



**12-14 YAŞ FAZLA KİLOLU VE OBEZ BİREYLERDE UYGULANAN
TABATA EGZERSİZ PROTOKOLÜNÜN FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK
BAZI ÖZELLİKLERE ETKİSİ**

Güvenç KURBAN

1178212102

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Arif Kaan EROĞLU

TEZ NO:2021/112

2021-TEKİRDAĞ

T.C.
TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**12-14 YAŞ FAZLA KİLOLU VE OBEZ BİREYLERDE
UYGULANAN TABATA EGZERSİZ PROTOKOLÜNÜN
FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK BAZI ÖZELLİKLERE ETKİSİ**

Güvenç KURBAN
1178212102

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Arif Kaan EROĞLU

Tez No: 2021/112

2021 - TEKİRDAĞ

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitim sürecimde bana sağlamış olduğu bilgi ve tecrübelerinden dolayı değerli tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Arif Kaan EROĞLU' na,

Tez çalışma sürecimde vermiş olduğu bilgi ve desteklerden dolayı Sayın Öğr. Gör. Dr. İSMAİL EROL'a,

Yüksek lisans ve eğitim hayatımdaki süreçte gelişimime katkı sağlayan tüm değerli öğretmenlerime,

Tez çalışmam sürecinde her zaman bana destek olan Sayın Tuğba GÜDÜCÜ ve sevgili dostlarıma,

Bu çalışmayı gerçekleştirebilmemde katkısı olan tüm katılımcı çocuklara,

Hayatım boyunca her alanda hep benim destekçim olan ve kendilerine çok değer verdiğim sevgili annem Selda KURBAN, babam İsmail KURBAN ve kardeşim Doğançan KURBAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

ÖZET

Kurban, G. 12-14 Yaş Fazla Kilolu ve Obez Bireylerde Uygulanan Tabata Egzersiz Protokolünün Fiziksel ve Fizyolojik Bazı Özelliklere Etkisi. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ, 2021. Bu çalışma, fazla kilolu ve obez çocuklarda Tabata protokolüne göre uygulanan egzersizlerin fiziksel ve fizyolojik etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmaya gönüllü katılım sağlayan 12-14 yaş aralığındaki toplam 24 (Erkek=12, Kadın=12) katılımcı deney grubu (n=12) ve kontrol grubu (n=12) olarak gruplarda erkek ve kadın sayıları eşit olacak şekilde yansız atama yöntemi kullanılarak iki gruba ayrılmıştır. Deney grubunda yer alan katılımcılara 8 hafta süre ile haftada 3 gün Tabata protokolüne göre hazırlanmış egzersiz programı uygulanmıştır. Kontrol grubunda yer alan katılımcılar ile herhangi bir antrenman yapılmamıştır. Deney ve kontrol gurubunda yer alan katılımcıların boy, vücut ağırlığı (VA),vücut kütle indeksi (VKİ), vücut yağ oranı (VYO), istirahat kalp atım sayısı (İKAS) ve maksimum oksijen tüketimi (VO2Max) ölçümlerinin ön test ve son test uygulama verileri alınmıştır. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS 25.0 programı kullanılmıştır. Denek sayısının az olması sebebi ile verilerin istatistiksel analizlerinde Non-Parametrik testler kullanılmıştır. Grup içi farklılıkların tespit edilebilmesi için Wilcoxon İşaretlenmiş Mertebeler Testi, gruplar arası farklılıkların tespit edilebilmesi için Kruskal Wallis-H ve Mann Whitney-U testleri uygulanmıştır. İstatistiksel işlemlerde değişkenler arası farklılıkların tespitinde 0,05 anlamlılık düzeyi olarak kabul edilmiştir. Tabata protokolüne göre uygulanan 8 haftalık egzersizin deney grubunda VA, VKİ, VYO ve İKAS'ını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düşürdüğü, VO2Max skorlarını istatistiksel olarak anlamlı derecede yükselttiği tespit edilmiştir (p<0,05). 8 haftalık sürede kontrol grubunun VA ve VYO'nında anlamlı derecede yükseliş tespit edilmiştir (p<0,05). Deney grubu ve kontrol grubu ön test – son test verileri arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (p>0,05). Sonuç olarak fazla kilolu ve obez çocuklarda 8 hafta süre ile uygulanan Tabata protokolüne göre hazırlanmış egzersizlerin VA, VKİ, VYO ve İKAS'ını düşürerek bireylerin sağlık durumlarını olumlu olarak etkileyebileceği ve VO2Max skorlarını arttırarak aerobik dayanıklılığı da olumlu olarak etkileyebileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Tabata protokolü, fiziksel aktivite, fiziksel uygunluk, egzersiz, spor bilimleri

ABSTRACT

Kurban, G. The Effect Of Tabata Exercise Protocol Applied On 12-14 Years Old Of Overweight And Obese Individuals On Some Physical And Physiological Properties, Tekirdag Namik Kemal University, Institute on Health Sciences, Department of Physical Education and Sports, Master's Thesis, Tekirdag, 2021. This study was conducted to determine the physical and physiological effects of exercises performed according to the Tabata protocol in overweight and obese children. For this purpose, a total of 24 (Male=12, Female=12) participants in the 12-14 age range who voluntarily participated in the study were assigned as the experimental group (n=12) and the control group (n=12) with equal numbers of males and females in the groups. divided into two groups using the random method. An exercise program was prepared according to the Tabata protocol was applied to the participants in the experimental group, 3 days a week for 8 weeks. No training was done with the participants in the control group. Preliminary data of height, trunk test, BMI, body fat ratio, resting heart rate and VO2Max measurement and pretest-posttest applications were taken. SPSS 25.0 program was used in the interpretation of the data. Due to the small number of subjects, Non-Parametric tests were used in the statistical analysis of the data. Wilcoxon Signed Rank Test was used to detect within-group differences, and Kruskal Wallis-H and Mann Whitney-U tests were used to detect differences between groups. The significance level of 0,05 was accepted in the determination of the differences between the variables in statistical procedures. It was found out that the 8-week exercise applied according to the Tabata protocol, significantly decreased the body weight, BMI, body fat ratio and resting heart rate, and significantly increased the VO2Max scores statistically in the experimental group statistically. ($p < 0.05$). A significant increase was observed in the body weight and body fat ratios of the control group during the 8-week period ($p < 0.05$). There was no significant difference between the experimental group and the control group pretest-posttest data ($p > 0.05$). As a result, it can be said that exercises prepared according to the Tabata protocol applied for 8 weeks in overweight and obese children can positively effects the health status of individuals by reducing body weight, BMI, body fat ratio and resting heart rate, and also aerobic stamina by increasing VO2Max scores.

Key words: Tabata protocol, physical activity, physical fitness, exercise, sport sciences

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY	HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.
TEŞEKKÜR	V
ÖZET.....	VI
ABSTRACT	VII
İÇİNDEKİLER	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR	X
TABLolar DİZİNİ	XI
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	2
1.2. Araştırmanın Amacı	2
1.3. Araştırmanın Önemi	3
1.4. Araştırmanın Hipotezleri	3
1.5. Araştırmanın Sınırlılık ve Varsayımları	4
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. Enerji Sistemleri	5
2.1.1. Oksijenli Enerji Sistemi	5
2.1.2. Oksijensiz Enerji Sistemi	6
2.1.3. Alaktik Oksijensiz Sistem (ATP – CP Sistemi).....	7
2.1.4. Laktik Oksijensiz Sistem (Glikoliz).....	8
2.2. Fiziksel Aktivite	9
2.2.1. Çocuklarda Fiziksel Aktivite.....	10
2.2.2. Yetişkinlerde Fiziksel Aktivite	11
2.2.3. Yaşlılarda Fiziksel Aktivite.....	11
2.2.4. Fiziksel Aktivite ve Sağlık	12
2.2.5. Fiziksel Aktivite ve Spor.....	12
2.3. Vücut Kompozisyonu	13
2.3.1. İstirahat Kalp Atım Sayısı	13
2.3.2. VO2Max.....	14
2.3.3. Vücut Yağ Oranı	15
2.4. Tabata Protokolü	16
3. MATERYAL VE YÖNTEM	18
3.1. Araştırma Grubu	18
3.2. Genel Protokol.....	18
3.3. Veri Toplama Araçları ve Verilerin Ölçülmesi	20
3.4. Verilerin Toplanması.....	22
3.5. Verilerin İstatistiksel Analizi.....	22

4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	23
4.1. Deney Grubu Bulgular	23
4.2. Kontrol Grubu Bulgular	25
4.3. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test – Son Test Anlamlılık Çizelgeleri	27
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	48
KAYNAKLAR	53
EKLER.....	61
EK-1 ETİK KURUL ONAYI.....	61
EK-2 BİLGİLENDİRİLMİŞ VELİ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	62
EK-3 BİLGİLENDİRİLMİŞ ÖĞRENCİ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU.....	64



SİMGELER ve KISALTMALAR

ADP	: Adenozin Difosfat
ATP	: Adenozin Trifosfat
CO ₂	: Karbondioksit
CP	: Kreatin Fosfat
FA	: Fiziksel Aktivite
HIIT	: Yüksek Şiddetli İnterval Antrenman
İKAS	: İstirahat Kalp Atım Sayısı
VA	: Vücut Ağırlığı
VO ₂ Max	: Maksimum Oksijen Tüketimi
VYO	: Vücut Yağ Oranı
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
MGRS	: Çok Merkezli Büyüme Referans Çalışması (Multicentre Growth Reference Study)

TABLOLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 3.1. Uygulanan Antrenman Programı	19
Tablo 3.2. Erkek çocukların yaşa göre VKİ persentil değerleri (kg/m ²)	21
Tablo 3.3. Kız çocukların yaşa göre VKİ persentil değerleri (kg/m ²)	21
Tablo 4.1. Deney Grubu VA Ön Test – Son Test Tablosu	23
Tablo 4.2. Deney Grubu VKİ Ön Test – Son Test Tablosu	23
Tablo 4.3. Deney Grubu VYO Ön Test – Son Test Tablosu	24
Tablo 4.4. Deney Grubu İKAS Ön Test – Son Test Tablosu	24
Tablo 4.5. Deney Grubu VO2Max Ön Test – Son Test Tablosu	24
Tablo 4.6. Kontrol Grubu VA Ön Test – Son Test Tablosu	25
Tablo 4.7. Kontrol Grubu VKİ Ön Test – Son Test Tablosu	25
Tablo 4.8. Kontrol Grubu VYO Ön Test – Son Test Tablosu	26
Tablo 4.9. Kontrol Grubu İKAS Ön Test – Son Test Tablosu	26
Tablo 4.10. Kontrol Grubu VO2Max Ön Test – Son Test Tablosu	27
Tablo 4.11. VA Ön Test – Son Test Anlamlılık Tablosu	27
Tablo 4.12. VKİ Ön Test – Son Test Anlamlılık Tablosu	30
Tablo 4.13. VYO Ön Test – Son Test Anlamlılık Tablosu	31
Tablo 4.14. İKAS Ön Test – Son Test Anlamlılık Tablosu	34
Tablo 4.15. VO2Max Ön Test – Son Test Anlamlılık Tablosu	35
Tablo 4.16. Katılımcıların Gruplarına Göre Ön Test – Son Test Anlamlılık Tablosu	38
Tablo 4.17. Katılımcıların Cinsiyete Göre Ön Test – Son Test Anlamlılık Tablosu	40
Tablo 4.18. VKİ Ön Test Gruplarının Ön Test - Son Test Anlamlılık Tablosu	43
Tablo 4.19. VKİ Son Test Gruplarının Ön Test - Son Test Anlamlılık Tablosu	45

1. GİRİŞ

Günümüzde insanların günlük hayatlarında yer alan yaşam şekilleri gün geçtikçe farklılaşmaya devam etmektedir. Geçmiş dönemlerde insanlar hayatlarını devam ettirebilmek ve ihtiyaçlarını giderebilmek için tarım ve hayvancılığı öncelikli çalışma grupları olarak kullanmışlardır. Günümüz dönemine yaklaştıkça tarım ve hayvancılık ile çalışma hayatlarına devam edenlerin sayısının geçmiş dönemlere göre azalmakta olduğunu görülmektedir. Sanayi devrimi ile birlikte çalışma hayatında insan gücüne duyulan ihtiyaç yerini makinelere bırakmış ve insanların çalışma yaşantılarında da değişimlere yol açmıştır. Teknolojinin gelişimi sonucunda fiziksel insan gücüne duyulan ihtiyaç azalarak yerini zihinsel güce bırakmaya başlamıştır. Bu durumların birleşimi sonucunda insan yaşamında makineleşme sayesinde zaman ve güç tasarrufu elde edilirken hareketsiz bir yaşamın da başlangıcı yapılmıştır.

Fiziksel aktivitenin (FA) insan sağlığı üzerinde birçok etkisi bulunmaktadır. FA düzeyi düşük bir yaşam süren bireylerin sağlık sorunları ile karşılaşma ihtimalleri FA düzeyi yüksek bireylere göre daha fazladır. Hayatımızdaki teknolojik etkiler ile yaşam konforundaki seviyesinin yükselmesi insan vücudunun hareket ihtiyacının giderilmesini unuttururken bu ihtiyacının giderilebilmesi için FA ve egzersizin mutlaka yaşamlarımızda yer alması gerekmektedir.

Teknolojik gelişimlerin çok hızlı bir şekilde değişim gösterdiği çağımızda bireyler bu değişimlere uyum sağlayabilmek için çok küçük yaşlarda yaşamlarındaki döngüyü teknoloji ile şekillendirmektedir. Küçük yaşlardaki çocuklar teknolojinin sağladığı kolaylıklara ve gelişimlere hayatlarında yer verirken çoğunlukla hareket etme ihtiyaçlarını yeteri kadar sağlayamamaktadır. Çocukların fiziksel, ruhsal ve zihinsel gelişimlerinin bir bütün olarak ilerleyebilmesi için FA, egzersiz ve spor gibi kavramlar büyük önem taşımaktadır. Çocuklarda erken yaşlarda oturtulan spor yapma alışkanlıkları gelişimlerini olumlu bir şekilde etkilemenin yanında ilerleyen yaşlarda oluşabilecek birçok sağlık sorununun da önüne geçilebilmesi konusunda fayda sağlamaktadır.

1.1. Problem Durumu

Günümüz yaşantı şeklinde geçmiş dönemlere göre değişen alışkanlıklar insanlar için kolaylıklar sağladığı gibi zorlukları da beraberinde getirmektedir. Çalışma hayatında fiziksel güce duyulan ihtiyacın büyük oranda yerini makinelere bırakması, beslenme alışkanlıklarının değişiklik göstererek daha kolay bir şekilde ulaşılabilen hazır tüketim ürünlerine duyulan ilginin artması ve düzensiz beslenme gibi durumlar insanların sağlık sorunları ile karşılaşma risklerindeki artışı da beraberinde getirmektedir. İnsanların hem fiziksel görünümelerini hem de sağlık durumlarını değiştiren obezite günlük yaşantımızda artış gösteren sağlık sorunları arasında yer almaktadır.

Obezite durumu ile karşılaşan yetişkinlerde hipertansiyon, insülin direnci, metabolik sendrom, kronik arter, karaciğer yağlanması, solunum zorluğu, ameliyat risklerinin artması, toplumsal uyumsuzluk, kas iskelet sistemi bozuklukları vb. fiziksel, biyolojik ve ruhsal rahatsızlıklarla karşılaşılma riski daha fazladır (Sağlık Bakanlığı 2019).

Düzensiz beslenme ve FA eksikliği ile birlikte çeşitli sağlık problemleri oluşumunda artış görülmektedir. Ortaya çıkan bu sağlık problemlerinden birisi olan obezite ile mücadelede en çok önem verilmesi gereken faktörlerin başında düzensiz beslenme alışkanlıklarının düzeltilmesi ve FA düzeylerinin artırılması yer almaktadır (Parmaksız 2007).

Çocukluk döneminde obezite ile karşılaşan bireylerin, çocukluk döneminde obezite ile karşılaşmamış bireylere göre yetişkinlikte obez olma olasılıkları daha fazladır (Zorba ve Saygın 2013).

Sağlık sorunlarının önlenmesi, fiziksel gelişimin doğru bir şekilde desteklenebilmesi, bireylerin psikolojik sağlıklarının da daha iyi bir düzeyde olması açısından küçük yaşlarda çocuklara sağlıklı beslenme ve düzenli FA alışkanlıklarının kazandırılması yetişkinlik dönemlerinde de bireylerin en iyi destekçisi olacaktır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada FA eksikliğinin günümüzde neden olduğu birçok sağlık sorununun önüne geçilebilmesi, toplumun bu tür sağlık sorunları ile karşılaşmamak

için daha erken yaşlarda bilinçlenmesi ve spor, egzersiz, FA gibi olguların insanların hayatında önem düzeyinin artırılması amaçlanmaktadır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Hareketsiz yaşam sonucunda bireylerde oluşan sağlık sorunları günlük yaşantıyı aksatacak düzeylere gelebilmektedir. Oluşan bu sağlık sorunlarından dolayı hem bireyler sorunlar yaşamakta hem de sağlık kuruluşları oluşan sağlık sorunlarını karşılama durumunda yoğunluklar yaşamaktadır. Düzenli FA ve egzersiz henüz ortaya çıkmamış sağlık sorunlarının karşılaşımla riskini azaltmakta ve bireylerin yaşadığı sağlık sorunlarının tedavisinde de destek amaçlı olarak çözümler sağlayabilmektedir.

Araştırmamız bu tür sağlık sorunlarının önüne geçilebilmesi ve sporun insan hayatında ki değerinin artırılabilmesi için önemlidir.

1.4. Araştırmanın Hipotezleri

1. 8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında deney grubu VA'nda azalma vardır.
2. 8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında deney grubu VKİ değerlerinde azalma vardır.
3. 8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında deney grubu VYO'nında azalma vardır.
4. 8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında deney grubu İKAS'nda azalma vardır.
5. 8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında deney grubu VO2Max düzeyinde artış vardır.
6. 8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında kontrol grubu VA'nda farklılık yoktur.
7. 8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında kontrol grubu VKİ değerlerinde farklılık yoktur.
8. 8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında kontrol grubu VYO'nında farklılık yoktur.

9. 8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında kontrol grubu İKAS'nda farklılık yoktur.
10. 8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında kontrol grubu VO2Max düzeyinde farklılık yoktur.

1.5. Araştırmanın Sınırlılık ve Varsayımları

Araştırma Muş İl'i Bulanık İlçe' sinde yaşayan, yaşları 12-14 aralığında değişiklik gösteren 12 erkek ve 12 kadın toplam 24 çocuğun katılımı ile sınırlıdır. Araştırmada katılımcıların (n=24) eşit koşullarda testlerinin gerçekleştirildiği ve saha etkenlerinin sabit olduğu, ön test ve son test ölçümlerinin kurallara uygun gerçekleştirildiği ve ölçüm aletlerinin doğru ölçümler gerçekleştirdiği, katılımcıların uygulanan testlerde en üst düzeyde performanslarını gösterdikleri ve katılımcıların beslenme şekillerinin test sonuçlarına etki etmediği varsayılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Enerji Sistemleri

FA'lerin gerçekleşebilmesi için enerjiye ihtiyaç vardır. Enerji, tüketilen besin kaynaklarının vücudumuzda bulunan adenozin trifosfat (ATP) ismiyle bilinen enerji birimlerine dönüştürülmesi ile elde edilir (Bompa 2003) .

Enerji sistemleri ATP oluşumunun sağlanabilmesi için kullanılan sistemlerdir. Kasların kasılması ve kaslardaki hareketin sağlanabilmesi için ATP en gerekli temel maddedir. Eğer ATP bulunmaz ise kaslarda kasılma ve hareket gerçekleşemez (Kin 1994). FA sırasında iskelet kaslarında kasılmanın sağlanması için gerekli olan ATP miktarı dört farklı enerji sistemiyle elde edilir. FA esnasında hangi enerji sisteminin kullanılacağını gerçekleştiren FA'nin süresi ve yoğunluğu belirler (McArdle 2000; Foss 1998).

2.1.1. Oksijenli Enerji Sistemi

Oksijenli enerji sistemi, ortamda bulunan oksijen ile yağlar ve karbonhidratları karbondioksite (CO₂) kadar parçalayarak enerjinin oluşturulması olarak açıklanabilir (Astrand 1981). Ortamda yeterli miktarda oksijen bulunuyorsa pirüvik asitten, asetil koenzimA oluşur. Asetil CoA, mitokondride Krebs döngüsüne girer ve bunun sonucunda CO₂'i açığa çıkar. Bazı durumlarda pirüvat da oksaloasetat oluşturduğunda direkt Krebs döngüsüne girebilir. Krebs döngüsü; karbonhidratlar, yağlar ve proteinlerin oksijen ile yıkılmasını sağlayan ortak bir döngüdür (Günay ve Yüce 2008).

Uzun süreli ve düşük yoğunluklu egzersizlerde enerjinin oluşma aşamasında oksijenli sistem rol almaktadır. Süresi uzun, yoğunluğu düşük olan egzersizlerde kullanılan enerji karbonhidratlar ve serbest yağ asitlerinden elde edilir. Oksijenli enerji sistemi, 2 dakika ile 3 saat aralığında sürdürülen FA'lerde kullanılan temel enerji kaynağıdır. Maksimum oksijen tüketimi (VO₂Max) sporcuların ATP'yi yenileme hızıyla ilişkilidir (Bompa 2007).

İki dakikadan daha uzun süreli egzersizlerde kas içerisinde kullanılan oksijen tüketimi miktarı, kişinin performansının sınırlarını belirler. Bu metabolik yol yüksek

düzeyde verim elde edilebilmesine imkân sağlar. 1 mol glikoz-glikojenin parçalanması sonucunda 38-39 mol ATP üretilir. Oksijenli enerji sisteminde, oksijenli ortamda mitokondrilerde karbonhidratlar ve yağlar ATP üretimini için kullanılırlar (Karatosun 2010) .

Oksijenli sistem kapasitesi, daha önceden belirlenmiş kademeli olarak artış içeren bir test protokolünün uygulanması ile maksimum yüklenme durumunda ulaşılabilen ve ölçülebilen oksijen kullanımının en güvenilir göstergesidir (Yıldız 2012).

Oksijenli enerji sisteminin temel özellikleri;

-Ortamda oksijen varlığında gerçekleşir.

-Egzersiz sırasında oksijen gerektiği zaman aktif olur.

-Enerji kaynağı olarak karbonhidrat ve yağlar kullanılır.

-Egzersiz yoğunluğu, çalışan kas grubuna sağlanan maksimum oksijen oranına bağlıdır (Açıkada ve Ergen 1991).

2.1.2. Oksijensiz Enerji Sistemi

Egzersiz sırasında enerji sistemlerinin süreçteki rolü egzersizin yoğunluğu, egzersizin süresi ve toparlanma aralıkları gibi egzersiz parametreleriyle doğrudan ilişkilidir. Genellikle, kısa toparlanma aralıkları, uzun süreli ve düşük yoğunluktaki FA'ler laktik oksijensiz enerji sistemi kullanırken; egzersiz süresi kısa, yüksek yoğunluk ve uzun toparlanma süresine sahip FA'ler alaktik oksijensiz enerji sistemini kullanmaktadır. Oksijensiz enerji sisteminin kullanıldığı egzersizler sırasında gerekli olan enerjinin çok büyük bir kısmı bu iki enerji sistemi sayesinde üretiliyor olsa da, enerji rezervlerinin yenilenebilmesi ve güç üretiminin devam ettirilebilmesi için aerobik metabolizma en önemli unsurlardan birisidir (Kramer 1995).

Oksijensiz glikoliz ve fosfojen sisteminin bir araya gelmesi sonucunda ortaya çıkan toplam enerji miktarı oksijensiz enerji kapasitesi olarak tanımlanır. Oksijensiz enerji kapasitesi, bir başka deyişle egzersiz anında kısa aralıklı gerçekleştirilen maksimal faaliyetlerde oksijensiz metabolizmanın sentezlediği maksimum ATP

miktarını ifade eder. Çok kısa süreler içerisinde gerçekleşen kasların aktifleşmesi olayı oksijensiz glikolizi başlatmaktadır. Glikoliz sisteminde, glikoliz yıkımı oksijensiz olarak gerçekleşirken laktik asit parçalanması ile bir enerji üretimi meydana gelmektedir. Oksijensiz enerji kapasitesinin değerlerini belirlemek ve geliştirebilmek için spor bilimciler ve antrenörlerin oksijensiz enerji kapasitesini yaklaşık 30 sn'lik bir zaman diliminde ölçmeleri ve geliştirmeye yönelik programlar hazırlamaları gerekmektedir. Oksijensiz enerji kapasitesinin geliştirilmesine yönelik çalışmalarda kalp atımı dakikada 170-175 aralığında ve VO2Max'nin %80 seviyelerine eşit çalışmalar yapılmasıyla geliştirilebileceği belirtilmektedir. Sporcularda oksijensiz enerji kapasitesinin geliştirilebilmesi ancak süratte devamlılıkla gerçekleşebilir ve yüklenmeler genellikle 10-30 sn yüksek yoğunluklu, 2-3 dk dinlenme süresi uygulanacak şekilde gerçekleştirilmelidir. Oksijensiz enerji kapasitenin maksimum olmasını gerektiren ve ağırlıklı olarak enerji kullanımını oksijensiz enerji sistemi ile karşılayan FA'lerin 400-800 m koşu, 100-200 m yüzme, 500- 1000 m kayak, jimnastik, 1-4 km bisiklet yarışları, 2000 m kürek, gibi sportif faaliyetler olduğu söylenebilir. Bunların yanı sıra futbol, rugby, basketbol, amerikan futbolu, hokey gibi bazı takım sporlarında da performansın yükseltilmesi adına oksijensiz enerji kapasitenin artırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Bahgbo 2011; Gümüşdağ 2013).

2.1.3. Alaktik Oksijensiz Sistem (ATP – CP Sistemi)

Adenozin difosfat (ADP), kendisine kreatin fosfattan (CP) aktarılan bir fosfat bağı enerjisiyle en kısa ve en hızlı şekilde ATP üretimini gerçekleştirir (Baldari ve diğ. 2005). Bu reaksiyon sürecinde katalizör durumunda kreatin kinaz vardır. ATP yıkımının gerçekleşmesinin hemen ardından kreatin kinaz ile yeniden sentezi sağlanır. Bu süreç sonucunda enerji alaktik oksijensiz sistem ile oluşmuş olur. ATP'nin parçalanması sonucu ortaya çıkan ürünler, ADP, inorganik fosfat ve hidrojen iyonları yeniden ATP üretimi sağlayabilmek için CP ile tekrar tepkimeye girer (Kramer 1995).

Alaktik oksijensiz sistem ile üretimi sağlanan güç, oksijenli enerji sistemi ve laktik oksijensiz sistemde oluşan güçten daha fazladır. Alaktik oksijensiz sistemin eksik yanı da yüksek miktarda güç oluşturmaya rağmen rezervlerinin çabuk

tükenmesidir. Rezervlerinde az miktarda CP vardır ve maksimum yoğunlukta gerçekleştirilen yüklenmelerde yaklaşık 5 saniyelik enerji üretebilir. Bu tükenen CP rezervlerinin egzersiz sonrası yeniden oluşması 2-3 dakika içerisinde gerçekleşir. Sporcuların sürat koşularını çok kısa zamanlı toparlanma aralıkları ile tekrarlı bir şekilde gerçekleştirebilmesini bu durum sağlamaktadır.

Alaktik oksijensiz sistemin temel özellikleri;

-Oksijene ihtiyacı yoktur.

-Acil enerjiyi ihtiyacını sağlar.

-Enerjinin üretimi 4-5 saniye ile sınırlıdır.

Alaktik oksijensiz sistemin verimliliğini etkileyen en önemli faktörler kaslarda bulunan CP miktarı ve sporcunun bu CP miktarını kullanabilme kapasitesidir (Kin 1994) .

Kas dokusunun içerisinde 5-7 milimol ATP ve 17-23 milimol CP olduğu bilinmektedir. Alaktik oksijensiz sistemde, 4-5 saniye gerçekleştirilen egzersizlerde rezervlerde bulunan ATP miktarı yeterli olurken, egzersiz süresinin uzaması durumunda ATP'nin yenilenmesi, CP ile sağlanır. Sporcunun 6-8 saniyelik yüksek yoğunluklu yüklenmeleri gerçekleştirebilmesi için gerekli olan enerji, kaslarda depo olarak bulunan ATP ve CP'tan elde edilir (McArdle 2000).

2.1.4. Laktik Oksijensiz Sistem (Glikoliz)

Kısa süreli ve yüksek yoğunlukta egzersizlerin devam ettirilebilmesi için yüksek ATP' nin tekrar sentezlenmesi gereklidir. ADP' nin fosforilize edilmesi, kas dokusunda bulunan glikojenin dönüşüm sürecinde pirüvattan laktik aside kadar yıkılması glikoliz ile gerçekleşmektedir. Glikoliz yolu ile sınırlı sayıda ATP oluşmaktadır. Kaslarda kullanılan oksijen miktarının yetersiz olduğu durumlarda bu sistem ile gerek duyulan enerji karşılanmış olur (Yıldız 2012). Kaslarda oksijen bulunmasına rağmen enerji üretiminin sağlanamadığı durumlarda oksijensiz sistem ile enerji ihtiyacı karşılanır. Oksijensiz sistemde ihtiyaç duyulan enerji üretilirken glikoz oksijen kullanılmadan yıkılır ve enerji bu şekilde oluşur. Glikoz oksijensiz ortamda yıkıldığı zaman ADP ve fosfatı birleştirerek ATP oluşması için gerekli

enerjiyi oluşturur (Kin 1994) . Glikoliz, glikozun kaslarda bulunan CP'ı pirüvik aside, pürivik asitin de laktik aside dönüştürülerek yıkılmasıdır. Kaslardaki son emilim ve hidrojen iyonları, kas kasılmalarını etkiler ve yorgunluğa sebep olur. Pürivik asit, asetil koenzimA'ya dönüştürülür ise oksijenli enerji sistemine katılır. Eğer laktik aside dönüştürülür ise oksijensiz enerji sistemine katılır (Kin 1994; Kramer 1995).

Laktik oksijensiz sistemin genel özellikleri (Açıkada ve Ergen 1991) ;

-Oksijene ihtiyaç duymaz.

-Kasılma için gerekli enerjiyi anında sağlar.

-Glikoliz gerektirir.

-Laktik asit üreterek doku ve kandaki pH oranının düşürür ve asiditeye sebep olur.

-2-3 dakika enerji üretimi sağlayabilir.

Glikoliz, yüksek yoğunluklu egzersizler ile başlar ve egzersizin süresi uzadıkça ve güç üretiminin maksimum düzeyde devam etmesi istenildikçe daha çok enerji üretir. Üst düzey sporcularda, düşük antrenman düzeyine sahip sporculara oranla, laktik asit ve hidrojen iyonları daha yavaş bir şekilde birikim gösterir ve kanda biriken yüksek miktarda laktik aside karşı dayanıklılık gösterebilirler. Bu enerji sistemi ile elde edilen ATP, egzersizin başladığı ve egzersiz yoğunluğunun yüksek olduğu anlarda kullanılır. Bu enerji sistemi 2,5-3 dakikalık yüksek yoğunluklu egzersizler için enerji sağlamaktadır (Kin 1994; Kramer 1995; Yıldız 2012). ATP, 2-3 saniyeyi aşan yüksek yoğunluklu egzersizler anında oksijenli ve oksijensiz süreçler ile tekrar sentezlenir (Medbø ve Tabata 1989). ATP sentezleme yeteneği, spor dallarında sporcunun performansı sınırlayıcı bir etken olarak görülmektedir (Tabata ve diğ. 1996).

2.2. Fiziksel Aktivite

FA tüm kas hareketlerini kapsayan bir kavram olup; günlük yaşamda yapılan yürüme, ev işleri gibi aktivitelerden dans etmek, basketbol oynamak vb. sportif aktivitelere kadar geniş bir alanı ifade etmektedir (Can ve diğ. 2014).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 2008 yılı raporunda, dünya genelindeki 15 yaş ve üzerinde yetişkinlerden %31'lik kısmın yeterince hareketli bir yaşam sürmediğini belirtmiştir. Sağlık Bakanlığı'nın 2011'de yapmış olduğu Kronik Hastalıklar Risk Faktörleri araştırmasında Türkiye genelindeki kadınların %87, erkeklerin ise %77'lik kısmının yeterli ölçüde FA yapmadığı belirtilmiştir. Bu oranlar hareketsiz, FA'nin eksik olduğu bir yaşam tarzının ülkemizde yaygın bir şekilde görüldüğünü ortaya koymaktadır (Sağlık Bakanlığı 2014).

Araştırmalar düzenli olarak yapılan FA'nin, depresyon ve depresyon eğilimini azalttığını göstermektedir (Moore ve diğ. 2009). Aynı zamanda düzenli FA'nin yaşam kalitesini yükselttiği, sosyal beceriler ve özgüven gelişimi içinde kullanılabilirliği belirtilmektedir (Ströhle 2009).

Orta şiddetli olarak yapılan FA'nin obeziteye engel olduğu, kardiyovasküler rahatsızlıkları engellediği ve ruh sağlığını olumlu yönde etkileyerek yaşam doyumunu yükselttiği belirtilmiştir (Bulut 2013; Tekin 2009).

2.2.1. Çocuklarda Fiziksel Aktivite

Çocukların biyolojik yapısı gelişim, büyüme ve değişim yönü ile yetişkin bireylerin biyolojik yapısından farklılıklar göstermektedir. Biyolojik yapıdaki bu gelişim ve büyüme genetik yapıda belirlenmiş olsa da cinsiyet, çevre, ırk, sosyoekonomik durum, geçirilen hastalıklar ve beslenme gibi faktörlerden etkilenecek farklılıklar oluşabilir. Gelişim dönemindeki çocuklarda kontrollü FA'nin kas ve kemik gelişimine olumlu katkı sağladığı bildirilmektedir. Sosyoekonomik durumu daha iyi olan çocukların gelişim ve büyüme süreçleri daha olumlu bir seyir gösterebilmektedir (Menteş 2011).

FA, bir toplumun sağlık problemleri ile mücadelede en etkin çözüm yollarından birisidir. Çocukların da gelişim ve büyüme dönemlerinin en olumlu şekilde tamamlanabilmesi için FA önem verilmesi gereken bir faktördür. Erken yaşlarda elde edilen düzenli FA alışkanlıkları ilerleyen yaşlarda oluşabilecek birçok sağlık sorununun da önlenmesinde faydalıdır. FA, çocukluk döneminde organizmaya alınan ve harcanan enerji miktarında oluşan dengesizlikler sonucunda

ortaya çıkabilecek erken obezite durumunun da önlenbilmesinde büyük bir role sahiptir (Zorba ve Saygın 2013).

Çocukların gelişim ve büyüme süreçlerini sağlıklı bir şekilde tamamlayabilmeleri için düzenli FA önemli bir yere sahiptir. FA ile çocukların fiziksel, sosyal ve zihinsel gelişimlerinde de olumlu sonuçlar elde edilebilir (Edward ve Tsouros 2006).

2.2.2. Yetişkinlerde Fiziksel Aktivite

FA, yaşamın her döneminde sağlığa yararlı bir eylemdir. Düzenli olarak yapılan FA çocuklar ve gençlerde sağlıklı bir gelişim ve büyüme dönemi geçirilmesine, sosyalleşme ve kötü alışkanlıklardan korunma gibi olgulara katkı sağlayıcı niteliktedir. Yetişkinlerde çeşitli sağlık sorunlarından korunma, sağlık sorunlarının tedavisi ve tedavi süreçlerinin desteklenmesinde FA önemli bir yer almaktadır. Yaşlılık döneminin de aktif bir şekilde geçirilebilmesinde FA etkili olmaktadır (Tunay 2008).

Yetişkinlerde obezite, hipertansiyon ve kronik arter rahatsızlığı gibi sağlık sorunları ile arasındaki ilişki sebebi ile çocukluk dönemi obezite dikkat edilmesi gereken bir sağlık problemi haline gelmiştir ve erken tespit edilmesi önemlidir. Çocukluk döneminde obezite durumu yaşamayan bireylerin yetişkinlik döneminde %10'u obezite ile karşılaşırken bu oran çocukluk döneminde obezite durumu yaşayan bireylerde ise %50'ye ulaşabilmektedir. Bu sebep ile çocukluk döneminde düzenli FA yapma alışkanlıklarının kazanılması bireylerin gelecek yıllardaki yaşam kaliteleri için büyük önem taşımaktadır (Zorba ve Saygın 2013).

2.2.3. Yaşlılarda Fiziksel Aktivite

Yaşlılık, organizmanın zamanla hayati fonksiyonlarını gerçekleştirme becerisinin azalmasıdır. Genellikle yaşlılık belirtileri 60 yaşında görülmeye başlanır ve 80 yaşında belirtilerin organizmada yerleştiği görülür (Zorba ve Saygın 2013).

FA eksikliği hipertansiyon, osteoporoz ve obezite gibi hastalıklar için risk oluşturmaktadır. Düzenli ve kontrollü FA osteoporoz risk olan bireylerde vücutta bulunan kas kitlesini ve kemik mineral yoğunluğunu korur. Omurga kuvvetlendirme

ve aerobik egzersizleri ise omurga ve kalça kemik mineral yoğunluğunda artış sağlamaktadır. Düzenli FA'nin insan vücudunda yaşa bağlı olan değişiklikleri engelleme yönünde katkısı olduğu bilinmektedir (Cindaş 2001).

2.2.4. Fiziksel Aktivite ve Sağlık

Sağlık WHO tarafından "Sağlık sadece mikrop ve hastalıklardan korunmak değil, sosyal, fiziki ve ruhani açıdan bir bütün olarak iyi olma halidir." şeklinde tanımlanmıştır (Özer 2006).

Geçmişten günümüze değişen yaşam süreci sonucunda insanlar daha hareketsiz bir yaşam şekline sahip olmuşlardır. Çalışma hayatının birçok alanında fiziksel güce duyulan ihtiyacın azalması ve rekreasyonel tercihlerde fiziksel olarak daha pasif aktivitelerin tercih edilmesi bireylerin sağlık sorunları ile daha fazla karşılaşabilme riskini arttırmaktadır. Hareketsiz yaşam ile birlikte bireylerin vücutlarına harcadıklarından daha fazla enerji alıyor olma durumları da vücut yağ oranında (VYO) artışa ve obeziteye sebebiyet vermektedir (Yıldırım ve diğ. 2008).

Fiziksel uygunluk kişinin yorgunluk hissetmeden günlük, mesleki ve rekreasyonel faaliyetleri gerçekleştirebilme becerisidir (Williams ve Wilkins 2014).

2.2.5. Fiziksel Aktivite ve Spor

FA, genellikle egzersiz kavramı ile karıştırılır. Günlük yaşamda çeşitli yoğunluklarda yapılan, enerjinin eklemler ve kaslar yoluyla tüketildiği, bu sayede solunum hızının ve kalp atışlarının sayısının arttığı bir aktivitedir. Günlük rekreasyon aktiviteleri kapsamında yapılan spor, oyunlar, egzersizler ve aktiviteler spor aktiviteleri kapsamındadır. İnsanların günlük yaşamlarındaki aktiviteler dört bölümde incelenebilir: evde yapılan çalışmalar, iş hayatında yapılan çalışmalar, bir yerden bir yere ulaşım yaparken gerçekleştirilen yürüyüşler ve boş zamanları daha iyi değerlendirmek için yapılan aktivitelerdir. FA kapsamındaki maddelere ek olarak, FA ile birleştirilen spor unsurları da planlanan süre içerisinde düzenli olarak yapılmalı ve belirli hedeflere göre fiziksel uygunluk geliştirilmelidir (Vural 2010).

Düzenli olarak yapılan FA, vücudun dayanıklılığını ve fiziksel zindeliğini artıracak, yorgunluk direncini artıracak, iç organların işlevini iyileştirecek ve

bireylerin farklı koşullara daha hızlı adapte olmalarına katkı sağlayacaktır. FA, daha iyi bir yaşam kalitesi sağlamada olumlu yönere de sahiptir. FA, denge ve kas gücünü iyileştirme, kronik hastalıkları önleme ve geciktirme, vücut kompozisyonunu iyileştirme, kötü alışkanlıklardan vazgeçme, sağlıklı bir zihni sürdürme ve sağlıklı büyüme dönemi gibi bireyin yaşamını etkileyecek birçok yönden fayda sağlar. Düzenli FA, fiziksel performans ve sağlık üzerinde de olumlu bir etkiye sahip olabilir, bu da insanların kan basıncını düşürebilir ve sağlık sorunlarını en aza indirebilir (Çetin 2008).

Amerikan Spor Hekimliği Derneği ve Amerikan Diyetisyenler Derneği'nin yönergelerine göre, 25 yaşın üzerindeki kişiler haftada 2-3 gün veya günde en az yarım saat orta yoğunlukta egzersiz yapmalıdır (Russell 2012).

2.3. Vücut Kompozisyonu

Vücut kompozisyonu, FA ile harcanan enerjinin besinler yolu ile vücuda alınan kalori miktarı ile arasındaki dengedir. Vücut kompozisyonu bireylerin sağlık durumlarının değerlendirilmesinde önemli bir kriterdir. Vücut kompozisyonu bireylerin yaşamları boyunca değişkenlik gösteren bir faktördür. Vücut kompozisyonunda meydana gelen bu değişimlerin şekli FA'nin düzenli bir şekilde gerçekleştirilmesi, süresi ve yoğunluğuna göre farklılıklar göstermektedir (Korkutata 2010).

2.3.1. İstirahat Kalp Atım Sayısı

İstirahat kalp atım sayısı (İKAS) bireylerin fiziksel sağlık durumlarının belirlenmesi ve performanslarının öngörüsünde önemli bir göstergedir. Buradan elde edilen bilgiler ile bireylerin hedeflerine yönelik planlamalar ve programlar düzenlenebilir (Anbar 2013).

Kalpte gerçekleşen kasılmalar ile atardamarlara gönderilen kan damarların esnemesi ile nabız oluşturur. Oluşan bu nabız damarın üzerine iki veya üç parmak ile bastırılarak hissedilebilir. Kalp belirli bir ritim ile kasılarak kanı damarlara gönderirken kalbin bir dakika içerisinde gerçekleştirdiği kasılma sayısı da nabız sayısını belirtir (Karacan ve diğ. 2004).

Vücudumuzda nabız ölçebileceğimiz yedi bölge bulunmaktadır. Boyun arterleri, el bileğinin iç bölgesi, Şakak, boyun, üst kol, el bileğinin iç bölgesi, kasık, diz arkası ve ayak bileğinde bulunan damarlardan nabız ölçümü gerçekleştirilebilir. Nabız ölçümü yapılırken damarın üzerine fazla baskı yapılmamalıdır. Damar üzerine fazla baskı sonucunda kan basıncı düşebilir ve nabızın düşük hissedilmesine neden olabilir (Anbar 2013).

2.3.2. VO2Max

Bireyin, bir dakika içerisinde kullandığı maksimum oksijen miktarına VO2Max denir. Oksijen vücutta ATP üretiminde yer aldığı için alınan oksijen miktarı ne kadar fazla olursa üretilen ATP miktarı da o derece artacaktır. Bu durum da egzersiz süresinin daha uzun olmasına olanak sağlar. (Sönmez 2002).

VO2Max kapasitesinin belirlenmesinde kullanılan yöntemler laboratuvar testleri ve saha testleri olarak iki gruba ayrılmaktadır. Laboratuvar testleri gerçekleştirilirken ölçüm için uygun aletlere ve uzman personellere ihtiyaç duyulur. Saha testlerinin uygulanması laboratuvar testlerine göre daha kolay ve daha ekonomiktir ancak sonuçlar tahmini olarak belirlenir. Bu durum da saha testlerinde testin yapısından veya testi uygulayan kişiden kaynaklı olarak hatalı sonuçların ortaya çıkmasına neden olabilir (Sönmez 2002).

Bireylerde VO2Max kapasitesinin büyük bir oranının doğuştan kalıtsal faktörlere bağlı olduğu belirtilmektedir. VO2Max kapasitesinin yaklaşık olarak %80'i bireyin doğuştan gelen özelliklerine bağlı olurken kapasitenin %20'lik bölümü ise düzenli ve doğru çalışmalar ile geliştirilebilir. VO2Max büyüme ile birlikte gelişmektedir. Kadınlarda VO2Max 15, erkeklerde ise 20 yaş civarına kadar gelişim göstererek en üst seviyeye ulaşmaktadır. Büyüme döneminde olan bireylerde gerçekleştirilecek olan düzenli ve doğru çalışmalar ile VO2Max kapasitesinde gelişim olumlu olarak desteklenebilir. Genel olarak erkeklerin VO2Max kapasitesi kadınlara göre daha fazladır. Erkeklerde VO2Max kapasitesi kadınlardan %25 daha fazladır. Bireylerde VO2Max tam kapasitesine ulaştıktan sonra yaş ilerledikçe VO2Max kapasitesinde azalma gerçekleşmeye başlar. VO2Max'de gerçekleşen bu azalma FA düzeyi fazla olan bireylerde daha yavaş bir şekilde gerçekleşirken FA

düzeyi az olan bireylerde ise daha hızlı bir şekilde gerçekleşmektedir (Kurt ve diğ. 2010).

Dayanıklılık seviyesi yüksek olan sporcularda dolaşım sisteminde bulunan kan damarlarının sayısı, kan damarlarının kas lifleri ile olan oranı ve oksijeni kullanabilme oranı dayanıklılık seviyesi daha düşük olan sporculara göre fazladır. Sporcuların fiziksel performans sırasında ihtiyaç duydukları enerjinin sağlanabilmesi için oksijen gereklidir. VO2Max düzeyi yüksek sporcularda enerji üretiminin büyük bir kısmı aerobik sistem ile elde edilir ve bu sporcularda dayanıklılık seviyesi VO2Max düzeyi düşük sporculara göre daha yüksektir. VO2Max düzeyinin yüksek olması kadar sporcuların bu VO2Max değerini ne kadar verimli kullanabildikleri de performans için önemli bir ölçüttür. Dayanıklılık seviyesi yüksek sporcularda karbonhidrat ve yağların enerji üretiminde kullanılabilme verimliliğinde, hücrelerde bulunan mitokondri sayısında ve kasların glikojeni kullanabilme oranında artış gözlemlenmiştir (Özdemir 2014).

Yüksek derecede VO2Max'nin; yoğun egzersizlerden sonra toparlanma süresinde kısalma, yüksek şiddette ve uzun süreli egzersizlerde destekleyici olma, uzun süreli yarışmalarda daha başarılı olabilmeye olanak sağlama gibi faydaları vardır. Yükseklik seviyesi artınca ise VO2Max'de düşüş görülür. Bunun sebebi, hemoglobinin oksijene bağlanmasında meydana gelen azalmadır (Doğar 1995).

2.3.3. Vücut Yağ Oranı

İnsan vücudunda bulunması gereken yağ içeriği için biyolojik bir eşik olduğu kabul edilmektedir. Raporlara göre, bu eşiğin düşürülmesi insanların sağlığını tehlikeye atabilir. Bu eşik, vücutta depolanan yağın toplam vücut ağırlığından (VA) çıkarılması ile belirlenebilir. Vücuttaki yağ hücreleri genellikle deri altında depolanan yağlar ve uçucu yağlar olarak iki kısma ayrılır. Genelde normal düzeydeki VYO erkeklerde VA'nın % 10-15'i, kadınlarda ise % 15-20'si kadardır. Bu oranın erkeklerde %20'den fazla ve kadınlarda da %30'dan fazla olması durumu obezite olarak kabul edilmektedir (Öztürk 2009).

Bölgesel vücut yağı ve toplam vücut yağı kullanılarak sağlık riskleri belirlenerek erken önlemler alınabileceği gibi fitness alanında da bu durumdan

yararlanılabilir. Vücut yapısını ve enerji metabolizmasını değiştiren çeşitli hastalıklar (yetersiz beslenme, yaşlanma) vücut yağı tespit edilerek izlenebilir. Vücut kompozisyonu ölçümleri gerektiren diğer önemli alanlar, obez kişilerin sağlıklı bir kilo belirlemek ve etkili bir beslenme ve egzersiz planı geliştirmek için kullanılmasıdır. Vücut kompozisyonu ölçümü kısaca vücut yağ seviyesinin sağlık için uygun olup olmadığını gösterir (Ersoy 2004).

2.4. Tabata Protokolü

Tabata protokolü kısa süreli birkaç saniyeyi geçen yüksek şiddette yoğunluğu içeren egzersizlerin yapılması sırasında, ATP'nin aerobik ve anaerobik süreçler sonucunda tekrardan sentezlenmesinin sağlanmasını içerir. ATP sentezinin yenilenmesi performansı etkileyen önemli unsurlardan birisidir (Tabata ve diğ. 1996).

1996 yılında geliştirilen Tabata protokolü 20 saniye maksimum performans ve sonrasında 10 saniyelik dinlenme serisini ilke olarak 8 tekrardan oluşan bir programdır. Egzersiz süresi 4 dakika olmasına rağmen aerobik kapasiteyi de geliştirdiği ve uzun süreli uygulanan egzersizlerde ise yağ yakımını da arttırdığı belirtilmektedir (Olson 2014).

Yüksek şiddetli interval antrenman (HIIT- High İntersity İnterval Training), aerobik ve anaerobik enerji kapasitesinin geliştirilmesinde kullanılan antrenman çeşitlerinden birisidir. Kalp-damar sisteminin ve metabolik fonksiyonların gelişimini de sağlayan bu yöntem egzersiz süresinde de kısılma yaratması sebebi ile sporcular tarafından çoklukla tercih edilirken sedanter yaşam şekline sahip bireyler tarafından da tercih edilebilmektedir. Bazı çalışmalarda HIIT'in kronik hastalıkları bulunan bireylerin sağlıklarında olumlu yönde gelişime neden olduğu klinik verilerde belirtilmiştir (Akgül ve diğ. 2016).

HIIT sayesinde, sporcu performansı VO2Max'nin %90'ı üzerinde uzun süre tutulur. Antrenman yüklenme oranı çok fazla bilinmese de büyük motor ünitelerinin güçlendirilmesi ve kalp debisinin artırılması için egzersiz yoğunluğunun VO2Max'ne yakın gerçekleşmesi gerekir. VO2Max, canlıların VA'ndaki her bir kilogram başına mililitrede tüketilmesi gereken en fazla oksijen miktarını ifade etmektedir. Uzun süre devam eden egzersizler sırasında çalışan kasların oksijen

taşıma kapasiteleri, bireylerin performanslarıyla doğru orantılıdır. VYO da VO2Max kapasitesi ile ilişkili olup yağ oranı düşük olan bireylerde VO2Max'nin daha yüksek olduğu, yağ oranı yüksek olan bireylerde ise VO2Max'nin daha düşük olduğu bildirilmektedir (Akgül ve diğ. 2016).



3. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmanın örneklemini Muş'un Bulanık ilçesinde ikamet eden 12-14 yaş aralığında, WHO MGRS standartlarına göre fazla kilolu ve obez gruplarında yer alan 12 kadın ve 12 erkek olmak üzere toplam 24 gönüllü katılımcı oluşturmaktadır.

3.1. Araştırma Grubu

Araştırmaya gönüllü olarak katılım sağlayan 12-14 yaş aralığında yer alan 15 fazla kilolu ve 9 obez toplam 24 çocuk her iki grupta eşit sayıda kadın ve erkek olacak şekilde deney ve kontrol grubu olmak üzere yansız atama yapılarak iki farklı gruba ayrılmıştır. Deney ve kontrol gruplarında yer alan katılımcılara ön test ve son test olmak üzere iki farklı değerlendirme yapılmıştır. Deney grubunda yer alan katılımcılara 8 hafta süre ile haftada 3 gün Tabata egzersiz protokolüne göre hazırlanmış antrenman programı uygulanmıştır. Kontrol grubunda yer alan katılımcılara herhangi bir uygulama yapılmamıştır.

3.2. Genel Protokol

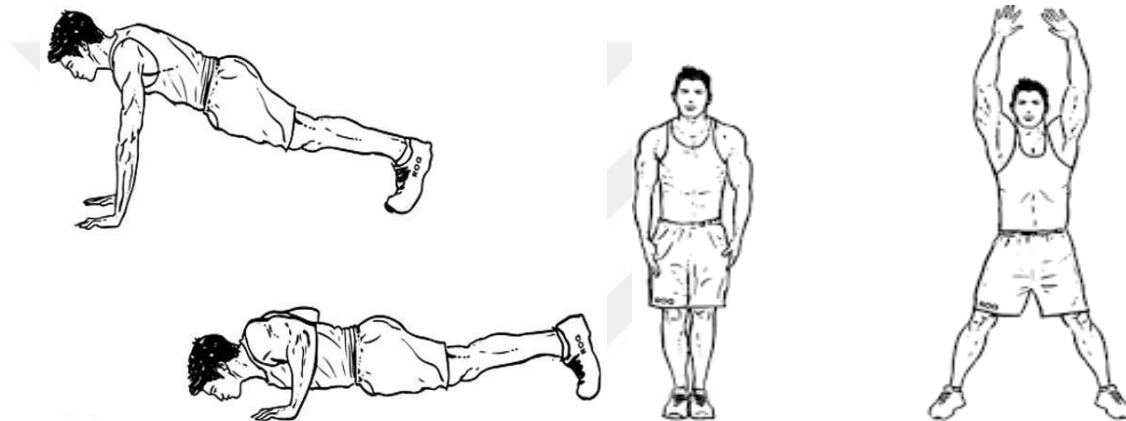
Deney grubunda yer alan katılımcılar 8 hafta süre ile pazartesi, çarşamba ve cuma günleri olmak üzere haftada 3 gün Tabata Protokolü'ne göre hazırlanmış Push Up, Jumping Jack, Heel Touch, Plank, Squat, Mountain Climber, High Knee ve Lunge hareketlerinin yer aldığı antrenman programı uygulamıştır.

Kontrol grubunda yer alan katılımcılar ile 8 haftalık süre boyunca herhangi bir uygulama yapılmamıştır.

Uygulanmış olduğumuz Tabata protokolüne hazırlanmış antrenman programı 20 sn. yüklenme, 10 sn. dinlenme şeklinde 8 tekrarlı 2 setten oluşturulmuştur. Setler arasındaki dinlenme süresi tam toparlanma sağlanabilmesi için 4 dakika olarak uygulanmıştır. Antrenman programı uygulanmadan önce 15 dk. %45-%50 kalp atım sayısı aralığında ısınma hareketleri, antrenman programının uygulanmasının ardından ise 15 dk. soğuma hareketleri yaptırılmıştır. 8 hafta süre ile deneysel bir çalışma yapılmıştır. Deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcılara ön test-son test uygulanmıştır.

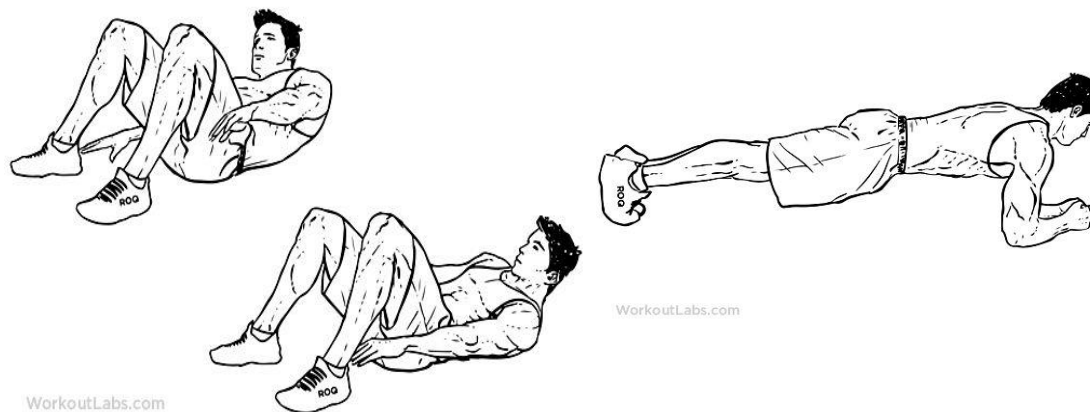
Tablo 3.1. Uygulan Antrenman Programı

Push Up	Dinlenme	Jumping Jacks	Dinlenme	Heel Touche	Dinlenme	Plank	Dinlenme	Squat	Dinlenme	Mountain Climbers	Dinlenme	High Knee	Dinlenme	Lunge
20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20
sn	sn	sn	sn	sn	sn	sn	sn	sn	sn	sn	sn	sn	sn	sn



Push Up Egzersizi

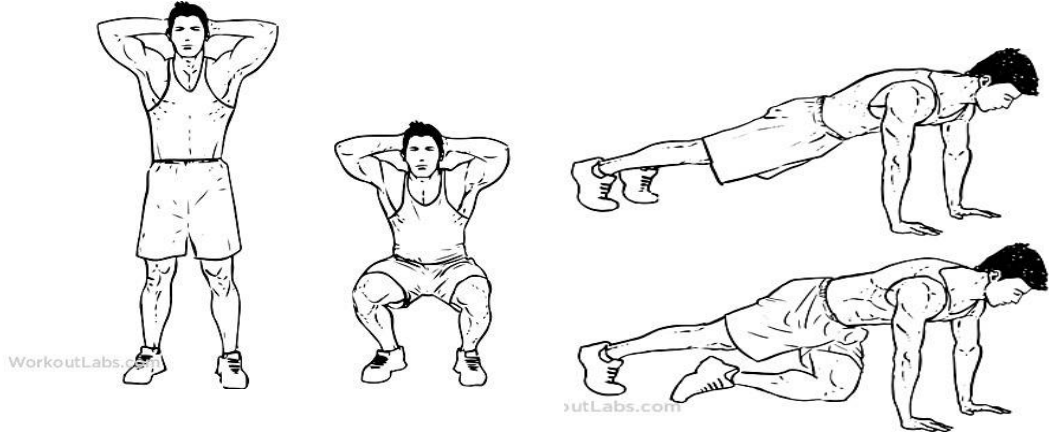
Jumping Jack Egzersizi



Heel Touch Egzersizi

Plank Egzersizi

Tablo 3.1.(devamı)

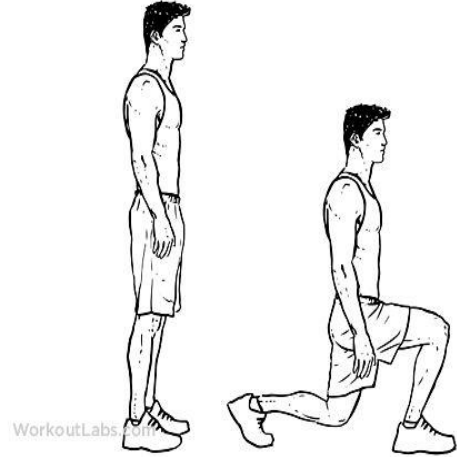


Squat Egzersizi



High Knee Egzersizi

Mountain Climber Egzersizi



Lunge Egzersizi

3.3. Veri Toplama Araçları ve Verilerin Ölçülmesi

Boy: Katılımcıların boylarının ölçümü, katılımcıların ayakları çıplak olacak şekilde 7 mm genişlikli çelik bükülebilir mezura ve 90 derece olarak ayarlanmış gönye kullanılarak 0,1 hassasiyetle cm cinsinden ölçülmüştür.

Vücut Ağırlığı ve Vücut Yağ Oranı: Katılımcıların VA ve VYO'nun ölçümü, katılımcıların ayakları çıplak olacak şekilde, şort ve tişört giyilmiş olarak Tanita marka profesyonel vücut analiz cihazı ile ölçülmüştür.

VKİ: Katılımcılardan elde edilen boy ve VA verileri VKİ formülünde kullanılarak katılımcıların VKİ değerleri hesaplanmıştır. VKİ değerlerine göre katılımcıların gruplandırılması WHO MGRS standartlarına göre belirlenmiştir.

$$\text{Vücut Kitle İndeksi (VKİ)} = \text{Ağırlık(kg)} / \text{Boy(m)}^2$$

Tablo 3.2. Erkek çocukların yaşa göre VKİ persentil değerleri (kg/m²) (WHO MGRS 2006)

Yaş (yıl)	Yaş (ay)	Zayıf (<3.p)	Zayıflık riski (3-15.p)	Normal (15-85.p)	Hafif şişman (85-97.p)	Şişman (>97.p)
7	84	<13.3	13.3-14.1	14.2-17.0	17.1-18.8	>18.8
8	96	<13.4	13.4-14.3	14.4-17.4	17.5-19.4	>19.4
9	108	<13.6	13.6-14.5	14.6-17.9	18.0-20.1	>20.1
10	120	<13.9	13.9-14.8	14.9-18.5	18.6-21.0	>21.0
11	132	<14.2	14.2-15.2	15.3-19.2	19.3-22.0	>22.0
12	144	<14.6	14.6-15.6	15.7-20.0	20.1-23.1	>23.1
13	156	<15.1	15.1-16.2	16.3-20.8	20.9-24.2	>24.2
14	168	<15.6	15.6-16.8	16.9-21.8	21.9-25.3	>25.3
15	180	<16.2	16.2-17.5	17.6-22.7	22.8-26.4	>26.4
16	192	<16.7	16.7-18.1	18.2-23.6	23.7-27.3	>27.3
17	204	<17.1	17.1-18.6	18.7-24.3	24.4-28.0	>28.0
18	216	<17.5	17.5-19.1	19.2-21.6	21.7-28.6	>28.6

Tablo 3.3. Kız çocukların yaşa göre VKİ persentil değerleri (kg/m²) (WHO MGRS 2006)

Yaş (yıl)	Yaş (ay)	Zayıf (<3.p)	Zayıflık riski (3-15.p)	Normal (15-85.p)	Hafif şişman (85-97.p)	Şişman (>97.p)
7	84	<12.9	12.9-13.8	13.9-17.3	17.4-19.4	>19.4
8	96	<13.0	13.0-14.0	14.1-17.7	17.8-20.2	>20.2
9	108	<13.3	13.3-14.3	14.4-18.3	18.4-21.1	>21.1
10	120	<13.6	13.6-14.7	14.8-19.0	19.1-22.1	>22.1
11	132	<14.0	14.0-15.2	15.3-19.9	20.0-23.2	>23.2
12	144	<14.6	14.6-15.8	15.9-20.8	20.9-24.4	>24.4
13	156	<15.1	15.1-16.4	16.5-21.8	21.9-25.6	>25.6
14	168	<15.6	15.6-17.1	17.2-22.8	22.9-26.7	>26.7
15	180	<16.1	16.1-17.6	17.7-23.6	23.7-27.6	>27.6
16	192	<16.4	16.4-18.0	18.1-24.1	24.2-28.2	>28.2
17	204	<16.6	16.6-18.2	18.3-24.6	24.7-28.6	>28.6
18	216	<16.7	16.7-18.4	18.5-24.8	24.9-28.9	>28.9

İstirahat Kalp Atım Sayısı: Katılımcıların İKAS ölçümü, vücutları sabit pozisyonda iken Honor Band 4 marka akıllı bileklik ile ölçülmüştür.

VO2Max: Katılımcıların VO2Max değerlerinin ölçümü, 12 dakikalık Cooper Testi uygulanarak tartan tip zemine sahip 400m uzunluğunda atletizm pistinde kat ettikleri mesafeler sonrasında formül uygulanarak ölçülmüştür.

$$VO2Max = [(Kat Edilen Mesafe(m) - 505)/45]$$

3.4. Verilerin Toplanması

Çalışmada deney ve kontrol grubunda yer alan toplam 24 katılımcı ön test uygulamalarından 24 saat öncesine kadar egzersiz yapmamaları, herhangi bir uyarıcı madde veya ilaç tüketmemeleri konusunda uyarılmıştır. Katılımcıların uygulanacak olan testler sırasında dinlenmiş olmaları ve test uygulamalarından en az 3 saat öncesinde gıda tüketmiş olmaları istenmiştir. Uygulanan test ve ölçümler aynı saatlerde ve aynı ortamda gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara uygulanan testler ve ölçümlerin öncesinde en iyi performanslarını kullanabilmeleri için uygulamaların protokolleri hakkında bilgi verilmiştir. Uygulanan testler öncesinde katılımcıların sağlık açısından uygulamalara katılmalarına engel oluşturabilecek bir durum olup olmadığı kontrol edilmiştir. Uygulamaların öncesin gerekli ısınma hareketleri tamamlandıktan sonra ölçüm ve testlerin uygulanması gerçekleştirilmiştir.

3.5. Verilerin İstatistiksel Analizi

Deney grubu ile yapılan 8 haftalık Tabata protokolüne göre hazırlanmış antrenman programı öncesi ve sonrasında deney ve kontrol guruplarından elde edilen ön test ve son test verilerin bilgisayar ortamında SPSS 25 programına aktarılmasının ardından istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. Denek sayısının az olması sebebi ile verilerin istatistiksel analizlerinde Non-Parametrik testler kullanılmıştır. Grup içi farklılıkların tespit edilebilmesi için Wilcoxon İşaretlenmiş Mertebeler Testi, gruplar arası farklılıkların tespit edilebilmesi için Kruskal Wallis-H ve Mann Whitney-U testleri uygulanmıştır. İstatistiksel işlemlerde değişkenler arası farklılıkların tespitinde 0,05 anlamlılık düzeyi olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. Deney Grubu Bulgular

Tablo 4.1. Deney Grubu VA Ön Test – Son Test Tablosu

	<i>Test</i>	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>X±Ss</i>
Vücut	Ön test	12	55,7	80,3	68,85±8,36
Ağırlığı	Son Test	12	53,9	77,8	66,05±7,93

Deney gurubunda yer alan katılımcıların VA'nın ön test ve son test verileri incelendiğinde, deney grubunda yer alan katılımcıların VA'nın ön test değerlerinin 55,7-80,3 kg aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise 68,85±8,36 olduğu görülmektedir. Deney grubunda yer alan katılımcıların VA'nın son test değerlerinin 53,9-77,8 kg aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise 66,05±7,93 olduğu görülmektedir.

Tablo 4.2. Deney Grubu VKİ Ön Test – Son Test Tablosu

	<i>Test</i>	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>X±Ss</i>
Vücut	Ön test	12	21,91	26,38	24,18±1,72
Kütle	Son Test	12	20,69	25,06	22,94±1,60
İndeksi					

Deney gurubunda yer alan katılımcıların VKİ ön test ve son test verileri incelendiğinde, deney grubunda yer alan katılımcıların VKİ ön test değerlerinin 21,91-26,38 aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise 24,18±1,72 olduğu görülmektedir. Deney grubunda yer alan katılımcıların VKİ son test değerlerinin 20,69-25,06 aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise 22,94±1,60 olduğu görülmektedir.

Tablo 4.3. Deney Grubu VYO Ön Test – Son Test Tablosu

	<i>Test</i>	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>X±Ss</i>
Vücut Yağ Oranı	Ön test	12	20,4	30,7	26,29±2,85
	Son Test	12	19,9	29,6	25,35±2,73

Deney gurubunda yer alan katılımcıların VYO ön test ve son test verileri incelendiğinde, deney grubunda yer alan katılımcıların VYO ön test değerlerinin 20,4-30,7 aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise 26,29±2,85 olduğu görülmektedir. Deney grubunda yer alan katılımcıların VYO son test değerlerinin 19,9-29,6 aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise 25,35±2,73 olduğu görülmektedir.

Tablo 4.4. Deney Grubu İKAS Ön Test – Son Test Tablosu

	<i>Test</i>	<i>n</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>X±Ss</i>
İstirahat Kalp Atım Sayısı	Ön test	12	71	86	79,16±4,82
	Son Test	12	69	84	76,66±4,75

Deney gurubunda yer alan katılımcıların İKAS atım sayısı ön test ve son test verileri incelendiğinde, deney grubunda yer alan katılımcıların İKAS ön test değerlerinin 71-86 aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise 79,16±4,82 olduğu görülmektedir. Deney grubunda yer alan katılımcıların İKAS son test değerlerinin 69-84 aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise 76,66±4,75 olduğu görülmektedir.

Tablo 4.5. Deney Grubu VO2Max Ön Test – Son Test Tablosu

	<i>Test</i>	<i>n</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>X±Ss</i>
VO2Max	Ön test	12	17,44	33,89	28,48±4,59
	Son Test	12	18,33	38,11	30,74±5,29

Deney gurubunda yer alan katılımcıların VO2Max ön test ve son test verileri incelendiğinde, deney grubunda yer alan katılımcıların VO2Max ön test değerlerinin 17,44-33,89 aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise $28,48 \pm 4,59$ olduğu görülmektedir. Deney grubunda yer alan katılımcıların VO2Max son test değerlerinin 18,33-38,11 aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise $30,74 \pm 5,29$ olduğu görülmektedir (Tablo 4.5).

4.2. Kontrol Grubu Bulgular

Tablo 4.6. Kontrol Grubu VA Ön Test – Son Test Tablosu

	<i>Test</i>	<i>n</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>X±Ss</i>
Vücut	Ön test	12	54,1	80,3	66,85±6,25
Ağırlığı	Son Test	12	53,6	82,4	67,81±6,88

Kontrol gurubunda yer alan katılımcıların VA'nın ön test ve son test verileri incelendiğinde, kontrol grubunda yer alan katılımcıların VA'nın ön test değerlerinin 54,1-80,3 kg aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise $66,85 \pm 6,25$ olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan katılımcıların VA'nın son test değerlerinin 53,6-82,4 kg aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise $67,81 \pm 6,88$ olduğu görülmektedir.

Tablo 4.7. Kontrol Grubu VKİ Ön Test – Son Test Tablosu

	<i>Test</i>	<i>n</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>X±Ss</i>
Vücut	Ön test	12	21,93	28,02	24,31±1,98
Kütle	Son Test	12	21,18	28,55	24,29±2,22
İndeksi					

Kontrol gurubunda yer alan katılımcıların VKİ ön test ve son test verileri incelendiğinde, kontrol grubunda yer alan katılımcıların VKİ ön test değerlerinin 21,93-28,02 aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise $24,31 \pm 1,98$ olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan katılımcıların VKİ

son test değerlerinin 21,18-28,55 aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise $24,29 \pm 2,22$ olduğu görülmektedir (Tablo 4.7).

Tablo 4.8. Kontrol Grubu VYO Ön Test – Son Test Tablosu

	<i>Test</i>	<i>n</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>X±Ss</i>
Vücut Yağ Oranı	Ön test	12	20,1	29,7	24,85±3,18
	Son Test	12	19,9	31,4	25,27±3,44

Kontrol gurubunda yer alan katılımcıların VYO ön test ve son test verileri incelendiğinde, kontrol grubunda yer alan katılımcıların VYO ön test değerlerinin 20,1-29,7 aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise $24,85 \pm 3,18$ olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan katılımcıların VYO son test değerlerinin 19,9-31,4 aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise $25,27 \pm 3,44$ olduğu görülmektedir.

Tablo 4.9. Kontrol Grubu İKAS Ön Test – Son Test Tablosu

	<i>Test</i>	<i>n</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>X±Ss</i>
İstirahat Kalp Atım Sayısı	Ön test	12	73	90	81,00±5,13
	Son Test	12	72	91	81,41±5,55

Kontrol gurubunda yer alan katılımcıların İKAS ön test ve son test verileri incelendiğinde, kontrol grubunda yer alan katılımcıların İKAS ön test değerlerinin 73-90 aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise $81,00 \pm 5,13$ olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan katılımcıların İKAS son test değerlerinin 72-91 aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise $81,41 \pm 5,55$ olduğu görülmektedir.

Tablo 4.10. Kontrol Grubu VO2Max Ön Test – Son Test Tablosu

	<i>Test</i>	<i>n</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>X±Ss</i>
VO2Max	Ön test	12	14,78	35,22	25,81±6,37
	Son Test	12	13,44	37,22	26,01±7,08

Kontrol gurubunda yer alan katılımcıların VO2Max ön test ve son test verileri incelendiğinde, kontrol grubunda yer alan katılımcıların VO2Max ön test değerlerinin 14,78-35,22 aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise 25,81±6,37 olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan katılımcıların VO2Max son test değerlerinin 13,44-37,22 aralığında değişiklik gösterdiği, ortalama ve standart sapma değerlerinin ise 26,01±7,08 olduğu görülmektedir.

4.3. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test – Son Test Anlamlılık Çizelgeleri

Tablo 4.11. VA Ön Test – Son Test Anlamlılık Tablosu

<i>Gruplar</i>	<i>Puan</i>	<i>Sıralar</i>	<i>N</i>	<i>S.O.</i>	<i>S.T.</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Deney Grubu	VA Son Test Puanı – VA Ön Test Puanı	Negatif Sıralar	12	6,5	78	-3,063	0,002**
		Pozitif Sıralar	0	0	0		
		Eşit	0				
		Total	12				
Kontrol Grubu	VA Son Test Puanı – VA Ön Test Puanı	Negatif Sıralar	4	2,5	10	-2,277	0,023*
		Pozitif Sıralar	8	8,5	68		
		Eşit	0				
		Total	12				

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

Deney grubunu oluşturan katılımcıların (n=12) VA ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan Non-Parametrik Wilcoxon İşaretlenmiş Mertebeler Testi sonuçlarına göre sıralamalar ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,002$ düzeyinde ve anlamlı olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Deney grubunda oluşan söz konusu farklılık ön test lehinedir. Kontrol grubunu oluşturan katılımcıların (n=12) VA ön test son test puanlarının sıralamaları ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,023$

düzeyinde ve anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Kontrol grubunda oluşan söz konusu farklılık son test lehinedir. 8 hafta süre ile uygulanan Tabata protokolüne göre düzenlenmiş egzersiz programı sonucunda deney grubunu oluşturan katılımcıların VA'nın anlamlı düzeyde azaldığı ve kontrol grubu katılımcılarının ise VA'nın anlamlı düzeyde arttığı görülmektedir.

Karatan (2016), 25-55 yaş arasında yetişkin bireyler ile gerçekleştirdiği çalışmada deney grubuna 12 hafta boyunca haftada 3 gün 30-60 dk arası aerobik egzersiz uygulaması yaptırmıştır. Çalışmanın sonunda elde edilen verilere göre deney grubunun VA'ında anlamlı düzeyde azalma tespit edilirken kontrol grubunun VA'ında ise anlamlı düzeyde artış meydana geldiğini bildirmektedir ($p<0,05$). Aslan (2019), 14-18 yaş arsında bulunan 19 dağ bisikleti sporcusu ile yapılan çalışmada katılımcıların performansları üzerinde Tabata antrenmanlarının etkisini araştırmıştır. Çalışmada deney gurubunda yer alan katılımcılara 6 hafta süre ile Tabata metodu ile antrenmanlar uygulanmış ve kontrol gurubunda yer alan katılımcılara da 6 hafta süre ile geleneksel antrenman metodu ile antrenmanlar uygulanmıştır. Her iki grupta da VA arasında anlamlı farklılık olduğunu bildirmektedir ($p<0,05$). Baynaz (2017), yaş ortalamaları 18 olan 11 sedanter erkek birey ile yaptığı çalışmada 6 hafta süre ile haftada 3 gün Tabata protokolüne uygun şekilde hazırlanmış egzersiz programını uygulamıştır. Çalışmanın sonunda katılımcıların VA'ında anlamlı düzeyde düşüş gerçekleştiğini bildirmektedir ($p<0,05$). Aytepe (2015), sedanter bireyler ile yapmış olduğu çalışmada 2 farklı deney grubunda yer alan katılımcılara bir grupta haftada 3 gün spinning diğer grupta ise haftada 3 gün koşu antrenman programı uygulamıştır. Çalışmanın sonunda her iki grupta da yer alan katılımcıların VA'ın anlamlı düzeyde azaldığını bildirmektedir ($p<0,05$). Pehlivan (2017), 19 yaş altı futbol sporcuları ile yaptığı çalışmada Tabata metoduna uygun antrenmanlar yaptırılan deney grubunun VA'ında anlamlı fark tespit edildiğini ve kontrol grubunda ise VA'ında fark tespit edilmediğini bildirmektedir ($p<0,05$). Oktay (2015), kadınlarda 8 haftalık zumba ve step-aerobik egzersizlerinin fiziksel uygunluk unsurlarına etkisini araştırdığı çalışmada kontrol grubu VA'ında anlamlı fark bulunmazken zumba ve step-aerobik gruplarında ise VA'ında oluşan azalmanın anlamlı düzeyde olduğunu bildirmektedir ($p<0,05$).

Tezer (2019), en az 1 yıldır tırmanış sporu yapan bireyler ile gerçekleştirdiği çalışmada deney grubuna 12 hafta Tabata metoduna göre hazırlanan antrenman programı uygulanırken kontrol grubuna ise normal antrenman programına devam edilmiştir. 12 haftalık antrenmanların sonunda deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların VA'ında anlamlı farklılık bulunmadığını bildirmektedir ($p>0,05$). Korkmaz (2017), farklı ortamlarda uygulanan Tabata antrenmanlarının aerobik ve anaerobik performans üzerindeki etkisini incelediği araştırmada kara, havuz ve kontrol gruplarında yer alan katılımcılarda 8 hafta süre ile uygulanan Tabata antrenmanları sonunda kara, havuz ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların VA arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığını bildirmektedir ($p>0,05$). Topçu (2018), yaşları 26-55 arasında değişen 12 sedanter kadın ile yaptığı çalışmada katılımcılara 12 hafta süre ile Tabata metoduna göre hazırlanmış antrenman programını uygulamıştır. 12 haftalık çalışmanın sonunda katılımcıların VA'ında anlamlı bir farklılık oluşmadığını bildirmektedir ($p>0,05$). Akman (2020), 10-12 yaş taekwondo sporcuları ile yapmış olduğu 8 haftalık direnç bandı antrenmanları sonucunda deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların VA'ında anlamlı farklılık bulunmadığını bildirmektedir ($p>0,05$). Cindemir (2016), futbol hakemleri ile yapmış olduğu 8 haftalık sürat ve çeviklik antrenmanlarının etkilerini incelediği çalışmada deney grubunda yer alan katılımcılar ile normal hakem ek olarak 8 hafta süre ile sürat ve çeviklik antrenmanları uygulamış, kontrol grubunda yer alan katılımcılara ise sadece normal hakem antrenmanları uygulanmıştır. Çalışma sonunda deney grubu ve kontrol grubunun VA'ında anlamlı farklılık bulunmadığını bildirmektedir ($p>0,05$). Öz (2018), 10 Süper Lig kadın basketbol oyuncusu ile yapılan 8 haftalık bireysel kuvvet ve kondisyon antrenmanları sonucunda VA değerlerinin ön test ve son testi arasında anlamlı fark bulunmadığını bildirmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4.12. VKİ Ön Test – Son Test Anlamlılık Tablosu

<i>Gruplar</i>	<i>Puan</i>	<i>Sıralar</i>	<i>N</i>	<i>S.O.</i>	<i>S.T.</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Deney Grubu	VKİ Son Test Puanı – VKİ Ön Test Puanı	Negatif Sıralar	12	6,5	78	-3,059	0,002**
		Pozitif Sıralar	0	0	0		
		Eşit	0				
		Total	12				
Kontrol Grubu	VKİ Son Test Puanı – VKİ Ön Test Puanı	Negatif Sıralar	6	6,67	40	-0,078	0,937
		Pozitif Sıralar	6	6,33	38		
		Eşit	0				
		Total	12				

****p<0,01**

Deney grubunu oluşturan katılımcıların (n=12) VKİ ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan Non-Parametrik Wilcoxon İşaretlenmiş Mertebeler Testi sonuçlarına göre sıralamalar ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak p=0,002 düzeyinde ve anlamlı olduğu görülmektedir (p<0,05). Deney grubunda oluşan söz konusu farklılık ön test lehinedir. Kontrol grubunu oluşturan katılımcıların (n=12) VKİ ön test son test puanlarının sıralamaları ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak p=0,937 düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir (p>0,05). 8 hafta süre ile uygulanan Tabata protokolüne göre düzenlenmiş egzersiz programı sonucunda deney grubunu oluşturan katılımcıların VKİ değerlerinin anlamlı düzeyde azaldığı ve kontrol grubu katılımcılarının ise VKİ değerlerinde farklılık bulunmadığı görülmektedir.

Pehlivan (2017), 19 yaş altı futbol sporcuları ile yaptığı çalışmada Tabata metoduna uygun antrenmanlar yaptırılan deney grubunun VKİ değerlerinde anlamlı fark tespit edildiğini ve kontrol grubunda ise VKİ değerlerinde fark tespit edilmediğini bildirmektedir (p<0,05). Karatan (2016), 25-55 yaş arasında yetişkin bireyler ile gerçekleştirdiği çalışmada deney grubuna 12 hafta boyunca haftada 3 gün 30-60 dk arası aerobik egzersiz uygulaması yaptırmıştır. Çalışmanın sonunda elde edilen verilere göre deney grubunun VKİ değerlerinde anlamlı düzeyde azalma gerçekleştiğini kontrol grubunun VKİ değerlerinde ise anlamlı farklılık bulunmadığını bildirmektedir (p<0,05). Yıldız (2014), 20-24 yaş arasında 30 kadın katılımcı ile gerçekleştirdiği 8 haftalık pilates reformer egzersizlerinin etkilerini incelediği araştırmada deney grubunda yer alan katılımcılara 8 hafta, haftada 3 gün ve günde 1 saat reformer egzersizleri yaptırılmıştır. Kontrol grubu VKİ değerlerinde

farklılık görülmezken deney grubu VKİ değerlerinin ise anlamlı düzeyde azaldığını bildirmektedir ($p<0,05$).

Tezer (2019), en az 1 yıldır tırmanış sporu yapan bireyler ile gerçekleştirdiği çalışmada deney grubuna 12 hafta Tabata metoduna göre hazırlanan antrenman programı uygulanırken kontrol grubuna ise normal antrenman programına devam edilmiştir. 12 haftalık antrenmanların sonunda deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların VKİ değerlerinde anlamlı farklılık bulunmadığını bildirmektedir ($p>0,05$). Korkmaz (2017), farklı ortamlarda uygulanan Tabata antrenmanlarının aerobik ve anaerobik performans üzerindeki etkisini incelediği araştırmada kara, havuz ve kontrol gruplarında yer alan katılımcılarda 8 hafta süre ile uygulanan Tabata antrenmanları sonunda kara, havuz ve kontrol gruplarının VKİ değerlerinde anlamlı farklılık olmadığı bildirmektedir ($p>0,05$). Akman (2020), 10-12 yaş taekwondo sporcuları ile yapmış olduğu 8 haftalık direnç bandı antrenmanları sonucunda deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların VKİ değerlerinde anlamlı farklılık bulunmadığını bildirmektedir ($p>0,05$). Öz (2018), 10 Süper Lig kadın basketbol oyuncusu ile yapılan 8 haftalık bireysel kuvvet ve kondisyon antrenmanları sonucunda VKİ değerlerinin ön test ve son testi arasında anlamlı fark bulunmadığını bildirmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4.13. VYO Ön Test – Son Test Anlamlılık Tablosu

<i>Gruplar</i>	<i>Puan</i>	<i>Sıralar</i>	<i>N</i>	<i>S.O.</i>	<i>S.T.</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Deney Grubu	VYO Son Test Puanı - VYO Ön Test Puanı	Negatif Sıralar	12	6,5	78	-3,065	0,002**
		Pozitif Sıralar	0	0	0		
		Eşit	0				
		Total	12				
Kontrol Grubu	VYO Son Test Puanı - VYO Ön Test Puanı	Negatif Sıralar	4	2,5	10	-2,28	0,023*
		Pozitif Sıralar	8	8,5	68		
		Eşit	0				
		Total	12				

* $p<0,05$ ** $p<0,01$

Deney grubunu oluşturan katılımcıların ($n=12$) VYO ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan Non-Parametrik Wilcoxon İşaretlenmiş Mertebeler Testi sonuçlarına göre sıralamalar

ortalamları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,002$ düzeyinde ve anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Deney grubunda oluşan söz konusu farklılık ön test lehinedir. Kontrol grubunu oluşturan katılımcıların ($n=12$) VYO ön test son test puanlarının sıralamaları ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,023$ düzeyinde ve anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Kontrol grubunda oluşan söz konusu farklılık son test lehinedir. 8 hafta süre ile uygulanan Tabata protokolüne göre düzenlenmiş egzersiz programı sonucunda deney grubunu oluşturan katılımcıların VYO'nun anlamlı düzeyde azaldığı ve kontrol grubu katılımcılarının ise VYO'nun anlamlı düzeyde arttığı görülmektedir.

Pehlivan (2017), 19 yaş altı futbol sporcuları ile yaptığı çalışmada Tabata metoduna uygun antrenmanlar yaptırılan deney ve kontrol gruplarının VYO'nda anlamlı fark tespit edildiğini bildirmektedir ($p<0,05$). Karatan (2016), 25-55 yaş arasında yetişkin bireyler ile gerçekleştirdiği çalışmada deney grubuna 12 hafta boyunca haftada 3 gün 30-60 dk arası aerobik egzersiz uygulaması yaptırmıştır. Çalışmanın sonunda elde edilen verilere göre deney grubunun VYO'nda anlamlı düzeyde azalma tespit edilirken kontrol grubunun VYO'nda ise anlamlı düzeyde artış meydana geldiğini bildirmektedir ($p<0,05$). Topçu (2018), yaşları 26-55 arasında değişen 12 sedanter kadın ile yaptığı çalışmada katılımcılara 12 hafta süre ile Tabata metoduna göre hazırlanmış antrenman programını uygulamıştır. 12 haftalık çalışmanın sonunda katılımcıların VYO'nda ön test ve son test arasındaki farkın anlamlı olduğunu ve katılımcıların VYO'nun %3,99'lük düşüşün kaydedildiğini bildirmektedir ($p<0,05$). Baynaz (2017), yaş ortalamaları 18 olan 11 sedanter erkek birey ile yaptığı çalışmada 6 hafta süre ile haftada 3 gün Tabata protokolüne uygun şekilde hazırlanmış egzersiz programını uygulamıştır. Çalışmanın sonunda katılımcıların VYO'nda anlamlı düzeyde düşüş gerçekleştiğini bildirmektedir ($p<0,05$). Yılmaz (2020), 60 üniversite öğrencisinin katılımı ile gerçekleştirdiği çalışmada FA düzeyi ile VYO arasında negatif yönlü anlamlı ilişki olduğu ve FA düzeyi yüksek olan katılımcıların VYO'nun daha düşük olduğunu bildirmektedir ($p<0,05$). Aytepe (2015), sedanter bireyler ile yapmış olduğu çalışmada 2 farklı deney grubunda yer alan katılımcılara bir grupta haftada 3 gün spinning diğer grupta ise haftada 3 gün koşu antrenman programı uygulamıştır. Çalışmanın sonunda her iki grupta da yer alan katılımcıların VYO'nun anlamlı

düzeyde azaldığını bildirmektedir ($p<0,05$). Oktay (2015), kadınlarda 8 haftalık zumba ve step-aerobik egzersizlerinin fiziksel uygunluk unsurlarına etkisini araştırdığı çalışmada kontrol grubu VYO'nda anlamlı fark bulunmazken zumba ve step-aerobik gruplarında ise VYO'nda oluşan azalmanın anlamlı düzeyde olduğunu bildirmektedir ($p<0,05$). Yıldız (2014), 20-24 yaş arasında 30 kadın katılımcı ile gerçekleştirdiği 8 haftalık pilates reformer egzersizlerinin etkilerini incelediği araştırmada deney grubunda yer alan katılımcılara 8 hafta, haftada 3 gün ve günde 1 saat reformer egzersizleri yaptırılmıştır. Kontrol grubu VYO değerlerinde farklılık görülmezken deney grubu VYO değerlerinin ise anlamlı düzeyde azaldığını bildirmektedir ($p<0,05$).

Tezer (2019), en az 1 yıldır tırmanış sporu yapan bireyler ile gerçekleştirdiği çalışmada deney grubuna 12 hafta Tabata metoduna göre hazırlanan antrenman programı uygulanırken kontrol grubuna ise normal antrenman programına devam edilmiştir. 12 haftalık antrenmanların sonunda deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların VYO'nda anlamlı farklılık bulunmadığını bildirmektedir ($p>0,05$). Korkmaz (2017), farklı ortamlarda uygulanan Tabata antrenmanlarının aerobik ve anaerobik performans üzerindeki etkisini incelediği araştırmada kara, havuz ve kontrol gruplarında yer alan katılımcılarda 8 hafta süre ile uygulanan Tabata antrenmanları sonunda kara, havuz ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların VYO'nda anlamlı farklılık olmadığını bildirmektedir ($p>0,05$). Akman (2020), 10-12 yaş taekwondo sporcuları ile yapmış olduğu 8 haftalık direnç bandı antrenmanları sonucunda deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların VYO'nda anlamlı farklılık bulunmadığını bildirmektedir ($p>0,05$). Öz (2018), 10 Süper Lig kadın basketbol oyuncusu ile yapılan 8 haftalık bireysel kuvvet ve kondisyon antrenmanları sonucunda VYO değerlerinin ön test ve son testi arasında anlamlı fark bulunmadığını bildirmektedir ($p>0,05$). Cindemir (2016), futbol hakemleri ile yapmış olduğu 8 haftalık sürat ve çeviklik antrenmanlarının etkilerini incelediği çalışmada deney grubunda yer alan katılımcılar ile normal hakem ek olarak 8 hafta süre ile sürat ve çeviklik antrenmanları uygulamış, kontrol grubunda yer alan katılımcılara ise sadece normal hakem antrenmanları uygulanmıştır. Çalışma sonunda deney grubu ve kontrol grubunun VYO'nda anlamlı farklılık bulunmadığını bildirmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4.14. İKAS Ön Test – Son Test Anlamlılık Tablosu

<i>Gruplar</i>	<i>Puan</i>	<i>Sıralar</i>	<i>N</i>	<i>S.O.</i>	<i>S.T.</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Deney Grubu	İKAS Son Test Puanı - İKAS Ön Test Puanı	Negatif Sıralar	12	6,5	78	-3,145	0,001**
		Pozitif Sıralar	0	0	0		
		Eşit	0				
		Total	12				
Kontrol Grubu	İKAS Son Test Puanı - İKAS Ön Test Puanı	Negatif Sıralar	3	4,5	13,5	-1,095	0,273
		Pozitif Sıralar	6	5,25	31,5		
		Eşit	3				
		Total	12				

****p<0,01**

Deney grubunu oluşturan katılımcıların (n=12) İKAS ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan Non-Parametrik Wilcoxon İşaretlenmiş Mertebeler Testi sonuçlarına göre sıralamalar ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,001$ düzeyinde ve anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Deney grubunda oluşan söz konusu farklılık ön test lehinedir. Kontrol grubunu oluşturan katılımcıların (n=12) İKAS ön test son test puanlarının sıralamaları ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,273$ düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). 8 hafta süre ile uygulanan Tabata protokolüne göre düzenlenmiş egzersiz programı sonucunda deney grubunu oluşturan katılımcıların İKAS'ının anlamlı düzeyde azaldığı ve kontrol grubu katılımcılarının ise İKAS'ında farklılık bulunmadığı görülmektedir.

Aslan (2019), 14-18 yaş arsında bulunan 19 dağ bisikleti sporcusu ile yapılan çalışmada katılımcıların performansları üzerinde Tabata antrenmanlarının etkisini araştırmıştır. Çalışmada deney gurubunda yer alan katılımcılara 6 hafta süre ile Tabata metodu ile antrenmanlar uygulanmış ve kontrol gurubunda yer alan katılımcılara da 6 hafta süre ile geleneksel antrenman metodu ile antrenmanlar uygulanmıştır. Yapılan çalışma sonucunda deney grubunda İKAS'ının anlamlı düzeyde azaldığını, kontrol grubunda ise farklılık bulunmadığını bildirmektedir ($p<0,05$). Pehlivan (2017), 19 yaş altı futbol sporcuları ile yaptığı çalışmada Tabata metoduna uygun antrenmanlar yaptırılan deney grubunun İKAS'ında anlamlı fark tespit edildiğini ve kontrol grubunda ise İKAS'ında fark tespit edilmediğini bildirmektedir ($p<0,05$). Topçu (2018), yaşları 26-55 arasında değişen 12 sedanter kadın ile yaptığı çalışmada

katılımcılara 12 hafta süre ile Tabata metoduna göre hazırlanmış antrenman programını uygulamıştır. 12 haftalık çalışmanın sonunda katılımcıların İKAS ön test ve son test arasındaki farkın anlamlı olduğunu ve katılımcıların İKAS'da %3,61'lik düşüşün kaydedildiğini bildirmektedir ($p<0,05$).

Oktay (2015), kadınlarda 8 haftalık zumba ve step-aerobik egzersizlerinin fiziksel uygunluk unsurlarına etkisini araştırdığı çalışmada zumba, step-aerobik ve kontrol gruplarının İKAS'nda anlamlı farklılık bulunmadığını bildirmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4.15. VO2Max Ön Test – Son Test Anlamlılık Tablosu

<i>Gruplar</i>	<i>Puan</i>	<i>Sıralar</i>	<i>N</i>	<i>S.O.</i>	<i>S.T.</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Deney Grubu	VO2Max Son Test Puanı - VO2Max Ön Test Puanı	Negatif Sıralar	0	0	0	-3,062	0,002**
		Pozitif Sıralar	12	6,5	78		
		Eşit	0				
		Total	12				
Kontrol Grubu	VO2Max Son Test Puanı - VO2Max Ön Test Puanı	Negatif Sıralar	4	8,75	35	-0,314	0,753
		Pozitif Sıralar	8	5,38	43		
		Eşit	0				
		Total	12				

****p<0,01**

Deney grubunu oluşturan katılımcıların (n=12) VO2Max ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan Non-Parametrik Wilcoxon İşaretlenmiş Mertebeler Testi sonuçlarına göre sıralamalar ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,002$ düzeyinde ve anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Deney grubunda oluşan söz konusu farklılık son test lehinedir. Kontrol grubunu oluşturan katılımcıların (n=12) VO2Max ön test son test puanlarının sıralamaları ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,753$ düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). 8 hafta süre ile uygulanan Tabata protokolüne göre düzenlenmiş egzersiz programı sonucunda deney grubunu oluşturan katılımcıların VO2Max değerlerinin anlamlı düzeyde arttığı ve kontrol grubu katılımcılarının ise VO2Max değerlerinde farklılık bulunmadığı görülmektedir.

Pehlivan (2017), 19 yaş altı futbol sporcuları ile yaptığı çalışmada Tabata metoduna uygun antrenmanlar yaptırılan deney grubunun VO2Max düzeylerinde

anlamli fark tespit edildiğini ve kontrol grubunda ise VO2Max düzeylerinde fark tespit edilmediğini bildirmektedir ($p<0,05$). Oktay (2015), kadınlarda 8 haftalık zumba ve step-aerobik egzersizlerinin fiziksel uygunluk unsurlarına etkisini araştırdığı çalışmada kontrol grubu VO2Max düzeylerinde anlamli fark bulunmazken zumba ve step-aerobik gruplarında ise VO2Max düzeylerinde oluşan artışın anlamli düzeyde olduğunu bildirmektedir ($p<0,05$). Yıldız (2014), 20-24 yaş arasında 30 kadın katılımcı ile gerçekleştirdiği 8 haftalık pilates reformer egzersizlerinin etkilerini incelediği araştırmada deney grubunda yer alan katılımcılara 8 hafta, haftada 3 gün ve günde 1 saat reformer egzersizleri yaptırılmıştır. Kontrol grubu VO2Max değerlerinde farklılık görülmezken deney grubu VO2Max değerlerinin ise anlamli düzeyde arttığını bildirmektedir ($p<0,05$). Aslan (2019), 14-18 yaş arsında bulunan 19 dağ bisikleti sporcusu ile yapılan çalışmada katılımcıların performansları üzerinde Tabata antrenmanlarının etkisini araştırmıştır. Çalışmada deney gurubunda yer alan katılımcılara 6 hafta süre ile Tabata metodu ile antrenmanlar uygulanmış ve kontrol gurubunda yer alan katılımcılara da 6 hafta süre ile geleneksel antrenman metodu ile antrenmanlar uygulanmıştır. Yapılan alışma sonucunda deney ve kontrol grubunun VO2Max düzeylerinde anlamli artış meydana geldiğini ve gruplar arasın farklılık bulunmadığını bildirmektedir ($p<0,05$). Topçu (2018), yaşları 26-55 arasında değişen 12 sedanter kadın ile yaptığı çalışmada katılımcılara 12 hafta süre ile Tabata metoduna göre hazırlanmış antrenman programını uygulamıştır. 12 haftalık çalışmanın sonunda katılımcıların VO2Max n test ve son test arasındaki farkın anlamli olduğunu ve katılımcıların VO2Max düzeylerinde %2,85'lik artışın kaydedildiğini bildirmektedir ($p<0,05$). Baynaz (2017), yaş ortalamaları 18 olan 11 sedanter erkek birey ile yaptığı çalışmada 6 hafta süre ile haftada 3 gün Tabata protokolüne uygun şekilde hazırlanmış egzersiz programını uygulamıştır. Çalışmanın sonunda katılımcıların VO2Max düzeylerinde anlamli düzeyde artış gerçekleştiğini bildirmektedir ($p<0,05$). Yılmaz (2020), 60 niversite öğrencisinin katılımı ile gerçekleştirdiği çalışmada FA düzeyi ile VO2Max düzeyi arasında pozitif yönlü anlamli ilişki olduğu ve FA düzeyi yüksek olan katılımcıların VO2Max düzeylerinin daha yüksek olduğunu bildirmektedir ($p<0,05$). Koç (2019), dairesel antrenmanda istasyonlar arası farklı dinlenme sürelerinin performansa etkisini incelediği araştırmada setler arası dinlenen grubun VO2Max düzeylerinin istasyonlar arası

dinlenen grubun VO2Max düzeylerine göre daha iyi gelişim gösterdiği ve aralarındaki farkın anlamlı olduğunu bildirmektedir ($p<0,05$). Uçmaklı (2019), 35-60 yaş arasında bulunan sedanter kadınlar ile yaptığı çalışmada günlük atılan adım sayısı ile VO2Max düzeyi arasında pozitif yönlü ilişki olduğunu günlük adım sayısı arttıkça VO2Max düzeylerinin de artış gösterdiğini bildirmektedir ($p<0,05$). Cindemir (2016), futbol hakemleri ile yapmış olduğu 8 haftalık sürat ve çeviklik antrenmanlarının etkilerini incelediği çalışmada deney grubunda yer alan katılımcılar ile normal hakem ek olarak 8 hafta süre ile sürat ve çeviklik antrenmanları uygulamış, kontrol grubunda yer alan katılımcılara ise sadece normal hakem antrenmanları uygulanmıştır. Çalışma sonunda deney grubu VO2Max düzeylerindeki artışın anlamlı olduğunu bildirmektedir ($p<0,05$). Korkmaz (2017), farklı ortamlarda uygulanan Tabata antrenmanlarının aerobik ve anaerobik performans üzerindeki etkisini incelediği araştırmada kara, havuz ve kontrol gruplarında yer alan katılımcılarda 8 hafta süre ile uygulanan Tabata antrenmanları sonunda kara grubunda yer alan katılımcıların VO2Max düzeylerinde anlamlı artış görüldüğü, havuz grubunda yer alan katılımcıların VO2Max düzeylerinde anlamlı fark bulunmadığını ve kontrol grubu katılımcılarının ise VO2Max düzeylerinde azalma görüldüğünü bildirmektedir ($p<0,05$).

Öz (2018), 10 Süper Lig kadın basketbol oyuncusu ile yapılan 8 haftalık bireysel kuvvet ve kondisyon antrenmanları sonucunda VO2Max düzeyi değerlerinin ön test ve son testi arasında anlamlı fark bulunmadığını bildirmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4.16. Katılımcıların Gruplarına Göre Ön Test – Son Test Anlamlılık Tablosu

<i>Test</i>	<i>Gruplar</i>	<i>N</i>	<i>S.O.</i>	<i>S.T.</i>	<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
VA Ön Test	Deney Grubu	12	13,75	165,00			
	Kontrol Grubu	12	11,25	135,00	57,00	-0,866	0,386
	Total	24					
VA Son Test	Deney Grubu	12	11,42	137,00			
	Kontrol Grubu	12	13,58	163,00	59,00	-0,751	0,453
	Total	24					
VKİ Ön Test	Deney Grubu	12	12,46	149,50			
	Kontrol Grubu	12	12,54	150,50	71,50	-0,029	0,977
	Total	24					
VKİ Son Test	Deney Grubu	12	10,42	125,00			
	Kontrol Grubu	12	14,58	175,00	47,00	-1,443	0,149
	Total	24					
VYO Ön Test	Deney Grubu	12	14,13	169,50			
	Kontrol Grubu	12	10,88	130,50	52,50	-1,126	0,260
	Total	24					
VYO Son Test	Deney Grubu	12	12,67	152,00			
	Kontrol Grubu	12	12,33	148,00	70,00	-0,116	0,908
	Total	24					
İKAS Ön Test	Deney Grubu	12	11,33	136,00			
	Kontrol Grubu	12	13,67	164,00	58,00	-0,811	0,417
	Total	24					
İKAS Son Test	Deney Grubu	12	10,00	120,00			
	Kontrol Grubu	12	15,00	180,00	42,00	-1,739	0,082
	Total	24					
VO2Max Ön Test	Deney Grubu	12	13,71	164,50			
	Kontrol Grubu	12	11,29	135,50	57,50	-0,838	0,402
	Total	24					
VO2Max Son Test	Deney Grubu	12	14,88	178,50			
	Kontrol Grubu	12	10,13	121,50	43,50	-1,646	0,100
	Total	24					

Araştırmada yer alan katılımcıların (n=24) VA, VKİ, VYO, İKAS ve VO2Max değişkenlerinin ön test ve son test puanları arasında yer aldıkları gruplara göre (Deney Grubu=12, Kontrol Grubu=12) anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan Non-Parametrik Mann Whitney-U Testi sonuçlarına göre VA ön test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,386$ düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). VA son test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,453$ düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Ön test ve son test sonuçlarına göre VA’nda deney ve

kontrol grupları arasında anlamlı fark bulunmamaktadır. VKİ ön test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,977$ düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). VKİ son test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,149$ düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Ön test ve son test sonuçlarına göre VKİ değerlerinde deney ve kontrol grupları arasında anlamlı fark bulunmamaktadır. VYO ön test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,260$ düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). VYO son test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,908$ düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Ön test ve son test sonuçlarına göre VYO'nda deney ve kontrol grupları arasında anlamlı fark bulunmamaktadır. İKAS ön test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,417$ düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). İKAS son test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,082$ düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Ön test ve son test sonuçlarına göre İKAS'nda deney ve kontrol grupları arasında anlamlı fark bulunmamaktadır. VO2Max ön test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,402$ düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). VO2Max son test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,100$ düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Ön test ve son test sonuçlarına göre VO2Max düzeylerinde deney ve kontrol grupları arasında anlamlı fark bulunmamaktadır.

Tablo 4.17. Katılımcıların Cinsiyete Göre Ön Test – Son Test Anlamlılık Tablosu

<i>Test</i>	<i>Cinsiyet</i>	<i>N</i>	<i>S.O.</i>	<i>S.T.</i>	<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
VA Ön Test	Erkek	12	14,17	170,00			
	Kadın	12	10,83	130,00	52,00	-1,155	0,248
	Total	24					
VA Son Test	Erkek	12	14,25	171,00			
	Kadın	12	10,75	129,00	51,00	-1,212	0,225
	Total	24					
VKİ Ön Test	Erkek	12	13,33	160,00			
	Kadın	12	11,67	140,00	62,00	-0,577	0,564
	Total	24					
VKİ Son Test	Erkek	12	12,83	154,00			
	Kadın	12	12,17	146,00	68,00	-0,231	0,817
	Total	24					
VYO Ön Test	Erkek	12	7,33	88,00			
	Kadın	12	17,67	212,00	10,00	-3,580	0,000**
	Total	24					
VYO Son Test	Erkek	12	7,54	90,50			
	Kadın	12	17,46	209,50	12,50	-3,437	0,001**
	Total	24					
İKAS Ön Test	Erkek	12	9,88	118,50			
	Kadın	12	15,13	181,50	40,50	-1,825	0,068
	Total	24					
İKAS Son Test	Erkek	12	10,08	121,00			
	Kadın	12	14,92	179,00	43,00	-1,681	0,093
	Total	24					
VO2Max Ön Test	Erkek	12	17,17	206,00			
	Kadın	12	7,83	94,00	16,00	-3,235	0,001**
	Total	24					
VO2Max Son Test	Erkek	12	16,63	199,50			
	Kadın	12	8,38	100,50	22,50	-2,859	0,004**
	Total	24					

****p<0,01**

Araştırmada yer alan katılımcıların (n=24) VA, VKİ, VYO, İKAS ve VO2Max değişkenlerinin ön test ve son test puanları arasında cinsiyete göre (Erkek=12, Kadın=12) anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan Non-Parametrik Mann Whitney-U Testi sonuçlarına göre VA ön test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak p=0,248 düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir (p>0,05). VA son test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak p=0,225 düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir (p>0,05). Ön test ve son test sonuçlarına göre VA’nda kadınlar ve erkekler arasında anlamlı

fark bulunmamaktadır. VKİ ön test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,564$ düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). VKİ son test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,817$ düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Ön test ve son test sonuçlarına göre VKİ değerlerinde kadınlar ve erkekler arasında anlamlı fark bulunmamaktadır. VYO ön test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,000$ düzeyinde ve anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). VYO son test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,001$ düzeyinde ve anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Ön test ve son test sonuçlarına göre kadınların VYO'nun erkeklerin VYO'ndan daha fazla olduğu görülmektedir. İKAS ön test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,068$ düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). İKAS son test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,093$ düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Ön test ve son test sonuçlarına göre İKAS'nda kadınlar ve erkekler arasında anlamlı fark bulunmamaktadır. VO2Max ön test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,001$ düzeyinde ve anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). VO2Max son test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,004$ düzeyinde ve anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Ön test ve son test sonuçlarına göre erkeklerin VO2Max düzeylerinin kadınların VO2Max düzeylerinden daha fazla olduğu görülmektedir.

Yılmaz (2020), üniversite öğrencileri ile yapmış olduğu çalışmada erkek katılımcıların VO2Max düzeylerinin ve günlük adım sayılarının kadın katılımcılara göre daha yüksek olduğu ve bu aradaki farkın anlamlı bulunduğunu, kadınların ise VYO'nun erkeklere göre daha fazla olduğu ve bu farkın anlamlı olduğunu bildirmektedir ($p<0,05$). Korkmaz (2017), farklı ortamlarda uygulanan Tabata antrenmanlarının aerobik ve anaerobik performans üzerindeki etkisini incelediği araştırmada kara, havuz ve kontrol gruplarında yer alan katılımcılarda 8 hafta süre ile uygulanan Tabata antrenmanları sonunda kara ve havuz grubunda yer alan kadın ve erkek katılımcıların anaerobik performans düzeylerinde anlamlı farklılık bulunduğunu, aerobik performans düzeylerinde ise kara grubu kadın ve erkek katılımcılar ile birlikte havuz grubu kadın katılımcıların aerobik performanslarında anlamlı farklılık görüldüğünü ancak havuz grubu erkek katılımcıların aerobik performanslarında artış olsa da bu farkın anlamlı olmadığını bildirmektedir ($p<0,05$).

Yazıcı (2021), FA'nin büro çalışanlarının performanslarına etkisini gözlemlediği araştırmada çalışmaya katılan ofis çalışanlarına 8 hafta süre ile uyguladıkları masa başı egzersizler sonucunda kadınların VA ve VKİ değerlerinde farklılık görülmezken VYO'nda anlamlı azalma meydana geldiğini bildirmektedir. Erkeklerde ise VA, VKİ ve VYO'nda anlamlı azalma meydana geldiğini bildirmektedir ($p<0,05$).

Korkmaz (2017), farklı ortamlarda uygulanan Tabata antrenmanlarının aerobik ve anaerobik performans üzerindeki etkisini incelediği araştırmada kara, havuz ve kontrol gruplarında yer alan katılımcılarda 8 hafta süre ile uygulanan Tabata antrenmanları sonunda kadın ve erkek katılımcıların VA, VKİ ve VYO'nda anlamlı bir farklılık bulunmadığını bildirmektedir ($p>0,05$).



Tablo 4.18. VKİ Ön Test Gruplarının Ön Test - Son Test Anlamlılık Tablosu

<i>Test</i>	<i>VKİ Grupları</i>	<i>N</i>	<i>S.O.</i>	<i>S.T.</i>	<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>P</i>
VA Ön Test	Fazla Kilolu	15	10,17	152,50			
	Obez	9	16,39	147,50	32,50	-2,088	0,037*
	Total	24					
VA Son Test	Fazla Kilolu	15	10,47	157,00			
	Obez	9	15,89	143,00	37,00	-1,819	0,069
	Total	24					
VKİ Ön Test	Fazla Kilolu	15	8,67	130,00			
	Obez	9	18,89	170,00	10,00	-3,429	0,000**
	Total	24					
VKİ Son Test	Fazla Kilolu	15	9,00	135,00			
	Obez	9	18,33	165,00	15,00	-3,130	0,001**
	Total	24					
VYO Ön Test	Fazla Kilolu	15	10,90	163,50			
	Obez	9	15,17	136,50	43,50	-1,431	0,155
	Total	24					
VYO Son Test	Fazla Kilolu	15	10,57	158,50			
	Obez	9	15,72	141,50	38,50	-1,730	0,084
	Total	24					
İKAS Ön Test	Fazla Kilolu	15	9,80	147,00			
	Obez	9	17,00	153,00	27,00	-2,242	0,015*
	Total	24					
İKAS Son Test	Fazla Kilolu	15	10,07	151,00			
	Obez	9	16,56	149,00	31,00	-2,185	0,030*
	Total	24					
VO2Max Ön Test	Fazla Kilolu	15	14,47	217,00			
	Obez	9	9,22	83,00	38,00	-1,760	0,084
	Total	24					
VO2Max Son Test	Deney Grubu	12	13,87	208,00			
	Kontrol Grubu	12	10,22	92,00	47,00	-1,223	0,238
	Total	24					

*p<0,05 **p<0,01

Araştırmada yer alan katılımcıların (n=24) VA, VKİ, VYO, İKAS ve VO2Max değişkenlerinin ön test ve son test puanları arasında VKİ ön test gruplarına göre (Fazla Kilolu=15, Obez=9) anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan Non-Parametrik Mann Whitney-U Testi sonuçlarına göre VA ön test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak p=0,037 düzeyinde ve anlamlı olduğu görülmektedir (p<0,05). VA son test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak p=0,069 düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir (p>0,05). VKİ ön test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak p=0,000 düzeyinde ve

anlamli olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). VKİ son test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p = 0,001$ düzeyinde ve anlamli olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). İKAS n test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p = 0,015$ düzeyinde ve anlamli olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). İKAS son test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p = 0,030$ düzeyinde ve anlamli olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). VO2Max n test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p = 0,084$ düzeyinde ve anlamli olmadığı görülmektedir ($p > 0,05$). VO2Max son test sıralamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p = 0,238$ düzeyinde ve anlamli olmadığı görülmektedir ($p > 0,05$).

Aksoydan (2011), adölesanların FA düzeyleri, VKİ değerleri ve beslenme alışkanlıkları üzerine yaptığı çalışmada FA düzeyi ile VKİ grupları arasında anlamli ilişki olduğunu ve normal grupta yer alan katılımcıların FA düzeylerinin anlamli düzeyde daha fazla, televizyon ve bilgisayar karşısında geçirdikleri srelerin ise anlamli düzeyde daha az olduğunu bildirmektedir ($p < 0,05$).

Tablo 4.19. VKİ Son Test Gruplarının Ön Test - Son Test Anlamlılık Tablosu

<i>Test</i>	<i>VKİ Grupları</i>	<i>N</i>	<i>S.O.</i>	<i>X2</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>Anamlı Fark</i>
VA Ön Test	A- Normal	5	4,2	10,114	2	0,006**	C > B > A
	B- Fazla Kilolu	14	13,54				
	C- Obez	5	17,9				
	Total	24					
VA Son Test	A- Normal	5	3,2	11,497	2	0,003**	C > B > A
	B- Fazla Kilolu	14	14,21				
	C- Obez	5	17				
	Total	24					
VKİ Ön Test	A- Normal	5	4,3	13,619	2	0,001**	C > B > A
	B- Fazla Kilolu	14	12,46				
	C- Obez	5	20,8				
	Total	24					
VKİ Son Test	A- Normal	5	3,6	14,198	2	0,001**	C > B > A
	B- Fazla Kilolu	14	12,86				
	C- Obez	5	20,4				
	Total	24					
VYO Ön Test	A- Normal	5	15,1	5,555	2	0,062	
	B- Fazla Kilolu	14	9,71				
	C- Obez	5	17,7				
	Total	24					
VYO Son Test	A- Normal	5	13,5	5,8	2	0,055	
	B- Fazla Kilolu	14	9,93				
	C- Obez	5	18,7				
	Total	24					
İKAS Ön Test	A- Normal	5	9,3	8,114	2	0,017*	C > B - A
	B- Fazla Kilolu	14	10,82				
	C- Obez	5	20,4				
	Total	24					
İKAS Son Test	A- Normal	5	8,6	8,032	2	0,018*	C > B - A
	B- Fazla Kilolu	14	11,14				
	C- Obez	5	20,2				
	Total	24					
VO2Max Ön Test	A- Normal	5	12,1	9,169	2	0,01**	A - B > C
	B- Fazla Kilolu	14	15,54				
	C- Obez	5	4,4				
	Total	24					
VO2Max Son Test	A- Normal	5	13,9	7,546	2	0,023*	A - B > C
	B- Fazla Kilolu	14	14,75				
	C- Obez	5	4,8				
	Total	24					

*p<0,05 **p<0,01

VKİ son test değerlerine göre oluşan VKİ gruplarının (Normal=5, Fazla Kilolu=14, Obez=5) sıralamalar ortalamalarının VA, VKİ, VYO, İKAS ve VO2Max değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Non-Parametrik Kruskal Wallis-H Testi sonuçlarına göre VA ön test sıralamalar ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak p=0,006 düzeyinde ve anlamlı olduğu görülmektedir (p<0,05). VA son test sıralamalar arasındaki farkın

istatistiksel olarak $p=0,003$ düzeyin ve anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Tamamlayıcı karşılaştırmaların sonuçlarına göre VA ön test ve son test verilerindeki farklılığın Obez grubunda yer alan katılımcıların VA'nın daha fazla olmasından kaynaklandığı görülmektedir. VKİ ön test sıralamalar ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,001$ düzeyinde ve anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). VKİ son test sıralamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,003$ düzeyin ve anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Tamamlayıcı karşılaştırmaların sonuçlarına göre VKİ ön test ve son test verilerindeki farklılığın Obez grubunda yer alan katılımcıların VKİ değerlerinin daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmektedir. VYO ön test sıralamalar ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,062$ düzeyinde ve anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). VYO son test sıralamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,055$ düzeyin ve anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). İKAS ön test sıralamalar ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,017$ düzeyinde ve anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). İKAS son test sıralamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,018$ düzeyin ve anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Tamamlayıcı karşılaştırmaların sonuçlarına göre İKAS ön test ve son test verilerindeki farklılığın Obez grubunda yer alan katılımcıların İKAS'nın daha fazla olmasından kaynaklandığı görülmektedir. VO2Max ön test sıralamalar ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,01$ düzeyinde ve anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). VO2Max son test sıralamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak $p=0,023$ düzeyin ve anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Tamamlayıcı karşılaştırmaların sonuçlarına göre VO2Max ön test ve son test verilerindeki farklılığın Obez grubunda yer alan katılımcıların VO2Max düzeylerinin daha düşük olmasından kaynaklandığı görülmektedir.

Yılmazbaş (2018), okul çağı çocukların VKİ ve VYO'nı etkileyen faktörler üzerine yaptığı çalışmada çocukların ekran karşısında geçirdikleri süreye göre VKİ değerlerinde anlamlı farklılık olduğunu belirtmektedir. Normal ve zayıf kategorilerinde VKİ değerlerine sahip çocukların fazla kilolu ve obez kategorilerinde yer alan çocuklara oranla ekran karşısında geçirdikleri sürenin anlamlı bir şekilde daha kısa olduğunu belirtmektedir. Ayrıca kendisine ait elektronik cihazları bulunan çocukların VKİ değerlerinin kendisine ait elektronik cihazı bulunmayan çocukların VKİ değerlerine göre anlamlı düzeyde yüksek olduğunu bildirmektedir ($p<0,05$).

Yıldırım (2019), sağlık çalışanlarının yaşam kaliteleri ve FA düzeyleri arasındaki ilişki üzerine yapmış olduğu çalışmada VKİ grupları ile FA düzeyi arasında anlamlı ilişki olduğunu ve en düşük FA düzeyinin obez grupta, en yüksek FA düzeyinin ise normal grupta yer alan katılımcılara ait olduğunu bildirmektedir ($p<0,05$).



SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmaya gönüllü olarak katılım sağlayan 12-14 yaş aralığında 15 fazla kilolu ve 9 obez toplam 24 çocuk deney ve kontrol grubu olmak üzere yansız atama yapılarak iki gruba ayrılmış ve katılımcılara ön test ve son test olmak üzere iki farklı değerlendirme yapılmıştır. Deney grubuna 8 hafta süre ile haftada 3 gün Tabata protokolüne göre hazırlanmış antrenman programı uygulanırken kontrol grubu ile herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Deney grubuna uygulanan Tabata protokolüne göre hazırlanmış antrenman programı 20 sn. yüklenme, 10 sn. dinlenme şeklinde 8 tekrarlı 2 setten oluşmaktadır. Setler arasındaki dinlenme süresi tam toparlanma sağlanabilmesi için 4 dakika olarak uygulanmıştır. Antrenman programı uygulanmadan önce 15 dk. %45-%50 kalp atım sayısı aralığında ısınma hareketleri, antrenman programının uygulanmasının ardından ise 15 dk. soğuma hareketleri yaptırılmıştır. Deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların VA, VKİ değeri, VYO, İKAS ve VO2Max ön test ve son test verileri kaydedilerek grup içi farklılıklar Non-Parametrik Wilcoxon İşaretlenmiş Mertebeler Testi, gruplar arası farklılıklar Non-Parametrik Mann Whitney-U Testi ve VKİ değerlerine göre gruplar arası farklılıklar ise Non-Parametrik Kruskal Wallis-H Testi (Farklılığın tespiti için Non-Parametrik Mann Whitney-U Testi) ile istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Tabata Protokolüne uygun şekilde hazırlanan egzersiz programının fazla kilolu ve obez çocuklardaki fiziksel ve fizyolojik etkileri değerlendirildiğinde:

8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında deney grubunda yer alan katılımcıların VA'nın anlamlı düzeyde azaldığı görülmektedir.

Daha önce yapılan (Aslan 2019; Baynaz 2017; Pehlivan 2017; Oktay 2015; Aytepe 2015) araştırmalarda benzer sonuçlar görülürken; bazı araştırmalarda (Tezer 2019; Topçu 2018; Korkmaz 2017; Akman 2020; Cindemir 2016; Öz 2018) farklı sonuçlar elde edilmiştir.

8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında deney grubunda yer alan katılımcıların VKİ değerlerinin anlamlı düzeyde azaldığı görülmektedir.

Daha önce yapılan (Baynaz 2017; Pehlivan 2017; Karatan 2016; Yıldız 2014) araştırmalarda benzer sonuçlar görülürken; bazı araştırmalarda (Tezer 2019; Korkmaz 2017; Akman 2020; Öz 2018) farklı sonuçlar elde edilmiştir.

8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında deney grubunda yer alan katılımcıların VYO'nın anlamlı düzeyde azaldığı görülmektedir.

Daha önce yapılan (Topçu 2018; Baynaz 2017; Pehlivan 2017; Yılmaz 2020; Karatan 2016; Oktay 2015; Yıldız 2014; Aytepe 2015) araştırmalarda benzer sonuçlar görülürken; bazı araştırmalarda (Tezer 2019; Korkmaz 2017; Akman 2020; Öz 2018; Cindemir 2016) farklı sonuçlar elde edilmiştir.

8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında deney grubunda yer alan katılımcıların İKAS'nın anlamlı düzeyde azaldığı görülmektedir.

Daha önce yapılan (Aslan 2019; Topçu 2018; Pehlivan 2017) araştırmalarda benzer sonuçlar görülürken; bazı araştırmalarda (Oktay 2015) farklı sonuçlar elde edilmiştir.

8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında deney grubunda yer alan katılımcıların VO2Max değerlerinin anlamlı düzeyde attığı görülmektedir.

Daha önce yapılan (Aslan 2019; Topçu 2018; Baynaz 2017; Pehlivan 2017; Yılmaz 2020; Oktay 2015; Yıldız 2014; Cindemir 2016; Uçmaklı 2019; Koç 2019) araştırmalarda benzer sonuçlar görülürken; bazı araştırmalarda (Öz 2018) farklı sonuçlar elde edilmiştir.

8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında kontrol grubunda yer alan katılımcıların VA'nın anlamlı düzeyde arttığı görülmektedir.

Daha önce yapılan (Tezer 2019; Korkmaz 2017; Pehlivan 2017; Akman 2020; Cindemir 2016; Oktay 2015; Öz 2018) araştırmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir.

8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında kontrol grubunda yer alan katılımcıların VKİ değerlerinin farklılık göstermediği görülmektedir.

Daha önce yapılan (Tezer 2019; Korkmaz 2017; Pehlivan 2017; Akman 2020; Öz 2018; Karatan 2016; Yıldız 2014) araştırmalarda benzer sonuçlar elde edilmiştir.

8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında kontrol grubunda yer alan katılımcıların VYO'nın anlamlı düzeyde arttığı görölmektedir.

Daha önce yapılan (Pehlivan 2017; Karatan 2016) araştırmalarda benzer sonuçlar görölrken; bazı araştırmalarda (Tezer 2019; Korkmaz 2017; Akman 2020; Cindemir 2016; Oktay 2015; Yıldız 2014) farklı sonuçlar elde edilmiştir.

8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında kontrol grubunda yer alan katılımcıların İKAS'nın farklılık göstermediği görölmektedir.

Daha önce yapılan (Aslan 2019; Pehlivan 2017; Oktay 2015) araştırmalarda benzer sonuçlar elde edilmiştir.

8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında kontrol grubunda yer alan katılımcıların VO2Max değerlerinin farklılık göstermediği görölmektedir.

Daha önce yapılan (Pehlivan 2017; Oktay 2015; Yıldız 2014) araştırmalarda benzer sonuçlar görölrken; bazı araştırmalarda (Korkmaz 2017) farklı sonuçlar elde edilmiştir.

8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında cinsiyetlere göre VYO'nında anlamlı farklılık görölmektedir (Kadın>Erkek).

Daha önce yapılan (Yılmaz 2020; Yazıcı 2021) araştırmalarda benzer sonuçlar görölrken; bazı araştırmalarda (Korkmaz 2017) farklı sonuçlar elde edilmiştir.

8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında cinsiyetlere göre VO2Max değerlerinde anlamlı farklılık görölmektedir (Erkek>Kadın).

Daha önce yapılan (Yılmaz 2020) araştırmalarda benzer sonuçlar elde edilmiştir.

8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında VKİ gruplarına göre VA'nda anlamlı farklılık görölmektedir (Obez>Fazla Kilolu>Normal).

Daha önce yapılan (Yıldırım 2019; Yılmazbaş 2018; Aksoydan 2011) araştırmalarda benzer sonuçlar elde edilmiştir.

8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında VKİ gruplarına göre VKİ değerlerinde anlamlı farklılık görölmektedir (Obez>Fazla Kilolu>Normal).

Daha önce yapılan (Yıldırım 2019; Yılmazbaş 2018; Aksoydan 2011) araştırmalarda benzer sonuçlar elde edilmiştir.

8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında VKİ gruplarına göre VYO'nında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında VKİ gruplarına göre İKAS'nda anlamlı farklılık görölmektedir (Obez>Fazla Kilolu-Normal).

8 haftalık Tabata egzersizleri sonrasında VKİ gruplarına göre VO2Max değerlerinde anlamlı farklılık görölmektedir (Normal-Fazla Kilolu>Obez).

Daha önce yapılan (Yıldırım 2019; Aksoydan 2011) araştırmalarda benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Bu çalışmada elde edilen bilgilere göre, Tabata protokolüne uygun şekilde yapılan düzenli egzersizlerin fazla kilolu ve obez çocuklarda fiziksel, fizyolojik ve sağlık ile ilişkili vücut kompozisyonu ögelerinde (VA, VKİ, VYO, İKAS ve VO2Max düzeyi) olumlu değişimler sağladığı söylenebilir.

Bu çalışmanın sonucunda, Tabata egzersizleri ile ilgili yapılacak olan benzer çalışmalara öneri olarak;

- Farklı yaş gruplarında çalışmalar gerçekleştirilebilir.
- Farklı VKİ değerlerine sahip gruplar ile çalışmalar gerçekleştirilebilir.
- Daha geniş örneklem grupları ile çalışmalar gerçekleştirilebilir.
- Farklı antrenman metotları ile karşılaştırma çalışmaları gerçekleştirilebilir.
- Farklı spor branşlarına özgü antrenman modelleri ile bileşik çalışmalar gerçekleştirilebilir.

- Egzersizlere ek olarak beslenme ve diyet destekli çalışmalar gerçekleştirilebilir.
- Profesyonel sporcuların üzerindeki etkileri inceleyen çalışmalar gerçekleştirilebilir.



KAYNAKLAR

- AÇIKADA, C., ERGEN, E., ALPAR, R., & SARPYENER, K. 1991. Erkek sporcularda vücut kompozisyonu parametrelerinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*. 2(2): 1-25.
- AKGÜL, M.Ş., GÜRSES, V.V., KARABIYIK, H. & KOZ, M. 2016. İki haftalık yüksek şiddetli interval antrenmanın kadınların aerobik göstergeleri üzerine etkisi. *International Journal of Science Culture and Sport*. 4 (1): 298-305.
- AKMAN, O. 2020. 10-12 yaş grubu taekwondocularda 8 haftalık direnç bandı antrenmanlarının seçilmiş motorik parametreler üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı, Antrenman ve Hareket Bilimleri Bilim Dalı. Ankara.
- AKSOYDAN, E., & ÇAKIR, N. 2011. Adölesanların beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite düzeyleri ve vücut kitle indekslerinin değerlendirilmesi. *Gülhane Tıp Dergisi*, 53(4): 268-269.
- AKYOL, A. G. A., BİLGİÇ, A. G. P., & ERSOY, G. 2008. *Fiziksel Aktivite, Beslenme ve Sağlıklı Yaşam*. Baskı. Ankara: Klasmat Matbaacılık.
- ANBAR, H. 2013. Lise öğrencilerinde vücut algısı değişkeninin çeşitli değişkenlerle ilişkisinin incelenmesi ve vücut algısı ölçeğinin geçerlik güvenirlik çalışması. Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi, Psikoloji Bölümü. Ankara.
- ASLAN, İ. 2019. Dağ bisikleti sporcularına uygulanan tabata antrenman modelinin performans üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı. Afyonkarahisar.
- ÅSTRAND, P. O. 1981. Aerobic and anaerobic energy sources in exercise. *In Physiological Chemistry of Exercise and Training 13*: 22-37. Karger Publishers.

- AYTEPE, H. 2015. Sedanter bireylerde farklı tipte uygulanan dayanıklılık antrenmanlarının vücut kompozisyonu üzerine etkiler. Yüksek Lisans Tezi. Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- BAGHBO, J. 2011. Fitness testing and training of the top-class football player. *Football Science*. 8 (1): 25-28.
- BALDARİ, C., VİDEİRA, M., MADEİRA, F., SERGİO, J., & GUIDETTİ, L. 2005. Blood lactate removal during recovery at various intensities below the individual anaerobic threshold in triathletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 45(4): 460.
- BAYNAZ, K. 2017. Sedanterlere tabata protokolü ile uygulanan antrenman programının bazı fiziksel, fizyolojik parametrelere etkisi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı, Hareket Ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı. İstanbul.
- BOMPA, T. O. 2003. *Antrenman Kuram ve Yöntemi*. Bağırğan Yayınevi, S: 400-410.
- BOMPA, T. O. 2007. *Antrenman Kuramı ve Yöntemi "Dönemleme"*, 3.Baskı, Ankara, Spor Yayınevi ve Kitapevi, S: 374.
- BULUT, S. 2013. Sağlıkta sosyal bir belirleyici; fiziksel aktivite. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji*, 70(4).
- CİNDAŞ, A. 2001. Yaşlılarda egzersiz uygulamasının genel ilkeleri. *Turkish Journal of Geriatrics*, 4(2): 77-84.
- CİNDEMİR, V. 2016. Muğla bölgesi futbol hakemlerinde sürat ve çeviklik antrenmanlarının bazı fiziksel ve motorik özelliklerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı. Muğla.
- ÇETİN, C., ERDOĞAN, A., YOLCU, M., & BAYDAR, M. L. 2008. Metabolik holter ile fizik tedavi ve rehabilitasyon bölümü öğrencilerinin günlük fiziksel aktivitesinin ölçülmesi. *Journal of Ankara University Faculty of Medicine*, 61(4).

- DOĞAR, A. V. 1995. Yüksek irtifada yaşayan elit orta–uzun mesafe koşucuların yüksek irtifa ve deniz seviyesindeki fiziksel performansları ile çeşitli kan parametrelerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Ankara.
- EDWARDS, P., & TSOUROS, A. D. 2006. Promoting physical activity and active living in urban environments: the role of local governments. *WHO Regional Office Europe*.
- FOSS LM, KETEVYAN JS. 1998, Fox's physiological basis for exercise and sport, methods for anaerobic training and physiologic responses. 6rd Ed.. S: 268-294
- GÜMÜŞDAĞ, H., ÜNLÜ, C., ÇİÇEK, G., KARTAL, A., & EVLİ, F. 2013. The yo-yo intermittent recovery test as an assessment of aerobic-anaerobic fitness and game-related endurance in soccer. *International Journal of Academic Research*, 5(3).
- GÜNAY, M. ve YÜCE, A. İ. 2008. *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*. Gazi Kitap Evi. Ankara.
- HINKLE, J. L., & CHEEVER, K. H. 2014. *Brunner & Suddarth's textbook of medical-surgical nursing (13rd Ed.)*. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- KARACAN, S., ÇOLAKOĞLU, F., & EROL, A. E. 2004. Obez orta yaş bayanlar ile menopoz dönemindeki bayanlarda aerobik egzersizin bazı fiziksel uygunluk değerlerine etkisi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13(1): 35-43.
- KARATAN, O. V. 2016. Yetişkin bireylerde aerobik egzersiz programının kan lipitleri ve vücut kompozisyonu üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rekreasyon Ana Bilim Dalı. Muğla.
- KARATOSUN H. 2010. *Antrenmanın Fizyolojik Temelleri*, 3. Baskı, Isparta, Altıntuğ Matbaası, S: 78

- KAZANCI, M. 2019. Koroner arter hastalığı olan bireylerde egzersiz kapasitesi ile somatotip, vücut kompozisyonu ve quadriceps femoris kas kuvveti arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi Ana Bilim Dalı. Trabzon.
- KİN A. 1994 Enerji sistemleri ve 400 metre koşusu. *Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi.*; 13(1)
- KOÇ, B. 2019. Dairesel antrenmanlarda istasyonlar arası iki farklı dinlenme süresinin sürat, kuvvet, tekrarlı sprint yeteneği ve aerobik güce etkisinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Hareket ve Antrenman Bilim Dalı. İstanbul.
- KORKMAZ, S. 2017. Farklı ortamlarda uygulanan tabata yüksek şiddetli interval antrenmanın aerobik ve anaerobik performansa etkisi. Doktora Tezi. Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri Ana Bilim Dalı. Antalya.
- KORKUTATA, A. 2010. Sakarya Üniversitesin'deki akademik ve idari personelinin vücut kompozisyonu ve pekreatif tercihlerinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Ana Bilim Dalı. Sakarya.
- KRAEMER, W. J. 2000. Physiological adaptations to anaerobic and aerobic endurance training programs. *Essentials of strength training and conditioning*, S:137-168.
- KURT, S., HAZAR, S., İBİŞ, S., ALBAY, B., & KURT, Y. 2010. Orta yaş sedanter kadınlarda sekiz haftalık step-aerobik egzersizinin bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkilerinin değerlendirilmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1): 665-674.
- MCARDLE, W. D., KATCH, F. I., & KATCH, V. L. 2000. Energy expenditure at rest and during physical activity. *Essentials of Exercise Physiology*, 1: 260-289.
- MEDBO, J. I., & TABATA, I. 1989. Relative importance of aerobic and anaerobic energy release during short-lasting exhausting bicycle exercise. *Journal of Applied Physiology*, 67(5): 1881-1886.

- MENTEŞ, E., MENTEŞ, B., & KARACABEY, K. 2011. Adölesan dönemde obezite ve egzersiz. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(2): 963-977.
- MOORE, G., DURSTİNE, J. L., PAİNTER, P., & AMERİCAN COLLEGE of SPORTS MEDİCİNE. 2016. Acsm's exercise management for persons with chronic diseases and disabilities, 4E. *Human Kinetics*.
- OKTAY, G. 2015. Kadınlarda 8 haftalık zumba ve step-aerobik egzersizlerinin sağlık ilişkili fiziksel uygunluk unsurlarına etkisinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı. Muğla.
- OLSON, M. 2014. Tabata It's a HIIT!. *ACSM's Health & Fitness Journal*. 18(5): 17-24.
- ÖZ, H. 2018. Türkiye kadın basketbol süper liginde oynayan basketbolcuların 8 haftalık bireysel kuvvet ve kondisyon programı sonrası antropometrik ve motorik gelişimlerinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı, Hareket ve Antrenman Bilim Dalı. İstanbul.
- ÖZDEMİR, İ. 2014. Orta yaş kadınlarda aerobik-step ve pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonu, kan yağları ve kan şekere etkisi. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya.
- ÖZER K. 2006. *Fiziksel Uygunluk*, Nobel Yayınevi, Ankara.
- ÖZTÜRK, A. M. 2009. Obez çocuklarda aerobik egzersizin sağlık ilişkili fiziksel uygunluk unsurlarına ve kan lipidlerine etkisi. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi. Muğla Üniversitesi. Muğla.
- PARMAKSIZ, H. 2007. Yetişkin obezlerde fiziksel aktivite seviyesinin belirlenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı. İzmir.
- PEHLİVAN, B. 2017. Futbolculara tabata protokolü ile uygulanan dayanıklılık çalışmalarının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı, Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı. İstanbul.

- PRİNCE, S. A., KRİSTJANSSON, E. A., RUSSELL, K., BİLLETTE, J. M., SAWADA, M. C., ALİ, A., ... & PRUD'HOMME, D. 2012. Relationships between neighborhoods, physical activity, and obesity: a multilevel analysis of a large Canadian city. *Obesity*, 20(10): 2093-2100.
- BAKANLIĞI, S. 2014. *Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi*. Ankara.
- BAKANLIĞI, S. 2019. *Yetişkin ve Çocukluk Çağı Obezitesinin Önlenmesi ve Fiziksel Aktivite Eylem Planı*. Ankara.
- SEMA, C. A. N., ARSLAN, E., & ERSÖZ, G. 2014. Güncel bakış açısı ile fiziksel aktivite. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(1): 1-10.
- SÖNMEZ, G. T. 2002. *Egzersiz ve Spor Fizyolojisi*. İstanbul: Ata Ofset Matbaacılık.
- STRÖHLE, A. 2009. Physical activity, exercise, depression and anxiety disorders. *Journal of Neural Transmission*, 116(6): 777-784.
- TABATA, I., NİSHİMURA, K., KOUZAKİ, M., HİRAI, Y., OGİTA, F., MİYACHİ, 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.
- TEKİN, G., AMMAN, M. T., & TEKİN, A. 2009. Serbest zamanlarda yapılan fiziksel egzersizin üniversite öğrencilerinin depresyon ve atılganlık düzeylerine etkisi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(2): 148-159.
- TEZER, N. 2019. Spor tırmanışçılarının bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine tabata egzersizlerinin etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı. Sivas.
- TOPÇU, Y. 2018. Kendi vücut ağırlığıyla uygulanan tabata egzersiz protokolü'nün sedanter bayanların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı, Hareket Ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı. İstanbul.
- TUNAY, V. B., & TEDAVİ, F. 2008. *Yetişkinlerde Fiziksel Aktivite*. Sağlık Bakanlığı Yayını, S: 16, Ankara.

- UÇMAKLI, M. 2019. Sağlıklı kadınlarda günlük adım sayısına göre; Maksimal oksijen tüketimi, vücut kompozisyonu, bki, bel-kalça oranı, kan basıncı değerlerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul.
- VURAL, Ö., SERDAR, E. L. E. R., & GÜZEL, N. A. 2010. Masa başı çalışanlarda fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi ilişkisi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(2): 69-75.
- WORLD HEALTH ORGANİZATİON (WHO) 2006. Multicentre Growth Reference Study Group 2006. WHO Child Growth Standards: Length/height-for age, weight-for-age, weight for length, weight for height: Methods and development. *Geneva: World Health Organization*, S: 312.
- YAZICI, H. S. 2021. Fiziksel aktivitenin büro çalışanlarının iş verimliliklerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Ana Bilim Dalı. Aydın.
- YILDIRIM, A. G. M., Akyol, A. G. A., & Ersoy, G. 2008. *Şişmanlık (Obezite) ve Fiziksel Aktivite*. Sağlık Bakanlığı Yayınları, Klasmat Matbaacılık.
- YILDIRIM, D. İ., YILDIRIM, A., & ERYILMAZ, M. A. 2019. Sağlık çalışanlarında fiziksel aktivite ile yaşam kalitesi ilişkisi. *Cukurova Medical Journal*, 44(2): 325-333.
- YILDIZ, S. A. 2012. Aerobik ve anaerobik kapasitenin anlamı nedir. *Solunum Dergisi*, 14(1): 1-8.
- YILDIZ, T. 2014. Pilates reformer çalışmalarının spor yapmayan bayan üniversite öğrencilerinin fiziksel fitness parametrelerine etkilerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı. İstanbul.
- YILMAZ, F. 2020. Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyi ile aerobik kapasite, günlük adım sayısı ve vücut yağ oranı ilişkisinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bilim Dalı. İzmir.

YILMAZBAŞ, N. P. 2018. Okul çağı çocuklarının vücut kitle indeksi ve vücut yağ oranlarını etkileyen faktörler. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sosyal Pediatri Ana Bilim Dalı. İstanbul

ZORBA, E., SAYGIN Ö. 2013. *Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk*, İstanbul: Bedray Yayınları, S: 41-42.

ZORBA, E., YAMAN, R., YILDIRIM, S., & SAYGIN, Ö. 2000. 18-24 yaş grubu sedanter bayan öğrencilerde 8 haftalık step uygulamasının bazı fiziksel uygunluk ve antropometrik değerlere etkisi, *1. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi*, S: 140-150.



EKLER

Ek-1 Etik Kurul Onayı

GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	Araştırmanın Açık Adı	12-14 Yaş Fazla Kilolu ve Obez Bireylerde Uygulanan Tabata Egzersiz Protokolünün Fiziksel ve Fizyolojik Bazı Özelliklere Etkisi		
	Koordinatör / Sorumlu Araştırmacı	Dr. Öğr. Üyesi Arif Kaan EROĞLU / TNKÜ Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu		
	Etik Kurul Toplantı Tarihi	25.03.2020		
	Araştırma Protokol Numarası	2020.50.03.01		
	Araştırmanın Türü	Prospektif <input checked="" type="checkbox"/>	Retrospektif <input type="checkbox"/>	Diğer:
	Araştırmanın Destekleyicisi	TÜBİTAK <input type="checkbox"/>	TNKÜ BAP <input type="checkbox"/>	Araştırmacı <input checked="" type="checkbox"/> Diğer:
	Araştırmanın Bütçesi	200 ₺		
Araştırmanın Merkezi	Tek Merkezli <input checked="" type="checkbox"/>	Çok Merkezli <input type="checkbox"/>		
KARAR BİLGİLERİ	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmann/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, araştırmann/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının oy birliği ile karar verilmiştir.			

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
----------------------------	--

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr.	Biyofizik	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>imza</i>
Prof. Dr.	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>imza</i>
Prof. Dr.	Tıbbi Biyokimya	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>imza</i>
Doç. Dr.	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>imza</i>
Dr. Öğr. Üyesi	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>imza</i>
Dr. Öğr. Üyesi	Tıbbi Biyokimya	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>imza</i>
Dr. Öğr. Üyesi	Tıbbi Mikrobiyoloji	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>imza</i>
Dr. Öğr. Üyesi	Biyostatistik	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>imza</i>
Dr. Öğr. Üyesi	Ortopedi ve Travmatoloji	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>imza</i>
Dr. Öğr. Üyesi	Adli Tıp	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>imza</i>
Dr. Öğr. Üyesi	İç Hastalıkları	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>imza</i>
Dr. Öğr. Üyesi	Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>imza</i>
Dr. Öğr. Üyesi	İç Hastalıkları Hemşireliği	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>imza</i>

* Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ali Rıza KIZILER
İmza:*imza*

Ek-2 Bilgilendirilmiş Veli Gönüllü Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ VELİ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sorumlu Araştırmacı: Dr. Öğr. Üyesi Arif Kaan EROĞLU

Araştırmanın Amacı:

Araştırmamızda fiziksel aktivite eksikliğinin günümüzde neden olduğu birçok sağlık sorununun önüne geçilebilmesi, toplumun bu tür sağlık sorunları ile karşılaşmamak için daha erken yaşlarda bilinçlenmesi ve spor, egzersiz, fiziksel aktivite gibi olguların insanların hayatında önem düzeyinin artırılması Tabata egzersizleri ile amaçlanmaktadır.

Araştırmada İzlenecek Yöntem:

Araştırmamıza katılacak bireylerin boy uzunluğu çelik mezura ile katılımcıların ayakları çıplak olacak şekilde ölçülecektir. Vücut ağırlığı ve vücut yağ oranı Tanita marka profesyonel vücut analiz cihazı ile katılımcıların ayakları çıplak, şort ve tişört giyilmiş şekilde ölçülecektir. İstirahat kalp atım sayısı vücut sabit pozisyonda iken Honor Band 4 marka akıllı bileklik ile ölçülecektir. Maksimum Oksijen Tüketimi (VO2Max) değerleri de 12 dakikalık Cooper Testi uygulanarak tartan tip zemine sahip 400m uzunluğundaki atletizm pistinde 12 dakika içerisinde kat edilen maksimum mesafe ölçülerek gerçekleştirilecektir. Bu ölçümler araştırmanın öncesinde ve araştırma sonrasında olmak üzere iki defa yapılacaktır.

Katılımcılar, eşit sayıda kadın ve erkek bulunacak şekilde rastgele deney ve kontrol gruplarına ayrılacaktır. Deney grubunda yer alacak olan katılımcılara 8 hafta boyunca Tabata Protokolü'ne göre 20 saniye performans, 10 saniye dinlenme olacak şekilde 8 egzersiz 2 set ve setler arasında 4 dakika dinlenme süresi olacak şekilde egzersiz programı uygulanacaktır. Kendi vücut ağırlıkları ile uygulanabilecek 8 hareketten oluşan egzersiz programı haftada 3 gün uygulanacaktır. Kontrol grubunda yer alacak olan bireyler ile günlük yaşantıları dışında herhangi bir fiziksel aktivite uygulaması yapılmayacak ve günlük yaşamlarına aynı şekilde devam etmeleri istenecektir. Oluşabilecek sakatlanmaların önüne geçebilmek için testler uygulanmadan önce 15 dakikalık ısınma, testlerin uygulamasından sonra da 15 dakika soğuma egzersizleri yapılacaktır. Uygulanacak olan egzersiz programında push up (Dizler yerde şınav), jumping jacks (kelebek sıçrama), heel touche (Mekik pozisyonunda ayak topuklarına uzanma), plank (Şınav pozisyonunda dirsekler yerde sabit bekleme), squat (çömelme), mountain climbers (dağcı turmanışı), high knee (yüksek diz çekme) ve lunge (öne uzun adım ile diz üstüne çömelme) hareketleri program içeriğindeki 8 hareketi oluşturmaktadır. Egzersiz programında uygulanacak olan hareketler uygulayıcı tarafından bireylerin kendi vücut ağırlıkları ile fazladan bir materyale ihtiyaç duymadan yapabilecekleri hareketler oldukları için seçilmiştir. 8 haftalık egzersiz uygulamasının ardından ön test-son test uygulanacaktır.

Araştırmamızda 8 hafta uygulanacak olan Tabata Protokolünde, az miktarda zaman harcayarak fiziksel aktiviteden alınabilecek en fazla verimi elde etmek planlanmaktadır. Günde 4 dakikalık zaman aralıkları ile yapılabilecek bu egzersizler ile fiziksel aktivite seviyesini arttırmak hedeflenmektedir.

Riskler: Uygulanacak olan 8 haftalık egzersiz planı esnasında kas ağrılarının oluşumu, kemik ve eklem dokuda sakatlanmalar, yoğun egzersiz sırasında baş dönmesi, yorgunluk hissinde artış, nefes darlığı, göğüs ağrısı, susuzluk vb. çalışmaya katılım sağlanması durumunda oluşabilecek risklerdir.

Araştırmaya katılım sağlayabilmek için katılımcının spor yapmasına engel bir durumunun olmadığını belirten “**Sağlık Raporu**” alınmalıdır.

Araştırmaya katılma durumunda; fiziksel aktivite düzeyinde artış, erken yaşlarda spor bilincinin oluşumu, fiziksel aktivite eksikliği sebebi ile oluşabilecek hastalıklara yakalanma riskinde azalma, kısa sürede fiziksel görünümde değişimler ve birey özgüven gelişiminde artış gibi faydalar sağlanabilir.

Araştırmaya katılmama durumunda; fiziksel aktivite düzeyinin sabit veya azalan bir düzeyde devam etmesi, spor bilincinin oluşumunun ötelenmesi, fiziksel aktivite eksikliği sebebi ile oluşabilecek hastalıklara yakalanma riskinin artması gibi durumlar gerçekleşebilir.

Katılımcılar istedikleri zaman çalışmadan ayrılabilirler.

Bu araştırmanın protokolü, Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi etik değerlendirme komitesi tarafından değerlendirilmiş ve onaylanmıştır. Helsinki beyannamesinde ortaya konan etik prensiplere riayet edilecektir. Bu formun bir kopyası size saklamanız için verilecektir.

Araştırma Süresince 24 Saat Ulaşılabilecek Kişi Adı / Soyadı / Telefonu: Dr. Öğr. Üyesi Arif Kaan EROĞLU

Yukarıdaki ölçümlerin yapılması için sizden ücret talep edilmeyecek, araştırmaya katıldığınız için size de bir ücret ödenmeyecektir. Yukarıdaki ölçümlerin sonucu hakkında size bilgi verilecek ve çocuklarda motor gelişime katkısı açısından spor eğitim programları hakkında önerilerde bulunulacaktır.

Bu çalışmaya katılmayı reddetme ya da araştırma başladıktan sonra devam etmeme hakkına sahipsiniz. Araştırmacı da gönüllünün kendi rızasına bakmadan, olguyu araştırma dışı bırakabilir. Bu çalışma da sizinle ilişkili kayıtlarınız kesinlikle gizli kalacaktır. Bununla birlikte kayıtlarınız kurumun yerel etik kurul komitesine ve Sağlık Bakanlığına açık olacaktır. Kişisel bilgileriniz yalnızca araştırma amacıyla toplanacak ve işlenecektir. Çalışma verileri herhangi bir yayın ve raporda kullanılırken bu yayında isminiz kullanılmayacak ve veriler izlenerek size ulaşılamayacaktır.

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün Velisinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Açıklamaları Yapan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Olur İşlemine Tanık Olan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Yasal Temsilcinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Ek-3 Bilgilendirilmiş Öğrenci Gönüllü Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ ÖĞRENCİ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sorumlu Araştırmacı: Dr. Öğr. Üyesi Arif Kaan EROĞLU

Araştırmanın Amacı:

Araştırmamızda fiziksel aktivite eksikliğinin günümüzde neden olduğu birçok sağlık sorununun önüne geçilebilmesi, toplumun bu tür sağlık sorunları ile karşılaşmamak için daha erken yaşlarda bilinçlenmesi ve spor, egzersiz, fiziksel aktivite gibi olguların insanların hayatında önem düzeyinin artırılması Tabata egzersizleri ile amaçlanmaktadır.

Araştırmada İzlenecek Yöntem:

Araştırmamıza katılacak bireylerin boy uzunluğu çelik mezura ile katılımcıların ayakları çıplak olacak şekilde ölçülecektir. Vücut ağırlığı ve vücut yağ oranı Tanita marka profesyonel vücut analiz cihazı ile katılımcıların ayakları çıplak, şort ve tişört giyilmiş şekilde ölçülecektir. İstirahat kalp atım sayısı vücut sabit pozisyonda iken Honor Band 4 marka akıllı bileklik ile ölçülecektir. Maksimum Oksijen Tüketimi (VO2Max) değerleri de 12 dakikalık Cooper Testi uygulanarak tartan tip zemine sahip 400m uzunluğundaki atletizm pistinde 12 dakika içerisinde kat edilen maksimum mesafe ölçülerek gerçekleştirilecektir. Bu ölçümler araştırmanın öncesinde ve araştırma sonrasında olmak üzere iki defa yapılacaktır.

Katılımcılar, eşit sayıda kadın ve erkek bulunacak şekilde rastgele deney ve kontrol gruplarına ayrılacaktır. Deney grubunda yer alacak olan katılımcılara 8 hafta boyunca Tabata Protokolü'ne göre 20 saniye performans, 10 saniye dinlenme olacak şekilde 8 egzersiz 2 set ve setler arasında 4 dakika dinlenme süresi olacak şekilde egzersiz programı uygulanacaktır. Kendi vücut ağırlıkları ile uygulanabilecek 8 hareketten oluşan egzersiz programı haftada 3 gün uygulanacaktır. Kontrol grubunda yer alacak olan bireyler ile günlük yaşantıları dışında herhangi bir fiziksel aktivite uygulaması yapılmayacak ve günlük yaşamlarına aynı şekilde devam etmeleri istenecektir. Oluşabilecek sakatlanmaların önüne geçebilmek için testler uygulanmadan önce 15 dakikalık ısınma, testlerin uygulamasından sonra da 15 dakika soğuma egzersizleri yapılacaktır. Uygulanacak olan egzersiz programında push up (Dizler yerde şınav), jumping jacks (kelebek sıçrama), heel touche (Mekik pozisyonunda ayak topuklarına uzanma), plank (Şınav pozisyonunda dirsekler yerde sabit bekleme), squat (çömelme), mountain climbers (dağcı tırmanışı), high knee (yüksek diz çekme) ve lunge (öne uzun adım ile diz üstüne çömelme) hareketleri program içeriğindeki 8 hareketi oluşturmaktadır. Egzersiz programında uygulanacak olan hareketler uygulayıcı tarafından bireylerin kendi vücut ağırlıkları ile fazladan bir materyale ihtiyaç duymadan yapabilecekleri hareketler oldukları için seçilmiştir. 8 haftalık egzersiz uygulamasının ardından ön test-son test uygulanacaktır.

Araştırmamızda 8 hafta uygulanacak olan Tabata Protokolünde, az miktarda zaman harcayarak fiziksel aktiviteden alınabilecek en fazla verimi elde etmek planlanmaktadır. Günde 4 dakikalık zaman aralıkları ile yapılabilecek bu egzersizler ile fiziksel aktivite seviyesini arttırmak hedeflenmektedir.

Riskler: Uygulanacak olan 8 haftalık egzersiz planı esnasında kas ağrılarının oluşumu, kemik ve eklem dokuda sakatlanmalar, yoğun egzersiz sırasında baş dönmesi, yorgunluk hissinde artış, nefes darlığı, göğüs ağrısı, susuzluk vb. çalışmaya katılım sağlanması durumunda oluşabilecek risklerdir.

Araştırmaya katılım sağlayabilmek için katılımcının spor yapmasına engel bir durumunun olmadığını belirten “**Sağlık Raporu**” alınmalıdır.

Araştırmaya katılma durumunda; fiziksel aktivite düzeyinde artış, erken yaşlarda spor bilincinin oluşumu, fiziksel aktivite eksikliği sebebi ile oluşabilecek hastalıklara yakalanma riskinde azalma, kısa sürede fiziksel görünümde değişimler ve birey özgüven gelişiminde artış gibi faydalar sağlanabilir.

Araştırmaya katılmama durumunda; fiziksel aktivite düzeyinin sabit veya azalan bir düzeyde devam etmesi, spor bilincinin oluşumunun ötelenmesi, fiziksel aktivite eksikliği sebebi ile oluşabilecek hastalıklara yakalanma riskinin artması gibi durumlar gerçekleşebilir.

Katılımcılar istedikleri zaman çalışmadan ayrılabilirler.

Bu araştırmanın protokolü, Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi etik değerlendirme komitesi tarafından değerlendirilmiş ve onaylanmıştır. Helsinki beyannamesinde ortaya konan etik prensiplere riayet edilecektir. Bu formun bir kopyası size saklamanız için verilecektir.

Araştırma Süresince 24 Saat Ulaşılabilecek Kişi Adı / Soyadı / Telefonu: Dr. Öğr. Üyesi Arif Kaan EROĞLU

Yukarıdaki ölçümlerin yapılması için sizden ücret talep edilmeyecek, araştırmaya katıldığınız için size de bir ücret ödenmeyecektir. Yukarıdaki ölçümlerin sonucu hakkında size bilgi verilecek ve çocuklarda motor gelişime katkısı açısından spor eğitim programları hakkında önerilerde bulunulacaktır.

Bu çalışmaya katılmayı reddetme ya da araştırma başladıktan sonra devam etmeme hakkına sahiptir. Araştırmacı da gönüllünün kendi rızasına bakmadan, olguyu araştırma dışı bırakabilir. Bu çalışma da sizinle ilişkili kayıtlarınız kesinlikle gizli kalacaktır. Bununla birlikte kayıtlarınız kurumun yerel etik kurul komitesine ve Sağlık Bakanlığına açık olacaktır. Kişisel bilgileriniz yalnızca araştırma amacıyla toplanacak ve işlenecektir. Çalışma verileri herhangi bir yayın ve raporda kullanılırken bu yayında isminiz kullanılmayacak ve veriler izlenerek size ulaşılamayacaktır.

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün Velisinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Açıklamaları Yapan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Olur İşlemine Tanık Olan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Yasal Temsilcinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih