ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2017

T.C.
BARTIN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLİĞİ ANABİLİM DALI
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLİĞİ ÖĞRETİM BİLİM DALI

SPOR EĞİTİMİ GÖREN DARTÇILARDA BAZI FİZİKSEL UYGUNLUK DEĞİŞKENLERİNİN DART PERFORMANSINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN
Ümit ÖZ

DANIŞMAN
Yrd. Doç. Dr. Ali ÖZKAN

BARTIN-2017

T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLİĞİ ANABİLİM DALI

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

SPOR EĞİTİMİ GÖREN DARTÇILARDA BAZI FİZİKSEL UYGUNLUK DEĞİŞKENLERİNİN DART PERFORMANSINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN

Ümit ÖZ

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Ali ÖZKAN

BARTIN-2017

KABUL VE ONAY

Ümit ÖZ tarafından hazırlanan "**Spor Eğitimi Gören Dartçılarda Bazı Fiziksel Uygunluk Değişkenlerinin Dart Performansına Etkisi**" başlıklı bu çalışma, **17/07/2017** tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Yrd. Doç. Dr. Ali ÖZKAN (Danışman) .....

Üye : Doç. Dr. Mutlu TÜRKMEN .....

Üye : Yrd. Doç. Dr. Atahan ALTINTAŞ .....

Bu tezin kabulü …….. Enstitüsü Yönetim Kurulunun .../.../… tarih ve …. sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Çetin SEMERCİ

Enstitü Müdürü

BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Yrd. Doç. Dr. Ali ÖZKAN danışmanlığında hazırlamış olduğum "Spor Eğitimi Gören Dartçılarda Bazı Fiziksel Uygunluk Değişkenlerinin Dart Performansına Etkisi" adlı Yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımı kabul edeceğimi beyan ederim.

17.07.2017

Ümit ÖZ

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın gerçekleşmesine katkılarından dolayı, tez danışmanım olarak, bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi konusunda desteklerini ve akademik bilgi, tecrübe ile zamanını esirgemeyen Sayın Yrd. Doç. Dr. Ali ÖZKAN'a göstermiş olduğu sabır, anlayış ve özveriden dolayı teşekkür ederim.

Engin tecrübelerinden yararlandığım Doç. Dr. Taner BOZKUŞ, Doç. Dr. Mutlu TÜRKMEN, Doç. Dr. Serdar USLU, Yrd. Doç. Dr. Murat KUL, Yrd. Doç.Dr. Atahan ALTINTAŞ Hocalarıma teşekkür ederim.

Tezimi yazmam konusunda beni yüreklendiren ve yüksek lisansımı yapmam konusunda benden desteğini esirgemeyen annem ve babama, çalışmaya katılan tüm öğrenci arkadaşlarıma, çıktığım bu uzun yolda beni destekleyen Volkan Çiçek, Ali Ozan ERKILIÇ, Recep AYDIN'a çoğu zaman yanımda olan inanan sevgili tüm dostlarıma özellikle Gürkan ELÇİ'ye ve Bartın Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu ailesine canı gönülden,

Teşekkür ediyorum.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Spor Eğitimi Gören Dartçılarda Bazı Fiziksel Uygunluk Değişkenlerin Dart Performansına Etkisi

Ümit ÖZ

Bartın Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı
Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bilim Dalı
Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Ali ÖZKAN

Bartın-2017, Sayfa: XVII+ 77

Bu çalışmanın amacı, spor eğitimi gören dartçılarda bazı fiziksel uygunluk değişkenlerin dart performansına etkisi belirlenmesidir. Çalışmaya Bartın Üniversitesinde dart oynayan toplam 15 gönüllü sporcu katılmıştır. Çalışmaya katılan deneklerin bazı fiziksel uygunluk ve dart performansı ölçümleri yapılmıştır. Bulgular çalışmaya katılan dart sporcularının, normal vücut yağ yüzdesine, anerobik performansa, dart performansına, kuvvete, dengeye ve endo-mezomorf özelliklere sahip olduklarını göstermiştir. Dart performansı ile bazı fiziksel uygunluk değerleri arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi amacıyla Pearson Product Moment Korelasyon Katsayısı yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen dart performansı değerleri ile bazı fiziksel uygunluk değişkenleri arasında negatif ilişki bulunurken bu benzer bir ilişkide morfolojik değişkenler ile dart performansı değerleri arasında bulunmuştur. Sonuç olarak, çalışmadaki bulgular bazı fiziksel uygunluk değişkenlerinin Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda eğitim gören genç erkek sporcuların dart performansının belirleyici bir rolü olduğunu gösterirken, dart performans ve bazı fiziksel uygunluk değişkenler arasında belirlenen ilişkiler bazı fiziksel uygunluk değişkenlerin dart performanstaki önemini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Fiziksel uygunluk, dart performansı, dart oyuncuları

ABSTRACT

Master's Thesis

Effects of Some Physical Fitness Variables on Dart Performance of Dart Players In Sports Education

Ümit ÖZ

Bartın University

Institute of Educational Sciences Department of Department of Physical Education and Sports Teaching Master's Degree Program
Thesis Advisor: Assit. Prof. Ali ÖZKAN

Bartın-2017, Pp: XVII+ 77

The purpose of this study was to effects of some physical fitness variables on dart performance of dart players in sports education. A total of 15 volunteer dart players from Bartın University participated in this study voluntarily. Subjects' some physical fitness, psychological variables and dart performance were determined. Results indicated that dart players have normal body fat percentage, anaerobic performance, balance, strength, dart performance and endomorphy-mesomorphy properties. Pearson Product Moment Correlation was used to the relationships between dart performance and some physical fitness variables. Results indicated significant negative correlations between dart performance and some physical fitness variables and negative correlation between dart performance and morphological variables. As a conclusion, the findings of the present study indicated that some physical fitness variables play a determinant role in dart performance and some physical fitness variables was found to be an important factor in dart performance of young male athletes in school of physical education and sports.

Key Words: Physical fitness, somatotype characteristic, dart players

İÇİNDEKİLER

KABUL ONAY II

BEYANNAME III

ÖNSÖZ IV

ÖZET V

ABSTRACT VI

İÇİNDEKİLER VII

TABLOLAR XIII

ŞEKİLLER XV

SİMGELER VE KISALTMALAR XVI

1. GİRİŞ 1

1.1 Problemler 3

1.1.1.Ana Problemler 3

1.1.2. Alt Problemler 3

1.2. Araştırmanın Amacı 3

1.2.1. Denenceler 4

1.2.2. Araştırmanın Önemi 4

1.3. Sayıltılar 5

1.4.Sınırlılıklar 6

1.5.Tanımlar 6

2. GENEL BİLGİLER 8

2.1. Performansla ilişkili fiziksel uygunluk 9

2.1.1.Sürat 9

2.1.2. Çeviklik....10
2.1.3. Denge....10
2.1.4. Koordinasyon....10
2.1.5. Güç....11
2.2 Sağlıkla İlişkili Fiziksel Uygunluk....11
2.2.1. Kalp Dolaşım Sisteminin Dayanıklılığı....11
2.2.2. Vücut Kompoizsyonu....12
2.2.3. Esneklik....12
2.2.4. Hareket Genişliği....12
2.2.5. Kuvvet....13
2.2.6.Dayanıklılık....13
3. YÖNTEM....18
3.1.Araştırmanın Amacı ve Deseni……..18
3.2. Evren ve Örneklem....18
3.3. Veri Toplama Araçları....18
3.3.1. Antropometrik Ölçüm Araçları....18
3.3.1. Antropometrik Ölçümler....18
3.3.1.1. Gulick Mezure....18
3.3.1.2. Büyük Küçük Antropometre....19
3.3.1.3. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü....19
3.3.1.4. Antropometrik Set....20
3.3.1.5. Boy Ölçer....20

3.3.1.6. Vücut Analizi Ve Ağırlığı Ölçüm Aracı....20
3.3.2. Denge Ölçümleri....21
3.3.2.1. Dinamik-Statik Denge Ölçüm Cihazı....22
3.3.3.Anaerobik Ölçümleri....22
3.3.3.1. Wingate Anaerobik Güç ve Kapasite Testi....22
3.3.2.1.2. Wingate Anaerobik Güç ve Kapasite Ölçümü....22
3.3.4. Kuvvet Ölçümleri....23
3.3.4.1. Pinchmeter-Hydraulic Pinch Gauge(Parma Gücü Ölçüm Aleti)....23
3.3.4.2. Dijital El Dinamometresi....23
3.3.4.3. Dijital Sırt-Bacak Dinamometresi....23
3.3.5. Esneklik....24
3.3.5.1.Otur-Eriş Testi Sayıltılar....24
3.3.6. Kol Hacmi Ölçüm Aracı....24
3.3.7. Dart Performansının Belirlenmesi....25
3.4. Verilerin Toplanması Ve Çözümlenmesi....25
3.4.1. Antropometrik Ölçümler....26
3.4.1.1. Boy Uzunluğu Ölçümleri....26
3.4.1.2. Vücut Ağırlığı Ölçümleri....26
3.4.1.3. Sırt (Omuz) – Parmak Ucu Uzaklığı, Uzanma Mesafesi (Shoulder Fingertip Length, Forward Reach) (S)....26
3.4.1.4. Altbacak Uzunluğu (Tibiale Height)(AU)....27
3.4.1.5. Omuz Genişliği (Biacromial Breadth) (OG)....27
3.4.1.6. Gövde Yüksekliği - Supraspinale – Symphysis Pubis Arası Mesafe (Torso Length) (GY)....27
3.4.1.7. Tüm Kol Uzunluğu (Total Upper Length) (TKU)....27

3.4.1.8. Omuz Çevresi (Shoulder Circumference) (OÇ)....27
3.4.1.9. Göğüs Çevresi(Chest Circumference) (GÇ)....28
3.4.1.10. Uyluk Çevresi (Thigh Circumference)(UÇ)....28
3.4.1.11. El Bileği Çevresi (Wrist Circumference) (EBÇ)....28
3.4.1.12. Üstkol Uzunluğu (Upper Arm Length) (ÜKU)....28
3.4.1.13. Önkol Uzunluğu (Forearm Length) (ÖKU)....28
3.4.1.14. El Uzunluğu (Hand Length) (EU)....29
3.4.1.15. El Ayası Uzunluğu (Palm Legth) (EAU)....29
3.4.1.16. El Başparmak Uzunluğu (Thumb Lenghth)(EBU)....29
3.4.1.17. İşaret Parmağı Genişliği (İndex Finger Breadth)(İPG)....29
3.4.1.19. El Ortaparmak Uzunluğu (Middle Finger Length)(EOU)....29
3.4.1.20. Ayak Uzunluğu (Foot Length)(FL)....30
3.4.1.21. Ayak Genişliği (Foot Breadth)(FB)....30
3.4.2.Vücut Yapı ve Kompozisyonun Belirlenmesi....30
3.4.2.1. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri....30
3.4.2.1.1. Triseps Deri Kıvrımı (TDK)....30
3.4.2.1.2. Biceps Deri Kıvrımı (BDK)....31
3.4.2.1.3. Subskapula Deri Kıvrımı (SDK)....31
3.4.2.1.4. Suprailiak Deri Kıvrımı (SKDK)....31
3.4.2.1.5. Abdominal Deri Kıvrımı (ADK)....31
3.4.2.1.6. Baldır Deri Kıvrımı (BDK)....31
3.4.2.1.7. Uyluk Deri Kıvrımı (UDK)....31
3.4.2.2. Çevre Ölçümleri....32

3.4.2.2.1. El Bileği Çevresi (EBÇ) 32
3.4.2.2.2 Fleksiyonda Biseps Çevresi (FBÇ) 32
3.4.2.2.3. Baldır Çevresi (BÇ) 32
3.4.2.3 Çap Ölçümleri 32
3.4.2.3.1. Humerus Epikondil (HE) 33
3.4.2.3.2 Femur Epikondiller (FE) 33
3.4.2.4. Somatotip Değerlendirmesi 33
3.4.2.5. Hacim Ölçümleri 34
3.4.2.5.1.Su Taşırma Yönteminde Elde Edilen Hacim Ölçümleri 34
3.4.5.1.1. Kol Hacmi Ölçüm Aracı 34
3.4.2.5.2. Çevre Ölçümlerinden Kol Hacminin Belirlenmesi 35
3.4.2.5.2.1. Üstkol Hacmi 35
3.4.2.5.2.1.1. Üstkol Hacminin Hesaplanması 35
3.4.2.5.2.1.2. Altkol Hacmi 36
3.4.2.5.2.2.1. Altkol Hacminin Hesaplanması 36
3.4.2.5.3. El Hacmi 36
3.4.2.5.3.1. El Hacminin Hesaplanması 37
3.4.2.5.4. Çevre Ölçümlerinden Kol Kütlesinin Belirlenmesi 37
3.4.2.5.4.1. Üstkol Kütlesinin Hesaplanması 38
3.4.2.5.4.2. Altkol Kütlesinin Hesaplanması 39
3.4.2.5.4.3. El Kütlesinin Hesaplanması 39
3.4.3. Anaerobik Güç ve Kapasitenin Belirlenmesi 39
3.4.3.1. Kol İçin Modifiye Edilmiş Wingate Anaerobik Güç Testi 39

3.4.3.2. Bacak İçin Modifiye Edilmiş Wingate Anaerobik Güç Testi 40

3.4.4. Denge 40

3.4.4.1. Statik Denge ve Proprioseptif Duyu Ölçümleri 40

3.5. Dart Performansının Belirlenmesi 42

3.6. Verilerin Analizi ve Çözümlemesi 43

4. BULGULAR 44

4.1. Tanımlayıcı İstatistikler 44

4.2. Pearson Çarpım Momentler Korelasyon Analizi Bulguları 48

4.3. Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Bulguları 50

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER 54

5.1. Tartışma 54

5.2. Sonuç 64

5.3. Öneriler 65

KAYNAKLAR 66

ÖZGEÇMİŞ 73

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo No **Sayfa No**

1. Dart sporcularının vücut kompozisyonu değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri. **……44**

2. Dart sporcularının deri kıvrım kalınlığı ve somatotip özelliklerinin ortalama ve standartsapma değerleri**.....44**

3. Dart sporcularının deri kıvrım kalınlığı ve somatotip özelliklerinin ortalama ve standart sapma değerleri **…….....44**

4. Dart sporcularının morfolojik değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri**……..45**

5. Dart sporcularının morfolojik değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri**……..45**

6. Dart Sporcularının alt ve üst ekstrimiteden elde edilen değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri**..……..45**

7. Dart Sporcularının alt ve üst ekstrimite elde edilen WAnT değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri**…….……46**

8. Dart sporcularının izometrik kuvvet ortalama ve sapma değerleri**…….46**

9. Dartçıların dengeden elde edilen sol ve sağ bacak değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri**…….……47**

10. Dartçıların dengeden elde edilen çift ayak gözleri açık ve kapalı değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri**…….....47**

11. Dartçıların esneklik, kuvvet, hacim, kütle ve dart paerformans ölçümlerinden elde edilen değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri **…….….....48**

12. Dart performansı ile vücut kompozisyonu değişkenleri arasındaki**...……..48**

13. Dart performansı ile kinantropometrik değişkenler arasındaki ilişkiler**……49**

14. Dart sporcularında elde edilen dart performansı ile izometrik kuvvet arasındaki ilişkiler**…….....50**

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No		Sayfa No
1.	Oyun tahtası	**14**
2.	Dart	**16**
3.	Lafayette antropometrik tape	**19**
4.	Lafayette büyük-küçük antropometre	**19**
5.	Holtain skinfold kalipler	**20**
6.	Holtain antropometrik set	**20**
7.	Holtain stadiometre	**20**
8.	Tanita	**21**
9.	Teknobody	**21**
10.	Monark (984e wingate test sistemi)	**22**
11.	Monark (891e wingate test sistemi)	**23**
12.	Hyduralic pinch gauge(parmak gücü ölçüm aleti)	**23**
13.	Takei (dijital el dinamometresi)	**23**
14.	Takei (dijital sırt-bacak dinamometresi)	**24**
15.	Lafayette (sit and reach(otur-eriş sehpası))	**24**
16.	Kol hacmi ölçüm aracı	**25**
17.	Üst kol hacmi belirlemek için %10 Aralıklarla çevre ölçümleri	**35**
18.	Altkol hacmi belirlemek için %10 aralıklarla çevre ölçümleri	**36**
19.	Üst ekstirimite- hanavan model yöntemi	**38**
20.	Dart oyun bitiriş tablosu	**43**
21.	Dart performansının belirlenmesinde sumskinfold, triceps, biceps, subscapula, suprailiac ve abdomenin rolü	**51**
22.	Dart performansının belirlenmesinde AU, GY, ÖÇ, EU, EBE ve TB rolü	**51**
23.	Dart performansının belirlenmesinde pençe, baskın olan ve olmayan başparmak kuvvet değerlerinin rolü	**52**
24.	Dart performansının belirlenmesinde çift ayak gözleri açık copyx ve gözleri kapalı copyx denge değişkenleri rolü	**53**

SİMGELER VE KISALTMALAR

AG	: Anaerobik Güç
AK	: Anaerobik Kapasite
ATP-CP	: Fosfojen Sistemi
B	: Büst Yüksekliği
BÇ	: Baldır Çevresi
BDK	: Baldır Deri Kıvrımı
BDK	: Biceps Deri Kıvrımı
BH	:Bacak Hacmi
BİA	: Biyoempedans Analiz Cihazı (Bioelektrical Impedance Analysis)
Cm	: santimetre
CP	: Kreatin Fosfat
d	: Yoğunluk
DA	: Dirseklerarası Açıklık
Dk	: Dakika
EAG	: El Ayası Genişliği
EBÇ	: El Bileği Çevresi
EU	: El Uzunluğu
FBÇ	: Fleksiyonda Biseps Çevresi
FOG	: Hızlı Oksidatif - Glikolitik
FT	: Hızlı kasılan kaslar
GG	: Göğüs Genişliği
Gr	: Gram
GY	: Gövde Yüksekliği
J	: Joule
K	: Kulaç- Span
KB	: Kol Boyu
Kg	: Kilogram
m	: Kütle
M	: Metre

MG : Minimum Güç

mm : milimetre

N : Newton

OÇ : Omuz Çevresi

OG : Omuz Genişliği

OY :Optimal Yük

ÖKU : Önkol Uzunluğu

P : Fosfat

RAG : Relatif Anaerobik Güç

RAK : Relatif Anaerobik Kapasite

S :Sırt

SDK : Subskapula Deri Kıvrımı

SKDK : Suprailiak Deri Kıvrımı

SKK : sağ kol kütlesi

SKYK : sağ kol yağsız kütle

Sn : Saniye

SR : Sarkoplazmik Retikulum

ST : yavaş kasılan kaslar

SU : Sternal Uzunluk

TDK : Triseps Deri Kıvrımı

TKU : Tüm Kol Uzunluğu

UDK : Uyluk Deri Kıvrımı

ÜÇ : Üstkol Çevresi

ÜKU : Üstkol Uzunluğu

V : Hacim

VA : Vücut Ağırlığı

VO2max : Maksimum Oksijen Hacmi

W : Watt

WAnT : Wingate Anaerobik Güç Testi

YI : Yorgunluk İndeksi

YVA :Yağsız Vücut Ağırlığı

BÖLÜM I

GİRİŞ

Toplumun her kesiminde fiziksel uygunluktan söz edilmesine rağmen tanımının yapılmasının güç olması nedeniyle bu terim ile ne anlatılmak istendiği açıklıkça ifade edilmeli zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda fiziksel uygunluk kişinin çalışma kapasitesi olarak literatür de yerini almaktadır. Bu kapasite kişinin temel motorik özellikleri diye tabir ettiğimiz kuvvet, dayanıklılık, koordinasyon, çabukluk gibi performans değişkenlerine ve bu unsurların birlikte çalışmasına bağlıdır.

Bir başka tanıma göre ise hareketlerin doğru olarak yapılmasını ve fiziksel dayanıklılıkla ilgili olarak vücudun mevcut kondüsyon durumunu ifade eder. Bu tanıma göre fiziksel uygunluğu en yüksek olan kişi yorulmaksızın en uzun süre hareket edebilen kişi olarak ifade edilmektedir (Zorba, 1999). Bir başka şekilde tanımlayacak olursak fiziksel uygunluk fiziksel aktiviteleri başarılı bir şekilde yapma yetisi ya da yeteneği olarak ele alınabilir (Gutin ve ark., 1993).

Fiziksel uygunluk; kalp-solunum sistemi dayanıklılığı, kas dayanıklılığı, kas kuvveti, kas gücü, sürat, esneklik, çeviklik, denge, reaksiyon zamanı ve vücut kompozisyonunu içermektedir. Bu nitelikler sportif performans ve sağlık bakımından farklı önemlere sahip olduklarından performansla ilişkili fiziksel uygunluk ve sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk olarak adlandırılmaktadır (Özer, 2001).

Sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk; kalp solunum uygunluğunu, kassal kuvvet ve dayanıklılığı, vücut kompozisyonu ve esnekliği içerirken, performansla ilişkili fiziksel uygunluk ise sürat, çeviklik, koordinasyon ve patlayıcı kuvvet gibi özellikleri kapsamaktadır (Özer, 2001, Saygın, Polat, Karacabey, 2005). Yukarıda ifade edilen fiziksel uygunluk değişkenleri fizyolojik kapasitelerin ortaya konulmasını etkilemektedir. Sahip olunan fiziksel uygunluk değişkenleri yapılan spor dalına uygun olmadıkça istenilen performans düzeyine ulaşmak pek mümkün değildir.

Dart branşıda, dünyadaki spor dalları arasında yaygınlaşmaya başlayan ve popülaritesi günden güne artan bir spor türüdür. Dart, iç içe renkli halkalardan ve bunları kesen üçgen dilimlerden oluşan bir hedefe, ufak okların (dartların) elle atılarak saplanması suretiyle oynanan bir spor.

Oyun alanının farklılığıyla, oyuncu sayısıyla ve rakiplerle mücadeleyi gerektiren özelliği ile diğer branşlar içerisinde kendine has bir yer bulmuştur. Fiziksel ve fizyolojik

özellikler bakımından diğer branşlardan farklılık göstermektedir. Dart sporu dünyada, özellikle 1970'lerden itibaren hızla gelişen bir spor dalı olarak göze çarpmaktadır (http://www.tbbdf.gov.tr/dart_1).

Dart oynamak için gerekli olan ekipmanların diğer birçok spor dalına kıyasla az maliyetli olması, oynanması için küçük bir alanın yeterli olması, özel bir giyim gerektirmemesi ve en önemlisi de iyi bir oyuncu olabilmek için yaş, cinsiyet vücut özellikleri (boy, kilo ve güç) gerektirmemesi, dart sporunun hızla yayılmasını sağlamıştır. Bu branşın bu farklılıkları nedeni ile fiziksel ve fizyolojik gereksinimlerine açısında da farklılık göstermektedir.

Ayrıca dart sporunda kısa süre içinde karar verebilmek, bu kararı nasıl uygulayacağını planlamak, planlanan atış yapılamaz ise hem yaşanan yoğun moral bozukluğu ile baş edebilmek hem de bir sonraki atışın nasıl yapılacağını düşünmek gibi yoğun zihinsel faaliyetler önemli bir yer tutmaktadır. Bu yönüyle dart sporu satranç sporuna benzetilmekte ve *"Ayakta Satranç Oynamak"* olarak da tarif edilmektedir. Matematiksel zekanın gelişimine olağanüstü katkı sağlayan dart, başta Almanya olmak üzere Avrupa'da bazı ülkelerde bir çok ilköğretim okulunda destek dersi olarak uygulanmaktadır. Dartta yukarıda ifade edilen temel özelliklerin dışında üst düzey denge, motivasyon, koordinasyon, esneklik ve strateji gibi sportif performans, kontrol ve kaygı ile başa çıkmayı gerektiren bir bireysel ve takım sporudur (http://www.tbbdf.gov.tr/dart_1).

Ülkemizde geniş kitlelere hitap eden, gittikçe yaygınlaşan bir spor branşı olarak göze çarpan dart popülaritesi günden güne artırmaktadır. Spor Bilimleri alanında farklı branşlarda denge, motivasyon, koordinasyon, esneklik vb… özellikleri tanımlayan çalışmalar olmasına rağmen dart branşında bu özelliklerini tanımlayan çalışmalarda oldukça sınırlı sayılabilir. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı spor eğitimi gören dartçılarda performansını etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve ilişkilendirilmesidir.

1.1. Problemler

1.1.1. Ana Problemler

1. Dart performansı ile morfolojik değişkenler arasında ilişki var mıdır?
2. Dart performansı ile bazı fiziksel uygunluk değişkenleri arasında ilişki var mıdır?

1.1.2. Alt Problemler

1. Dart performansı ile morfolojik değişkenler arasında ilişki var mıdır?
    1.1 Dart performansı ile kol hacim kütle arasında ilişki var mıdır?
    1.2. Dart performansı ile çevre çap ölçümleri arasında ilişki var mıdır?
    1.3. Dart performansı ile uzunluk ölçümleri arasında ilişki var mıdır?
    1.4. Dart performansı ile alt ekstremiteden elde edilen bazı değişkenlar arasında ilişki var mıdır?
    1.5. Dart performansı ile üst ekstremiteden elde edilen bazı değişkenlar arasında ilişki var mıdır?
2. Dart performansı ile bazı fiziksel uygunluk değişkenleri arasında ilişki var mıdır?
    2.1. Dart performansı ile anaerobik güç-kapasite arasında ilişki var mıdır?
    2.2. Dart performansı ile sırt, bacak, pençe ve parmak kuvveti arasında ilişki var mıdır?
    2.3. Dart performansı ile denge arasında ilişki var mıdır?
    2.4. Dart performansı ile esneklik arasında ilişki var mıdır?
    2.5. Dart performansı ile yağ yüzdesi arasında ilişki var mıdır?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı spor eğitimi gören dartçılarda bazı fiziksel uygunluk değişkenlerin dart performansına etkilerinin incelenmesi amaç edinmiştir. Bu bağlamda dart sporuyla uğraşan sporcuların bazı fiziksel uygunluk değişkenlerin belirlenmesi bir bilgi bankası oluşturulması açısından önem arz etmektedir. Ayrıca bilindiği gibi ülkemizde geniş kitlelere hitap eden, gittikçe yaygınlaşan bir spor branşı olarak göze çarpan dart popülaritesi günden güne arttığını ifade etmiştik. Spor Bilimleri alanında farklı branşlarda fiziksel uygunluk özellikleri tanımlayan çalışmalar olmasına rağmen dart branşında fiziksel uygunluk

özelliklerini tanımlayan çalışmalarda oldukça sınırlı sayılabilir. Bu bağlamda böyle bir çalışmayı ele almak ülkemiz sporcuları ve diğer ülke sporcularıyla kıyaslanması anlamında önem arz etmektedir.

1.2.1. Denenceler

Bu çalışmada aşağıdaki denenceler test edilecektir.

1. Dart performansı ile morfolojik değişkenler arasında ilişki yoktur.
   1.1 Dart performansı ile kol hacim kütle arasında ilişki yoktur.
   1.2. Dart performansı ile çevre çap ölçümleri arasında ilişki yoktur.
   1.3. Dart performansı ile uzunluk ölçümleri arasında ilişki yoktur.
   1.4. Dart performansı ile alt ekstremiteden elde bazı değişkenlar arasında ilişki yoktur.
   1.5. Dart performansı ile üst ekstremiteden elde bazı değişkenlar arasında ilişki yoktur.

2. Dart performansı ile bazı fiziksel uygunluk değişkenleri arasında ilişki yoktur.
   2.1. Dart performansı ile anaerobik güç-kapasite arasında ilişki yoktur.
   2.2. Dart performansı ile sırt,bacak,pençe ve parmak kuvveti arasında ilişki yoktur.
   2.3. Dart performansı ile denge arasında ilişki yoktur.
   2.4. Dart performansı ile esneklik arasında ilişki yoktur.
   2.5. Dart performansı ile yağ yüzdesi arasında ilişki yoktur.

1.3. Araştırmanın Önemi

Fiziksel uygunluk, zihinsel ve bedensel çabalara uyabilme ve onlara uygun cevap verebilme kapasitesidir. Yani insanın vücudundaki enerji kapasitesini vücudun hareket etmesi için fazlasıyla kullanabilmesidir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 1997 yılından beri hareketin ve sporun vücut üzerine olan faydalarından bahsetmekte ve insanları daha aktif bir yaşam sürmeleri amacı ile yönlendirmektedir. WHO fiziksel uygunluğu sosyal, mental ve fiziksel iyilik hali olarak açıklar. Verilen standart kriterlere göre fiziksel uygunluk; mobilite (hareketlilik), kas kuvveti, anaerobik güç, aerobik güç, endurans (dayanıklılık) ve

nöromusküler (sinir-kas) koordinasyonu içerisinde barındırır. Kişinin yaptığı spora olan uygunluğunu saptamada 7 basit test yöntemi bugün geçerliliğini korumaktadir. Bu güncel parametreler; kuvvet, güç, dayanıklılık, esneklik, çeviklik, hız, koordinasyon ve dengedir. Fiziksel uygunluk sadece sporlara özgü değildir.

Aynı zamanda sağlıkla ilgili birleşenleri de içermektedir. Bu çerçevede spor ve sağlıkla ilgili olarak iki şekilde ele alınır. Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk değerlendirilirken; kişinin aerobik dayanıklılığı (kalp-damar dayanıklılığı), kassal dayanıklılığı, esneklik, kuvvet, beslenme, vücut kompozisyonu vb. değişkenler şeklinde ele alınır.

Sporla ilgili fiziksel uygunluk değerlendirilirken de; sağlıkla ilgili komponentlerin hepsi, patlayıcı kuvvet, güç, hız, çeviklik, koordinasyon, denge, reaksiyon zamanı, profesyonelleşilen alanlarla ilgili diğer yetenekleri ele alınır. Eğer bu komponentlerden birinde yetersizlik ya da standartların altında bir durum söz konusu ise o zaman kişinin fiziksel uygunluk düzeyi düşük demektir. Örneğin; kuvvet zayıflığı, esnekliğin azlığı, yetersiz beslenme, duygusal problemler fiziksel uygunluk düzeyini düşüren nedenler olarak sayılabilir. Bu nedenler ışığında fiziksel uygunluk, sağlık ve fiziksel aktivite birbirleriyle alakalıdır.

Bu bağlamda ülkemizde geniş kitlelere hitap eden, gittikçe yaygınlaşan bir spor branşı olarak göze çarpan dart popülaritesi günden güne artırmaktadır. Spor Bilimleri alanında farklı branşlarda fiziksel uygunluk özellikleri tanımlayan çalışmalar olmasına rağmen dart branşında fiziksel uygunluk özelliklerini tanımlayan çalışmalarda oldukça sınırlı sayılabilir. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı spor eğitimi gören dartçılarda sağlıkla ve performans ile ilgili fiziksel uygunluk değişkenlerin incelenmesidir.

1.4. Sayıltılar

1. Araştırmaya katılan sporcuların yapılan performans ölçümlerine içtenlikle ve gönüllü olarak katıldıkları varsayılmıştır.
2. Araştırmada, kullanılan tüm performans ölçüm cihazlarının ölçümleri doğru olarak ölçtüğü varsayılacaktır.
3. Araştırmaya katılan deneklerin tüm performans testlerinde maksimal efor sarf ettikleri varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Bu çalışma yaşları 18-25 arasında değişen Bartın Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda okuyan ve dart branşında, en az 5 yıldır aktif spor yapan 15 öğrenci ile sınırlandırılmıştır.

1.6. Tanımlar

1.6.1. Anaerobik Performans: Kısa süreli yüksek şiddet içeren kas aktiviteleri için performans göstergesidir (Bouchard ve ark., 1991, 175; Akt. Ozan, 2015, 13).

1.6.2. Anaerobik Güç: AG, kısa süren yüksek şiddetli kas aktivitelerinde bireyin fosfojen sistemini kullanma yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Rogers, 1990; Akt. Özkan, 2007,6).

1.6.3. Anaerobik Kapasite: AK, anaerobik glikoliz ve fosfojen sisteminin kombinasyonundan elde edilen toplam enerji miktarı olarak tanımlanmaktadır (Rogers, 1990; Akt. Özkan, 2007,6).

1.6.4. Wingate Anaerobik Güç Testi: WAnT hem anaerobik gücün değerlendirilmesinde, hem de supramaksimal egzersizde ortaya çıkan fizyolojik cevapların araştırılmasında kullanılan standart bir testtir (Inbar ve ark., 1996; Akt. Özkan, 2007,6).

1.6.5. Hacim: Cisimlerin en temel özelliklerinden biri olan hacim (v), genel olarak ele alındığında bir maddenin uzayda kapladığı yer olarak ifade edilir (Kılıçkaya ve Cemalcılar, 1996; Akt. Özkan, 2007, 6).

1.6.6. Kütle: Cisimlerin en temel özelliklerinden bir diğeri ise kütledir (m). Genel olarak kullanıldığında, bir cismin içerisindeki madde miktarının ölçüsüdür (Kılıçkaya ve Cemalcılar, 1996; Akt. Özkan, 2007, 6).

1.6.7. Yoğunluk (Öz kütle): Yoğunluk (d) ise cisimlerin en temel özelliklerinden bir diğeridir ve birim hacimdeki madde miktarına verilen isimdir (Kılıçkaya ve Cemalcılar, 1996; Akt. Özkan, 2007, 6).

1.6.8. Dart: Dart değişik renklerde içiçe geçmiş dairelerden oluşan bir nişangâh tahtasına, belirli bir mesafeden el oklarıyla en yüksek puanı elde edebilmek için yapılan atışları içeren bireysel ya da takım halinde oynanabilen bir spor branşıdır.

1.6.9. Fiziksel Uygunluk: Fiziksel uygunluk kalbin, damarların, akciğerlerin ve kasların en yüksek verimlilikle çalışma kapasitesidir (Akt. Gökmen, Karagül, Aşçı, 1995).

BÖLÜM II

GENEL BİLGİLER

Sağlık ve egzersiz bilimcileri, fiziksel uygunluk olarak belirli hareketleri yapabilme ve sonuca gidebilmenin sağlık üzerine pozitif etkisi olduğu hakkında hem fikirdirler. Bu etki doğrudan bir çok organ ve sistemlerin fizyolojik fonksiyonunun gelişmesiyle birlikte dolaylı olarak hareketten doğan duygusal durumun gelişmesiyle de görülebilir (Johnson, 1988; Saygın ve ark., 2004).

Fiziksel uygunluk kalp solunum dayanıklılığı, kassal dayanıklılık, kassal kuvvet, kas gücü, sürat, esneklik, çeviklik, denge, reaksiyon zamanı ve beden kompozisyonunu içermektedir. Bu nitelikler sportif performans ve sağlık bakımından farklı önemlere sahip olduklarından performansla ilişkili fiziksel uygunluk ve sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk olarak adlandırılmaktadır (Özer, 2001).

Sağlıkla ilişkili uygunluk kalp solunum uygunluğunu, kassal kuvvet ve dayanıklılığı, beden kompozisyonunu ve esnekliği içerirken, performansla ilişkili fiziksel uygunluk ise sürat, çeviklik, koordinasyon ve patlayıcı kuvvet gibi özellikleri kapsamaktadır (Özer, 2001; Graham ve ark., 2001). Fiziksel egzersizlerle amaçlanan kas kuvveti, dayanıklılığı, esnekliği, koordinasyonunu ve dengeyi geliştirip, kalp ve akciğerlerin kapasitesinde etkili bir gelişim sağlamak, sağlıklı ve enerji dolu bir hayat biçimini yakalamaktır. İleri yaşlarda sağlıklı bir hayatın garantisi uygun beslenme ve düzenli egzersizdir. Bu da yaşlanmanın olumsuz etkilerini azaltmanın ve kontrol etmenin en doğru yollarından biridir (Saygın ve ark., 2004).

Batılılar tarafından kullanılan “Physical Fitness” karşılığı ülkemizde “Fiziksel Uygunluk” veya “Kondisyon” kelimeleri kullanılmaktadır. Geçmişte olduğu gibi günümüzde de fiziksel uygunluğun önemi ve gerekliliğinden söz edilmektedir. Doktorlar, bugünkü teknolojinin ilerlemesi ile insan vücudunun fazla yağlanmasından ve günümüz neslinin sinir ve ruhsal dengesizliklerin artmasından şikâyet etmektedirler.

Fiziksel uygunluğun sedanter toplumda düşük, sporcularda yüksek oluşu çeşitli çevrelerde tartışma konusu olmakta ve herkesin iyi bir fiziksel uygunluğa sahip olmasının gerekliliği üzerinde durulmaktadır. Toplumun her kesiminde fiziksel uygunluktan söz edilmesine rağmen tanımını yapmanın güç olmasından dolayı bu terim ile ne anlatılmak istendiğinin açıklığa kavuşması gerekmektedir (Zorba, 2001).

Fiziksel uygunluk günlük işlerimizin verimli yapılabilmesi veya bir spor etkinliğinin istendik düzeyde yapılabilmesi için gereklidir. Fiziksel uygunluğun geliştirilmesinde bir araç

olan beden eğitimi programları ve spor etkinlikleri her yaş düzeyi için farklı özellikler taşır. Bu programların ve etkinliklerin geliştirilmesinde yaşla birlikte fiziksel uygunluk düzeylerinde meydana gelen değişimi bilmek, beden eğitimi öğretmeni veya antrenörün görevleri arasında yer almalıdır.

Günlük yaşantı ve sportif etkinliklerdeki verimliliği ve başarıyı etkileyen "fiziksel uygunluk" nasıl tanımlanabilir? Yazılı kaynaklarda "fiziksel uygunluk" teriminin farklı tanımları bulmak mümkündür. Fiziksel uygunluk kalbin, damarların, akciğerlerin ve kasların en yüksek verimlilikle çalışma kapasitesidir (Akt. Gökmen, Karagül, Aşçı, 1995). Fiziksel uygunluk; psikolojik zindelik, kalp-dolaşım sistemi dayanıklılığı, fiziksel kapasitelerinin gelişmesi ve sportif etkinlikleri iyi yapabilme gibi özellikleri de içerir. Fiziksel uygunluğu, günlük işleri zorluk hissetmeden yapabilme olarak da basitçe tanımlamak mümkündür (Gökmen, Karagül, Aşçı, 1995). Ayrıca fiziksel uygunluk hem sağlıkla ilgili hem de beceri ve performans ile ilişkili öğeler içerir.

2.1. Performansla İlişkili Fiziksel Uygunluk

Kişinin bir sporu daha iyi yapmasını sağlayacak bedensel özellikleri içerir. Sportif fiziksel uygunluk veya genel hareket yeteneği, performans ile ilişkili fiziksel uygunluğu içeren ayrıntılı konular; sürat, çeviklik, denge, koordinasyon ve güçtür. Performans ilişkili fiziksel uygunluk bileşenleri sporla ilgili hareketlerde kullanılır (Mengütay, 2005).

2.1.2. Sürat

Sürat; insanoğlunun varoluşunu gösterebildiği ve doğaya kendini kabul ettirebildiği fizik gücünün en önemli göstergelerinden birisidir (Şahin,2000). Bompa'ya göre ise, sportif branşlarda gerek duyulan en önemli biomotor yeteneklerden birisi olarak gösterdiği sürati; çok hızlı bir biçimde yol alma ya da hareket etme niteliği olarak tanımlanırken (Bompa, 2001). Dündar ise, dış dirençlere karşı, bir uyaranla başlayan ve belirlenmiş hareketin tamamlanması, belirlenmiş mesafenin kat edilmesi için geçen zaman süresinin azlığı ile oluşan fiziksel bir değer olarak tanımlamaktadır (Dündar, 1998). Açıkada ve Ergen (1990) ise; sürat, vücudun bir parçasını veya tümünü, üyeler yardımı ile büyük bir hızla hareket ettirilmesi olarak ifade edilmiştir. Tanımlardan da anlaşıldığı gibi sürat, vücut üyelerini hareket ettirerek en kısa sürede yer değişikliği yapmak ve bu değişikliği yaparken de hızı korumak, devamlılığı sağlamak anlamına geliyor.

2.1.2. Çeviklik

Çeviklik, bir noktadan diğerine hareket ederken vücudun yönünü mümkün olduğunca hızlı akıcı, kolay ve kontrollü şekilde değiştirebilme yeteneğidir. Kısaca çeviklik, kişinin pozisyonunu değiştirme hızı ile ilişkilidir. Çeviklik, günlük yaşantımızda güvenliğimiz için önemlidir. Sakatlıklardan veya günlük yaşantımızda karşılaştığımız basit kazalardan kurtulmamızda çevikliğin önemi büyüktür. Çeviklik, sadece günlük yaşamımızdaki etkinliklerin verimli yapılması değil, sportif etkinliklerdeki başarı içinde önemlidir. Ani pozisyon değişimi içeren basketbol, tenis, voleybol, futbol gibi saha oyunlarında; jimnastik, dalma, buz pateni gibi diğer spor branşlarında çeviklik önemli rol oynamaktadır (Gökmen, Karagül, Aşçı, 1995).

2.1.2. Denge

Denge, statik veya dinamik, hareket sırasında vücudun istenilen pozisyonu sağlayabilme yeteneğidir. Denge, oyun, spor, dans ve jimnastik etkinliklerinde önemli rol oynar. Günlük yaşantımızda da kazalardan korunmak veya işlerimizi verimli olarak yapabilmek için dengeye ihtiyacımız vardır. Denge bütün hareketlerin temelidir. Tanımdan da anlaşıldığı gibi iki çeşit dengeden söz edilir. Statik denge denge ağırlık merkezinin sabit kaldığı hareketleri içerirken, dinamik denge hareketlerinde ağırlık merkezi yapılan harekete göre sürekli değişmeyi içerir. Bütün hareketlerin temelinde, statik denge, dinamik denge veya her ikisi vardır. Lokomotor, manipulatif, dengeleme hareketlerinin gelişmesinde ve mükemmelleştirilmesinde önemi rol oynar (Aracı, 2006)

2.1.2. Koordinasyon

Karmaşık bir motor yeteneği olan koordinasyon sadece yeni teknik ve taktiklerin kazandırılmasında ve mükemmelleştirilmesinde değil, alışılmamış durumlarda teknik ve taktik uygulamalarda da belirleyici bir role sahiptir. Ayrıca karmaşık hareketlerin üretilmesinde kasların mükemmel ve uyumlu işlevleri anlamına gelir. Değişik etkinlikler ve vücut hareketleri değişik koordinasyon hareketleri içerir. Bazı becerileri gerçekleştirmek için el-göz veya el-ayak koordinasyonu gerektirirken bazı beceriler için tüm vücut koordinasyonu gerekmektedir. Futbol topuna vurmak veya bir dartı hedefe fırlatırken el-göz ve el-ayak

koordinasyonu, cimnastikte paralel bardaki performans ise tüm vücut koordinasyonu içerir (Gökmen, Karagül, Aşçı, 1995).

2.1.2. Güç

Güç, kısa zaman periyodunda mümkün olduğunca maksimum efor yeteneği olarak tanımlanabilir. Güç, maksimum hızda maksimum kuvvetin uygulandığı patlayıcı hareketi belirtir. Yani güç kuvvet ve süratin bir bileşimidir. Güç, atlama, sıçrama, fırlatma gibi etkinliklerdeki başarıda önemli rol oynar. Atletik performansta güç, bedenin veya nesnenin hareket etmesi ile belirlenir.

2.2. Sağlıkla İlişkili Fiziksel Uygunluk

Hareketsiz bir yaşamın neden olduğu hastalıklardan kişiyi koruyacak psikolojik fonksiyonların beklentisi içindedir. Bedensel aktivitelerle geliştirilip korunabilir. Kalp-dolaşım sisteminin dayanıklılığı, vücut yapısı, esneklik, kuvveti ve dayanıklılık bu konu içerisindedir. Bu özellikler ölçülebilir bedensel sağlığın ve çocukların mükemmelliğini geliştirip korumada önemlidir (Mengütay, 2005).

2.2.1. Kalp-Dolaşım Sisteminin Dayanıklılığı

Kalp-dolaşım sisteminin dayanıklılığı, kassal dayanıklılığın bir öğesidir ve kalbin, akciğerin dolaşım sisteminin uzun süre devam eden orta ve yüksek şiddetteki etkinlikleri verimli bir şekilde yapabilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Kişinin, kalp-dolaşım sistemi dayanıklılığı, yaşam tarzına ve genetik yapıya bağlı olarak yaşamın ilk yıllarında gelişmeye başlar. Aktif olmayan çocukların veya yetişkinlerin aktif olanlarla aynı derecede kalp-dolaşım dayanıklılığı geliştirmeleri mümkün değildir. Bu öğenin geliştirilebilmesi için koşma, bisiklete binme, yüzme gibi etkinlikler günlük yaşamın bir parçası olmalı ve antrenmanlarda uzun süreli egzersizlere yer verilmelidir (Gökmen, Karagül, Aşçı, 1995).

2.2.2. Vücut Kompozisyonu

Vücut kompozisyonu genel olarak, yağ, kemik, kas hücreleri, diğer organik maddeler ve hücre dışı sıvıların orantılı bir şekilde meydana gelmesinden oluşur. Vücuttaki organ ve üyelerde benzerlik olmakla birlikte her insanın birbirinden farklı fiziksel kompozisyonu vardır. İnsan yaşantısını yakından ilgilendiren vücut kompozisyonunu etkileyen faktörler; cinsiyet, kas, fiziksel aktivite, hastalıklar ve beslenme olarak sayılabilir (Tahir ve Açıkada, 2002). İnsan bedeninin temel yapısal bileşenleri kas, kemik ve yağ dokusudur. Bu bileşenler cinsiyete, yaşa ve yaşam şekline göre farklılık gösterir. Beden yağının depolanma bölgeleri genelde iç organlar ve deri altı olmak üzere iki bölümde ele alınmaktadır. İnsan bedeninde fizyolojik gereksinimler için belli oranda depolanmış yağa gerek vardır (Özer, 1993).

Vücut kompozisyonu birçok araştırmacı tarafından iki bölümde incelenmektedir. Vücut kompozisyonu yağ hücreleri ve yağsız hücreler olmak üzere iki bölümde incelenir. Yağ hücreleri; 'deri altı ve depo yağları' ve 'öz yağlar olmak üzere iki bölüme ayrılır. Deraltı ve depo yağları ise; -beyaz yağlar,- kahverengi yağlar olmak üzere ikiye ayrılır. Yağsız hücreler ise; kas, kemik, su, damarlar ve diğer organik maddelerdir (Heyward ve Stolarczyk, 1996).

2.2.3. Esneklik

Esneklik çoğu zamanda hareketlilik olarak da tanımlanmaktadır. Esneklik geniş bir açıda eklemleri hareket ettirebilme yeteneği olarak da ifade edilebilmektedir. Başka bir değişle hareketleri büyük bir genlikte uygulama yetisidir (Bompa, 2001). Spor yapmayan bir kişinin eklem ve kaslarının işbirliği ile yaptığı hareketlerin verimlilik düzeyinin; spor yapan kişinin verimlilik düzeyine göre genelde düşük olduğu bilinmektedir. Bunu etkileyen en önemli etkenlerden biri hareketliliktir (Özkara, 2002). Heyward'a göre ise esneklik; normal eklem ve yumuşak doku hareket genişliğinin (ROM) aktif ve pasif gerdirmelere tepkisidir. esneklik serbest hareket genişliğini içermektedir (Heyward, 1998).

2.2.4. Hareket Genişliği (Range Of Motion- ROM): Esnekliğin bir diğer anlatımı da eklemin bir hareket sırasında maksimal hareket ettirebilme kapasitesidir. Hareketin genişliği kavram olarak yerine tam oturmamıştır ve bazı araştırmacılar Range of Motion olarak almış, sonuçta da R.O.M. kısaltması ortak özellik taşımıştır. Böylece çeşitli araştırmalar ve çalışmalar uygulanmış ve esnetme teknikleri geliştirilerek, hedef R.O.M.' da artış sağlamak olmuştur.

2.2.5. Kuvvet

Hollman kuvveti bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme yada bu direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneği olarak tanımlar. Kuvvetin bir çok çeşidi vardır. Bunlardan bir tanesi de maksimal kuvvettir. Maksimal kuvvet doruk bir istemli kasılma sırasında sinir kas dizgesi tarafından ortaya konan en yüksek kuvvet düzeyidir (Bompa,2001).

Spor uygulamalarında kuvvet, her zaman diğer motorik temel özelliklere bağlı olarak ortaya çıkar ve kullanılan çoğu literatürde üç temel türe ayrılır. Maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ve kuvvette dayanıklılık (mukavemet).

2.2.6. Dayanıklılık

Antrenman döngüsü içinde göz ardı edilemeyecek bazı temel motorik özellikler vardır. Dayanıklılıkta başarıyı belirleyen bir motorik özelliktir. Dayanıklılık belirli bir nitelikteki çalışmanın ortaya konacağı sürenin sınırlarını belirtmektir. Kişi kolay kolay yorulmadığı ya da kişi yorgun olduğu halde çalışmayı sürdürebilmesi yetisi olarak ifade edilebilir. Dayanıklılığın en önemli fizyolojik kriterlerinden biri olan maksimal oksijen tüketimi (VO_{2max}) aerobik dayanıklılığın en iyi göstergesi olarak kabul edilir (Astrand, Rodal, 1986). Dayanıklılık aktivitelerinde performans VO_{2max} ve VO_{2max}'ın yüksek yüzdelerinin kullanımının egzersizde uzun süre sürdürebilmesine bağlıdır. VO_{2max} iş yükündeki ya da egzersizlere katılan aktif kas kitlesindeki artışla belirli bir maksimal bir seviyeye ulaşan ve daha fazla artırılamayan O_2 kullanımını ifade etmektedir (Fox, Bowers ve Foss, 1993). Giderek artan egzersiz şiddeti sırasında maksimal O_2 tüketimine erişinceye kadar harcanan O_2 miktarı. Egzersiz şiddeti arttığı halde O_2 tüketiminde herhangi bir artış olmadığı durumunda elde edilen en yüksek O_2 tüketim miktarı max VO_2 olarak adlandırılır. Buda bir bireyin kardiyovasküler sisteminin maksimal fonksiyon kapasitesini yansıtır ve buda kişinin aerobik olarak fiziksel aktivitelerdeki performansını belirlemede çok önemlidir (Lamb, 1994).

Yukarıda ifade edilen sağlıkla ve performans ile ilgili değişkenler tüm spor branşlarında yüzdelik dilim olarak farklılık göstermesine karşın dart branşlarında önemli bir yere sahiptir. Dart değişik renklerde içiçe geçmiş dairelerden oluşan bir nişangâh tahtasına, belirli bir mesafeden el oklarıyla en yüksek puanı elde edebilmek için yapılan atışları içeren bireysel ya da takım halinde oynanabilen bir spor branşı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Dart sporunda iki temel malzeme bulunmaktadır. Bunlar oyun tahtası ve darttır. Oyun tahtasına hedef tahtası adıda verilir. Üzerine dartlar ile atış yapılan, üzerinde sayı, merkezi, ikili ve üçlü bölgesi olan ve bunların tel şeritler yardımıyla ve renklerle ayrımlandığı isabet tablosunu (bkz.şekil 1), Elektronik dartta ise elektronik tasarlanmış ayaklı veya duvara asılabilecek boyutta ve sayı alanı ölçülere uygun olan elektronik tahtaları olarak ifade edilmektedir (http://www.tbbdf.gov.tr/dart_1).

Şekil 1. Oyun Tahtası

Ayrıca hedef tahtasında merkez, oyun tahtasının orta noktasında bulunan iç ve dış olarak ayrımlanmış orta noktayı; dış merkez, oyun tahtasının orta noktasında bulunan iç merkezi çevreleyen tel şeritle yeşil renk ile ayrımlanmış puan değeri 25 olan bölümü (Şekil 1); iç merkez, oyun tahtasında orta noktasında bulunan ve tel şeritle kırmızı renk olarak ayrımlanmış puan değeri dış merkezin iki katı (50 puan) olan bölümü (bkz.şekil 1); örümcek ağı, oyun tahtasının üzerinde bulunan, sayıların dizili olduğu tel hariç şerit ve çizgilerden oluşmuş forma örümcek ağını, tekli bölge, oyun tahtası üzerinde, her sayının ikili ve üçlü bölgesi dışında kalan siyah ve beyaz alanları (Şekil 1); ikili bölge, oyun tahtası üzerinde farklı renk (kırmızı veya yeşil) ile gösterilmiş her sayı alanında, tekli ve üçlü bölgelerin dışında kalan ve iki tel çemberle sınırlandırılmış olan, üzerindeki sayının iki katı olarak puanlanan bölgeyi (Şekil 1), üçlü bölge, oyun tahtası üzerinde farklı renk (kırmızı veya yeşil) ile gösterilmiş her sayı alanında, tekli ve ikili bölgelerin dışında kalan ve iki tel çemberle

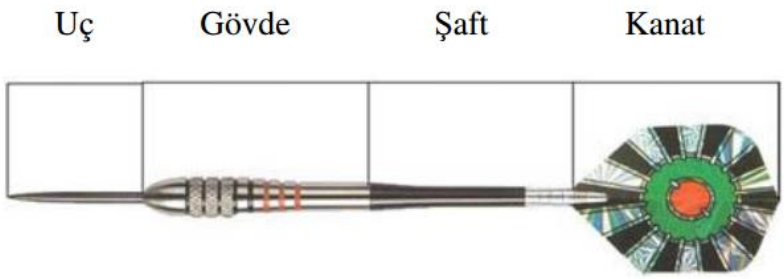
sınırlandırılmış olan, üzerindeki sayının üç katı olarak puanlanan bölgeyi (Şekil 1) ifade etmektedir (http://www.tbbdf.gov.tr/dart_1).

Ayrıca TBBDF ve WDF turnuvalarında kullanılacak oyun tahtaları aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

a. Sisal bitkisinin kökünden üretilmiş olmalıdır.
b. "1"den "20" ye kadar dairesel dizilmiş sayı dilimlerini içermelidir (Şekil 1).
c. Oyun tahtasının üzerinde "50" puan sayılan kırmızı renkte bir iç merkez bulunmalıdır.
d. İç merkezin hemen dışında "25" puan sayılan yeşil renkte bir dış merkez bulunmalıdır.
e. Her sayı diliminin ortasında üçlü bölgelerini belirleyen iki telden oluşan bir şerit olmalıdır.
f. Her sayı diliminin en dışında ikili bölgeleri belirleyen iki telden oluşan bir şerit olmalıdır.
g. Sayı dilimlerini ayıran ve ikili, üçlü ve iç merkez, dış merkez bölgelerini belirleyen teller örümcek ağı şeklinde ve oyun tahtasının ön yüzeyinde görünebilir biçimde monte edilmiş olmalıdır.
h. Boyutlar: İkili ve üçlü bölge telleri içten içe 8,0 mm., merkez çemberinin iç çapı 12,7 mm., iç merkez çemberinin iç çapı 31,8 mm., ikili bölgenin dış telinin merkeze uzaklığı 170,0 mm., üçlü bölgenin dış telinin merkeze uzaklığı 107,0 mm., oyun tahtasının toplam çapı 453 mm (+/- 3,0 mm), oyun tahtası, 20 dilimli olmalı ve "20" sayısı yukarı, orta ve siyah dilime denk gelecek şekilde sabitlenmelidir. Oyun tahtası, merkezi ortası, yerden 173 cm yüksekte olacak şekilde sabitlenmeli, merkezin ortası atış çizgisinden de aynı yükseklikte olmalıdır. Bir oyuncu ya da takım kaptanı, rakibiyle anlaşarak oyun tahtasının düzeltilmesini isteyebilir. Böyle bir düzeltme; ancak maç öncesinde veya iki Oyun arasında maç hakemine danışılarak Yazıcı tarafından yapılmalıdır. Ancak aşırı bir kayma meydana gelirse yazıcı oyunu durdurarak düzeltme yapabilir.

Dart ise dört ayrı bölümden oluşur. Bunlar uç (tip), gövde (barrel), şaft (stem) ve kanat (flight) bölümleridir (Şekil 2). Uç bölümü çelik ve plastik olmak üzere iki tipe ayrılır. Uluslararası müsabakalarda, çelik uçlu dartlar kullanılır. Gövde dartın ana parçasıdır. Aslında dart denildiğinde kastedilen parça budur. Dartın ağırlığını belirleyen bölüm de gövde bölümüdür. Farklı sporcular farklı ağırlıkta dartlar kullanırlar. Başlangıç aşamasında 18-22 gram ağırlıklar önerilmektedir. Gövdenin arkasına takılan ve kanadı tutan parçaya "şaft" denir. Naylon, aleminyum ve titanyumdan üretilen şaftlar bulunmaktadır. Şaftın boyu ve

ağırlığı, dartın uçuş dinamiği ile yakından ilgilidir. Kanat, dartın düzgün uçmasını sağlayan parçadır. Çeşitli şekil ve binlerce farklı desende çeşitli materyallerden üretilmiş kanatlar bulunmaktadır. İdeal veya doğru bir kanat şeklinden bahsetmek mümkün değildir. Kullanılan dartın ağırlığı ve atış stili, kanat seçiminde etkin faktörlerdir (Aktop, 2008).



Şekil 2. Dart

Oyuncular oche olarak adlandırılılan atış çizgisinin arkasından atış yaparlar. Yükseltili bir atış yerinin (tahta, vb.) yüksekliği 38 mm ve uzunluğu 610 mm. Olup dart tahtasına olabilecek en yakın uzaklık olan 237 cm olması gerekmektedir. Atış yerinin arka sınırının, oyun tahtası yüzeyinin izdüşümüne olan uzaklığı 237 cm olmalıdır. Merkezin ortasından, atış yerinin arkasına diyagonal olarak uzaklığı 293 cm olmalıdır. Maç sırasında oyuncu atış çizgisine basamaz. Yükseltili bir atış yerinin, sağından ya da solundan atış yapan oyuncu, ayağını belirtilen yerin gerisinde kalacak şekilde yere basmalıdır. Bu kuralları ihlal eden bir oyuncu maç hakemi veya yazıcı tarafından takım kaptanı veya sorumlusunun huzurunda uyarılır. Adı geçen kurallar ihlal edilerek atılan dartlar maç hakemi tarafından geçersiz sayılır ve puanlamaya dâhil edilmez. Bir oyuncu maç öncesinde ya da maç sırasında, diğer takımın oyuncu ya da kaptanının da aynı fikirde olması şartıyla, atış yerinin ölçülerinin kontrol edilmesini ve ayarlanmasını isteyebilir. Bu durumda, bir kontrol sadece maçtan önce veya maç içinde oyunlar arasında ve sadece maç hakemi tarafından yapılabilir. Ayrıca federasyona üye olan veya federasyon turnuvalarını düzenleyecek her dart kuruluşu, engelliler için düzenlenen özel karşılaşmalarda, dart tahtasının yüksekliği, atış yeri uzaklığı gibi ölçüleri ihtiyaçlara göre düzenleme yetkisine sahiptir (http://www.tbbdf.gov.tr/dart_1).

Çoğunlukla hedef skorlara göre isimlendirilen dart'ın bırçok çeşidi vardır, ancak burada dart yarışmaları Uluslararası Oyun Kuralları ve TBBDF Yarışma Talimatına göre aşağıda belirtilen sistemlerde düzenlen çelik uçlu ve elektronik dart yarışmaları yer alan sayıdan düşmeli oyunlar (301, 501, 701, 901 ve 1001) sayılarından düşülerek oynanır. Bitirişler seçilen oyuna göre tekli, çiftli veya üçlü olabilir). Sayı ve alan kapatmalı oyunlar

(kriket olarak adlandırılan ve oyun tahtasında belirli alanlara atılan oklarla kapatmalı oynanan oyunlardır). Yarışmaların genel özellikleri, kullanılacak malzemeler, oyun sahası, temel kurallar, puanlamalar, zamanlama, hatalar ve yarışmanın yönetimi ile ilgili hususlar talimat tarafından belirlenen ilkeler çerçevesinde, Federasyonca hazırlanacak yarışma genelgelerinde bildirilir. Dart yarışmaları ise; federasyon, temsilcilik ve özel yarışmalar olmak üzere 3 çeşittir.

Federasyon Yarışmaları, federasyon başkanlığınca hazırlanan ve yürütülen Bölgesel, Kıtasal ve İkili/Çoklu Uluslararası Yarışmalar ve Dünya Şampiyonaları, Ferdi ve Kulüpler Ligleri, Türkiye Şampiyonaları, Kupa Müsabakaları, Kulüplerarası yarışmalar ve il takımları arası resmi yarışmalardır. Bu yarışmalara katılan sporcularda lisans şartı aranır.

Temsilcilik Yarışmaları, federasyonun mahalli temsilcilikleri tarafından hazırlanan ve il spor müdürlükleri ile birlikte yürütülen, federasyonca onaylanmış yarışmalardır. Temsilcilikler, federasyon yarışmaları öncesinde seçme niteliğinde yarışmalar da düzenler. Bu yarışmalara katılan sporcularda lisans şartı aranır.

Özel Yarışmalar, federasyon başkanlığından izin alınmak suretiyle yapılan, katılım şartları ve özel teknik düzenlemenin tertip edici tarafından tespit edildiği her türlü bölgesel, kurumsal, ulusal, uluslararası vb. özel yarışmalardır. Bu yarışmaların neticelerinin federasyon tarafından dikkate alınması için, katılanların lisanslı olması ve yarışmaların federasyonca atanan gözlemci/görevliler nezaretinde yapılması şartı aranır. Federasyon gerekli görmesi halinde her türlü özel yarışmaya gözlemci ya da federasyon temsilcisi atar. Özel yarışma izni federasyon başkanlığınca belirlenecek bir ücret karşılığında verilir.

Yukarıda bahsedilen yarışmaların haricinde, hiç bir kurum, kuruluş veya kişi kamuya açık bir ilanla yarışma tertip edemez. Her türlü yarışma federasyon başkanlığının iznine tabidir. Bu tür yarışmaların izni için en az 15 gün önceden Federasyona başvurulur. İzinsiz müsabaka düzenleyenler ve/veya bu yarışmalara katılanlar Ceza Kuruluna sevk edilir, gerekli görülmesi halinde haklarında yasal takip yapılır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Deseni

Bu çalışmanın amacı spor eğitimi gören dartçılarda bazı fiziksel uygunluk değişkenlerin dart performansına etkilerinin incelenmesidir. Bu araştırma nicel araştırma yöntem ve teknikleri kullanılarak yapılandırılmıştır. Tecrübe araştırma desenlerinden deneysel araştırma deseni kullanılacaktır.

3.2. Evren ve Örneklem

Bu çalışmaya yaşları 18-25 arasında değişen Bartın Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda okuyan ve dart branşında, en az 5 yıldır aktif spor yapan 15 öğrenci gönüllü olarak katılmıştır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışma öncesinde deneklerin her birine çalışma ile ilgili ayrıntılı bilgi ve karşılaşılabilecek risk ve rahatsızlıkları içeren bilgilendirilmiş onam formu verilmiş akabinde okutulduktan sonra kabul edenler tarafından imzalanmıştır. Deneklerden, testlere gelmeden 24 saat içerisinde spor yapmamaları istenmiştir. Çalışmaya katılan gönüllülerin ilk olarak antropometrik ölçümleri (boy, vücut ağırlığı, deri kıvrım kalınlığı, çevre ölçümleri) ikinci olarak su taşırma yöntemiyle hacim ölçümleri daha sonra da bazı fiziksel uygunluk testleri ve dart performansı ölçümleri yapılmıştır.

3.3.1. Antropometrik Ölçümler

3.3.1.1. Gulick Mezure

Gulick mezura, ucuna bağlı yay sayesinde sabit gerginlik ve ölçüm hassasiyeti sağlar. Hem santimetre hem inç cinsinden sonuç verir (Şekil 3).

Şekil 3. Lafayette Anthropometric Tape

3.3.1.2. Büyük-Küçük Antropometre

Büyük Antropometrenin, 0,1 cm artışlarla 0-60 cm arası ölçüm aralığı vardır. Omuz genişliği ve uzun kemik uzunluklarını ölçmede kullanılır. Doğru ve hassas ölçüm sağlamak için, kayan C şeklinde kolda yaylı rulman kullanır (Şekil 2). Küçük Antropometrenin, 0,1 cm artışlarla 0 - 30 cm arası ölçüm aralığı vardır. Biseps ve baldır kaslari gibi küçük kas gruplarıyla beraber; El bileği, dirsek, diz, ayak bileği genişliklerini ölçmede kullanılır. Doğru ve hassas ölçüm sağlamak için, kayan C şeklinde kolda yaylı rulman kullanır (Şekil 4).

Şekil 4. Lafayette büyük-küçük antropometre

3.3.1.3. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü

Deri kıvrım kalınlıkları baz alınarak vücut yağ miktarını hesaplayan en bilimsel alettir. Uygulayıcı, belirli bölgelerdeki deriyi sıkıştırarak 1 cm altından alet yardımıyla deri kalınlığını okur. Her bölgeye (mm cinsinden) 2 ölçüm yaparak ortalamalarını alır ve referans değerlerle karşılaştırır (Şekil 5).

Şekil 5. Holtain Skınfold Kaliper (Deri Kıvrım Ölçüm Aleti)

3.3.1.4. Antropometrik Set

Harpenden Antropometrik Set, ölçüm kolları arasında kolayca hareket eden sayaçlı ölçüm aletidir. Antropometre, İnsan vücudunun ve uzuvlarının ölçümlemelerinde kullanılmaktadır. Diğer antropometrelerden farklı olarak, sadece parmak uçlarımızla bile hissedebileceğiniz hassasiyettedir ve ölçümlerinizde kesin doğruluk derecesine sahiptir. 50 mm ile 570 mm arasında milimetrik olarak kesin ve direkt sonuçlar verir. Minyatür bilyalı rulmanlar sayesinde hiç takılmadan çalışma sağlar. Set; Düz ve Kancalı Ölçüm kolları, 2 Metreye kadar ölçüm olanağını sunan uzatma çubuklarından oluşur (Şekil 6).

Şekil 6. Holtain Antropometrik Set

3.3.1.5. Boy Ölçer

Harpenden Stadiometre; dengeli ve kolayca hareket eden sayaçlı bir boy ölçüm aletidir. 600 mm ile 2100 mm arasında milimetrik olarak kesin ve direkt boy ölçüm sonuçları verir. Minyatür bilyalı rulmanlar sayesinde hiç takılmadan çalışma sağlar (Şekil 7).

Şekil 7. Holtain Stadiometre

3.3.1.6. Vücut Analizi ve Ağırlığı Ölçüm Cihazı

Total Vücut Analizi yapabilen Profesyonel bir üründür. Cihazın çalışma prensibi Bio Impadance Analisys'dir, 50 kHz elektrik akımı vücuda ayak elektrotları vasıtası ile gönderilir

ve bu şekilde vücut analizi yapılır (Şekil 8).

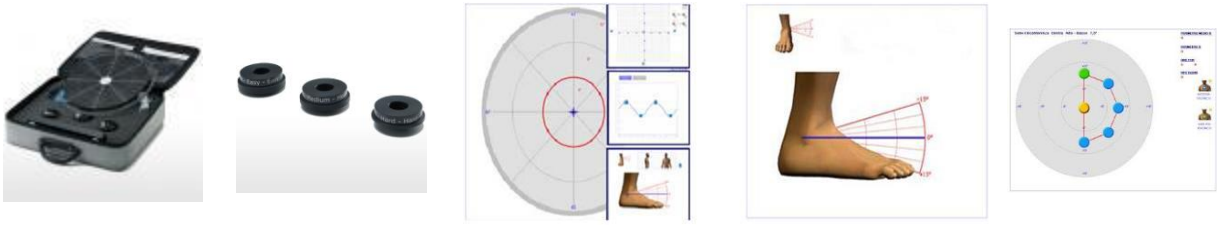
Şekil 8. Tanita

3.3.2. Denge Ölçümleri

3.3.2.1. Dinamik-Statik Denge Ölçüm Cihazı

PK200 wl denge ölçüm ve proprioseptif ölçüm cihazı, Pro-Kin ürün grubunun sahada da kullanım imkanı sunan taşınabilir modelidir. PK 200 alt ekstremitelerin dinamik proprioseptif egzersizleri (özellikle spor bilimleri ve spor hekimliği çalışmaları), flamingo testleri ve gövde proprioseptif kontrol uygulamaları için geliştirilmiştir. Benzersiz çip teknolojisiyle hareketli platformun her açısal hareketini en yüksek doğrulukla algılar ve kablosuz olarak yazılıma aktarır. Çok eksenli açısal algılamayı sağlayan mükemmel bir yarım küre dizaynına sahiptir.

Sistemdeki 3 adet değiştirilebilir değişken çaplı diskler sayesinde zorluk seviyesi istenilen şekilde değiştirilebilir (Kolay-Orta-Zor). PK200 ile beraber gelen eksen kitleme adaptörüyle öne arkaya hareketi ve sol-sağ ekseni kilitleyebilirsiniz (Şekil 9).



Şekil 9. Tecnobody

(Denge ölçüm ve proprioseptif egzersiz sistemi ve dinamik-statik denge ölçümü cihazı)

3.3.3. Anaerobik Ölçümleri

3.3.3.1. Wingate Anaerobik Güç ve Kapasite Testi

Yeni nesil 894E Wingate Ergometresi (**alt ekstrimite kullanımı için**) anaerobik kapasiteyi en kesin biçimde ölçer. RPM kontrollü sepet düşürmesi ve 99 dakikaya kadar çıkan test süresi en güvenli ve optimum testlerin yapılmasını sağlar. Kolay kullanımlı ve renkli grafikli Windows yazılımı 1 sn aralıklı ölçümlerle hiçbir veriyi kaçırmaz. Yeni nesil 6 adet sensörü, hızlandırılmış elektronik parçaları ve geliştirilmiş mekaniği sayesinde anaerobik testlerinizi çok daha çabuk ve kolay yaparsınız (Şekil 10).

Şekil 10. Monark(894E Wıngate Test Sistemi)

3.3.3.2. Wingate Anaerobik Güç ve Kapasite Ölçümü

Yeni nesil 891E Wingate Ergometresi üst ekstremite anaerobik ölçümler için geliştirilmiştir. Opsiyonel Wingate Interface paketiyle, Üst ekstremite wingate ölçümlerinde kullanılabilir. 891E modeliyle, Monark'ın patentli ağırlık sepeti sistemi üst ekstremite çalışmalarına adapte edilmiştir (Şekil 11).

Şekil 11. Monark (891E Wıngate Test Sistemi)

3.3.4. Kuvvet Ölçümleri

3.3.4.1. Pinchmeter - Hydraulic Pinch Gauge (Parmak Gücü Ölçüm Aleti)

Patentli dizaynı sayesinde; ölçülen değil ölçüm yapan kişininin aleti taşımasından dolayı hatasız parmak gücü ölçümlemesi yapar. 20 Kg (45 pounds)'a kadar parmak gücünü ölçer (Şekil 12).

Şekil 12. Hydraulic Pinch Gauge **(**Parmak gücü ölçüm aleti)

3.3.4.2. Dijital El Dinamometresi

Ön kol bükücü kasların gücünü ölçmede kullanılmaktadır. Sol ve Sağ ön kol bükücü kasların gücünü dijital ekranında kgf cinsinden görüntüler (Şekil 13).

Şekil 13. Takei
(Dijital el dinamometresi)

3.3.4.3. Dijital Sırt-Bacak Dinamometresi

Sırt ve bacak gücünü dijital ekranında kgf cinsinden görüntüler. İki testin en yüksek değerlerini göstererek ölçüm sonrası işlemleri kolaylaştırır (Şekil 14).

Şekil 14. Takei
(Dijital sırt-bacak dinamometresi)

3.3.5. Esneklik Ölçümleri

3.3.5.1. Otur-Eriş Testi

Standart Otur-Eriş testi, sırt kasları üzerinde aşırı zorlanma olmadan sırtın ulaşılabileceği maksimum esneklik seviyesini test eder. Sırt kaslarının esnekliği sırtın yapabileceği iş veya hareket performansını gösterir. Esneklik Testi, sırt esnekliğini ölçmenin son derece doğru ve geçerli bir yöntemidir. Bu yöntem Wells/ Dillon ve Johnson / Nelson tarafından açıklanan ham ölçüm cihazlarının yerini alır. Sehpa dayanıklı ve hafif alüminyumdan imal ediliştir. Sehpa üzerindeki skala ½" inç artışlarla, 23"e ve santimetre olarak 59 cm'e uzanır (Şekil 15).

Şekil 15. Lafayette
(Sit and reach (otur eriş sehpası))

3.3.6. Kol Hacmi Ölçüm Aracı

Çalışmada kol hacmini belirleyecek olan araç Ozan (2015) tarafından özel olarak tasarlanmıştır (Ozan, 2015, 41). Bu tasarlanan araç bu çalışmada kol hacmi ölçüm yapılmasında kullanılmıştır (Şekil 16).

Şekil 16. Kol hacmi ölçüm aracı.

3.3.7. Dart Performansının Belirlenmesi

Dart performansını belirlemek için daha önceden yapılmış bilimsel çalışmalar incelenmiş ve dart performansını belirlemek için kullanılan bir yönteme rastlanmamıştır. Bu bağlamda dart performansını belirlemek için Türkiye Bocce Bowling ve Dart Federasyonu'nun yarışma talimatları, antrenman ve müsabakaların nasıl yapıldığına dair belgeler toplanmış ve incelenmiştir. Bu kapsamda Türkiye Bocce Bowling ve Dart Federasyonu'nda uzman kişilerle görüşülerek dart performansını belirleme formu hazırlanmıştır. Hazırlanan form dahilinde dart performansını belirlemesi için 3 kademeli ölçüm yöntemi hazırlanmıştır.

3.4.Verilerin Toplanması ve Çözümlenmesi

Bu çalışma sırasıyla deneklerin boy, vücut ağırlığı, deri kıvrım kalınlığı, çevre-çap-uzunluk ölçümleri ve hacim ve kütle ölçümleri ve son olarak da anaerobik güç ve kapasite testleri, reaksiyon, görsel, kuvveti ve dart performans ölçümleri yapılacaktır. Tüm test ve ölçümler öğleden sonra yapılmıştır.

3.4.1. Antropometrik Ölçümler

Çalışmaya katılana sporcuların fiziksel özelliklerinin belirlenmesi amacıyla antropometrik ölçümler yapılmıştır. İlk olarak deneklerin vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri yapılacaktır. Boy uzunluğu ölçümleri ± 1 mm hassasiyetle duvara monte edilmiş olan stadiometre (Holtain Ltd. U.K.) ile ölçülmüştür. Bunu takiben deneklerin morfolojik

özellikler ve somatotiplerinin özelliklerinin belirlenmesi için gerekli olan deri kıvrımı, çap çevre-çap-uzunluk ölçümleri yapılmıştır.

Deri kıvrım ölçümleri ± 2 mm hassasiyetle her açılımda 1mm^2'ye 10 gr basınç uygulayan skinfold kaliper (Holtain LTD., UK) ile, çap ölçümlerinde kayan kaliper, küçük-büyük antropometri ölçüm cihazı (Holtain LTD ., UK) ve çevre ölçümlerinde gulick antropometrik mezura (Holtain LTD., UK ve Layafette, USA) ile ± 1 mm hassasiyetle ölçülecektir.

Tüm ölçümler vücudun sağ tarafından iki kez alınarak iki ölçümün ortalaması ölçüm sonucu olarak kaydedilmiştir. Deneklerin somatotip değerleri Heath Carter Somatotip Yöntemiyle hesaplanırken (MacDougall, Wenger ve Green, 1991) vücut yağ yüzdesinin hesaplanmasında Jackson ve Pollock (1978) formülü (Heyward ve Stolarczyk, 1996) kullanılacaktır.

3.4.1.1. Boy Uzunluğu Ölçümleri

Deneklerin boy uzunlukları ayaklar çıplak halde iken, baş frankfort düzleminde ölçüm tablası başın verteksine gelecek şekilde derin bir inspirasyonu takiben başın verteksi ile ayak arasındaki mesafenin ölçülmesi ile yapılacaktır (Gordon, Chumlea ve Roche, 1988).

3.4.1.2. Vücut Ağırlığı Ölçümleri

Vücut ağırlığı (VA) ölçümleri denekler standart spor kıyafeti (şort, tişört) içerisinde, ayakkabısız olarak standart tekniklere göre ölçüm yapılacaktır (Gordon, Chumlea ve Roche, 1988).

3.4.1.3. Sırt (Omuz) – Parmak Ucu Uzaklığı, Uzanma Mesafesi (Shoulder Fingertip Length, Forward Reach) (PUU)

Bu ölçüm antropometreyle iki kişi tarafından alınır. Denek, yine boy uzunluğu alınırken durduğu pozisyondayken, sol kolu gergin durumda öne doğru yere paralel olarak açar. Ölçü alanlardan biri, Antropometrenin yatay kollarından birini deneğin sırtının sol tarafına ve en çıkıntılı kısmına koyar. İkinci ölçü alan kişide Antropometrenin diğer yatay koluna deneğin sol elinin orta parmağının uç kısmına hafifçe temas ettirir durumda ölçü alınır. Ölçü alma esnasında Antropometre yere paralel olmalıdır (Akın ve ark., 2013).

3.4.1.4. Altbacak Uzunluğu (Tibiale Height)(AU)

Ölçü antropometreyle alınır. Denek, boy uzunluğu alınan pozisyonda ve düz bir zeminde durur. Antropometre yere dik ve altbacağa paralel tutularak yerden tibia-leye kadar olan uzunluk ölçülür. Tabianın proksimal-lateral ucundaki tabiale noktası bu ölçüde kullanılmalıdır(Akın ve ark., 2013).

3.4.1.5. Omuz Genişliği (Biacromial Breadth) (OG)

Büyük çap pergeli veya Antropometre ile alınır. Denek kolları aşağı doğru sarkmış ve omuzları gevşek olarak ayakta durur. Böylece deneğin maksimum omuz genişliğini vermesi sağlanır. Ölçü alan kişi deneğin arkasında durarak, iki elinin işaret parmakları ile her iki kürek kemiğinin omuz ekleminin tam üstünde bir sırt olarak hissedilen Akromial çıkıntının dış kenarındaki Acromition noktalarını bulur. Daha sonra büyük çap pergelinin iki ucunu bu noktalara koyarak ölçüyü alır. Büyük çap pergeli ölçü alınırken yere paralel tutulmalıdır (Akın ve ark., 2013)

3.4.1.6. Gövde Yüksekliği (Supraspinale-Symphysis Pubis Arası Mesafe (Torso Length)(GY)

Göğüs kemiğinin orta hattaki en çıkıntılıyeri (suprasternale) ile pubisin yine üstte en çıkıntılı yeri (symphsion) arasındaki mesafedir. Antropometre ile ölçülür(Akın ve ark., 2013).

3.4.1.7. Tüm Kol Uzunluğu (Total Upper Length) (TKU)

Antropometre ile iki kişi tarafından alınır. Ölçü alanlar, deneğin sol yanında ve denekle birlikte ayakta dururlar. Ölçü alanlardan biri deneğin kolu ve elini hafifçe öne ve yana gelecek şeklide tutarak, sol kolun tam uzunluğunu kazanmasına yardım eder. Ölçü alan kişi, Antropometrenin yatay kolunu deneğin acromion noktasına koyarken, kolun tam uzunluk kazanmasına yardımcı olan kişi ise Antropometrenin diğer yatay kolunu deneğin en uzun parmağının ucuna (daktilion noktası) hafifçe temas ettirerek ölçünün alınmasını sağlar. Kol ile Antropometrenin eksenlerinin birbirine paralel durumda olmasına dikkat edilmelidir (Akın ve ark., 2013).

3.4.1.8. Omuz Çevresi (Shoulder Circumference) (OÇ)

Ölçü, şerit metre ile alınır. Denek ayakta ve boy uzunluğunun alındığı pozisyonda durur. Denek derin nefes almadan, normal durumda iken ölçü alan kişi deneğin ön tarafında durarak, şerit metre iki omuzun acromion noktalarından geçecek şekilde ve yere paralel

tutularak, omuz çevresi genişliği alınır. Şerit metre astırılmadan hafifçe gergi durumda iken ölçü değeri okunmalıdır (Akın ve ark., 2013).

3.4.1.9. Göğüs Çevresi (Chest Circumference) (GÇ)

Ölçü şerit metre ile alınır. Denek ayakta dik ve kolları hafifçe yana açık konumda iken, şerit metre mezosternale düzeyinden yere paralel tutularak, nefes verme anında en küçük değer okunarak ölçü alınır. Şerit metre, deri ile temasta olmalı fakat deriye baskı uygulanmamalıdır. Ölçü kürek kemikleri (scapulae) üzerinden ve koltuk altından (axillae) geçecek şekilde esnemeyen şerit metre kullanılarak ölçülür (Akın ve ark., 2013).

3.4.1.10. Uyluk Çevresi (Thigh Circumference)(UÇ)

Üstbacak uzunluğunun tam ortasından (orta uyluk çevresi) (Akın ve ark., 2013)**.**

3.4.1.11. El Bileği Çevresi (Wrist Circumference) (EBÇ)

Denek ayakta önkol pronasyoda iken gulik metre radius ve unlanın styloid çıkıntılarının hemen üzerine gelecek şekilde mezura el bileğine yerleştirilmiş ve ölçüm ± 1 mm hassasiyetle ölçülecektir (Callaway ve ark., 1988).

3.4.1.12. Üstkol Uzunluğu (Upper Arm Length) (ÜKU)

Antropometre ile alınır. Ölçü alan kişi deneğin sol yanında bulunur. Ölçü alan kişi ve denek ayakta durur. Ölçü alan kişi Antropometrenin bir yatay kolunu deneğin sol kolunu acromion noktasına, Antropometrenin ikinci yatay kolunu da raidusun olecranon kısmındaki dış-üst sınırına (radiale noktası) koyarak ölçüyü alır. Radiale noktasının belirlenmesi için denek ön kolunu, dirsekten doksan derece bükerek yere paralel vaziyette göbeğine doğru çeker (Akın ve ark., 2013).

3.4.1.13. Önkol Uzunluğu (Forearm Length) (ÖKU)

Antropometre ile alınır. Ölçü alan kişi deneğin önünde ve ikisi de ayakta durur. Denek ön kolunu, üst kolu ile doksan derece açı yapacak şekilde kıvırarak, midesi ve karaciğeri üzerine uzatır. Ölçü alan kişi, Antropometre ile radiusun (ön kol kemiği), radiale noktası ile lateral styloid'e (stylion noktası) kadar olan uzunluğu ölçer (Akın ve ark., 2013).

3.4.1.14. El Uzunluğu (Hand Length) (EU)

Kılavuzlu pergelle alınır. Denek, sol elinin el ayası ve kolunu dirseği masanın üzerine gelecek şekilde koyar. Ölçü, bir kişi tarafından alınabilir. Ölçü alan kişi kılavuzlu pergelin yatay kolunun birini deneğin bileğinin başparmak tarafındaki stylion noktasına, kılavuzlu pergeli ikinci yatay kolunu ortaparmağın en uç noktasına koyarak (dactylion) ölçüyü alır (Akın ve ark., 2013).

3.4.1.15. El Ayası Genişliği (Palm Breadth, Hand Width) (EAG)

Kılavuzlu pergelle alınır. Denek, avuç içi masanın üzerine bakacak şekilde ön kolunu ve elini masanın üzerine koyar. Parmaklar bitişik ve ön kol ile aynı doğrultuda olmalıdır. Ölçü alan kişi, kılavuzlu pergelle (başparmak hariç) ikinci ve beşinci me-tacarpallerin distal uçları arasındaki genişliği alır. Bu genişlik, ön kol ve elin uzak eksenine paralel olmaya bilir (Akın ve ark., 2013).

3.4.1.16. El Ayası Uzunluğu (Palm Legth) (EAU)

Ölçü kılavuzlu pergelle alınır. Denek el ayası yukarı bakacak şekilde elini masaya koyar. El bileğinin içte kolla bileştiği yerdeki karşılığın olduğu yerden el ayasında orta parmağın tabanına kadar olan mesafe kılavuzlu pergelle ölçülerek, el ayası uzunluğu alınır (Akın ve ark., 2013).

3.4.1.17. El Başparmak Uzunluğu (Thumb Lenghth)(EBU)

Kılavuzlu pergelle alınır. Denek, el ayası masanın üzerine gelecek şekilde elini masaya koyar. Ölçü alan kişi, kılavuzlu pergelle başparmağın birinci parmak kemiğinin (falanj) el takarak kemiğiyle (metacarpal) birleşme noktasıyla parmak ucu arasındaki uzaklığı ölçerek alır(Akın ve ark., 2013).

3.4.1.18. İşaretparmağı Uzunluğu (İndex Finger Length)(İPU)

İşaret parmağının avuç içine bakan tabanından parmak ucuna kadar olan mesafedir. Parmak ucunda tırnak dikkate alınmaz(Akın ve ark., 2013).

3.4.1.19. El Ortaparmak Uzunluğu (Middle Finger Length)(EOU)

Orta parmağın avuç içinde birleştiği yerin ortası ile parmağın en ucu arasındaki yerdir (Akın ve ark., 2013).

3.4.1.20. Ayak Uzunluğu (Foot Length)(FL)

Ölçü antropometreyle alınır. Denek, bir sandalyeye oturur ve ayağı yere tam basacak şekilde durur. Ayağın bastığı zemin düz olmalıdır. Denek sol ayğını antropometrenin horizontal kolu boyunca bırakır. Yani, antropometrenin kolu deneğin topuğunun arkadan en çıkıntılı noktası ile temas eder. Antropometrenin diğer kolu bastırmaksızın, önde en uzun parmağın ucu ile temas ettirilerek ölçü alınır. Deneğin tırnağının uzunluğu dikkate alınmaz. Deneğin topuktaki pternion noktası ile en uzun parmağın (başparmak veya ikinci parmak) acropodion noktaları arasındaki mesafe, ayak uzunluğunu verir(Akın ve ark., 2013).

3.4.1.21. Ayak Genişliği (Foot Breadth)(FB)

Kılavuzlu pergelle alınır. 1. ve 5. Metatarsalların parmaklar tarafından yanlara doğru en çıkıntılı yerleri arasındaki mesafedir. Bu genişlik ayak uzunluğu eksenine dik değildir. Ayağın iç yan tarafı ile dış yan tarafı arasındaki aralık dış tarafa doğru hafif eğimlidir. Ölçü alan kişi deneğin ön tarafında durur ve kılavuzlu pergelle 1 ve 5 metatarsalların en çıkıntılı uzaklığını ölçer, ölçü, 5. Metatarsal üzerinde bulunan metatarsale fibulare'den, 1. Metatarsal üzerindeki metatarsale tibiale noktaları arasındaki mesafedir (Akın ve ark., 2013)**.**

3.4.2. Vücut Yapı ve Kompozisyonun Belirlenmesi

3.4.2.1. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri

Deri kıvrım deri kıvrım kalınlığı ölçümleri yedi bölgeden alınacaktır (Biceps dk, Triceps dk, Subscapula dk, Suprailiac dk, Abdominal dk, Uyluk dk ve Baldır dk). Ölçümler vücudun sağ tarafından iki kez alınarak iki ölçümün ortalaması ölçüm sonucu olarak kaydedilecektir. Deri kıvrım kalınlıkları ölçümleri başparmak ile işaret parmağı arasındaki deri altı yağ tabakası kalınlığı kas dokusundan ayrılacak kadar hafifçe yukarı çekilmiş ve tutulan deri altı yağ tabakası kalınlığı kaliper üzerindeki göstergeden 2-3 saniye içinde okunarak milimetre cinsinden kaydedilmiştir (Harrison ve ark., 1988; Rogers, Pulvemacher ve Driscoll, 1990; Heyward ve Stolarczyk, 1996).

3.4.2.1.1.Triseps Deri Kıvrımı (TDK)

Denek ayakta sağ dirsek 90 derecelik açıya getirilerek kolun triceps kası üzerinden akromion çıkıntı ile olekranın çıkıntı arasındaki mesafe mezura ile ölçülmüş ve orta noktası

işaretlenecektir. Daha sonra bu orta noktasından ölçüm alınacaktır (Harrison ve ark., 1988; Rogers, Pulvemacher ve Driscoll, 1990; Heyward ve Stolarczyk, 1996).

3.4.2.1.2. Biceps Deri Kıvrımı (BDK)

Denek ayakta ve kolları yanlara serbestçe sarkıtılmış durumda ve avuç içi ön tarafa bakarken, biceps brachi kası üzerinden acromion ve olekronun prosesi arasındaki mesafenin orta noktasından dikey olarak ölçüm alınacaktır (Harrison ve ark., 1988; Rogers, Pulvemacher ve Driscoll, 1990; Heyward ve Stolarczyk, 1996).

3.4.2.1.3. Subskapula Deri Kıvrımı (SDK)

Denek ayakta ve kolları yanlara serbestçe sarkıtılmış durumda iken, skapulanın inferior ucunda ve medial kenarın uzantısı olacak şekilde kaliper parmakların yaklaşık 1-2 cm altından ölçüm yapılacaktır (Harrison ve ark., 1988; Rogers, Pulvemacher ve Driscoll, 1990; Heyward ve Stolarczyk, 1996).

3.4.2.1.4. Suprailiak Deri Kıvrımı (SKDK)

Denek ayakları bitişik dik duruşta, kolları yanlara serbestçe sarkıtılmış durumdayken orta aksilla çizgisi üzerinde suprailiak çıkıntısının hemen altından superioroundan oblike uzanacak şekilde deri kıvrımı tutularak ölçülecektir (Harrison ve ark., 1988; Rogers, Pulvemacher ve Driscoll, 1990; Heyward ve Stolarczyk, 1996).

3.4.2.1.5. Abdominal Deri Kıvrımı (ADK)

Ölçüm karın kasları gevşek konumda iken göbek çukurunun 1cm altı ve 3 santim yanından yatay olarak ölçüm alınacaktır (Harrison ve ark., 1988; Rogers, Pulvemacher ve Driscoll, 1990; Heyward ve Stolarczyk, 1996).

3.4.2.1.6. Baldır Deri Kıvrımı (BDK)

Denek otururken diz açısını 90° getirildikten sonra ölçüm baldırın maiddal tarafından en geniş kısmından deri kıvrımı tutularak ölçüm alınacaktır (Harrison ve ark., 1988; Rogers, Pulvemacher ve Driscoll, 1990; Heyward ve Stolarczyk, 1996).

3.4.2.1.7. Uyluk Deri Kıvrımı (UDK)

Denek ayakta ağırlığını sol bacak üzerine vererek diğer bacak gevşek durumda tutarken sağ ayağın yerden temasının kesilmemesine dikkat edilir. Ölçüm inguinal crease ve

patelanın proksimal ucu arasındaki orta noktadan dikey olarak ölçüm alınacaktır (Harrison ve ark., 1988; Rogers, Pulvemacher ve Driscoll, 1990; Heyward ve Stolarczyk, 1996).

3.4.2.2. Çevre Ölçümleri

Çevre ölçümleri fleksiyonda biceps, el bileği, uyluk, baldır ve ayak çevre ölçümlerine tabii tutulacaktır. Uyluk için patellenın proksimal ucu ile inguinal katlantı arasındaki uzaklık, baldır için, tibial nokta ile medial malleolus noktası arasındaki uzaklık, ayak için ise medial malleolus ile tüm ayak belirlendikten sonra daha önce belirlenen farklı aralıklarla çevre ölçümleri alınacaktır. Çevre ölçümlerinde, mezuranın "0" ucu sol elde, diğer tarafı sağ elde olmak üzere bölgelere sarılmıştır ve "0" noktası üzerine gelen rakam test formuna kayıt edilmiş ve çevre ölçümlerinin test-tekrar test güvenirlik katsayıları ve ölçümlerin toplam hatası belirlenecektir.

3.4.2.2.1. El Bileği Çevresi (EBÇ)

Denek ayakta önkol pronasyoda iken gulik metre radius ve unlanın styloid çıkıntılarının hemen üzerine gelecek şekilde mezura el bileğine yerleştirilmiş ve ölçüm ± 1 mm hassasiyetle ölçülecektir (Callaway ve ark., 1988).

3.4.2.2.2. Fleksiyonda Biseps Çevresi (FBÇ)

Denek ayakta iken kol kasılmadan dirsek 90^0'ye ve humerus yere paralel konuma getirilmiş ve bisepsin en geniş ölçüm verdiği yerden ölçüm ± 1 mm hassasiyetle ölçülecektir (Callaway ve ark., 1988).

3.4.2.2.3. Baldır Çevresi (BÇ)

Denek ayakta ve bacaklar omuz genişliğinde açık iken ölçüm baldırın en geniş çevre ölçümü verdiği yerden ± 1 mm hassasiyetle ölçülecektir (Callaway ve ark., 1988). Ayrıca tibial nokta ile medial malleolus noktası ve tibial nokta ile inguinal katlantı arasındaki uzaklıklar %10 aralıklarla cm cinsinden ölçülürken ayak için medial malleolus ile tüm ayak belirlendikten sonra gerekli çizimler yapılarak cm cinsinden ölçülecektir.

3.4.2.3. Çap Ölçümleri

Çap ölçümleri humerus ile femur epikondillerinden yapılmıştır. Ölçüm yapılmadan önce, uygun noktalar parmakla tespit edilmiştir ve kaliperin ucu mümkün olduğu kadar çok

basınç uygulayacak şekilde kullanılacaktır. Çap ölçümlerinin test-tekrar test güvenirlik katsayıları ve ölçümlerin toplam hatası belirlenecektir.

3.4.2.3.1. Humerus Epikondil (HE)

Dirsek açısı 90º fleksiyonda ve humerus yere paralel iken, humerusun medial ve lateral epikondilleri arasında kalan genişlik 0.1 cm doğrulukla ölçülecektir (Wilmore, Frisancho ve Gordon ,1988).

3.4.2.3.2. Femur Epikondiller (FE)

Diz açısı 90º fleksiyonda ve denek oturma pozisyonunda iken femurun medial ve lateral epikondilleri arasında kalan genişlik 0.1 cm doğrulukla ölçülecektir (Wilmore, Frisancho ve Gordon,1988).

3.4.2.4. Somatotip Değerlendirmesi

Deneklerin somatotip değerleri Heath Carter Somatotip Yöntemiyle belirlenmiştir (Formül 2.5, 2.6, 2.7). Bu yönteme göre deneklerin vücut ağırlığı, boy uzunluğu, fleksiyonda biceps ve baldır çevresi, humerus ve femur çap ölçümleri ile triseps, subskapula, suprailiak ve baldır deri kıvrım kalınlıkları kullanılarak belirlenmiştir (Ross ve Marfell-Jones, 1991).

Endomorfi:

$$\text{Endomorfi: } -0.7182 + 0.1451X - 0.00068X^2 + 0.0000014X^3 \qquad (2.5)$$

X : triseps+subskapular+suprailiak deri kıvrım kalınlıkları

Mezomorfi:

$$\text{Mezomorfi : } 0.858\,(E) + 0.601\,(K) + 0.188\,(A) + 0.161\,(C) - 0.131\,(H) + 4.5 \qquad (2.6)$$

E : Humerus epikoldil (cm)

K : Femur epikondil (cm)

A : Biseps çevre – (triseps deri kıvrımı/10) (mm)

C : Baldır çevresi (baldır deri kıvrımı/10) (mm)

H : Boy uzunluğu (cm)

Ektomorfi:

RPI : boy / kilo^3

(2.7)

Eğer RPI>40.75

Ektomorfi : 0.732RPI - 28.58

Eğer 38.25 < RPI < 40.75

Ektomorfi : 0.436 – 17.63

3.4.2.5. Hacim Ölçümleri

3.4.2.5.1. Su Taşırma Yönteminde Elde Edilen Hacim Ölçümleri

3.4.2.5.1.1. Kol Hacmi Ölçüm Aracı

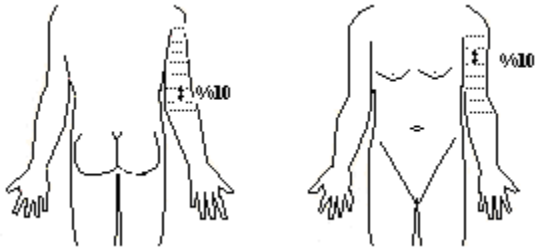
Su taşırma yöntemi ile çalışan kol hacmi ölçüm aracı 3mm kalınlığında camdan yapılacak dikdörtgen şeklinde bir yapıya sahip olacaktır (Şekil 3.5). Kol hacmi ölçüm aracının 90cm yüksekliğinde, 20 cm genişliğinde yapılmıştır. Kol hacmi cihazının üst kısmına açılan su tahliye aparatı sayesinde taşan su, üzerinde milimetrik ölçek bulunan mezur (Isolab, Germany) yardımıyla ölçülmüştür.

Şekil 16. Kol Hacmi Ölçüm Aracı

3.4.2.5.2. Çevre Ölçümlerinden Kol Hacminin Belirlenmesi

3.4.2.5.2.1. Üstkol Hacmi

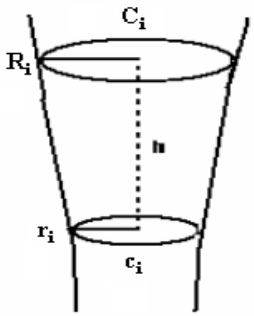
Denek ayakta ve bacaklar omuz genişliğinde açık iken ölçümler acromion kemiği ile olecranon kemiği arasındaki uzaklık %10 aralıklarla ± 1 mm hassasiyetle ölçülmüştür (Şekil 17)



Şekil 17. Üstkol hacmi belirlemek için %10 aralıklarla çevre ölçümleri

3.4.2.5.2.1.1. Üstkol Hacminin Hesaplanması

Üstkol hacmi acromion kemiği ile olecranon kemiği arasındaki uzaklık %10 aralıklarla ölçüldükten sonra Frustum işaret model yönteminin (Sukul, Hoed, Johannes, Dolger ve Benda, 1993; Lund, Christensen, Savnik, Boesen, Samsoe ve Bliddal, 2002; Karges, Mark, Stikeleather ve Worrel, 2003) tanımladığı gibi önce %10'luk aralıklarla alınan parçaların hacimleri hesaplanmış daha sonra acromion kemiği ile olecranon kemiği arasındaki tüm parçaların hacimleri toplanmış ve üstkol toplam hacmi hesaplanmıştır (Formül 1.3).



$$R_i = \frac{C_i}{2\pi}, \tag{1.3}$$

$$V_u = \sum_{i=1}^{10} \frac{\pi}{3} h\left(R_i^2 + R_i r_i + r_i^2\right) \tag{1.4}$$

V_u=Üstkol hacmi

R_i=%10'luk parçanın geniş kısmının yarı çapı

r_i=%10'luk parçanın dar kısmının yarı çapı

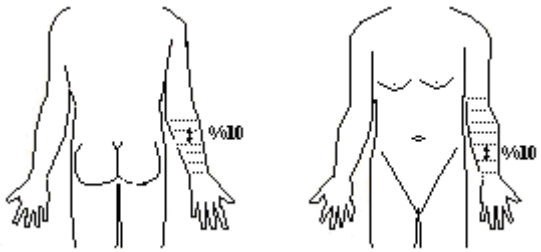
C_i=%10'luk parçanın geniş kısmının çapı

c_i=%10'luk parçanın dar kısmının çapı

h=%10'luk parçanın geniş kısmı ile dar kısmı arasındaki mesafe

3.4.2.5.2.2. Altkol Hacmi

Denek ayakta ve bacaklar omuz genişliğinde açık iken ölçümler olecranon kemiği ile ulnar styloid kemiği arasındaki uzaklık %10 aralıklarla ± 1 mm hassasiyetle ölçülecektir (Şekil 18).



Şekil 18. Altkol hacmi belirlemek için %10 aralıklarla çevre ölçümleri

3.4.2.5.2.2.1. Altkol Hacminin Hesaplanması

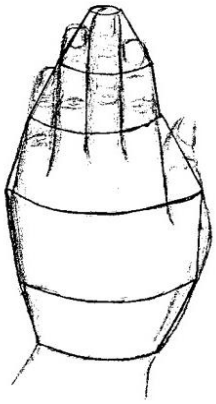
Altkol hacmi olecranon kemiği ile ulnar styloid arasındaki uzaklık %10 aralıklarla ölçüldükten sonra Frustum işaret model yönteminin (Sukul, Hoed, Johannes, Dolger ve Benda, 1993; Lund, Christensen, Savnik, Boesen, Samsoe ve Bliddal, 2002; Karges, Mark, Stikeleather ve Worrel, 2003) tanımladığı gibi önce %10'luk aralıklarla alınan parçaların hacimleri hesaplanacak daha sonra olecranon kemiği ile ulnar styloid arasındaki tüm parçaların hacimleri toplanacak ve altkol toplam hacmi hesaplanacaktır (Formül 1.4).

3.4.2.5.3. El Hacmi

Ulnar styloid kemiği ile tüm el belirlendikten sonra gerekli çizimler yapılarak cm olarak ölçülecektir (Karges, Mark, Stikeleather ve Worrel, 2003).

3.4.2.5.3.1. El Hacminin Hesaplanması

Her kısımdaki hacim ölçümleri formül 1.5 ile hesaplanır. Ardışık kısımlarda sınırlanmış bölgeler içeren hacimler frustum modeli kullanılarak hesaplanır.



FRUSTUM

$$V_{frustum} = \frac{1}{12\pi} \sum_{i=1}^{n} L(C_i^2 + C_i C_{i-1} + C_{i-1}^2)$$

n= toplam parça sayısı

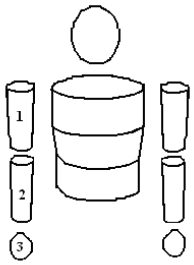
L= her parçanın arasındaki mesafe

C_i ve C_{i-1}=her parçanın sonundaki çevresel ölçümler (1.5)

3.4.2.5.4. Çevre Ölçümlerinden Kol Kütlesinin Belirlenmesi

Kütle ölçümlerine üstkol, altkol, el tabii tutulmuştur. Üstkol için acromion kemiği ile olecranon kemiği, altkol için olecranon kemiği ile ulnar styloid kemiği, el için ulnar styloid kemiği ile tüm el belirlendikten sonra ölçümler yapılmıştır.

Çevre ölçümlerinden yola çıkarak kütle hesaplanmasına üstkol (1), altkol (2) ve el (3) (Şekil 19) tabii tutulmuştur. Üstkol için acromion kemiği ile olecranon kemiği arasındaki uzaklık, altkol için olecranon kemiği ile ulnar styloid kemiği arasındaki uzaklık, el için ise ulnar styloid kemiği ile tüm el belirlendikten sonra Hanavan model yönteminin tanımladığı gibi ölçümler yapılmıştır (Kwon, 1998).



Şekil. 19. Üst Ekstirimite - Hanavan Model Yöntemi

3.4.2.5.4.1. Üstkol Kütlesinin Hesaplanması

Denek ayakta ve bacaklar omuz genişliğinde açık iken ölçümler acromion kemiği ile olecranon kemiği arasındaki mesafe göz önünde tutularak Hanavan model yönteminin tanımladığı gibi hesaplanmıştır (Formül 1.12) (Kwon, 1998).

$$m = 0{,}007VA + 0{,}092UKÇ + 0{,}050UKU - 3{,}101 \quad (1.12)$$

m = üstkol kütle
VA= Vücut ağırlığı
UKÇ= Üstkolun en geniş çevre ölçümü verdiği yer
UKU=Üstkol uzunluğu

3.4.2.5.4.2. Altkol Kütlesinin Hesaplanması

Denek ayakta ve bacaklar omuz genişliğinde açık iken ölçümler olecranon kemiği ile ulnar styloid kemiği arasındaki mesafe göz önünde tutularak Hanavan model yönteminin tanımladığı gibi hesaplanmıştır (Formül 1.13) (Kwon, 1998).

$$m = 0{,}081VA + 0{,}052\,AKÇ - 1{,}65 \quad (1.13)$$

m =altkol kütle
VA= Vücut ağırlığı
AKÇ =altkol en geniş çevre ölçümü verdiği yer

3.4.2.5.4.3. El Kütlesinin Hesaplanması

Denek ayakta ve bacaklar omuz genişliğinde açık iken ölçümler ulnar styloid kemiği ile tüm el belirlendikten sonra Hanavan model yönteminin tanımladığı gibi hesaplanmıştır (Formül 1.14) (Kwon, 1998).

$$m = 0{,}038\,EÇ + 0{,}080\,EG - 0{,}660 \qquad (1.14)$$

m = el kütle
EÇ=el bileği çevresi
EG=el bileği genişliğii

3.4.3. Anaerobik Güç ve Kapasitenin Belirlenmesi

Anaerobik güç ve kapasitenin belirlenmesinde wingate anaerobik güç testi kullanılacaktır.

3.4.3.1. Kol İçin Modifiye Edilmiş Wingate Anaerobik Güç Testi

WAnT testi kol için modifiye edilmiş bilgisayara bağlı ve uyumlu bir yazılımla çalışan kefeli bir Monark 891 E (Sweeden) kol ergometresinde (Şekil 11) yapılmıştır. Deneklere test başlamadan önce test hakkında ayrıntılı bilgi verildikten sonra bisiklet ergometresinde 60-70 W iş yükünde, 60-70 devir /dk pedal hızında, 4-8 sn süreli 2 veya 3 sprint içeren, 4-5 dakika ısınma protokolü uygulanacaktır. Isınma sonrasında 3-5 dakika pasif dinlenme verilecektir (Inbar ve ark.,1996). Isınma ve dinlenmeden sonra her denek için sele ve gidon ayarları yapılmıştır. Her denek için kilo başına 30gr'lık yük test sırasında uygulanacak dış direnç olarak kol ergometresinin kefesine yerleştirildikten sonra test başlatılmıştır. Deneklerin dirençsiz olarak mümkün olan en kısa zamanda en yüksek pedal hızına ulaşmaları istenmiştir. Denekler dış dirence karşı 30 saniye boyunca en yüksek hızda kolla pedal çevirmişlerdir. Denekler test boyunca sözel olarak teşvik edilmişlerdir. Test sırasındaki güç parametrelerine ait bilgi 1000 hz hızla kayıt edilmiş ve RS 232 bağlantısıyla bilgisayardaki yazılım programına aktarılmıştır. Tüm güç parametreleri yazılım programı tarafından hesaplanmıştır. Ayrıca denekler WAnT öğleden sonra katılmışlardır.

3.4.3.2. Bacak İçin Modifiye Edilmiş Wingate Anaerobik Güç Testi

WanT testi için modifiye edilmiş bilgisayara bağlı ve uyumlu bir yazılımla çalışan kefeli bir Monark 894 E (Sweeden) bisiklet ergometresinde yapılmıştır (Şekil 12). Deneklere test başlamadan önce test hakkında ayrıntılı bilgi verildikten sonra bisiklet ergometresinde 60-70 W iş yükünde, 60-70 devir /dk pedal hızında, 4-8 sn süreli 2 veya 3 sprint içeren, 4-5 dakika ısınma protokolü uygulanmıştır. Isınma sonrasında 3-5 dakika pasif dinlenme verilmiştir (Inbar ve ark.,1996). Isınma ve dinlenmeden sonra her denek için sele ve gidon ayarları yapılmıştır. Oturma seviyesi denek selede oturur pozisyonda, pedal çevirirken pedalın en alt noktada iken diz tam ekstansiyona gelecek şekilde ayarlanmış ve ayakları pedala klipsler yardımı ile sabitlenmiştir. Her denek için farklı kiloda ağırlıklar test sırasında uygulanacak dış direnç olarak bisiklet ergometresinin kefesine yerleştirildikten sonra test başlatılmıştır. Deneklerin dirençsiz olarak mümkün olan en kısa zamanda en yüksek pedal hızına ulaşmaları istenmiştir. Pedal hızı 150 devir/dk'ye ulaştığında kefe otomatik olarak inmiş ve test başlamıştır. Bu protokol testin yazılımından programlanmıştır. Denekler dış dirence karşı 30 saniye boyunca en yüksek hızda pedal çevirmişlerdir. Denekler test boyunca sözel olarak teşvik edilmişlerdir. Test sırasındaki güç parametrelerine ait bilgi 1000 hz hızla kayıt edilmiş ve RS 232 bağlantısıyla bilgisayardaki yazılım programına aktarılmıştır. Tüm güç parametreleri yazılım programı tarafından hesaplanmıştır. Ayrıca denekler WAnT birer gün arayla ve öğleden sonra katılmışlardır. Test boyunca denekler sözel olarak teşvik edilmişlerdir.

3.4.4. Denge

3.4.4.1. Statik Denge ve Proprioseptif Duyu Ölçümleri:

Statik denge ve Proprioseptif duyu ölçümleri (Pro-Kin, Tecnobody, Dalmine, Italy; 20 Hz sampling rate, sensitivity0.1°, product type:PK252) kullanılarak ölçülmüştür. Deneklere testler açıklandıktan sonra, verileri bilgisayara girildi (boy, kilo, yaş) ve cihaz kalibre edildi. Denekler ayaklarını çıplak olarak denge platformunda x ve y ekseni üzerindeki çizgiler referans alınarak yerleştirdi. Test bilgisayar klavyesinde bulunan başlat düğmesine basılarak başlatıldı ve test süresi sonunda otomatik olarak bilgisayar tarafından sonlandırıldı (int1). Her

testin tamamlanmasından sonra cihaz yeniden kalibre edildi. Statik denge ve proprioseptif duyu testleri çift bacak duruş pozisyonunda gözler açık şekilde uygulanmıştır.

Statik denge testi; (StaticStabililtyAssestment) modülü seçilerek yapıldı. Çift ayak statik denge testi Ayaklar omuz genişliğinde açık ve ayakların duruş pozisyonları x ve y ekseni üzerindeki çizgiler referans alınarak, orijin noktasına eşit uzaklıkta duracak şekilde belirlenmiştir. Dominant ve Nondominant statik denge testinde ise orijin noktasına tek ayak ortalayarak duracak şekilde belirlenmiştir. Literatürdeki araştırmalar ile tutarlı olması için, katılımcının doğal olarak bir topu tekmelemek için kullandığı bacak baskın olarak tanımlandı (Alonso ve ark., 2011; Knight ve weimar, 2011; Kynsburg ve ark., 2006 ; Mitchell ve ark., 2008 ; Yeung ve ark., 1994). Test sırası (Dominant ve nondominant ayak) rasgele belirlendi. Test süresince deneklerden ellerin yanlarda serbest tutulması istendi(Cattaneo ve Jonsdottir, 2009). Statik Denge Değerleri: Ortalama Basınç Merkezi X - Averagecenter of pressure X (ACOPX), Ortalama Basınç Merkezi Y - averagecenter of pressure Y (ACOPY) (Prosperini ve ark., 2013), Öne – Arkaya salınım sapması - forwardbackward standart deviation (F.B.S.D), Sağa - Sola salınım sapması - medium-lateral standart deviation (MLSD), Ortalama İleri-Geri Hız - averageforward-backwardvelocity (mm/s) (AFBS), Ortalama Sağa - Sola Hız - averagemedium-lateralvelocity (mm/s) (AMLS), Kullanılan Çevre - Perimeter(mm) (P), Kullanılan Alan - EllipseArea (mm2) (E.A.) olarak kaydedilmiştir (Karadenizli ve ark., 2014 ; Köse, 2014; Wang ve ark., 2011). Statik denge test sonuçlarını gösteren bilgisayar çıktısı şekil 1' de görülmektedir. Bu veriler içerisinden, her bir bireyin statik denge skoru elde edilmiştir. Denge skoru büyüdükçe bireyin dengesi kötü, skor küçüldükçe dengesi iyi varsayılmıştır (Güngör, 2010; Karakaş, 2012 ; Köse, 2014).

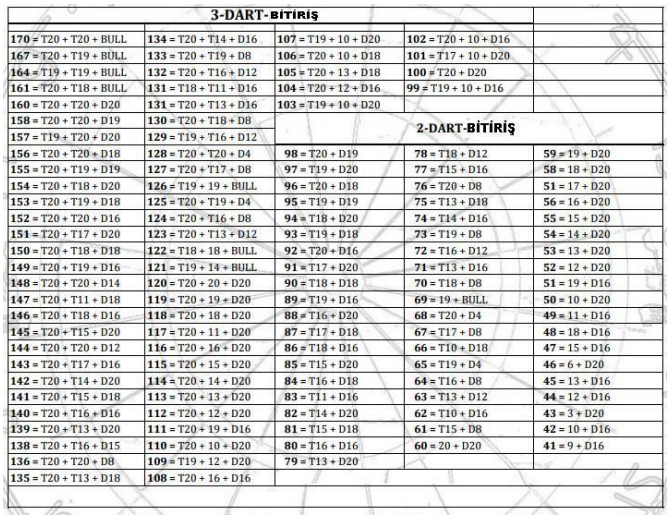
Proprioseptif duyu testi; geçerliliği ve güvenirliliği kanıtlanmış (Multiaxial Proprioceptive Assestment) modülü seçilerek (Crespo ve Miley, 1998; Wang ve ark., 2011) stabilometrenin basınç seviyesi bu test için 5 (50 üzerinden) zorluk derecesine göre ayarlanmıştır (Can, 2007; Güngör, 2010). Proprioseptif duyu testi çift ayak duruş pozisyonunda gerçekleştirilmiştir. Optimum pozisyon, statik testte olduğu gibi ayaklar omuz genişliğinde açık ve ayakların duruş pozisyonları x ve y ekseni üzerindeki çizgiler referans alınarak, orijin noktasına eşit uzaklıkta duracak şekilde belirlenmiştir. Test süresince deneklerden ellerin, cihazın kollarına tutulması istendi. Ekranda bulunan daire şeklindeki rota izlenerek platformun 60 saniyelik süre içerisinde, saat yönünde 5 tur döndürülerek test tamamlanmıştır (Song ve ark., 2013; İnt, 1). Geçerli olan zaman sınırında testi tamamlayamayan bireyin o ana kadarki performansı test sonucu olarak kaydedilmiştir (Karakaş, 2012). Proprioseptif duyu testi sonuçlarını gösteren bilgisayar çıktısı şekil 2' de

görülmektedir. Proprioseptif Değerleri: StabiliteİndexS (SI) Stabilite göstergesi, Average Force Variance(AFV) Ortalama kuvvet varyansı, averagetraceerror(ATE) Ortalama Takip Hatası olarak kaydedilmiştir (Song ve ark., 2013; 1). Ortalama Takip Hatası sonucu oluşan değer, bireyin izlemesi gereken yolun sınırlarını aşma miktarını göstermektedir (Karakaş, 2012).

3.5. Dart Performansının Belirlenmesi

Dart performansını belirlemek için daha önceden yapılmış bilimsel çalışmalar incelenmiş ve dart performansını belirlemek için kullanılan bir yönteme rastlanmamıştır. Bu bağlamda dart performansını belirlemek için Türkiye Bocce Bowling ve Dart Federasyonu'nun yarışma talimatları, antrenman ve müsabakaların nasıl yapıldığına dair belgeler toplanmış ve incelenmiştir. Bu kapsamda Türkiye Bocce Bowling ve Dart Federasyonu'nda uzman kişilerle görüşülerek dart performansını belirleme formu hazırlanmıştır. Hazırlanan form dahilinde dart performansının belirlenmesi için 3 kademeli ölçüm yöntemi hazırlanarak elde edilen puanlar standart puana çevrilerek kaydedilmiştir. Hazırlanan bu yönteme göre dart performansı aşağıdaki şekillerde belirlenmiştir.

1. Dart sporunda ortak kullanılan ve geçerliği kabul edilen dart oyun bitiriş tablosundan (Şekil. 20) rastgele yöntemle seçilerek farklı 10 adet sayı belirlenmiştir. Sporculara bu sayılar tek tek söylenmiş ve en az atışla bu sayılara ulaşılması istenmiştir. Sporcuların attığı ok sayıları toplanarak her sporcunun oluşturulan forma ok atma sayıları yazılmıştır.
2. Dart sporunda dart oyun bitirme tablosundan rastgele belirlenen ve antrenmanlarda kullanılan çiftli ile bitirme tablosundan rastgele yöntemle seçilen 10 adet farklı sayı belirlenerek sporculardan bu sayılara en az ok atarak ulaşmaları ve çiftli ile bitirmeleri istenmiştir. Her sporcunun attığı ok sayıları toplanarak yine oluşturulan forma ok atma sayıları yazılmıştır.
3. Araştırmaya katılan 13 sporcu arasında her sporuncunun diğer sporcularla tek devreli lig usulü maç yapması istenmiştir. Her sporcu toplamda 12 adet maç yapmıştır. Yapılan maçlar sonunda sporcuların kazanma ve kaybetme skorları toplanarak hazırlanan forma kaydedilmiştir.



3-DART-BİTİRİŞ				
170 = T20 + T20 + BULL	**134** = T20 + T14 + D16	**107** = T19 + 10 + D20	**102** = T20 + 10 + D16	
167 = T20 + T19 + BULL	**133** = T20 + T19 + D8	**106** = T20 + 10 + D18	**101** = T17 + 10 + D20	
164 = T19 + T19 + BULL	**132** = T20 + T16 + D12	**105** = T20 + 13 + D18	**100** = T20 + D20	
161 = T20 + T18 + BULL	**131** = T18 + T11 + D16	**104** = T20 + 12 + D16	**99** = T19 + 10 + D16	
160 = T20 + T20 + D20	**131** = T20 + T13 + D16	**103** = T19 + 10 + D20		
158 = T20 + T20 + D19	**130** = T20 + T18 + D8		2-DART-BİTİRİŞ	
157 = T19 + T20 + D20	**129** = T19 + T16 + D12			
156 = T20 + T20 + D18	**128** = T20 + T20 + D4	**98** = T20 + D19	**78** = T18 + D12	**59** = 19 + D20
155 = T20 + T19 + D19	**127** = T20 + T17 + D8	**97** = T19 + D20	**77** = T15 + D16	**58** = 18 + D20
154 = T20 + T18 + D20	**126** = T19 + 19 + BULL	**96** = T20 + D18	**76** = T20 + D8	**51** = 17 + D20
153 = T20 + T19 + D18	**125** = T20 + T19 + D4	**95** = T19 + D19	**75** = T13 + D18	**56** = 16 + D20
152 = T20 + T20 + D16	**124** = T20 + T16 + D8	**94** = T18 + D20	**74** = T14 + D16	**55** = 15 + D20
151 = T20 + T17 + D20	**123** = T20 + T13 + D12	**93** = T19 + D18	**73** = T19 + D8	**54** = 14 + D20
150 = T20 + T18 + D18	**122** = T18 + 18 + BULL	**92** = T20 + D16	**72** = T16 + D12	**53** = 13 + D20
149 = T20 + T19 + D16	**121** = T19 + 14 + BULL	**91** = T17 + D20	**71** = T13 + D16	**52** = 12 + D20
148 = T20 + T20 + D14	**120** = T20 + 20 + D20	**90** = T18 + D18	**70** = T18 + D8	**51** = 19 + D16
147 = T20 + T11 + D18	**119** = T20 + 19 + D20	**89** = T19 + D16	**69** = 19 + BULL	**50** = 10 + D20
146 = T20 + T18 + D16	**118** = T20 + 18 + D20	**88** = T16 + D20	**68** = T20 + D4	**49** = 11 + D16
145 = T20 + T15 + D20	**117** = T20 + 11 + D20	**87** = T17 + D18	**67** = T17 + D8	**48** = 18 + D16
144 = T20 + T20 + D12	**116** = T20 + 16 + D20	**86** = T18 + D16	**66** = T10 + D18	**47** = 15 + D16
143 = T20 + T17 + D16	**115** = T20 + 15 + D20	**85** = T15 + D20	**65** = T19 + D4	**46** = 6 + D20
142 = T20 + T14 + D20	**114** = T20 + 14 + D20	**84** = T16 + D18	**64** = T16 + D8	**45** = 13 + D16
141 = T20 + T15 + D18	**113** = T20 + 13 + D20	**83** = T11 + D16	**63** = T13 + D12	**44** = 12 + D16
140 = T20 + T16 + D16	**112** = T20 + 12 + D20	**82** = T14 + D20	**62** = T10 + D16	**43** = 3 + D20
139 = T20 + T13 + D20	**111** = T20 + 19 + D16	**81** = T15 + D18	**61** = T15 + D8	**42** = 10 + D16
138 = T20 + T16 + D15	**110** = T20 + 10 + D20	**80** = T16 + D16	**60** = 20 + D20	**41** = 9 + D16
136 = T20 + T20 + D8	**109** = T19 + 12 + D20	**79** = T13 + D20		
135 = T20 + T13 + D18	**108** = T20 + 16 + D16			

Şekil. 20. Dart Oyun Bitiriş Tablosu

Araştırma grubunun dart performansını belirlemek için kullanılan 3 aşamalı gözlem sürecinin sonucunda elde edilen skorların standart puana çevrilme işlemi gerçekleştirilmiştir. 1. ve 2. uygulamalardan elde edilen atış sayılarının sınıflandırılması yapılarak "1 – kötü; 2-orta; 3-iyi" şeklinde puanlandırılmıştır. 3. uygulamada ise katılımcıların kendi aralarındaki yapmış oldukları maçlardan kazanma sayılarını puanlamaya aynen dahil ederek standart toplam puan elde edilmiştir. Standart toplam puan dart performansının göstergesi olarak çalışmaya diğer değişkenlerle araştırma hipotezlerinde kullanılmak üzere dahil edilmiştir.

3.6. Verilerin Analizi ve Çözümlemesi

İstatistiksel analizde tüm veriler için tanımlayıcı istatistik (ortalama ve standart sapma) uygulanacaktır. Çalışmaya katılan gönüllülere morfolojik ve antropometrik değişkenler, anaerobik performans, kuvvet, görsel, beceri, denge, esneklik ve psikolojik değişkenleri arasındaki ilişki Pearson Product Moment Korelasyon Katsayısı ve Step-Wise Regresyon yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Tüm istatistiksel işlemler Windows altında çalışan SPSS 17.0 paket programında yapılmış ve yanılma düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu çalışmada spor eğitimi gören dartçılarda bazı fiziksel uygunluk değişkenlerin dart performansına etkilerinin incelenmesi amaç edinmiştir. Bu bağlamda dart sporuyla uğraşan sporcuların bazı fiziksel uygunluk değişkenlerin dart performansı değişkenlerinden elde edilen verilere tanımlayıcı istatistik yapılmıştır.

4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Çalışmaya katılan dart sporcularının vücut kompozisyonu değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri tablo 1, 2, 3'de verilmiştir.

Tablo 1: Dart sporcularının vücut kompozisyonu değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri.

N	Yaş (yıl)	Vücut Ağırlığı(kg)	Boy (cm)	Yağ (%)	Yağsız Vücut Kütlesi(kg)
Dart Sporcuları 15	22.00 ± 2.44	69.57 ± 13.84	177.46 ± 7.10	10.02 ± 4.90	62.17 ± 10.32

Tablo 2: Dart sporcularının deri kıvrım kalınlığı ve somatotip özelliklerinin ortalama ve standart sapma değerleri.

N	Uyluk	Sumskinfold	Ektomorf	Endomorf	Mezomorf
Dart Sporcuları 15	11.52 ± 7.90	59.23 ± 20.31	3.73 ± 1.90	3.00 ± 1.09	2.96 ± 1.33

Tablo 3: Dart sporcularının deri kıvrım kalınlığı ve somatotip özelliklerinin ortalama ve standart sapma değerleri.

N	Triceps	Biceps	Subscapula	Suprailiac	Abdomen	Baldır
Dart Sporcuları 15	9.55 ± 2.24	5.34 ± 1.96	11.16 ± 4.40	9.39 ± 5.00	12.98 ± 6.30	10.48 ± 3.77

Çalışmaya katılan dart sporcularının morfolojik değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri tablo 4 ve 5'de verilmiştir.

Tablo 4: Dart sporcularının morfolojik değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri.

N	PUU	AU	OG	GY	OÇ	GÇ	UÇ	EBÇ	ÜKU
Dart Sporcuları 15	60.92 ± 17.28	51.7 ± 3.34	48.39 ± 11.08	62.54 ± 13.54	91.63 ± 7.16	85.76 ± 6.69	46.11 ± 13.93	14.80 ± 4.32	36.84 ± 6.15

Tablo 5: Dart sporcularının morfolojik değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri.

N	TKU	EU	EAG	EAU	EBU	EOU	FL	FB
Dart Sporcuları 15	57.03 ± 13.77	16.66 ± 4.98	15.37 ± 2.64	9.79 ± 3.99	6.92 ± 0.73	9.23 ± 0.83	24.92 ± 1.89	11.67 ± 0.64

Çalışmaya katılan dart sporcularının alt ekstrimiteden elde edilen değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Dart Sporcularının alt ve üst ekstrimiteden elde edilen değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri.

N	Sağ Bacak Yağ (%)	Sağ Bacak Kas Kütle (kg)	Sol Bacak Yağ (%)	Sol Bacak Kas Kütle (kg)
Dart Sporcuları 15	9.92 ± 3.72	10.28 ± 1.66	10.06 ± 3.78	10.19 ± 1.77
	Sağ Kol Yağ (%)	**Sağ Kol Kas Kütle (kg)**	**Sol Kol Yağ (%)**	**Sol Kol Kas Kütle (kg)**
	10.87 ± 3.88	3.52 ± 0.80	10.71 ± 3.77	3.52 ± 0.76

Tablo 6'da görüldüğü gibi dart sporcularının sağ bacak yağ ortalaması 9.92±3.72 %, ortalama sağ bacak kas kütlesi 10.28±1.66 kg, ortalama sol bacak yağ 10.06±3.78% ve ortalama sol bacak kas kütlesi 10.19±1.77 kg olarak bulunurken sağ kol yağ ortalaması 10.87±3.88 %, ortalama sağ kol kas kütlesi 3.52±0.80 kg, ortalama sol kol yağ 10.71±3.77 %

ve ortalama sol kol kas kütlesi 3.52±0.76 kg olarak bulunmuştur. Bu tablodan elde edilen değerlerin ışığında dart sporcularının sağ bacaklarının sol bacaklarına daha fazla kas kütlesine ve daha az yağ yüzdesine sahip olduğu görülmektedir. Bu farkından baskın bacaktan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmaya katılan dart sporcularının alt ve üst ekstrimite elde edilen WAnT değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: Dart Sporcularının alt ve üst ekstrimite elde edilen WAnT değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri.

Alt ekstrimite					
AMG (watt)	**RAMG (watt/kg)**	**MG (watt)**	**RMG (watt/kg)**	**OG (watt)**	**ROG (watt/kg)**
797.78 ± 128.86	11.77 ± 1.66	686.69 ± 107.78	10.05 ± 1.61	542.14 ± 90.27	7.90 ± 1.15
Üst ekstrimite					
AMG (watt)	**RAMG (watt/kg)**	**MG (watt)**	**RMG (watt/kg)**	**OG (watt)**	**ROG (watt/kg)**
560.15 ± 182.52	8.20 ± 2.92	501.46 ± 187.28	7.36 ± 2.91	244.98 ± 69.35	3.52 ± 0.86

AMG: Anlık Maksimum Güç, RAMG: Relatif Maksimum Güç, MG: Maksimum Güç, RMG: Relatif Maksimum Güç, OG: Ortalama Güç, ROG: Relatif Ortalama Güç

Tablo 7'de görüldüğü gibi, maximum güç normatif değerlerine göre dart sporcularının maximum güç kapasiteleri, normatif değerlerin üzerindedir. Yani oyuncuların iyi bir anaerobik güce sahiptirler. Ancak anaerobik kapasiteleri düşüktür.

Dart sporcularında elde edilen izometrik kuvvet ortalama ve standart sapma değerleri tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8: Dart sporcularının izometrik kuvvet ortalama ve standart sapma değerleri.

Bacak			**Sırt**		**Pençe**
107.12 ± 25.11			117.16 ± 28.75		50.46 ± 8.03
	BP	**İP**	**OP**	**YP**	**SP**
Baskın El Parmağı	27.42 ± 5.11	19.34 ± 4.14	18.88 ± 4.35	14.46 ± 3.47	12.42 ± 3.05
	BP	**İP**	**OP**	**YP**	**SP**
Baskın Olmayan El Parmağı	25.15 ± 4.70	17.23 ± 4.16	17.03 ± 4.44	13.69 ± 2.78	10.80 ± 2.71

Tablo 8'de de görüldüğü gibi parmak kuvvetinde en yüksek maksimal istemli kuvvet değerleri baskın elde ve baş parmakta izometrik kasılmalar sırasında elde edilirken en düşük kuvvet değerleri ise baskın olmayan serçe parmaktaki kasılmalar sırasında elde edilmiştir.

Çalışmaya katılan erkek dartçıların dengeden elde edilen sol ve sağ bacak değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri tablo 9'da verilmiştir

Tablo 9: Dartçıların dengeden elde edilen sol ve sağ bacak değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri

DARTÇILAR	LEFT Elipse area	Primeter	Standard F-B	Standard M-B	C.o.p Y	C.o.p X
	9.85 ± 563.59	6.20 ± 223.63	6.44 ± 3.53	8.67 ± 2.88	-10.02 ± 31.75	-20.04 ± 32.13
	RIGHT Elipse area	Primeter	Standard F-B	Standard M-B	C.o.p Y	C.o.p X
	243.58 ± 7.65	6.47 ± 208.26	6.12 ± 3.07	7.06 ± 1.28	-7.41 ± 22.43	14.42 ± 28.43

Çalışmaya katılan erkek dartçıların dengeden elde edilen çift ayak gözleri açık ve gözleri kapalı değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri tablo 10'da verilmiştir

Tablo 10: Dartçıların dengeden elde edilen çift ayak gözleri açık ve kapalı değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri

DARTÇILAR	Open Elipse Area	Primeter	Standard F-B	Standard M-B	C.o.p Y	C.o.p X
	6.08 ± 1068.23	3.33 ± 277.21	3.81 ± 4.39	6.92 ± 3.35	-20.95 ± 25.31	-5.11 ± 11.84
	Close Elipse Area	Primeter	Standard F-B	Standard M-B	C.o.p Y	C.o.p X
	4.00 ± 347.69	1.95 ± 89.90	3.37 ± 1.88	6.00 ± 2.92	-15.80 ± 23.51	-7.45 ± 12.39

Çalışmaya katılan erkek dartçıların esneklikten, kuvvet, hacim, kütle ve performans ölçümlerinden elde edilen değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri tablo 11'de verilmiştir

Tablo 11: Dartçıların esneklik, kuvvet, hacim, kütle ve dart paerformans ölçümlerinden elde edilen değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri

	Esneklik	Bacak	Sırt	Pençe	Kol çevre hacim	Su taşırma kol hacim	Kol kütle	Dart Performans
DARTÇILAR	36.76 ± 5.62	107.12 ± 25.11	117.96 ± 28.75	50.46 ± 8.03	3398.5 ± 780.54	3128.5 ± 637.24	6.99 ± 1.09	10.00 ± 1.63

4.2. Pearson Çarpım Momentler Korelasyon Analizi Bulguları

Bu çalışma spor eğitimi gören dartçılarda bazı fiziksel uygunluk ve psikolojik değişkenlerin dart performansına etkilerinin incelenmesi amaç edinmiştir. Bu bağlamda değişkenler arasındaki İlişkiler Pearson Çarpım Momentler Korelasyon analizi kullanılarak belirlenirken bağımlı değişkenlerinin yüzde kaçının modele dâhil edilen bağımsız değişkenler tarafından açıklandığına Çoklu Doğrusal Regresyon Modeli ile belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan dart sporcularının dart performansı ve vücut kompozisyonu değişkenleri arasındaki ilişkiler tablo 12, 13 ve 14'de verilmiştir.

Tablo 12: Dart performansı ile vücut kompozisyonu değişkenleri arasındaki ilişkiler

	Uyluk	**Sumskinfold**	**Ektomorf**	**Endomorf**	**Mezomorf**
Dart Performansı	-.070 ; p>0.05	**-.726** ; p=.005**	.443 ; p>0.05	-.488 ; p>0.05	-.335 ; p>0.05
Triceps	**Biceps**	**Subscapula**	**Suprailiac**	**Abdomen**	**Baldır**
-.579* ; p=.038	**-.648* ; p=.017**	**-.671* ; p=.012**	**-.643* ; p=.018**	**-.723* ; p=.005**	-.383 ; p>0.05

Tabloda da görüldüğü gibi dart performansı ile sumskinfold (r=-.726** ; p=.005), triceps (r=-.579* ; p=.038), biceps (r=-.648* ; p=.017), subscapula (r=-.671* ; p=.012), suprailiac (r=-.643* ; p=.018) ve abdomen (r=-.723* ; p=.005) arasında anlamlı ilişki bulunurken diğer değişkenlerde böyle bir ilişkiye ilişkiye rastlanmamıştır (p>0.05).

Tablo 13: Dart performansı ile kinantropometrik değişkenler arasındaki ilişkiler

PUU	OG	GY	OÇ	ABU	AU	GÇ
.165 ; p>0.05	.031 p>0.05	**-.576* p=039**	-.642 p>0.05	**-.560* ; p=046**	-.031 p>0.05	-.429 p>0.05
UÇ	**EBÇ**	**ÜKU**	**TKU**	**EU**	**EAG**	**EAU**
-.587* ; p=035	**-.565* p=044**	-.418 ; p>0.05	-.405 p>0.05	-.362 p>0.05	**-.560* ; p=046**	**-.731* ; p=004**
EBU	**IPU**	**EOU**	**GÇ**	**EBÇ**	**FB**	**FL**
-.112 p>0.05	-.209 p>0.05	.187 p>0.05	-.538 ; p>0.05	-.102 p>0.05	**-.554* ; p=032**	-.297 p>0.05

Tabloda da görüldüğü gibi dart performansı ile ABU (r=-.560* ; p=.046), UÇ (r=-.576* ; p=.039), EBÇ (r=-.565* ; p=.044), EAG (r=-.560* ; p=.046), EAU (r=-.731* ; p=.004) ve FB (r=-.554* ; p=.032) arasında anlamlı ilişki bulunurken diğer değişkenlerde böyle bir ilişkiye ilişkiye rastlanmamıştır (p>0.05).

Çalışmaya katılan dart sporcularının dart performansları ile alt ekstrimiteden elde edilen kinantropometrik değişkenlerinin arasında herhangibir ilişki bulunmamıştır (p>0.05). Aynı şekilde dart sporcularının dart performansları ile alt ve üst ekstrimite elde edilen WAnT değişkenlerinin arasında da herhangibir ilişki bulunmamıştır (p>0.05).

Ayrıca çalışmaya katılan erkek dartçıların dengeden elde edilen çift ayak gözleri açık ve gözleri kapalı değişkenleri arasında ilişkiye bakıldığında dart performansı ile çift ayak gözleri açık copyx (r=.677* ; p=011) ve gözleri kapalı copyx (r=.775** ; p=002) değişkenleri arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunurken diğer denge değişkenleri ile herhangibir ilişki bulunmamıştır (p>0.05).

Dart sporcularında elde edilen dart performansı ile izometrik kuvvet arasındaki ilişkiler tablo 14'de verilmiştir.

Tablo 14: Dart sporcularında elde edilen dart performansı ile izometrik kuvvet arasındaki ilişkiler

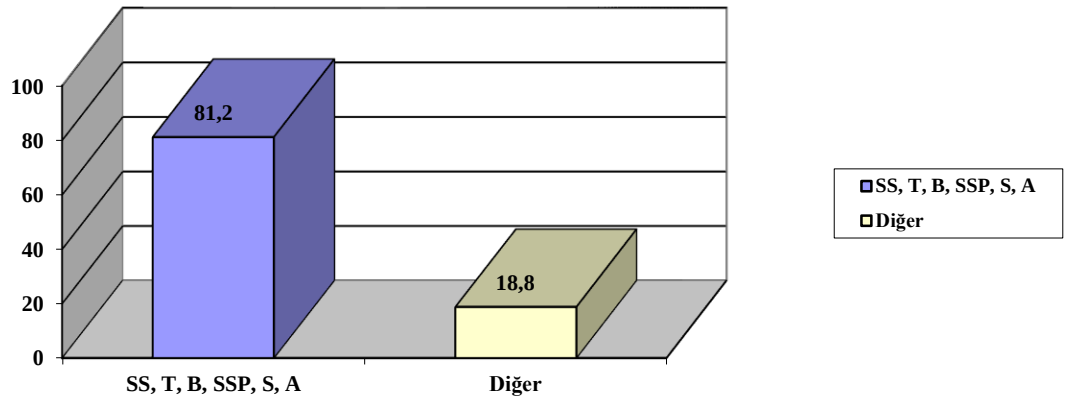
		Baskın El Parmağı			
Pençe	**BP**	**İP**	**OP**	**YP**	**SP**
-.587*; p=035	**-.733** ; p=004**	-.536 ; p>0.05	-.240 ; p>0.05	-.469 ; p>0.05	-.443 ; p>0.05
		Baskın Olmayan El Parmağı			
Bacak	**BP**	**İP**	**OP**	**YP**	**SP**
-.430 ; p>0.05	**-.748** ; p=003**	-.404 ; p>0.05	-.318 ; p>0.05	-.532 ; p>0.05	-.280 ; p>0.05

Tabloda da görüldüğü gibi dart performansı ile pençe (r=-.587* ; p=.035), baskın el BP (r=-.733** ; p=.004), ve baskın el BP (r=-.748** ; p=.003) arasında anlamlı ilişki bulunurken diğer değişkenlerde böyle bir ilişkiye ilişkiye rastlanmamıştır (p>0.05).

4.3. Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Bulguları

Bu çalışma spor eğitimi gören dartçılarda bazı fiziksel uygunluk değişkenlerin dart performansına etkilerinin incelenmesi amaç edinmiştir. Bu bağlamda değişkenler arasındaki İlişkiler Pearson Çarpım Momentler Korelasyon analizi kullanılarak belirlenirken bağımlı değişkenlerinin yüzde kaçının modele dâhil edilen bağımsız değişkenler tarafından açıklandığına Çoklu Doğrusal Regresyon Modeli ile belirlenmiştir.

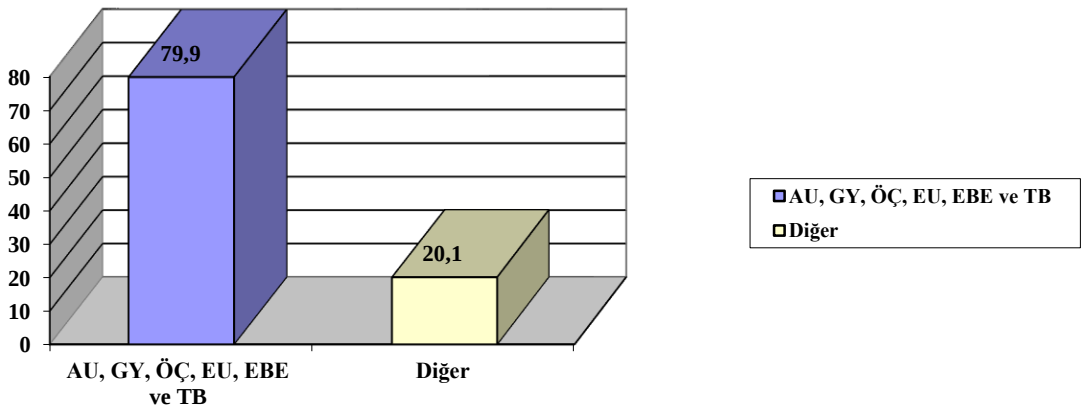
Çalışmaya katılan sporculardan elde edilen dart performansında vücut kompozisyonu değerlerinin belirleyici olup olmadığını test etmek amacı ile yapılan Çoklu Regresyon Analiz sonuçları, su



Şekil 21. Dart performansının belirlenmesinde sumskinfold, triceps, biceps, subscapula, suprailiac ve abdomenin rolü

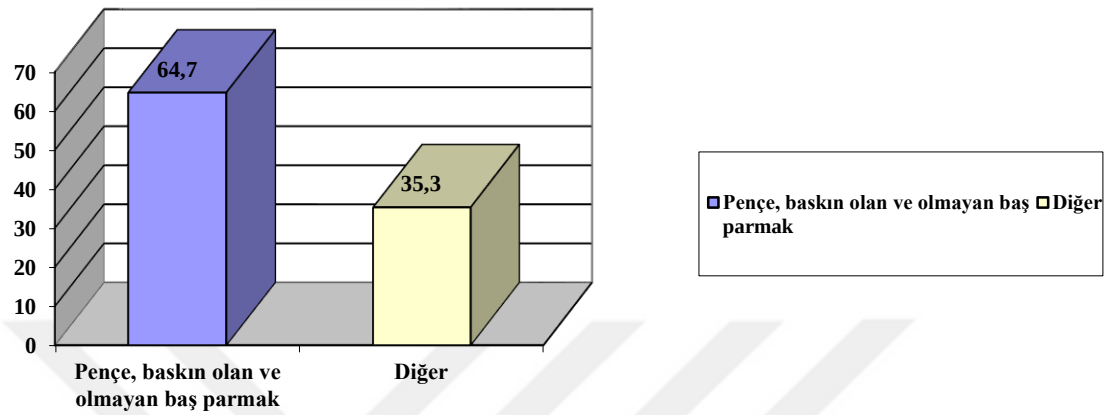
Şekil 1'de ifade edildiği üzere sporculardan elde edilen dart performansı değişkenindeki değişimin %81.2'sinin modele dahil ettiğimiz sumskinfold, triceps biceps, subscapula, suprailiac ve abdomen değişkenleri tarafından açıklanmaktadır. Geriye kalan % 18.8'lik kısım ise hata terimi vasıtasıyla modele dahil etmediğimiz değişkenler tarafından açıklanmaktadır.

Çalışmaya katılan sporculardan elde edilen dart performansında, kinantropometrik değerlerin belirleyici olup olmadığını test etmek amacı ile yapılan Çoklu Regresyon Analiz sonuçları, AU, GY, Ö

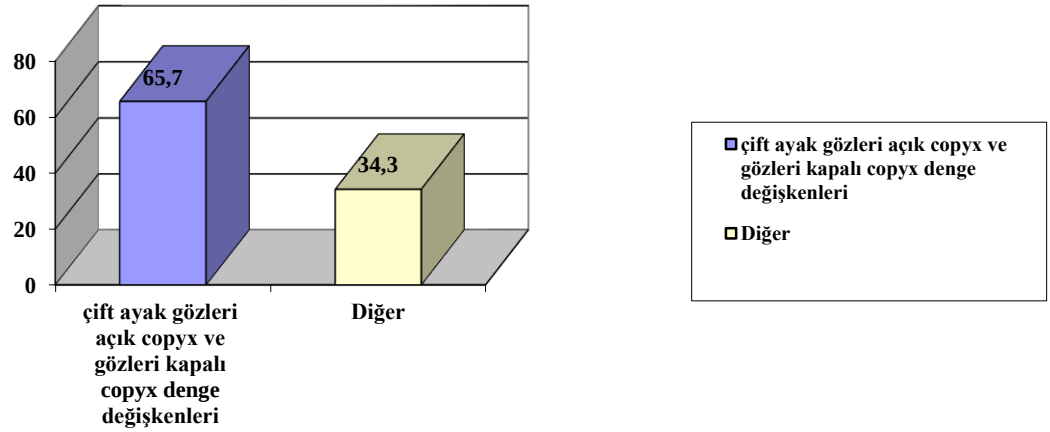


Şekil 22. Dart performansının belirlenmesinde AU, GY, ÖÇ, EU, EBE ve TB rolü

Çalışmaya katılan sporculardan elde edilen dart performansında, kuvvetdeğerlerin belirleyici olup olmadığını test etmek amacı ile yapılan Çoklu Regresyon Analiz sonuçları, pençe, baskın olan çiyet olmakyaz baş ipa



Ayrıca çalışmaya katılan erkek dartçıların dengeden elde edilen çift ayak gözleri açık copyx ve gözleri kapalı copyx değişkenleri arasında ilişkiye bakıldığında dart performansında belirleyici olup olmadığını test etmek amacı ile yapılan Çoklu Regresyon Analiz sonuçları,



Şekil 24. Dart performansının belirlenmesinde çift ayak gözleri açık copyx ve gözleri kapalı copyx denge değişkenleri rolü

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma

Bu çalışma spor eğitimi gören dartçılarda bazı fiziksel uygunluk değişkenlerin dart performansına etkilerinin incelenmesi amaç edinmiştir. Bu bağlamda dart sporuyla uğraşan sporcuların bazı fiziksel uygunluk değişkenlerden elde edilen verilere tanımlayıcı istatistik

(ortalama ve standart sapma) uygulanmıştır. Çalışmaya katılan gönüllülere su taşırma yönteminde elde edilen hacim, çevre ölçümlerinden elde edilen hacim, çevre ölçümlerinden elde edilen kütle, vücut ağırlığı, yağsız vücut kitlesi… vb. morfolojik değişkenler, anaerobik performans, kuvvet, denge ve esneklik değişkenleri arasındaki ilişki Pearson Product Moment Korelasyon Katsayısı ve Step-Wise Regresyon yöntemi kullanılarak belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca bilindiği gibi ülkemizde geniş kitlelere hitap eden, gittikçe yaygınlaşan bir spor branşı olarak göze çarpan dart popülaritesi günden güne arttığını ifade etmiştik. Spor Bilimleri alanında farklı branşlarda bazı fiziksel uygunluk özellikleri tanımlayan çalışmalar olmasına rağmen dart branşında fiziksel uygunluk özelliklerini tanımlayan çalışmalarda oldukça sınırlıdır. Ayrıca literatürde dart performansının belirlendiği, fiziksel uygunluk değişkenleriyle ilişkilendirildiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda bu çalışma literatürdeki eksikliğe bir nebzede olsa katkı sağlayacağı inancındayız.

Son zamanlarda, spor bilimleri alanında çalışan pek çok araştırmacı için bazı fiziksel uygunluk değişkenlerin performansa etkisi popüler araştırma konuları olarak karşımıza çıkmaktadır (Güler ve ark., 2010, 44; Bilgiç ve ark., 2016,49). Araştırmacıların ilgi odağı olan bu performansı etkileyen faktörler çok farklı branş ve sedanter bireylerde ele alınarak araştırma konusu yapılmasına rağmen dart branşı için bu çalışmalar yok ya da yok denecek kadar azdır. Bu bağlamda bu çalışma diğer çalışmalardan ayrılmaktadır.

Unutmamak gerekir ki; performans genel tanımı ile bir fiziksel aktivitenin gerektirdiği fizyolojik, biyomekanik ve psikolojik verim olarak tanımlanmaktadır (Kunter ve Öztürk, 1997). Bu tanımlama, değerlendirme için performansın bileşenlerini, belirleyen ve etkileyen tüm faktörleri göz önünde bulundurmak gereğini de beraberinde getirmektedir. Sportif performansın karmaşık yapısının sebebi, sonucu etkileyen faktörlerin sayısının çokluğu ve çeşitliliğidir. Bu faktörler, performansı olumlu ve olumsuz etkileyebilirler ve oluşum kaynaklarına göre içsel ve dışsal faktörler olarak ikiye ayrılırlar (Bayraktar ve Kurtoğlu, 2009).

İçsel faktörler; genel anlamda insanda mevcut olan, kısmen kalıtsal gelen, zaman içinde küçük değişiklilerle farklılaşabilen ve dışarıdan üzerine etki imkanı çok sınırlı olan veya hiç etki yapılamayan etkenlerdir. Yaş, cinsiyet, anatomik yapı, genetik, zeka, lokomotor sistemin durumu, psikolojik denge, otonom sinir sistemi, salgı bezlerinin fonksiyonları, metabolizma, enerji kullanım mekanizmaları, organ sistemlerinin durumu, allerji, nöromüsküler ileti hızı, kardiyovasküler yapı özellikle içsel faktörlerin en başlıcalarıdır. Bu listeyi uzatmak ve detaylandırmak çok mümkündür. İçsel faktörleri objektifleştirmek oldukça

zor olduğundan performans üzerine etkilerini hesaplayabilmek ve yapılabilecek değişiklikleri tümüyle öngörebilmek neredeyse imkansızdır (Bayraktar ve Kurtoğlu, 2009).

Dışsal faktörler; ise adından da anlaşılacağı gibi insanın vücudundan ve yapısından kaynaklanmayan dışarıdan gelen ve bu nedenle de dolaylı yolla sportif performansı fiziksel veya psişik bileşen üzerinden etkileyen faktörlerdir. Dışsal faktörler üzerine olan etkimiz, içsel olanlara göre çok daha fazladır. Birçoğunu uygun şartlar ve müdahaleler ile değiştirmek ve geliştirmek mümkündür. Dolayısı ile sportif performansı artırmak amacı ile dışsal faktörlerde olumlu değişiklikler yapmak, hem daha kolay olacak hem de daha etkin sonuçlar yaratacaktır. Sayıları içsel olanlara göre çok daha fazla olan dışsal faktörlerden bazılarını; sıcaklık, iklim, malzeme, seyirci, sosyal çevre, arkadaşlık, aile, tüm ekonomik bileşenler, beslenme, geçirilmiş sakatlıklar, doping, ergojenik yardım, dışarıdan gelen olumsuz sözler, saat farkı, boş zamanları değerlendirme yöntemleri, cinsellik, rol model belirleme, takdir edilme güdüsü, antrenman teknikleri, antrenman niteliği, niceliği, ısınma, esneklik, antrenör, dinlenme aralığı, soğuma, uyku düzeni ve kalitesidir (Bayraktar ve Kurtoğlu, 2009) .

Yukarıda ifade edilenlerin yanı sıra dartçıların somut olarak fiziksel, fizyolojik, biyomotorik ve psikolojik olarak ortaya koyduğu verim düzeyi de dartçıların performansında önemli yer tutmaktadır. Genel olarak performans ele alındığında performansın üç ana başlık altında incelenebileceğini belirtmişlerdir (Astrand ve Rodalh,1986), Bunlar enerji oluşumu (aerobik-anaerobik), nöro-musküler ileti ve psikolojik faktörlerdir (Akt. Güler ve ark., 2010, 44). Dart sporcularının performans limitlerinin belirlenmesi oldukça önemli olmakla birlikte performansın çok yönlü değerlendirilebilmesi de önemlidir. Çünkü dartçılarda fiziksel yapı, fizyolojik kapasite ve performansı oluşturan biyomotor bileşenlerin belli bir düzeyde olmaması beklenen değerlere ulaşılmasını engelleyebilmektedir.

Bilindiği gibi sporcuların sahip olduğu ve sporsal verimi etkileyen bazı durumsal faktörler vardır. Bunlar sporsal veri ık ele alınan yaş, cinsiyet, kas fibril tipi, kasın kesit alanı, diyet, deneyim, en faktörlerdir. Bu faktörlerin yapılan spor branşına uyum sağlaması perform önemli etkenler içinde yer almaktadır (Özkan, 2007). Bu sebeple antrenörler ve spor uzmanları, çalıştırdıkları sporcuların sahip oldukları hemen hemen tüm fiziksel uygunluk ve psikolojik değişkenlerin belirleyip uygun testlerle bu özelliklerin gelişimi için uygun antrenman programları hazırlamak zorundadırlar.

Elde edilen bulgular çalışmaya katılan dart sporcularının düşük vücut ağırlığına, vücut kitle indeksine ve yağ yüzdesine sahip olduklarını göstermiştir. Literatürde dart sporcularının vücut kompozisyonu ile ilgili çalışmalara rastlanmamıştır ve bu yüzden bir kıyaslama yapılamamıştır. Ancak genel olarak çalışmaya katılan dart sporcularının vücut yağ oranları

incelendiğinde normal vücut yağ yüzdesine sahip söylenebilir (Heyward ve Stolarczyk, 1996). Zorba ve ark., (2010, 94) tarafından yağsız vücut kitlesi ile ortalama güç, yağ yüzdesi ve yağsız vücut kitlesi ile maksimum güç arasında anlamlı bir ilişki bulunurken ayrıca çalışmadaki bulgular güreşçilerin bacak hacminin ve bacak kütlesinin anaerobik performanslarında belirleyici rol aldığını göstermiştir (Zorba ve ark., 2010, 93). Branş bazında incelendiğinde güreş sporcularının, dart sporcularına göre vücut yağ yüzdesi ortalama değerlerinin daha yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Performans kriteri olarak daha az dayanıklılık gerektiren dart sporunun güreş sporuna göre vücut yağ yüzdelerinin düşük olması ayrıca literatürdeki bazı çalışmalarda bu çalışmada elde edilen verileri destekler biçimdedir (Dore ve ark., 2001, 477; Esbjörnson ve ark., 1993, 263; Martin ve ark., 2004, 498).

Ayrıca unutmamak gerekir ki; aerobik ve anaerobik eforlar için gerekli olan esneklik, sürat, kuvvet, kassal dayanıklılık, kardiyovasküler dayanıklılık, koordinasyon, vücut yapısı ve kompozisyonu performansın arttırılmasında önemli rol oynarlar. Bu açıdan düzenli olarak yapılan egzersizlerin, fiziksel ve fonksiyonel kapasiteleri arttıracağı ve bununda performansı olumlu etkileyeceği aşikardır.

Araştırmalarda morfolojik değişkenler olarak vücut ekstremite hacimlerinin, çevre çap ölçümleri, vücut kompozisyonun belirlenmesinde kullanılan tüm farklı yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir. Bu yöntemler, direk ve indirek yöntemler olarak iki bölümde toplanmaktadır. Çevresel ölçüm yöntemi maliyeti düşük, kolay ve tekrar edilebilir olması nedeniyle çalışmalarda sıklıkla ekstremite hacminlerinin belirlemesinde kullanılan bir yöntemdir.

Çevresel ölçüm yöntemi kullanılarak hacmin belirlenmesi amacıyla antropometrik ölçümler kullanılarak eşitlikler geliştirilmiştir. Bu eşitlikler genellikle su taşırma yöntemi ile belirli bölgelerdeki deri kıvrım kalınlıkları, çevreler ve çaplar arasındaki ilişkiye dayandırılarak geliştirilmiştir. Çalışmalarda kullanılan bu denklemeler ise frustum, silindir, koni, disk gibi matematiksel denklemlerdir (Özkan, 1997, 83).

Bu çalışmanın dizayn edilmesinde literatürde yapılan çalışmalarda uyluk çevresinin genişliği, uyluk bölgesini oluşturan kasların, ekstrimite uzunluklarının, çapının, çevrelerinin kas kitlesinin ve kas liflerinin fazla oluşunu bağlı olarak kasta oluşturulan kuvvet-gücün daha yüksek olduğunu bunun da maksimum gücü etkilediğini göstermektedir (Astrand ve Rodal, 2001). Ayrıca bu çalışmada da elde edilen ölçümler ile anaerobik performans, denge ve bacak kuvveti arasında anlamlı ilişki olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar diğer çalışmalarda elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Bilindiği gibi anaerobik performans kısa sürede tamamlanan veya patlayıcı kuvvet gerektiren spor branşları için büyük önem ifade eden bir terimdir. Sporcunun performansı bireysel ve çevresel faktörlerden etkilenip değişiklik gösterebilmektedir. Yapılan düzenli antrenmanlar sporcuların AP'larında artışa sebep olmaktadır. Başka bir deyişle anaerobik performanstaki bu artış, adenozintrifosfat (ATP-PC) depolarında ve laktik asit sisteminin verimliliğinde meydana gelen artıştır. Bu nedenle sporcunun enerji kaynakları ve bu kaynakları kullanabilme yeteneği sportif performansı için önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

Anaerobik güç her türlü sportif aktivite için önemli olmakla birlikte, anaerobik gücün ağırlıklı olarak kullanıldığı bazı spor dallarında önemi daha da artmaktadır (yüksek atlama, gülle atma, cirit atma, disk atma, sürat koşuları (100m, 200m), yüzme (25m, 50m), basketbol, futbol, voleybol, hentbol, tenis, beyzbol). Anaerobik güç kısa süren yüksek şiddetli kas aktivitelerinde bireyin fosfojen sistemini kullanma yeteneği olarak tanımlanırken, anaerobik kapasite, anaerobik glikoliz ve fosfojen sisteminin kombinasyonundan elde edilen toplam enerji miktarı olarak tanımlanmaktadır. AP, yaş, cinsiyet, kas tipi, kas kitlesi, kas kesit alanı, kalıtım, esneklik, antrenman ve vücut kompozisyonu oldukça etkilemektedir (Özkan, 2011, 10-15; Akyüz ve ark., 2013, 40; Taş ve ark., 2013, 16; Ozan, 2015, 80). Literatürde dart sporcularına yönelik yukarıda belirtilen özelliklerin ölçümlerine her ne kadar rastlamasak da, elde edilen morfolojik özelliklerinin ortalama değerleri ile literatürdeki karşılaştırma yapılan diğer branşlarla anaerobik performanslarına benzer nitelikte etki ettiğini gözlemlenmiştir.

Esneklik, hareket yeteneğinin arttırılması, sporsal performansın geliştirilmesi, beceri ve koordinasyonun mükemmelleştirilmesi ve sakatlanmaların önlenmesi bakımından son derece önemli olup; fiziksel uygunluk değişkenlerin gelişmesi ve performansın artırılmasında önemli özelliklerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Esneklik çalışmaları, tüm spor branşlarında olduğu gibi dart branşında da kalça ve ayak bileği eklemleri düzeyinde büyük ölçüde yarar sağlayabileceği ifade edilebilir.

Üniversite öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada, futbol takımlarının başarılı olmalarında etkileyen bazı fiziksel özelliklerinin ele alındığı çalışmada takımların esneklik değerlerinin performansı etkilediği ifade edilmiştir (Müniroğlu ve ark., 1990, 21). Dartçılar açısından önemli yere sahip olan esneklik özelliğine yönelik olarak, literatür sonuçları ele alınmasına rağmen bu çalışma sonuçlarını tartışacak çalışmaların bulunmaması nedeniyle tartışılamamıştır.

Unutmamak gerekir ki; kas kasılma boyu kasılma öncesi %20 daha uzatılmış ise yüksek bir kuvvet elde edilmektedir. Kas kasılmasında kasılmanın hızı ve yük arasında ters

orantılı ilişki vardır. Kas kuvveti tekrar edilen bir dizisi içinde ölçülürse, uygulanan yük artıkça kasılma hızı ve oluşan kas kuvveti azalmaktadır. Bu uygulanan ağırlığa bağlı olarak da deneğin ağırlığa verdiği toplam hızının azaldığı bu azalışında kuvvetle orantılı olduğu ve bundanda maksimum güç sonuçları etkilenmektedir. Buna ek olarak uyluk çevresinin genişliği, uyluk bölgesini oluşturan kasların, kas kitlesinin ve kas liflerinin fazla oluşunu bağlı olarak kasta oluşturulan kuvvet-gücün daha yüksek olduğunu bunun da maksimum gücü etkilediğini göstermektedir. Bacak kas grupları arasında kuvvet orantısızlıkları sporcularda yaralanma riskini ayrıca arttıran bir faktördür. Ayrıca kas kuvvet özelliklerinin, yaralanmaların önlenmesi ve performans üzerine önemi vurgulanmasına rağmen sportif başarıdaki yeri ve bir dartçının ihtiyacı olan kas kuvvet özellikleri konusunda literatürde yeterli bilgi bulunamadığından dolayı yeterli bilgi verilememiştir.

Literatürdeki yapılan çalışmalarda uyluk çevresinde, baldır çevresinde, bacak hacminde, bacak kas hacminde ve yağsız bacak hacminde meydana gelen artışa bağlı olarak anaerobik performans değerlerinde artışa sebep olduğu ifade edilmektedir. Bunun nedeninin de bacak bölgesini oluşturan kasların, kas kitlesinin ve kas liflerinin fazla oluşu ve kasın meydana getirdiği kuvvet-gücün daha yüksek olabileceğini göstermektedir (Akyüz ve ark., 2013, 44-45). Başka bir deyişle bireylerin farklı oran ve yoğunlukta kas, yağ ve kemik dokudan oluşması bireylerin fizyolojik kapasitelerini etkilemektedir. Literatürdeki çalışmalar göz önünde tutulduğunda yukarıdaki ifadeleri destekler biçimde anaerobik performans değişikliklerinin aslında sahip olunan beden tipi, kol-bacak hacmi, vücut ağırlığı, yağsız beden kitlesi, kas kütlesi ve kas tipi ile ilişkili olduğu görülmektedir (Taş ve ark., 2013, 21).

Sporcuların sahip olduğu ve sporsal verimi etkileyen bazı durumsal faktörler vardır. Bunlar sporsal verimin anahtarı olarak ele alınan yaş, cinsiyet, kas fibril tipi, kasın kesit alanı, diyet, deneyim, enzim aktivitesi gibi faktörlerdir. Bu faktörlerin yapılan spor branşına uyum sağlaması performansı etkileyen en önemli etkenler içinde yer almaktadır. Spor branşına uyum egzersizlerde kullanılan antrenman sisteminin süresine ve yoğunluğuna bağlı olarak değişir. Birçok spor branşında yapılan hareketin patlayıcı formda sergilenebilmesi performansın göstergesi olarak karşımıza çıkarken, anaerobik performans patlayıcı formda kısa süreli ve yüksek şiddetli uygulamaların temel belirleyicisi olmaktadır (Astrand ve ark., 1986; Kin-İşler ve ark., 2008). Ayrıca anaerobik performans kısa sürede tamamlanan veya patlayıcı kuvvet gerektiren spor branşlarında da büyük önem ifade etmektedir.

Ayrıca kas fibril uzunluğu, kas kesit alanı, bacak hacmi ve kas kitlesi anaerobik şartlarda kasın üreteceği güç üzerinde belirleyici rol alan özelliklerdendir. Araştırmalarda sıklıkla bacak hacmi, kas kitlesi ve kas kesit alanı fazla olan deneklerin anaerobik

performanslarının daha iyi olduğu ifade edilmektedir (Dore ve ark., 2001, 478; Zorba ve ark., 2010, 93).

Somatotip özellikleri ele alındığında dart sporcularının endomorfik ekdomorf bir somatotip değerleri sahip oldukları tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda ele alınan endomorf özellik vücudun yuvarlaklığı ve yumuşaklığı ile karakterizedir. Lateral çaplarda olduğu kadar anterioposterior çaplarda da özellikle baş, boyun, gövde, kol ve bacaklarda eşitlik eğilimi görülür. Bu tipin özellikleri kısa boyun, yüksek kare omuzlar ve gövdenin üzerinde karnın çıkık olmasıdır. Hiç bir kasın araya girmediği vücudun dış hatlarının boyunca bir pürüssüzlük ve düzgünlük göze çarparken ektomorf komponentte prediminant özellikler olarak vücudun incelik, narinlik ve kibar görünümü göze çarpar. Kemikler küçük ve kaslar incedir. Omuzlar düşük olarak sürekli ektomorfik görünür. Kollar ve bacaklar uzun fakat gövde kısadır. Yine de zorunlu olarak şahsın uzun boyu demek değildir. Abdomen ve lumbar eğri düz iken torasik eğri (gövde) nispeten daha belirgin ve yukarıdadır. Omuzlarda dar ve kasların oranının azlığı dikkat çeker. Kişinin fiziğinin birçok bölgesinde kaslardan dolayı bir çıkıntı yoktur. Omuz çevresi kassal desteklenen ve kabarıklıktan mahrumdur. Skapulalar posterior olarak dışa kanat gibi çıkıntı yapmaktadır. Yukarıda ifade edilen somatotip özellikler dart sporcularında ortak özellik olarak karşımıza çıkmaktadır. Yukarıda ifade edilen somatotip özellikler dart sporcularında ortak özellik olarak karşımıza çıkmaktadır. Endomorfik ekdomorfi ise birinci komponent dominant, üçüncü komponet dominantlar eşit veya 1/2üniteden farklı değildir. İkinci komponent daha küçüktür (3.00-2.96-3.73).

Sonuç olarak, bu çalışmada hem su taşırma yönteminden elde edilen kol hacmi (KH) ile AP değerleri ile hem de çevresel ölçümlerden elde edilen KH ile PP, AP değerleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Benzer bir ilişkide kol kütlesi ile AAP ve AP değerleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca hem bio impadance yöntemiyle elde edilen sağ kol kütlesi (SKK) ile anaerobik performans değerleri ile hem de sağ kol yağsız kütle (SKYK) ile anaerobik performans değerleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Buna benzer bir ilişkide çevre-çap, uzunluk ölçümlerinden, deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinden elde edilen değerler ile anaerobik performanstan elde edilen değerler arasında ilişki bulunmuştur. Kısaca üst ekstrimiteden elde anaerobik performans değerleri üst ekstirimiteden elde edilen bazı morfolojik değişkenlerden etkilenmektedir.

Ayrıca Duyul Albay ve ark 2008 yılında yapmış oldukları bir çalışmada, hentbol ve voleybol oyuncularının bazı antropometrik değerlerinin ve anaerobik kapasitelerinin futbolculardan daha yüksek çıktığını, voleybolcuların düşük toplam vücut yağ oranı ve yüksek dikey sıçrama değerlerine sahip olduklarını ortaya koymuştur (Duyul Albay ve ark. 2008, 18).

Vücut alt ekstremitelerde görülen kas kütlesi oranı ölçümlerde plaj voleybolu oyuncularının bacak kas kütle değerleri erkeklerde ortalama değerin üzerinde olup, bayanlarda ortalamanın altında kalmıştır. Vücut boyutları ile çoğu fizyolojik özellikler pozitif ilişkili bulunduğundan, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı, egzersizde ve bazı oyunlarda önemli etkiler göstermektedir (Güler ve ark., 46)..

Ayrıca bu bağlamda yukarıda ifade etmiş olduğumuz sebeplerden dolayı da kol hacmi-kütleside anaerobik performansları etkileyici bir faktörler olarak ele alınabilir. Genel anlamda ele alacak olursak kol hacmi-kütlesi, anaerobik performansını etkileyen faktörler biridir. Kol ile ilgili bazı günlük fonksiyonel aktiviteler, konsantrik ve eksantrik kasılmaların birbirini izlemesiyle oluşur. Kolu kaldırmak, indirmek, bir nesneyi fırlatmak vb. gibi aktiviteler çeşitli derecelerde eksantrik kasılma içerir. Ayrıca koşu, tenis, fırlatma vb. dominant kas hareketleri eksantrik kasılmalardır.

Buradan yola çıkarak daha çok kol grubunu ilgilendiren eksantrik ve konsantrik çalışmaların bundan sonra egzersiz boyutunda ön plana alınması kol için anaerobik performansı etkileyecek faktörlerin başında gelmektedir (Ozan, 2015, 75). Ayrıca bu çalışma elde edilen APP, PP ve AP değerlerinin literatürde elde edilen değerlerden yüksek olduğu görülmektedir. Bu farkın sebebinin ise uygulanan optimal yükten kaynaklandığı ifade edilebilir. Diğer çalışmalarda uygulanan tek bir optimal yükün tüm veriler için en iyi AG ve AK değerleri verdiği kabul edilmektedir. Bu çalışmada ise kişilerin en iyi APP, PP ve AP değerleri için tek tek optimal yük belirlenmiştir. Fakat elde edilen optimal yüklerin arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Dolayısıyla 3.31 ±0.53 kg'lık yükün AG ve AK değişkenlerinin maksimize olduğu değerleri veren optimal yük olarak kabul edileceği söylenebilir.

Ayrıca unutmamak gerekir ki; anaerobik performans kısa sürede tamamlanan veya patlayıcı kuvvet gerektiren spor branşları için büyük önem ifade eden bir terimdir, çünkü sporcunun performansı bireysel ve çevresel faktörlerden etkilenip değişiklik gösterebilmektedir. Antrenör ve spor uzmanları çalıştırdıkları sporcunun sahip olduğu güç ve kapasiteyi belirleyip ona uygun bir antrenman programı hazırlayarak performanslarında artış sağlayabilmektedirler. Yapılan düzenli antrenmanlar sporcuların anaerobik performanslarında artışa sebep olmaktadır. Başka bir deyişle anaerobik performanstaki bu artış, ATP-PC depolarında ve laktik asit sisteminin verimliliğinde meydana gelen artıştır. Bu nedenle sporcunun enerji kaynakları ve bu kaynakları kullanabilme yeteneği sportif performansı için önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Anaerobik güç dart performansının

sergilenmesi için önemli olmakla birlikte, branşa özgü becerilerin geliştirilmesiyle başarıya ulaşmanın önemi daha da artmaktadır.

Başarılı olarak yapılan sportif aktivitelerin çoğunun gerçekleşebilmesi, uygun postürün sağlanması ve bu pozisyonda dengenin kurulabilmesine bağlıdır (Tortop ve ark., 2014). Denge sık sık alt eksterimite fonksiyonunun bir ölçümü olarak kullanılır ve vücut destek yüzeyi içerisinde yerçekimi merkezini sürdürme süreci olarak tanımlanır (Guskiewicz ve Perin, 1996) Dart statik bir oyun olduğundan özellikle sporcuların belli bir nokta üzerinde atış zamanı boyunca dengelerini koruyabilmeleri atışın kalitesi ve performansın başarılı olması açısından oldukça önemlidir (İbiş ve ark., 2015). Ayrıca teknik özelliklerinde bu başarıyı etkileyebileceği bir gerçektir. Literatürde, özellikle dartçılara da teknik performans karşılaştırmalarına yönelik araştırma sonuçlarına rastlanmamıştır. Bununla birlikte teknik becerilerin dartçıların en belirleyici kriterlerinden biri olması da bu becerinin performansı çok etkilediği ve bu becerinin küçük yaşlarda optimal şekilde kazandırılması gerekli bir parametre olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Dart sporuyla uğraşan sporcuların performansının daha iyi bir düzeye çıkması anlamında destekleyeceği düşünülmektedir. Bazı spor branşlarında olduğu gibi dart branşında da çocukluk döneminde dart branşına yatkınlıklarının ve dart öğrenmelerinin en kolay ve verimli olduğu dönem belirlenerek bu yaş döneminde verilenlerin kavranması ve yerleştirilmesi daha kolay olmakta, özellikle teknik uygulamada daha istekli ve verimli olunabilmektedir. Bundan dolayı, bu yaşlardaki çocukların dart atma ve kullanma özellikleri ne kadar iyi olursa ileri dönemlerdeki teknik performansa yönelik ilerleme ve gelişmeleri o kadar sağlıklı olabileceği düşünülmektedir. Literatürde, özellikle dart branşıyla uğraşan çocuklarda teknik performans karşılaştırmalarına yönelik araştırma sonuçlarına rastlanmamıştır. Fakat teknik becerilerin çocuk dartçılarda belirleyici bir kriter olarak ele alınmasa dahi bu yaşlarda optimal şekilde kazandırılması gerekli bir değişken, başarı kriteri veya parametre olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

Erkmen ve ark. (2007) farklı branşlardaki sporcuların denge performanslarını karşılaştırmışlardır. Buna göre; spor branşları dikkate alınarak denge testleri ortalama değerleri incelendiğinde en iyi performansın cimnastikçilerde ve ardından futbolcularda, en düşük denge performansının ise basketbolcularda olduğunu belirtmişlerdir. Cimnastikçilerin dinamik dengesinin futbolculardan daha gelişmiş olduğu, basketbolcuların ve futbolcuların denge yetisi bakımından birbirine benzer özellikler taşıdığı sonucuna ulaşmışlardır. Yine Erkmen ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada; farklı branşlardaki sporcuların egzersiz sonrası denge performansları karşılaştırılmış ve cimnastikçilerin denge performanslarının basketbolculardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Erkmen ve ark., 2007).

Denge yeteneği ile ilgili literatür incelendiğinde, Gökdemir ve ark., (2012) spor yapan ve yapmayan bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada denge test sonuçlarına göre futbol, basketbol ve voleybolcuların, spor yapmayan bireylere göre daha yüksek sonuçlar elde ettiği görülmüştür (Gökdemir ve ark., 2012). Dart sporcularından elde etiğimiz sonuçlara göre de denge yeteneğinin sedanter bireylerin elde ettiği ortalama değerlerden daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Dart sprounda özellikle statik dengenin önemli olduğu, geliştirilmesinin de performansı artırıcı etki edebileceği söylenebilir. Ayrıca Bale ve modern dans öğrencilerine uygulanan gövde stabilizasyon programı sonucunda dominant ve nondominant taraf için dinamik denge, propriyosepsiyon değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı artış bulunmuştur (Erkmen ve ark., 2007). 12 haftalık semazen eğitimlerinin statik ve dinamik denge performanslarına etkilerinin incelendiği bir çalışmada statik denge değerlerinin, çalışma öncesi 9,85±3,87, çalışma sonrasında 8,35±2,79; dinamik denge değerlerinin ise, çalışma öncesinde 76,20±13,07 sn, çalışma sonrasında 82,20±13,48 sn olduğunu bulmuşlardır (Tortop ve ark., 2014). Dart sporcularında da denge performansının önemi bilinmekle beraber, yukarıdaki çalışmaya benzer nitelikte gövde stabilizasyon programları ile denge performanslarının artırılabileceği söylenebilir.

Matwejew ifade ettiği gibi, antrenman bilimi açısından motorik öğrenme amaçlı etkinliklere sportif antrenman denmekte; motorik öğrenme araçları olarak da sürat, kuvvet, dayanıklılık gibi kondisyonel özellikleri belirtmektedir. Dolayısıyla, teknik öğrenmeyle motorik öğrenme yakın ilişki içerisindedir (Güler ve ark., 46). Dartta bu özellikler önemli olup, teknik öğrenmeyle birlikte koordineli şekilde yapıldığından dolayı performansı da olumlu yönde etkileyebileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak, çalışmadaki bulgular bazı fiziksel uygunluk değişkenlerinin Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda eğitim gören genç erkek sporcuların dart performansının belirleyici bir rolü olduğunu gösterirken, dart performans ve bazı fiziksel uygunluk değişkenler arasında belirlenen ilişkiler bazı fiziksel uygunluk değişkenlerin dart performanstaki önemini ortaya koymaktadır. Ayrıca, dart faaliyetlerinde başarılı bulunan sporcular, üst ve alt ekstremitelerin çevresi bakımından daha ince, alt ekstremitelerin deri altı yağ kalınlığı bakımından daha ince uzuvlara; anaerobik güç özellikleri bakımından daha yüksek becerilere sahip oldukları ifade edilebilir. Buna göre, tüm sportif branşlara yönelik, teknik özellikleri de içerecek şekilde performans kriterlerinin kapsamlı araştırılmalarla belirlenmesi; dart branşıyla uğraşan sporcuların, gelişim dönemlerini sağlıklı bir şekilde geçirebilecekleri egzersiz imkanlarının hazırlanması önerilebilir. Unutmamak gerekir ki; genellikle sporsal branşlarda fiziksel yapı, teknik, taktik ve zihinsel kabiliyetlerin ön plana

çıktığı ve optimal performans için fiziksel uygunluğun yanı sıra teknik ve taktiğinde önemli olduğu vurgulanmaktadır. Performans, sporcunun somut olarak fiziksel, fizyolojik, biyomotorik, teknik-taktik ve psiko-mental olarak ortaya koyduğu verim düzeydir (Kılınç, 2003).

"Bununla birlikte tüm branşlarda sportif performans adına çok önemli gelişmeler yaşanmıştır ve yaşanmaya da devam edilmektedir. Atletizmde ve yüzmede rekorlar kırılarak sıfır rakamına doğru yaklaşılmaya hızla devam edilirken, takım sporlarında daha kuvvetli, daha hızlı ve daha gelişmiş kinantropometrik özelliklere sahip sporcular görev olmaya başlayarak, daha yüksek performans düzeyinde sportif müsabakalar yaşanmaya başlanmış-tır.1 Sporda optimum performansı yakalayabilmek için teknik, taktik çalışmalarla birlikte fiziksel ve mental olarak en üst noktaya erişilebilecek hazırlıkları da yapmak zorunludur. Spor bilimleri ve tıp hem bu sınırı bulmak hem de bu sınırı aşmak yolunda sporcuların yanında yer almaktadır. Temel anlamda bakıldığında, vücudumuzun egzersize verdiği cevabı, adaptasyonu ve egzersizin oluşturduğu zararı (fizyoloji, fonksiyonel anatomi, spor hekimliği), vücudumuzu nasıl hareket ettiğini (biyomekanik, kinezyoloji), beynimizin ve dolayısı ile sinir sistemimizin olaylar üzerindeki etkisini (nöroloji) bilmek, sporcunun sosyal ve psikolojik durumunu tespit etmek başarı için oldukça önemlidir. Yukarıda bahsedilen bilimsel disiplinlerin ışığında en etkin motive edici dış uyaranlar, ekonomik yeterlilik, yeterli uyku, uygun beslenme, doğru vücut bakımı, dinlenme aralıklarının yeterli olması, boş zamanların doğru değerlendirilmesi, uygun ev koşulları, olumlu alışkanlıklar, düzenli iklim şartları, uygun antrenman malzemesi, uygun zemin, memnuniyet, dengeli cinsel yaşam, gelişmiş esneklik, iyi ısınma, fiziksel ve mental antrenman programları, özel olarak yapılan teknik ve taktik çalışmalar, sportif performansı, dolayısı ile başarıyı en üst düzeye çıkaracaktır (Bayraktar ve Kurtoğlu, 2009)."

5.2. Sonuç

Bu çalışma spor eğitimi gören dartçılarda bazı fiziksel uygunluk değişkenlerin dart performansına etkilerinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmanın sonuçları aşağıda maddeler halinde sunulmuştur:

- ✓ Dart performansı ile bazı morfolojik değişkenler arasında ilişki vardır.
  - o Dart performansı ile kol hacim kütle arasında ilişki yoktur.

- Dart performansı ile bazı çevre çap ölçümleri arasında ilişki vardır.
- Dart performansı ile bazı uzunluk ölçümleri arasında ilişki vardır.
- Dart performansı ile alt ekstremiteden elde edilen hacim-kütle değişkenleri arasında ilişki yoktur.
- Dart performansı ile üst ekstremiteden elde eilen hacim-kütle bazı değişkenleri arasında ilişki yoktur.

✓ Dart performansı ile bazı fiziksel uygunluk değişkenleri arasında ilişki vardır.
- Dart performansı ile anaerobik güç-kapasite arasında ilişki yoktur.
- Dart performansı ile izometrik kuvvet arasında ilişki vardır.
- Dart performansı ile denge arasında ilişki yoktur.
- Dart performansı ile yağ yüzdesi arasında ilişki yoktur.

5.3. Öneriler

Bu çalışma spor eğitimi gören dartçılarda bazı fiziksel uygunluk değişkenlerin dart performansına etkilerinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmanın önerileri aşağıda maddeler halinde sunulmuştur:

- ✓ Kol hacmi ve kütlesini belirlemede daha objektif sonuç verecek ölçüm tekniklerin kullanılması ve kas hacmi, kas kesit alanı ölçümlerinin yapılması önerilmektedir.
- ✓ Gelecekteki çalışmalar için kol için yağ-kas oranı ilişkisine bakılması önerilmektedir.
- ✓ Bu çalışma profesyonel, milli sporcular ve farklı takım ve bireysel sporlarla uğraşan sporcular üzerinde yapılabilir ve farklılıklar ele alınabilir.
- ✓ Bu çalışma erkek denekler üzerinde yapılmıştır. Benzer çalışmalar her iki cinsiyette de uygulanarak farklılığına bakılabilir.
- ✓ Bundan sonraki çalışmalarda bu çalışmada yer almayan diğer fiziksel uygunluk değişkenleri ele alınabilir.

KAYNAKLAR

Açıkada, C., Ergen, E. (1990). Bilim ve Spor, Tek Ofset Matbaacılık, Ankara.

Akın, G., Tekdemir, İ., Gültekin, T., Erol, E., Bektaş, Y. (2013). Antropometri ve Spor. Bil Ofset Matbaacılık, Ankara.

Aktop A. Spora Özgü BaŞarı Motivasyonu ile Psikolojik ve Yapısal Özellikler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Akdeniz Ü. Yüksek Lisans Tezi, 2002, Antalya.

Akyüz, M., Özkan, A., Taş, M., Sevim, O., Akyüz, Ö., Uslu, S. (2013). Determınatıon and relationships of strength profiles of junıor female basketball Turkısh Natıonal Team players. International Journal of Science, Culture, and Sport, 1(3); 34-41.

ALONSO, A.C., BRECH G.C., BOURQUİN A.M., GREVE J.M., (2011). The İnfluence Of Lower-Limb Dominance On Postural Balance, Sao Paulo Med J.,129:410-3

Astrand, P.,Rodahl, K., Dahl, H. A., Stromme, S. B. (2003).Textbook of workphysiology: Physiologicalbases of exercise (4th ed.), Canada.

Astrand, P.-O., Rodahl, K. Textbook Of Work Physiology: Physiological Bases Of Exercise, Third Edition, Mcgraw-Hill Book Company, Abd 1986.

Bayraktar, B., & Kurtoğlu, M. (2009). Sporda Performans, Etkili Faktörler, Değerlendirilmesi Ve Artırılması. *Klinik Gelişim*, *22*(1), 16-24.

Bilgiç, M , Biçer, M , Özdal, M . (2016). Farklı Branşlarda Spor Yapan 11-13 Yaş Grubu Çocukların 2d:4d Parmak Oranlarının Sportif Performansla İlişkisinin İncelenmesi. Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 1 (1), 48-56. Retrieved From Http://Dergipark.Gov.Tr/Gaunjss/İssue/24425/258878

Bompa, T., (2001). " **Antrenman Kuramı ve Yöntemi** ". Çeviri : İlknur KESKİN-Burcu TUNER,Bağırgan Yayınevi. Ankara.

Bompa, T.O.,Pasquale, M.D., Conrnacchia, L.J. (2003). *SeriousStrength Training*(Second Edition). Champaign, IL. Human Kinetics.

Bouchard, C., Taylor, A. W., Simaneau, J., Dulac, S. (1991). Testing an aerobic power and capacity, "physiological testing of the high performance athlete". In MacDouall, L.,Wenger, H. A., Gren, H.,editors. Human KineticsBooks, Champaign, IL.; 175-221.

Callaway, C.W.,Chumlea, C.W., Bouchard, C., Hımes J.H., Lohman, T.G., Martın, A.D., Mueller H. W., Roche, A. F., Seefeldt, V.D. (1988). Circumferences. T. G.

Lohman, A. F. Roche, ve R. Marorell (Ed.). Anthropometric Standardization Reference Manual 39-54. Champaign, IL: Human KineticsBooks.

Can, S., (2007). 10-12 Yaş Grubundaki ErkekTenisçiler, Masa Tenisçiler ve Aynı Yaş Grubundaki Sedanterlerin Reaksiyon ZamanlarınınKarşılaştırılması, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara

Cattaneo, D., Jonsdottir, J., (2009). Sensory impairments in quiet standing in subjects with multiple sclerosis. Multiple Sclerosis, 15(1):59–67

Crespo, M., Miley, D., (1998), Advanced Coaches Manual, Bahamas Canada, West Bay Street Nassau, 1: 149

Dore, E., Bedu, M., França, N. M. ve Praagh, E. V. (2001). Anaerobic cycling performance characteristics in prepubescent, adolescent and young adults females, European Journal of Applied Physiology., 84, 476-481.

Dore, E., Bedu, M., França, N. M., Diallo, O., Duche, P. ve Praagh, E. V. (2000). Testing peak cycling performance: effects of braking force during growth. *Medicine and Science in Sport Exercise*. 32(2), 493-498.

Duyul Albay M, Tutkun, E, Ağaoğlu YS, Canikli A, Albay F (2008). Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi. Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi. 6(1):13–20.

Dündar, U. (1998). ‘’Antrenman Teorisi’’ **.** Bağırgan Yayınevi: Ankara.

Erkılıç, A. (2015). “Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu’nda Eğitim Gören Genç Erkek Sporcularda Morfolojik Değişkenler ile Üst Ekstremiteden Elde Edilen Anaerobik Değerler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.” Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı, Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Bilim Dalı.

Erkmen N, Suveren S, Göktepe AS, Yazıcıoğlu K. Farklı branşlardaki sporcuların denge performanslarının karşılaştırılması, Spormetre, 2007; 3; 115-122.

Erkmen N, Suveren S.,Göktepe A.S.,, Yazıcıoglu K., “Sporcuların Egzersiz Sonrası Denge Performanslarının Karşılaştırılması”, Egersiz Çevrimiçi Dergi, cilt 1: (2), 2007.

Erkmen N., Suveren S., Göktepe A.S., Yazıcıoğlu K., “Farklı Branşlardaki Sporcuların Denge Performanslarının Karşılaştırılması”, Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, V (3) 115-122, 2007.

Esbjörnson, M., Sylven, C., Holm, I. & Jansson, E. (1993). Fast Twitch fibers may predict anaerobic performance in both females and males. *International Journal of Sports Medicine*. 14(5): 263.

European Journal of Applied Physiology, 86, 218-225.

Fox E.L., Bowers R.W., Foss M.L., The physiological basis for exercise and sport, WBC, Brown and Benchmark, 1993.

Gordon, C.C.,Chumlea, C.C., Roche, A.F. (1988).Stature, Recumbent Length and Weight. (Eds) Lohman, TG, Roche, AF &Marorell, R., Anthropometric Standardization Reference Manual, Illinois: Human KineticsBooks, s:3-8.

Gökdemir K, Erci AC, Er F, Suveren C, Sever O. The comparison of dynamic and static balance performance of sedentary and different branches athletes, World Appl Sci J, 2012; 17(9): 1079-82.

Gökmen, H., Karagül, T. ve Aşçı, F. H. (1995). Psikomotor Gelişim. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü. Ankara.

Graham G., Holt/Hale S A., Parker M.: Children Moving A Reflective Approach to Teaching Physical Education. s.35-62, Mayfield Publishing Company, Mountain View, 5. edition,California, 2001.

Guskiewicz KM, Perin DH. Research and clinical application of assessing balance, J Sport Rehabil, 1996; 5: 45-63

Gutin B, Manos T, Strong W (1992) Defining Health and Fitness: First Step Toward Establishing Children's Fitness Standarts, Research Quaterly for Exercise and Sport, 63 (2), 128-132.

Güler, D., Kayapınar, F. Ç.i, Pepe K., Yalçıner, M. (2010).Futbol Şampiyonasına katılan çocukların fiziksel fizyolojik teknik özellikleri ve performanslarını etkileyen faktörler. Genel Tıp Dergisi. 20(2):43-49.

Güngör, G., (2010). Gemi Zabitleri - ZabitAdayları İle Kürek Sporcularının Karşılaştırmalı Denge Analizleri, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Deniz Ulaştırma Anabilim Dalı, Yüksek LisansTezi, İstanbul

Harrison, G.G, Buskirk, E.R, Carter, J.E. (1988). Skinfold Thicknesses and Measurement Technique. Lohman, TG, Roche, AF & Marorell, R., Anthropometric Standardization Reference Manual, Illinois: Human Kinetics Books, s:55-80.

Hazır,T. Açıkada,C.(2002) vücut kompozisyonu değerlendirilmesinde biyoelektrik impedans analizinin güvenirliği:karşılaştırma çalışması, spor bilimleri dergisi 13(2),02-18

Heyward, V. H. Ve Stolarczyk, L. M. (1996). Applied Body Composition Assessment. Champaign, IL: Human Kinetics Books.

Heyward, V.H.,Stolarczyk, L.M. (1996). Applied Body Composition Assessment, IL: Human Kinetics. 21-43, Canada.

Heyward, Viven. (1998). Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription. Champaign, Illinois Human Kinetics.

Inbar, O., Bar-Or, O. ve Skinner, J. S. (1996). The Wingate Anaerobik Test. Champaign, IL: Human Kinetics Books.

İbiş S, İri R, Aktuğ ZB. Bayan voleybolcuların bacak hacim ve kütlesinin denge ve reaksiyon zamanına etkisi, International Journal of Human Sciences, 2015: 12(2): 1296-308.

Jackson, A. S.,Pollock, M. L. (1978). Generalized equations for predicting body density of men. British Journal of Nutrition: 40, 497-504.

Johnson, P, B.: "Fitness And You,Sounders College Publishing, s. 12, New York,USA, 1988.

Karadenizli ZI, Erkut O, Ramazanoglu N, Uzun S, Camliguney AF, Bozkurt S, Sirmen B. Comparision of dynamic and static balance in adolescents handball and soccer players. Turkish Journal of Sport and Exercise, 2014; 16(1): 47-54.

KARAKAŞ, F., (2012). Çoklu Reaksiyon Zamanı İle İzokinetik Denge Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Samsun

Karges, J. R., Mark, B. E., Stikeleather, S. J. Ve Worrell, T. W. (2003). Concurrent validity of upper-Extremity volume estimates: Comparison of calculated volume derived from girth measurements and water displacement volume. *Physical Therapy*, 83(2), 134-145.

Kılıçkaya, S. ve Cemalcılar, A. (1996). Temel Fizik. Eskişehir: TC Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Kılınç F. (2003) Performansı Etkileyen Bazı Faktörlerin Analizi Sonucu Hazırlanan Antrenman Programının Etkinliği. Kocaeli Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, (Prof. Dr. Aydın Özbek).İzmit

Knight, A.C., Weimar, W.H., (2011), Difference in response latency of the peroneus longus between the dominant and nondominant legs, J Sport Rehabil.,20:321-32

Köse, B., (2014). Farklı Isınma Yöntemlerinin Esnekliğe Sıçramaya Ve Dengeye Etkisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor AnabilimDalı, Yüksek Lisans Tezi, Samsun

Kuter, M., Öztürk, F. Antrenör Ve Sporcu El Kitabı, Bursa Gazetecilik Ve Yayıncılık A.Ş. Matbaası, Bursa, 1997.

Kynsburg, A., Halasi, T., Tallay, A., Berkes, I., (2006). Changes in joint position sense after conservatively treated chronic lateral ankle instability, Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 14:1299-306

Lamb, D. R. (1984). Physiology of Exercise. Second Edition. New York: Macmillan Publishing Company.

Lund, H., Chrıtensen, L., Savnık, A. Boesen, J., Samsoe, B. D., Blıddal, H. (2002). Volume estimation of extensor muscles of the lower leg based on MR imaging. European Radiology, 12: 2982-2987.

Mengütay, S., (2005). Çocuklarda Hareket Gelişimi ve Spor, İstanbul. Morpa Kültür Yayınları Ltd. Şti.

Mitchell, A., Dyson, R., Hale, T., Abraham, C., (2008). Biomechanics of ankle instability. Part 1: reaction time to simulated ankle sprain. Med Sci Sports Exerc, 40:1515-21

Müniroğlu, S., Atıl, M., Erongun, D., Marancı, B. Futbol Takımlarının Bazı Fiziksel Özelliklerinin Başarılı Olmalarında Etkilerinin İncelenmesi, Futbol Bilim Ve Teknoloji Dergisi, 1999, 2, 21-25.

Saygin,Ö., Karacabey, K., Zorba, E., Mengütay, S., Gelen, E., (2004). Aerobik Egzersizin Sağlik İlişkili Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi. Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları

Özer, K. (1993). Antropometri – Sporda Morfolojik Planlama. İstanbul; Kazancı Matbacılık Sanayi A.Ş.

Özer, K. (2001). Fiziksel Uygunluk. Nobel yayın Dağıtım. Ankara.

Özkan, A. (2007). Determination of the optimal load for the Wingate Anaerobic Test, Hacettepe University Institude of Health Sciences, Master of Science Thesisi, Ankara, Turkey.

Özkan,A. (2011). Anaerobik Performans ve İzokinetik Kuvvet Değerlendirilmesinde Bacak Hacmi ve Kütlesinin Rolü, Ankara Üniversitesi, Sağlık bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, Türkiye.

Özkara, A (2002) . Futbolda Testler. 2002, Ankara.

Rogers, C. (1990). Exercise Physiology Laboratory Manuel. Wm. C: Brown Publishers. Saavedra, C., Lagasse, P., Bouchard, C. ve Simoneau, J. (1991).

Maximal anaerobic*Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*; 12:171-178.

Ross, W. D., Marfell-Jones, M. J. (1991) Kinanthropometry. In MacDougall, D. J., Wenger, A. H & Green, H. J. (Eds). Physiological Testing of the High-Performance Athlete. Illinois: Human Kinetics Books, s: 223-308.

Saygın, Ö., Polat, Y., Karacabey, K. (2005). Çocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Özelliklerin Etkisi. F.Ü. Sağlık Bil. Tıp Dergisi, 19(3), 24-36.

Song, Jianxia,Nı Chaomin, Zhangke, Et All., (2013***).*** A comparative study on propri oception between lower limbs ofunaffected side of hemiplegic patients afterstroke and lower limbs of normal person, Chinese Journal of Rehabilitation Medicine,28(1): 28-31

Sukul, D.K., Den Hoed, K.S., Johannes, E.J., Van Dolder, R., Benda, E. (1993). Direct and indirect methods for the quantification of leg volume: comparison between water displacement volumetry, disk model method and the frustum sign model method, using the correlation coefficient and the limits of agreement, Journal of Biomedical England., 15, 477-480.

Şahin, Z. (2000). ''Sprinterlerde Süratin İncelenmesi'' . Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi. 11(3), S: 5 – 10. Ankara.

Taş, M., Sevim, O., Özkan, A., Akyüz, M., Akyüz, Ö., Uslu S. (2013). The role of circumferential measurement of some values in determining anaerobic performance and strength values in junior female basketball Turkish National Team players. International Journal of Science, Culture, and Sport, 1(3); 12-20.

Tortop Y, Aksu Aİ, Yıldırım İ. The detarminatıon of effect on static and dynamic stability during 12 weeks whirling dervish training, SSTB International Refereed Academic Journal of Sports, Health & Medical Sciences, 2014; 11(4): 75-83.

Wang Sheng, Ju., Yang, And Yi, Zhu.,(2011). Department of Rehabilitation Medicine, the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing,210029; Reliability and validity of static balance measures in hemiplegic patients using balance feedback training equipment [J], Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 26(11):1035—1038

WILMORE, J. H., FRISANCHO, R. A., GORDON C. C. (1988). Body Breath Equipment and Measurement Technique, "Anthropometric Standardization

Reference Manual" (Ed T. G. Lohman, A. F. Roche, ve R. Marorell)'de, Human Kinetics Books, Champaign, IL., s. 55-80.

Zorba, E. (2001). Fiziksel Uygunluk. Gazi Kitapevi. Muğla.

Zorba, E., (1999). "Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk" T.C. Başbakanlık ve Spor Genel Müdürlüğü Spor Eğitim Daire Başkanlığı Yayınları. Ankara.

ÖZGEÇMİŞ VE ESERLER LİSTESİ

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Ümit ÖZ

Doğum Tarihi: 17/07/1979

İletişim ilgileri: Bartın Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor YO. Ağdacı Mahallesi 74100 Merkez/Bartın

Telefon: +90 532 770 71 71

Faks: +90 378 223 54 07

E-mail: ozumut06@hotmail.com

Öğrenim Durumu:

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	Bartın Üniversitesi	2015
Y. Lisans	Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Ana Bilim Dalı	Bartın Üniversitesi	2017

Yüksek Lisans Tez Başlığı (özeti ekte) ve Tez Danışman(lar)ı:

Spor Eğitimi Gören Dartçılarda Bazı Fiziksel Uygunluk Değişkenlerinin Dart Performansına Etkisi

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Ali ÖZKAN

Projelerde Yaptığı Görevler :

1. Bartın Gençlik Merkezinde Yer Alan Gençlerin Koroner Kalp Hastalığı Risk Faktörlerini Etkileyen Bazı Değişkenlerin Belirlenmesi **Proje Elemanı**. Bartın Üniversitesi 10.06.2016- (2016-SOS-A-006) Bartın.

Bilimsel Kuruluşlara Üyelikler:

Uluslararası Bilim Kültür ve Spor Derneği (UBİKS)

Spor Bilimleri Derneği (SBD)

ESERLER

A. <u>Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler :</u>

A1. Taner Bozkuş, Mutlu Türkmen, Murat Kul, Ali Özkan**, Ümit Öz,** Caner Cengiz. Determine and relationship of physical activity level and healthy lifestyle behaviors in physical education students. International Journal of Science, Culture, and Sport, (3);42-56, 2013 **(Index Copernicus).**

Toplam Atıf Sayısı = 6 - SCI, SSCI, AHCI, ERIC, ESCI Atıf Sayısı =

A2. Ali Özkan, Taner Bozkuş, Murat Kul, Mutlu Türkmen, **Ümit Öz,** Caner Cengiz. Determine and relationship of physical activity level and healthy lifestyle behaviors in folk dancers. International Journal of Science, Culture, and Sport, 1(3); 21-33, 2013 **(Index Copernicus).**

Toplam Atıf Sayısı = 1 - SCI, SSCI, AHCI, ERIC, ESCI Atıf Sayısı =

A3. Ali Özkan, Gürhan Kayıhan, Sabri Kaya, **Ümit Öz.** Farklı spor branşları ile uğraşan beden eğitimi öğrencilerinin kuvvet ve esnekliklerinin belirlenmesinde morfolojik değişkenlerin rolü. International Journal of Science, Culture, and Sport, 5; 453-459, 2014 **(Index Copernicus).**

Toplam Atıf Sayısı = 4 - SCI, SSCI, AHCI, ERIC, ESCI Atıf Sayısı **=1**

A4. Erkılıç Ozan, A., **Öz, Ü.,** Özkan, A. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda Eğitim Gören Genç Erkek Sporcularda Morfolojik Değişkenler İle Üst Ekstremiteden Elde Edilen Anaerobik Performans Değerleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. International Journal of Science, Culture and Sport, 4 (Special Issue 1); 79-92, 2016 **(Index Copernicus).**

A5. Soslu, R., Özkan, A., Göktepe, M., **Öz, Ü**., Narşen, B. Erkek Basketbol Oyuncularının Alt ve Üst Ekstrimiteden Elde Edilen Bazı Performans ile İlgili Fiziksel Uygunluklarının Belirlenmesinde Bazı Değişkenlerin Rolü.

International Journal of Science, Culture and Sport, 4 (Special Issue 2); 502-506, 2016 **(Index Copernicus).**

A6. Ömer Akyüz, **Ümit Öz**, Ali Özkan. Spor Eğitimi Gören Genç Sporcular İçin Üst Ekstrimiteye Uygulanan Wingate Anaerobik Güç Testinde Bazı Morfolojik Değişkenleri Kullanarak Optimal Yükün Belirlenmesi. International Journal of Science, Culture and Sport, 5 (Special Issue 2); 732-743, 2016 **(Index Copernicus).**

A7. Rıza Barak, Ali Özkan, **Ümit Öz**. Elit Altı Kadın Basketbol ve Hentbolcularda Alt ve Üst Ekstremiteden Elde Edilen Bazı Performans Değişkenlerinin Karşılaştırılması. International Journal of Science, Culture and Sport, 5 (Special Issue 3); 882-889, 2016 **(Index Copernicus).**

A8. Ali Ozan Erkiliç, **Ümit Öz**, Ali Özkan. Su Taşırma Yöntemi ile Ölçülen Üst Ekstremite Hacmi ile Çevresel Ölçümlerden Hesaplanan Üst Ekstremite Hacim Değerlerinin Karşılaştırılması. International Journal of Science, Culture and Sport, 5 (Special Issue 3); 665-672, 2016 **(Index Copernicus).**

B. <u>Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (*Proceedings*) basılan bildiriler :</u>

B1. Özkan, A., Kul, M., Bozkuş, T., Türkmen, M., **Öz, Ü.** Volo milli takımında yer alan erkek sporcuların fiziksel uygunluk profillerinin belirlenmesi ve ilişkilendirilmesi. 2nd International Conference on Science Culture and Sport**.** 30 October – 1 November 2013. Kemer/Antalya: 52. Türkiye, 2013.

B2. Özkan, A., Kayıhan, G., Kaya, S., **Öz, Ü.** The role of morphological variables in determining strength and flexibility in different sports branches in school of physical education and sports students. 3rd International Conference on Science Culture and Sport. 24-26 May, Sarajevo: 97. Bosnia Herzegovina, 2014.

B3. Yaşartürk, F**., Öz, Ü.,** Akyüz, Ö., Akyüz, Ö., Özkan, A. Güreşçilerde Anaerobik Performans, Kuvvet, Denge ve Alt Ekstremiteden Elde Edilen

Bazı Değişkenler Arasindaki İlişkinin Belirlenmesi. 4th International Conference on Science Culture and Sport. 22-26 May, Ohrid: 193. Macedonian, 2015.

B4. Murat KUL, Gürkan ELÇİ, **Ümit ÖZ.** Yaz Spor Okullarına Katılan Çocukların Fiziksel Özelliklerinin Değerlendirilmesi. 4th International Conference on Science Culture and Sport. 22-26 May, Ohrid: 200. Macedonian, 2015.

B5. Öznur Akyüz, Murat Taş, Fatih Yaşartürk, **Ümit Öz**, Fırat Akyüz. Alt Ve Üst Ekstremitelerden Elde Edilen Anaerobik Performans Değerlerinin Belirlenmesinde Bazı Değişkenlerin Etkisi**.** 4th International Conference on Science Culture and Sport. 22-26 May, Ohrid: 240. Macedonian, 2015.

B6. Fatih Yaşartürk, Ümit Öz, Barış Narşen, Murat Akyüz, Seyfi Savaş, M. Göral. Alt Ve Üst Ekstremitelerden Elde Edilen Anaerobik Güç Ve Kapasite Değerlerinin Karşılaştırılması. 4th International Conference on Science Culture and Sport. 22-26 May, Ohrid: 254. Macedonian, 2015.

B7. Erkılıç Ozan, A., **Öz, Ü.,** Özkan, A. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda Eğitim Gören Genç Erkek Sporcularda Morfolojik Değişkenler İle Üst Ekstremiteden Elde Edilen Anaerobik Performans Değerleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. 5th International Conference on Science Culture and Sport. 13-15 April, Türkistan: 3. Kazakistan, 2016.

B8. Soslu, R., Özkan, A., Göktepe, M., **Öz, Ü.,** Narşen, B. Erkek Basketbol Oyuncularının Alt ve Üst Ekstrimiteden Elde Edilen Bazı Performans ile İlgili Fiziksel Uygunluklarının Belirlenmesinde Bazı Değişkenlerin Rolü. 5th International Conference on Science Culture and Sport. 13-15 April, Türkistan: 23-24. Kazakistan, 2016.

B9. Ömer Akyüz, **Ümit Öz**, Ali Özkan. Spor Eğitimi Gören Genç Sporcular İçin Üst Ekstrimiteye Uygulanan Wingate Anaerobik Güç Testinde Bazı Morfolojik Değişkenleri Kullanarak Optimal Yükün Belirlenmesi. International Eurasian Conference on Sport, Education, and Society. 13-15 October, Kemer, Antalya: 34. Türkiye, 2016.

B10. Rıza Barak, Ali Özkan, **Ümit Öz.** Elit Altı Kadın Basketbol ve Hentbolcularda Alt ve Üst Ekstremiteden Elde Edilen Bazı Performans Değişkenlerinin Karşılaştırılması. International Eurasian Conference on Sport, Education, and Society. 13-15 October, Kemer, Antalya: 64. Türkiye, 2016.

B11. Ali Ozan Erkiliç, **Ümit Öz,** Ali Özkan. Su Taşırma Yöntemi ile Ölçülen Üst Ekstremite Hacmi ile Çevresel Ölçümlerden Hesaplanan Üst Ekstremite Hacim Değerlerinin Karşılaştırılması. International Eurasian Conference on Sport, Education, and Society. 13-15 October, Kemer, Antalya: 65. Türkiye, 2016.

B12. Hasan GÖKTAN, Ali Ozan ERKILIÇ, **Ümit ÖZ**, Ali ÖZKAN. Genç Erkek Plaj Voleybolcularinin Bazi Fiziksel Performans Ölçümlerinin ve Beslenme Durumlarinin Belirlenmesi. 4. Uluslararası Spor Bilimleri, Turizm, Spor ve Rekreasyon Öğrenci Kongresi. 21-23 Nisan, Burdur:306. Türkiye, 2017.

C. <u>Yazılan uluslararası kitaplar veya kitaplarda bölümler :</u>

D. <u>Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler :</u>

E. <u>Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında basılan bildiriler:</u>

E1. **Öz, Ü**., Cengiz, C., Özkan, A., Bozkuş, T. Halk oyuncularının fiziksel aktivite düzeyleri ile sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının belirlenmesi ve ilişkilendirilmesi. 6. Spor Bilimleri Öğrenci Kongresi Bildiri Kitapçığı**.** 17-19 Mayıs, Kayseri, s: 107, 2013.

E2. Cengiz, C., **Öz, Ü.,** Türkmen, M., Kul, M., Özkan, A. Beden eğitimi ve spor Yüksekokulu'nda öğrenim gören öğrencilerin fiziksel aktivite düzeyleri ile sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının belirlenmesi ve ilişkilendirilmesi. 6. Spor Bilimleri Öğrenci Kongresi Bildiri Kitapçığı. 17-19 Mayıs, Kayseri, s: 91, 2013.

E3. Öz, Ü., Özkan, A., Kayıhan, G., Ersöz, G. Aerobik, anaerobik ve sprint performansin belirlenmesinde bazi değişkenlerin etkisi. IV. Egzersiz Fizyolojisi Sempozyumu Bildiri Kitapçığı. 17-18 Mayıs, İstanbul, s:59, 2013.

F. Uluslararası kongre, sempozyum, çalıştay gibi bilimsel toplantılarda "en iyi bildiri ödülü" almak

F.1 Ali Ozan Erkiliç, **Ümit Öz**, Ali Özkan. Su Taşırma Yöntemi ile Ölçülen Üst Ekstremite Hacmi ile Çevresel Ölçümlerden Hesaplanan Üst Ekstremite Hacim Değerlerinin Karşılaştırılması. International Eurasian Conference on Sport, Education, and Society. 13-15 October, Kemer, Antalya: 65. Türkiye, 2016 (En İyi Sözel Bildiri).