



**ÜMİT VE GENÇ KATEGORİLERİ ERKEK  
KARATECİLERDE TABATA  
ANTRENMANLARININ BAZI MOTORİK  
ÖZELLİKLER ÜZERİNE ETKİSİ**

**Ayşenur GÜRBÜZ**

**Yüksek Lisans Tezi  
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı  
Doç. Dr. Öztürk AĞIRBAŞ**

**2021**

(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.  
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**ÜMİT VE GENÇ KATEGORİLERİ ERKEK KARATECİLERDE TABATA  
ANTRENMANLARININ BAZI MOTORİK ÖZELLİKLER ÜZERİNE ETKİSİ**

(The Effect of Tabata Training Cadet and Young Categories Male Karate Athletes on Some  
Motoric Characteristics)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ayşenur GÜRBÜZ

Danışman: Doç. Dr. Öztürk AĞIRBAŞ

Bayburt

Eylül, 2021

## KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Doç. Dr. Öztürk AĞIRBAŞ danışmanlığında, 192223014 numaralı Ayşenur Gürbüz tarafından hazırlanan “Ümit ve Genç Kategorileri Erkek Karateçilerde Tabata Antrenmanlarının Bazı Motorik Özellikler Üzerine Etkisi” adlı bu çalışma 09.09.2021 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Beden Eğitimi ve Spor Programında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

**Başkan** : Doç. Dr. Eser AĞGÖN İmza: .....

**Jüri Üyesi** : Doç. Dr. Hacı Bayram TEMUR İmza: .....

**Jüri Üyesi** : Doç. Dr. Öztürk AĞIRBAŞ İmza: .....



Bu tezin Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

...../...../.....

Doç. Dr. Fatih GÜRBÜZ

Enstitü Müdürü

## ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum ‘‘Ümit ve Genç Kategorileri Erkek Karateçilerde Tabata Antrenmanlarının Bazı Motorik Özellikler Üzerine Etkisi’’ başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

09 / 09 / 2021

İmza

Ayşenur GÜRBÜZ

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimin ve tez çalışmam sürecim boyunca bilgi, birikim ve deneyimleri ile bana sürekli destek olan değerli danışmanım Doç. Dr. Öztürk AĞIRBAŞ' a ve tez sürecim boyunca yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Öğr. Gör. Bülent TATLISU hocama şükranlarımı sunar, teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatımın bütün anlarında yanımda olduğu gibi yüksek lisans eğitimin boyunca da yanımda olup desteklerini esirgemeyen sevgili annem Süheyla Gürbüz'e, babam İdris Gürbüz'e ve kardeşlerim Abdurrahim Gürbüz, Abdulsamet Gürbüz ve Meleknur Gürbüz'e, desteklerinden dolayı sonsuz teşekkür ederim.



## ÖZ

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

#### ÜMİT VE GENÇ KATEGORİLERİ ERKEK KARATECİLERDE TABATA ANTRENMANLARININ BAZI MOTORİK ÖZELLİKLER ÜZERİNE ETKİSİ

Ayşenur GÜRBÜZ

Eylül 2021, 63 sayfa

Bu araştırmanın amacı ümit ve genç kategorileri erkek karatecilerde Tabata antrenmanlarının bazı motorik özellikler üzerine etkisinin incelenmesidir.

Araştırmanın örneklem grubunu uluslararası müsabakalarda kumite dalında yarışmış ve derece elde etmiş 9 milli sporcu oluşturdu. 8 haftalık antrenman boyunca kontrol grubuna haftada 3 gün Tabata antrenmanı yaptırıldı. Araştırmada nicel ölçüm yöntemleri kullanıldı. Karatecilerden antrenman öncesi ve sonrası vücut kitle indeksi, sırt kuvveti, bacak kuvveti, el kavrama kuvveti, dikey sıçrama, aerobik ve anaerobik dayanıklılık ölçümü, 20 metre sürat testi, çeviklik testi ve esneklik testi ölçümleri alındı. Yapılan ölçümlerde elde edilen verilerin ortalama ve standart sapma değerleri hesaplandı. Araştırmada elde edilen veriler SPSS 25.0 for WINDOWS istatistik paket programında incelendi.

Araştırma grubunun fiziksel özelliklerine yönelik tanımlayıcı istatistikler yapıldıktan sonra, veri setinin normallik analizi yapıldı. Lortcu (2020) kaynak alınarak, örnek birim sayısının az olması nedeniyle Shapiro-Wilk testi ile normallik sınavı yapıldı ve dağılımın normal olduğu görüldü. Bu nedenle aynı gruba ait ön test ve son test sonuçlarını karşılaştırmak için Paired Sample T testi kullanıldı. Sonuçlar 'P<0.05' önem derecesine göre değerlendirildi. Kontrol grubunun ön test ve son test değerlerinin karşılaştırılmasında sırt kuvveti, bacak kuvveti, el kavrama kuvveti, dikey sıçrama testi, aerobik ve anaerobik dayanıklılık testi, 20 metre sürat testi, çeviklik testi ve esneklik testi değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunurken (P<0.05); vücut kitle indeksi değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı (P>0.05).

Sonuç olarak, araştırmamızda 8 hafta uygulanan Tabata antrenmanlarının karatecilerin performansı üzerinde pozitif etkileri belirlenmiştir. Spor bilimcisi/antrenörler araştırmamız gibi karate Tabata antrenmanlarının performans üzerindeki değişimleri incelemeleri, bu bilgilerden elde edilen bulgular doğrultusunda antrenman programlarını geliştirebilmeleri, her spor dalının kendine özgü teknik-taktik stratejileri belirlemeleri ve antrenman programlarını planlayabilmeleri açısından da önem taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Karate-do, kuvvet, tabata.

## ABSTRACT

### MASTER'S DISSERTATION

#### THE EFFECT OF TABATA TRAINING CADET AND YOUNG CATEGORIES MALE KARATE ATHLETES ON SOME MOTORIC CHARACTERISTICS

Ayşenur GÜRBÜZ

September 2021, 63 pages

The purpose of this study is to investigate the effect of Tabata training on some motoric characteristics in male karatekins of the unit and young categories.

The sample group of the study consisted of 9 national athletes who competed in kumite at international competitions and obtained degrees. during the 8-week training, the control group underwent Tabata training 3 days a week. Quantitative measurement methods were used in the study. Karate training pre-and post-body mass index, back strength, leg strength, hand grip strength, vertical jump, the measurement of aerobic and anaerobic endurance, 20-meter sprint test, agility test and flexibility test measurements were taken. The mean and standard deviation values of the data obtained in the measurements were calculated. The data obtained in the study were examined in the statistical package program SPSS 25.0 for WINDOWS.

After descriptive statistics were made for the physical characteristics of the archiving group, the normality analysis of the data set was performed. Lorcu (2020) took the source and, due to the small number of sample units, a normality test was performed with the Shapiro-Wilk test and it was seen that the distribution was normal. For this reason, the Paired Sample T test was used to compare the preliminary test and final test results of the same gribua. The results were evaluated according to the significance degree' 'P<0.05'. Control group pre-test and post-test scores comparing your back strength, leg strength, hand grip strength, vertical jump test, a test of aerobic and anaerobic endurance, 20-meter sprint test, agility test and flexibility test values were statistically significant differences (P<0.05); statistically significant difference in body mass index values (P>0.05).

As a result, in our study, it was determined that Tabata trainings applied for 8 weeks had a positive effect on the performance of karateci. Sports scientist/coaches of our research on the performance of Tabata training karate as review the changes this information to develop training programs in line with the findings of each sport has its own unique technical-tactical and training programs so that they can plan to identify strategies in terms of great importance.

**KeyWords:** Karate-do, strenght, tabata.

## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI .....	i
ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZ .....	iv
ABSTRACT .....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ.....	xi

### BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş.....	1
Araştırmanın Konusu, Amacı ve Önemi .....	1
Araştırmanın Problemi .....	2
Araştırmanın Alt Problemleri .....	2
Araştırmanın Sınırlılıkları .....	2
Varsayımlar .....	2

### İKİNCİ BÖLÜM

Kuramsal Çerçeve ve Alan Yazın Derleme .....	3
Spor.....	3
Antrenman .....	3
Karate-do .....	4
Türkiye’de karatenin gelişimi. ....	5
Karatenin sınıflandırılması. ....	6
<i>Kihon</i> . ....	6
<i>Kata</i> . ....	6
<i>Kumite</i> . ....	7
Karate branşının özellikleri.....	8
Motorik Özellikler .....	9
Kuvvet .....	9
Kuvvetin Sınıflandırılması.....	10
Kas gruplarına göre sınıflandırma. ....	10
Birim zaman da üretilen kuvvete göre sınıflandırma.....	10

Kasın Boyu ve Gerilimine Göre Sınıflandırma.....	11
4. Sınıflandırma.....	12
Kuvvet antrenmanları.....	12
Dayanıklılık.....	13
Dayanıklılığın sınıflandırılması.....	14
Spor türüne göre dayanıklılık.....	14
Süreye göre dayanıklılık.....	15
Enerji oluşumuna göre dayanıklılık.....	16
Kasların çalışma biçimi açısından dayanıklılık.....	16
Motorik özelliklerle ilişki açısından dayanıklılık.....	17
Dayanıklılık antrenmanları.....	17
Sürat.....	18
Süratin sınıflandırılması.....	19
Sürat antrenmanları.....	20
Esneklik.....	21
Esnekliğin sınıflandırılması.....	22
Koordinasyon (Beceri).....	22
Beceri Sınıflaması.....	23
Tabata.....	23

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem.....	25
Araştırma Grubu.....	25
Süreç/Uygulama.....	25
8 Haftalık Tabata Antrenman Programı.....	25
Veri Toplama Araçları.....	26
Vücut Ağırlık Ölçümü.....	27
Vücut Kitle İndeksi Hesaplaması.....	27
Sırt Kuvveti Ölçümü.....	27
Bacak Kuvveti Ölçümü.....	28
El Kavrama Kuvveti Ölçümü.....	28
Anaerobik Dayanıklılık Ölçümü.....	29
Dikey Sıçrama Testi.....	29
Aerobik Dayanıklılık Ölçümü.....	30
20 Metre Sürat Testi.....	30
Çeviklik Testi.....	31

Esneklik Ölçümü .....	32
Verilerin Analizi .....	32

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

<b>Bulgular .....</b>	<b>33</b>
-----------------------	-----------

## **BEŞİNCİ BÖLÜM**

Tartışma ve Sonuç.....	41
------------------------	----

<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>52</b>
-----------------------	-----------

<b>EKLER.....</b>	<b>59</b>
-------------------	-----------

Ek- 1. Etik Kurul Raporu .....	59
--------------------------------	----

Ek- 2. Çalışmada Uygulanan Hareketler .....	60
---	----

<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>63</b>
----------------------	-----------



## TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. 8 Haftalık Antrenman Programı.....	26
Tablo 2. Araştırma Grubunun Fiziksel Özellikleri.....	33
Tablo 3. Araştırma Verilerine Ait Normallik Analizi.....	33
Tablo 4. Araştırma Grubunun Vücut Ağırlıkları ve Vücut Kitle İndeksleri Ön Test-Son Test Değerlerinin Karşılaştırması.....	34
Tablo 5. Araştırma Grubunun Sırt Kuvveti Ön Test-Son Test Değerlerinin Karşılaştırması.....	34
Tablo 6. Araştırma Grubunun Bacak Kuvveti Ön Test-Son Test Değerlerinin Karşılaştırması.....	35
Tablo 7. Araştırma Grubunun Sağ ve Sol El Kavrama Kuvvetlerinin Ön Test-Son Test Değerlerinin Karşılaştırması.....	36
Tablo 8. Araştırma Grubunun 20 Metre Sürat Ön Test-Son Test Değerlerinin Karşılaştırması.....	36
Tablo 9. Araştırma Grubunun Çeviklik Ön Test-Son Test Değerlerinin Karşılaştırması.....	37
Tablo 10. Araştırma Grubunun Dikey Sıçrama Ön Test-Son Test Değerlerinin Karşılaştırması.....	38
Tablo 11. Araştırma Grubunun Anaerobik Güç Ön Test-Son Test Değerlerinin Karşılaştırması .....	38
Tablo 12. Araştırma Grubunun Aerobik Güç Ön Test-Son Test Değerlerinin Karşılaştırması.....	39
Tablo 13. Araştırma Grubunun Esneklik Ön Test-Son Test Değerlerinin Karşılaştırması.....	40

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Karate kata müsabaka alanı.....	7
Şekil 2. Karate kumite müsabaka alanı.....	8
Şekil 3. Araştırma grubunun sırt kuvveti ölçümü ölçümü.....	27
Şekil 4. Araştırma grubunun bacak kuvveti ölçümü.....	28
Şekil 5. Araştırma grubunun el kavrama kuvveti ölçümü.....	29
Şekil 6. Araştırma grubunun dikey sıçrama testi ölçümü.....	30
Şekil 7. Araştırma grubunun aerobik dayanıklılık ölçümü.....	30
Şekil 8. Araştırma grubunun 20 metre sürat test ölçümü.....	31
Şekil 9. Araştırma grubunun çeviklik test ölçümü.....	31
Şekil 10. Araştırma grubunun esneklik testi ölçümü.....	32
Şekil 11. Araştırma grubunun vücut ağırlıkları ve vücut kitle indeksleri ön test-son test değerlerinin karşılaştırması.....	34
Şekil 12. Karatecilerin sırt kuvveti ön test-son test değerlerinin karşılaştırması.....	35
Şekil 13. Karatecilerin bacak kuvveti ön test-son test değerlerinin karşılaştırması.....	35
Şekil 14. Karatecilerin sağ ve sol el kavrama kuvvetlerinin ön test-son test değerlerinin karşılaştırması.....	36
Şekil 15. Karatecilerin 20 metre sürat ön test-son test değerlerinin karşılaştırması.....	37
Şekil 16. Karatecilerin çeviklik ön test-son test değerlerinin karşılaştırması.....	37
Şekil 17. Karatecilerin dikey sıçrama ön test-son test değerlerinin karşılaştırması.....	38
Şekil 18. Karatecilerin anaerobik güç ön test-son test değerlerinin karşılaştırması.....	39
Şekil 19. Karatecilerin aerobik güç ön test-son test değerlerinin karşılaştırması.....	39
Şekil 20. Karatecilerin esneklik ön test-son test değerlerinin karşılaştırması.....	40

## KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

<b>%</b>	: Yüzde
<b>N</b>	: Örnek Sayısı
<b>P</b>	: İstatistiksel Anlamlılık Düzeyi
<b>SS</b>	: Standart Sapma
<b>t</b>	: Independent Student T Test Değeri
<b><math>\bar{X}</math></b>	: Ortalama Değer



## BİRİNCİ BÖLÜM

### Giriş

Bu bölümde araştırmanın konusu, amacı ve önemi, araştırmanın problemi ve araştırmanın alt problemleri, araştırmanın sınırlılıkları ile varsayımlara ait bilgilere yer verilmiştir.

### **Araştırmanın Konusu, Amacı ve Önemi**

Spor, hayatımızın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Spor faaliyetlerine katılım, insan kişiliğinin gelişmesi ve günlük hayatımızın artan stresinden uzaklaşmak için önemlidir. (İkizler, 1993). Spor sadece fiziksel sağlığı ve sosyalliği korumakla ve fiziksel aktiviteyi geliştirmekle kalmaz, aynı zamanda düşünme, kişilik, değerler ve benlik saygısını da geliştirir (Şahin, 2006). Kazanmanın ön planda olduğu günümüz dünyasında başarılı olmanın en önemli yollarından biri de fiziksel antrenmandır. Fiziksel antrenmanın temeli, spor verimini bilimsel temeller üzerine yerleştirerek motorik özellikleri geliştirmektir. Kuvvet, birçok spor branşında başarıyı arttıran temel motorik özelliktir. Kuşkusuz aerobik ve anaerobik performans, sürat, teknik, taktik ve psikolojik faktörler, kişisel özellikler, yapısal özellikler ve sağlık gibi nöromüsküler fonksiyonlar başarı için en önemli faktörlerdendir (Çimen, 1996; Dündar, 1998; Muratlı, 2001; Baştürk, 2013). Karate- do kata ve kumite müsabakalarında spor performansını ve sınırları belirleyen kişinin bedensel yapısı ve fizyolojik özellikleridir. Bu özellikler sporcunun fiziksel kapasitesinin sınırlarını ve performansını etkilemektedir. Kişinin fizyolojik yapısı karate-do spor dalına müsait olmadıkça, yüksek performans düzeyine ulaşması pek olası olmayacaktır (Özkan, Arıburun, & İşler, 2005).

Bu araştırma karatecilere uygulanan Tabata antrenman metodunun karateciler üzerinde fiziksel etkilerini incelemek amacıyla yapıldı.

Günümüzde birçok yeni antrenman metodu geliştirilmiştir. Tabata da bunlardan biridir. Ancak karateciler üzerinde bilimsel olarak motorik özellikler üzerine etkinliği henüz araştırılmamıştır. Bu açıdan araştırma bilimsel olarak önem arz etmektedir.

## **Araştırmanın Problemi**

Ümit ve genç kategorileri erkek karatecilerde Tabata antrenmanlarının sporcular üzerinde fiziksel etkileri var mıdır?

## **Araştırmanın Alt Problemleri**

- ✓ Ümit ve genç kategorileri erkek karatecilerde TABATA antrenmanlarının kuvvet üzerine etkisi var mıdır?
- ✓ Ümit ve genç kategorileri erkek karatecilerde TABATA antrenmanlarının sürat üzerine etkisi var mıdır?
- ✓ Ümit ve genç kategorileri erkek karatecilerde TABATA antrenmanlarının anaerobik dayanıklılık üzerine etkisi var mıdır?
- ✓ Ümit ve genç kategorileri erkek karatecilerde TABATA antrenmanlarının aerobik dayanıklılık üzerine etkisi var mıdır?
- ✓ Ümit ve genç kategorileri erkek karatecilerde TABATA antrenmanlarının esneklik üzerine etkisi var mıdır?

## **Araştırmanın Sınırlılıkları**

Bu araştırma;

- ✓ Ümit ve genç kategorileri erkek karatecilerle,
- ✓ Alt problemlerde sunulan bazı motorik özelliklerle sınırlıdır.

## **Varsayımlar**

- ✓ Araştırmaya katılan sporcuların antrenmanı istekli yaptıkları
- ✓ Araştırmacı tarafından alınan ölçümlerde sporcuların ölçümleri içtenlik ve ciddiyetle yaptıkları
- ✓ Veri toplama araçları araştırmacının amacını gerçekleştirebilecek nitelikte olduğu temel varsayımlar olarak kabul edilmiştir.

## İKİNCİ BÖLÜM

### Kuramsal Çerçeve ve Alan Yazın Derleme

#### Spor

Spor, günümüzde toplumların kültürel ve rahatlık seviyelerinin bir göstergesi şeklinde anlam kazanıp, toplumsal hayatı bütüncül olarak etkileyen son derece mühim bir kavramdır (İmamoğlu, 1992). Yani spor, en temel bedensel faaliyetlerin başlangıcında yer almaktadır. İnsanlar bir şekilde her gün değişik branşlarda sportif aktivitelere katılım sağlamaktadır. Spor yüzyıllarca tarihin herhangi bir döneminde, insanın ayrılmaz bir parçası olmuştur (Dever, 2008).

#### Antrenman

Antrenman; Bir sporcunun psikofizyolojik işlevini gerekli performansa uyarlamayı, teknik özelliklerini ve taktik becerilerini geliştirmeyi amaçlayan, bireyselleştirilmiş ve sürekli artan uzun vadeli bir sportif faaliyetler olarak tanımlanır. Yine antrenman, sporcunun verimini yükseltmek amacıyla belirli aralıklarla yapılan yüklenmeler olarak tanımlanır. Antrenman, sporcunun performansının yükseltilmesi ve güçlendirilmesi olarak kast edilir. Ayrıca antrenman, sporcunun performans düzeyini artırmaya bazen düşürmeye veya performans düzeyini korumaya yönelik planlı ve programlı yapılan sürekli çalışmalardır. Antrenman, sporda gelişimi sağlayabilmek için bilimsel ve eğitim bilimleri ilkelerine göre yönlendirilen süreçtir. Programlı ve sistemli yapılan bu süreç sporcuların bir veya birçok spor branşında başarıya ulaşmasını sağlar. Sporda motorik antrenman ön plandadır. Antrenman kondisyon, teknik ve taktik unsurları kapsar. Antrenman, fiziksel, teknik, taktik ve psikolojik olarak hazırlıkları içermektedir (Günay, Şıktar, & Şıktar, 2017).

Antrenmanın amaçları;

- ✓ Sporcuyu en yüksek performans düzeyine çıkarıp en elverişli şekilde verim elde edebilmesini sağlamaktır.
- ✓ Genel dayanıklılık, genel kuvvet, hız, esneklik, koordinasyon ve dengeyi geliştirerek çok yönlü fiziksel gelişimi sağlamak.
- ✓ Seçilen spor branşına özgü özel kuvvet ve koordinasyonu geliştirerek sporcunun gelişimini sağlamak ve performansını korumak.
- ✓ Seçilen spor branşına özgü becerileri geliştirmek ve mükemmelleştirmek
- ✓ Teknikleri mükemmelleştirmek

- ✓ Branşa özgü taktikleri geliştirmek ve mükemmelleştirmek
- ✓ Sporcuyu psikolojik olarak hazırlamak olarak tanımlanmaktadır (Günay *vd.*, 2017).

## **Karate-do**

Uzakdoğu dövüş sporlarından biri olan karate-do, kontrollü yumruk ve tekme tekniklerine karşı silahsız savunmaya dayalı bir mücadele sporudur. Hintli Budist rahipler tarafından Çin'de ortaya çıkan karate-do Okinawa adasında yapılmaya başlamış, Japonya'da ise kurallı bir spor haline gelmiştir. 1950'li yıllardan sonra Japonya'dan dünyaya hızlı bir şekilde yayılmaya başlamıştır (Akkuş, 1999, s.20-45). Bir dövüş/savunma sporu olan karate-do, 1970'li yıllarda popüler hale gelmiş, bugün ise binlerce lisanslı sporcunun resmi olarak yarıştığı bir mücadele sporu olmuştur. (Türkeri, 2003). Japonlar 17. yüzyılda Okinawa adasını ele geçirdikten sonra silah kullanımını yasaklamışlardır. Bu sebeple insanların ellerini alet olarak kullanması, zorluklara karşı sıkılı yumruklarını kendini savunmak için araç olabileceğini keşfetmesiyle dövüş/savunma sanatı olarak karate-do karşımıza çıkmıştır (TKF, 2017). Karate önce Çini'nin elleri olarak daha sonra da Okinawa'nın elleri olarak adlandırılmıştır. Karate; el ve ayakların etkin bir şekilde kullanıldığı, beklenmedik saldırılarda gerçek silah etkisi yaratabilecek silahsız savunma sporudur. Sıkılı yumruk gücün, çatışmanın sembolüken; açık el üretkenliğin, barışın ve dostluğun işareti olarak kabul edilir (Alpay, 2016). Karate-do, kelime anlamı olarak 'kara' boş, 'te' el ve 'do' yol anlamına gelmektedir (Alkan, & Çolaklar, 2000). Kara, aynı zamanda Çinli anlamına da gelmektedir fakat karate-do yu sistemleştiren Japonlar karatenin felsefesinde silah kullanılmadığı için daha uygun olduğunu düşündükleri 'boş' anlamını vermişlerdir (Öztek, 1999, s.15-19). Karate-do'nun günümüzde ki son kelime karşılığı 'boş elin yolu veya silahsız el' demektir (Doğan, 2003). Karate 'do' felsefesiyle diğer uzak doğu sporlarından ayrılır. Do sporcunun olgunlaşması anlamına gelmektedir. Karate sporcuları; mücadele için fiziksel özelliklerini maksimum seviyeye ulaştırırken do felsefesinin verdiği sakinlikle karakterini güzelleştirir (Doğan, 2003). Uzak doğu sporlarının tümünde olduğu gibi karate-do branşında da saygı ön plandadır (Doğan, 2002). Karatekalar (karate yapan sporcular) dojo (karate salonu) ya her giriş ve çıkışta, antrenmanda eşli çalışmalarda ve müsabakaların başlama ve bitiş anında karşılıklı olarak selam verirler (Alpay, 1999, s.19). Karate dünyaya 2. Dünya Savaşı'ndan sonra yayılmıştır. Şu anda ise en önemli mücadele sporlarından birisi haline gelmiştir (Chaabène *vd.*, 2014). Japonya'da yapılan karate çalışmaları 1940'lı yıllara kadar sadece kata disiplininden oluşmaktadır. Bu süreçte sürekli yapılan kata çalışmalarının yanı sıra kataların

tümünü öğrenmek de zaman almaktadır. Kurallı müsabaka bakışının henüz oluşturulmaması katanın önemini artırmıştır. Prof. Dr. Jigaro Kano anlaşmalı müsabaka çalışmalarının sistemin içine girmesinde faydalı olduğunu sözlü olarak söylemiştir. Bunun üzerine farklı şekillerde kumite çalışmalarının içine eklenmesini sağlayan Funakoshi bilinçsizce ilerleyen zamanlarda yapılacak müsabakaların temelini oluşturmuşlardır (Okuş, 2015, s. 47). Karate; el ve ayakların etkin bir şekil de kullanıldığı, beklenmedik saldırılarda gerçek silah etkisi yaratabilecek silahsız savunma sporudur. Karate sporcuyla usta çırak ilişkisi ile çalıştırarak sporcuyla saldırganlıktan uzaklaştırır (Alkan, & Çolaklar, 2000, s. 1). Karate bir mücadele sporudur ve rakibe zarar verecek teknikler yasaklanmıştır. Karate antrenmanlarının yapıldığı salonlara dojo denir. Dojo ışık saçan, aydınlık mekân anlamlarına gelmektedir. Karatekalar (karate yapan sporcu) 'karate gi' adı verilen beyaz önden üst üste kavuşan ve kuşak ile bağlanan ceket ve pantolondan oluşan kıyafeti giyinirler. Kuşaklar yedi tane olup, karateye ilk başlayanlara beyaz ve sporcunun kendini geliştirmesiyle kuşak; sarı, turuncu, yeşil, mavi, kahverengi ve siyaha dönüşür. Kuşak renginin koyulaşması karatekanın ustalaştığını gösterir. Karatekalar karate bilgi düzeylerine göre Kyu (çıraklık) ve Dan (ustalık, siyah kuşak) sınıflarına ayrılır (Erdemir, 2019). Bir karatekanın başarı sağlayabilmesi için; kuvvet, denge, dayanıklılık, hız, çeviklik, güç, koordinasyon ve reaksiyon süresi gibi özelliklerinin geliştirilmesi gerekmektedir (WKF, 2020). Tüm bu özellikler geliştirilmeden başarı sağlanamaz (Alpay, 1999, s.24-39). Karate aerobik ve anaerobik enerji sistemlerinin birlikte kullanıldığı bir branştır. Ağırlıklı olarak aerobik enerji sisteminin kullanıldığı, müsabakalarda ise sonucu belirleyen tekniklerde anaerobik sistemin kullanıldığı branştır (Öztek, 1999, s.25-34). Esneklik karate branşı için en önemli motorik özelliklerden bir tanesidir. Daha uzağa yumruk vurmak, daha yukarıya tekme kaldırabilmek için geniş bir hareket yeterliliğine ihtiyaç vardır (Alpay, 1999, s.24-39). Karate de kuvvet, sporcunun başarıya ulaşabilmesi için önemli motorik özelliklerdendir (Cesari, & Bertucco, s.2008). Karatede el tekniklerinin (atak ve blok) kuvvetli olabilmesi için teknikler tüm vücudu kullanarak yapılır (Chiu, & Shiang, 2010).

### **Türkiye'de karatenin gelişimi.**

Karate, 1965 yılında Shihan Hakkı Koşar'ın rehberliğinde ülkemizde başlamıştır (TKF, 2019; Doğan, 2003). Karate'yi 1969-1970 yıllarında Türkiye'ye tanıtan Hakkı Koşar'dır (Türkeri, 2007). Koşar karatenin kurucusu ve ilk ustası olarak bilinmektedir (Koca, 2016). 1971'den itibaren Shotokan stili üzerine birçok araştırma yapılmıştır ve karatenin Shotokan stilini Türkiye'ye getiren Koşar'dır (Doğan, 2003). 1972 yılında Koşar, sporcuları karateyi daha iyi öğrenebilmeleri için Avrupa ülkelerinde farklı dojo antrenmanlarına katılmalarını

sağlamıştır. Sporcularımız, 1974 yılında Avrupa ve Dünya şampiyonalarına katılmaya başlamışlardır (Alpay, 2015). 1981 yılında karate, Judo Federasyonuna bağlanmıştır. 1990 yılında ise Türkiye Karate Federasyonu Judo Federasyonu bünyesinden ayrılıp bugünkü halini almıştır (Koca, 2016).

### **Karatenin sınıflandırılması.**

Karate-do kihon, kata ve kumite olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır.

Karatenin dünya genelinde kabul görmüş Shotokan, Wado-Ryu, Shito-Ryu ve Goju-Ryu olmak üzere dört stili vardır (Alpay, 2016, s. 41).

### ***Kihon.***

Temel anlamına gelen kihon, ‘boşluğa karşı yapılan kuvvet’ şeklindeki teknik çalışmalardır. Sporcuya düzenli ve sık tekrar yaptırılarak tekniğin vücuda oturması sağlanır. Başlangıç seviyesinde teknikler tek tek adımlar halinde yapılırken ileri seviyelerde ise teknikler daha zor ve beceri düzeyi yüksektir. Kihon antrenmanları ile sporcuda daha güçlü bir temel oluşur (Okuş, 1992). Kihon temel tekniklerin öğretim aşamasıdır. Bu bölümde müsabaka yoktur. (Türkeri, 2007).

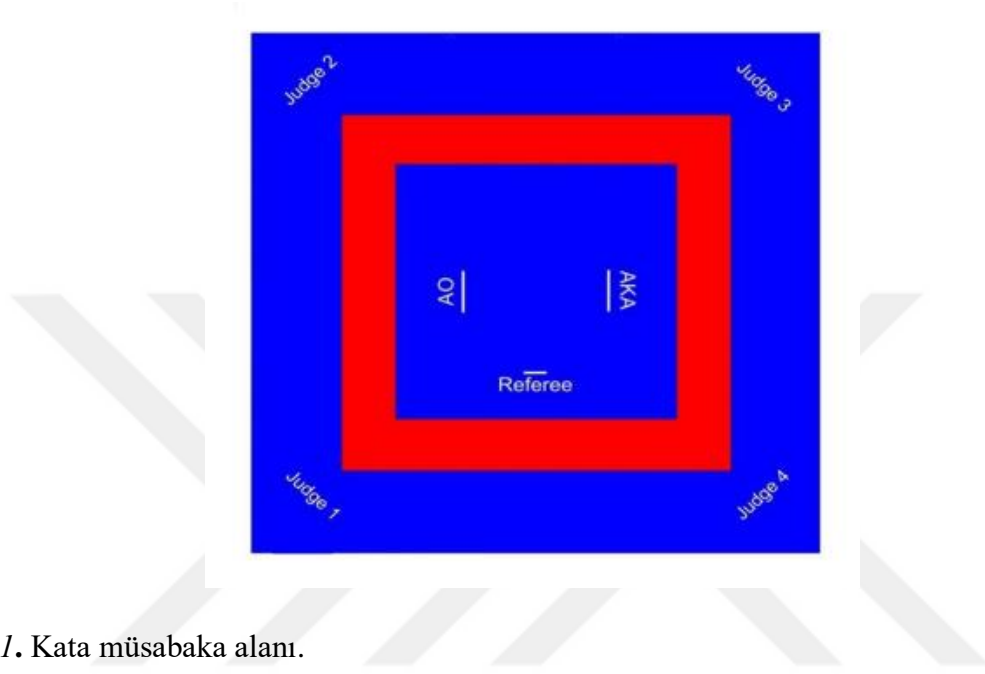
### ***Kata.***

Kata şekil ve form anlamına gelmektedir (Koşar, 1979, s. 69). Karateka (karate yapan sporcu), etrafında hayali kişilerin olduğunu düşünerek önceden belirlenen temel tekniklerin akıcı, ritmik ve nefes kontrolleriyle birlikte yapılan hayali dövüştür. Katanın ferdi ve takım müsabakaları vardır. Takımlar üçer kişiden oluşur. Kata finalinde ise bunkai (Katanın açılımı) çizilir. Her katanın kendine özgü hızı, ritmi ve şiddeti vardır. Karate antrenmanlarının başlangıcından itibaren zorlaşan katalar karate-do nun inceliklerini ortaya koyar. Dövüş sporu olarak bilinen karate-do aslında bir savunma sporudur ve bunun en açık göstergesi kataların ilk hareketlerinin blok ile başlamasıdır. Karate-do da ki her stilin kata sayı ve teknikleri farklılık göstermektedir. Dünya Karate Federasyonu’nun kabul ettiği dört ana stilin kataları esas alınmaktadır. Bu stiller Shotokan, Wado-Ryu, Shito-Ryu, ve Goju-Ryu ’dur (Alpay, 2016).

Kata müsabakaları değerlendirme kriterleri teknik performans ve atletik performans olmak üzere iki bölüme ayrılır (Türkeri, 2007). Teknik performans; pozisyonlar, teknikler,

geçiş hareketleri, zamanlama, doğru solunum, odak (kime) ve uygunluk: tutarlılık olarak tanımlanmaktadır (WKF, 2020).

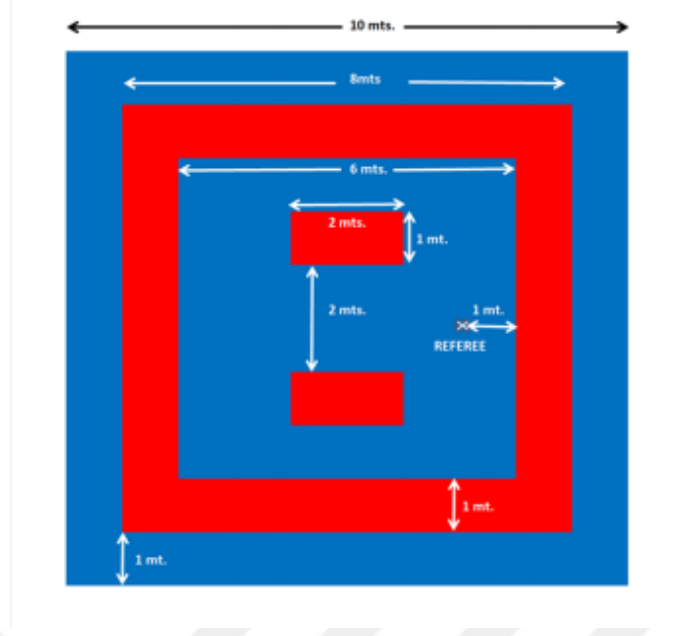
Atletik Performans ise kuvvet, hız ve denge olarak tanımlanır (WKF, 2020).Kata müsabakaları Dünya Karate Federasyonu'nun onayladığı tatami adı verilen 8 \*8 metrelik minderlerde uygulanmaktadır (WKF, 2020).



Şekil 1. Kata müsabaka alanı.

### ***Kumite.***

Savunma sanatı olarak da kullanılan (Soykan, 2009). kumite, karate tekniklerinin sade veya kombineli olarak belirli kurallar ve değişkenler (yaş, kilo ve cinsiyet) çerçevesinde yapılan rekabet içerikli karşılıklı müsabaka şeklidir (Chaabène vd., 2012, s. 830). Kumite müsabakaları minik, yıldız, ümit genç, 21 yaş altı ve büyükler kategorilerinden oluşur (Alpay, 2013). Öğrenilen kihon tekniklerinin kata çalışmaları ile pekiştirildikten sonra kumite çalışmalarına geçiş yapılır (Kanazawa, 1986, s.5). Temel tekniklerin statik olarak uygulanmasının ardından statik olarak yapılan teknikler zamanla yerini dinamik hareketlere bırakır (Türkeri, 2007).



Şekil 2. Kumite müsabaka alanı.

Kumite puan kriterleri; iyi şekil, sportif davranış, güçlü uygulama, farkındalık (zanshin), iyi zamanlama, doğru mesafe (WKF, 2020).

### **Karate branşının özellikleri.**

Karate-Do branşında teknikler çoğu zaman güç kullanma ve çabuk hareket edebilme yeteneği gerektirir. Atak ve blok tekniklerinde hızlı hareket edebilmek için güce gereksinim vardır (Soykan, 2003). Karate sporunda aerobik ve anaerobik enerji sistemleri birlikte kullanılır. Ağırlıklı olarak aerobik enerji sistemi kullanılsa da sonucu belirleyen tekniklerde anaerobik enerji sistemin kullanıldığı branştır (Ateş vd., 2011). Karate-do bir zekâ sporudur. İncelik gerektiren Karate-do ritim, yumuşaklık, çeviklik, refleks ve konsantrasyon gerektiren bir branştır. Bunların tümünü gerçekleştirmeden başarı elde edilemez (Öztek, 1999). Karate sporunda esneklik en önemli motorik özelliklerdendir. Sporcunun daha uzağa yumruk atabilmesi, daha yukarıya tekme kaldırabilmesi ve müsabaka alanında geniş hareket yeteneğine sahip olabilmesi için esnekliğe ihtiyacı vardır (Soykan, 2003). Dikkat, motivasyon, uyarılmışlık düzeyi Karate branşı için önemli faktörlerdendir. Bu sebeple reaksiyon zamanı Karate için önemlidir (Güzel vd., 2010). Karate, vücudun bütün sistemlerini en iyi biçimde çalıştırarak fiziksel gelişime etki edebilecek bir branştır (Kartal, 2012). Ayrıca Karate üst düzey sportif performans, motorik, psikolojik ve antropometrik faktörlerin oluşturduğu bileşenler bütünüdür (Soykan, 2003). Japonya Karate Federasyonu; Karate

sporunda ana prensip, hedefin galibiyet ya da mağlubiyet olmadığını, asıl hedefin bireyin karakterini mükemmelleştirmesi olduğunu belirtmiştir (Doğan, 2003).

## **Motorik Özellikler**

### **Kuvvet**

Kuvvet, bir cismin hareketi için gerekli olan ilk şarttır (Şentürk *vd.*, 2010). Fizyolojik olarak kuvvet, kas kasılmaları esnasında meydana gelen gerilimi anlatmaktadır (Muratlı, Kalyoncu, & Şahin, 2007). Sporda kuvvet, bütün kasların ortaya çıkardığı, bir direnci yenmeye yönelik olan etkidir (Hollmann, 1966). Kuvvet, sportif başarı için gerekli olan biomotor becerilerden bir tanesidir. Kuvvet çalışmalarında zaman, amaç, yaş ve sporcu seviyesi için uygun yöntemler göz önünde bulundurulur, yüklenmeler de döneme göre değişiklik gösterir (Muratlı, & Hindistan, 2018). Bütün branşlarda olduğu gibi karate branşında da teknik taktiğin yanında motorik özelliklerin geliştirilmesi performans için çok önemlidir. Karate antrenmanları temel motorik özelliklerinin hemen hemen tamamını içerisinde bulunduran çalışma programına sahiptir. Ayrıca müsabaka sürelerinin kısa olması ve tekniklerin ani ve hızlı yapılması patlayıcı kuvvet çalışmasına ihtiyacı gerektirmiştir (Esen, & Hazar, 2000). Araştırmacılar kuvvete farklı anlamlar yüklemiştir. Anlam ve tanımlamalara bakarak kuvvetin oldukça karmaşık yapıya sahip olduğu söylenebilir. Bu karmaşalardan kurtulmak için sınıflamalar yapılmıştır (Günay *vd.*, 2018).

Karatede özel kuvvet, antrenmanda ve müsabaka sezonu boyunca kullanılmaktadır. Kas kuvveti karatekalar için karate müsabakaları sırasında ve tüm sezon boyunca etkili olur. Karateka müsabaka esnasında dinamik hareketlere hazırdır ve bu hareketler üst düzey kas kuvveti ve dayanıklılık gerektirir (Başpınar, 2009). Maksimum ve patlayıcı kuvvetin karate branşında önemli yeri vardır.

Karateye özgü kuvvet antrenmanlarının sıçrama kuvvetleri, vuruş kuvvetleri ve sprint kuvvetleri üzerindeki etkiye ek olarak diğer verim faktörleri üzerinde de büyük etkisi vardır. Bu etkiler şu şekilde gösterilmiştir (Karanfilci, 2014).

- Genel olarak bedenin güçlenmesi
- Aşırı yüklenmelere dayanabilmesi için etkili antrenman yönteminin uygulanması ve çabuk kuvvet gelişimlerinin sağlanması
- Tamamlama antrenmanları olarak: karşılaşma eyleminde (örnek olarak, kizami zuki vuruşu ve kizami mawashi geri vuruşu gibi) önemli olan ve sinerjist olarak çalışan

(bunlar esas kaslar gibi çalışır), buna karşın; alışılmış yüklenme şekilleri ya da karşılaşma esnasında gelişimi sağlanmayan küçük kas kısımlarının güçlendirilmesi.

- Zayıflama eğilimindeki kasların güçlenmesi için dengeleme antrenmanları olarak (karın ya da büyük kalça kasları) kullanılır
- Antagonist güçlenmesi için dengeleyici antrenmanlar şeklinde de uygulanır

### **Kuvvetin Sınıflandırılması.**

Kuvvet için yapılan sınıflamalar şu şekildedir.

### **Kas gruplarına göre sınıflandırma.**

- Genel kuvvet
- Özel Kuvvet

#### ***Genel kuvvet.***

Tüm spor branşlarını kapsayan vücuttaki bütün kasların ürettiği kuvvettir (Bompa ve Haff, 2015). Tüm antrenman programlarının temelinde bulunan genel kuvvet, spora yeni başlayan veya yarışma hazırlık döneminde sporcuların geliştirmesi gereken motorik özelliktir. Genel kuvvet seviyesinin zayıf olması sporcunun başarısını sınırlandırmaktadır (Gül, 2013 s.11).

#### ***Özel kuvvet.***

Bir spor branşı için özel gereksinimleri olan ve branşa özgü geliştirilmesi gereken kuvvettir. (Sevim, 2007). Özel kuvvetin iki faktörü vardır.

1. Bir spor branşının teknik egzersizlerine doğrudan dahil olan kas gruplarının gelişimine öncelik verilmesi
2. Kuvvetin, spor branşına ait farklı motorik özelliklerle birlikte (kuvvet + sürat) geliştirilmesi (Muratlı vd., 2011).

Son yıllarda yapılan çalışmalar kuvvet antrenmanlarının özel kuvvet antrenmanı yönünde giderek daha önemli hale geldiğini göstermektedir (Martin vd., 2001).

### **Birim zaman da üretilen kuvvete göre sınıflandırma.**

- Maksimal Kuvvet
- Çabuk Kuvvet

- Kuvvette Devamlılık

***Maksimal kuvvet.***

Sporcuların bir defaya mahsus olarak, en yavaş şekilde kaldırdıkları en ağır yükür (Sevim, 2007). Başka bir deyişle kas sisteminin yavaş ve istendik olarak kasılmasıyla oluşan kuvvettir (Topraklı, & Kılınç, 2017). Maksimal kuvvet antrenmanları, sporcu en ağır yükü bir veya birkaç kez kaldırmasıyla ve her kaldırmada ağırlığın artmasıyla maksimum verimin alındığı antrenmanlardır (Akgün, 1994).

***Çabuk kuvvet.***

Çabuk kuvvet; kuvvet ve süratin birlikte hareket etmesi, kasların yüksek hızda ve en hızlı şekilde kasılmasıyla bir dirence karşı uygulanan dirençtir (Yalçınar, 1993).

***Kuvvette devamlılık.***

Organizmanın bir dirence veya yorgunluğa karşı uzun süre karşı koyabilmesi olarak tanımlanır (Muratlı vd., 2011). Bu tür antrenmanlar kasların aktif ve devamlı olmasını takiben vücut direncinin yükselmesine sebep olmaktadır. Yüksek yoğunlukta ağırlık uygulamasının yanı sıra vücudun olası engellere ve zorluklara karşı direnç sağlamasını da sağlar (Açıkada, & Ergen, 1990; Sevim, 2007; Dündar, 2017).

**Kasın Boyu ve Gerilimine Göre Sınıflandırma.**

- Dinamik Kuvvet

- Statik Kuvvet

***Dinamik kuvvet.***

Aktif olarak bir direnci yenen kas boyunda kısalmanın ya da direncin kas kuvvetinden büyük olması halinde kas boyunun uzayarak çalışma biçimi ile gerçekleşmektedir (Özer, 2011).

***Statik kuvvet.***

Kuvvetin direnç karşısında durumunu koruduğu izometrik kas çalışması sonucunda ortaya çıkan ve statik kuvveti oluşturan kuvvettir. İzometrik çalışmada kasta dışta görülebilecek herhangi bir uzunluk değişmesi olmaz fakat kasılabilir öge burada bariz bir

şekilde kısalır. Buna karşılık elastik ögede yani kasın geriliminde büyük bir artış meydana gelir (Yavuz, 2012).

### **Sınıflandırma.**

- Mutlak (absolut) Kuvvet
- Relatif Kuvvet

### ***Mutlak kuvvet.***

Bireyin herhangi bir spor etkinliği sırasında artırıp uygulayabildiği maksimal kuvvet olarak tanımlanmaktadır (Bakırcı, 2013).

### ***Relatif kuvvet.***

Vücut kütlesi ile kas kuvvetinin arasında karşılaştırmada bağıl (relatif) kuvvet kavramından yararlanılır. Bu kavram vücut ağırlığının bir kilogramının karşılığına üretilen kuvvet anlamına gelir (Topraklı, & Kılınç, 2017).

### **Kuvvet antrenmanları.**

Kuvvet antrenmanlarının kaslara ve insan organizmasına büyük oranda etkisi vardır. Kuvvetin kazandırılması için bazı faktörler vardır. Bu temel faktörler; (Günay vd., 2017).

- 1-Kasa yüklenme yoğunluğu (şiddet)
- 2-Yüklenme süresi
- 3-Yüklenmenin sıklığı
- 4-Yüklenmenin kapsamı ve uygun dinlenme

### **Genel Anlamda Kuvvet Antrenmanları.**

- 1-İzotonik Kuvvet Antrenmanı
- 2-İzometrik Kuvvet Antrenmanı
- 3-İzokinetik Kuvvet Antrenmanı

### ***1-İzotonik kuvvet antrenmanı.***

Sabit gerilimde kasılmalarla yapılan çalışmalara izotonik antrenman denir. Serbest ağırlık ve kondisyon makineleri ile yapılan bu antrenmanlar kas kuvvetini artırmada daha yararlı görünmektedir (Günay vd., 2017).

### ***2-İzometrik kuvvet antrenmanları.***

Kasın uzunluğu sabit kalırken gerilimde artma meydana gelir. Bu tür çalışmalara izometrik çalışmalar denir (Günay vd., 2017).

### ***3-İzokinetik kuvvet antrenmanları.***

İzokinetik kuvvet antrenmanları sporcularda çoğunlukla tedavi amaçlı kullanılır. Sabit hızla ve makine yardımıyla yapılan bu çalışmalarda kasılma dirençleri değişebilir (Günay vd., 2017).

## **Dayanıklılık**

Dayanıklılık, birçok kaynak da (antrenman teorisine, spor pedagojisine, spor tıbbına ait yayınlarda) geniş bir şekilde açıklanmıştır (Muratlı vd., 2007). Dayanıklılık; fizyolojik, koordinatif, biyomekanik ve psikolojik boyutları olan hızlı bir şekilde rejenerasyonu gerektiren bir motorik özelliktir (Şahin, 2015). Dayanıklılık; uzun süreli sportif aktivitelerde, vücudun yorgunluğa karşı koyabilmesi ve yüksek şiddetteki yüklenmelere karşı performansı devam ettirebilme yeteneğidir (Sevim, 2010). Dayanıklılık yapılan sportif faaliyet esnasında aerobik ve anaerobik metabolizmanın yeterliliği ve vücudun yorgunluğa karşı direnç göstermesi ve bir kasın veya kas grubunun uzun süre kasılarak devamlı olarak enerji ortaya çıkarma yetisi olarak açıklanmaktadır (Demirci, & Dündar, 2013). Sportif aktivite esnasında performansta herhangi bir düşüş olmaksızın statik ve dinamik güçlerin meydana getirdiği yorgunluğa uzun süre karşı koyabilme yeteneğidir (Gündüz, 1995). Kişinin performansını sınırlandıran ve verimini etkileyen başlıca etmenlerden biri de yorgunluktur. Kişi kolay yorulmuyor veya yorgunluğa karşı direnç gösterip yaptığı çalışmayı sürdürebiliyor ise bu durum kişinin dayanıklı olduğunu gösterir. Kişinin dayanıklılığı; kas kuvveti, sürat, çalışma sırasında içinde bulunulan psikolojik durum, hareketin etkin biçimde gerçekleşmesini sağlayan beceriler ve işlevsel potansiyelleri ekonomik olarak kullanma becerisi v.b. gibi birçok etkene dayanmaktadır. (Bompa, 2011). Sporcuda dayanıklılığın artış göstermesi ile birlikte; fizyolojik verim yeteneğinde artma, dinlenebilirlik yeteneğinde gelişim, sakatlanma riskinde azalma, psikolojik yüklenebilirlik durumunda artma ve yorgunluğa bağlı olarak

hatalarda azalma sağlamaktadır (Şahin, 2015). Aynı zamanda sporcunun kalbi kuvvetlenir ve kılcal damar sayısında artış gözlenir (Sevim,1995).

Dayanıklılığı etkileyen faktörler şunlardır;

- Alkol
- Antitatin
- Kafein
- Kokain
- Şeker
- Bazal metabolizma
- Vücudun yağ oranı ve protein deposu
- Hücrelerin fonksiyonları
- ATP
- Kan laktat asit
- Enzimler ve metobolik fonksiyonları
- Kas tipleri
- Postür (Sevim, 2002).

### **Dayanıklılığın sınıflandırılması.**

Dayanıklılık genel olarak; spor türüne göre dayanıklılık, süreye göre dayanıklılık, kas gruplarının çalışma şekline göre dayanıklılık, enerji oluşumuna göre dayanıklılık ve diğer motorik özellikler yönünden dayanıklılık türleri olarak beş farklı bölüme ayrılmıştır.

### **Spor türüne göre dayanıklılık.**

#### ***Genel dayanıklılık.***

Genel dayanıklılık, her spor branşında ve her sporcuda olması gereken dayanıklılık özelliğidir (Sevim, 2010). Tüm spor branşlarında sporcular belirli bir genel dayanıklılık seviyesine sahip olması gerekir. Ardından temelde var olan dayanıklılık yapısı üzerine, yapılan spor branşına ait çalışmalar yapılmaktadır (Arı, 2010).

#### ***Özel dayanıklılık.***

Özel dayanıklılık belirli bir spor branşına özgü beceri ve davranışları geliştirmektedir (Taşkiran, 2003). Yapılan spor dalına özgü ve özelliklerine uygun, spor dalının gerektirdiği

teknik ve taktik uygulamalar ile ortaya konulan kombine bir dayanıklılık olarak ifade edilmektedir (Sevim, 2010). Her spor dalının özelliklerine ya da her spor dalındaki motor hareketlerin tekrarına dayanmaktadır (Bompa, 2011).

### **Süreye göre dayanıklılık.**

#### ***Kısa süreli dayanıklılık.***

Kırkbeş saniye ile iki dakika arasındaki çalışmalarda geçerli olan anaerobik kapasitenin ağırlıklı olduğu spor branşlarını kapsayan dayanıklılık türüdür (Günay, & Yüce, 2008; Sevim, 2010). Bu başlık altındaki branşlarda performansın sergilenmesi için gerekli olan enerjiyi sağlamakla birlikte anaerobik süreç büyük yer kaplar.

#### ***Orta süreli dayanıklılık.***

2 ile 8 dakika arasındaki sportif çalışmalarda etkili olan, anaerobik ve aerobik süreçlerin birlikte aktif olduğu fakat aerobik sisteme geçişin gözlemlendiği dayanıklılık türüdür (Kale, & Erşen, 2003; Günay, & Yüce, 2008; Sevim, 2010).

#### ***Uzun süreli dayanıklılık.***

Uzun süren sportif çalışmalarda etkili olan kapsam, süre ve yoğunluk sebebiyle daha çok aerobik kapasiteyi kapsayan dayanıklılık türüdür (Gündüz, 1995).

Uzun süreli dayanıklılıkta farklı metabolik ihtiyaçlar nedeniyle enerji maddesinin katkısı süreye göre değişmektedir.

- Yüklenme süresi 30 dakikaya kadar olan çalışmaların enerji maddesi glikozdur.
- Yüklenme süresi 30-90 dakika arasında olan çalışmaların enerji maddesi glikoz ve yağdır.
- Yüklenme süresi 90 dakika ve üzerinde olan çalışmalarda ise enerji maddesi yağdır (Sevim, 2010).

Uzun süreli dayanıklılık antrenmanlarında kalp atım sayısı yüksek seviyededir (180 atım /dakika). Kalbin dakikada pompaladığı kan miktarı 30-40 litre arasında ve akciğerlerden alınan hava 120-140 litredir (Bompa, 1998).

Dayanıklılık seviyesini artırmak değişik antrenman metotlarıyla mümkündür. Sedanter bireylerde kalbin ağırlığı 250-300gr iken, düzenli olarak antrenman yapan bireylerde 350-500gr kadar olabilmektedir. (Öz vd., 2001).

### **Enerji oluşumuna göre dayanıklılık.**

#### ***Aerobik dayanıklılık.***

Aerobik dayanıklılık, alınan oksijen ile harcanan oksijen arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır (Kalyon, 1994). Bu sistemde yapılan iş ve harcanan enerji denge halindedir. Oksijen borçlanmasına girilmeden gereken miktarda oksijenin alınması ile oluşan dayanıklılıktır. Aerobik dayanıklılık uzun süre düşük yoğunluklu egzersiz yapma yeteneğini ifade eder. Aerobik dayanıklılıkta yapılan aktivitelerin uzun süre devam edebilmesi için çalışan dokulara oksijen taşınması gerekir. Bir başka ifadeyle organizma oksijen borçlanmasına girmeden, gerekli oksijeni alarak ortaya koyduğu dayanıklılıktır (Akgün, 1982).

#### ***Anaerobik dayanıklılık.***

Anaerobik dayanıklılık, kısa süreli ve yüksek yoğunluklu egzersizler sırasında meydana gelen oksijen yetersizliğinde çalışabilme veya organizmanın laktik asit ortamında çalışmaya devam etmesi olarak tanımlanır (Gündüz, 1997). Anaerobik dayanıklılık yüksek seviyedeki egzersizlerde organizmanın oksijen borçlanmasına girmesine rağmen çalışmayı sürdürebilme yeteneğidir (Muratlı, 1976). Başka bir ifadeyle anaerobik dayanıklılık; dinamik, süratli ve yüksek yoğunluktaki maksimum yüklenmelerde, organizmanın vücuttaki enerji depolarını kullanarak sportif faaliyetleri oksijensiz olarak sürdürmesidir (Sevim, 1997). Anaerobik dayanıklılığı geliştirmenin en iyi yolu sporcunun yaptığı branşa özel antrenman yapmasıdır (Bompa, 1998).

### **Kasların çalışma biçimi açısından dayanıklılık.**

#### ***Statik dayanıklılık.***

Kasların uzun bir süre kasılmış olarak kalabilme yeteneğidir (Gezgez, 2016).

#### ***Dinamik dayanıklılık.***

Kasların tekrarlı bir şekilde kasılma ve serbest bırakılma yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Gezgez, 2016).

## **Motorik özelliklerle ilişki açısından dayanıklılık.**

### ***Kuvvette devamlılık.***

Sürekli olarak kuvvet gerektiren egzersizlerde, organizmanın yorgunluğa karşı koyabilmesi olarak tanımlanmaktadır (Demir, 2005). Başka bir ifadeyle sporcunun performans düşüklüğüne uğramadan, uzun süre yorgunluğa dayanabilme yeteneğidir (Gezgez, 2016).

### **Dayanıklılık antrenmanları.**

Dayanıklılık antrenman metotlarını 4 ana grupta inceleyebiliriz

- 1- Sürekli Koşular Metodu
- 2- İnterval Koşular Metodu
- 3- Tekrar Metodu
- 4- Müsabaka Metodu
- 5- Özel Antrenman Metodu

#### ***1-Sürek koşular metodu.***

Sürekli antrenman metodunda aerobik kapasitenin geliştirilmesi temel unsurdur. Çalışma süresi uzun, yüklenme şiddeti az yoğunlukta olan antrenmanlarda yağ metabolizması çalışabilirliği gelişir. Çalışma süresi kısa, yoğunluk fazla olan antrenmanlarda ise glikojen metabolizması çalışabilirliği artar. Sürekli koşular; devamlı yavaş koşular ve devamlı hızlı koşular olmak üzere iki kategoriye ayrılır. Her iki antrenman metodunda da baskın olan enerji sistemi aerobik veya oksijen sistemidir (Günay vd., 2017).

#### ***2-İnterval koşular metodu.***

İnterval antrenman metodu çalışma ve dinlenmenin sistemli olarak değişimidir. Antrenmanın temposu ve mesafesi ne kadar yüksek ise dinlenmede o derece verilir. İnterval antrenmanı üçe ayırabiliriz (Günay vd., 2017).

- 1-Kısa Süreli İnterval Antrenman: 15-20 sn arası çalışmalar
- 2- Orta Süreli İnterval Antrenman: 1-8 dk arası çalışmalar
- 3-Uzun Süreli İnterval Antrenman:8-15 dk arası çalışmalar

İnterval antrenmanda temel husus; kalp atım sayısı 180-200'e ulaştığında çalışma durdurulur ve 120-130' a düştüğünde tekrar çalışmaya başlanır. Bu sebeple interval antrenmanda dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır; (Günay *vd.*, 2017).

- a- Çalışma süresi
- b- Dinlenme
- c- Çalışmanın Kapsamı
- d- Çalışmanın Şiddeti

### ***3-Tekrar metodu.***

Belirlenen mesafenin tekrarlar yapılarak çalışılması anlamına gelir. Bu metot kısa, orta ve uzun süreli dayanıklılığı artırıcı özelliktedir. Bu metottaki amaç az tekrar sayısı ve yüksek yüklenme yoğunluğudur (Günay *vd.*, 2017). Tekrar metodunun fizyolojik etkileri; kas gelişimi olur, oksijen alışverişi ekonomik hale gelir ve enerji rezervlerinin yükselmesi sağlanır (Günay *vd.*, 2017).

### ***4- Müsabaka metodu.***

Bu metotta, özel dayanıklılık yetenekleri eğitilerek yarışma tecrübesi kazanma ve müsabakaya alışma sağlanır. Müsabaka metodunda asıl neden müsabaka şartlarına uyum sağlamaktır. Müsabaka metoduna sık sık katılmak performans gelişimini büyük ölçüde artırmaktadır (Günay *vd.*, 2017).

## **Sürat**

Sürat, spor branşlarında ihtiyaç duyulan önemli motorik özelliklerden biridir. Sürat, takım sporları ile birlikte bireysel sporlarda da başarıyı etkileyen motorik özelliktir (Bompa, 2007). Sürat, sporcunun yüksek bir hızla kendini başka bir yere hareket ettirebilme özelliğidir (Sevim, 2010). Fizyolojik açıdan sürat, kas ve sinir sisteminin hızlı çalışabilme yeteneğine bağlı hareket kabiliyettir (Muratlı *vd.*, 2007). Sürat, doğuştan getirilen bir özellik olmasına rağmen yapılan planlı ve programlı antrenmanlarla geliştirilebilir. Dolayısıyla sürat antrenmanlarını süratin mekanik ve fizyolojik özelliklerinin oluşturması gerekmektedir (Yalçın, 1993). Sürat özelliklerinin tümü sinirsel süreçlerdeki hareketliliğe bağlıdır. Bu hareketlilik, ergenlik döneminde maksimum seviyeye ulaşarak gelişimini tamamlar. Ergenlik dönemi ve sonrası yaşlarda koordinatif ve kondisyonel açıdan sınırlamanın yapılmadığı sürat antrenmanlarının yapılmaya başlaması uygun olur (Mengütay, 2005). Sporcular maksimum performansa ulaşabilmek için farklı seviyelerde de olsa belirli sürat seviyesine ihtiyaç

duyarlar. Spor branşlarının özellikleri dikkate alınarak sürat özellikleri belirlenmiştir (Ziyagil, 1994).

Sürati etkileyen faktörler;

- Kalıtım
- Teknik
- Kas Fibril Türü
- Kas Kuvveti
- Tendon Özellikleri
- Kas Koordinasyonu
- Antropometrik Etkenler
- Cinsiyet
- Kas Esnekliği
- Isınma Düzeyi

### **Süratin sınıflandırılması.**

#### ***Genel sürat.***

Herhangi bir spor branşına bağlı olmadan genel olarak bütün hareketlerin hızlı şekilde yapılması olarak tanımlanır (Dündar, 1996)

#### ***Özel sürat.***

Her branşa özgü tekniklerin gerektirdiği sürat özelliklerinin yeterli çabuklukta gerçekleştirilmesidir (Bompa, 2015).

#### ***Reaksiyon sürati.***

Spor branşlarında sporcuların performansına etki eden unsurdur. Verilen uyarı karşısında en kısa sürede tepki gösterebilme kabiliyetidir. Reaksiyon sürati algılama ve tepki gösterme kabiliyetidir (Muratlı, 2013). Uyarının verilmesinin ardından hareketin görüldüğü kas kasılmasına kadar geçen sürece reaksiyon sürati denir (Boyar, 2013). Tepkiyi gerçekleştirme süresi ne kadar kısa olursa, tepki süratinin düzeyi de o kadar yüksek olur (Muratlı, 2013).

#### ***Maksimal sürat.***

Sporcunun ivmelenme süratiyle elde ettiği en yüksek hızdır (Günay, & Yüce, 2008).

### ***Süratte devamlılık.***

Sporcunun elde ettiği belirli bir sürati maksimum süre boyunca koruyabilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Gezgez, 2016).

### ***İvmelenme sürati.***

Süratte oluşan hızlı değişim olarak tanımlanır (Karatosun, 2010).

### **Sürat antrenmanları.**

#### ***İnterval metodu.***

İnterval antrenmanda bir yüklenme bir de tekrar boyutu söz konusudur (Günay vd., 2017).

İki tip interval antrenman metodu vardır.

1-İntensive; yoğunluğu yüksek, tekrar sayısı az olan metot

2-Extensive; yoğunluğu normal, tekrar sayısı çok olan metot

Her iki antrenman metodunda da dinlenme nabza göre ayarlanır. Nabız 120' ye inmeden antrenmana devam edilmez.

- İnterval antrenmanda;
- Çalışmanın yoğunluğu
- Set sayısı
- Tekrar sayısı
- Çalışma zamanı
- Çalışma mesafesi
- Frekansı (haftada yapıldığı gün sayısı) ile belirlenir (Günay vd., 2017).

#### ***İnterval sprint antrenmanı.***

Set1. 10\*20m (dinlenme jog ile)

Set2. 5\*30m (dinlenme jog ile)

Set3. 5\*40m (dinlenme jog ile)

Setler arası dinlenme 3-4 dk jog ile yapılır (Günay vd., 2017).

### ***Tekrar metodu.***

Elit sporcuları müsabakaya hazırlayan çalışma metodudur. Genellikle 2 şekildedir;

1- 1.5-2 dk koşudur. Daha sonra bu mesafe 3-4 defa tekrar edilir. Tekrarlar arası ½ dk dinlenme verilir.

Belirli yüklenme şiddeti ve dinlenme aralığında koşudur.

2- Koşu 3 aşamada yapılır.

Birinci aşamada yavaş tempoda koşu yapılır. (1,5-2 dk veya 400-600m) daha sonra belirli bir mesafe belirli tekrar sayısı ve dinlenme aralığı ile koşudur (Günay vd., 2017).

### ***Hız oyunu (fartlek).***

Hızlı ve yavaş koşuları içerir. Bu sebeple hem aerobik hem de anaerobik kapasiteyi etki eder (Günay vd., 2017).

### **Esneklik**

Esneklik, kelime anlamı olarak serbest hareket edebilme teknik anlam olarak ise hareket edebilme oranı olarak tanımlanmaktadır. Esneklik, sporcunun hareketini eklemlerin izin verdiği oranda çeşitli yönlere uygulama yeteneği olarak tanımlanır (Gündüz, 1995). Goldhwait ve Metheny'e göre esneklik, 'yapılması amaçlanan hareketin geniş bir açıyla ve gereken hızda yapılması', Halvorsan'a göre ise 'aktif ve pasif gerilmelere karşın eklem ve dokuların hareket serbestliği' olarak tanımlanır (Ergin, 2015). Esneklik, teknik özellikleri ve spor performansını büyük ölçüde etkiler. Sporcuda esnekliğin yetersiz olması yeni hareketlerin öğrenilmesini zorlaştırmakla beraber sporcunun sakatlanma riskini de artırmaktadır. Aynı zamanda diğer motorik özelliklerin gelişimini olumsuz yönde etkileyerek hareketlerin doğru şekilde yapılmasını engellemektedir. Buna dayanarak spor branşına özgü performansı olumsuz etkilemektedir (Zorba, 1999). Esneklik; cinsiyet, yaş ve vücut özellikleri gibi unsurlardan etkilenir. Esneklik sporcuların kas ve bağ uzunluklarına göre farklılık göstermektedir (Yurtaydın, 2016). Kişinin gelişimi boyunca kas gücündeki artışa bağlı olarak esnekliği azalmaktadır (Ergin, 2015). Kızlarda 11-13 yaş aralığında, erkeklerde ise 13-15 yaşları arasında esneklik maksimum seviyeye ulaşır (Mengütay, 2016). Kadınlar aynı yaş grubundaki erkeklere göre daha esnek bir yapıya sahiptirler. Bunun nedeni ise konnektif dokularının farklı olmasıdır. Kadınlarda esneklik, hareket yeteneği, kas ve bağların esnekliği erkelere göre daha fazladır. Yüksek östrojen hormonu yağ dokusunu çoğaltarak kas kütlelerini

azaltır. Bu durumda kadınların esneklik düzeyini artırmaktadır (Ergin, 2015). Karate branşında esneklik performans açısından oldukça önemlidir. Kol, bacak, kalça ve omurganın esnekliği başarı için önem arz etmektedir. Dinamik ve statik esneklik karate sporcusunun başarısı için önemli unsurlardır. Esnekliği yüksek olan sporcu zor teknikleri daha kolay yapmakla beraber baş bölgesine yapılan teknikleri daha rahat ve hızlı yapar.

### **Esnekliğin sınıflandırılması.**

#### ***Aktif ve pasif esneklik.***

Aktif Esneklik; kişi esneteceği uzvunu dışarıdan yardım almadan kendi gücüyle esnetmeye çalışmasıdır (Yılmaz, 2014).

Pasif Esneklik; sporcular alet, vücut ağırlığı veya eş yardımı alarak geniş eklem hareketliliğine ulaşabilirler (Sevim, 2010).

#### ***Dinamik ve statik esneklik.***

Dinamik Esneklik; harekete karşı eklemlerin direnç sağlamasıdır (Fox, 1988). Dinamik germe, uzuvların normal pozisyonundan eklem hareket sınırına kadar hareket ettirilerek kasın uzatılıp tekrar aynı pozisyonuna gelmesi olarak tanımlanır. Dinamik germe eklemler için aktif hareket genişliği içeren hareketleri kapsar (O'Sullivan, 2009).

Statik Esneklik; uzuvları eklem hareket genişliğinin maksimum seviyesine getirip, bu pozisyonda 15-60 saniye tutarak yapılır. Eklem hareket genişliği için statik germe etkili bir çalışmadır. Ayrıca statik germe; kas ağrılarında azalmaya, sakatlıkların oluşumunu ve önlenmesini sağlar (Koca, 2013). Statik esneklik yaralanmaları önlemek için önemliyken dinamik esneklik ise sportif performansta önemlidir (Dinç, 2008).

#### ***Genel ve özel esneklik.***

Genel Esneklik; Sporcunun iyi bir esnekliğe sahip olabilmesi için genel biyomotorik performansın oluşabilmesi için gereken hareketliliği tanımlar (Zorba, 2006).

Özel Esneklik; bir spor branşına ait, hareket açısı içerisinde belirli eklemlerin kullanıldığı çalışmalardır (Sevim, 2010).

### **Koordinasyon (beceri)**

Beceri, zor olan eylemleri kısa sürede öğrenme ve hedefe uygun olarak farklı durumlarda hızlı tepki verme yeteneği olarak tanımlanır. Beceri, her eylemin gereken

kuvvetle meydana gelmesine ve birbirini doğru olarak takip etmesine bağlıdır. Hareketin beceri ile yapılması, merkezi sinir sisteminden kaslara uyarının zamanında gelmesine bağlıdır (Yılmaz, 2001). Beceri aynı zamanda daha az efor sarf ederek daha fazla iş yapabilme imkânı sağlar. Zor olan hareketin kolay bir şekilde yapılması becerinin olumlu bir özelliğidir. Elit sporcuların üstün performans göstermelerinin sebebi antogonist ve sinerjik kasların uyum içerisindeki mükemmel koordinasyonudur (Sevim, 1995). Koordinasyon, hedefe yönelik hareketlerin iskelet kasları ve sinir sisteminin uyumlu şekilde çalışması olarak tanımlanır (Günay vd., 2017, s. 263). Sporcunun zor ve karmaşık yapıya sahip olan hareketleri fiziksel ve psikolojik çabayla hedefe uygun ve çabuk şekilde uygulayabilmesidir (Pirselimoğlu, & Çolak, 2019, s. 60). Koordinasyon; kuvvet, sürat, dayanıklılık ve esneklik gibi motorik özelliklerle ilişki içerisinde olup performansta önemli rol oynar (Karabük, 2008, s. 88). Koordinasyonu etkileyen faktörler; cinsiyet, kilo, boy, hareket deneyimi, antrenman düzeyi, yorgunluk, zamansal ayarlama, hareket zenginliği, duyu organlarının hassaslığı (Günay vd., 2017, s. 268; Ayan, 2017, s. 124).

### **Beceri Sınıflaması.**

**Genel beceri:** Her spor branşı için geçerli olan vücut koordinasyonudur.

**Özel beceri:** Yapılan spor branşına yönelik o branşın özelliklerini, teknik-taktik ve hareketlerinin koordinasyonudur.

### **Tabata**

Tabata antrenman metodu, Uzumi Tabata tarafından 1996 yılında yapılan bir çalışmadır. Tabata, birkaç saniyeden fazla süren yüksek yoğunluklu egzersizlerde, adenosin trifosfat (ATP)'in aerobik ve anaerobik süreçlerle yeniden sentezlenmesini sağlar. ATP' nin yeniden sentezlenmesi spor performansını önemli ölçüde etkileyen bir faktördür. Yüksek yoğunluk gerektiren spor branşlarında sporcuların, aerobik ve anaerobik solunumla enerji sağlayabilmeleri için düzenli antrenman yapmaları gerekir (Tabata vd., 1996). Aerobik ve anaerobik kapasiteyi geliştirmek için uygulanan yöntemlerden biri de yüksek şiddetli interval antrenman (HIIT)' dir. Bu yöntem, dayanıklılık gelişimi için kullanılır. Bunun yanı sıra hızlı ve etkin şekilde adaptasyon ihtiyacını karşılayıp egzersizin sürecini kısaltır. HIIT sedanterler ve sporcular için adaptasyon, sağlık ve performans açısından büyük katkıları olan bir yöntem olup kardiyovasküler sistemi ve metabolik fonksiyonları geliştiren bir sistemdir. Ayrıca hem takım sporları hem de bireysel sporlar için oldukça önemli bir sistemdir. HIIT, VO2Max değerini %90 üzerine çıkarıp, uzun süre bu seviyede muhafaza edilmesini sağlar. Maksimum

oksijen alımı (VO2Max), yoğun egzersiz sırasında vücudun kullandığı oksijen miktarıdır. Uzun süreli çalışmalarda sporcuların performansında maksimum oksijen alımı ve kaslara taşınan oksijen miktarı etkilidir. VO2Max, sporcunun vücut yağ kütlesiyle ilişkili olup yağ kütlesi az olan sporcunun VO2Max'ın daha yüksek olduğu bilinmektedir (Akgül *vd.*, 2016). Tokyo ulusal fitness ve spor enstitüsünde çalışan Izumi Tabata ve arkadaşlarının 1996 yılında gerçekleştirdiği çalışmada ortaya konulan Tabata protokolü, bir HIIT antrenmanı olarak kabul edilir. Tabata antrenman metodu 20 saniye çalışma 10 saniye dinlenme prensibiyle yapılır Protokol 8 tekrardan oluşmaktadır ve toplam çalışma süresi 4 dakikadır. Tabata antrenman metodu aerobik dayanıklılığı geliştirir (Tabata *vd.*, 1996).



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### Yöntem

Bu araştırmaya Bayburt Üniversitesi Etik kurulunun 29.12.2020 tarih ve sayılı izni ile gerçekleştirilen, deneysel bir araştırmadır.

### Araştırma Grubu

Bu çalışmaya, Bayburt Gürbüz Spor Kulübü Karate Takımında elit seviyede yarışan 14-18 yaş grubundan gönüllü olarak katılmak isteyen ve ailelerinden gerekli katılımcı bilgilendirme formunu doldurup getiren toplam 15 erkek karateci katılmıştır. Fakat pandemi dolayısıyla çalışmaya 9 sporcu ile devam edilmiştir.

### Süreç/Uygulama

Çalışma protokolü tek grup üzerine yapılmıştır. Çalışma grubuna 8 hafta boyunca Tabata antrenman modeli uygulanıp, araştırmada ön-test son-test ölçüm yöntemiyle veriler elde edilmiştir. Araştırmada öncelikli olarak örneklemin uygulanacak egzersiz programı öncesi fiziksel sonuçlar alınmıştır. Ardından egzersiz programı uygulanıp sonrasında da son test ölçümleri alınıp hesaplanmıştır. Bu doğrultuda da mevcut iki farklı sonuç karşılaştırılarak egzersiz programının etki düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca egzersiz programının etki düzeyinin belirlenmesinin yanı sıra hangi fiziksel özelliklere ne derece etki ettiğinin de tespit edilmiştir. Söz konusu bu amaçlar doğrultusunda da egzersizin yararlarına ya da varsa zararlarına değinilmesi ve öneriler geliştirilmesi amaçlanmıştır.

### 8 Haftalık Tabata Antrenman Programı

Antrenman programı üst kademe karate antrenörlerinin görüşleri, Alexandrova ve arkadaşlarının (2018) ve Karakurt'un (2017) araştırmalarında uyguladıkları antrenman programları dikkate alınarak hazırlandı.

Belirlenen antrenman programında, çalışmaya katılan karatecilere 8 hafta boyunca haftada 3 gün olacak şekilde antrenman yaptırıldı. Yapılan Tabata antrenman programı 20 sn. yüklenme, 10 sn. dinlenme şeklinde 8 hareket 4 set olarak uygulanmıştır. Setler arasındaki dinlenme süreleri 1 dakikadır. Bu antrenman metodu karatecilere 8 hafta boyunca uygulandıktan sonra sporculardan ön test-son test ölçümleri alınmıştır.

Sporculara antrenmana başlamadan önce 10 dakika koşu, 10 dakika bölgesel ısınma yaptırıldı. Ardından Tabata antrenmanına başlandı. Egzersiz detayları için ek 2' e bakabilirsiniz.

Tablo 1. 8 Haftalık Tabata Antrenman Programı

Hareketler	Her Harekette Çalışma Süresi	Hareketler Arası Dinlenme	Set Sayısı	Set Arası Dinlenme	Uygulama
Egzersiz 1	20 sn	10sn	4 set	1 dk	1.hareket 20 sn uygulandıktan sonra 10 sn dinlenme verilir. Dinlenmenin ardından 2. harekete geçilir.
Egzersiz 2	20 sn	10 sn	4 set	1 dk	2.hareket 20 sn uygulandıktan sonra 10 sn dinlenme verilir. Dinlenmenin ardından 3. harekete geçilir.
Egzersiz 3	20 sn	10 sn	4 set	1 dk	3.hareket 20 sn uygulandıktan sonra 10 sn dinlenme verilir. Dinlenmenin ardından 4. harekete geçilir.
Egzersiz 4	20 sn	10 sn	4 set	1 dk	4.hareket 20 sn uygulandıktan sonra 10 sn dinlenme verilir. Dinlenmenin ardından 5. harekete geçilir
Egzersiz 5	20 sn	10 sn	4 set	1 dk	5.hareket 20 sn uygulandıktan sonra 10 sn dinlenme verilir. Dinlenmenin ardından 6. harekete geçilir
Egzersiz 6	20 sn	10 sn	4 set	1 dk	6.hareket 20 sn uygulandıktan sonra 10 sn dinlenme verilir. Dinlenmenin ardından 7. harekete geçilir
Egzersiz 7	20 sn	10 sn	4 set	1 dk	7.hareket 20 sn uygulandıktan sonra 10 sn dinlenme verilir. Dinlenmenin ardından 8. harekete geçilir
Egzersiz 8	20 sn	10 sn	4 set	1 dk	8.hareket 20 sn uygulandıktan sonra 1 dk set arası dinlenme verilir. 1 dk'lık dinlenmenin ardından 2. Set uygulanmaya başlar.

Uygulanan Tabata antrenmanının ardından sporculara soğuma ve germe egzersizleri yaptırılarak antrenman sonlandırıldı

### Veri Toplama Araçları

Araştırmaya katılan sporcular Gürbüz Spor Akademisinde toplandı ve yapılacak ölçümler hakkında bilgi verildi. Ölçümlerin alınması, öncelikle antropometrik özellikler ile başlandı. Daha sonra 10 dakikalık ısınmanın ardından sırt kuvveti, bacak kuvveti, el kavrama kuvveti, dikey sıçrama testi, aerobik ve anaerobik dayanıklılık ölçümü, 20 metre sürat ölçümü, çeviklik test ölçümü ve esneklik ölçümleri yapıldı. Motor testler her sporcuya iki kez yaptırıldı ve sporcuların iyi olan dereceleri kaydedildi. Antrenmanın uygulandığı spor

salonunda, 8 haftalık düzenli olarak uygulanan antrenmanlar başlamadan 1 hafta önce ön testler, antrenman programı bittikten sonraki 1 hafta içinde son testler alınmıştır.

### **Vücut Uzunluk Ölçümü**

Araştırmaya katılan sporcuların vücut uzunluk ölçümü (cm) MST-MKII Mekanik marka boy ölçme aleti ile alınmıştır.

### **Vücut Ağırlık Ölçümü**

Araştırmaya katılan sporcuların ağırlıkları, Tanita marka baskülde çıplak ayak olacak şekilde ölçümleri alındı.

### **Vücut Kitle İndeksi Hesaplaması**

Katılımcıların kilo, kas, yağ ve beden kitle indeks ölçümleri Tanita marka elektronik ölçüm aleti kullanılarak ölçüldü. Katılımcıların bilgileri girildikten sonra denekler cihazın üstüne şort, tişört ve çıplak ayakla çıkarıldı. Cihazla sporcuların önce vücut ağırlıkları ardından da VKİ değerleri tespit edildi. (Kayıtken *vd.*, 2012).

### **Sırt Kuvveti Ölçümü**

Araştırmaya katılan sporcuların sırt kuvveti ölçümü Takei marka dinamometre kullanarak ölçüldü. Ölçümlerin öncesinde ısınma egzersizleri yaptırıldı. Her ölçüm üç kez tekrar edildi ve ölçümler arasında 1 dakika dinlenme verilerek en yüksek değer kaydedildi. Denekler, dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra dizleri ve kolları gergin, sırt düz ve gövde hafif öne eğik pozisyonda iken elleriyle kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda yukarı çekmesi ile ölçüm alındı (Günay *vd.*, 2013).



Şekil 3. Sırt kuvveti ölçümü.

## Bacak Kuvveti Ölçümü

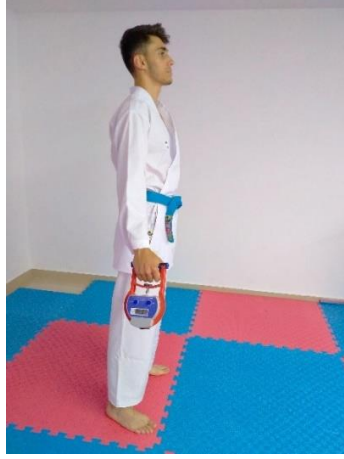
Araştırmaya katılan sporcuların bacak kuvveti ölçümü Takei marka dinamometre kullanarak ölçüldü. Ölçümlerin öncesinde ısınma egzersizleri yaptırıldı. Her ölçüm üç kez tekrar edildi ve ölçümler arasında 1 dakika dinlenme verilerek en yüksek değer kaydedildi. Denekler, dinamometre sehpasının üzerine dizleri bükük olacak şekilde ayaklarını yerleştirdikten sonra, kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğik pozisyonda elleri ile kavradığı dinamometre barını bacaklarını da kullanarak maksimum oranda yukarı çekmesi ile ölçüm alındı (Komi, 2002).



Şekil 4. Bacak kuvveti ölçümü.

## El Kavrama Kuvveti Ölçümü

Araştırmaya katılan sporcuların el kavrama kuvveti Takei marka dinamometre kullanarak ölçüldü. Ölçümlerin öncesinde ısınma egzersizleri yaptırıldı. Her ölçüm üç kez tekrar edildi ve ölçümler arasında 1 dakika dinlenme verilerek en yüksek değer kaydedildi. Dinamometre her sporcunun el büyüklüğüne göre ayarlandıktan sonra sporcular omuz bölgesini 45 derecelik abduksiyon pozisyonuna getirdikten sonra dinamometreyi maksimum kuvvetle sıkması ile ölçüm alındı (Tamer, 2000).



Şekil 5. El kavrama kuvveti ölçümü.

### Anaerobik Dayanıklılık Ölçümü

Anaerobik gücü tespit etmek için Lewis formülü kullanıldı (Fox, & Mathews, 1974). Bu formülde yer alan dikey sıçrama mesafesi Takei marka jump metre ile ölçüldü (Günay *vd.*, 2017). Sporcuların vücut ağırlıklarından da yararlanılarak aşağıda verilen Lewis Formülü ile hesaplandı (Sarıtaş *vd.*, 2017).

$$\text{Anaerobik Güç: } \sqrt{4.9. (W) \sqrt{D.}}$$

W=Vücut Ağırlığı (kg), D=Sıçrama Mesafesi (m)

### Dikey Sıçrama Testi

Dikey sıçrama testinde, Takai marka jump metre kullanıldı. Jump metre sporcuların boyuna göre ayarlandı ve sporcunun ipi tam ortalayarak her iki ayağının ipe eşit mesafede ve uzaklıkta olmasına dikkat edildi. Sporcunun dizlerini hafif bükerek güç alması ile yukarıya doğru sıçrayıp tekrar aynı noktaya düşmesi sağlandı ve sıçrama sırasında karın vuruşu yapılmamasına dikkat edildi. Ölçümlerin öncesinde ısınma egzersizleri yaptırıldı. Her ölçüm üç kez tekrar edildi ve ölçümler arasında 1 dakika dinlenme verilerek en yüksek değer kaydedildi.



Şekil 6. Dikey sıçrama testi.

### **Aerobik Dayanıklılık Ölçümü**

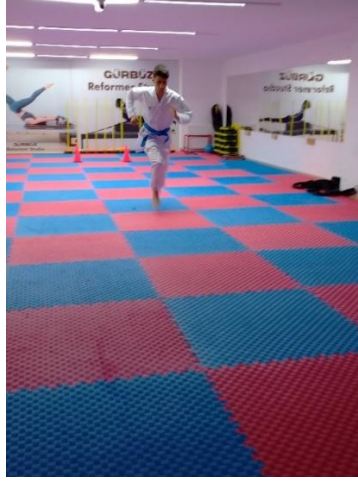
Aerobik dayanıklılık için “Harvard Step Testi” kullanıldı. Sporcular, 5 dakika boyunca 50,8 cm yükseklikteki bir basamağa, dakikada 30 defa çıkıp inerek metronom yardımı ile 120 vuruş ile test gerçekleştirildi. Test bitiminde sporcu oturur pozisyonda 60 ile 90 saniye arası 120 ile 150 saniye arası ve 180 ile 210 saniye arası kalp atım sayısı tespit edildi (Özer, 2016).



Şekil 7. Aerobik dayanıklılık ölçümü.

### **20 Metre Sürat Testi**

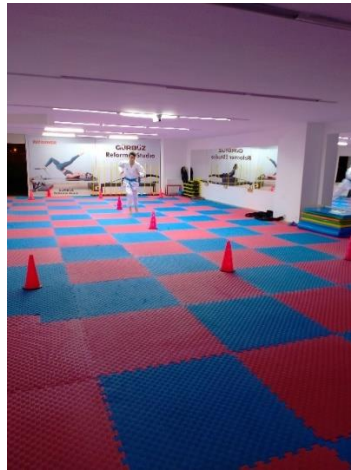
Spor salonunda 20 metre olarak belirlenmiş alanda sporcular, hızla çıkış yaparak 20 metrelik mesafeyi en kısa sürede tamamlamaları istendi. Ölçümlerin öncesinde ısınma egzersizleri yaptırıldı. Her sporcu testi üç defa yaptı ölçümler arası 1 dakika dinlenme verilerek en iyi derece saniye (sn) cinsinden kaydedildi.



Şekil 8. 20 metre sürat testi.

### Çeviklik Testi

Karatecilerin çeviklik ölçümleri Illionis testi ile yapıldı. Boyu 10 metre ve eni 5 metre olan bir alanın orta kısmına, 3,3 metre aralıklarla dört antrenman hunisinin dizildiği test parkuru kuruldu. Test, her 10 metrede bir 180 derece dönüşlerden oluşan, 40 metresi düz şekilde, 20 metresi ise huniler arasında yapılan slalom koşusundan oluştu. Teste başlamadan önce sporculara parkurun tanıtımı yapıldıktan sonra düşük tempoda 2-3 deneme yapmalarına izin verildi. Sporculara mümkün olan en kısa sürede parkuru tamamlamaları gerektiği hatırlatıldı. Sporcular başlangıç çizgisinin gerisinde pozisyon alıp ve çıkış işaretiyle teste başlandı (Raya *vd.*, 2013). Sporculara uygun dinlenme süreleri verilerek testi üç kez yapmaları istendi ve en iyi skor kaydedildi.



Şekil 9. Çeviklik testi.

## Esneklik Ölçümü

Karatecilerin esneklik değerleri otur-eriş testi kullanılarak belirlendi. Sporcular, ölçüm öncesi ısınma yaptıktan sonra uzan eriş esneklik sehpasının altına ayakları çıplak olacak şekilde uzatıldı. Dizlerini bükmeden elleri ile sehpanın üzerine doğru kollarıyla uzanabildiği noktaya kadar uzanmaları sağlandı. Uzandıkları maksimum noktada 1-2 saniye sabit kalmaları sağlandı ve mesafe cm cinsinden kaydedildi.



Şekil 10. Esneklik Ölçümü.

## Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 25.0 for WINDOWS istatistik paket programında incelndi. Araştırma grubunun fiziksel özelliklerine yönelik tanımlayıcı istatistikler yapıldıktan sonra, veri setinin normallik analizi yapıldı. Lorcu (2020) kaynak alınarak, örnek birim sayısının az olması nedeniyle Shapiro-Wilk testi ile normallik sınaması yapıldı ve dağılımın normal olduğu görüldü. Bu nedenle aynı grubuna ait ön test ve son test sonuçlarını karşılaştırmak için Paired Sample T testi kullanıldı. Sonuçlar .05 düzeyinde yorumlandı( Lorcu, 2020).

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### Bulgular

Tablo 2. Araştırma Grubunun Fiziksel Özellikleri

	N	Minimum	Maksimum	$\bar{X}$	Ss
Yaş (Yıl)	9	14	18	16.33	1.50
Vücut Uzunluğu (cm)	9	162	1.84	169.78	7.259
Vücut Ağırlığı (kg) (Ön Test)	9	47	83	64.80	12.11
Vücut Ağırlığı (kg) (Son Test)	9	49	84	65.44	11.98

Tablo 3. Araştırma Verilerine Ait Normallik Analizi

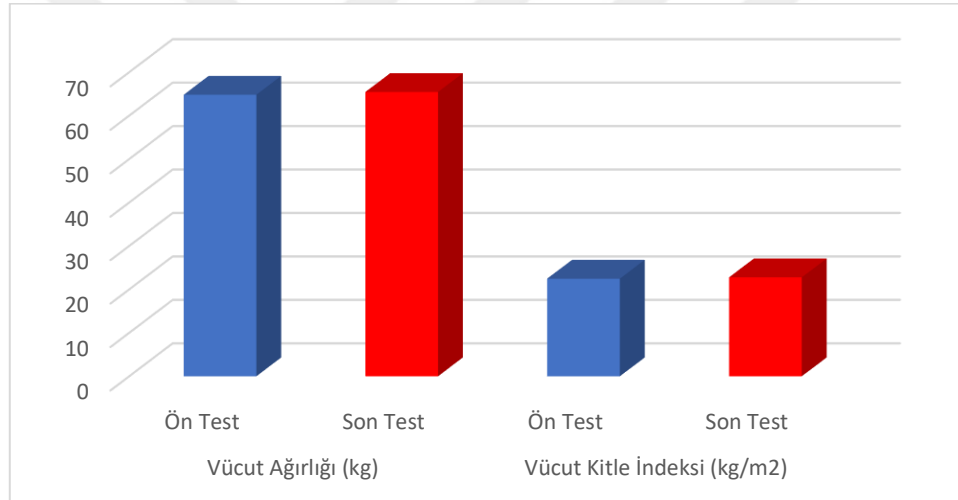
	Ölçüm	N	Shapiro-Wilk		
			Statistic	df	Sig.
Vücut Ağırlığı (kg)	Ön Test	9	.958	9	.776
	Son Test	9	.904	9	.273
Vücut Kitle İndeksi (kg/m <sup>2</sup> )	Ön Test	9	.868	9	.116
	Son Test	9	.803	9	.092
Sırt Kuvveti (kg)	Ön Test	9	.937	9	.549
	Son Test	9	.827	9	.082
Bacak Kuvveti (kg)	Ön Test	9	.916	9	.362
	Son Test	9	.961	9	.805
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	Ön Test	9	.953	9	.725
	Son Test	9	.959	9	.793
Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	Ön Test	9	.944	9	.619
	Son Test	9	.942	9	.607
Dikey Sıçrama (cm)	Ön Test	9	.949	9	.682
	Son Test	9	.956	9	.751
Anaerobik Güç (Watt)	Ön Test	9	.948	9	.663
	Son Test	9	.984	9	.983
Çeviklik Testi (sn)	Ön Test	9	.894	9	.220
	Son Test	9	.936	9	.536
20 Metre Sürat Testi (sn)	Ön Test	9	.916	9	.356
	Son Test	9	.872	9	.130
Aerobik Güç (Watt)	Ön Test	9	.886	9	.180
	Son Test	9	.957	9	.763
Esneklik (cm)	Ön Test	9	.966	9	.863
	Son Test	9	.850	9	.075

Tablo 3 incelendiğinde, Shapiro-Wilk test sonuçlarına göre verilerin dağılımının normal olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Araştırma Grubunun Vücut Ağırlıkları ve Vücut Kitle İndeksleri Ön Test-Son Test Değerlerinin Karşılaştırması

Değişken	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	df	p
Vücut Ağırlığı (kg)	Ön Test	9	64.80	12.11	-.881	8	.404
	Son Test	9	65.44	11.98			
Vücut Kitle İndeksi (kg/m <sup>2</sup> )	Ön Test	9	22.46	4.53	-1.244	8	.249
	Son Test	9	22.77	4.47			

Tablo 4 incelendiğinde karatecilerin araştırma süresi içerisinde vücut ağırlıklarında ve buna bağlı olarak vücut kitle indekslerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim ( $t=-1,244$ ,  $p=.249$ ) olmadığı görüldü.



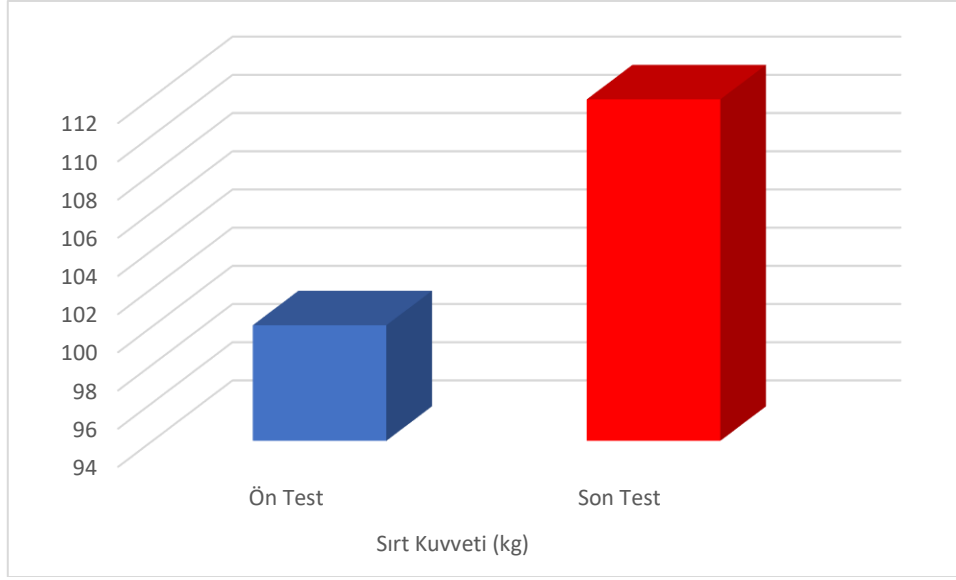
Şekil 11. Araştırma grubunun vücut ağırlıkları ve vücut kitle indeksleri ön test-son test değerlerinin karşılaştırması

Tablo 5. Araştırma Grubunun Sırt Kuvveti Ön Test-Son Test Ortalama Değerlerinin Karşılaştırması

Değişken	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	df	p
Sırt Kuvveti (kg)	Ön Test	9	100.05	30.48	-4.477	8	.002*
	Son Test	9	111.88	32.06			

\* $P<.05$

Tablo 5 incelendiğinde karatecilerin araştırma öncesi ve sonrası sırt kuvveti değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ( $t=-4.477$ ,  $p=.002$ ) ve uygulanan egzersiz programının sırt kuvvetini anlamlı olarak geliştirdiği görüldü.



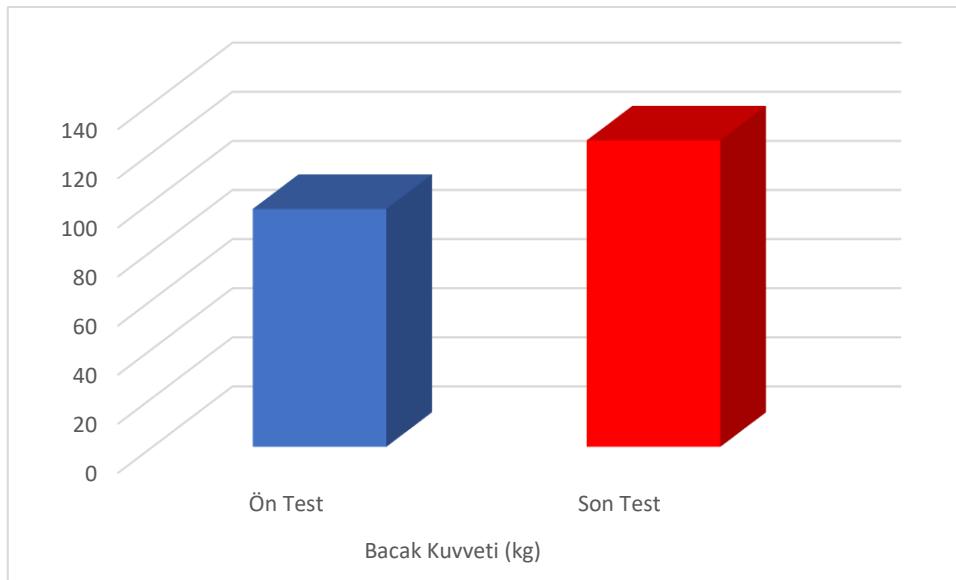
Şekil 12. Karatecilerin sırt kuvveti ön test-son test değerlerinin karşılaştırması

Tablo 6. Araştırma Grubunun Bacak Kuvveti Ön Test-Son Test Ortalama Değerlerinin Karşılaştırması

Değişken	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	df	p
Bacak Kuvveti (kg)	Ön Test	9	96.88	37.48	-4.979	8	.001*
	Son Test	9	124.83	39.87			

\*P<.05

Tablo 6 incelendiğinde karatecilerin araştırma öncesi ve sonrası bacak kuvveti değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ( $t=-4.979$ ,  $p=.001$ ) ve uygulanan egzersiz programının bacak kuvvetini anlamlı olarak geliştirdiği görüldü.



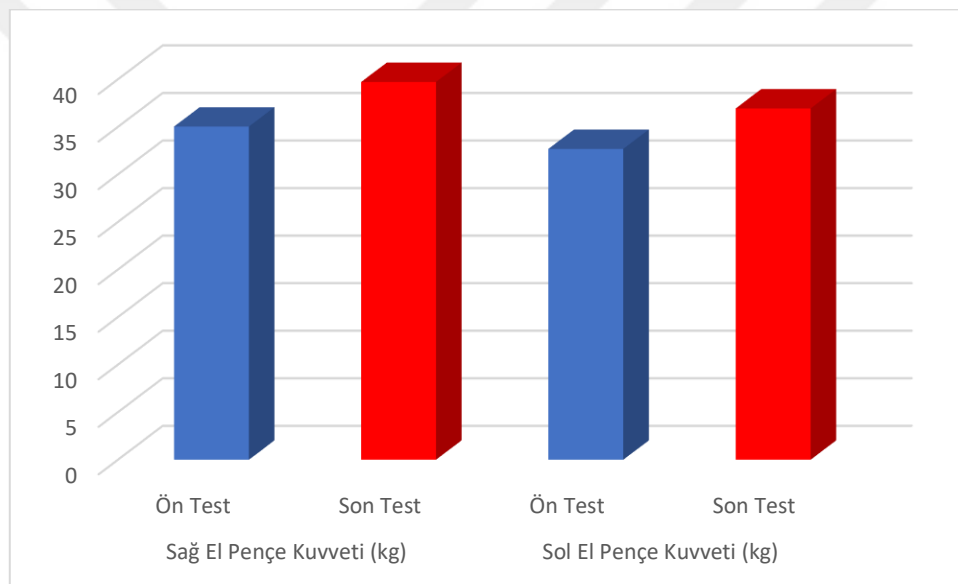
Şekil 13. Karatecilerin bacak kuvveti ön test-son test değerlerinin karşılaştırması

Tablo 7. Araştırma Grubunun Sağ Ve Sol El Kavrama Kuvvetlerinin Ön Test-Son Test Ortalama Değerlerinin Karşılaştırması

Değişken	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	df	p
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	Ön Test	9	35.03	9.36	-5.193	8	.001*
	Son Test	9	39.72	10.69			
Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	Ön Test	9	32.68	9.33	-6.851	8	.000*
	Son Test	9	36.94	9.96			

\*P<.05

Tablo 7 incelendiğinde karatecilerin araştırma öncesi ve sonrası sağ el kavrama kuvveti değerleri ve sol el kavrama kuvveti değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar olduğu ( $t=-6.851$ ,  $p=.000$ ) ve uygulanan egzersiz programının hem sağ el hem de sol el kavrama kuvvetlerini anlamlı olarak geliştirdiği görüldü.



Şekil 14. Karatecilerin sağ ve sol el kavrama kuvvetlerinin ön test-son test değerlerinin karşılaştırması

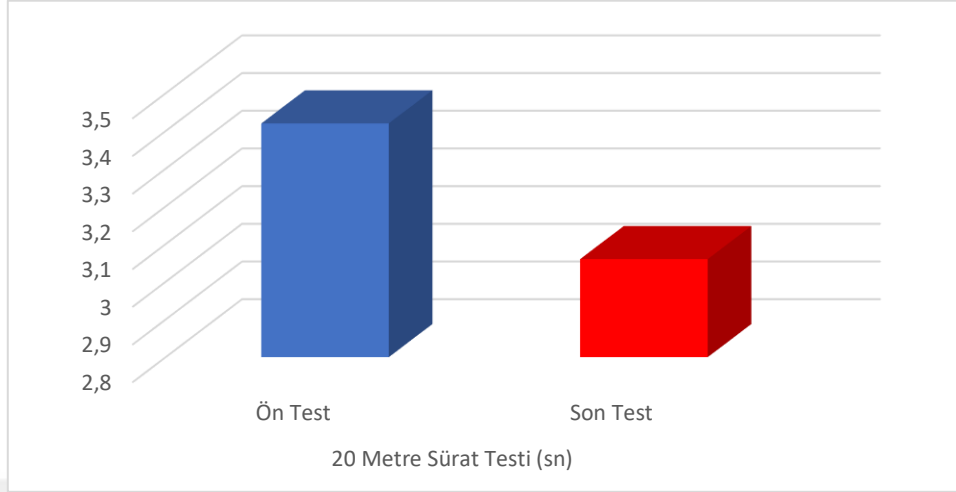
Tablo 8. Araştırma Grubunun 20 Metre Sürat Ön Test-Son Test Ortalama Değerlerinin Karşılaştırması

Değişken	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	df	p
20 Metre Sürat Testi (sn)	Ön Test	9	3.42	.26	8.870	8	.000*
	Son Test	9	3.06	.27			

\*P<.05

Tablo 8 incelendiğinde karatecilerin araştırma öncesi ve sonrası 20 metre sürat değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ( $t=8.870$ ,  $p=.000$ ) ve uygulanan

egzersiz programının 20 metre sürat test sürelerini anlamlı derecede düşürerek olumlu yönde geliştirdiği görüldü.



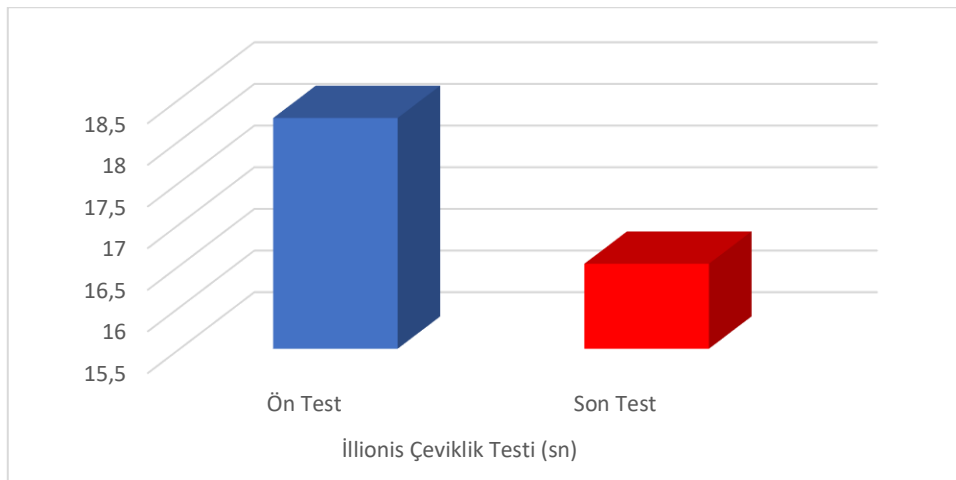
Şekil 15. Karatecilerin 20 metre sürat ön test-son test değerlerinin karşılaştırması

Tablo 9. Araştırma Grubunun Çeviklik Ön Test-Son Test Ortalama Değerlerinin Karşılaştırması

Değişken	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	df	p
İllionis Çeviklik Testi (sn)	Ön Test	9	18.27	1.78	8.693	8	.000*
	Son Test	9	16.52	1.39			

\*p<.05

Tablo 9 incelendiğinde karatecilerin araştırma öncesi ve sonrası çeviklik değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ( $t=8.693$ ,  $p=.000$ ) ve uygulanan egzersiz programının çeviklik test sürelerini anlamlı derecede düşürerek olumlu yönde geliştirdiği görüldü.



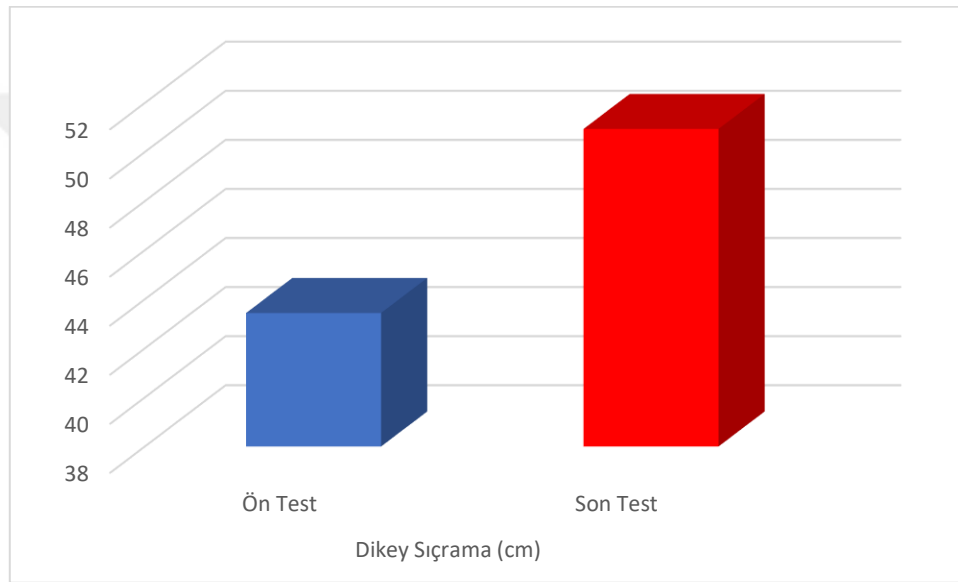
Şekil 16. Karatecilerin çeviklik ön test-son test değerlerinin karşılaştırması

Tablo 10. Araştırma Grubunun Dikey Sıçrama Ön Test-Son Test Ortalama Değerlerinin Karşılaştırması

Değişken	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	df	p
Dikey Sıçrama (cm)	Ön Test	9	43.44	8.44	-7.300	8	.000*
	Son Test	9	50.94	7.27			

\*P<.05

Tablo 10 incelendiğinde karatecilerin araştırma öncesi ve sonrası dikey sıçrama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu (t=-7.300, p=.000) ve uygulanan egzersiz programının dikey sıçrama mesafesini anlamlı olarak geliştirdiği görüldü.



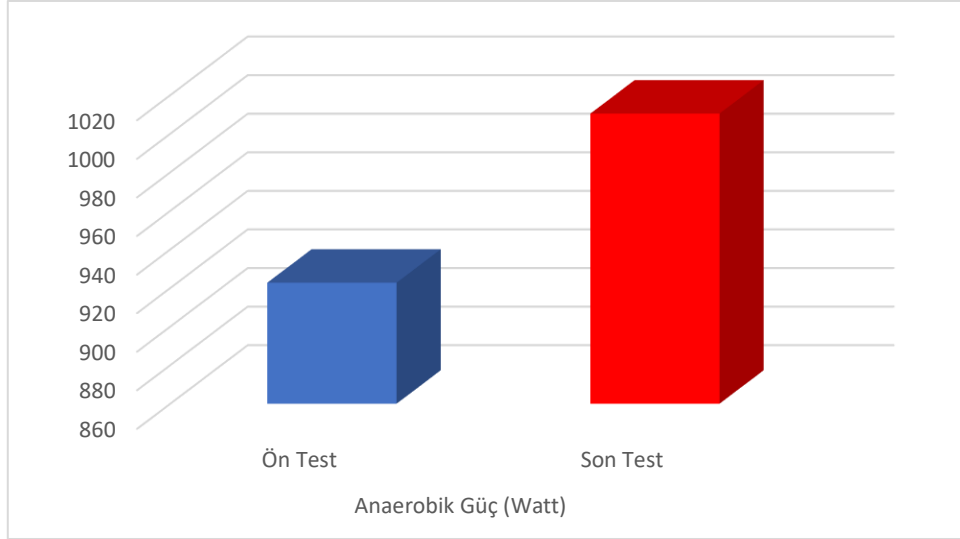
Şekil 17. Karatecilerin dikey sıçrama ön test-son test değerlerinin karşılaştırması

Tablo 11. Araştırma Grubunun Anaerobik Güç Ön Test-Son Test Ortalama Değerlerinin Karşılaştırması

Değişken	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	df	p
Anaerobik Güç (Watt)	Ön Test	9	922.72	180.04	-4.699	8	.002*
	Son Test	9	1010.41	180.33			

\*P<.05

Tablo 11 incelendiğinde karatecilerin araştırma öncesi ve sonrası anaerboik güç değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu (t=-4.699, p=.002) ve uygulanan egzersiz programının anaerobik gücü anlamlı olarak geliştirdiği görüldü.



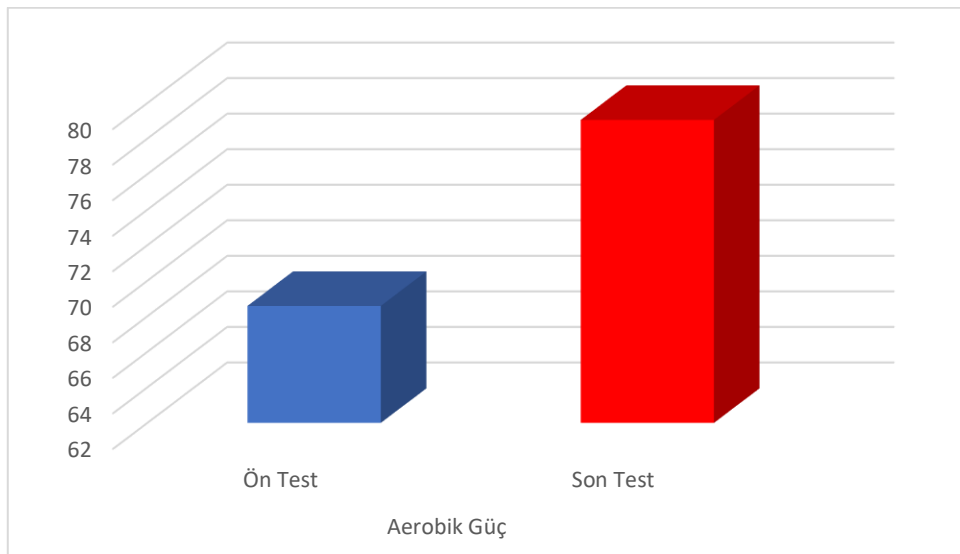
Şekil 18. Karatecilerin anaerobik güç ön test-son test değerlerinin karşılaştırması

Tablo 12. Araştırma Grubunun Aerobik Güç Ön Test-Son Test Ortalama Değerlerinin Karşılaştırması

Değişken	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	df	p
Aerobik Güç (Watt)	Ön Test	9	68.58	5.91	-8.557	8	.000*
	Son Test	9	79.05	7.06			

\*P<.05

Tablo 12 incelendiğinde karatecilerin araştırma öncesi ve sonrası aerobik güç değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ( $t=-8.557$ ,  $p=.000$ ) ve uygulanan egzersiz programının aerobik gücü anlamlı olarak geliştirdiği görüldü.



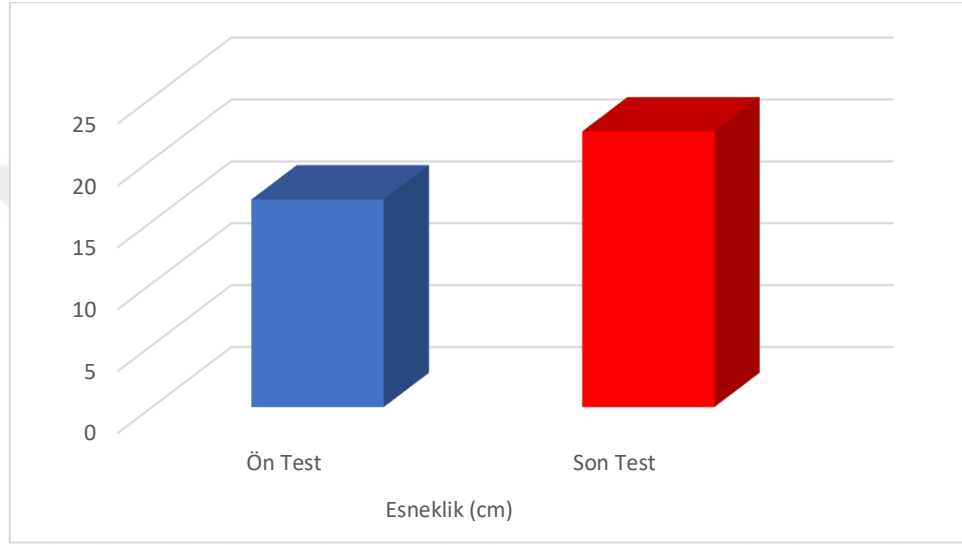
Şekil 19. Karatecilerin aerobik güç ön test-son test değerlerinin karşılaştırması

Tablo 13. Araştırma Grubunun Esneklik Ön Test-Son Test Ortalama Değerlerinin Karşılaştırması

Değişken	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	df	p
Esneklik (cm)	Ön Test	9	16.77	3.32	-6.472	8	.000*
	Son Test	9	22.27	4.26			

\*p<.05

Tablo 13 incelendiğinde karatecilerin araştırma öncesi ve sonrası esneklik değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ( $t=-6.472$ ,  $p=.000$ ) ve uygulanan egzersiz programının karatecilerin esnekliklerini önemli ölçüde geliştirdiği görüldü.



Şekil 20. Karatecilerin esneklik ön test-son test değerlerinin karşılaştırması

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### Tartışma ve Sonuç

Karatecilerde tabata egzersizlerinin etkisini araştırdığımızı bu çalışmada, araştırma süresi içerisinde karatecilerin vücut ağırlıklarında ve buna bağlı olarak vücut kitle indekslerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim olmadığı tespit edildi (tablo 4). Literatürde araştırma bulgularımızı destekler nitelikte araştırmalar mevcuttur. Akcan, Ölmez ve Öztaş (2020) elit seviyedeki mücadele sporcularına uygulanan tabata protokolüne göre denge ve kuvvet parametreleri incelenmiştir. Çalışmada sporcularında 12'si deney (5 güreş, 2 judo, 2 karate, 3 taekwondo) ve 13'ü kontrol (4 güreş, 2 judo, 4 karate, 3 taekwondo) grubu olmak üzere toplam 25 elit sporcunun gönüllü katılımıyla, 6 hafta süreli tabata antrenman yöntemine göre tasarlanan dinamik egzersizlerin denge ve kuvvet üzerine etkileri incelenip ön test- son test uygulanmıştır. Bu test sonuçlarına göre deney grubu ve kontrol grubu sporcularının vücut ağırlıkları arasındaki farkın anlamlı, vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi ve toplam yağ kütlesi değerleri arasındaki farkın anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Akcan, Aydos ve Akgül (2020) üniversite dövüş sporcularına farklı formlarda uygulanan yüksek yoğunluklu aralıklı antrenmanın vücut kompozisyonu ve kas gücü üzerindeki etkisi adlı çalışmada 29 dövüş sporcusu (karate, judo, taekwondo, güreş) çalışmaya katılmıştır. Rastgele iki gruba ayrılan sporcular, bir gruba yüksek şiddetli interval antrenman metotlarından biri olan Tabata metodu, diğer gruba ise koşu temelli yüksek şiddetli interval antrenman metodu uygulanmıştır. Tüm gruplar 3 hafta süresince haftada 3 gün gün aşırı antrenmana programına katılmışlardır. Katılımcılara çalışma öncesi ve sonrasında vücut kompozisyonu ölçümü, bacak kuvveti ölçümü, sırt kuvveti ölçümü ve kavrama kuvveti ölçümü yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda yapılan ikinci testte grupların vücut ağırlıklarında ve buna bağlı olarak vücut kitle indekslerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim olmadığı tespit edilmiştir. Yılmaztürk (2021) farklı formlarda uygulanan interval antrenmanların dövüş sporlarında aerobik ve anaerobik performans üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışmaya 31 erkek amatör dövüş sporcusu (karate 6, tekvando 7, kickboks 7, judo 6, güreş 5) katılmıştır. Rastgele yöntemle seçilen sporcular Tabata (11), koşu (10) ve kontrol (10) grubu olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Grupların antrenmanları 4 hafta boyunca uygulanmıştır. Gruplara ön test, ara test ve son test yapılmıştır. Yapılan son testte Tabata, koşu ve kontrol grubunun vücut ağırlığı ve yağ oranı değerlerinde anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Literatürde çalışmamızı desteklemeyen çalışmalar da bulunmaktadır. Acar ve arkadaşlarının (2017) yaptıkları yüksek yoğunluklu antrenmanda 20 sedanter kadın yer almıştır. Denekler 10 deney, 10 kontrol grubu olacak şekilde iki gruba ayrılmıştır. Gruplara 6 hafta boyunca haftada 3 gün olacak şekilde Tabata antrenman metodu uygulanmıştır. Gruplara esneklik ölçümleri 6 haftalık antrenman programının öncesi ve sonrası olmak üzere 2 defa alınmıştır. İkinci ölçüm sonuçlarına göre Tabata metodu uygulanan grubun vücut ağırlığı ölçümünde anlamlı fark gözlenmiştir. Değişim olmasının sebebi, çalışmanın cinsiyet farkından ve kadınların sedanter birey olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Savaş ve Uğraş (2004) bu çalışmada sezon öncesi sekiz haftalık antrenman programının üniversiteli erkek boks, taekwondo ve karate sporcularında fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine olan etkileri incelemek amacıyla yapılmıştır. Gönüllü olarak katılan 48 erkek öğrenciye haftada 5 gün her sporcuya kendi branşlarına özgü teknik, taktik ve kondisyon antrenmanları yaptırılmıştır. Sporculardan ön test ve son test alınmıştır. 8 hafta yapılan antrenmanların ardından alınan son test verilerine göre karate, boks ve taekwondo sporcularında vücut ağırlıklarında anlamlı farklılıklar (düşüş) görülmüştür. Antrenman metodunun farklı olması bu değişime sebep olduğu düşünülmektedir. Tezer (2019) spor tırmanış branşı ile aktif ilgilenen 18 kadın, 14 erkek gönüllü olarak bu çalışmaya katılmıştır. Sporcular Tabata antrenman grubu ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Her iki gruba da fiziksel ölçümler uygulandıktan sonra Tabata antrenman grubuna 12 hafta Tabata protokolüne göre seçilmiş egzersizler uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise normal antrenman programı uygulanmıştır. 12 haftalık çalışma sonucunda gruplardan alınan vücut kitle indeksi sonucunda Tabata antrenmanı yapan grubun lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Çalışmanın 12 hafta sürmesi vücut ağırlıklarındaki değişime sebep olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmamızda test edilen elit karate kumite sporcularının vücut ağırlıklarında ve buna bağlı olarak vücut kitle indekslerinde istatistiksel farkın olmamasının sebebi; kumite yarışma kurallarının ön gördüğü ağırlık kategorilerinin dağılımından kaçınılmaz olarak etkilendiği düşünülmektedir.

Yine bu araştırmada karatecilerin araştırma öncesi ve sonrası sırt kuvveti değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ve uygulanan egzersiz programının sırt kuvvetini anlamlı olarak geliştirdiği görüldü (tablo 5). Karate kumite müsabakalarında karatekanın performansını yaptığı tekniğin puan olması belirler. Puanlama kriterlerini karşılamak için karatenin teknik güç ve denge özellikleri geliştirilmelidir. Karate antrenmanlarını geleneksel karate antrenmanlarıyla sınırlayan senseiler en iyi karate eğitiminin karatenin kendisi olduğunu savunurlar ve buna dayanarak kuvvet antrenmanlarının

performans üzerine olumsuz etkiler oluşturacağına inanıp antrenmanlarını teknik tekrar yöntemiyle uygulamışlardır (Carr, 1997). Tabata antrenman metodu vücut ağırlığı veya çeşitli materyallerle vücudu, ekstremiteleri kuvvetlendiren antrenman yöntemidir. Literatürde Tabata antrenmanlarının farklı branşlarda kuvvet üzerine etkilerini inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Fakat karate branşında Tabata antrenman metoduna yönelik yapılmış çok az çalışma vardır. Sporcularda kuvvet, performansı arttırdığını, sakatlanma riskini azalttığını, sakatlanma sonrası hızlı toparlanmanın gerçekleşmesinde önemli rol oynar. Ayrıca karate branşında yapılan kuvvet antrenmanları alt ve üst ekstremiteleri geliştirerek yumruk ve tekmelerin daha güçlü ve dengeli vurulmasını sağlar. Literatürde araştırma bulgularımızı destekler nitelikte araştırmalar mevcuttur. Arslan ve arkadaşları (2020) çalışmalarında kuvvet performanslarının incelenmesi sonucu, deney ve kontrol grubu sporcularının gruplar arası 2. ölçüm sonuçları incelendiğinde grupların sırt kuvvetleri arasındaki farkın deney grubunun verilerinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Tezer (2019) spor tırmanış branşı ile aktif ilgilenen 18 kadın, 14 erkek gönüllü olarak bu çalışmaya katılmıştır. Sporcular Tabata antrenman grubu ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Her iki gruba da fiziksel ölçümler uygulandıktan sonra Tabata antrenman grubuna a 12 hafta Tabata protokolüne göre seçilmiş egzersizler uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise normal antrenman programı uygulanmıştır. 12 haftalık çalışma sonucunda gruplardan alınan sırt kuvveti sonucunda Tabata antrenmanı yapan grubun lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Araştırma sonucunda karatecilerin araştırma öncesi ve sonrası bacak kuvveti değerleri arasında olduğu ve uygulanan egzersiz programının bacak kuvvetini anlamlı olarak geliştirdiği bulundu (tablo 6). Karate müsabakalarında, teknik ve atletik performansın birlikte kullanılıp taktik performansa etki etmesiyle başarı sağlanır. 8 m<sup>2</sup>'lik müsabaka alanında 2-3 dakika içerisinde hızlı yer değişmeler yapılır. Müsabaka anında yapılan kombine teknikler ve rakibi aldatmak için yapılan yalancı atakların kuvvetli ve hızlı olması uygulanacak tekniğin puan olma olasılığını artıracaktır (Türkeri, 2007). Bu sebepten yumruk ve tekmelerin puan olabilmesi için kuvvet ve denge gerekir. Müsabakalarda sporcuların daha iyi performans sergileyebilmeleri için antrenmanlarda kas kuvveti geliştirilmelidir (Vencesbrito *vd.*, 2014). Buna dayanarak yaptığımız tabata protokolünde bacak kas kuvvetini geliştirmek için yapılan hareketler göz önünde bulundurularak çalışma yapılmıştır. Sporculardan alınan son test verilerine göre tabata protokolümüzün bacak kas kuvvetini geliştirdiği olumlu yönde gözlenmiştir. Literatürde araştırma bulgularımızı destekler nitelikte araştırmalar mevcuttur. Karatede özel kuvvet, antrenmanda ve müsabaka sezonu boyunca kullanılmaktadır. Kas

kuvveti karatekalar için karate müsabakaları sırasında ve tüm sezon boyunca etkili olur. Karateka müsabaka esnasında dinamik hareketlere hazırdır ve bu hareketler üst düzey kas kuvveti ve dayanıklılık gerektirir (Başpınar, 2009). Maksimum ve patlayıcı kuvvetin karate branşında önemli yeri vardır. Arslan (2019) dağ bisikleti sporcularına 6 haftalık tabata antrenman yöntemi uygulamıştır. 19 sporcudan oluşan çalışmada 9 kişi geleneksel antrenman grubunda 10 kişi ise Tabata antrenman grubunda yer almıştır. Gruplara ön test son test ölçümleri yapılmıştır. 6 haftalık çalışmanın ardından yapılan ölçümlere göre Tabata antrenman modeli uygulanan sporcuların bacak kuvvetindeki gelişim daha fazla gelişim bulunmuştur. Günay (2016) İzmir’de yaşayan genç milli karate (15) ve güreş (15) sporcularına 8 haftalık intensiv interval antrenman metodu uygulanmıştır. 8 haftalık çalışmanın ardından alınan son test verilerine göre karateci ve güreşçilerin bacak kuvveti değerlerinde olumlu yönde farklılık ortaya çıkmıştır. Öktem (2016) yaptığı çalışmada ‘İzmir ilinde yaşan 15 genç milli karateci ve 15 genç milli güreşçi olmak üzere toplam 30 denek katılmıştır. Sporculara 8 haftalık intensiv interval antrenman metodu uygulanmıştır. Sporculardan ilk test ve son test ölçümleri alınmıştır. Son ölçüm verilerine göre karate sporcularının bacak kuvveti test değerlerinde anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur. Tezer (2019) spor tırmanış branşı ile aktif ilgilenen 18 kadın, 14 erkek gönüllü olarak bu çalışmaya katılmıştır. Sporcular Tabata antrenman grubu ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Her iki gruba da fiziksel ölçümler uygulandıktan sonra Tabata antrenman grubuna 12 hafta Tabata protokolüne göre seçilmiş egzersizler uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise normal antrenman programı uygulanmıştır. 12 haftalık çalışma sonucunda gruplardan alınan bacak kuvveti sonucunda Tabata antrenmanı yapan grubun lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Yapılan bu çalışmada karatecilerin araştırma öncesi ve sonrası sağ el kavrama kuvveti ve sol el kavrama kuvveti değerleri arasında anlamlı farklar olduğu ve uygulanan egzersiz programının hem sağ el hem de sol el kavrama kuvvetlerini anlamlı olarak geliştirdiği tespit edildi (tablo 7). Literatürde araştırma bulgularımızı destekler nitelikte araştırmalar mevcuttur. Akcan (2020) çalışmasında Tabata metodu ve koşu temelli yüksek şiddetli interval antrenman metodu uygulanan gruplar karşılaştırıldığında kavrama kuvveti ölçümlerinde anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur. Günay (2016) İzmir’de yaşayan genç milli karate (15) ve güreş (15) sporcularına 8 haftalık intensiv interval antrenman metodu uygulanmıştır. 8 haftalık çalışmanın ardından alınan son test verilerine göre karateci ve güreşçilerin sağ el ve sol el kavrama kuvveti değerlerinde olumlu yönde farklılık ortaya çıkmıştır. Savaş ve Uğraş (2004) bu çalışma sekiz haftalık sezon öncesi antrenman programının üniversiteli erkek boks,

taekwondo ve karate sporcularının fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine olan etkileri incelemek amacıyla yaptığı çalışmada 8 haftalık antrenmanın ardından son test ölçümleri alınmıştır. Bu ölçümlerin sonucuna göre karate, boks ve taekwondo sporcularının sağ ve sol kavrama kuvvetinde anlamlı olarak fark gözlenmiştir. Tezer (2019) spor tırmanış branşı ile aktif ilgilenen 18 kadın, 14 erkek gönüllü olarak bu çalışmaya katılmıştır. Sporcular Tabata antrenman grubu ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Her iki gruba da fiziksel ölçümler uygulandıktan sonra Tabata antrenman grubuna a 12 hafta Tabata protokolüne göre seçilmiş egzersizler uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise normal antrenman programı uygulanmıştır. 12 haftalık çalışma sonucunda gruplardan alınan sağ el kavrama kuvveti ve sol el kavrama kuvveti sonucunda Tabata antrenmanı yapan grubun lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Yaptığımız çalışma incelendiğinde karatecilerin araştırma öncesi ve sonrası 20 metre sürat değerleri olduğu ve uygulanan egzersiz programının 20 metre sürat test sürelerini anlamlı derecede düşürerek olumlu yönde geliştirdiği bulundu (tablo 8). Literatürde araştırma bulgularımızı destekler nitelikte araştırmalar mevcuttur. Afyon Mülazimoğlu ve Altun (2018), 6 hafta boyunca uygulanan Tabata antrenmanının bayan voleybolcular üzerinde bazı fiziksel ve motorik özellikler üzerinde etkisi incelenmiştir. Sporculara normal antrenmanlarına ek olarak 6 hafta boyunca Tabata protokolü uygulanmıştır. Sporculara Tabata antrenmanı öncesinde ön test, Tabata antrenman modelinin uygulanmasının ardından ise son test yapılmıştır. Yapılan son test verilerinde 20m test değerinde Tabata antrenman grubu lehine anlamlı farklar bulunmuştur. Günay (2016) İzmir’de yaşayan genç milli karate (15) ve güreş (15) sporcularına 8 haftalık intensiv interval antrenman metodu uygulanmıştır. 8 haftalık çalışmanın ardından alınan son test verilerine göre karateci ve güreşçilerin dikey sıçrama değerlerinde olumlu yönde farklılık ortaya çıkmıştır. Sürat, bir sporcunun bir yerden bir yere maksimum hızda hareket edebilmesi ya da hareketi mümkün olan maksimum hızda yapabilme yeteneği olarak tanımlanabilir (Sevim, 1995; Muratlı, 1976). Sürat ile anaerobik performans arasında pozitif bir ilişki olduğu bilinmektedir. Ayrıca karate müsabakaları dar bir alan içerisinde puan alma ve rakibi aldatabilmek için hızlı hareket etmesi gerekir. Bu durumda karate branşında sürat oldukça önemli motorik özelliktir. Yaptığımız çalışmada 20m test sonuçlarının, anaerobik kapasitesi yüksek olan sporcularda daha olumlu sonuçlar göstermesi beklenen bir sonuç olarak kabul edilir.

Araştırma sonucunda karatecilerin araştırma öncesi ve sonrası çeviklik değerleri arasında olduğu ve uygulanan egzersiz programının çeviklik test sürelerini anlamlı derecede

düşürerek olumlu yönde geliştirdiği görüldü (tablo 9). Literatürde araştırma bulgularımızı destekler nitelikte araştırmalar mevcuttur. Çeviklik dövüş sporları için çok önemli bir faktördür. Karate kumite müsabakalarında sporcunun atak veya blok yapabilmesi için rakibe doğru ileri, geri hızlı hamle yapması gerekir. Örneğin rakibin jodan seviyesine (üst seviye, yüz bölgesi) uygulanacak teknikler için rakibin elini aşağıya indirmek gerekir. Bunu yapabilmek içinde sporcunun sağa, sola yer değiştirerek, geri çıkarak, eğilerek veya rakibe fent vererek atak uygulaması gerekir. Rakibin elini düşürdükten sonra sporcunun hızlı olup tekniği uygulaması gerekir. Bu durumda sporcunun normalden daha fazla efor sarf ederek tekniğini hızlı ve dengeli bir şekilde uygulaması gerekir (Paydar, 2013). Sporcuların bunları uygulayabilmesi için maksimal kuvvet çıkmasına ihtiyaç vardır. Yaptığımız çalışmada sporcuların kuvvet değerlerinin yüksek çıkması çeviklik değerlerini olumlu yönde etkilediğini düşünmekteyiz. Sekulic ve arkadaşları 2013'de 31 bayan karateci ile yaptığı bir çalışmada çeviklik test ortamlarını  $11.05 \pm 0.87$  olarak tespit etmişlerdir (Sekulic vd., 2013).

Yapılan çalışmada karatecilerin araştırma öncesi ve sonrası dikey sıçrama değerleri arasında anlamlı fark olduğu ve uygulanan egzersiz programının dikey sıçrama mesafesini anlamlı olarak geliştirdiği tespit edildi (tablo 10). Yaptığımız çalışmada sporcuların dikey sıçrama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ortaya çıkmıştır. Kumite antrenmanlarında ve müsabakalarda karatekalar sürekli tai sabaki (sıçrama, yer değiştirme) yapmaktadır. Kombine tekniklerde sporcular sürekli olarak sıçrama hareketine tabi tutulmaktadır. Araştırmamızda karatecilerin dikey sıçrama performansındaki artışın sebebi uygulanan tabata antrenman protokolündeki alt ekstremiteyi güçlendiren hareketlerin olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Literatürde araştırma bulgularımızı destekler nitelikte araştırmalar mevcuttur Afyon ve arkadaşları (2018) 6 hafta boyunca uygulanan Tabata antrenmanının bayan voleybolcular üzerinde bazı fiziksel ve motorik özellikler üzerinde etkisi incelenmiştir. Sporculara normal antrenmanlarına ek olarak 6 hafta boyunca Tabata protokolü uygulanmıştır. Sporculara Tabata antrenmanı öncesinde ön test, Tabata antrenman modelinin uygulanmasının ardından ise son test yapılmıştır. Yapılan son test verilerinde dikey sıçrama değerinde anlamlı farklar bulunmuştur. Aykora ve Dönmez (2017) kadın voleybolcularda tabata protokolünün uygulandığı çalışmaya 16-17 yaşlarında 64 bayan sporcu denek ve kontrol grubu olarak ayrılmıştır. Birinci gruba tabata antrenman metodu uygulanırken ikinci gruba normal antrenman programları uygulanmıştır. Gruplardan ön test ve son test ölçümleri alınmıştır. 8 hafta uygulanan programın sonunda gruplardan alınan sonuçlara göre dikey sıçrama performansında Tabata grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Cüce (2019) aerobik cimnastikçilerde uygulanan pliometrik ve tabata antrenmanları 12-14 yaş arasındaki, 21 kadın jimnastik sporcusu üzerine yapılmıştır. Sporcular 3 gruba ayrılmıştır. Birinci grup (A grubu), teknik + pliometrik antrenman programı, ikinci grup (B grubu), teknik + Tabata antrenman programı, üçüncü grup (C grubu) kontrol gurubu sadece Teknik antrenman programı uygulamıştır. Bu çalışma sporculara 12 antrenman olacak şekilde 6 hafta boyunca uygulanmıştır. Yapılan 6 haftalık antrenmanların sonucunda, verilerin ön test ve son test sonuçlarına göre kontrol grubunda anlamlı bir farklılık bulunmazken, pliometrik antrenman gurubu ve Tabata antrenman guruplarında, dikey sıçrama testinde anlamlı fark gözlemlenmiştir. Doria ve arkadaşlarının (2009) İtalyan üst düzey sporcularına yaptığı çalışmada dikey sıçrama verileri erkek kumite dikey sıçrama ortalamaları “42.8±4,2 cm” olarak bulunmuştur. Görür (2020) elit karatecilerde üzerinde yapılan çalışmada 12 erkek, 8 kadın karateci gönüllü olarak katılmıştır. Sporcular kontrol ve core antrenman grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. 8 haftalık antrenman programı süresince, kontrol grubuna sadece haftada 3 gün, günde en az 90 dk karate antrenmanı; core antrenman grubuna ise karate antrenmanlarına ek olarak haftada 3 gün, günde en az 30 dk core antrenmanı yaptırılmıştır. Sporculardan antrenman dönemi öncesi ve sonrası dikey sıçrama testi ölçümleri alınmıştır. Araştırmada hem kontrol grubunun hem de core antrenman grubunun dikey sıçrama verilerinde anlamlı olarak fark bulunmuştur. Ancak core antrenman grubundaki fark daha fazla olduğu görülmüştür. Koropanovski ve arkadaşlarının (2011) Sırbistanlı elit erkek kata ve kumite yapan karatecilerin antropometrik ve fiziksel yapılarını incelemiştir. Çalışmanın sonucunda erkek kumitecilerin dikey sıçrama ortalaması “46.1±4.4 sonucuna ulaşılmıştır. Öktem (2016) genç milli karate ve güreşçiler üzerinde yaptığı çalışmaya İzmir ilinden yaşan 15 genç milli karateci ve 15 genç milli güreşçi olmak üzere toplam 30 denek katılmıştır. Sporculara 8 haftalık intensiv interval antrenman metodu uygulanmıştır. Sporculardan ön test ve son test ölçümleri alınmıştır. Son ölçüm verilerine göre sporcuların dikey sıçrama değerlerinde anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Savaş ve Uğraş (2004) bu çalışma sekiz haftalık sezon öncesi antrenman programının üniversiteli erkek boks, taekwondo ve karate sporcularının fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine olan etkileri incelemek amacıyla yaptığı çalışmada 8 haftalık antrenmanın ardından son test ölçümleri alınmıştır. Bu ölçümlerin sonucuna göre karate, boks ve taekwondo sporcularının dikey sıçrama değerlerinde anlamlı olarak fark gözlenmiştir. Roschel ve arkadaşlarının (2009) Brezilya karate-do milli takımındaki kumitecilere müsabaka yaptırıp kazanan ve mağlup olan sporcuları belirleyip testleri uygulamıştır. Müsabakaların sonuçlarına göre elde edilen verilerde galip gelen sporcuların dikey sıçrama ortalamaları “48.8 ± 3.4 cm” ve mağlup olan sporcuların dikey

sıçrama ortalamaları ise “50.8 ± 2.6 cm” olarak bulunmuştur. Tezer (2019) spor tırmanış branşı ile aktif ilgilenen 18 kadın, 14 erkek gönüllü olarak bu çalışmaya katılmıştır. Sporcular Tabata antrenman grubu ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Her iki gruba da fiziksel ölçümler uygulandıktan sonra Tabata antrenman grubuna 12 hafta Tabata protokolüne göre seçilmiş egzersizler uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise normal antrenman programı uygulanmıştır. 12 haftalık çalışma sonucunda gruplardan alınan dikey sıçrama sonucunda Tabata antrenmanı yapan grubun lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Tabata egzersizlerinin karatecilerin anaerobik güçlerine etkisi incelendiğinde, uygulanan egzersiz programının anaerobik gücü anlamlı olarak geliştirdiği sonucuna ulaşıldı (tablo 11). Karate, anaerobik güce ihtiyaç duyan dövüş sporlarından biridir. Karate branşında hücum, savunma ve sıçrayarak vuruş tekniklerinde anaerobik bacak gücü (patlayıcı güç) büyük önem taşımaktadır. Diz ekstansörlerinin oluşturduğu patlayıcı kas kasılmaları sporcuların anaerobik performansının önemli bir parçası olduğu belirlenmiştir. Ayrıca kas lifi uzunluğu, bacak hacmi, ve kas kütlesi anaerobik koşullar altında kasların uyguladığı kuvvette belirleyici rol oynayan özelliktir (Yücel, 2015). Çalışmamızın sonuçlarına göre; erkek karatecilerde anaerobik performansı etkileyen önemli etken kas kuvvetidir. Çalışmamızda sporcuların alt ekstremitte kuvvet değerlerinin yüksek çıkması anaerobik güç performansını da olumlu etkilediği düşünülmektedir. Karate kumite müsabakaları 2-3 dakikalık süreler içerisinde yapılır ve sporcular aynı gün birçok müsabakaya katılır. Bu yüzden %50-74 aerobik, %14-28 anaerobik alaktik ve %12-22 anaerobik laktik enerji sistemleri kullanılır. Sonucu belirleyen tekniklerde ise anaerobik enerji sistemi etkindir. Karatekalar, başarılı olabilmek için aerobik ve anaerobik enerji sistemlerini geliştirmeleri gerekir. Ayrıca karatede tekme ve yumrukların çok sayıda tekrar etmesi yüksek yoğunluklu antrenmanları içerir (Gündüz, 2018). Literatürde araştırma bulgularımızı destekler nitelikte araştırmalar mevcuttur. Acar ve arkadaşları (2017) yaptıkları araştırma 10’u deney 10’u kontrol grubu olmak üzere 20 sedanter kadından oluşmuştur. Gruplara 6 hafta süresince haftada 3 gün Tabata metodu uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubunun esneklik ölçümleri 6 haftalık antrenman programının öncesi ve sonrası olmak üzere 2 defa alınmıştır. İkinci ölçüm sonuçlarına göre Tabata metodu uygulanan grubun anaerobik güç ölçümünde anlamlı fark gözlenmiştir. Korkmaz (2017) farklı ortamlarda uygulanan tabata antrenmanın aerobik ve anaerobik performansa etkisi incelenmiştir. Araştırmaya 45 erkek 46 kadın katılmıştır. Rastgele örneklem yöntemine göre kara, havuz ve kontrol grubu olarak 3 grup oluşturulmuştur. Kara ve havuz katılımcılarına toplamda 8 hafta süreyle haftada 3 gün olacak şekilde kalistenik,

pliometrik direnç egzersizlerinden oluşan Tabata antrenmanı uygulanmıştır. Gruplardan ön test ve son test alınmıştır. Test sonuçlarına göre Tabata antrenman metodu uygulanan grupta anaerobik değerlerinde anlamlı farklılıklar görülmüştür. Savaş ve Uğraş (2004) bu çalışma sekiz haftalık sezon öncesi antrenman programının üniversiteli erkek boks, taekwondo ve karate sporcularının fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine olan etkileri incelemek amacıyla yaptığı çalışmada 8 haftalık antrenmanın ardından son test ölçümleri alınmıştır. Bu ölçümlerin sonucuna göre karate, boks ve taekwondo yapan sporcuların anaerobik güç değerlerinde anlamlı olarak fark gözlenmiştir. Elde edilen değerlere göre en fazla farkın boks yapan sporcularda sonra da karatecilerde olduğu gözlenmiştir. Yılmaztürk (2021) farklı formlarda uygulanan interval antrenmanların dövüş sporlarında aerobik ve anaerobik performans üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışmaya 31 erkek amatör dövüş sporcusu (karate 6, tekvando 7, kickboks 7, judo 6, güreş 5) gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan sporcular rastgele yöntem ile Tabata (n=11), koşu (n=10) ve kontrol (n=10) grubu olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Grupların antrenmanları 4 hafta boyunca uygulanmıştır. Gruplara ön test, ara test ve son test yapılmıştır. Yapılan son testte Tabata, koşu ve kontrol grubunun aerobik değerlerinde Tabata grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Dayanıklılığın diğer bir şekli olan aerobik güç konusunda karatecilere uyguladığımız tabata egzersizlerinin etkisine bakıldığında, aerobik gücü anlamlı olarak geliştirdiği tespit edildi (tablo 12). Literatürde araştırma bulgularımızı destekler nitelikte araştırmalar mevcuttur. Arslan (2019) dağ bisikletçilerine uygulanan tabata antrenmanında Tabata antrenman modeli uygulanan sporcuların aerobik güç, test değerleri geleneksel antrenman grubuna oranla daha fazla gelişim göstermiştir. Korkmaz (2017) Tabata antrenmanlarının aerobik ve anaerobik performansa etkisi incelenmiştir. Örneklem yöntemine göre kara, havuz ve kontrol grubu olarak 3 grup oluşturulmuştur. Kara ve havuz katılımcılarına toplamda 8 hafta süreyle haftada 3 gün olacak şekilde kalistenik, pliometrik direnç egzersizlerinden oluşan Tabata antrenmanı uygulanmıştır. Gruplardan ön test ve son test alınmıştır. Test sonuçlarına göre Tabata antrenman metodu uygulanan grup lehine aerobik değerlerde anlamlı farklılıklar görülmüştür. Savaş ve Uğraş (2004) bu çalışma sekiz haftalık sezon öncesi antrenman programının üniversiteli erkek boks, taekwondo ve karate sporcularının fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine olan etkileri incelemek amacıyla yaptığı çalışmada 8 haftalık antrenmanın ardından son test ölçümleri alınmıştır. Bu ölçümlerin sonucuna göre karate, boks ve taekwondo yapan sporcuların aerobik güç değerlerinde anlamlı olarak fark gözlenmiştir. Yılmaztürk (2021) farklı formlarda uygulanan yüksek şiddetli interval antrenmanların dövüş

sporlarında aerobik ve anaerobik performans üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışmaya 31 erkek amatör dövüş sporcusu (karate 6, tekvando 7, kickboks 7, judo 6, güreş 5) gönüllü olarak katılmıştır. Sporcular rastgele yöntemle Tabata (11), koşu (10) ve kontrol (10) grubu olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Grupların antrenmanları 4 hafta boyunca uygulanmıştır. Gruplara ön test, ara test ve son test yapılmıştır. Yapılan son testte Tabata, koşu ve kontrol grubunun aerobik değerlerinde Tabata grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Son olarak tabata egzersizlerinin motorik özelliklerden olan esneklik değerleri üzerindeki etkisinin de diğer motorik özelliklerde olduğu gibi önemli ölçüde geliştiği tespit edildi (tablo 13). Literatürde araştırma bulgularımızı destekler nitelikte araştırmalar mevcuttur. Hareket genişliği yüksek olan sporcunun hareket yeteneğinin de yüksek olacağından spordaki performansı ve verimliliği artacaktır. Esnekliği yüksek olan sporcunun sakatlanma riski de düşük olur (Arslan, 1989). Karatecilerde gövdenin öne ve geriye esnekliği tekniklerin uygulanmasında ve dövüş stratejileri için önemli parametredir. Bir yumruğu uzak noktaya rahat uygulayabilmek ya da bir tekmeyi üst seviyeye rahat bir şekilde kaldırmak omurganın esnekliği ile doğrudan ilgilidir. Buna bağlı olarak yaptığımız çalışmada zor vuruşlar yapmak için yumruk ve tekmelere yer verilmiştir. Ayrıca antrenmanlar ısınma ve soğuma egzersizlerine önem verilerek yapılmıştır. Bu durumdan kaynaklı olarak sporcuların esneklik değerlerinin yüksek olduğu söylenebilir Acar ve arkadaşlarının (2017) yaptıkları araştırma 10'u deney 10'u kontrol grubu olmak üzere 20 sedanter kadından oluşmuştur. Deneklere 6 haftalık Tabata antrenman protokolü uygulanmıştır. Tabata metodu uygulanan grubun lehine esneklik ölçümünde anlamlı fark gözlenmiştir. Molinaro ve arkadaşlarının (2020) elit karatecilerde kata ve kumite tekniklerinin fiziksel performans üzerine etkisi adlı çalışmada sporcuların otur eriş ortalamaları "36.7±2,6 cm" olarak bulunmuştur. Savaş ve Uğraş (2004) bu çalışma sekiz haftalık sezon öncesi antrenman programının üniversiteli erkek boks, taekwondo ve karate sporcularının fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine olan etkileri incelemek amacıyla yaptığı çalışmada 8 haftalık antrenmanın ardından son test ölçümleri alınmıştır. Bu ölçümlerin sonucuna göre karate, boks ve taekwondo yapan sporcuların esneklik değerlerinde anlamlı olarak fark gözlenmiştir. Esneklik değerlerindeki fark en çok taekwondoculara sonra da karatecilere aittir. Quel ve arkadaşlarının (2020) genç elit erkek karateciler üzerinde yaptığı çalışmada erkek karatecilerin otur-eriş esneklik testi ortalamaları "27.54±7,00 cm" olarak bulunmuştur. Yine karateciler üzerinde Blerim ve arkadaşlarının (2017)'de genç karateciler üzerinde yaptığı çalışmada esneklik ortalamaları "30.28±6,85 cm" olarak bulunmuştur.

Yapılan araştırmada karatecilerde tabata egzersizlerinin,

- ✓ vücut ağırlıklarında anlamlı bir fark oluşturmadığı,
- ✓ vücut kitle indekslerinde anlamlı bir fark oluşturmadığı,
- ✓ sırt kuvveti değerlerini anlamlı olarak artırdığı,
- ✓ bacak kuvveti değerlerini anlamlı olarak artırdığı,
- ✓ sağ el kavrama kuvveti değerlerini anlamlı olarak artırdığı,
- ✓ sol el kavrama kuvvetini sağ el kavrama kuvveti değerlerini anlamlı olarak artırdığı,
- ✓ sürat değerlerini anlamlı olarak artırdığı,
- ✓ çeviklik değerlerini anlamlı olarak artırdığı,
- ✓ dikey sıçrama değerlerini anlamlı olarak artırdığı,
- ✓ anaerobik güç değerlerini anlamlı olarak artırdığı,
- ✓ aerobik güç değerlerini anlamlı olarak artırdığı,
- ✓ esneklik değerlerini anlamlı olarak artırdığı sonuçlarına ulaşıldı.

Araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde karatecilerde uygulanan tabata egzersizlerinin vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksini etkilemeden, yani bedensel değişim ortaya çıkarmadan tüm motorik özelliklerde önemli gelişmeler sağlamıştır. Araştırmada uygulanan tabata egzersizlerinin hem karate sporcularının da hem de diğer benzer branş sporcularında yaygın bir şekilde kullanılmasını öneririm.

## KAYNAKÇA

- Açıkada, C., & Ergen, E. (1990). *Bilim ve Spor*. 1. Baskı, Ankara, Büro-Tek Ofset Matbaacılık, s. 1-100.
- Afyon, Y. A., & Boyacı, A. (2016). The effects of 8 week core training on the development of some motoric features among 18 years old footballers. *Journal of Human Science*, 13(3), 4595-4603.
- Afyon, Y. A., Mülazimoğlu, O., & Altun, M. (2018). The effect of 6 weekly tabata training on some physical and motor characteristics on female volleyball players. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 5(2).
- Akcan, İ. O., Aydos, L., & Akgül, M. Ş. (2020). The effect of high intensity interval training in different forms applied to combat athletes on body composition and muscular strength. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 22(2), 196-201.
- Akcan, İ. O., Aydos, L., & Akgül, M. Ş. (2020). Elit seviye mücadele sporcularında tabata protokolüne göre tasarlanan dinamik egzersizlerin denge ve kuvvet parametrelerine etkisi. 3. *International Conference on Sports for All and Wellness*, s. 66-75.
- Akcan, İ. O., Ölmez, C., & Öztaş, M. (2020). 3. *International Conference on Sports for All and Wellness*, s. 141-155.
- Akgül, M. Ş., Gürses, V. V., Karabıyık, H., & Koz, M. (2016). İki haftalık yüksek şiddetli interval antrenmanın kadınların aerobik göstergeleri üzerine etkisi. *International Journal of Science Culture and Sport*. 4(1), 298-305.
- Akgün, N. (1982). *Egzersiz fizyolojisi*. İzmir, Ege Üniversitesi Matbaası.
- Akgün, N. (1994). *Egzersiz ve spor fizyolojisi*. 5. Baskı, İzmir, Ege Üniversitesi Basımevi, 26-66.
- Alexandrova, A., Penov, R., Petrov, L., & Zaykova, D. (2018). Functional characteristics of specialized circuit training for karate competitors. *Journal of Applied Sports Sciences*, (2), 3-11.
- Alkan, N., & Çolaklar, A. (2001). *Shito Ryu Karate-do*. Ankara.
- Alpay, H. (2015). *Karate-do el kitabı terimler-kurallar-teknikler*. 2. Baskı, İstanbul, Mavi Ofset.
- Alpay, H. (2016). *Sensei el kitabı*. 1. Baskı, Ankara, Spor Dünyası Yayıncılık, s.26-41.
- Alpay, H. (2013). *Karate-do antrenör el kitabı*. 1. Baskı, İstanbul, Mavi Ofset Yayınevi.
- Arı, E. (2010). *Futbolda dönüşlü koşuların anaerobik eşik değeri üzerindeki etkisinin araştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 270940).
- Aslan, C. S., Büyükdere, C., Köklü, Y., Özkan, A., & Şahin, Özdemir., N. Ş. (2011). Elit altı sporcularda vücut kompozisyonu, anaerobik performans ve sırt kuvveti arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 1612-1628.
- Aslan, İ. (2019). *Dağ bisikleti sporcularına uygulanan tabata antrenman modelinin performans üzerine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 556637).

- Ateş, O., Güler, M., & Soykan, A. (2011). 21 yaş altı karate elit kata-kumite sporcularının bacak kuvveti ile çabukluklarının karşılaştırılması. *Uluslararası Hakemli Akademik Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 96-100.
- Aykora, E., & Dönmez, E. (2017). Kadın voleybolcularda tabata protokolüne göre uygulanan pliometrik egzersizlerin kuvvet parametrelerine etkisi. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 71-84.
- Bakırcı, A. (2013). *Üniversite basketbol takımı hazırlık periyodu performans analizine bağlı uygulanan kombine antrenmanların etkinliği*. (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 331521).
- Baştürk, D., (2013). *Vertimax antrenmanlarının çeviklik, çabukluk ve ivmelenme üzerine etkisi*. (Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 339530).
- Baynaz, K., Acar, K., Çinibulak, E., Atasoy, T., Mor, A., Pehlivan, B., & Arslanoğlu, E. (2017). The effect of high intensity interval training on flexibility and anaerobic power yüksek yoğunluklu interval antrenmanın esneklik ve anaerobik kapasite üzerine etkisi. *Journal of Human Sciences*, 14(4).
- Blerim, S., Zarko, K., Visar, G., Agron, A., & Egzon, S. (2017). Differences in anthropometrics characteristics, somatotype and motor skill in karate and nonathletes. *Indexed İn: License Agreement*, 3(22), 12.
- Bompa, T. O. (1998). *Antrenman kuramı ve yöntemi*. 1. Baskı. Yayınevi, Ankara.
- Bompa, T. O. (2011). *Theory and methodology of training: periodization. Antrenman kuramı ve yöntemi –dönemleme*. 4. Baskı, Çevirenler: Keskin, İ., Tuner, A. B., Küçüköz, H., & Bağırman, T. Ankara, Spor Yayınevi ve Kitabevi, 26-352.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2015). *Antrenman kuramı ve yöntemi-dönemleme*. 4. Baskı, Ankara, Spor Yayınevi ve Kitabevi, s.330-430.
- Boyar, H. (2013). *Futbol branşına katılan 9-14 yaş grubu erkek çocuklarının ışık reaksiyon zamanlarının belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 334000).
- Carr, G., & Carr, G. A. (1997). *Mechanics of sport: a practitioner's guide*. Human Kinetics Publishers.
- Cesari, P., & Bertuccio, M. (2008). Coupling between punch efficacy and body stability for elite karate. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 11(3), 353-356.
- Chiu, H. T., & Shiang, T. Y. (2010). A new approach to evaluate karate punch techniques. *National College of P. E. and Sports*, 61-64.
- Chaabène, H., Mkaouer, B., Franchini, E., Souissi, N., Selmi, A., Nagra, Y., & Chamari, K. (2014). Physiologica responses and performance analysis difference between official and simulated karate combat conditions. *Asian Journal of Sports Medicine*, 5(1), 21–2.
- Çimen, O., & Günay, M. (1996). Dairesel çabuk kuvvet antrenmanlarının 16-18 yaş grubu genç erkek masa tenisçilerin bazı motorik özelliklerine etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 7(3), 3-11.

- Cüce, G., (2019). *Aerobik cimnastikçilerde uygulanan pliometrik ve tabata antrenmanlarının sıçrama performansı ve solunum fonksiyon parametreleri üzerine etkisi.* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 539292).
- Demirci, A. (2013). *Atletizm Öğretimi.* 2. Baskı, Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık, s. 65.
- Demir, M. (2005). *Atletizm: koşular, atlamalar, atmalar, teknik metodik ve antrenman bilgisi.* 3. Baskı, Ankara, Nobel Basımevi, s.373-385.
- Dinç, C. (2008). *Sporcu yaralanmalarında korunma.* İstanbul, Klinik Gelişim.
- Doğan, E. (2003). *Türkiye Cumhuriyeti' nde karate sporunun tarihi gelişimi.* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No:130335).
- Doria, C., Veicsteinas, A., Limonta, E., Maggioni, M. A., Aschieri, P., Eusebi, F., & Pietrangelo, T. (2009). Energetics of karate (kata and kumite techniques) in toplevel athlete. *European Journal of Applied Physiology*, 107(5), 603.
- Dündar, U. (1998). *Antrenman teorisi.* 5. Baskı. Ankara, Bağırhan Yayınevi.
- Dündar, U. (2013). *Basketbolda kondisyon.* 3. Baskı, Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık, s.7.
- Dündar, U. (2017). *Antrenman teorisi.* 10. Baskı, Ankara, Nobel Yayınevi, s. 58-165.
- Dündar, U., & Candan, N. (1996). *Atletizm teorisi.* 1. Baskı, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.
- Erdemir, O. (2019). *Karatede kumite müsabakalarında kullanılan vücut koruyucularının etkinliğinin incelenmesi.* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 608753).
- Ergin, M. Ş. (2015). *Sağlıklı kişilerde triseps surae kasına uygulanan kinesio tape ile rijit tape uygulamalarının dikey sıçrama ve dinamik denge üzerine anlık etkisinin araştırılması.* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No:426587).
- Fox, E. L., Bowers, R. W., Foss, M. L., Cerit, M., & Yaman, H. (1999). *Beden eğitimi ve sporun fizyolojik temelleri.* Ankara, Bağırhan Yayınevi.
- Fox, E. L., & Mathews, D. K. (1974). Interval training; conditioning for sports and general fitness. *Physical Therapy*, 54(12), 1354.
- Gezgez, Z. T. (2016). *Modern antrenörlük.* 1. Baskı, İstanbul, Doğu Kitabevi, s. 104-108.
- Görür, B. (2020). *Elit karatecilerde core antrenmanlarının kuvvet ve denge özelliklerine etkisi.* (Yüksek Lisans Tezi) Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 624523).
- Gül, M. (2013). *Kuvvet ve izometrik kuvvet antrenmanlarının maksimal, optimal ve kuvvette devamlılık üzerine etkisi.* (Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No:389763).
- Günay, M., Tamer, K., Cicioğlu, İ., & Şıktar, E. (2017). *Spor fizyolojisi ve performans ölçümü.* Batman Belediyesi Spor Kulübü Eğitim, Kültür ve Spor Yayınları, 1. Baskı, Ankara, Özgür Web Ofset Matbaacılık.
- Günay, M., Şıktar, E., & Şıktar, E. (2017). *Antrenman bilimi.* 1. Baskı, Ankara, Batman Belediyesi Spor Kulübü ve Spor Yayınları.

- Günay, M., Tamer, K., & Cicioğlu, İ. (2013). *Spor fizyolojisi ve performans ölçümü*. 3. Baskı, Ankara, İlksan Matbaası, Gazi Kitap Evi, s. 99-454.
- Günay, M., & Yüce, A. İ. (2008). *Futbol antrenmanının bilimsel temelleri*. 3. Baskı, Ankara, Gazi Kitap Evi.
- Günay, Ö. (2016). *Genç milli bireysel sporcularda 8 haftalık antrenman programının antropometrik ve fizyolojik özelliklere etkilerinin araştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 448739).
- Gündüz, D. (2018). *Elit karate ve taekwondocuların hamstring ve quadriceps kuvvet oranlarının bazı motorik özellikleri üzerindeki etkisinin karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 523034).
- Gündüz, N. (1995). *Antrenman Bilgisi*. İzmir, Kanyılmaz Matbaası.
- Gündüz, N. (1997). *Antrenman Bilgisi*. 2. Baskı, İzmir, Saray Kitap Evleri, s. 46-51-262.
- Güzel, G., Gökmen, H., Tiryaki Sönmez, G., Yüктаşır., B., Konukman, F., & Demirel, N. (2005). Karate yapan 8 yaş erkek çocuklarda uyarılmışlık düzeyinin reaksiyon zamanına etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2).
- Hollmann, W. (1985). Historical remarks on the development of the aerobic-anaerobic threshold up to 1966. *International Journal of Sports Medicine*. 6(03), 109-116.
- İkizler, H. C. (1993). *Sporda başarıyı etkileyen psikolojik faktörler ve psikolojik antrenman*. (Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No:27644).
- Kale, R., & Erşen, E. (2003). *Beden eğitimi ve spor bilimlerine giriş*. 1. Baskı, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, s. 97-98.
- Karabük, S. (2008). *Futbol eğitimi*. Ankara, Neyir Matbaacılık.
- Karakurt, S. (2017). *Elit boksörlerde thera-band ile yapılan dinamik ve statik kuvvet antrenmanlarının motorik özellikler üzerine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 482950).
- Karatosun, H. (2010). *Antrenmanın Fizyolojik Temelleri*. 3. Baskı, Isparta, Altıntuğ Matbaası, s. 78.
- Kartal, F. (2010) *12-14 yaş grubu karate sporu ile uğraşan bayan sporcular ile aynı yaş grubu sedanter bayan öğrencilerin bazı fiziksel özelliklerinin karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 319018).
- Kaya, A., Şahin, M. U., & Çetintaş, Y. (2017). *Bireysel Sporlar Karate Ders Kitabı*. Ankara, Devlet Kitapları.
- Kayıtken, B., Yücel, S. B., & Dinç, N. (2012). Benzer şiddet düzeyindeki egzersizlerde farklı kas katılım modellerinin fizyolojik parametrelere olan etkileri. *Spor Bilimleri Dergisi. Hacettepe Journal of Sport Sciences*, 23 (3), 77-88.
- Koca, A. (2016). *Shotokan Karate-Do Kata El Kitabı*. 1. Baskı, İstanbul, Spor Dünyası Yayıncılık, s. 11-27.
- Koca, M. (2013). *Farklı esneklik seviyelerine sahip sporcularda statik germe egzersizlerinin anaerobik performans üzerine etkileri*. (Yüksek Lisans Tezi) Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 359750).

- Komi, P. V. (2002). *Strenght and power in sports*. Ioc Medical Commision. İnternational Fedaration of Sport Medicane,
- Korkmaz, S. (2017). *Farklı ortamlarda uygulanan tabata yüksek şiddetli interval antrenmanın aerobik ve anaerobik performansına etkisi*. (Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No:484737).
- Koropanovski, N., Berjan, B., Bozic, P., Pazin, N., Sanader, A., Jovanovic, S. & Jaric, S. (2011). Anthropometric and Physical Performance Profiles of Elite Karate Kumite and Kata Competitors. *Journal of Human Kinetics*,30(2011),107-114.
- Koşar, H. (1979). *Karate-Do Nedir Ne Değildir?* 1. Baskı, İstanbul, K.S.K.C. Yayınları.
- Lorcu, F. (2020). *Örneklerle Veri Analizi SPSS Uygulamalı*. 2. Baskı, Ankara, Detay Yayıncılık, s. 102.
- Martin, D. K., & Carl, K. (2001). *Lehnertz: Handbuch Trainingslehre*. Verlag Hofmann Schordorf, 3. Auflage.
- Mengütay, S. (2006). *Çocuklarda hareket gelişimi ve spor*. İstanbul, Morpa Kültür Yayınları.
- Molinaro, L., Taborri, J., Montecchiani, M., & Rossi, S. (2020). Assessing the effects of kata and kumite techniques on physical performance in elite karatekas. *Sensors*, 20(11), 3186.
- Muratlı, S. (1976). *Antrenman ve istasyon çalışmaları*. 1. Baskı, Ankara, Pars Matbaası.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O., & Şahin, G. (2007). *Antrenman ve müsabaka*. 1. Baskı, Antalya, Ladin Matbaası, s. 27-37.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O., & Şahin, G. (2011). *Antrenman ve müsabaka*. 1. Baskı, Antalya, Kalyoncu Spor Danışmanlık.
- Muratlı, S. (2013). *Çocuk ve spor*. 3. Baskı, Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık, s. 270-275.
- Koropanovski, N., Berjan, B., Bozic, P. R., Pazin, N., Sanader, A., Jovanovic, S., & Jaric, S. (2011). Anthropometric and physical performance profiles of elite karate kumite and kata competitors. *Journal of human kinetics*, 30, 107.
- Okuş, H. (1992). *Karate-Do*. 1. Baskı, Yalova, Emek Ofset Matbaa.
- Okuş, H. (2012). *Mücadele disiplinleri ve onun içerisinde gelişen karatenin tarihi süreçleri ile karatenin kültürel ve tanımsal çelişkileri üzerine bir değerlendirme* (7. Dan Tezi). Ankara, Spor Dünyası Yayıncılık.
- O'Sullivan, K., Murray, E., & Sainsbury, D. (2009). The effect of warm-up, static stretching and dynamic stretching on hamstring flexibility in previously injured subjects. *BMC musculoskeletal disorders*, 10 (1), 1-9.
- Öz, A., Satıcı, Ö., & Kavak, V. (2001). Dicle üniversitesi beden eğitimi ve spor yüksek okulu öğrencilerinin dayanıklılık ölçümü cooper testi değerlendirilmesi. *Dicle Tıp Dergisi*. 28(1), 9.
- Özer, Ö. (2011). *Elit ferdi ve takım sporcularının bazı temel biyomotorik ve fizyolojik özelliklerinin performans boyutu ile karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No:282257).
- Özer, K. (2016). *Fiziksel uygunluk*. 6. Baskı, Ankara, Nobel Yayınevi.

- Özkan, A., Arıburun, B., & İşler, A. K. (2005). Ankara'daki amerikan futbolu oyuncularının bazı fiziksel ve somatatif özelliklerinin incelenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(2), 35-42.
- Öztek, İ. (1999). *Budo sözlüğü*. 6. Baskı, Ankara.
- Pirselimoğlu, E. T., & Çolak, T. (2019). *Antrenman bilgisi 12 ders kitabı*. Ankara, Koza Yayıncılık.
- Pehlivan, B. (2017). *Futbolculara tabata protokolü ile uygulanan dayanıklılık çalışmalarının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No:466778).
- Quel, Ó. M., Alegre, L. M., Castillo, G. A., & Ayán, C. (2020). Anthropometric and fitness normative values for young karatekas. *Biology of Sport*.
- Raya, M. A., Gailey, R. S., Gaunard, I. A., Jayne, D. M., Campbell, S. M., Gagne, E., Manrique, P. G., Muller, D. G., & Tucker, C. (2013). Comparison of three agility tests with male servicemembers: edgren side step test, t-test, and illinois agility test. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 50(7).
- Roschel, H., Batista, M., Monteiro, R., Bertuzzi, R. C., Barroso, R., Loturco, I., & Franchini, E. (2009). Brezilya karate milli takımında nöromüsküler testler ve kumite performansı arasındaki ilişki. *Spor Bilimi ve Tıbbi Dergisi*, 8(CSSI3), 20.
- Sekulic, D., Spasic, M., Mirkov, D., Cavar, M., & Sattler, T. (2013). Gender-specific influences of balance, speed, and power on agility performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(3), 802-811.
- Sevim, Y. (1995). *Antrenman Bilgisi*. 1. Baskı, Ankara, Gazi Kitapevi, s. 27-111.
- Sevim, Y. (1997). *Antrenman Bilgisi*. Ankara, Tutubay Beden Eğitimi ve Spor Yayınları, s.74-75.
- Sevim, Y. (2002). *Antrenman Bilgisi*. 1. Baskı, Ankara, Nobel Yayıncılık, s. 76-78.
- Sevim, Y. (2007). *Antrenman Bilgisi*. 8. Baskı, Ankara, Nobel Yayıncılık, s. 31-53.
- Sevim, Y. (2010). *Antrenman Bilgisi*. 3. Baskı, Ankara, Pelin Ofset Tipo Matbaacılık, s. 15-77.
- Sirmen, B., Çakıroğlu, M., & Peker, Ç. (2002). Elit su topu oyuncularının fiziksel ve fizyolojik profili. *Pos. Bil., 7.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi*.
- Soykan, A. (2003). *Elit karate sporcularının fiziki ve motorsal profillerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 138160).
- Soykan, A. (2009). *Karate sporcularında uyarılma düzeyinin hedefe yönelik hareket koordinasyonuna etkisi*. (Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 236969).
- Şahin, H. M. (2005). *Beden Eğitimi ve Spor Sözlüğü*. İstanbul, Morpa Kültür Yayınları.
- Şahin, G. (2015). *Antrenman kavramı ve ilkeleri*. 1. Baskı, Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık, s. 94-95.
- Savaş, S., & Uğraş, A. (2004). Sekiz haftalık sezon öncesi antrenman programının üniversiteli erkek boks, taekwondo ve karate sporcularının fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine olan etkileri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3).

- Tabata I., Nishimura, K., Kouzaki, M., Hirai, Y., Ogita, F., Miyachi, M., & Yamamoto, K. (1996). Effects of moderate intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and vo2max. *Medicine Science in Sports Exercise*. 28(10), 1327-1330.
- Tamer, K. (2000). *Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi*. Ankara, Bağırhan Yayınevi.
- Taşkıran, Y. (2003). *Klasik antrenman teorisi*. İzmit, Yayıncı Yayınları.
- Tezer, N. (2019). *Spor turmanışçılarının bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine tabata egzersizlerinin etkisinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No:575600).
- Topraklı, M., & Kılınç, F. (2017). Elit dağ bisikletçilerinin sezon başı performans analizine bağlı uygulanan antrenmanların performanslarına etkilerinin araştırılması. *Sportif Performans Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 14-25.
- Türkeri, C. (2007). *İki ayrı karate tekniğinin antropometrik ve biyomekanik açıdan incelenmesi*. (Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 288442).
- Türkeri, C. (2004). *Mücadele sporu olarak karate-do, ders notları*. Adana, Çukurova Üniversitesi.
- WEB1- <https://www.linkskarate.com/> (Erişim Tarihi:01.01.2020).
- Vencesbrito, A. M., Branco, M. A. C., Fernandes, R. M. C., Ferreira, M. A. R., Fernandes, O. J., Figueiredo, A. A. A., & Branco, G. (2014). Characterization of kinesiological patterns of the frontal kick, mae-geri, in karate experts and non-karate practitioners. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 9(1), 20-31.
- Yavuz, A. (2012). *Elit güreşçilerde laktik asit eliminasyon antrenmanının etkinliği*. (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No:316931).
- Yılmaz, F. (1999). *Futbol takımları alt yapılarının teknik ve motorik beceri yönünden karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No:81290).
- Yücel, B. (2015). *Takım sporlarında kuvvet antrenmanlarının anaerobik güç ve denge üzerine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No:426875).
- Ziyagil, A. (1994). *Beden eğitimi ve sporda temel motorik özelliklerin ve esnekliğin geliştirilmesi*. Ankara, Emel Matbaacılık.
- Ziyagil, M. A., Tamer, K., & Zorba, E. (1994). *Beden eğitimciler ve antrenörleri için beden eğitimi ve sporda temel motorik özelliklerin ve esnekliğin geliştirilmesi*. Ankara, Emel Matbaacılık.
- Zorba, E. (1999). *Herkes için spor ve fiziksel uygunluk*. Ankara, Gençlik Spor Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Zorba, E. (2006). *Yaşam boyu spor*. Ankara, Nobel Yayınevi.

## EKLER

### Ek- 1. Etik Kurul Raporu

Evrak Tarihi ve Sayısı: 29/12/2020-26653



T.C.  
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Etik Kurulu

Sayı : E-51694156-050.99-  
Konu : Etik Kurul Kararı

#### BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEKOKULU MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 14/12/2020 tarihli ve 15604681-050.99/22531 sayılı yazınız.

İlgi yazınız gereği Üniversitemiz Etik Kurulu 28.12.2020 tarihinde toplanmış olup, yapılan toplantı sonucu Bayburt Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Müdürlüğü'nün yazısına istinaden, Doç Dr. Öztürk AĞIRBAŞ'ın danışmanı olduğu yüksek lisans öğrencisi Aysenur ÇEÇEN'in "Ümit ve Genç Kategorileri (14-17 Yaş) Erkek Karateçilerde Tabata Antrenmanlarının Kuvvet, Surat, Dayanıklılık ve Esneklik Üzerine Etkisi/The Effect of Tabata Training on Strenght, Speed Endurance, And Flexibility'in Cadet And Young Categories (14-17) Male Karate Players " başlıklı araştırma önerisi için gerekli olan Etik Kurulu Onayı ile ilgili yapılan başvuru Bayburt Üniversitesi Etik Kurulunca uygun bulunmuş olup, karar aslı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr. Mutlu TÜRKMEN  
Etik Kurulu Başkanı

Ek: Etik Kurul Kararı (1 Sayfa)

*Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.*

Bilgi Sisteminin Kodu: BEA025UAY  
Kayıt Adresi: bayburt@bayburt.edu.tr

Bilgi Tutarı Adresi: <https://www.turkce.gov.tr/bayburt-uni-versitesi-ibya>

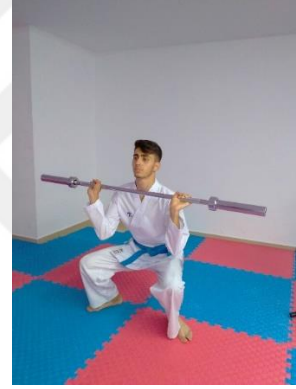
Bilgi için: Nuri YURAN  
Ünvanı: Arşivat

## Ek- 2. Çalışmada Uygulanan Hareketler

**Egzersiz 1:** Bu hareket ağır bir top üzerinde şınav çekerek kollardaki patlayıcı kuvveti geliştirmeyi hedeflemektedir. Egzersiz sırasında bir el topun üzerinde diğer el zemin üzerinde şınav gerçekleştirilir. Her bir tekrarın ardından topun üzerindeki el ile zemin üzerindeki el değiştirilir.



**Egzersiz 2:** Bu hareket bacaklarda güçte devamlılığı geliştirmek için omuzdaki ağırlık barını baş üzerine iterek uygulanır. Bu hareket ayakta sabit pozisyonda yarım squat (çömelleme) esnasında 20 kg bir barın omuz kemerine yerleştirilmesiyle ve barın göğüsten baş üzerine itilmesiyle tamamlanır.



**Egzersiz 3:** Bu hareket elastik lastik dirence karşı kollar ile yumruk atmayı hedefler. Bu hareket ile kollardaki güçte devamlılık ve vuruş tekniğini geliştirir. Hareket dövüş pozisyonunda her iki elde 1 metre uzaklıktan lastiklerin tutulmasıyla başlar.



**Egzersiz 4:** Bu hareket ile bacaklardaki hız devamlılığının geliştirilmesi hedeflenir. Durma pozisyonundan sırasıyla, sağ ve sol taraflardaki huniler de adım alınmasıyla gerçekleştirilir. Hunilerin olduğu noktada adımlar alınırken her iki bacak yarım çömelme pozisyonunda olacaktır. Huniler arasındaki mesafe 3 metredir.



**Egzersiz 5:** Ayakta durma pozisyonunda sol ya da sağ ayak önde olacak şekilde göğüs seviyesinde her iki kol ile 20 kg'lık bar tutularak aynı pozisyonda bar itilir ve çekilir. Her bir tekrar sonunda öndeki bacak değiştirilir.



**Egzersiz 6:** Sağ ayak ile yer zeminine doğru dizde 90 derecelik fleksiyon sırasında (öne hamle) sol elde 5 kg'lık ağırlık ile yumruk atılır. Daha sonra sol ayak ile öne hamle yapılırken sağ el ile 5 kg'lık ağırlık ile yumruk atılır. 20 saniyelik süre boyunca bacaklar değiştirilerek hareket uygulanır.



**Egzersiz 7:** Sporcu 15 kg'lık dambılı her iki el ile tutarak bel seviyesinde çene seviyesine kadar çeker. Sporcu dambılı bel seviyesinde tutar iken yarım squat seviyesinde çene seviyesine çeker iken eş zamanlı olarak dizlerden yukarı doğru kalkar.



**Egzersiz 8:** Dövuş pozisyonunda bel seviyesine kadar tekme gerçekleştirilir. Tekmeler kum torbasında gerçekleştirilecektir. Sağ ve sol ardışık tekmeler ile hareket gerçekleştirilecektir.



## ÖZGEÇMİŞ

.....; ..... yılında .....’ta doğdu. İlköğretim, orta ve lise öğrenimini Bayburt’ta tamamladı. 2012 yılında Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümünü kazandı. 2016 yılında lisans eğitimini bitirdi ve 2019 yılında Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı’nda yüksek lisans eğitimine başladı.

