



**T.C.**

**SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ**

**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**SEKİZ HAFTALIK YOĞUN FİTNESS ANTRENMANLARININ  
SÜRAT ve ÇEVİKLİK ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ**

**HAZIRLAYAN**

**Harun ERTÖREN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN**

**Dr. Öğr. Üyesi Olcay SALİCİ**

**Tez No: 206**

**ISPARTA-2020**

## KABUL ve ONAY SAYFASI

Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğüne;

Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Bilimleri **Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı** Çerçevesinde yürütölmüş olan bu çalışma, aşğıdaki jüri tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

**Tez Savunma Tarihi: 24.06.2020**

**Tez Danışman** : Dr. Öğr. Üyesi Olcay SALICI  
Süleyman Demirel Üniversitesi  
Spor Bilimleri Faköltesi  
Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliğı Anabilim Dalı

**Üye** : Doç. Dr. Emrah ATAY  
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Spor Bilimleri Faköltesi  
Spor Yönetim Bilimleri Anabilim Dalı

**Üye** : Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Kubilay TÖRKAY  
SDÜ Spor Bilimleri Faköltesi  
Spor Yöneticiliğı Bölümü  
Spor Yöneticiliğı Anabilim Dalı

**ONAY:** Bu yüksek lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görölmüş ve kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ebru ÇUBUK DEMİRALAY

Enstitü Müdürü

## BEYAN

*“Sekiz Haftalık Yoğun Fitness Antrenmanlarının Sürat ve Çeviklik Üzerine Etkilerinin İncelenmesi”* adlı Yüksek Lisans Tezi Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Tezi Hazırlayan

**Harun ERTÖREN**

İmza

Danışman

**Dr. Öğr. Üyesi Olcay SALİCİ**

# İTHAF



*Her zaman yanımda olan eşime ve kızıma ithaf ediyorum...*

*Saygılarımla...*

*Isparta, 2020*

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın araştırılmasında, yürütülmesinde ve oluşumunda ilgi ve desteğini esirgemeyen, engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalışmamı bilimsel temeller ışığında şekillendiren ve gelecekteki mesleki hayatımda da bana verdiği değerli bilgilerden faydalanacağımı düşündüğüm kıymetli ve danışman hoca statüsünü hakkıyla yerine getiren Dr. Öğretim Üyesi Olcay SALİCİ' ye teşekkürü bir borç biliyor ve şükranlarımı sunuyorum.

Lisans ve Yüksek Lisans hayatım boyunca üzerimde büyük emeği olan hiçbir zaman desteğini esirgemeyen, değerli bilgilerini benimle paylaşan, kullandığı her kelimenin hayatıma kattığı önemini asla unutmayacağım saygıdeğer Prof. Dr. Fatih KILINÇ hocama sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmamın istatistik değerlendirmelerinde yardımını hiç esirgemeyen değerli arkadaşım Voleybol Eğitmeni Mehmet MANSUROĞLU'na ve Performans ölçümlerimde yanımda olan Fitness Eğitmeni Mert AKAY'a da yardımları için teşekkürü borç bilirim.

Yine çalışmamda kaynak açısından bana yardımda bulunan ve gelecekteki hayatında çok daha başarılı olacağına inandığım kıymetli Arş. Gör. Cumhur BOYRAZ 'a teşekkür ederim.

Bu hayattaki en büyük şansım olan, hayat arkadaşım, Sevgili Eşim Firuze Ertören' e ve canım kızıma teşekkürlerimi sunuyorum. Beni bu günlere sevgi ve saygı kelimelerinin anlamlarını bilecek şekilde yetiştirerek getiren ve benden hiçbir zaman desteğini esirgemeyen anneme ve babama sonsuz teşekkürler.

**Harun ERTÖREN**

**ISPARTA**

## ÖZET

### **Sekiz Haftalık Yoğun Fitness Antrenmanlarının Sürat ve Çeviklik Üzerine Etkilerinin İncelenmesi**

Bu çalışmanın amacı sekiz haftalık yoğun fitness antrenmanlarının sürat ve çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesidir.

Çalışmaya Süleyman Demirel Üniversitesinde öğrenim gören beş sporcu gönüllü olarak katılmışlardır. Sporcuların yaş ortalamaları  $22.00 \pm 2.00$  yıl, boy ortalamaları  $177.20 \pm 3.96$  cm. ve vücut ağırlık ortalamaları  $81.20 \pm 7.85$  kg. Sporculara sekiz hafta boyunca haftada dört gün antrenman uygulanmıştır. Antrenman şiddeti ilk dört hafta %75, son dört hafta ise %85 şiddetinde uygulanmıştır. Antrenman sürecinin başında ve sonunda katılımcılardan el ve ayak reaksiyon sürati, vücut yağ oranı, çevre ölçümü ve 30 m sürat koşusu ölçümleri alınmıştır. Reaksiyon süresi ölçümleri hariç diğer ölçümlerde ön test ve son test alınmış, reaksiyon süresi ölçümünde ise ön test, ara test ve son test alınmıştır. Elde edilen reaksiyon süresi verilerinin ön test, ara test ve son test değerlerini karşılaştırmak için “repeated measures anova”, diğer ölçümlerin ilk ve son değerlerinin değerlendirilmesinde “paired sample t” testi kullanılmıştır.

Sonuç olarak, araştırmaya katılan sporculara uygulanan düzenli fitness antrenmanlarının antropometrik ölçümlerden olan çevre ölçümünde biceps, omuz, göğüs, quardiceps ,calf ve abdominal referans bölgelerinde anlamlı fark bulunmasına rağmen, reaksiyon sürati ve yine sürat özelliklerinden olan 30 m sürati testlerinde istatistiksel olarak bir fark ölçülmemiştir. Aynı zamanda sporculardan alınan vücut yağ oranlarında anlamlı düzeyde azalma görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Fitness, Sürat, Vücut Yağ Oranı.

## **ABSTRACT**

### **Investigation of the Effects of Eight Week Intensive Fitness Workouts on Speed and Agility**

The aim of this study is to investigate the effects of eight-week intensive fitness training on speed and agility. Five athletes studying at Süleyman Demirel University participated in the study as voluntarily. It was measured as the averages age of the athletes were  $22\pm2.00$  years, their height averages were  $177.20\pm3.96$  cm and their body weight averages were  $81.20\pm7.85$  kg. The athletes were trained four days a week for eight weeks. The training intensity was applied at 75% in the first four weeks and 85% in the last four weeks. At the beginning and end of the training process, hand and foot reaction speed, body fat percentage, body antropometric and 30 m sprint measurements were taken from the participants.. The “repeated measures anova” was used in order to compare the pre-test, intermediate measures and post-test values of the reaction time data obtained, and the “paired simple t” test was used to evaluate the first and last values of other tests.

According to the data analysis there was a significant difference in the biceps, shoulder, chest, quardiceps, calf and abdominal reference areas in the body circumference measurement that was anthropometric measurements of regular strength exercises which were practiced to the athletes participating in the study but there was no statistically difference in the reaction speed and the 30 m speed tests, which were also the speed properties. At the same time, there was a significant decrease in body fat percentages taken from the athletes.

In conclusion, despite the intensive fitness trainings that were practiced while starting the study, it was observed that the motoric properties of the athletes was not negatively affected. These results justify hypothesis on the speed motoric property of fitness training.

**Key Words:** Fitness, Speed, Body Fat Percentage.

# İÇİNDEKİLER

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| BEYAN.....                                                   | i   |
| İTHAF .....                                                  | ii  |
| TEŞEKKÜR .....                                               | iii |
| ÖZET.....                                                    | iv  |
| ABSTRACT .....                                               | v   |
| İÇİNDEKİLER .....                                            | vi  |
| TABLolar DİZİNİ .....                                        | ix  |
| RESİMLER DİZİNİ .....                                        | x   |
| SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ .....                         | xi  |
| 1. GİRİŞ .....                                               | 1   |
| 2. GENEL BİLGİLER.....                                       | 3   |
| 2.1. Vücut Geliştirme ve Enerji Sistemleri.....              | 3   |
| 2.1.1. Vücut Geliştirme ve Kas Tipi .....                    | 4   |
| 2.1.2. Kas Kasılması .....                                   | 5   |
| 2.1.2.1. İzometrik Kasılma.....                              | 5   |
| 2.1.2.2. İzotonik (Konsantrik) Kasılma.....                  | 5   |
| 2.1.2.3. Oksotonik Kasılma.....                              | 5   |
| 2.1.2.4. Eksantrik Kasılma .....                             | 5   |
| 2.1.2.5. İzokinetik Kasılma .....                            | 6   |
| 2.2. Kas Kütlesinin Artışı .....                             | 6   |
| 2.2.1. Kas Hipertrofi .....                                  | 6   |
| 2.2.2. Kas Atrofisi.....                                     | 6   |
| 2.3. Fitness Spor Branşı.....                                | 7   |
| 2.4. Türkiye’de Vücut Geliştirme Spor Branşı.....            | 9   |
| 2.5. Fitness Spor Branşında Dikkat Edilmesi Gerekenler ..... | 10  |
| 2.6. Fitness Testleri .....                                  | 11  |
| 2.7. Fitness Egzersizleri ve Programlama .....               | 11  |
| 2.7.1. Aerobik Uygunluk Fitness Programları.....             | 12  |
| 2.7.2. Kassal Uygunluk Fitness Programlaması .....           | 13  |
| 2.8. Fitness’in Beceri ile İlişkisi .....                    | 14  |



|                                                                                       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.9. Çeviklik .....                                                                   | 14        |
| 2.9.1. Sporda Çevikliğin Önemi .....                                                  | 14        |
| 2.9.2. Çevikliği Etkileyen Etmenler.....                                              | 15        |
| 2.10. Reaksiyon Süresi .....                                                          | 15        |
| 2.11. Denge.....                                                                      | 17        |
| 2.12. Koordinasyon .....                                                              | 17        |
| 2.13. Güç .....                                                                       | 17        |
| 2.14. Sürat.....                                                                      | 17        |
| 2.15. Somatotip.....                                                                  | 17        |
| 2.15.1. Endomorfi .....                                                               | 18        |
| 2.15.2. Mezomorfi .....                                                               | 18        |
| 2.15.3. Ektomorfi .....                                                               | 18        |
| 2.16. Sürat Geliştirme Yöntemleri ve Antrenman Örnekleri .....                        | 18        |
| 2.16.1. Tekrar Yöntemi.....                                                           | 18        |
| 2.16.2. Seçenek Yöntemi .....                                                         | 19        |
| 2.16.3. Engel Yöntemi .....                                                           | 19        |
| 2.16.4. Genel Sürat Çalışması.....                                                    | 19        |
| 2.17. Antropometrinin Tanımı.....                                                     | 19        |
| <b>3. GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>                                                        | <b>21</b> |
| 3.1. Araştırmaya Katılan Sporcular .....                                              | 21        |
| 3.2. Ölçüm ve Testlerde Kullanılan Araçlar.....                                       | 21        |
| 3.2.1. Boy Ölçümü .....                                                               | 21        |
| 3.2.2. Vücut Ağırlık Ölçümü .....                                                     | 21        |
| 3.2.3. Reaksiyon Zamanı Ölçümü .....                                                  | 22        |
| 3.2.3.1. Light Trainer Cihazı (Işıklı Reaksiyon Geliştirme ve Egzersiz Sistemi) ..... | 22        |
| 3.2.4. Çevre Ölçümü .....                                                             | 24        |
| 3.2.5. Vücut Yağ Yüzdesi .....                                                        | 24        |
| 3.2.6. 30 Metre Sürat Testi .....                                                     | 25        |
| 3.3. Uygulanan Antrenman Programının İçeriği .....                                    | 26        |
| 3.4. İstatistiksel Analiz .....                                                       | 33        |
| <b>4. BULGULAR.....</b>                                                               | <b>34</b> |

|                                                                                                |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.1. Araştırmaya Katılan Sporcuların Tanımlayıcı İstatistikleri .....                          | 34        |
| 4.2. Araştırmaya Katılan Sporcuların Reaksiyon Zamanları Tekrarlayan Ölçüm<br>Analizleri ..... | 34        |
| 4.3. Araştırmaya Katılan Sporcuların Vücut Yağ Oranı Ölçüm Sonuçları .....                     | 35        |
| 4.4. Araştırmaya Katılan Sporcuların 30 Metre Sürat Testi Ölçüm Sonuçları.....                 | 36        |
| 4.5. Araştırmaya Katılan Sporcuların Antropometrik Ölçüm Test Sonuçları .....                  | 36        |
| <b>5. TARTIŞMA .....</b>                                                                       | <b>38</b> |
| <b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>                                                               | <b>45</b> |
| <b>KAYNAKLAR .....</b>                                                                         | <b>46</b> |
| <b>EKLER.....</b>                                                                              | <b>54</b> |
| EK 1. Bilgilendirilmiş Olur Formu .....                                                        | 54        |
| <b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>                                                                           | <b>55</b> |

## TABLÖLAR DİZİNİ

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tablo 3.1.</b> Uygulanan Antrenman Programı .....                                                       | 26 |
| <b>Tablo 3.2.</b> Uygulanan Antrenman Periyotlama .....                                                    | 33 |
| <b>Tablo 4.1.</b> Araştırmaya Katılan Sporcuların Tanımlayıcı İstatistikleri .....                         | 34 |
| <b>Tablo 4.2.</b> Araştırmaya Katılan Sporcuların El Reaksiyon Zamanları Tekrarlayan Ölçüm Analizi .....   | 34 |
| <b>Tablo 4.3.</b> Araştırmaya Katılan Sporcuların Ayak Reaksiyon Zamanları Tekrarlayan Ölçüm Analizi ..... | 35 |
| <b>Tablo 4.4.</b> Araştırmaya Katılan Sporcuların Vücut Yağ Oranı Ölçüm Sonuçları.....                     | 35 |
| <b>Tablo 4.5.</b> Araştırmaya Katılan Sporcuların 30 Metre Sürat Testi Ölçüm Sonuçları.....                | 36 |
| <b>Tablo 4.6.</b> Araştırmaya Katılan Sporcuların Antropometrik Ölçüm Test Sonuçları.....                  | 36 |

## RESİMLER DİZİNİ

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| <b>Resim 2.1.</b> Kas Yapısı .....                       | 4  |
| <b>Resim 3.1.</b> Ligth Trainner Exercise System .....   | 22 |
| <b>Resim 3.2.</b> Tanita BC 418 Profesyonel Baskül ..... | 24 |
| <b>Resim 3.3.</b> Plank .....                            | 27 |
| <b>Resim 3.4.</b> Bench Press .....                      | 27 |
| <b>Resim 3.5.</b> Dencline Dumbell.....                  | 27 |
| <b>Resim 3.6.</b> İncline Biceps Curll.....              | 27 |
| <b>Resim 3.7.</b> Front Rise .....                       | 28 |
| <b>Resim 3.8.</b> Dumbell Hummer Curll.....              | 28 |
| <b>Resim 3.9.</b> Barbell Rowing.....                    | 28 |
| <b>Resim 3.10.</b> Dead Lift.....                        | 28 |
| <b>Resim 3.11.</b> Dumbell Lateral.....                  | 28 |
| <b>Resim 3.12.</b> Bent Ower Dumbell.....                | 29 |
| <b>Resim 3.13.</b> Cable Curl.....                       | 29 |
| <b>Resim 3.14.</b> Push Down .....                       | 29 |
| <b>Resim 3.15</b> Behind Neck Press.....                 | 29 |
| <b>Resim 3.16</b> French Press.....                      | 29 |
| <b>Resim 3.17.</b> Calf Rise .....                       | 30 |
| <b>Resim 3.18.</b> Z Bar Curll.....                      | 30 |
| <b>Resim 3.19.</b> Cable Cick Back .....                 | 30 |
| <b>Resim 3.20.</b> Triceps Push Down.....                | 30 |
| <b>Resim 3.21.</b> Squat .....                           | 30 |
| <b>Resim 3.22.</b> Military Press .....                  | 31 |
| <b>Resim 3.23.</b> Dumbell French .....                  | 31 |
| <b>Resim 3.24.</b> İncline Dumbell Press.....            | 31 |
| <b>Resim 3.25.</b> LatPull Down.....                     | 31 |
| <b>Resim 3.26.</b> Triceps Dips .....                    | 31 |
| <b>Resim 3.27.</b> Leg Curll.....                        | 32 |
| <b>Resim 3.28.</b> Leg Extension.....                    | 32 |
| <b>Resim 3.29.</b> Leg Raise .....                       | 32 |

## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

|             |                                                         |
|-------------|---------------------------------------------------------|
| <b>A</b>    | : Antrenman                                             |
| <b>ATP</b>  | : Adenozin Tri-Fosfat                                   |
| <b>Cm</b>   | : Santimetre                                            |
| <b>CP</b>   | : Kreatin Fosfat                                        |
| <b>CRT</b>  | : Karmaşık Reaksiyon Testi                              |
| <b>D</b>    | : Dinlenme                                              |
| <b>IFBB</b> | : International Federation of Body Building and Fitness |
| <b>Kg</b>   | : Kilogram                                              |
| <b>M</b>    | : Metre                                                 |
| <b>Mm</b>   | : Milimetre                                             |
| <b>Ms</b>   | : Milisaniye                                            |
| <b>N</b>    | : Kişi Sayısı                                           |
| <b>PT</b>   | : Performans Testleri                                   |
| <b>PYD</b>  | : Planlı Yön Değiştirme                                 |
| <b>RT</b>   | : Reaksiyon Zamanı                                      |
| <b>Sl</b>   | : Salise                                                |
| <b>Sn</b>   | : Saniye                                                |
| <b>SRT</b>  | : Baskın El Basit Reaksiyon                             |
| <b>Ss</b>   | : Standart Sapma                                        |
| <b>Yy</b>   | : Yüzyıl                                                |

## 1. GİRİŞ

Sporun ilk ne zaman ortaya çıktığı konusunda muğlak bir yapı hâkimdir. İnsanın yaşamını daim ettirebilmek için doğa ile mücadele içinde olduğu bilinmektedir. İnsanın temel ihtiyacını karşılamak için ilk zamanlarda yapılan avcılık – toplayıcılık sporun ilk örneklerini bilinçli olmamakla birlikte ortaya koymuştur. Okçuluk, ata binme, gülle atma, cirit gibi birçok dalın ortaya çıkışı insan ihtiyacının bir sonucu olarak görünmektedir. Asgari ihtiyaçların karşılanması ve güvenlik gibi unsurlar insanda saldırı – savunma mekanizmasını oluşturmuş ve sporun kökeni bu şekilde ortaya çıkmıştır. Bu sebeple insanın daima kendini zinde ihtiyacı doğmuştur.

Fitness, periyodik, düzenlenmiş, tekrarlayıcı antrenmanlarla kas gruplarının tamamını ya da bölgesel olarak gelişimini amaçlayan düzenli egzersizlerdir (1). Fitness birçok bilim adamının çalışma konusu olmuştur. Tıp açısından egzersizi; “vücut yapısının fizyolojik olarak değişimini sağlayan aynı zaman da insan yapısında ki fiziksel performansın olumlu yönde gelişimini hedefleyen kişinin kendisini zinde tutmasını sağlayan düzenli yüklenmeler ve doğru zaman aralıklarında yapılan vücut aktivitesidir” (2). Reaksiyon zamanı, motor uygunluk unsurlarından biri olan hareket sürati içinde bulunan bileşenlerden biridir. Hareket sürati, vücut parçalarının bir yerden başka bir yere en kısa sürede hareket ettirebilmesi yeteneğini ifade eder. Başka bir tanımla, aynı hareketi başarılı ve hızlı bir şekilde yapabilme veya bir mesafeyi en kısa sürede tamamlayabilme yeteneğidir (3).

Fiziksel uygunluğun gelişmesine yönelik güvenli ve etkili bir fitness programı düzenlenmesi için kişinin fiziksel özellikleri ön planda olmalıdır. Programın yapılmasında gereken unsurları şöyle sıralayabiliriz (4). Kişisel faktörler: yaş, cinsiyet ve spor geçmişidir. Program faktörleri: egzersizin zorluk derecesi (şiddet), egzersizin uzunluğu (süre) ve egzersizin sıklığı (sıklık) faktörleri ön planda olmalıdır.

Fitness antrenmanlarına başlayan kişilerin geneli, sağlığını korumak ve daha iyi olmasını sağlamak, esneklik ve çeviklik kazanmak, kilo vermek veya kas kütlesini arttırmak için başlamaktadır (5). Günümüzde aşırı kilo alma, obezite, teknolojinin gelişmesi ile birlikte oluşan hareketsizlik bu alanda talep oluşturmuş ve

devletin yayınlamış olduğu çeşitli kamu spotları, sağlık örgütlerinin uyarıları, hekimlerin egzersiz tavsiyeleri ile birlikte fitness salonlarına gerek bireysel gerek grup halinde sporsal aktivitelere talep oluşturmuştur (6). Ancak fitness yaptıkları için hareket yeteneğinin yavaşlayacağına inan bir sporcu grubu da vardır.

Sürat, kişinin en yüksek hızda kendisini bir noktadan başka bir noktaya en yüksek hızda ivmelenerek hareket etmesi olarak açıklanmasının yanı sıra adım uzunluğu ve adım frekansının matematiksel sonucunun oluşturduğu bir ürün olarak da açıklanır (7). Adım uzunluğu; ardışık atılan adımlar arasında ayaktaki iki topuk arasındaki mesafe olarak da tanımlanmaktadır (8). Adım oranı kavramı ise; bir koşu mesafesi süresince her ayağın adım sayısı olarak açıklanmaktadır (9). Çıkış, itme, ivmelenme ve maksimum hız bölümlerini oluşturur (7).

Sürati genel olarak tanımlarsak, bir mesafeyi en kısa sürede ivmelenerek almaktır. İvmelenme, bir nesnenin süratinin zamanla değişme süratini ifade eder (10; 11).

Fizyolojik açıdan sürat, algılama sürati, reaksiyon zamanı ve hareket zamanı olarak sınıflandırılır (12). Reaksiyon zamanı ile hareket zamanı sürekli karıştırılan ve yanlış bir şekilde birbirinin yerine kullanılan terimlerdir. Hareket zamanı; gözlemlenen ilk hareket ile bitiş arasında geçen zamanı ifade ederken, reaksiyon zamanı; uyarının verilmesi ile gözlemlenebilir ilk kassal tepkinin gerçekleştirilmesi arasındaki süreyi belirleyen, karmaşık bir işlem sürecine sahip, kalıtsal bir özelliktir.

Bu çalışmanın yapılmasına sebep olan temel unsurlardan biri toplumun fitness aktivitelerine bakış açısıdır. Fitness etkinliklerinin vücuda salt kilo aldırıldığı ve hantallaştırdığı varsayımlarına cevap oluşturmak amacıyla bilimsel metodolojinin imkanlarından faydalanılarak kaleme alınmak istenmiştir. Bu çalışmanın amacı; sekiz haftalık yoğun fitness antrenmanlarının sürat ve çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesidir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Vücut Geliştirme ve Enerji Sistemleri

Vücutta enerji üreten iki sistem vardır, bunlar aerobik ve anaerobik sistemlerdir. Anaerobik sistem vücudun enerji üretirken oksijen kullanmamasıdır. Bu sistem laktik anaerobik enerji sistemi (ATP-CP fosfojen sistemi) ve alaktik anaerobik enerji sistemi (laktik asit sistemi) olarak 2 farklı mekanizmada incelenir. Alaktik anaerobik sistemi 3-8 saniyelik kısa süreli patlayıcı kuvvetle yapılan aktivitelerde kullanılan bir enerji sistemidir (13). Laktik asit sistemi ise, oksijensiz ortamda yüksek şiddetli bir dakikanın altında olan antrenmanlar da ihtiyaç duyulan sistemdir. Fitness antrenmanlarında yüksek yoğunlukta tekrar süresi düşük çalışmalardır. Bu çalışmalarda bahsedilen anaerobik enerji sistemlerine uygundur (14).

Başka bir sistem de aerobik sistemdir. 2-3 dakika ile 2-3 saat süren egzersizlerde şiddetin düşük sürenin uzun olduğu egzersizlerde aktif olan enerji sistemidir. Fitness sporcuları tarafından genellikle kullanılan bir antrenman yöntemi değildir (15).

Anaerobik performans mutlak ve relatif değerler olan vücut ağırlığı, uyuluk kas kesit alanı, yağsız vücut ağırlığı kavramlarla ilişkilidir. Kişinin sahip olduğu vücut tipi anaerobik performansla paraleldir. Genetik özellikler performansın en belirgin kriterlerinden biridir. Genetiğin hakim olduğu kas tipi performansın gelişimi açısından en önemli rolü oynar.

Bir sporcunun antrenmandaki performansı yerine getirmede yeterlilik kapasitesinin derecesi ve çeşitli fiziksel antrenman uygulamalarının şiddeti, o kişinin “maksimum performansı” olarak değerlendirilir. Maksimum performans değerlendirmesinde ana amaç, fiziksel aktivite sırasında iskelet kaslarında aerobik ve anaerobik metabolizmayla açığa çıkan enerji miktarının değerlendirilmesidir. İskelet kas dokusunda depo halinde bulunan yüksek enerjili fosfat bağlarına sahip bir bileşik olan adenosin tri-fosfat’taki (ATP) son bağın indirgenmesiyle açığa çıkan enerji, insan hareketlerinin oluşumunda -kas kasılmalarında- kullanılır (16).



Ağırlığın yüksek tekrar düşük olduğu çalışmalar daha fazla kas motor ünitelerini uyarır. Hızlı kasılan lifler bir kasın boyutundan direk sorumludur yani yüksek bir hipertrofi sağlamışsa fibrilleri aktive edilmiş olur. Daha büyük hızlı kasılan fibrilleri, pik kuvvetini daha kısa bir zamanda gerçekleştirir ve yavaş kasılan fibrillere göre daha yüksek kuvvet üretirler. Hızlı kasılan lifler yüksek bir eşişe sahiptir ve sadece yüksek kuvvet taleplerinde yani yavaş kasılan liflerin karşılayabildiğinden daha büyük çalışmalarını yönetir (17).

### 2.1.1. Vücut Geliştirme ve Kas Tipi

İskelet kasları iki farklı fibril tipine sahiptir, bunlar yavaş kasılan tip 1, hızlı kasılan fibriller ise tip 2'dir. Tip 1 kas grubu aerobik özeliğı yüksek fibrillere sahiptir. Fitness antrenmanlarında anaerobik güç üretimi daha yoğun yapıldığından tip 1 özelliğindeki kaslar genellikle yetersiz kalmaktadır. Fitness çalışmalarında kullanılan, gelişimini sağlayan kas fibril tiplerinden tip 2 kas grubu yoğunlukta olup kendi arasında iki gruba ayrılmaktadır. Egzersiz süresince bazen yüksek güç gerektiren tip2b kullanılırken egzersizin bir kısmında anaerobik dayanıklılığı daha yüksek olan tip2a kas fibril tipi çalışılmaktadır. Ayrıca tip2 kas fibril boyutunda hipertrofisi hızlı olan kas grubudur (18).



Resim 2.1. Kas Yapısı

### **2.1.2.Kas Kasılması**

Kaslar aktin ve miyozin arasındaki çapraz köprüleri vardır. Bu köprüleri kullanılarak bir gerginlik oluşturulur. Bu gerginlik esnasında, kas uzama, kısalmaya olduğu gibi boyutu sabit kalabilir. İsteğe bağlı kasılma mss tarafından kontrol edilir. Beyinde oluşturulan aksiyon potansiyeli birçok kas fiberi ile bağlantı kurmuş motor nöron ile kasa sinyal gönderir. Refleks durumlarında ise kasılma sinyali iletimi omirilikten gelebilir. İstemsiz kasılmalar, kalp kası veya düz kas gibi, kasın kendi kendini uyarıp kasılması ile oluşur. Kasların kendilerine yapılan dirence karşı cevabı kasılma şeklinde olur. Beş farklı kasılma şekli vardır (5).

#### **2.1.2.1. İzometrik Kasılma**

Kasın uzunluğu sabit gerilimin artmasıyla oluşan statik bir kasılma biçimidir. (19).

#### **2.1.2.2. İzotonik (Konsantrik) Kasılma**

Bu kasımda kas kuvveti oluştururken kas boyu kısalırken eklem açısı da daralır. Kas kuvvetini ve hipertrofiyi oluşturmak için en çok kullanılan kasılma biçimidir. “İzotonik” in kelime anlamı aynı yada basit gerilimdir (19).

#### **2.1.2.3. Oksotonik Kasılma**

Egzersizlerin bir bölümünün de kuvvet oluşumu için kas fibrillerinin boyu uzarken direncide artmakta ve aynı egzersiz içinde fibril boyutunda kısalmaya oluşurken direnç yine artmaktadır. Kuvvet antrenmanlarının geneli oksotonik çalışmanın kapsamına girer (19).

#### **2.1.2.4. Eksantrik Kasılma**

Bu kasılma eklem açısı büyürken kas boyunun uzamasıdır. Bu kasılmalarda kasta oluşan gerilim, kasın kendi olağan kasılması ile oluşan kuvvetten daha fazladır (19).

### **2.1.2.5. İzokinetik Kasılma**

İzokinetik kasılmada hareket süresince maksimum bir gerilim (aynı açı ile) şeklinde devam eder. Eklem sabitliğini korurken fibril boyutunda maksimum direnç stabillliğini korur. Konsantrik kasılmada kas boyu değiştiği için konsantrik kasılmada bir izokinetik kasılma türüdür (19).

## **2.2. Kas Kütlesinin Artışı**

Bir kas grubunun ürettiği kuvvete en çok etki eden faktörler kas telciklerinin sayısı ve bu telciklerin kalınlığıdır. Kas hücrelerinin sayısı artmaz ama hücrel büyüme (hipertrofi) gerçekleşir ve kas telciklerinin çapı artar. Kas kütlesinin artışı, kas lifi kalınlığının artması demektir veya kas miyofibril sayısının artması olarak ifade edilir (20).

### **2.2.1. Kas Hipertrofi**

Kasın kuvveti kas kesitinin kalınlığına bağlıdır. Bu nedenle kasın kesitini arttırmak kuvvetini arttırmak demek anlamına gelir. Kas proteinlerinin yarı ömrü 1-2 haftadır ve hasarlı proteinlerin yenilenmesi gerekmektedir. Kas lifinin hipertrofiye uğraması için yıkımını azaltmalı ya da yapımı arttırmaktır. Her bir kas lifinin kalınlaşması hipertrofi anlamına gelir. Bu kalınlaşma kas liflerinin tiplerine (Tip 1, Tip 2) göre farklılık gösterir (20).

### **2.2.2. Kas Atrofisi**

İskelet kas atrofisi, kas dokusunda yapısal, biomekanik, fizyolojik ve fonksiyonel değişimlerle karakterize edilmektedir. Genel olarak, kas kesit alanında azalma, sarkomer yapısında bozulma, konnektif doku miktarında artma, mitokondri sayısı ve kas protein miktarında azalma, sonuç olarak kas kuvvetinde azalma gözlenir (21). Kas atrofisi ile ilgili olarak elde edilen bulgular, protein sentezinde azalma, oksidatif hasarda artış ve protein yıkımında artışa işaret etmektedir (20).

### 2.3. Fitness Spor Branşı

Spor aktiviteleri ilkel zamanlar da sadece bir üstünlük sağlama ve güç gösterisi olarak yapılsa da yıllar içerisinde sağlığı koruma, fiziksel zindelik, psikolojik rahatlama, sosyalleşme gibi kavramlara yerini bırakmıştır. Sağlık örgütleri ve devlet katkısı ile birlikte yaş ve cinsiyet ayrımı gözetmeksizin sporun hayatın bir parçası olması yönünde fayda sağlamıştır (22).

Sağlıklı bir yaşam için yapılan spor dallarından en kolay ulaşılabilen spor dalı fitnessdir. Fitness vücudun ihtiyaç duyduğu birçok hareketi içinde barındıran bir branştır. Sözlük anlamı olarak uygunluk, sağlık gibi anlamlara gelen bu spor dalı fit olmayı sağlamaktadır. Fit olmanın da anlamı vücudun orantılı olduğunu ve dayanıklılığını anlatmak için kullanılır. Kişinin beden kitle endeksine uygun olarak kassal dayanıklılığı yüksek olması amaçlanmaktadır. fitness sporu ile bu ihtiyaca cevap bulabilecek vücut direncinin yükselmesi ile birlikte daha sağlıklı hastalık süreleri daha kısa bir yaşam sürdürebilmektedir. Fitness sporunda antrenmanlar kişiye özeldir. Kişinin boy, kilo, cinsiyet, yaş, spor geçmişi kriterleri program hazırlanırken göz önünde bulundurulur. Antrenman sonunda istenilen hedefe ulaşması kişinin hem sosyal hem de öz farkında lığının sağlamakta bu da psikolojik olarak kişiyi olumlu yönde etkilemektedir (23).

Dünya sağlık örgütü uzmanlar komitesinin bildirdiğine göre, fitness başka bir deyişle fiziksel uygunluk “kassal çalışmanın uygun yeterlilikte olmasıdır” (1). Ülkemizde fitness denildiği zaman insanların ilk olarak aklına body building gelmektedir. Bu algı haricinde kalan diğer insanlar da fitness olarak tabir edilen diğer egzersizlerin ayrı bir dal olduğunu ve bu sporu yapanların çok farklı bir spor alanları ile ilgilendiğini düşünmektedir. Oysa fitness kelime anlamı olarak değerlendirildiği zaman “sağlıklı olma, formda olma” anlamına gelmektedir ki bu açıdan bakıldığında çok çeşitli alıştırma türleri de fitness olarak nitelendirilmektedir (24).

Body building; dilimizdeki anlamı ile “vücut inşa etme, beden inşa etme, kütle inşa etme” olarak tanımlanır. Body building kasların ve iskelet sisteminin gücünü geliştirmek için önemli bir branştır. Bununla beraber bütün sağlık örgütleri açısından da sağlık ve fiziksel uygunluğu geliştirmede, atletik kapasiteyi yükseltmede bunun yanında ortopediye yönelik sakatlanmaları önlemede ve tedavi etme

konusunda önemli yer almaktadır. Literatür tarandığında vücut geliştirme egzersizleri vücut yapımıza uyumlu ve bilinçli hazırlanırsa kas kuvveti ve kalp damar sisteminde dayanıklılığa, hiper tansiyonda ve şeker hastalığında yürümedeki bozukluklarda, düşmelerde, insülin hassasiyetinde yaşam kalitesinde ya iş görebilme kabiliyetinde olumlu etkileri olmaktadır (25).

Yapılan yüzden fazla çalışma verilerine göre; 4 hafta ile 24 aylık zaman diliminde ortalama yapılan antrenmanlar sonucunda ortalama kuvvet artışının ilk defa antrenman yapmaya başlayan kişilerde %40, bir üst seviyede %20, düzenli antrenman yapanlarda %16, üst seviyede %10 ve elit sporcularda %2 seviyesinde gerçekleştiği belirlenmiştir. Tabii ki bunun için yaptırdığımız antrenman tarzı, biçimi, amacı ve kurgusu çok önemlidir (25).

Vücut geliştirme her spor branşı tarafından en çok kullanılan ve her spor branşına uygun antrenman prensiplerinden olan “set sistemi çalışma prensibi” (set system training principle), genellikle yeni başlayanlar için en çok tercih edilen çalışma biçimidir. Asıl amaç kişinin kaslarının uyumunu sağlamaktır. Her hareket bir kez yani bir set yapılmaktadır. Tüm vücut bölgeleri çalıştırılmaktadır. Genel kas kondisyonu sağlamak temel amaçtır. Güreş, basketbol, futbol, voleybol, tenis, bisiklet, koşu vb. gibi dayanıklılığa, kuvvete ve süratle dayalı sporlarda da fazlasıyla kullanılabilecek bir sistemdir. Hafta 3 gün, bir gün ara ile kaslarımızın dinlenmesi sağlanarak çalışabilir. Örnek olarak tüm bölgelere ait 12 egzersiz çeşidi uygulanacak ise toplamda 12 set uygulanmalıdır. Yani her bölge sadece bir set uygulanarak yapılmalıdır (25).

Vücut geliştirme bölgesel olarak yapılmaktadır. Bu bölgelerde ki kassal gelişimi sağlamak için doğru yoğunlukta düzenli yüklenmelerle vücudun gelişimi sağlanmaktadır. Fitness sporunda bölgesel ya da tüm bölgeyi çalıştırabilmekte, çalışılan bölgelerde kassal dayanıklılığın artışının korunması sağlanmaktadır. Tüm bu yüklenmeler başlamadan önce kişinin boy, kilo, cinsiyet, spor özgeçmişi, sakatlık durumları antrenman programının hazırlanmasında belirleyici faktörlerdir. Tüm motorik özellikler kişiden kişiye değişiklik göstereceğinden program hazırlama da bu faktörlere dikkat edilmelidir. Fitness sporu tüm branşlara hitap edebilmekte bu yüzden her hangi bir spor branşına barındırmaması ve her hangi bir spor branşı şartı

aramadığından herkes tarafından yapılmaktadır. Fitness branşında yapılan koşu, bisiklet gibi aerobik egzersizler kardiyovasiküler sisteme fayda sağlamakta yapılan kuvvet egzersizleri ise fibril boyutunda hipertrofi sağlamakta, bu sayede yağ oranının azalması dış görünüşün iyileşmesini sağlamaktadır. Bu nedenle kişi fiziksel ve mental olarak sağlıklı olmasını sağlamaktadır (23).

#### **2.4. Türkiye’de Vücut Geliştirme Spor Branşı**

Ülkemizde fitness branşı oldukça yenidir. İlk olarak 1950’li yıllarda halter federasyonuna bağlanmıştır. 1981 yılında da Cimnastik birliğine bağlanıp faaliyet sürdürmüştür. Milli bir jimnastik sporcusu olan Uğur Baysaling bu branşın başkanlığını yapmış ve Uğur Erol ile bu branşın yazılı kaynaklarını araştırıp eğitim notları hazırlamışlardır. Antrenörlük, jüri üyeliği, hakemlik eğitimleri vererek eğitilmiş sporcular yetiştirmişlerdir. 1991 yılında kurulan ve Uluslararası Vücut Geliştirme Birliğine, IFBB (International Federation of Body building and Fitness) bağlı olan Türkiye Vücut Geliştirme Birliği (Federasyonu) ile sonunda Vücut Geliştirme branşı gerçek kimliğine kavuşmuştur.

Ne yazık ki Türkiye’de spor deyince akla ilk futbol gelmektedir. Oysaki futbolda en iyi derecemiz dünya üçüncülüğüdür. Çoğu zaman spor branşı olup olmadığı tartışılan vücut geliştirme sporunun yeni olmasına rağmen Avrupa ve dünya şampiyonu olan birçok sporcumuz vardır. Bu sporcuların en önde geleni daha çalışmalarının ilk yıllarında bölgesel çalışma (Splitsystem) yöntemini dünya ile aynı anda ülkemize getiren Türkiye vücut geliştirme branşının öncüsü, bu branşın şimdiye kadar ki en başarılı sporcusu Ahmet Enünlü’dür. 1970 – 1994 yılları arasında 8 defa dünya şampiyonlar şampiyonu (Overallbest of the best champion offall categories) olmuştur ve çokça dünya ve Avrupa şampiyonu yetiştirmiştir. 2000 yılı 50 yaş üstü ustalar (master) kategorisinde 9. defa dünya şampiyonu olmuştur.

Diğer bir taraftan, henüz Türkçe kaynak bulunmazken, hatta ülkemizde vücut geliştirme sporu bilinmezken verdiği eğitimler, bu branşın sağlık yönünü ön plana çıkartan ilaç karşıtı tavrıyla yazdığı kitaplar, dünya çapında yetiştirdiği başarılı sporcular ile bu branşa büyük katkısı olan Özer Baysaling hakkında bilgi vermek gerekir. Asıl mesleği avukatlık olan Baysaling, spor hayatına boks ile başlamış,

akrobasi ve Cimnastik ile devam etmiştir. 1981 senesin de Arnold Schwarzenegger'in ricası ile Amerika'da vücut geliştirme branşı en yüksek yeri olan Mr. Olimpia yarışmasına antrenör ve yönetici olarak katılarak, orada fiziksel uygunluk, zayıflama ve spor sakatlıkları tedavileri üzerine araştırmalarda bulunmuş, Weider sporcu ürünleri endüstri üretim tesislerinde gözlemler yapmış, 50 yılı aşkın bir süre Vücut Geliştirme Derneği, Birlik (Federasyon) Teknik komite başkanlığı, Milli Takımlar Baş Antrenörlüğü, Uluslar arası jüri üyeliği görevlerinde bulunmuş, bu birikimleri ile gençliğe Türkçe kaynak sağlayarak büyük bir boşluğu doldurmuş, Vücut Geliştirme branşının duayenlerinden biri olan büyük bir spor adamı ve antrenörüdür.

Vücut Geliştirme Spor, ülkemizde onu destekleyen, kendini bu alana adanmış bilim adamı, antrenör, eğitimci, akademisyen ve sporcuları ile dünya çapında başarıların elde edildiği bir spor dalıdır (26).

## **2.5. Fitness Spor Branşında Dikkat Edilmesi Gerekenler**

İnsanın günlük yaşamı esnasında daha dinç olması hayati aktiviteleri en verimli bir şekilde yapabilmesi için vücudun hareketli ve dinç olması gerekmektedir. Günlük yaşam içinde bulunan yük taşımak, merdiven çıkmak uyumak gibi aktivitelerin daha rahat yapılabilmesi için vücudun dinç olması gerekir. Vücut ne kadar dinç ise bütün bu gibi aktiviteler o kadar kolaylıkla yapılabilmektedir. Fitness insan vücudunun daha dinç olmasını sağladığı için günlük hareketlerin yapılmasına olumlu yönde katkı sağlamaktadır (27).

Fitness sporuna başlamadan önce yapacak kişinin vücut özelliklerinin iyi analiz edilmesi gerekmektedir. Her kesin vücut yapısı ve kuvveti birbirinden farklı olduğu için düzenlenecek programlarda kişiye özel olmalıdır. Fitness yaparken kıyafet ve ayakkabı seçimi iyi yapılmalıdır. Uygun olmayan kıyafet ve ayakkabı istenmeyen kazalara sebep olabilmektedir. Fitness yaparken istenmeyen sakatlıklar yaşanmaması için antrenmandan ısınma hareketleri yapılmalıdır. Isınmayan bir vücuda yapılan ağırlık antrenmanları sakatlıkları yanında getirebilir. Antrenman esnasında yapılan hareketler mutlaka önceden planlandığı gibi yapılmalıdır. Daha ağır ya da daha hafif yapılan çalışmalar ya vücuda bir fayda sağlamayacak, ya da

vücudu zorlayacağı için sakatlanma riski doğuracaktır. Fitness yapan insanın hayatının her alanına dikkat etmesi gerekmektedir. Çünkü antrenmanlardan yarar sağlamak isteyen bireyin bütün hayatını düzenlemesi gerekir. Fitness yaparak sağlığını koruyan insanın spor yapmadığı vakitlerde sağlığını bozucu aktivitelerden uzak durmasa spordan sağladığı faydaları yok edebilmektedir (23).

## **2.6. Fitness Testleri**

Fitness ölçümleri çok eski zamanlara dayanır. İlk başlarda kuvvetin ölçülmesi ve kuvvet testleri önem kazanmış ancak sadece kuvvet ölçmenin insanın fonksiyonel sınırları olmayacağı anlaşılarak kalp-dolaşım ve solunum sistemi dayanıklılığına önem verilmiş ve bunun için birçok test geliştirilmiştir.

Antrenmanlara başlanmadan önce yapılan ölçümler fitness yapan insanların fiziksel uygunluk durumunu ayrıntılı bir şekilde ortaya koymak açısından önemlidir. Bu gibi değerlendirmeler spora yeni başlayan veya fitness yapan her yaştaki insanlar için önemli ve değerlidir. Bu tür değerlendirmelerin ışığında insanın risk taşıyan olası sağlık sorunları yaşamasının önüne geçilebilir. Ayrıca tespit edilen verilerle kişiye özel hazırlanan programlarla sonuca daha hızlı ulaşılabilir.

Antrenman programı öncesi ve 6 – 8 haftalık periyotlar sonrası; kalp-dolaşım sistemi testleri başta olmak üzere, maksimal kuvvet denge ve vücut kompozisyonunun belirlenmesi için testler yapılır. Test sonuçlarına göre kişiye özel program hazırlanır. Yapılan bu testler kişinin amacına uygun olmalıdır. Kişinin hem sağlık durumunda ki hemde fiziksel uygunluk parametrelerinde ki eksikliklerini belirleme şansı verir ve gelişmeler gözlemlenebilir. Bu sayede kişi daha hızlı gelişme gösterebilir. Bu programlar antrenörün önerileri ışığında belirlenen periyotlarla tekrarlanır. Bu tekrarlar kişinin amacına ulaşip ulaşmadığını takip etmek için önemlidir (11).

## **2.7. Fitness Egzersizleri ve Programlama**

Amaca uygun bir fitness antrenman programının oluşturulabilmesi için, fiziksel uygunluk faktörleri göz önünde bulundurulmalıdır. Antrenman programının oluşturulmasında gereken kriterleri şu şekilde sıralayabiliriz (4).



Kişisel Faktörler:

- ✓ Yaş
- ✓ Cinsiyet
- ✓ Spor geçmişi

Program faktörleri:

- ✓ Egzersizin zorluk derecesi (şiddet),
- ✓ Egzersizin uzunluğu (süre),
- ✓ Egzersizin sıklığı (sıklık).

### **2.7.1. Aerobik Uygunluk Fitness Programları**

Kardiyo antrenmanları ısınma, aerobik egzersiz ve soğuma bölümlerinden oluşur. Antrenman programında bu unsurlar kişinin hedeflerine göre düzenlenebilir.

Isınma, antrenmanın ilk bölümüdür. Bu bölüm kalp ve dolaşım, kas ve iskelet sistemlerinin daha iyi çalışması ve olası bir sakatlanmanın önüne geçmek için önemlidir. Dinlenik durumdan yüksek yoğunluklu egzersizlere geçerken vücudun bu hazırlığa ihtiyacı vardır. Nabzın belli bir düzeye ulaşması, dolaşımın aktifleşmesi, kas ve eklem sisteminin esnetme ve ön yükleme hareketleri ile hazırlanması, mental olarak da antrenmanı kabul etme ısınma bölümünün asıl amaçlarını oluşturur (1). Isınma hareketleri yürüyüş esnetme, germe yürüyüşü veya çok yavaş koşu gibi germe hareketlerini kapsamalı kalp atışı dakikada 100 üzerine çıkartılarak vücut egzersiz yapmaya hazır duruma getirilmelidir (28).

Antrenmanın asıl evresi olan ana evre 20 - 60 dakika arasında değişen devamlı, interval yada dairesel antrenman metotları gibi yöntemlerin kullanıldığı bölümdür. En çok kullanılan metot devamlı yüklenme ilkesidir. Devamlı yüklenme ilkesi ağırlıklı olarak aerobik sistem üzerinde etkili olduğu için fitness aktivitelerinde de tercih edilen yöntemdir. Devamlı egzersizlerde en çok tercih edilenler yürüme, koşu, jogging ve bisiklete binmektir (1).

Yapılan egzersiz sonrasında hafif kardiyovasküler koşu ve benzeri takibinde statik esnemelerle soğuma evresi tamamlanır.

Antrenmana katılacak kişinin amaçlarına önem verilerek antrenmanın tipini, yoğunluğunu, süresini, sıklığını ve dereceli artışını düzenlemek gerekir. Yapılan düzenlemede kişinin fiziksel uygunluk düzeyleri, alışkanlıkları, egzersiz tipleri, yaş ve cinsiyetiyle hastalık durumları göz önüne alınır (1).

### **2.7.2. Kassal Uygunluk Fitness Programlaması**

Kassal uygunluk duran bir cismi hareket ettiren, hareket eden bir cismi durduran, cismin yönünü şeklini ve süratini değiştirebilen her türlü etkiye kuvvet denir. Temel kuvvet; vücudun kuvvet temelini geliştirmek ile eş anlamlı olarak kullanılan bir terimdir (29).

Kassal uygunluk antrenmanları da diğer antrenmanlar gibi ısınma, egzersiz ve soğuma aşamalarından oluşur.

Fiziksel uygunluk düzeyi belirlendikten sonra kuvvet egzersiz programının düzenlemesi için aşağıdaki adımlar izlenmelidir.

- ✓ Programın hedeflerini belirleyiniz (kuvvet dayanıklılık)
- ✓ Program şeklini belirleyiniz (dinamik, statik, izokinetik)
- ✓ Geliştirilecek bölgeyi belirleyiniz.
- ✓ Aynı kas gruplarını ardarda çalıştırmayınız.
- ✓ Her antrenman için uygun başlama yükü belirleyiniz.
- ✓ Her bölge için giderek artan biçimde çalıştırarak setleri oluşturun (1).

Kas gelişimi, geliştirilecek bölgeye kasılma tipine uygulanan antrenman yoğunluğuna bağlıdır. Kuvvet gelişimi için çok ağırlıklı az tekrar, kassal dayanıklılığın geliştirilmesi için az ağırlıklı çok tekrarlı çalışmalar yapılır (1). En çok tercih edilen yöntemde, orta şiddetli ağırlık ve tekrar sayıları belirlenerek düzenlenen programlardır. Bireysel antrenmanlarda, fiziksel uygunluk parametrelerinde daha çok gelişme alınır ve sakatlanma riski azdır.

Amaca yönelik hazırlanan bir antrenman programında, hareket sıraları belirlenirken, öncelik verilen kas gruplarına göre, büyük ve küçük kaslar, tek eklemliler ve çok eklemliler hareketler sıralanır (30).

## **2.8. Fitness'in Beceri ile İlişkisi**

Fitness beceri ilişkisi, insanın daha iyi bir spor performansını sağlayan, şu fiziksel özellikleri içerir. Eş anlamlı olarak beceri, Fitness'in yerine atletik Fitness veya genel motor yetenek denebilir. Beceri ile ilişkili Fitness'in özel parçaları çeviklik, denge, koordinasyon, güç ve hızdır (31).

## **2.9. Çeviklik**

Vücudu hızlıca ve doğrulukla boşluktaki hareketi sırasında pozisyon değiştirmesi olarak açıklanır (31).

Çeviklik, büyük kas gruplarının kassal dayanıklılığını düşürmeden koruyarak yada artırarak esnekliği olarak tanımlanır. Sabit çeviklik ve dinamik çeviklik ölçüm çeşitleridir (32).

Çeviklik egzersiz dirilini tamamlama esnasında yer çekimi veya diğer fiziksel faktörlere karşı kuvveti devam ettirebilme ve kuvvete yön verebilme, kuvvetin hızını azaltmadan kontrol edebilme yeteneğidir. Zihin kas kontrolünün ve kassal dayanıklılığın çeviklik üzerine etkisi belirleyici faktördür (33, 34, 35).

Çeviklik tanımlarına bakıldığında, çevikliğin bazı biyomotor özellikler yardımıyla da tanımlanır. Bu anlamda çeviklik, bu belirli biyomotor özelliklerden oluşmakta ve birçoğundan da önemli derecede etkilenmekte olan bir özellik olarak kendini göstermektedir (36). Hız kaybı olmadan dengeyi korumak, hızlıca yön değiştirme kabiliyeti olarak tanımlanmaktadır (37).

### **2.9.1. Sporda Çevikliğin Önemi**

Performansın geliştirilmesi için önemli olan çevikliğin alt motorik özellik olarak tanımlanması kendi başına yeterli bir tanım değildir. Aynı zamanda en önemli motorik özellik olduğu yadsınamaz bir gerçektir (32).

Little ve Williams (2005)'e göre çeviklik; zihin kas kontrolüdür. Kassal dayanıklılığın düşük olduğu sporcular da ya da eklem bir ya da birden fazla genel kuvvet eksikliği nedeniyle egzersizlerde yön değiştirme esnasında sakatlık sık görülen bir hadisedir. Bu motorik özelliğın gelişmesi sakatlık riskini düşürür (38).

Çeviklik ve sprint performansı birbirinden bağımsız fiziksel özelliklerdir ve aralarında zayıf bir ilişki vardır. Çeviklik kuvvet/güç arasında karmaşık bir ilişki olduğundan sprint ve kuvvet/güç arasındaki ilişkiden bağımsızdır (33).

### **2.9.2. Çevikliği Etkileyen Etmenler**

Çeviklik, hareketin en üst düzey doğruluk ve en kuvvetli şekilde yapılabilmesi için gerekli olan en temel şarttır. Çeviklik yeterince gelişmemişse sportif çalışmalarda;

- Sakatlanma riski daha yüksektir.
- Yeni kabiliyetlerin öğrenilmesi zor olur.
- Antrenman esnasında uygulanacak olan kuvvet tamamen aktarılamayacağı için antrenmanın verimi düşecektir.
- Hareket bütünlüğünün ve ritminin bozulması (32).

Hareketin temelini oluşturan kasın kuvvetin arttıran alıştırmalar, kasın kuvvetini belli bir düzeye getirdikten sonra uygulanmakta ve patlayıcı kuvvetin maksimum seviyeye ulaşmasını sağlamaktadır. Bunun gibi alıştırmalar, belirli bir kas grubunun gerilemesini ve kısılmasına sebep olurken kas gücünün artmasını sağlar (39).

### **2.10. Reaksiyon Süresi**

Reaksiyon süresi dışarıdan gelen uyarıya karşı verilen hareket arasındaki süre olarak tanımlanır. Reaksiyon süresi, kas – sinir performansının göstergelerinden biridir spor alanında ölçüt olarak değerlendirilen önemli bir öğedir. Reaksiyon süresi, hız ve karar verme yetisini gösteren bir performans ölçütüdür. Bunun yanında, reaksiyon süresi gerçek hayatımızda yerine getirdiğimiz aktivitelerin ana parçasıdır.

Reaksiyon süresinden bahsederken refleks ile karıştırmamak gerekir. Reaksiyon süresi; uyarı merkezi sinir sistemine gelir, değerlendirilir, kasa emir verilir ve hareket gerçekleştirilmiş olur. Refleks ise direk olarak omurilik uyarana cevap verir. Refleks reaksiyon süresinden yirmi kat daha hızlıdır. Refleks fizyolojik olarak reaksiyon süresinin bir elemanıdır fakat motorik harekete dâhil değildir. Reaksiyonlarımızda beyin kabuğunun faaliyeti şarttır ve bu bakımdan uyarının sinapsı geçmesi gerektiği için genellikle bu zaman en karışık reflekslerin süresinden bile uzundur. Reaksiyon süresi genel sporlarda belirleyici bir etmendir ve düzenli antrenmanlarla geliştirilebilir. Bireysel ve takım sporlarında reaksiyon hızı sporcu için, spora özgü verimliliğin ortak bir faktörünü oluşturmaktadır (40, 41).

Reaksiyon süresi bir uyarıcı (etki) ve vücudun bu uyarıcıya verdiği cevap (tepki) arasında geçen süreye denir. Bu tepkime süresince aşağıdaki beş temel fonksiyon gerçekleşir.

1. Reseptörün uyarılması, vücudun yoğunlaşma ve hassasiyetine bağlıdır. Bu gibi değişiklikler bazı kapsamlarda antrene edilebilir.
2. Dışarıdan gelen uyarının merkezi sinir sistemine iletilmesi, sinir yollarındaki iletim hızına bağlıdır.
3. Sinir merkezleri tarafından uyarının iletimi ve bir tepkisel sinyalin oluşturulması bu sinirsel sürecin dinamikliğine bağlıdır. Bu reaksiyonun genel süresini belirlemede en kapsamlı ve nicel parametrelerdir.
4. Sinyalin, merkezi sinir sisteminden kasa iletim hızı kişiye özgü olarak sabittir bu özellik antrenman ile geliştirilemez.
5. Kas uyarılması; kasın gerilme durumundaki bir değişik yani hareketin başlamasıdır.

Sporda başarı sağlamak için sporcunun fizyolojik ve motorik özellikleri üst düzeyde performans göstermesi gerekir (42).

Reaksiyon süresi, istemli olarak sporcuda ki tepkiler serisidir. Bu seriler kolay, karma ve işitsel olarak çeşitlendirilmiştir. Sporcu bu dizilerden istenilen seriyi gerek fiziksel gerekse duyuşsal olarak geri bildirim verme süresidir (43).

Reaksiyon zamanı sporcularda performansın bir göstergesidir. Görsel uyarılara karşı tepki süresi antrenmansız sporcularda 25 – 30 saniye, antrenmanlı

sporcularda 15 – 20 saniye daha kısadır. İşitsel uyarılara gösterilen tepki görsel uyarılara göre daha kısadır. İşitsel reaksiyon antrenmanı yapmayanlar 17 – 20 saniyede tepki verirken, bu süre antrenman yapanlarda 5 – 7 saniye ye kadar kısalmır (44).

### **2.11. Denge**

Hareket sırasında veya belli bir pozisyonda istenilen durumu devam ettirebilme yeteneğidir (31).

### **2.12. Koordinasyon**

Aynı anda birden fazla motor beceriyi düzgün ve başarılı bir şekilde yapabilme yeteneği olarak açıklanır (31).

### **2.13. Güç**

Aynı işi daha kısa sürede veya daha hızlı yapan diğerine göre daha güçlüdür. Gücün büyük olması demek yapılacak işin çok daha kısa sürede yapılabilmesi anlamına gelir. Güç, enerjiyi patlayıcı olarak harekete çevirme yeteneğidir (31).

### **2.14. Sürat**

Sürat, vücudun bir hareketi en kısa zaman içinde yapmasıdır (31). Sportif anlamda başarı sağlamak için farklı seviyelerde de olsa sürat düzeyine ihtiyaç duymaktadır. Temel motorik özelliklerden bir olan sürat doğru ve düzenli antrenmanlarla geliştirilebilir. Kas kuvvetinden doğrudan etkilenen sürat performansında vücudun veya vücudun bir bölümünün hareket ettirilmesi olarak tanımlanması somatotip karakter açısından sürat ile etkileşiminin bir göstergesidir; bu açıdan kat edilen mesafe ve süre ilişkisi ile vücut kompozisyonu arasındaki bağın tüm spor branşlarında geçerli olduğu düşünülmektedir (45).

### **2.15. Somatotip**

Somototip bireyin vücudunun zayıflık, kaslılık ve kitle özellikleri ile açıklanmasıdır ve bu özelliklerin bilimsel metotlarla belirlenmesidir (46). Somatotip,

insanların vücut özelliklerini bir bütün olarak açıklayan bir yöntemdir (47). Üç farklı vücut tipi vardır bunlar Endomorfi, Mezomorfi ve Ektomorfi'dir.

#### **2.15.1. Endomorfi**

Bu vücut tipindeki insanlarda genellikle kollar ve parmaklar kısadır ve bacaklar kısa ve kalındır. Karın ise geniş ve sarkıktır. Bu özelliklerden anlaşılacağı gibi endomorfi kişinin şişmanlık ve yağlılık durumunu ifade eder. Bu değer az olduğu insanların yağ oranı yönünden “zayıf” oldukları söylenebilir (48).

#### **2.15.2. Mezomorfi**

Vücut atletik görünümlü ve dış hatları köşelidir. Karın oranla kişi daha geniş göğüslüdür. Kollar ve bacaklar kısa parmaklar kalındır. Başka bir deyişle, mezomorfi sert, güçlü ve göze çarpan kaslılıkla beraber kare vücutla ifade edilir (48).

#### **2.15.3. Ektomorfi**

Ektomorfi vücudun inceliğini yani ağırlığa göre boy uzunluğunu gösterir. Ektomorf'luk yönünden yüksek değerlere sahip olan kişilerin zayıf ve narin bir vücuda sahip oldukları söylenebilir (48).

### **2.16. Sürat Geliştirme Yöntemleri ve Antrenman Örnekleri**

Sürati etkileyen birden fazla neden bulunmaktadır. Genetik yapının sürati etkilemesine rağmen sürat yeteneğini tam anlamıyla belirlememektedir. Hızlı kasılan fibrillerin yavaş kasılan fibrillere oranla daha fazla olması kişinin süratli olmasına neden olmakla beraber, sürat doğru antrenmanlarla geliştirilebilmektedir (49).

#### **2.16.1. Tekrar Yöntemi**

Sürat antrenmanlarında en çok kullanılan metottur. Tekrar yöntemi maksimum hızın uzun süre sürdürülmesinin gerekli olmadığını savunur. Yarış esnasında gidilecek mesafenin bir kerede gerçekleştirilecek olması bu koşu ve etkinliklerin yeteri kadar verim vermeyeceği anlamına gelir. Bu yöntemin önemi bu noktada kabul edilmeli, tekrar sayısı kassal dayanıklılığın gelişimini sağlamak için

yapılmalı, sporcunun fizyolojik ve psikolojik hazırlılığı göz önünde bulundurulmalıdır (50).

#### **2.16.2. Seçenek Yöntemi**

Düşük ve hızlı tempoların tekrarları arasındaki tempo değişimleridir. Süratte sporcunun hızının artması veya düşmesi kademeli olarak değişirken maksimum sürat değişmeden korunmalıdır. Bu metotla hız geliştirilirken aynı anda sporcunun gevşemesi de hedeflenir (50).

#### **2.16.3.Engel Yöntemi**

Sporcu birçok antrenman modülünü bu safha da gerçekleştirir. Her tekrar gerçekleştiğinde de sporcu sürat yeteneğine göre en kısa sürede modülü tamamlaması beklenir (50).

#### **2.16.4. Genel Sürat Çalışması**

Sürat antrenmanlarında 30, 50, 60 ve 100 metre aralıklarında yapılan tekrara dayalı optimum yüklenme alıştırmalarıdır. Vücutta laktik asit birikmeden bu çalışmaların yapılması temel hedeftir. Tekrarlar arasında 2. ve sonra ki yüklenme aşamasında dinlenme süresine dikkat edilmelidir (51).

#### **2.17. Antropometrinin Tanımı**

Antropolojilerin geçmiş medeniyetlerdeki hayat şartları ile ilgili çalışmaları iskeletleri incelemesini zorunlu kılmıştır. İskelet ölçümleri ile sınırlı kalan vücut yapısını tespiti ilkel toplumlarla ilgili bize pek çok bilgi sunmuştur. Bu ölçümler insanlık tarihi hakkında önemli veriler sağlasa da yorumlamadaki sınırlılıklar bilim adamlarını yağ ve kas üzerine araştırmalar yapmaya yönlendirmiştir. Vücut kompozisyonu ölçümünde yeni ufuklar açan ve insanın fizik – kültür gelişimini inceleyen “antropoloji” değişimi ortaya çıkmıştır.

Antropoloji genel başlıklar halinde insanın vücut gelişimini araştıran “fiziki antropoloji”, eski insanları ve diğer canlıları araştıran “paleoantropoloji” ile insanların kültürel gelişimini inceleyen “prehistorya” ve “etnoloji” gibi pek çok bilim



dalını içerir. Spor bilimlerinde kullanılan fiziki antropolojinin temeli olan Antropometri iki bölümde incelenir (52).

A. Canlı insan ve kadavra üzerinde yapılan ölçümler.

- Somatometre; Beden ölçümlerini içerir.
- Sefalometre; Yüz ölçümlerini içerir.

B. İskelet üzerine yapılan ölçümler.

- Osteometri; iskeletin değişik ölçümlerini kapsar.
- Kranimetri; Kafa kutusunun ölçülerini kapsar (52).

Geçmiş yüzyıllara dayanan antropometrik ölçümler, büyük bir alana hitap etmekte ve objektif veriler sunmaktadır. Antropometriyle ilgili ilk çalışmayı Belçikalı matematikçi Adolphe Quetelet XIX yy son yarısında yazmıştır. Quetelet, antropolojik verilere ilk kez istatistiği uygulamış ve 1870 yılında yayınladığı “Anthropometric” isimli kitabı ile bu bilim dalını kurmuş aynı zamanda “antropometri” sözcüğünü de ilk kez ortaya çıkarmıştır (53).

Antropometri; Yunanca antros (insan) ve metris (ölçü) kelimelerinin birleşmesinden oluşmuş bir terimdir. (52). Genel olarak insan vücudunu bir takım ölçme yöntemleri ve ilkeleri ile boyutlarına ve yapı özelliklerine göre sınıflama yapan bir bilim dalıdır (53).

Spor antropometrisi, sporcunun vücut yapısı ile ilgili sportif yoğunluk düzeyi ve amaca uygunluğunu, yapılan alıştırmanın sebep olduğu fiziksel gelişim ve değişmelerin tüm koşullarını araştırır (54).

Antropometrik ölçümlerin değerlendirilmesinde, beden yapısının ve kompozisyonun tespit edilmesi ile vücut bölümlerinin oranları vücut ağırlığının tespit edilmesi, yapılan branş ile fizik yapı arasındaki uyumun değerlendirilmesi, spor branşı veya iş kolunun antropometrik yapıya etkileri gibi konularda önemlidir (52).

### **3.GEREÇ ve YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırmaya Katılan Sporcular**

Denemenin başında, 30 m. sürat koşusu süresi için sekiz hafta sonunda uygulamaya katılan kişilerin bir etki büyüklüğünde ( $Ss \pm$  kadar farkın) azalmanın %95 güçle istatistik olarak önemli bulunabilmesi için en az 5 kişinin olması gerektiği yapılan güç analiziyle bulunmuştur. Güç analizi uygulaması, 3 ardışık dönemde ölçümler alınacağı için tekrarlanan ölçümle varyans analizi gerçekleştirilmiştir. Etki büyüklüğü belirlenirken daha önceki çalışmalar (60) dikkate alınarak belirlenmiştir. Buna bağlı olarak çalışmaya Süleyman Demirel Üniversitesi'nde okuyan on sporcu gönüllü olarak dahil edilmiştir. Fakat antrenmanlara iki kişi sınav/imtihan, iki kişi sakatlık ve bir kişinin başka nedenlerle devam edememesiyle beş kişi ile istikrar sağlanabilmiştir. Sporculara sekiz hafta boyunca haftada dört gün antrenman uygulanmıştır. Antrenman sürecinin başında, ortasında ve sonunda performans testleri uygulanmıştır.

Sporcuların yaş ortalamaları  $22.00 \pm 2.00$  yıl, boy ortalamaları  $177.20 \pm 3.96$  cm. ve vücut ağırlık ortalamaları  $81.20 \pm 7.85$  kg. olarak ölçülmüştür.

#### **3.2. Ölçüm ve Testlerde Kullanılan Araçlar**

##### **3.2.1. Boy Ölçümü**

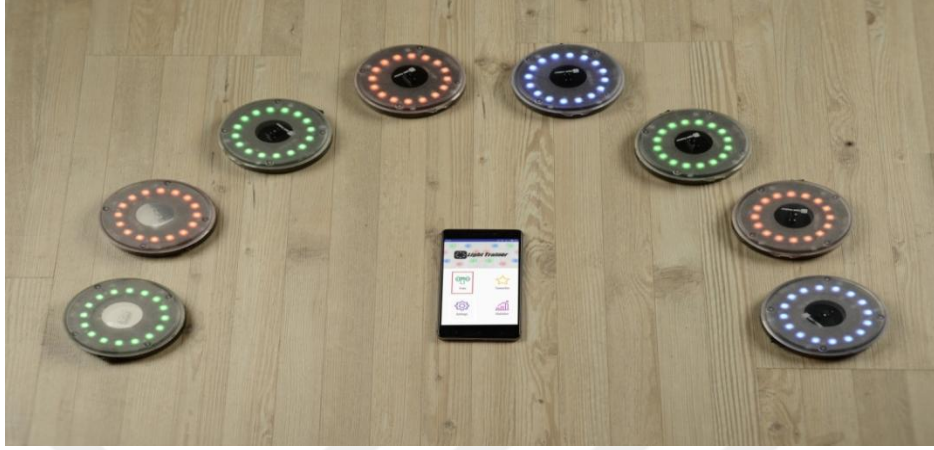
Sporcuların boyları çıplak ayak ile “holtain Ltd. UK” marka ölçüm aleti ile cm. cinsinden ölçülmüştür.

##### **3.2.2. Vücut Ağırlık Ölçümü**

Vücut ağırlıkları ise “KING-EB 817” marka baskül üzerinde sadece şort ve tişört kalacak şekilde kg. cinsinden kaydedilmiştir.

### 3.2.3. Reaksiyon Zamanı Ölçümü

Reaksiyon ölçümünü yapmak için light trainer exercise system kullanılmıştır.



**Resim 3.1.** Ligth Trainner Exercise System

#### 3.2.3.1.Light Trainer Cihazı (Işıklı Reaksiyon Geliştirme ve Egzersiz Sistemi)

Light Trainer sistemi, 8 adet ışıklı uyarandan oluşmaktadır. Uyarıcılar 3 farklı renkten oluşan (yeşil, mavi, kırmızı) led ışık sistemi kullanmaktadır. Bu sistem wireless teknolojisi ile birbirlerine ve yöneten pc ünitesine bağlıdır. Bu sistemler sporcunun hareketleri ile aktive veya deaktive olmaktadır. Sporcular yapılacak antrenmana göre ellerini, ayaklarını, başlarını veya herhangi bir materyal ile sensörleri aktive ya da deaktive edebilirler.

Basit bir kurulumla sahiptir yapılacak antrenmana göre süre ve zorluk dereceleri ayarlanabilmektedir. Lazer sensörlü led ışıklar farklı zeminlere veya yüksekliklerde kullanabilmektedir. Bu sayede sporcuyu antrene ederken farklı sistemler kullanımına uygundur.

Ayrıca bu lazer sensörlü led ışıklar antrene edilecek spor branşına uygun materyallere monte edilebilmektedir.

#### **Light Trainer Egzersiz Modları**

- 1) Reaksiyon Zamanı
- 2) Sıralı reaksiyon zamanı

- 3) Şartlı reaksiyon zamanı
- 4) Çift Dokunma
- 5) Farkındalık
- 6) Çoklu görev
- 7) İki kişilik reaksiyon zamanı (55).

**Başarılı reaksiyon süresi:** Teste alınan sporcunun yapılan antrenman protokolüne göre ayarlanan ışıklı veya sesli uyarılara cihazın verdiği süre içerisinde hareketi tamamlamasıdır.

**Başarısız reaksiyon süresi:** Teste alınan sporcunun yapılan antrenman protokolüne göre ayarlanan ışıklı veya sesli uyarılara cihazın verdiği süre içerisinde tamamlayamaması veya uyarı vermeyen diğer cihaza tepki vermesidir.

Reigal ve arkadaşlarının (2019) yaptıkları çalışmada; katılımcılar 10-12 yaşları arasında 119 çocuktan ( $10.71 \pm 0.77$ ) oluşmaktadır. Araştırmacılar basit ve karmaşık reaksiyon zamanlarını ölçmek için Fitlight Trainer testini kullanmışlardır. Sekiz sensör konumunun toplam ortalamaları SRT (baskın el basit reaksiyon testi, 60 ışıklı uyarı)  $632.03 \pm 97.38$  ms, CRT (karmaşık reaksiyon testi-iki el ile- 60 ışıklı uyarı)  $840.68 \pm 110.79$  ms olarak tespit etmişlerdir (56).

Yıldız ve Çiğirdik (2018) yaptıkları çalışmada; elit ve sub-elit karatecilerin yumruk vuruşlarına göre düzenlenmiş reaktif ve planlı yön değiştirme yeteneklerini karşılaştırmışlardır. Çalışmaya on üç elit (yaş:  $14.92 \pm 1.65$  yıl, boy:  $157.53 \pm 9.07$  cm, kilo:  $52.92 \pm 9.86$  kg) ve on sub-elit (yaş:  $13.50 \pm 0.52$  yıl, boy  $153 \pm 7.22$  cm, kilo  $54.40 \pm 9.93$  kg) karateci katılmıştır. Elit sporcuların reaktif çeviklik  $2.567 \pm 0.50$  sn, PYD (planlı yer değiştirme)  $2.484 \pm 0.52$  sn olarak tespit etmişlerdir. Sub-elit sporcuların reaktif çeviklik  $3.469 \pm 0.77$  sn ve PYD  $2.163 \pm 0.63$  sn tespit etmişlerdir (57).

Örs ve arkadaşlarının (2019) yaptıkları çalışmada farklı branştan sporcular ve sedanter arasındaki reaksiyon zamanı (RT) farklılıklarını incelemişlerdir. Çalışmaya farklı branşlardan (basketbol n=6, bilek güreşi=4, boks n=6, futbol n=13, hentbol n=4, rugby n=8, voleybol n=7) 18-25 yaş arası 48 sporcu ve 9 sedanter katılmıştır.

Reaksiyon zamanını ölçmek için Fitlight Trainer kullanmışlardır. Test protokolü görsel uyarana karşı motor reaksiyon görevi içeren 10 seriden oluşmuş ve her seri 22 reaksiyon içermiştir. Dallara göre ortalama reaksiyon süreleri; göre sedanter 0.47 (0.42-0.50), futbol 0.47 (0.42-0.49), boks 0.46 (0.45-0.51), rugby 0.42(0.37-0.43), voleybol 0.39 (0.37-0.46), basketbol 0.46 (0.37-0.50), hentbol 0.49 (0.47-0.52), bilek güreşi 0.38 (0.36-0.39) olarak tespit etmişlerdir (58).

#### 3.2.4. Çevre Ölçümü

0.1 mm. hassasiyetli kağıt mezura ile ölçülmüştür. Çevre ölçümleri, büyüme ve beslenme ile vücut yağ dokusunun belirlenmesinde kullanılır. Çalışmada aldığımız referans bölgeleri: biceps, omuz, göğüs, abdominal, quardiceps ve calf bölgeleridir. Ölçümlerde kâğıt mezura kullanılmasının sebebi testlerin alındığı ortamın sıcaklığın mezura üzerindeki genleşme etkisini kaldırmaktır.

#### 3.2.5. Vücut Yağ Yüzdesi

Tanita BC 418 segment profesyonel baskül ile ölçülmüştür.



**Resim 3.2.** Tanita BC 418 Profesyonel Baskül

Tanita yağ ölçüm cihazı olarak da bilinmektedir. Vücuda elektro sinyaller göndererek vücutta bulunan yağ dokusunu hesaplamakta kullanılır. Bilimsel olarak da geçerliliği yüksek bir cihazdır. Biyoelektrik Empedans Analizi sistemini kullanmaktadır. Bu sinyaller cihaz tabanında ve ellerin konulacağı üst kısımda bulunan dirençler aracılığıyla vücuda yayılır. Vücutta bulunan el ayak karın

bacaklardaki yağ doku yoğunluğunu sistemsel olarak hesaplar. Sinyaller hidratlı dokudan hızlı geçmekteyken yağ dokuda direnci sağlar. Bu direncin karşılığında vücutta bulunan yağ dokusunu rakamsal olarak verileri aktarır.

### **3.2.6. 30 Metre Sürat Testi**

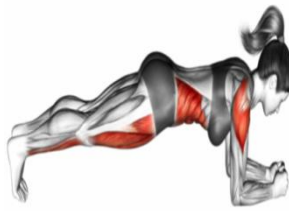
Sporculara teste başlamadan önce test protokolü ile ilgili bilgilendirme yapıldı. Test için gerekli ısınma yapıldıktan sonra test için hazırlanan 30 metrelik tek kulvarda maksimum hızda koşmaları istendi ve süre kronometre ile ölçüldü.

Hermassi ve arkadaşlarının (2019) yaptıkları bir çalışmada; halter eğitiminin erkek henbol oyuncularının sprint performansı üzerine etkilerini incelemişlerdir. 12 hafta boyunca iki haftada bir uygulanan halter antrenmanının araştırma grubunu; yirmi iki erkek (deney ve kontrol) hentbol sporcusu oluşturmuştur. Deney grubunun yaş ortalamaları  $20.3 \pm 0.5$  yıl, boy ortalamaları  $185 \pm 0.04$  cm, vücut ağırlıkları ortalamaları  $86.3 \pm 9.4$  kg; kontrol grubunun ise yaş ortalamaları  $20.1 \pm 0.5$  yıl, boy ortalamaları  $181 \pm 0.05$  cm, vücut ağırlıkları  $83.9 \pm 10.3$  kg'dır. Deney grubunun 30 m sprint ilk test  $4.96 \pm 0.14$  s ve son test  $4.36 \pm 0.22$  s olarak ölçmüşlerdir. Kontrol grubunun ise 30 m sprint ilk test  $4.63 \pm 0.24$  s ve son test  $4.71 \pm 0.29$  s olarak ölçmüşlerdir. Deney ve kontrol gruplarının 30 m sprint ilk ve son test değerleri karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit etmişlerdir ( $p=0.003$ ) (59).

### 3.3. Uygulanan Antrenman Programının İçeriği

**Tablo 3.1.** Uygulanan Antrenman Programı

| Sıralama | Pazartesi                                     | arşamba                                                   | Cuma                                               | Cumartesi                                       |
|----------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1        | İnclinePress<br>(12-12-10-10) tekrar          | Lat pull down<br>(göğse çekiş)<br>(15-12-10-10)<br>tekrar  | Dumbell lateral rise<br>(3x12)<br>tekrar           | Cable biceps curll<br>(12-12-10-10) tekrar      |
| 2        | BenchPress<br>(12-10-8-8)<br>tekrar           | Lat pull down<br>(göğse dar çekiş)<br>(12-12-10-10) tekrar | Behind neck Press<br>(12-12-10-10) tekrar          | Dumbel Hummer<br>curll (4x10) tekrar            |
| 3        | Dencline damble<br>(4x12)                     | Barbell rowing<br>(3x12)<br>tekrar                         | Front rise (serbest<br>ağırlıkla) (3x12)<br>tekrar | Dumbell<br>concentration curll<br>(4x10) tekrar |
| 4        | Cable cross drop<br>(12-12-10-10-8)<br>tekrar | Plank (3x30sn)<br>tekrar                                   | Military Press (12-<br>12-10-10)<br>tekrar         | Ters mekik (3x8)<br>tekrar                      |
| 5        | Plank (3x30 sn)<br>tekrar                     | Dead lift (3x8)<br>tekrar                                  | Bent ower Dumbell<br>lateral rise (4x8)<br>tekrar  | Plank (2x30sn)                                  |
| 6        | İncline biceps curl<br>(10-10-8-8) tekrar     | Triceps push down<br>(10-8-6-4) tekrar                     | Leg raise (2x30sn)<br>tekrar                       | Triceps push down<br>(12-12-10-10) tekrar       |
| 7        | Cable curl (12-10-8-<br>6) tekrar             | Cable cickback (tek<br>kol) (3x12)<br>tekrar               | Squat (15-15-10-10)<br>tekrar                      | French Press (4x10)<br>tekrar                   |
| 8        | Z bar curl<br>(3x10)<br>tekrar                | Triceps dips<br>(3x8)<br>tekrar                            | Leg curll<br>(15-15-12-12)<br>tekrar               | Leg raise<br>(2x30sn)                           |
| 9        | Leg raise (3x30 sn)<br>tekrar                 | Cable biceps curll<br>(10-10-8-8) tekrar                   | Leg Extention (10-<br>10-8-8)<br>tekrar            |                                                 |
| 10       | Push down (10-10-<br>8-8) tekrar              |                                                            | Cal frise (4x20)<br>tekrar                         |                                                 |
| 11       | Dumbel French<br>Press (3x10) tekrar          |                                                            |                                                    |                                                 |



**Resim 3.3. Plank**



**Resim 3.4. Bench Press**



**Resim 3.5. Dencline Dumbell**

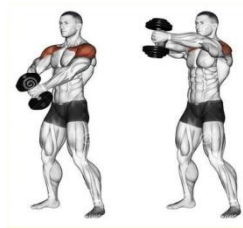


**Resim 3.6. İncline Biceps Crull**





**Resim 3.7. Dumbbell Hummer Curl**



**Resim 3.8. Front Rise**



**Resim 3.9. Barbell Rowing**



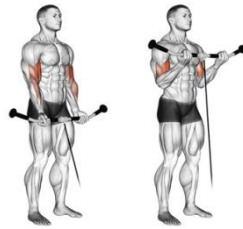
**Resim 3.10. Dead Lift**



**Resim 3.11. Dumbbell Lateral**



**Resim 3.12. Bent Over Dumbbell**



**Resim 3.13. Cable Curl**



**Resim 3.14. Push Down**



**Resim 3.15. Behind Neck Press**



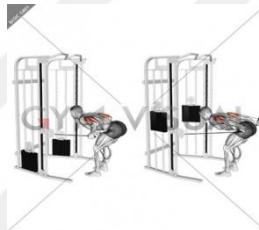
**Resim 3.16. French Press**



**Resim 3.17. Calf Rise**



**Resim 3.18. Z Bar Curl**



**Resim 3.19. Cable Kick Back**



**Resim 3.20. Triceps Push Down**



**Resim 3.21. Squat**



**Resim 3.22. Military Press**



**Resim 3.23. Dumbbell French**



**Resim 3.24. Incline Dumbbell Press**



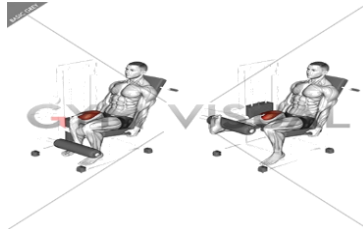
**Resim 3.25. LatPull Down**



**Resim 3.26. Triceps Dips**



**Resim 3.27. Leg Curl**



**Resim 3.28. Leg Extension**



**Resim 3.29. Leg Raise**

**Tablo 3.2.** Uygulanan Antrenman Periyotlama

| HAFTALAR                      |           | 1   | 2 | 3 | 4 | 1   | 2 | 3 | 4   |
|-------------------------------|-----------|-----|---|---|---|-----|---|---|-----|
| PERFORMANS TESTLERİ           |           | P.T |   |   |   | P.T |   |   | P.T |
|                               | 100       |     |   |   |   |     |   |   |     |
|                               | 95        |     |   |   |   |     |   |   |     |
|                               | 85        |     |   |   |   |     |   |   |     |
|                               | 75        |     |   |   |   |     |   |   |     |
|                               | 65        |     |   |   |   |     |   |   |     |
|                               | 55        |     |   |   |   |     |   |   |     |
|                               | 45        |     |   |   |   |     |   |   |     |
|                               | 35        |     |   |   |   |     |   |   |     |
| HAFTALIK ANTRENMAN PLANLAMASI | PAZARTESİ | A   | A | A | A | A   | A | A | A   |
|                               | SALI      | D   | D | D | D | D   | D | D | D   |
|                               | ÇARŞAMBA  | A   | A | A | A | A   | A | A | A   |
|                               | PERŞEMBE  | D   | D | D | D | D   | D | D | D   |
|                               | CUMA      | A   | A | A | A | A   | A | A | A   |
|                               | CUMARTESİ | A   | A | A | A | A   | A | A | A   |
|                               | PAZAR     | D   | D | D | D | D   | D | D | D   |

**A: Antrenman**

**D: Dinlenme**

**P.T: Performans Testleri**

Uygulanan Antrenman Periyotlaması: Yukarıdaki tabloda Ocak ayının ilk Pazartesi antrenmanlara performans testleri alınarak başlanmış, şubat ayının ilk haftasına kadar %75 şiddet ile antrenmanlar yaptırılıp Şubat ayının ilk haftasında antrenman şiddeti % 85'e çıkarılmıştır. Pazartesi, Çarşamba, Cuma ve Cumartesi günleri antrenman yaptırılmış diğer günler dinlenme verilmiştir.

### 3.4. İstatistiksel Analiz

Elde edilen verilerin istatistiksel analizlerinin yapılmasında paket istatistik programı kullanıldı. Reaksiyon süresi ölçümünde ön test, ara test ve son test değerlerini karşılaştırmak için “repeated measures anova” testi kullanılırken diğer ölçümlerde ilk ve son testlerin değerlendirilmesinde “paired sample t” testi kullanıldı. Örneklem büyüklüğünü test etmek için güç analizi testi kullanıldı.

## 4.BULGULAR

Bu bölümde çalışmaya katılan sporculara yaptırılan antrenman öncesinde ve sonrasında yapılan ölçümlerin ön test, son test değerleri ve tespit edilen değerlerin istatistiksel açıklamaları bulunmaktadır.

### 4.1. Araştırmaya Katılan Sporcuların Tanımlayıcı İstatistikleri

**Tablo 4.1.** Araştırmaya Katılan Sporcuların Tanımlayıcı İstatistikleri

|                     | n | En Az  | En Çok | $\bar{X}$ | Ss±  |
|---------------------|---|--------|--------|-----------|------|
| Yaş (yıl)           | 5 | 20.00  | 25.00  | 22.00     | 2.00 |
| Boy (cm)            |   | 171.00 | 181.00 | 177.20    | 3.96 |
| Vücut Ağırlığı (kg) |   | 73.00  | 92.00  | 81.20     | 7.85 |

Çalışmaya katılan sporcuların yaş, boy ve vücut ağırlığı en az, en çok, ortalamaları ve standart sapmaları verilmiştir.

### 4.2. Araştırmaya Katılan Sporcuların Reaksiyon Zamanları Tekrarlayan Ölçüm Analizleri

**Tablo 4.2.** Araştırmaya Katılan Sporcuların El Reaksiyon Zamanları Tekrarlayan Ölçüm Analizi

| Parametre                                   | 1. Ölçüm             | 2. Ölçüm             | 3. Ölçüm             | F     | p     |
|---------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
|                                             | $\bar{X} \pm Ss \pm$ | $\bar{X} \pm Ss \pm$ | $\bar{X} \pm Ss \pm$ |       |       |
| Başarılı el reaksiyon sürati zamanları(sl)  | 85.80±13.88          | 86.80±10.35          | 86.00±10.17          | 0.127 | 0.882 |
| Başarısız el reaksiyon sürati zamanları(sl) | 7.00±3.31            | 6.40±3.50            | 5.80±1.78            | 0.474 | 0.639 |

Çalışmaya katılan sporculardan alınan başarılı el reaksiyon sürati ön test sonuçları 85.80±13.88 ara test 86.80±10.35 ve son test 86.00±10.17 olarak ölçülmüştür. Çalışmanın sonucunun zamanlar arasındaki fark istatistiksel olarak

anlamli deęildir. Çalıřmaya katılan sporculardan alınan bařarısız el reaksiyon sūratı ōn test sonuçları  $7.00\pm3.31$  ara test  $6.40\pm3.50$  ve son test  $5.80\pm1.78$  olarak ōlūlmūřtır. Reaksiyon testi sonucunda zamanlar arasında hızlanma gōzūkse de bu fark istatistiksel olarak anlamli deęildir.

**Tablo 4.3.** Arařtırmaya Katılan Sporcuların Ayak Reaksiyon Zamanları Tekrarlayan Őlūm Analizi

| Parametreler                                         | 1. Őlūm           | 2. Őlūm           | 3. Őlūm           | F     | p     |
|------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------|
|                                                      | $\bar{X}\pm Ss\pm$ | $\bar{X}\pm Ss\pm$ | $\bar{X}\pm Ss\pm$ |       |       |
| <b>Bařarılı ayak reaksiyon sūratı zamanları(sl)</b>  | $59.40\pm11.86$    | $60.40\pm12.13$    | $61.80\pm10.52$    | 2.590 | 0.139 |
| <b>Bařarısız ayak reaksiyon sūratı zamanları(sl)</b> | $19.20\pm6.14$     | $17.80\pm5.07$     | $17.20\pm5.63$     | 2.241 | 0.639 |

Çalıřmaya katılan sporculardan alınan bařarılı ayak reaksiyon sūratı ōn test sonuçları  $59.40\pm11.86$  ara test  $60.40\pm12.13$  ve son test  $61.80\pm10.52$  olarak ōlūlmūřtır. Çalıřmayan katılanların birinci ikinci ve ūūncū reaksiyon zamanları arasındaki fark gecikme olmasına raęmen anlamli deęildir. Bunun yanında bařarısız ayak reaksiyon sūratı ōn test sonuçları ise  $19.20\pm6.14$  ara test  $17.80\pm5.07$  ve son test  $17.20\pm5.63$  olarak ōlūlmūřtır. Test sonucunda hızlanma olmasına raęmen bunun istatistiksel olarak bir anlamı yoktur.

#### 4.3. Arařtırmaya Katılan Sporcuların Vūcut Yaę Oranı Őlūm Sonuçları

**Tablo 4.4.** Arařtırmaya Katılan Sporcuların Vūcut Yaę Oranı Őlūm Sonuçları

| Parametreler               | Őlūmler  | n | $\bar{X}\pm Ss\pm$ | t     | p      |
|----------------------------|-----------|---|--------------------|-------|--------|
| <b>Vūcut yaę oranı (%)</b> | İlk ōlūm | 5 | $20,20\pm2,95$     | 8,500 | 0.001* |
|                            | Son ōlūm |   | $16,80\pm3,27$     |       |        |

\*p<0,05

Çalıřmaya katılan sporcuların vūcut yaę ōlūmleri ōn test sonuçları  $20,20\pm2,95$  son test ōlūm sonuçları  $16,80\pm3,27$  olarak ōlūlmūřtır. Çalıřmaya



katılan sporcuların test sonucunda vücut yağ oranı ölçümleri % 4'e yakın bir azalma olduğu ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

#### 4.4.Araştırmaya Katılan Sporcuların 30 Metre Sürat Testi Ölçüm Sonuçları

**Tablo 4.5.** Araştırmaya Katılan Sporcuların 30 Metre Sürat Testi Ölçüm Sonuçları

| Parametreler                 | Ölçümler  | n | $\bar{X} \pm Ss \pm$ | t     | p     |
|------------------------------|-----------|---|----------------------|-------|-------|
| <b>30 m Sürat Testi (sn)</b> | İlk ölçüm | 5 | 4,94±,21             | 1,360 | 0.245 |
|                              | Son ölçüm |   | 4,92±,21             |       |       |

Çalışmaya katılan sporculardan alınan 30 m. sürat koşusu ön test sonuçları 4,94±,21 son test sonuçları 4,92±,21 olarak ölçülmüştür. Bu sonuçlar ışığında yapılan antrenmanlar sonrasında 2 salise hızlanma gözlemleniyor olsa da bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

#### 4.5. Araştırmaya Katılan Sporcuların Antropometrik Ölçüm Test Sonuçları

**Tablo 4.6.** Araştırmaya Katılan Sporcuların Antropometrik Ölçüm Test Sonuçları

| Parametreler    | Ölçümler  | n | $\bar{X} \pm Ss \pm$ | t       | p      |
|-----------------|-----------|---|----------------------|---------|--------|
| Biceps (cm)     | İlk ölçüm | 5 | 35,08±1,46           | -6,355  | 0.003* |
|                 | Son ölçüm |   | 37,96±0,98           |         |        |
| Omuz (cm)       | İlk ölçüm | 5 | 104,80±4,76          | -6,187  | 0.003* |
|                 | Son ölçüm |   | 108,30±4,72          |         |        |
| Göğüs (cm)      | İlk ölçüm | 5 | 84,60±3,71           | -8,254  | 0.001* |
|                 | Son ölçüm |   | 87,56±3,17           |         |        |
| Abdominal (cm)  | İlk ölçüm | 5 | 77,80±1,64           | 3,513   | 0.025* |
|                 | Son ölçüm |   | 75,98±0,69           |         |        |
| Quardiceps (cm) | İlk ölçüm | 5 | 51,40±2,30           | -4,651  | 0.010* |
|                 | Son ölçüm |   | 52,38±1,90           |         |        |
| Calf (cm)       | İlk ölçüm | 5 | 36,40±1,14           | -15,057 | 0.000* |
|                 | Son ölçüm |   | 39,16±0,95           |         |        |

\*p<0,05

Çalışmaya katılan sporculardan alınan çevre ölçümü değerlerinden biceps ön test değerleri 35.08±1.46, son test değeri 37.96±0,98, omuz ön test değeri

104.08±4.76 son test değeri 108.30±4.72, göğüs ön test değeri 84.60±3.71 son test değeri 87.50±3.17, abdominal ön test değeri 77.80±1.64 son test değeri 75.98±0.69, quardiceps ön test değeri 51.40±2.30 son test değeri 52.38±1.90, calf ön test değeri 36.40±1.14 son test değeri 39.16±0.95 olarak ölçülmüştür. Ölçülen bütün bölgelerde anlamlı fark bulunmuştur. Bu sonuçlara göre ölçümü alınan bütün kaslar (abdominal hariç) hipertrofiye uğramıştır.



## 5. TARTIŞMA

Fitness; kas gruplarının tamamını ya da bölgesel olarak gelişimini amaçlayan bir egzersiz türüdür. Fitness antrenmanlarıyla kuvvet kazanımı söz konusu olsa da kuvvetin hızla olan ilişkisi önemlidir. “Yüksek uygulama hızı ve uzun sürede ortaya konan bir kuvvet daha büyük bir güç doğurmaktadır” (61). Fitness egzersizlerine toplumumuzun bakış açısı olan “vücuda salt kilo aldırıldığı ve hantallaştırdığı” varsayımlarına cevap oluşturmak ve literatürde fitness antrenmanlarının sürat ve çeviklik üzerine çalışmalarının sınırlı olması sebepleriyle yapılan bu çalışma ile elde edilen bulgular literatürdeki bu boşluğu dolduracaktır. Bu çalışmanın amacı; sekiz haftalık yoğun fitness antrenmanlarının sürat ve çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesidir. Çalışmaya Süleyman Demirel Üniversitesi’nde okuyan on sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Fakat antrenmanlara iki kişi sınav/ımtihan, iki kişi sakatlık ve bir kişinin başka nedenlerle antrenmanlara devam edememesiyle beş kişi ile istikrar sağlanabilmiştir.

Çalışmaya katılan sporculardan alınan başarılı el reaksiyon sürati ön test sonuçları  $85.80 \pm 13.88$  son test sonuçları  $86.00 \pm 10.17$  olarak ölçülmüştür. Çalışmanın sonucunda zamanlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Çalışmaya katılan sporculardan alınan başarılı ayak reaksiyon sürati ön test sonuçları  $59.40 \pm 11.86$  son test sonuçları  $61.80 \pm 10.52$  olarak ölçülmüştür. Çalışmaya katılanların reaksiyon zamanları arasındaki fark anlamlı değildir.

Audiffren ve arkadaşları (2008), akut aerobik egzersiz ve bilgiyi işleme süreçlerinin iki seçimli reaksiyon süresi performansı ile ilişkisini inceledikleri çalışmalarında, 17 katılımcının akut egzersiz öncesi, egzersiz sırasında ve egzersiz sonrasındaki reaksiyon sürelerini ölçmüşlerdir. Çalışma sonucunda akut aerobik egzersizin reaksiyon süresi performansını düşürmediği, aksine yükselttiği, uyarılmışlık düzeyi ile aktivite arasında bir bağlantı olduğunu vurgulamışlardır (62).

Reddy ve arkadaşları (2014), atletlerde akut egzersizin reaksiyon süresine olan etkisini inceledikleri çalışmalarında 28 katılımcıdan oluşan deney grubuna bisiklet ergonometrisi ile anaerobik yorgunluk oluşturmuşlardır. Kontrol grubuna ise yorgunluk protokolü uygulamamışlardır. Deney grubuna anaerobik yorgunluk

durumu sonrasında yaptıkları reaksiyon süresi ölçümlerinde yorgun durumda olmayan kontrol grubu ile aralarında reaksiyon süresi performansı açısından bir fark meydana gelmediğini bulmuşlardır (63).

Çolakoğlu ve arkadaşları (1993), konsantrasyon çalışmalarının reaksiyon süresi üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada 12 deney 12 kontrol grubu olmak üzere 24 katılımcıyı araştırmaya dahil etmişlerdir. Çalışmalarında 4 hafta ve 12 seanstan oluşan yantra ve ek konsantrasyon egzersizlerini gerçekleştirmişler ve çalışma sonucunda deney grubunun reaksiyon süresi performanslarının kontrol grubuna göre üç kat daha fazla gelişmiş olduğunu belirlemişlerdir (64).

Reigal ve arkadaşlarının (2019) basit ve karmaşık reaksiyon sürelerini inceledikleri çalışmada; reaksiyon sürelerini incelemek için Fitlight Trainer testini kullanmışlardır. Araştırmanın sonucunda; basit reaksiyon sürelerinin fiziksel uygunluk ile anlamlı bir ilişkisi olduğunu ve karmaşık reaksiyon süresinin ise fiziksel uygunluk ile ilişkili olduğunu öne sürmüşlerdir (56).

Carazo-Vargas ve Moncada-Jiménez (2017) Costa Rika Üniversitesi'ndeki taekwondo takımının tekme hareket süresi ve tekme tepki süresini ölçmek için Fitlight Trainer System'ini kullanmışlardır. Araştırma sonucunda; bir periyodizasyon bloğu modeli altında konikleştirme sırasında hacim eğitiminin azaltılmasının taekwondocuların rakiplerinde tekme performansını artırdığını bulmuşlardır (65).

Çalışmaya katılan sporculardan alınan vücut yağ oranı ön test sonuçları  $20.20 \pm 2.95$  son test sonuçları  $16.80 \pm 3.27$  olarak ölçülmüştür. Çalışma sonuçları istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar taşımaktadır. Kas kesitinin artışı kas liflerinin sayısal artışları ile değil, çaplarının genişlemesi ile gerçekleşmektedir (66). Uzun süreli uygulanan yüklenmelere karşı kasın fizyolojik adaptasyonu, kasın hacmindeki artış ve yağ yüzdesinin azalması olduğu bilinmektedir. Çalışmada uygulanan antrenman periyodu ile yağlar azalmış ve kas kitlesinde artışın olduğu gösterilmiştir.

Geri ve arkadaşları (2015) tarafından yapılan çalışmada 12 hafta boyunca uygulanan düzenli fitness egzersizlerinin deri altı yağ ölçüm değerleri üzerine etkisini incelemişlerdir. Araştırma grubunu; yaş ortalamaları  $22.25 \pm 1.25$  yıl, vücut ağırlıkları ortalamaları  $72.75 \pm 10.37$  kg ve boy uzunlukları ortalamaları  $176.30 \pm 5.06$

cm olan 20 erkek katılımcı oluşturmaktadır. Kuvvet ağırlıklı egzersizlerden oluşan antrenman programı araştırma grubuna haftada üç gün, günde 90 dk uygulatılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre; abdominal, göğüs, subscapula, suprailiac, triceps ve uyluk bölgeleri deri altı yağ ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık tespit edilmiştir ( $p<0.01$ ). Araştırmacılar, düzenli fitness egzersizlerinin deri altı vücut yağ oranlarına olumlu etkisi olduğu sonucuna varmışlardır (67).

Kafkas ve arkadaşları (2009) yılında yapmış olduğu çalışmada 46 erkek ve 29 kadın toplam 75 kişi çalışmaya gönüllü olarak katılmıştır. 12 hafta süren çalışmada çalışma grubuna haftada 3 gün %60-70 şiddetinde koşu, 2 set 12 tekrar tüm vücut direnç antrenmanları yaptırılmıştır. Bu antrenmanlar sonucunda; tüm katılımcıların vücut ağırlığı ve beden kitle endekslerinde, kan basıncı, yağ oranı ve pençe kuvveti ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar tespit etmişlerdir (68).

Patlar ve arkadaşları (2005) 30-35 yaş aralığında olan ve fiziksel sporu ile rekratif olarak ilgilenen 20 kadın gönüllü ile sekiz hafta, haftada 3-5 kez %60-70 şiddetinde uygulatılan koşu ve ağırlık antrenmanları sonucunda düşük şiddetli antrenman yapan ve beslenmeye dikkat etmeyen kontrol grubunun yağ yüzdesinde anlamlı bir değişim bulunmazken, deney grubunun yağ yüzdesi istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar göstermiştir (69).

Başoğlu (2010)'nın 18-22 yaş aralığında Kırıkkale Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor yüksek Okulu öğrencisi 20 kadın sporcu ile 12 hafta, haftada 3 gün bütün vücut kaslarını çalıştırılacak şekilde yapılan direnç antrenmanları sonunda kuvvette artış sağlanırken vücut yağ oranında azalma tespit edilmiştir (70).

Harbili ve arkadaşlarının (2005) yaptığı bir çalışmada (6 TM) kuvvet antrenmanının vücut kompozisyonu ve kuvvet değerleri üzerine etkilerini incelemişlerdir. Araştırma grubuna; squat (%50 6x1, %75 6x1, %100 6x1), bench press (%50 6x1, %75 6x1, %100 6x4) ve gövdeden öne bükülme (%50 6x1, %75 6x1, %100 6x4) hareketlerinden oluşan 6 haftalık 6 TM kuvvet antrenman periyodu uygulatılmıştır. 6 TM kuvvet antrenman sonucunda; vücut yağı yüzdesi ve yağ miktarında anlamlı bir azalma bulunurken; yağsız vücut kütlelerinde bir artış olduğunu

tespit etmişlerdir. Araştırmacılar; 6 haftalık maksimal kuvvet antrenmanının vücut ağırlığında bir değişim olmaksızın vücut yağ yüzdesinde azalma ve yağsız vücut kütlelerinde artış olduğunu belirtmişlerdir (71).

Kerkeser (2016), doruk altı (submaksimal) kuvvet antrenmanlarının doruk kuvvet (maksimal) ve vücut yağ oranı üzerine etkisi araştırdığı çalışmada 6 haftalık doruk altı kuvvet antrenmanı sonrasında sporcuların vücut yağ yüzdesinde anlamlı azalmalar tespit edilmiş olmasına rağmen vücut kütleleri ve vücut kütle endekslerinde anlamlı bir azalma bulunmamıştır (26).

Amano ve arkadaşlarının (2001) yaptıkları çalışmada 18 obez sporcuya 12 hafta boyunca haftada 3 gün antrenman uygulatmışlardır. Antrenman sonunda vücut yağ yüzde ortalamaları ilk test  $29.6 \pm 1.3$  mm. son test ortalamaları  $26.6 \pm 1.3$  olarak ölçmüşlerdir (72).

Bilgili (2009)'nin 35-45 yaşları arasında düzenli fitness programına katılan sedanter bireylerin seçilmiş bazı motorik özelliklerin incelenmesi adlı çalışmada yapmış olduğu vücut yağ yüzdesinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğunu bildirmiştir (73).

Çalışmaya katılan sporculardan alınan çevre ölçümü değerlerinden biceps ön test değerleri  $35.08 \pm 1.46$ , son test değeri  $37.96 \pm .98$ , omuz ön test değeri  $104.08 \pm 4.76$  son test değeri  $108.30 \pm 4.72$ , göğüs ön test değeri  $84.60 \pm 3.71$  son test değeri  $87.50 \pm 3.17$ , abdominal ön test değeri  $77.80 \pm 1.64$  son test değeri  $75.98 \pm .69$ , quadriceps ön test değeri  $51.40 \pm 2.30$  son test değeri  $52.38 \pm 1.90$ , calf ön test değeri  $36.40 \pm 1.14$  son test değeri  $39.16 \pm .95$  olarak ölçülmüştür. Ölçülen bütün bölgelerde anlamlı fark bulunmuştur.

Akkoç (2013)'un “vücut geliştirme yapanlar ve spor salonuna giden aktif bireylerin, bazal metabolizma hızı ve bazı antropometrik ölçümlerin karşılaştırılması” isimli çalışmasının omuz, göğüs kol ve alt kol bölgelerinde anlamlı farklılıklar ölçmüşlerdir. Bunun sonucuna göre gruplar arası yapılan çevre ölçümlerinin farklı olmasının sebebini ağırlık olarak yapılan büyüme antrenmanlarının etkisi olduğu düşünülmektedir (15).

Akgül (2016)'ün sedanter bayanlar üzerinde yapmış olduğu bir çalışma da kuvvet egzersizlerinin çevre ölçümlerinde omuz, kol ekstasyon, kol kontraksiyon, bel, karın, kalça, uyluk ve uyluk kasılma değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulmuştur (74).

Geri ve arkadaşları (2015) yaptıkları bir çalışmada düzenli uygulanan fitness egzersizlerinin antropometrik ölçüm değerleri üzerine etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. 12 hafta boyunca uygulanan fitness antrenman programı sonucunda; biceps, göğüs, omuz, karın ve uyluk bölgelerinin ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Araştırmacılar; düzenli uygulanan fitness egzersizlerinin antropometrik parametrelerine pozitif etkisi olduğunu belirtmişlerdir (67).

Çalışmaya katılan sporculardan alınan 30 m. sürat koşusu ön test sonuçları  $4,94\pm,21$  son test sonuçları  $4,92\pm,21$  olarak ölçülmüştür. Çalışma sonucunda gelişme olmasına rağmen bunun istatistiksel olarak bir anlamı yoktur.

Kırıncı (2019) tarafından yapılan bir çalışmada; 6 haftalık uygulanan kuvvet antrenman programının sürat üzerine etkilerini incelemiştir. Araştırmacı; 20 m sürat performans değerlerindeki değişimin gruplar içinde anlamlı farklılık olduğunu; gruplar arasında ise anlamlı farklılık olmadığını belirtmiştir (75).

Duran (2019)'nın yaptığı bir çalışmada; geleneksel kuvvet antrenmanlarına karşın dirençli güç interval protokolünün ivmelenme ve çeviklik özelliklerine etkilerini incelemiştir. Genel kuvvet antrenmanı; squat, leg press, leg flexion, leg extantion ve burbel side lunce hareketlerinden planlamıştır. Dirençli güç interval antrenmanı programını ise lateral plyos split squat, lateral bound to sprint, single lag lateral bounds, lateral tuck jumps to sprint, 10 yd shuttle to 10 yd sprint, paraşüt drill, çeviklik drill ve tendo band squat hareketleri olarak planlamıştır. Araştırmanın sonucunda; gruplar arası 10 m ve 30 m sürat test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna varmıştır. Araştırmacı; ivmelenme ve çeviklik özellikleri bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığını belirtmiştir (76).

Aktaş (2010) yaptığı çalışmada kuvvet antrenmanının bazı motorik özellikleri üzerine etkisini incelemiştir. 8 haftalık kuvvet antrenman programını; bench press (6 TM'nin %50, %75, %100 6x3), squat (6 TM'nin %50, %75, %100 6x3) ve ense press (6 TM'nin %50, %75, %100 6x3) hareketlerinden oluşturmuştur. Araştırma sonunda sprint performans sonuçlarını incelediğinde; deney ve kontrol gruplarının son test 5 m koşu, 30 m koşu ve asimetrik sprint performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulmamıştır (77).

Phomsoupha ve arkadaşları (2018)'nin yaptıkları bir çalışmada, spora özgü çoklu tekrarlanan sprint yeteneğini test etmek için testin geçerlilik ve güvenilirliğini incelemişlerdir. Araştırmacılar; 4 yön değişikliğini badminton sporuna özgü geliştirmişler, 5 farklı yetenek seviyesinin sonuçlarını karşılarının geçerliliğini belirlemişler ve testin nöromusküler alt ekstremit ve fizyolojik değişkenler arasındaki bağlantıyı değerlendirmişlerdir. Araştırmacılar testin geçerli ve güvenilir olduğunu, sporcuların hareket kabiliyetini veya fiziksel özelliklerini geliştirmek amaçlarıyla antrenörlerin kullanabileceklerini belirtmişlerdir (78).

Wong ve arkadaşlarının (2017) yaptıkları bir çalışmada, sprintlerin kızak çekme işleminden sonra farklı dinlenme periyotlarının hızlanma ve maksimum hız fazlarını incelemişlerdir. Araştırmacılar 30 metre sprint testini kullandıkları çalışmanın sonucunda; akut maksimum çabanın hızlanma veya maksimum hız sprint sürelerini değiştirmediğini bulmuşlardır (79).

Çoh ve arkadaşları (2018) yaptıkları bir çalışmada; çevikliği ölçmek için iki yaklaşım arasında farklılık olup olmadığını incelemişlerdir. Araştırmacılar aynı hareket üzerinde yön değiştirme hızı ve reaktif çeviklik becerilerini değerlendirmişlerdir. Çevikliği değerlendirmek için fitlight trainer ve 30 m sprint testlerini kullanmışlardır. Araştırmacılar; yön değiştirme hızı ve reaktif çevikliği tanımlayan iki farklı ve bağımsız beceri alanı olduğunu öne sürmektedir. Araştırmacılar; yön değiştirme hızı ve reaktif çeviklik becerilerinin ayrı değerlendirmeye tabii tutulmasını ve farklı eğitim içerikleriyle geliştirilmeleri gerektiğini savunmuşlardır (80).

Uygun yüklenme ve dinlenme ilkelerini içeren antrenmanların 6-8 haftalık bir periyotla uygulanması gerektiği bilinmektedir. Elde edilen vücut yağ yüzdesindeki



azalmanın ve çevre ölçümlerindeki artışın antrenman programının uygun yüklenme ve dinlenme ilkesi ile uygun bir periyotla uygulanmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmanın giriş bölümünde ifade edilen problem cümlesinde sürat motorik özelliği 0.001 hassasiyetle ölçülmektedir. Bu da süratin ne kadar zor gelişen bir motorik özellik olduğunu göstermektedir. Dünya çapında yapılan sürat yarışmalarında sporcular arasında saliselerle fark olmaktadır. Toplumların genel yargısı olan “fitness sporu sürati yavaşlatır” yargısının aslında tutarlı bir yargı olmadığını göstermek için yapılmıştır.



## 6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuç olarak, araştırmaya katılanların antropometrik özelliklerinde anlamlı farklar olmasına karşın reaksiyon sürelerinde ve 30 metre sürat testi sonuçlarında anlamlı bir kayıp oluşmamıştır. Hatta istatistiksel olarak anlamlı olmasa da sürat yeteneklerinin arttığı, birim zamanda hızlanmanın gerçekleştiği görülmüştür. Aynı zamanda sporculardan alınan vücut yağ oranlarında anlamlı düzeyde azalma görülmüştür. Abdominal bölgesinde çevre ölçümü bel bölgesinden alındığı için hedef kas grubunun ölçüsü net olarak anlaşılamamaktadır. Yoğun fitness antrenmanları sonucunda güç değerlerinde anlamlı artışların belirlenmesi uygulanan antrenman programının anaerobik güç üzerine de pozitif etkisi olduğunu göstermektedir Fitness antrenmanlarının fiziksel performans artması üzerine ve yağ oranlarının azalmasını için yeterli etkisinin olabilmesi için fitness antrenman programlarının haftada en az 4 gün ve birer buçuk saat şeklinde düzenlenmesi tavsiye edilebilir.

## KAYNAKLAR

1. Özer K. Fiziksel Uygunluk. 2.Baskı, Nobel Yayın ve Dağıtım, Ankara, 2006.
2. Polat Y. Sedenterlere uygulanan akut ve kronik aerobik egzersizlerin immunglobulinler, bazı hormonlar ve hematolojik parametreler üzerine etkilerinin incelenmesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, 2004.
3. Gökmen H, Karagül T, Aşçı F H. Psikomotor Gelişim. GSGM Yayınları, Ankara, 1995; 139.
4. Herrington L, Davies R. The Influence of Pilates Training on The Abilityto Contract The Transversus Abdominis Muscle in Asymptomatic Individuals. Journal of Bodywork and Movement Therapies, Science Direct, 2005; 9(1).
5. Uğur E, Baysaling Ö. Herkes İçin Spor: Vücut Geliştirme, Fitness ve Formda Kalma. İstanbul: İlpress Basım ve Yayın, 2002.
6. Kutlu D. Reliability and Validity of Turkish Version of Customer Satisfaction Scale for Healt Care and Fitness Clubs, Master, Middle, 2006.
7. Struzik A, Konieczny G, Grzesik K, Stawarz M, Winiarski S, Rokita A. Relationship between lower limb skinematic variables and effectiveness of sprint during maximum velocityphase. Acta Bioeng Biomech, 2015; 17(4): 131-138.
8. Haff G, Triplett G. Essentials of Strength Training and Conditioning 4th Edition: Human Kinetics Publishers, 2015.
9. Hoffman J. Physiological Aspects of Sport Training and Performance-2nd Edition: Human Kinetics, 2014.
10. Yıldız S, Çilli M, Gelen E, Güzel E. Farklı sürelerde uygulanan statik germenin sürat performansına akut etkisi. International Journal of Human Sciences, 2013; 10(1): 1202-1213.
11. Yıldız S. Düzenli fitness egzersizleri yapan ve yeni başlayan 23–34 yaş erkek ve kadınlarda 8 haftalık egzersiz programının bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi. İstanbul Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2008.
12. Sevim, Y. Antrenman Bilgisi Ders Notları. Gazi Matbaası, Ankara 1992; 47.

13. Guyton, A C. Textbook of Medical Physiology. WB Saunders, Philedelphia, 1986.
14. Wilmore J, Costill D. Physiology Of Sport And Exercise. Champaign, IL: Human Kinetics, 1994.
15. Akkoç O. Vücut geliştirme sporu yapanlar ve spor salonuna giden aktif bireylerin bazal metabolizma hızı ve bazı antropometrik ölçümlerin karşılaştırılması. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Tez Danışmanı: Yrd. Doç. İlker Yücesir), 2013.
16. Joyner M J, Coyle E F. Endurans exercise performance: the physioly of champions. J Physiol, 2008; 586: 35-44.
17. <https://www.sporsalbilgiler.com/yavas-ve-hizli-kasilan-kas-fibrilleri.html> Erişim Tarihi: 04.06.2020 - 23:00.
18. Dons B, Bollerup K, Bonde-Petersen F, Hanckle S. The effect of weight-lifting exercise related to muscle fiber composition and muscle cross-sectional area in humans. European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology, 1979; 40: 95-106.
19. Gül G K. Kuvvet ve sürat çalışmalarının kısa gerilimli döngü (stretc-shortening cycle) tipi kas aktivitesine etkisinin incelenmesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, (Tez Danışmanı: Doç. Dr. Sami Mengütay), 1998.
20. Boonyarom O, Inui K. Atrophy and hypertrophy of skeletal muscles: structural and functional aspects. Acta Physiol. 2006; 188: 77-89.
21. Hudson N J, Franklin C E. Maintaining muscle mass during extended disuse: aestivating frogs as a model species.J Exp Biol. 2002; Aug; 205 (Pt 15): 2297-303.
22. Kumartaşlı M, Atabaş E. Spor merkezi fitness salonunu kullanan bireylerin beklentilerinin değerlendirilmesi. International Journal of Science Culture and Sport, 2014; 2(1): 898-904.
23. İnce İ. Geleneksel halter antrenmanıylı kombine edilen pliometrik ve çekış antrenmanlarının kuvvet ve performans üzerine etkileri. Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Kütahya, (Tez Danışmanı: Doç. Dr. Aydın Şentürk), 2018.

24. Gerçek ve Tüzel Kisiler Tarafından Beden Eğitimi ve Spor Çalışmaları Yapmak Amacı ile Açılacak Okul, Salon ve Enstitü Hakkında Yönetmelik., 5 Ekim 1974 Gün ve 1527 Sayılı Resmi Gazete.
25. Türkay İ K. Vücut geliştirme sporunda en çok uygulanan antrenman sistemleri. Uluslararası Tarım, Çevre ve Sağlık Kongresi, 26-28 Ekim, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, 2018.
26. Kerkeser M T. Doruk altı (submaksimal) ağırlık antrenmanlarının vücut yağ oranı ve doruk kuvvet (maksimal) üzerindeki etkilerinin incelenmesi. Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli, (Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mehmet Yavuz Taşkiran), 2016.
27. Bilgili Y. 35- 45 yaşları arasında düzenli fitness programına katılan sedanter bireylerin seçilmiş bazı motorik özelliklerinin incelenmesi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya, (Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Çetin Yaman), 2009.
28. Zorba E. Fiziksel Uygunluk. 2. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara, 2001.
29. Salo D, Riewald A S. Complete Conditioning for Swimming. Human Kinetics, PhD, 2008; 198-199.
30. Heyward V H. Advanced fitness assessment and exercise prescription (4th ed.). Champaign IL: Human Kinetics, 2002.
31. Özbey F. Fiziksel yeterlilik sınavı ile öğrenci alan liselerde adaylara uygulanacak fiziksel uygunluk testlerin belirlenmesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Tez Danışmanı: Doç. Dr. Aysel Pehlivan), 2005.
32. Çetin H N, Flock T. Genel Kondisyon Antrenmanı ve Sporda Performans Kontrolü. Ankara: Master Offset, 2014; 101-102.
33. Sheppard J M, Young W B. Agility literature review: Classifications, training and testing. J Sports Sci, 2006; 24(9): 919 – 932.
34. Gökönül N. Minik tenisçilerin (9–12 yaş) müsabaka dönemi sezonsal güç değişimleri ve bazı fizyolojik parametrelerdeki değişimlerinin güncellenmesi. Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale, (Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mehmet Kutlu), 2008.

35. Taşkın M. Anaerobik gücün çabukluk ve çeviklik üzerine etkisi. Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Kütahya, (Tez Danışmanı: Doç. Dr. Yağmur Akkoyunlu), 2016.
36. Ferrigno V A, Santana J C. Sport specific speed, agility and quickness programs. Brown L E, Ferrigno V A and Santana J C edc. Champaign, IL: Human Kinetics, 2000; 221-245.
37. Hazar F. Badminton'da çevikliğin performansa etkisi ve geliştirilmesine yönelik antrenman uygulamaları. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, (Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Ali Kızılet), 2005.
38. Little T, Williams AG. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. J Strength Condres, 19:76-78.
39. Harman E A, Rosenstein M T, Fykman P N, Rosenstein R M. The effects of arms and counter movement on vertical jumping. Medicine and Science in Sports and Exercise, 1990; 22(6): 825-833.
40. Duman S. The effects of 8 week soccer training on reaction time and attention levels of turkish children aged between 10-14 years old. International Journal of Academic Research Part B, 2013; 5(2): 151–155.
41. Lawrence G P, Gottwald V M, Hardy J, Khan M A. Internal and external focus of attention in a novice form sport. Research Quarterly for Exercise and Sport, 2014; 82(3); 431-441.
42. Göral K, Saygın Ö, İrez G. Profesyonel futbolcuların oynadıkları mevkilere göre görsel ve işitsel reaksiyon sürelerinin incelenmesi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilim Dergisi, 2012; 14 (1): 5- 11.
43. Dintiman B G, Charles C D. Sprinting speed. Illinois: Spring field, 1971.
44. Zatzorski V M. The developm ent of endurance. Matveev IP and Novika AD(Ed.) Teoria metodica physicheskoi vospitania (The The oryand methodology of physical education) Moskow, phyzkultura i Sport, 1980.
45. Döner H. Futbolcuların mevkilere göre somatotip özelliklerinin belirlenmesi (Diyarbakır örneği). Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya, (Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Hasan Akkuş), 2011.
46. Özer K. Antropometri, Sporda Morfolojik Planlama. Kazancı Matbaacılık, İstanbul, 1993; 9-135.

47. Russo E G, Graziani İ. Antropometric Somatotype of İtalian Participants. The Jurnal of sports Medicine and Physical Fitness, 1993; 33: 282-291.
48. Carter J E L, Heath B H. Somatotyping – Development and Applications. Cambridge Üniversitesi Press, 1990.
49. Muratlı S. Antrenman Bilimi Işığı Altında Çocuk ve Spor. 2. Baskı Bağırğan Yayın Evi, Ankara, 1997.
50. Bompa T O. Antrenman Kuramı ve Yönetimi (İ. Keskin ve A. B. Tuner Çev.). Ankara: Bağırğan Yayınevi, 1998; 432-443.
51. Dünder U. Antrenman Teorisi, 9. Basım Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, 2015; 13.
52. Özer M K. Kinantropometri sporda morfolojik planlama. 2. Baskı. Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 2009.
53. Bulut Ç, Kıran S. Antropometrinin ergonomide kullanımı. Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, 2015; 6: 31-36.
54. Çimen O, Cicioğlu İ, Günay M. Erkek ve bayan Türk genç milli masa tenişçilerinin fiziksel ve fizyolojik profilleri. Bed. Eğt. Spor Bil. Der. 1997; 4(2): 7-12.
55. <https://cogniboard.net/magaza/lihttrainer/> Erişim Tarihi: 06.06.2020.
56. Reigal R E, Barrero S, Martín I, Morales-Sánchez V, Juárez-Ruiz de Mier R, Hernández- Mendo A. Relationships between reaction time, selection attention, physical activity and physical fitness in children. Frontiers in Psychology, 2019; 10(2278): 1-8.
57. Yıldız M, Çiğirdik R. Elit ve sub-elit genç karatecilerin reaktif çeviklik ve planlı yön değıştirme becerilerinin karşılaştırılması. CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2018; 13(2): 192-199.
58. Örs B S, Cantas F, Onarıcı-Güngör E, şimşek D. Assessment and comparison of visual skills among athletes. Journal of Sports and Performance Researches, 2019; 10(3): 231-241.
59. Hermassi S, Schwesig R, Aloui G, Shephard R J, Chelly M S. Effects of short-term in-season weightlifting training on the muscle strength, peak power, sprint performance, and ball-throwing velocity of male handball players. Journal of Strength and Conditioning Research, 2019; 33(12): 3309-3321.

60. Erden S, Akça A, Korkmaz F, Ediz B. UÜ eğitim fakültesi beden eğitimi ve spor bölümü özel yetenek birinci aşama sınavını kazanan öğrencilere uygulanan testler arasındaki ilişki. Eğitim Fakültesi Dergisi, 2005; XVIII(1): 83-92.
61. Ergen E, Demirel H, Güner R, Turnagöl H, Başoğlu S, Zergeroğlu A M. Egzersiz Fizyolojisi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım; 2002.
62. Audiffren M, Tomporowski P D, Zagrodnik J. Acute aerobic exercise and information processing: energizing motor processes during a choice reaction time task. Acta. Psychol (Amst). 2008; 129(3): 410-419.
63. Reddy S, Eckner J T, Kutcher J S. Effect of acute exercise on clinically measured Reaction Time in Collegiate Athletes. Med. Sci. Sports Exerc. 2014; 46(3): 429-434.
64. Çolakoglu M, Tiryaki, Ş, Moralı S. Konsantrasyon çalışmalarının reaksiyon süresi üzerine etkisi. Spor Bilimleri Dergisi SBD, 1993; (4) 4: 32-47.
65. Carazo-Vargas P J, Moncada-Jiménez J. The effect of reduced training volume during tapering on kicking response in taekwondo competitors. Medicine & Science in Sports & Exercise, 2017; 49(5S) Ek 1: 1056.
66. Gündüz N. Antrenman Bilgisi. İzmir: Saray Tıp Kitabevleri; 1997.
67. Geri S, Çelik K, Demirhan B, Canuzakov K, Gönülateş S, Abdirahmanova D, Tillabaev A, Geri R. Düzenli fitness egzersizlerinin antropometrik ve derialtı yağ ölçüm değerlerine etkisi. Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2015; 4(5): 294-309.
68. Kafkas, M. E., Açak, M., Karademir, T. 12 haftalık düzenli aerobik ve direnç egzersizlerinin orta yaş erkek ve kadınların vücut kompozisyonları üzerine etkisi, Spor Bilimleri Dergisi, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri, Niğde, 2009; 3(3), 178-183.
69. Patlar S, Çınar V, Çakmakçı O, Şahan H. Sedanter bayanlarda 8 haftalık düzenli egzersiz ve beslenme programının kilo kaybına etkisi. Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2005; 2(7).
70. Başoğlu, O. Kadın sporcularda direnç antrenmanlarının beden kitle indeksi ve vücut yağ yüzdesi üzerine etkisi. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 2010; 9(34): 172-177.



71. Harbili S, Harbili E, Özergin U, Akkuş H. Kuvvet antrenmanlarının vücut kompozisyonu ve bazı hormonlar üzerine etkisi. Hacettepe J. of Sport Sciences, 2005; 16(2): 64-76.
72. Amano M, Kanda T, Maritani T. Exercise training and autonomic nervous system activity in obese individuals. Medicine Science in Sports Exercise, 2001; 33(8): 287-291
73. Bilgili Y. 35-45 yaşları arasında düzenli fitness programına katılan sedanter bireylerin seçilmiş bazı motorik özelliklerinin incelenmesi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya, (Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Çetin Yaman), 2009.
74. Akgül A. Sedanter bayanlarda uygulanan aero-plates ve kuvvet egzersizlerinin fiziksel ve kuvvet özellikleri üzerine etkisinin araştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, (Tez Danışmanı: Prof. Dr. Fatih Kılınç), 2016.
75. Kırıcı E G. Erkek voleybolcularda uygulanan direnç bandı kuvvet antrenmanlarının maksimal kuvvet, dikey sıçrama ve sürat performansına etkileri. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Tez Danışmanı: Prof. Dr. Salih Pınar), 2019; 39.
76. Duran H. Geleneksel kuvvet antrenmanlarına karşın dirençli güç interval antrenman protokolünün ivmelenme, çeviklik ve hareket hızına etkisi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ali Kızılet), (İkinci Tez Danışmanı: Doç. Dr. İbrahim Can), 2019; 60-61.
77. Aktaş F. Kuvvet antrenmanın 12-14 yaş grubu erkek motorik özelliklerine etkisi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, (Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Hasan Akkuş), 2010; 36.
78. Phomsoupha M, Berger Q, Laffaye G. Multiple repeated sprint ability test for badminton players involving four changes of direction: validity and reliability (part 1). Journal of Strength and Conditioning Research, 2018; 32(2): 423-431.

- 79.** Wong M A, Watkins C M, Dobbs I J, Barillas S R, Lin A, Archer D C, Coburn J W, Lockie R G, Brown L E. No acute effect of sled towing on sprint acceleration or maximum speed. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2017; 49(5S) Ek 1: 1056.
- 80.** Čoh M, Vodičar J, Žvan M, Šimenko J, Stodolka J, Rauter S, Mačkala K. Are change-of-direction speed and reactive agility independent skills even when using the same movement pattern? *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2018; 32(7): 1929-1936.



## EKLER

### EK 1. Bilgilendirilmiş Olur Formu

#### BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Bu çalışma, “*Sekiz Haftalık Yoğun Fitness Antrenmanlarının Sürat ve Çeviklik Üzerine Etkilerinin İncelenmesi*” başlıklı bir araştırma çalışması olup yoğun fitness antrenmanlarının sürat ve çeviklik üzerine etkilerinin tespit edilmesi amacını taşımaktadır. Çalışma, **Harun ERTÖREN** tarafından yürütülecektir.

- ☐ Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- ☐ Çalışmanın amacı doğrultusunda, bazı testler yapılarak sizden veriler toplanacaktır.
- ☐ İsminizi yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- ☐ Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- ☐ İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- ☐ Sizden toplanan araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.
- ☐ Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim.

Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabilceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.

*(Lütfen bu formu doldurup imzaladıktan sonra veri toplayan kişiye veriniz).*

Katılımcının:  
Ad ve Soyadı:  
İmza:  
Tarih:

## ÖZGEÇMİŞ

### **Kişisel Bilgiler**

Adı ve Soyadı : Harun ERTÖREN  
Doğum Yeri ve Yılı : İstanbul - 1989  
Medeni Hali : Evli  
Telefon : 05436068900  
Mail : harun.ert@hotmail.com

### **Eğitim Durumu**

Lisans Öğrenimi : Süleyman Demirel Üniversitesi- Spor Bilimleri  
Fakültesi  
Yüksek Lisans Öğrenimi : Süleyman Demirel Üniversitesi – Sağlık Bilimleri  
Enstitüsü (Devam Ediyor)

### **Yabancı Dil(ler) ve Düzeyi**

İ İngilizce - 50

### **İş Deneyimi**

1. Süleyman Demirel Üniversitesi – Sportif Eğitim Uzmanı – Ücretli Öğr. Gör.
2. Gençlik ve Spor Bakanlığı - Antrenör

### **Bilimsel Yayınlar ve Çalışmalar**

1. Fitnes Antrenmanlarının Sürat Motorik Özelliği Üzerine Etkilerinin İncelenmesi (II. Dünya Spor Bilimleri Araştırma Kongresi 21 -24 Mart Manisa/Türkiye sözel sunum SB206).