



**TABATA ANTRENMANINA İLAVE KÜREK VE SEATED ROW
EGZERSİZLERİNİN MOTORİK ÖZELLİKLERE VE VÜCUT
KOMPOZİSYONUNA ETKİSİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

Rıdvan ŞAHİN

Kütahya – 2023

T.C.
KÜTAHYA DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**TABATA ANTRENMANINA İLAVE KÜREK VE SEATED ROW
EGZERSİZLERİNİN MOTORİK ÖZELLİKLERE VE VÜCUT
KOMPOZİSYONUNA ETKİSİ**

Danışman:
Dr. Öğr. Üyesi Mert KAYHAN

Hazırlayan:
Rıdvan ŞAHİN

Kütahya – 2023

Kabul ve Onay

KÜTAHYA DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Beden Eğitimi ve Spor Ana bilim dalında, 202085141051 öğrenci numaralı, Rıdvan ŞAHİN' in hazırlamış olduğu ‘‘Tabata Antrenmanına İlave Kürek ve Seated Row Egzersizlerinin Motorik Özelliklere ve Vücut Kompozisyonuna Etkisi’’ başlıklı yüksek lisans tez çalışması ile ilgili tez savunma sınavı jüri tarafından yapılmış ve adayın tezinin OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile kabul edilmesine karar verilmiştir.

20/06/2023

Tez Jürisi	İmza	
	Kabul	Red
Dr.Öğr.Üyesi Mert KAYHAN (Danışman)		
Dr.Öğr.Üyesi Yunus TORTOP		
Prof.Dr. Alparslan ÜNVEREN		

Onay

Doç. Dr. Arif KOLAY

Enstitü Müdürü

Bilimsel Etik Bildirimi

Yüksek Lisans tezi olarak hazırladığım “Tabata Antrenmanına İlave Kürek ve Seated Row Egzersizlerinin Motorik Özelliklere ve Vücut Kompozisyonuna Etkisi” adlı çalışmanın öneri aşamasından sonuçlandığı aşamaya kadar geçen süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle uyduğumu, tez içindeki tüm bilgileri bilimsel ahlak ve gelenek çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığımı, bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu beyan ederim.

20/06/2023

Rıdvan ŞAHİN

Özgeçmiş

İlköğretim, ortaöğretim ve lise eğitimlerini Afyonkarahisar’da tamamladı. 2012 yılında Afyon Kocatepe Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu / Antrenörlük Eğitimi bölümüne yerleşti. 2014 Yılında çift ana dal programını kazanarak Beden Eğitimi Öğretmenliği bölümüne yerleşti. 2016 Yılında Antrenörlük Eğitimi bölümünden ve 2017 yılında Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümünden mezun oldu.

2017 yılında Milli Savunma Üniversitesi Kara Harp Okulu Beden Eğitimi ve Spor Grup Başkanlığında Öğretim Görevlisi olarak göreve başladı ve halen devam etmektedir. Bunun yanı sıra üniversite bünyesinde bulunan Badminton takım antrenörlüğü ve Triatlon takım antrenörlüğü yapmış olup, Triatlon antrenörlüğüne devam etmektedir.

“Tabata Antrenmanına İlave Kürek ve Seated Row Egzersizlerinin Motorik Özelliklere ve Vücut Kompozisyonuna Etkisi” isimli çalışma yazarın yüksek lisans bitirme tezidir.

ÖZET

TABATA ANTRENMANINA İLAVE KÜREK VE SEATED ROW EGZERSİZLERİNİN MOTORİK ÖZELLİKLERE VE VÜCUT KOMPOZİSYONUNA ETKİSİ

ŞAHİN, Rıdvan

Yüksek Lisans Tezi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Mert KAYHAN

Haziran, 2023, 51 sayfa

Bu çalışmanın amacı, Tabata antrenmanı ile birlikte kürek ve Seated Row egzersizlerinin motorik özelliklere ve vücut kompozisyonu üzerine etkisinin araştırılmasıdır. Araştırmaya 18-25 yaş aralığında haftada en az 3 (üç) gün sağlık için egzersiz yapan 40 erkek üniversite öğrencisi gönüllü olmuştur. Katılımcılara, barfikste kol çekme, 30 saniye kürek çekme, Seated Row ve Cooper testleri uygulanarak ön test verileri elde edilmiştir. Katılımcılar rastgele Tabata grubu (10), Tabata-kürek grubu (10), Tabata-Seated Row grubu (10) ve kontrol grubu (10) olarak 4 gruba ayrılmıştır. Gruplara 8 hafta boyunca haftada 3 gün Tabata protokolüne göre uyarlanmış (20 saniye: 10 saniye) hareketlerden oluşan egzersiz programı uygulanmıştır. Normal dağılım gösteren değişkenlerin iki grup karşılaştırmalarında Two Way ANOVA testi kullanılırken grupların ön test- son test karşılaştırmalarında ilişkili örneklem t testi kullanılmıştır. Ulaşılan bütün sonuçlarda istatistiki anlamlılık $p<0,05$ seviyesinde değerlendirilmiştir. Gruplar arasında vücut kütle indeksi, bazal metabolik hız, Cooper ve Vücut ağırlığı değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Barfikste kol çekme, Seated Row ve kürek gruplarının gruplar arası değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Sonuç olarak Tabata antrenmanına ilave Seated Row ve kürek egzersizlerinin barfikste kol çekme üzerine etkisi olduğu bulunmuştur. Bu etkiler matematiksel ve istatistiksel açıdan anlamlı olsa da analiz sonuçlarına göre barfikste kol çekmeye en çok etki eden çalışma Tabata çalışması olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kuvvet, İnterval, Bio Impedans Analizi.

ABSTRACT**THE EFFECT OF ROWING AND SEATED ROW EXERCISE ON MOTORIC FEATURES AND BODY COMPOSITION IN ADDITION TO TABATA TRAINING****ŞAHİN, Rıdvan****Master Thesis, Department of Physical Education and Sports****Supervisor : Assoc. Dr. Mert KAYHAN****June, 2023, 51 pages**

The aim of this study is to investigate of the effects of rowing and Seated Row exercises together with Tabata training on motoric characteristics and body composition. Forty male university students between the ages of 18-25, who exercise for health at least 3 (three) days a week, volunteered for the study. Pre-test data were obtained by applying the pull-up, arm pull-up, 30-second rowing, Seated Row and Cooper tests to the participants. Participants were randomly divided into 4 groups as Tabata group (10), Tabata-shovel group (10), Tabata-Seated Row group (10), and control group (10). An exercise program consisting of movements adapted to the Tabata protocol (20 seconds: 10 seconds) was applied to the groups 3 days a week for 8 weeks. While the Two Way ANOVA test was used in the comparisons of the normally distributed variables between two groups, the related sample t test was used in the pretest-posttest comparisons of the groups. Statistical significance was evaluated at the $p<0.05$ level in all the results obtained. There was no statistically significant difference in body mass index, basal metabolic rate, Cooper and body weight values between the groups ($p>0.05$). There was a statistically significant difference in the values of the pull-up bar, Seated Row and rowing groups between the groups ($p<0.05$). As a result, it was found that Seated Row and rowing exercises in addition to Tabata training had an effect on pulling up in the pull-ups. Although these effects are mathematically and statistically significant, according to the results of the analysis, the most effective training on pulling the arm in the pull-ups was the Tabata training.

Keywords: Strength, Interval, Bio Impedance Analysis.

ÖNSÖZ

Tabata antrenmanının günümüzde ki yeri ve önemi devam etmektedir. Yapılan bir çok çalışmanın içerisinde bulunan Tabata antrenmanları sonucunda verimli sonuçlar alınabilmektedir. Yapmış olduğumuz bu çalışmada Tabata antrenmanları ve buna ilaveten kürek ergometresi ve Seated Row çalışmalarının bazı fiziksel parametrelere etkisinin olup olmayacağını değerlendirmeye çalıştık. Çalışma gönüllü katılımcılarla beraber 8 hafta boyunca Tabata, Tabata-kürek ve Tabata Seated Row çalışmaları belirlenen program dahilinde çalışıldı.

Bu çalışmanın yürütülmesinde ve sürecin başından itibaren bana yol gösteren, çalışmanın planlanması ve somut hale getirilmesinde benden yardımlarını esirgemeyen, tecrübesiyle yüksek lisans dönemimde bana bolca katkıda bulunan Sn. Dr. Öğr. Üyesi Mert KAYHAN hocama, lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca desteğini hep yanımda hissettiğim Sn. Öğr. Gör. Fikri BİLGİN'e, çalışmalarım esnasında benden yardımlarını esirgemeyen Kara Harp Okulu Beden Eğitimi ve Spor Bölüm Başkanlığı'nda görev yapan mesai arkadaşlarıma;

Bugünlere gelmeme vesile olan, maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, her türlü zorluklara rağmen beni büyütüp yetiştiren ve haklarını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim annem Sibel ŞAHİN ve babam Faruk ŞAHİN'e;

Son olarak bu zorlu süreçte her daim yanımda bulunan desteğini ve sevgisini sürekli yanımda hissettiğim, moral ve motivasyon kaynağım canım eşim Şükran ŞAHİN'e

Sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım...

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR	xii

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. PROBLEM CÜMLESİ.....	1
1.2. ALT PROBLEMLER	1
1.3. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	2
1.4. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ.....	2
1.5. ARAŞTIRMANIN MODELİ	2

İKİNCİ BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

2.1. İNTERVAL ANTRENMAN	4
2.1.1. İnterval Antrenman Fizyolojik Adaptasyon.....	5
2.1.2. Yoğun (İnstensive) İnterval Antrenman	6
2.1.3. Yaygın (Extensive) İnterval Antrenman	6
2.1.4. Yüksek Şiddetli İnterval Antrenman	7
2.2. ANTRENMAN ÖĞELERİ.....	7
2.2.1. Antrenmanın Kapsamı	8
2.2.2. Antrenmanın Şiddeti	8
2.2.3. Antrenmanın Sıklığı.....	8
2.3. TABATA PROTOKOLÜ	9

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. EVREN VE ÖRNEKLEM	11
3.1.1. Evren	11
3.1.2. Örneklem.....	11
3.1.3. Antrenman Planı	11
3.2. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	15

3.2.1. Isınma Protokolü	15
3.2.2. Kürek Ergometresi Testi	16
3.2.3. Barfıkste Kol Çekme Testi.....	16
3.2.4. Seated Row Testi	17
3.2.5. Cooper Testi.....	18
3.3. VERİLERİN ANALİZİ	18

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

4.1. NORMALLİK DAĞILIMI	20
SONUÇ.....	28
EKLER.....	39
KAYNAKÇA	45
DİZİN	51

TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1: İnterval antrenmanın, enerji yolları, dinlenme ve çalışma ilişkisi	5
Tablo 3.1: Tabata grubu antrenman programı.....	12
Tablo 3.2: Tabata ve Seated Row grubu antrenman programı.....	12
Tablo 3.3: Tabata ve Kürek Grubu Antrenman Programı.....	13
Tablo 4.1: Vücut Ağırlığı, Boy ve İç Kol Uzunluğu Değişkenlerine İlişkin Betimsel Analiz ve Çarpıklık ve Basıklık Değerleri.....	20
Tablo 4.2: Vücut Kitle İndeksi ve Bazal Metabolik Hız Değişkenlerine İlişkin Betimsel Analiz ve Çarpıklık ve Basıklık Değerleri.....	20
Tablo 4.3: Barfikste Kol Çekme ve Seated Row Değişkenlerine İlişkin Betimsel Analiz ve Çarpıklık ve Basıklık Değerleri	20
Tablo 4.4: Kürek ve Cooper Değişkenlerine İlişkin Betimsel Analiz ve Çarpıklık ve Basıklık Değerleri.....	21
Tablo 4.5: Vücut Ağırlığı Ön Test ve Son Teste Göre Değişkenler Arasındaki Farklılığa İlişkin Two Way ANOVA Sonuçları	21
Tablo 4.6: VKİ Ön Test ve Son Teste Göre Değişkenler Arasındaki Farklılığa İlişkin Two Way ANOVA Sonuçları.....	22
Tablo 4.7: BKÇ Ön Test ve Son Teste Göre Değişkenler Arasındaki Farklılığa İlişkin Two Way ANOVA Sonuçları.....	22
Tablo 4.8: Kürek Ön Test ve Son Teste Göre Değişkenler Arasındaki Farklılığa İlişkin Two Way ANOVA Sonuçları.....	23
Tablo 4.9: Cooper Ön Test ve Son Teste Göre Değişkenler Arasındaki Farklılığa İlişkin Two Way ANOVA Sonuçları.....	23
Tablo 4.10: BMH Ön Test ve Son Teste Göre Değişkenler Arasındaki Farklılığa İlişkin Two Way ANOVA Sonuçları.....	24
Tablo 4.11: Seated Row Ön Test ve Son Teste Göre Değişkenler Arasındaki Farklılığa İlişkin Two Way ANOVA Sonuçları	24
Tablo 4.12: Bazı Değişkenlerin Ön test ve Son test Karşılaştırılmasına İlişkin İlişkili Örneklem T- Testi Sonuçları	25

ŞEKİLLER LİSTESİ**Sayfa**

Şekil 3.1: Tabata Egzersizleri	14
Şekil 3.2: Seca 202 Boy Ölçer	15
Şekil 3.3: Tanita MC 980.....	15
Şekil 3.4: Concept 2 Kürek Ergometresi	16
Şekil 3.5: Barfikste Kol Çekme	17
Şekil 3.6: Gymsa sl 180 Çok Amaçlı Kuvvet Çalışma İstasyonu.....	17



KISALTMALAR

ATP	Adenozin Tri Fosfat
BKÇ	Barfikte Kol Çekme
BMH	Bazal Metabolik Hız
CM	Santimetre
CP	Kreatin Fosfat
DK	Dakika
KG	Kilogram
MM	Milimetre
O2	Oksijen
SN	Saniye
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
VO2 MAKS	Maksimal Oksijen Volümü



TEZ METNİ



BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Antrenman bilimi son yüzyılda son derece gelişim göstermiştir. Teknolojik gelişmeler antrenman bilimini yüksek seviyelere taşımıştır. Sporcuların bu teknolojik gelişmelere uyum sağlaması antrenman bilimini yakından takip etmesi kendi performans düzeylerini yüksek noktalara getirmiştir.

Antrenman ya da fiziksel aktivite yapanların kuvvetlenip branşında yol kat etmesi hedeflerine doğrudan büyük katkı sağlamaktadır. Antrenman yarışmacıların büyük oranda sporsal verime ulaşmalarını sağlayan düzenli hazırlanma yöntemleri olarak adlandırılabilir (Harre ve Barsch, 2012).

Bedensel çalışmalar, sporcuların dayanıklılıklarını, güçlerini, esnekliklerini ve sporları için gereken diğer fiziksel becerilerini geliştirmelerini içerir. Antrenman programları, düzenli egzersizler, kondisyon çalışmaları, güç antrenmanları, esneme ve rehabilitasyon gibi aktiviteleri kapsar. Bu şekilde sporcular, fiziksel olarak daha güçlü ve dayanıklı hale gelirler. Ruhsal çalışmalar ise sporcuların zihinsel durumlarını güçlendirmeyi hedefler. Mental antrenman, sporcuların odaklanma becerilerini geliştirmelerine, motivasyonlarını artırmalarına, stresle başa çıkmayı öğrenmelerine ve kaygı düzeylerini kontrol etmelerine yardımcı olur. Meditasyon, görselleştirme, nefes egzersizleri ve zihinsel farkındalık teknikleri gibi yöntemler, ruhsal sağlığı iyileştirmek ve spor performansını artırmak için kullanılabilir. Antrenörler, spor yöneticileri ve oyuncular uluslararası ve ulusal anlamda başarı elde etmek için bilime dayalı çalışmalara yoğunluk vermektedirler (Kayhan, 2014).

Antrenmanlar düzenli bir şekilde sistematik planlanıp sporcuya uygulandığında fiziksel parametrelerinde önemli artışlar olması söz konusudur. Burada uygulanması planlanan sistematik çalışmaların sporcunun hedefi doğrultusunda, hâlihazırda bulunan performansının üzerine eklenmesi var olan performansını üst düzeye çıkarabilir.

1.1. PROBLEM CÜMLESİ

Rekreatif amaçla spor yapan ve barfiks çekemeyen erkek bireylerde kürek ergometresi ve Seated Row çalışmasının barfiks çekme üzerinde etkili olup olmadığı bu araştırmanın problem cümlesidir.

1.2. ALT PROBLEMLER

Araştırmaya ait alt problemler şu şekilde sıralanmaktadır:

- P1: Kürek ergometre çalışmalarının barfikste kol çekme üzerine etkisi var mıdır?
- P2: Kürek ergometre çalışmalarının fiziksel parametreler üzerinde etkisi var mıdır?
- P3: Seated Row çalışmasının barfikste kol çekme üzerine etkisi var mıdır?
- P4: Seated Row çalışmalarının fiziksel parametreler üzerinde etkisi var mıdır?
- P5: Tabata çalışmalarının barfikste kol çekme üzerine etkisi var mıdır?
- P6: Tabata çalışmalarının fiziksel parametreler üzerine etkisi var mıdır?

1.3. ARAŞTIRMANIN AMACI

Araştırmamızın amacı, Tabata antrenmanına ilave kürek ergometresi ve Seated Row çalışmaları ile çalıştırılan 18-25 yaş arası sağlık için haftada en az 3 gün spor yapar erkek üniversite öğrencilerinin, çalışmaların sonunda fiziksel parametrelerde değişiklik olup olmadığına bakılıp ve buna ek olarak barfiks çekmelerine yardımcı olup olmadığını kontrol grubu ile kıyaslayarak araştırmaktır.

1.4. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Kuvvet çalışmaları içerisinde sıklıkla çalışılan Tabata protokolüne göre hazırlanmış çalışmalara ilave Seated Row çalışması ile hem dayanıklılık hem kuvvet içeren kürek ergometre çalışmasının barfiks çekemeyenler üzerinde etkisinin araştırılması, bu alanda yapılacak olan çalışmalara yön verebileceği düşünülürse, barfiks çekemeyen ve çekmek isteyenlere programlarına ekleyebilecekleri alternatif çalışma sağlayacaktır.

1.5. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Araştırma deseni deneysel araştırmadır. Çalışma kontrol grubu ve deney grubu ile gerçekleştirilmektedir. Deney-kontrol gruplu çalışmalar ön test son test kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Deney grubu, bağımsız değişkenin uygulandığı gruptur. Kontrol grubuna ise bağımsız değişken uygulanmamaktadır (Karasar, 2009).

Ön test, bağımlı değişkenin müdahale öncesi ölçülmesidir. Son test ise bağımlı değişkenin müdahale sonrasında ölçülmesiyle gerçekleştirilmektedir. Böylelikle müdahale varlığı ve yokluğunda durumun karşılaştırılabilmesi mümkün olmaktadır.



İKİNCİ BÖLÜM
GENEL BİLGİLER

Antrenman, bireyin hem kendi çalışmalarına hem de yapmış olduğu spor branşına özgü fiziksel, psikolojik ve sosyal açıdan gelişimini destekleyecek sistematik çalışmalardır (Dündar, 2012).

Bir başka tanıma göre antrenman; “spordan alınacak verimin üst düzeye ulaşılmasına, bazen var olan kondisyonun korunması ya da stabil tutulması için yapılan sistemli çalışmalar” olarak tanımlamıştır (Yüçetürk, 1995).

Sporda antrenmanı tanımlamak gerekirse branşa özgür taktik ve teknik bilgiler ve beceriler ile fizyolojik ve psikolojik becerilerinde mükemmelleştirilmesi için bir program dâhilinde gerçekleştirilen çalışmalar olarak tanımlanmaktadır (Sevim, 1997).

Antrenman sporcunun en üst düzey performansı elde etmek için, düzenli olarak gerçekleştirdiği planlı bedensel ve ruhsal çalışmaların tümüdür (Muratlı, 1981).

Bir başka bakış açısına göre antrenman, sporcunun belirli bir program dahilinde fiziksel ve zihinsel gücünün yanı sıra organik ve zihinsel bir yük ile teknik-taktik becerilerini en üst düzeye çıkarmaya yönelik düzenli bir antrenman ve süreçtir (Sevim ve ark., 2001).

2.1. İNTERVAL ANTRENMAN

İnterval antrenman, çalışmaların belirli aralıklar ve belirli süreler ile tekrar edilmesi olarak adlandırılır (Altınkök, 2015). İnterval antrenmanın rolü, çalışma, dinlenme ya da düşük ve yüksek şiddetli yüklenmelerin sistemli olarak değişmesidir. İnterval çalışmalarda dinlenmeler pasif veya aktif şekilde verilebilir (Sevim, 2010). İnterval antrenman metodundaki dinlenmelerde sporcuya tam dinlenme verilmez. İnterval antrenman metodundaki amaç organizmanın yorgunluğa karşı olan direncinin yükseltilmesidir (Demiriz, 2013). Bu antrenman metodunda yapılan çalışmalarla kalp atımı belli bir seviyeye ulaştığında çalışmaya ara verilir ve kalp vurumu tekrarlar arasında 120 vuruş/dk, setler arasında ise 140 vuruş/dk seviyesine indikten sonra çalışmaya devam edilir (Fox ve ark. 1999). İnterval antrenmanlarda bulunan başlıca kurallar:

- Çalışmanın süresi,
- Çalışmanın kapsamı,
- Çalışmanın şiddeti,
- Toparlanma.

Interval antrenmanlar sırasında tam dinlenme verilmesinin nedeni ise kas ve kalp dolaşımının büyümesi ve kalp kasındaki hipertrofinin genellikle interval çalışmalar esnasında olmasıdır. Kalbin büyümesi sonucunda maksimal oksijen alımı ile dayanıklılık artar. Bu antrenmanların birkaç hafta uygulanması ile kalp volümü 220 cm³'e yükselebilir (Sevim, 2010).

Tablo 2.1: İnterval antrenmanın, enerji yolları, dinlenme ve çalışma ilişkisi (Weineck, 1988).

Temel Enerji yolları	Çalışma Süresi	Çalışma Dinlenme Oranları	Dinlenme Şekli
ATP - CP	30 Saniye	1/3	Pasif Dinlenme
ATP – CP LAKTİK ASİT	30-90 Saniye	1/3	Aktif Dinlenme
LAKTİK ASİT O ₂ YOL	1,5-3 Dakika	1/2, 1/1	Aktif Dinlenme
O ₂ Lİ YOL	3 Dakikadan fazla	1/2	Aktif Dinlenme

Interval antrenmanlar literatürde üç başlıkta incelenmektedir.

2.1.1. İnterval Antrenman Fizyolojik Adaptasyon

Interval antrenmanı, hedeflenen bir özelliğin, örneğin sürat veya kuvvetin sürekliliğini elde etmek için interval prensibiyle yapılan bir çalışma şeklidir. Bu çalışmalarda yüklemeler genellikle %60-90 ağırlık veya sürat seviyesinde gerçekleştirilir. İkinci yükleme, birinci yüklemenin yorgunluğu tam olarak geçmeden yapılır. Bu yüklenme yöntemiyle ilgili önemli olan konu ise dinlenme süresinin belirlenmesidir. Dinlenme süresi, antrenman uygulamasında kalp atım sayısı temel alınarak belirlenir (Renklikurt, 1991).

Interval antrenmanları, yüklenme ve dinlenme evrelerinin planlı bir şekilde değiştiği şekilde karakterize edilir. Dinlenme evresi, "verimsel dinlenme" olarak adlandırılan ve tam dinlenmeyi içermeyen bir dinlenme sürecini içerir. Yüklenme sıklığı ise yüklenme ve dinlenme arasındaki zaman dilimini düzenler. Bu antrenman uygulamasında dinlenme süresi, yüklenmeler arasındaki süreyi ifade eder. Dinlenme süresinin iki temel işlevi vardır: tam dinlenmeyle yorgunluğun giderilmesi ve verimsel dinlenmeyle uyum süreçlerinin devam ettirilmesi. Dinlenme süresi, yüklenme yoğunluğuna, süresine ve bireyin antrenman düzeyine bağlı olarak değişebilir ve genellikle 30 saniyeden 3-5 dakikaya kadar sürebilir. Dinlenme süresi, nabız ölçümüyle

belirlenir. Dayanıklılık antrenmanlarında, verimsel dinlenme süresi nabız ölçümleriyle belirlenir. Bir maksimal veya submaksimal yüklemeyi takiben nabız 120 civarında ise dinlenme sonlandırılır. Interval çalışmalarında genellikle bu kriter kullanılır. Tam dinlenme ise, nabzın pasif durumda olduğu değerlere yaklaşması anlamına gelir. Interval antrenmanlarında genellikle seriler halinde çalışılır ve genellikle 5-6 tekrar bir seri olarak kabul edilir. Ardışık yüklenmelerin yorgunluğu ertelemek için seri sonunda daha uzun bir dinlenme süresi verilir. Yüklenmeler, kalp kasında hipertrofiye (büyümeye) neden olurken, dinlenme sırasında periferik direnç düştüğü için kalp hacminde artış meydana gelir (Muratlı, Kalyoncu ve Şahin, 2011).

2.1.2. Yoğun (İnstensive) İnterval Antrenman

Yoğun interval antrenmanlar; yüklenmenin yoğun, sürenin kısa ve dinlenmelerin ise uzun sürdüğü bir antrenman modelidir. Bu antrenman modeline bakıldığında sürat ve kuvvet ön planda olsa da dayanıklılık faktörü daha ağır basmaktadır. Yoğun interval antrenmanlarda yüklenmeler maksimum performansı en az % 75'i ile uygulanmalıdır. Yüksek performans sporcularında tekrarlar arasındaki kalp vurumu dakikada 125-130 düşürülmeli, dinleme 1,5-3 dakika verilmelidir. Yeni başlayan ve yaşları daha genç sporculara ise tekrarlar arasındaki kalp vurumu 110-120' ye kadar düşürülmeli ve 2 ile 4 dakika arasında dinlenme verilmelidir (Sevim, 2010).

Bu çalışma metodu ile çabuk kuvvet, sürat, süratte devamlılık ve kuvvette devamlılık özellikleri geliştirilebilir. Çalışma yoğunluğu %75-90 submaksimal olduğu için sporcu çok fazla oksijen borçlanmasına girer (Dündar, 2012).

Çalışmanın bitimine müteakip sonraki 1/3'lük zamana Lohnende Pause (verimsel dinlenme) devresi denir. Örneğin; çalışmaya başlamadan önce sporcunun nabzının 86 olduğunu varsayalım; yüklenme biter bitmez alınan nabız 189 olsun; 189 nabzın 1/3'ü 63 atım olur, nabız 126 vuruşa düştüğünde çalışmaya başlanması verimsel dinlenmeyi ifade eder (Dündar, 1995).

2.1.3. Yaygın (Extensive) İnterval Antrenman

Yüklenme şiddetinin düşük fakat yüklenme süresinin devamlı olduğu interval türü yaygın intervaldir. Bu interval antrenmanın özelliği devamlılığı artırmaktır (Sevim Y. 2010). Yüklenmede uygulanan antrenman yoğunluğu sporcu kapasitesinin %50-70 olmalıdır. Çalışmanın kapsamı uzun, tekrar sayıları 20-40 arası olarak belirlenmelidir

(Dündar, U. 1995). Yaygın interval antrenman metodunda geliştirilmesi planlanan özellikler “süratte devamlılık, kuvvette devamlılık, genel dayanıklılık” olarak literatürde karşımıza çıkmaktadır. Extensive intervalde çalışma süresini uzun tutup yüklenme arası verimsel dinlenme (30-45 saniye ile 60-90 saniye) olarak verilebilir. Tam dinlenme ilkesi extensive interval metodunda uygulanmamaktadır (Dündar, 1998).

Antrenman yoğunluğu %60-80 ve doruk verimle çalışılması, bu antrenman metodunun temel prensibidir. Yüksek performans sporcularda kalp vuruş sayısı 120-130/dk indiğinde çalışmaya tekrar devam edilebilir. Spor geçmişi olmayan veya yeni başlayanlar için kalp vuruşu 110-120/dk civarlarında olması uygundur. Bu tür çalışmaların VO² maks üzerine olumlu etkileri bulunmaktadır (Günay ve ark., 2018).

2.1.4. Yüksek Şiddetli İnterval Antrenman

Yüksek şiddetli interval antrenmanı, kısa süreli ama yoğun egzersiz dönemlerini içeren bir egzersiz biçimidir. Bu tür antrenmanlar, kardiyovasküler dayanıklılığı, güç, kas kütlesi ve vücut şekillendirme için etkili bir araç olarak kabul edilir. Araştırmalar, yüksek şiddetli interval antrenmanının, düzenli aerobik egzersizden daha etkili bir şekilde vücut yağını azaltabileceğini göstermiştir (Trapp ve ark., 2008). Bunun yanı sıra, yüksek şiddetli interval antrenmanı, maksimal oksijen alımını artırarak kardiyovasküler dayanıklılığı da artırabilir (Gibala ve ark., 2008).

Yüksek şiddetli interval antrenmanının birçok farklı yöntemi vardır. Örneğin, Tabata antrenmanı olarak bilinen bir yöntemde, 20 saniye yoğun egzersiz yapılır, ardından 10 saniye dinlenilir ve bu döngü 8 kez tekrarlanır (Tabata ve ark., 1996). Benzer şekilde, sprint interval antrenmanı, 30 saniye kadar kısa süreli yoğun sprintlerin ardından kısa süreli dinlenmeleri içerir (Burgomaster ve ark., 2005).

Önceden değerlendirilmemesi durumunda, tıbbi bir durumu olan veya düzenli egzersiz yapmaya başlamadan önce sağlık durumlarını değerlendirmeleri gereken kişiler için yüksek şiddetli interval antrenmanının faydaları, uygun form ve teknik kullanılmadığında yaralanmalara neden olabilir. (Weston ve ark. 2014).

2.2. ANTRENMAN ÖĞELERİ

Sporcuların yapmış oldukları çalışmalar psikolojik, fizyolojik ve anatomik yeniliklere sebep olmaktadır. Çalışmaların sporcular açısından yeterliliklerinin değerlendirilmesi, yapılan hareketin mesafesi, süresi, kapsamı, şiddeti ve sıklığı ile

ilişkilidir. Bu parametrelerin tamamı katılım sağlanacak müsabakaların gerektirdiği ihtiyaçlara uyum sağlayacak şekilde planlanması gerekmektedir. Dolayısıyla planlama yapan antrenörlerin bu parametreleri göz önünde bulundurması gerekir (Bompa, 2009).

2.2.1. Antrenmanın Kapsamı

Antrenmanın birincil unsuru olarak antrenmanın kapsamı kabul edilir. Çalışmanın toplam süresi, hareketlerin tekrar sayıları, toplam mesafe veya kaldırılan toplam ağırlık gibi egzersizlerin toplamı antrenman kapsamını bizlere sunmaktadır (Bompa, 2009).

Sıklıkla yanlış biçimde antrenmanın süresi olarak isimlendirilen, antrenmanda kapsam birbirini takip eden bölümlerden oluşmaktadır. Bunlar;

- Antrenman süresi ya da zamanı,
- Her bir zaman da yol alınan mesafe veya ağırlık,
- Belli başlı zamanda çalışmanın veya egzersizin tekrar sayısıdır (Bompa ve Haff, 2015).

2.2.2. Antrenmanın Şiddeti

Antrenmanda şiddet yapılan çalışmanın niteliğini belirleyen önemli bir antrenman değişkeni olarak tanımlanmaktadır (Bompa ve Haff, 2015). Antrenmanda şiddet, yapılan hareket anındaki hız veya kuvvet ile güç çıktısı arasındaki bağ olarak tanımlanmaktadır (Komi, 1991).

Antrenmanın şiddeti direnç çalışmalarında kaldırılan ağırlık ile kontrol edilir. Fakat pliometrik egzersizlerde, yapılan çalışmanın şiddeti, çalışmanın tipine göre kontrol edilir. Çünkü sporcu bu çalışmada kendi vücut ağırlığı ile çalışır ve bu yüzden de çalışmaların kompleks olduğunu ya da olmadığını egzersizin şiddeti belirler (Baechle ve Earle, 2008).

Antrenmanda şiddetin oranı çalışmanın niteliğine göre tayin edilir ve ifadesi sayısal değerlerle olur. Çalışma hız içeriyor ise m/sn, çabuk kuvvet ve kuvvet içeriyor ise m/kg, m/kg/saat ya da kg cinsinden ifade edilebilir (Bompa, 2009).

2.2.3. Antrenmanın Sıklığı

Antrenmanın sıklığı; yapılan çalışmalar sırasında maruz kalınan uyarımlar olarak tanımlanır. Farklı bir söyleyiş ile sıklık, dinlenme ve yüklenme ilişkisinin zamanla ifade edilmesidir. Uygun bir şekilde planlanan antrenman yoğunluğu çalışmalardan alınan

verimi kaliteli kılar. Bununla birlikte çalışmayı uygulayacak sporcular için tehlikeli olabilecek bir sıklığın önüne geçilmiş olur (Bompa, 2009).

Antrenman sıklığının belirleyicilerinden bir diğeri de toparlanma gücüdür. Profesyonel seviyede ki sporcular günde çift antrenman çıkarabilirken, sedanter ya da yeni başlayan sporcularda bu durum söz konusu değildir. Bunun için antrenmanın sıklığı sporcunun performansı ile ilişkilidir (Dündar, 2012).

Yapılan çalışmaların yoğunluğunun fazla olması, fazlasıyla kuvvet kazanımı sağlamaktadır (Mckenzie, 1981). Yeni başlayan ya da orta düzey spor yapanların bir egzersiz biriminde tüm vücut çalışmaları haftada 2-3 gün uygun olabilirken, üst düzey sporcuların haftanın 3-4 günü ve çalışılan kas grubunun her birisinin farklı olarak haftada en az 1-2 gün çalıştırılması önerilmektedir (American College of Sports Medicine, 2000).

2.3. TABATA PROTOKOLÜ

Tabata metodu, Prof. Dr. Uzumi TABATA tarafından 1996 yılına ortaya çıkarılmış bir metottur. Bu çalışma, birkaç saniyeden uzun süren yüksek yoğunluklu antrenmanlarda, Adenozin Trifosfat'ın anaerobik ve aerobik aşamalarla yeniden sentezlenmesini sağlar. Yüksek yoğunluk gerekliliği olan spor dallarında sporcuların, anaerobik ve aerobik solunum ile enerji sağlamaları için planlı ve programlı çalışma yapmaları gerekir (Tabata ve ark., 1996).

Tabata çalışmaları kısa süren ve organizmayı oldukça zorlayan bir çalışmadır. Bu yüzden Tabata çalışmasına başlamadan önce ısınma yapılması ve çalışmanın sonunda soğuma yapılması büyük önem arz etmektedir. Tabata çalışmaları esnasında, çalışmayı uygulayanın uyum sağlaması için 3-4 set ve maksimal kapasitenin %70-80'i oranında yüklenme yapılması uygundur (Korkmaz, 2017). Dr. Uzumi Tabata bulmuş olduğu bu antrenman metodunda, 20 saniye yüklenerek maksimal oksijen volümünü %70 oranında aşan interval hareketlerin ardından 10 saniye dinlendirme belirlemiştir. 4 dakikalık bu çalışma toplamda 8 setten oluşmaktadır. Performans sporcularının bu çalışmayı haftada 3 kez uygulayarak ve çalışmayı 7 hafta boyunca sürdürerek performanslarında %2'lik bir artış olabileceği belirtilmiştir (Tabata ve ark., 1996). Bu çalışmayı uzun süre uygulayan kişilerde yağ yakımını hızlandırdığı gözlemlenmiştir (Olson, 2014).



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. EVREN VE ÖRNEKLEM

3.1.1. Evren

Araştırmanın evrenini, rekreatif amaçla spor yapmayı tercih eden ve haftada en az üç gün spor yapan sağlıklı erkek bireyler oluşturmaktadır.

3.1.2. Örneklem

Araştırmanın örneklemini, Ankara ilinde rekreatif amaçla haftada en az 3 (üç) gün spor yapan 18-25 yaş arası 40 sağlıklı erkek üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. Katılımcıların araştırmaya başlamadan önce herhangi bir hastalık ya da yaralanma olmadığı kendi beyanları ile alınmış ve çalışmaya 40 erkek katılımcı ile gönüllü olarak başlanmıştır.

Çalışmaya başlamadan önce, çalışma için ön test son test veri formu hazırlanmıştır. Ön test son test ölçümleri veri formunun birinci bölümünde katılımcıların demografik özellikleri; yaş, boy, vücut ağırlığı, cinsiyet, iç kol boyu uzunlukları ve vücut kitle indeksleri bulunmaktadır. Ön test son test ölçümleri veri formunun ikinci bölümünde ise barfiks, Seated Row, kürek ve Cooper testlerinin ön test ve son test ölçümleri bulunmaktadır.

Çalışmada kullanılacak testler için gerekli malzemeler Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nden amaca uygun olacak şekilde temin edilmiştir.

Çalışmaya katılacak öğrenciler belirlendikten sonra, 40 kişilik gruptan rastgele olarak 10 kişi Tabata grubu, 10 kişi Seated Row-Tabata grubu, 10 kişi kürek-Tabata grubu ve 10 kişi kontrol grubu olarak ayrılmıştır. Çalışmaya başlamadan önce yapılacak antrenmanların önemini, çalışmaların nasıl yapılacağı anlatılıp gösterilmiştir. Ayrıca çalışma gruplarına yapacakları çalışmaları bildirir antrenman programları yazılı olarak kendilerine verilmiştir.

3.1.3. Antrenman Planı

Çalışmaya 18-25 yaş arası sağlıklı 40 (kırk) erkek üniversite öğrencisi gönüllü olmuş ve gruplar rastgele olarak belirlenmiştir. Antrenmanlar 8 hafta boyunca katılımcılara uygulandı. Yapılan yanlış hareketler ve duruşlar düzeltildi.

Tablo 3.1: Tabata grubu antrenman programı

8 Haftalık Tabata Antrenman Programı				
EGZERSİZLER	1-2. Hafta	3-4. Hafta	5-6. Hafta	7-8. Hafta
	Zaman/ Dinlenme	Zaman/ Dinlenme	Zaman/ Dinlenme	Zaman/ Dinlenme
Burpee	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
PushUp	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Deep Squat	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Plank Jacks	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Jumping Jacks	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Oblique Twist	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Lunges	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Mountain Climbers	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn

Tablo 3.1’de yapılan Tabata grubunun antrenmanına 18-25 yaş arası haftada en az 3 (üç) gün rekreatif amaçlı egzersiz yapan 10 sağlıklı erkek üniversite öğrencisi katılmıştır. Tabloda belirtilen antrenman programını uygulamışlardır. Tabloda belirtilen toplamda 8 (sekiz) hareketi kendi rutin antrenmanlarının sonunda ekleyerek haftada 3 (üç) gün 8 hafta boyunca çalışmışlardır.

Tablo 3.2: Tabata ve Seated Row grubu antrenman programı

8 Haftalık Tabata ve Seated Row Grubu Antrenman Programı				
EGZERSİZLER	1-2. Hafta	3-4. Hafta	5-6. Hafta	7-8. Hafta
	Zaman/ Tekrar/ Dinlenme	Zaman/ Tekrar/ Dinlenme	Zaman/ Tekrar/ Dinlenme	Zaman/ Tekrar/ Dinlenme
Burpee	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
PushUp	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Deep Squat	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Plank Jacks	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Jumping Jacks	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Oblique Twist	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Lunges	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Mountain Climbers	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Seated Row	12-15/60 Sn	12-15/60 Sn	12-15/60 Sn	12-15/60 Sn

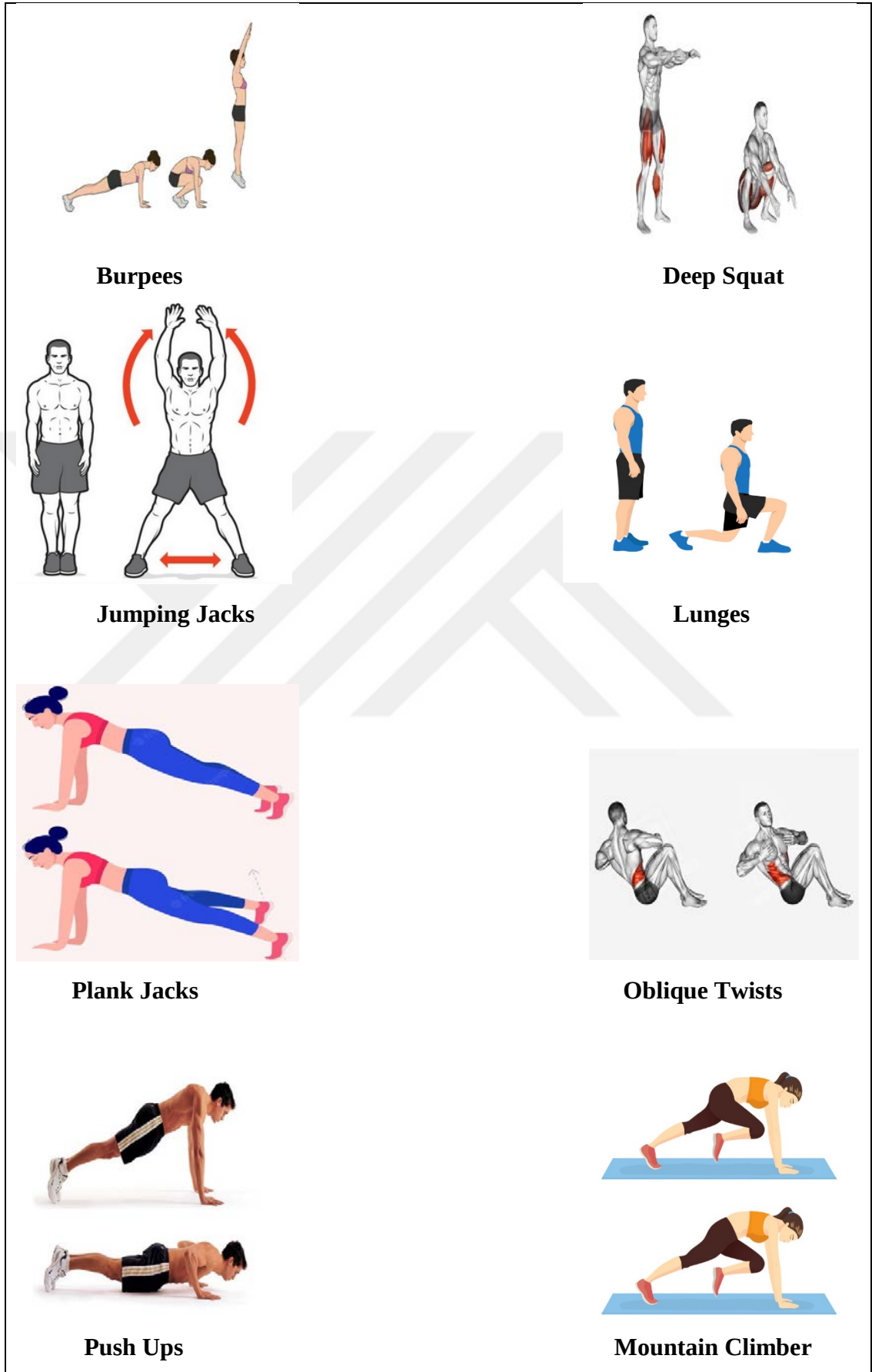
Tablo 3.1’de yapılan Tabata grubunun antrenmanına 18-25 yaş arası haftada en az 3 (üç) gün rekreatif amaçlı egzersiz yapan 10 sağlıklı erkek üniversite öğrencisi katılmıştır. Tabloda belirtilen antrenman programını uygulamışlardır. Tabloda belirtilen toplamda 9 (dokuz) hareketi ve kendi rutin antrenmanlarının sonuna ekleyerek haftada 3 (üç) gün 8 hafta boyunca çalışmışlardır. Çalışmaya önce Tabata antrenmanı ve sonra Seated Row hareketi olacak şekilde uygulamışlardır.

Tablo 3.3: Tabata ve Kürek Grubu Antrenman Programı

8 Haftalık Tabata ve Kürek Grubu Antrenman Programı				
EGZERSİZLER	1-2. Hafta	3-4. Hafta	5-6. Hafta	7-8. Hafta
	Zaman/ Dinlenme	Zaman/ Dinlenme	Zaman/ Dinlenme	Zaman/ Dinlenme
Burpee	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
PushUp	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Deep Squat	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Plank Jacks	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Jumping Jacks	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Oblique Twist	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Lunges	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Mountain Climbers	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn	20 Sn/10 Sn
Kürek	20 Dk/ -	20 Dk/ -	20 Dk/ -	20 Dk/ -

Tablo 3.1’de yapılan Tabata grubunun antrenmanına 18-25 yaş arası haftada en az 3 (üç) gün rekreatif amaçlı egzersiz yapan 10 sağlıklı erkek üniversite öğrencisi katılmıştır. Tabloda belirtilen antrenman programını uygulamışlardır. Tabloda belirtilen toplamda 9 (dokuz) hareketi ve kendi rutin antrenmanlarının sonuna ekleyerek haftada 3 (üç) gün 8 hafta boyunca çalışmışlardır. Çalışmaya önce Tabata antrenmanı ve sonra kürek egzersizi olacak şekilde uygulamışlardır.

Şekil 3.1: Tabata Egzersizleri



3.2. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Çalışma Gruplarının boy ölçümlerini, hassaslık derecesi 1 mm olan seca 202 marka mekanik teleskopik boy ölçer ile vücut ağırlıkları ise 0,1 hassasiyetli tanita mc 980 ile sabah saat 08:00'da aç karna, çıplak ayaklı ve üzerlerinde ağır kıyafetler olmadan ölçülmüştür. Deneklerin kol boy uzunlukları ise mezura yardımı ile koltuk altından orta parmağın ucuna doğru ölçülerek belirlenmiştir.

Şekil 3.2: Seca 202 Boy Ölçer



Şekil 3.3: Tanita MC 980



3.2.1. Isınma Protokolü

Katılımcılar kürek ergometresi, Seated Row, barfiks ve Tabata çalışmalarını yapmadan 5 dakika jog temposunda koşup streaching hareketleri ile ısınmışlardır. Isınmalar aynı zamanda çalışmanın amacına uygun eklem ve kaslara yönelik özel olarak devam ettirilmiştir. Katılımcılar bu ısınma hareketlerini ilk ve son testlerden önce de gerçekleştirmişlerdir.

3.2.2. Kürek Ergometresi Testi

Kürek Ergometresi: Katılımcıların kürek çekmede maksimallerini ölçmek için concept 2 marka kürek ergometresi kullanılmıştır. Katılımcılara öncelikle kürek ergometresinde nasıl kürek çekileceği anlatılmıştır. Damper seviyesi 10 olacak şekilde ayarlandıktan sonra her katılımcıdan 30 saniye boyunca tüm gücüyle kürek çekmesi istenmiş ve 30 saniyenin sonunda katılımcının watt değerinden maksimali alınmıştır. Alınan bu maksimaller katılımcıların antrenman programına maksimallerinin %60'ı hesaplanarak yazılmıştır.

Şekil 3.4: Concept 2 Kürek Ergometresi



3.2.3. Barfikste Kol Çekme Testi

Barfikste Kol Çekme: Katılımcıların barfiks tekrarları, 190 cm yüksekliğinde ve 2,5 cm çapında bir barfiks çubuğu ve bir kronometre kullanılarak ölçülmüştür. Katılımcılar, barfiks çubuğunda asılı kalarak, kollarını omuz genişliğinde açık tutmuş ve serçe tutuşuyla barı kavramışlardır. Ardından, kendilerini yukarıya çekerek çenelerini barfiks çubuğunun üstüne getirecek bir pozisyona ulaşmaları istenmiş, daha sonra tekrar kollarını düzleştirerek ve dirseklerini tamamen gererek başlangıç pozisyonuna geri dönmeleri istenmiştir (Şekil 3.5). Katılımcılar, dinlenme yapmadan gerçekleştirebildikleri kadar çok tekrar sayısını ölçüm sonunda geçerli hareketler 1 (bir) tekrar, geçersiz hareketler 0 (sıfır) tekrar olarak hemen kaydedilmiştir. Test, katılımcının pozisyonunu bozması, ellerini barfiksten çekmesi veya ayağının yere değmesiyle sona ermiştir (Güler ve Günay, 2004).

Şekil 3.5: Barfikte Kol Çekme



3.2.4. Seated Row Testi

Seated Row: Katılımcıların Seated Row maksimallerini ölçmek için Gymsa marka çok amaçlı kuvvet çalışma istasyonu kullanılmıştır. İstasyon ağırlıklarında her bir plaka ağırlığı 5 kilogramdır. Katılımcılar Seated Row istasyonuna oturtularak kaldıracabilecekleri ağırlık sabitlenip tek bir çekiş yaptırılmıştır. Kaldırılan ağırlığın hafif ya da yüksek gelmesi halinde ağırlıklar artırılıp azaltılmıştır. Katılımcının tek seferde kaldıracabileceği maksimum ağırlık bulunduktan sonra maksimal değer olarak kaydedilip çalışma programlarına maksimallerinin %60'ı hesaplanarak yazılmıştır.

Şekil 3.6: Gymsa sl 180 Çok Amaçlı Kuvvet Çalışma İstasyonu



3.2.5. Cooper Testi

Cooper testi, katılımcının mümkün olan en uzun mesafeyi koşmasını gerektiren 12 dakikalık bir koşudur. Bu araştırmada, Cooper testi 400 m uzunluğundaki ekose zemin tipinde bir parkur 10 metre aralıklara bölünmüş ve 12 dakika süreyle gerçekleştirilmiştir. Testin başlangıcında öğrenciler başlangıç çizgisinde hazır bulundurulup düdük komutu ile start verilmiştir. 12 dakikanın sonunda yine düdük komutu ile herkesin yerinde sabit kalması istenmiştir. Testin sonunda öğrencilerin 12 dakika boyunca kat ettikleri tur sayısı koşulan mesafenin çarpımı (400 m koşu parkuru) ve tamamlanmamış tur mesafesi eklenerek toplam mesafe kaydedilmiştir. (Penry, 2008).

3.3. VERİLERİN ANALİZİ

Araştırmamıza ait istatistiksel analizler SPSS IBM programı ile yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler analizlerde belirtilmiş olup ilk olarak değişkenlere yönelik betimsel analiz sonuçları verilmiş ve değişkenlerin normal dağılım hipotezine uyup uymadığı çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmak suretiyle tespit edilmiş ve parametrik test yöntemleri tercih edilmiştir.

Normal dağılım gösteren değişkenlerin iki grup karşılaştırmalarında Two Way ANOVA testi kullanılırken grupların ön test- son test karşılaştırmalarında ilişkili örneklem t testi kullanılmıştır.

Ulaşılan bütün sonuçlarda istatistiki anlamlılık $p < 0,05$ seviyesinde değerlendirilmiştir.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

4.1. NORMALLİK DAĞILIMI

Veriler analiz edilmeden önce değişkenlerin ön test-son test verilerinin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmak suretiyle tespit edilmiştir. Test sonuçlarına ait sonuçlar Tablo 4.1, 4.2, 4.3 ve 4.4' te gösterilmiştir.

Tablo 4.1: Vücut Ağırlığı, Boy ve İç Kol Uzunluğu Değişkenlerine İlişkin Betimsel Analiz ve Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Ölçek	N	Ortalama	SS	Çarpıklık	Basıklık
Vücut Ağırlığı Ön test	40	70,95	3,24	-,243	-,303
Vücut Ağırlığı Son test	40	70,60	3,22	-,348	-,142
Boy (cm)	40	174,58	2,57	-,215	-,842
İç kol Uzunluğu(cm)	40	73,62	1,88	-,181	-,999

Tablo 4.2: Vücut Kitle İndeksi ve Bazal Metabolik Hız Değişkenlerine İlişkin Betimsel Analiz ve Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Ölçek	N	Ortalama	SS	Çarpıklık	Basıklık
VKİ Ön Test	40	23,29	1,12	-,154	-,272
VKI Son Test	40	23,17	1,14	,026	-,210
BMH Ön Test	40	1774,40	51,89	-,255	-,643
BMH Son Test	40	1769,60	51,56	-,399	-,153

Tablo 4.3: Barfikste Kol Çekme ve Seated Row Değişkenlerine İlişkin Betimsel Analiz ve Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Ölçek	N	Ortalama	SS	Çarpıklık	Basıklık
BKÇ Ön test	40	,40	,81	1,864	1,283
Bkç Son test	40	2,78	1,42	-,087	-,878
Seated Row (max) (kg) Ön Test	40	93,75	11,25	,243	-,600
Seated Row (max) (kg) Son Test	40	103,75	9,98	-,206	-,734

Tablo 4.4: Kürek ve Cooper Değişkenlerine İlişkin Betimsel Analiz ve Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Ölçek	N	Ortalama	SS	Çarpıklık	Basıklık
Kürek (watt) Ön test	40	252,13	12,65	,254	-,954
Kürek (watt) Son test	40	261,55	15,35	,259	-,430
Cooper Ön Test (M)	40	3037,50	175,32	-,237	,365
Cooper Son Test (M)	40	3033,75	155,00	-,386	,741

Seçer (2015, s. 28) normal dağılım varsayımının; ‘çarpıklık ve basıklık’ değerleri bakılarak değerlendirmenin daha doğru bir yaklaşım olduğunu değerlendirmiştir. Tabachnick ve Fidell (2013), çarpıklıkla basıklık değerlerinin +2 ve -2 değerlerinin arasında olduğu hallerde normal dağılımın sağlandığını kabul etmektedir. Gerçekleştirilen analizler sonucunda değişkenlerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Tablo 4.5: Vücut Ağırlığı Ön Test ve Son Teste Göre Değişkenler Arasındaki Farklılığa İlişkin Two Way ANOVA Sonuçları

	Grup	N	$\bar{X}$	SS	F	p
Vücut Ağırlığı Ön Test	Tabata	10	71,80	3,77	.910	.346
	Seated Row	10	70,00	3,33		
	Kürek	10	71,20	2,70		
	Kontrol	10	70,80	3,33		
Vücut Ağırlığı Son Test	Tabata	10	70,40	3,34	.947	.348
	Seated Row	10	70,10	3,90		
	Kürek	10	71,30	2,45		
	Kontrol	10	70,60	3,44		

Tablo 4.5’e göre katılımcıların vücut ağırlığı ön test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$).

Tablo 4.5’e göre katılımcıların vücut ağırlığı son test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$).

Tablo 4.6: VKİ Ön Test ve Son Teste Göre Değişkenler Arasındaki Farklılığa İlişkin Two Way ANOVA Sonuçları

	Grup	N	$\bar{X}$	SS	F	p
VKİ Ön Test	Tabata	10	23,15	1,18	.897	.346
	Seated Row	10	22,92	1,19		
	Kürek	10	23,29	1,13		
	Kontrol	10	23,79	,95		
VKİ Son Test	Tabata	10	22,71	1,20		.452
	Seated Row	10	22,95	1,43		
	Kürek	10	23,31	,69		
	Kontrol	10	23,73	1,00		

Tablo 4.6'ya göre katılımcıların VKİ ön test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamalarına arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$).

Tablo 4.6'ya göre katılımcıların VKİ son test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$).

Tablo 4.7: BKÇ Ön Test ve Son Teste Göre Değişkenler Arasındaki Farklılığa İlişkin Two Way ANOVA Sonuçları

	Grup	N	$\bar{X}$	SS	F	p	Fark_tukey
BKÇ Ön Test	Tabata	10	,00	,00	35.413	.000	1-4 2-4 3-4
	Seated Row	10	,00	,00			
	Kürek	10	,00	,00			
	Kontrol	10	1,60	,84			
BKÇ Son Test	Tabata	10	3,60	1,17		.000	
	Seated Row	10	3,70	1,06			
	Kürek	10	2,60	1,07			
	Kontrol	10	1,20	,79			

Tablo 4.7'ye göre katılımcıların barfikste kol çekme (BKÇ) ön test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamalarına arasında anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir ($p=0.000<.05$).

Tablo 4.7'ye göre katılımcıların barfikste kol çekme (BKÇ) son test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir ($p=0.000<.05$).

Tablo 4.7'ye göre Tabata grubu, Seated Row ve kürek grupları ile kontrol grubu arasında farklılık bulunmuştur.

Tablo 4.8: Kürek Ön Test ve Son Teste Göre Değişkenler Arasındaki Farklılığa İlişkin Two Way ANOVA Sonuçları

	Grup	N	$\bar{X}$	SS	F	p	Fark_tukey
Kürek Ön Test	Tabata	10	254,00	14,32	15.384	.000	1-4 2-4 3-4
	Seated Row	10	249,90	11,11			
	Kürek	10	250,90	14,69			
	Kontrol	10	253,70	11,62			
Kürek Son Test	Tabata	10	272,00	13,94		.000	
	Seated Row	10	263,70	12,86			
	Kürek	10	260,80	16,05			
	Kontrol	10	249,70	10,98			

Tablo 4.8'e göre katılımcıların kürek ön test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamalarına arasında anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir ($p=0.000<.05$).

Tablo 4.8'e göre katılımcıların kürek son test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir ($p=0.000<.05$).

Tablo 4.8'e göre Tabata grubu, Seated Row ve kürek grupları ile kontrol grubu arasında farklılık bulunmuştur.

Tablo 4.9: Cooper Ön Test ve Son Teste Göre Değişkenler Arasındaki Farklılığa İlişkin Two Way ANOVA Sonuçları

	Grup	N	$\bar{X}$	SS	F	p
Cooper Ön Test	Tabata	10	3050,0	145,3	1.105	.884
	Seated Row	10	3095,0	92,6		
	Kürek	10	2980,0	287,9		
	Kontrol	10	3025,0	113,7		
Cooper Son Test	Tabata	10	3090,0	96,6		.360
	Seated Row	10	3080,0	143,8		
	Kürek	10	3015,0	212,2		
	Kontrol	10	2950,0	122,5		

Tablo 4.9'a göre katılımcıların Cooper ön test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$).

Tablo 4.9'a göre katılımcıların Cooper son test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$).

Tablo 4.10: BMH Ön Test ve Son Teste Göre Değişkenler Arasındaki Farklılığa İlişkin Two Way ANOVA Sonuçları

	Grup	N	$\bar{X}$	SS	F	p
BMH Ön Test	Tabata	10	1792,60	57,42	.971	.350
	Seated Row	10	1761,00	49,56		
	Kürek	10	1782,80	43,21		
	Kontrol	10	1761,20	56,65		
BMH Son Test	Tabata	10	1773,10	48,70		.417
	Seated Row	10	1762,50	54,03		
	Kürek	10	1784,30	48,94		
	Kontrol	10	1758,50	58,21		

Tablo 4.10'a göre katılımcıların BMH ön test ve son test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamalarına arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$).

Tablo 4.11: Seated Row Ön Test ve Son Teste Göre Değişkenler Arasındaki Farklılığa İlişkin Two Way ANOVA Sonuçları

	Grup	N	$\bar{X}$	SS	F	p	Fark_tukey
Seated Row Ön Test	Tabata	10	89,50	9,85	11.453	.000	1-4 2-4 3-4
	Kürek	10	90,50	13,01			
	Seated Row	10	91,00	6,99			
	Kontrol	10	104,00	8,76			
Seated Row Son Test	Tabata	10	105,00	10,54		.000	
	Kürek	10	101,00	12,43			
	Seated Row	10	105,00	8,82			
	Kontrol	10	104,00	8,76			

Tablo 4.11'e göre katılımcıların Seated Row ön test ortalamaları ile Tabata, Kürek ve Kontrol ortalamalarına arasında anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir ($p=0.000<.05$).

Tablo 4.11'e göre katılımcıların Seated Row son test ortalamaları ile Tabata, Kürek ve Kontrol ortalamalarına arasında anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir ($p=0.000<.05$). Tablo 4.8'e göre Tabata grubu, Seated Row ve kürek grupları ile kontrol grubu arasında farklılık bulunmuştur.

Tablo 4.12: Bazı Değişkenlerin Ön test ve Son test Karşılaştırılmasına İlişkin İlişkili Örneklem T- Testi Sonuçları

	Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Vücut Ağırlığı (KG)	Ön Test.	40	70,95	3,24	,956	,345
	Son Test	40	70,60	3,22		
VKİ	Ön Test.	40	23,29	1,12	,959	,344
	Son Test	40	23,17	1,14		
BMH	Ön Test.	40	1774,40	51,89	,947	,349
	Son Test	40	1769,60	51,56		
BKÇ (Tekrar)	Ön Test.	40	,40	,81	- 7,727	,000
	Son Test	40	2,78	1,42		
Seated Row (KG)	Ön Test.	40	93,75	11,25	- 7,211	,000
	Son Test	40	103,75	9,98		
Kürek (Watt)	Ön Test.	40	252,13	12,65	- 5,339	,000
	Son Test	40	261,55	15,35		
Cooper (M)	Ön Test.	40	3037,50	175,32	,147	,884
	Son Test	40	3033,75	155,00		

Tablo 4.12 incelendiğinde vücut ağırlığı ön test puanları ile son test puanları arasında ($p > .05$), VKİ ön test puanları ile son test puanları arasında ($p > .05$), BMH ön test puanları ile son test puanları arasında ($p > .05$) ve Cooper ön test puanları ile son test puanları arasında ($p > .05$) anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir.

Tablo 4.12 incelendiğinde barfikste kol çekme (BKÇ) ön test puanları ile son test puanları arasında ($t: -7,727$, $p < .05$) anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir.

Barfikste kol çekme (BKÇ) ile son test ortalama puanları ($\bar{X}=2,78$) barfikste kol çekme (BKÇ) ön test ortalama puanları ($\bar{X}=,40$) daha yüksek olduğu ve bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Seated Row ön test puanları ile son test puanları arasında ($t: -7,211$, $p < .05$) anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir.

Seated Row ile son test ortalama puanları ($\bar{X}=103,75$) Seated Row ön test ortalama puanları ($\bar{X}=93,75$) daha yüksek olduğu ve bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Kürek ön test puanları ile son test puanları arasında ($t: -5,339$, $p < .05$) anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir.

Seated Row ile son test ortalama puanları ($\bar{X}=1261,55$) Seated Row ön test ortalama puanları ($\bar{X}=252,13$) daha yüksek olduğu ve bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

- ❖ Katılımcıların vücut ağırlığı ön test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$).
- ❖ Katılımcıların vücut ağırlığı son test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$).
- ❖ Katılımcıların VKİ ön test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$).
- ❖ Katılımcıların VKİ son test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$).
- ❖ Katılımcıların barfikste kol çekme (BKÇ) ön test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir ($p=0.000<.05$).
- ❖ Katılımcıların barfikste kol çekme (BKÇ) son test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir ($p=0.000<.05$).
- ❖ Katılımcıların kürek ön test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir ($p=0.000<.05$).
- ❖ Katılımcıların kürek son test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir ($p=0.000<.05$).
- ❖ Katılımcıların Cooper ön test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$).
- ❖ Katılımcıların Cooper son test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$).
- ❖ Katılımcıların BMH ön test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$).
- ❖ Katılımcıların BMH son test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$).

- ❖ Katılımcıların Seated Row ön test ortalamaları ile Tabata, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir ($p=0.000<.05$).
- ❖ Katılımcıların Seated Row son test ortalamaları ile Tabata, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir ($p=0.000<.05$).
- ❖ Vücut ağırlığı ön test puanları ile son test puanları arasında ($p>.05$), VKİ ön test puanları ile son test puanları arasında ($p>.05$), BMH ön test puanları ile son test puanları arasında ($p>.05$) ve Cooper ön test puanları ile son test puanları arasında ($p>.05$) anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir.
- ❖ Barfikste kol çekme (BKÇ) ön test puanları ile son test puanları arasında ($t:-7,727$, $p<.05$) anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir.
- ❖ Barfikste kol çekme (BKÇ) ile son test ortalama puanları ($\bar{X}=2,78$) barfikste kol çekme (BKÇ) ön test ortalama puanları ($\bar{X}=,40$) daha yüksek olduğu ve bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).
- ❖ Seated Row ön test puanları ile son test puanları arasında ($t:-7,211$, $p<.05$) anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir.
- ❖ Seated Row ile son test ortalama puanları ($\bar{X}=103,75$) Seated Row ön test ortalama puanları ($\bar{X}=93,75$) daha yüksek olduğu ve bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).
- ❖ Kürek ön test puanları ile son test puanları arasında ($t:-5,339$, $p<.05$) anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir.
- ❖ Seated Row ile son test ortalama puanları ($\bar{X}=1261,55$) Seated Row ön test ortalama puanları ($\bar{X}=252,13$) daha yüksek olduğu ve bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

SONUÇ

Tabata çalışmalarına ilave Seated Row ve kürek antrenmanlarının vücut kompozisyonuna etkisinin incelendiği bu çalışmada, toplam 40 katılımcının 10'u Tabata çalışması, 10'u Tabata ve Seated Row, 10'u kontrol ve 10'u Tabata ve kürek çalışmasını 8 hafta (3 Gün/Hafta) olacak şekilde çalışmalara devam ettiler. Çalışmaların 8 hafta sonunda deneklerin barfiks test ölçümleri alındı. Değişkenler ve gruplar arası karşılaştırma yapılarak analiz edildi. Tablo 4.1'de değişkenlere ait betimsel analiz ve çarpıklık-basıklık verileri verilmiştir. Kontrol ve antrenman gruplarına ait veriler tablolarda belirtilmiş olup ölçüm sonuçları tartışma kısmında ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Spor, sağlıklı bir yaşam sürdürmenin ve fiziksel kondisyonu artırmanın önemli bir yoludur. Spor aktiviteleri, vücut ağırlığını etkileyen birçok faktörü içerir ve vücut kompozisyonunu belirleyen bir rol oynar. Vücut ağırlığı, sporcuların performansını, dayanıklılığını ve genel sağlığını etkileyen önemli bir ölçüttür. Spor aktiviteleri, kas kütesinin gelişimini teşvik ederken, vücut yağını azaltabilir. Bu, sporun vücut ağırlığı üzerindeki olumlu etkilerinden biridir. Kas kütlesi, daha yüksek bir metabolizma hızı sağlayarak enerji harcamasını artırabilir ve kilo kontrolüne yardımcı olabilir. Ayrıca, düzenli spor yapmak, vücut yağını azaltmaya ve yağsız kas kütesini artırmaya yardımcı olabilir.

Yapılan bir araştırmada 16 erkekten oluşan ve yaşları 18-23 olan denekler üzerinde 8 hafta boyunca Tabata ve thera-band çalışması yapılmıştır. 8 haftanın sonunda alınan grup içi ön test son test sonuçlarına baktığımızda vücut ağırlığı analiz sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamazken, gruplar arası analiz sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulmuştur (İpek, 2022). Diğer bir çalışmada adölesan voleybolculara uygulanan 6 haftalık pliometrik egzersizler Tabata protokolü ile uygulanmış ve deney grubunun grup içi karşılaştırmalarında vücut ağırlığı değerlerine istatistiksel anlamda fark bulunmazken, kontrol grubunun vücut ağırlığı değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur (Kaplan, 2021). Başka bir çalışmayı incelediğimizde 6 haftalık Tabata antrenmanının sonunda deney grubuna yaptığı vücut ağırlığı ölçümlerinin istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu belirtmiştir (Baynaz, 2017).

Pehlivan (2017)'in çalışmasında 6 haftalık Tabata çalışmasının sonunda yapmış olduğu ölçümler sonucunda deney grubunun vücut ağırlığı ölçümlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunurken, kontrol grubunda istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır. Diğer yandan Ekici (2023)'nin çalışmasında 4 haftalık Tabata antrenman

sonucunda deneklerin ilk ve son vücut ağırlığı ölçümlerine bakıldığında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur. Bir başka çalışmada ki vücut ağırlığı ölçümlerine bakıldığında Tabata antrenman grubu ve geleneksel antrenman gruplarının ilk ve son ölçümleri açısından istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulmuştur (Aslan, 2019). Literatürde diğer araştırmalara baktığımızda 4 hafta boyunca uygulanan Tabata egzersizi sonunda yapılan ölçümler sonucunda vücut ağırlığı sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunduğunu belirtmiştir (Yılmaztürk, 2021). Literatürde bulunan bir başka çalışmada 12 haftalık Tabata antrenmanı sonunda alınan ölçümlerde kontrol ve deney grubunun analiz sonuçlarına göre vücut ağırlığı ön test ve son test için istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulamamıştır (Tezer, 2019).

Çalışmamızda yapılan 8 haftalık Tabata antrenmanına ilave Seated Row ve kürek ölçümlerinin sonuçlarına bakıldığında katılımcıların vücut ağırlığı ön test- son test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, Kürek ve Kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir.

Günümüzde sağlıklı bir yaşam sürdürmek ve iyi bir vücut kondisyonuna sahip olmak her zamankinden daha önemli hale gelmiştir. Bu noktada, vücut kütle indeksi (VKİ) önemli bir ölçüttür. Vücut kütle indeksi, kişinin kilo ve boyunu dikkate alarak vücuttaki yağ miktarını değerlendiren bir ölçümdür. VKİ, tıp ve sağlık alanında sıkça kullanılan bir araç olup, sağlıklı bir kilo aralığına sahip olmanın bir göstergesi olarak kabul edilir. Birçok araştırma, vücut kütle indeksi ile bazı sağlık sorunları arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Örneğin, yüksek VKİ değerleri obeziteye, kalp hastalıklarına, diyabete ve bazı kanser türlerine olan riski artırabilir.

Gürbüz'ün (2021) gerçekleştirmiş olduğu çalışmada, 8 haftalık Tabata antrenmanı sonucunda vücut kütle indeksinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulamamıştır. Bir başka çalışmada ise deney grubunun ön test son test vücut kompozisyon ölçümlerine bakıldığında vücut kütle indeksi değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark bulmuştur (Kaplan, 2021). Diğer bir çalışmada 6 haftanın sonunda deney grubuna yaptığı antropometrik ölçümlere bakıldığında ilk ve son ölçüm vücut kütle indeksi sonuçlarının istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu belirtmiştir (Baynaz, 2017). Literatürde bulunan diğer bir çalışmaya baktığımızda 16 erkekten oluşan ve yaşları 18-23 olan denekler üzerinde 8 hafta boyunca Tabata ve thera-band çalışması yapmıştır. 8 haftanın sonunda alınan grup içi ön test son test sonuçlarına baktığımızda vücut kütle indeksi analiz

sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamazken, gruplar arası analiz sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulmuştur (İpek, 2022).

Şipal'ın (2022) yapmış olduğu çalışmasına bakıldığında vücut kütle indeksinin kontrol grubu ön test ve son test arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunurken, deney grubunun ön test ve son testleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulamamıştır. Başka bir çalışmada Korkmaz (2017)'in yapmış olduğu kadın ve erkeklere yapmış olduğu 8 haftalık (3 gün/Hafta) Tabata çalışmasında, kadınların ve erkeklerin grup içi ve gruplar arası beden kitle indeksi ön test ve son test analiz sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulamamıştır. Literatürde bulunan diğer bir çalışmada Tabata sonuçlarına göre 8 haftanın sonunda gruplar arası vücut kütle indeksi analiz sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulmuştur (Akpınar, 2021). 12 haftalık Tabata antrenmanı sonunda alınan ölçümlerde kontrol ve deney grubunun analiz sonuçlarına göre vücut kütle indeksi ön test son test analizlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulamamıştır (Tezer, 2019). Tabata protokolüne göre uygulanan 8 haftalık çalışmanın sonunda, kontrol grubunun vücut kütle indeksi ön test ve son test analiz sonucunda istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamazken deney grubunun analiz sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulmuştur (Kurban, 2021).

Yapılan 8 haftalık Tabata çalışmasına ilave Seated Row ve kürek antrenmanlarının 8 haftanın sonunda almış olduğumuz ölçümlerin analiz sonuçlarına göre; Katılımcıların vücut kütle indeksi ön test ve son test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, kürek ve kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir.

Sağlıklı bir yaşam sürdürmek ve kilo kontrolü yapmak hepimizin hedeflerinden biri olabilir. Bunun için beslenme ve egzersiz önemli faktörlerdir. Ancak, kilo yönetimi ve sağlıklı bir yaşam için dikkate alınması gereken bir başka önemli faktör de bazal metabolik hızdır. BMH, vücudun yaşamsal faaliyetlerini desteklemek için harcadığı minimum enerji miktarını temsil eder. Solunum, dolaşım, sindirim, hücre yenilenmesi ve sinir sistemi gibi işlevler, bu enerjiyi kullanarak vücudumuzun sağlıklı ve düzgün çalışmasını sağlar. BMH, uyku sırasında, otururken veya gün boyunca herhangi bir fiziksel aktivite yapmaksızın bile harcanan enerjiyi ifade eder. Sporun, genel sağlık ve kilo kontrolü gibi birçok faydası vardır. Ancak, sporun BMH üzerindeki etkisi sıklıkla merak edilmektedir.

Literatüre ve yapılan çalışmaları baktığımızda Tezer (2019) hazırlamış olduğu çalışmada 12 haftalık Tabata antrenmanı sonunda alınan ölçümlerde kontrol ve deney

grubunun analiz sonuçlarına bakıldığında ön test son test bazal metabolik hızları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Haftada 3 gün ve 3 hafta olarak iki farklı yüksek yoğunluklu interval antrenman çalışması yapmasının sonuçları analiz edildiğinde her iki antrenman grubunun da bazal metabolik hızlarının ön test son test analiz sonuçlarında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Akcan vd. 2020). Bir başka çalışmada ise 11 genç erkek katılımcı ile yapılan Tabata çalışmasının sonuçlarına bakıldığında bazal metabolik hızlarının ön test ve son test arasındaki analiz sonuçlarını istatistiksel açıdan anlamsız bulmuşlardır (Miyamoto-Mikami vd. 2018).

Tezer'in (2019) hazırlamış olduğu çalışmada 12 haftalık Tabata antrenmanı sonunda alınan ölçümlerde kontrol ve deney grubunun analiz sonuçlarına göre bazal metabolik hız ön test son test analizlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Literatürdeki diğer bir çalışma ise Menz vd. (2019) 11 kadın ve 4 erkek katılımcı ile yapmış oldukları çalışmada 4 hafta boyunca yüksek şiddetli interval koşu ve Tabata çalışması yaptırılmış her iki grubunda bazal metabolik hızlarının ön test ve son test analiz sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamışlardır.

Yapılan 8 haftalık Tabata çalışmasına ilave Seated Row ve kürek antrenmanlarının 8 haftanın sonunda almış olduğumuz ölçümlerin analiz sonuçlarına göre; Katılımcıların bazal metabolik hız ön test ve son test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, kürek ve kontrol ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir.

Maksimal oksijen kapasitesi, bir bireyin vücudunun maksimum performansta ne kadar oksijen tüketebileceğini ölçen bir fizyolojik ölçüttür. Diğer bir deyişle, maksimal oksijen kapasitesi, bir kişinin aerobik kapasitesinin bir göstergesidir. Aerobik kapasite, kardiyovasküler sistemin, solunum sisteminin ve kasların oksijeni etkin bir şekilde kullanma yeteneği olarak tanımlanabilir. Maksimal oksijen kapasitesi ölçümü, genellikle egzersiz testlerinde kullanılan bir parametredir ve spor performansının değerlendirilmesi, egzersiz reçetelerinin oluşturulması ve fiziksel kondisyonun takibi gibi birçok alanda önemli bir role sahiptir. Maksimal oksijen kapasitesi, bir kişinin kardiyovasküler sağlığını ve genel fitliğini yansıtabilir. Düşük maksimal oksijen kapasitesi değerleri, solunum sistemi veya dolaşım sistemiyle ilgili sorunların veya düşük fiziksel kondisyonun bir göstergesi olabilir. Maksimal oksijen kapasitesi, genetik faktörler, yaş, cinsiyet, antrenman düzeyi ve yaşam tarzı gibi birçok etkene bağlı olarak değişebilir. Örneğin, yüksek düzeyde antrenman yapan profesyonel sporcular genellikle daha yüksek maksimal oksijen kapasitesi değerlerine sahip olma eğilimindedir. Ancak, maksimal

oksijen kapasitesi' nin artırılması her birey için mümkün olan en yüksek seviyeye çıkarılabilir ve bu da düzenli egzersiz, uygun beslenme ve yaşam tarzı seçimlerini içeren bireysel çabalar gerektirebilir.

Baydil (2022) 16 katılımcı ile gerçekleştirdiği çalışmada grupları rasgele iki gruba (8 Kontrol, 8 Deney) ayırdıktan sonra 4 hafta boyunca Tabata antrenmanı uygulamıştır. 4 haftanın sonunda almış olduğu aerobik dayanıklılık analiz sonuçlarında gruplar arası maksimal oksijen kapasitelerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark bulmuştur. Yine 12 erkek 10 kadın katılımcı ile gerçekleştirilen çalışmada gruplar rasgele (6 Erkek,6 Kadın), (6 Erkek, 4 Kadın) 2' ye ayrılıp, 1. Gruba rutin antrenmanlarına ek kalistenik, pliometrik Tabata metoduna göre 8 hareketten oluşan bir çalışma uygulanmıştır. 2. Gruba ise rutin antrenmanlarına ek olarak 1 hareketten oluşan çalışmayı 8 hafta boyunca (3 gün/Hafta) çalıştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda grup 1 ve grup 2 maksimal oksijen kapasitesi ön test son test analiz sonuçlarında anlamlı fark bulunurken, gruplar arası analiz sonuçlarında anlamlı fark bulamamışlardır (İlyas ve Korkmaz, 2022). Yaş ortalamaları 18 olan 11 erkek katılımcı ile gerçekleştirilen çalışmada 6 haftanın sonunda deney grubuna yapılan mekik koşusu ölçümlerine bakıldığında ilk ve son ölçüm maksimal oksijen kapasitesi ön test son test sonuçlarının istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirtilmiştir (Baynaz, 2017). Aslan (2019) 19 erkek bisikletçi ile gerçekleştirdiği çalışmada grupları rasgele 2'ye ayırmıştır. Gruplardan birisi 6 hafta boyunca geleneksel antrenmanlarına ek olarak Tabata antrenmanı uygularken diğer grup ise geleneksel antrenmanlarına devam etmiştir. Gruplar arası maksimal oksijen kapasitelerindeki analiz sonuçlarına bakıldığında iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark çıkmamıştır.

Tabata ve ark. (1996) 14 katılımcıyı 2 gruba ayırarak yapmış oldukları çalışmada gruplardan birine orta yoğunluklu dayanıklılık antrenmanı uygularken diğer gruba Tabata antrenman metodunu uygulamışlardır. Çalışmanın sonucunda ölçümlere bakıldığında Tabata antrenman grubunun aerobik kapasitelerinde ve maksimal oksijen volümü değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark görmüşlerdir. Bir başka çalışmada ise Pehlivan (2017) çalışmasında 6 hafta sonunda yapmış olduğu ölçümler sonucunda mekik koşusu, koşulan mesafe ve maksimal oksijen kapasitelerinin analiz sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulmuştur. Sumpena ve ZSidik (2017) yapmış oldukları çalışmalarında Tabata protokolü uygulanan 18 katılımcının maksimal oksijen kapasiteleri ölçümlerinin ön test son test analiz sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulmuşlardır.

Yılmaztürk (2021)'ün yaş ortalaması 19 olan 31 katılımcıyı rasgele üç gruba bölmüştür. Bir grup Tabata yüksek şiddetli interval antrenmanı (11), bir grup koşu yüksek şiddetli interval antrenman (10) ve diğer grup kontrol grubu (10) olarak ayırmıştır. Çalışmayı 4 hafta boyunca sürdürmüştür. Çalışmada ön test, ara test ve son testler alınmış olup, kontrol grubunun maksimal oksijen kapasitesi analiz sonucunda anlamlı fark çıkmamıştır. Tabata antrenman grubu ve koşu yüksek şiddetli interval grubunun analiz sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulmuştur. Yılmaztürk bu çalışmasındaki anlamlı farkın diğer gruplar arasında Tabata antrenman grubunun lehine olduğunu belirtmiştir. Petré, ve ark. (2018) çalışmalarında 16 üst düzey buz hokeyi ve ragbi sporcuları ile 6 haftalık bir Tabata antrenmanı yapmıştır. Grupları ikiye bölerek bir gruba direnç antrenmanı uygularken diğer gruba direnç ve Tabata antrenmanı uygulamıştır. Çalışmanın sonunda iki grup arasındaki analiz sonucuna bakıldığında Tabata grubunun maksimal oksijen volümü istatistiksel açıdan anlamlı bulmuşlardır.

Yapılan 8 haftalık Tabata çalışmasına ilave Seated Row ve kürek antrenmanlarının 8 haftanın sonunda almış olduğumuz ölçümlerin analiz sonuçlarına göre; Katılımcıların Cooper ön test ve son test ortalamaları ile Tabata, Seated Row, kürek ve kontrol grubu ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir.

Literatürde bulunan araştırmaları incelediğimizde Seated Row, barfiks ve kürek ile ilgili çalışmaların Tabata ile ilişkisinin bulunduğu bir çalışmaya henüz rastlanmamıştır. Tabata ile çalışılmış birçok araştırmanın olduğu ve bizim yaptırmış olduğumuz çalışmaların sonuçlarıyla ilişkilendirilebilecek pek az çalışmaya rastlanmıştır. Tabata protokolü üzerinde çokça çalışılan bir konu olmuştur. Bu protokolün Seated Row, kürek ve barfiks gibi çalışmaların etkisi üzerine araştırma sayılarının artırılması literatüre büyük katkı sağlayacaktır.

Yaş ortalamaları 16 olan ve 16 katılımcı ile gerçekleştirilen bir çalışmada katılımcılar 8 kontrol ve 8 deney grubu olmak üzere 2'ye ayrılmıştır. Kontrol grubu geleneksel antrenmanlarını icra ederken deney grubu ise 4 hafta (3 Gün/Hafta) geleneksel antrenmanlarına ilave Tabata protokolüne göre belirlenen hareketleri icra etmişlerdir. Katılımcıların ön ölçüm ve son ölçüm kas dayanıklılığı verilerine bakıldığında Tabata grubunun mekik ve şınav performanslarının ölçüm sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı fark çıkmıştır. Kontrol grubunun mekik performansında anlamlı fark bulunurken, şınav performansında anlamlı bir fark çıkmamıştır. Yine aynı çalışmada Tabata grubunun bacak kuvvetinde (Kg) anlamlı fark gözlemlenirken, sırt kuvvetlerinde (Kg) anlamlı fark

çıkamamıştır. Buna benzer olarak kontrol grubunun bacak kuvvetinde anlamlı fark bulunurken, sırt kuvvetlerinde anlamlı bir fark bulunamamıştır. Grup içi anaerobik performans sonuçlarına bakıldığında Tabata grubunda zirve güç ve ortalama güçlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark gözlemlenirken, kontrol grubunda anlamlı fark çıkmamıştır. Çalışmada gruplar arasındaki performanslara bakıldığında ise ilk ve son testlerde mekik tekrar sayıları arasında anlamlı fark bulunurken, sınav tekrar sayılarında ilk testte anlamlı, son testte anlamlı bir fark bulunamamıştır. Yine gruplar arası anaerobik performans sonuçları, sırt ve bacak kuvvetlerine bakıldığında ise sporcuların ön test son testlerinde anlamlı fark çıkmamıştır (Baydil, 2022).

Literatürde baktığımızda 22 erkek ve 22 kadın futbolcunun gönüllü olarak katıldığı bir çalışmada katılımcılar rasgele Tabata eğitim grubu ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Kontrol grubu rutin antrenmanlarını icra ederken, Tabata eğitim grubu ise rutin antrenmanlarına ilave 8 hafta ve haftada 5 gün 4 dakikalık 4 setten oluşan Tabata çalışması yapmışlardır. Çalışmanın sonuçlarına baktığımızda erkek ve kadın futbolcuların kontrol grubu ve Tabata eğitim gruplarının grup içi ön test son test analiz sonuçları anlamlı şekilde farklılaşmıştır. Son test ölçümlerinin erkek ve kadın futbolculara göre sırt kuvveti performanslarına baktığımızda kontrol grubu ve Tabata eğitim grubunda anlamlı fark bulunmuştur. Gruplar arası son test ölçümlerini karşılaştırdığımızda ise anlamlı bir fark bulunmamıştır (Ünver, 2022).

Baynaz (2017) 11 sedanter erkek katılımcı ile gerçekleştirdiği çalışmasında haftada 3 gün 6 hafta boyunca aletsiz kendi vücut ağırlığı ile Tabata protokolü esasına dayalı egzersiz yaptırmıştır. Yapılan çalışmanın ölçümlerine baktığımızda deney grubunun anaerobik performans çıktılarında ilk ve son ölçüm arası anlamlı farklılık çıkmıştır. Yine aynı çalışma içerisinde yer alan sağ ve sol kolda ölçülen sağlık topu itme analiz sonuçlarında anlamlı düzeyde bir fark bulunamamıştır.

Yapılan başka bir çalışmada 19 erkek dağ bisikletçi katılmış ve grup rasgele iki gruba ayrılmıştır. İlk grup 9 katılımcıdan oluşmuş ve rutin bisiklet antrenmanlarını icra ederken, 2. Grup 10 kişiden oluşup rutin antrenmanlarına ilave 6 hafta ve haftada 3 gün Tabata protokolüne göre hazırlanmış antrenmanlar ile devam etmişlerdir. Çalışmanın ölçüm sonuçlarına baktığımızda kontrol grubu ve deney grubunun ön test son test bacak kuvveti analiz sonuçlarında ve gruplar arası bacak kuvveti analiz sonuçlarında anlamlı fark bulunmuştur. Yine aynı çalışmada anaerobik güç çıktıları grup içi ve gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur (Aslan, 2019). 14 deney ve 14 kontrol grubundan oluşan

bir çalışmada, deney grubuna 6 hafta haftada 3 gün olacak şekilde çalışma planlanmıştır. Deney grubuna Tabata protokolüne uygun spinning bisiklet çalışması ve kontrol grubuna teknik futbol antrenmanı yaptırılmıştır. Çalışmanın sonunda deney ve kontrol grubunun anaerobik güç çıktılarının analiz sonuçlarında anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur (Pehlivan, 2017).

Gürbüz (2021) 15 katılımcı ile başladığı çalışmada pandemi şartlarından dolayı 9 katılımcı ile devam etmiş ve deney gurubu yapmıştır. Çalışma grubuna 8 hafa boyunca Tabata protokolüne uygun hazırlanmış antrenman uygulamıştır. Çalışmanın sonunda antrenman grubunun sırt kuvveti değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark bulmuştur. Yine aynı çalışmada araştırma grubunun bacak kuvveti ön test son test değerlerine bakıldığında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulmuştur. Antrenman grubunun anaerobik performans çıktılarında ise ön test son test arasında anlamlı farklılık bulmuştur. Bir başka araştırmaya baktığımızda ise 8 hafta boyunca haftada 3 gün Tabata protokolüne göre antrenman uygulanan 25 sedanter kadın katılımcı ile gerçekleştirilen çalışmada mekik sayıları ve sırt kuvveti ölçümlerinin ön test son test analiz sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur (Akpınar, 2021).

29 dövüş sporcusu yapılan bir çalışmada, katılımcılar koşu grubu (15) ve Tabata grubu (14) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Koşu grubu antrenmanlarına ek olarak yüksek şiddetli interval koşu antrenmanı yapmış ve Tabata grubu ise antrenmanlarına ek olarak Tabata protokolü ile hazırlanmış çalışmayı uygulamışlardır. Çalışmada ön test, ara test ve son test ölçümleri alınmıştır. Çalışmanın sonunda grup içi koşu grubunun anaerobik ortalama ve minimum güç değerlerinin ön test, ara test ve son testleri arasında anlamlı fark bulunamazken, maksimum güç değerlerinin ön test, ara test ve son testlerinde anlamlı fark bulunmuştur. Tabata grubunun grup içi anaerobik güç çıktılarında ön test ara test, ön test son test arasında anlamlı fark bulunurken ara test son test arasında anlamlı fark çıkmamıştır. Anaerobik ortalama güç çıktılarında ise sadece ön test ara test arasında anlamlı fark bulunmuştur. Anaerobik minimum güç sonuçlarında ise tüm testlerin sonuçlarında anlamlı fark bulunamamıştır (Akcan, 2021). Bir başka araştırmada 20 erkek futbolcu katılım sağlamıştır. Gruplar deney grubu (10) ve kontrol grubu (10) olarak iki gruba ayrılmıştır. Çalışma 8 hafta boyunca haftada 2 gün uygulanmıştır. Deney grubu takım antrenmanına ilave Tabata protokolüne uygun hazırlanmış 4 dakikalık çalışmayı icra ederken, kontrol grubu rutin takım antrenmanlarına devam etmiştir. Çalışmanın sonunda katılımcıların anaerobik performans ölçümlerinin ön test son test analiz

sonuçlarında kontrol grubunda anlamlı fark bulunurken, deney grubunda anlamlı fark bulunamamıştır (Nuriyalçın, 2022).

Yaş ortalamaları 18-23 olan 16 sedanter erkek katılımcı ile gerçekleştirilen bir çalışma 8 hafta sürmüştür. Katılımcılar 8 thera-band ve 8 Tabata grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Çalışmanın sonunda grupların grup içi ön test son test sırt kuvvet analiz çıktılarında her iki grubunda sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuş fakat gruplar arası analiz sonuçlarında anlamlı fark çıkmamıştır. Aynı şekilde bacak kuvveti analiz sonuçlarına bakıldığında grup içi ön test son test analiz çıktıları anlamlı farklılık bulunurken gruplar arası ön test son test sonuçlarında anlamlı fark çıkmamıştır. Çalışmanın anaerobik performans sonuçlarında grup içi ve gruplar arası ön test son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur (İpek, 2022).

Yaş ortalamaları 25.93 ± 2.16 yıl olan, toplamda 203 gönüllü erkek bireyin katılımı ile 8 hafta boyunca haftada 3 gün ve 2 saat olacak şekilde Crossfit antrenmanı uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda katılımcılara uygulanan ön test son test sonuçlarına baktığımızda şınav, mekik ve barfikste kol çekme sayılarında istatistiksel açıdan anlamlı fark çıkmıştır (Cengizhan, 2019). Bir başka araştırmaya baktığımızda ise 15 Tabata grubu 15 kontrol grubu oluşturularak 30 Taekwondo eğitimi alan katılımcı ile 8 hafta süren çalışma yapılmıştır. Deney grubu kendi rutin branş antrenmanına ilave Tabata antrenmanı uygulamış kontrol grubu rutin antrenmanlarına devam etmiştir. Çalışmanın sonunda Tabata ve kontrol gruplarının haftalar arasındaki ölçüm sonuçlarına bakıldığında mekik tekrar sayılarında anlamlı farklılık bulunurken şınav tekrar sayılarında anlamlı fark bulunamamıştır. Ayrıca gruplar arası ölçüm sonuçlarını incelediğimizde mekik ve şınav tekrar sayılarında anlamlı fark bulunamamıştır (Akçay vd., 2021).

Kürek ergometresi, spor ve egzersiz alanında kullanılan etkili bir araçtır. Kürek sporunun bir parçası olarak geliştirilen bu cihaz, kürek çekme hareketini taklit ederek tüm vücut egzersizi yapmayı mümkün kılar. Kürek ergometresi, dayanıklılığı artırmak, kuvvet geliştirmek ve kalori yakmak gibi amaçlarla kullanılır. Aynı zamanda, kürek sporcularının antrenmanlarını iç mekânlarda yapabilmelerini sağlayan kullanışlı bir seçenektir. Kürek ergometresi, kullanıcının çekiş hareketini gerçekleştirirken çeşitli verileri ölçer ve gösterir. Çekiş hareketinin gücü, hızı, çekiş mesafesi ve kalori yakma gibi faktörler, ergometre 'nin ekranında görüntülenir. Bu veriler, kullanıcının egzersiz performansını takip etmesine ve ilerlemelerini değerlendirmesine olanak tanır. Kürek ergometresi, tüm vücut egzersizi sağladığı için birçok fayda sunar. Çekiş hareketi, üst

vücut kaslarını (omuzlar, sırt, kollar) yanı sıra bacak ve kalça kaslarını da çalıştırır. Bu sayede, kürek ergometresi kullanmak, kas kuvvetini artırır, dayanıklılığı geliştirir ve vücut kompozisyonunu iyileştirir. Ayrıca, düşük etkili bir egzersiz olması nedeniyle, eklemler üzerinde minimal stres yaratır ve yaralanma riskini azaltır.

Yaş ortalaması 18.36 ± 1.08 olan 14 elit kürekçi ile yapılan çalışmada kürekçilerin bazı testler uygulanarak alt ve üst ekstremitte kuvveti ile fiziksel, fizyolojik özelliklerinin 2000 m derecesine etkisi araştırılmıştır. Katılımcıların 2000 m testine bakıldığında ergometre ortalama watt dereceleri ile ergometre dereceleri arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (Arıkan, 2011). Bir başka çalışmada yaş ortalamaları $21,25 \pm 4,2$ yıl olan milli seviyede 8 kürekçi' ye iki farklı günde 6 dakikalık yüksek şiddetli kürek antrenmanı uygulanmış ve yüklenme arasında %21 ve %80 arasında oksijen içeren gaz karışımı solunarak 30 dakika yatarak dinlenme verilmiştir. Her iki protokolde katılımcıların ortaya koyduğu performans sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır (Pelvan, 2013).

Yapılan bir başka çalışmada kombine antrenman uygulanan kürekçilerin kürek performansına etkisi incelenmiştir. Çalışmaya 19-22 yaş aralığında 24 erkek sporcu katılmıştır. Katılımcılar 12 kontrol ve 12 deney grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Kontrol grubuna kuvvet ve dayanıklılık antrenmanları uygulanırken, deney grubuna kuvvet, core ve Hitt antrenmanları 8 hafta boyunca haftada 4 gün uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda denek ve kontrol grubunun sırt kuvveti, bacak kuvveti, kürek ergometre maksimum ve ortalama güç ön test son test çıktılarında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur. Gruplar arası sırt kuvveti, bacak kuvveti ve kürek ergometre ortalama güç ön test son test sonuçlarında anlamlı fark bulunurken, kürek ergometre maksimum güç ön test son test sonucunda anlamlı fark bulunamamıştır (Koparal, 2019).

Sonuç olarak yapılan bu çalışmada Tabata antrenmanları ile birlikte kürek ergometresi ve kürek ergometresine en yakın Seated Row egzersizi 8 hafta boyunca beraberinde çalışılmıştır. Çalışmanın içerisinde bulunan Tabata egzersizleri ve Tabata egzersizlerine ilave edilen Seated Row ve kürek egzersizlerinin vücut kompozisyonuna ve barfiks çekmeye herhangi bir etkisinin olup olmadığı konusu araştırılmıştır. Sonuçlara baktığımızda yapılan çalışmada; vücut kütle indeksi, bazal metabolik hız, Cooper ve vücut ağırlıklarının grup içi ve gruplar arasında istatistiksel açıdan herhangi bir anlamlılık bulunmamıştır. Barfikste kol çekme, Seated Row ve Kürek ergometresi analiz sonuçlarının grup içi ve gruplar arası ön test son test ortalamaları arasında anlamlı fark

bulunmuştur. Bu farklılıkların Tabata, barfikste kol çekme, Seated Row ve kürek grupları ile kontrol grubunun ortalamalarından kaynaklandığı tespit edilmiştir. Bu farklılıklar matematiksel açıdan ve istatistiksel açıdan anlamlı çıksa da, barfikste kol çekme, Seated Row ve kürek ortalamalarına en çok etki eden çalışma Tabata grubu olmuştur. Bu sonuçlara göre Tabata çalışmasına ilave edilen çalışmaların herhangi bir etkisinin olmadığını, Tabata egzersizinin tek başına pozitif anlamda barfikste kol çekme lehine etkisinin olduğu sonucu bulunmuştur.

Yapılan bu çalışmaya benzer literatürde herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. İleride bu ve bunun gibi çalışma yapacak olan araştırmacılar, katılımcı sayısını yüksek tutabilir ve buna ek olarak antrenman zamanını artırabilirler. Ayrıca katılımcıların dinlenme, beslenme ve uyku durumları da göz önünde bulundurulabilir. Çalışma içerisinde bulunan egzersizler değiştirilebilir ve egzersizlerin şiddeti artırılabilir.



EKLER

EK-1**“GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR”
İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU**

Araştırma Projesinin Adı: 18 - 25 Yaş Arası Rekreatif Amaçlı Spor Yapan Erkek Bireylerde 8 Haftalık Kürek Ve Seated Row Çalışmasının Barfiks’e Etkisinin İncelenmesi

Sorumlu Araştırmacının Adı: Dr. Öğ. Üyesi Mert KAYHAN

Diğer Araştırmacıların Adı: Rıdvan ŞAHİN

“18 - 25 Yaş Arası Rekreatif Amaçlı Spor Yapan Erkek Bireylerde 8 Haftalık Kürek Ve Seated Row Çalışmasının Barfiks’e Etkisinin İncelenmesi” isimli bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Bu araştırma, beden eğitimi ve spor Anabilim Dalında, Dr. Öğr. Üyesi Mert KAYHAN sorumluluğu altındadır.

Çalışmanın amacı nedir; benden başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?

Araştırmamızın amacı, kürek ergometresi ve Seated Row çalışmaları ile çalıştırılan sporcuların, çalışmaların sonunda fiziksel parametrelerde değişiklik olup olmadığına bakılıp ve buna ek olarak barfiks çekmelerine yardımcı olup olmadığını kontrol grubu ile kıyaslayarak araştırmaktır. Çalışmaya 10 kontrol grubu, 10 Seated Row ve 10 kürek çalışması yapacak gönüllü sayısı toplamda 30 katılımcı olacaktır.

Bu çalışmaya katılmalı mıyım?

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Aynı şekilde çalışmayı yürüten sorumlu çalışmaya devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir.

Bu çalışmaya katılırsam beni ne bekliyor?

Bu çalışmanın araştırma grubunu 18 – 25 yaş aralığında rekreatif amaçlı spor yapan gönüllü erkek bireyler oluşturmaktadır. Araştırma grubu toplam 30 katılımcıdan (10 kontrol grubu, 10 kürek çalışması, 10 Seated Row çalışması) oluşturacaktır. Deney ve kontrol grupları yapılan çalışmalara kendi istekleriyle ve gönüllülük esasına göre katılacak ve istedikleri zaman çalışmadan ayrılacaklar. Katılımcıların boy, kilo ve kol uzunlukları ile vücut kitle indeksleri belirlendikten sonra kürek çekme, barfikte kol çekme ve Seated Row için ön teste tabi tutulacaklar. Bütün gruplara 8 haftalık ve haftada 3 gün tabata egzersiz programı uygulanacaktır. Kontrol grubu sadece tabata egzersiz programını uygularken deney grupları ise tabata egzersiz programlarına ek olarak bir gruba kürek çalışması, diğer deney grubuna ise Seated Row çalışması yaptırılacaktır. Çalışmaların nasıl icra edilmesi gerektiğini gösterir programlar yazılı olarak kendilerine verilecektir ve bu programın kendilerine uygun zaman dilimlerinde haftada 3 gün yapılması gerektiği belirtilecektir. Sabit yapılan egzersiz çalışmasında yüklenme şiddeti ve süresi sabit tutulacaktır. Seated Row çalışmasına katılacak deneklerde Seated Row hareketlerinde maksimleri alınacak ve çalışma programlarına maksimallerinin %60’ı hesaplanarak yazılacaktır. Kürek ergometresinde çalışacak olan deneklere ise damper seviyesi 10’a çekilerek 1 dk maksimal kürek çekmeleri istenip çıkan maksimum gücün

watt üzerinden hesaplanıp %60'ı watt olacak şekilde hesaplanarak 20 dk boyunca ara vermeksizin kürek çekmesi gerektiği belirtilecektir.

Tablo 1. Egzersiz Programı

Grup ve Haftalar	1. ve 2. Haftalar	3. ve 4. Haftalar	5. ve 6. Haftalar	7. ve 8. Haftalar
Kontrol Grubu	-	-	-	-
Seated Row Deney Grubu	Tabata Egzersizi Seated Row Çalışması	Tabata Egzersizi Seated Row Çalışması	Tabata Egzersizi Seated Row Çalışması	Tabata Egzersizi Seated Row Çalışması
Tabata Deney Grubu	Tabata Egzersizi	Tabata Egzersizi	Tabata Egzersizi	Tabata Egzersizi
Kürek Ergonometrisi Deney Grubu	Tabata Egzersizi Kürek Çalışması	Tabata Egzersizi Kürek Çalışması	Tabata Egzersizi Kürek Çalışması	Tabata Egzersizi Kürek Çalışması

Çalışmada yer almamanın yararları nelerdir?

Kuvvet çalışmaları içerisinde sıklıkla çalışılan Seated Row çalışması ile hem dayanıklılık hem kuvvet içeren kürek ergometre çalışmasının barfiks çekemeyenler üzerinde etkinliğinin araştırılması, bu alanda yapılacak olan çalışmalara yön verebileceği düşünülürse, barfiks çekemeyen ve çekmek isteyenlere programlarına ekleyebilecekleri alternatif çalışma sağlayacaktır.

Bu çalışmaya katılmamanın maliyeti nedir?

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak?

Çalışma sorumlunuz kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Çalışmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır.

Daha fazla bilgi için kime başvurabilirim?

Çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI : Mert KAYHAN
GÖREVİ : Dr. Öğr. Üyesi
TELEFON :

(Katılımcının Beyanı)

Dumlupınar üniversitesi beden eğitimi ve spor Anabilim dalında, Dr. Öğr. Üyesi Mert KAYHAN tarafından fiziksel bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun fiziki bakımına ve sorumlum ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim)*. Ayrıca fiziksel durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

EK-2

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

Sayı : E-10840098-604.01.01-1389

21/02/2023

Konu: Etik Kurulu Kararı

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	18 - 25 Yaş Arası Rekreatif Amaçlı Spor Yapan Erkek Bireylerde 8 Haftalık Kürek Ve Seated Row Çalışmasının Barfiks'e Etkisinin İncelenmesi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	MERT KAYHAN			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Dr. Öğr. Üyesi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Kütahya			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evracınızı <https://turkiye.gov.tr/istanbul-medipol-universitesi-ebys> linkinden 8D01DD32X5 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

Sa:



İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
Karar Bilgileri	Karar No: 184		Tarih: 16.02.2023	
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna “ oybirliği ” ile karar verilmiştir.			

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlişki	Katılım *	İmza
Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ	Tıp Tarihi ve Etik	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	E imzalıdır
Prof. Dr. Mete ÜNGÖR	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	E imzalıdır
Doç. Dr. Mehmet Kemal ÖZDEMİR	Elektrik ve Elektronik	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	E imzalıdır
Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	E imzalıdır
Doç. Dr. Devrim TARAKCI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	E imzalıdır
Dr. Öğr. Üyesi Neziha HACIHASANOĞLU ÇAKMAK	Biyokimya	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	E imzalıdır
Dr. Öğr. Üyesi Pakize YİĞİT	Sayısal Yöntemler/ Biyoistatistik	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	Katılmadı

* :Toplantıda Bulunma

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
 Evrağınızı <https://turkiye.gov.tr/istanbul-medipol-universitesi-ebys> linkinden 8D01DD32X5 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

KAYNAKÇA

- Akcan, İ. O., Aydos, L. ve Akgül, M. Ş. (2020). The effect of high intensity interval training in different forms applied to combat athletes on body composition and muscular strength. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 22(2), 196-201.
- Akçay, N., Çoban, M., Nur Akgül, M., Esat Uzun, M. ve Şakir Akgül, M. (2021). Taekwondo eğitimi alan 13-14 yaş çocuklarda tabata egzersizlerinin kassal kuvvet ve kassal dayanıklılığa etkisi. *Sportif Bakış Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi* 8(2), 257-267.
- Akpınar, N. (2021). *Sedanter Bayanlar üzerinde 8 haftalık Tabata Protokolü'nün Fiziksel ve Fizyolojik Etkisinin İncelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Altinkök, M. (2015). An analysis on the spheres of influence of high-intensity interval training (HIIT) practices. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 1(2), 463-475.
- American College of Sports Medicine (2000). Position Stand: progressive models in resistance training for healthy adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34, 364-380.
- Arıkan, G. (2011). *Kürekçilerde alt ve üst ekstremitte kuvveti ile bazı fiziksel, fizyolojik özelliklerinin 2000 metre ergometre derecesine etkisi ve arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Harran Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.
- Aslan, İ. (2019). *Dağ bisikleti sporcularına uygulanan tabata antrenman modelinin performans üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyon.
- Baechle, T. R. & Earle, R. W. (Eds.). (2008). *Essentials of strength training and conditioning*. Champaign, IL: Human kinetics.
- Baydil, A. (2022). *Covid 19 sürecinde evde yapılan Tabata uygulamalarının sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.

- Baynaz, K. (2017). *Sedanterlere Tabata protokolü ile uygulanan antrenman programının bazı fiziksel, fizyolojik parametrelere etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Bompa, T. O., (2009). *Theory and methodology of training periodization*. (5. bs.). Canada: Kendalil.
- Bompa, T.O. & Haff, G. G. (2015). *Dönemleme: Antrenman Kuramı ve Yöntemi* (T. Bağırman, Çev.). Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Burgomaster, K. A., Hughes, S. C., Heigenhauser, G. J. F., Bradwell, S. N. & Gibala, M. J. (2005). Six sessions of sprint interval training increases muscle oxidative potential and cycle endurance capacity in humans. *Journal of Applied Physiology*, 98(6), 1985–1990.
- Cengizhan, H. Ö. (2019). *Düzenli spor yapan bireylere uygulanan crossfit eğitiminin bazı performans parametreleri üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Demiriz, M. (2013). *Farklı dinlenme aralıklarında yapılan anaerobik interval antrenmanın, aerobik kapasite, anaerobik eşik ve kan parametrelerine etkilerinin karşılaştırılması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Dündar, U. (1998). *Antrenman Teorisi*, (6. bs.). Ankara.
- Dündar, U. (1995). *Antrenman Teorisi*. (2. bs.). Ankara.
- Dündar, U. (2012). *Antrenman Teorisi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Ekici, N. (2023). *Üniversite okuyan hentbol sporcularında farklı formlarda uygulanan yüksek şiddetli interval antrenmanların aerobik ve anaerobik performans üzerine etkilerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Finn, C. (1996). Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO₂max. *Med Sci Sports Exerc*, 28(10), 1327-1330.

- Fox, E. L., Bowers, R. W. & Foss, M. L. (1999). *Physiological foundations of physical education and sports. Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri.* (M. Cerit, Çev.). Ankara: Bağırhan Yayınevi, 241(288), 291-355.
- Gibala, M. J. & McGee, S. L. (2008). Metabolic adaptations to short-term high-intensity interval training: A little pain for a lot of gain? *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 36(2), 58-63.
- Güler, D. ve Günay, M. (2004). Çocuklarda Sosyo-Ekonomik Düzeyin Fiziksel Uygunluğa Etkisinin Aahperd Fiziksel Uygunluk Test Bataryası İle Değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (1), 10-23.
- Günay M. ve Şıktar E. (2018). *Antrenman Bilimi*. Ankara: Gazi Kitabevi
- Gürbüz, A. (2021). *Ümit ve genç kategorileri erkek karateçilerde tabata antrenmanlarının bazı motorik özellikler üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bayburt Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bayburt.
- Harre, D., Harre, D. & Barsch, J. (2012). Principles of sports training: Introduction to the theory and methods of training. *Ultimate Athlete Concepts*.
- İlyas, İ. ve Korkmaz, S. (2022). Farklı formlarda uygulanan yüksek şiddetli interval antrenmanın muay-thai sporcularının bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisi. *ROL Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), 34-48.
- İpek, E. (2022). *Sedanter erkeklerde Tabata ve theraband egzersizlerinin motorik özellikler üzerine etkilerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bayburt Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bayburt.
- Kaplan, S. (2021). *Adölesan voleybolcularda tabata protokolüyle uygulanan 6 haftalık pliometrik egzersizlerin fiziksel ve bazı motorik özellikler üzerine etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Karabük.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar-ilkeler-teknikler*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaya, A. (2012). *Eğitim psikolojisi* (7. bs.). Ankara: Pegem.

- Kayhan, M. (2014). *Basketbolcularda eksantrik egzersiz sonrası oluşan gecikmiş kas ağrısının bazı biyokimyasal parametrelere ve şut yüzdesine etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kütahya).
- Komi, P.V. (1991). *Strength and Power in Sport*. Oxford UK: Blackwell Scientific. 417-441.
- Komi, P.V. (2003). *Strength and Power in Sport*. 2nd ed. Malden, MA: Blackwell Scientific.
- Koparal, A. (2019). *Deniz Harp Okulu kürek takımına uygulanan kombine antrenmanların kürek ergometre performansları üzerine etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Korkmaz, S. (2017). *Farklı ortamlarda uygulanan tabata yüksek şiddetli interval antrenmanının aerobik ve anaerobik performansa etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Antalya.
- Köklü, N., Büyüköztürk, Ş. ve Bökeoğlu, Ö. Ç. (2006). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: PegemA Yayıncılık
- Kurban, G. (2021). *12-14 yaş fazla kilolu ve obez bireylerde uygulanan Tabata egzersiz protokolünün fiziksel ve fizyolojik bazı özelliklere etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Namık Kemal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Mckenzie, G. (1981). Effects of frequency of weight training on muscle strength enhancement. *J Sports Med Phys Fitness*; 21(4), 432-6.
- Menz, V., Marterer, N., Amin, S. B., Faulhaber, M., Hansen, A. B. & Lawley, J. S. (2019). Functional Vs. Running Low-Volume High-Intensity Interval Training: Effects on VO2max and Muscular Endurance. *Journal of sports science & medicine*, 18(3), 497–504.
- Miyamoto-Mikami, E., Tsuji, K., Horii, N., Hasegawa, N., Fujie, S., Homma, T., Uchida, M., Hamaoka, T., Kanehisa, H., Tabata, I., & Iemitsu, M. (2018). Gene expression profile of muscle adaptation to high-intensity intermittent exercise training in young men. *Scientific reports*, 8(1), 16811.
- Muratlı, S. (1981). *Antrenman Bilgisi*. Ofset Matbaası, Ankara.

- Muratlı, S., Kalyoncu, O. ve Şahin, G. (2011). *Antrenman ve Müsabaka*. Kalyoncu Spor Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti. (3. bs.), 213-215.
- Nuriyalçın, M. (2022). *14-16 yaş futbolculara uygulanan Tabata antrenmanının bazı fizyolojik ve performans parametreleri üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kütahya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Olson, M. (2014). TABATA: It's a HIIT!. *ACSM'S Health & Fitness Journal*, 18(5), 17-24.
- Pehlivan, B. (2017). *Futbolculara Tabata protokolü ile uygulanan dayanıklılık çalışmalarının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Pelvan, S. O. (2013). *Yüksek şiddetli kürek egzersizleri arasında solunan yüksek yoğunluklu oksijenin kas içi oksijen tüketimine etkisinin işlevsel yakın kızılötesi spektroskopi kullanılarak incelemesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Penry, J. T. (2008). *Validity and reliability analysis of Cooper's 12-minute run and the multistage shuttle run in healthy adults*. Oregon State University.
- Petré, H., Löfving, P., & Psilander, N. (2018). The Effect of Two Different Concurrent Training Programs on Strength and Power Gains in Highly-Trained Individuals. *Journal of sports science & medicine*, 17(2), 167–173.
- Renkikurt, T. (1996). *Futbol Kondisyon El Kitabı*. Türkiye Futbol Federasyonu Eğitim Müdürlüğü Teknik Direktörlük Kursu, Beylerbeyi, İstanbul.
- Seçer, İ. (2015). *Spss ve Lisrel ile Pratik Veri Analizi*, (2. bs.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sevim, Y. (1997). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Tutibay.
- Sevim, Y. (2010). *Antrenman Bilgisi*, (8. bs.). Ankara, Fil Yayınevi
- Sevim, Y., Tuncel, F., Erol, E., & Sunay, H. (2001). *Antrenör Eğitimi ve İlkeleri*.
- Sumpena, A. & Sidik, D. Z. (2017, March). The impact of tabata protocol to increase the anaerobic and aerobic capacity. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 180, No. 1, p. 012189). IOP Publishing.

- Şipal, Ö. (2022). *14-16 yaş grubu boksörlere uygulanan 8 haftalık Tabata antrenmanının performansa etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Bayburt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bayburt.
- Tabachnick, B.G., Fidell, L.S. (2013). *Using multivariate statistics*. Sixth Ed. Boston: Pearson.
- Tabata I., Nishimura, K., Kouzaki, M., Hirai, Y., Ogita, F., Miyachi, M., & Yamamoto, K. (1996). Effects of moderate intensity endurance and high intensity intermittent training on anaerobic capacity and vo2max. *Medicine Science in Sports Exercise*. 28(10), 1327-1330.
- Tezer, N. (2019). *Spor tırmanışçılarının bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine Tabata egzersizlerinin etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Topçu, Y. (2018). *Kendi vücut ağırlığıyla uygulanan Tabata egzersiz protokolü'nün sedanter bayanların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Trapp, E. G., Chisholm, D. J., Freund, J., & Boutcher, S. H. (2008). The effects of high-intensity intermittent exercise training on fat loss and fasting insulin levels of young women. *International Journal of Obesity*, 32(4), 684–691.
- Ünver, D. (2022). Tabata Antrenmanlarının Erkek ve Kadın Futbolcularda Fiziksel Uygunluk Değişkenleri Üzerine Etkisi. *Yalova Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 87-97.
- Weineck, J. (1988). *Optimales Training*. Earlangen: Perimed.
- Weston, K. S., Wisløff, U., & Coombes, J. S. (2014). High-intensity interval training in patients with lifestyle-induced cardiometabolic disease: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 48(16), 1227–1234.
- Yılmaztürk, B. (2021). *Farklı formlarda uygulanan yüksek şiddetli interval antrenmanların dövüş sporlarında aerobik ve anaerobik performans üzerine etkilerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Kastamonu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Yüçetürk, A. (1995). *Antrenman Kavramı- Prensipleri-Planı*. İstanbul: Motif Basım.

DİZİN**-A-**

Aktivite, 1, 31, 33

Antrenör, 1, 2

-B-

Branş, 1, 5, 39

-D-

Dağılım, v, ix, 17, 18, 21

-E-

Enerji, x, 6, 9, 31, 33

-F-

Futbol, 37, 38, 39, 45, 46

-G-

Geleneksel., 68, 74, 75

-H-

Hastalık, 12, 32

-İ-

İstatistiki, v, 18,

-K-

Korelasyon, v, xi, 18

-M-

Metabolizma, 31

Motorik, v, 43, 44

-O-

Organizma, 5, 10

-Ö-

Ölçme, 16, 17

-R-

Rekreatif, 1, 12

-S-

Sportif Başarı, 31

-T-

Takım, 39, 44

-V-

Vücut Kompozisyonu, v, 31,40