

T.C.

**İSTANBUL OKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SPOR FİZYOLOJİSİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**AÇ KARNINA YAPILAN REKREATİF
EGZERSİZLERİN YAĞ VE KAS ORANINA ETKİSİ**

HARUN KOYUNCU

Tez Danışmanı

DOÇ. DR. M. YALÇIN BEŞİKTAŞ

İSTANBUL, 2019

T.C.
İSTANBUL OKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SPOR FİZYOLOJİSİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

AÇ KARNINA YAPILAN REKREATİF
EGZERSİZLERİN YAĞ VE KAS ORANINA ETKİSİ

Harun KOYUNCU
164007006

Tez Danışmanı
Doç. Dr. M. Yalçın BEŞİKTAŞ

İSTANBUL, 2019

T.C
OKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Y Ü K S E K L İ S A N S
T E Z O N A Y I

ÖĞRENCİNİN

Adı ve Soyadı : Harun KOYUNCU

Öğrenci No : 164007006

Anabilim/Bilim Dalı : Spor Fizyolojisi

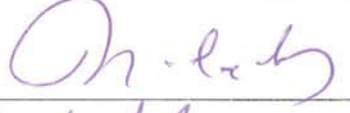

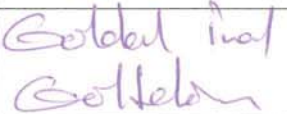
Tez Savunma Tarihi : 6.11.2019

Danışman : Doç. Dr. M. Yalçın BEŞİKTAŞ

Tez Savunma Saati : 10.00

Tez Konusu : Aç Karnına Yapılan Rekratif Egzersizlerin Yağ ve Kas Oranına Etkisi

TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 28.Maddesi uyarınca yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin Kabulüne ne OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME)	İMZA
Prof. Dr. Dilek ÖZTÜRK	Kabul	
Doç. Dr. M. Yalçın BEŞİKTAŞ	Kabul	
Doç. Dr. Güldal İNAL GÜLTEKİN	Kabul	

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME)	İMZA
Dr. Öğr. Üye. Beyza AKYÜZ		

ÖZET

Bu çalışmanın amacı İstanbul'da yaşayan 25-45 yaş aralığında bilinen herhangi bir hastalığı olmayan bireyler arasında aç karnına yapılan rekreatif egzersizlerin yağ ve kas oranına etkisinin araştırılmasıdır.

Bu kapsamda yaptığımız çalışmamızda 38 kişi (27 kadın, 11 erkek) çalışma grubu ve 38 kişide (32 kadın, 6 erkek) kontrol grubu olmak üzere toplamda 76 gönüllü katılımcı ile çalışılmıştır. Katılımcılara sözlü olarak rekreatif egzersizler, sağlıklı beslenme, açlık süreleri hakkında ve yapılacaklarla ilgili bilgi verilmiş, aç ve tok karnına olmak üzere 2 grup içinde rekreatif egzersiz için ön test yapılmış ve 6 haftalık çalışma sonunda son test yapılarak yağ ve kas oranlarının istatistiksel olarak analizi yapılmıştır. Ön test ve son test ölçümleri için biyoelektrik impedans yöntemi kullanılarak, inbody 230 biyoelektrik impedans analiz cihazı kullanılmıştır ve verilerin analizi için SPSS 23.0 paket programından destek alınarak veriler analiz edilmiştir.

Çalışma grubunda aç karnına rekreatif egzersiz yapan katılımcıların ön test-son test yağ ve kas oranları analiz edilmiş istatistiksel olarak anlamlı bir etki gösterdiği görülmüştür ve kontrol grubunda da tok karın ile rekreatif egzersiz yapan katılımcıların ön test-son test yağ ve kas oranları analiz edilmiş istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada veriler normal dağılım gösterdiğinden Paired T-Test uygulanmıştır. Çalışmada anlamlılık düzeyi $p < 0,005$ olarak belirlenmiştir.

Çalışma sonucunda çalışma ve kontrol gruplarının her ikisinde yağ ve kas oranlarında anlamlı bir farklılık görülmüştür. Ancak çalışma grubundaki kişilerin yağ ve kas oranındaki değişiminin kontrol grubundaki kişilerin yağ ve kas oranındaki değişimden daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Kişilerin, fazla kilo ve yağ oranının fazla olması sonucu oluşabilen metabolik sendrom hastalıkları ve benzeri hastalıklardan korunması amacıyla egzersize daha fazla önem vermeleri ve günlük rutin haline getirmeleri tavsiye edilir.

Anahtar Kelimeler: Vücut Kompozisyonu, Rekreasyon, Rekreatif Tercihler, Boş Zaman

ABSTRACT

THE EFFECT OF FASTING RECREATIVE EXERCISES ON FAT AND MUSCLE RATIO

The aim of this study was to investigate the effect of fasting recreational exercises on fat and muscle ratio among individuals without any known disease in the 25-45 age group living in Istanbul.

In this study, 38 volunteers working group (21 females, 11 males) and 38 volunteers control group (32 females, 6 males) were included in the study. Participants were informed verbally about recreational exercises, healthy eating, fasting times and things to do. Pretesting was performed for two groups of fasting and full stomach on a fast and full stomach. After the 6-week study, the final test was performed and fat and muscle ratios were analyzed statistically. Inbody 230 bioelectrical impedance analyzer was used for pre-test and post-test measurements using the bioelectrical impedance method and SPSS 23.0 program was used for data analysis.

In the study group, pre-post-test fat and muscle ratios of the participants who performed fast-exercising on an empty stomach, and pre-test-post-test fat and muscle ratios of the participants exercising with full stomach in the control group were found to be statistically significant. Paired T-Test was applied since the data showed normal distribution. In the study, the level of significance was determined as $p < 0.005$.

As a result of the study, there was a significant difference in fat and muscle ratios in both study and control groups. However, it was observed that the change in fat and muscle ratio of the subjects in the study group was higher than the change in the fat and muscle ratio of the subjects in the control group. It is recommended that people give more importance to exercise and make it a daily routine in order to protect them from metabolic syndrome diseases and similar diseases that may occur as a result of excess weight and fat ratio.

Keywords: body composition, recreation, recreational preferences, spare time

ÖNSÖZ

Bu araştırma, aç karnına yapılan rekreatif egzersizlerin yağ ve kas oranına etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Öncelikle yüksek lisans eğitimim boyunca ve tez çalışma süresince tecrübe ve bilgileriyle bana her zaman destek olan tez danışmanım sayın hocam Doç. Dr. M. Yalçın Beşiktaş'a çalışmamda yardımcı olan arkadaşlarıma, bana her zaman destek olan aileme, araştırmamıza gönüllü olan tüm katılımcılara desteklerinden dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



BEYAN

Bu çalışmanın, kendi tez çalışmam olduğunu, tezde kullanılan bilgileri etik kurallar içinde elde ettiğimi, daha önce üretilmiş olan ve yararlandığım bütün bilgi, fikir ve yorumları akademik kurallar içinde kullandığımı ve kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

Harun KOYUNCU



İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	v
BEYAN.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Vücut Kompozisyonu ve Egzersizin Etkisi	3
2.2. Kaslar	7
2.2.1. İskelet Kasları.....	9
2.2.2. Düz kaslar	10
2.2.3. Kalp Kası	10
2.3. Yağlar	11
2.3.1. Deri Altı Yağlar	12
2.3.1.1. Kahverengi Ve Beyaz Yağlar	12
2.3.2. Esansiyal (Öz) Yağlar	13
2.4. Bel ve Kalça Oranı	13
2.5. Egzersiz.....	14
2.5.1. Egzersizin Vücuda Kazandırdıkları.....	14
2.5.2. Egzersizin Vücut Bileşimlerine Etkisi.....	14
2.5.3. Egzersizin Kronik Etkileri	15
2.5.4. Egzersizin Solunum Sistemine Etkisi.....	16
2.5.5. Egzersiz ve Fiziksel Aktivitenin Farkı	18

2.5.6. Egzersizin Faydaları	18
2.6. Rekreatif Egzersiz	20
2.6.1. Serbest Zaman Kavramı	20
2.6.1.1. Çalışma Yaşamı ve Boş Zaman.....	22
2.6.1.2. Boş Zaman Çeşitleri.....	22
2.6.2. Rekreasyonun Tanımı ve Özellikleri.....	23
2.6.3. Rekreasyon Çeşitleri.....	24
2.6.4. Rekreasyon Faaliyetlerinin Sınıflandırılması.....	25
2.6.5. Rekreasyonun Faydaları	27
2.6.6. Rekreasyonun Özellikleri.....	28
2.6.7. Rekreasyon Amaçlı Spor	29
2.6.8. Rekreasyon ile İlgili Araştırmalar	31
2.6.9. Egzersiz	32
2.6.9.1. Egzersizin Yağ Metabolizmasına Etkisi.....	33
2.6.9.2. Yağ Oksidasyonunu Sağlamak İçin Optimum Kardiyovasküler Yoğunluk.....	34
2.6.9.3. Maksimum Yağ Oksidasyon Oranlarında Cinsiyet Farklılıkları	35
2.6.9.4. Egzersiz İle Kilo İlişkisi	36
2.6.9.5. Dayanıklılık Eğitimi.....	37
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	38
3.1. Araştırmanın Konusu ve Amacı	38
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	38
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	38
3.4. Veri Toplama Araçları.....	38
3.5. İstatistiksel Yöntem.....	39
4. BULGULAR.....	40

5. TARTIŞMA	44
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	47
7. KAYNAKÇA	49
8. EKLER.....	59
Ek 1 Etik Kurul Kararı.....	59
Ek 2 Gönüllü Onam Formu.....	60
Ek 3 Gönüllü Değerlendirme Formu.....	61



TABLolar LİSTESİ

- Tablo 1.** Araştırma grubunu oluşturan katılımcıların özellikleri40
- Tablo 2.** Aç Karnına Rekreatif Egzersiz Yapan Kişilerin Yağ ve Kas Oranlarındaki Değişimlere İlişkin Ön Test - Son Test T-Testi Sonuçları41
- Tablo 3.** Tok Karnına Rekreatif Egzersiz Yapan Kontrol Grubunun Yağ ve Kas Oranlarındaki Değişimlere İlişkin Ön Test - Son Test T-Testi Sonuçları42
- Tablo 4.** Aç Karnına Rekreatif Egzersiz Yapan Katılımcıların Ön Test - Son Test Yağ ve Kas Oranları (Kadın - Erkek Ayrı Değerlendirme).....43
- Tablo 5.** Tok Karnına Rekreatif Egzersiz Yapan Katılımcıların Ön Test – Son Test Yağ ve Kas Oranları (Kadın – Erkek Ayrı Değerlendirme).....43

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Kardiyak kastaki kontraktil bir birimin şematik gösterimi. 11



KISALTMALAR LİSTESİ

SPSS	: Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paketi
VYO	: Vücut Yağ Oranı
BMI	: Body Mass Index (Beden kitle indeksi)



1. GİRİŞ

Gelişen teknoloji ile birlikte artık insanoğlu daha fazla inaktif bir pozisyona doğru meyletmektedir. Bu hareketsiz durum beraberinde ciddi sağlık sorunlarını da getirmektedir. Egzersizin günlük yaşamın içerisine sokulması sağlık açısından hastalıkları önleyici bir durum arz etmektedir. Ancak egzersiz kültürünün toplum içerisinde yerleşmemesi nedeni ile bireyler her geçen gün biraz daha yaşam kalitelerinden taviz vererek hayatlarını sürdürmek zorunda kalmaktadırlar. Toplumun bilinçlendirilmesi ve yönlendirilmesinde o bölgedeki eğitim kurumlarının özellikle Üniversitelerin çok önemli sorumlulukları ve etkileri olduğu bilinmektedir (1).

Tüm dünyada yapılan bir çok çalışma toplumun her geçen gün biraz daha kilo olarak sağlıksız bir vücut kompozisyonuna doğru yöneldiklerini göstermektedir. İnsanların birbiriyle etkileşim sonucunda oluşan sosyo-kültürel yapının göstergesi olarak bilinen örf ve adetler, gelenekler, ilgi alanları insan üzerindeki kontrol rekreatif tercihlerde de farklılık göstermektedir. Bu grubun vücut kompozisyonları ve boş zamanlarında hangi aktivitelere ne sıklıkla katıldıkları bu araştırmanın konusunu oluşturmaktadır (1)

Boş zaman olgusu geçmişten günümüze birçok süreçlerden geçerek sanayileşen ve teknolojik alanda da gelişen dünya yaşantısında önem kazanmaya başlamıştır. Boş zaman olgusunun tarihine bakıldığında zamanı olan, zengin olan insanlara özgü olarak görülmüştür. Hızla gelişen teknoloji, insan yaşamında hem çalışma sürelerinin kılmasına hem de yaşam standartlarının iyileşmesini sağlamıştır (2).

Teknolojinin getirdiği kolaylıklar ve konforlu yaşam insanoğluna bir takım avantaj ve rahatlık sağlarken, diğer yandan insan bedeninde bir takım dezavantajları da beraberinde getirmiştir. Bunların en başında insanlar 'hareketsizlik' gibi, natürel yapısı ile ters düşen bir durum ile karşı karşıya kalmıştır (3).

Bu kapsamda yaptığımız çalışmanın birinci bölümünde vücut kompozisyonu ve egzersiz ile ilgili genel kavramsal çerçeve literatür incelenmiştir. Çalışmamızın ikinci bölümünde ise rekreatif egzersiz ele alınmış ve bu kapsamda rekreasyon çeşitleri, faydaları, özellikleri ve egzersiz ile kilo ilişkisi gibi konulara detaylı olarak yer

verilmiştir. Çalışmamızın son bölümünde ise 38 (27 Kadın, 11 Erkek) çalışma grubu ve 38 de (32 Kadın, 6 Erkek) kontrol grubu olmak üzere toplamda 76 gönüllü katılımcı ile aç ve tok karnına olmak üzere rekreatif egzersizler için ön test-son yapılarak yağ ve kas oranlarının istatistiksel olarak analizi yapılmıştır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1.Vücut Kompozisyonu ve Egzersizin Etkisi

Vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi, araştırmacılar, eğitimciler, antrenörler, sporcular ve fiziksel uygunluk ile ilgilenen diğer bireyler için ilgi çekici olmuştur (4, 5, 6).

Sporcularda vücut kompozisyonu analizinin spesifik kullanımları, özellikle görünümün önemli olduğu jimnastik gibi sporlarda ve güreş gibi ağırlık sınırlamalı sporlarda, rekabete uygun ağırlığın belirlenmesini içerir. Sporcuların farklı sporlardaki tipik vücut kompozisyonu bilgisi, uygun hedef ağırlıkların belirlenmesinde ve antrenman programlarının etkilerinin değerlendirilmesinde yardımcı olur (7, 8).

Wilmore (1974) üniversitelerde okuyan kadın ve erkek öğrencilerin yağ, kas, kemik ve bunlara bağlı diğer değişkenleri oranlarıyla sunmaktadır. Bayanlar için ortalama vücut yağı %27 erkeklerde %15'tir. Depolanan yağ oranı ise bayanlarda %15, erkeklerde %12' dir. Toplam vücut yağının cinsiyetler arasındaki farklılığı esansiyel (öz) yağ oranını içermektedir. Bu da bayanlar için %12, erkekler için %3' dür. Bayanlarda cinsiyete bağlı yağın %12,7'si göğüstedir (2).

Cinsiyete bağlı en büyük oran kalça ve baldırda bulunur. Kadınlar için en düşük yağ limiti kişilere göre farklılık gösterse de, cinsiyete bağlı yağ oranının temel fonksiyonu bilinmektedir. Ergenlik dönemi kızlar için vücut yağ oranı yüzdesi %18-20 arasındadır. Adolesan çağında %23- 27'ye ulaşır. Bu yüzdeler orta ve daha ileri yaşta kadınlarda %28-32 oranında görülür. Yağ yüzdesinde yaşla görülen ortalama artış; fiziksel aktivitedeki azalmayı, metabolik orandaki azalmayı veya kalori alımındaki bir artışı yansıtır (2).

Kadının vücut yağı; gerek mutlak anlamda, gerekse nisbi anlamda erkeğinkinden çok daha fazladır (örneğin erkekte %10-15, kadında %25 kadardır). Bununla beraber uzun mesafe koşan kadınların vücut yağ oranı, spor yapmayan kadın ve erkeklerden daha düşük olabilir. Egzersiz vücut yağ kütlelerini azaltır. Fakat bu azaltmanın derecesi egzersizin tipine, şiddetine ve sıklığına bağlıdır. Vücutta yağ oranı arttıkça; kullanılan yağsız vücut kütlesi, vücut ağırlığının her bir kilogramının başına düşen aerobik kapasiteyi azaltır (9).

Dolayısıyla bir kilogram vücut kütleini hareket ettirmek için gerekli oksidatif enerji metabolizması düşer. Vücudun yağsız kütlesi, erkek ve kadın arasında; hatta bireyler arasında; dayanıklılık sporlarında performans farklılıklarına sebep olur. Ayrıca kısmen de olsa vücut yağ oranını etkiler ve yağsız vücut yarışmaları gibi vücut kütleinin uzun süre taşınmasını gerektiren sporlarda vücut ağırlığını artırarak, performansı düşürür. Kadın atletlerin vücut yağ oranları oldukça değişkendir ve uygulanan spor disiplinine göre de değişiklik gösterir (10).

Bazı şişman kişiler az yerken, zayıf insanlar ise normal insanlardan daha fazla yerler; özellikle orta yaşlı insanların büyük bir çoğunluğu şişman veya kiloludur. Kanada ve Amerika'da yaşları 20-29 olan erkeklerin %31'i kilolu, %12'si şişmandır. Bu miktarlar 75 yaş için de; %63 kilolu ve %34 şişman şeklindedir. Bu sebeple ideal ağırlığın korunmasında kilo düşme programları uygulanır (11).

Ayrıca toplumun büyük bir çoğunluğunu egzersizlere sevk edici, paralı ve halk için sağlık ve spor merkezleri vardır. Buralara gelenler belirli egzersiz programlarını takip ederek kilolarını düşürmeye çalışırlar. Diyetle bir azalma olmaksızın yapılan egzersizde vücut yağlarının azalmasının çok yavaş olduğu gözlenebilir (11).

Örneğin; bir elmanın vücutta enerji olarak yakılması veya metabolizmada kullanılması 10 dakikalık koşuya karşılıktır. Aynı şekilde bir kola yaklaşık 15 dakikalık devamlı koşu süresinde yakılabilir. Günde yaklaşık 8 mil/saat bisiklet süren bir kişinin 250 gün sonunda 11-12 kg ağırlık kaybettiği belirlendi. Eğer planladığınız zaman zarfında egzersizin gerçekleştirmek istediğiniz hedefe ulaşılan belirli bir ölçü varsa, kilo düşmede amacınıza ulaşmışsınız demektir. Egzersizi zamanında ve yeterince yapmakla birlikte, normalde alınan yiyecekler de azaltılmalıdır (11).

Ayrıca vücudun yaşamsal fonksiyonları için gerekli olan yağda çözünen vitaminlerin (A, D, E, ve K) taşınması ve depolanması da yağlar aracılığı ile yapılmaktadır (12).

Hastalıkların dışında vücut kompozisyonu değerlerinin kullanıldığı alanlar aşağıdaki gibidir:

- Vücut kompozisyonunun iyileştirilmesinde kullanılan beslenme ve egzersiz önerilerinin etkinliğinin belirlenmesi,

- Diyabet ve egzersiz reçetelerinin oluşturulması,
- Büyüme, gelişme, olgunlaşma ve vücut kompozisyonunun da yaşla ilişkili değişimlerin gözlenmesi,
- İdeal vücut ağırlığının belirlenmesi,
- Özellikle müsabakalarında ağırlık kategorilerinin kullanıldığı sporların katılımcılarının minimum müsabaka ağırlıklarının belirlenmesi (Güreş, Judo, Boks, Tekvando ve Halter),
- Sportif performansın artırılması için uygulanan antrenmanların etkinliğinin belirlenmesi.

Yukarıda verilen son iki madde nedeniyle sporla ilgili vücut kompozisyonu çalışmaları yoğunluk kazanmıştır. Bir kısım spor branşlarında vücut ağırlığı ve kompozisyonunun sportif performansla oldukça sıkı bir ilişkisinin olması ve ayrıca bir kısım sporcularda artı olarak uygun müsabaka ağırlığının önemli olması bu konularda yapılan araştırmaları yaygınlaştırmıştır (12).

Enerji tüketimi temel metabolizma oranı, yiyeceklerin termal etkisinden kaynaklanan vücut ısısı kaybı ve fiziksel aktiviteler toplamıdır. Enerji çıktısının (tüketiminin), enerji girdisinden daha fazla olması durumunda veya enerji girdisinin, enerji çıktısından (tüketiminden) daha az olması durumunda veya bir yandan alınan enerjiyi sınırlandırırken bir yandan da enerji tüketiminin artırılması durumunda vücutta negatif enerji dengesi oluşur. (13).

Bazal (temel) metabolizma gereksinimleri, hareketsiz kişilerde toplam enerji ihtiyaçlarının büyük bir miktarı için hesaplanır. Yemeklerden sonra yapılan egzersiz ile aşırı derecede sıcaklık şeklinde, neredeyse iki kat olarak yiyeceklerin termik etkisi harcanabilir. Egzersiz enerji harcamasında artış oluşturur; böylece vücut bileşiminde değişiklik meydana gelir (13).

Wallace 1975'te kalp kaslarının çalışmalarının obez kadınların vücutlarına olan etkileri üzerinde durmuştur. Günlük egzersizler; 5-7 dakikalık ısınma, 10-20 dakikalık aerobik egzersizi (yürüme ve koşma) ve 10-15 dakikalık gevşeme egzersizlerinden oluşmaktaydı. Çalışma yoğunluğu maksimum kalp oranının % 80'iydi. Vücut kompozisyon ölçüleri alındı. Harpenden pergeli kullanılarak, Yuhasz'ın Skinfold prosedürüne uygun olarak vücut yağ oranı tespit edildi. 4 aylık tedavinin ardından,

sonuçlar vücut yağ oranında kayda değer bir azalma olduğunu gösterdi. Vücut ağırlığı hafifçe değişti ama vücut kompozisyonunda değişiklik olmadı (13).

Wallace, alışma programının bir sonucu olarak vücut kompozisyonunda gerçekleşen değişiklikler konusunda, vücut ağırlığının iyi bir belirleyici olmadığı sonucuna ulaştı. Çünkü vücut kütesine dayalı bir kazanç vardı ve kas ağırlığı şişman dokudan fazla idi, yağ oranındaki asıl kayıp kas dokusu ile maskelenmişti. Bu nedenle ağırlık azaltma programları vücut ağırlığından ziyade, vücut yağ oranındaki değişikliklere göre düzenlenmelidir. Bu ayrıca şunu ortaya çıkarılmıştır ki; en yüksek obezite hususiyeti, asgari çalışma ile yağ oranında en yüksek azalmayı göstermiştir (13).

Bir egzersiz programının içermesi gereken birçok faktör bulunmaktadır. Kasları esneten ve temel kas gruplarını geliştiren egzersizler çalışmanın gerekliliklerinden bazılarıdır. Buna ek olarak, zamana yayılmış olarak çalışan geniş kas gruplarını çalıştıran kalp egzersizleri ve çalışma bitmeden önce yoğunluğu düşüren gevşetme hareketleri de ayrıca önem taşımaktadır.

Hockey, fiziksel fitness kitabına, kalp kaslarının dayanıklılığını, kas dayanıklılığını, kas gücü ve esnekliğini dâhil etmek için bu bileşenleri kırmıştır. Birçok araştırmacı bu bölümlendirmeyi 5-10 dakikalık ısınma, 20-30 dakikalık egzersiz serileri ve 5-10 dakikalık gevşeme hareketleri olarak 3 segmente ayırmıştır. Cooper, iyi aerobik rutini ile kombinasyon halinde bir beden eğitiminin fitness ve vücut yağ oranında azalma sağladığına inanmaktadır (13).

Motolla'nın kadınlar üzerinde yapmış olduğu bir program sonucunda Kadınlardaki kardiyovasküler verim, kasların dayanıklılığı, gücü ve esnekliğini geliştirmek için haftada 1-3 saatlik seanslar uygulayarak, 12 haftalık tedaviden sonra vücut yoğunluğu ve vücuttaki yağ oranı ölçülmüştür. Kadınların vücut yağları ortalama %0.72 azalırken, ağırlıklarında bir azalma görülmemiştir (14).

Vücut kompozisyonunun kullanılması üzerine çalışmalar birçok alanda hızla gelişmektedir. Gelişme kat eden alanların bir kısmı vücuttaki yağların ve yağsız kütenin tahmin edilmesi konusunda çalışılmaktadır. Ayrıca yağlı ve yağsız kütlelerin yaşlılık, büyüme, fiziksel aktivite, antrenman programlarındaki özel egzersizlere bağlı değişkenler, vücuttaki yağın dağılım bölgeleri, iskelet kas sistemindeki farklılıklar ve ırki değişkenler ile yapılanların birleştirilmesi konusunda ciddi ve çok boyutlu metodik

çalışmalar devam etmektedir. Yine bu konular üzerinde yeni metotlarla hesaplamalar geliştirilmektedir (14).

Vücut kompozisyonunun sağlıklı yaşam ile diğer konular üzerinde yapılan araştırmaların bağlantısı kurulmaya çalışıldı. Metodolojik gelişmeler sayesinde büyük gruplarla yapılan yaygın çalışmalarda yağlılığı meydana getiren bölgelerin sağlık sorunlarıyla ilişkisinin daha iyi belirlenmesinin gerekliliği üzerinde yoğunlaştı. Vücut kütlesi belirleme indekslerinin kullanımı, sağlık riskini oluşturan etkenlerin araştırmalarında yağ, kas ve kemik dokularının içerikleri konusunda bağlantılar kuruldu. Vücut kompozisyonunu oluşturan maddeler ile şeker hastalığı, yüksek tansiyon, kandaki lipit ve lipoproteinler ve kalp krizi arasında kuvvetli bir ilişki bulundu (15).

Antropometrik, boy ve kilo ölçümlerine bağlı olarak; bel-kalça arası, bacak, kol uzunlukları ile gövde skinfold değerlerinin vücuttaki yağ dağılımları arasındaki ilişki araştırılmaya çalışıldı. Yapılan çalışmada, dinlenmeden sonraki 30. dakikadaki kan glikojeni her iki grupta farklılık göstermezken, glikojen insülin oranı yüzücülerde egzersiz sonucu artmıştır. Sonuç olarak her iki grup arasında aynı yoğunluktaki çalışma esnasında kullanım açısından farklılıklar vardır. Bu durumun vücuttaki yağ depolarının farklı olmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir (16).

2.2.Kaslar

Vücut ağırlığının yaklaşık yüzde 40'ı iskelet kası, yüzde 10'u kemik, yüzde 10'u kıkırdak, kiriş ve deridir. Geri kalan kısmını yağ depoları ile karaciğer, dalak, akciğer, kalp, böbrek, mide-bağırsak kanalı gibi organlar ve iç salgı bezleri oluşturur. Kaslar ile ilgili olan iç organların başında kalp (kalp kası), mide-bağırsak kanalı, idrar kesesi ve uterus (düz kas) gelir. Kas hücrelerinin bir araya gelmesiyle meydana gelen kas dokusu, uyarabilme ve uyarıların iletilebilme yeteneğine sahiptir. Kasların uyarılar karşısında verdikleri tepki kasılmadır. Egzersiz sırasında kas dokusunun oksijen ve kan ihtiyacı vücudun iç organlarındaki kasların toplamından daha fazladır. Bundan dolayı insanlar çalışırken veya spor yaparken yaptıkları aktiviteler için kas dokusunun kasılmasına ihtiyaç duyarlar (17).

Karın, kalça, bel ve scapula bölgesine, vücudun güç evi (power house) denir. Core kondisyonu genellikle gövde stabilizasyonu olarak bilinir ve dengeyi geliştirir. Core kasları, vücudu sabit tutan ve destek olan derin kaslardır. Sıklıkla bu kaslar, hareket meydana gelmeden önce devreye girer. Örneğin; baş rotasyon yapmaya başlamadan önce, omurga hareket için hazırlanırken, multifidus ve diğer derin core kasları kasılır (17).

Core bölgesinin en derin seviyeleri, kasılmanın çok düşük seviyelerinde kasılır. Örneğin; düşük yay yüklemesinde olduğu gibi. Core bölgesini iyi kullanmaya çalışan kişilere, çalışmaya ağırlıksız başlamaları ve her güne doğal pozisyon ve nefes çalışmalarıyla başlamaları tavsiye edilir. Core bölgesi gücün düşük seviyelerinde çok etkili çalışır (Örneğin; eforun %30'undan daha az). Büyük ağırlıktaki yaylar takıldığında devreye büyük kaslar girer. Eğer core hâkimiyeti kaybediliyorsa bu hareketi yapmamak gerekir (18).

Core bölgesinin kasları:

- Transverse abdominus
- Rectus abdominus
- İnternal ve eksternal obliqueler
- Gluteus maksimus
- Gluteus medius ve minimus
- Quadratus lumborum
- Erector spinae ve multifidus.

Vücudumuzda üç çeşit kas vardır. Bunlar; iskelet kasları (istemli kaslar), düz kaslar (istem dışı çalışan kaslar), kalp kasıdır (18).

2.2.1.İskelet Kasları

Kas sistemi insan vücudunun hareketinden sorumludur. İskelet sisteminin kemiklerine bağlı olarak, kişinin vücut ağırlığının yaklaşık yarısını oluşturan 700 çeşit kas vardır. Bu kasların her biri iskelet kası (SM) dokusu, kan damarları, tendonlar ve sinirlerden oluşan ayrı bir organdır. Kas dokusu ayrıca kalbin, sindirim organlarının ve kan damarlarının içinde bulunur (19). Bu organlarda kaslar, maddeleri vücutta hareket ettirmeye yarar. Üç ana kas tipi vardır:

- 1) Bilinçli olarak kontrol edilebildiği için gönüllü kas olarak da adlandırılan İskelet kasları,
- 2) gönüllü kontrol altında olmadığı için istemsiz kas olarak da adlandırılan düz kas; ve
- 3) özel bir kas olan kalp kası.

İskelet kasları, yapmak zorunda oldukları işlere göre boyut ve şekil bakımından farklılık gösterir. Kemiklere doğrudan veya dolaylı olarak bağlanırlar. İskelet kasları insan vücudundaki tek gönüllü kas dokusudur (bilinçli olarak kontrol edilir). İsmi, bu kasların daima iskelete en az bir yerde tutturmasından almaktadır. Bir kişinin bilinçli olarak gerçekleştirdiği (örneğin konuşma, yürüme, yazma) her fiziksel eylem iskelet kasları gerektirir (20).

İskelet kaslarının işlevi, vücudun parçalarını kasın bağlı olduğu kemiğe yaklaştırmak için büzüşmektir. İskelet kaslarının çoğu bir eklem boyunca iki kemiğe bağlanır, böylece kas bu kemiklerin parçalarını birbirine yaklaştırmaya yarar. Karşıt çiftler halinde çalışırlar, yani çiftin kasıldığı kaslardan biri kasılır iken, diğeri hareket üretmek için gevşer. İskelet kas hücreleri, birçok küçük progenitör hücre uzun, düz, çok çekirdekli lifler oluşturmak üzere toplandığında oluşur (21).

Tıpkı kalp kası gibi iskelet kaslarının da lifleri çok güçlüdür. Düz kaslar, iç vücut organlarının duvarlarında meydana gelir ve bağırsaklardan yiyecekleri zorlamak, uterusu doğum sırasında kasımak ve kan damarlarından kan pompalamak gibi eylemler gerçekleştirir. Gönüllü kaslar için, tüm kasılmalar (refleksler hariç), beyinden kaynaklanan bilinçli çabaların bir sonucu olarak ortaya çıkar. Beyin, sinir sistemi

üzerinden, çeşitli kas liflerine zarar veren motor nöronuna, hareket potansiyelleri şeklinde sinyaller gönderir. Bazı reflekslerde, büzülecek sinyal omurilikte gri maddeli bir geri besleme döngüsü yoluyla alınabilir (22).

2.2.2. Düz kaslar

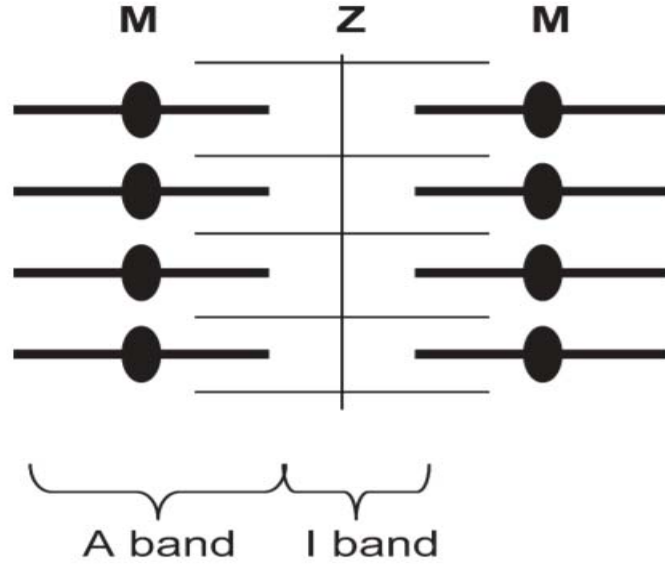
Düz kasların hareketi istemsizdir. Yapılarında düzenli çizgiler bulunmadığından bunlara düz kas denilir. Düz kaslar uyarıları otonom sinir sisteminden alır ve istem dışı olarak kasılma hareketi yapar. Düz kasların yapısı genellikle uzun ve span şeklinde olmakta, ancak dış yapısı çevredeki elementlere uyacak biçimde değişebilmektedir. Genellikle her fiberin sadece bir çekirdeği vardır (1).

2.2.3. Kalp Kası

Kalp kası dakikada 1 kalp atış hızı ortalama 70 atım olarak durmadan veya yorulmadan günde 100.000 defadan daha fazla kasılır ve gevşer. Bu kasılmaların hızı ve gücü, fizyolojik ve patolojik zorluklarla başa çıkmak için değişmektedir. Kardiyak miyositin yapısını, kardiyak aksiyon potansiyelinin oluşmasını ve yayılmasını, uyarma-kasılma birleşme sürecini ve kalbin metabolizmasını ve enerjisini tanımlamaktadır (23).

Kardiyak ve iskelet kasları, sarkomerler adı verilen tekrarlanan birimlerden oluşan çizgili kaslardır, kaslara belirgin çizgili görünümlemlerini ve adlarını veren, düzenli olarak ince kırmızı ve beyaz çizgiler şeklindedirler. Şekil 1, kalın ve ince filamentlerin düzenlemesini göstermektedir (24).

Şekil 1: Kardiyak kastaki kontraktıl bir birimin şematik gösterimi. (Kaynak 25 ten alınmıştır).



Aktin filamentleri Z hattına bağlanır, miyosin filamentleri M hattına bağlanır. Bir sarkar bir Z-çizgisinden diğerine uzanır.

Kalp kası (omurgalılarda başka bir çizgili kas türü) iskelet kaslarına benzer özelliklere sahiptir, ancak bazı önemli farklılıklar vardır. Kalpler büyüklük, şekil ve karmaşıklık bakımından büyük ölçüde değişmektedir (25).

2.3. Yağlar

Yediğimiz besinlerden ihtiyaç fazlası olan bütün karbonhidrat, yağ ve proteinler yağ dokusuna dönüşerek depo edilirler. Yağ, her sağlıklı kişide belli oranda olması gereken temel parçalardan biridir. Anatomik ve fizyolojik fonksiyonlar için mutlaka bulunması gerekir. Vücut kompozisyonunu, yağlı ve yağsız kütleler olarak iki grupta inceleyebiliriz. Yağsız kütleler; kas, kemik, su, sinir, damarlar ve diğer organik maddelerdir. Yağlı kütlelerse; deri altı ve depo yağları ve esensiyel (öz) yağlar olarak sınıflandırılabilir (17).

Vücut kompozisyonu kişinin sağlık ve fiziksel fitness profilinin anahtar unsurudur. Obezite, koroner arter rahatsızlıklar, hipertansiyon, tip II diyabet, tıkanıklığa

yol açan pulmoner rahatsızlıklar, osteoartrit ve bazı tip kanserlerin gelişme riskini artırarak hayat beklentisini düşüren ciddi bir sağlık problemidir. Çok az yağ da bir sağlık riskidir, çünkü vücudun normal fizyolojik fonksiyonları için belli miktarda yağa ihtiyacı vardır (18).

2.3.1. Deri Altı Yağlar

Derinin altında deri ile kas arasında bulunan yağlara denir. Bazı bölgelerde bu yağlar normalden fazla bulunur. Buna, depo yağ denir ve normalde bayanlarda erkeklerdekinden 3-4 kat fazla bulunur. Bu yağlar yapısal olarak iki grupta incelenir; Kahverengi yağlar, beyaz yağlar (17).

2.3.1.1. Kahverengi Ve Beyaz Yağlar

Farklı yağ depolarının enerji metabolizması ve beslenme homeostazındaki işlevsel önemi temel olarak beyaz, bej veya kahverengi olarak sınıflandırılan çeşitli adiposit türlerinin bileşimine bağlıdır. Beyaz yağ dokusu, esas olarak, tek bir sitoplazmik lipit damlası (uniloküler) ve periferik olarak yerleştirilmiş bir çekirdek içeren olgun beyaz adipositlerden oluşur. Beyaz yağ, fazla enerji ihtiyacı olan zamanlarda dolaşıma serbest yağ asitleri olarak salınabilen trigliseritler şeklinde fazla enerji depolayabilir (26).

Ayrıca, beyaz yağ dokusu bir termal yalıtkan olarak hizmet eder, organları mekanik hasara karşı korur ve iltihaplanma, anjiyogenez ve metabolizmada yer alan adipokinleri salgılar. Beyaz yağ dokusu, çeşitli anatomik yerlerde bulunabilir ve farklı metabolik fonksiyonlara sahiptir. Örneğin, visceral Beyaz yağ dokusunun genişlemesi inflamasyon, insülin direnci ve tip 2 diyabet ile yakından ilişkilidir; derialtı beyaz yağ dokusunun daha az inflamatuvar olduğu gösterilmiştir, ancak kahverengi yağ özelliklerinin elde edilmesinde daha duyarlıdır (27).

Kahverengi yağ dokusu, kış uykusunda bulunan hayvanlarda ve bebeklerde yeterli bir çekirdek vücut sıcaklığının korunmasına yardımcı olduğu keşfedilmiştir. Kahverengi yağ dokusu ayrıca çoklu küçük (multoküler) sitoplazmik lipit damlacıkları, merkezi bir çekirdek ve çok sayıda mitokondri içeren beyaz yağ dokusundan morfolojik olarak farklıdır. Beyaz yağ dokusunun aksine, kahverengi yağ dokusu lipidleri öncelikle oksidatif fosforilasyon ve ısı üretimi için yakıt görevi görür, son işlem esas olarak UCP1 aktivitesine bağlıdır (28).

Kısaca, yağ damlacıklarının lipolizi yoluyla sitoplazmaya salınan serbest yağ asitleri, genel aktivasyon karnitin mekik sistemi yoluyla mitokondriye doğru yönlendirilir. Sonuç olarak, serbest yağ asitleri, NADH, FADH₂ ve asetil koenzim A'yı oluşturmak üzere b-okside edilir. Asetil koenzim A, daha sonra ilave olarak elektron taşıyıcıları (NADH ve FADH₂) ürettiği trikarboksilik asit döngüsüne (TCA) girer (28).

2.3.2. Esensiyel (Öz) Yağlar

Esensiyel (öz) yağlar vücut için gerekli olan maddelerdir. Kadın ve erkeklerde yağ vücudun farklı yerlerinde depolanmaktadır. Erkeklerde karında, kadınlarda ise genelde kalça ve baldırlarda toplanmaktadır. Kadın ve erkekler için vücut yağ yüzdeleri şöyledir. Erkeklerde %6-10 düşük, %11-20 normal %20 üzeri şişman tanımlanmaktadır. Kadınlarda ise %14-18 düşük, %19-30 normal, %30 üzeri şişmandır (17).

2.4. Bel ve Kalça Oranı

Vücut şeklini tanımlamak için sık başvurulan bir yöntemdir. Bel-kalça oranı, deri altı ve karın için yağ deposunu gösteren ve genel kullanılan bir ölçüttür. Bu oranın erkekler açısından 1.0, kadınlar için ise 0.8'den yüksek olması kardiyovasküler komplikasyonlar ve buna bağlı ölüm riskini arttırmaktadır (29).

Bel çevresi 102 cm veya daha fazla olan erkekler ve 88 cm ya da daha fazla olan kadınlarda ise kilo vermeleri şart olup bu durum tıbbi tedavi gerektirmektedir. Vücuttaki yağın büyük kısmının bel ve karın üst bölümünde toplanmasına android yağ depolanması adı verilir. Bu elma şeklinde bir vücut tipidir. Genelde bu tip yağ dağılımı erkeklerde görülmektedir (30).

Karın obezitesi, karın adipozitesi, vücut yağ yüzdesi ve obezite tahminleri gibi farklı biçimde kullanılan çeşitli obezite terimleri vardır. Vücut kitle indeksi (BKİ), birinin obez, fazla kilolu veya normal kilo olarak tanımlanıp tanımlanamayacağını belirlemek için abdominal obeziteyi ölçmek için en sık kullanılan parametredir. Vücut kitle indeksi kilogram cinsinden kişinin kilosu metre cinsinden boyunun karesine bölünmesidir. Birçok epidemiyolojik çalışma vücut kitle indeksini, bel çevresi ve bel-kalça oranı gibi abdominal obezite için farklı antropometrik önlemlerin tip 2 diabetes mellitus ve kardiyovasküler hastalıklar gibi bulaşıcı olmayan hastalıklar için güçlü ve tutarlı öngördürücü olduğunu göstermiştir (31).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) kılavuzları, bel çevresi, bel-kalça oranı ve bel-boy oranı gibi abdominal obeziteyi yansıtan alternatif önlemlerin vücut kitle indeksine göre daha üstün olduğunu ortaya koymuştur. Vücut kitle indeksi ve bel çevresinin obezitenin önemli endeksleri olduğu saptanırken, bel çevresinin obezitenin en iyi ölçümü olduğu, bel-kalça oranının obezite için alternatif bir gösterge olarak kullanılabilceği tespit edildi (32).

2.5.Egzersiz

2.5.1. Egzersizin Vücuda Kazandırdıkları

- Egzersiz ile kalp kasının gücü artar.
- Yeteri miktarda oksijen alıma kalp atım hızında ve kan basıncında düşüş sağlar.
- Egzersizler esnasında dayanıklılık artmaktadır.
- Metabolizma hızlanmaktadır.
- Vücutta yağ depolanması engellendiği için şişmanlık önlenir.
- Kan şekeri olan glikoz kullanımını arttırarak şeker hastalığının önlenmesi ve kontrolünde yardımcı olur.
- İyi kolesterolün miktarını artırır.
- Hormonların düzenli bir şekilde dengeli salınmasına yardımcı olur.
- Osteoporoz oluşumunu önler.
- Eklemlerin yapı ve işlevlerini iyileştirir.

Kronik egzersizlerin lipit parametresi üzerindeki etkileri, bireyin yapısına ve fizik kondisyonuna, egzersizin modalitesine, süresine, yoğunluğuna ve farklı baseline lipit değerlerine göre değişebilmektedir. Egzersizin lipit profilini düzeltmede kullandığı mekanizmaların, belirsiz olmasına rağmen, trigliseridlerden zengin lipoproteinlerin, degradasyonuna yol açan lipolitik enzimleri, egzersiz tarafından başlatılan aktivitelerinin bir sonucu olduğu görülmektedir (32).

2.5.2. Egzersizin Vücut Bileşimlerine Etkisi

Obezite kalori alımı ve enerji harcaması arasında oluşan enerji dengesizliği durumunun sonucudur. Kalori alımı tüketilen yiyeceklerin fonksiyonlarından gerçekleşir. Enerji tüketimi de kasların istemli çalışması ile oluşan enerji, dinamik faaliyetler ve temel metabolizma faaliyetlerin toplamıdır (33). Asıl enerjinin toplam kalori gereksiniminin geniş bir yüzdesine sahip olmasına ihtiyaç vardır (34).

Duddleston (1970), obez kadınlar üzerinde egzersiz ve diyetin etkilerini araştırdı. 6 haftalık egzersiz programının içeriği şöyledir. Haftada 4 kez bir saat olmak üzere bisiklet ergometresi ya da yürüyüş bandında egzersiz yapılmıştır. 20 örnek aile kendi içerisinde 4 gruba ayrılmıştır. Diyet ve egzersiz grubu 7 kg lık kilo kaybı yaşamıştır. Diyet grubu 6.5 kg lık kilo kaybı yaşamıştır. Egzersiz grubu 1,6 kg lık kilo kaybı yaşamıştır. Bu kombinasyonda görüldüğü gibi en faydalı grup egzersiz ve diyet grubudur (34).

2.5.3. Egzersizin Kronik Etkileri

İnsanlar düzenli egzersiz yapmaya başladıklarında vücutlarında birtakım değişiklikler meydana gelmektedir. Bu değişiklikler antrenmanın sıklık, yoğunluk ve süresi ile yakından ilişkilidir. Genel adaptasyonun yanı sıra yapılan egzersiz çeşidine göre kullanılan kaslarda da yapılan egzersize özgü değişiklikler görülmektedir. Egzersizin etkileri kişiler arasında farklılık göstermektedir. Aynı antrenmanın yaptırıldığı bireylerde Maks VO₂ değerlerinin değişimi arasında %5-30 oranında sapma bulunabilmektedir (35).

Yapılan çalışmalarda egzersizin Maks VO₂ değerini başlangıç noktasına oranla ortalama %15-20 artırabileceği belirlenmiştir (35). Düzenli yapılan egzersizler veya antrenmanlar sporcuların kalp kan pompalama gücü gelişir. Kalpte iç hacim (hiperplazi) ve kas kitlesinde artış (hipertrofi) belirgin değişikliklerdir. Dayanıklılık sporlarında hiperplazi ağırlıklı bir gelişime karşın güç geliştirme sporu yapanlarda hipertrofi ağırlıklı gelişim söz konusudur. Sedanterlerle karşılaştırıldığında belirgin olan bu değişim vücut kitle ile oranlandığında bu özelliği kaybeder. Antrene kişilerde kalp atım sayısı birkaç dakika içinde dinlenme düzeyine ulaşırken sedanter kişilerde bu dakikalar uzar (35).

Egzersiz alt ölçeğindeki ifadeler, düzenli, özel zaman ayrılarak ve uzman kişiler gözetiminde yapılan egzersiz davranışını yansıtmaktadır. Sağlık personelinin, kastedilen anlamdaki egzersiz davranışları en düşük (1.69 ± 0.60) bulunmuştur. Sağlık personelinin egzersizin yanında sağlık sorumluluğu (2.20 ± 0.47) ve stres yönetimi (2.28 ± 0.51) puan

ortalamalarının da düşük olması, başta kardiovasküler sistem olmak üzere birçok hastalık için potansiyel risk oluşturabilir (36).

Johnson ve ark. (1993) yaptıkları bir araştırmada "Pender'in sağlığı geliştirme modelinde, bireye ait demografik özelliklerin, bilişsel-algisal faktörler aracılığı ile sağlığı geliştirici davranışlar üzerine etkili olduğu" bulmuşlardır. İlgili literatürde özellikle yaş, cinsiyet, eğitim, medeni durum ve gelir düzeyinin sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile ilişkili olduğu belirtilmektedir.

Bu çalışmada bireye ait cinsiyet, yaş, medeni durum, çalışma yılı, beden kitle indeksi gibi özelliklerin sağlıklı yaşam biçimi davranışları üzerine etkisi incelendiğinde; kadınların 18-25 yaş grubunun evlilerin, yaşamının en büyük bölümünün il veya ilçede geçirenlerin, çalışma süresi 6 yıl ve üzerinde olanların sağlıklı yaşam biçimi davranışları genel ortalama puanlarının, diğerlerine göre daha yüksek olduğu; ancak aradaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir (36).

2.5.4. Egzersizin Solunum Sistemine Etkisi

Tidal volüm normal inspirasyon ya da ekspirasyon hacmidir. Kadın ve erkekte sakin solunum sırasında 500 ml'dir. Egzersizde artar. Vücut ağırlığı bilindiği takdirde pratik olarak aşağıdaki formül ile tidal volüm hesaplanabilir. $Tidal\ volüm\ (ml) = 0.00745 \times Vücut\ ağırlığı\ (gram)$ sırasında pek değişmez. Fakat maksimal bir egzersiz sırasında büyük ölçüde artma gösterir. Tidal volüm dinlenme koşullarında vital kapasitenin %10'u kadar olduğu halde egzersizle vital kapasitenin %50'sine kadar çıkabilmektedir.

Solunum dakika hacmi bir dakikada solunum sistemine giren yeni havanın toplam miktarıdır. Bu değer tidal volüm ve dakika solunum sayısının çarpımına eşittir. Normal tidal volüm yani soluk hacmi 500 ml ve dakikada normal solunum sayısı da 12'dir. Bu yüzden solunum dakika hacmi 6 L/dk'dır (37).

Egzersizde solunum dakika volümü artar. Bu artma bir taraftan solunum volümü diğer taraftan dakikada solunum sayısında artma ile sağlanır. Maksimal bir egzersizde solunum dakika volümü artışı 5-6 kat gibi bir düzeye çıkabilir. Dinlenimdeki 500 ml olan tidal volüm egzersizde 2.5-3 L'ye ulaşır. Egzersizde dakikada solunum sayısı da artarak 12-15 den 40-50 ye kadar çıkar. Böylece solunum dakika volümü egzersizde 150

L/dk'nın üzerine çıkar. Spor yaparken dokuların oksijen gereksinimi artar, bu nedenle solunum sisteminden vücuda alınan oksijen miktarının da artması gerekir (37).

Egzersizler sırasında bir taraftan solunum volümünün artması, diğer taraftan solunum frekansının artması ile solunum dakika volümü artarak organizmanın gereksinimi olan oksijen sağlanmış olur. Maksimal bir egzersizle de solunum sayısı, solunum volümü artmakta, bunun sonucu olarak da solunum dakika volümü artmış olmaktadır (37).

Egzersizlerle alveoller etrafındaki kılcal damarların çaplarında ve gaz geçirgenlik özelliklerinde artma olur. Bu; daha fazla kanın alveoller tarafından oksijenlenmesini, dolayısı ile de oksijenden en çok faydalanma durumunu ortaya çıkarır. Difüzyon kapasitesi maksimal egzersiz sırasında, dinlenme durumuna göre yaklaşık üç kat artmaktadır. Bu durum, başlıca pulmoner kapillerin çoğunda, dinlenme sırasında kan akımının çok yavaş ve hatta durgun olmasına bağlıdır. Egzersizde akciğerlerde kan akımı artar ve bu artan kan akımı kapillerin maksimal düzeyde perfüzyonuna neden olur. Böylece oksijenin pulmoner kapillere difüzyonu için çok daha büyük bir alan sağlanmış olur (37).

Maksimal inspirasyondan sonra çıkarılabilen maksimal ekspirasyon hacmidir. Vital kapasite, normal soluk hacmi, inspirasyon rezervi ve ekspirasyon rezervinin toplamına eşittir. Vital kapasitenin normal değerleri 2,5 ile 7 L arasında değişir. Egzersizin kazandırdığı daha derin nefes alma ile vital kapasite artar ve artık hava miktarı azalır. Bu ise alveollerdeki karbondioksit miktarı ve basıncının düşmesine ve dolayısıyla kana geçen oksijen miktarının artmasına neden olur (36).

Normal dinlenme sırasında oksijen tüketimi yaklaşık 250 ml/dk olup iskelet kasları bu değer in yaklaşık %35-40 kadarını kullanırlar. Fakat egzersiz sırasında iskelet kaslarının oksijen kullanımını dakikada total oksijen sarfiyatının %95'ine çıkabilir. Dinlenimde solunum kaslarının kullandığı oksijen 1 litre ventilasyon başına 0.5-1 ml/L kadardır. Artan egzersizde solunum volümü ve solunum sayısının artmasına paralel olarak solunum kaslarının kullandığı oksijen miktarı da artış gösterir, 4 ml/L ye kadar çıkar (38).

Solunum kaslarının kullandığı oksijen miktarı solunum dakika volümünü 100 L/dk ya çıkaran egzersizlerde 9 ml/L ye kadar çıkabilmektedir. Yine de maksimal bir

egzersizde bile solunum kaslarının kullandığı oksijen tüm vücudun kullandığı enerjinin yanında çok küçüktür. Burada solunum egzersizlerde sınırlayıcı bir faktör olabilir mi sorusuna cevap vermek için yapılan çalışmalar göstermiştir ki solunum sistemi max VO2 de sınırlayıcı bir faktör değildir.

Max VO2 düzeyinde bile solunum sistemi kapasitesini daha fazla arttırabilir ancak dolaşım sistemi ve periferik faktörler ise burada sınırlayıcı faktörler olarak ortaya çıkmaktadır. Maksimal oksijen kullanımı kişilerin kondisyon durumlarını belirlemede veya tahminde bulunmada sıklıkla kullanılan bir değerdir. Fakat solunum, dolaşım ve metabolizmayla ilgili değerlendirmelerde maksimal yükten daha düşük yüklerle yapılan ölçüm sonuçları kondisyonu belirlemede maksimal O2 kullanımından daha değerli olabilmektedir (37).

2.5.5. Egzersiz ve Fiziksel Aktivitenin Farkı

Her geçen gün eş anlamlı iki sözcük olarak daha fazla kullanılmakta olan egzersiz ve fiziksel aktivitenin aralarında anlam bakımında büyük farklılıklar bulunmaktadır. Fiziksel aktivite kasların kasılmasıyla oluşan her türlü vücut hareketi olup, kalori yakar. Egzersiz ise, bir veya daha fazla fiziksel öğeyi geliştirmek veya muhafaza etmek için düzenlenmiş olan belirli tekrar hareketlerinin miktar, yoğunluk ve sıklık olarak ölçüldüğü bir alt kategoridir. Yani kısaca fiziksel aktivite plansız, egzersiz ise planlı ve amaca uygundur (38).

2.5.6. Egzersizin Faydaları

Fiziksel aktivitenin genç ve yetişkin nüfusta daha yağsız bir vücut kütesine ve daha az yağ oranına yol açtığı varsayılır. Fiziksel aktivite aynı zamanda yağsız bir vücut kütesineyle ilişkilendirilen fitliğe de öncülük edebilir. Fiziksel aktivite yağsız bir vücut kütesinin boy, kemik yoğunluğu, iskeletin genişliği ve nisbi şişmanlık gibi birçok gelişme faktörü üzerinde olumlu bir etkisi olduğu bilinmektedir. Bu nedenle fiziksel aktivite ve fitness aşırı kilodaki yetişkinlerin vücut parametrelerin gelişimine olumlu olarak etkisi vardır (39).

Fiziksel aktivite veya egzersiz genel sağlığı korumak ya da vücudun özel bir bölgesini geliştirmek amacıyla yapılır. Fiziksel fitness veya sağlıkla ilgili fitness; kalp ve solunum direncini, kas güçlendirmeyi, kas dayanıklılığını, esnekliğini ve vücut

kompozisyonunu kapsar. Fiziksel aktivitenin yararları yapılan egzersiz türüne özgü olarak değişir (40).

Örneğin, kas gücünü geliştirmek için kademeli direnç egzersizleri yapılmalıdır. Aynı şekilde kalp ve solunum fitness, bisiklete binme, yürüme veya yüzme gibi kalp ve solunum ile ilgili egzersizler ile birlikte yapılırsa değer kazanır. Kalp ve solunum ile ilgili fitness sağlık ile ilgili fitness çalışmalarının en önemli unsuru olarak düşünülür. Çünkü bu şekilde elde edilen faydalar artırılır. Bu faydalardan bazıları kalp ve solunum fonksiyonunun geliştirilmesi, hücre metabolizmasının geliştirilmesi, kronik hastalıkların riskinin azaltılmasını, vücut yağının daha iyi kontrol edilmesini, bağışıklık fonksiyonunun artırılmasını ve psikolojik ve duygusal sağlığın iyileştirilmesini kapsar (41, 42).

Fiziksel faaliyet sadece fiziksel sağlığın iyileştirilmesi ve yaşam süresinin uzatılması için değil, aynı zamanda hastalıklardan korunmak için de önemlidir. Bununla birlikte, egzersiz yapmamanın ve zayıf diyetin, ABD'deki ölümlerin en önemli sebeplerinden olduğu tespit edilmiştir. Düzenli egzersizin insanları koroner kalp krizi, çarpıntı, hipertansiyon, obezite, Diyabet 2 türü, kemik erimesi, bazı kanser türleri ve muhtemel klinik depresyon vakalarından koruduğunu ifade etmektedirler (42).

Kalp krizi ABD'de ölüm nedenlerinin en başında gelmektedir. Ölümle sonuçlanmayan kalp krizleri ise insanlarda kalıcı sakatlıklar veya verimlilik kaybı sorunları oluşturur. Fiziksel aktivitenin obez yetişkinlerde kilo verilmesi bile kalp ve sağlık ile ilgili sorunların gelişim riskini ve kalp krizi sonucu ölümleri azalttığı görülmüştür (40).

Egzersiz aynı zamanda sağlıklı bir kiloya sahip olmak ve bunu sürdürmek için de önemlidir. Vücut ağırlığı enerji dengesiyle belirlenir (43). İhtiyaç duyulandan daha fazla enerji alımı (gıda alımı) pozitif enerji dengesinin oluşumuna neden olur ve pozitif enerji dengesi kilo alımına neden olur. Eğer alımandan daha fazla enerji harcanırsa, bu kez de negatif enerji dengesi oluşur. Ve negatif enerji dengesi kilo kaybına neden olur (40).

2.6. Rekreatif Egzersiz

2.6.1. Serbest Zaman Kavramı

Serbest zaman kavramı izin verilmek ve özgür olmak anlamlarında zorunlu olmayan özgür seçim anlamına gelmektedir (44). Serbest zaman kavramı, uyumak, yemek yemek, vücut temizliği yapmak, okula gidip gelmek, ders veya bilinçli çalışmak dışında kalan vakit veya kişinin üretime yönelmiş faaliyetleri sırasında veya onu takiben girişmekte olduğu üretim dışında harcayabileceği süre olarak tanımlanmıştır. Serbest zaman, kişinin çalışma dışı yaşam zorunluluklarından ve günlük işlerinden arta kalan zaman sürecidir (44).

Serbest zaman kişilerin kendileri ve başkaları için tüm zorunluluklar ya da bağlantılardan serbest olduğu ve kendi isteğiyle seçebileceği bir faaliyetle uğraşabileceği zamandır. Bu zaman çalışması dışındaki zaman dilimini kapsamaktadır (44).

Zamanın kendisi ve kullanım bölümleri ile ilgili kavramlarda bunların zaman zaman iş dahil birbirleriyle kesiştiği, çakıştığı ve özellikle yaratıcı yanı ağır basan ileri uzmanlaşmaya yönelik mesleki faaliyetlerdeki tanımlamaların zorlaştığı görülür. Serbest zamanlarda gereğinden fazla zevk almak ve dinlenmek amacıyla harcanan zaman esnektir ve çeşitli durumlara göre azaltılıp çoğaltılabilmektedir. “Serbest zaman, olumlu bireysel doyum için sınırlamalar veya zamana bağlılık olmaksızın istediğinizi yapabileme özgürlüğüdür. Serbest zaman, işten arta kalan, özgürce, istediğimiz aktivite ile değerlendirebileceğimiz zaman olarak ifade edilebilir” (44).

Serbest zaman kavramı yalnızca günümüzdeki bir araştırma alanı değil eski zamanlarda da farklı alanlarda kişilerin sosyalleşme süreci içerisinde incelenmiş bir konudur. Serbest zaman işin bir fonksiyonudur ve işin özünde vardır. Serbest zaman ve iş kavramlarını ve aralarındaki ilişkiyi daha iyi anlayabilmek için tarih boyunca, bugünkü formlarına gelinceye kadar irdelemek gerekir. “Serbest zaman, işin bir fonksiyonudur ve işin özünde vardır. Serbest zaman ve iş kavramlarını ve aralarındaki ilişkiyi daha iyi anlayabilmek için tarih boyunca, bugünkü formlarına gelinceye kadar irdelemek gerekir” (45).

Serbest zaman, kişinin belli bir zamana sahip olmasını gerektirdiğinden işin buyruğu altına girmemek temel koşuldu. Serbest zaman tarihte genel olarak zengin

sınıfına hitap etmiştir ve zengin sınıfın bireylerini günlük işlerden uzaklaştırarak özgür olmalarını, daha entelektüel ve daha estetik olan bir faaliyet içinde bulunmalarını sağlamayı amaçlamak için kullanılmıştır. Bunu toplumun tüm tabakalarına yaymak mümkün değildi ve sadece elit tabaka ruhaniyetin bu yüksek derecesine ulaşırken, toplumun büyük kesimini oluşturan halk tabakası çalışmak zorunda idi (45).

Serbest zaman faaliyetleri hakkındaki çalışmalar genel olarak 1980'lerde başlamıştır. Söz konusu bu çalışmalar iki grupta incelenmiştir. Bunlar; katılımı artıran ve azaltan faktörleri belirlemeye çalışan çalışmalar olarak ayrılabilir (46). Bu çalışmalar “hangi kısıtlayıcıların serbest zaman aktiviteleri üzerinde etkili olduğunu açıklamak için metodolojik ve kavramsal yaklaşımlar getirmişlerdir. Bunlar;

- Bireylerin psikolojik durumunu ve tavrını içeren içsel kısıtlayıcılar,
- Birbirlerinden farklı karakteristik özelliklerinin çatışmasından kaynaklanan kişilerarası kısıtlayıcılar,
- Kişilerin serbest zamanlarını değerlendirme şekli ile ilgili taleplerle rekreasyonel faaliyetlerin ve alanların uyumsuzluğu sonucu oluşan yapısal kısıtlayıcılardır” (44).

18'nci yüzyıl sonlarına doğru oluşan Sanayi Devrimi döneminde çalışmaya büyük önem verilmiş ve refah elde edilebileceği düşüncesiyle haftada 70 saatin üzerinde çalışmaya zaman ayrılmıştır. İşçilerin insan onuruyla bağdaşmayacak çalışma hayatı ile çok küçük yaştaki çocukların çok zor koşullar altında ve günde 12 saat çalışma hayatı, ise bu döneme rastlamaktadır (47).

1924 yılında Uluslararası İşçi Örgütü, işçinin serbest zamanı konusunda ilk konferansı düzenledi. 18 ülkeden 300 delege konferansa katıldı. Bu konferansa iş zamanının giderek azaldığı ve serbest zamanın daha fazla örgütlenmesi gerektiği konu olmuştur. Daha sonraları (1929-1964) A.B.D. de serbest zaman konusunda birçok uygulamalı araştırma yapıldı. Uygulamalı araştırmalarda serbest zamanların değerlendirilmesi etkinliklerinin toplumsal sınıf, mesleki statü, saygınlık gibi konular incelendi (48).

2.6.1.1. Çalışma Yaşamı ve Boş Zaman

Çalışmanın, toplumsal yapı içerisinde kendine özgü bir varlık alanı oluşturması, çalışmayı diğer iş ve uğraşlardan kesin olarak ayırmaktadır. Bu durum çalışmaya benzemeyen yani zorunluluk ihtiva etmeyen, formel kural ve ilkelerle sınırlı olmayan uğraşlarında; toplumsal yapı içinde, özerk bir yaşam alanı olarak belirmesine yol açmıştır. Bu bağlamda boş zaman, ilk kez zorunlu ve ilkesel çalışmadan farklı bir olgu olarak ortaya çıkmıştır (48).

Boş zaman, kendi canlılığını zedelemeksizin, ne işin ne de iktisadi başarının altını çizen değerlerin yerine geçebilir. Üretim ve tüketim birbirinden ayrılmaz bir ikilidir; her biri diğerini öngörür. Ne kadar üretilmiş varsa, o kadar tüketilecek vardır. Üretimin emek ve verimlilik oranı ne kadar büyükse, boş zamana ayrılan zaman da o kadar büyüktür. İnsanlar doyumsuzluklarına bir seçenek ve işlerinde de bir anlam aradıkları sürece, boş zamanın büyümekte olduğu yolunda bir tez de vardır (49).

Vücut ve akıl dinlenme gereksinimi duyar. Boş zaman, iş açısından bakıldığında üretken bir zaman olabildiği gibi, vücudu ve aklı yenilemek açısından da verimli olabilir. İş yaşamındaki günlük yüklerin ağırlığını dengelemek için bireylerin kendilerine her gün dinlendirici uğraşlar için zaman ayırması gerekmektedir (50).

2.6.1.2. Boş Zaman Çeşitleri

Günlük Boş Zaman: Boş zamanlar, her gün ekonomik ve biyolojik gereksinimler karşılandıktan sonra kalan vakittir. Mesela, günlük olarak 8 saat; çalışma, 11 saat; uyuma, yemek ve eve gidiş geliş için harcandığında geriye 5 saatlik boş vakit kalmaktadır. Bu zamanı ise bireyler çeşitli aktivitelerle veya dinlenme ile geçirebilir (50).

Haftalık Boş Zaman: Bu zamanlar genellikle hafta sonları için geçerli olan zamanlardır. Daha önceleri 6 gün olan çalışma süresi günümüzde çoğu ülkede 5 güne indirilerek haftada 2 günlük boş zaman oluşturulmuştur. Hatta bazı ülkelerde çalışma zamanlarının 4 güne indirilmesi veya çalışma sürelerinin indirilmesi düşünülmektedir. Bu açıdan bakıldığında 4 günlük çalışma süresi, zaman daralmasını, trafik tıkanıklığını ve otomobillerin yarattığı kirliliği azaltabilir. Böylece oluşan 3 günlük hafta sonu daha fazla dinlenmek için elverişli zaman olur (50).

Yıllık Boş Zaman: Belli vakitlerdeki uzun süreli tatillerde, yıl boyunca çalışarak

yorulan insanlar dinlenmek için iyi bir fırsat bulmaktadır. Bazı şirketler, dinlenme ve çalışma vakitlerinin düzenlenmesi için toplantılar yapmaktadır. Bazıları da, iyi çalışanlara ödül olarak tatil yerlerine göndermektedirler. Bazı aileler, uzun yollar kat ederek sevdiği tatil bölgelerine giderler. Bundan dolayı çoğu tatil yöresi bölgesel, ulusal hatta dünyasal (global) olmuştur (51, 52).

2.6.2. Rekreasyonun Tanımı ve Özellikleri

Çok geniş bir anlam taşıyan “rekreasyon” kavramı, Latince “re-tekrar” ve “creare-yaratma” sözcüklerinden türemiştir. Genel olarak kişilerin serbest zamanları içerisinde günlük yaşamının disiplinli ve monoton geçen çalışmasının etkisinden kurtulmak, dinlenmek ve hoşça vakit geçirmek amacıyla gösterdikleri çeşitli aktiviteleri içermektedir (53).

Günümüzde rekreasyon genel olarak yeniden tazelenme anlamında kullanılmaktadır. Bununla birlikte herhangi bir etkinlik ya da yaşantı, kişiye dinlenme zevk ve eğlence yönünden etkilenmesi de rekreasyon tanımı içerisinde yer almaktadır. Genellikle rekreasyon serbest bir zaman içinde yapılan, bireyin kendi isteği ve içten gelen isteme duygusu sonucu oluşan ve bireyi fiziksel ve düşünsel yönden yeniden canlandırmayı amaçlayan, bireyin toplumsal, ekonomik, ve kültürel olanakları, yaşadığı toplumun yapısı ile bağımlı olarak yapılan fiziksel ve düşünsel etkinlikler bütünüdür (54).

Rekreasyon, serbest zamanla birlikte karakterizedir. Çünkü rekreasyon etkinlikleri, genelde serbest zamanlar içerisinde yapılır. Serbest zaman ise; iş ortamı dışında, uyku ve diğer temel ihtiyaçların haricindeki mevcut elde edilebilir zaman olarak tanımlanabilir (55).

Diğer bir tanımlama açısından serbest zaman, olumlu bireysel doyum için sınırlamalar veya zamana bağlılık olmaksızın istediğinizi yapabilme özgürlüğüdür. Serbest zamanı, işten arta kalan, özgürce, istediğimiz aktivite ile değerlendirebileceğimiz zaman olarak ifade edebiliriz (56).

Gelişen ve değişen dünyanın en önemli faaliyet alanlarından biri haline gelen rekreasyon, farklı kullanım alanlarıyla, insanların ihtiyacı olan temel yaşam motivasyonlarının kazanılmasını sağlamaktadır (57).

Yapılan araştırmalar özellikle gelişmiş ülkelerde yalnız küçük bölümler halinde

serbest elde edilebilir zamanların, ev dışında rekreasyonel olarak harcanmakta olduğunu göstermektedir. Rekreasyon toplumların yaşantısında önemi hızla artan, boyutları genişleyen bir olgudur. Özellikle açık hava rekreasyonu çağımızın güncel kaynak kullanma tipleri arasına yerleşmiş bulunmaktadır (55).

Neyin boş zaman olduğu sorusu, etkinliklerin biçiminden ziyade yapılan bu etkinliklerin birey ve toplum açısından taşıdığı anlama bağlı olarak açıklanabilir. Örneğin: Sinemaya gitmek için ayrılan zaman, boş zamandır; fakat anne ve babaların çocuklarını sinemaya götürmeleri ve onları yalnız bırakmamak onlara sahip olmak amacıyla yanlarında kalarak filmi izlemeleri, boş zamandan ziyade ailevi bir görevdir (58). Diğer yandan hem zevk hem de kazanç elde etmek veya tasarruf için zorunlu işlerin dışında yapılan uğraşlar; “yarı boş zaman” diye adlandırılmaktadır. Örneğin görevi dışında bir kimsenin bahçesinde sebze meyve yetiştirip satması hafta sonu evinde bazı tamiratları yapması gibi uğraşlar yarı boş zaman tanımına girer (59).

2.6.3. Rekreasyon Çeşitleri

Birçok farklı çeşide sahip Rekreasyon faaliyetlerini sınıflandırmak, faaliyetin genişliği ve karmaşık yapısı nedeniyle oldukça zor olmaktadır. Bir çok rekreatif faaliyet sırasında benzer aktivitelerin yapılabilmesi, her hangi bir şekilde sınıflamanın yapılmasını engellemektedir. Ancak literatürde kabul gören sınıflamaya göre, toplumun içerisinde gerçekleştirilen değişik rekreasyon çeşitleri bulunmaktadır (37). Bazı Rekreasyon çeşitleri şöyle sayılabilir:

Ticari Rekreasyon: Kâr amacı ile rekreasyonel hizmetleri sunan işletmelerin düzenlediği faaliyetlerdir. Örneğin; tiyatro, konser, bowling gibi etkinliklerdir (37).

Sosyal Rekreasyon: Sosyal rekreasyona katılımında belirleyici olan etken ailelerin geliri, bireylerin eğitim düzeyleri, kültür seviyeleri ve hayat görüşlerinin sosyal faaliyetlere katılımını etkilediği bir rekreasyon çeşididir. Örneğin; yemekler, balolar, kokteyller gibi etkinliklerdir (37).

Etkin Rekreasyon: Geniş kapsamlı bir rekreasyon çeşidi olup daha hareketli, dinamik ve katılımcıdır. Örneğin; yüzme, golf, ata binme gibi etkinliklerdir (37).

Edilgen Rekreasyon: Durgun bir karaktere sahiptir. Örneğin; piknik yapma gibi etkinliklerdir (37).

Kırsal Alan Rekreasyonu: Bireyler çoğunlukla belirli zamanlarda kentten kıra giderek günlük yaşamın sıkıntılarında uzaklaşmak isterler. Özellikle gençler ve eğitim düzeyi yüksek kişilerin kırsal alanlara olan ilgisi oldukça fazladır. Dağcılık, çeşitli park ziyaretleri gibi etkinliklerdir (37).

Estetik Rekreasyon: Bazı bireyler, kişilikleri gereği etkin rekreasyon faaliyetlerine katılmak yerine sanatsal faaliyetlere katılmayı tercih ederler. Bu rekreasyon çeşidi genellikle kültür düzeyleri yüksek olan kişiler tarafından gerçekleştirilir. Örneğin; klasik müzik konserlerine gitmek, resim galerilerine gitmek gibi etkinliklerdir (37).

Entellektüel Rekreasyon: Estetik rekreasyonla aynı nitelikleri taşımaktadır. Örneğin; sanat, politika toplantılarına katılma, konferanslara gitme gibi etkinliklerdir (37).

Kapalı Yer Rekreasyonu: Bu rekreasyon faaliyetinin en önemli özelliği, kapalı bir mekanda yapılmasıdır. Örneğin; salon spor salonları veya sosyal etkinlik ortamlarıdır (37).

Açık Hava Rekreasyonu: Açık havada yapılan arazi kullanımı olan ve doğa ile iç içe yapılan faaliyetleri kapsamaktadır. Milli Parklar ve Göller gibi doğal alanlar bu grubun en tipik örneğidir (37).

Daha önceden belirtildiği gibi rekreasyon faaliyetlerini sınıflandırmak oldukça zordur ve her bir faaliyeti değişik sınıflandırmalarda değişik isimler altında yer alabilmektedir. Örneğin Orman Rekreasyonu kapsamında değerlendirilen faaliyetler Açık Hava Rekreasyonu kapsamından da ele alınabilmektedir (61).

2.6.4. Rekreasyon Faaliyetlerinin Sınıflandırılması

Rekreasyon faaliyetlerinin sınıflandırılması genel olarak yapısal, yerel, içeriksel, ve zamansal olmak üzere başlıca dört gruba ayrılmaktadır (55).

Yapısal Sınıflandırma: Rekreatif etkinliklerin sürdürüldüğü mekanın özelliklerine ya da iç mekan dış mekan ayırımı dikkate alınarak yapılan sınıflandırmadır. Kapalı yer rekreasyonu, başta konutla olmak üzere, geliştirilmiş çeşitli iç mekânlarda sürdürülen rekreasyon çeşidini kapsamaktadır. Açık hava rekreasyonu ise, doğal koşullara bağlı olarak bireylere daha geniş hareketlilik sunan ve açık havada gerçekleştirilen rekreasyon çeşidini oluşturmaktadır (55).

Yerel Sınıflandırma: Yaşam çevresi olarak, rekreasyonun gerçekleştiği mekanın konumu yada bulunduğu yer dikkate alınarak yapılan bu sınıflandırmaya göre “kentsel ve “kırsal” olmak üzere iki rekreasyon tipi söz konusudur (37).

Sportif Rekreasyon: Temeli fiziksel egzersize ve çeşitli spor branşlarının rekreatif amaçlı uygulanmasına dayanan ve rekreasyon aktivitelerinin büyük bir bölümünü oluşturan türüne sportif rekreasyon denilmekte ve fiziksel egzersizlerden oluşmaktadır. Sportif rekreasyonun amacı serbest zamanların fiziksel egzersiz ve sportif aktivitelerle değerlendirilmesi, teknoloji ve şehirleşmenin birey ve toplum üzerinde meydana getireceği gerilimi önlemek ve veya oluşan stresi azaltmaktır. Rekreasyon, spor ve fiziksel egzersiz arasındaki simbiyotik ilişki bu unsurların çoğu kez birlikte ele alınmasını gerektirir (56).

Açık hava sportif rekreasyonu, kırsal alanlarda tüm serbest zaman modellerinin ve rekreasyonun bir parçasını kapsar. Serbest zamanlar da yapılan bu rekreatif etkinliklerdeki benzerlik, evden dışarıda günlük geziler ve pratik tatiller olabilmesidir (62).

Bu etkinliklerin yapıldığı özel alanlar (özellikle deniz, göl kenarları) çeşitli küçük gezilere ve bu tür etkinliklere daha iyi uygunluk gösteren ortak popüler yerlerdir. Avrupa bu kırsal alanlardaki serbest zaman aktivitelerinin çeşitli modellerini üretilebilmekte, bunlardaki benzerlikler ve ortaya koydukları olumlu-olumsuz etkileri analiz edilebilmektedir.

Açık hava sportif rekreasyon aktivitelerinin temelini Kırsal Rekreasyon ve Orman İçi Rekreasyon alanları oluşturmaktadır. Birbiriyle içi içe olan bu iki kavram açık hava sportif rekreasyon aktivitelerinin çeşitliliğinin artmasında da önemli bir etkidir. Yeşil rengin tüm tonlarının bir arada görülebildiği orman mekanında yapılan rekreasyonel etkinlikler, genel olarak “orman içi rekreasyon” adını almaktadır (63).

Orman içi rekreasyonu; rekreasyonunun değinilen genel sınıflandırmaları içinde, kırsal rekreasyon ve açık hava rekreasyonu grupları içine girmektedir. Orman içi rekreasyonu, ayrıca etkinlik çeşidine göre yapılan sınıflandırmadaki tüm gruplandırmalara girebilmektedir. Diğer bir deyişle, orman içi rekreasyonu, günübirlik yapılabildiği gibi, hafta sonu yıllık tatillerde ve emeklilik sonrası serbest zamanlarda da yapılabilmektedir (63).

Orman içi rekreasyonun en belirgin özelliği, hangi etkinlik gruplarını içerirse içersin, mutlaka (doğal veya yapay) bir ekosistemi içinde varlık bulması ve bu ekosisteme yoğun ziyaretçi çekmesidir. Orman içi rekreasyon etkinlikleri olarak, kampçılık, yürüyüşler, manzara seyretme, çeşitli oyunlar, tırmanma, kılavuzlu turlar, yerine göre yüzme, sportif balık avcılığı, kanoculuk, amatör doğa araştırmaları yapma vb. çok çeşitli ve değişken etkinlikler sayılabilir (55).

2.6.5. Rekreasyonun Faydaları

Rekreasyon'a duyulan ihtiyaç ve bu ihtiyacın giderilmesi için oluşturulan kolaylıklar genel olarak sanayileşmenin ve şehirleşmenin ortaya çıkardığı fenomenlerdir. "Rekreasyon" tam anlamıyla tanımlanamasa da, turizm ve rekreasyon coğrafyasında temel bir kavramdır. Bununla birlikte, uygulamada "rekreasyon" gözle görülebilir çok çeşitli belirli arazi kullanılış şekillerini ve yine çok sayıda belirli faaliyet gruplarını ifade eder (64).

"Turizm", "boş zaman", "spor", "oyun" ve bir ölçüde de "kültür" ile iç içe geçmiştir. Bir çok şekli olan tek bir olgu da değildir rekreasyon. Farklı doyumlara sağlayan farklı katılımcıların her bir farklı kaynakların kullanımına talep gösterdiği on binlerce farklı olgudur. Rekreasyon kaynaklarını ve kullanımlarını adlandırmak, tasvir etmek ve sınıflandırmak hem çok karmaşık ve güçtür hem de önemlidir (57).

Rekreasyonda alansal farklılıklar önem taşır. Donmuş bir dağ gölü de tropikal bir plaj da rekreasyon kaynağı olabildiği gibi, hava kirliliğinin bulunmadığı dağlık alanlar kadar hava kirliliğinin yüksek düzeyde olduğu, fakat çok çeşitli çekiciliklere sahip bazı büyük şehirler de eşit derecede arzulanan mekanlar olabilmektedir. İnsanlar doğal ortamların sessizliğini istedikleri kadar, kalabalıkları ya da arkadaş gruplarını da ararlar. Yani, insanın kendisini "tazeleme"si bunu gerçekleştireceği ortam ile de sıkı sıkıya ilişkilidir (64).

Rekreasyon faaliyetleri "kapalı ve açık mekanlarda sürdürülmesine göre ayrılabilirlikleri gibi "katılımcı" ve "fiziksel" olarak gerçekleştirilmelerine göre "aktif" ve "pasif" olarak da ayrılabilir. Aslında rekreasyon faaliyetleri için yapılan ve daha sık kullanılan ayırım "şehirselsel" ve "kırsal" şeklinde olanıdır" (57).

Fakat, hemen belirtmek gerekir ki günümüzde artık açık havada yapılabilen birçok rekreasyon faaliyeti kapalı mekanlarda da sürdürülebildiği gibi, daha önce kapalı mekanda yapılan bir çok faaliyet de artık açık mekanlara taşımıştır. Örneğin futbol, tenis, buz pateni, vb. faaliyetler kapalı mekanlar da aynı ilgiyi çekmekte, senfoni orkestrası konserleri bile açık havada verilebilmektedir; hatta kumsallar ve deniz dalgaları kapalı mekanlarda yapay olarak yaratılabilmektedir. Ayrıca bunlar hem şehirsal alanlarda hem de kırsal alanlar da yer alabildiklerinden aslında, rekreasyon faaliyetleri arasındaki kesin bir ayırım yapmak giderek güçleşmektedir (57).

2.6.6. Rekreasyonun Özellikleri

İnsanlara ve insan topluluklarına ait zaman çerçevelerini tanımlayan “boş zaman” kavramının, insanlık tarihi kadar eski bir tarihe sahip olduğu bilinen bir gerçektir. Yüzyıllar boyunca, boş zaman olgusu, doğrudan ve dolaylı bir şekilde toplumsal, kültürel ve politik yaşamlarda yerini almış ve kültürleri biçimlendirirken önem kazanmıştır (65).

Genellikle boş zaman etkinlikleri olarak görülen rekreasyon faaliyetleri, toplum yaşamının her döneminde farklı biçimlerde ortaya çıkmış ve farklı uygulama alanlarına sahiptir. (65, 66). Bu dönemlerde rekreasyon yalnızca boş zamanları değerlendirmekle sınırlı kalmamış, aynı zamanda topluluklar tarafından ihtiyaç duyulan bir kavram haline gelmiştir.

Yapılan çalışmalar, rekreasyon faaliyetlerinin bireylerin sosyal değerlerini iyileştirmede önemli bir araç olduğu görüşündedir ve bu faaliyetlerin belirtildiği belirtilmektedir (67, 68). Bu kapsamda rekreasyona yönelik ihtiyaçlar; yeni deneyimler, farkındalık, kimlik, sorumluluk ve sosyal etkileşim, zihinsel etkinlik, yaratıcılık, hizmet sağlama, fiziksel aktivite ve canlılık gibi başlıklar altında toplanmaktadır. (69,70).

Rekreasyon ile ilgili yapılan tanımlar; rekreasyon ve boş zaman kavramının birbirinin yerine kullanıldığını ya da bireyler hakkında aynı algıyı kavramsal olarak yarattıklarını göstermektedir. Örneğin, Sosyoloji Sözlüğü, rekreasyon kavramını “Bireysel olarak veya bir grup olarak serbest bırakılan, zevk verici özellikler taşıyan ve eşsiz cazibe noktalarına sahip, arka planda para kazanma amacına sahip olmayan ve gerçekleştirilen” olarak tanımlamaktadır (71).

Benzer şekilde, rekreasyonun boş zaman değerlendirme etkinliği olduğunu vurgulayan Edington ve Ford (1985: 14) rekreasyonu şu şekilde tanımlamıştır: İnsanların gönüllü olarak katıldığı ve kişisel tatmin elde ettikleri etkinlikleri zaman ve faaliyetler. Bu bakış açısına göre, genellikle boş zaman etkinliği olarak kabul edilen rekreasyon kavramı ile boş zaman arasındaki ilişki, çalışmaların çoğunda temel bir mantıkla değerlendirilmiştir.

Bu yaklaşımın nedeni, boş zamanlarında gerçekleşen olayların çoğunun da rekreasyon kavramı kapsamında değerlendirilmesinden kaynaklanmaktadır. Rekreasyon kavramının boş zamandan farklılaştığı nokta, insanların bu zaman aralığında eğleniyor olmalarındadır (71). Boş zaman etkinlikleri ile ilişkilendirilen rekreasyon faaliyetlerinin tarih boyunca çeşitli boş zaman değerlendirme araştırmacıları tarafından değerlendirildiği görülmüştür.

Boş zaman değerlendirme araştırmacıları, boş zaman değerlendirme faaliyetlerinin türleri, boş zaman değerlendirme çeşitleri, boş zaman değerlendirme grupları, ergenlere yönelik boş zaman değerlendirme aktiviteleri, ciddi ve gündelik boş zaman değerlendirme çeşitleri gibi çeşitli boş zaman sınıflandırmalarını tanımlamış ve araştırmışlardır (71).

Her türlü rekreasyon faaliyetine yönelik talebe ilişkin sınıflandırmalar incelendiğinde, en genel anlamıyla rekreasyon faaliyetlerinin amaç ve işlevlerine göre farklı başlıklar altında değerlendirildiği, bu faaliyetlerin ise en temel sınıflandırmaları olduğu görülmüştür (70).

Bu kapsamda faaliyetler kapalı alan faaliyetleri, sosyal etkinlikler, kültürel ve sanatsal etkinlikler, sportif etkinlikler ve açık alan etkinlikleri olarak tanımlanmıştır (72). Boş zaman kavramı, farklı sınıflandırmaların yanı sıra, amaçlara göre kendi içinde farklı sınıflara ayrılabilir. Buna göre, yorumlama, farklı rekreasyon tipolojilerinin oluşturulduğu şeklinde yapılabilir.

2.6.7. Rekreasyon Amaçlı Spor

Rekreasyonel sporlar, günlük iş stresini azaltmaya yardımcı olan boş zaman etkinliklerinin önemli bir yanıdır. Rekreasyonel sporların insan fizyolojisi ve psikolojisi üzerinde önemli bir etkisi vardır. Fizyolojik olarak, egzersiz sağlığın teşvik edilmesi ve

ölümlerin azaltılması için önemli faydalar sağlar. Wen ve diğ. Tayvan'da, cinsiyetten veya kalp-damar hastalığının varlığından bağımsız olarak, günde ortalama 15 dakika ya da haftada 92 dakika egzersiz yapan kişilerin ölüm oranında düşüş olduğunu belirlemiştir.

Jackson, Sui, Hébert, Church ve Blair (2009) ve Sattelmair, Pertman ve Forman (2009), rekreasyonel spora katılımın kardiyovasküler hastalıkların oluşumunu azaltabileceğini bildirmişlerdir. Psikolojik açıdan bakıldığında, boş zaman etkinlikleri sosyal etkileşimi içerir. Sosyal gruplar arasında boş zaman etkinlikleri yoluyla etkileşim yalnızca fiziksel ve zihinsel sağlığı teşvik etmekle kalmaz aynı zamanda psikolojik baskıyı da azaltabilir (74).

Boş zaman etkinlikleri benlik saygısını artırabilir, böylece olumlu bir tutum geliştirir ve psikolojik gelişimi kolaylaştırır ve bu tür faaliyetlere katılmak depresyonun gelişmesini de engelleyebilmektedir. Bu nedenle, rekreasyonel spor hem fizyolojik hem de psikolojik refahı arttırdığı için, rekreasyonel sporlara katılımın teşvik edilmesi halk sağlığı kampanyalarında önemli bir unsur olmalıdır (73).

Bir bireyin motivasyonu, bir kişinin spor aktivitelerine katılımını etkileyen ana faktördür. Psikolojide motivasyon, bir bireyin aktif katılım çabalarının yönünü ve gücünü tanımlamak için yaygın olarak kullanılır. Bununla birlikte, bu ilişkiyi araştıran önceki çalışmaların öncelikle belirli bölgeler, yaş grupları veya spor üzerine yoğunlaştığı, rekreasyonel spora katılımı motive etmek isteyen halk sağlığı kampanyaları tarafından hangi faktörlerin hedeflenmesi gerektiğini ayırt etmek zordur (73).

Bu nedenle, bu çalışmaların bulguları, kısıtlı çalışma bölgeleri, yaş grupları ve rekreasyonel spor katılımcıları nedeniyle rekreasyonel spor keşif ve tanıtımına çeşitli önemli katkılar sunarken, bulguları diğer ortamlara, insanlara veya atletik aktivitelere genelleştirilemez.

Bazı ilgili araştırmalar, rekreasyonel spora katılımdaki cinsiyetler arasında ciddi farklılıklar olduğunu göstermiştir, kadınların egzersiz yapmakla daha az ilgilendiklerini ve egzersiz yapmayı erkeklere göre daha az eğlenceli bulduklarını bildirmişlerdir. Tang, cinsiyet ve eğlence etkinlikleri arasında önemli bir ilişki olduğunu ifade etmiştir. Kadınlar statik aktivitelere daha yatkındır, erkekler ise dinamik aktiviteleri daha çok tercih eder. Ancak, kadın ve erkeklerin hem fiziksel hem de zihinsel sağlık, kişisel ilgi ve fiziksel

görünüm için rekreasyonel spora katılımı ile ilgilendikleri bildirilmektedir. Her ikisi de rekreasyonel etkinliklere katılmaktan zevk almaktadır (74).

Yapılan bazı araştırmalarda egzersiz katılımını arttırmak için egzersizin eğlenceli olarak görülmesi gerektiğini bildirilmiştir. Bu nedenle, kadınların egzersizden elde ettikleri keyfi tespit etmek, kadınların egzersize katılımını arttırmak için önemlidir.

2.6.8. Rekreasyon ile İlgili Araştırmalar

“Üniversite Öğrencilerinin Sosyo-Ekonomik Özelliklerine Göre Serbest Zaman Faaliyeti Olarak Sanat Tüketimleri” isimli çalışmada Sankır (2001), Hacettepe Üniversitesindeki öğrencilerin sosyo ekonomik Özellikleri ve bu özellikler içinde serbest zaman değerlendirme ile ilgili beklentileri ve düşünceleri açıklanmaya çalışılmıştır (75).

Araştırmada öğrencilerin serbest zamanlarında tercih ettikleri faaliyetlerin ilk olarak kitap okumak varken ikinci sırada müzik dinlemek, sinema ve konsere gitmek, TV. izlemek gibi pasif faaliyetler yer almaktadır. Öğrencilerin anneleri ve babalarının öğrenim durumları ile sanat tüketimleri arasında yapılan analiz sonucunda anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Ailenin eline geçen para miktarına göre tüketilen sanat miktarına bakıldığında, ailenin eline geçen toplam para miktarı ile sanat tüketimi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur .

Selçuk Üniversitesi’ndeki Akademik Personelin Rekreasyon Programlarının Değerlendirilmesi isimli çalışmada Tunçkol (2001), kampus ortamında mevcut bulunan imkanlarla ne gibi rekreatif faaliyetler yapıldığı, yapılabileceği ve personelin bunlardan ne derece haberdar olduğu araştırmanın amacını oluşturmaktadır. Çalışmada 500 kişiye anket uygulanmış, sonucunda rekreasyon kavramının daha çok orta yaş tabir edilen yaş aralığında bilindiği ortaya çıkmış, düşük kademeli ya da genç denecek personelin arasında rekreatif faaliyetlerin üniversite de yeterli olmadığı ortaya çıkmıştır. Kampusun şehir dışında oluşunun rekreatif faaliyetleri olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (76).

Aslan (2000) Üniversite Öğrencilerinin Boş Zaman Değerlendirme Eğilimi üzerine yaptığı çalışmada, üniversitelerin özellikle öğretmen yetiştiren fakültelerinde okuyan öğrencilerin serbest zamanlarını nasıl değerlendirme eğiliminde olduklarını tespit etmeye çalışmıştır (77). Araştırmanın evrenini 210 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır.

Araştırmada bilgi elde etmek için anket formu, tartışma grubu ve gözlem teknikleri uygulanmıştır.

Araştırma sonunda öğretmen yetiştiren kurumlarda okuyan öğrencilerde genel olarak en yaygın aktivitenin %35.2 ile hobi uğraşları olduğu, bunu %21.7 ile kitap okuma etkinliğinin takip ettiği, serbest zamanlarında televizyon izleyen ve radyo dinleyenlerin %9.0, spor yapanların, sinemaya gidenlerin ve dost-akraba ziyaretlerine gidenlerin %5.5 ile aynı oranları paylaştığı bilgisine ulaşılmıştır. Ayrıca, tiyatroya gidenler sadece %2.2 iken, hiçbir aktiviteye katılmayanların ise %12.5 oranında olduğu görülmüştür (77).

Başaran (1998), Türk Spor Örgütlenme Sürecinde Rekreasyon Anlayışı ve Bugünkü Uygulanabilirliği isimli çalışmasında, Türk Spor Teşkilatını, serbest zaman değerlendirmesi açısından inceleyerek, gelecekteki uygulamaların daha çağdaş bir oluşum ile gerçekleşmesi için önerilerde bulunmayı amaçlamıştır (78). Araştırmada, Anayasa ve Spor Kanunlarında belirtilen; sporun kitlelere yaygınlaştırılması, spor için gerekli alt yapı, tesis, malzeme ve personel ihtiyacının karşılanması, gençliğe yönelik serbest zaman faaliyetlerinin ve bu faaliyetler için gerekli spor ortamlarının hazırlanması gibi bir çok konunun, uygulamada yetersiz kaldığı belirlenmiştir (78).

2.6.9. Egzersiz

Tarihsel açıdan, egzersizlerin insan vücudunu etkileme biçimi ile ilgili belirgin detaylar üzerine yapılan çalışmalar, öncelikle kardiyovasküler egzersiz olmak üzere tek modalite aktivitelere odaklanmaktadır. Kardiyovasküler egzersiz vücutta yağ azaltma, kalp sağlığını koruma, kanser riskinin azaltılması, diabetes mellitus, vb. gibi bir çok faydasının olduğu kanıtlanmıştır (79).

Kardiyovasküler sistemin temel görevi başta oksijen olmak üzere dokuların ihtiyacı olan maddeleri o dokulara ulaştırmak, dokularda oluşan başta karbondioksit olmak üzere atık maddeleri ise o dokudan uzaklaştırmaktır. Egzersiz, temelde kas aktivitelerinin büyük oranda artırmasına fayda sağlayan faaliyetlerdir. Bu açıdan, kardiyovasküler sistemin egzersiz sırasında temel işlevi çizgili kas dokusunun artan oksijen ihtiyacının karşılanmaya yönelik değişiklikleri yapmak ve çizgili kas dokularına kan akımının artmasını desteklemektir. Bu amaçla kardiyovasküler sistemde akut değişikliklere neden olmaktadır (80).

Egzersiz vücutta bir çok değişikliğe neden olmaktadır. Özellikle egzersiz sırasında plazma hacmi metabolik ve / veya termal taleplere oranla akut bir şekilde azalır ve plazma hacmindeki sonuçta meydana gelen kayıp, artan elektrolit konsantrasyonları ve renin-anjiyotensin-aldosteron kaskadı aktivasyonuna neden olan osmolalite ve sonuçta renal su tutulmasına eşlik eder (80).

Egzersiz, bir aldosteron-sodyum tutma mekanizması yoluyla kan hacminin (hipervolemi) genişlemesine ve plazma albümin içeriğindeki artışa neden olur. Kesitsel veriler, egzersizlerin, eğitimli bireylerde % 20 ile % 25 daha büyük kan hacmi ve deneyimli sporcularda ~% 50 daha büyük kan hacmi ile ilişkili olduğunu göstermiştir.

Egzersize bağlı hipervoleminin ortaya çıkma hızının, tek bir egzersiz boyutunun 24 saat içinde kan hacmini % 10 ila % 12 artırabileceği görülmüştür. Hipervolemi, yaklaşık 10 ile 14 günlük egzersizlerde yükselmektedir ve kan hacmindeki bu artışın tümü, bu süre zarfında önemli ölçüde değişmediğinden artan plazma hacminden kaynaklanmaktadır (80).

Egzersizlere devam ettikçe, eritrosit hacmi genişlemesi gözlenir ve (30 gün içinde gözlenen etkinin çoğu ile) plazma ve eritrosit hacmi ön işlem seviyesinin üzerinde % 8 ile % 10 arasında olana kadar artar . Sonuç olarak, antrenman başlamadan öncekine göre daha hafif bir seviyeye geri dönen hematokrite yol açar. Hipoksi ve anemik hipoksideki eritropoezinin kontrolünün iyi anlaşılması olmasına rağmen, normokside egzersizlerin üzerine eritropoezi uyaran sinyaller açık değildir, ancak eritropoietinin (EPO) salgılanmasını ve katojende artış gösteren androjenlerde artmış bir androjen salgılanmasını ve retikülositlerin (olgunlaşmamış eritrositler) kemik iliğinden salınmasını ve muhtemelen EPO salınmasını uyarır (81).

2.6.9.1. Egzersizin Yağ Metabolizmasına Etkisi

Değişken yoğunlukta bisiklet egzersizinin yağ asidi oksidasyonu üzerindeki etkileri üzerine yaptıkları çalışmada Sahlin ve ark. “tüm vücut nispi yağ asidi oksidasyonunun izole mitokondride bununla korele olduğunu bulmuştur. Egzersiz sırasında korelasyon, 80 ve 120 W'de gözlenmiş ve aynı nispi yoğunluğa (yani% 35 V02MX) enterpolasyonu yapıldığında daha da güçlenmiştir (82).

40 W ve istirahatte bir korelasyonun olmayışı, bu düşük enerji harcaması oranlarında kas solunumunun tüm vücut solunumuna nispeten düşük katkısı ile açıklanabilir. Bu, kas yoluyla artan mitokondriyal yağ oksidasyon oranları arasında bir bağlantı olduğunu göstermektedir. İstirahat halindeyken ve egzersiz sırasında yağ oksidasyonunda kullanılan yağ asitleri vücudun yağ dokusundan geldiği için, fazla yağ dokusu kullanımının 80 ve 120 watt'taki bir döngü ergometresinde kullanılacağını göstermek için ekstrapolasyon yapılabilir (82).

Egzersiz eğitimi yaşlı erişkinlerde intramiyoselüler lipidi ve oksidatif kapasiteyi artırır Pruchnic ve ark. çalışmalarında 12 haftalık döngü egzersiz müdahalesi sonrasında kasın lipit oksidatif kapasitesinde bir artış olduğunu bulmuşlardır.

Artmış mitokondriyal oksidatif kapasitenin toplam vücut kompozisyonu üzerindeki etkisini incelememekle birlikte, daha önce belirtilen Sahlin ve arkadaşlarının, oksidatif kapasitenin artırılmasının, egzersiz sırasında vücut yağ kullanımının azalmasına yol açabileceği ile uyumludur.

Van Aggel-Leijssen vd (2002) obez erkeklerde 12 hafta süren farklı kardiyovasküler egzersiz yoğunluğunun yağ metabolizması üzerindeki etkisine bakılarak, istirahatte yağ oksidasyonunun yüksek ve düşük yoğunluklu gruplar arasında farklılık göstermediği bulmuşlardır (83).

Bununla birlikte, “egzersiz sırasında, düşük yoğunluklu egzersiz eğitiminden sonra, plazma dışı yağ asidi oksidasyonundaki artış nedeniyle ($P < 0.05$) yağ oksidasyonu % 40 ($P < 0.05$) artmıştır. Yüksek yoğunluklu egzersiz eğitimi, egzersiz sırasında toplam yağ oksidasyonunu etkilememiştir (83).

2.6.9.2. Yağ Oksidasyonunu Sağlamak İçin Optimum Kardiyovasküler Yoğunluk

Asker E. Jeukendrup'un “İskelet Kası İçinde Yağ Metabolizmasının Düzenlenmesi” başlıklı makalesinde, “Dinlenme ve egzersiz sırasında, iskelet kası yağ asidinin oksidasyonunun ana bölgesidir. Dinlenme koşullarında ve özellikle açlıktan sonra, yağ asitleri iskelet kası tarafından kullanılan baskın yakıttır. Düşük yoğunluklu egzersiz sırasında, dinlenme koşullarına göre metabolizma birkaç kat yükselir ve yağ oksidasyonu artar. Egzersiz yoğunluğu arttığında, yağ oksidasyonu daha da artar, egzersiz

yoğunluğu yaklaşık % 65 VO2MAX olana kadar artar, bundan sonra yağ oksidasyon oranında bir düşüş gözlenir (84).

Ronijn ve ark. maksimum oksijen alımının dayanıklılık egzersizleri sırasında kadınlarda serbest yağ asitlerinin (FFA Ra) görülme oranını ölçmüştür. FFA Ra'nın düşük ve orta şiddetteki egzersizlerde aynı oranda belirgin şekilde arttığını, yüksek yoğunluklu egzersiz sırasında FFA Ra'nın diğer egzersiz değerlerine kıyasla azaldığını” buldular (84).

Bu iki makale, yağ oksidasyonunu maksimuma çıkarmak için ideal bir kardiyovasküler egzersiz yoğunluğunun VO2MAX'ın % 65'ini oluşturduğunu göstermektedir. Bu nedenle, bu çalışmada kardiyovasküler egzersiz yönteminden en yüksek yağ asidi oksidasyon oranını ortaya çıkarmak için tahmini VO2MAX'ın % 60-70'i arasında kardiyovasküler yoğunluklar kullanıldı (84).

Bir döngü ergometresinde azami güçlerinin çeşitli yüzdelerinde çalışan erkek bisikletçiler üzerinde yaptıkları çalışmada Van Loon ve arkadaşları, maksimum iş yükünün % 55'inden daha yüksek yoğunluklarda toplam vücut yağ oksidasyon oranının azaldığını, kas glikojen ve plazma glukoz oksidasyon oranlarının arttığını tespit etti (85).

Maffeis ve ark. prepubertal obez erkeklerde en yüksek yağ oksidasyon oranının saatte 4 kilometre olduğunu ve hızın artmasının yağ oksidasyonunu daha da iyileştirmedini buldu. Romijn ve ark. ve Jeukendrup çalışmaları, yoğunluk marköründen (VO2MAX, WMAX veya km/s) bağımsız olarak, yağ oksidasyon oranlarını optimize etmek için egzersizin yoğunluk seviyesinin düşük ila orta aralıkta tutulması gerektiğini göstermektedir (85).

2.6.9.3. Maksimum Yağ Oksidasyon Oranlarında Cinsiyet Farklılıkları

Kadınlar ve erkekler arasındaki en önemli morfolojik fark, yağ dokusu miktarı ve dağılımıdır. Kadınlar erkeklere nispeten iki kat daha fazla yağ dokusuna sahiptir. Örneğin; erkekte %10-15 olan yağ dokusu aynı yaşdaki kadınlarda %25 olmaktadır. Kadınların spor branşlarında erkeklere nispeten başarısız olması söz konusu bu vücut yağ oranları ile ilgilidir. Yağ aktif olmadığı gibi dezavantajlar oluşturmaktadır. Bu yağ kitlelerinin rengi beyazdır ve içlerinde mitokondria ve kılcal damar bulunmamaktadır. İç ısıyı izole etmekte ve destek doku vazifesi görmektedir (85).

Egzersiz ise vücut yağ kitlesinin azalmasını sağlamaktadır. Ancak bu azalma egzersizlerin çeşidine, şiddetine ve sıklığına bağlı olmaktadır. Vücutta yağ oranının artması egzersizlerde kas kütlesinin azalmasına neden olmaktadır. Böylece vücut ağırlığının kilogram başına egzersiz kapasite azalmaktadır. Ayrıca bir kg vücut kitlesini hareket ettirmek için gerekli olan oksidatif enerji metabolizmasında düşmektedir (1).

Venables ve ark. maksimum sağlıklı yağ oksidasyon oranına sahip 300 sağlıklı erkek ve kadından oluşan bir grupta maksimum yağ oksidasyonu ölçmüştür. Koşu bandındaki egzersiz yoğunluğu konusundaki çalışmalarında “ortalama olarak MFO 7.8 ± 0.13 mg, kg yağsız kütle (FFM) $-1, \text{ min-}1$ ve maksimum% 61.5 ± 0.6 kalp atışına eşdeğer, % 48.3 ± 0.9 maksimum oksijen alımı (VO₂MAX) bulmuştur. Ayrıca MFO ($7,4 \pm 0,2$ vs. $8,3 \pm 0,2$ mg, kg FFM-1 ve min-1; $P < 0.01$) ve FatMAX (45 ± 1 vs. 52 ± 0 VO₂MAX; $P < 0.01$) erkeklerde kadınlara göre anlamlı derecede düşük bulmuştur (85).

FFM, MFO fiziksel aktivite (kendi kendine bildirilen fiziksel aktivite seviyesi), VO₂MAX ve cinsiyet ($R^2 = 0.12$) tarafından tahmin edildi, ancak yağ kütlesi ile tahmin edilmedi. Erkeklerle karşılaştırıldığında kadınlar daha düşük yağ oksidasyon oranlarına sahipti ve baskın yakıt olarak karbonhidrat kullanımına daha erken kayıyorlardı. Ayrıca çalışma kadınların yağ oksidasyonu için daha yüksek kapasiteye sahip olduğunu gösterdi (86).

2.6.9.4. Egzersiz İle Kilo İlişkisi

Kilo vermede en iyi sonuçlar kardiyovasküler egzersiz ve sıklıkla diyet değişiklikleri ile ilişkilendirilmektedir. Düşük kalorili diyet ile birlikte 12 haftalık aerobik egzersizin yaşlı obez yetişkinler üzerindeki etkilerini inceleyen makalelerinde Solomon ve ark. katılımcılarını kalorik grup ve hipokalorik gruplar olmak üzere iki gruba ayırmışlardır. Her iki grupta 60 dakikalık aynı aerobik egzersizleri yapmışlardır. Her iki grup da normal kalori alımlarını belirlemek için çalışmadan önce 3 gün boyunca gıda alımları kaydedilmiştir. Kalorik gruba normal seviyelerinde yemeye devam etmesi, hipokalorik gruba ise günlük alımlarını 500 kilokalori azaltması söylenmiştir (87).

Vücut kompozisyonunun, kardiyovasküler egzersizi hipokalorik bir diyetle (yaklaşık 6 kg yağ kütlesi kaybı) birleştiren grupta, kalorik diyetten (16 ila 2 kg yağ kütlesi kaybı) daha fazla geliştiğini bulmuşlardır (87).

2.6.9.5. Dayanıklılık Eğitimi

Direnç eğitiminin insan vücudu üzerindeki etkileriyle ilgili araştırmalar öncelikle güç ve gücün yararlarına odaklanmıştır. Bu çalışmaların bazıları, vücut kompozisyonundaki direnç eğitimi programlarından, özellikle de yağsız kütlede meydana gelen artışlar hakkındaki bilgileri içermektedir. Vücut yağ kütleindeki azalma ile ilgili çelişkili sonuçlar vardır, ancak direnç antrenmanının vücut kompozisyonunu değiştirdiğini gösteren kanıtlar da bulunmaktadır (87).

Vücut bileşiminin değişip değişmediğine bakılmaksızın, yağsız kütlede artışa neden olan direnç antrenman egzersizlerinin veya katılımcıların normal aktivitesine direnç antrenmanının eklenmesinden kaynaklanan enerji harcamalarındaki artış, yağ kütlelerinde azalmaya neden olmaktadır (87).

Makovey ve diğ. Vücut kompozisyonu ve kemik mineral yoğunluğu arasındaki ilişkileri belirlemek için 93 çift kadın ve erkeği incelemişlerdir. Araştırmaları cinsiyete veya yaşa bakılmaksızın, daha fazla yağsız kitleye sahip olanların osteopeni ve osteoporoz riskini azaltan daha fazla kemik mineral yoğunluğuna sahip olduğunu göstermiştir. Mevcut çalışma kadın çalışma örneğini kullandığından ve kadınların osteoporoz ve osteopeni için erkeklerden daha fazla risk altında olduğunu bildiğinden, bu egzersizlerde vücut yağ kaybına neden olmasa bile, bu çalışma için direnç eğitimi içermesi önerilmiştir.

Hakkinen vd (2001: 21-26). özellikle fibromiyalji şikayeti olan kadınlar için direnç eğitiminin yararlarını araştırmışlardır. Fibromiyaljili 21 kadını, 21 hafta boyunca haftada iki kez direnç eğitimi yapan fibromiyaljisi olmayan 12 kadınla karşılaştırdılar. Her iki grubunda gücü artmış ve fibromiyaljili grupta ağrı ve yorgunluk algıları azalmıştır (88).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Konusu ve Amacı

Aç karnına yapılan rekreatif egzersizlerin yağ ve kas oranına etkisinin araştırılması çalışmamızın temel amacını ve konusunu oluşturmaktadır.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Bu çalışma İstanbul ilinde faaliyette bulunan Azık Catering ve f5 diyet Beslenme Danışmanlığı'nda 17.06.2019 – 29.07.2019 tarihleri arasında yapılmıştır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Çalışmanın evrenini İstanbul'da yaşayan 25-45 yaş aralığında bilinen herhangi bir hastalığı olmayan bireyler oluşturmaktadır. Çalışmanın örnekleme tesadüfi örneklem yöntemi ile seçilmiştir ve bilinen herhangi bir hastalığı olmayan 76 (59 kadın, 17 erkek) birey oluşturmaktadır. . Çalışmamızın katılımcıları, Azık Catering personellerinden ve f5 diyet Beslenme Danışmanlığı'nın bireysel danışanları arasından seçilmiştir.

3.4. Veri Toplama Araçları

Veri toplama yöntemi biyoelektrik impedans yöntemi (BIA) seçilmiştir ve veri toplama aracı olarak vücut analiz cihazı (inbody 230) kullanılarak, ön test ve son test olmak üzere vücut analiz ölçümleri yapılmıştır. Vücut analizinden elde edilen verilerin çözümlenebilmesi için bilgisayar ortamında SSPS 23.0 paket programı kullanılmıştır.

Katılımcılar ile çalışmanın öncesinde toplantı yapılarak sözlü olarak çalışma hakkında bilgi verilmiştir. Katılımcılara, çalışmanın süresi (6 hafta), aç karnına egzersiz yapacak olan katılımcılara açlık süresi (8-12 saat) söylenmiş, rekreasyon, rekreatif egzersizler, sağlıklı beslenme hakkında genel bilgiler verilmiş, sadece sağlıklı beslenme modeline uymaları istenmiş ve bu 6 haftalık çalışma süresi boyunca kimsenin özel bir diyet yapmaması gerektiği söylenmiştir. Rekreatif egzersiz olarak yürüyüş, koşu, fitness,

pilates egzersizleri, yüzme, tenis, tiyatro ve sinema etkinlikleri, halısaha maçı, parklardaki spor aletleriyle kişisel egzersiz yapma, avm gezisi, pazar alışverişi vb. egzersiz ve aktivitelerin yapılabileceği söylenmiş ve beslenme konusunda günlük enerji ihtiyaçlarını sağlıklı besinlerle almaları istenmiş ve çalışma süresince özel bir diyet yapılmaması istenmiştir. Peryodik olarak katılımcılar gözlemlenmiş gerekli görüldüğü taktirde bilgilendirmeler yapılmıştır.

3.5. İstatistiksel Yöntem

Çalışmamızda SPSS 23.0 paket programından faydalanılmıştır. İlk olarak normallik analizi yapılmıştır. Normallik analizi; gruplara ait değerlerin normal dağılıp dağılmadığına bakmak için kullanılmaktadır. Normallik dağılımda şu faktörler incelenmiştir:

- a. Normallik Testi (Shapiro Wilk-Kolmogorov)
- b. Skewness-Kurtois
- c. Detrended
- d. Varyasyon Katsayısı
- e. Histogram

Çalışmamızda literatüre göre kişi sayısı 40 kişiden az olduğu için Shapiro Wilk Testi dikkate alınmıştır. Ayrıca parametrelerin istenilen aralıklarda olması nedeniyle (normal dağılım) analizimizde parametrik bir test olan ilişkili örneklem için T-Test (Paired T Test) kullanılmıştır. İlişkili örneklem için T Testi aynı gruba uygulanan iki yöntemin verilerini karşılaştırmak için kullanılan istatistiksel analizdir.

Araştırmanın hipotezleri ise şöyledir:

1. Hipotez ; Aç karnına rekreatif egzersiz yapan kişilerin yağ oranı azalır kas oranı artar.
- 2.Hipotez ; Aç karnına rekreatif egzersiz yapan kişilerin yağ oranı azalır kas oranı sabit kalır.
- 3.Hipotez ; Aç karnına rekreatif egzersiz yapan kişilerin yağ oranı ve kas oranı azalır.

4. BULGULAR

Çalışma grubunu 38 (27 kadın, 11 erkek, yaşort: $41,9 \pm 6,18$ yıl, boyort: $162,36 \pm 6,93$ cm, kg ort: $73,03 \pm 14,02$), kontrol grubunu 38 (32 kadın, 6 erkek, yaşort: $41,60 \pm 4,48$ yıl, boyort: $161,68 \pm 7,46$ cm, kgort: $79,92 \pm 14,05$) olmak üzere toplamda 76 gönüllü birey oluşturmaktadır.

Tablo 1. Araştırma grubunu oluşturan katılımcıların özellikleri

Grup	Değişken	N	X	Ss
Çalışma Grubu Aç karnına egzersiz yapanlar	Yaş	38	41,92	6,18
	Boy		162,36	6,93
	Kilo		73,03	14,02
Kontrol Grubu Tok karnına egzersiz yapanlar	Yaş	38	41,60	4,48
	Boy		161,68	7,46
	Kilo		79,92	14,05

Araştırma Değişkenlerinin Birbirileri İle Karşılaştırılması

Tablo 2. Aç Karnına Rekreatif Egzersiz Yapan Çalışma Grubunun Yağ ve Kas Oranlarındaki Değişimlere İlişkin Ön Test - Son Test T-Testi Sonuçları

Ölçüm	Test	N	X	Ss	t	Sd	p
Yağ Oranı	Ön Test	38	37,71	9,78	11,436	37	,000*
	Son Test		27,71	8,16			
Kas Oranı	Ön Test	38	37,11	5,81	-7,455	37	,000*
	Son Test		39,50	5,08			

Tablo 2 incelendiğinde çalışma grubuna aç karn ile uygulanan rekreatif egzersizlerin katılımcıların ön test-son test yağ ve kas oranlarına istatistiksel olarak anlamlı bir etki gösterdiği görülmektedir [$t_{(37)}=-11,436$, $p < 0,05$, $t_{(37)}=-7,455$, $p < 0,05$]. Başka bir deyişle; çalışma grubuna aç karn ile uygulanan 6 haftalık rekreatif egzersizlerin katılımcıların yağ oranlarını azaltıp kas oranlarını arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

Tok karnına rekreatif egzersiz yapan kontrol grubunun yağ ve kas oranlarına ilişkin T-Testi sonuçları Tablo 3 de verilmiştir.

Tablo 3. Tok Karnına Rekreatif Egzersiz Yapan Kontrol Grubunun Yağ ve Kas Oranlarındaki Değişimlere İlişkin Ön Test - Son Test T-Testi Sonuçları

Ölçüm	Test	N	X	Ss	t	Sd	p
Yağ Oranı	Ön Test	38	37,66	7,62	2,541	37	,015*
	Son Test		36,89	6,98			
Kas Oranı	Ön Test	38	34,45	4,74	-2,758	37	,009*
	Son Test		34,92	4,75			

Tablo 3'e bakıldığında; kontrol grubuna tok karın ile uygulanan rekreatif egzersizlerin katılımcıların ön test-son test yağ ve kas oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [$t_{(37)}=-2,541$, $p < 0,05$, $t_{(37)}=-2,758$, $p < 0,05$]. Bu bağlamda; kontrol grubuna tok karın ile uygulanan 6 haftalık rekreatif egzersizlerin katılımcıların yağ oranlarını azaltıp kas oranlarını arttırmada etkili bir yöntem olduğu söylenebilir.

Tablo 4. Aç Karnına Rekreatif Egzersiz Yapan Katılımcıların Ön Test - Son Test Yağ ve Kas Oranları (Kadın ve Erkek Ayrı Değerlendirme)

Cinsiyet	n	İlk Test		Son Test	
		Yağ oranı ± ss	Kas oranı ± ss	Yağ oranı ± ss	Kas oranı ± ss
Kadın	27	38,96 ± 11,99	34,88 ± 8,49	30,37 ± 12,49	37,74 ± 8,49
Erkek	11	26,72 ± 8,96	42,54 ± 6,49	21,18 ± 8,99	43,81 ± 5,99

Tablo 4’ te çalışma grubu kadın ve erkek katılımcılarının ön test - son test ölçüm analizleri ayrı olarak yapılmıştır ve Tablo 2’ deki kadın ve erkek katılımcıların karma değerlendirilmesiyle benzer sonuçlar çıktığı görülmektedir.

Tablo 5. Tok Karnına Rekreatif Egzersiz Yapan Katılımcıların Ön Test - Son Test Yağ ve Kas Oranları (Kadın ve Erkek Ayrı Değerlendirme)

Cinsiyet	n	İlk Test		Son Test	
		Yağ oranı ± ss	Kas oranı ± ss	Yağ oranı ± ss	Kas oranı ± ss
Kadın	32	38,18 ± 14,10	33,25 ± 6,40	37,59 ± 12,99	33,75 ± 6,99
Erkek	6	34,83 ± 15,99	40,83 ± 3,49	33,16 ± 13,51	41,16 ± 3,49

Tablo 5’ te kontrol grubu kadın ve erkek katılımcılarının ön test – son test ölçüm analizleri ayrı olarak yapılmıştır ve Tablo 3’ teki kadın ve erkek katılımcıların karma değerlendirilmesiyle benzer sonuçlar çıktığı görülmüştür.

5. TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı, aç karnına yapılan rekreatif egzersizlerin yağ ve kas oranına etkisini incelemektir. Yaptığımız çalışmada vücut kompozisyonu ve egzersiz ile ilgili genel kavramsal çerçeve literatür incelenmiş ve rekreatif egzersizler ele alınarak rekreasyon çeşitleri, faydaları, özellikleri ve egzersiz ile kilo ilişkisi gibi konulara detaylı olarak yer verilmiştir.

Araştırmamız kapsamında yaş ortalaması $41,92\pm6,18$ yıl, boy ortalaması $162,36\pm6,93$ cm, kilo ortalaması $73,0\pm14,02$ olan 38 kişi çalışma grubu ve yaş ortalaması $41,60\pm4,48$ yıl, boy ortalaması $161,68\pm7,46$ cm, kilo ortalaması $79,92\pm14,05$ olan 38 kişi de kontrol grubu olmak üzere toplamda 76 (59 kadın, 17 erkek) gönüllü birey ile bir çalışma yapılmıştır.

Yapılan araştırmada çalışma grubuna aç karnına uygulanan rekreatif egzersizlerin katılımcıların ön test-son test yağ ve kas oranlarına istatistiksel olarak anlamlı bir etki gösterdiği görülmektedir. Başka bir deyişle; çalışma grubuna aç karnına uygulanan 6 haftalık rekreatif egzersizlerin katılımcıların yağ oranlarını azaltıp kas oranlarını arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

Tok karnına rekreatif egzersiz yapan kontrol grubunun yağ ve kas oranlarına ilişkin T-Testi sonuçlarında ise kontrol grubuna tok karın ile uygulanan rekreatif egzersizin katılımcıların ön test-son test yağ ve kas oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Bu bağlamda; kontrol grubuna tok karın ile uygulanan 6 haftalık rekreatif egzersizlerin katılımcıların yağ oranlarını azaltıp kas oranlarını arttırmada etkili bir yöntem olduğu söylenebilir.

Özcan ve ark. (2017) tarafından yapılan bir araştırmada çalışmaya 60 gönüllü üniversiteli kadın katılmıştır ve egzersiz grubuna ($n=30$) aqua – pilates egzersizleri yaptırılarak bu egzersizlerin üniversiteli genç kadınlarda esneklik, denge, kas kuvveti, vücut yağ yüzdesi ve vital kapasiteye etkisi araştırılmış ve egzersiz ve kontrol gruplarına yönelik yapılan ön-test ve son-test sonucunda vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi, esneklik, kas kuvveti, denge ve vital kapasite değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür (92). Bu çalışma sonuçlarında aqua – pilates egzersizlerinin vücut yağ yüzdesi üzerine etki büyüklüğü orta olarak belirtilmiştir ve bizim çalışmamızı destekler niteliktedir.

Suh-Jung Kang (2014) tarafından 80 (egzersiz n=32, kontrol n=48) obez kadına trekking egzersizi yaptırılmış bir araştırmada yokuş aşağı yürüme egzersizinin katılımcıların vücut yağ yüzdesi, kan basıncı, glukoz, trigliseritler ve toplam kolesterole etkisi incelenmiştir (93). 12 haftalık çalışmanın öncesinde ve sonrasında yapılan ön test son test sonuçlarının analizi sonucunda egzersiz grubunun vücut yağ yüzdesi üzerinde olumlu sonuçlar ortaya konduğu gözlemlenmiştir.

Gönülateş (2015) tarafından yapılan 'Düzenli Fitness Egzersizlerinin Antropometrik ve Deri Altı Yağ Ölçüm Değerlerine Etkisi' adlı çalışmada da çalışmada farklı yaş gruplarındaki 20 üniversite öğrencisi katılmıştır. Deneklere haftada üç gün bir buçuk saat süreyle yürüyüş, bisiklet ve kuvvet ağırlıklı egzersizler yaptırılmıştır. Deneklerin egzersiz başlamadan önce, birinci, ikinci ve üçüncü aylarda, çap çevre ve bölgesel deri altı yağ dokusu ölçümleri alınmıştır. Elde edilen verilerin sonucunda deri altı yağ dokusunda anlamlı bir farklılık bulunmuştur $p<0.01$. (94).

Başka bir çalışmada, oruç tutan ve tutmayan antrenmanlı sporcularda ramazan ayı boyunca yapılan düzenli egzersizlerin vücut kompozisyonuna etkileri incelenmiştir. Araştırmaya aynı kulüpte kamp ortamında kalan erkek güreşçilerden, oruç tutmayı tercih eden 12 kişi ve oruç tutmayan 11 kişi gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılar ramazan ayı boyunca haftada beş gün olmak üzere toplam 20 antrenman gerçekleştirmişlerdir. Katılımcılar bu süre boyunca submaksimal kuvvet ve teknik antrenmanlarını ardışık olmayacak şekilde uygulamışlardır. Antrenmanlar 17:00-19:00 saatleri arasında gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların vücut kompozisyonu ölçümleri ramazan ayından hemen önce ve ramazan ayının sonunda gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların ön test ve son test arasındaki değişimleri SPSS programı ile eşli örneklem t-testi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre oruç tutmayan grupta vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi ve vücut yağ yüzdesinde anlamlı değişim olmamıştır. Oruç tutan grupta ise vücut ağırlığı ve vücut kütle indeksinde anlamlı değişim bulunmazken, vücut yağ yüzdesinde anlamlı bir düşüş olduğu bulunmuştur (95).

Başka bir çalışmada, üniversite öğrencilerine uygulanan 12 haftalık Pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonu, ve bazı motorik özellikler üzerine etkilerinin araştırılması amacıyla yapılmıştır. Araştırmaya 182 öğrenci, Pilates egzersiz grubu (n=91) ve kontrol grubu (n=91) gönüllü olarak bu çalışmaya katılmıştır. Çalışmanın

sonucunda egzersiz grubunun vücut kompozisyonunda yani kilo ve yağ oranında olumlu sonuç verdiği kaydedilmiştir (96).

Bir başka çalışmada, tamamen sedanter olan herhangi bir hastalığı olmayan ve diyet yapmayan 80 gönüllü kadına kadına ön test yapılmış, 8 hafta boyunca haftada 3 gün 45-55 dakika süreli %50-60 şiddetinde aerobik egzersiz programı uygulanmıştır ve son test yapılmıştır. Verilerin istatistiksel analizi sonucunda sedanter bayanların vücut kitle indeksi ve vücut ağırlığında olumlu yönde anlamlı bir fark görülmüştür $p<0.05$. (97).



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma sonucunda çalışma ve kontrol gruplarının her ikisinde yağ ve kas oranlarında anlamlı bir farklılık görülmüştür. Çalışma grubuna aç karın ile uygulanan rekreatif egzersizlerin katılımcıların ön test-son test yağ ve kas oranlarına istatistiksel olarak anlamlı bir etki gösterdiği görülmektedir [$t_{(37)}=-11,436$, $p <0,05$, $t_{(37)}=-7,455$, $p <0,05$]. Başka bir deyişle; çalışma grubuna aç karın ile uygulanan 6 haftalık rekreatif egzersizlerin katılımcıların yağ oranlarını azaltıp kas oranlarını arttırmada etkili olduğu söylenebilir. Kontrol grubuna tok karın ile uygulanan rekreatif egzersizlerin katılımcıların ön test-son test yağ ve kas oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [$t_{(37)}=-2,541$, $p <0,05$, $t_{(37)}=-2,758$, $p <0,05$]. Bu bağlamda; kontrol grubuna tok karın ile uygulanan 6 haftalık rekreatif egzersizlerin katılımcıların yağ oranlarını azaltıp kas oranlarını arttırmada etkili bir yöntem olduğu söylenebilir.

Ancak çalışma grubundaki kişilerin yağ ve kas oranındaki değişiminin kontrol grubundaki kişilerin yağ ve kas oranındaki değişiminden daha olumlu bir sonuç oluşturduğu gözlemlenmiştir. Kişilerin, fazla kilo ve yağ oranının fazla olması sonucu oluşabilen metabolik sendrom hastalıkları ve benzeri hastalıklardan korunması amacıyla egzersize daha fazla önem vermeleri ve günlük rutin haline getirmeleri tavsiye edilir. Bu süreci sağlıklı bir şekilde hızlandırmak adına alanında uzman danışmanlar kontrolünde aç karnına rekreatif egzersizler yapabilirler.

Sahip olduğu özellikler ve hayatımızda kapsadığı yer ve öneminden dolayı zamanın iyi kullanılması gerekmektedir. Zamanı iyi kullanabilmek, verimli ve etkili olmasını sağlamak, bir eğitim işi olmakla beraber, insanın çalışma hayatına, dinlenme ve eğlenmesine, biyolojik ve fizyolojik ihtiyaçlarını karşılamasına ayırdığı zaman birimleri arasında dengeyi iyi kurabilmesine bağlıdır. Hayata atılan bir kimsenin başarılı olmasında onun zaman anlayışının büyük önemi vardır. Bu bilgi ve alışkanlıklar hayatın her anını verimli bir şekilde kullanmayı sağlayarak, ferdin başarısında birinci derecede rol oynayacaktır. Bireyin zamanını iyi kullanabilmesi ona hem beden ve ruh sağlığı açısından katkıda bulunacağı gibi daha üretken ve başarılı olmasını da sağlayacaktır.

Teknolojinin getirdiği kolaylıklar ve konforlu yaşam insanoğluna bir takım avantaj ve rahatlık sağlarken, diğer yandan insan bedeninde bir takım dezavantajları da beraberinde getirmiştir. Bunların en başında insanlar ‘hareketsizlik’ gibi, natürel yapısı ile ters düşen bir durum ile karşı karşıya kalmıştır.

Bu kapsamda yaptığımız çalışmada vücut kompozisyonu ve egzersiz ile ilgili genel kavramsal çerçeve literatür incelenmiş ve rekreatif egzersizler ele alınarak rekreasyon çeşitleri, faydaları, özellikleri ve egzersiz ile kilo ilişkisi gibi konulara detaylı olarak yer verilmiş ve aç karnına yapılan rekreatif egzersizlerin yağ ve kas oranına etkisi araştırılmıştır.

Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz veriler ışığında aşağıdakiler önerilmektedir

1. Aç karnına uygulanan rekreatif egzersizlerin yağ ve kas oranlarına etki göstermesi nedeniyle yapılacak egzersizlerin aç karnına yapılabileceği ve özellikle aç karnına rekreatif egzersizlerin yağ oranlarını azaltacağı kas oranlarını arttıracacağı için bu tür egzersizlere önem verilmesi gerektiği düşünölmektedir.

2. Egzersizlerin hem aç hem de tok karnına yapıldığında yağ oranlarını azalttığı ve kas oranlarını artırdığı için üzerinde önemle durulması gereken bir konu olduğu ve günlük hayatta yapılması gerektiği önerilmektedir.

3. İnsanların boş zamanlarını verimli şekilde değerlendirmelerine katkı sağlayabilecek bilgilendirme toplantıları, konferans veya seminerler düzenlenerek bu tür egzersizlere yönlendirilmesi gerektiği önerilmektedir.

4. Önleyici sağlık açısından egzersizlerin öneminin büyük olduğu ve insanların buna özendirilmesi gerektiği değerlendirilmelidir.

KAYNAKÇA

- 1) Zorba, E. *Fiziksel uygunluk*. Gazi Kitabevi, 2000.
- 2) Burke, L. M. “Re-examining high-fat diets for sports performance: did we call the ‘nail in the coffin’ too soon?”. *Sports Medicine*, 2015, 45(1), 33-49.
- 3) Wilmore, J. H. “Alterations in strength, body composition, and anthropometric measurements consequent to a 10 week weight training program”. *Med Sci Sport Exerc*, 1974,6, 133-8.
- 4) Ross, R., Leger, L., Martin, P., & Roy, R. “Sensitivity of bioelectrical impedance to detect changes in human body composition”. *Journal of Applied Physiology*, 1989, 67 (4), 1643-1648.
- 5) Oppliger, R. A., Nielsen, D. H., & Vance, C. G. “Wrestlers' minimal weight: anthropometry, bioimpedance, and hydrostatic weighing compared.”, *Medicine and science in sports and exercise*, 1991, 23(2), 247-253.
- 6) Deurenberg, P., Leenen, R., Weststrate, J. A., & Seidell, J. C. “Sex and age specific prediction formulas for estimating body composition from bioelectrical impedance: a cross-validation study”. *International journal of obesity*, 1991,15(1), 17-25.
- 7) Williams, C. A., & Bale, P. “Bias and limits of agreement between hydrodensitometry, bioelectrical impedance and skinfold calipers measures of percentage body fat”. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 1998, 77(3), 271-277.
- 8) Segal, K.R. “Use Of Bioelectrical impedance analysis measurements as an evaluation for participating in sports”, *American Journal of Clinical Nutrition*, 1996, 64: 469-471
- 9) Merzenich, H., Boeing, H., & Wahrendorf, J. “Dietary fat and sports activity as determinants for age at menarche”. *American journal of epidemiology*, 1993, 138(4), 217-224.
- 10) Lukaski, H. C., Bolonchuk, W. W., Siders, W. A., & Hall, C. B. “Body composition assessment of athletes using bioelectrical impedance measurements”. *J Sports Med Phys Fitness*, 1990, 30(4), 434-40.

- 11) Klomsten, A. T., Skaalvik, E. M., & Espnes, G. A. Physical self-concept and sports: Do gender differences still exist?. *Sex roles*, 2004, 50(1-2), 119-127.
- 12) Karlı, Ü. Elit Düzey Güreşçilerde Vücut Kompozisyonunun İncelenmesi (Doctoral dissertation, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara). 2006
- 13) Mottola, M. F. Exercise prescription for overweight and obese women: pregnancy and postpartum. *Obstetrics and Gynecology Clinics*, 2009, 36(2), 301-316.
- 14) Verbraecken, J., Van de Heyning, P., De Backer, W., & Van Gaal, L. Body surface area in normal-weight, overweight, and obese adults. A comparison study. *Metabolism*, 2006, 55(4), 515-524.
- 15) Visser, M., Bouter, L. M., McQuillan, G. M., Wener, M. H., & Harris, T. B. Elevated C-reactive protein levels in overweight and obese adults. *Jama*, 2006, 282(22), 2131-2135.
- 16) Yaman, Ç., Teşneli, Ö., Gelen, N., Koşu, S., Tel, M., & Yalvarıcı, N. seviyedeki değişik spor branşlarının fiziksel benlik algısı üzerine etkisi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 2008, 5(2), 1-17.
- 17) Zorba, E., & Ziyagil, M. A. Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları, Trabzon, Gen Matbaacılık Reklamcılık Ltd. Şti. Ankara, 1995.
- 18) Altıntaş, D., & Spor, B. E. V. Pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk üzerine etkileri, 2006.
- 19) Lauretani, F., Russo, C. R., Bandinelli, S., Bartali, B., Cavazzini, C., Di Iorio, A., ... & Ferrucci, L. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *Journal of applied physiology*, 2003, 95(5), 1851-1860.
- 20) Komi, P. (Ed.). *Strength and power in sport (Vol. 3)*. John Wiley & Sons, 2008.
- 21) Kelley, D. E., & Mandarino, L. J. Fuel selection in human skeletal muscle in insulin resistance: a reexamination. *Diabetes*, 2000, 49(5), 677-683.

- 22) Maughan, R. J., Watson, J. S., & Weir, J. “Strength and cross-sectional area of human skeletal muscle”. *The Journal of physiology*, 1983, 338(1), 37-49.
- 23) Hudlicka, O., Brown, M., & Egginton, S. “Angiogenesis in skeletal and cardiac muscle”. *Physiological reviews*, 1992, 72(2), 369-417.
- 24) Fox, S. I. *Human Physiology 9th Edition*, McGraw-Hill press, New York, USA, 2006.
- 25) Siu, P. M., Bryner, R. W., Martyn, J. K., & Alway, S. E. “Apoptotic adaptations from exercise training in skeletal and cardiac muscles”, *The FASEB journal*, 2004, 18(10), 1150-1152.
- 26) Lafontan, M., & Berlan, M. “Fat cell adrenergic receptors and the control of white and brown fat cell function”, *Journal of lipid research*, 1993, 34(7), 1057-1091.
- 27) Barbatelli, G., Murano, I., Madsen, L., Hao, Q., Jimenez, M., Kristiansen, K., ... & Cinti, S. “The emergence of cold-induced brown adipocytes in mouse white fat depots is determined predominantly by white to brown adipocyte transdifferentiation”, *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, 2010, 298(6), E1244-E1253.
- 28) Tiraby, C., Tavernier, G., Lefort, C., Larrouy, D., Bouillaud, F., Ricquier, D., & Langin, D. “Acquirement of brown fat cell features by human white adipocytes”, *Journal of Biological Chemistry*, 2003, 278(35), 33370-33376.
- 29) McNeely, M. L., Campbell, K. L., Rowe, B. H., Klassen, T. P., Mackey, J. R., & Courneya, K. S. “Effects of exercise on breast cancer patients and survivors: a systematic review and meta-analysis”, *Cmaj*, 2006, 175(1), 34-41.
- 30) Singh, D. “Adaptive significance of female physical attractiveness: role of waist-to-hip ratio”, *Journal of personality and social psychology*, 1993, 65(2), 293.
- 31) De Koning, L., Merchant, A. T., Pogue, J., & Anand, S. S. “Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies”, *European heart journal*, 2007, 28(7), 850-856.
- 32) Molarius, A., Seidell, J. C., Sans, S., Tuomilehto, J., & Kuulasmaa, K. “Waist and hip circumferences, and waist-hip ratio in 19 populations of the WHO MONICA Project”, *International journal of obesity*, 1999, 23(2), 116.

- 33) Garrow, J. S. *Energy balance and obesity in man*, North-Holland Publishing Company, 1974.
- 34) Kopelman, P. G. “Obesity as a medical problem”, *Nature*, 2000, 404(6778), 635.
- 35) Nassis, G. P., Papantakou, K., Skenderi, K., Triandafillopoulou, M., Kavouras, S. A., Yannakoulia, M., ... & Sidossis, L. S. “Aerobic exercise training improves insulin sensitivity without changes in body weight, body fat, adiponectin, and inflammatory markers in overweight and obese girls”, *Metabolism*, 2005, 54(11), 1472-1479.
- 36) Pasinlioğlu, T., G. Sebahat, “Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerinde alışan Sağlık Personelinin Sağlık Davranışları”, *C. . Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 1998, 2(1).
- 37) Demir C. “Demografik zellikler ile sağlanan imknların sportif faaliyet tercihleri üzerine etkileri, niversite Gençliğine Yönelik Bir Uygulama”, 1. Gençlik, Boş Zaman ve Doğa Sporları Sempozyumu, Ankara: Türk Hava Kurumu Basım Evi İşletmeciliği, 2003.
- 38) Bıyıklı, T. “Vücut imgesinin ve özel spor salonlarının egzersize başlama ve devam etme motivasyonu üzerine etkisi”, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Gazi Üniversitesi, Ankara, 2007.
- 39) Smith, J. D. *The influence of growth on body composition, physical activity, and fitness in overweight and obese children*. Iowa State University, 2009.
- 40) Staiger, S., & Terbizan, D. “The Effect of Physical Activity on Weight Loss in College Students”, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2008, 40(5).
- 41) Brown, H.L. *Lifetime fitness (4th ed.)*, Scottsdale, AZ: Gorsuch Scarisbrick, 1996.
- 42) Fahey, T. D., Insel, P. M., v Roth, W. T. *Fit & well: Core concepts and labs in physical fitness and wellness (6th ed.)*. Boston: McGraw-Hill, 2004.
- 43) Jakicic, J. M., & Otto, A. D. “Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity”, *The American journal of clinical nutrition*, 2005, 82(1), 226S-229S.

- 44) Cerit, E. “Beden eğitimi ve spor yüksekokulları bünyesindeki rekreasyon bölümlerinin tercih edilme nedenleri ve bölüm öğrencilerinin beklentileri”, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla, 2008.
- 45) Ağaoğlu, Y. S. “Türkiye’deki üniversitelerin rekreasyon programlarının geliştirilmesi”, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Samsun, 2002.
- 46) Alexandris, K. and Carroll, B., “Motives for recreational sport participation in Greece. Implications for planning and provision of sport services”, *European Physical Education Review*, 1997, 3 (2), 129-143.
- 47) Hacıoğlu, N., Gökdeniz, A. ve Dinç, Y. *Boş zaman ve rekreasyon yönetimi. (Güncellenmiş İkinci Baskı)*, Ankara: Detay Yayıncılık, 2009.
- 48) Karaküçük, S. *Rekreasyon: Boş Zamanları Değerlendirme. (Altıncı Baskı)*, Ankara: Gazi Kitabevi, 2008.
- 49) Kılbaş, Ş. *Rekreasyon: Boş Zamanı Değerlendirme*, Ankara: Gazi Kitabevi, 2010.
- 50) Güngörmüş, H. A., Gürbüz, B., & Yenel, F. “Spor İçin Liderlik Ölçeği’nin Sporcuların Antrenörün Davranışlarını Algılaması Versiyonunun Psikometrik Özelliklerinin Değerlendirilmesi”, *Atatürk Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 2008, 10(2), 16-21.
- 51) Metin, T. C. “Üniversitelerin rekreasyon yönetimi programındaki ders müfredatının modüler bir yapıya dönüştürülmesi”, *Turizm Eğitimi Konferansı-Tebliğler, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Araştırma ve Eğitim Genel Müdürlüğü*, 2012, 148-160.
- 52) Hazar, A. *Rekreasyon ve Animasyon*, Ankara: Detay Yayıncılık, 2009.
- 53) Özyavuz, M., & Korkut, “A. Reflections Of Cultural Diversity In Turkey Urban Parks And Green Areas: İstanbul, Tekirdağ, Kırklareli Examples”, *İnönü Üniversitesi Sanat Ve Tasarım Dergisi*, 2015, 6(13).

- 54) O'Connell, T.S., Potter, T. G. and Curthoys, L. P. "A call for sustainability education in post-secondary outdoor recreation programs", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 2005, 6 (1), 81-94.
- 55) Salihoğlu, B. . "Artvin Hatila Vadisi Milli Parkı Doğal Kaynak Değerlerinin Rekreatyonel Niteliğinin İncelenmesi", *Yüksek Lisans Tezi*, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Artvin, 1997.
- 56) Tekin, A., & Zorba, E. "Spor Ve Rekreatyon Organizasyonlarında Etkili Liderlik", *Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2001, 1(2).
- 57) Özgüç, N. "İstanbul'un Trakya doğrultusunda gelişmesi yeni bir rekreatyon sahası: Güzelce-Kumburgaz-Kamiloba-Celaliye", *Yayımlanmamış Doktora Tezi*, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü, İstanbul, 1998.
- 58) Yayla, Ö. "Turizm eğitimi bünyesinde verilen rekreatyon eğitimine akademik bir bakış", *Karınca*, 2012, 78 (910), 2024.
- 59) Mutlu İ., "Egzersiz yapan kişilerin boş zamanlarına yönelik tutumları üzerine bir araştırma (Kayseri ili örneği)", *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*, Niğe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğe, 2008.
- 60) ınar V, "Beden eğitimi ve spor yüksek okulu öğrencilerinin rekreatyon faaliyetlerine katılımlarının değerlendirilmesi", *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2004.
- 61) Demir, M., F. Kemal, "Spor Egzersizlerinin İnsan Organizması Üzerindeki Etkileri", *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2004, 5 (2),109-114.
- 62) Demirel, M., & Harmandar, D. "Üniversite öğrencilerinin rekreatyonel etkinliklere katılımlarında engel oluşturabilecek faktörlerin belirlenmesi", *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 2009, 6(1), 838-846.
- 63) Yaylı, A., Güçer, E. ve Kızanlıklı, M.M. "A study on the expectations of the students from the recreation management education", *International Journal of Multidisciplinary Thought*, 2012, 2 (2), 213-222.

- 64) Ekinci, N. E., Kalkavan, A., Üstün, Ü. D., & Gündüz, B. “Üniversite Öğrencilerinin Sportif Ve Sportif Olmayan Rekreatif Etkinliklere Katılmalarına Engel Olabilecek Unsurların İncelenmesi”, *Sportif Bakış: Spor Ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2014, 1(1), 1-13.
- 65) Karaküçük, S., *Rekreasyon (Boş Zamanları Değerlendirme) “kavram, kapsam ve bir araştırma (5. Baskı)*, Ankara: Gazi Kitabevi, 2005.
- 66) İkizler HC, *Spor sağlık ve motivasyon (I. Baskı)*, İstanbul: Alfa Yayınları, 2002.
- 67) Ko, Y. J. and Pastore, D. L. *Current issues and conceptualizations of service quality in the recreation sport industry*, *Sport Marketing Quarterly*, 2004, 13, 158-166.
- 68) McKercher, B. *Differences between Tourism and Recreation in Parks*, *Annals of Tourism Research*, 1996, 23 (3), 563-575.
- 69) Torkildsen, G. *Recreation and leisure management*, London and New York, 2005.
- 70) Taylor, P. *eSport and physical activity f. Torkildsen fs sport and leisure management*, 6th edn. Oxon: Routledge, 2011.
- 71) McLean, D., Hurd, A., & Rogers, N. **Basic concepts Philosophical analysis of play, recreation/and leisure**, Kraus’ Recreation and Leisure in Modern Society, 2011.
- 72) Lawson, F., & Baud-Bovy, M. *Tourism and recreation development, a handbook of physical planning*, Architectural Press, 1977.
- 73) Sattelmair, J. R., Pertman, J. H., & Forman, D. E. “Effects of physical activity on cardiovascular and noncardiovascular outcomes in older adults”, *Clinics in geriatric medicine*, 2009, 25(4), 677-702.
- 74) Jackson, A. S., Sui, X., Hébert, J. R., Church, T. S., & Blair, S. N. “Role of lifestyle and aging on the longitudinal change in cardiorespiratory fitness”, *Archives of Internal Medicine*, 2009, 169(19), 1781-1787.
- 75) Sankır, H. “Üniversite Öğrencilerinin Sosyo-Ekonomik Özelliklerine Göre Serbest Zaman Faaliyeti Olarak Sanat Tüketimleri Hacettepe Üniversitesi Örneği”, *Yüksek Lisans Tezi*, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. 2001.

- 76) Tunçkol, H. M. “Selçuk Üniversitesindeki Akademik Personelin Rekreasyon Faaliyetlerinin Değerlendirilmesi”, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor ABD., Konya, 2001.
- 77) Aslan, L. N. “Üniversite öğrencilerinin boş zaman değerlendirme eğilimi: öğretmen yetiştiren kurumlarda karşılaştırmalı bir araştırma”, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İzmir, 2000.
- 78) Başaran, Z. “Türk Spor Örgütlenme Sürecinde Rekreasyon Anlayışı ve Bugünkü Uygulanabilirliği”, *Yayınlanmamış Doktora Lisans Tezi*, TC Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, 1998.
- 79) Baltacı, G., & Tedavi, F. *Obezite ve egzersiz*, Sağlık Bakanlığı Yayınları, Ankara, 2008.
- 80) Karapolat, H., & Durmaz, B. “Kardiyak rehabilitasyonda egzersiz”, *Anatolian Journal of Cardiology/Anadolu Kardiyoloji Dergisi*, 2008, 8(1).
- 81) Bahadır, Ç. T., & Atmaca, M. H. “Diyabet Ve Egzersiz”, *Journal Of Experimental And Clinical Medicine*, 2012, 29(1), 16-22.
- 82) Davis, W. J., Wood, D. T., Andrews, R. G., Elkind, L. M., & Davis, W. B. “Concurrent training enhances athletes' strength, muscle endurance, and other measures”, *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2008, 22(5), 1487-1502.
- 83) Van Aggel-Leijssen, D. P., Saris, W. H., Wagenmakers, A. J., Senden, J. M., & Van Baak, M. A. “Effect of exercise training at different intensities on fat metabolism of obese men”, *Journal of applied physiology*, 2002, 92(3), 1300-1309.
- 84) Romijn, J. A., Coyle, E. F., Sidossis, L. S., Rosenblatt, J., & Wolfe, R. R. “Substrate metabolism during different exercise intensities in endurance-trained women”, *Journal of Applied Physiology*, 2000, 88(5), 1707-1714.
- 85) van Loon, L. J., Greenhaff, P. L., Constantin-Teodosiu, D., Saris, W. H., & Wagenmakers, A. J. “The effects of increasing exercise intensity on muscle fuel utilisation in humans”, *The Journal of physiology*, 2001, 536(1), 295-304.

- 86) Sahlin, K., Mogensen, M., Bagger, M., Fernstrom, M., & Pedersen, P. K. “The potential for mitochondrial fat oxidation in human skeletal muscle influences whole body fat oxidation during low-intensity exercise”, *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, 2007, 292(1), 223-230.
- 87) Wilson, J. M., Marin, P. J., Rhea, M. R., Wilson, S. M., Loenneke, J. P., & Anderson, J. C. “Concurrent training: a meta-analysis examining interference of aerobic and resistance exercises”, *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2012, 26(8), 2293-2307.
- 88) Hakkinen, A., Hakkinen, K., Hannonen, P., & Alen, M. “Strength training induced adaptations in neuromuscular function of premenopausal women with fibromyalgia: comparison with healthy women”, *Annals of the rheumatic diseases*, 2001, 60(1), 21-26.
- 89) Hill JO, Wyatt H. “Outpatient management of obesity: A primary care perspective”, *Obes Res*, 2002, 10 (2), 124
- 90) Caspersen, C.J., Powell, K.E., Christenson, G.M. “Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research”, *Public Health Reports*, 1985, 100,126-131
- 91) Li G, Zhang P, Wang J, Gregg EW, Yang W, Gong Q, et al. “The long term effect of lifestyle interventions to prevent diabetes in the China Da Qing Diabetes Prevention Study: a 20-year follow-up study”, *Lancet*. 2008, 371,1783-9.
- 92) Özcan, R., İrez, G. B., Saygin, Ö., & Ceylan, H. İ. “Aqua-Pilates Exercises Improves Some Physical Fitness Parameters Of Healthy Young Women”, *Journal Of Physical Education & Sports Science/Beden Egitemi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2018, 12(3).
- 93) Kang, S. J. “Trekking exercise promotes cardiovascular health and fitness benefits in older obese women”, *Journal of exercise rehabilitation*, 2014, 10(4), 225.
- 94) Gönülateş S. “Düzenli Fitness Egzersizlerinin Antropometrik Ve Deri Altı Yağ Ölçüm Değerlerine Etkisi”, *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2015, 4(5), 294-309

95) Özbay, S , Ulupınar, S . ‘Oruç tutan ve tutmayan antrenmanlı sporcularda düzenli egzersizin vücut kompozisyonuna etkileri farklı mıdır?’. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 20 (2018): 60-68

96) Gökçelik, e. Üniversite öğrencilerine uygulanan pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonu ve bazı motorik özellikler üzerine etkisi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Bartın: Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın, 2017.

97) Baştuğ, G , Akandere, M , Yıldız, H. Sedanter genç bayanlarda egzersizin vücut kompozisyonu ve kendini fiziksel tanımlama değerlerine etkisi. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi , 2011, 2 (2) , 22-27 .



EK 1 – Etik Kurul Kararı

OKAN ÜNİVERSİTESİ Etik Kurul Kararı

Toplantı Tarihi: 12.06.2019

Toplantı Sayısı: 110

Toplantıya Katılanlar:


Prof. Dr. Mithat Kıyak	(Başkan)
Prof. Dr. Mazhar Semih Başkan	(Üye)
Prof. Dr. Dilek Öztürk	(Üye) (Katılmadı)
Prof. Dr. Ali Tayfun Atay	(Üye)
Doç.Dr. Kerime Derya Beydağ	(Üye)
Dr. Öğr. Üyesi. Nermin Bölükbaşı	(Üye) (Katılmadı)
Dr. Öğr. Üyesi Erdinç Ünal	(Üye)
Dr. Öğr. Üyesi Nihat Özaydın	(Üye)

Okan Üniversitesi Etik Kurulu 12.06.2019 tarihinde Prof. Dr. Mithat Kıyak Başkanlığında toplandı.


Yapılan görüşmeler sonucunda;

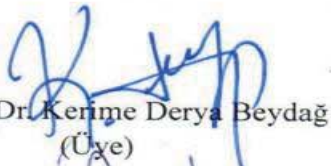
Karar 2. Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Enstitüsü-Spor Fizyolojisi bölümünden **Harun KOYUNCU'nun "Aç Karnına Yapılan Rekreatif Kardiyovasküler Egzersizlerin Kişilerin Yağ ve Kas Oranına Etkisi"** başlıklı çalışmasının etik açıdan uygun olduğuna oy birliğiyle karar verilmiştir.


Prof. Dr. Mithat Kıyak
(Başkan)


Prof. Dr. Mazhar Semih Başkan
(Üye)

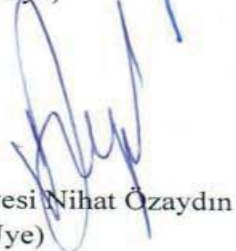
Prof. Dr. Dilek Öztürk
(Üye) (Katılmadı)


Prof. Dr. Ali Tayfun Atay
(Üye)


Doç. Dr. Kerime Derya Beydağ
(Üye)


Dr. Öğr. Üyesi Erdinç Ünal
(Üye)

Dr. Öğr. Üyesi Nermin Bölükbaşı
(Üye) (Katılmadı)


Dr. Öğr. Üyesi Nihat Özaydın
(Üye)

EK 2 –Gönüllü Onam Formu

Bu katılacağınız çalışma bilimsel bir çalışma olup, çalışmanın adı "aç karnına yapılan rekreatif egzersizlerin yağ ve kas oranına etkisi" dir.

Bu çalışmada sizin için herhangi bir risk veya çalışmaya bağlı bir zarar söz konusu değildir.

Çalışmanın içerisinde olmanız nedeniyle size herhangi bir ödeme yapılmayacak, herhangi bir ücret istenmeyecektir.

Araştırmanın amacı aç karnına rekreatif egzersiz yapan yağ ve kas oranını araştırmaktır.

Yöntem ve işlemler: ilk test son test ile vücut yağ ve kas oranınızın belirlenmesi için 2-4 saatlik açlık durumunda üzerinizde hiçbir metal veya iletken madde olmadan özel bir tartıya çıplak ayakla basacak ve ölçümleriniz alınacaktır. Ölçüm yaklaşık 30 saniye sürmekte bu süre zarfında dik bir pozisyonda karşıya bakacak şekilde sabit durmanız istenmektedir. Ölçüm sonuçları alındıktan sonra verileriniz incelenecek ve değerlendirilmeyecektir.

Bu işlemler sırasında kan almak yoktur.

<u>Gönüllünün</u>	
Adı Soyadı:	
Adresi	
E-Posta:	
Telefon:	
Tarih - İmza	
<u>Araştırmayı</u>	
<u>Yapanın</u>	

Adı Soyadı:	Harun Koyuncu
Adresi:	Fenerbahçe mah. Fenerkalamış cad. Kadıköy/İstanbul
E-posta:	f5diyet@gmail.com
Telefon:	0507 824 05 66
Tarih - İmza	

EK 3 – Gönüllü Değerlendirme Formu

Katılımcının

Adı Soyadı:

Adres:

Telefon:

E-posta:

Cinsiyet:

Medeni Durumu:

Çocuk Sayısı:

Yaş:

Boy:

Kilo:

İlk Test

Vücut Yağ Yüzdəsi	Vücut Kas yüzdesi

Son Test

Vücut Yağ Yüzdəsi	Vücut Kas Yüzdəsi