz bir parçası haline gelmiş ve bu anlamda vazgeçilmez bir yaşam biçimi oluşturmuştur (Ersan, 2012). Eski Türk uygarlıklarının spor tarihine göz attığımızda; spor ve etkinliklerinin çok çeşitli olması, Türklerin genetik yapılarına, yaşam biçimlerine, toplumsal ve sosyal yaşamlarına, fikir ve düşünce dünyalarına dayanmaktadır. Bu durum, Türklerin sağlıklı ve dinç bir toplum olmalarında önemli bir rol oynamıştır (Dever ve İslam, 2015). Türk milleti, sporla ilgili gelenek ve göreneklerini büyük göçlerle birlikte

Anadolu'ya kendileriyle birlikte taşıyarak kültürlerinin bir parçası olan spor kültürünü sürdürmüşlerdir. Selçuklu döneminde, savaş hazırlıkları ve savaşçı yeteneklerini güçlendiren faaliyetler, şu anda spor branşları adı altında yer alan kabul cirit, çevgan, mızrak atışı, at yarışları, ok atma ve gülle atma gibi dallarda kendine yer bulmuştur. Örneğin, cirit oyunu sadece ata binme değil, aynı zamanda hedefe mızrağı fırlatma becerisi gerektiren bir oyun olarak Selçuklu döneminde yaygın bir şekilde oynanmıştır. Ayrıca, tarihi resimlerle belgelenen ve Türklerin sürekli olarak oynadığı oyunlardan birisi olan çevgan (polo) oyunu at üzerinde ucu kıvrık sopalarla oynanan bir oyundur. I. Alaeddin Keykubad döneminde, bu oyunda uzmanlaşmış komutanlar bir araya gelmesi ile oynanırdı ve sultan da bu etkinlikleri izlerdi hatta çoğu zaman sultanda bu oyunlara katılırdı. Mevlâna ve Çin kaynaklarından elde edilen bilgilere göre, o dönemde sıkça gerçekleştirilen bir diğer spor dalı güreş olmuştur. Kaşgarlı Mahmud, XI. yüzyılda kaleme aldığı Divanü Lügati't-Türk'te, yetişkinlerin oynadığı oyunlar arasında çevgan, ok atma yarışları, at yarışlarının yanı sıra güreş ve yalngu (salıncak oyunu) gibi etkinlikleri; çocukların oynayabileceği oyunlar arasında ise Müngüz Müngüz (boynuz boynuz), köçürme ayrıca çelik çomak, ceviz oyunu, karagun ve çengli mengli gibi oyunları anmıştır (Türktaş, 1999). Osmanlı döneminin spor tarihini incelediğimizde, Osmanlı'nın kuruluş ve yükselme dönemlerinde spor ve uygulamalarının oldukça disiplinli ve sistemli bir şekilde yürütüldüğü görülmektedir. Bu dönemlerde, Osmanlı devletinin yüzyıllar boyunca geniş coğrafyalarda hakimiyetini sürdürmesinde ve geleneklerini bu bölgelere taşımada spor tekkelerinin büyük bir rolü olmuştur. Bu durum, Osmanlı'nın hüküm sürdüğü yerlerde sporun yumuşak güç üzerinde önemli bir etki yarattığını göstermektedir. Farklı spor branşlarının icra edildiği bu tekkeler, yüzyıllar boyunca çeşitli toplumlar üzerinde etkiler bırakmış ve Osmanlı'nın etkisini hissettirmeyi başarmıştır (Gölbaşı, 2018). Spor, günümüz toplumlarında kültürel ve refah düzeylerinin bir yansıması olarak ortaya çıkmakta ve sosyal yaşamın farklı boyutlarını etkileyen önemli bir fenomen olarak kabul edilmektedir (İmamoglu, 1992).

2.1.2. Bireysel Spor

Genel anlamda bireysel sporlar, kişinin başkalarıyla etkileşim veya rekabet olmaksızın gerçekleştirdiği spor dallarıdır. Öğrenim seviyesi ve maddi durumu düşük olan bireyler, kendilerini ifade etmek veya yeteneklerini göstermek için spor faaliyetlerini bir araç olarak kullanabilirler. Nitelikli iş gruplarında yer alan, yüksek maddi duruma ve öğrenim seviyesine sahip kişiler ise bireysel sporları eğlence veya prestij kazanma

amacıyla yapmaktadır. Su ve doğa sporları, golf ve tenis gibi sporlar bu tür etkinliklere örnek olarak verilebilir (Şahan, 2007).

2.1.3. Takım Sportu

Takım sporları en az iki sporcudan oluşur. Bu sporlara örnek olarak voleybol, basketbol, futbol ve hentbol gibi branşlar örnek gösterilebilir. Bu tür sporlar genellikle taktik ve strateji gerektirdiğı için sporcuların stratejik düşünme yeteneğı ve taktiksel farkındalığa sahip olmaları büyük önem taşımaktadır. Bireysel sporlarda sporcuların görev ve sorumluluk faktörleri aynı zamanda ruhsal rahatlık durumları takım sporlarına göre daha azdır fakat takım sporlarında bu durum bireysel olarak daha fazladır bunun sebebi başarı veya başarısızlık durumu tüm takıma yansıyabilir ayrıca iş birliğı, takım arkadaşlarını tanıma ve onların performanslarına ayak uydurma gibi nitelikler, kritik bir öneme sahiptir. Sonuçların paylaşıyor olması, sporcuların duygusal olarak bireysel sporculara kıyasla daha az stres yaşamalarını sağlar. Ekipile uyumlu bir şekilde çalışabilme ve başarılı ya da başarısız sonuçları tüm takımla birlikte paylaşabilme yetenekleri de belirgin bir şekilde ön plana çıkmaktadır (Kat, 2009). Takım sporcusu olma durumu, takım arkadaşlarıyla belirlenen stratejiler çerçevesinde iş birliğı yapmayı gerektirir. Bu bağlamda, sporcular arasındaki karşılıklı iletişim son derece kritik bir rol oynamaktadır. Antrenörün, bu ilişkileri güçlendirmede ve takım kültürünü oluşturmadaki etkisi büyük önem taşımaktadır. Antrenör, takımı ortak bir hedef etrafında birleştirirken, her bir sporcuyu bireysel olarak da göz önünde bulundurmalıdır. Takım sporlarında rekabetten çok iş birliğı ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle, takım sporları dayanışma ruhunu artırarak ve sağlıklı iletişim becerilerini geliştirerek etkili bir şekilde işlev görmektedir (Kabamba ve Bailey, 2011).

2.2. Hentbol Oyun Kuralları

Hentbol, dünyanın dört bir yanında milyonlarca oyuncusu yer alan uluslararası seviyede hızla yaygınlaşan aynı zamanda çok fazla ilgi gösterilen spor branşıdır. İki takımın rekabet içinde mücadele ettiğı bir takım oyunudur. Bütün sporcular, kendi takımlarının sahip olduğu değişme sahasından her saniye oyuna dahil olup çıkabilirler (Tutkun, 1995). Hentbol, yüksek fiziksel güç gerektiren ve atışların neredeyse 100 km/saate ulaştığı bir takım oyunudur. Maç başladığında, 6'sı saha 1'i kale oyuncusu olarak toplamda 7 oyuncu saha içerisinde yerlerini alır. Maç süresince, belirtilen bölge içinde oyuncular birbirleriyle istedikleri kadar değişiklik yapabilirler. Oyunun amacı, karşı takımın kalesine topu sokup gol olmasını sağlamaktır. Takımlar, rakip kaleye gol

atmaya çalışırken kendi kalelerini savunarak gol olmamasını sağlamaya çalışır. Kaleci hariç tüm sporcular topu elle oynamak zorundadır; kaleci kale alanını vücudunun tüm uzuvlarıyla koruyup rakip takımın gol atmasını engelleyebilir. Bir oyuncu topu eline aldığından itibaren topu 3 saniye içerisinde pas atmak veya şut atmak zorundadır ayrıca topla en fazla üç adım atabilir. Maç, her biri 30 dakikalık iki periyot halinde oynanır (Tot, 2009). İlk periyotun sonunda, takımlar yer değiştirir ve başlama hakkı diğer takıma geçer. İki devrelik maçın sonucunda en çok gole sahip olan takım kazanmış olur. Maç sonucunda skor sayıları eşitse ya da iki takım da gol atmamışsa, sonuç beraberlik sonucuyla biter. Oyun yönetimi iki hakem ile sağlanır; sahanın kenar bölgesinde ise yazı hakemi ve saat hakemi olmak üzere iki hakem yer alır. Hakemler, saha içerisinde ve maç esnasında tüm kuralların disiplinli ve en uygun şekilde uygulanmasını sağlar, tüm sporcular bu kurallara ve hakemlerin her bir kararına uymakla yükümlüdürler (Sevim, 2010).

2.2.1. Dünya’da Hentbol

Hentbol hem fiziksel temas hem de omuz kaslarını zorlayan sık sık baş üstü atışları içeren bir Olimpik takım sporudur (Chelly vd.,2011; Michalsik vd.,2013; Michalsik vd., 2014). Araştırmalar, insanların tarih boyunca belki de avcılık anlayışından kaynaklanan bir şekilde ellerin ayaklara kıyasla daha fazla ve daha yetenekli kullanıldığını ortaya koymaktadır. Bu bulgulara dayanarak, hentbol sporunun da tarihinin çok eskilere dayandığı anlaşılmaktadır (Taşucu, 2002). Hentbol sporu, Danimarka’da jimnastik amaçlı olarak eğitsel bir oyun olarak uygulandığı görülmektedir. 1917-1920 seneleri arasında, hentbol diye adlandırılmış ve eğitsel bir oyun olmaktan çıkmıştır. Hentbol o dönemin kuralları çerçevesinde oynanmaya başlanmıştır. Hentbol sporunun uluslararası bir karakter kazanması ise 1924-1925 yıllarında gerçekleşmiştir. 1928 yılına kadar amatör atletizm federasyonu içinde bir komisyon tarafından yürütülmüş fakat 1928 yılının 4 Ağustos gününde “Uluslararası Amatör Hentbol Federasyonu” kurul kongresi Amsterdam şehir stadında gerçekleştirilmiş ve artık farklı bir federasyon altında devam etmeye başlamıştır. Merkezi İsviçre'nin Basel şehrinde bulunan Uluslararası Hentbol Federasyonu (IHF), 147 üye ülkeye sahiptir (Sevim ve ark., 1997). 1934 yılında gerçekleştirilen müsabaka, bu sporun "salon hentbolu" olarak adlandırılmasına zemin hazırlamıştır. Ayrıca, Almanya'nın girişimleri sonucunda 1933 yılında yapılan çalışmalarla, 1936 yılında düzenlenecek Olimpiyat Oyunları'nda hentbolun yer almasına onay verilmiştir (Dorak, 1997). Uluslararası Hentbol Federasyonu'nun (IHF) kuruluş tarihi 11 Temmuz 1946'dır. Hentbol, kısa sürede hızla yayılan bir spor dalı olma özelliği

kazanmıştır. 2015 yılı itibarıyla, bu branşta 19 milyondan fazla sporcu bulunduğu tespit edilmiştir (Özdemir, 2015).

2.2.2. Türkiye’de Hentbol

Türkiye’de hentbol, 1927-1938 yılları arasında ilk defa açık alan oyunları olarak oynanmıştır. Bu süreçte öncülük edenler arasında Almanya’da eğitim görmüş ve beden eğitimi öğretmeni Hüsamettin Güreli, Zeki Gökışık ve Nafi Tağman yer almıştır. Öncü olan bu kişiler, askeri okullarda ve Gazi Eğitim Enstitüsü Beden Eğitimi Bölümü’nde hentbolun birçok kuralları belirleyerek, "el topu" adıyla futbol sahalarında yapılan bu sporu yaşatmaya destekte bulunmuşlardır. 1934 yılında Türkiye’de Türkiye İdman Cemiyeti ittifakı tarafından ilk kez resmi olarak açık alan hentbol oyun kuralları yayımlanmıştır. Ülkemizde ilk resmi açık alan hentbol maçı ise 1938’de gerçekleştirilmiştir. İlk Federasyon Başkanı olarak görev yapan Sayın Vedat Abut, kısa bir süre başkanlık etmiş daha sonra başkanlığı Sayın Fail Gökay’a devralmıştır. 1958’de, Hentbol Federasyonu Başkanı Vahit Çolakoğlu’nun çabalarıyla Türk hentbolu "Voleybol El Topu" adı altında oynanmaya başlanmıştır. Vahit Çolakoğlu’nun görev yılları boyunca, kulüp takımları birbirleri arasında açık alan hentbol müsabakaları düzenlenmiştir. Bu kulüp takımları arasında Harp Okulu, Jandarma gücü değil, aynı zamanda Ziraat Gençlik, Maltepe, Emniyet, Anıtspor, Pınarspor ve Doğuspor yer almaktadır. Yapılan yarışmalar sonucunda, her sene neredeyse Harbokulu 1. olmuştur. Türkiye’de hentbol, voleybol ve basketbol ile birlikte 1942 yılında "Spor Oyunları Federasyonu" çatısı altında örgütlenmeye başlayarak hız kazanan bir gelişim sürecine girmiştir. 1942-43 sezonunda İstanbul Hentbol Ligi kurulmuş ve bu ligde Defterdar Takımı 1. olmuştur. 1943-44 ve 1944-45 sezonlarında Fenerbahçe şampiyon olurken, 1945-1955 sezonunda ise Galatasaray 1.’liği elinde bulundurmuştur. Türkiye Şampiyonası ise ilk defa 1945 yılında düzenlenmiş ve ilk Türkiye Şampiyonu "Kara Harp Okulu Hentbol Takımı" olarak tarihe geçmiştir. Salon hentbolu ile alakalı ilk kapsamlı çalışmalar 1974-1975 yıllarında ülkemizde yapılmıştır. Bu yıllar arasında bir grup beden eğitimi öğretmeni, yurt dışına eğitim amaçlı Millî Eğitim Bakanlığı tarafından gönderildi. Bu grup Almanya’dan döndüklerinde, modern salon hentbolunun temelini atmak için görev yaptıkları Beden Eğitimi Bölümlerinde önemli çalışmalarda bulunmuşlardır. Gazi Eğitim Enstitüsü ve Ankara Spor Akademisi öğretim üyelerinden biri olan Yaşar Sevim tarafından salon hentbolu kuralları derlenmiş ve kitap olarak ilk kez 1975 yılında yayımlanmıştır. Söz konusu üniversitelerde yapılan bu değerli çalışmalar, salon

hentbolunun Türkiye'de yaygınlaşması ve kökleşmesine büyük katkı sağlamıştır (URL-2, 2024).

2.3. Fizyoloji Kavramı

Performansı etkileyen faktörlerden biri olan bedensel yapı, fiziksel özellikler olarak adlandırılır. Bu yapı veya nitelikler, fizyolojik kapasitelerin var olmasını önemli ölçüde etkiler. Sporcunun sahip olduğu fiziksel yapının, gerçekleştirilen spor dalına uygun olmaması durumunda beklenen performans seviyesine çıkması genellikle zorlaşır. Fiziksel yapı, sporcunun yüksek performans sergileyebilmesinin göstergesi olup, kuvvet, güç, esneklik, hız, dayanıklılık ve çeviklik gibi unsurların ortak performansı olup sonucu olumlu bir şekilde etkiler (Açıkada ve Ergen, 1990). Sporcuların fiziksel ve fizyolojik özellikleri, katıldıkları spor dalına bağlı olarak çeşitli farklılıklar göstermektedir. Her spor dalı, kendine özgü disiplinleri, kuralları ve antrenman türleri ile karakterizedir. Bu nedenle, farklı spor branşlarının gerektirdiği oyuncu profilleri de değişiklik arz etmektedir (Yolcu, 2012).

2.4. Hentbol Fizyolojisi

Top oyunları, fiziksel, teknik, zihinsel ve taktiksel becerilerin bir arada kullanıldığı kapsamlı yetenekler gerektirir. Bu oyunlarda oyuncuların fiziksel yetenekleri hem bireysel becerilerini hem de takımın taktiklerini önemli ölçüde etkiler. Çünkü top oyunları, koşma ve zıplama gibi sürekli yüksek efor gerektiren hareketleri içerir. Bu yüzden oyuncuların hızlı ve güçlü hareketler yapabilmeleri için iyi bir fiziksel formda olmaları gerekmektedir (Tsunawake vd., 2003). Fiziksel ve fizyolojik gereksinimler açısından hentbol, hücum, savunma ve kontra atak durumlarında farklı yoğunluklarda kısa süreli patlayıcı hareketlerle tanımlanan bir spor dalıdır. Yüksek seviyeli bir karşılaşma sırasında oyuncular, 2.000 ila 5.000 metre arasında bir mesafe kat ederler ve bu mesafenin yaklaşık üçte biri, maksimum kalp atış hızının %80'inden daha yüksek yoğunluklarda gerçekleşir. Ayrıca, oyuncular dakikada ortalama 1.0 ± 0.4 kez yön değiştirir, 8 atış yapar ve 8 ila 16 kez zıplar. Bu nedenle hentbol, oyuncuların müsabaka sırasında yüksek bir tempo sürdürebilmesi, yüksek düzeyde kas gücüne, atış hızına sahip olması ve hem aerobik hem de anaerobik eforu bir arada yürütme kapasitesine sahip olması gereken, yüksek fiziksel ve fizyolojik talepler içeren bir spor dalıdır (Romaratezabala vd., 2020). Kondisyonel özellikleri güçlü olan sporcular, rakiplerine kıyasla belirgin bir avantaja sahiptir. Bu sporcular, daha hızlı hareket edebilmekte, daha çabuk kararlar alabilmekte, uzun süreli mücadelelerden sonra daha hızlı bir şekilde

toparlanabilmekte, daha az yorulmakta ve yaralanma riskleri daha düşük olmaktadır. Ayrıca, kuvvet süreklilikleri de genellikle daha yüksektir. Bir başka söylemle, kondisyon özelliklerinin iyi veya yetersiz seviyede olması büyük ölçüde kazanma ile kaybetme durumunu etkilemektedir (Ölçücü vd., 2010). Hentbol, yüksek fiziksel güce mecburiyet duyulan aynı zamanda yüksek hareket hızına sahip bir spor dalıdır. Teknik ve taktik unsurlar önemli olsa da sporcuların fiziksel özelliklerinin sağladığı avantajlar daha belirgindir. Oyunda sıkça karşılaşılan yüksek hızdaki hücumlar için güçlü bir çıkış ve sprint kabiliyeti zorunludur. Sıçrama, düşme, dönme, bükülerek atış yapma ve vücut hareketleri esnasında atış kuvveti ile fiziksel özellikler önemli bir rol oynamaktadır (Scheller ve Rask, 1993).

2.4.1. Hentbolcuların Fiziksel Özellikleri

Hentbolcuların fizyolojik yeteneklerini etkili bir şekilde sergileyebilmeleri için bu spor dalına uygun bir fiziksel yapıya sahip olmaları elzemdir (Viviani, 1993). Yapısal özellikler açısından, bir hentbolcunun uzun boylu, uzun kollar ve bacaklara sahip olması, vücut ağırlığını rölatif kuvvetini en verimli biçimde kullanabilecek düzeyde olması ve ortalamanın üzerinde bir vücut ağırlığına sahip olmasına rağmen vücut yağ yüzdesinin ortalamanın altında bulunması gerekmektedir (Yıldırım ve Özdemir, 2010 Czerwinski (1985) tarafından belirtilen özelliklere göre, fiziksel açıdan uygun bir hentbolcunun uzun boylu, kaslı ve tecrübeli olması; oyun kurallarına en üst seviyede riayet etmesi, pas verme, şut atma, savunma, hücum yapma ve takım oyununda minimum hata oranına sahip olması, uluslararası düzeydeki üst düzey hentbolcuların genel karakteristikleri arasında yer almaktadır (Czerwinski, 1985). Hentbol oyuncularının oyun içindeki pozisyonları birbirinden farklılık gösterse de, genel olarak benzer fiziksel özelliklere sahip oldukları görülmektedir. Başka bir deyişle, pozisyonel farklılıklar hentbolcuların fiziksel özelliklerini anlamlı bir şekilde değiştirmemektedir (Chaouachi vd., 2009).

2.4.1.1. Boy

Boy uzunluğu, hentbolda kaleye atış yaparken rakip oyuncunun savunmasını aşmak için sürekli bir avantaj sağlar. Özellikle kale oyuncularının uzun boylu olması, yüksek topları kaleden uzaklaştırmak ve yanlara doğru gelen topları engellemek açısından kritik bir fiziksel özellik olarak öne çıkmaktadır. Sporcuların boyları spor dallarına göre onlara avantaj sağlayabilirken, bazen de dezavantaj oluşturabilir. Örneğin, halter veya ata binme gibi branşlarda kısa boy fayda sağlarken uzun boy ise hentbolda hücum ve savunma ile ilgili temel teknikler ve taktikler açısından fayda sağlar (Pehlivan, 1997).

2.4.1.2. Vücut Ağırlığı

Hentbol oyununda vücut ağırlığı önemli bir rol oynar; çünkü vücut ağırlığı fazla olan oyuncuların hem avantajları hem de dezavantajları söz konusu olabilir. Uzun boylu ve ağır yapılı sporcuların savunma görevlerinde ve rakip oyuncularla birebir mücadelelerde üstünlük sağladıkları göz ardı edilemez. Hentbolda uzun boylu ve büyük yapılı olmak genellikle avantaj sağlar (Üstündal ve Köker, 1998).

2.4.1.3. Yağ Oranı

Vücuttaki fazla yağ dokuları ve düşük yağsız vücut kitlesi spor performansını genellikle olumsuz etkiler. Bunun nedeni, yağ dokularının vücutta enerji üretimi için gerekli olan ATP'nin oluşumuna katkıda bulunmamasıdır. Fazla yağ miktarı, kas hareketlerini sınırlayarak daha fazla enerji tüketilmesine neden olur (Özkan vd., 2010).

2.5. Temel Motorik Özellikler

Tüm spor dallarında temel motorik özellikler beş bölüme ayrılır.

- Kuvvet
- Sürat
- Dayanıklılık
- Esneklik
- Güç

2.5.1. Kuvvet

Kuvvet, içsel ve dışsal dirençleri aşabilen sinir ile kas kapasitesi şeklinde açıklanmaktadır. Sporcu bir bireyin ortaya koyabileceği maksimum kuvvet seviyesi, hareketin biyomekanik özelliklerine ve bağlantılı kas gruplarının büyüklük seviyelerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Kuvvet, kuvvet ile ivmelenmenin çarpımı şeklinde ifade edildiğinden, kuvvet düzeyindeki yükseliş, mevcut iki özellikten biri ya da her iki özelliğin değişimi ile sağlanmaktadır (Bompa, 2003). Kuvvet, başka bir temel anlamıyla bir dirence karşı koyma yeteneği olarak tanımlanır. Maksimum kas kasılması sırasında bireyin ürettiği güç ise kuvveti ifade eder (Hay vd., 2011). Bir diğer tanıma göre, kuvvet, sporda performansın başarılı sonuçlar elde etmesini sağlayan motorsal yeteneklerden biridir. Sporcuların kas aktiviteleriyle dışsal zorluklarla başa çıkabilmesi, dış direncin etkisi altında kuvvet uygulayarak bir kütleyi (kendi kütlesi ya da bir spor aletini) hareket ettirebilmesi ve dirence karşı kasılarak karşı koyması, maksimum kasılma gücü üretme yeteneğidir (Karabağ, 2022). Antrenman bilimi açısından değerlendirildiğinde, kuvvet,

bir dirence karşı koyma ya da bir aracı veya bireyin kendi vücudunu ileriye doğru hareket sağlama kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. Bu yetenek, belirli kas grubuna bağlantılı olarak bir kasın geriliminin bir sonucu olarak ortaya çıkar. Antrenman bilimi alanında kuvvet kavramına dair yapılan tanımların bir araya getirilmesiyle, kuvvet insanlara özgü bir motorik özellik olarak kabul edilmektedir (Muratlı, 1976).

2.5.1.1. Kuvvet Türleri

Genel Kuvvet; kuvvet, her spor branşında etkili olan tüm kasların güç kapasitesidir (Öztin vd., 2003).

Özel Kuvvet; özel kuvvet, belirli bir spor dalında ihtiyaç duyulan spesifik güçtür. Bu tür kuvvetin iki ana unsuru bulunur; birincisi, spor dalının teknik uygulamalarına doğrudan katılan kas gruplarının güçlendirilmesine öncelik verilmesidir. Bu süreç, ilgili tekniğe özgü nöromüsküler ilişkilerin geliştirilmesini içerir. İkincisi ise, kuvvetin bu spor dallarına özgü diğer motorik temellerle birlikte geliştirilmesidir (Dündar, 1998).

Maksimal Kuvvet; bir kasın ya da kas grubunun kasılması sırasında, tüm motor sistemin ürettiği maksimum kuvveti ifade eder. Farklı bir deyişle, sporcunun tek bir kasılmada kaldırabildiği maksimum kuvvettir (Mayhew vd., 2008).

Çabuk kuvvet; sinir-kas sisteminin vücudu veya vücudun belirli kısımlarını nesnelerle birlikte maksimum harekete geçirebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Weineck, 2011).

Kuvvette devamlılık; kuvvette devamlılık özelliği, uzun süreli ve önemli büyüklükteki dirençlerin aşılması gereken durumlarda performansı belirleyici bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu özellik, yüksek şiddette kuvvet üretebilme yeteneği ile birlikte, kuvvetin çeşitli zorluk seviyelerine karşı uygulanabilmesini mümkün kılan bir kapasitedir (Serçe, 2021).

2.5.2. Sürat

Sürat, organizmadaki kas fibril türlerinin genetikle bağlantılı olup meydana getirdiği bir yetenektir. Bir sporcu hızlı kasılan fibril türlerine sahip ise o sporcu daha hızlı hareket edebilme yeteneğine sahiptir (Scates vd., 2003). Sporda performansı etkileyen temel motorik özelliklerden biri olan sürat, vücudun veya bedenin başka bir bölümünü uygun bir açıyla koordine ederek en hızlı şekilde hareket ettirme yeteneği olarak açıklanabilir (Emre, 2022). Hareketlerin en yüksek hızda gerçekleştirilmesi yeteneği, sürat olarak tanımlanabilir. Bu kavram, çabukluk ve çabuk kuvvet ile güçlü bir ilişkiye sahiptir. Özellikle vücudun belirli durumlar altında minimum zaman diliminde

hareket etme kapasitesi olarak da ifade edilebilir. Sürat, sinir ve kas sistemlerinin uyumlu bir biçimde birlikte çalışarak ortaya çıkardığı bir fenomendir. Hız, dış çevreden gelen uyarıların en hızlı biçimde algılanması, bunlara yanıt verilmesi ve özellikle motor impulsların, uyarı merkezinden motor organlara (kaslara) iletilme hızına dayalıdır. Bu süreçte uyarının algılanma ve yanıtlanma hızı, aynı zamanda uyarı iletiminin etkinliği, sürat için temel ölçütleri oluşturur (Büyükeröğlu, 1989).

2.5.3. Dayanıklılık

Dayanıklılık, bütün vücudu çalıştıran organizmanın belirli bir süre boyunca yorgunluğa karşı direnç gösterebilmesi ve yüksek yoğunluklu yüklenmeleri uzun bir süre sürdürebilmesi olarak tanımlanmaktadır (Bulkaz, 2009). Dayanıklılık, belirli bir hareketi sürekli olarak yapabilme kapasitesidir. Ayrıca, oyuncunun hem ruhsal hem de fiziksel yorgunluğa karşı direnç gösterme gücü olarak da tanımlanabilir (Koç vd., 2007). Dayanıklılık, vücudun sürekli aktiviteye bağlı olarak ortaya çıkan streslere karşı direnç gösterme kapasitesi olarak tanımlanır. Her spor dalında, doğrudan ya da dolaylı olarak bir süreklilik unsuru bulunur. Bu bağlamda, dayanıklılık özelliği, sporcunun başarısını belirleyen temel faktörlerden biri olarak kabul edilir. Genel anlamda dayanıklılık, motor beceriler ve bireysel özelliklerle ilişkili bir yetenektir. Bu yeteneğin kalitesi, kalp-damar sistemi, solunum sistemi, sinirsel süreçler ve psikolojik faktörlerle şekillenir. Dolayısıyla, dayanıklılık, vücudun karşılaştığı dirençlere karşı gösterdiği adaptasyon yeteneği olarak değerlendirilebilir. Başka bir ifadeyle, dayanıklılık, aerobik ve anaerobik metabolizma süreçlerinin etkinliğine bağlıdır. Bu kapasite, özellikle kas ve kalp ile solunum sisteminin ulaştığı seviyelerle sınırlıdır (Erden vd., 2005).

2.5.4. Esneklik

Sporda esneklik, eklemlerin geniş bir açı aralığında kolayca hareket edebilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. Bir diğer tanıma göre, esneklik, eklem ya da eklem dizilerinin en iyi hareket aralığında hareket edebilme yeteneği olarak ifade edilmektedir (Kaynak, 1997).

Aktif esneklik, eklemin dış destek almadan, kas aktivitesiyle gerçekleştirebildiği en geniş hareket aralığıdır. Yani, hareket kasların aktif çalışmasıyla sağlanır. Örneğin, gövdeyi öne bükme bu tür bir esneklik örneğidir (Blahnik, 2004).

Pasif esneklik, dış kuvvetlerin yardımıyla yapılan hareketleri ifade eder. Bu tür esneklikte, hareketin gerçekleştirilmesinde aktif esnekliğin yanı sıra yalnızca antagonist kasların ne kadar uzayabildiği önemlidir (Muratlı vd., 2007).

2.5.5. Güç

En yüksek kuvveti en kısa sürede üretme yeteneği "güç" olarak tanımlanmaktadır. Gücün temel bileşenleri arasında kuvvet ve sürat yer almaktadır. Bu iki bileşenin doğru kombinasyonu, bireylerin vurma, fırlatma, şut atma ve sıçrama gibi patlayıcı hareketleri başarıyla gerçekleştirebilmelerini sağlar. Güç, bir cisme birim zamanda aktarılan enerji ile ilgili olup, patlayıcı kuvvetin ölçülmesi için dikey sıçrama testi kullanılmaktadır (Hoeger, 2008).

2.6. Hentbolda Motorik Özelliklerin Önemi

Günümüz spor dünyasında, tüm branşlarda sporcuların daha yetenekli, hızlı ve çevik olmaları beklenmektedir. Ayrıca, fizyolojik ve antropometrik kapasitelerinin en yüksek seviyede olması gerekmektedir (Ersöz vd., 1996). Hentbol oyununun hızlı ve doğru bir şekilde oynanabilmesi için, kuvvet, hız, dayanıklılık, hareket kabiliyeti, beceri ve koordinasyon gibi temel motor özelliklerin tümünün uyumlu bir biçimde geliştirilmesi gerekmektedir (Çingilloğlu, 1995; Koç, 1996; Pehlivan, 1997; Fleck, 1982; Gökdemir, 2000;). Günümüz hentbol müsabakalarında, etkili savunma yapılarak kazanç sağlanan toplardan sonra hızlı bir hücum gerçekleştirip, topu en kısa sürede rakip kaleye atmak kritik bir öneme sahiptir. Bu nedenle hentbolcuların hücum ve reaksiyon hızlarının yeterli düzeyde olması gerekmektedir. Blok üstü ve birebir atışlarda sıçrayarak, kanat atışlarında düşerek, pivot atışlarında dönerek ve bükülerek yapılan atışlarda kuvvet ve hareket çevikliği büyük önem taşır. Sporcularda yeterli koordinasyon ve reaksiyon hızı olmadığında, hentbol maçında kritik öneme sahip dribblingler ve toplu-topsuz aldatmalar etkili bir şekilde gerçekleştirilemez, bu da bahsedilen özelliklerin önemini bir kez daha ortaya koyar. Müsabakanın 2x30 dakika süresince ve yoğun tempoda oynanması sebebiyle anaerobik ve aerobik yeterlilikler de gereklidir. Tüm bu özellikler göz önünde bulundurulduğunda, bir hentbolcunun motorik özellikler açısından yeterli olması büyük önem arz eder (Gündüz, 1995). Hentbol oyuncularının motorik özelliklerinin dağılımı, %25 hız, %20 özel sıçrama ve atış yeteneği, %15 dayanıklılık, %15 koordinasyon, %15 esneklik ve %10 genel kuvvet olarak belirlenmiştir (Taşucu, 2002).

2.6.1. Hentbolda Atış Hızı

Modern hentbol, değişen kurallarla birlikte sporculardan yüksek bir sportif performans bekleyen dinamik bir oyun haline gelmiştir. Oyuncular, sıçrama, koşu, yön değiştirme, pas, kale atışı ve teknik hareketler gibi çeşitli aksiyonları çok kısa bir sürede, belirlenen taktiklere uygun şekilde gerçekleştirirler (Cardinale, 2001). Hentbol, yüksek

hız, patlayıcı güç, dayanıklılık ve kuvvet gibi ileri düzey motor becerileriyle tanımlanan ve fiziksel temasın yoğun olduğu son derece zorlu bir spordur (Saeterbakken vd.,2011) Hentbolda, top atma hızı da önemli bir değişken olarak öne çıkmaktadır (Manchado vd., (2013). Atış hızı, atış kuvvetini oluşturan eklemlerin hareket açıklığı ile doğrudan ilişkilidir. Çünkü hareketi gerçekleştiren agonist kaslar, hareketin başlangıcında geniş eklem hareket açıklığına uygun şekilde gerilebilecektir. Gerilen kasın kasılma gücü arttığı gibi, antagonist kasların yeterli esneklik seviyesine sahip olması, hareketin sorunsuz bir şekilde gerçekleşmesine ve eklem hareketlerinin tam sınırlarına kadar ulaşılmasına olanak sağlayacaktır (Akan,2006).

2.6.2. Hentbolda Kol Kuvveti

Hentbolda sıçrama, düşme, dönme ve bükülme hareketleriyle yapılan atışlar, sıçrama kabiliyeti ve vücut hareketlerindeki atış hızının yanı sıra atış gücü ve fiziksel özellikler büyük bir öneme sahiptir (Rannou vd.,2001). Hentbolda atış hızı, sporcunun güç üretebilme kapasitesine bağlıdır. Sabit bir teknikle, güç artışı sağlanabilmesi için topa uygulanan kuvvetin ve kasların kasılma hızının artırılması gerekmektedir (Komi, 1994). Çeviklik, hız, güç ve denge gibi becerilerin temel koşulu olarak kabul edilen kuvvet, sporcuların gelişimi ve sergileyecekleri performansın kalitesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Zira, branş fark etmeksizin tüm sportif faaliyetlerde başarı ya da başarısızlık, bireylerin kuvvet gelişimi ile doğrudan ilişkilidir. Hentbol özelinde, pozisyon fark etmeksizin oyuncular, farklı yoğunluk ve sürelerde kuvvet üretme zorunluluğuna sahiptir. Hentbol, doğası gereği, yüksek güç gereksinimi duyulan ve yoğunluğu yüksek olan kompleks hareketlerin yapılmasını gerektiren bir spordur. Örneğin, top kontrolü, paslaşma, aldatma, sıçrama, şut çekme ve savunma gibi her bir teknik, yüksek düzeyde kuvvet ihtiyacı doğurmaktadır. Bu durum, hentbol branşındaki optimum performans için kuvvetin tüm temel formlarının (maksimal kuvvet, çabuk kuvvet vb.) ne denli önemli olduğunu ortaya koymaktadır (Bragazzi vd., 2020; Spieszny ve Zubik, 2018). Kaleye atış yapabilmek için kol kuvveti, sıçrayarak atışlarda ise sıçrama kuvveti önemli bir gerekliliktir (Parlak, 2018).

2.6.3. Hentbolda Esneklik

Hentbol, aerobik ve anaerobik yüklenmelerin eş zamanlı olarak uygulandığı, kuvvet, hız, dayanıklılık, esneklik ve koordinasyon gibi motorik özelliklerin birlikte etki ettiği çok yönlü bir spor dalıdır (Chelly ve ark., 2010). Futbol, voleybol, hentbol gibi çeşitli spor dallarında uygun seviyede esneklik, başarı için temel bir gerekliliktir.

Esneklik, her koşulda sporcuların koordinasyon yeteneklerini ve teknik becerilerini etkilemektedir. Esneklik çalışmaları, antrenman süreçlerinin önemli bir parçasını oluşturur. Spor dalının spesifik ihtiyaçlarına göre optimal bir gelişim sağlamak, teknik becerilerin yanı sıra kuvvet ve hız gibi fiziksel unsurların da gelişimine katkı sunar. Ayrıca, esneklik, çalışan kas gruplarına geniş bir hareket alanı sunarak, sakatlıkların önlenmesi açısından tüm spor branşlarında kritik bir rol oynamaktadır (Yorulmaz,2005).



3. MATERYAL VE YÖNTEM

Tezin bu bölümünde sırasıyla araştırmanın gerekçesi ve önemi, araştırmanın problemi, amacı ve alt amaçları, sınırlılıkları, varsayımları, araştırma modeli, evren ve örnekleme, veri toplama süreci ve verilerin analizine ilişkin bilgiler ele alındı.

3.1. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

Bu çalışmanın amacı; Gümüşhane Spor Kulübü hentbol takımında oynayan sporcuların kol kuvveti, omuz esnekliği ve şut hızı arasındaki ilişkiyi incelenip araştırma bulgularının bu konudaki başka çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

3.2. Araştırmanın Amacı, Problemi ve Alt Problemleri

Bu çalışmanın amacı; Gümüşhane Spor Kulübü hentbol takımında oynayan sporcuların kol kuvveti, omuz esnekliği ve şut hızı arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Bu doğrultuda, hentbolcuların kol kuvveti, omuz esnekliği ve şut hızı arasındaki ilişkisi ile ilgili aşağıda belirtilen araştırma sorularına cevap aranması hedeflenmektedir.

1. Hentbolcuların kol kuvveti ile şut hızı arasında ilişki var mıdır?
2. Hentbolcuların kol kuvveti ile esneklikleri arasında ilişki var mıdır?
3. Hentbolcuların esneklikleri ile şut hızı arasında ilişki var mıdır?
4. Hentbolcuların antropometrik özellikleri ile kol kuvveti arasında ilişki var mıdır?
5. Hentbolcuların antropometrik özellikleri ile şut hızı arasında ilişki var mıdır?
6. Hentbolcuların antropometrik özellikleri ile esneklikleri arasında ilişki var mıdır?

3.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışmadan ana sınırlılıklar aşağıda belirtilmiştir.

1. Gümüşhane Spor Kulübü hentbol takımında oynayan lisanslı 16 erkek sporcu ile sınırlıdır.

3.4. Araştırmanın Varsayımları

Bu çalışma ile ilgili öngörülen varsayımlar aşağıda şu şekilde sıralanmıştır.

1. Katılımcıların performanslarını en üst düzeyde sergiledikleri varsayılmıştır.
2. Katılımcıların beyanlarına dayanarak herhangi bir sağlık ve sakatlık durumları olmadığı varsayılmıştır.

3.5. Verilerin Toplanması

Verilerin elde edilmesi için boy, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, beden kitle indeksi, şut hızı testi, kol kuvveti testi, esneklik testi ölçümlerine dahil edilmiştir. Test sonuçlarını etkilememesi bakımından ve güvenilirlik amaçlanarak sporculara test prosedürü hakkında bilgi verilmiş ve ölçümler prosedür doğrultusunda alınmıştır.

3.6. Veri Toplama Araçları

Veri toplama sürecinde kullanılan tüm cihazlar aşağıda detaylı olarak açıklanmıştır.

3.6.1. Boy Uzunluğu

Deneklerin boy uzunluğu (m) antropometrik set (Holtain marka) kullanılarak, çıplak ayak, ayaklar yere düz olarak basmış, topuklar bitişik, dizler gergin ve vücut dik pozisyonda iken 1 mm hassasiyetle ölçülmüştür.



Şekil 1. Boy Uzunluğu Ölçüm Aleti (Holtain Marka) (URL-1, 2024).



Şekil 2. Boy uzunluğu ölçümü

3.6.2. Vücut Ağırlığı, Vücut Yağ Yüzdesi, Beden Kitle İndeksi

Vücut ağırlığı (kg), vücut yağ yüzdesi, beden kitle indeksi inbody 270 profesyonel vücut analiz cihazı kullanılmıştır.



Şekil 3. İnbody 270 (URL-3, 2024)



Şekil 4. Vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, beden kitle indeksi ölçümü

3.6.3. Omuz Eklemi İnternal (IR) ve Eksternal (ER) Rotasyon Hareket Esnekliği Testi

Ayakta duruş pozisyonunda iken katılımcıdan, el parmakları ekstansiyon ve avuç içi sırta bakacak şekilde koluna eksternal rotasyon yaptırarak omzunun üzerinden yere doğru, sırtının mümkün olan en alt noktasına ulaşması istendi. Daha sonra internal rotasyon yaptırarak, avuç içi karşıya bakacak şekilde ve yine el parmakları ekstansiyon da iken sırtında en üst noktaya ulaşması istendi. İnternal rotasyon hareketini değerlendirmek için torakal 5. vertebra çıkıntısı, eksternal rotasyon hareketini değerlendirmek için servikal 7. vertebra çıkıntısı referans nokta olarak alındı. Eğer baş parmak referans noktasına değmiyorsa aradaki mesafe cm cinsinden (-) olarak, referans noktasına değiyorsa (0) ve referans noktasını geçiyorsa geçtiği mesafe cm cinsinden (+) olarak kaydedildi. Bu testin geçerlilik ve güvenilirliği, Baltacı ve ark'ları tarafından 2001 ve 2004 yılında yapılmıştır (Baltacı ve Tunay,2004; Baltacı vd., 2001).



Şekil 6. C7, ER ölçümü



Şekil 6. T5, IR ölçümü

3.6.4. Şut Hızı Testi

Çalışmada, hentbolcuların 9 m dayanma adımlı ve 9 m sıçrama atışlı şut hızlarını belirlemek için el tipi radar cihazı (Stalker Sport 2 Digital Sports Radar, TX, ABD) kullanılmıştır. Şut hızları, hentbol saha ölçülerine uygun bir spor salonunda iki farklı atış tekniği ile atışların ölçümleri alınarak kaydedilmiştir. Ölçüm alınmadan önce sporcuların ısınması için gerekli süre verilmiş olup sonrasında ölçümler alınmıştır. Birinci ölçüm 9 m dayanma adımlı ikinci ölçüm 9 m sıçrama atışlı olacak şekilde alınmıştır. Her ölçüm için katılımcılara maksimal üç şut denemesi hakkı verilmiş ve istatistiksel analiz için en iyi test sonucu kaydedilmiştir. Sporcular, kaleye 9 m uzaklıktan hedefe doğru mümkün olan en yüksek hızda topu kaleye atması konusunda bilgilendirildi. Atış kolunun diğer tarafındaki ayak yere konacak şekilde dayanma adımlı atış yapıldı. Ölçümler anında dış

etmenlerden kaynaklı olumsuzluk durumunda, sonuçlar kayıt altına alınmamış ve radar cihazının görüş açısında hareketli herhangi bir obje olamamasına dikkat edilmiştir. Tüm koşullar sağlandıktan sonra sağlıklı bir ortamda katılımcıların doğru bir teknik kullanarak gerçekleştirdiği şut atışları kayıt altına alınmıştır.



Şekil 7. Stalker sport 2 digital sports radar, TX, ABD



Şekil 8. Şut hızı ölçümü

3.6.5. Kol Kuvveti Testi

Katılımcılara maksimum konsantrik güç ve maksimum eksantrik güç testi için DESMOTEC V12 Üst Ekstremité İzoinersiyel Sistem cihazı kullanılmıştır. Katılımcılara ısınması için yeterli süre verilmiş olup sonrasında ölçüm hakkında sporculara bilgi verilmiştir. Ölçüm alınmadan önce cihaza large disk koyularak ölçüme hazır hale

getirilmiştir. Cihazda bulunan çekiş halatı sporcuların boy uzunluğuna göre ayarlanmıştır daha sonra çekiş halatından tutarak cihaza çekiş halatıyla birlikte adım alarak yer almaları istenmiştir. Dayanma adımları önde olacak şekilde durarak 10 tekrarlı halat çekışı istenmiştir. Her bir sporcudan 2 tekrarla test alınmıştır ve en iyi sonuç verileri not edilmiştir.



Şekil 9. Maksimum konsantrik ve maksimum eksantrik güç ölçümü



Şekil 10. Maksimum konsantrik ve maksimum eksantrik güç ölçümü



Şekil 11. Maksimum konsantrik ve maksimum eksantrik güç ölçümü

3.7. Veri Toplama Süreci

Gümüşhane Üniversitesi Spor Kulübü sporcuları bilgilendirilmiş olup gönüllü onam formu doldurtularak bilgilendirilmiştir. Gümüşhane Üniversitesi E-95674917-108.99-182307 Sayılı 14.06.2023 tarihli ve 2023/3 sayılı toplantıda görüşülmüş olup etik kurul raporu alındıktan sonra Gümüşhane Üniversitesi performans laboratuvarında ve spor salonunda veriler toplanmıştır.

3.8. Veri Analizi

Çalışmamızda elde edilen verilerin analiz edilmesinde SPSS 25 istatistiksel paket programları kullanılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için hem Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk hem de çarpıklık ve basıklık değerleri için normallik testi uygulanmıştır. Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk değerleri 0.05'den küçük olması ile çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 1.5 arasında değer alması dağılımın normal olduğu göz önünde bulundurulmuştur. Normallik varsayımı sonucu parametreler arasında korelasyon analizi yapılmıştır.

4. BULGULAR

Tablo 1. Araştırma grubuna ait demografik bilgilerin dağılımı

Değişkenler	n	Art. Ortalama	Standard Sapma
Yaş	16	18.68	2.33006
Boy	16	177.78	6.12364
Vücut Ağırlığı	16	73.89	14.39493

Tablo 1’de katılımcılara ait demografik bilgiler incelendiğinde katılımcıların yaş ortalaması ve standart sapması 18.69 ± 2.33 ’dür. Boy ortalamaları ve standart sapmalarına bakıldığında 177.89 ± 6.12 olduğu görülmektedir. Ayrıca katılımcıların vücut ağırlığı ortalamaları ise 73.89 ± 14.39 ’dur.

Tablo 2. Puanları ile ilgili betimsel istatistikler

Değişkenler	n	$\bar{x}$	Ss	Çarpıklık	Basıklık	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
Yağsız Vücut Kütlesi	16	16.87	7.64	.234	-.905	.200	.266
Vücut Yağ Yüzdesi	16	35.04	4.69	.783	-.188	.200	.560
Eksternal Esneklik	16	7.34	3.27	.042	-.681	.200	.983
İnternal Esneklik	16	-.97	6.81	-.408	-1.019	.200	.222
9 m Dayanma Adım Atış	16	76.53	7.10	.589	.045	.052	.458
9m Sıçrama_Atış	16	75.73	5.71	-.159	-1.284	.200	.345
Max_Con_Power	16	477.81	99.33	.534	-.046	.200	.598
Max_Exs_Power	16	617.69	225.51	.421	-1.048	.200	.289

Tablo 2’de araştırma grubuna ait betimsel istatistik sonuçları sunulmuştur. Tabloya göre verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan analizlere göre hem Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk hem de çarpıklık ve basıklık değerleri normal dağılım sergilediğini göstermektedir. Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk değerleri 0.05’den küçük olması ile Çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 1.5 arasında değer alması dağılım normal olduğunu belirtmektedir.

Tablo 3. Maksimum konsantrik ve eksantrik güç, 9 metre dayanma ve sıçrama adımlı atış, eksternal esneklik ve internal esneklik ile antropometrik ölçümler arasındaki ilişki

		ER	IR	DAŞ9	SAŞ9	MAX CON POW	MAX ECC POW
Boy	r	.424	.243	.600	.684	.220	.184
	P	.102	.365	.014*	.003*	.413	.495
Kilo	r	-.154	-.305	.287	.161	.645	.347
	P	.570	.250	.281	.551	.007*	.645
VKİ	r	-.332	-.426	.072	-.092	.623	.312
	P	.208	.100	.792	.734	.010*	.240
YVK	r	-.249	-.190	.336	.166	.734	.433
	P	.353	.481	.203	.539	.001*	.094
VYY	r	-.328	-.259	-.109	-.187	.511	.268
	P	.215	.333	.687	.488	.043*	.315

Tablo 3'te antropometrik özellikler ile eksternal ve internal esneklik arasındaki korelasyon sonuçları incelendiğinde, eksternal ve internal esneklik ile yaş, boy ve vücut ağırlığı arasında anlamlı ilişki tespit edilememiştir. ($p>0.05$, Tablo 3).

Tablo 3'te antropometrik özellikler ile 9 metre dayanma ve sıçrama atış arasındaki korelasyon sonuçları sunulmuştur. Tablo incelendiğinde 9 metre dayanma adımlı atış ile katılımcıların boy uzunluğu arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki ($r=0.60$, $p<0.05$), 9 metre sıçrama atış ile katılımcıların boy uzunluğu arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişkiye ($r=0.68$, $p<0.05$) rastlanılmıştır. Fakat katılımcıların 9 metre dayanma adımlı ve sıçrama atış ile diğer antropometrik özellikler (yaş ve vücut ağırlığı) arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanılmamıştır ($p>0.05$, Tablo 3).

Tablo 3'te antropometrik özellikler ile maksimum konsantrik ve eksantrik güç arasındaki korelasyon sonuçları sunulmuştur. Tablo incelendiğinde maksimal konsantrik güç ile katılımcıların vücut ağırlığı arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki ($r=0.65$, $p<0.05$), maksimal eksantrik güç ile katılımcıların vücut ağırlığı arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişkiye ($r=0.35$, $p<0.05$) rastlanılmıştır. Fakat katılımcıların maksimum konsantrik ve eksantrik güç ile diğer antropometrik özellikler (yaş ve boy) arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanılmamıştır ($p>0.05$, Tablo 3).

Tablo 4. Maksimum konsantrik ve eksantrik güç ile 9 metre dayanma ve sıçrama korelasyon sonuçları

	9 m dayanma Adımlı Atış			9 m Sıçrama Atış	
	N	r	p	r	p
Maksimum Konsantrik Güç	16	.329	(p<0.041)	-.065	(p<0.812)
Maksimum Eksantrik Güç	16	.500*	(p<0.048)	.088	(p<0.746)

*p<0,05

Katılımcılara ait maksimum konsantrik ve eksantrik güç ile 9 m dayanma adımlı ve 9 m sıçrama atış arasındaki uygulanan korelasyon analizi sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir. Tabloya göre maksimum konsantrik güç ile 9 m dayanma adımlı atış arasında orta düzeyde anlamlı pozitif ilişki ($r=0.33$, $p<0.05$), maksimum konsantrik güç ile 9 m sıçrama atış arasında anlamlı farklılaşma göstermeyen düşük düzeyde negatif ilişki ($r=-0.07$, $p>0,05$) görülmüştür. Maksimum eksantrik güç ile 9 m dayanma adımlı atış arasında orta düzeyde anlamlı pozitif ilişki ($r=0.50$, $p<0.05$), maksimum eksantrik güç ile 9 m sıçrama atış arasında anlamlı farklılaşma göstermeyen düşük düzeyde pozitif ilişki ($r=0.09$, $p>0.05$) görülmüştür.

Tablo 5. Maksimum konsantrik ve eksantrik güç ile eksternal ve internal esneklik arasındaki korelasyon sonuçları

	Eksternal Esneklik		İnternal Esneklik
	N	r	r
Maksimum Konsantrik Güç	16	-.619* (p=0.011)	-.337 (p=0.202)
Maksimum Eksantrik Güç	16	-.497* (p<0.049)	-.357 (p=0.175)

*p<0.05

Katılımcılara ait maksimum konsantrik ve eksantrik güç ile eksternal ve internal esneklik arasındaki uygulanan korelasyon analizi sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur. Tabloya göre maksimum konsantrik güç ile eksternal esneklik arasında orta düzeyde anlamlı negatif ilişki ($r=-0.62$, $p<0.05$), maksimum konsantrik güç ile internal esneklik arasında anlamlı farklılaşma göstermeyen orta düzeyde negatif ilişki ($r=0.34$, $p>0.05$) görülmüştür. Maksimum eksantrik güç ile eksternal esneklik arasında orta düzeyde anlamlı negatif ilişki ($r=-0.50$, $p<0.05$), maksimum eksantrik güç ile internal esneklik

arasında anlamlı farklılaşma göstermeyen orta düzeyde negatif ilişki ($r=0.36$, $p>0.05$) görülmüştür.

Tablo 6. Eksternal ve İnternal Esneklik ile 9m dayanma ve sıçrama atış arasındaki Korelasyon Sonuçları

	9 m dayanma Adımlı Atış		9 m Sıçrama Atış
	N	r	r
Eksternal Esneklik	16	.198 ($p=0.461$)	.467 ($p=0.039$)
İnternal Esneklik	16	-.098 ($p=0.717$)	-.124 ($p=0.647$)

* $p<0.05$

Katılımcılara ait eksternal ve internal esneklik ile 9 m dayanma adımlı atış ve 9 m sıçrama atış arasındaki uygulanan korelasyon analizi sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir. Tabloya göre eksternal esneklik ile 9 m dayanma adımlı atış arasında düşük düzeyde anlamlı ilişki olmayan pozitif ilişki ($r=0.20$, $p>0.05$), eksternal esneklik ile 9 m sıçrama atış arasında anlamlı pozitif yönlü ilişki ($r=0.47$, $p<0.05$) görülmüştür. İnternal esneklik ile 9 m dayanma adımlı atış arasında düşük düzeyde negatif yönlü anlamlı olmayan ilişki ($r=0.10$, $p>0.05$), internal esneklik ile 9 m sıçrama atış arasında negatif yönlü anlamlı olmayan ilişki ($r=0.12$, $p>0.05$) saptanmıştır.

5. TARTIŞMA

Yapılan çalışmada hentbolcularda kol kuvveti, omuz esnekliği ve şut hızı arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu bölümde Gümüşhane Spor Kulübü hentbol takımında mücadele eden sporculardan elde edilen istatistiksel verilerin sonuçlarının alanda yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması, tartışılması ve sonuçlarının incelenerek yorumlanmasına çalışılmıştır. Bu çalışmada elde edilen bulgular, fiziksel parametreler arasında belirgin ilişkilerin bulunduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle, maksimum konsantrik güç ve maksimum eksantrik güç ile sporcuların şut hızı ve dayanıklılık gibi performans ölçümleri arasında anlamlı pozitif ilişkiler saptanmıştır. Bu sonuçlar, literatürdeki diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Çalışmaya katılan hentbol sporcularına ait demografik bilgiler incelendiğinde sporcuların yaş ortalaması ve standart sapması 18.69 ± 2.33 yıl, boy uzunluğu ortalaması ve standart sapması 177.89 ± 6.12 cm, vücut ağırlığı ortalaması ve standart sapmasına bakıldığında ise 73.89 ± 14.39 kg olarak ölçülmüştür (Tablo 1). Yağsız vücut kütlesi aritmetik ortalama ve standart sapması 16.87 ± 7.64 , vücut yağ yüzdesi aritmetik ortalama ve standart sapması 35.04 ± 4.69 olarak tespit edilmiştir.

Farklı çalışmaları incelediğimizde Emre (2022), yerli ve yabancı hentbol sporcularıyla yapmış olduğu çalışmada Türk sporcuların yaş ortalamaları ve standart sapmaları 25.23 ± 4.81 yıl, boy uzunluğu ortalamaları ve standart sapmaları 188.64 ± 6.37 cm, vücut ağırlığı ortalamaları ve standart sapmalarına bakıldığında ise 91.86 ± 12.48 kg olarak tespit etmiştir. Yabancı sporcuların yaş ortalamaları ve standart sapmaları 29.66 ± 3.98 yıl, boy uzunluğu ortalamaları ve standart sapmaları 189.11 ± 5.44 cm, vücut ağırlığı ortalamaları ve standart sapmalarına bakıldığında ise 91.23 ± 9.67 kg olarak tespit etmiştir. Ağırbaş vd., (2009), müsabaka dönemi erkek hentbol oyuncularıyla yaptığı çalışmaya bakıldığında yaş ortalamaları ve standart sapmaları 22.33 ± 1.15 yıl, boy uzunluğu ortalamaları ve standart sapmaları 177.83 ± 4.57 cm olan hentbolcuların vücut kitle indeksi (VKİ) değerlerini 24.33 ± 2.20 kg/m² olarak tespit etmiştir. Akpınar ve Mirzeoğlu (2006), Türkiye Hentbol Süper Ligi erkek takımı ile yaptığı çalışmada yaş ortalamaları ve standart sapmaları 20.25 ± 5.22 yıl, boy uzunluğu ortalamaları ve standart sapmaları 187.08 ± 8.06 cm, kilo ortalamaları 81.74 ± 8.33 kg olarak tespit edilmiştir. Kale ve Akdoğan'da (2020), kadın hentbolculara yaptığı çalışmaya bakıldığında ise yaş

ortalamları ve standart sapmaları 19.6 ± 2.6 yıl, boy uzunluğu ortalamları ve standart sapmaları 168.0 ± 5.5 cm, vücut ağırlığı ortalamları ve standart sapmalarına bakıldığında 64.7 ± 10.7 kg, vücut yağ yüzdeleri (VYY) ortalamları ve standart sapmaları 32.3 ± 4.9 olarak tespit edilmiştir. Mocef vd., (2012), de Tunuslu elit erkek hentbol oyuncularına yaptığı çalışmada yaş ortalamları ve standart sapmaları $21,98 \pm 3.24$ yıl, boy uzunluğu ortalamları ve standart sapmaları 181.83 ± 5.82 cm, vücut ağırlığı ortalamları ve standart sapmalarına bakıldığında $85.16 \pm 20,29$ kg olan hentbolcuların vücut kitle indeksi (VKİ) değerleri 24.96 ± 3.45 olarak tespit edilmiştir. Chelly vd., (2014), 23 sporcudan oluşan üst düzey ergen hentbol sporcularına yaptığı çalışmada yaş ortalamları ve standart sapmaları 17.4 ± 0.5 yıl, boy uzunluğu ortalamları ve standart sapmaları 1.79 ± 6.19 cm, vücut ağırlığı ve standart sapmalarına bakıldığında $79,9 \pm 11,5$ kg olan hentbolcuların vücut yağ yüzdeleri (VYY) ve standart sapmalarına bakıldığında 13.8 ± 2.1 olarak tespit edilmiştir. Dündar vd., (2018), hentbol süper liginde mücadele eden 13 gönüllü erkek hentbolcuya yaptığı çalışmada yaş ortalamları ve standart sapmaları $24,36 \pm 5.12$ yıl, boy uzunluğu ortalamları ve standart sapmaları 188.85 ± 7.09 cm, vücut ağırlığı ve standart sapmalarına bakıldığında 92.61 ± 12.02 kg olan hentbolcuların vücut kitle indeksi (VKİ) ve standart sapmalarına bakıldığında $25.85 \pm 2,08$ olarak tespit edilmiştir. Gözel, Z. (2022), 29 lisanslı futbolcuya yaptığı çalışmada yaş ortalamları ve standart sapmaları 17.48 ± 2.19 yıl, boy uzunluğu ortalamları ve standart sapmaları 174.3 ± 6.79 cm, vücut ağırlığı ve standart sapmalarına bakıldığında 60.48 ± 8.55 kg olarak tespit etmiştir. Aydın vd., (2023), U19, Kösepor ve Gümüşhane Üniversitesi futbol takımında yer alan toplam 23 erkek futbolcuya yaptığı çalışmada yaş ortalamları ve standart sapmaları 18.85 ± 3.896 yıl, boy uzunluğu ortalamları ve standart sapmaları 177.3 ± 6.800 cm, vücut ağırlığı ve standart sapmalarına bakıldığında 69.85 ± 8.113 kg olarak tespit etmiştir. Musaiger vd., (1994), yaptığı çalışmada farklı takım sporlarının futbol, hentbol, voleybol ve basketbol oyuncuları üzerinde yaptıkları çalışmada vücut ağırlığı olarak en ağırlarının hentbolcular olduğunu tespit etmişlerdir.

Çalışmamızda elde edilen demografik bilgiler, hentbol sporcularının fiziksel özelliklerini önemli ölçüde yansıtmaktadır. Sporcuların yaş ortalaması $18,69 \pm 2,33$ yıl olarak belirlenmiş, bu da genel olarak genç bir sporcu grubuna işaret etmektedir. Bu bulgu, Emre (2022), çalışmasında rapor edilen Türk sporcuların $25,23 \pm 4,81$ yıl, yabancı sporcuların 29.66 ± 3.98 ve Ağırbaş vd., (2009), tarafından belirtilen 22.33 ± 1.15 yıl yaş ortalamlarına kıyasla belirgin bir farklılık sunmaktadır. Genç yaş ortalaması, sporcuların

henüz gelişim aşamasında olduklarını ve potansiyel olarak daha fazla performans artışı gösterebileceklerini düşündürmektedir.

Boy uzunluğu ortalaması 177.89 ± 6.12 cm, Ağırbaş vd., (2009), ile paralellik göstermekte (177.83 ± 4.57 cm), ancak Emre (2022), çalışmasındaki Türk sporcuların 188,64 cm, yabancı sporcuların 189.11 ± 5.44 ile karşılaştırıldığında belirgin bir düşüklük sunmaktadır. Bu durum, katılımcıların antrenman geçmişi, sporun gereklilikleri ve genetik faktörlerin etkisiyle açıklanabilir. Ancak göz önünde bulundurulması gereken bir başka durum ise hentbolcularda ideal boy uzunluğunun üzerine çıkıldığında hentbol için önemli özelliklerden olan çabuk kuvvet özelliğini de olumsuz yönde etkilemesi söz konusu olabilir. Vücut ağırlığı ortalaması 73.89 ± 14.39 kg, diğer çalışmalarda bildirilen değerlerle (Akpınar ve Mirzeoğlu, 2006: 81.74 ± 8.33 kg; Emre, 2022: Türk sporcularda 91.86 ± 12.48 kg yabancı sporcularda 91.23 ± 9.67) kıyaslandığında daha düşük bir profil çizmektedir. Bu durum, daha genç sporcuların daha az gelişmiş kas kütlesine sahip olabileceğine işaret edebilir.

Vücut yağ yüzdesi ve yağsız vücut kütlesi değerleri (35.04 ± 4.69 ve 16.87 ± 7.64) mevcut çalışma ile önceki araştırmalarla karşılaştırıldığında (Kale ve Akdoğan, 2020: 32.3 ± 4.9) daha yüksek bir vücut yağ yüzdesi göstermektedir. Bu durum, sporcuların antrenman düzeylerinin, diyetlerinin ve fiziksel aktivitelerinin vücut kompozisyonları üzerindeki etkisini vurgulamaktadır. Çalışmalardaki yağ yüzdesi farklılıklarının, takımlardaki sporcuların somatotiplerinden, yaptıkları antrenmanların şiddetinden, antrenman süresinden, ölçümlerin sezonun farklı zamanlarında alınmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bunun dışında farklı branşların yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdeleri incelendiğinde görülen farklılıkların sebebi ise farklı teknik, taktik, antrenman metodu, fiziksel aktivitelerin farklılığı, çalıştırılan kas farklılığından kaynaklandığı düşünülebilir.

Çalışmaya katılan hentbol sporcularının maksimum konsantrik ve eksantrik güç ile 9 m dayanma adımlı ve 9 m sıçrama atış arasındaki uygulanan korelasyon analizi sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir. Tablo 4'ün veri sonuçlarını incelediğimizde 9 m dayanma adımlı atış ile maksimum konsantrik güç ve maksimum eksantrik güç arasında anlamlı ilişki bulunurken 9 m sıçrama adımlı atış ile maksimum konsantrik güç ve maksimum eksantrik güç arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır.

Chelly vd., (2010)'da 14 erkek hentbolcuya üst ve alt ekstremitte kaslarının gücü ve kuvveti ile atış hızı arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamışlardır ve çalışmanın sonucunda hem alt hem üst ekstremitenin güç ve kuvvet parametresine yönelik uygulanan antrenman programlarının şut hızına olumlu yönde katkı sağladığını tespit etmişlerdir.

Yine kuvvet ve atış hızı arasındaki ilişkiyi incelemeye yönelik Raeder vd., (2015)'te yaptığı çalışmada altı haftalık sağlık topu antrenmanının kadın hentbolcularda şut hızı, şut hassasiyeti ve omuz rotasyonlarının izokinetik gücü üzerine etkilerine bakılan çalışmada antrenman uygulanan sporcularda şut hızı ve omuz rotasyonunda önemli derece iyileşme olduğu fakat şut hassasiyetinde önemli derece bir iyileşme olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yine atış hızı ve izokinetik omuz rotator kuvvetine etkisini incelemek amacıyla 20 kadın hentbolcuya Gençoglu vd., (2011)' de yaptığı çalışmada pliometrik egzersizlere tabi tutulan sporcuların şut hızında anlamlı olarak artış olduğunu tespit etmişlerdir. Bunun sonucunda spora özgü kuvvet antrenmanı etkisiyle şut hızı anlamlı düzeyde arttığını gözlemlemişlerdir. Hermassi vd., (2019)'da yaptıkları çalışmada 8 haftalık halter antrenmanlarının hentbol oyuncularında üst uzuvların maksimum gücü, şut hızı ve kas hacmi üzerindeki etkisini, standart antrenman protokollerine göre değerlendirmiştir. Çalışma 10 deney 10 kontrol grubu olmak üzere 21.2±0.7 yıl yaş ortalaması 1.83±0.08 m boy ortalaması, 83.3±7.5 kg vücut ağırlığı ortalamasına sahip 20 hentbol oyuncusu ile yapılmış olup bu çalışmanın sonucunda sezon içi halter antrenmanının üst uzuvların maksimum gücünü, top atma hızını ve kol kas hacimlerini önemli ölçüde artırabileceği sonucunda ulaşılmıştır. Van den Tillaar (2004) yılında yaptığı çalışmada farklı antrenman programlarının kol üstü şut hızına etkisine incelemek amacıyla yaptığı çalışmada farklı türde kuvvet antrenmanlarının atış performansını arttırdığını tespit etmişlerdir. Sabido vd., (2016) 28 erkek hentbolcuya yaptığı çalışmada 4 haftalık bilinmeyen ve bilinen yükler, kuvvet antrenmanı müdahalesinin güç çıkış performansı ve şut hızı üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada 28 erkek hentbolcuyu bilinen yükler ve bilinmeyen yükleri uygulamak için iki gruba ayırmışlardır. Her iki grupta, deneklerin bireysel olarak en fazla 1 tekrar (1RM) kullanarak, bench press atma egzersizinin altı tekrardan oluşan dört setten oluşan haftada iki seans gerçekleştirmişlerdir. Her sette, her yük ile iki tekrar yapılmıştır, ancak yüklerin sırası rastgele seçilmiştir. Bilinen yükler grubunda araştırmacılar deneklere her tekrardan önce harekete geçmeleri gereken yükü söylerken, bilinmeyen yükler grubunda araştırmacılar herhangi bir bilgi vermemişlerdir. Maksimum dinamik kuvvet (1RM bench press), güç çıkışı (1RM'nin %30, 50 ve %70'i ile) ve şut hızı (7 m ayakta atma ve 9 m atlama atışı) antrenman öncesi ve sonrası müdahale olarak değerlendirilmişlerdir. Çalışmanın sonunda bilinen yükler ve bilinmeyen yükler gruplarında hem dayanma adımı (4,7%) hem de sıçrayarak atış hızlarında artış (5.3%) tespit etmişlerdir. Dünder vd., (2018), elit hentbol oyuncularında omuz izokinetik kuvveti ile top atış hızı arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla yaptığı çalışmaya süper liginde

mücadele eden 13 gönüllü sporcuya yapılan çalışmada yaş ortalamaları ve standart sapmaları 24.36 ± 5.12 yıl, boy ortalamaları ve standart sapmaları 188.85 ± 7.09 , vücut ağırlığı ve standart sapmaları 92.61 ± 12.02 olarak tespit etmişlerdir. Yapılan bu çalışmada internal rotasyon peak tork ile durarak top atış hızı arasında ve internal rotasyon peak tork ile hareketli şekilde top atış hızı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Sonuç olarak hentbolda yoğun olarak kullanılan üst ekstremité kuvveti ile sporcuların bireysel ve takım performanslarına doğrudan etkisi olan top atış hızı arasında pozitif doğrultuda anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir. Bu bulgular, hentbol sporcularının güç ve kuvvet antrenmanlarının atış performansına olumlu etkileri olduğunu ve çalışmamızla paralellik gösterdiğini desteklemektedir. Farklı antrenman türlerinin ve yüklerin etkisinin dikkate alınması gerektiği sonucuna varılabilir. Dolayısıyla, güç antrenmanlarının spor performansı üzerindeki etkilerini daha iyi anlamak için daha geniş kapsamlı ve çeşitli antrenman programlarının karşılaştırıldığı çalışmalar yapılması önem arz etmektedir.

Çalışmaya katılan hentbol sporcularına ait maksimum konsantrik ve maksimum eksantrik güç ile eksternal ve internal esneklik arasındaki uygulanan korelasyon analizi sonuçları Tablo 5’te sunulmuştur. Tablo 5’in veri sonuçlarını incelediğimizde maksimum konsantrik güç ve eksantrik güç ile eksternal esneklik arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var iken güç parametreleri ile internal esneklik arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Kuvvet, güç ve esneklik parametrelerinin ilişkisi ile ilgili literatürde farklı bilgiler mevcuttur. Ürer (2013), 15-17 yaş grubu erkek hentbolculara uyguladıkları üst ve alt ekstremitéye yönelik yaptıkları pliometrik antrenmanlar sonucunda esneklik düzeylerinin anlamlı düzeyde arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Asal (2023), su topu oyuncularında thrower’s ten (T10) egzersiz programının omuz esneklik, stabilite ve kuvvet üzerine etkisini incelemek amacıyla 13-25 yaş aralığında 15 kadın ve 31 erkek toplam 46 su topu sporcusuna yaptığı çalışmada deney grubu rasgele seçilen 22 sporcudan oluşturulmuştur. Çalışmada spesifik hareketler, yüksek seviye nöromusküler kontrol, dinamik stabilizasyon, kuvvet, endurans ve dengeye yönelik egzersizler içeren Thrower’s ten egzersizleri yaptırılmış olup çalışma sonucunda omuz eklemi internal ve eksternal rotasyon hareket esnekliği sonuçları incelendiğinde T10 grubunun dominant ve dominant olmayan ekstremitelerdeki internal ve eksternal rotasyon hareket esnekliğinin istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde arttığını gözlemlemişlerdir. Güder vd., (2022), 12-14 yaş aralığındaki taekwondoculara vücut kompozisyonu, kuvvet ve esneklik ilişkisini incelemek amacıyla 21 taekwondo sporcusuna yaptıkları çalışmada esneklik değerleri

sonuçlarının her iki el kavrama kuvveti testleri ve bacak kuvveti testleri arasında anlamlı bir ilişkiye rastlamadıklarını belirtmişlerdir. Yamaner ve Kartal (2010)'da Beden Eğitimi ve Spor Bölümlerinde okuyan erkek hentbol 1. liginde oynayan hücum ve savunma oyuncularının seçilmiş fiziksel ve fizyolojik parametrelerini tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmada antrenman süreci öncesi ve sonrası kuvvet ve esneklik ölçüm değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark tespit etmemişlerdir. Çalışma sonuçlarımız literatürdeki bazı çalışmalarla benzerlik göstermesine rağmen bazı çalışmalarla benzerlik göstermemektedir. Bu durumun farklı olmasının sebebi farklı branşlar ve farklı seviyede sporcular olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmaya katılan hentbol sporcularına ait eksternal ve internal esneklik ile 9 m dayanma adımlı atış ve 9 m sıçrama atış arasındaki uygulanan korelasyon analizi sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur. Eksternal esneklik ve internal esneklik ile 9 m dayanma 9 m sıçrama atış arasındaki istatistiksel sonuçları incelediğimizde yalnızca 9 m sıçrama atış ile eksternal esneklik arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Koç vd., (2011), fiziksel özellikleri bakımından benzerlik gösteren erkek basketbol ve hentbol sporcularına yaptığı çalışmada üç yıl süreyle düzenli antrenman yapan 12.50 ± 0.60 yıl yaş ortalamasına sahip 24 hentbolcu ve 12.86 ± 0.83 yıl yaş ortalamasına sahip 18 basketbolcuya yaptığı çalışmadan hentbolcuların esneklik aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları 22.20 ± 2.35 , basketbolcuların ise 19.93 ± 4.04 olarak tespit etmişlerdir. Yapılan çalışmanın sonucunda motorik özelliklere bakıldığında takımlar arasında denge, esneklik, kol hareket hızı ve sürat hentbolcular lehine, dikey sıçrama ise basketbolcular lehine anlamlı olduğu tespit etmişlerdir. Zapartidis vd., (2009)'da kadın hentbolcuların şut hızı ile belirli antropometrik ve fiziksel uygunluk parametreleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yaptığı çalışma sonucunda şut hızı ile esneklik arasında anlamlı ilişki tespit etmişlerdir. Sonuç olarak, bu çalışmalar, hentbol sporcularında esneklik ile atış performansı arasında farklı yönlerde ilişkiler bulunduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle eksternal esnekliğin sıçrama atışları üzerinde daha belirgin bir etkisi olduğu görülmektedir. Ancak, internal esnekliğin atış performansı üzerindeki etkisi daha karmaşık bir yapı sergilemektedir. Bu nedenle, gelecekteki araştırmalarda esneklik, güç ve performans arasındaki ilişkilerin daha derinlemesine incelenmesi, antrenman programlarının geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Tablo 3'te antropometrik özellikler ile eksternal ve internal esneklik arasındaki korelasyon sonuçları incelendiğinde, eksternal ve internal esneklik ile yaş, boy ve vücut ağırlığı arasında anlamlı ilişki tespit edilememiştir.

Eler (2018), yapmış olduğu çalışmada farklı sporlarda lise okul takımlarında oynayan erkek sporcuların bazı antropometrik ve fiziksel uygunluk parametrelerinin incelemeyi amaçlamıştır. Bu çalışmaya yaş ortalaması 15.95 ± 1.56 yıl olan 109 erkek sporcu gönüllü olarak katılmıştır (24 futbol, 22 basketbol, 20 bocce, 23 hentbol, 20 masa tenisi). Çalışmanın sonucunda futbol grubunda esneklik ve boy arasında negatif yönlü %53.4 düzeyinde, hentbol grubunda boy ve esneklik arasında %71.2 ve basketbol grubunda boy ve esneklik arasında %50 düzeyinde negatif yönlü bir ilişki tespit etmişlerdir. Tüm gruplarda esneklik ile ağırlık ve VKİ arasında ilişki tespit etmemişlerdir. Millivoj (1994), yaptığı 486 üst düzey Yugoslav sporcusu (futbol, voleybol, basketbol ve hentbol) ve 109 sporcu olmayan kişilerden oluşan çalışmada Esneklik, uyarlanmış Krauss-Weber testi kullanılarak test etmişlerdir. Araştırma sonuçları, futbol ve basketbol oyuncularının (erkek ve kadın) daha az esnek olduğunu (yeterli olmadığını), voleybol ve hentbol oyuncularının ise erkek ve kadın olduğunu tespit etmişlerdir. Koç ve Aslan (2010) yaptığı fiziksel özellikleri bakımından benzerlik gösteren hentbol ve voleybol branşındaki erkek sporcuların seçilmiş bazı fiziksel ve motorik özelliklerinin karşılaştırılması ve bu özellikler açısından branşlar arası farklılıkların olup olmadığının ortaya konulması amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya en az üç yıl süreyle düzenli olarak antrenmanlara katılan 12.50 ± 0.60 yıl yaş ortalamasına sahip 24 hentbolcu ile 12.70 ± 0.80 yıl yaş ortalamasına sahip 20 voleybolcu gönüllü olarak katılmış olup çalışmanın sonucunda hentbolcular ile voleybolcular arasında boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesi gibi fiziksel özellikler ile kol hareket hızı, denge, durarak uzun atlama, sürat ve reaksiyon gibi motorik özelliklere ait bulgular arasındaki farkların anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Esneklik, dikey sıçrama ve el kavrama kuvvetinde ise istatistiksel olarak anlamlı farklar olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, bu bulgular, esneklik ile antropometrik özellikler arasında karmaşık bir ilişki olduğunu ve bu ilişkinin spor branşlarına göre değişebileceğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, sporcuların esneklik gelişimini desteklemek için antrenman programlarının branşa yönelik spesifik olarak düzenlenmesi gerektiği söylenebilir. Gelecekteki araştırmalar, bu ilişkilerin daha derinlemesine incelenmesiyle birlikte, esnekliğin artırılmasına yönelik daha etkili stratejilerin geliştirilmesine yardımcı olabilir.

Tablo 3'te antropometrik özellikler ile 9 metre dayanma ve sıçrama atış arasındaki korelasyon sonuçları sunulmuştur. Antropometrik özellikler ile 9 m dayanma adımlı atış ve 9 m sıçrama adımlı atış arasındaki istatistiksel sonuçları incelediğimizde 9 m dayanma ve 9 m sıçrama adımlı atış ile boy parametresi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir

ilişkiye ulaşılmıştır ancak 9 m dayanma adımlı atış ve 9 m sıçrama adımlı atış ile yaş ve vücut ağırlığı parametreleri arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanılmamıştır.

Skoufas vd., (2003)'de hentbolda antropometrik özellikler ile şut hızı arasındaki ilişkiyi incelemek için yapmış oldukları çalışmada şut hızı ile vücut ağırlığı arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Bir başka çalışmayı incelediğimizde Zapartidis vd., (2009)'da Yunan ön eleme milli takımı hentbol sporcularına yaptıkları çalışmada kadın ve erkek hentbolcular arasındaki fiziksel uygunluk ve antropometrik özelliklerini karşılaştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada erkek hentbol oyuncularının şut hızı parametresinde kadınlara kıyasla daha yüksek sonuçlar elde edildiğini tespit etmişlerdir. Ayrıca erkek hentbol oyuncularının kadın hentbol oyuncularına kıyasla daha uzun boya sahip olduklarını da tespit etmişlerdir. Van den Tillaar ve Ettema (2004), yılında erkek ve kadın deneyimli hentbol oyuncularına üst kol atışında maksimum izometrik güç, antropometri ve maksimum hız arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yaptığı çalışmayı 20 erkek ve 20 kadına yapmışlardır. Bu çalışmanın sonucunda bizim çalışmamızda paralellik gösteren bir sonuç olarak boy uzunluğu ile şut hızı ve izometrik güç arasında güçlü pozitif ilişki elde etmişlerdir. Ayrıca cinsiyet karşılaştırması yapıldığında erkekler her pozisyonda kadınlardan daha fazla izometrik güç ürettiği sonucuna varılmıştır. Sarvestan vd., (2019), 9 elit kadın hentbolcuya uyguladığı çalışmada hentbolcularda atma hızı ile antropometrik faktörlerin fiziksel özellikleri ve omuz kas kuvveti arasındaki ilişkilerini değerlendirmek amacıyla yaptığı çalışmada şut hızı ile üst ekstremité uzunluğu ve el uzunluğu arasında pozitif yönlü ilişki tespit etmişlerdir ancak omuz iç rotator tepe torku, patlayıcı güç açığı, üst ekstremitenin yağsız vücut kütlesi ve diğer antropometrik parametreler arasında önemli bir ilişki gözlemlenmediğini tespit etmişlerdir. Genel olarak, elde edilen bulgular, hentbol sporcularının boy uzunluğunun atış performansı üzerinde belirgin bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu, antrenman programlarının geliştirilmesinde ve sporcuların fiziksel özelliklerinin dikkate alınmasında önemli bir faktör olarak değerlendirilebilir. Ancak, vücut ağırlığı ve yaş gibi diğer antropometrik faktörlerin etkilerinin daha fazla araştırılması gerektiği sonucuna varılabilir. Bu tür çalışmalar, sporcuların bireysel özelliklerine uygun antrenman stratejilerinin belirlenmesine yardımcı olabilir.

Tablo 3'te antropometrik özellikler ile maksimal konsantrik ve eksantrik güç arasındaki korelasyon sonuçları sunulmuştur. Antropometrik özellikler ile maksimum konsantrik ve maksimum eksantrik güç parametrelerinin sonuçlarını incelediğimizde maksimum konsantrik ve maksimum eksantrik güç ile yaş ve boy parametreleri arasında

anlamalı bir ilişki tespit edilirken maksimum konsantrik güç ve maksimum eksantrik güç ile vücut ağırlığı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Çıplak vd., (2019), 15-17 yaş aralığındaki kadın hentbolcuların vücut kompozisyonları ile fiziksel uygunluk performansları arasındaki ilişkiyi analiz etmek amacıyla yaptığı çalışmaya Ankara ilinde çeşitli okullarda yıldız ve gençler kategorilerinde hentbol oynayan 103 kadın sporcu katılmıştır. Sporcuların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi (VKİ), vücut yağ yüzdesi, üst vücut yağ yüzdesi Tanita (BC-418) vücut analiz cihazı ile ölçmüşlerdir. Sağ-sol el kavrama kuvveti Takei grip-D kuvvet dinamometresi ile, dikey sıçrama ve durarak uzun atlama testleri Takei jump metre ile, iki elle sağlık topu atma testi 5 kg'lık sağlık topu ile ve 30 m hız testi fotosel ile (New Test 2000) gerçekleştirmişlerdir. İstatistiksel olarak sporcuların vücut kompozisyonları ile sağ-sol el kavrama kuvvetleri ve vücut kas kütlesi ile tüm fiziksel uygunluk performansları arasında pozitif ilişki, vücut yağ yüzdesi ile tüm fiziksel uygunluk parametreleri arasında negatif ilişki tespit etmişlerdir ($p<0,05$). Sonuç olarak bu yaş grubundaki hentbolcuların vücut kompozisyonlarının fiziksel uygunluk performansını etkilediğini belirlemişlerdir. (Turgut, 2017), 8 haftalık pliometrik antrenmanların, hentbol spor geçmişi olan 15-18 yaş grubu ortaöğretim öğrencisi erkek hentbol oyuncularının anaerobik güç, denge ve sprint performansı üzerine olan etkilerini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmaya 20 deney 20 kontrol grubu olmak üzere 40 sporcuyla çalışmaya dahil etmişlerdir. Bu çalışma 8 hafta devam etmiştir, deney grubu haftada 3 gün pliometrik antrenman, kontrol grubunu ise düzenli hentbol antrenmanlarına devam etmişlerdir. İki gruba da yapılan çalışmada bir hafta öncesi ve sonrasında yaş, boy, kilo, dikey sıçrama, anaerobik güç, denge ve 30 metre sprint testi ölçümlemleri almışlardır. Bu çalışmanın sonucunda deney grubu için egzersiz öncesi ve sonrası yaş, boy ölçümleri arasındaki farklılıkların incelenmesi amacı ile uygulanan Wilcoxon testi sonucunda ölçümler arasında anlamlı farklılıklar tespit etmemişlerdir. Kontrol grubu için egzersiz öncesi ve sonrası yaş, boy ölçümleri arasındaki farklılıkların incelenmesi amacı ile uygulanan Wilcoxon testi sonucunda ölçümler arasında anlamlı farklılıklar tespit etmemişlerdir. Sonuç olarak, hentbol sporcularında maksimum konsantrik ve eksantrik güç ile vücut ağırlığı arasındaki pozitif ilişkiler, antrenman programlarının ve fiziksel uygunluk stratejilerinin belirlenmesinde önemli bir parametre olarak değerlendirilebilir.

6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Çalışmamızı ve literatür taramalarımızı incelediğimizde başta hentbol branşı olmak üzere güç, esneklik ve hız parametreleri içeren branşlarda bahsedilen parametrelerin performans açısından önemli olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte gerek antrenör gerekse sporcuların güç, esneklik, ve hız parametrelerini yıllık antrenman programlarına koymaları, müsabaka dönemindeki gerek bireysel gerekse takım adına performans ve başarılarına önemli oranda katkı sunacağı düşünülmektedir.

ÖNERİLER

- Bu çalışma ölçülen parametreleri geliştirmeye yönelik antrenman planlaması uygulanarak yeniden ölçülebilir.
- Farklı test protokolleri ile daha geniş kapsamlı çalışma yapılabilir.
- Çalışma hem kadınlara hem erkeklere yönelik yapılarak cinsiyet arasındaki farkın incelenmesi yapılabilir.
- Çalışma sadece kadınlara yönelik yapılabilir.
- Çalışma üst liglerde mücadele veren profesyonel sporcularla yapılabilir.
- Çalışma sezonun farklı antrenman dönemlerinde yapılabilir.
- Çalışma farklı yaş grubu sporcularına yapılabilir.
- Çalışma farklı branşlara yönelik yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Açıkada, C. (1990). *Sporcularda vücut kompozisyonu parametrelerinin incelenmesi* Yayınlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Açıkada, C. ve Ergen, E. (1990). *Bilim ve spor*. Ankara: Büro-Tek Ofset Matbaacılık.
- Ağırbaş, Ö., Kishalı, N. ve Çolak, M. (2009). Müsabaka döneminde erkek hentbol oyuncularının vücut kompozisyonlarının kan lipid ve lipoprotein düzeyleri üzerine etkisi. *Erzincan University Journal of Science and Technology*, 2(2), 133-151.
- Akan, Z. İ. K. (2006). *Hentbolde isabetli kale atışlarında submaksimal atış hızı ve atış kuvvetinin biyomekanik analizi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Akelaitis, A. V. ve Malinauskas, R. K. (2018). The expression of emotional skills among individual and team sports male athletes. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*, (2), 62-67.
- Armağan, İ. (1981). *Sporun toplum bilimsel temelleri*. İzmir: EÜ BESYO Yayınları.
- Albay, M. D., Tutkun, E., Ağaoğlu, Y. S., Canikli, A. Ve Albay, F. (2008). Hentbol, voleybol ve futbol üniversite takımlarının bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin incelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 13-20.
- Akpınar, S. ve Mirzeoğlu, N. (2006). Farklı düzeylerdeki hentbol oyuncularının temel atışlarının kinematik analizi. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 19-23.
- Atasoy, B. ve Kuter, F. Ö. (2005). Küreselleşme ve spor. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 11-22.
- Aydın, M., Can, İ. ve Bayrakdaroglu, S. (2023). Futbolcularda Kas Kuvveti ve Anaerobik Gücün Şut Hızına Etkisi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(4), 1979-1986.
- Baltacı, G., Johnson, R. ve Kohl, H. (2001). Shoulder range of motion characteristics in collegiate baseball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41(2), 236-242.

- Baltacı, G. ve Tunay, V. B. (2004). Isokinetic performance at diagonal pattern and shoulder mobility in elite overhead athletes. *Scandinavian Journal OF Medicine & Science in Sports*, 14(4), 231-238.
- Bragazzi, N. L., Rouissi, M., Hermassi, S. ve Chamari, K. (2020). Resistance training and handball players' isokinetic, isometric and maximal strength, muscle power and throwing ball velocity: A systematic review and meta-analysis. *International Journal Of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 2663.
- Belli, E., Bedir, F. ve Turan, M. (2019). Üniversite öğrencilerinin spora yönelik tutumları ile yaşam doyumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Erzurum Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (9), 89-103.
- Bompa, T. O. (2003). *Antrenman kuramı ve yöntemi-dönemleme* (Çeviri düzenleme: Tanju Bağırhan). Ankara: Bağırhan Yayınevi, 2, 28.
- Blahnik, J. (2004). *Full-body flexibility: For optimal mobility and strength*. United States of America: Human Kinetics,.
- Bulkaz, O. (2009). *Basketbolcularda bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerin incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- Büyükeröglü, C. (1989). *Çeşitli yaş gruplarındaki elit erkek hentbol oyuncularının fiziki yapıları ile motor performansları arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Dündar, A., Aktuğ, Z. B. ve Murathan, F. (2018). Elit hentbol oyuncularında omuz izometrik kuvveti ile top atış hızı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 121-128.
- Dündar, U. (1998). *Antrenman teorisi*. Ankara: Bağırhan Yayınevi, 4.
- Cardinale, M. (2001). Handball performance: Physiological considerations and practical approach for training metabolic aspects. Retrieved March. içinde 2001 *Materials From 3rd & 4th Congress Sport Medicine & Handball from: <http://www.sportscoach-sci.com>*.
- Chelly, M. S., Hermassi, S., Aouadi, R., Khalifa, R., Van den Tillaar, R., Chamari, K. ve Shephard, R. J. (2011). Match analysis of elite adolescent team handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(9), 2410-2417.
- Chelly, M. S., Hermassi, S. ve Shephard, R. J. (2010). Relationships between power and strength of the upper and lower limb muscles and throwing velocity in male handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(6), 1480-1487.

- Chelly, M. S., Hermassi, S., Aouadi, R. ve Shephard, R. J. (2014). Effects of 8-week in-season plyometric training on upper and lower limb performance of elite adolescent handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(5), 1401-1410.
- Chaouachi, A., Brughelli, M., Levin, G., Boudhina, N. B. B., Cronin, J. ve Chamari, K. (2009). Anthropometric, physiological and performance characteristics of elite team-handball players. *Journal of Sports Sciences*, 27(2), 151-157.
- Ciplak, M., Eler, S., Joksimović, M. ve Eler, N. (2019). The relationship between body composition and physical fitness performance in handball players. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 8.
- Czerwinski, J. (1985). The Influence of Technical Abilities of Players on The Tactical Selection in The Handball. *EHF Periodical For Coaches and Lecturers*, 2, 16-19.
- Çingilloğlu, F. Ç. (1995). *Çabuk kuvvet istasyon çalışmasının 16-18 yaş grubu (e) hentbolcularda bazı motorik özellikler üzerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Demir, M. ve Filiz, K. (2004). Spor egzersizlerinin insan organizması üzerindeki etkileri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 109-114.
- Dever, A. ve İslam, A. (2015). Tarihsel süreç içerisinde Türk kültüründe spor algısı. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(5), 46-61.
- Dorak, F. (1997). *Hentbol*. İzmir: Saray Yayınevi, 1-10.
- Dopsaj, M. (1994). Nivo fleksibilnosti kod sportista u različitim sportskim igrama-fudbal, odbojka, košarka i rukomet. *Facta universitatis-series: Physical Education*, 1, 51-60.
- Eler, N. (2018). Farklı sporlarda antropometrik ve fiziksel uygunluk parametrelerinin incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 20(3), 32-46.
- Ersan, M. (2012). Anadolu Selçukluları'nda Oyun, Eğlence ve Spor. İ. Yıldırım, ve T. Gültekin içinde *Anadolu Uygarlıklarında Spor*, 114-116.
- Emre, M. (2022). *Hentbol süper liginde oynayan yerli ve yabancı oyuncuların sürat, çeviklik ve teknik becerilerinin karşılaştırılması*. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Erden, S., Aygül, A., Korkmaz, F. Ve Bülent, E. (2005). UÜ eğitim fakültesi beden eğitimi ve spor bölümü özel yetenek birinci aşama sınavını kazanan öğrencilere uygulanan testler arasındaki ilişki. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 83-92.

- Ersöz, G., Koz, M., Sunay, H. ve Gündüz, N. (1996). Erkek voleybol oyuncularının sezon öncesi, sezon ortası ve sezon sonu fiziksel uygunluk düzeyi parametrelerindeki değişimler. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(4), 1-7.
- Fleck, S. J. (1983). Body composition of elite American athletes. *The American Journal of Sports Medicine*, 11(6), 398-403.
- Fişek, K. (1983). *Spor yönetimi*. Ankara: A.Ü.S.B.F. Yayınları.
- Gençoğlu, C., Ateş, O., Aksu, İ., Gülbahar, S., Şahin, E. ve Bediz, C. (2011). Üst ekstremitte pliyometrik antrenmanın hentbolda atış hızı ve omuz rotator kas kuvvetine etkisi. *Spor Hekimliği Dergisi*, 46(2), 057-066.
- Gökdemir, K. ve Koç, H. (2000). Üst düzey hentbolcu ve voleybolcu bayan sporcuların bazı fizyolojik parametrelerinin değerlendirilmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (4).
- Gökdemir, K., Koç, H., Pulur, A., Özcan, O. ve Özcan, K. (2009). Bayan hentbolcularda vücut kompozisyonu ile anaerobik güç arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 11(1), 9-13.
- Gölbaşı, H. (2018). Osmanlı Devleti'nde spor tekkeleri. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (15), 41-53.
- Gözel, Z. (2022). Futbolculara uygulanan 8 haftalık çabukluk antrenmanlarının top sürme, pas ve şut performansı ile çeviklik üzerine etkisinin incelenmesi. *International Journal of Social Humanities Sciences Research*, 9(81), 324-330.
- Gündüz, N. (1995). *Antrenman bilgisi*. İzmir: Saray Medikal Yayıncılık.
- Güder, F., Canbolat, B. ve Gunay, M. (2022). 12-14 Yaş taekwondocularında vücut kompozisyonu kuvvet ve esneklik ilişkisinin incelenmesi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 166-175.
- Hay W. W., Levin M. J., Deterding R. R., Abzug M. J. ve Sondheimer J. M. (2011). Sports Medicine. içinde Current Diagnosis and Treatment: 393–397. USA.
- Hermassi, S., Schwesig, R., Wollny, R., Fieseler, G., Van Der Tillaar, R. ve Fernandez Fernandez, J. (2018). Shuttle versus straight repeated-sprint ability tests and their relationship to anthropometrics and explosive muscular performance in elite handball players. *Journal Sport Medicine Physical Fitness*, 58(11), 1625-1634.
- Hermassi, S., Chelly, M. S., Bragazzi, N. L., Shephard, R. J. ve Schwesig, R. (2019). In season weightlifting training exercise in healthy male handball players: Effects on body composition, muscle volume, maximal strength, and ball-throwing

- velocity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(22), 4520.
- Hoeger, W. W., Hoeger, S. A. ve Hoeger, S. A. (2008). *Principles and labs for physical fitness*. Thomson: Wadsworth.
- İmamoglu, A. F. (1992). İki binli yıllara doğru Türk sporu üzerine bazı gözlemler. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 9-19.
- Jenkin, C. R., Eime, R. M., Westerbeek, H. ve Van Uffelen, J. G. (2018). Sport for adults aged 50+ years: Participation benefits and barriers. *Journal of Aging and Physical Activity*, 26(3), 363-371.
- Jones, M. B. (2013). The home advantage in individual sports: An augmented review. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(3), 397-404.
- Kabamba, C. ve Bailey, J. (2011). Personality differences among team and individual sport athletes. *Randolph College Sport Preferences*, 1, 2-17.
- Kale, M. ve Akdoğan, E. (2020). Relationships between body composition and anaerobic performance parameters in female handball players. *Physical Education of Students*, 24(5), 265-270.
- Karabağ, S. (2022). *Maksimal kuvvet antrenmanlarında farklı kasılma tiplerinin kas kuvvetine ve kas hipertrofisine etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Karadenizli, A. İ. ve Karacabey, K. (2002). Yıldız kız ve erkek okul takımı oyuncularının fiziksel uygunluk derecelerinin hentbol karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 17- 22.
- Karadenizli, Z. İ. ve Bulgurcuoğlu, N. A. (2023). Hentbolde dayanma adımlı kale atışındaki top hızı ile reaksiyon zamanı, çeviklik ve antropometrik özellikler arasındaki ilişkiler. *The Journal of Academic Social Science*, 82(82), 302-313.
- Kat, H. (2009). *Bireysel sporcularla takım sporcularının stres düzeyleri ve problem çözme becerilerinin karşılaştırılması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Kaynak, K. (1997). *Türkiye II. liginde yer alan bazı voleybol takım oyuncularının müsabaka dönemindeki fiziksel parametrelerinin karşılaştırılması*. Kayseri: Not Yayınları.
- Koç, H. (1996). *14-16 yaş grubu hentbolcu ve beden eğitimi dersi alan öğrencilerin bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin eurofit test bataryasında değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Koç, H., Özcan, K., Pulur, A. ve Ayaz, A. (2007). Elit bayan hentbolcular ile voleybolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(3), 123-128.
- Koç, H. ve Aslan, C. S. (2010). Erkek hentbol ve voleybol sporcularının seçilmiş fiziksel ve motorik özelliklerinin karşılaştırılması. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 12(3), 227-231.
- Koç, H., Pulur, A. ve Karabulut, E. O. (2011). Erkek basketbol ve hentbolcuların bazı motorik özelliklerinin karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 21-27.
- Komi, P. V. (1994). Strength and power in sport. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 26(11), 1422.
- Koruç, Z. ve Bayar, P. (2004). Egzersizin depresyon tedavisindeki yeri ve etkileri. *Spor Bilimleri Dergisi*, 15(1), 49-64.
- Kotzamanidis, C., Papadopoulos, C. ve Giauroglou, A. (1989). Kinematic-dynamic analysis of the support phase in different throws of handball. *Biomechanics in Sport*, 5, 212-225.
- Kurtiç, N. (2006). *Futbol seyircisini saldırganlığa iten psiko-sosyal nedenler (Sakarya il örneği)*. Yayınlanmamış doktora tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Kusan, O. (2023). Spor yapan ve yapmayan bireylerde sağlıklı olma kültürü ve fiziksel aktivite durumları. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(1), 192-200.
- Madruga-Parera, M., Bishop, C., Beato, M., Fort-Vanmeerhaeghe, A., Gonzalo-Skok, O., ve Romero-Rodríguez, D. (2021). Relationship between interlimb asymmetries and speed and change of direction speed in youth handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 35(12), 3482-3490.
- Manchado, C., Tortosa-Martínez, J., Vila, H., Ferragut, C. ve Platen, P. (2013). Performance factors in women's team handball: Physical and physiological aspects—A review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(6), 1708-1719.
- Marques, M. C., Van Den Tillaar, R., Vescovi, J. D. ve González-Badillo, J. J. (2007). Relationship between throwing velocity, muscle power, and bar velocity during bench press in elite handball players. *International Journal Of Sports Physiology and Performance*, 2(4), 414-422.

- Mayhew, J. L., Johnson, B. D., LaMonte, M. J., Lauber, D. ve Kemmler, W. (2008). Accuracy of prediction equations for determining one repetition maximum bench press in women before and after resistance training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(5), 1570-1577.
- Menevşe, A. (2011). *Elit düzeydeki hentbolcularda müsabaka öncesi ve sonrası reaksiyon zamanları ile müsabaka performansları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Michalsik, L. B., Aagaard, P. ve Madsen, K. (2013). Locomotion characteristics and match-induced impairments in physical performance in male elite team handball players. *International Journal of Sports Medicine*, 34(07), 590-599.
- Michalsik, L. B., Madsen, K. ve Aagaard, P. (2014). Match performance and physiological capacity of female elite team handball players. *International Journal Of Sports Medicine*, 35(07), 595-607.
- Moncef, C., Said, M., Olfa, N. ve Dagbaji, G. (2012). Influence of morphological characteristics on physical and physiological performances of tunisian elite male handball players. *Asian Journal of Sports Medicine*, 3(2), 74.
- Muratlı, S. (1997). *Çocuk ve spor*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O. ve Şahin, G. (2007). *Antrenman ve müsabaka*. İstanbul: Ladin Matbaası, 68-75.
- Musaiger, A. O., Ragheb, M. A. ve al-Marzooq, G. (1994). Body composition of athletes in Bahrain. *British journal of sports medicine*, 28(3), 157-159.
- Ölçücü, B., Canikli, A., Ağaoğlu, Y. S. ve Erzurumluoğlu, A. (2010). 10-14 yaş çocuklarda tenis becerisinin gelişimine etki eden faktörlerin değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(2), 1-11.
- Ölmez, E. (2010). *Görme engelli bireylerin sosyalleşme sürecine sporun etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Özdemir, Ö. (2015). *4. Erkekler ve bayanlar plaj hentbol dünya şampiyonası yaralanma epidemiyolojisi; spor yaralanması sıklığı ve mekanizmalarının incelenmesi*.Yayınlanmamış doktora tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Özkan, A., Köklü, Y., Eyuboğlu, E., Akça, F., Koz, M. ve Ersöz, G. (2010). Kadın voleybolcularda vücut kompozisyonu, somatotip özellikler, anaerobik performans, bacak ve sırt kuvveti arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 15(4), 23-34.

- Öztin, S., Erol, E. ve Pulur, A. (2003). 15-16 yaş grubu basketbolculara uygulanan çabuk kuvvet ve pirometri çalışmalarının fiziksel ve fizyolojik özelliklere etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(1), 41-52.
- Parlak, O. (2018). *14-17 yaş genç erkek basketbol ve hentbolcuların bazı fizyolojik ve motorik özelliklerinin karşılaştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, İzmir.
- Pehlivan, Z. (1997). *1995-1996 sezonunda, Türkiye I. deplasmanlı bayanlar basketbol, hentbol ve voleybol liglerinde şampiyon olan sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Raeder, C., Fernandez-Fernandez, J. ve Ferrauti, A. (2015). Effects of six weeks of medicine ball training on throwing velocity, throwing precision, and isokinetic strength of shoulder rotators in female handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(7), 1904-1914.
- Rannou, F., Prioux, J., Zouhal, H., Gratas-Delamarche, A. ve Delamarche, P. (2001). Physiological profile of handball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41(3), 349.
- Romaratezabala, E., Nakamura, F., Ramirez-Campillo, R., Castillo, D., Rodríguez-Negro, J. ve Yanci, J. (2020). Differences in physical performance according to the competitive level in amateur handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 34(7), 2048-2054.
- Sabido, R., Hernández-Davó, J. L., Botella, J. ve Moya, M. (2016). Effects of 4-week training intervention with unknown loads on power output performance and throwing velocity in junior team handball players. *PLOS one*, 11(6), e0157648.
- Scates, A. E., Linn, M. ve Kowalick, V. (2003). *Complete conditioning for volleyball*. Canada: Human Kinetics.
- Saeterbakken, A. H., Van den Tillaar, R. ve Seiler, S. (2011). Effect of core stability training on throwing velocity in female handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(3), 712-718.
- Sarvestan, J., Riedel, V., Gonosová, Z., Linduška, P. ve Přidalová, M. (2019). Relationship between anthropometric and strength variables and maximal throwing velocity in female junior handball players-a pilot study. *Acta Gymnica*, 49(3), 132-137.

- Serçe, B. (2021). Kuvvet ve sürat antrenmanlarının taekwondoculara çabukluk ve çeviklik üzerine etkisi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Spieszny, M. ve Zubik, M. (2018). Modification of strength training programs in handball players and its influence on power during the competitive period. *Journal of Human Kinetics*, 63(1), 149-160.
- Skoufas, D., Kotzamanidis, C., Hatzikotoylas, K., Bebetsos, G., & Patikas, D. (2003). The relationship between the anthropometric variables and the throwing performance in handball. *Journal of Human Movement Studies*, 45(5), 469-484.
- Sunay, H. (2010). *Sporda organizasyon*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Scheller Jr, A. ve Rask, B. (1993). A protocol for the health and fitness assessment of NBA players. *Clinics in Sports Medicine*, 12(2), 193-205.
- Sevim, Y. (1997). *Hentbol teknik-taktik*. (1. Baskı). Ankara: Fil Yayınevi.
- Sevim, Y. (2010). *Hentbol teknik-taktik* (7. Baskı). Ankara: Fil Yayınevi.
- Şahan, H. (2007). Üniversite öğrencilerinin sosyalleşme sürecinde spor aktivitelerinin rolü. Yayınlanmamış doktora tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Şentürk, A., Öktem, G. Ve Şanslı, S. (2017). Analyzing the anthropometric and performance features of 16-18 years-old female wrestling and karate athletes. *International Journal of Sport Culture and Science*, 5(1), 27-34.
- Taşkıran, Y. (1997). *Hentbolda performans*. Ankara: Bağırhan Yayınevi, 184.
- Taşucu, E. (2002). *Türk erkek hentbol milli takımının somatotip profilinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Tezcan, E., Somoğlu, M. B. ve Taşkın, S. (2023). Üniversite Öğrencilerinin Spora Bağlılıklarının Başarı Motivasyonuna Olan Etkisi. *Iğdır Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 77-86.
- Tot, T. (2009). Elit düzeydeki erkek basketbol ve hentbolcuların antropometrik ölçümleri ve vücut yağ oranları ile denge düzeyleri arasındaki ilişkinin karşılaştırılması. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tsunawake, N., Tahara, Y., Moji, K., Muraki, S., Minowa, K. ve Yukawa, K. (2003). Body composition and physical fitness of female volleyball and basketball players of the Japan inter-high school championship teams. *Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science*, 22(4), 195-201.
- Tutkun, F. S. (1995). *Dicle Üniversitesi Erkek Hentbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Tespiti ve Elit Seviyedeki Sporcuların Fiziksel ve Fizyolojik*

- Özellikleri ile Karşılaştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır.
- Turgut, C. (2017). *Ortaöğretimde öğrenim gören erkek hentbolcu öğrencilere yapılan 8 haftalık pliometrik antrenmanın sporcuların çeşitli fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Bartın Üniversitesi, Bartın.
- Türktaş, M. (1999). Divani) lüğatit- türk'te yer alan ve xı. Yüzyılda Türkler arasında oynanan oyunlar. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(5), 61-65.
- URL-1, Uluslararası Salon Hentbolu Oyun Kuralları. Oyun Kuralları | Türkiye Hentbol Federasyonu (thf.org.tr). Erişim: 2 Ocak 2023.
- URL-2, Tarihçe | Türkiye Hentbol Federasyonu (thf.org.tr) 8 Ağustos 2024.
- Ürer, S. (2013). 15-17 yaş grubu erkek hentbolculara uygulanan üst ve alt ekstremiteye yönelik pliometrik antrenmanların dikey sıçrama performanslarına ve blok üstü şut isabetlilik oranına etkisinin araştırılması. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2).
- Üstündal, K. M. ve Köker, H. (1998). *Sporda yüksek performans nasıl kazanılır*. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri, 88-93.
- Wagner, H., Buchecker, M., von Duvillard, S. P. ve Müller, E. (2010). Kinematic description of elite vs. low level players in team-handball jump throw. *Journal of Sports Science & Medicine*, 9(1), 15.
- Wankel, L. M. ve Berger, B. G. (1990). The psychological and social benefits of sport and physical activity. *Journal of Leisure Research*, 22(2), 167-182.
- Weineck, J. ve Bağırhan, T. (2011). *Futbolda kondisyon antrenmanı*. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Williams, A. M. ve Ericsson, K. A. (2005). Perceptual-cognitive expertise in sport: Some considerations when applying the expert performance approach. *Human Movement Science*, 24(3), 283-307.
- Van den Tillaar, R. ve Ettema, G. (2004). Effect of body size and gender in overarm throwing performance. *European Journal of Applied Physiology*, 91, 413-418.
- Van den Tillaar, R. (2004). Effect of different training programs on the velocity of overarm throwing: a brief review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 18(2), 388-396.
- Viviani, F. ve Baldin, F. (1993). The somatotype of "amateur" Italian female volleyball-players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 33(4), 400-404.

- Yamaner, F. ve Kartal, A. (2010). Beden eğitimi ve spor bölümlerinde okuyan erkek hentbol 1. liginde oynayan hücum ve savunma oyuncularının seçilmiş fiziksel ve fizyolojik parametreleri. *Atatürk Üniversitesi BESYO, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 111-118.
- Yıldırım, İ. ve Ozdemir, V. (2010). Elit düzey erkek hentbol oyuncularının antropometrik özelliklerinin incelenmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 6-13.
- Yolcu, A. (2012). *14-17 yaş arasındaki erkek basketbolcu, futbolcu, güreşçi ve sedanter bireylerin bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Yorulmaz, H. (2005). *Trakya Üniversitesi Kırkpınar Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulunda okuyan öğrencilerin bazı fiziksel biyomotorik özelliklerinin karşılaştırılması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Trakya Üniversitesi, Edirne.
- Zapartidis, I., Skoufas, D., Vareltzis, I., Christodoulidis, T., Toganidis, T. ve Kororos, P. (2009). Factors influencing ball throwing velocity in young female handball players. *The Open Sports Medicine Journal*, 3(1).
- Zorba, E., Göral, K. ve Göral, Ş. (2014). Elit hentbolcularda bazı fiziksel uygunluk parametreleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *International Journal of Sport Culture and Science*, 2(1), 68-76.

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sizi Kübra Zehra BARKAN tarafından yürütülen "Hentbolcularda Kol Kuvveti, Omuz Esnekliği ve Şut Hızı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi." başlıklı **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsiniz. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

- Araştırmanın Amacı : Bu çalışmanın amacı hentbolcularda kol kuvveti, omuz esnekliği ve şut arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır.
- Araştırmanın İçeriği : Katılımcılardan; Boy, vücut ağırlığı ve beden kitle indeksi, kol kuvveti, şut hızı ve omuz esnekliği ölçümleri alınacaktır.
- Araştırmanın Nedeni: • Bilimsel araştırma ■ Tez çalışması
- a. Araştırmanın Öngörülen Süresi: 3 ay (90 gün)
- b. Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı: 12
2. Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler): Gümüşhane Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
3. Çalışmaya Katılım Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

(Varsa) Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin:

Veli veya Vasisinin (kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

Not: Bu form, iki nüsha halinde düzenlenir. Bu nüshalardan biri imza karşılığında gönüllü kişiye verilir, diğeri araştırmacı tarafından saklanır.

ETİK KURUL KARARI



T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU

Sayı : E-95674917-108.99-182307

Konu : Etik Kurul Onay

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Onur SEVER

"HENTBOLCULARDA KOL KUVVETİ, OMUZ ESNEKLİĞİ VE ŞUT HIZI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ" konulu etik kurul başvurunuz; Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun **14/06/2023** tarih ve **2023/3** sayılı toplantısında görüşülmüş olup; projenin yürürlükteki mevzuata uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.
Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Günay ÇAKIR
Kurul Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : 0GZI-YDM9-0VYB

Belge Doğrulama Adresi : <https://ebyssorgu.gumushane.edu.tr/>

Adres:

Telefon No : Fax No :

e-Posta : İnternet Adresi : <http://www.gumushane.edu.tr/>

Kep Adresi : gumushaneuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi İçin :Özge Gökay

Memur

Dahili No:



ÖZGEÇMİŞ

Kübra Zehra BARKAN, ilk ve ortaöğretimini Mehmet Ali Bakkaloğlu İlköğretim Okulu'nda, lise eğitimini Fevziçakmak Anadolu Lisesi'nde, lisans eğitimini Gümüşhane Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu'nda tamamladı. Lisans eğitimini üçüncülük derecesiyle bitirdi. Çocukluğundan bu yana voleybol ve yüzme sporlarıyla ilgilendi. Lisans eğitiminin ilk yıllarında yüzme antrenörlüğü ile ilk iş deneyimine sahip olma fırsatı buldu. Lisans ve yüksek lisans eğitimi boyunca yüzme antrenörlüğüne devam etti. İkinci kademe yüzme antrenörlük belgesi, bronz cankurtaranlık belgesi ve birinci kademe badminton antrenörlük belgelerine sahip. Bu belgeler dışında Gümüşhane ilinde badminton il hakemi olarak görev yapmaktadır. Yüksek lisans eğitimine 2022 yılında Gümüşhane Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri alanında başladı. Bu süreçte bir makale ve bir kitap bölümü yazma fırsatı oldu.

Yayınlar:

- Sever, M. O. ve Barkan, K. Z. (2022). İlköğretim öğrencilerinde çocuk oyunları ve eğitsel oyunların bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkilerinin karşılaştırılması. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(2), 654-661.
- Sever, M. O. ve Barkan, K. Z. (2023). *Vücut kompozisyonu ve antropometri*, Kuramdan Uygulamaya Sportif Performans, İçinde (1. Baskı). İstanbul: Efeakademi Yayınları, 173-188.

