

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

**FARKLI MÜCADELE SPORLARINDA ANTROPOMETRİK
ÖZELLİKLERİN VE ROUNDHOUSE KICK TEKNİĞİNİN
SÜRAT-ÇABUKLUK YÖNÜNDEN KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mehmet Müfit KUVVET

**TRABZON
Ağustos, 2023**

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

**FARKLI MÜCADELE SPORLARINDA ANTROPOMETRİK
ÖZELLİKLERİN VE ROUNDHOUSE KICK TEKNİĞİNİN
SÜRAT-ÇABUKLUK YÖNÜNDEN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Mehmet Müfit KUVVET
ORCID: 0009 - 0000 - 0782 - 828X**

**Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsünce
Yüksek Lisans Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Danışmanı
Prof. Dr. Vedat AYAN
ORCID: 0000 – 0003 – 1887- 5334**

**TRABZON
Ağustos, 2023**

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Tezimin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalardan bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yaptığımı ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi, ayrıca bu çalışmanın Trabzon Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonuca razı olduğumu bildiririm.

Mehmet Müfit KUVVET

22 / 08 / 2023

ÖN SÖZ

Mücadele sporları, genel olarak sporcuların teknik-taktik becerilerini, yapısal özelliklerini geliştirmek ve rakipleriyle silahsız savaş sanatı öğretileri gibi bilgileri içeren spor türleridir. Mücadele sporlarında, vücudun hem alt hem de üst bölgelerinin dinamik bir şekilde kullanılması, vücut kompozisyonun ve birçok motorik özelliğin başarıda önemli faktörler olması nedeniyle, çalışmamızda sportif başarı için gerekli olan bu parametrelerden bazıları incelenmiştir.

Lisansüstü eğitim sürecimin her safhasında, her konuda bana yardımcı olan, bilgi ve tecrübeleriyle yoluma ışık tutan, beni daima cesaretlendiren ve motive eden değerli danışmanım sayın Prof. Dr. Vedat AYAN'a; çalışma sürecim içerisinde fikir ve önerilerini benimle paylaşan, yardımlarını esirgemeyen hocam Dr. Öğr. Üyesi Burak KURAL'a; saha çalışmalarında bana kulüplerinin kapısını açan, kendi evimde gibi hissettiren, zamanlarından feragat eden değerli antrenör ve hocalarım; İskender OFLU, Öğt. Gör. Burakhan AYDEMİR, Kamil KÖSE, Rasim BEKAR, Ertan ŞANLI ve Osman KUŞÇU'ya; araştırmanın ana temasını oluşturan ve ölçümler esnasında özveri ile bizlere yardımcı olan sporcu kardeşlerime de sonsuz teşekkür ederim. Ayrıca araştırma sürecimin başından sonuna kadar, tüm ölçümlerin ve test protokollerinin uygulanmasında bana yardımcı olan, desteğini hiçbir şartta esirgemeyen, birçok noktada bana referans olan, bu yolda beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan arkadaşım ve meslektaşım beden eğitimi ve spor öğretmeni Ali BUZKUŞ'a sevgi, saygı ve şükranlarımı sunarım.

Son olarak; bütün öğrenim hayatım boyunca dualarını, maddi ve manevi desteklerini eksik etmeyen çok sevdiğim aileme de teşekkürü bir borç bilirim.

Ağustos, 2023

Mehmet Müfit KUVVET

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
ÖZET.....	viii
ABSTRACT	ix
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
RESİMLER LİSTESİ.....	xii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiii
1. GİRİŞ	1
1. 1. Araştırmanın Amacı.....	3
1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi	3
1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları	3
1. 4. Araştırmanın Varsayımları.....	4
1. 5. Tanımlar	4
2. LİTERATÜR TARAMASI	5
2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi	5
2. 1. 1. Taekwondo'nun Tarihçesi.....	5
2. 1. 1. 1. Türkiye'de Taekwondo.....	5
2. 1. 2. Kick Boksun Tarihçesi.....	6
2. 1. 2. 1. Türkiye'de Kick Boks.....	6
2. 1. 3. Antropometri.....	7
2. 1. 3. 1. Antropometri ve Sportif Performans	8
2. 1. 4. Somatotip	9
2. 1. 4. 1. Sheldon Sınıflaması	9
2. 1. 4. 1. 1. Endomorfi	9
2. 1. 4. 1. 2. Mezomorfi	9
2. 1. 4. 1. 3. Ektomorfi	10
2. 1. 5. Somatotipin Belirlenmesi.....	10
2. 1. 5. 1. Somatotipin Hesaplanması	11
2. 1. 5. 1. 1. Endomorfik Komponent	12
2. 1. 5. 1. 2. Mezomorfik Komponent	12
2. 1. 5. 1. 3. Ektomorfik Komponent	12
2. 1. 5. 2. Heath Carter Sınıflaması.....	12

2. 1. 5. 3. Somatotip ve Sportif Başarı.....	13
2. 1. 6. Temel Motorik Özellikler	13
2. 1. 6. 1. Kuvvet.....	13
2. 1. 6. 1. 1. Genel Kuvvet.....	13
2. 1. 6. 1. 2. Özel Kuvvet.....	14
2. 1. 6. 1. 3. Maksimal kuvvet	14
2. 1. 6. 1. 4. Çabuk Kuvvet	14
2. 1. 6. 1. 5. Kuvvette Devamlılık.....	14
2. 1. 6. 2. Esneklik	14
2. 1. 6. 3 Denge.....	15
2. 1. 6. 4. Sürat	15
2. 1. 6. 4. 1. Süratin Çeşitleri	16
2. 1. 6. 4. 1. 1. Genel Sürat	16
2. 1. 6. 4. 1. 2. Özel Sürat	16
2. 1. 6. 4. 1. 2. 1. Devirli Hareketlerde Sürat.....	16
2. 1. 6. 4. 1. 2. 2. Devirsiz Hareketlerde Sürat	16
2. 1. 7. 4. 1. 5. Fizyolojik Açıdan Sürat.....	16
2. 1. 7. 4. 1. 6. Antrenman Bilimi Açısından Sürat	17
2. 2. Literatür Taramasının Sonucu.....	17
3. YÖNTEM.....	19
3. 1. Araştırmanın Modeli	19
3. 2. Araştırma Grubu	19
3. 3. Verilerin Toplanması	19
3. 3. 1. Veri Toplama Araçları	19
3. 3. 2. Veri Toplama Süreci	20
3. 3. 2. 1. Boy Ölçümü.....	20
3. 3. 2. 2. Ağırlık Ölçümü	20
3. 3. 2. 3. Deri Altı Yağ Kalınlığı Ölçümleri	20
3. 3. 2. 4. Çevre Ölçümleri.....	21
3. 3. 2. 4. 1. Biceps Çevre Ölçümü.....	21
3. 3. 2. 4. 2. Calf Çevre Ölçümü	22
3. 3. 2. 5. Genişlik Ölçümleri.....	22
3. 3. 2. 5. 1. Dirsek Genişliği	22
3. 3. 2. 5. 2. Diz Genişliği	22
3. 3. 2. 6. Taekwondo Performans Protokolü (TPP).....	23
3. 3. 2. 6. 1. TPP Uygulama Aşaması	23
3. 3. 2. 6. 2. TPP Ölçüm ve Veri Toplama Aşaması.....	23

3. 3. 2. 6. 2. 1. Teknik Frekansının (Çabukluk) Tespiti.....	24
3. 3. 2. 6. 2. 2. Teknik Süratinin Tespiti	24
3. 4. Verilerin Analizi	24
3. 4. 1. Somatotip Verilerin Analizi.....	24
3. 4. 2. İstatistiksel Analiz.....	25
4. BULGULAR	26
5. TARTIŞMA	35
5. 1. Demografik Özellikler	35
5. 2. Antropometrik Ölçümler	36
5. 3. Somatotip Özellikler	38
5. 4. Teknik Sürat-Teknik Çabukluk ve Somatotip Yapının İlişkisi	40
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	44
6. 1. Sonuçlar	44
6. 2. Öneriler	45
6. 2. 1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler.....	45
6. 2. 2. İleride Yapılabilecek Çalışmalara Yönelik Öneriler.....	45
7. KAYNAKLAR.....	46
8. EKLER.....	52
9. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ	55

ÖZET

Farklı Mücadele Sporlarında Antropometrik Özelliklerin ve Roundhouse Kick Tekniğinin Sürat-Çabukluk Yönünden Karşılaştırılması

Bugüne kadar dövüş sporu olarak nitelendirilen taekwondo ve kick boks ile ilgili spesifik birçok çalışma olmasına rağmen, her iki grubun antropometrik özelliklerinin ve orta seviye teknik olarak bilinen roundhouse kick tekniğinin ulusal literatürde karşılaştırmalı bir örneğine rastlanılmamıştır. Bu nedenle, bu çalışmanın amacı farklı elit düzeyde bulunan taekwondo ve kick boks sporcularının antropometrik özelliklerini ve roundhouse kick tekniğini uygularken oluşan sürat ve çabukluk değerlerini karşılaştırmaktır. Araştırmanın örneklemini Trabzon ili ve ilçelerinde bulunan çeşitli spor kulüplerinde lisanslı olarak yarışan, farklı elit düzeyde 15 taekwondo (7 kadın, 8 erkek) ve 15 kick boks (8 kadın, 7 erkek) olmak üzere toplam 30 sporcudan oluşmaktadır. Çalışmamız doğrultusunda: Sporcuların yaşları, spor yaşları, boy uzunlukları, vücut ağırlıkları, deri kıvrım kalınlıkları, çap ve çevre ölçümleri alındı. Ayrıca sporcuların roundhouse kick tekniği sürat ve çabukluk analizi için Taekwondo Performans Protokolü (TPP) testi uygulandı. Çalışmadan elde ettiğimiz dataların istatistik analizlerinde SPSS 22.0 programı kullanılmıştır. Her iki grup arasındaki farkların anlamlılık düzeyi $p<0.05$ referans aralığında değerlendirilmiştir.

Çalışmaya dahil olan kadın taekwondo sporcularının ortalama somatotipleri 3,70 – 3,18 - 3,44 ve erkek taekwondo sporcularının somatotipleri 3,14 – 4,78 – 2,54 olarak tespit edilmiştir. Kick boks sporcularının ortalama somatotipleri 4,32 – 4,25 - 2,60 ve erkek kick boks sporcularının ortalama somatotipleri de 2,70 – 4,90 – 2,15 tespit edilmiştir.

Kadın sporcuların teknik sürati skorlarında, taekwondo sporcularının daha yüksek skorlara sahip olduğu, teknik çabukluk değerlerinin ise kick boks sporcuları lehine yüksek olduğu belirlendi. Ancak bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Erkek sporcuların teknik sürati skorlarında; taekwondo sporcuları lehine daha yüksek skorlara sahip olduğu, teknik çabukluk değerlerinin ise kick boks sporcuları lehine yüksek olduğu belirlendi. Ancak bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

Sonuç olarak çalışmamızdan elde ettiğimiz veriler doğrultusunda, spor dallarına özgü uygun fiziki yapının ve motorik özelliklerin belirlenmesinin, performansı arttırmada antrenörlere, spor bilimcilere ve sporculara rehber olabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Taekwondo, Kick Boks, Somatotip, Antropometri, Teknik Sürat

ABSTRACT

Comparison of Anthropometric Characteristics and Roundhouse Kick Technique in Different Combat Sports in terms of Speed-Quickness

Although there are many specific studies on taekwondo and kick boxing, which are described as combat sports, no comparative example of the anthropometric characteristics of both groups and the roundhouse kick technique, known as an intermediate level technique, has been found in the national literature. Therefore, the aim of this study is to compare the anthropometric characteristics of taekwondo and kickboxers at different elite levels and the speed and quickness values when applying the roundhouse kick technique. The sample of the research consists of a total of 30 athletes, 15 taekwondo (7 women, 8 men) and 15 kickboxing (8 women, 7 men) at different elite levels, competing in various sports clubs in Trabzon province and its districts. In the direction of our study: Ages, sports ages, heights, body weights, skinfold thicknesses, diameter and circumference measurements of athletes were taken. In addition, the Taekwondo Performance Protocol test (TPP) was applied to analyze the roundhouse kick technique speed and quickness of the athletes. SPSS 22.0 program was used in the statistical analysis of the data we obtained from the study. The significance level of the differences between both groups was evaluated within the reference range of $p < 0,05$ evaluated.

The average somatotypes of female taekwondo athletes included in the study were 3,70 – 3,18 – 3,44 and the somatotypes of male taekwondo athletes were determined as 3,14 – 4,78 – 2,54. The average somatotypes of kickboxers were 4,32 – 4,25 – 2,60 and the average somatotypes of male kickboxers were determined as 2,70 – 4,90 – 2,15.

It was specified that taekwondo athletes had higher scores in technical speed scores of female athletes and technical speed values were higher in favor of kickboxers. However, these differences were not found statistically significant. In technical speed scores of male athletes, it was determined that the taekwondo athletes had higher scores in favor of the taekwondo athletes, and the technical quickness values were higher in favor of the kickboxers. However, these differences were not found statistically significant.

As a result; in line with the data we obtained from our study, we think that determining the appropriate physical structure and motoric features specific to sports branches can guide trainers, sports scientists and athletes in increasing performance.

Keywords: Taekwondo, Kick Boxing, Somatotype, Anthropometry, Technical Speed

TABLÖLER LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Kadın Taekwondo Sporcularının Demografik Özellikleri	26
2.	Kadın Kick Boks Sporcularının Demografik Özellikler	26
3.	Erkek Taekwondo Sporcularının Demografik Özellikleri.....	26
4.	Kick Boks Erkek Sporcuların Demografik Özellikleri.....	27
5.	Kadın ve Erkek Taekwondo Sporcularının Antropometrik Özelliklerine İlişkin Bulgular.....	27
6.	Kadın ve Erkek Kick Boks Sporcularının Antropometrik Özelliklerine İlişkin Bulgular.....	28
7.	Taekwondo ve Kick Boks Branşı Kadın Sporcuların Antropometrik Özelliklerine İlişkin t-testi Bulguları.....	29
8.	Taekwondo ve Kick Boks Branşı Erkek Sporcuların Antropometrik Özelliklerine İlişkin T-Testi Bulguları	29
9.	Taekwondo ve Kick Boks Branşı Kadın Sporcuların Somatotip Özellikleri, Sürat ve Çabukluk Değerleri T-Testi Bulguları.....	30
10.	Taekwondo ve Kick Boks Branşı Erkek Sporcularının Somatotip Özellikleri, Sürat ve Çabukluk Değerleri T-Testi Bulguları.....	31
11.	Taekwondo ve Kick Boks Branşı Kadın Sporcuların Somatotip Yapıları İle Sürat ve Çabukluk Performansları Arasındaki Korelasyon Değerleri.....	31
12.	Taekwondo ve Kick Boks Branşı Erkek Sporcuların Antropometrik ve Somatotip Yapıları ile Sürat ve Çabukluk Performansları Arasındaki Korelasyon Değerleri.....	32

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Kesişen üç eksenin bölümlere ayırdığı somatokart	11
2.	Ekstremler değerlerin uçlarda bulunduğu iki boyutlu somatokart.....	11
3.	Kadın ve erkek taekwondo sporcularının ortalama somatotiplerinin somatokart üzerindeki dağılımları.	33
4.	Kadın ve erkek kick boks sporcularının ortalama somatotiplerinin somatokart üzerindeki dağılımları.	34



RESİMLER LİSTESİ

<u>Resim No</u>	<u>Resim Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Sheldon ve diğerleri tarafından tanımlanan üç vücut stereotipi	10
2.	Antropometrik set.....	20
3.	İliac deri kıvrımı ölçümü	21
4.	Scapular deri kıvrımı ölçümü	21
5.	Diz çapı ölçümü.....	22
6.	Taekwondo performans protokolü (TPP)	23
7.	Taekwondo performans protokolü (TPP)	24

KISALTMALAR LİSTESİ

cm	: Santimetre
dkk	: Deri Kıvrımı Kalınlığı
kg	: Kilogram
m	: Metre
n	: Örneklem Sayısı
p	: Anlamlılık Değeri
RHK	: Roundhouse Kick
RPI	: Ponderal İndeks
sn	: Saniye
ss	: Standart Sapma
TPP	: Taekwondo Performans Protokolü
WAKO	: Dünya Kickboks Organizasyonları Birliği
$\bar{X}$	: Ortalama

1. GİRİŞ

Mücadele sporları dünyanın her yerinde yaygın olarak uygulanmaktadır. Gün geçtikçe de daha popüler hale gelmektedir (Diniz vd., 2021). Mücadele sporları, genel anlamda sporların becerilerini ve spora özgü tipik özelliklerini geliştirmek, silahsız olarak savunma becerilerini öğretmek gibi bilgileri içeren spor türleridir (Ritschel, 2008). Bu spor çeşitleri içerisinde Kick boks en popüler ve güncel mücadele sporları içerisinde yer alır (Slimani M., 2017). Kick boks maçlarında sporcu kazanmak için hızlı saldırılar yapmalı ve aynı zamanda karşı saldırıya hızlı tepki vermelidir. Bu yüzden sporcu hareket etmek için hızlı olmalı ve zamanı tasarruflu kullanmalıdır (Çimen Polat, Akman, & Orhan, 2018). Yine taekwondo da kick-boks gibi insanların yoğunluğunun başarılı olabilmek için katıldığı tam temaslı bir dövüş sanatıdır. taekwondo da son yıllarda, başarılı tekniklerin türü doğrudan, direkt uygulanan tekniklere yoğunlaşmıştır (Vieten, Scholz, Kilani, & Kohloeffel, 2007). Bunun sebebi daha karmaşık vuruşlara kıyasla daha kısa bir zaman aralığında uygulanabilmesi ve daha yüksek puanlar alınabilmesidir. Bu nedenle, başarının büyük ölçüde bir tekniğin kısa bir zamanda uygulayabilirliğine bağlı olduğunun bilinmesi gerekir (Vieten, vd., 2007).

Dövüş sporlarında başarıya ulaşabilmek yalnızca bir performans kriteri ile sınırlı değildir. Başarı ulaşmak için birçok mücadele sporunda kuvvet, hız, güç, teknik, dayanıklılık, koordinasyon gibi özelliklerin birlikte kullanılması gerekir (Franchini, Del Vecchio, Matsushigue, & Artioli, 2011). Spor türleri arasında, sporcuların sıklıkla uyguladıkları tekme teknikleri vardır (Young, Yoon, & Shin, 2011). Bu tekniklerden biri olan Roundhouse kick(RHK), taekwondo ve kick boks gibi farklı dövüş sporlarında kullanılır. Özellikle Taekwondo'da RHK, Bandal chaugi olarak adlandırılır ve yarım daire şeklinde tanımlanır (Falco, Molina-García, Alvarez, & Estevan, 2013). Kick boks'da terim, dairesel bir vuruş olan middle-kick olarak adlandırılır (De Cesaris, 1995). Bunlar arasındaki roundhouse kick (RHK) kavramlarının açıklamalarındaki benzerliğe rağmen kinematik olarak taekwondo ve kick boks branşlarında tam olarak benzer oldukları söylenemez. Kurallar ve hedeflerdeki farklılıklar modaliteler arasında, özellikle yörünge, hız ve eklem açılarında RHK uygulamasında ayarlamalara yol açabilir.

Bu bağlamda literatür incelendiğinde; taekwondo sporcularının en önemli motorik özelliklerinden biri olan sürati belirlemek için yapılan bazı araştırmalarda 20-m sprint (Marković, Misigoj-Duraković, & Trninić, 2005) 30-m sprint (Sadowski, Gierczuk, & Cieślinski, 2012) ve 6-s sprint (Suzana & Pieter, 2009) test protokolleri ile ölçümler yapmışlardır. Sporcuların başarı durumlarına göre sürat karşılaştırması ile ilgili yapılan sınırlı çalışmalarda erkeklerde 30 m sprint sürati ölçüm sonuçlarında madalyalı erkek sporcuların madalyasız sporculara göre daha süratli oldukları tespit edilmiştir (Sadowski, Gierczuk, Miller, Cieslinski, & Buszta, 2012). Yine 20 m sprint testi sonuçlarına bakıldığında madalyalı kadın sporcuların sürat özelliklerinin madalya kazanamayan

rakiplerine kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Marković, Misigoj-Duraković, & Trninić, 2005).

Tüm bu bilgilerle birlikte ayrıca; vücut yapısı, hareketlerin biyomekaniğini, bununla birlikte doğal olarak hareketlerin performansını direkt etkilemektedir (Massidda, Toselli, Brasili, & Caló, 2013) Yapılan birçok araştırmada sportif performansın fiziksel özelliklerden etkilendiği fikri birçok çalışmanın konusu olduğu görülmüştür. Her yaş, cinsiyet ve branş için araştırılmaya değer bulunmuştur. Örneğin bazı araştırmalar, elit seviye voleybol oyuncularının; basketbol ve hentbol oyuncuları ile karşılaştırıldığında, boylarının boylarının daha uzun, yağ oranlarının daha az olduğu ve dengeli-mezomorf bir vücut yapısına sahip olduklarını göstermiştir (Bayios, Bergeles, Apostolidis, Noutsos, & Koskolu, 2006).

Katic, Blazevic, Krstulovic ve Mulic (2005) elit seviye karate sporcularının mezomorfik yapıda olmaları gerektiğini bildirmişlerdir. Sterkowicz-Przybycien, Sterkowicz ve Zarow (2011), elit güreşçilerin mezomorf değerlerinin baskın olduğunu bildirmişlerdir. Massidda ark., (2013), yaptıkları çalışmada, erkek ve kadın cimnastik sporcularının somatotip yapılarının ektomorfik mezomorf olduğunu bildirmişlerdir. Elit düzeydeki sporcuların kendi spor branşlarında başarılı oldukları dikkate alındığında ilgili spor dalının gereksinim duyduğu yapısal özelliklere sahip oldukları çıkarımı yapılabilir.

Böylelikle; spor dallarına özgü fiziksel, fizyolojik ve performans kriterlerinin neler olduğunu tespit edebilmek için elit sporcu profilleri araştırılabilir. Dolayısıyla, spor branşların tüm yaş, cinsiyet ve kategorilerine göre somatotip özellikleri ile motorik özellikleri arasındaki ilişkileri kesin bir şekilde tespit edilebilir, incelenmeli ve rapor edilmelidir. Böylece spor dallarının gerektirdiği kriterlere uygun performans ve fiziksel özellik değerleri oluşturulabilir, uygun antrenman planları hazırlanabilir ve sporcuların vücut komponentlerinden kaynaklanan sportif performans sorunları için kullanışlı çözümler geliştirilebilir (Ölmez, Ayan, Yüksek, Öztaş, & Civil, 2019).

Buna karşılık, ülkemizde elit seviyedeki taekwondocuların ve kick bokscuların performans ve antropometrik özelliklerinin karşılaştırıldığı sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Bu bağlamda, Trabzon ilindeki taekwondo sporcularının ve kick boks sporcularının roundhouse kick tekniği esnasındaki bazı parametrelerini (sürat ve çabukluk), ve antropometrik özelliklerini karşılaştırmak çalışmamızın amacını ortaya koymaktadır. Çalışmamızdan elde edilecek olan sonuçların, her iki spor dalında, üstün sportif performans için gerekli kriterlerin belirlenmesine ve farklılıkların ortaya konmasına önemli katkılar sağlayacağı ve sonuçların antrenörler, sporcular ve spor bilimleri literatürü için önemli olacağı düşünülmektedir.

1. 1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı farklı elit seviyelerde bulunan taekwondo ve kick boks sporcularının antropometrik özelliklerini ve roundhouse kick tekniğini uygularken sürat ve çabukluklarını karşılaştırmaktır. Çalışmada aşağıdaki alt problem cümlelerine cevap arandı.

1. Taekwondo ve Kick Boks yapan kadın sporcuların antropometrik özellikleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?
2. Taekwondo ve Kick Boks erkek sporcuların antropometrik özellikleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?
3. Taekwondo ve Kick Boks yapan kadın sporcuların somatotip yapıları ile Roundhouse Kick teknik sürat ve çabukluk ölçüm değerleri arasında anlamlı fark var mıdır?
4. Taekwondo ve Kick Boks yapan erkek sporcuların somatotip yapıları ile teknik sürat ve çabukluk ölçüm değerleri arasında anlamlı fark var mıdır?
5. Taekwondo ve Kick Boks yapan kadın sporcuların antropometrik ve somatotip yapıları ile teknik sürat ve çabukluk ölçüm değerleri arasında anlamlı fark var mıdır?
6. Taekwondo ve Kick Boks yapan erkek sporcuların antropometrik ve somatotip yapıları ile teknik sürat ve çabukluk ölçüm değerleri arasında anlamlı fark var mıdır?
7. Taekwondo ve Kick Boks yapan sporcuların Roundhouse Kick teknik sürat ve çabukluk ölçüm değerleri arasında ilişki var mıdır?
8. Taekwondo ve Kick Boks yapan sporcuların antropometrik ve somatotip yapıları arasında ilişki var mıdır?

1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

Bu çalışma hem benzer mücadele sporcuları üzerinde yapılan çalışmalara ışık tutması hem de mücadele sporlarında teknik süratine ilişkin verilerin belirlenmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca ülkemizde elit seviyedeki Taekwondocuların ve Kick Boks'cuların performans ve antropometrik özelliklerinin karşılaştırıldığı sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu araştırmadan elde edilecek olan sonuçların, mücadele sporlarından Taekwondo ve Kick Boks branşlarındaki ayrımlar ve üstün sportif başarı için gereken performans kriterlerinin tespit edilmesine katkılar sağlayacağı ve sonuçların antrenörler, sporcular ve spor bilimleri literatürü için önemli olacağı düşünülmektedir.

1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Çalışmamız; 14-18 yaş döneminde bulunan Trabzon ili ve ilçelerinde çeşitli spor kulüplerinde lisanslı olarak Taekwondo ve Kick Boks yapan sporcular ile sınırlıdır.

2. Zaman, maliyet ve verileri toplamadaki güçlükler dolayısıyla araştırma kapsamı yalnızca Trabzon ili ile sınırlandırılmıştır.
3. Araştırma, yalnızca Taekwondo ve Kick Boks sporcuları ile sınırlandırılmıştır.

1. 4. Araştırmanın Varsayımları

1. Araştırmaya katılan sporcuların, mücadele sporları için gerekli fiziksel becerilere sahip oldukları varsayılmıştır.
2. Araştırmaya katılan sporcuların, aynı yaş kategorisine, aynı deneyime ve denk kuşak seviyesine sahip oldukları varsayılmıştır.
3. Araştırmaya katılan sporcuların, verilen talimatlara test süresince uygun davrandığı ve uygulama esnasında %100 performans sergiledikleri varsayılmıştır.
4. Uygulanan ölçüm metodlarının her iki gruba da aynı koşullar altında ve eşit sürede uygulandığı varsayılmıştır.
5. Çalışmada kullanılan test materyallerinin kullanıma uygun ve tam olduğu, aynı zamanda ölçüm testlerine uygun olarak kullanıldığı varsayılmıştır.

1. 5. Tanımlar

Taekwondo: Sözcük anlamıyla taekwondo; el ve ayaklarla icra edilen defans ve darbe tekniklerini içeren, sporcuların ahlaki değerlerinin geliştirilmesine yardımcı olan bir mücadele sporudur. TAE; Ayak, KWON; El anlamına gelmektedir. DO ise, ahlak ve fazilete erişebilmek için izlenilmesi gereken fikir ve tutum biçimini ifade eder.

Kick Boks: Hem zihinsel hem de fiziksel olarak yüksek düzeyde zindelik gerektirir ve dinamik ve etkili bir Dövüş Sanatıdır. Tekme, yumruk, süpürme ve fırlatmayı içerir. Kickboks, birçok geleneksel dövüş sporu ve dövüş sanatı temelinde oluşturulmuş modern bir temas dövüş sporudur.

Roundhouse Kick: Kick Boks'ta dairesel vuruş olarak tanımlanan tekniktir. Alt, orta ve üst olarak üç farklı seviyede uygulanmaktadır.

Antropometri: Antropometri kavramı antros ve metris (insan ve ölçü) kelimelerinin bir araya gelmesiyle oluşturulmuş bir tabirdir. Genel manada, insan vücudunun nesnel özelliklerini, muayyen ölçme metodları ve ilkeleriyle boyutlarına ve yapı özelliklerine göre bölümlendiren sistemli bir tekniktir. Günümüzde de vücut türü ve boyutları konularında antropometri tek argüman olarak kabul edilmektedir.

Somatotip: İnsan bedeninin tamamını karakteristik olarak tanımlayan yönteme verilen isimdir (Gualdi-Russo & Graziani, 1993). Somatotiple ilgili, ayrıca 3 farklı tipte tanımlama daha yapılmıştır. Bunlar Endomorfi, Mezomorfi ve Ektomorfi olarak adlandırılırlar.

2. LİTERATÜR TARAMASI

2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi

2. 1. 1. Taekwondo'nun Tarihçesi

Taekwondo'nun doğduğu vatani Kore'dir. Kore'de gelişen Taekwondo zamanla tüm Dünya'ya yayılmıştır. Mazisi yaklaşık 13 asır öncesine kadar dayanmaktadır. Bu dönemlerde KORE'de yaşayan insanlar gerek doğal yaşama, gerekse vahşi hayvanlara ve kötü niyetli insanlara karşı kendilerini korumak için yalnızca ayak tekniklerini içeren savunma yöntemi geliştirmişlerdir. Bu sistemi "Taegyon" yani "Ayak Sistemi" olarak adlandırmışlardır. Geliştirilen bu sistemin dışında bir de yalnızca el tekniklerini içeren başka bir sistem daha bulunuyordu. Sistem "Kwonpop" (yumruk metodu) ismiyle adlandırılıyordu. Üç krallık ile yönetilen Kore'de, Silla krallığı savaşçıları, savaşlarda kullanılan çeşitli silahların haricinde yumruk ve ayak tekniklerini içeren bir dövüş sistemi oluşturmuşlardır. Daha sonra oluşturdukları savunma tekniklerini sistemleştirmişler ve adına da Taek-Kyon demişlerdir. Böylece Dünya tarihinde Tekwondo'nun temelleri atılmıştır (URL-1, 2022).

2. 1. 1. 1. Türkiye'de Taekwondo

1960'lı yıllarda ülkemizde icra edilmeye başlanan Taekwondo, 1968 yılında Judo Federasyonu bünyesinde faaliyetlerini sürdürmüştür. Türkiye, resmi olarak ilk kez 1976 yılında Avrupa Şampiyonasına katılarak takım halinde Avrupa ikincisi olmuştur. Taekwondo 1981 yılında Judo Federasyonundan ayrılmış ve özerk Federasyon olmuştur. Türk Taekwondosu kuruluş tarihinden itibaren başarı grafiğini hızla yükseltmiştir. Hem olimpiyat oyunları hem de dünya ve Avrupa şampiyonalarında daima zirveyi hedefleyen bir kimlikle mücadele etmiştir. İştirak ettiği tüm organizasyonlardan madalya kazanma başarısı gösteren Türk taekwondosu, Servet Tazegül'ün 2012 Londra Olimpiyat oyunlarında kazandığı altın madalya ile zirveye ulaşmayı başarmıştır. Yine 2012 de Londra'da, kadınlar 67 kg kategorisinde gümüş madalya kazanan Nur TATAR, benzer bir başarıyı 2016 yılında Rio Olimpiyat Oyunları'nda göstererek bronz madalya kazanmış ve 2 olimpiyat oyununda üst üste madalya alan ilk Türk kadın sporcusu olma ünvanını kazanmıştır (URL-1, 2022).

Federasyonumuzun bünyesinde 400 bine yakın lisanslı sporcu bulunmaktadır. Bu sayı ile satranç ve futbol branşlarından sonra ülkemizde en fazla sporcu bulunan sahip federasyon olmuştur. Kazanılan madalya sayıları göz önünde bulundurulduğunda ise daima ilk 5 sıralamanın içerisinde kendine yer bulmuştur (URL-1, 2022).

2. 1. 2. Kick Boksun Tarihçesi

Tarihsel olarak kick boks, batı boks sporlarından, karate ve thai boks (Tayland boks) sporlarından geliştirilmiş, tekme ve yumruğa dayalı genellikle kendini savunma amacıyla ayakta gerçekleştirilen bir mücadele sporu dalıdır. Kick boks sporunun temeli yaklaşık 2000 yıl öncesine, Asya topraklarına kadar uzanmaktadır. Tarihe bakıldığında Japon kick boksunun 1960'lı, Amerikan kick boksunun ise 1970'li yıllarda ortaya çıktığı görülmektedir. 1993 yılında Japon kick boks K1 dövüş formu kimliğini kazanmıştır. Tarihsel gelişim süreci incelendiğinde, kick boksun geleneksel farklı tarzların bir birleşimi olarak ortaya çıkan, karma dövüş sporu olduğu düşünülebilir (URL-2, 2022).

Kick boks 1976 yılında Avrupa'da yaygın hale gelmiş, WAKO'nun (Dünya Kickboks Organizasyonları Birliği) organizasyonlarıyla gelişmeye başlamıştır. WAKO'nun kurucusu alman Mr. Georg Bruckner'dir. Bruckner ilk Dünya şampiyonasını 1978 yılında semi contact ve full contact karate branşlarında, 18 ülkeden 110 sporcunun katılımı ile düzenlemiştir. Bundan sonra WAKO ivedilikle yeni dövüş sporları için kuralları ve düzenlemeleri oluşturdu ve dünyada özgün bir Kick Boks Federasyonu olarak görevini sürdürdü. Organizasyona üye olan ülkelerin her biri, tüm ağırlık sınıflarında sadece bir sporcu ile temsil edilmektedir. Böylece kategorisinde yer alan en iyi sporcuların katılımı sağlanmış olmaktadır (URL-2, 2022).

Günümüzde kick boks temsil eden pek çok uluslararası kuruluş vardır. Fakat en büyük federasyonların listesinde WAKO ilk sıralarda bulunmaktadır (URL-2, 2022).

WAKO'nun önerdiği 8 farklı Kick Boks stili vardır. Bu stiller Semi Contact, Light Contact, Full Contact, Low Kick, K1 kuralları, Aero-Kick Boks, Müzikal Form ve Kick Light'dır. Bu stillerden beş tanesi tatami üzerinde uygulanırken, diğer üç stil ringde uygulanır. WAKO kick boks kıtasal ve dünya şampiyonalarını düzenli olarak organize etmekte, tüm dünyada sporseverlerin ilgiyle takip ettiği turnuvaları başarılı bir şekilde yönetmektedir. Kick boks sporunun Dünya çapında en önemli temsilcilerinden biri olan WAKO hızla büyümeye devam etmektedir (URL-2, 2022).

2. 1. 2. 1. Türkiye'de Kick Boks

Ülkemizde Kick Boks faaliyetleri gayri resmi olarak bazı spor salonlarında 1980 yılı itibariyle ders olarak verilmeye başlanmıştır. Türkiye Kick Boks Federasyonu Başkanlığı 1994 yılında H.Caner DOĞANELİ önderliğinde Semi Contact, Light Contact ve Full Contact branşlarında faaliyetlerine başlamıştır (URL-4, 2022).

İlk Türkiye Kick Boks Şampiyonası 1994 yılında Ankara ilinde Atatürk Spor Salonu'nda gerçekleştirildi. Milli takımlar düzeyinde ise ilk katılım İAKSA'nın (Uluslararası Amatör Kick Boks Spor Birliği) 1996 yılında Avusturya Graz'da düzenlediği Avrupa Kick Boks Şampiyonası olmuştur (URL-4, 2022).

Günümüze kadar ulusal ve uluslar arası alanda büyük başarılar elde edilmiştir. IAKSA tarafından düzenlenen Avrupa Kick Boks Şampiyonası 1998 yılında İstanbul’da yapılmıştır. Avrupa Şampiyonası esnasında gerçekleşen bir takım sorunlar neticesinde federasyon faaliyetleri 2001 yılına kadar durdurulmuş ardından 2001 yılında Türkiye Boks Federasyonu (TBF) bünyesinde ulusal ve uluslar arası faaliyetlerine başlamıştır. Kick Boks, 2004 yılında TBF’den ayrılmış ve Mücadele Sporları Federasyonu Başkanlığı adıyla faaliyetlerini sürdürmüştür (URL-4, 2022).

Türkiye Kick Boks Federasyonu (TKBF) faaliyetlerini 1994 ile 2006 arasında IAKSA’ya (Uluslar arası Amatör Kick Boks Spor Birliği) üye olarak sürdürmüştür. 2006 yılında IAKSA ile WAKO’nun birleşmişlerdir. Bundan sonra Türkiye, WAKO’ya üye olmuştur. Profesyonel Kick Boks Şubesi 2007 yılının Haziran ayında bakanlık onayı ile kurulmuştur. Böylece Kick Boks Federasyonu Ulusal ve Uluslararası Profesyonel müsabakalara iştirak edebilmesi için ise WAKO PRO’ya üye olmuştur (URL-4, 2022).

Ülkemizde kick boks Amatör Kick Boks Müsabaka Talimatı (AMT)’na göre organize edilmektedir. Kick boks, yumruk ve ayak tekniklerinin kompozisyonuyla geliştirilmiş modern bir savunma sporu olarak 7 ayrı dalda uygulanmaktadır (URL-3, 2022). Bu branşlar sırasıyla:

- Semi Contact
- Light Contact
- Full Contact
- Low Kick
- K-1 Contact
- Müzikli Form
- Aero Kick Bokstur.

2. 1. 3. Antropometri

Antropometri kavramı, eski Yunanca’da “antrophos”, insan ve metran; kelimelerinden oluşturulmuştur. Antropometri; insan bedeninin fiziksel özelliklerini bir takım ölçüm esaslarıyla boyutlandıran sistemli tekniklere verilen isimdir. Antropometrik özellikler, organizmanın fizyolojik aktiviteleri ile ilişkili olmakla birlikte aynı zamanda sportif başarının da belirleyici etmenlerinden biri olduğu söylenebilir. Her spor branşının kendine özgü fiziksel bir insan profili bulunmaktadır. Yetenekli sporcuları tespit etmek için belirli olan bu fiziksel profiller göz önünde bulundurulmaktadır. Bu durum yetenek seçimi için antropometrik özelliklerin önemli bir kriter olduğunu göstermektedir (Sucu, 2018).

Farklı sporcu gruplarının, ortak ve birbirinden ayrılan fiziksel özelliklerini tanımlamak ya da karşılaştırmak için antropometrik verilerden faydalanılır. Böylelikle fiziksel özellikleri betimlenen sporcuların ilgili spor branşlarında avantaj ve dezavantajlı durumları tespit edilebilir. Ayrıca yetenek

seçiminde fiziksel özelliklerin dikkate alınması başarı faktörünü büyük ölçüde etkiler (Norton & Olds, 1996).

2. 1. 3. 1. Antropometri ve Sportif Performans

Belirli spor etkinliklerinde başarılı olmak için belirli antropometrik özelliklere ihtiyaç vardır. Bireysel ve takım sporları ile uğraşan sporcuların vücut yapılarında ve kompozisyonlarında bazı farklılıkların olduğunu da belirtmek gerekir. Örneğin atletizm branşlarından gülle atma veya yüksek atlama gibi bazı yarışmalardaki görevler ve sporcuların sahip oldukları fiziksel yapılar spesifik olarak farklılık göstermektedir.

Sporcuları birbirlerinden ayıran fiziksel taleplerinin o spora en uygun vücut tiplerinin seçilmesine yol açtığı bu süreç “morfolojik optimizasyon” olarak bilinir (Kannur & Jhadav, 2018). Böylelikle farklı branşlar için en uygun fiziğe sahip olan sporcuların, genel özelliklere sahip olmayanlara göre başarılı olma olasılığı daha yüksektir (Carter J. , 1984).

Buna karşılık, antropometrik ölçümler için, boy, vücut kütlesi, vücut kitle indeksi (BMI) vb. araştırmaları boyunca aynı test protokolleri kullanılmış olup, bu da sporcular ve sporlar arasında karşılaştırma yapmayı kolaylaştırır (Leone, Lariviere, & Comtois, 2002)

Örneğin, daha kısa, daha hafif ve boyuna göre daha az kütle taşıyan cimnastikiler, kolarının daha olumlu tepki verdiğini algırlar (yani, yetenek veya performanstan bağımsız olarak daha fazla teşvik ve talimat ve daha az ceza) (Cumming, Eisenmann, Smoll, Smith, & Malina, 2005).

Büyük antropometrik boyutların, genç ve yetiştikin hentbol takımı oyuncularının performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu kanıtlanmıştır (Lidor, Falk, Arnon, & Cohen, 2005)

Genç yaşlardan itibaren spor müsabakalarına katılımın, her bireyin belirli vücut kompozisyonu ve vücut oranlarıyla doğrudan ilişkili olduğunu gösterilmiştir (Damsgaard, Bencke, Matthiesen, Petersen, & Müller, 2001). Bu nedenle, antropometrik özellikler ile spor performansı arasındaki ilişki, sporcuların uzun vadeli gelişim sürecindeki yetenekleri belirlemek için ilgili bir göstergedir (Sammoud vd., 2018)

Tarihsel olarak, beslenme, tıp, spor ve ergonomi alanlarında rutin antropometrik ölçümler kullanılmıştır. Geleneksel antropometride, spor bilimi, giyim, ergonomi ve sağlıkta kullanılan protokollerin bir soy ağacını gösteren, yüzyıldan fazla bir süredir uygulamayı standartlaştırma girişimleri olmuştur. Hem antropometrik hem de diğer teknikler kullanılarak vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi ve izlenmesi, elit spor yarışmacılarının hazırlanmasında temel hale geldi. Vücut kompozisyonu, atletik performansı belirleyecek fiziksel, fizyolojik, genetik, psikolojik gibi pek çok faktörden sadece bir tanesidir.

2. 1. 4. Somatotip

Tüm bireylerin fiziksel ve fizyolojik profilleri birbirlerinden farklı yapıdadır. Spor bilimciler yapmış oldukları uzun süreli çalışmalarda farklı anatomik tipleri, çevresel etmenlere bağlı kalmadan kendi karakteristik özelliklerine göre gruplandırmışlardır. Böylece somatotip yapı, motorsal beceriler ve ruhsal yapı arasında pozitif ilişkiler saptamışlardır (Turgut, Erman, & Yalçiner, 1998).

Antropometrik somatotipleme yöntemi, beslenmenin vücut üzerindeki etkilerini ölçmekten; çocuklar, sporcular ve yetişkinler dahil olmak üzere birçok farklı grup ve bireyin tanımlanmasına kadar çeşitli şekillerde orijinal ve değiştirilmiş formlarda uygulanmıştır (Malousaris vd., 2008).

Antropometrik somatotipleme, vücut şeklini ve kompozisyonunu tanımlayan yöntemlerden biridir. Somatotip terimi ve üç bileşeni (endomorf, mezomorf ve ektomorf) 1940 yılında Sheldon ve arkadaşları tarafından tanımlanmıştır (Stojanoska vd., 2016).

Daha sonra Heat ve Carter somatotipleme için basitleştirilmiş yöntemi tanıtmışlardır. Son yıllarda popülasyonlar arasında çocuklar, ergenler ve yetişkinlerde vücut fiziği varyasyonlarını, yaş değişikliklerini ve cinsiyet farklılıklarını incelemek için en çok kullanılan yöntem olmuştur (Stojanoska vd., 2016).

2. 1. 4. 1. Sheldon Sınıflaması

Sheldon'un kendi ismiyle adlandırdığı sınıflamasında vücut tipleri; endomorf, mezomorf ve ektomorf olarak tanımlanmıştır (Gürses & Olgun, 1991).

2. 1. 4. 1. 1. Endomorfi

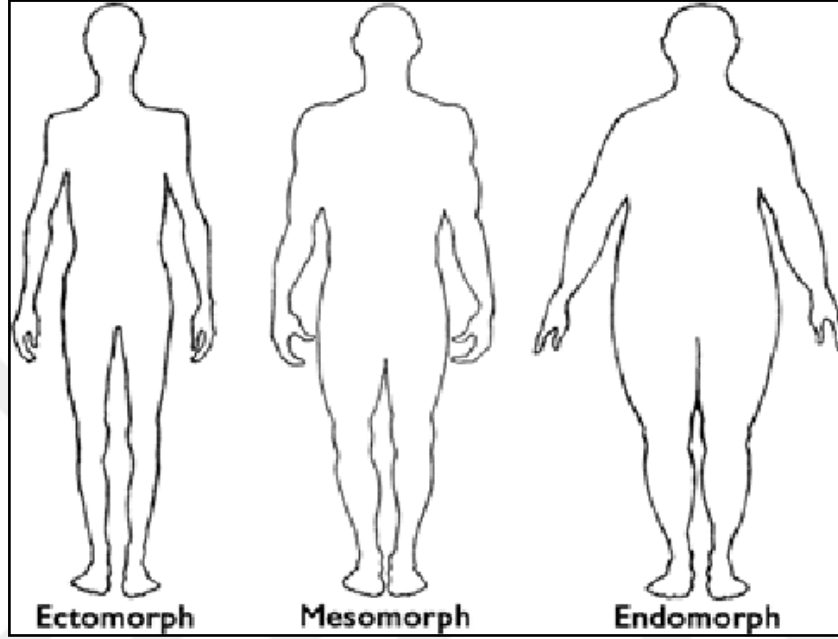
Vücut hatlarının yuvarlaklığı ile karakterize edilen bir yapısal özelliği ifade eder. Başka bir anlamda vücudun şişmanlığı olarak tanımlanabilir. Bu tipte vücut yağ oranı yüksektir. Endomorfik yapıdaki bireylerin özellikleri; boyunlarının kısa, omuzlarının yüksek ve gövdelerinin üzerinde iri bir karına sahip olmalarıdır (Zorba & Ziyagil, 1995).

2. 1. 4. 1. 2. Mezomorfi

Mezomorfik bireyler kuvvetli ve uzun bir boyna sahiptir. Fiziksel olarak atletik bir yapıları vardır. İskelet ve kas sistemleri gelişkindir. Geniş göğüs ve omuzları vardır. Kol ve bacakları kaslı eklemleri iri ve kalın yapıdadır (Carter & Heath, 1990).

2. 1. 4. 1. 3. Ektomorfi

Bu vücut tipi ince ve kibar görünümlü bir komponenttedir. Kas ve kemik yapısı incedir. Kısa bir gövdeleri, uzun kol ve bacakları vardır. Bu özellikler kişinin kesinlikle uzun boylu olacağı anlamını taşımaz. Yine omuzlar ve zayıf kas yapısı hakimdir (Zorba & Ziyagil, 1995).



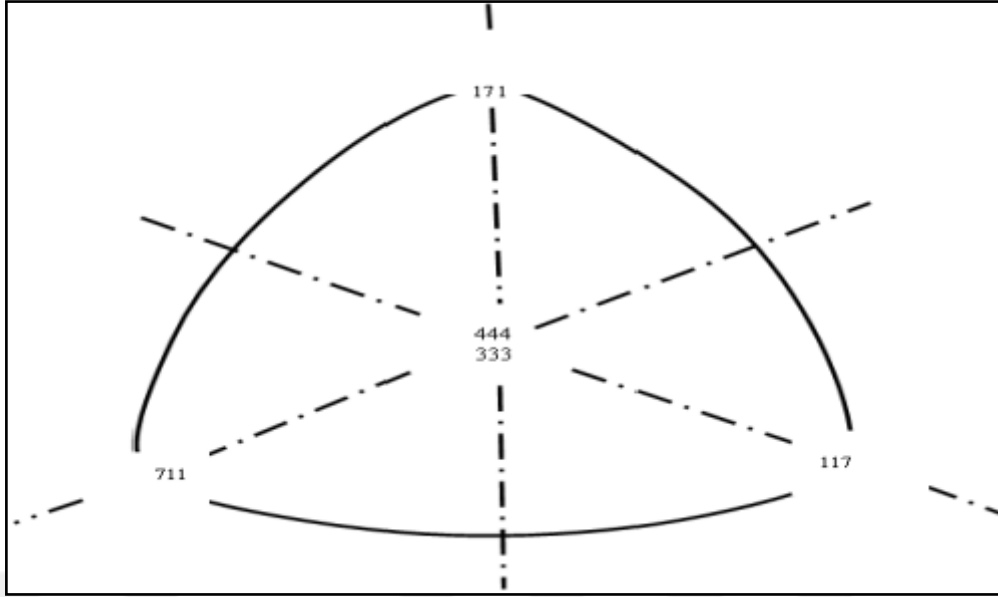
Resim 1. Sheldon ve diğerleri tarafından tanımlanan üç vücut stereotipi (somatotip), (1940).

2. 1. 5. Somatotipin Belirlenmesi

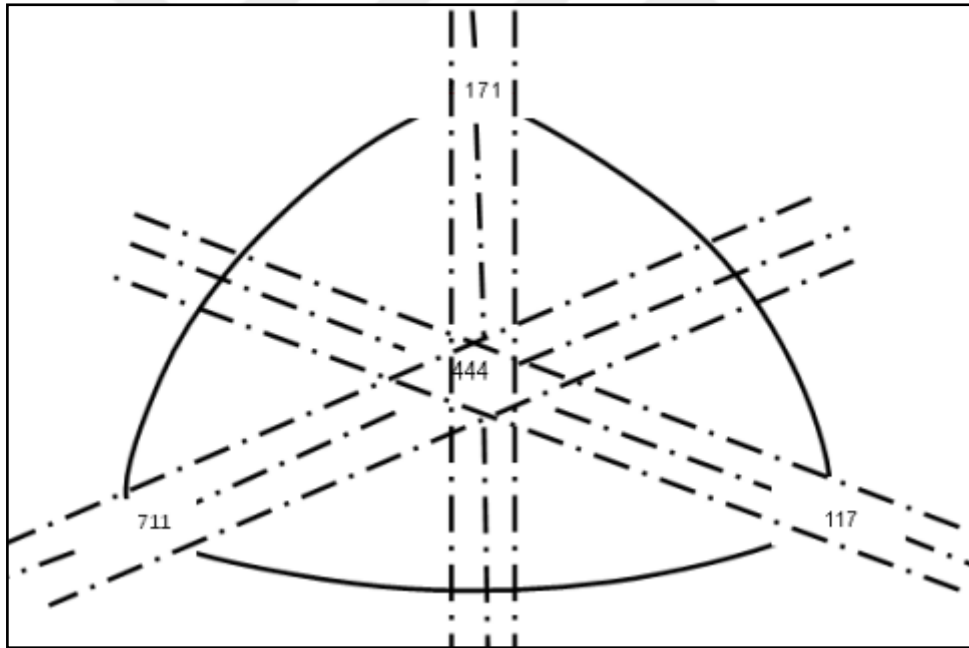
Somatotip yapı sınıflaması, vücut kompozisyonunun özellikleri gözetilerek, fiziksel yapı elemanlarına dayalı olarak belirlenir. Somatotip değerlendirmeler yapılırken antropometrik ölçümlerden faydalanılır. Sporcuların somatotip yapı özelliklerini tanımlamak amacıyla Heath-Carter metodu kullanılmıştır (Norton K. , 2004).

Bireyler somatotip yapısına uygun olarak tanımlanırken; endomorfik, mezomorfik, ektomorfik terimleri kullanılır. İlgili bu 3 bileşenin her biri 1'den 9'a kadar, derecesine göre rakamlar ile sıralanmıştır. 9 rakamı en büyük değeri gösterirken, 1 rakamı minimum değeri ifade etmektedir. Bu durumda, 9-1-1 diziliminde en yüksek somatotip değeri endomorfiyi (yağlılığı) belirtirken, 1-9-1 diziliminde en yüksek değeri mezomorfiyi (kaslılığı) ifade eder. 1-1-9'luk somatotip de ise en yüksek değeri ektomorfiyi (incelik) gösterir (Zorba & Ziyagil, 1995).

Çalışmamızda öncelikle somatotip değerleri regrasyon formüllerinden hesaplanmış ve sonrasında sırasıyla, kesişen üç eksenin bölümlere ayırdığı ve ekstrem değerlerin uçlarda bulunduğu iki boyutlu somatokart şekil: 1 ve şekil: 2 de temsil edilmiştir.



Şekil 1. Kesişen üç eksenin bölümlere ayırdığı somatokart



Şekil 2. Ekstrem değerlerin uçlarda bulunduğu iki boyutlu somatokart

2. 1. 5. 1. Somatotipin Hesaplanması

Somatotip Carter ve Heath'a (1990) göre aşağıdaki formüller doğrultusunda hesaplanmaktadır.

2. 1. 5. 1. 1. Endomorfik Komponent

Bu hesaplama, bireyin triceps, subscapula ve suprailiac deri kıvrım kalınlıklarının mm cinsinden belirlenerek, formülde tatbik edilmesi ile yapılır.

$$x = (\text{Triceps dkk}) + (\text{Suprailiac dkk}) + (\text{Subscapula dkk})$$

$$\text{Endomorfi} = 0,1451x - 0,00068x^2 + 0,0000014x^3 - 0,7182$$

2. 1. 5. 1. 2. Mezomorfik Komponent

Bu hesaplama aşağıdaki işlemler sonucu yapılır.

$$E = \text{Humerus epikondil çap (cm)}$$

$$K = \text{Femur epikondil çap (cm)}$$

$$A = \text{Düzeltilmiş kol çevresi} = \text{Biceps çevresi (cm)} - \text{Triceps dkk} \div 10$$

$$C = \text{Düzeltilmiş baldır çevresi} = \text{Baldır çevresi (cm)} - \text{Medial baldır dkk} \div 10$$

$$H = \text{Boy uzunluğu (cm)}$$

$$\text{Mezomorfi} = 0,858(E) + 0,601(K) + 0,188(A) + 0,161(C) - 0,131(H) + 4,5$$

2. 1. 5. 1. 3. Ektomorfik Komponent

Bu hesaplama, öncelikle boy uzunluğu ve vücut ağırlığı arasındaki korelasyon ile ulaşılan ponderal indeks (RPI) hesaplanarak yapılır.

$$RPI = \frac{\text{Boy(cm)}}{\sqrt[3]{\text{Ağırlık(kg)}}}$$

Elde edilen sonuç (RPI) 40,75'ten büyük ise aşağıdaki formül kullanılır:

$$\text{Ektomorfi} = 0,732 RPI - 28,58$$

RPI 40,75'e eşit veya küçük ise aşağıdaki formül kullanılır:

$$\text{Ektomorfi} = 0,463 RPI - 17,63$$

RPI 38,25'e eşit veya küçük ise sonuca 0,1 eklenerek aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$\text{Ektomorfi} = (0,463 RPI - 17,63) + 0,1$$

2. 1. 5. 2. Heath Carter Sınıflaması

Sheldon'un somatotip tekniğini temel alarak, eksiklikleri tamamlayarak fotoğraflara ve tamamen çıplak durumda kalmak zorunda olmadan uygulanan bir yöntemdir. Yöntem, belirli istatistik analizler ile hesaplanmış tablolara dayanmaktadır. Bu analizler, Sheldon'ın somatotip atlası kullanılarak ve somatotip yapısı belirlenmiş kişilerin ölçümlerinden faydalanılarak gerçekleştirilir. Sheldon tekniğinde, puanlamalar 7 ile sınırlanmaktaydı. Bu teknikte ise daha yüksek rakamlar kullanılmaktadır (Gürses & Olgun, 1991).

Antropometrik yöntem ilk kez bu teknikle uygulanmıştır. Antropometrik ölçümler özenli bir şekilde alınmışsa somatotipi belirlemek çok daha kolay hale gelmektedir. (Carter & Heath, 1990).

Bu teknikte somatotip yapının belirlenebilmesi için bazı ölçülerin alınması gerekmektedir. Bunlar: Boy, ağırlık, beş farklı noktadan deri kıvrımı kalınlıkları (triceps, biceps, subscapula, supraspinal, baldır), diz ve dirsek bölgesinden olmak üzere iki farklı kemik genişliği ölçüsü, üst kol ve baldır bölgelerinden olmak üzere iki farklı çevre ölçüsü alınmaktadır (Carter & Heath, 1990).

2. 1. 5. 3. Somatotip ve Sportif Başarı

Uygun somatotip yapı ve sportif branşlara yönelik uygun fiziksel kompozisyon, her spor dalının önemli bir unsurudur (Kürkçü, Hazar, & Özdağ, 2009). Kişinin tercih ettiği spor dalına uygun bir fiziksel yapısı olmadığı takdirde sportif başarıya ulaşmanın oldukça güç olacağı belirtilmektedir (Eyüpoğlu, Köklü, Özkan, & Akın, 2010). Somatotip yapının, çocuklarda ve erişkinlerde üst düzey performans yönünden oldukça önem arz ettiği ve çocukların yönlendirilebileceği branşlar konusunda referans olduğu belirtilmiştir (Geladas, Nassis, & Pavlicevic, 2005).

Dövüş sporlarında başarının artması, optimum vücut yapısına, kas kuvvetinin gelişimine, anaerobik ve aerobik potansiyelin esnekliğine bağlıdır (Mata-Ordoñez, Sanchez-Oliver, & Domínguez-Herrera, 2018).

Bununla birlikte kişinin kas oranı, yağ düzeyi ve zayıflık gibi durumlarını bir bütün halinde ortaya koyan somatotip özellikler, sporcuların fiziksel hareket kabiliyetlerinin en önemli belirleyici özellikleridir (Ryan-Stewart, Faulkner, & Jobson, 2018).

Bu sebeple, diğer birçok spor branşında olduğu gibi somatotip özellikler ve fiziksel performans, taekwondo ve boks benzeri savunma sporlarında da yüksek sportif performansın önemli parçaları olarak kabul edilmektedir (Chaabene vd., 2018).

2. 1. 6. Temel Motorik Özellikler

2. 1. 6. 1. Kuvvet

Sporcuların performanslarında verimli olabilmeleri için ihtiyaç duyulan en önemli motorik özelliklerden biri de kuvvettir. Kasların bir dirence karşı kasılabilme kabiliyeti veya mevcut direnç karşısında belli bir seviyede dayanıklılık gösterebilme yeteneğidir (Sevim, 2002).

Kuvvet, temelde iki ana başlık altında incelenir.

2. 1. 6. 1. 1. Genel Kuvvet

Tüm kas grubunun çalışmaya dahil edildiği kuvvet antrenman türüdür. Antrenörler tarafından sezon öncesi dönemde, belirli bir sistem dahilinde spor dalına özgü olarak uygulanmalıdır. Genel

kuvvet antrenmanlarının, başlangıç dönemi sporcuları için ileri seviye programlara adaptasyon sağlamak adına da uygulanması gerekir (Bompa & Haff, 2015).

2. 1. 6. 1. 2. Özel Kuvvet

Bu kuvvet türü her branşın karakteristik yapısına özgüdür. Her spor dalının kendine özgü gereksinimlerini karşılayan kuvvet türüdür. Diğer bir tanımla spora özgü hareketleri yaparken ihtiyaç duyulan temel hareket ettirici birincil kasların kuvvetidir. Bu da bize farklı branşlarda mücadele eden sporcuların kuvvet seviyelerini karşılaştırmayı olanaklı kılar (Selimoğlu, 2004).

Kuvveti yalnızca bu iki başlık ile tanımlamak çok yetersiz kalmaktadır. Her spor branşının kendine özgü, birbirlerinden farklı özelliklerinin bir araya gelerek oluşturduğu kuvvet türleri farklıdır.

2. 1. 6. 1. 3. Maksimal kuvvet

Kas-sinir sisteminin istemli olarak kasılmasıyla meydana gelen maksimum seviyedeki kuvvete maksimal kuvvet denir. Kuvvetin verimliliğini belirler (Açıkada & Ergen, 1990). Halter branşı gibi büyük dirençlere karşı koyulması ve kontrol altında tutulması gereken branşlarda verimi temsil eder (Dündar, 2012).

2. 1. 6. 1. 4. Çabuk Kuvvet

Yapılan harekette ekonomik ve etkili bir eksantrik kasılma oluşturur. Büyük hızda yön değiştirme gerektiren ve atlama, atma vurma içeren spor dallarında başarılı performansın belirleyici konumundadır (Bompa, 2007).

2. 1. 6. 1. 5. Kuvvette Devamlılık

Uzun bir süre boyunca kuvvetin sürekliliğine gereksinim duyulan branşlarda sportif performansın en önemli belirleyici faktörüdür (Bompa & Haff, 2017). Kuvveti uzun süre korumayı gerektiren branşlarda, organizmanın yorgunluğa karşı direnç göstererek kuvvetin sürdürülebilmesi yeteneğidir (Sevim, 2002).

2. 1. 6. 2. Esneklik

Esneklik, eklemlerin mümkün olan en büyük açılarda hareket yapabilme becerisidir. Hareket alanının sınırları ne kadar genişse kişi aynı oranda esnek kabul edilir (Afyon & Yıldız, 1998).

Esneklik optimum performansın sağlanması ve yüksek yaşam kalitesi bakımından mücadele sporlarında önemli bir yere sahiptir. Birçok spor dalında esneklik en önemli motor beceri olarak kabul edilmektedir (Batista, Lemos, Lebre, & Avila-Carvalho, 2015).

Esneklik gelişimi yetersizliği, teknik hareketlerin öğrenimini ve mükemmelleştirilmesini zorlaştırır. Bununla birlikte, sakatlıklara ve duruş bozukluklarına sebep olabilir (Zorba, 2001).

2. 1. 6. 3 Denge

Denge, vücudun destek merkezine salınımı minimum seviyeye indirmek ya da belirli bir kararlılıkta maksimum seviyede olacak şekilde ağırlık merkezinin korunması olarak nitelendirilir (Emery, Cassidy, Klassen, Rosychuk, & Rowe, 2005).

Bireylerin gösterdikleri ilk denge pozisyonuna örnek olarak oturma ve ayakta durmadır. İnsanların gelişimsel süreçlerine paralel gösterdikleri denge pozisyonları ise tek ayak üzerinde beklemek, eğilmek, yukarı uzanmak olarak sıralanabilir. Denge; yürüme, koşma gibi becerilerin gelişmesinde önemli rol oynar. Denge becerilerinin geliştirilmesi için ilgili hareket ve çalışmalara, sportif etkinliklere önem verilmelidir (Özer & Özer, 2004).

Denge, sporcuların performansına etki eden, hayatımız boyunca fiziksel uygunlukla etkileşim durumunda olan bir unsurdur. Denge ayrıca, sportif aksiyonlar arasında gelişimi çok büyük önem taşıyan bir özelliktir. Yüksek düzeyde performans gösteren sporcular, sıralı hareketleri denge kontrolleri ile sağlamaktadırlar (Tetik-Dündar, Koç, Atar, & Koç, 2013).

Denge, sporcularda performansları iyi olan ya da olmayanlar arasında ayırım yapılmasına olanak sağlar ve motor becerilerin gelişimini artırır (Sarıkaya, 2022). Sportif performansı üst seviyeye çıkarmak için vücut kompozisyonu önemlidir ve denge de burada önemli bir unsurdur. Bu sebeple denge hareketlerinde süratli değişimler olan branşların ana temasını oluşturur ve spor dallarına göre farklı oranlarda denge söz konusudur (Gökmen, 2013).

2. 1. 6. 4. Sürat

Sportif faaliyetlerde performansı belirleyen en önemli motor becerilerden birisi de sürattir. Sürat yetisi kalıtsal bir özelliktir. Dolayısıyla sporcunun antrene edilerek fizyolojik potansiyelinin üzerinde gelişimi sınırlıdır (Dündar, 2012).

Zaciorksj'e göre sürat; motorik aksiyonların varolan şartlar altında en kısa zaman diliminde gerçekleştirilmesidir (Dündar, 2012).

Sürati; kasın biyokimyasal yapısı, kas içi koordinasyon, sinir iletim hızı, esneklik, egzersiz öncesi ısınma, yorgunluk, antropometrik özellikler ve psikolojik faktörler belirler (Muratlı, 2003).

Sporcuların sürat performanslarını, sahip oldukları çizgili kasların kuvvet miktarı belirler. Dolayısıyla sporcular farklı kas gruplarını çalıştırmalı, alt ve üst ekstremitelerinin yeterli kuvvete sahip olmalarını sağlamalıdır. Çünkü güçsüz kas ve eklemler sürati ve ivmelenme performansını negatif yönde etkiler (Yalçın, 1993).

2. 1. 6. 4. 1. Süratin Çeşitleri

Ozolin (1971)'in tanımlamasına göre iki temel sürat türü vardır.

1. Genel sürat
2. Özel sürat

2. 1. 6. 4. 1. 1. Genel Sürat

Bir hareketi, mümkün olan en hızlı şekilde yapabilme yeteneğidir (Ozolin, 1971). Her branş için en bilinen anlamıyla hareketlerin çabuk formda yapılabilme kapasitesini ifade etmektedir (Çakıroğlu, 1997).

2. 1. 6. 4. 1. 2. Özel Sürat

Herhangi bir spor dalı için gerekli olan, ilgili beceriyi yüksek bir hızda yapabilme kapasitesidir. Bunlara, atletizmdeki atmalar, fırlatmalar ve atlamalar, futbol sporunda dribling sürati, şut esnasındaki ayağın vurma hızı, oyun sporlarında atmalar, teknik dallardaki ani hareketler veya boks sporunda direkt yumruğun sürati sporcunun o yeteneğindeki özel sürati olarak tanımlanır (Çakıroğlu, 1997).

2. 1. 6. 4. 1. 2. 1. Devirli Hareketlerde Sürat

Devirli hareket türlerinde hareket frekansı ve hareketin boyutu süratin oluşmasında büyük önem arzeder. Bunun mümkün kılmak için gerekli etmenler ise; reaksiyon süresi, hızlanma, temel sürat ve süratte devamlılıktır. Koşu, yüzme, kürek sporları gibi branşlar, devirli hareketlere örnek olarak gösterilebilir (Taşkiran, 2007).

2. 1. 6. 4. 1. 2. 2. Devirsiz Hareketlerde Sürat

Devirsiz hareket türlerinde sürate etki eden etmenler vücudun kısımlarının hareket etme sürati (cirit atma, boksörün yumruk çıkışı vb.) maksimal kuvvet (gülle atma, judo vb.) öne doğru yapılan; hizalanma ve çıkış gibi hareketlerde ivmelenme sürati olarak ifade edilmektedir. Devirsiz hareket türlerinde süratin oluşması için hareket ile ilişkili kaslar, en yüksek kasılma gücüne ve patlayıcı özellikte kasılma hızına sahip olmalıdır (Taşkiran, 2007).

2. 1. 7. 4. 1. 5. Fizyolojik Açıdan Sürat

Algılama Sürati: Bedeni istenen şekilde konumlandırmak ve uygun yer değiştirme hareketlerinin organizasyonu ile sağlanır. Algılama süratine hareketlerin daha süratli yapılabilmesi için gereksinim duyulur.

Reaksiyon Sürati: Bir hareketi yapmak için yüksek sürat bir biçimde iç ve dış uyaranlara hızlı tepki verebilme becerisi olarak tanımlar.

Hareket Sürati: Hareketin, aksiyon süresince, başlaması ve sonlanması arasında geçen zamandır.

İvmelenme Sürati: Süratin birim zamandaki değişimine denir. İvmelenme sürati= ilk sürat ile son sürat arasındaki farkın zamana bölünmesi ile hesaplanır.

Ortalama Sürat: Aksiyonun mesafesine ve zamanına göre farklılık göstermektedir. Hareket süratinin metreye bölünmesi ile hesaplanır.

Maksimum Sürat: Açıklanan diğer tüm sürat değerlerinin toplamını ifade eder (Sevim, 2002).

2. 1. 7. 4. 1. 6. Antrenman Bilimi Açısından Sürat

1. Sınıflandırmaya göre; kişisel hareketin hızı, reaksiyon sürati, hareketin frekansı, hareketi devam ettirebilme yeteneği,
2. Sınıflandırmaya göre; sprint sürati, reaksiyon sürati, süratte devamlılık, aksiyon sürati,
3. Sınıflandırma (sportif oyunlar); sprint sürati, reaksiyon sürati, süratte devamlılık, teknik ve taktik hareketin tatbik edilmesi sırasındaki sürattir (Sevim, 2002).

Sürati Etkileyen Faktörler

Bompa (2007)'ya göre sürati etkileyen faktörler:

- Kalıtım
- Yoğunlaşma ve İstenç Gücü
- Reaksiyon Süresi
- Teknik
- Kas Esnekliği
- Kas ve Kas Fibril Türü ve Cinsiyet
- Dış Dirençleri Aşma Yeteneği

2. 2. Literatür Taramasının Sonucu

Antrenörler ve sporcular üst düzey bir yarışmacı olabilmek için yeterli bir fiziksel kondisyon düzeyine ve optimal bir vücut kompozisyonuna sahip olmak gerektiğini bilir. Başarıyı elde edebilmek içinde daima sahip olmak gereklidir. Üst düzey sporcular, diğer alt düzey sporculardan yalnızca teknik-taktik nitelikler nedeniyle değil, aynı zamanda morfolojik ve vücut kompozisyonu özellikleri nedeniyle de farklılık gösterirler. Sporcular için gerekli fiziksel ve fizyolojik standartların belirlenmesi içinde antropometri ve somatotip alanlarında yapılan çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmamızda mücadele sporlarından taekwondo ve kick boks branşları hem somatotip yapıları hem de teknik süratleri açısından karşılaştırılmak istenmiştir. Taekwondo ve kickboks branşlarında üst düzeyde bir başarı elde etmek için ustalaşmanız gereken birkaç motorik özellik vardır. Teknik sürat de bunlardan biridir.

Literatüre incelendiğinde, her iki branşta da benzer ayak tekniklerinin kullanılmakta olduğu ve müsabakada başarı için tekniklerin hızlı uygulanması gerektiği görülmüştür. Sporcuların hızlı, hareket kabiliyetlerini maksimal seviyede kullanabilmeleri için de optimal bir vücut kompozisyonuna sahip olmaları gerektiği yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur. Literatürde, mücadele sporları içerisinde antropometri ve somatotip alanlarında yapılan çalışmaların sıklıkla taekwondo branşını analiz eden araştırmalar olduğu görülmüştür. Antropometrik ölçümler, somatotip ve teknik sürat konularında kick boks branşı ile ilgili olarak sınırlı sayıda çalışmaya rastladık. Ayrıca kick boks ve taekwondo branşlarının karşılaştırıldığı çalışmalar da sınırlı sayıdaydı. Bu sebeple de çalışma konumuzun incilenmesi ve araştırılması gereksinimi ortaya çıkmıştır. Çalışmamızın antrenörlere, spor bilimcilere ve sporculara rehber olacağını düşünmekteyiz.



3. YÖNTEM

3. 1. Araştırmanın Modeli

Araştırmamız betimsel çalışmalar içerisine giren, survey (alan tarama) metoduna uygun olarak yapılmıştır. Bu çalışmalar genel olarak ortaya konan durumu açıklamayı; değerlendirmeler yapmayı ve olaylar arasındaki olası korelasyonları saptamak için yapılır. Betimlemeli araştırmalarda çalışma yapılacak ortamda herhangi bir değişiklik yapılmaz, yalnızca var olan durum üzerinde çalışılır (Çepni, 2009).

3. 2. Araştırma Grubu

Araştırmamızın örmeklem grubunu Trabzon ili ve ilçelerinde farklı spor kulüplerinde bulunan, lisanslı olarak Taekwondo ve Kick Boks yapan, 15 bayan 15 erkek toplam 30 sporcu oluşturmaktadır.

3. 3. Verilerin Toplanması

Çalışmaya katılan sporcuların antropometrik ölçümleri ve somatotip yapılarının tespit edilmesi için Heath-Carter yöntemi kullanılmıştır. Sporcuların somatotip analizleri için; boy, bki , dört ayrı bölgeden alınan deri kıvrımı kalınlığı ölçümleri (medial calf, suprailiac, subscapular, triceps), kemik genişliği için humerus ve femurun bikondilar bölgelerinin çapı alınmıştır. Çevre ölçümleri ise kol ve baldır bölgesi olmak üzere toplam on antropometrik özellikten faydalanılarak yapılır (Carter & Heath, 1990). Tüm ölçümler International Society for the Advancement Kinanthropometry (ISAK) kurallarına uygun teknikler kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Stewart, Marfell-Jones, Olds, & De Ridder, 2011).

3. 3. 1. Veri Toplama Araçları

Çalışmamızda ağırlık ölçümleri için 100gr hassasiyette dijital baskül, derialtı yağ kalınlığı ölçümleri için skinfold kaliper, genişlik ölçümleri için antropometre, çevre ölçümleri için mezura kullanılmıştır.



Resim 2. Antropometrik set

3. 3. 2. Veri Toplama Süreci

Katılımcıların kişisel bilgilerini kayıt altına almak üzere oluşturulan karteks Ek: 1'de verilmiştir. Burada sporcuların kişisel bilgilerinin yanında, sporcuların somatotip karakterlerini tespit etmek amacıyla alınması gereken antropometrik ölçümler için ayrıca organize edilmiş boy, kilo, dkk, çap ve çevre değerlerinin ölçüm sonuçlarının kayıt altına alındığı bölümlerden oluşmaktadır.

3. 3. 2. 1. Boy Ölçümü

Uygulama sırasında birey dik olarak ayakta durmalı, topukları bitişik vaziyette olmalıdır. Ölçüm anında baş Frankfurt düzleminde olmalıdır. Antropometrinin yatay kolu vertekse temas etmeli ve birey derin bir nefes aldığı anda ölçüm yapılmalıdır (Carter & Heath, 1990)

3. 3. 2. 2. Ağırlık Ölçümü

Katılımcıların ağırlıkları ölçülürken 0,01 kg hassasiyetli dijital baskül kullanıldı. Ölçümler sporcuların üzerlerinde şort ve t-sort giyili halde alındı. Ölçülen değer araştırmacı tarafından okunarak kilogram cinsinden kaydedildi.

3. 3. 2. 3. Deri Altı Yağ Kalınlığı Ölçümleri

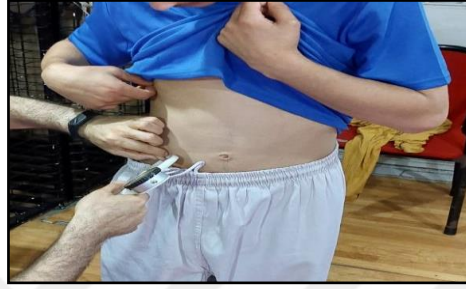
Derinin altında bulunan yağ tabakasının, kalınlık ölçümünün yapılabilmesi için işaret ve baş parmaklar kullanılır. Deri ve yağ dokusu bu iki parmağın yardımıyla tutularak kas dokusundan uzağa çekilerek, ölçüm aletinin kısıkaçları deri üzerinde yerleştirilir ve alet deri üzerine bir baskı oluşturur. Ölçüm, aletin kalibre göstergesinden okunur ve sonuç milimetre cinsinden kaydedilir (Tamer, 2000).

Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı: Üst kolun arka-orta çizgisinde (triceps adelesi) skapuladaki "akromion" ve ulnanın "olekranon" çıkıntıları arasındaki mesafenin ortasından dikey olarak kas üzerindeki deri baş ve işaret parmağı ile tutularak ölçüldü (Özer K. , 1993).

Suprailiac Deri Kıvrım Kalınlığı: Katılımcı ayakta dik durur pozisyonda, ölçüm alınması gereken yöndeki kolunu bir miktar geri doğru sarkıtması istenir. Bu pozisyonda ilium kemiği üzerinde bulunan deriden antropometre yardımıyla ölçüm alınır (Akın, 2001).

Subscapular Deri Kıvrım Kalınlığı: Deri, scapulanın hemen bitiminde laterale doğru eğik olarak 45 derecelik açıyla işaret ve başparmak ile tutularak ölçüm alınır (Carter & Heath, 1990).

Calf Deri Kıvrım Kalınlığı: Sağ ayak baldırının mediyal bölgesindeki deri ve yağ dokusu işaret ve başparmağı ile tutularak ölçüm alınır (Zorba & Ziyagil, 1995).



Resim 3. İliac deri kıvrımı ölçümü



Resim 4. Scapular deri kıvrımı ölçümü

3. 3. 2. 4. Çevre Ölçümleri

En fazla dikkat isteyen ölçümlerden biri de çevre ölçümleridir. Zorlukların en önemli olanlarından biri ölçüm yapılmak istenen noktanın belirlenmesidir. Çevre ölçümleri bedenin veya ekstremitelerin uzun eksenlerine dik açılarla yapılmalıdır. Ölçümlerde, ölçme şeridinin deri üzerine uyguladığı baskı da başka bir hata kaynağıdır. Bu duruma, Gullick şeridiyle önlem alınabilir (Tamer, 2000).

3. 3. 2. 4. 1. Biceps Çevre Ölçümü

Katılımcı kolu 90 derece bükülü pozisyonda ve ayakta durmalıdır. Omuzunun acromion üst bölgesi ile dirseği arasındaki mesafenin orta noktası mezura ile ölçülerek işaretleme yapılır. Katılımcı

kollarını anatomik duruşa göre salar ve bundan sonra işaretli kısımda mezura kol çevresine sarılarak ölçüm tamamlanır (Zorba & Ziyagil, 1995).

3. 3. 2. 4. 2. Calf Çevre Ölçümü

Mezura, baldır (calf) kalınlığının en fazla olduğu yerden bacağın uzun yönüne dik olacak şekilde sarılarak ölçülür (Zorba & Ziyagil, 1995).



Resim 5. Diz çapı ölçümü

3. 3. 2. 5. Genişlik Ölçümleri

Ölçümü gerçekleştirecek kişi, uygulamaya başlamadan önce, ölçüm alınmak istenen bölgeleri parmaklarının yardımıyla belirlemelidir. Ölçüm aletinin uçları ilgili dokuya olabildiğince fazla basınç uygulamalıdır. Bu durumda kemikle temas en üst noktada sağlanır ve daha güvenilir sonuçlara ulaşmak mümkün hale gelir. Genişlik ölçümleri vücut yapılarının saptanması, birçok araştırma türlerinde ve klinik amaçlarda kullanılmaktadır. Genişlik ölçü değerleri, alt başlıklarda tanımlanan vücut noktalarından alınmaktadır (Tamer, 2000).

3. 3. 2. 5. 1. Dirsek Genişliği

Katılımcının eli pronasyon pozisyonunda olmalı, dirseği ise fleksiyon pozisyonunda olmalıdır. Bu esnada antropometrenin her iki ucu temas noktalarına mümkün olduğunca baskı uygulamalı ve humerusun kondülleri arasındaki mesafe ölçülmelidir. (Tamer, 2000).

3. 3. 2. 5. 2. Diz Genişliği

Ölçümün güvenilir uygulanabilmesi adına katılımcının sağ ayağının dizi 90 derece açı ile bükülü olacak pozisyonda, küçük bir yükseklik sehpası kullanılır. Ölçüm esnasında, aletin vücuda temas eden noktaları ile dizin en dar noktasından 45 derecelik bir açıda ölçülür (Tamer, 2000).

3. 3. 2. 6. Taekwondo Performans Protokolü (TPP)

Katılımcıların süratlerinin ve teknik çabukluk değerlerinin belirlenebilmesi için Taekwondo Performans Protokolü (TPP) kullanıldı (Ölmez & Yüksek, 2023). Kısa bir zaman aralığında yüksek yüklenmeler gerektiren sürat ve çabukluk değişkenleri aynı zamanda anaerobik enerji metabolizması ile ilişkilidir (Guyton, 1958; Jacobs, Tesch, Bar-Or, Karlsson ve Dotan, 1983). Bu nedenle, anaerobik süreçleri aktive edebilmek adına, test 30 sn. olarak tasarlanmıştır.

3. 3. 2. 6. 1. TPP Uygulama Aşaması

Test protokolünü uygulamadan önce sporcuların ön deneme amaçlı, hedefe seri ve hızlı bir tempoda, roundhouse kick tekniğini uygulamaları istenmiştir. Sporcunun uygulamayı yaptığı ayağın (tekme atan ayağın) başlangıç konumu ve tekniği uygulayan ayağının hedefle temas ettiği bölge daire şeklinde işaretlenmiştir. Deneme aşamasının bitiminde toparlanma için tam bir dinlenme yapıldıktan sonra test aşamasına geçilmiştir. Katılımcılara test esnasında; hedefin işaretli bölgesine vurmaları gerektiği, tekme atan ayağın vuruşu tamamladıktan sonra yerdeki işaretli alana basması gerektiği, ayrıca testin başlangıcından sonuna kadar maksimum performansını göstermeleri gerektiği belirtilmiştir.

3. 3. 2. 6. 2. TPP Ölçüm ve Veri Toplama Aşaması

Protokol esnasında sporculardan kendilerini hazır hissettikleri zaman teste başlamaları istendi. Sporcunun vuruş yapan ayağını yerden kaldırdığı anda senkronik olarak süre başlatıldı ve sporcunun performansı bir video kamera ile kaydedildi.



Resim 6. Taekwondo performans protokolü (TPP)



Resim 7. Taekwondo performans protokolü (TPP)

3. 3. 2. 6. 2. 1. Teknik Frekansının (Çabukluk) Tespiti

Sporcuların test sırasında uyguladıkları teknik sayısı (adet) çabukluk değeri olarak kayıt altına alındı. Testin toplam süresi içerisinde (30sn) uygulanan teknik adedi, sporcuların ortalama çabukluk değeri olarak kaydedildi.

3. 3. 2. 6. 2. 2. Teknik Süratinin Tespiti

Sporcuların roundhouse kick teknik süratleri, $\text{hız} = \text{mesafe} / \text{zaman}$, yöntemi yardımıyla belirlendi. Sporcunun, 30 sn. süresince tatbik etmiş olduğu teknik çabukluğu ile başlangıç noktası ve hedef nokta arasında ayağın aldığı mesafenin çarpımı kaydedilip, testin toplam uygulama zamanı olan 30'a bölündü. Böylece, tekme ayağının katettiği mesafe hesaplanmıştır. (Ölmez, Aydemir, & Ölmez, 2022).

3. 4. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında, somatotip verilerin analizi ve istatistiksel analiz olarak 2 türlü analiz kullanılmıştır:

3. 4. 1. Somatotip Verilerin Analizi

Araştırma grubunun somatotip ölçümleri belirlenir ve ardından sonuçlara ulaşmak için somatotip diyagramı kullanılır. Somatokart (somatotip diyagramı) taslak şeklinde bir üçgen biçimindedir. Katılımcının somatotipi, üçgenin içerisinde tanımlanan belirli noktalar olarak bulunur. Somatotip diyagramı kendi içinde üç eksenle oluşan kısımlara ayrılmıştır. Bu eksenler üçgenin merkezinde kesişmektedirler. Bahsi geçen üçgen şekil endomorfiyi, mezomorfiyi ve ektomorfiyi tanımlamakta kullanılır.

Somatokarta X ve Y koordinatları konumlandırılırken, hesaplamalar şu formüle göre yapılır.

$$X = \text{Ektomorfi} - \text{Endomorfi}$$

$$Y = 2 \times \text{Mezomorfi} - (\text{Endomorfi} + \text{Ektomorfi})$$

Bulunan X ve Y konumları somatotip diyagramına işaretlenerek somatotip yapı tayin edilir (Norton ve Olds, 2004).

3. 4. 2. İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi için SPSS 22 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada sporculara ait antropometrik özelliklerden ve somatotip yapıdan elde edilen veriler tanımlayıcı istatistiklerle hesaplanmıştır. Verilerin normallik dağılımı için Shapiro-Wilk testi sonuçları, çarpıklık basıklık değerleri, Q-Q plot ile histogram grafikleri incelenerek belirlenmiştir. Çarpıklık ve basıklık değerleri +1,00 -1,00 referans alınmıştır (Uysal & Kılıç, 2021)

Bu doğrultuda parametrik koşulların sağlandığını verilerin normallik gösterdiğini söyleyebiliriz.

4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde sporcuların vücut kompozisyonu ve TPP performans özellikleri arasında farklılıkları konusunda bulgulara ve grupların istatistiksel analizlerine yer verilmiştir.

Tablo 1. Kadın Taekwondo Sporcularının Demografik Özellikleri

Taekwondo Branşı					
	n	Min.	Max.	$\bar{X}$	sd.
Yaş	7	14	16	14,7	1
Spor Yaşı (yıl)	7	2	10	5,9	2,5

Çalışmaya, kadınlar taekwondo (n=7) branşında mücadele eden lisanslı kulüp sporcuları katılmıştır. Tablo 1 incelendiğinde kadın taekwondo sporcularının demografik özellikleri; yaş $14,7 \pm 1,0$ yıl, spor yaşı $5,9 \pm 2,5$ yıl olarak bulunmuştur.

Tablo 2. Kadın Kick Boks Sporcularının Demografik Özellikler

Kick Boks Branşı					
	n	Min.	Max.	$\bar{X}$	sd.
Yaş	8	14	18	16,4	1,6
Spor Yaşı (yıl)	8	1	10	4,1	3,2

Çalışmaya katılan kadın kick boks (n=8) sporcularının demografik özellikleri; yaş $16,4 \pm 1,6$ yıl, spor yaşı $4,1 \pm 3,2$ yıl olarak bulunmuştur.

Tablo 3. Erkek Taekwondo Sporcularının Demografik Özellikleri

Taekwondo Branşı					
	n	Min.	Max.	$\bar{X}$	sd.
Yaş	8	14	18	15	1,5
Spor Yaşı (yıl)	8	1	10	4,3	3,3

Tablo 3. incelendiğinde erkek taekwondo sporcularının demografik özellikleri; yaş $15,0 \pm 1,5$ yıl, spor yaşı $4,3 \pm 3,3$ yıl olarak bulunmuştur.

Tablo 4. Kick Boks Erkek Sporcuların Demografik Özellikleri

Kick Boks Branşı					
	n	Min.	Max.	$\bar{X}$	sd.
Yaş	7	14	18	16,7	1,6
Spor Yaşı (yıl)	7	1	8	3,3	2,5

Kick Boks sporcularının demografik özellikleri; yaş $16,7 \pm 1,6$ yıl, spor yaşı $3,3 \pm 2,5$ yıl olarak bulunmuştur.

Tablo 5. Kadın ve Erkek Taekwondo Sporcularının Antropometrik Özelliklerine İlişkin Bulgular

Taekwondo (n=15)		n	Min.	Max.	$\bar{X}$	Ss
Ağırlık (kg)	Kadın	7	45	60	49,5	5,30
	Erkek	8	40	95	68,8	17,1
Boy (cm)	Kadın	7	154	168	160,17	5,51
	Erkek	8	160	184,5	171,88	8,65
Triceps DKK (mm)	Kadın	7	7,3	17	12,76	3,7
	Erkek	8	7	18,4	11,98	4,04
İliac (mm)	Kadın	7	7	17	11,36	3,48
	Erkek	8	4	14	8,28	3,46
Scapular DKK (mm)	Kadın	7	8,3	11,2	10,01	1,01
	Erkek	8	6	18	11,55	5,02
Medial calf (mm)	Kadın	7	9	16	13,33	3,08
	Erkek	8	7	19	12,54	3,79
Dirsek çapı (cm)	Kadın	7	5,6	6,4	6,04	0,26
	Erkek	8	5,4	7,7	6,84	0,71
Diz çapı (cm)	Kadın	7	8,4	9,3	8,64	0,31
	Erkek	8	8,4	11,3	9,96	0,83
Biceps çevre (cm)	Kadın	7	21	25	23,43	1,62
	Erkek	8	19	35	28,38	4,84
Calf çevre (cm)	Kadın	7	29	37	33,14	3,24
	Erkek	8	29	43	37,5	4,24
Bacak boyu (cm)	Kadın	7	77	90	84	4,86
	Erkek	8	84	95	88,5	3,42

Tablo 5’ de kadın ve erkek taekwondo sporcularının antropometrik ölçüm verilerinin istatistiksel olarak sonuçları birlikte verilmiştir. Kadın sporcuların boy ortalamaları $160,17 \pm 5,51$ cm, triceps dkk $12,76 \pm 43,70$ mm, iliac dkk $11,36 \pm 3,48$ mm, scapula dkk $10,01 \pm 1,01$ mm, medial calf dkk $13,33 \pm 3,08$ mm, dirsek çapı $6,04 \pm 0,26$ cm, diz çapı $8,64 \pm 0,31$ cm, biceps çevre $23,43 \pm 1,62$ cm, calf çevre $33,14 \pm 3,24$ cm, bacak boyu $84,00 \pm 4,86$ cm olarak bulundu. Erkek sporcuların boy ortalamaları $171,88 \pm 8,65$ cm, triceps dkk $11,98 \pm 4,04$ mm, iliac dkk $8,28 \pm 3,46$ mm, scapula dkk $11,55 \pm 5,02$ mm,

medial calf dkk $12,54 \pm 3,79$ mm, dirsek çapı $6,84 \pm 0,71$ cm, diz çapı $9,96 \pm 0,83$ cm, biceps çevre $28,38 \pm 4,84$ cm, calf çevre $37,50 \pm 4,24$ cm, bacak boyu $88,50 \pm 3,42$ cm olarak bulundu.

Tablo 6. Kadın ve Erkek Kick Boks Sporcularının Antropometrik Özelliklerine İlişkin Bulgular

Kick Boks (n=15)		n	Min.	Max.	$\bar{X}$	Ss
Ağırlık (cm)	Kadın	8	43	76	56,8	9,9
	Erkek	7	43	77	63,9	11,5
Boy (cm)	Kadın	8	155	172	162,9	7,02
	Erkek	7	142,5	180	167,07	12,32
Triceps DKK (mm)	Kadın	8	9	23	15,08	4,73
	Erkek	7	7	13	9,41	2,38
İliac DKK (mm)	Kadın	8	6	21	12,58	5,65
	Erkek	7	5	9,3	7,49	1,95
Scapular DKK (mm)	Kadın	8	7	19	13,78	3,61
	Erkek	7	7,2	12,3	9,41	1,94
Medial calf DKK (mm)	Kadın	8	8,3	22	16,24	4,33
	Erkek	7	6	11,4	9,19	2,03
Dirsek çapı (cm)	Kadın	8	5,2	6,7	6,09	0,46
	Erkek	7	6,4	7,4	6,91	0,46
Diz çapı (cm)	Kadın	8	8,1	10,4	9,38	0,88
	Erkek	7	8,7	9,8	9,39	0,46
Biceps çevre (cm)	Kadın	8	24	33	27	2,78
	Erkek	7	25	33	29	2,58
Calf çevre (cm)	Kadın	8	32	42	35,38	3,2
	Erkek	7	27	38	34,71	4,15
Bacak boyu (cm)	Kadın	8	76	91	83,63	4,75
	Erkek	7	76	95	86,43	7,04

Tablo 6’da kadın ve erkek Kick Boks sporcularının antropometrik ölçüm değerlerinin istatistiksel olarak sonuçları birlikte verilmiştir. Kadın sporcuların vücut ağırlıkları $56,8 \pm 9,9$ kg, boy ortalamaları $162,90 \pm 7,02$ cm, triceps dkk $15,08 \pm 4,73$ mm, iliac dkk $12,58 \pm 5,65$ mm, scapula dkk $13,78 \pm 3,61$ mm, medial calf dkk $16,24 \pm 4,33$ mm, dirsek çapı $6,09 \pm 0,46$ cm, diz çapı $9,38 \pm 0,46$ cm, biceps çevre $27,00 \pm 2,78$ cm, calf çevre $35,38 \pm 3,20$ cm, bacak boyu $83,63 \pm 4,75$ cm olarak bulundu. Erkek sporcuların boy ortalamaları $167,07 \pm 12,32$ cm, triceps dkk $9,41 \pm 2,38$ mm, iliac dkk $7,49 \pm 1,95$ mm, scapula dkk $9,41 \pm 1,94$ mm, medial calf dkk $9,19 \pm 2,03$ mm, dirsek çapı $6,91 \pm 0,46$ cm, diz çapı $9,39 \pm 0,46$ cm, biceps çevre $29,00 \pm 2,58$ cm, calf çevre $34,71 \pm 4,15$ cm, bacak boyu $86,43 \pm 7,04$ cm olarak bulundu.

Tablo 7. Taekwondo ve Kick Boks Branşı Kadın Sporcuların Antropometrik Özelliklerine İlişkin t-testi Bulguları

Kadın Sporcular (n=15)		n	$\bar{X}$	Ss	t	p
Boy (cm)	Taekwondo	7	160,17	5,51	-0,83	0,42
	Kickboks	8	162,90	7,02		
Triceps DKK (mm)	Taekwondo	7	12,76	3,70	-1,04	0,32
	Kickboks	8	15,08	4,73		
İliac DKK (mm)	Taekwondo	7	11,36	3,48	-0,51	0,62
	Kickboks	8	12,58	5,65		
Scapular DKK (mm)	Taekwondo	7	10,01	1,01	-2,66	0,02
	Kickboks	8	13,78	3,61		
Medial calf DKK (mm)	Taekwondo	7	13,33	3,08	-1,48	0,16
	Kickboks	8	16,24	4,33		
Dirsek çapı (cm)	Taekwondo	7	6,04	0,26	-0,22	0,83
	Kickboks	8	6,09	0,46		
Diz çapı (cm)	Taekwondo	7	8,64	0,31	-2,19	0,06
	Kickboks	8	9,38	0,88		
Biceps çevre (cm)	Taekwondo	7	23,43	1,62	-2,98	0,01
	Kickboks	8	27,00	2,78		
Calf çevre (cm)	Taekwondo	7	33,14	3,24	-1,34	0,20
	Kickboks	8	35,38	3,20		

Tablo 7’de gösterilen bağımsız t- testi sonuçlarına göre: taekwondo ve kick boks kadın branşında yapılan ölçümlerde boy, triceps dkk, iliac dkk, medial calf dkk, dirsek çapı, diz çapı ve calf çevre sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilemedi ($p > 0,05$). Scapular dkk ve biceps çevre parametrelerinde ise anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 8. Taekwondo ve Kick Boks Branşı Erkek Sporcuların Antropometrik Özelliklerine İlişkin T-Testi Bulguları

Erkek Sporcular (n=15)		n	$\bar{X}$	Ss	t	p
Boy (cm)	Taekwondo	8	171,88	8,65	0,88	0,39
	Kickboks	7	167,07	12,32		
Triceps DKK (mm)	Taekwondo	8	11,98	4,04	1,47	0,17
	Kickboks	7	9,41	2,38		
İliac DKK (mm)	Taekwondo	8	8,28	3,46	0,53	0,60
	Kickboks	7	7,49	1,95		
Scapular DKK (mm)	Taekwondo	8	11,55	5,02	1,11	0,29
	Kickboks	7	9,41	1,94		
Medial calf DKK (mm)	Taekwondo	8	12,54	3,79	2,09	0,06
	Kickboks	7	9,19	2,03		
Dirsek çapı (cm)	Taekwondo	8	6,84	0,71	-0,24	0,81
	Kickboks	7	6,91	0,46		
Diz çapı (cm)	Taekwondo	8	9,96	0,83	1,63	0,13
	Kickboks	7	9,39	0,46		

Tablo 8'in devamı

Erkek Sporcular (n=15)		n	$\bar{X}$	Ss	t	p
Biceps çevre (cm)	Taekwondo	8	28,38	4,84	-0,30	0,77
	Kickboks	7	29,00	2,58		
Calf çevre (cm)	Taekwondo	8	37,50	4,24	1,28	0,22
	Kickboks	7	34,71	4,15		

Tablo'8 incelendiğinde yapılan bağımsız t- testi sonuçlarına göre: taekwondo ve kick boks erkek branşlarında yapılan ölçümlerde boy, triceps dkk, iliac dkk, scapular dkk, medial calf dkk, dirsek çapı, diz çapı, biceps çevre ve calf çevre sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamadı ($p > 0,05$).

Tablo 9. Taekwondo ve Kick Boks Branşı Kadın Sporcuların Somatotip Özellikleri, Sürat ve Çabukluk Değerleri T-Testi Bulguları

		n	$\bar{X}$	Ss	t	p
Endomorf	Taekwondo	7	3,70	0,70	-1,21	0,25
	Kick Boks	8	4,32	1,17		
Mezomorf	Taekwondo	7	3,18	1,02	-2,28	0,04
	Kick Boks	8	4,25	0,78		
Ektomorf	Taekwondo	7	3,44	0,68	1,99	0,07
	Kick Boks	8	2,60	0,91		
Roundhouse Kick teknik sürat (sağ)	Taekwondo	7	426,5	70,99	0,71	0,49
	Kick Boks	8	403,1	56,81		
Roundhouse Kick teknik sürat (sol)	Taekwondo	7	415,4	61,55	0,92	0,38
	Kick Boks	8	387,1	56,68		
Teknik Çabukluk Sağ Ayak (Adet)	Taekwondo	7	39,71	6,26	-0,34	0,74
	Kick Boks	8	40,88	7,02		
Teknik Çabukluk Sol Ayak (Adet)	Taekwondo	7	38,71	5,02	-0,57	0,58
	Kick Boks	8	40,38	6,12		

Tablo 9'da taekwondo ve kick boks kadın branşı somatotip karakterleri ile teknik sürat değerleri ve teknik çabukluk değerleri, t-testi bulguları incelendi. Taekwondo branşına bakıldığında sporcuların endomorfi 3.70, mezomorfi 3.18, ektomorfi 3.44, ortalama somatotip yapıları ise ektomorfik-endomorfdur. Kick boks sporcularında ise endomorfi 4.32, mezomorfi 4.25, ektomorfi 2.60, ortalamaları ise mezomorfik-endomorfdur.

Katılımcıların teknik sürati skorlarında, taekwondo sporcularının daha yüksek skorlara sahip olduğu, teknik çabukluk değerlerinin ise kick boks sporcuları lehine yüksek olduğu belirlendi. Ancak bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Tablo 10. Taekwondo ve Kick Boks Branşı Erkek Sporcularının Somatotip Özellikleri, Sürat ve Çabukluk Değerleri T-Testi Bulguları

		n	$\bar{X}$	Ss	t	p
Endomorf	Taekwondo	8	3,14	1,15	1,03	0,35
	Kick Boks	7	2,70	0,39		
Mezomorf	Taekwondo	8	4,78	1,60	-0,20	0,86
	Kick Boks	7	4,90	0,58		
Ektomorf	Taekwondo	8	2,54	1,60	0,66	0,54
	Kick Boks	7	2,15	0,50		
Teknik Sürat (Sağ) cm	Taekwondo	8	439,30	36,67	0,44	0,67
	Kick Boks	7	428,60	57,25		
Teknik Sürat (Sol) cm	Taekwondo	8	386,09	57,69	0,35	0,73
	Kick Boks	7	375,53	58,85		
Teknik Çabukluk (Sağ) Adet	Taekwondo	8	39,00	4,44	-0,82	0,43
	Kick Boks	7	41,29	6,34		
Teknik Çabukluk (Sol) Adet	Taekwondo	8	35,50	5,32	-0,72	0,48
	Kick Boks	7	37,57	5,80		

Tablo 10’da erkek taekwondo ve kick boks sporcularının somatotip karakterleri ile teknik sürat değerleri ve teknik çabukluk değerlerinin ortalamaları incelendi. Taekwondo branşına bakıldığında sporcuların endomorfi 3,14, mezomorfi 4,78, ektomorfi 2,54, ortalama somatotip yapıları endomorfik-mezomorftur. Kick Boks sporcularında ise endomorfi 4,32, mezomorfi 4,25, ektomorfi 2,60, ortalamaları ise mezomorfik-endomorftur.

Erkek sporcuların teknik sürati skorlarında; taekwondo sporcuları lehine daha yüksek skorlara sahip olduğu, teknik çabukluk değerlerinin ise kick boks sporcuları lehine yüksek olduğu belirlendi. Ancak bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Tablo 11. Taekwondo ve Kick Boks Branşı Kadın Sporcuların Somatotip Yapıları İle Sürat ve Çabukluk Performansları Arasındaki Korelasyon Değerleri

Taekwondo Kadın n=7		Teknik Sürat Sağ	Teknik Sürat Sol	Teknik Çabukluk Sağ	Teknik Çabukluk Sol	Kick Boks Kadın n=8		Teknik Sürat Sağ	Teknik Sürat Sol	Teknik Çabukluk Sağ	Teknik Çabukluk Sol
Endomorf	r	,012	,348	,366	,434	Endomorf	r	-,638	-,691	-,659	-,681
	p	,980	,445	,419	,330		p	,088	,057	,076	,063
Mezomorf	r	-,604	-,368	-,399	-,193	Mezomorf	r	-,184	-,259	-,198	-,285
	p	,151	,416	,376	,678		p	,664	,536	,639	,494
Ektomorf	r	,326	-,061	-,007	-,111	Ektomorf	r	,138	,173	,106	,126
	p	,476	,897	,988	,813		p	,744	,682	,803	,767

Tablo 11’de kadın taekwondo ve kick boks sporcularının somatotip yapı özellikleri ile teknik sürat performansları arasındaki korelasyonlara bakıldığında endomorf, mezomorf ve ektomorf değerleri ile TPP-sürat performansları arasındaki veri değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark

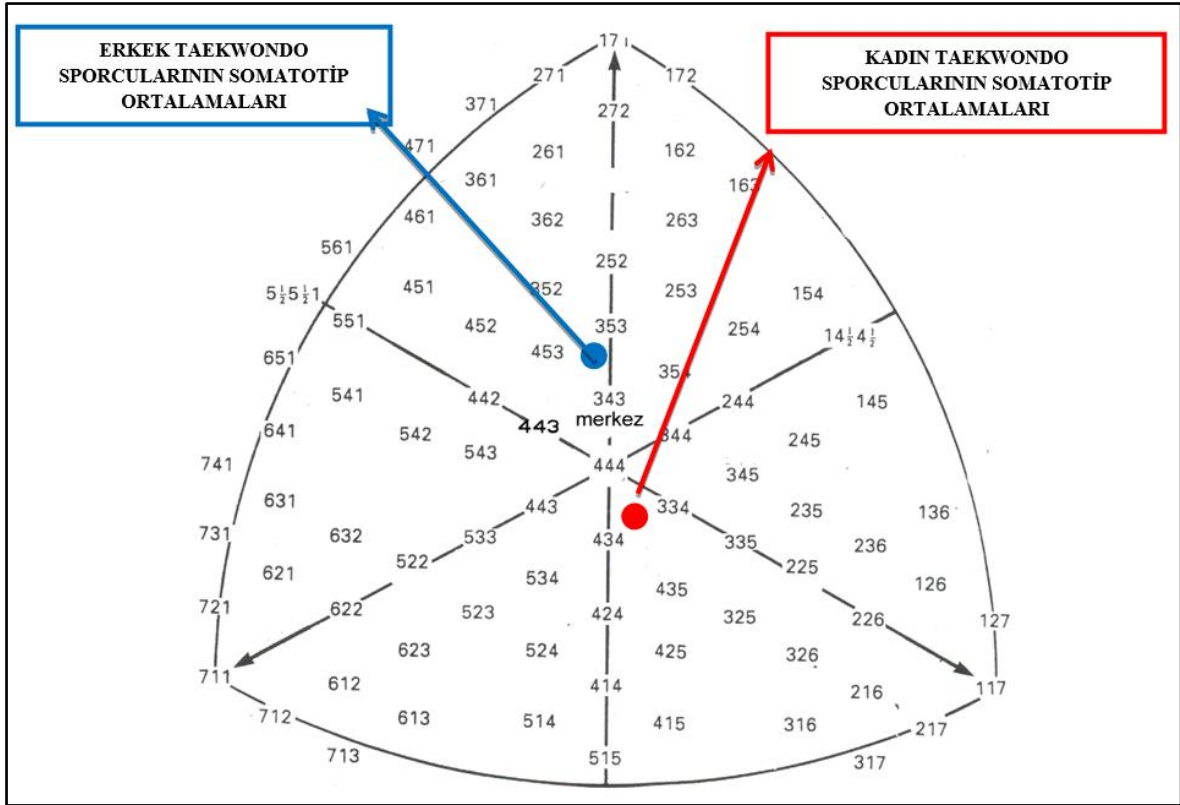
tespit edilmedi ($p>0,05$). Sporcuların TPP-çabukluk performansları ile endomorf, mezomorf ve ektomorf değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilemedi ($p>0,05$).

Tablo 12. Taekwondo ve Kick Boks Branşı Erkek Sporcuların Antropometrik ve Somatotip Yapıları ile Sürat ve Çabukluk Performansları Arasındaki Korelasyon Değerleri

Taekwondo Erkek n=8		Teknik Sürat Sağ	Teknik Sürat Sol	Teknik Çabukluk Sağ	Teknik Çabukluk Sol	Kick Boks Erkek n=7		Teknik Sürat Sağ	Teknik Sürat Sol	Teknik Çabukluk Sağ	Teknik Çabukluk Sol
Endomorf	r	,067	,362	,200	,574	Endomorf	r	,105	,360	,016	,206
	p	,874	,378	,635	,137		p	,822	,428	,972	,658
Mezomorf	r	-,057	,712*	-,173	,650	Mezomorf	r	,287	-,119	,269	,006
	p	,894	,047	,682	,081		p	,532	,800	,560	,990
Ektomorf	r	,073	-,555	,166	-,548	Ektomorf	r	-,169	,223	-,213	,084
	p	,864	,153	,694	,160		p	,717	,630	,647	,859

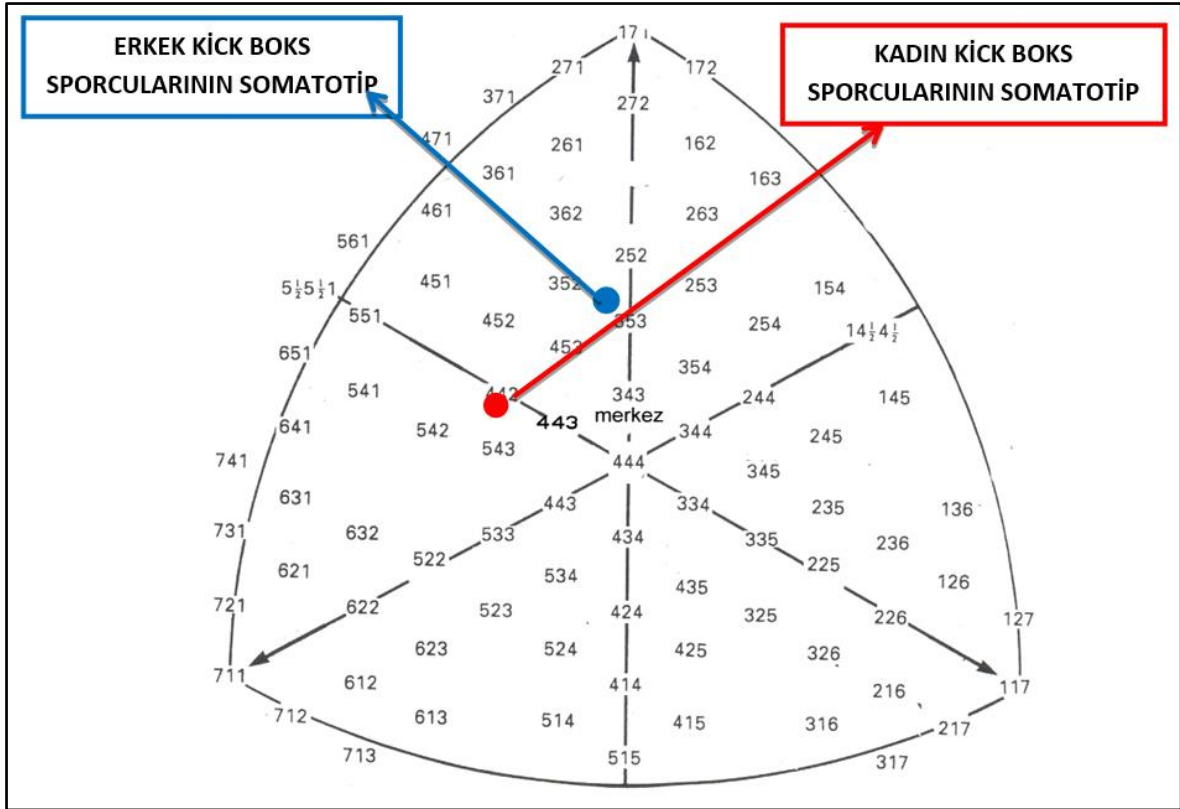
Tablo 12’de erkek taekwondo sporcularının somatotip yapı özellikleri ile TPP-sürat performansları arasındaki ilişkiler incelendi. Sporcuların endomorf, mezomorf ve ektomorf değerleri ile TPP-sürat sağ gard performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler tespit edilemedi ($p>0,05$). TPP-sürat sol gard değeri ile mezomorf yapı arasında yüksek düzeyde pozitif yönlü ilişki tespit edildi ($p<0,05$). TPP-çabukluk sağ ve sol gard performansları ile endomorf, mezomorf ve ektomorf değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişkiler bulunamadı. Kick Boks sporcularının endomorf, mezomorf ve ektomorf yapıları ile TPP-sürat, TPP-çabukluk değerleri arasındaki korelasyonların anlamlı olmadığı görüldü ($p>0,05$).

Kadın ve erkek taekwondo sporcularının somatokat üzerindeki dağılımları şekil 1’de verilmektedir. Kadın taekwondo sporcularının ortalama somatotipleri 3,70 – 3,18 – 3,44 (ektomorfik endomorf) ve erkek sporcuların somatotipleri 3,14 – 4,78 – 2,54 (endomorfik mezomorf) olarak bulundu.



Şekil 3. Kadın ve erkek taekwondo sporcularının ortalama somatotiplerinin somatokart üzerindeki dağılımları.

Kadın ve erkek kick boks sporcularının somatokart üzerindeki dağılımları şekil 2’de verilmektedir. Kadın kick boks Sporcularının ortalama somatotipleri 4,32 – 4,25 – 2,60 (mezomorfik endomorf) ve erkek kick boks sporcularının ortalama somatotipleri 2,70 – 4,90 – 2,15 (endomorfik mezomorf) olarak bulundu.



Şekil 4. Kadın ve erkek kick boks sporcularının ortalama somatotiplerinin somatokart üzerindeki dağılımları.

5. TARTIŞMA

Literatür çalışmaları, çeşitli spor dallarında yüksek performans sergileyebilmek için vücut kompozisyonunun ilgili spor branşına uygun olması gerektiğini göstermektedir (Yüksek, Akpınar, Ayan, & Ölmez, 2017). Bu çalışmada, 14-18 yaş grubunda, farklı tecrübe ve seviyelerde, lisanslı olarak taekwondo ve kick boks dallarında mücadele eden sporcuların; antropometrik özelliklerinin, somatotip yapılarının ve roundhouse kick tekniğini uygularken sürat ve çabukluklarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda çalışma grubunun antropometrik özellikleri, somatotip yapısı ile teknik süratleri arasındaki korelasyonlar incelendi.

Bu bölümde, çalışmamızda ulaşılan sonuçlar, alanyazında bulunan farklı çalışmaların sonuçları ile karşılaştırılacaktır. Çalışmamızın bu bölümünde yer alan alt başlıklar; demografik özellikler, antropometrik ölçümler, somatotip yapı ve teknik sürat özellikleri.

5. 1. Demografik Özellikler

Çalışmamızda kadın taekwondo sporcularının yaşları $14,7 \pm 1,0$ yıl, spor yaşı $5,9 \pm 2,5$ yıl olarak bulunmuştur. Erkek taekwondo sporcularının yaşları $15,0 \pm 1,5$ yıl, spor yaşları $4,3 \pm 3,3$ yıl, olarak bulunmuştur. Çalışmamızda kadın kick boks sporcularının yaşları $16,4 \pm 1,6$ yıl, spor yaşları $4,1 \pm 3,2$ yıl olarak bulunmuştur.

Karahan ve Kaya (2022) elit genç erkek taekwondo sporcularının somatotip yapıları ile ilgili yapmış oldukları çalışmada; taekwondo branşı erkek sporcularının yaşları $17,4 \pm 0,4$ yıl, spor yaşları $6 \pm 1,1$ yıl olarak bulunmuştur.

Karadağ (2021) Türkiye milli takım seçmelerine katılan 18 erkek ve 16 kadın kick boks sporcu grubu ile yapmış olduğu çalışmada; erkek sporcuların yaşları $16,83 \pm 2,43$ olarak bulunmuştur. Kadın sporcuların yaşları ise $17,25 \pm 2,44$ olarak bulunmuştur.

Ulupınar, Özbay ve Gençöğlü (2020) elit ve alt elit kick boks sporcuları üzerinde yapmış oldukları çalışmada; elit grubun ($n = 12$, yaş $21,3 \pm 1,8$ yıl, spor yaşı $7,2 \pm 1,8$ yıl) olarak, alt elit grubun ise ($n = 12$) yaşları $20,0 \pm 1,6$ yıl, spor yaşı $6,21 \pm 0,62$ yıl) olarak bulunmuştur.

Çimen-Polat vd. (2018) elit erkek taekwondo ve kick Boks sporcuları ile uygulamış oldukları araştırmada; 23 erkek taekwondo sporcusunu yaşları $17,1 \pm 0,4$ yıl, 21 Kick Boks sporcusunun yaşları $16,9 \pm 0,34$ yıl olarak bulunmuştur.

Mülhim ve Akcan (2021) boks, judo, karate, muaythai, kickboks ve taekwondo branşlarında en az 1 yıldır aktif olarak spor yapan 15-25 yaş arası 48 erkek sporcu ile yapmış oldukları çalışmada; Kick Boks sporcularını spor yaşları $1,38 \pm 0,51$ yıl olarak; taekwondo sporcularının ise spor yaşları $4,13 \pm 1,55$ yıl olarak bulunmuştur.

Çalışmamızın sonuçları, alanyazında yer alan diğer çalışmaların neticeleri ile karşılaştırıldığında; çalışmamızdaki sporcuların yaş özelliklerinin literatürdeki diğer araştırmalarda bulunan değerlerden daha düşük profilde yaş gurubu sporcuları kapsadığı görülmektedir. Bunun sebebi araştırmamızdaki taekwondo ve kick boks sporcularının kendi içerisinde heterojen gruplardan oluşmasıdır. Örneklem gruplarımızda taekwondo (n=15) ve kick boks (n=15) sporcularının en az 1 yıl en fazla 10 yıldır aktif sporculuk yaşamı olan, çeşitli ulusal ve Avrupa Şampiyonalarında derecesi olan, bununla birlikte resmi müsabaka tecrübesine sahip olmayan karma bir yapıdaydı. Literatürde yapılan çalışmaların büyük bir bölümünü elit sporcuların ve homojen grupların oluşturduğu görüldü.

5. 2. Antropometrik Ölçümler

Çalışmamızın antropometrik verilerinde; kadın taekwondo sporcuların boy ortalamaları $160,17 \pm 5,51$ cm, vücut ağırlıkları $49,5 \pm 5,3$ kg, triceps dkk $12,76 \pm 43,70$ mm, iliac dkk $11,36 \pm 3,48$ mm, scapula dkk $10,01 \pm 1,01$ mm, medial calf dkk $13,33 \pm 3,08$ mm, dirsek çapı $6,04 \pm 0,26$ cm, diz çapı $8,64 \pm 0,31$ cm, biceps çevre $23,43 \pm 1,62$ cm, calf çevre $33,14 \pm 3,24$ cm, bacak boyu $84,00 \pm 4,86$ cm olarak bulundu. Erkek taekwondo sporcuların boy ortalamaları $171,88 \pm 8,65$ cm, vücut ağırlıkları $68,8 \pm 17,1$ kg, triceps dkk $11,98 \pm 4,04$ mm, iliac dkk $8,28 \pm 3,46$ mm, scapula dkk $11,55 \pm 5,02$ mm, medial calf dkk $12,54 \pm 3,79$ mm, dirsek çapı $6,84 \pm 0,71$ cm, diz çapı $9,96 \pm 0,83$ cm, biceps çevre $28,38 \pm 4,84$ cm, calf çevre $37,50 \pm 4,24$ cm, bacak boyu $88,50 \pm 3,42$ cm olarak bulundu. Kadın kick boks sporcuların boy ortalamaları $162,90 \pm 7,02$ cm, vücut ağırlıkları $56,8 \pm 9,9$ kg, triceps dkk $15,08 \pm 4,73$ mm, iliac dkk $12,58 \pm 5,65$ mm, scapula dkk $13,78 \pm 3,61$ mm, medial calf dkk $16,24 \pm 4,33$ mm, dirsek çapı $6,09 \pm 0,46$ cm, diz çapı $9,38 \pm 0,46$ cm, biceps çevre $27,00 \pm 2,78$ cm, calf çevre $35,38 \pm 3,20$ cm, bacak boyu $83,63 \pm 4,75$ cm olarak bulundu. Erkek kickboks sporcuların boy ortalamaları $167,07 \pm 12,32$ cm, triceps dkk $9,41 \pm 2,38$ mm, iliac dkk $7,49 \pm 1,95$ mm, scapula dkk $9,41 \pm 1,94$ mm, medial calf dkk $9,19 \pm 2,03$ mm, dirsek çapı $6,91 \pm 0,46$ cm, diz çapı $9,39 \pm 0,46$ cm, biceps çevre $29,00 \pm 2,58$ cm, calf çevre $34,71 \pm 4,15$ cm, bacak boyu $86,43 \pm 7,04$ cm olarak bulundu.

Wheeler, Nolan ve Ball (2012) 10 Taekwondo milli takım sporcusu ile yapmış oldukları çalışmada; olimpiyatlara seçilen erkek takım sporcularının boyları $175 \pm 0,03$ cm, vücut ağırlıkları $68 \pm 5,6$ kg, Triceps $7,7 \pm 0,5$ mm, subscapular $8,4 \pm 0,5$ mm, supraspinal $6,3 \pm 0,1$, medial calf $5,7 \pm 0,6$ olarak bulunmuştur. Kadın sporcuların boyları $173 \pm 0,00$ cm, vücut ağırlıkları $67 \pm 5,0$ kg, triceps $21,0 \pm 8,3$ mm, subscapular $7,9 \pm 0,2$ mm, supraspinale $6,5 \pm 0,1$ mm, medial calf $19,7 \pm 8,0$ mm olarak bulunmuştur.

Lepe vd. (2018) Şili’li elit 8 Taekwondo sporcusunun somatotip yapıları ile ilgili yapmış oldukları çalışmada; erkeklerde yaşları $18,75 \pm 2,62$ yıl, boyları $176 \pm 0,05$ cm, triceps $8,03 \pm 2,53$ mm, Subscapular $9,95 \pm 2,78$ mm, supraspinal $8,70 \pm 5,94$ mm, medial calf $5,15 \pm 1,24$ mm, calf çevre $35,83 \pm 1,53$ mm, biceps çevre $30,13 \pm 1,11$ mm olarak bulunmuştur. Kadın sporcuların ölçüm

değerleri ise; yaşları $18,50 \pm 1,91$ yıl, boyları $166 \pm 0,05$ cm, Triceps $13,50 \pm 3,42$ mm, subscapular $9,50 \pm 1,91$ mm, supraspinal $9,23 \pm 2,05$ mm, medial calf $7,38 \pm 2,43$ mm, calf çevre $37,23 \pm 1,75$ mm, biceps çevre $26,90 \pm 2,79$ mm olarak bulunmuştur.

Agopyan vd. (2022) , 16-20 yaş arası toplam 21 erkek Türk taekwondo milli takım sporcusu ile yapmış oldukları çalışmada; madalyalı sporcuların (n=11) yaşları $16,86 \pm 0,71$ yıl, boyları $179 \pm 0,06$ cm, triceps $6,32 \pm 1,68$ mm, subscapular $7,64 \pm 1,31$ mm, suprailiac $9,05 \pm 2,12$ mm, medial calf $7,05 \pm 1,35$ mm, calf çevre $38,67 \pm 1,68$ mm, biceps çevre $24,78 \pm 2,18$ mm olarak bulunmuştur. Madalyasız sporcuların (n=10) antropometrik ölçüm sonuçları ise; yaşları $18,00 \pm 1,42$ yıl, boyları $177 \pm 0,07$ cm, Triceps $6,82 \pm 1,22$ mm, subscapular $7,41 \pm 1,43$ mm, suprailiac $9,64 \pm 3,62$ mm, medial calf $7,37 \pm 1,97$ mm, calf çevre $37,95 \pm 2,15$ mm, biceps çevre $26,05 \pm 2,57$ mm olarak bulunmuştur.

Ayan, Yüksek, Gür, Kural ve Demircan (2021)'in puberte dönemi kız taekwondo sporcularının antropometrik özellikleri ve somatotip yapıları üzerine yaptıkları araştırmada; triceps dkk (mm) $12,15 \pm 4,16$, scapula dkk (mm) $9,52 \pm 4,34$, iliac dkk (mm) $10,06 \pm 5,64$, calf dkk (mm) $14,76 \pm 4,62$, biceps çevre (cm) $21,32 \pm 3,00$, calf çevre (cm) $30,00 \pm 3,97$, dirsek genişliği (cm) $5,64 \pm 4,43$, diz genişliği (cm) $8,61 \pm 0,70$ sonuçlarını bildirmişlerdir.

Hanife (2022), müsabaka kategorilerine göre (kick light, light contact, point fighting) incelediği elit kick boks sporcularının antropometrik özelliklerini; kadın sporcularda (n=37, point fighting) yaşları $20,16 \pm 0,37$ yıl, vücut ağırlığı $58,03 \pm 1,15$ kg, boy uzunlukları $166,46 \pm 1,01$ cm, Triceps $14,35 \pm 0,53$ mm, suprailiac $15,46 \pm 1,07$ mm, supscapular $17,73 \pm 1,20$ mm, biceps çevre $26,32 \pm 0,49$ cm, bacak uzunluğu $94,49 \pm 0,72$ cm olarak bildirilmiştir. Aynı çalışmada erkek sporcuların (n=37, point fighting) yaşları $25,16 \pm 1,23$ yıl, vücut ağırlığı $79,36 \pm 2,48$ kg, boy uzunlukları $177,65 \pm 0,96$ cm, triceps $7,71 \pm 0,73$ mm, suprailiac $19,46 \pm 1,36$ mm, supscapular $12,46 \pm 1,18$ mm, biceps çevre $31,34 \pm 0,74$ cm, bacak uzunluğu $95,40 \pm 0,89$ cm olarak bildirilmiştir.

Çalışmamızda kadın taekwondo ve kick boks sporcularının antropometrik verileri karşılaştırıldığında scapular ve biceps çevre değerinde anlamlı bir fark olduğu tespit edildi ($p < 0,05$). Diğer tüm değerler arasındaki farkların anlamlı olmadığı tespit edildi ($p > 0,05$). Erkek taekwondo ve kick boks sporcularının antropometrik değerleri karşılaştırıldığında, değerler arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edildi. Lepe vd. (2018)'nin kadın taekwondo grubu bulguları ile karşılaştırıldığında triceps dkk ve scapular dkk skorlarının çalışmamızın skorları benzerlik gösterdiğini söyleyebiliriz. Diğer tüm parametrelerde sonuçlarımız paralellik göstermemektedir. Ayan vd.(2021)'nin puberte dönemi kız taekwondo sporcuları ile yaptığı çalışmanın verilerinin, araştırmamızın sırasıyla; triceps dkk, scapula dkk, iliac dkk, medial calf dkk, biceps çevre, calf çevre, diz çapı ve dirsek çapı parametreleri ile paralellik gösterdiği görülmektedir.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz erkek taekwondo sporcularının antropometrik verileri literatürdeki bulgularla karşılaştırıldığında; triceps, subscapular, supraspinal, medial calf verilerinde Wheeler vd. (2012)'nin sonuçlarına kıyasla, çalışma grubumuzun daha yüksek değerlere sahip

olduğu görülmüştür. Yine kadın taekwondo sporcularının değerleri karşılaştırıldığında, triceps ve medial calf değerlerimizin Wheeler vd. (2012)'nin sonuçları ile benzerlik göstermediği görülmektedir. Agopyan vd.(2022)'nin madalyalı erkek taekwondo sporcuları bulgularına bakıldığında, iliak dkk ve calf çevre parametrelerinin benzerlik gösterdiği, diğer bulguların çalışmamız ile benzerlik göstermediği görülmüştür. Agopyan vd. (2022)'nin madalyasız sporcularının, calf çevre ve biceps çevre değerlerinin benzer olduğu, diğer tüm bulguların çalışmamız ile benzerlik göstermediği görülmektedir. Çalışmamızın antropometrik bulguları, Hanife (2022)'nin kadın kick boks (point fighting) sporcularının; triceps dkk ve biceps çevre parametreleriyle benzerlik gösterdiği görülmüştür. Boy uzunluğu, subscapular, iliak dkk ve bacak uzunluğu verilerinin çalışmamızla benzerlik göstermediği görülmüştür. Erkek sporcuların antropometrik verilerine bakıldığında yalnızca scapular dkk parametresinin benzerlik gösterdiği diğer ölçümlerin çalışmamız ile benzerlik göstermediği görülmektedir.

Çalışmamızda kadın taekwondo ve kick boks grubunun scapular ve biceps verileri arasında tespit edilen anlamlı farklılığın sebebi, kick boks sporcularının endomorf ve mezomorf değerlerinin daha yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Literatürde kick boks sporcuları için yapılan çalışmalar incelendiğinde mezomorf değerlerinin yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca kick boks branşında yumruk tekniklerinin, taekwondo branşına oranla daha fazla kullanılıyor olması biceps değerleri arasındaki farklılığın nedenleri arasında gösterilebilir. Bu bilgiler düşüncemizi destekler niteliktedir. Literatür çalışmaları ile çalışmamız arasındaki antropometrik farklılıkların literatür çalışmalara katılan sporcuların yaş aralıklarının büyük olmasından ve elit düzeyde sporcu olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

5. 3. Somatotip Özellikler

Çalışmamız sonucunda kadın taekwondo sporcularının yaklaşık somatotip değerleri 3,70 – 3,18 - 3,44 (ektomorfik endomorf) ve erkek taekwondo sporcularının ortalama somatotip değerleri 3,14 – 4,78 – 2,54 (endomorfik mezomorf) olarak bulundu. Kadın kick boks sporcularının ortalama somatotip değerleri 4,32 – 4,25 - 2,60 (mezomorfik endomorf) ve erkek kick boks sporcularının ortalama somatotip değerleri 2,70 – 4,90 – 2,15 (endomorfik mezomorf) olarak bulundu.

Lepe vd. (2018) Şili’li Taekwondo sporcuları üzerinde yapmış oldukları araştırmada; kadın sporcuların somatotip yapılarını endomorf $3,35 \pm 1,84$, mezomorf $3,65 \pm 0,86$, ektomorf $2,33 \pm 1,60$ olarak bildirmişlerdir. Somatotip sınıflandırmalarını ise mezomorf-endomorf olarak nitelendirmişlerdir. Aynı çalışmada erkek sporcuların somatotip yapıları; endomorf $2,50 \pm 1,07$, mezomorf $4,05 \pm 0,69$, ektomorf $3,00 \pm 0,79$ olarak belirtilmiştir. Somatotip sınıflandırmaları ise dengeli mezomorf olarak bildirilmiştir.

Revan vd. (2017) Türk ve yabancı ülke milli takımlarının Taekwondo sporcularının somatotip yapıları üzerine yapmış oldukları çalışmada; Türk erkek sporcuların (n=27) somatotip yapılarını

endomorf 1,73, mezomorf 3,84, ektomorf 3,81, somatotip sınıflandırmalarını mezomorf-ektomorf olarak bulmuşlardır. Yabancı erkek sporcuların (n=35) somatotip yapılarını endomorf 1,67, mezomorf 3,39, ektomorf 4,31, somatotip sınıflandırmalarını mezomorfik-ektomorf olarak bulmuşlardır.

Burdukiewicz vd. (2016) farklı kadın mücadele sporcuları ile (judo, jiu-jitsu, karate, taekwondo, eskrim) yapmış oldukları çalışmada; taekwondo sporcularının (n=30) somatotip yapılarını endomorf 3,10, mezomorf 3,87, ektomorf 2,70, somatotip sınıflandırmalarını ise ektomorfik-mezomorf olarak bildirmişlerdir.

Ölmez vd. (2019), 11-13 yaş aralığında bulunan somatotip yapı özelliklerini ve bunun performansları ile korelasyonlarını araştırdıkları erkek taekwondo sporcularının; sporcuların ortalama somatotip yapılarını endomorf 3,87, mezomorf 5,15, ektomorf 2,81, somatotip sınıflandırmalarını ise endomorfik mezomorf olarak bildirmişlerdir.

Burdukiewicz vd. (2018) üniversite düzeyinde 206 erkek, farklı mücadele sporcuları (judo, jiu-jitsu, karate, kickboks, taekwondo, güreş) ile yapmış oldukları çalışmada; rekreasyonel olarak kick boks (n=30) yapan sporcuların somatotip yapılarını; endomorf: 2,5, mezomorf: 5,9, ektomorf 2,1, somatotip sınıflandırmalarını ise endomorfik-mezomorf olarak bildirmişlerdir.

Stiburek (2013) muay thai ve judo sporcularının somatotip yapıları üzerine yapmış olduğu çalışmada; Muay Thai (n=10) sporcularının ortalama somatotip yapılarını; endomorf 3,1, mezomorf 5,9, ektomorf 2,4, somatotip sınıflamalarını ise endomorfik-mezomorf olarak bildirmiştir. Zabukovec ve Tiidus (1995) 4 elit erkek profesyonel kick boks sporcusu ile yapmış oldukları çalışmada, sporcuların ortalama somatotip yapılarını; endomorf 2,6, mezomorf 4,3, ektomorf 2,5 olarak tespit etmişlerdir.

Çalışmamızın bulguları literatürde yer alan Lepe vd.(2018)'nin kadın sporcuların somatotip yapı bulguları ile karşılaştırıldığında endomorf ve mezomorf komponentleri ile benzerlik gösterdiği ancak ektomorf değeri ile benzerlik göstermediği görülmüştür. Erkek sporculara bakıldığında mezomorf ve ektomorf değerlerin benzerlik gösterdiğini, endomorf yapının ise bulgumuzla benzerlik göstermediği görülmektedir. Revan vd.(2017)'nin Türk milli erkek taekwondo sporcularının somatotip yapıları, somatotip değerlerimizin tamamı ile farklılık göstermektedir. Yabancı erkek taekwondo sporcularının değerlerinin de çalışmamız ile benzerlik göstermediği görülmüştür. Burdukiewicz vd. (2016)'nin farklı kadın mücadele sporcuları ile yaptıkları araştırmada taekwondo branşına ait somatotip yapı değerlerinin de çalışmamızla benzerlik göstermediği görülmektedir. Ölmez vd. (2019)'nin sonuçlarına bakıldığında, erkek taekwondo sporcularının somatotip yapılarının çalışmamız ile benzerlik göstermektedir. Burdukiewicz vd. (2018)'nin rekreasyonel olarak kick boks yapan sporcuların somatotip yapılarına ait verilerin bulgularımız ile benzerlik göstermektedir. Stiburek (2013)'in muay thai sporcularının somatotip yapılarını incelediği çalışmada, bulunan somatotip vücut komponent değerlerinin de çalışmamız ile benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Literatür çalışmaları ile çalışmamız arasındaki somatotip yapı farklılıklarının; literatür çalışmalara katılan sporcuların milli takım düzeyinde elit sporcu, müsabaka döneminde antrenmanlı olmalarından ve çalışmamıza katılan sporcuların ise Covid Pandemisi nedeni ile spora ara vermiş olmaları, yeterli antrenman yapamamış olmaları ve müsabakalara katılmamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

5. 4. Teknik Sürat-Teknik Çabukluk ve Somatotip Yapının İlişkisi

Çalışmamızdan elde ettiğimiz verilere göre kadın taekwondo sporcularının sağ ayakla uyguladıkları teknik sürat ortalama değeri $426,5 \pm 70,99$ cm/sn, sol ayakla uyguladıkları teknik sürat ortalama değeri $415,4 \pm 61,55$ cm/sn olarak bulunmuştur. erkek taekwondo sporcularının sağ ayakla uyguladıkları teknik sürat ortalama değeri $439,30 \pm 36,67$ cm/sn, sol ayakla uyguladıkları teknik sürat ortalama değeri $386,09 \pm 57,69$ olarak bulunmuştur. Kadın kick boks sporcularının sağ ayakla uyguladıkları teknik sürat ortalama değeri $403,1 \pm 56,81$ cm/sn, sol ayakla uyguladıkları teknik sürat ortalama değeri $387,1 \pm 56,68$ cm/sn olarak bulunmuştur. Kick boks yapan erkek sporcuların sağ ayakla uyguladıkları teknik sürat ortalama değeri $428,60 \pm 57,25$ cm/sn, sol ayakla uyguladıkları teknik sürat ortalama değeri $375,53 \pm 58,85$ cm/sn olarak bulunmuştur.

Sporcuların teknik çabukluk değerlerine bakıldığında; kadın taekwondo sporcularının sağ ayak değeri $39,71 \pm 6,26$ (adet), sol ayak teknik çabukluk ortalama değeri $38,71 \pm 5,02$ (adet) olarak bulunmuştur. Erkek taekwondo sporcularının sağ ayakla uyguladıkları teknik çabukluk ortalama değeri $39,00 \pm 4,44$ (adet) olarak, sol ayakla uyguladıkları teknik çabukluk ortalama değeri $35,50 \pm 5,32$ (adet) olarak bulunmuştur. Kadın kick boks sporcularının sağ ayakla uyguladıkları teknik çabukluk ortalama değeri $40,88 \pm 7,02$ (adet), sol ayakla uyguladıkları teknik çabukluk ortalama değeri $40,38 \pm 6,12$ (adet) olarak bulunmuştur. Erkek kick boks sporcularının sağ ayakla uyguladıkları teknik çabukluk ortalama değeri $41,29 \pm 6,34$, sol ayakla uyguladıkları teknik çabukluk ortalama değeri $37,57 \pm 5,80$ olarak bulunmuştur.

Taekwondo ve kick boks yapan kadın sporcuların somatotip yapıları ile sürat ve çabukluk performansları arasındaki korelasyon değerlerinde istatistiksel olarak bir fark bulunmadığı görüldü. Kadın sporcuların TPP-çabukluk performansları ile endomorf, mezomorf ve ektomorf değerleri arasında da istatistiksel anlamda korelasyon tespit edilemedi ($p > 0,05$). Erkek sporcuların somatotip yapıları ile teknik sürat ve çabukluk arasındaki korelasyonlara göre; taekwondo sporcularının sağ gard TPP-sürat norm değerleri ile somatotip yapıları arasında istatistiksel olarak bir ilişki tespit edilemedi ($p > 0,05$). Taekwondo erkek sporcularının TPP-sürat sol gard değeri ile mezomorf yapı arasında yüksek düzeyde pozitif yönlü ilişki tespit edildiği görüldü ($p < 0,05$). TPP-çabukluk sağ ve sol gard performansları ile somatotip yapıları arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişkiler bulunamadığı görüldü. Kick Boks sporcularının da somatotip yapıları ile teknik sürat, teknik çabukluk değerleri arasındaki korelasyonların anlamlı olmadığı görülmüştür.

Ölmez, Aydemir ve Ölmez S.N (2022) 21 elit erkek taekwondo sporcusu ile yapmış oldukları tekme performanslarını analiz eden çalışmalarında; sporcuların ortalama teknik süratlerini 558,11 cm/sn olarak bildirilmiştir. Ölmez (2023), yine alt elit taekwondo grubu sporcularının (n=15 kadın, n=15 erkek) tekme süratleri ile ilgili yapmış olduğu araştırmada; erkek sporcuların teknik sürat ortalamalarını $387,38 \pm 71,02$ cm/sn, kadın sporcuların teknik süratlerini $385,37 \pm 44,63$ cm/sn olarak bildirmiştir.

Ölmez ve Yüksek (2023) elit ve alt elit taekwondo (n=79, erkek=36, kadın=43) grubu sporcuları ile olan çalışmalarında; elit grubun ortalama teknik sürat değerlerini $443,01 \pm 68,74$ cm/sn, elit alt grubun ortalama süratlerini $339,72 \pm 58,39$ cm/sn olarak bildirmişlerdir. Ölmez vd. (2019) 11-13 yaş arası taekwondo (n=19) sporcularının somatotip yapıları ve performans özellikleri arasındaki ilişkileri inceledikleri araştırmalarında; somatotip yapı ile sürat arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler tespit etmişlerdir.

Diniz vd. (2018)'nin farklı mücadele sporcularının (taekwondo, karate, muay thai) roundhouse kick teknik süratlerini karşılaştırdığı çalışmada; taekwondo sporcularının (n=17) hedef doğrusal ivmelerini (TLA) $144,67 \pm 45,62$, muay thai sporcularının (n=15) TLA değerlerini; $177,48 \pm 74,76$ olarak bulmuşlardır.

Gagavan ve Sayers (2017) farklı mücadele sporcularında (taekwondo, karate, muay thai) roundhouse kick tekniğinin biyomekanik analizini karşılaştırmış oldukları çalışmada; taekwondo sporcularının (n=8) maksimum doğrusal ayak hızı değeri ortalamalarını 14,66 (m/s), muay thai sporcularının (n=8) maksimum doğrusal ayak hızı değeri ortalamalarını 13,24 (m/s) olarak tespit etmişlerdir.

Avar ve Akça (2013) 10-12 yaş dönemi tenis sporcularının servis hızları ve somatotip yapılarının ilişkisini inceledikleri araştırmalarında; kadın tenisçilerin endomorfi, mezomorfi ve ektomorfi kategorileri ile servis hızları arasında negatif yönde ilişki bulmuşlardır. Erkek tenisçilerin, endomorfi, mezomorfi ve ektomorfi kategorileri ile servis hızları arasında negatif yönde ilişki bulmuşlardır. Ayan ve Erol (2015) Türkiye U15 Erkekler Basketbol Milli Takımı sporcularının somatotip yapıları ve performans ilişkilerini inceledikleri araştırmalarında; sporcuların 20m sürat testi sonuçları ve endomorfik yapı arasında düşük düzeyde pozitif ilişki, mezomorfik yapı ile 20m sürat testi arasında düşük düzeyde negatif ilişkiler tespit etmişlerdir. Barbirei, Zaccagni, Babic ve Rakovac (2017) yaşları $23,1 \pm 6,3$ olan 98 kısa mesafe koşucusunun, vücut kompozisyonları ve sprint özelliklerini karşılaştırdıkları çalışmalarında; mezomorf ve ektomorf yapılarla 100m sürat performansları arasında yüksek düzeyde anlamlı sonuçlar tespit etmişlerdir. Eler (2018) yaşları 10-12 arasında değişen, okul sporlarında mücadele eden 597(erkek 311, kız 286) çocuğun vücut kompozisyonu ve fiziksel uygunluk parametreleri arasındaki ilişkilerini incelediği çalışmada; erkek ve kız katılımcıların endomorf yapı ile 20m sürat testi arasında negatif, mezomorf yapı ile 20m sürat performansı arasında pozitif ilişkiler tespit etmiştir.

Korkmaz (1996) masa tenisçilerin somatotip yapıları ile çabukluk özellikleri arasındaki ilişkileri incelediği çalışmada, somatotip bileşenler ile çabukluk değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığını tespit etmiştir.

Çalışmamızın bulguları literatürde bulunan değerler ile karşılaştırıldığında; Ölmez vd. (2021)'nin yapmış olduğu araştırma sonuçları ile benzerlik göstermemektedir. Bulgularımızı Ölmez (2023)'in araştırma sonuçları ile karşılaştırdığımızda benzerlik göstermediği görülmüştür. Ölmez ve Yüksek (2023)'in çalışmasına bakıldığında, sonuçlarımızın elit sporcu teknik süratleri ile benzerlik gösterdiği, elit altı sporcular ile benzerlik göstermediği görülmüştür. Diniz vd. (2018)'nin taekwondo ve muay thai branşlarının roundhouse kick teknik sürati bulguları çalışmamız ile karşılaştırıldığında, her iki çalışmada da iki branş arasında anlamlı fark bulunamadığı görülmüştür. Buna rağmen sonuçlar incelendiğinde, taekwondo grubunun teknik süratleri muay thai sporcularına göre daha yüksek bulunmuştur. Dolayısıyla sonuçlarımızın Diniz vd. (2018)'in araştırması ile benzerlik göstermektedir. Gagavan ve Sayers (2017)'nin taekwondo ve muay thai sporcularının roundhouse kick teknik sürati değerlerine bakıldığında sonuçların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Ancak incelenen değerlerde muay thai grubunun, taekwondo grubundan, hedef doğrusal ivmelerinde daha iyi skora sahip olduğu görülmüştür. Bu sebeple Gagavan ve Sayers (2017)'nin bulgularının, çalışmamız ile benzerlik göstermemektedir.

Çalışmamızın kadın kick boks sporcuları ve TPP-sürat endomorf yapı ilişkisi Avar ve Akça (2013)'ün endomorf yapı 20 m sürat test sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Bulgularımız Avar ve Akça (2013)'ün diğer somatotip yapılar ve sürat testi ilişkileri ile benzerlik göstermemektedir. Çalışmamızın erkek taekwondo sporcularının sol gard TPP-sürat değeri ile Eler (2018)'in erkek çocuk sporcularının 20 m sürat ve mezomorf değerleriyle benzerlik göstermektedir. Yine Eler (2018)'in kız sporcularının endomorf yapı ve 20 m sürat değerleriyle, çalışmamızın kadın kick boks sporcularının sağ ve sol gard TPP-sürat değerleri benzerlik göstermektedir. Sonuçlarımız Ayan ve Erol (2015)'in yapmış oldukları çalışmanın sonuçlarıyla da benzerlik göstermemektedir. Barbirei vd. (2017)'nin sprint sporcularının mezomorf değerleri ile 20 m sürat testi arasındaki pozitif yönlü ilişkiler, erkek taekwondo sporcularımızın sol gard TPP-sürat sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Barbirei vd. (2017)'nin ektomorf yapı sürat ilişkisi, çalışmamızın sonuçlarıyla benzerlik göstermemektedir.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgulara göre taekwondo branşının, daha yüksek TPP skorlarına sahip olduğu görülmektedir. Tespit edilen değerler istatistiksel olarak anlamlı bir fark olarak kabul edilmese de taekwondo sporcularının teknik süratlerinin daha yüksek olduğunu düşünmekteyiz. Seçilen mesafeler göz önünde bulundurulduğunda taekwondo sporcularının, kendilerini hedeften daha uzak bir pozisyona konumlandığını görülmüştür. Uzak hedef konumuna rağmen taekwondo sporcularının iyi skorları, bu kanaatimizi güçlendirmektedir. TPP-çabukluk değerleri incelendiğinde iki branş arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Buna rağmen kick boks

sporcularının TPP-abukluk verilerinin sayısal olarak taekwondo grubundan fazla olduğu görülmüştür. Bu farkın sebebinin, kick boks sporcularının gard mesafesinin daha kısa olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Taekwondo sporcularının mezomorf değeri ile sol gard TPP-abukluk değerleri arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Mezomorf komponent kaslı bir yapıyı tanımlar. Dolayısıyla kas oranı yüksek ve kuvvetli bir yapının sürati pozitif yönde etkileyeceği düşünülmektedir.



6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6. 1. Sonuçlar

Çalışmanın bu bölümünde araştırmamıza dahil edilen branşların ve sporcuların alınan ölçüm değerlerine, bulguların sonuçlarına ve önerilere yer verilmiştir.

Çalışmamızda 15 taekwondo 15 kick boks sporcusunun antropometrik özellikleri, somatotip yapıları ve teknik süratleri analiz edilmiştir. Buna göre her iki branş için yapılan antropometrik özelliklerin t-testi sonuçlarına bakıldığında kadın sporcuların verilerinde yalnızca Scapular dkk ve biceps çevre parametrelerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Erkek sporcuların antropometrik özelliklerine ilişkin t-testi sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0,05$).

Her iki branşta kadın sporcuların somatotip yapıları, TPP-sürat ve TPP-çabukluk verilerinin t-testi analizlerine bakıldığında; somatotip komponentlerden endomorf ve ektomorf yapıyla istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p > 0,05$). Anlamlı farklılık yalnızca mezomorf yapıda tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Erkek sporcuların bulgularına bakıldığında branşlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p > 0,05$).

Taekwondo ve kick boks yapan kadın sporcuların, somatotip yapılarıyla TPP-sürat TPP-çabukluk değerlerinin korelasyonuna bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Erkek sporcuların TPP-sürat TPP-çabukluk değerlerinin korelasyonuna bakıldığında; yalnızca taekwondo sporcularının mezomorf yapılarıyla sol gard teknik sürati arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p < 0,05$).

Çalışmamızda sporcuların somatotip yapılarına baktığımızda; kadın taekwondo sporcularının ortalama somatotip değerleri 3,70 – 3,18 – 3,44 (ektomorfik endomorf) olarak bulunmuştur. Erkek taekwondo sporcuların ortalama somatotip değerleri 3,14 – 4,78 – 2,54 (endormorfik mezomorf) olarak bulunmuştur. Kadın kick boks sporcularının ortalama somatotip yapıları 4,32 – 4,25 – 2,60 (mezomorfik endomorf) olarak, erkek kick boks sporcularının ortalama somatotip yapıları ise olarak bulunmuştur.

Sonuç olarak araştırmamız ile literatürde yer alan çalışmalardaki antropometrik özellikler, somatotip yapı ve teknik sürat-teknik çabukluk verilerindeki farklılıkların ya da benzerliklerin; sporcuların yaşı, spor yaşları, antrenman düzeyleri, spor branşının gerektirdiği ideal vücut kompozisyonu gibi çeşitli değişkenlerden kaynaklandığını düşünülmektedir.

6. 2. Öneriler

6. 2. 1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler

1. Taekwondo ve kick boks sporcularının; yaş, boy ve vücut kitle indeksi özellikleri belirlenerek, antropometrik özellikler ve somatotip yapı da dikkate alınarak yetenekli sporcuların seçimi yapılabilir.
2. Elde edilen somatotip yapı ve teknik sürat-teknik çabuklukla ilgili veriler antrenörler ile paylaşarak, uygulanan antrenman metodlarının revize edilmesine, uygun antrenman programlarının hazırlanmasına katkı sağlanabilir.
3. Literatürde mücadele sporlarına özgü teknik sürat ve teknik çabuklukla ilgili yapılan çalışmaların kısıtlı olduğu görülmüştür. İlgili alanda yapılacak çalışmaların artması sağlanabilir.

6. 2. 2. İleride Yapılabilecek Çalışmalara Yönelik Öneriler

1. Mücadele sporları ile ilgili yapılacak çalışmalarda, sporcuların sıkletlerine ayrılarak değerlendirilmeye alınması gerektiği önerilebilir.
2. Çalışmamızda her iki branşta ve cinsiyette kısıtlı sporcu sayısı bulunmaktaydı. Çalışılmak istenen örneklem grubu mümkün olan en yüksek sayıda sporcunun katılımıyla oluşturulmalıdır. Daha yordanabilir sonuçlar adına bu detayın önemli olduğu düşünülmektedir.
3. Antropometrik özellikler ve somatotip yapı ile teknik sürat-teknik çabukluk ilişkisine farklı motorik özelliklerinde etki edebileceğini düşünmekteyiz. Yapılacak çalışmalarda, sportif performansı etkileyen; esneklik, dayanıklılık ve kuvvet gibi motorik parametrelerin de dahil edilmesi gerektiği düşünülmektedir.
4. Çalışmamızın veri toplama süreci, covid 19 pandemisi döneminin sebep olduğu kısıtlı döneme gelmiştir. Bu durumun sonuçlarımızı olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir. Literatürde yapılması planlanan akademik çalışmalarda sporcu gruplarının optimal performans düzeyinde ve müsabakaya hazır fiziksel özelliklerin üst düzeyde olması önerilebilir.
5. Çalışmamızda taekwondo ve kick boks branşlarının benzer teknik becerisi incelenmiştir. Farklı mücadele sporlarında, uygulanan benzer tekniklere özgü test protokolleri geliştirilerek ilgili alanda daha fazla çalışma yapılması önerilebilir.

7. KAYNAKLAR

- Açıkada, C., & Ergen, E. (1990). *Bilim ve spor*. Ankara: Büro-Tek Ofset Matbaacılık.
- Afyon, A., & Yıldız, M. (1998). *Futbolda kaleci eğitimi*. Muğla: Ünyay Yayıncılık.
- Agopyan, A., Yesilcimen, T., Gocmez, H. B., Ozturk, B., Gulesce, S., Bulut, T., Güngör, K. C., Ucar, D. H., Ulucan Y., Cumbur, C., Kucuk Yetgin, M., & Ramazanoglu, N. (2022). Comparison of kinanthropometric profiles of elite turkish taekwondo players with or without medals in european championships. *International Journal of Morphology*, 40(1), s. 68-74.
- Akın, G. (2001). *Antropometri ve Ergonomi*. Ankara: İnkansa Ofset Matbaacılık.
- Alkan, H. (2022). *Elit kick boks sporcularının antropometrik özellikleri, dikey sıçrama yüksekliği ve omurga esnekliğinin kateorilere göre ve cinsiyete göre incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Avar, P., & Akça, F. (2013). 10-12 yaş grubu tenisçilerin Türkiye klasman sıralamalarına göre antropometik özellikleri ve servis hızlarının incelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(1), s. 35-40.
- Ayan, V., & Erol, E. (2015). Türk yıldız milli erkek basketbol takım sporcularının somatotip yapılarının ve performans özelliklerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(4), s. 2089-2098.
- Ayan, V., Yüksek, S., Gür, F., Kural, B., & Demircan, Y. (2021). Puberte dönemindeki kız mücadele sporcularının antropometrik ölçümlerinin ve somatotip yapılarının incelenmesi. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 5(2), s. 138-145.
- Barbieri, D., Zaccagni, L., Babić, V., Rakovac, M., Mišigoj-Duraković, M., & Gualdi-Russo, E. (2017). Body composition and size in sprint athletes. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 57(9), s. 1142-1146.
- Batista, A., Lemos, M. E., Lebre, E., & Avila-Carvalho, L. (2015). Active and passive lower limb flexibility in high level rhythmic cymnastics. *Science of Gymnastics Journal*, 55-66.
- Bayios, I., Bergeles, N. K., Apostolidis, N. G., Noutsos, K. S., & Koskolou, M. D. (2006). Anthropometric, body composition and somatotype differences of Greek elite female basketball, volleyball and handball players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 271-280.
- Bompa, T. (2007). *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*. Ankara: Spor Yayınları Kitabevi.
- Bompa, T., & Haff, G. (2015). *Periodization: Theory and Methodology of Training* (5 b.). (T. Bağırhan, Çev.) Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Bompa, T., & Haff, G. G. (2017). *Dönemleme Antrenman Kuramı ve Yöntemi*. Ankara: Spor Yayınevi.

- Burdukiewicz, A., Pietraszewska, J., Andrzejewska, J., & Stachoń, A. (2016). Morphological optimization of female combat sports athletes as seen by the anthropologists. *Anthropological Review*, 79(2), s. 201-210.
- Carter, J. E. L. (1984). Page/Contents/Acknowledgements. In *Physical Structure of Olympic Athletes* (Vol. 18, pp. I-VII). Karger Publishers.
- Carter, J. L., & Heath, B. H. (1990). *Somatotyping: development and applications* (Vol. 5). Cambridge university press.
- Chaabene, H., Negra, Y., Bouguezzi, R., Capranica, L., Franchini, E., Prieske, O., Hbacha, H., Granacher, U. (2018). Tests for the Assessment of Sport-Specific performance inlympic combat cports: A systematic review with practical recommendations. *Frontiers in Physiology*, 9, 386.
- Cumming, S., Eisenmann, J., Smoll, F., Smith, R., & Malina, R. (2005). Body size and perceptions of coaching behaviors by adolescent female athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 6(6), 693-705.
- Çakıroğlu, İ. M. (1997). *Antrenman Bilgisi*. İstanbul: Şeker Matbaacılık.
- Çepni, S. (2009). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çimen Polat, S., Akman, O., & Orhan, Ö. (2018, April). A comparison of the reaction times of elite male taekwondo and kickboxing athletes. *The Online Journal of Recreation and Sport*, 7(2), 32-39.
- Damsgaard, R., Bencke, J., Matthiesen, G., Petersen, J. H., & Müller, J. (2001). Body proportions, body composition and pubertal development of children in competitive sports. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 11(1), 54-60.
- De Cesaris, M. (1995). *Boxe thailandese: muay thai*. Roma: Edizioni Mediterranee.
- Diniz, R., Del Vecchio, F. B., Schaun, G. Z., Oliveira, H. B., Portella, E. G., da Silva, E. S., Formalioni, A., Campelo, P., Tartaruga, L., & Pinto, S. S. (2021, January). Kinematic Comparison of the Roundhouse Kick Between Taekwondo, Karate, and Muaythai. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(1), 198-204.
- Dündar, U. (2012). *Antrenman Teorisi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Eler, N. (2018). The relationship between body composition and physical fitness parameters in children. *International Education Studies*, 11(9), s. 71-78.
- Emery, C. A., Cassidy, J. D., Klassen, T. P., Rosychuk, R. J., & Rowe, B. H. (2005). Effectiveness of a home-based balance-training program in reducing sports-related injuries among healthy adolescents: a cluster randomized controlled trial. *Canadian Medical Association Journal*, 172(6), 749-754.
- Eyüpoğlu, E., Köklü, Y., Özkan, A., & Akın, M. (2010). Amerikan futbolcularının bazı fiziksel uygunluk özelliklerinin oynadıkları mevkilere göre karşılaştırılması. *Journal of New World Sciences Academy*, 5(2), s. 127-134.

- Falco, C., Molina-García, J., Alvarez, O., & Estevan, I. (2013). Effects of target distance on select biomechanical parameters in taekwondo roundhouse kick. *Sports Biomechanics*, 4, 381-388.
- Franchini, E., Del Vecchio, F. B., Matsushigue, K. A., & Artioli, G. G. (2011). Physiological profiles of elite judo athletes. *Sports Medicine*, 41, 147-166.
- Gavagan, C. J., & Sayers, M. G. (2017). A biomechanical analysis of the roundhouse kicking technique of expert practitioners: A comparison between the martial arts disciplines of Muay Thai, Karate, and Taekwondo. *PloS one*, 12(8), e0182645.
- Geladas, N. D., Nassis, G. P., & Pavlicevic, S. (2005). Somatic and physical traits affecting sprint swimming performance in young swimmers. *International journal of sports medicine*, 26(02), 139-144.
- Gökmen, B. (2013). *Denge geliştirici özel antenman uygulamalarının 11 yaş erkek öğrencilerin statik ve dinamik denge performanslarına etkisi*. (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Ondokuzmayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Gualdi-Russo, E., & Graziani, I. (1993). Anthropometric somatotype of Italian sport participants. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 33(3), 282-291.
- Gürses, Ç., & Olgun, P. (1991). *Sporda başarıyı etkileyen faktörler, sportif yetenek araştırma metodu (Türkiye uygulaması)*. İstanbul: Türk Spor Vakfı Yayınları.
- Kannur, N., & Jhadav, K. G. (2018). Comparison on selected anthropometric measurement, physical fitness among cricket players of kalaburgi and raichur district. *Aayushi International Interdisciplinary Research Journal*, 5(3), 217-219.
- Karahan, M., & Kaya, V. (2022). Elit genç erkek boks ve tekvando sporcularının fiziksel uygunluk ve somatotip özellikleri: kıyaslama çalışması. *Türkiye Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 42-50.
- Katic, R., Blazevic, S., Krstulovic, S., & Mulic, R. (2005). Morphological structures of elite Karateka and their impact on technical and fighting efficiency. *Collegium Antropologicum*, 29(1), 79-84.
- Korkmaz, F. (1996). *Bursa yöresi elit masa tenisçilerinin somatotiplerinin çabukluk ve dayanıklılıkla olan ilişkisinin araştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Kürkçü, R., Hazar, F., & Özdağ, S. (2009). Futbolcuların vücut kompozisyonu vücut bileşenleri ve somatotip özellikleri üzerine bir inceleme. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), s. 113-119.
- Leone, M., Lariviere, G., & Comtois, A. (2002). Discriminant analysis of anthropometric and biomotor variables among elite adolescent female athletes in four sports. *Journal of Sports Sciences*, 20(6), 443-449.
- Lepe, G. O., Medina, A. W., Fernandez, P. O., Yanez Sepulveda, R., Valenzuela, T. H., & Bastias, J. Z. (2018). Somatotipo de atletas de taekwondo del centro de entrenamiento regional de valparaíso, Chile. *International Journal of Morphology*, 36(1), s. 201-205.

- Lidor, R., Falk, B., Arnon, M., & Cohen, Y. (2005). Measurement of Talent in Team Handball: The Questionable Use of Motor and Physical Tests. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(2), 318-325.
- Malousaris, G. G., Bergeles, N. K., Barzouka, K. G., Bayios, I. A., Nassis, G. P., & Koskolou, M. D. (2008). Somatotype, size and body composition of. *Journal of Science and Medicine in Sports*, 11, 337-344.
- Marković, G., Misigoj-Duraković, M., & Trninić, S. (2005). Fitness profile of elite Croatian female taekwondo athletes. *Collegium Antropologicum*, 29(1), 93-99.
- Massidda, M., Toselli, S., Brasili, P., & Caló, M. C. (2013). Somatotype of elite Italian gymnasts. *Collegium Antropologicum*, 37(3), 853-857.
- Mata-Ordoñez, F., Sanchez-Oliver, A., & Domínguez-Herrera, R. (2018). Importancia de la nutrición en las estrategias de pérdida de peso en deportes de combate. *Journal of Sport and Health Research*, 10(1), s. 1-12.
- Muratlı, S. (2003). *Çocuk ve Spor Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla*. Nobel Basımevi.
- Mülhim, İ. T., & Akcan, F. (2021). Comparison of Simple Visual and Audiotory Reaction Times of Martial Arts Athletes. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 7(5).
- Norton, K. (2004). *Anthropometrica: A Text Book of Body Measurement For Sports and Health Courses*. Sydney: University of New South Wales Press Ltd.
- Norton, K., & Olds, T. (1996). *Anthropometrica*. Sydney: UNSW Press.
- Ozolin, N. (1971). *Sovremennaiia sistema sportivnoi trenirovki (Athlete's training system for competition)*. Moskow: Fizkultura i sport.
- Ölmez, C., & Yüksek, S. (2023). Development of the taekwondo performance protocol to assess technical speed and quickness. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 15(1).
- Ölmez, C., Ayan, V., Yüksek, S., Öztaş, M., & Civil, T. (2019). 11-13 yaş erkek taekwondo sporcularının somatotip yapıları ve. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1), 1-13.
- Ölmez, C., Aydemir, B., & Ölmez, S. N. (2022). Taekwondoda tekme performansını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 5(2), 192-209.
- Özer, D. S., & Özer, M. K. (2004). *Çocuklarda Motor Gelişim*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Özer, K. (1993). *Antropometri Sporda Morfolojik Planlama*. İstanbul: Kazancı Matbaacılık.
- Revan, S., Arikan, Ş., Şahin, M., & Balci, Ş. S. (2018). Comparison of the body composition and somatotype of Turkish and foreign country national team taekwondo athletes. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 3(12), 287-295.
- Ritschel, J. (2008). *The Kickboxing Handbook*. The Rosen Publishing Group, Inc.

- Ryan-Stewart, H., Faulkner, J., & Jobson, S. (2018). The influence of somatotype on anaerobic. *Journal Plos One*, 13(5), s. 1-11.
- Sadowski, J., Gierczuk, D., & Cieřliński, I. (2012). Success factors in male WTF taekwondo juniors. *Journal of Combat Sports and Martial Arts*, 3(1), 47-51.
- Sadowski, J., Gierczuk, D., Miller, J., Cieslinski, I., & Buszta, M. (2012). Success factors in male WTF taekwondo juniors. *Journal of Combat Sports and Martial Arts*, 3, 47-51.
- Sammoud, S., Nevill, A., Negra, Y., Bouguezzi, R., Chaabene, H., & Hachana, Y. (2018). Allometric associations between body size, shape, and 100-m butterfly speed performance. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 58(5), 630-637.
- Sarıkaya, M. (2022). *12-14 yaş kadın taekwondocularında bosu egzersizlerinin seçili biyomotor özelliklere etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Selimoğlu, S. (2004). *Kuvvet antrenmanı sonrasında uygulanan esneklik çalışmalarının kuvvet gelişimi üzerindeki etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- Sevim, Y. (2002). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Slimani M., M. B. (2017). Effects of competitive level and gender on anthropometric profile and physiological attributes in kickboxers. *Collegium Antropologicum*, 41(3), 267-274.
- Sterkowicz, K., Sterkowicz, S., & Zarow, R. (2011). Somatotype, body composition and proportionality in polish top greco-roman wrestlers. *Journal of Human Kinetics*, 28, 141-154.
- Stewart, A., Marfell-Jones, M., Olds, T., & De Ridder, H. (2011). *International standards for anthropometric assessment*. Yeni Zelanda: International Society for the Advancement of Kinanthropometry.
- Stiburek, M. (2013). *Porovnání somatotypů thaiboxerů a judistů*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Prag.
- Stojanoska, B. B., Janevska, N. N., Matveeva, N., Zafirova, B., Chadikovska, E., & Gontarev, S. (2016). Impact of socioeconomic factors on somatotype components in macedonian adolescents. *MOJ Anat Physiol*, 94-99.
- Sucu, N. (2018). *Düzenli egzersi yapan ve yapmayan kadınların bazı antropometrik özellikler ile beden imgesi ve sosyal fizik kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Aksaray Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aksaray.
- Suzana, M. A., & Pieter, W. (2009). Motor Ability Profile of Junior and Senior Taekwondo Club Athletes. *Brazilian Journal of Biomechanics*, 325-331.
- Tamer, K. (2000). *Sporda Fiziksel Fizyolojik Performansın Ölçülmesi*. Ankara: Bağırhan Yayın Evi.
- Taşkıran, Y. (2007). *Antrenman Bilgisi*. İstanbul: Akademi Basın ve Yayıncılık.

- Tetik-Dündar, S., Koç, M. C., Atar, Ö., & Koç, H. (2013). Basketbolcularda statik denge performansı ile oyun değer skalası arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi*, 9-18.
- Turgut, A., Erman, A., & Yalçın, M. (1998). Elit Türk yüzücülerinin antropometrik ve somatotip özellikleri. *Yüzme Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 19, 3-6.
- URL-1. (2022). 5 10, 2022 tarihinde <https://turkiyetaekwondofed.gov.tr/tarihce/> adresinden alındı
- URL-2. (2022, 4 20). <https://www.kickboks.gov.tr/sayfa/tarihce.html> adresinden alındı
- URL-3. (2022). 4 21, 2022 tarihinde <https://shgm.gsb.gov.tr/Public/images/SGM/Federasyon/Amator%20Kick%20Boks%20Musabaka.pdf> adresinden alındı
- URL-4. (2022). 4 22, 2022 tarihinde <https://www.kickboks.gov.tr/sayfa/hakimizda.html> adresinden alındı
- Uysal, İ., & Kılıç, A. F. (2021). Normal Dağılım İkilemi 1. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, s. 220-248.
- Vieten, M., Scholz, M., Kilani, H., & Kohloeffel, M. (2007). Reaction time in taekwondo. *Reaction Time in Taekwondo* (s. 293-296). Ouro Preto: 25 International Symposium on Biomechanics in Sports.
- Wheeler, K., Nolan, E., & Ball, N. (2012). Can anthropometric and physiological performance measures differentiate between olympic selected and non-selected taekwondo athletes. *International Journal of Sports Science and Engineering*, 6(3), s. 175-183.
- Yalçın, M. (1993). *Süratin Mekanik ve Fizyolojik Özellikleri*. Ankara: Basım Ofset.
- Young, K. K., Yoon, H. K., & Shin, J. I. (2011). Inter-joint coordination in producing kicking velocity of taekwondo kicks. *Journal of Sports Science & Medicine*, 10(1), 31-38.
- Yüksek, S., Akpınar, E. G., Ayan, V., & Ölmez, C. (2017). 14-16 yaş yüzücülerin antropometrik özellikleri ile sırtüstü yüzme performansları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2), 1303-1414.
- Zorba, E. (2001). *Fiziksel Uygunluk*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Zorba, E., & Ziyagil, M. A. (1995). *Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları*. Trabzon: Gen Matbaacılık Reklamcılık Ltd. Şti.



8. EKLER

Ek 1. Etik Kurul Belgesi



T.C.
TRABZON ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Genel Sekreterlik

Sayı : E-81614018-000-2300008759
Konu : Etik Kurul Belgesi

30.01.2023

Sayın
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Öğrencisi

"Farklı Mücadele Sporlarında Antropometrik Özelliklerin ve Roundhouse Kick Tekniğinin Sürat Çabukluk Yönünden Karşılaştırılması" adlı yüksek lisans tezi çalışmanız için gerekli olan Etik Kurul incelemesi Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından yapılmış olup, çalışmanıza ait onay formu Ek'te gönderilmiştir.

Bilgilerinize sunulur.

Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek: Etik Kurul Formu (3 Sayfa)

Belge Doğrulama Kodu: C4D7ATC

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi: <http://ubys.trabzon.edu.tr/ERMS/Record/ConfirmationPage/Index>

Adres: Trabzon Üniversitesi Rektörlüğü, Söğütli Mah. Adnan Kahveci Bulvarı, 61335 – Akçaabat-
Trabzon / TÜRKİYE
Telefon No: (0 462) 4551000
e-Posta: trabzonuniversitesi@hs01.kep.tr
Kep Adresi: trabzonuniversitesi@hs01.kep.tr

Faks No:
İnternet Adresi:

Bilgi için :

Memur

Telefon No: (0 462) 4551066 - 1066



Ek 2. Antropometrik Ölçümler ve Sporcu Bilgi Kartı

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER ve SPORCU BİLGİ KARTI

1- KİŞİSEL BİLGİLER BÖLÜMÜ	
Adı soyadı :	
D. Tarihi ve Yeri :	
Spora Başladığı Yıl :	
Ev Telefon No :	
Ev Adresi :	

Baba adı :	Anne adı :
Doğ. Yeri ve Tarihi :	Doğ. Yeri ve Tarihi :
Mesleği :	Mesleği :
Cep Telefonu :	Cep Telefonu :

Sporcunun Sağlık Özgeçmişi : "Varsa (X) işaretleyiniz."	epilesi	kalp hast	Diğer
	astım	tbc	
	alerji	çocukluk hastalıkları.	
	anemi	eklem romatizması	
	ameliyat	böbrek hast.	
Sporcunun Sağlık Soygeçmişi : "Varsa (X) işaretleyiniz."	şeker hast	ANNE VEYA BABA	
	hemofili	kalp hast	Diğer
	kanser	psikişik hast	
	epilepsi	hipertansiyon	

BU ÖLÇÜMLERE ÇOCUĞUMUN KATILMASINDA BİR SAKINCA YOKTUR

VELİ İMZASI

AŞAĞIDAKİ BÖLÜMÜ DOLDURMAYINIZ

2. SPORCUNUN ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİ

A- Uzunluk (mm)	B- Deri Kıvrımı (mm)	D- Çap Ölçüm (mm)
Boy :	Triceps :	Dirsek :
Bacak Boyu :	Subscapula :	Diz :
	Supraspinal :	
	Kalf :	
	C- Çevre Ölçüm (mm)	
	Flexör Biseps :	
	Kalf :	

9. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

**** yılında ***** ilinde doğdu. İlkokul, ortaokul ve lise öğrenimini burada tamamladı. Üniversite eğitimini ise 2008-2012 yılları arasında Adnan Menderes Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulunda, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümünden mezun olarak tamamladı. 2012 yılında Kahramanmaraş iline ilk ataması yapılarak Beden Eğitimi ve Spor öğretmeni olarak göreve başladı. 2016 yılında Rize'ye tayin oldu ve hala görevini burada sürdürmektedir. Karate branşı ile başlayan sporculuk dönemini taekwondo ve wushu branşlarına olan ilgisiyle uzun süre devam ettirdi. 2. Kademe yüzme antrenörlük belgesine sahiptir. Evli ve iki çocuk babasıdır.

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Adres : *****

E-Posta : *****

Tel : *****