

MUĞLA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
REKREASYON ANABİLİM DALI

OBEZ ÇOCUKLARDA AEROBİK EGZERSİZİN SAĞLIK İLİŞKİLİ
FİZİKSEL UYGUNLUK UNSURLARINA VE KAN LİPİDLERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mehmet Ali ÖZTÜRK

YARD. DOÇ. DR. ÖZCAN SAYGIN

HAZİRAN, 2009

MUĞLA

MUĞLA
MUĞLA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
REKREASYON ANABİLİM DALI

OBEZ ÇOCUKLARDA AEROBİK EGZERSİZİN SAĞLIK İLİŞKİLİ
FİZİKSEL UYGUNLUK UNSURLARINA VE KAN LİPİDLERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

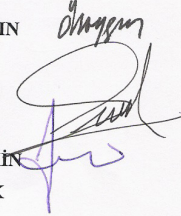
Mehmet Ali ÖZTÜRK

Sosyal Bilimleri Enstitüsünde
“ YÜKSEK LİSANS”
Diploması Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 22/07/2009
Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 22/06/2009

Tez Danışmanı :Yard. Doç. Dr. Özcan SAYGIN

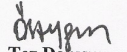
Jüri Üyesi : Prf. Dr. Erdal ZORBA
Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Ali TEKİN
Enstitü Müdürü : Prf. Dr. Nurgül OKTİK



TUTANAK

Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün 27.05.2020 tarih ve 462/19 sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 2.5.4. maddesine göre, Rekreasyon Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Mehmet Ali ÖZTÜRK'ün "Obez Çocuklarda Aerobik Egzersizin Sağlık İlişkili Fiziksel Uygunluk Unsurlarına Ve Kan Lipidlerine Etkisi" adlı tezin incelenmiş ve aday 22.10.2020 tarihinde saat 14:00 da jüri önünde tez savunması alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra 50... dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan ana bilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin... kabul... olduğuna... ile karar verildi.


Tez Danışmanı

Yrd. Doç. Dr. Özcan SAYGIN

Üye
Prof. Dr. Erdal ZORBA

Üye
Yrd. Doç. Dr. Ali TEKİN

YEMİN

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Obez Çocuklarda Aerobik Egzersizin Sağlık İlişkili Fiziksel Uygunluk Unsurlarına Ve Kan Lipidlerine Etkisi” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma baş vurmaksızın yazıldığına ve yararlandığım eserlerin Kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlardan atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

22/06/2009

Mehmet Ali ÖZTÜRK

YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DÖKÜMANTASYON MERKEZİ TEZ VERİ GİRİŞ FORMU		
YAZARIN	MERKEZİMİZCE DOLDURULACAKTIR	
Soyadı : ÖZTÜRK		
Adı : Mehmet Ali	Kayıt No :	
TEZİN ADI :		
Obez Çocuklarda Aerobik Egzersizin Sağlık İlişkili Fiziksel Uygunluk Unsurlarına Ve Kan Lipidlerine Etkisi		
Y. Dil : The Effects Of Aerobic Exercise in Health Releated Physical Fitness and Blood Lipids For Obese Children		
TEZİN TÜRÜ :Yüksek Lisans	Doktora	Sanatta Yeterlilik
(X)	()	()
TEZİN KABUL EDİLDİĞİ		
Üniversite	: Muğla Üniversitesi	
Fakülte	: Beden Eğitimi ve Spor Okulu	
Enstitü	: Sosyal Bilimler Enstitüsü	
Diğer Kuruluşlar	:	
Tarih	:	

TEZ YAYINLANMIŐSA Yayınlanan : Basım Yeri : Basım Tarihi : ISBN :
TEZ YÖNETİCİSİNİN Soyadı, Adı : SAYGIN Özcan Unvanı : Yrd. Doç. Dr.
TEZİN YAZILDIĞI DİL : TÜRKÇE TEZİN SAYFA SAYISI : 104
TEZİN KONUSU (KONULARI) : 1. Obez Çocuklarda Aerobik Egzersizin Sağlık İlişkili Fiziksel Uygunluk Unsurlarına Ve Kan Lipidlerine Etkisi
TÜRKÇE ANAHTAR KELİMELELER : 1 . KAN LİPİDLERİ 2 . AEROBİK EGZERSİZ 3 . FİZİKSEL UYGUNLUK 4. OBEZ 5. ÇOCUK

İNGİLİZCE ANAHTAR KELİMELER :**1. BLOOD LIPIDS****2.AEROBIC EXERCISE****3.PHYSICAL FITNESS****4. OBESE****5. CHILD**

1. Tezimden fotokopi yapılmasına izin vermiyorum ()

2 . Tezimden dipnot gösterilmek şartıyla bir bölümün fotokopisi alınabilir
(X)

3 . Kaynak gösterilmek şartıyla tezimin tamamının fotokopisi alınabilir
()

Yazarın İmzası :

Tarih : 22/062009

TEŞEKKÜR

Öncelikle araŐtırmamın yürütülmesinde beni daima destekleyen, olumlu ve yapıcı yaklaşımıyla araŐtırmamın en iyi şekilde ilerlemesine katkıda bulunan sevgili hocam Yrd. Doç. Dr. Özcan SAYGIN' a, araŐtırmamda bana daima yardımcı olan yüksek lisans çalışma arkadaşlarım Süleyman GÖNÜLATEŐ ve Akan BAYRAKDAR' a ve hayatımın her döneminde beni daima destekleyen ve yüreklendiren aileme ve Ülkü DEMİREL'e teşekkürlerimi sunarım...

ÖZET

Bu araştırma, “*Obez Çocuklarda Aerobik Egzersizin Sağlık İlişkili Fiziksel Uygunluk Unsurlarına ve Kan Lipidlerine Etkisini*” incelemek amacıyla, Muğla Merkez 75. Yıl ve Muğla Emirbeyazıt İlköğretim Okulundan 10-12 yaş arası 77 obez çocuğun (38 erkek, 39 kız) gönüllü olarak katılmasıyla gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar egzersiz grubu EG n=39 (19 erkek, 20 kız) ve kontrol grubu n=38 (19 erkek, 19 kız) olmak üzere iki gruba ayrılmışlardır. Egzersizin şiddeti Karvonene metoduna göre ayarlanarak, EG’ na haftada 3 gün 1’ er saat olmak üzere 12 hafta boyunca aerobik egzersizler yaptırılmıştır.

Veriler, SPSS 15.0 istatistik paketi kullanılarak değerlendirilmiştir. Veriler aritmetik ortalama ve standart sapma ile özetlenmiştir. Gruplararası karşılaştırma için independent sample t, ön ve son test ölçümleri karşılaştırmak için paired t testi kullanılmıştır. P değerinin 0,05 olması durumunda faklar anlamlı kabul edilmiştir.

EG bayan deneklerin ön ve son test ölçümleri sonucunda, BKİ değerleri, vücut kompozisyonu değerlerinden; tigh, triceps, biceps, abdomen, suprailiac, subscapula, chest, esneklik değerleri, sırt kuvveti, sağ ve sol el kavrama değerleri, Maks VO₂, dinlenik kalp atım seviceleleri, kan lipitleri değerlerinden; HDL, LDL, trigliserid ve total kolesterol değerlerinde istatistiksel olarak (p<0,05) düzeyinde anlamlı farklılıklar tespit edilirken, sistolik ve diastolik kan basınçlarında değişme tespit edilememiştir. EG erkek deneklerin ön ve son test ölçümleri sonucunda, BKİ değerleri, vücut kompozisyonu değerlerinden; tigh, triceps, biceps, abdomen, suprailiac, subscapula, chest, esneklik değerleri, sırt kuvveti, sağ ve sol el kavrama değerleri, Maks VO₂, dinlenik kalp atım seviceleleri, kan lipitleri değerlerinden; HDL, LDL, trigliserid ve total kolesterol değerlerinde istatistiksel olarak (p<0,05) düzeyinde anlamlı farklılıklar tespit edilirken, sistolik ve diastolik kan basınçlarında değişme tespit edilememiştir.

Sonuç olarak; uzun süreli düzenli olarak uygulanan aerobik egzersiz programları, obez kız ve erkek çocukların, esneklik, BKİ, vücut kompozisyonu, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık, dinlenik kalp atım sayısı ve kan lipitleri değerlerini olumlu yönde etkilemiştir.

ABSTRACT

This study was aimed to investigate '**The Effects Of Aerobic Exercise in Health Releated Physical Fitness and Blood Lipids For Obese Children**'. There are 77 (38 boys, 39 girls) volunteer participants from Muğla Merkez 75. Yıl and Muğla Emirbeyazıt İlköğretim Okulu whose ages are between 10–12. Participants are seperated into two groups; exercise group EG n=39 (19 boys, 20 girls) and control group n=38 (19 boys, 19 girls). The exercise intensity was determined according to the method of Karvonene and three times per week approximately 1 hour and 12 weeks aerobic exercise has been implemented to the EG.

Data, was evaluated by using SPSS 15.0 statical package. Data are summarized with arithmetic average and standard deviation. For comparasion between groups independent sample t, preliminary and final test to compare measurements paired t test was used. P value of 0,05 is significantly different, was adopted.

Preliminary and final test measurement of EG female subjects as a result of, BMI values, body composition values; tigh, triceps, biceps, abdomen, suprailiac, subscapula, chest, flexibility values, force back, right and left handgrip values, VO₂ Max, resting heart rate, blood lipids and values; HDL, LDL, triglyceride and total cholesterol values as a statistical ($p < 0,05$) level, significant differences were detected, change in systolic and diastolic blood pressure has not been determined. Preliminary and final test measurement of EG male subjects as a result of, BMI values, body composition values; tigh, triceps, biceps, abdomen, suprailiac, subscapula, chest, flexibility values, force back, right and left handgrip values, VO₂ Max, resting heart rate, blood lipids and values; HDL, LDL, triglyceride and total cholesterol values as a statistical ($p < 0,05$) level, significant differences were detected, change in systolic and diastolic blood pressure has not been determined.

As a result, long-term aerobic exercise program regularly applied, obese girls and boys, flexibility, BMI, body composition, aerobic fitness, muscle strength and endurance, resting heart rate and blood lipids values has a positive influence.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	Sayfa
ONAY SAYFASI	I
TEŞEKKÜR	II
ÖZET	III
ABSTRACT	IV
İÇİNDEKİLER	VI
TABLolar DİZİNİ	VII
KISALTMALAR	1
1.GİRİŞ ve AMAÇ	3
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1. Egzersiz.....	3
2.1.1. Egzersizin Vücuda Kazandırdıkları.....	4
2.1.2. Egzersizin Kronik Etkileri.....	5
2.1.3. Aerobik Egzersizler.....	6
2.2. Fiziksel Aktivite.....	7
2.3. Obezite.....	8
2.3.1. Obezite Prevelansı.....	9
2.3.2. Çocukluk Çağı Obezitesi.....	9
2.4. Fiziksel Uygunluk.....	11
2.4.1. Kuvvet.....	12
2.4.2. Esneklik.....	13
2.4.3. Aerobik Uygunluk.....	14
2.4.3.1. Aerobik Güç.....	14
2.4.3.2. MaksVO ₂	14
2.5. Vücut Kompozisyonu.....	15
2.5.1. BKİ (Beden Kitle İndeksi).....	16
2.5.1.1. Çocuk ve Gençlerde BKİ.....	17
2.6. Kan Basıncı.....	17
2.7. Biyokimyasal Parametreler.....	20
2.7.1. Lipoproteinler.....	20
2.7.1.1. HDL (Yüksel Yoğunluktaki Lipoproteinler).....	21
2.7.1.2. LDL (Düşük Yoğunluktaki lipoproteinler).....	21
2.7.1.3. Kolesterol.....	22
2.7.2. Kan Lipitleri.....	23
2.7.2.1. Fiziksel Aktivite ve Kan Lipitleri.....	23
2.7.2.2. Trigliserid.....	24
2.7.2.3. Fosfolipidler.....	24
2.7.2.4. Yağlar.....	24

2.7.2.5. Steroidler.....	24
2.7.2.6. Mumlar.....	25
3. MATERYAL VE METOD	26
3.1. Denekler.....	26
3.2. Prosedür.....	26
3.3. Ölçüm Araçları.....	28
4. BULGULAR.....	33
5. TARTIŞMA SONUÇ.....	73
KAYNAKLAR.....	87
EKLER.....	100

TABLolar

Tablo 1: Sağlıklı Genç Yaş Gruplarında Kan Basıncı Değerleri(mmHG)

Tablo2: 2-18 yaş arası çocuklarda fazla ağrılık ve obezite için sınır BKİ değerleri (16).

Tablo 3. Aerobik Egzersiz Programı

Tablo 4. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi BKİ değerlerinin karşılaştırılması .

Tablo 5. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi BKİ değerlerinin karşılaştırılması .

Tablo 6. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi vücut kompozisyonu ölçümlerinin karşılaştırılması .

Tablo 7. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi vücut kompozisyonu ölçümlerinin karşılaştırılması .

Tablo 8. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi esneklik, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümlerinin karşılaştırılması.

Tablo 9. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi esneklik, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümlerinin karşılaştırılması .

Tablo 10. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi dinlenik kalp atım sayısı ve kan basıncı ölçümlerinin karşılaştırılması.

Tablo 11. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi dinlenik kalp atım sayısı ve kan basıncı ölçümlerinin karşılaştırılması.

Tablo 12. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi kan lipitleri ölçümlerinin karşılaştırılması.

Tablo 13. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi kan lipitleri ölçümlerinin karşılaştırılması.

Tablo 14. Egzersiz grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası BKİ değerlerinin karşılaştırılması .

Tablo 15. Egzersiz grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası BKİ değerlerinin karşılaştırılması .

Tablo 16. Egzersiz grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu ölçümlerinin karşılaştırılması .

Tablo 17. Egzersiz grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu ölçümlerinin karşılaştırılması .

Tablo 18. Egzersiz grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası esneklik, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümlerinin karşılaştırılması .

Tablo 19. Egzersiz grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası esneklik, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümlerinin karşılaştırılması .

Tablo 20. Egzersiz grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası dinlenik kalp atım sayısı ve kan basıncı ölçümlerinin karşılaştırılması .

Tablo 21. Egzersiz grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası dinlenik kalp atım sayısı ve kan basıncı ölçümlerinin karşılaştırılması .

Tablo 22. Egzersiz grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası kan lipitleri ölçümlerinin karşılaştırılması.

Tablo 23. Egzersiz grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası kan lipitleri ölçümlerinin karşılaştırılması.

Tablo 24. Kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası BKİ değerlerinin karşılaştırılması .

Tablo 25. Kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası BKİ değerlerinin karşılaştırılması .

Tablo 26. Kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu ölçümlerinin karşılaştırılması .

Tablo 27. Kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu ölçümlerinin karşılaştırılması .

Tablo 28. Kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası esneklik, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümlerinin karşılaştırılması .

Tablo 29. Kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası esneklik, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümlerinin karşılaştırılması .

Tablo 30. Kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası dinlenik kalp atım sayısı ve kan basıncı ölçümlerinin karşılaştırılması.

Tablo 31. Kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası dinlenik kalp atım sayısı ve kan basıncı ölçümlerinin karşılaştırılması .

Tablo 32. Kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası kan lipitleri ölçümlerinin karşılaştırılması.

Tablo 33. Kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası kan lipitleri ölçümlerinin karşılaştırılması.

Tablo 34. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler sonrası BKİ değerlerinin karşılaştırılması .

Tablo 35. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler sonrası BKİ değerlerinin karşılaştırılması .

Tablo 36. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler sonrası vücut kompozisyonu ölçümlerinin karşılaştırılması .

Tablo 37. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler sonrası vücut kompozisyonu ölçümlerinin karşılaştırılması .

Tablo 38. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler sonrası esneklik, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümlerinin karşılaştırılması .

Tablo 39. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler sonrası esneklik, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümlerinin karşılaştırılması.

Tablo 40. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler sonrası dinlenik kalp atım sayısı ve kan basıncı ölçümlerinin karşılaştırılması.

Tablo 41. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler sonrası dinlenik kalp atım sayısı ve kan basıncı ölçümlerinin karşılaştırılması.

Tablo 42. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler sonrası kan lipitleri ölçümlerinin karşılaştırılması.

Tablo 43. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler sonrası kan lipitleri ölçümlerinin karşılaştırılması.

KISALTMALAR

BKİ	Beden Kitle İndeksi
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
FU	Fiziksel Uygunluk
HDL	Yüksek Yoğunluktaki Lipoproteinler
LDL	Düşük Yoğunluktaki Lipoproteinler
VLDL	Çok Düşük Yoğunluktaki Lipoproteinler
KKH	Kroner Kalp Hastalığı
DMH	Dinlenme Metabolik Hızı
VYY	Vücut Yağ Yüzdesi
SKB	Sistolik Kan Basıncı
DKB	Diastolik Kan Basıncı
TG	Trigliserid
TC	Total Kolesterol
EG	Egzersiz Grubu
KG	Kontrol Grubu
HKAS	Hedef Kalp Atım Sayısı
MKAS	Maksimal Kalp Atım Sayısı
DKAS	Dinlenik Kalp Atım Sayısı

GİRİŞ ve AMAÇ

Günümüzde teknolojik gelişmelere paralel olarak şehirleşme ve sanayileşme oranındaki hızlı artışla birlikte, insanların ve ulusların yaşam tarzlarında son derece radikal değişiklikler meydana gelmiştir. İnsanlar her geçen gün daha az hareket eder duruma gelmişler ve bedensel faaliyetler gittikçe azalarak yerini zihinsel çalışmalara bırakmıştır (Zorba, 2000). Şehirleşme oranındaki artışla birlikte apartman yaşamının yaygınlaşması, çocuk oyun alanlarının yetersiz olması, ulaşım kolaylığı, ana babaların daha rahat kontrol sağladıkları için çocuklarını evde oynamaya yönlendirmeleri, çocukların zamanlarının büyük bir bölümünü televizyon, atari ve bilgisayar gibi araçların başında geçirmeleri ve dengesiz beslenmeleri, kalp-damar hastalıkları, obezite ve bazı kanser türlerinin gelişmesine zemin hazırlamaktadır (Özer, Özer 2001).

Dünya çocuk nüfusunun obezite oranları günden güne artmaktadır. WHO 'nun (Dünya Sağlık Örgütü) 1998 yılı verilerine göre İngiltere'deki çocuk nüfusunun %18'i, Amerika'daki çocuk nüfusunun % 28'i obezite sınırında. Bu oran gelişmiş ülkelerde çocuk nüfusunun yaşam tarzı ile ilişkilendirilmekte . Amerika'da 1980'den bu yana hareketsizlik problemi çocukluk obezite görülme sıklığını %100 oranında yükselmesine katkıda bulunmuştur. Ulusal sağlık ve beslenme araştırmasına göre (NHANES) 1976-1980 ve 1988-1994 yılları arasında yaşları 12-19 arasındaki aşırı kilolu adölesanların oranı kızlarda %5,4 iken %9.7'ye, erkeklerde ise %4,5'tan %11.3'e kadar yükselmiştir. Aynı süre içinde 6-11 yaşları arasındaki çocuklarda artış kızlarda %6,4'ten %11'e erkeklerde ise %5,5'ten %11,8'e olmuştur (Yan, 2007).

Günümüzde birçok ülkede çocuk ve gençlerin fiziksel kapasitelerinin belirlenmesi bu yaş gruplarındaki düşük hareketliliğin negatif etkisi nedeniyle gereklidir. Fiziksel aktivite, beslenme ve fiziksel uygunluk çocuk ve yetişkinlerin sağlığını etkileyen önemli faktörlerdir. Özellikle ergenlik döneminde fiziksel aktivite düzeyindeki azalma ve pubertal büyüme atağı ile birlikte meydana gelen birtakım fiziksel ve fizyolojik değişiklikler, bu dönemde çocukların fiziksel uygunluklarını belirlemenin ne kadar gerekli olduğunu ortaya koymaktadır (Çolak, 2007).

Obezite özellikle son yıllarda önemli sağlık problemleri arasında yer almaya başlamıştır . Tedavi edilmediğinde hipertansiyon, dislipidemi, ve diyabet gibi klinik tablolarla karşımıza çıkmaktadır . Birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de obezite giderek yaygınlaşmaktadır (Taşkın, 2007).

Spor çocuğun büyümesinde, olgunlaşmasında, bilişsel gelişmesinde ve sosyalleşmesinde önemli rol oynayacağı için onun hayatına erken yaşlarda girmelidir. Bir çocuk veya gencin fiziksel gelişimi yalnızca boyunun uzaması değil aynı zamanda kas kitlesinin artması, ayrı organların ve organ sistemlerinin farklılaşmış gelişimi, fiziksel fonksiyon olgunlaşması ve bireyselleşmesidir (Sevimli, 1999).

Çocuk ve gençlerin sağlık ve fiziksel uygunluk (FU) durumları, Dünya'daki bütün ülkelerin temel ilgi odağı olmuştur. Çocuk sağlığı da gezegenimizin geleceği ve yetişkin popülasyonun sağlık durumu hakkında bir anahtar görevi görmektedir. Yetişkinlerde görülen obezitenin ve kronik hastalıkların kökenlerinin, yaşamın ilk yıllarına dayandığı dikkate alınacak olursa çocukların fiziksel aktivite, sağlık ve fitnes durumları daha da büyük önem kazanmaktadır (Leonard, 2001).

Bu tezin amacı, 12 hafta boyunca haftada 3 gün yaklaşık 1'er saat aerobik egzersiz yapan obez çocuklarda, sağlık ilişkili fiziksel uygunluk unsurlarına ve kan lipidleri düzeyine etkisinin araştırılmasıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Egzersiz

İskelet kaslarının kasılması sonucunda üretilen, bazal düzeyin üzerinde enerji harcamayı gerektiren bendensel hareketlerdir. Egzersiz fizik aktivitenin alt sınıfı olarak kabul edilir. Planlı yapılandırılmış, istemli, fiziksel uygunluğun bir ya da bir kaç unsurunu geliştirmeyi amaçlayan sürekli aktivitelerdir (Yüksel, 2003).

Sağlık için egzersiz birbirinden ayrılmaz bir ikili haline gelmiştir. Sağlık için egzersizin temel amacı hareketsiz bir yaşantının neden olduğu organik ve fiziki bozuklukları önlemek veya yavaşlatmak beden sağlığının temel olan fizyolojik kapasitesini yükseltmek, fiziksel uygunluğu ve sağlığı uzun yıllar muhafaza etmektir. Gelişmiş ülkelerden başlayarak egzersize olan ilginin artışıdaki nedeni biyolojik bir dengeleme ihtiyacı şeklinde açıklamak mümkündür (Bıyıklı, 2007).

Alınan veya depolanmış enerjinin harcanmasına yardımcı olan en önemli faktör afrivite yani egzersizdir. Egzersiz, kilo kontrol programının önemli bölümünü oluşturur. Vücudun ihtiyaçlarını karşılayacak ve bilimsel şekilde düzenlenmiş bir zayıflama diyet programı ile yapılan egzersiz (yürüme, koşma vb) yağsız dokunun yani kas kitlesini korunmasını ve vücutta depolanan yağ kitlesinin yakılmasını sağlar (Selim, 2007). Egzersiz sırasında kas hücrelerinin enerji gereksinmesini karşılayabilmek için, yağ hücrelerinden yağın salınması sonucu yağ depoları azalmaktadır. Kilo vermek için, tek başına diyet yapıldığında bir miktar yağsız doku kaybı olmaktadır. Egzersizle vücut kompozisyonu değişmekte ve artan kas dokusu sonucu DMH (Dinlenme Metabolik Hızı) artmaktadır. Çünkü yağ dokusunun fazlalığı DMH' yi azaltmaktadır (Arslan, 2001).

Düzenli egzersiz, fiziksel, mental ve emosyonel sağlık için büyük önem taşır. Egzersiz enerji harcamasını artırır, böylelikle ağırlığın korunmasında veya zayıflamada yararlı etkiler gösterir. Düzenli egzersiz serum kolesterol ve glikozun normal düzeyde tutulmasını sağlar, yüksek dansiteli lipoprotein kolesterolünü artırır. Egzersiz sırasında doğal yatıştırıcılar olarak bilinen endorfinler salgılanır. Düzenli egzersiz, kardiovasküler ve iskelet sistemini sağlıklı tutar, böylece yaşlanmayı geciktirir (Selim, 2007).

Egzersiz antrenmanları, lipit ve karbonhidrat metabolizmasını olumlu yönde etkiler, vücut ağırlığında, yağ depolarında, total kolesterol ve serum trigliseridlerinde LDL-K'de ılımlı azalmalara ve antiaterojenik HDL-K' de ise artışlara yol açabilir (Selim, 2007).

2.1.2. Egzersizin Vücuda Kazandırdıkları

- Egzersiz ile kalp kasının gücü artar.
- Yeterli oksijen alımı, kalp atım hızını ve kan basıncını düşürür.
- Egzersiz sırasında dayanıklılık artar.
- Metabolizma hızlanır.
- Vücutta yağ depolanması engellendiği için şişmanlık önlenir.
- Kan şekeri olan glikoz kullanımını artırarak şeker hastalığının önlenmesi ve kontrolünde yardımcı olur.
- İyi kolesterolün miktarını artırır.
- Hormanların düzenli ve dengeli salınmasına yardımcı olur.
- Osteoporoz oluşumunu önler.
- Eklemelerin yapı ve işlevlerini iyileştirir.

Kronik egzersizin lipit parametreleri üzerindeki etkileri, bireyin özelliklerine ve fizik kondisyonlarına, egzersizin modalitesine, süresine, yoğunluğuna ve farklı baseline lipid 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 görülüyor (Selim, 2007).

Egzersiz antrenmanları, TC, LDL-C ve serum TG'de azalmalara ve HDL-K' de artışlara yol açabilir (Selim, 2007).

Egzersiz bir kısım kardiyovasküler hastalıkların yanında tamamen sağlıklı bireylerde de fonksiyonel kapasiteyi artırır ve fizik aktivitenin herhangi bir seviyesindeki miyokardın oksijen ihtiyacını azaltır (Selim, 2007).

Obezler az hareket etme eğiliminde olan kimselerdir. Çok kısıtlı diyetlerle hızlı kilo verdirirken ağır egzersiz yaptırmak doğru değildir. Bu dönemde hastanın yaşına, yaşantısına, birlikteki diğer hastalıklar ve fizik durumuna uygun egzersizler (yürüyüş, yüzme) önerilmelidir. Obezite tedavisinde egzersiz bir alışkanlık haline getirilirse; hem hastanın kilo vermesinde, hem verilen kilonun korunmasında, hem de komplikasyon riskinin azalmasıda önemli fayda sağlar. Egzersiz ile yağ kaybı artarken, yağsız doku kitlesi korunmaktadır. Böylece egzersiz uzun süreli kilo kontrolünde etkili olup, obezitenin relapsını azaltır (Straus, 2002, Tremblay, 1985).

Fizik aktivite ile BKİ arasındaki negatif korelasyonu gösteren çalışmalar vardır (Straus, 2002).

Anaerobik, aerobik olmak üzere iki tip egzersiz bulunmaktadır. Ağırlık kaldırma gibi anaerobik egzersize örnek olan egzersizlerde kısa süre ile aşırı bir kuvvet harcanması gerekir. Anaerobik egzersizin anahtar özelliği, kısa sürede daha fazla enerjinin harcanmasının gerekliliğidir. Bunun için gerekli olan enerji kasın kendi enerji depolarından yani fosfokreatinin veya glikojenden sağlanır. Aerobik egzersiz, daha uzun süreli fakat daha az kuvvet harcanarak yapılır. Uzun mesafe koşuları, yüzme kayak aerobik egzersizlerdir. Aerobik egzersizde sadece kastaki depolanmış enerji kullanılmaz, vücudun diğer enerji kaynakları (yağ dokusundaki yağ ve karaciğer glikojeni) da kullanılmaktadır (Mesa ve arkadaşları, 2006). Yürüme, tüm toplumlar için kabul edilebilir bir egzersizdir. En az 30 dakika boyunca uygulandığında kilo kaybına yol açabilir, daha önemlisi kilo kontrol programlarında önemle üzerinde durulmalıdır (Francis, 2000).

2.1.3. 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. Yapılan çalışmalarda egzersizin Maks VO₂ değerini

başlangıç noktasına oranla ortalama %15-20 artırabileceği belirlenmiştir (Adaş, 2005).

Düzenli egzersiz veya antrenman yapan sporcularda kalbin 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 dinlenim düzeyine ulaşırken sedanter kişilerde bu dakikalar alır (Kuşgöz, 2005).

2.1.4. Aerobik Egzersizler

Egzersizin süresi ve şiddetine bağlı olarak aerobik enerji metabolizmasının baskın olarak enerji sağladığı egzersizlerden oluşmaktadır. Antrenmanlar esnasında aerobik egzersizin şiddetine bağlı olarak kalp atım hızı ve dakika ventilasyon, kullanılan O₂ miktarı (VO₂) ile orantılı olarak artar. Kalp atım hızı ile oksijen alımı arasında gösterilen doğrusal ilişki, kalp atım hızındaki artışın, dokuların gereksinimi olan oksijenin taşınmasının bir sonucu olarak yorumlanmıştır (Adaş, 2005).

Amerika da ASCM (American College of Sports Medicine) tarafından, esneklik vücut kompozisyonu, kas dayanıklılığı kas kuvveti, kardiorespiratör fitness sağlamak ve geliştirmek için egzersizin kalite ve niceliği ile ilgili olarak bir dizi öneriler sunulmuştur. Egzersiz sıklığının, haftada 3-5 gün arasında, egzersizin şiddetinin de maksimum oksijen alımının %50-85'i ya da maksimum kalp atımının %65-90'ı arasında, egzersizin süresinin de devamlı aktivite için 20-60 dakika olması gerektiğini önermektedir. Antrenman biçimi büyük kas gruplarını kullanan bir aktivite şeklinde yada devamlılığı sağlayıcı ritimsel ve doğal aerobik tarzında olmalıdır (Ludwing, 1983).

Aerobik egzersizler özellikle kardiyopulmoner dayanıklılığı geliştirmek için yararlıdır. İdeal egzersiz şekli, düşük şiddetli, ritmik, geniş kas gruplarının kullanıldığı kesintisiz uygulanan aerobik egzersizlerdir. Bu koşulları sağlayan geleneksel egzersiz çeşitleri, koşma, bisiklet ve yüzmedir. (Kokino ve arkadaşları, 2006).

10 dk ve daha fazla süreyi içine alan sürede yapılan egzersizler aerobik sistemi temsil eder. Bu yüzden egzersizlerin kalitesi ve düzeyi Maks VO₂ ile yakından ilişkilidir. Bu faaliyetlerde besin kaynağı karbonhidratlar ve yağlardır. Egzersizin süresine göre kullanılan besin ögesi değişim göstermektedir (Kokino ve arkadaşları, 2006).

Düşük şiddetli egzersizlerde vücut aerobik olarak çalışmakta ve enerji üretiminin yarısından fazlasını yağlardan karşılamaktadır. Egzersiz şiddeti arttıkça, karbonhidratlar temel enerji kaynağı olarak metabolizmaya dahil olmaktadır (Kokino ve arkadaşlar, 2006).

2.2. Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite, iskelet kasları tarafından oluşturulan ve enerji tüketimine yol açan herhangi bir vücut hareketi; fiziksel uygunluk (fitness) ise, kasta yeteri düzeyde iş oluşturabilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Yılmaz, 2007).

Düşük düzeyde FA'nin obezitenin nedeni olmaktan çok sonucu olduğu da düşünülebilir. Fiziksel olarak inaktif bir yaşam sürdürenler ya da inaktif hale gelenler, genellikle aktif kişilere göre daha obezdir. Hareketsizlik, obezite nedeni olarak gözlenmekte, obezite ise hareket eksikliğine yol açarak kısır bir döngü oluşturmaktadır (Parlak, Çetinkaya, 2006).

Egzersiz adölesanlarda yağ Kitle, yağ dışı Kitle ve Beden Kitle indeksi gibi parametrelerde değişikliklere yol açmaktadır. Vücut kompozisyonunda ki değişiklikler en çok; düşük şiddetle uzun süreli egzersizler, yüksek tekrarlı dirençli egzersizlerle konbine aerobik egzersizler ve davranış modifikasyonlarını içine alan egzersiz programları ile sağlanmaktadır. Bir çalışmada şişman adölesanların kardiyovasküler uygunluğunun özellikle yüksek şiddetteki egzersizler ile sağlanabileceği saptanmıştır. Fiziksel egzersizlerin ise visceral ve toplam vücut yağ Kitesinde azalmaya neden olduğu belirtilmiştir (Yılmaz, 2007).

Çocukluk dönemi boyunca fiziksel aktivite normal büyüme ve gelişmeyi muhafaza etme anlamında göz önünde bulundurulması gereken önemli bir unsurdur. Fiziksel aktivitenin sağlık, büyüme ve motor gelişim ile olan önemli ilişkisi bu konu üzerindeki araştırmaların yoğunlaşmasına neden olmuştur. Fiziksel aktivite ile sağlık arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için gençler üzerine yapılacak daha çok

sayıda literatüre ihtiyaç olmasına karşın fiziksel aktivitenin sağlık yönünden birçok faydasının olduğu açıktır. Örneğin düzenli aerobik egzersiz aerobik dayanıklılığı ve kassal kuvveti geliştirir (Dotson, Ross, 1985).

Çocukluk dönemi boyunca fiziksel aktivite normal büyüme ve gelişmeyi muhafaza etme anlamında göz önünde bulundurulması gereken önemli bir unsurdur. Fiziksel aktivitenin sağlık, büyüme ve motor gelişim ile olan önemli ilişkisi bu konu üzerindeki araştırmaların yoğunlaşmasına neden olmuştur (Baronowski ve arkadaşları, 1992, Yan, 2007). Fiziksel aktivite ile sağlık arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için gençler üzerine yapılacak daha çok sayıda literatüre ihtiyaç olmasına karşın fiziksel aktivitenin sağlık yönünden birçok faydasının olduğu açıktır (Baronowski ve arkadaşları, 1992).

Her türlü fiziksel aktivite enerji harcaması gerektirir. Fiziksel aktivite ile enerji harcaması arasındaki etkileşim şişmanlığın oluşmasında önemli rol oynar (Peker ve arkadaşları, 2000).

Ağır işte çalışanlar arasında şişman kimselere az rastlanmasına karşılık, oturarak iş yapan kişilerde şişmanlığın daha sık görülmesi, fiziksel hareketlerin enerji alımı ve vücut ağırlığı üzerindeki etkisini açıkça göstermektedir (Peker ve arkadaşları, 2000).

Fiziksel aktivite ile egzersize alışma, yağ oksidasyonunu artırır. Fiziksel aktivitenin artması ile yağsız vücut Kütlesi miktarı da artar ve bu da aerobik kapasiteyi, dolayısıyla enerji harcamasını artırır. Şişman çocukların fiziksel aktivitelerinin az olduğu saptanmıştır (Robert, Arslan, 2001). Genel olarak fiziksel aktivite glukoz metabolizmasını düzenlemekte, vücut yağ yüzdesini azaltmakta ve kan basıncını düşürmektedir (Akyol ve arkadaşları, 2008).

Yapılan çalışmalarda; fiziksel aktivitenin, kardiovasküler riski azaltıcı etkisi olduğu, kilonun korunmasında ve şişmanlığın önlenmesinde yararlı etkileri olduğu bildirilmiştir. Yine bir başka araştırmaya göre; ailelerin fiziksel aktiviteye katılımı ile çocukların aktivite düzeyi orantılı bulunmuştur. Aile ne kadar çok fiziksel aktiviteye katılırsa çocuğun aktivite düzeyinin de o kadar yüksek olduğu gözlenmiştir (Yılmaz, 2007).

2.3. Obezite

Obezite, Latince “obezus” sözcüğünden türetilmiştir. Şişman karşılığı olarak kullanılan “obezus”, iyi beslenmiş anlamına gelir. İngilizce’de ise, “obezity” şişmanlık, “obeze” çok şişman, “overweight” fazla ağırlık, tartıda fazla gelen miktar, şişmanlık anlamındadır (Parlak, Çetinkaya, 2006). Obezite vucutta aşırı yağ depolanması ile ortaya çıkan, fiziksel ve ruhsal sorunlara neden olabilen enerji metabolizması bozukluğudur (Çiftçi, 2006). Şişmanlık (obezite) vücuttaki yağ miktarının artması olarak tanımlanmaktadır. Şişmanlık yaşam boyu süren kronik bir enerji metabolizması bozukluğu olup, vücuda harcanandan fazla enerji alınmasıdır. Vücutta yağ dokusunun yani yağ hücrelerinin çapının büyümesi (hipertrofi) ve yağ hücre sayısındaki artış (hiperplazi) olarak tanımlanmaktadır (Robert, Arslan, 2001).

Bugün obezitenin sosyal psikolojik sorunlar doğurmasının yanı sıra hipertansiyon, kardiovasküler hastalıklar, diyabet, dejeneratif artrit, tromboflebit gibi birçok önemli hastalıkla ilişkisi olduğu ayrıca şişman kişilerde hayat süresinin kısaldığı iyi bilinmektedir. Amerikan Kalp Birliği obezitenin koroner kalp hastalığı açısından hipertansiyon, hiperlipidemi, sigara kullanımı ve sedanter yaşam tarzından kaynaklanan risk gibi, belli ölçülerde kardiovasküler risk getiren, major ve düzeltilebilir bir risk faktörü olduğu açıklamıştır (Çiftçi, 2006).

2.3.1. Obezite Prevelansı

Günümüzde obezitenin görülme sıklığı her yaş grubunda artmaktadır. Bunun nedeni modern yaşamın getirdiği beslenme alışkanlıklarında yağların ve karbonhidratların fazla miktarda tüketilmesi ve çocukların fiziki aktiviteden uzaklaşarak televizyon ve bilgisayar oyunlarına yönelmeleridir (Çiftçi, 2006). Çocuklukta obezite yaşamın ilk yılı, 5-6 yaş arası ve puberte döneminde artış göstermektedir. Obez çocukların 1/3’ü, obez adölesanların ise %80’i erişkin yaşa ulaştıklarında da obez kalmaktadırlar. Diğer yandan erişkin yaşlarda görülen obezite vakalarının %30 kadarında başlangıcın çocukluk çağlarına dayandığı bilinmektedir. Düşük ya da iri doğum ağırlıklı bebeklerin çocukluk ve erişkin dönemde obez olma riskleri yüksektir (Parlak, Çetinkaya, 2006).

2.3.2. Çocukluk Çağı Obezitesi

Çocukluk çağı obezitesi, uzun süreli enerji alımı ve enerji harcaması dengesizliğinden kaynaklanmaktadır. Psikolojik faktörler, fiziksel uygunluk,

kardiovasküler hastalık riski ve kemik sağlığı ile bağlantılı olan fiziksel inaktivite, çocukluk obezitesinin en önemli faktörlerindedir (Sharp ve arkadaşları, 2003). Çocukluk çağında başlayan şişmanlığın erişkin yaşlarda devam ettiğine ilişkin birçok çalışma bulunmaktadır. Bu konudaki bir çalışmada okul öncesi yaşlarda şişman çocukların % 26-41'inin okul çocuklarında şişman olanların % 42-63'ünün erişkin yaşta şişman kalmaya devam ettiği gösterilmiştir (Köksal, Gökmen, 2008).

Bir çalışmaya göre çocukluk ve adölesan dönemde obez olan kişilerin yetişkin yaşta obez olabileme ihtimalleri %33 kadardır (Power ve arkadaşları, 1997, Yan, 2007). Diğer bir çalışmada ise obez kız çocuklarının %30'u erkek çocukların ise %10'u yetişkin yaşlarda obez olma risklerini taşıdığı rapor edilmiştir. Başka bir çalışmaya göre 6 yaş ve üzeri obez çocukların yaklaşık %50'si yetişkin dönemde obez olabilmektedir, bu oran çocukluk çağında obez olmayanlarda %10'a düşmektedir ve obez adölesanların yaklaşık %70'inin yetişkin yaşta obez olma ihtimali olduğu bildirilmektedir (Bar, 2002). Yetişkin yaşta obezite riskinin ötesinde çocuk yaşlardaki obezite bir çok sağlık problemini de yanında getirecektir (Gunnell ve arkadaşları, 1998). Çocukluk dönemindeki obezitenin kronik kalp hastalığı riski ile olan yakınlığı çalışmalarda belirtilmektedir (Must, Strauss, 1999). Çocukların ve adölesanların aşırı kilolu olmaları onların yetişkin yaşta obez olma risklerini artırırken beraberinde kronik kalp hastalığı riskini de taşıdığı ve yetişkin yaşta birçok hastalığın oluşma riskini arttırdığı uzun süreli çalışmalarda belirtilmektedir (Freedman ve arkadaşları, 2001).

ABD'den bildirilen sonuçların Avrupa ülkelerinin sonuçları ile (İngiltere, Fransa, İtalya, Hollanda) karşılaştırılması ABD'deki erişkinlerin durumunun Avrupa ülkelerine göre daha ciddi boyutta olduğunu gözler önüne sermiştir. Avrupa ile ABD arasındaki obezite prevalansı açısından bu farklı sonuç gıda alımını ve enerji harcanmasını etkileyen çevresel faktörlerin etkisi ile açıklanmaktadır (Must, Strauss, 1999).

Obezite tedavi edilmesi zorunlu bir hastalıktır. Kilo kaybının; obeziteyle ilgili semptomları azaltıcı ya da ortadan kaldırıcı, yandaş hastalıklardan oluşan sorunları giderici ve bunlarla ilgili mortaliteyi azaltıcı etkileri tartışılmazdır (Parlak, Çetinkaya, 2006).

Yapılan araştırmalara göre, özellikle son 20 yılda, bütün dünyada obezite oranı süratle artmakta ve obezite salgın hastalık gibi yayılmaktadır. Bu salgından ülkemiz de etkilenmektedir. Kadın nüfusumuzun yaklaşık üçte biri, erkek nüfusumuzun da yaklaşık beşte biri obez, yani şişmandır (olak, 2007). Yapılan bir çalışmada Türkiye’ de obezite görülme sıklığı %27.3 olarak saptanmıştır (Soysal, 2006).

Kilolu veya şişman olmak yüksek kan basıncı, kalp hastalıkları, felç, diyabet, belli kanser tipleri, artrit ve solunum problemleri riskini artırır. şişman kişilerde yüksek tansiyon ve kalp-damar hastalıkları daha sık görülmektedir. Yalnızca 2 ile 5 kilo arasında zayıflamanın bile tansiyonu düşürdüğü, kan lipidlerini normal düzeye getirdiği, insülin saldısını düzenlediği ve kalbi koruduğu gösterilmiştir. İdeal ağırlığın %35 üzerinde olan kişilerde erken ölüm riski %50 artmaktadır (Soysal, 2006).

şişmanlık, toplam serum kolesterol, LDL kolesterol, trigliserid, kan basıncı ve insülin direnciyle direk, HDL kolesterolle ters ilişkilidir (Yılmaz, 2007).

2.4. Fiziksel Uygunluk

Fiziksel uygunluğun sedanter toplumda düşük, sporcularda yüksek oluşu çeşitli çevrelerde tartışma konusu olmakta ve herkesin iyi bir fiziksel uygunluğa sahip olmasının gerekliliği üzerinde durulmaktadır. Uygulanan düzenli egzersizler sonunda fiziksel uygunluğa erişilip, bu uygunluğun en üst düzeyde sürdürülmesi sağlanmaktadır (olak, 2007). Fiziksel uygunluk kalp solunum dayanıklılığı, kassal dayanıklılık, kas kuvveti, kas gücü, srat, esneklik, çabukluk, denge reaksiyon zamanı ve beden kompozisyonunu içermektedir (Yan, 2007).

Fiziksel Uygunluk (fitness) kavramı günümüzde her alanda geçerliliği olan ve çeşitli testlerle ölçülebilen bir özellik haline gelmiştir. Sporla ilişkili fiziksel uygunluk testleri ve sağlıkla ilişkili, hastalıklara karşı koruyucu fitness testleri yanında sosyal alanda ve eğlendirici aktivitelerde bireylerin uygunluğunu araştıran testler de mevcuttur.

Diğer bir tanıma göre ise fiziksel uygunluk “kişinin çalışma kapasitesi”dir. Bu kapasite kişinin kuvvetine, dayanıklılığına, koordinasyonuna, abukluğuna ve bu unsurların birlikte çalışmasına bağlıdır. Fiziksel uygunluğun seviyesi, yapılan için çeşidine göre değişir. (Zorba, 1999).

Düzenli spor veya fiziksel hareketlilik, kalp krizi geçirme olasılığını %35-55 oranında azaltmaktadır. Önemle söylenmesi gereken nokta, uzmanlar açısından hareketli olmanın, diğer önlemlerden daha önemli olduğu kabul edilmesidir. Çünkü, uzmanlara göre normal bir nüfus içinde “tembel ve hareketsiz” kişiler sayıca çok fazladır. Bu görüşte gerçek payı vardır. Düzenli spor yapmayan kişiler, sadece sigara içen, sadece aşırı kilolu olan veya kolesterol düzeyi yüksek olan kişilerden oldukça fazladır (Zorba, 1999).

Aerobik egzersizler kardiovasküler dayanıklılığı arttırarak, kalp, akciğer verimliliğini yükseltir, vücut kompozisyonunda etkili olur, kasların gelişimini ve vücut yağ oranının düşmesini sağlar. Düzenli aktivite bütün yaşam boyunca kemik sağlığında da önemli rol oynar. Yaşamın ilk 30 yılı uzun süreli kemik gelişimi ve kemik Kütlesinin artışı ile gelişip bu süre boyunca bireysel aktivite ve egzersiz daha sonraki kemik erimesini azaltmaya yardım edebilir.

2.4.1. Kuvvet

Kas kuvveti, bir kasın veya bir kas grubunun bir direnç karşısında maksimum bir kuvvet uygulayabilme yeteneği olarak tanımlanır. Kassal dayanıklılık bir kasın veya kas grubunun uzun bir süre submaksimal bir kuvveti sürdürebilme yeteneği olarak tanımlanır (Branth ve arkadaşları, 2006).

Kaslar, enine kesit yüzeyinin büyüklüğü oranında kuvvetlidir. Buna göre, enine kesitte yer alan fibril sayısı ve bu fibrillerin çapları ne kadar çok olursa kasın kuvveti o oranda fazla olur. Kasılmayı etkileyen faktörlerin başında motor sinir liflerindeki deşarj sıklığı, aktif hale geçirilen motor ünite ve kas lifi sayısı ile kasın başlangıç uzunluğu gelir. (Heyward, 1991).

Kasta büyüme sebebe, kası oluşturan fibrillerin büyümesidir, (myofibriller ve diğer hücre elementleri artar). Fibrillerin sayıca artması değildir, yani hiperplazi söz konusu değildir. Ağırlık antrenmanları sonucu fibrillerde uzunluğuna bir şekilde çatallanma meydana geldiği ve bunun fibril adedinde bir artma izlenimini verdiği bildirilmiştir. Mutedil derecedeki yüklerle (maksimal gücün %50-60) ve sık sık tekrarlamalarla (20 veya daha fazla) antrenman yapıldığı takdirde zamanla kuvvette anlamlı bir artma olmaksızın hipertrofi meydana getirmek mümkündür. Diğer taraftan kassal volümde belirgin artma olmaksızın kassal kuvvet 3 misli artabilir. Bugünkü

bilgilere göre hipertrofide, görüldüğü gibi yeni hücreler meydana gelmesi söz konusu değildir. Bir kasın hipertrofik olması muhakkak daha kuvvetli olması anlamına gelmez. Kasların kullanılmaması fibrillerin büyüklüğünü azaltır (inaktivasyon atrofisi), kas dokusu içindeki yağı çoğaltır. Her fibrilin kasılma kuvveti kullanılmadığı için azalır (Johnson, 1988).

Yapılan araştırmalar bayanlar ve erkeklerin kas yapı ve kuvvetlerinde farklılıklar olduğunu göstermiştir. Hettinger (1969)'e göre iskelet kasları bayanlarda vücut ağırlığının %35.8'ini, erkeklerde ise, %41.8'ini oluşturmaktadır. Yine Hettinger'e göre bayanların kasları sadece nicelik olarak değil, nitelik olarak da erkeklerden daha geridedir. Böylece bayanların toplam kas kuvveti erkeklerin toplam kas kuvvetinin %55 ile %80'i kadardır denilmektedir. Antrenman yapabilme yeteneği veya antrenmandaki gelişim bayanlarda hafta başına %3.9 iken erkeklerde %5.8 olabilmektedir (Garber ve arkadaşları, 1992).

Kasların kuvveti ve kuvvet kazanabilme yetisi çeşitli yaşlarda değişik olduğu gibi cinsiyetler arası farklılığın da olduğu yapılan araştırmalarla saptanmıştır. Örneğin, kol ve bacak kuvveti erkeklerde bayanlardan %60 daha fazla olmaktadır. Buna karşılık çene ve çiğneme kaslarının kuvveti her iki cinsiyette de aynı olmaktadır. Kasların kuvvetlenebilme yeteneği yaşla da değişmektedir. Bir kasın kuvvet kazanabilme ve gelişebilme yeteneği 20 yaşına kadar büyük bir hızla artmaktadır. 20 yaşından 30 yaşına kadar yavaş bir hızla gelişir. 30 yaşından 60 yaşına kadar yavaş yavaş düşüş başlar ve altmış yaşından sonra da bu özellik kaybolmaya başlar (Karsch, Boyer, 1996).

2.4.2. Esneklik

Esneklik, kas sisteminin değişik vücut kısımları ile hareketleri tabii olarak maksimum uygunlukta yapması demektir. Esneklik diğer özelliklerin yanında çoğunlukla dikkate alınmamaktadır. Ancak esneklik birçok spor dalı için performansı etkileyen bir özelliktir (Şahin, 2007).

Esneklik kişinin ağı hissetmeden maksimal düzeyde eklemlerini hareket ettirebilmesi demektir. Esneklik, yumuşak dokulardan, tendonlardan, ligamentlerden ve kaslardan etkilenebilir. Esneklik, aktivite, vücut, yaş ve cinsiyet ile doğrudan ilişkilidir. Aktif olan insanlar sedanter olanlara göre daha esnek olurlar. Esnekliğin

insan sağlığına olan katkısı, hareket serbestliği, sakatlıkların önlenmesi ve dolaşımın geliştirilmesi ile gerçekleşir.

Esneklik cinsel gelişmenin başlangıcı ile ergenlik boyunca giderek azalır. Bunun nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte, doku değişmeleriyle hareket tarzının değişmesine bağlanmaktadır. İlkokul çağındaki kızların erkeklerden daha esnek olduklarını söyleyerek, bu farklılığın ilerdeki yaşlarda da devam ettiğini eklemektedirler. Buxton 10-12 yaş gruplarında esnekliğin en düşük noktada olduğunu ileri sürmektedir. Araştırmacıya göre bu yaştan sonra gençliğe doğru esneklikte belirli bir düzelme şekillenir ve ilerleyen yaşla birlikte esneklikte yeniden azalma görülür (Akandere, 1993).

Aerobik çalışmalarının dayandığı temellerden biri olan egzersizi takiben en etkili rahatlama yollarından biri de 5-10 dakika gevşeme ve statik germe hareketleri yapmaktır. Bu hareketler kasın gerginliğini ve esnekliğini geliştirmek içinde değerlidir. Ayrıca germe egzersizleri sert, hareketi kısıtlı eklemlere karşı da çok etkili ve faydalıdır. Germe egzersizleri yaparken her pozisyona 1-2 dakika ayırmak gerekir. Bu tip egzersizler kas ağrılarına ve yorgunluğu azaltır, eklem hareketliliğini artırır. Vücuda daha iyi bir duruş pozisyonu (postür) ve dengesi kazandırarak kaslar arası uyumu geliştirir (Gür, Küçüköğlu, 1992).

2.4.3. Aerobik Uygunluk

2.4.3.1. Aerobik Güç

Aerobik güç; maksimal egzersiz esnasında bir dakikada tüketilen maksimal oksijen miktarı olarak tanımlanmaktadır (Kokino, Zateri, 2004).

Aerobik güç için; Maks VO_2 (Maksimal Oksijen Tüketimi) ve kişinin vücudunun maksimum oranda oksijen kullanabilme yeteneği (aerobik kapasite) olmak üzere egzersiz fizyolojisi literatüründe aynı anlama gelen değişik terimler kullanılmaktadır (Kokino ve arkadaşları, 2006).

2.4.3.2. Maksimal Oksijen Tüketimi (Maks VO_2)

Maks VO_2 : kişiye giderek artan iş yaptırıldığında kullandığı O_2 miktarı da lineer bir şekilde artar. Öyle bir noktaya gelinir ki bu noktadan itibaren iş artsa bile O_2 kullanımı artık daha fazla artış göstermez, aynı düzeyde kalır. Bu noktada kişinin

kullandığı O₂ maksimaldir ve Maks VO₂ veya maximal aerobik kapasite adını alır ve bireyin kardiyorespiratuar dayanıklılık kapasitesinin ve kondisyonunun önemli kriteri olarak kabul edilir(Özer, 2006). Maks VO₂ bireyler arasında karşılaştırma yapmak amacıyla bir dakikada vücudun kilogramı başına düşen O₂ (ml/kg/dk) miktarı olarak ifade edilmektedir. Maks VO₂ ile ilgili ilk tanımların 1920’li yıllarda Hill ve Herbst tarafından yapıldığı belirtilmektedir (Adaş, 2005).

Maksimal kalp atım sayısı = 220 – yaş ± 10(Bingöl, 2006).

2.5. Vücut Kompozisyonu

Vücut kompozisyonu genel olarak, yağ, kemik, kas hücreleri, diğer organik maddeler ve hücre dışı sıvıların orantılı bir şekilde bir araya gelmesinden oluşur. Vücuttaki organ ve üyelerde benzerlik olmakla birlikte her insanın birbirinden farklı fiziksel kompozisyonu vardır. İnsan yaşantısını yakından ilgilendiren vücut kompozisyonunu etkileyen büyük faktörler; cinsiyet, kas, fiziksel aktivite, hastalıklar ve beslenme olarak sayılabilir (Zorba, 2000).

Vücutta bulunması gereken yağ miktarı konusunda biyolojik bir eşik olduğu kabul edilmektedir. Bu eşğin altına inildiğinde kişinin sağlığı tehlikeye gireceği bildirilmektedir. Bu eşğin en genel tespiti toplam vücut ağırlığından depo edilen yağ çıkarıldığında elde edilir. Vücuttaki yağ hücreleri genel olarak ikiye ayrılır. Bunlar; derialtı ve depo yağlar ile öz yağlardır.

Vücuttaki su, hücre içinde ve hücre dışında bulunur. Sağlıklı yetişkinlerde, vücut sıvısının yaklaşık %55’i hücre içerisinde (intracellular) geri kalan suyun bir kısmı hücre dışında (extracellular) bulunur. Bu extracellular sıvı, dolaşımındaki kan ve lenflerdeki sıvı ile aynı zamanda tendon, kemik ve deri gibi destek dokularındaki sıvıyı oluşturur. Vücuttaki suyun çok az bir kısmı (%2,5) sindirim sistemi ,beyin omurilik sıvısı ile göz sıvısını içermektedir (Özcan, Dursun, 1995).

Egzersiz, adolesanlarda; yağ kütlesi, yağ dışı kütle ve beden kütle indeksi gibi parametrelerde değişikliklere yol açmaktadır. Vücut kompozisyonundaki değişiklikler en çok; düşük şiddette uzun süreli egzersizler, yüksek tekrarlı dirençli egzersizlerle kombine aerobik egzersizler ve davranış modifikasyonlarını içine alan egzersiz programları ile sağlanmaktadır (Yılmaz, 2007).

Genellikle vücut yağ oranının normal değerleri erkekler için total vücut ağırlığının %10-15, kadınlar için %15-20 dir. Erkeklerde %20 den yukarısı, kadınlarda %30 dan yukarısı şişman olarak kabul edilir (Huntley, 1994).

Şişman kişilerde genellikle hem hücre sayısı hem de hücre volümü fazladır. Örneğin ağırlığı normal bir kişi de yaklaşık 27 milyar yağ hücresi varken şişmanlarda bu sayı 75 milyara kadar çıkar. Üstelik bu hücrelerin içerdiği yağ miktarı normal kişilere kıyaslı %35 daha fazladır (Akkuş, İnal, 1999).

Buradan da anlaşılacağı gibi şişmanlarda asıl sorunu yağ hücrelerinin sayısındaki fazlalık oluşturur. Şişman bir kişi de kilo verdikten sonra dahi yağ hücrelerinin sayısında azalma olmaz, yalnızca 0.9 mikrograma kadar artmış olan yağ hücrelerinin ağırlığı 0.2 mikrograma düşer (Akkuş, İnal, 1999).

Kısa zamanda, örneğin; bir iki gün içersinde kilo verdiren yöntemler ise su kaybı yolu ile etkili olurlar. Sauna, aşırı giyinme, diüretik kullanma gibi vücut sıvılarını azaltarak kilo düşmeyi sağlayan yöntemlerin çeşitli sakıncaları olduğunu unutmamak gerekir. (Kalyon, 1994).

2.5.1. Beden Kitle İndeksi (BKİ)

Total vücut yağı ile korelasyon gösteren boy uzunluğu ve vücut ağırlığına dayalı bir indekstir. Şişmanlığın ve kronik enerji yetersizliğinin göztergesidir (Arslan, 2001).

BKİ, şişmanlığın belirlenmesinde iyi bir göstergedir. BKİ, büyüme evresinde olan çocuk ve adölesanlar için kullanılan bir ölçümdür. BKİ; kas, kemik, yağ gibi vücut bileşenlerinin oranları hakkında bilgi vermez. Toplumların belli gruplarının sağlık durumlarını belirlemede uygun bir gösterde olmayabilir. Aktif olmayan bireylerin kiloları kabul edilebilir gözüke de bu bireylerin vücut yağları fazla olabilir. BKİ, genellikle vücut yağıyla ilişkilidir. BKİ değerleri yüksek olan bireylerin genellikle vücut yağları da yüksektir (Yılmaz, 2007).

Günümüzde obeziteyi belirlemek için Dünya Sağlık Örgütü tarafından da 1988'de Garrow tarafından tanımlanan tartı ve boy parametrelerinden yararlanılarak geliştirilen beden kitle indeksi (BKİ) kullanılmaktadır. Toplam vücut yağı ile korelasyon gösteren, ağırlığın boyun karesine (Ağırlık (kg) / Boy (m²)) bölünmesiyle

bulunan bir indekstir (Önen, Mete, 2005). BKİ'nin vucuttaki yağ miktarını %90'ın üzerinde doğrulukta gösterdiğini kanıtlamıştır (Çiftçi, 2006).

BKİ (Quetelet indeksi) bundan 140 yıl önce Quetelet (1969) tarafından ortaya atılmıştır. BKİ aşağıda ki denklemlerle hesaplanmaktadır.

$$BKİ(kg/m^2): \text{Ağırlık}(kg) / \text{Boy}^2(m) \text{ (Arslan, 2001).}$$

2.5.1.1. Çocuk ve Gençlerde BKİ

Çocuklarda BKİ değerleri yaşa bağımlı referans değerleri olup birçok ülkede kendi popülasyonu için bu tür eğriler oluşturmuştur. Çocuk ve adölesanlarda, BKİ'nin 85. persantilin üzerinde olması gelecek için ciddi sağlık problemlerine yol açılacağına göstergesidir. BKİ, oldukça hassas, ucuz ve pratik bir obezite teşhis ve takip yöntemidir (Serter, 1999).

Çocuk çağı şişmanlığı, gerek çocukluk döneminde gerekse yetişkin döneminde sağlığı olumsuz etkilemektedir. Yetişkinlikteki şişmanlık gen oluşumunun çocuklukta başladığı düşünülmektedir. Çocuklukta BKİ, yetişkinlikte ortaya çıkabilecek şişmanlığın yahmin edilmesini sağlar. Adölesan dönemdeki ağırlık artışı ile yetişkin dönemdeki ağırlık artışı arasında yüksek ilişki bulunmuştur (Yılmaz, 2007).

Yaşları 5-19 arasında değişen 394 şişman bireye, fiziksel aktivite ve diyeti geliştirmek amacıyla davranış değişikliği tedavileri, anne-baba eğitimi ve grup egzersizleri uygulanmıştır. Sonuçta; beden Kitle indeksi azalmanın sağlıkla ilişkili ölçümlerde (toplam serum kolesterol, LDL kolesterol, TG) önemli iyileşmeler neden olduğu açıklanmıştır (Kirk ve arkadaşları, 2005).

Kilolu ve şişman çocukların oranı gittikçe artmaktadır. Amerikalı ve Avustralyalı adölesan erkeklerde artan yaşla birlikte BKİ' de artış gözlenmiştir (Raftopoulos ve arkadaşları, 1999).

2.6. Kan Basıncı

Damar duvarlarına yapılan basınç olarak tanımlanır. Bu daha çok arteriyel basınç olarak bildirilmektedir. Sistol sonunda aortta oluşan basınca sistolik basınç, sol ventrikül diastolü esnasında kanın arterlerdeki akımı esnasında oluşan en düşük basınca diastolik basınç denir (Costill, Wilmore, 1994).

Sağlıklı genç yaş grubunda kan basıncı değerleri Tablo 1' de verilmiştir (Sevimli, 1999).

Tablo 1: Sağlıklı Genç Yaş Gruplarında Kan Basıncı Değerleri(mmHG)

	Normal Sınırlar	Hipertansiyon	Ciddi HiperTansiyon
Yaş Grubu			
Yeni doğan SKB			
7 gün		96-105	≥106
8-30 gün		104-109	≥110
İnfant (≤2 yaş)			
SKB	104-111	112-117	≥118
DKB	70-73	74-81	≥82
Çocuklar			
3-5 yaş			
SKB	108-115	116-123	≥124
DKB	70-75	76-83	≥84
6-9 yaş			
SKB	114-121	122-129	≥130
DKB	74-77	78-85	≥86
10-12 yaş			
SKB	122-125	126-133	≥134

DKB	78-81	82-89	≥ 90
13-15 yaş			
SKB	130-135	136-143	≥ 144
DKB	80-85	86-91	≥ 92
Adölesan (16-18 yaş)			
SKB	136-141	141-149	≥ 150
DKB	84-91	92-97	≥ 98

Kan basıncı; kanın damarların iç duvarlarına yaptığı basıncın nitelik olarak ölçüsüdür. Atar damar duvarlarına uygulanan bu basınç, vücudun değişik bölgelerinde, kalbin değişik bölgelerinde ve kalbin değişik kasılma safhalarında farklı değerlerdedir. Kalbin kasılması sırasında kanın dışarı pompalanması periyoduna “sistol” denir. Bu periyot kan basıncının en yüksekte olduğu zamandır. Bu basınca sistolik kan basıncı (büyük tansiyon) denir. İstirahat ve kalbin kanla dolması periyoduna “diastol” ve bu sırada okunan basınca da “diastolik” kan basıncı (küçük tansiyon) denir. Sistolik ve diastolik kan basınçları arasındaki sayısal farka nabız basıncı denir.

Egzersiz kan basıncına etkisi atım hacmi ve kalp debisinde meydana gelen artıştan dolayıdır. Artan kan akımı nedeniyle damarlardaki direnç düşerken kan basıncında sporcunun kondisyonuna, egzersizin çeşit ve şiddetine göre artar. Egzersiz de sistolik ve diastolik kan basıncından meydana gelen artış sistolik kan basıncında daha belirgindir ve diastolik basınçta çok az değişim görülür. Kalp debisinin artışı özellikle sistolik kan basıncını etkileyerek 140-160 mmhg gibi bir düzeye çıkarabilir.

Ritmik olarak yapılan izotonik egzersizle de sadece sistolik kan basıncı artarken, statik egzersizlerde her iki basınçta da artış görülür. Egzersiz sonrası kan basıncı muhtemelen birikmiş metabolitlerin kas damarlarının kısa bir süre dilate halde tutmasından dolayı geçici olarak normalin altına düşebilir. Egzersiz sona

erdiğinde ilk 5-10 sn'de görülen bu düşme daha sonra yerini yükselmeye bırakır ve kan basınçları normale döner (Günay, 1999).

Jogging, yüzme, bisiklete binme, aerobik dans ve step gibi ritmik egzersizler, çalışan kaslardaki damarların genişlemesiyle periferik direncin düşmesine yardım eder. Kasların ard arda kasılması ve gevşemesiyle de kanın kalbe dönüşü kolaylaşır. Orta şiddetli ritmik egzersizler sırasında sistolik kan basıncı ilk dakikalarda yükselir ve daha sonra 140-160 mmHg yüzeyinde sabitleşir. Egzersize devam edilince periferik rezistansın azalmasına bağlı olarak kan basıncı düşer ve normale yaklaşır. Egzersiz sırasında diastolik basınçta önemli bir değişiklik görülmez. Egzersizden sonra bir iki saat kadar süren hafif bir hipotansiyon durumu ortaya çıkar, daha sonra bu durum düzelir ve kan basıncı eski düzeyine geri döner (Zorba, 1999).

Egzersiz kardiovasküler sistemde uzun zaman sürecinde oluşturduğu en önemli değişiklik, kalp debisi ve kan basıncındaki artışlarla ortaya çıkan maksimum VO₂ artışıdır. Spor yapan ve yapmayanlar arasındaki farkı belirleyen öge budur. Bunun yanı sıra düzenli spor yapanlarda nabızın daha düşük olması nedeniyle kalp daha ekonomik çalışır, egzersizden sonraki toparlanma daha çabuk olur (Kalyon, 1994).

Egzersiz yaparken nabız ölçmek hem sağlığımızı tehlikeye atmamak açısından hem de yapmakta olduğumuz egzersizden ne düzeyde yararlandığımızı anlamak açısından oldukça önem taşımaktadır. Nabız ölçmek kalp atışlarını ölçmekle aynı anlama gelmektedir. Her yaş grubunda ve kondisyon düzeyinde kalp atışlarının hızı değişmektedir. Hareket halindeyken, kalbimizi alışık olduğundan daha hızlı atması için zorlarız. Ancak, dikkat edilmesi gereken nokta; kalbi kaldırmabileceğinden fazla zorlamamaktır. İstirahat nabız günlük aktiviteye başlamadan yataktan kalkmadan alınan nabızdır. Normal nabız günlük aktiviteler sırasında kullanılan nabızdır. Maksimal nabız, 220 (bebek kalp atım sayısı) baz alınarak, bu sayıdan yaşın çıkarılması ile elde edilir (Kalyon, 1994).

2.7. Biyokimyasal Parametreler

2.7.1. Lipoproteinler

Vücutta ve besinlerdeki birçok farklı kimyasal bileşikler, lipidler sınıfına yerleştirilir. Bunlar artan dansitelerine göre miyolimnohyan, yüksek yoğunlukta lipoproteinler (HDL), düşük yoğunlukta lipoproteinler (LDL), ve çok düşük

yoğunlukta lipoproteinler (VLDL) olarak sınıflandırılır(Power ve arkadaşları, 1997). Son zamanlarda düzenli fiziksel aktivitenin kan lipitleri ve lipoproteinlerin etkisini araştırmak bir çok çalışmanın amacı olmuştur. Bazı plazma lipitleri ve lipoproteinler bir çok bilimsel ve klinik araştırmada koroner kalp hastalıkları ve diğer kalp damar hastalıklarının önemli bir göstergesidir. Düzenli fiziksel aktivite, yağ metabolizmasının düzenlenmesinde ve ilaçsız olarak bazı dislipoproteinemiaların tedavisinde yardımcı olabilir (Taşkın, 2007).

2.7.1.1. Yüksek Yoğunluktaki Lipoproteinler (HDL)

HDL; % 50 protein, % 20 kolesterol, % 5 trigliserit, %25 fosfolipid içerir. Karaciğer tarafından sentezlenen HDL, kilomikron ve VLDL'nin normal katabolizma sırasında açığa çıkan lipid ve apoproteinleri de karaciğere taşır (113). Kolesterolün, perifer dokulardan karaciğere taşınmasında başlıca rolü üstlenir. Bu nedenle aterosklerozdan korunmada etkili bir faktör olarak kabul edilmektedir (Peker ve arkadaşları, 2000).

Mahley ve arkadaşları; Batı Avrupa, Amerika ve Türk çocuklarında, doğumdan pubertaya kadar, HDL kolesterolün benzer düzeyde seyrettiğini belirtmişlerdir. Fakat puberta ile birlikte Türk çocuklarında, HDL düzeylerinin giderek düşmekte olduğunu ve orta yaşta Batı ülkelerine göre anlamlı olarak düşük seyrettiğini saptamışlardır. Bu nedenle araştırmacılar, düşük HDL kolesterolün genetik temelleri olduğunu ve kısmen hormonal olarak regüle edildiğini düşünmüşlerdir (Selim, 2007).

Yapılan bir çalışmada; kadın ve erkeklerde, beden Kitle indeksi arttıkça HDL kolesterol düzeylerinde düşüş gözlenmiştir. Adipozite lipoprotein partiküllerindeki azalmaya kıyasla HDL kolesterol düzeylerindeki azalmayla ilişkili bulunmuştur (Piers ve arkadaşları, 2005).

2.7.1.2. Düşük Yoğunluktaki Lipoproteinler (LDL)

LDL; %20 protein, %50 kolesterol, %5 trigliserid, %25 fosfolipid içerir. LDL'nin göre, kolesterolü karaciğerden perifer dokulara taşımak ve bu bölgede yeniden kolesterol sentezini düzenlemektir. Dolaşımda kolesterolün yaklaşık %70' ini taşırlar(E.B.O). LDL'nin dansiteleri HDL-K'den aşağı, VLDL'den ve şilomikronlardan yüksek, hakim lipid fraksiyonu kolesterol olan lipoproteinlerdir (Sevimli, 1999).

Kolesterolün başlıca taşıyıcısı LDL'dir. LDL-C'nin artması KKH riskini artırır. Bunun yanında HDL-C artması damarlardan kolesterol çekimine yardımcı olarak KKH riskini azaltır. Bu nedenle ama, kan total kolesterol düzeyinin 200 mg/dL ve altında tutulması en azından 240 mg/dL üstüne çıkmaması, LDL – kolesterol/HDL- kolesterol oranının 3/1 ve dah düşük olması, HDL- kolesterol/Total kolesterol oranının mümkün oldukça yüksek olmasının sağlanması olmalıdır. Egzersiz çalışmaları total kolesterolü LDL-C'ü düşürür. Düşürme bile HDL-C'ü artırır ve böylece HDL/LDL oranını yükseltir (Tolfrey ve arkadaşları, 1998).

Yapılan bir araştırmada, hiperkolesteroleminin, özellikle LDL kolesterolün, kronik kalp hastalığı için risk faktörü olduğu ve çocuklukta dislipideminin önlenmesinin gerekliliği belirtilmiştir (George, Kelley, 2003).

2.7.1.3. Kolesterol

Kolesterol ilk olarak 1775 yılında insan safra taşından elde edilmiştir. Vücutta kolesterol en yüksek oranda karaciğer ve bağırsakta sentezlenir. Bunun yanı sıra böbrek üstü bezi, aort, testis, deride de az miktarda kolesterol sentezi mevcuttur. Bu şekilde organizmada günde ortalama 800-1000 mg kadar kolesterol sentezlenir. Vücutta birçok organik maddenin ön maddesi durumunda olan kolesterol, şayet besinlerle fazla miktarda alınırsa organizma bunu belirli bir noktaya kadar tolere edebilmesine karşın bu savunma sistemi her zaman yeyince işleyemez ve fazla kolesterol damarların özellikle arterlerin intima tabakasında birikerek bazı defektleri meydana getirebilir. Bunun yanı sıra organizmada oldukça kritik değer ve önem taşıyan bu madde bir takım metabolik olaylarda a çelitle görevler üstlenmiştir (Sevimli, 1999).

Çocukluk ve adölesan dönemdeki yüksek kolesterol düzeyleri, yetişkin dönemdeki yüksek kolesterol düzeylerinden kaynaklanan koroner kalp hastalığı riskini artırır (Kelley, 2007).

Çocukluk ve adölesan dönemde toplam serum kolesterol yoğunlukları yaşa ve cinsiyete bağlı olarak değişmektedir. Erken yetişkinlik dönemindeki kolesterol düzeylerinin önceden tahmin edilmesi için, bu bireylerin çocukluk ve adölesan dönemde uzun süre kolesterol yoğunluklarının bilinmesi gerekir. Kolesterol düzeyleri, koroner kalp hastalığı olduğu bilinen ailelere sahip çocuklarda daha

yüksektir. Bu durum, koroner arter ve aorttaki damar tıkanıklığı lezyonlarının şiddeti ve derecesiyle ilişkilendirilir. Bu nedenle özellikle ailesel hiperkolesterolemiye sahip olan çocuk ve adölesanlarda kolesterol taramasının yapılması önerilmektedir (Zhai ve arkadaşları, 2004).

Kolesterol; siklopentanoperhidrofenantren çekirdeğinden oluşur (Sevimli, 1999). Yüksek kan kolesterolü kalp hastalıkları için önemli risk faktörlerinden bir tanesidir (Taşkın, 2007). Kilolu veya şişman olmak yüksek kan basıncı, kalp hastalıkları, felç, diyabet, belli kanser tipleri, artrit ve belli solunum risklerini artırır.Şişmanlık toplam serum kolesterol, trigliserid, kan basıncı ve insülin direnciyle direk, HDL kolesterolle ters ilişkilidir (Zhai ve arkadaşları, 2004).

2.7.2. Kan Lipitleri

Lipidler organik tabiatta olup, suda erimeyen ancak organik çözücülerde eriyebilen, yağ asitleri ile seterleşebilen, canlı organizmalar tarafından kullanılabilen biyolojik kaynaklı organik bileşenlerdir (Sevimli, 1999). Hücre ve dokulardan kloroform, benzen ve eter gibi polar olmayan organik çözücülerle ayrılırlar. Kalori değerleri karbondiğeratlarının iki katı kadar olduğundan enerji depo etmek ve taşımak için oldukça verimlidirler. Yapısal olarak membranların en önemli komponentleridir. Hücreler içinde veya arasında sulu ortamları birbirinden ayırır ve böylelikle serbest difüzyonu önler. İnsan vücudunda bulunan lipidler, moleküler yapılarına göre dört sınıfa ayrılırlar (Peker ve arkadaşları, 2000).

2.7.2.1. Fiziksel Aktivite ve Kan Lipitleri

Çocukluk ve adölesan dönem şişmanlığın, erken dönem ateroskleroza ve kardiovasküler hastalıkla güçlü ilişki içinde olduğu belirtilmiştir. Fiziksel olarak inaktif olmanın, aterosklerotik kardiovasküler hastalık gelişiminde etkili olduğu belirtilmiştir. Yapılan çalışmalarda fiziksel aktivitenin, kardiovasküler riski azaltıcı etkisi olduğu, kilonun korunmasında ve şişmanlığın önlenmesinde yararlı etkileri olduğu bildirilmiştir (Meyer ve arkadaşları, 2006).

Egzersiz şiddeti ve kan lipid değişimleri arasındaki doza bağlı ilişkiler, egzersizin düşük antrenman şiddetinde kan lipidlerini değiştireceği yönündedir. Her hafta, 24-32 kö(15-20 mil) tempolu yürümek veya hafif bir şekilde koşmak haftada 1200 ile 2200 kkal arasında enerji harcar. Haftalık bu düzeylerdeki enerji

harcaması, HDL kolesterol düzeyindeki 2-3 mg/dL artışla ve TG düzeyindeki 8-20 mg/dL azalmayla, HDL kolesterol düzeylerindeki önemli artışlar ise egzersiz şiddetindeki artışla ilişkilendirilmiştir. Haftalık 1200-200 kkal harcama sağlayan egzersiz programlarının, HDL kolesterol düzeylerinde mg/dL' den 8 mg/dL'ye artışla, trigliserid düzeylerinde 5-38 mg/dL azalmada etkin olduğu saptanmıştır. Egzersiz şiddetinin, toplam serum kolesterol ve LDL kolesterol düzeylerini nadiren değiştireceği belirtilmiştir (Durstine ve arkadaşları, 2001).

2.7.2.2. Trigliserid

Trigliseridler, serbest yağ asitleri, fosfolipidler, kolesterol ve kolesterol esterlerinin toplamı, total lipid olarak analiz edilirler ve değerlendirilirler (Sevimli, 1999).

Trigliseridler, gliserolün üç alkol grubu ile yağ asitlerinin oluşturdukları esterlerdir (Sevimli, 1999).

2.7.2.3. Fosfolipidler

Bir fosfat kalıntısı kapsayan fosfolipidlerdir. Fosfolipidler bütün hücrelerde hücre zarı ve hücre organel zarlarının esas yapı taşlarıdır. Plazma fosfolipidleri karaciğer tarafından yapılmaktadır. Bu nedenle plazma lipoproteinlerinin üretim ve sekresyonunda karaciğer ve periferik dokular arasındaki lipid trafiğinin dengelenmesinde esansiyel bir rol oynamaktadır (Sevimli, 1999).

2.7.2.4. Yağlar

En çok rastlanan yağlar, gliserol ve yağ asitlerinden oluşmuş esterlerdir. Gliserol esterleri olan bu tür yağlara trigliseridler denir (Suminski ve arkadaşları, 2004). Yağ asitleri molekül bağlarına göre tek ya da çift bağ olarak isim alırlar. Moleküllerindeki karbon sayılarına göre adlandırılırlar (Akşit, 1991).

2.7.2.5. Steroidler

Steroidler, birleşmiş karbon halkalarından oluşmuş lipidlerdir. yağ asidi ihtiva etmezler (Peker ve arkadaşları, 2000). Kolesterol, ergosterol, safra asidi, adrenokortikal hormonlar, cinsiyet hormonları sterol yapısındadır (Akşit, 1991).

2.7.2.6. Mumlar

Bazı bitkiler ve böcekler tarafından salgılanırlar (Akşit, 1991). Monohidroksi alkollerin esterleridir. Mumlar pek çok bitkinin yapraklarında ve omurgalıların derilerinde, tüylerinde ve yünlerinde koruyucu bir tabaka oluştururlar (Peker ve arkadaşları, 2000).

3. MATERYAL ve METOD

Bu araştırma 2009 yılı şubat ve mayıs ayları arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırma için gerekli izinler Muğla Üniversitesi Rektörlüğü aracılığıyla Muğla Valiliği'nden, Muğla İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden ve salonun kullanılması için Gençlik Spor İl Müdürlüğü'nden alınmıştır.

3.1. Denekler

Araştırma evrenini 2008-2009 öğretim yılında Muğla Merkez 75. Yıl ve Muğla Emirbeyazıt İlköğretim Okulunda öğrenimlerini sürdüren, 10-12 yaş grubunda yer alan obez çocuklar oluşturmuştur. Denekler Tablo 2' de belirtilen BKİ değerleri obezite sınırında olan çocuklardan seçilmiştir (Cole ve arkadaşları, 2000). Bu çocuklardan, velilerinden izin alınan(Ek.1) ve araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden 80 obez çocuk araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Ancak, örnekleme dahil edilen çocuklardan 2'si kan değerleri sonuçları doktorlar tarafından egzersiz yapmalarında sakınca bulunduğu için araştırmaya dahil edilmemiştir. Geriye kalan çocuklardan, egzersiz (EG) ve kontrol grubu (KG) oluşturulmuştur. EG, n= 39 (20 kız – 19 erkek); KG, n= 38 (19 kız – 19erkek) obez çocuktan oluşmuştur. Egzersiz grubunda olmasına rağmen, çalışmalara düzenli olarak katılmayan 1 çocuk egzersizlerin devam ettiği sürede gruptan çıkartılmıştır. Araştırmanın örneklemini oluşturan her iki grupta yer alan çocuklar çalışmaya gönüllü olarak katılmışlardır.

3.2. Prosedür

Çalışmaya katılan çocuklara ve velilerine, çalışmanın amacı ve kapsamı detaylı olarak anlatılmıştır. Çocukların egzersizlere katılmalarında herhangi bir engelin olmadığına dair sağlık raporu kan değerleri ölçümlerini aldıkları sağlık kuruluşundan alınmıştır. Deneklerin ölçümlere hazır olmaları amacıyla 3 gün önce veliler ve çocuklar bilgilendirilmiştir. Ölçümler, egzersiz programından 3 gün önce ve egzersiz programından 2 gün sonra olmak üzere her iki (EG ve KG) gruba 2 kez uygulanmıştır. Araştırma süresince egzersiz grubuyla yapılan ilk 5 egzersizden önce, egzersiz grubunda yer alan çocuklara, araştırmacı tarafından 20 dakika süren temel beslenme dersleri verilmiştir.

Tablo2: 2-18 yaş arası çocuklarda fazla ağırlık ve obezite için sınır BKİ değerleri (Cole ve arkadaşları, 2000).

<i>Yaş (yıl)</i>	<i>Fazla ağırlık sınırı (kg/m²)</i>		<i>Obezite sınırı (kg/m²)</i>	
	<i>Erkek</i>	<i>Kız</i>	<i>Erkek</i>	<i>Kız</i>
2	18.4	18.0	20.1	20.1
2.5	18.1	17.8	19.8	19.5
3	17.9	17.6	19.6	19.4
3.5	17.7	17.4	19.4	19.2
4	17.6	17.3	19.3	19.1
4.5	17.5	17.2	19.3	19.1
5	17.4	17.1	19.3	19.2
5.5	17.5	17.2	19.5	19.3
6	17.6	17.3	19.8	19.7
6.5	17.7	17.5	20.2	20.1
7	17.9	17.8	20.6	20.5
7.5	18.2	18.0	21.1	21.0
8	18.4	18.3	21.6	21.6
8.5	18.8	18.7	22.2	22.2
9	19.1	19.1	22.8	22.8
9.5	19.5	19.5	23.4	23.5
10	19.8	19.9	24.0	24.1
10.5	20.2	20.3	24.6	24.8
11	20.6	20.7	25.1	25.4
11.5	20.9	21.2	25.6	26.1
12	21.2	21.7	26.0	26.7
12.5	21.6	22.1	26.4	27.2
13	21.9	22.6	26.8	27.8
13.5	22.3	23.0	27.2	28.2
14	22.6	23.3	27.6	28.6
14.5	23.0	23.7	28.0	28.9
15	23.3	23.9	28.3	29.1
15.5	23.6	24.2	28.6	29.3
16	23.9	24.4	28.9	29.4
16.5	24.2	24.5	29.2	29.6
17	24.5	24.7	29.4	29.7
17.5	24.7	24.8	29.7	29.8
18	25	25	30	30

3.3.Ölçüm Araçları

Araştırmada aşağıdaki ölçümler kullanılmıştır.

Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Denek ve kontrol gruplarının fiziksel özellikleri (boy, ağırlık) değerlendirmeye alınırken, vücut ağırlığı 0,01 kg hassasiyetinde elektronik tartı ile, boy uzunluğu Seca marka stadiometre ile ölçülmüştür.

Beden Kitle İndeksi Ölçümü

Vücut ağırlığının boyun metre cinsinden karesine oranlanmasıyla (ağırlık / boy²) (kg / m²) elde edilmiştir (Zorba, Ziyagil, 1995).

Vücut Kompozisyonu Ölçümü

Vücut kompozisyonunu belirlemede yalnızca skinfold ölçümleri ve toplamları kullanılmış olup; ölçümler, denek ayakta iken vücudun sağ tarafından olacak şekilde; her üç bölgeden de baş parmak ve işaret parmağı arasındaki deri altı yağ tabakası ve deri kalınlığı kas dokusu üzerinden ayrılacak şekilde yukarı çekilerek, skinfold cihazı parmaklardan yaklaşık 1 cm. uzağa yerleştirilerek ölçüm değeri 2-5 sn. arasında okunarak yapılmıştır. Ölçüm iki kez tekrarlanmış ve her iki ölçümün ortalaması bilgi formuna kayıt edilmiştir (128).

Esneklik Ölçümü

Deneklerin esneklik ölçümleri otur-eriş testiyle yapılmıştır. Test, uzunluğu 35 cm., genişliği 45 cm. ve yüksekliği 32 cm., üst yüzey uzunluğu 55 cm., genişliği 45 cm. ayrıca üst yüzeyi ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm. dışarıda olan, üst yüzeyi üzerinde 0-50 cm.'lik ölçüm cetveli bulunan bir sehpa ile yapılmış (Piers ve arkadaşları, 2005) ve ölçümden önce çocuklara ölçümün nasıl yapılacağı öğretilmiştir. Test iki defa tekrar edilmiş ve yüksek olan ölçüm sonucu bilgi formuna kayıt edilmiştir (Tamer, 1996).

Kas Kuvveti ve Dayanıklılık Testleri

Kas kuvveti ve dayanıklılık testlerinde sırt, mekik ve el kavrama kuvveti ölçümü yapılmıştır.

Mekik testi: 1 dakika süreyle oturur durumda ve azami sayıda sırtüstü uzanma ve doğrulma hareketi yapılmıştır. Ayak tabanları mindere yapışık ve dizler bükülü 90 derece eller boyunda ve yanlarda ve gövde dik olarak oturup harekete başlanmıştır (Zorba, 2000).

Sırt kuvveti testi: Takei marka sırt dinamometresi kullanılarak test gerçekleştirilmiştir. Sırt kuvveti için denekler dizler gergin pozisyonda, dinamometre sehпасının üzerinde ayaklarını sabitledikten sonra, kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleriyle sıkıca tuttıkları dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda yukarı çekmişlerdir (Zorba, 2000).

Handgrip (el-kavrama kuvveti) testi: Denek ayakta dik vaziyette, sıkma büyüklüğü orta parmağının orta kısmı hemen hemen dik bir açıda ve bileği ve önkolu yarım bükük pozisyonunda olacak şekilde hızlı ve maksimum olarak kuvvet uygulanmıştır. Denekler her iki eliyle 2'şer deneme yapmışlardır. Aynı elde denemeler 30 sn aralıklarla uygulanmıştır (Couch ve arkadaşları, 2000).

Aerobik Egzersiz Protokolü

Deneklere %50-60' lık hedef kalp atım sayısı şiddetinde 12 hafta, haftada 3 gün, 60-90 arasında aerobik egzersizler yaptırılmıştır. Deneklere ilk 5 antrenman öncesi 20 dk temel beslenme dersi verilmiş, her antrenman öncesi 10-12 dk ısınma ve her antrenman sonrası 8-10 dk germe egzersizi yaptırılmıştır.

Tablo 3. Aerobik Egzersiz Programı

Hafta	1.H	2.H	3.H	4.H	5.H	6.H	7.H	8.H	9.H	10.H	11.H	12.H
Ant.	50+20	50+20	60	65	70	75	80	85	90	90	90	90
Süresi _(dk)	(20dk beslenme dersi)	(20dk beslenme dersi)										
Ant. Şiddeti _(%)	20	25	30	35	40	45	45	50	55	55	60	60
Ant. Sıklığı (gün/Hf)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Egzersizin şiddeti, egzersiz bitiminden hemen sonra boyundaki katroid atardamardan 10 sn'lik kalp atım sayımı sonucunda kalp atım rezerv(Karvonene) metoduna göre hedef kalp atım sayısı tespit edilmiştir (Tamer, 1996). Metod aşağıda gösterilmiştir.

Maksimal Kalp Atımı = 220-yaş

HKAS= %KAS(MKAS-DKAS)+DKAS (Tamer, 1996).

Aerobik Uygunluk

Araştırmada öğrencilerin aerobik uygunluklarının ölçülmesi için 20 metre mekik koşu testi uygulanmıştır.

20 metre mekik koşu testi: Bu testin amacı; kişinin Maks VO₂ değerini tahmin etmektir. Katılımcılar 20 m'lik mesafeyi gidiş-dönüş olarak koşar. Koşu hızı belli aralıklarla sinyal sesi veren bir kasetçalarla denetlenir. Katılımcılar ilk sinyal sesinde koşusuna başlar ve ikinci sinyal sesine kadar diğer çizgiye ulaşmak zorundadır (bir ayak çizgiyi geçmemelidir). İkinci sinyal sesini duyduğunda ise tekrar geri dönerek başlangıç çizgisine döner ve bu koşu sinyallerle devam eder. Katılımcı sinyali duyduğunda ikinci sinyalde pistin diğer ucunda olacak şekilde temposunu kendi ayarlar. Başta yavaş olan hız her 10 saniyede bir giderek artar. Katılımcı sinyal sesini kaçırıp ikincisine yetişir ise teste devam eder. Eğer katılımcı iki sinyal üst üste kaçırırsa test sona erer(Tamer, 1996).

Maks VO₂ tahmini değeri Ramsbottom ve arkadaşlarının formülü kullanılarak hesaplanmıştır(Kokino ve arkadaşları, 2006).

Kalp Atım Sayısı: Dinlenik kalp atım düzeyleri, sabah kalktıktan yarım saat sonra, sandalyeye oturur vaziyette ve ölçüm araçlarından saat yöntemi ile alınmıştır. Dokunma yöntemi ile kalp atım sayısının belirlenmesinde genellikle bilekteki radial arterden veya boyundaki karotid arterden yararlanılır. Ölçüm yapılırken, ölçümü yapan kişi işaret ve orta parmaklarını, bu iki arterden birinin üzerine koyarak nabzı 15 sn süre ile sayar ve dört ile çarpar

Kan Basıncı: Kan basıncı kan akımını sağlayıcı bir güçtür. Kan basıncı (tansiyon) kanın damar çeperlerine (iç duvarlarına) yaptığı basınçtır. Atar damarlardaki bu basınç vücudun değişik bölgelerinde ve kalp kasılmasının değişik fazlarında farklılıklar gösterebilir. Bu yüzden kan basıncı arteriyel kan basıncı olarakta adlandırılır⁽¹⁸⁾. Sistolik ve diastolik olmak üzere iki tür kan basıncı vardır(Tamer, 1996).

Sistolik kan basıncı: Kalbin kasılması (sistolü) esnasında yani vücuda kan pompalandığı sırada oluşur ve 120 mmHg fişi yüksek bir değere ulaşır(Piers ve arkadaşları, 2005).

Diastolik kan basıncı: Kalbin diastolü esnasında kanın damar çeperine yaprığı 80 mmHg gibi düşük bir düzeye sahip olduğu basınca denir(Tamer, 1996).

Kan basıncı ölçümleri sphygmomanometre ve stetoskop ile yapılmıştır.

Metod: Tansiyon aleti üst kola sarılır ve stetoskopun diyaframı kolun dirsek kısmındaki anticubital kıvrımın hemen altına ve brachial atardamarın üzerine konur.(Diyafram, avuç yukarı doğru çevrildiği zaman kolun ortasında olmalıdır.) Tansiyon aleti çabucak 160/180 mm Hg kadar şişirildikten sonra, ilk nabız vuruş net bir şekilde duyuluncaya kadar basınç yavaşça azaltılır. Buna “Korotkoff sesi” denir ve bu ses, atardamarda kan akımının serbest kalmasıyla birlikte titreşen kan akımı dolayısıyla ortaya çıkar. Bu ilk “Korotkoff sesi” sırasında manometre değeri tekrar okunur. Bu, diastolik kan basıncı (küçük tansiyon) olarak kabul edilir(Tamer, 1996).

Kan Lipidleri Ölçümü Testleri: Çocuklar; velileri ile beraber, sabah tok karnına daha önceden belirlenen sağlık kuruluşuna giderek, uygun laboratuvar ortamında uzman kişiler tarafından kan ölçümlerini yaptırmışlardır. Kan lipitleri ölçümünde; LDL, HDL, TC, ve Trigliserid değerleri alınmıştır.

Çocukların kan değerleri; Backman Coulther STKS aleti ile tam kan sayımları ölçümleri yaptırılarak LDL, HDL, total kolesterol ve trigliserid değerleri elde edilmiştir.

Vücut Yağ Yüzdesi (VYY)

VYY Hesaplamaları **Durnin-Womersley** formülü kullanılarak yapılmıştır. Erkek ve kız çocuklar için formüller aşağıda ki gibidir.

- Erkek = $D=1.1553-0.0643xX$

- Kız = $D=1.1369-0.0598xX$

$$\text{Logx}=(\text{Biceps} + \text{Triceps} + \text{Subscapular} + \text{suprailiac})$$

$$\% \text{ Yağ} = \frac{4,95}{D} - 4,5 \times 100^{(\text{Özer, 2006})}$$

İstatistiksel Değerlendirme

Veriler, SPSS 15.0 istatistik paketi kullanılarak değerlendirilmiştir. Veriler aritmetik ortalama ve standart sapma ile özetlenmiştir. Gruplararası karşılaştırma için independent sample t, n ve son test ölçümleri karşılaştırmak için paired t testi kullanılmıştır. P değerinin 0,05 olması durumunda faklar anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Tablo 4. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi BKİ değerlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
Boy (cm)	39	142,00	142,84	6,59	9,32	-0,24	0,80
V.A. (kg)	39	52,65	53,31	4,34	10,13	-0,20	0,83
BKİ (kg/m ²)	39	26,11	25,91	1,36	2,14	-0,27	0,79

BKİ= Beden Kitle İndeksi, V.A. = Vücut Ağırlığı

EG bayan denekler için egzersizler öncesi boy uzunluğu ortalaması $142,84 \pm 9,32$ m, egzersizler öncesi vücut ağırlığı ortalaması $53,31 \pm 10,13$ kg ve egzersizler öncesi BKİ ortalaması $25,91 \pm 2,30$ olarak tespit edilmiştir. KG bayan denekler için egzersizler öncesi boy uzunluğu ortalaması $142,00 \pm 6,59$ m, egzersizler öncesi vücut ağırlığı ortalaması $52,65 \pm 4,34$ kg, egzersizler öncesi BKİ ortalaması $26,11 \pm 1,36$ olarak tespit edilmiştir.

E.G ve KG bayan deneklerin egzersizler öncesi ölçümleri karşılaştırıldığında boy, VA ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 5. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi BKİ değerlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
Boy (cm)	38	147,00	150,25	6,50	9,11	-0,87	0,40
V.A. (kg)	38	56,78	60,11	5,56	7,32	-1,09	0,29
BKİ (kg/m ²)	38	26,21	26,57	0,80	1,57	-0,59	0,56

BKİ= Beden Kitle İndeksi, V.A. = Vücut Ağırlığı

S

EG erkek denekler için egzersizler öncesi boy uzunluğu ortalaması 150,25±9,11 m, egzersizler öncesi vücut ağırlığı ortalaması 60,11±7,32 kg ve egzersizler öncesi BKİ ortalaması 26,57±1,57 olarak tespit edilmiştir. KG erkek denekler için egzersizler öncesi boy uzunluğu ortalaması 147,00±6,50 m, egzersizler öncesi vücut ağırlığı ortalaması 56,78±5,56 kg, egzersizler öncesi BKİ ortalaması 26,21±0,8 olarak tespit edilmiştir.

E.G ve KG erkek deneklerin egzersizler öncesi ölçümleri karşılaştırıldığında boy, kilo ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 6. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi vücut kompozisyonu ölçümlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
Tigh _(mm)	39	28,04	29,53	2,56	2,29	-1,40	0,18
Triceps _(mm)	39	26,33	23,50	2,76	3,96	1,97	0,06
Biceps _(mm)	39	22,74	20,13	2,62	4,18	1,79	0,08
Abdomen _(mm)	39	29,40	28,43	2,58	2,62	0,85	0,40
Suprailiac _(mm)	39	28,91	26,24	1,70	1,86	3,46	0,00
Subscapula _(mm)	39	25,81	24,95	1,98	4,45	0,61	0,54
Chest _(mm)	39	22,93	22,42	2,50	3,34	0,40	0,68
VYY	39	32,58	31,35	0,97	1,48	2,34	0,03

Araştırmaya katılan EG bayan deneklerin egzersizler öncesi vücut kompozisyonu değerlerinin ortalamasına bakıldığında; tigh $29,53 \pm 2,29$, triceps $23,50 \pm 3,96$ mm, biceps $20,13 \pm 4,18$ mm, abdomen $28,43 \pm 2,62$ mm, suprailiac $26,24 \pm 1,86$ mm, subscapula $24,95 \pm 4,45$ mm, chest $22,42 \pm 3,34$ mm, VYY $31,35 \pm 1,48$ olarak tespit edilirken, KG bayan deneklerin egzersizler öncesi vücut kompozisyonu değerlerinin ortalaması; tigh $28,04 \pm 2,29$ mm, triceps $26,33 \pm 2,76$ mm, biceps $22,74 \pm 2,62$ mm, abdomen $29,40 \pm 2,58$ mm, suprailiac $28,91 \pm 1,70$ mm, subscapula $25,81 \pm 1,98$ mm, chest $22,93 \pm 2,50$ mm, VYY $32,58 \pm 0,97$ olarak tespit edilmiştir.

EG ve KG bayan deneklerin egzersizler öncesi suprailiac ve VYY ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunurken ($p < 0,05$), diğer değişkenlerde farklılıklar bulunamamıştır.

Tablo 7. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi vücut kompozisyonu ölçümlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
Tigh _(mm)	38	29,08	28,67	1,47	1,78	0,53	0,60
Triceps _(mm)	38	26,19	22,86	2,48	3,74	2,20	0,04
Biceps _(mm)	38	22,78	19,16	3,43	2,84	2,56	0,02
Abdomen _(mm)	38	28,24	27,71	3,22	3,96	0,31	0,75
Suprailiac _(mm)	38	28,85	27,93	2,03	4,98	0,49	0,63
Subscapula _(mm)	38	25,46	20,63	2,98	4,83	2,52	0,02
Chest _(mm)	38	22,90	21,67	2,58	3,89	0,78	0,45
VYY	38	32,50	30,70	1,25	2,07	2,20	0,05

Araştırmaya katılan EG erkek deneklerin egzersizler öncesi vücut kompozisyonu değerlerinin ortalamasına bakıldığında; tigh $28,67 \pm 1,78$, triceps $22,86 \pm 3,74$ mm, biceps $19,16 \pm 2,84$ mm, abdomen $27,71 \pm 3,96$ mm, suprailiac $27,93 \pm 4,98$ mm, subscapula $20,63 \pm 4,83$ mm, chest $21,67 \pm 3,89$ mm, VYY $30,70 \pm 2,07$ olarak tespit edilirken, KG erkek deneklerin egzersizler öncesi vücut kompozisyonu değerlerinin ortalaması; tigh $29,08 \pm 1,47$ mm, triceps $26,19 \pm 2,48$ mm, biceps $22,78 \pm 3,43$ mm, abdomen $28,24 \pm 3,22$ mm, suprailiac $28,85 \pm 2,03$ mm, subscapula $25,46 \pm 2,98$ mm, chest $22,90 \pm 2,58$ mm, VYY $32,50 \pm 1,25$ olarak tespit edilmiştir.

EG ve KG erkek deneklerin egzersizler öncesi triceps, biceps, subscapula ve VYY ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunurken ($p < 0,05$), diğer değişkenlerde farklılıklar bulunamamıştır.

Tablo 8. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi esneklik, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
Esneklik _(cm)	39	19,11	21,32	3,85	5,23	-1,14	0,26
Sırt _(kg)	39	10,12	21,50	12,04	14,09	-2,08	0,04
Mekik _(adet/60sn)	39	9,44	11,61	6,59	9,67	-0,62	0,53
Sağ El Kavrama _(kg)	39	14,67	16,87	2,72	4,62	-1,39	0,17
Sol El Kavrama _(kg)	39	13,46	15,60	3,34	4,94	-1,20	0,24
20mt mekik	39	15,88	15,69	1,61	3,98	0,16	0,87
Maks VO ₂ _(ml/kg/dk)	39	28,49	27,64	1,98	3,63	0,71	0,48

Tablo 8’ de EG ve KG bayan deneklerin egzersizler öncesi ve sonrası esneklik ölçüm değerleri sunulmuştur. Buna göre EG esneklik değerlerinin ortalaması $21,32 \pm 5,23$ cm, kas kuvveti ve dayanıklılık ortalaması; sırt $21,50 \pm 14,09$ kg, mekik $11,61 \pm 9,67$ adet/60 sn, sağ el kavrama $16,87 \pm 4,62$ kg ve sol el kavrama $15,60 \pm 4,60$ kg ve aerobik uygunluk ortalaması; 20 mt mekik $15,69 \pm 3,98$ adet ve Maks VO₂ $26,92 \pm 3,63$ ml/kg/dk olarak tespit edilirken, KG esneklik değerlerinin ortalaması $19,11 \pm 3,85$ cm, kas kuvveti ve dayanıklılık ortalaması; sırt $10,12 \pm 12,04$ kg, mekik $9,44 \pm 6,59$ adet/60 sn, sağ el kavrama $14,67 \pm 2,72$ kg ve sol el kavrama $13,46 \pm 3,34$ kg ve aerobik uygunluk ortalaması; 20 mt mekik $15,88 \pm 1,61$ adet ve Maks VO₂ $28,49 \pm 1,98$ ml/kg/dk olarak tespit edilmiştir .

EG ve KG bayanların egzersizler öncesi sırt kuvveti değerinde ($p < 0,05$) düzeyinde anlamlı farklılıklar tespit edilirken, diğer değişkenler arasında anlamlı farklılıklar tespit edilememiştir. esneklik ölçüm değerleri karşılaştırıldığında, aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p < 0,05$).

Tablo 9. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi esneklik, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
Esneklik _(cm)	38	18,20	19,62	4,26	5,18	-0,64	0,53
Sırt _(kg)	38	24,98	25,12	4,21	6,30	-0,05	0,95
Mekik _(adet/60sn)	38	10,58	16,37	3,23	9,97	-1,58	0,15
Sağ El Kavrama _(kg)	38	18,55	20,55	4,43	5,92	-0,86	0,39
Sol El Kavrama _(kg)	38	16,71	19,08	4,23	5,18	-1,12	0,27
20mt mekik	38	18,16	18,75	2,85	2,37	-0,49	0,62
Maks VO ₂ _(ml/kg/dk)	38	29,62	30,38	2,21	0,99	-1,05	0,30

Tablo 9’da EG ve KG erkek deneklerin egzersizler öncesi ve sonrası esneklik ölçüm değerleri sunulmuştur. Buna göre EG esneklik değerlerinin ortalaması 19,62±5,18 cm, kas kuvveti ve dayanıklılık ortalaması; sırt 25,12±6,30 kg, mekik 16,37±9,97 adet/60 sn, sağ el kavrama 20,55±5,92 kg ve sol el kavrama 19,08±5,18 kg ve aerobik uygunluk ortalaması; 20 mt mekik 18,16±2,85 adet ve Maks VO₂ 29,62±2,21 ml/kg/dk olarak tespit edilirken, KG esneklik değerlerinin ortalaması 18,20±4,26 cm, kas kuvveti ve dayanıklılık ortalaması; sırt 24,98±4,21 kg, mekik 10,58±3,23 adet/60 sn, sağ el kavrama 18,55±4,43 kg ve sol el kavrama 16,71±4,23 kg ve aerobik uygunluk ortalaması; 20 mt mekik 18,16±2,85 adet ve Maks VO₂ 29,62±2,21 ml/kg/dk olarak tespit edilmiştir.

EG ve KG erkeklerin egzersizler öncesi değerleri karşılaştırıldığında değişkenler arasında anlamlı düzeyde farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 10. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi dinlenik kalp atım sayısı ve kan basıncı ölçümlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
Dinlenik kalp atım sayısı(vuruş/dk)	39	92,66	93,84	8,39	9,97	-0,30	0,76
Sistolik kan basıncı(mmHg)	39	13,26	12,49	0,67	1,54	1,60	0,12
Diastolik kan basıncı(mmHg)	39	7,68	7,53	0,59	0,76	0,54	0,59

EG bayanların egzersizler öncesi dinlenik kalp atım seviyesi değerlerinin ortalaması $93,84 \pm 9,97$ vuruş/dk, sistolik kan basıncı değerlerini ortalaması $12,49 \pm 1,54$ mmHg ve diastolik kan basıncı değerlerinin ortalaması $7,53 \pm 0,76$ mmHg olarak tespit edilirken, KG egzersizler öncesi dinlenik kalp atım seviyesi değerlerinin ortalaması $92,66 \pm 8,39$ vuruş/dk, sistolik kan basıncı $13,26 \pm 0,67$ mmHg ve diastolik kan basıncı değerlerinin ortalaması $7,66 \pm 0,44$ mmHg olarak tespit edilmiştir.

Tablo 10' a bakıldığında, EG ve KG bayan deneklerin egzersizler öncesi dinlenik kalp atım seviyeleri, sistolik ve diastolik kan basıncı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 11. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi dinlenik kalp atım sayısı ve kan basıncı ölçümlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
Dinlenik kalp atım sayısı(vuruş/dk)	38	96,58	94,12	12,89	12,04	0,43	0,67
Sistolik kan basıncı (mmHg)	38	13,20	12,76	1,03	1,77	0,64	0,53
Diastolik kan basıncı(mmHg)	38	7,70	7,52	0,70	0,61	0,58	0,56

EG erkeklerin egzersizler öncesi dinlenik kalp atım seviyesi değerlerinin ortalaması $94,12 \pm 12,04$ vuruş/dk, sistolik kan basıncı değerlerini ortalaması $12,76 \pm 1,77$ mmHg ve diastolik kan basıncı değerlerinin ortalaması $7,52 \pm 0,61$ mmHg olarak tespit edilirken, KG egzersizler öncesi dinlenik kalp atım seviyesi değerlerinin ortalaması $96,58 \pm 12,89$ vuruş/dk, sistolik kan basıncı $13,20 \pm 1,03$ mmHg ve diastolik kan basıncı değerlerinin ortalaması $7,70 \pm 0,70$ mmHg olarak tespit edilmiştir.

Tablo 11' e bakıldığında, EG ve KG erkek deneklerin egzersizler öncesi dinlenik kalp atım seviyeleri, sistolik kan basıncı ve diastolik kan basıncı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 12. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi kan lipitleri ölçümlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
HDL(mg/dl)	39	43,82	43,32	4,92	8,40	0,17	0,86
LDL(mg/dl)	39	93,17	105,93	8,96	21,14	-1,93	0,06
Total kolesterol(mg/dl)	39	113,96	110,07	23,78	39,48	0,28	0,77
Trigliserid(mg/dl)	39	150,84	165,82	18,03	27,42	-1,54	0,13

EG bayanların egzersizler öncesi kan lipitleri değerlerinin ortalamasına bakıldığında; HDL $43,32 \pm 8,40$ mg/dl, LDL $105,93 \pm 21,14$ mg/dl, total kolesterol $110,07 \pm 39,48$ mg/dl ve trigliserid $165,82 \pm 27,42$ mg/dl olarak tespit edilirken, KG egzersizler öncesi kan lipitleri değerlerinin ortalaması; HDL $43,82 \pm 4,92$ mg/dl, LDL $93,17 \pm 8,96$ mg/dl, total kolesterol $113,96 \pm 23,78$ mg/dl ve trigliserid $150,84 \pm 18,03$ mg/dl olarak tespit edilmiştir.

EG ve KG bayanların egzersizler öncesi kan lipitleri değerlerine bakıldığında; HDL, LDL, total kolesterol ve trigliserid değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Tablo 13. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi kan lipitleri ölçümlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
HDL _(mg/dl)	38	38,91	48,00	7,16	8,03	-2,58	0,02
LDL _(mg/dl)	38	102,47	102,10	12,93	30,19	0,03	0,97
Total kolesterol _(mg/dl)	38	113,57	92,38	14,00	15,95	3,05	0,00
Trigliserid _(mg/dl)	38	155,46	149,48	20,57	33,11	0,50	0,62

EG erkeklerin egzersizler öncesi kan lipitleri değerlerinin ortalamasına bakıldığında; HDL $48,00 \pm 8,03$ mg/dl, LDL $102,10 \pm 30,19$ mg/dl, total kolesterol $92,38 \pm 15,95$ mg/dl ve trigliserid $149,48 \pm 33,11$ mg/dl olarak tespit edilirken, KG egzersizler öncesi kan lipitleri değerlerinin ortalaması; HDL $38,91 \pm 7,16$ mg/dl, LDL $102,47 \pm 12,93$ mg/dl, total kolesterol $113,57 \pm 14,00$ mg/dl ve trigliserid $155,46 \pm 20,57$ mg/dl olarak tespit edilmiştir.

EG ve KG erkeklerin egzersizler öncesi kan lipitleri değerlerine bakıldığında; HDL ve total kolesterol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunurken ($p < 0,05$), diğer değişkenlerde ise farklılık bulunamamıştır.

Tablo 14. Egzersiz grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası BKİ değerlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
Boy (cm)	20	142,84	144,76	9,32	9,33	-7,26	0,00
V.A. (kg)	20	53,31	50,71	10,13	10,84	6,10	0,00
BKİ (kg/m ²)	20	25,91	23,93	2,14	2,30	9,93	0,00
BKİ= Beden Kitle İndeksi, V.A. = Vücut Ağırlığı							

EG bayan denekler için egzersizler öncesi boy uzunluğu ortalaması $142,84 \pm 9,32$ m ve egzersizler sonrası boy uzunluğu ortalaması $144,76 \pm 7,26$ m, egzersizler öncesi vücut ağırlığı ortalaması $53,31 \pm 10,13$ kg ve egzersizler sonrası vücut ağırlığı ortalaması $50,71 \pm 6,10$ kg, egzersizler öncesi BKİ ortalaması $25,91 \pm 2,30$ ve egzersizler sonrası BKİ ortalaması $23,93 \pm 9,93$ olarak tespit edilmiştir.

E.G bayan deneklerin ilk ve son ölçümleri karşılaştırıldığında boy, VA ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 15. Egzersiz grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası BKİ değerlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
Boy (cm)	19	150,25	152,12	9,11	9,41	-3,91	0,00
V.A. (kg)	19	60,11	57,42	7,32	7,13	4,92	0,00
BKİ (kg/m^2)	19	26,57	24,79	1,57	1,95	7,04	0,00

BKİ= Beden Kitle İndeksi, V.A. = Vücut Ağırlığı

EG erkek denekler için egzersizler öncesi boy uzunluğu ortalaması $150,25 \pm 9,11$ m ve egzersizler sonrası boy uzunluğu ortalaması $152,12 \pm 9,41$ m, egzersizler öncesi vücut ağırlığı ortalaması $60,11 \pm 7,32$ kg ve egzersizler sonrası vücut ağırlığı ortalaması $57,42 \pm 7,13$ kg, egzersizler öncesi BKİ ortalaması $26,57 \pm 1,57$ ve egzersizler sonrası BKİ ortalaması $24,79 \pm 1,95$ olarak tespit edilmiştir.

E.G erkek deneklerin ilk ve son ölçümleri karşılaştırıldığında boy, VA ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 16. Egzersiz grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu ölçümlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
Tigh _(mm)	20	29,53	26,90	2,29	2,22	7,85	0,00
Triceps _(mm)	20	23,50	21,08	3,96	3,71	7,36	0,00
Biceps _(mm)	20	20,13	17,39	4,18	4,48	5,32	0,00
Abdomen _(mm)	20	28,43	23,93	2,62	2,39	5,53	0,00
Suprailiac _(mm)	20	26,24	23,63	1,86	2,12	7,64	0,00
Subscapula _(mm)	20	24,95	21,41	4,45	5,05	5,81	0,00
Chest _(mm)	20	22,42	20,26	3,34	3,41	4,96	0,00
VYY	20	31,35	29,64	1,48	1,98	7,08	0,00

Araştırmaya katılan EG bayan deneklerin egzersizler öncesi vücut kompozisyonu değerlerinin ortalamasına bakıldığında; tigh $29,53 \pm 2,29$, triceps $23,50 \pm 3,96$ mm, biceps $20,13 \pm 4,18$ mm, abdomen $28,43 \pm 2,62$ mm, suprailiac $26,24 \pm 1,86$ mm, subscapula $24,95 \pm 4,45$ mm, chest $22,42 \pm 3,34$ mm, VYY $31,35 \pm 1,48$ olarak tespit edilirken, egzersizler sonrası vücut kompozisyonu değerlerinin ortalaması; tigh $26,90 \pm 2,22$ mm, triceps $21,08 \pm 3,71$ mm, biceps $17,39 \pm 4,48$ mm, abdomen $23,93 \pm 2,39$ mm, suprailiac $23,63 \pm 2,12$ mm, subscapula $21,41 \pm 5,05$ mm, chest $20,26 \pm 3,31$ mm, VYY $29,64 \pm 1,98$ olarak tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan EG bayan deneklerin tigh, triceps, biceps, abdomen, suprailiac, subscapula, chest ve VYY ilk ölçüm ve son ölçümleri karşılaştırıldığında, aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 17. Egzersiz grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu ölçümlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
Tigh _(mm)	19	28,67	26,25	1,78	2,58	4,82	0,00
Triceps _(mm)	19	22,86	20,70	3,74	3,89	4,29	0,00
Biceps _(mm)	19	19,16	16,25	2,84	3,38	5,28	0,00
Abdomen _(mm)	19	27,71	24,46	3,96	2,50	4,26	0,00
Suprailiac _(mm)	19	27,93	25,30	4,98	4,48	5,54	0,00
Subscapula _(mm)	19	20,63	18,71	4,83	4,25	2,75	0,02
Chest _(mm)	19	21,67	19,91	3,89	3,21	2,67	0,03
VYY	19	30,70	29,21	2,07	2,24	5,92	0,00

Araştırmaya katılan EG erkek deneklerin egzersizler öncesi vücut kompozisyonu değerlerinin ortalamasına bakıldığında; tigh $28,67 \pm 1,78$, triceps $22,86 \pm 3,74$ mm, biceps $19,16 \pm 2,84$ mm, abdomen $27,71 \pm 3,96$ mm, suprailiac $27,93 \pm 4,98$ mm, subscapula $20,63 \pm 4,83$ mm, chest $21,67 \pm 3,89$ mm, VYY $30,70 \pm 2,07$ olarak tespit edilirken, egzersizler sonrası vücut kompozisyonu değerlerinin ortalaması; tigh $26,25 \pm 2,58$ mm, triceps $20,70 \pm 3,89$ mm, biceps $16,25 \pm 3,38$ mm, abdomen $24,46 \pm 2,50$ mm, suprailiac $25,30 \pm 4,48$ mm, subscapula $18,71 \pm 4,25$ mm, chest $19,91 \pm 3,21$ mm, VYY $29,21 \pm 2,24$ olarak tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan EG erkek deneklerin tigh, triceps, biceps, abdomen, suprailiac, subscapula, chest ve VYY ilk ölçüm ve son ölçümleri karşılaştırıldığında, aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 18. Egzersiz grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası esneklik, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
Esneklik _(cm)	20	21,32	24,80	5,23	6,12	-4,19	0,00
Sırt _(kg)	20	21,50	30,83	14,09	9,73	-4,78	0,00
Mekik _(adet/60sn)	20	11,61	23,84	9,67	6,76	-6,74	0,00
Sağ El Kavrama _(kg)	20	16,87	19,09	4,62	4,96	-11,28	0,00
Sol El Kavrama _(kg)	20	15,60	17,07	4,94	4,91	-5,59	0,00
20mt mekik	20	15,69	24,76	3,98	4,16	-9,29	0,00
Maks VO ₂ _(ml/kg/dk)	20	26,92	34,44	3,63	3,15	-9,90	0,00

Tablo 18'. de EG bayan deneklerin egzersizler öncesi ve sonrası esneklik, aerobik uygunluk ve kas kuvveti ölçümlerinin değerleri sunulmuştur. Buna göre egzersizler öncesinde esneklik değerlerinin ortalaması $21,32 \pm 5,23$ cm, kas kuvveti ve dayanıklılık değerlerinin ortalamalarına bakıldığında; sırt $21,50 \pm 14,09$ kg, mekik $11,61 \pm 9,67$ adet/60 sn, sağ el kavrama $16,87 \pm 4,62$ kg ve sol el kavrama $15,60 \pm 4,60$ kg ve aerobik uygunluk değerleri ortalaması; 20 mt mekik $15,69 \pm 3,98$ adet ve Maks VO₂ $26,92 \pm 3,63$ ml/kg/dk olarak tespit edilirken, egzersizler sonrasında esneklik değerlerinin ortalaması $24,80 \pm 6,12$ cm, kas kuvveti ve dayanıklılık ortalamalarında; sırt $30,83 \pm 9,73$ kg, mekik $23,84 \pm 6,76$ adet/60 sn, sağ el kavrama $19,09 \pm 4,96$ kg ve sol el kavrama $17,07 \pm 4,91$ kg ve aerobik uygunluk ortalaması; 20 mt mekik $24,76 \pm 4,16$ adet ve Maks VO₂ $34,44 \pm 3,15$ ml/kg/dk olarak tespit edilmiştir.

EG bayanların egzersizler öncesi ve sonrasında esneklik, sırt kuvveti, mekik sayısı, sağ ve sol el kavrama değerleri ve Maks VO₂ değerleri karşılaştırıldığında, aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 19. Egzersiz grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası esneklik, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
Esneklik _(cm)	19	19,62	23,63	5,18	5,63	-2,70	0,03
Sırt _(kg)	19	25,12	36,66	6,30	10,31	-2,92	0,02
Mekik _(adet/60sn)	19	16,37	25,47	9,97	9,69	-4,70	0,00
Sağ El Kavrama _(kg)	19	20,55	23,02	5,92	7,09	-4,36	0,00
Sol El Kavrama _(kg)	19	19,08	20,43	5,18	6,10	-2,51	0,04
20mt mekik _(adet)	19	18,75	29,12	2,37	1,80	-10,20	0,00
Maks VO ₂ _(ml/kg/dk)	19	29,23	37,57	2,56	0,71	-8,78	0,00

Tablo 19' da EG erkek deneklerin egzersizler öncesi ve sonrası esneklik, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümlerinin değerleri sunulmuştur. Buna göre egzersizler öncesinde esneklik değerlerinin ortalaması $19,62 \pm 5,18$ cm, kas kuvveti ve dayanıklılık değerlerinin ortalamalarına bakıldığında; sırt $25,12 \pm 6,30$ kg, mekik $16,37 \pm 9,97$ adet/60 sn, sağ el kavrama $20,55 \pm 5,92$ kg ve sol el kavrama $19,08 \pm 5,18$ kg ve aerobik uygunluk değerleri ortalaması; 20 mt mekik $18,75 \pm 2,37$ adet ve Maks VO₂ $29,23 \pm 2,56$ ml/kg/dk olarak tespit edilirken, egzersizler sonrasında esneklik değerlerinin ortalaması $23,63 \pm 5,63$ cm, kas kuvveti ve dayanıklılık ortalamalarında; sırt $36,66 \pm 10,31$ kg, mekik $25,47 \pm 9,69$ adet/60 sn, sağ el kavrama $23,02 \pm 7,09$ kg ve sol el kavrama $20,43 \pm 6,10$ kg ve aerobik uygunluk ortalaması; 20 mt mekik $29,12 \pm 1,80$ adet ve Maks VO₂ $37,57 \pm 0,71$ ml/kg/dk olarak tespit edilmiştir.

EG erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrasında esneklik, sırt kuvveti, mekik sayısı, sağ ve sol el kavrama değerleri ve Maks VO₂ değerleri karşılaştırıldığında, aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 20. Egzersiz grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası dinlenik kalp atım sayısı ve kan basıncı ölçümlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
Dinlenik kalp atım sayısı(vuruş/dk)	20	93,84	88,46	9,97	8,17	4,99	0,00
Sistolik kan basıncı (mmHg)	20	12,49	12,16	1,54	1,03	-0,958	0,17
Diastolik kan basıncı(mmHg)	20	7,53	7,66	0,76	0,44	-11,28	0,35

EG bayanların egzersizler öncesi dinlenik kalp atım seviyesi değerlerinin ortalaması $93,84 \pm 9,97$ vuruş/dk, sistolik kan basıncı değerlerini ortalaması $12,49 \pm 1,54$ mmHg ve diastolik kan basıncı değerlerinin ortalaması $7,53 \pm 0,76$ mmHg olarak tespit edilirken, egzersizler sonrası dinlenik kalp atım seviyesi değerlerinin ortalaması $88,46 \pm 8,17$ vuruş/dk, sistolik kan basıncı $12,16 \pm 1,03$ mmHg ve diastolik kan basıncı değerlerinin ortalaması $7,66 \pm 0,44$ mmHg olarak tespit edilmiştir.

Tablo 20' ye bakıldığında, EG bayan deneklerin egzersizler öncesi ve sonrası dinlenik kalp atım seviyelerinin ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilirken ($p < 0,05$), sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri arasında farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 21. Egzersiz grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası dinlenik kalp atım sayısı ve kan basıncı ölçümlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
Dinlenik kalp atım sayısı(vuruş/dk)	19	94,12	87,25	12,04	7,20	3,46	0,01
Sistolik kan basıncı (mmHg)	19	12,76	12,21	1,77	0,90	1,60	0,15
Diastolik kan basıncı(mmHg)	19	7,52	7,73	0,61	0,43	-1,86	0,10

EG erkeklerin egzersizler öncesi dinlenik kalp atım seviyesi değerlerinin ortalaması $94,12 \pm 12,04$ vuruş/dk, sistolik kan basıncı değerlerini ortalaması $12,76 \pm 1,77$ mmHg ve diastolik kan basıncı değerlerinin ortalaması $7,52 \pm 0,61$ mmHg olarak tespit edilirken, egzersizler sonrası dinlenik kalp atım seviyesi değerlerinin ortalaması $87,25 \pm 7,20$ vuruş/dk, sistolik kan basıncı $12,21 \pm 0,90$ mmHg ve diastolik kan basıncı değerlerinin ortalaması $7,73 \pm 0,43$ mmHg olarak tespit edilmiştir.

Tablo 21' e bakıldığında, EG erkek deneklerin egzersizler öncesi ve sonrası dinlenik kalp atım seviyelerinin ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilirken ($p < 0,05$), sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri arasında farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 22. Egzersiz grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası kan lipitleri ölçümlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
HDL _(mg/dl)	20	43,32	52,61	8,40	8,05	-6,40	0,00
LDL _(mg/dl)	20	105,93	92,89	21,14	14,12	4,71	0,00
Total kolesterol _(mg/dl)	20	110,07	95,78	39,48	33,04	5,40	0,00
Trigliserid _(mg/dl)	20	165,82	140,60	27,42	21,56	8,89	0,00

EG bayanların egzersizler öncesi kan lipitleri değerlerinin ortalamasına bakıldığında; HDL $43,32 \pm 8,40$ mg/dl, LDL $105,93 \pm 21,14$ mg/dl, total kolesterol $110,07 \pm 39,48$ mg/dl ve trigliserid $165,82 \pm 27,42$ mg/dl olarak tespit edilirken, egzersizler sonrası kan lipitleri değerlerinin ortalaması; HDL $52,61 \pm 8,05$ mg/dl, LDL $92,89 \pm 14,12$ mg/dl, total kolesterol $95,78 \pm 33,04$ mg/dl ve trigliserid $140,60 \pm 21,56$ mg/dl olarak tespit edilmiştir.

EG bayanların egzersizler öncesi ve sonrası kan lipitleri değerlerine bakıldığında; HDL, LDL, total kolesterol ve trigliserid değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 23. Egzersiz grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası kan lipitleri ölçümlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
HDL(mg/dl)	19	48,00	53,76	8,03	7,31	-4,37	0,00
LDL(mg/dl)	19	102,10	89,29	30,19	20,96	3,22	0,01
Total kolesterol(mg/dl)	19	110,07	81,59	15,95	12,56	3,61	0,00
Trigliserid (mg/dl)	19	149,48	129,43	33,11	30,26	6,22	0,00

EG erkeklerin egzersizler öncesi kan lipitleri değerlerinin ortalamasına bakıldığında; HDL $48,00 \pm 8,03$ mg/dl, LDL $102,10 \pm 30,19$ mg/dl, total kolesterol $110,07 \pm 15,95$ mg/dl ve trigliserid $149,48 \pm 33,11$ mg/dl olarak tespit edilirken, egzersizler sonrası kan lipitleri değerlerinin ortalaması; HDL $53,76 \pm 7,31$ mg/dl, LDL $89,29 \pm 20,96$ mg/dl, total kolesterol $81,59 \pm 12,56$ mg/dl ve trigliserid $129,43 \pm 30,26$ mg/dl olarak tespit edilmiştir.

EG erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası kan lipitleri değerlerine bakıldığında; HDL, LDL, total kolesterol ve trigliserid değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 24. Kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası BKİ değerlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
Boy (cm)	19	142,00	143,11	6,59	6,86	-4,26	0,00
V.A. (kg)	19	52,65	53,71	4,34	4,23	-4,10	0,00
BKİ (kg/m ²)	19	26,11	26,24	1,36	1,53	-0,70	0,49

BKİ= Beden Kitle İndeksi, V.A. = Vücut Ağırlığı

KG bayan denekler için egzersizler öncesi boy uzunluğu ortalaması $142,00 \pm 6,59$ m ve egzersizler sonrası boy uzunluğu ortalaması $143,11 \pm 6,86$ m, egzersizler öncesi vücut ağırlığı ortalaması $52,65 \pm 4,34$ kg ve egzersizler sonrası vücut ağırlığı ortalaması $53,71 \pm 4,23$ kg, egzersizler öncesi BKİ ortalaması $26,11 \pm 1,36$ ve egzersizler sonrası BKİ ortalaması $26,24 \pm 1,53$ olarak tespit edilmiştir.

KG bayan deneklerin ilk ve son ölçümleri karşılaştırıldığında boy ve VA ve arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilirken ($p < 0,05$), BKİ değerinde farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 25. Kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası BKİ değerlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
Boy (cm)	19	147,00	148,16	6,50	6,39	-4,31	0,00
V.A. (kg)	19	56,78	58,50	5,56	5,82	-4,26	0,00
BKİ (kg/m ²)	19	26,21	26,58	1,04	7,16	-3,01	0,01
BKİ= Beden Kitle İndeksi, V.A. = Vücut Ağırlığı							

KG erkek denekler için egzersizler öncesi boy uzunluğu ortalaması $147,00 \pm 6,50$ m ve egzersizler sonrası boy uzunluğu ortalaması $148,16 \pm 6,39$ m, egzersizler öncesi vücut ağırlığı ortalaması $56,78 \pm 5,56$ kg ve egzersizler sonrası vücut ağırlığı ortalaması $58,50 \pm 5,82$ kg, egzersizler öncesi BKİ ortalaması $26,21 \pm 1,04$ ve egzersizler sonrası BKİ ortalaması $26,58 \pm 7,16$ olarak tespit edilmiştir.

K.G erkek deneklerin ilk ve son ölçümleri karşılaştırıldığında boy, VA ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 26. Kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu ölçümlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
Tigh _(mm)	19	28,04	29,05	2,56	2,45	-7,61	0,00
Triceps _(mm)	19	26,33	27,00	2,76	2,71	-4,50	0,00
Biceps _(mm)	19	22,74	23,62	2,62	2,64	-7,78	0,00
Abdomen _(mm)	19	29,40	31,46	2,58	2,48	-19,13	0,00
Suprailiac _(mm)	19	28,91	30,94	1,70	1,57	-12,13	0,00
Subscapula _(mm)	19	25,81	27,56	1,98	2,36	-9,45	0,00
Chest _(mm)	19	22,93	24,06	2,50	2,77	-9,34	0,00
VYY	19	32,58	33,24	0,97	0,97	-14,69	0,00

Araştırmaya katılan KG bayan deneklerin egzersizler öncesi vücut kompozisyonu değerlerinin ortalamasına bakıldığında; tigh $28,04 \pm 2,56$, triceps $26,33 \pm 2,76$ mm, biceps $22,74 \pm 2,62$ mm, abdomen $29,40 \pm 2,58$ mm, suprailiac $28,91 \pm 1,70$ mm, subscapula $25,81 \pm 1,98$ mm, chest $22,93 \pm 2,50$ mm, VYY $32,58 \pm 0,97$ olarak tespit edilirken, egzersizler sonrası vücut kompozisyonu değerlerinin ortalaması; tigh $29,05 \pm 2,45$ mm, triceps $27,00 \pm 2,71$ mm, biceps $23,62 \pm 2,64$ mm, abdomen $31,46 \pm 2,48$ mm, suprailiac $30,94 \pm 1,57$ mm, subscapula $27,56 \pm 2,36$ mm, chest $22,93 \pm 2,77$ mm, VYY $33,24 \pm 0,97$ olarak tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan KG bayan deneklerin tigh, triceps, biceps, abdomen, suprailiac, subscapula, chest ve VYY ilk ölçüm ve son ölçümleri karşılaştırıldığında, aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 27. Kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu ölçümlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
Tigh _(mm)	19	29,08	30,75	1,47	1,78	-7,23	0,00
Triceps _(mm)	19	26,19	27,08	2,48	2,51	-9,90	0,00
Biceps _(mm)	19	22,78	23,63	3,43	3,42	-7,79	0,00
Abdomen _(mm)	19	28,24	30,32	3,22	3,11	-25,86	0,00
Suprailiac _(mm)	19	28,85	30,79	2,03	2,12	-15,09	0,00
Subscapula _(mm)	19	25,46	30,79	2,98	2,12	-7,00	0,00
Chest _(mm)	19	22,90	24,00	2,58	2,51	-9,31	0,00
VYY	19	32,50	33,61	1,25	1,08	-9,96	0,00

Araştırmaya katılan KG erkek deneklerin egzersizler öncesi vücut kompozisyonu değerlerinin ortalamasına bakıldığında; tigh $29,08 \pm 1,47$, triceps $26,19 \pm 2,48$ mm, biceps $22,78 \pm 3,43$ mm, abdomen $28,24 \pm 3,22$ mm, suprailiac $28,85 \pm 2,03$ mm, subscapula $25,46 \pm 2,98$ mm, chest $22,90 \pm 2,58$ mm, VYY $32,50 \pm 1,25$ olarak tespit edilirken, egzersizler sonrası vücut kompozisyonu değerlerinin ortalaması; tigh $30,75 \pm 1,78$ mm, triceps $27,08 \pm 2,51$ mm, biceps $23,63 \pm 3,42$ mm, abdomen $30,32 \pm 3,11$ mm, suprailiac $30,79 \pm 2,12$ mm, subscapula $30,79 \pm 2,12$ mm, chest $24,00 \pm 2,51$ mm, VYY $33,61 \pm 1,08$ olarak tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan KG erkek deneklerin tigh, triceps, biceps, abdomen, suprailiac, subscapula, chest ve VYY ilk ölçüm ve son ölçümleri karşılaştırıldığında, aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 28. Kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası esneklik, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
Esneklik(cm)	19	19,11	18,85	3,85	3,93	1,93	0,09
Sırt(kg)	19	10,12	10,78	12,04	12,81	-2,01	0,07
Mekik(adet/60sn)	19	9,44	8,22	6,59	5,91	2,47	0,03
Sağ El Kavrama(kg)	19	14,67	15,68	2,72	2,73	-3,77	0,00
Sol El Kavrama(kg)	19	13,46	14,44	3,34	3,31	-6,02	0,00
20mt mekik	19	15,88	14,66	1,61	1,73	3,05	0,01
Maks VO ₂ (ml/kg/dk)	19	28,49	27,76	1,98	2,03	1,62	0,14

Tablo 28' de KG bayan deneklerin egzersizler öncesi ve sonrası esneklik ölçüm değerleri sunulmuştur. Buna göre egzersizler öncesinde esneklik değerlerinin ortalaması $19,11 \pm 3,85$ cm, kas kuvveti ve dayanıklılık ortalaması; sırt $10,12 \pm 12,04$ kg, mekik $9,44 \pm 6,59$ adet/60 sn, sağ el kavrama $14,67 \pm 2,72$ kg ve sol el kavrama $13,46 \pm 3,34$ kg ve aerobik uygunluk ortalaması; 20 mt mekik $15,88 \pm 1,61$ adet ve Maks VO₂ $28,49 \pm 1,98$ ml/kg/dk olarak tespit edilirken, egzersizler sonrasında esneklik değerlerinin ortalaması $18,85 \pm 3,93$ cm, kas kuvveti ve dayanıklılık ortalaması; sırt $10,78 \pm 12,81$ kg, mekik $8,22 \pm 5,91$ adet/60 sn, sağ el kavrama $15,68 \pm 2,73$ kg ve sol el kavrama $14,44 \pm 3,31$ kg ve aerobik uygunluk ortalaması; 20 mt mekik $14,66 \pm 1,73$ adet ve Maks VO₂ $27,76 \pm 2,03$ ml/kg/dk olarak tespit edilmiştir.

Tablo 28' de KG bayanların egzersizler öncesi ve sonrası kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümleri karşılaştırıldığında; mekik sayısı, sağ el kavrama ve sol el kavrama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilirken ($p < 0,05$), diğer değişkenler arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 29. Kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası esneklik, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
Esneklik(cm)	19	18,20	17,51	4,26	4,44	-5,67	0,00
Sırt(kg)	19	24,98	25,49	4,21	4,03	-4,34	0,00
Mekik(adet/60sn)	19	10,58	9,41	3,23	2,84	2,75	0,01
Sağ El Kavrama(kg)	19	18,55	19,29	4,43	4,48	-4,91	0,00
Sol El Kavrama(kg)	19	16,71	17,01	4,23	4,00	-1,38	0,19
20mt mekik	19	18,16	16,33	2,85	2,57	4,15	0,00
Maks VO ₂ (ml/kg/dk)	19	29,62	28,84	2,21	2,24	4,13	0,00

Tablo 29' da KG erkek deneklerin egzersizler öncesi ve sonrası esneklik ölçüm değerleri sunulmuştur. Buna göre egzersizler öncesinde esneklik değerlerinin ortalaması 18,20±4,26 cm olarak tespit edilirken, kas kuvveti ve dayanıklılık değerlerinin ortalamalarına bakıldığında; sırt 24,98±4,21 kg, mekik 10,58±3,23 adet/60 sn, sağ el kavrama 18,55±4,43 kg ve sol el kavrama 16,71±4,23 kg ve aerobik uygunluk değerleri ortalaması; 20 mt mekik 18,16±2,85 adet ve Maks VO₂ 26,92±2,21 ml/kg/dk olarak tespit edilirken, egzersizler sonrasında esneklik değerlerinin ortalaması 17,51±4,44 cm, kas kuvveti ve dayanıklılık ortalamalarında; sırt 25,49±4,03 kg, mekik 9,41±2,84 adet/60 sn, sağ el kavrama 19,29±4,48 kg ve sol el kavrama 17,01±4,00 kg ve aerobik uygunluk ortalaması; 20 mt mekik 16,33±2,57 adet ve Maks VO₂ 28,84±2,24 ml/kg/dk olarak tespit edilmiştir.

Tablo 29' da KG erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası esneklik, Maks VO₂ değerlerinde ve kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümleri karşılaştırıldığında; sırt, mekik ve sağ el kavrama ve değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilirken (p<0,05), diğer değişkenler arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 30. Kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası dinlenik kalp atım sayısı ve kan basıncı ölçümlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
Dinlenik kalp atım sayısı(vuruş/dk)	19	92,66	94,22	8,39	8,77	-3,09	0,01
Sistolik kan basıncı (mmHg)	19	13,26	13,51	0,67	0,84	-2,81	0,02
Diastolik kan basıncı(mmHg)	19	7,68	7,86	0,59	0,63	-1,78	0,11

KG bayanların egzersizler öncesi dinlenik kalp atım seviyesi değerlerinin ortalaması $92,66 \pm 8,39$ vuruş/dk, sistolik kan basıncı değerlerini ortalaması $13,26 \pm 0,67$ mmHg ve diastolik kan basıncı değerlerinin ortalaması $7,68 \pm 0,59$ mmHg olarak tespit edilirken, egzersizler sonrası dinlenik kalp atım seviyesi değerlerinin ortalaması $94,22 \pm 8,77$ vuruş/dk, sistolik kan basıncı $13,51 \pm 0,84$ mmHg ve diastolik kan basıncı değerlerinin ortalaması $7,86 \pm 0,63$ mmHg olarak tespit edilmiştir.

Tablo 30' a bakıldığında, KG bayan deneklerin egzersizler öncesi ve sonrası dinlenik kalp atım seviyeleri ve sistolik kan basıncı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilirken ($p < 0,05$), diastolik kan basıncı değerinde anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 31. Kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası dinlenik kalp atım sayısı ve kan basıncı ölçümlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
Dinlenik kalp atım sayısı(vuruş/dk)	19	96,58	97,95	12,89	12,71	-5,74	0,00
Sistolik kan basıncı (mmHg)	19	13,20	13,36	1,03	1,08	-5,06	0,17
Diastolik kan basıncı(mmHg)	19	7,70	8,05	0,70	0,74	-4,01	0,00

KG erkeklerin egzersizler öncesi dinlenik kalp atım seviyesi değerlerinin ortalaması $96,58 \pm 12,89$ vuruş/dk, sistolik kan basıncı değerlerini ortalaması $13,20 \pm 1,03$ mmHg ve diastolik kan basıncı değerlerinin ortalaması $7,70 \pm 0,70$ mmHg olarak tespit edilirken, egzersizler sonrası dinlenik kalp atım seviyesi değerlerinin ortalaması $97,95 \pm 12,71$ vuruş/dk, sistolik kan basıncı $13,36 \pm 1,08$ mmHg ve diastolik kan basıncı değerlerinin ortalaması $8,05 \pm 0,74$ mmHg olarak tespit edilmiştir.

Tablo 31' e bakıldığında, KG erkek deneklerin egzersizler öncesi ve sonrası dinlenik kalp atım seviyelerinin ve diastolik kan basıncı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilirken ($p < 0,05$), sistolik kan basıncı değerinde anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 32. Kontrol grubu; bayanların egzersizler öncesi ve sonrası kan lipitleri ölçümlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
HDL(mg/dl)	19	43,82	41,68	4,92	4,48	5,30	0,00
LDL(mg/dl)	19	93,17	97,03	8,96	10,82	-2,53	0,03
Total kolesterol(mg/dl)	19	113,96	117,14	23,78	24,39	-3,39	0,00
Trigliserid (mg/dl)	19	150,84	153,52	18,03	17,70	-4,18	0,00

KG bayanların egzersizler öncesi kan lipitleri değerlerinin ortalamasına bakıldığında; HDL $43,82 \pm 4,92$ mg/dl, LDL $93,17 \pm 8,96$ mg/dl, total kolesterol $113,96 \pm 23,78$ mg/dl ve trigliserid $150,84 \pm 18,03$ mg/dl olarak tespit edilirken, egzersizler sonrası kan lipitleri değerlerinin ortalaması; HDL $41,68 \pm 4,48$ mg/dl, LDL $97,03 \pm 10,82$ mg/dl, total kolesterol $117,14 \pm 24,39$ mg/dl ve trigliserid $153,52 \pm 17,70$ mg/dl olarak tespit edilmiştir.

KG bayanların egzersizler öncesi ve sonrası kan lipitleri değerlerine bakıldığında; HDL, LDL, total kolesterol ve trigliserid değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 33. Kontrol grubu; erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası kan lipitleri ölçümlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		İlk Ölçüm	Son Ölçüm	İlk Ölçüm	Son Ölçüm		
HDL _(mg/dl)	19	38,91	36,70	7,16	7,12	7,60	0,00
LDL _(mg/dl)	19	102,47	107,10	12,93	12,88	-20,62	0,00
Total kolesterol _(mg/dl)	19	113,57	117,25	14,00	14,42	-5,68	0,00
Trigliserid _(mg/dl)	19	155,46	148,25	20,57	46,65	0,63	0,53

KG erkeklerin egzersizler öncesi kan lipitleri değerlerinin ortalamasına bakıldığında; HDL $38,91 \pm 7,16$ mg/dl, LDL $102,47 \pm 12,93$ mg/dl, total kolesterol $113,57 \pm 14,00$ mg/dl ve trigliserid $155,46 \pm 20,57$ mg/dl olarak tespit edilirken, egzersizler sonrası kan lipitleri değerlerinin ortalaması; HDL $36,70 \pm 7,12$ mg/dl, LDL $107,10 \pm 20,62$ mg/dl, total kolesterol $117,25 \pm 14,42$ mg/dl ve trigliserid $148,25 \pm 46,65$ mg/dl olarak tespit edilmiştir.

KG erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası kan lipitleri değerlerine bakıldığında; HDL, LDL ve total kolesterol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunurken ($p < 0,05$), trigliserid değerinde anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Tablo 34. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler sonrası BKİ değerlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
Boy (cm)	39	143,11	144,76	6,86	9,33	-0,48	0,63
V.A. (kg)	39	53,71	50,71	4,23	10,84	0,90	0,38
BKİ (kg/m ²)	39	26,24	23,93	1,53	2,30	2,82	0,01
BKİ= Beden Kitle İndeksi, V.A. = Vücut Ağırlığı							

EG bayan denekler için egzersizler sonrası boy uzunluğu ortalaması $144,76 \pm 9,33$ m, egzersizler sonrası vücut ağırlığı ortalaması $50,71 \pm 10,84$ kg ve egzersizler sonrası BKİ ortalaması $23,93 \pm 2,30$ olarak tespit edilmiştir. KG bayan denekler için egzersizler sonrası boy uzunluğu ortalaması $143,11 \pm 6,86$ m, egzersizler sonrası vücut ağırlığı ortalaması $53,71 \pm 4,23$ kg, egzersizler sonrası BKİ ortalaması $26,24 \pm 1,53$ olarak tespit edilmiştir.

E.G ve KG bayan deneklerin egzersizler sonrası ölçümleri karşılaştırıldığında BKİ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilirken ($p < 0,05$), diğer değişkenler arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 35. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler sonrası BKİ değerlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
Boy (cm)	38	148,16	152,12	6,39	9,41	-1,12	0,27
V.A. (kg)	38	58,50	57,42	5,82	7,13	0,37	0,71
BKİ (kg/m ²)	38	26,58	24,79	1,04	1,95	2,68	0,01

BKİ= Beden Kitle İndeksi, V.A. = Vücut Ağırlığı

EG erkek denekler için egzersizler sonrası boy uzunluğu ortalaması $152,12 \pm 9,41$ m, egzersizler sonrası vücut ağırlığı ortalaması $57,42 \pm 7,13$ kg ve egzersizler sonrası BKİ ortalaması $24,79 \pm 1,95$ olarak tespit edilmiştir. KG erkek denekler için egzersizler sonrası boy uzunluğu ortalaması $148,16 \pm 6,39$ m, egzersizler sonrası vücut ağırlığı ortalaması $58,50 \pm 5,82$ kg, egzersizler sonrası BKİ ortalaması $26,58 \pm 1,04$ olarak tespit edilmiştir.

E.G ve KG erkek deneklerin egzersizler sonrası ölçümleri karşılaştırıldığında BKİ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilirken ($p < 0,05$), diğer değişkenler arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 36. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler sonrası vücut kompozisyonu ölçümlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
Tigh _(mm)	39	29,05	26,90	2,45	2,22	2,02	0,04
Triceps _(mm)	39	27,00	21,08	2,71	3,71	4,31	0,00
Biceps _(mm)	39	23,62	17,39	2,64	4,48	4,08	0,00
Abdomen _(mm)	39	31,46	23,93	2,48	2,39	7,08	0,00
Suprailiac _(mm)	39	30,94	23,63	1,57	2,12	9,24	0,00
Subscapula _(mm)	39	27,56	21,41	2,36	5,05	3,82	0,00
Chest _(mm)	39	24,06	20,26	2,77	3,41	2,86	0,01
VYY	39	33,24	29,64	0, ,97	1,98	5,64	0,00

Araştırmaya katılan EG bayan deneklerin egzersizler sonrası vücut kompozisyonu değerlerinin ortalamasına bakıldığında; tigh $26,90 \pm 2,22$, triceps $21,08 \pm 3,71$ mm, biceps $17,39 \pm 4,48$ mm, abdomen $23,93 \pm 2,39$ mm, suprailiac $23,63 \pm 2,12$ mm, subscapula $21,41 \pm 5,05$ mm, chest $20,26 \pm 3,41$ mm, VYY $29,64 \pm 1,98$ olarak tespit edilirken, KG bayan deneklerin egzersizler sonrası vücut kompozisyonu değerlerinin ortalaması; tigh $29,05 \pm 2,45$ mm, triceps $27,00 \pm 2,71$ mm, biceps $23,62 \pm 2,64$ mm, abdomen $31,46 \pm 2,48$ mm, suprailiac $30,94 \pm 1,57$ mm, subscapula $27,56 \pm 2,36$ mm, chest $24,06 \pm 2,77$ mm, VYY $33,24 \pm 0,97$ olarak tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan EG ve KG bayan deneklerin egzersizler öncesi ve sonrası tigh, triceps, biceps, abdomen, subscapula, chest, suprailiac ve VYY ölçümleri karşılaştırıldığında, aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p < 0,05$).

Tablo 37. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler sonrası vücut kompozisyonu ölçümlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
Tigh _(mm)	38	30,75	26,25	1,78	2,58	4,61	0,00
Triceps _(mm)	38	27,08	20,70	2,51	3,89	4,47	0,00
Biceps _(mm)	38	23,63	16,25	3,42	3,38	4,74	0,00
Abdomen _(mm)	38	30,32	24,46	3,11	2,50	4,44	0,00
Suprailiac _(mm)	38	26,24	30,79	2,12	4,48	3,69	0,00
Subscapula _(mm)	38	30,79	18,71	2,12	4,25	8,44	0,00
Chest _(mm)	38	24,00	19,91	3,34	3,41	3,18	0,00
VYY	38	33,61	29,21	1,08	2,24	5,15	0,00

Araştırmaya katılan EG erkek deneklerin egzersizler sonrası vücut kompozisyonu değerlerinin ortalamasına bakıldığında; tigh $26,25 \pm 2,58$, triceps $20,70 \pm 3,89$ mm, biceps $16,25 \pm 3,38$ mm, abdomen $24,46 \pm 2,50$ mm, suprailiac $30,79 \pm 4,48$ mm, subscapula $18,71 \pm 4,25$ mm, chest $19,91 \pm 3,41$ mm, VYY $29,21 \pm 2,24$ olarak tespit edilirken, KG erkek deneklerin egzersizler sonrası vücut kompozisyonu değerlerinin ortalaması; tigh $30,75 \pm 1,78$ mm, triceps $27,08 \pm 2,51$ mm, biceps $23,63 \pm 3,42$ mm, abdomen $30,32 \pm 3,11$ mm, suprailiac $26,24 \pm 2,12$ mm, subscapula $30,79 \pm 2,12$ mm, chest $24,00 \pm 3,34$ mm, VYY $33,61 \pm 1,08$ olarak tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan EG ve KG erkek deneklerin egzersizler sonrası tigh, triceps, biceps, abdomen, suprailiac, subscapula, chest ve VYY ölçümleri karşılaştırıldığında, aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 38. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler sonrası esneklik, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümlerinin karşılaştırılması .

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
Esneklik _(cm)	39	18,85	24,80	3,93	6,12	-2,77	0,01
Sırt _(kg)	39	10,78	30,83	12,81	9,73	-3,96	0,00
Mekik _(adet/60sn)	39	8,22	23,84	5,91	6,76	-5,74	0,00
Sağ El Kavrama _(kg)	39	15,68	19,09	2,73	4,96	-2,08	0,04
Sol El Kavrama _(kg)	39	14,44	17,07	3,31	4,91	-1,50	0,14
20mt mekik	39	14,66	24,76	1,73	4,16	-7,82	0,00
Maks VO ₂ _(ml/kg/dk)	39	27,76	34,44	2,03	3,15	-6,04	0,00

Tablo 38' de EG ve KG bayan deneklerin egzersizler sonrası ve sonrası esneklik ölçüm değerleri sunulmuştur. Buna göre EG esneklik değerlerinin ortalaması 24,80±6,12 cm, kas kuvveti ve dayanıklılık ortalaması; sırt 30,83±9,73 kg, mekik 23,84±6,76 adet/60 sn, sağ el kavrama 19,09±4,96 kg ve sol el kavrama 17,07±4,91 kg ve aerobik uygunluk ortalaması; 20 mt mekik 24,76±4,16 adet ve Maks VO₂ 34,44±3,15 ml/kg/dk olarak tespit edilirken, KG esneklik değerlerinin ortalaması 18,85±3,93 cm, kas kuvveti ve dayanıklılık ortalaması; sırt 10,78±12,81 kg, mekik 8,22±5,91 adet/60 sn, sağ el kavrama 15,68±2,73 kg ve sol el kavrama 14,44±3,31 kg ve aerobik uygunluk ortalaması; 20 mt mekik 14,66±1,73 adet ve Maks VO₂ 27,76±2,03 ml/kg/dk olarak tespit edilmiştir.

EG ve KG bayanların egzersizler sonrası esneklik, Maks VO₂, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümleri karşılaştırıldığında; sırt kuvveti, mekik ve sağ el kavrama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilirken (p<0,05), sol el kavrama değerinde anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 39. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler sonrası esneklik, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
Esneklik _(cm)	38	17,51	23,63	4,44	5,63	-2,58	0,02
Sırt _(kg)	38	25,49	36,66	-4,03	10,3	-2,91	0,01
Mekik _(adet/60sn)	38	9,41	25,47	2,84	9,69	-4,55	0,00
Sağ El Kavrama _(kg)	38	19,29	23,02	4,48	7,09	-1,44	0,16
Sol El Kavrama _(kg)	38	17,01	20,43	4,00	6,10	-1,52	0,14
20mt mekik	38	16,33	29,12	2,57	1,80	-13,06	0,00
Maks VO ₂ _(ml/kg/dk)	38	28,84	37,57	0,71	2,24	-12,54	0,00

Tablo 39' da EG ve KG erkek deneklerin egzersizler sonrası esneklik ölçüm değerleri sunulmuştur. Buna göre EG esneklik değerlerinin ortalaması 23,63±5,63 cm, kas kuvveti ve dayanıklılık ortalaması; bakıldığında sırt 36,66±10,03 kg, mekik 25,47±9,69 adet/60 sn, sağ el kavrama 23,02±7,09 kg ve sol el kavrama 20,43±6,10 kg ve aerobik uygunluk ortalaması; 20 mt mekik 29,12±1,80 adet ve Maks VO₂ 37,57±2,24 ml/kg/dk olarak tespit edilirken, KG esneklik değerlerinin ortalaması 17,51±4,44 cm, kas kuvveti ve dayanıklılık ortalaması; sırt 25,49±4,03 kg, mekik 9,41±2,84 adet/60 sn, sağ el kavrama 19,29±4,48 kg ve sol el kavrama 17,01±4,00 kg ve aerobik uygunluk ortalaması; 20 mt mekik 16,33±2,57 adet ve Maks VO₂ 28,84±0,71 ml/kg/dk olarak tespit edilmiştir.

EG ve KG erkeklerin egzersizler sonrası esneklik, Maks VO₂, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümleri karşılaştırıldığında; sırt kuvveti, mekik ve sağ el kavrama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilirken (p<0,05), diğer değişkenler arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 40. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler sonrası dinlenik kalp atım sayısı ve kan basıncı ölçümlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
Dinlenik kalp atım sayısı(vuruş/dk)	39	94,22	88,46	8,77	8,17	1,55	0,13
Sistolik kan basıncı(mmHg)	39	13,51	12,16	0,84	1,03	3,35	0,00
Diastolik kan basıncı(mmHg)	39	7,86	7,66	0,63	0,44	0,83	0,41

EG bayanların egzersizler sonrası dinlenik kalp atım seviyesi değerlerinin ortalaması $88,46 \pm 8,17$ vuruş/dk, sistolik kan basıncı değerlerini ortalaması $12,16 \pm 1,03$ mmHg ve diastolik kan basıncı değerlerinin ortalaması $7,66 \pm 0,44$ mmHg olarak tespit edilirken, KG egzersizler sonrası dinlenik kalp atım seviyesi değerlerinin ortalaması $94,22 \pm 8,77$ vuruş/dk, sistolik kan basıncı $13,51 \pm 0,84$ mmHg ve diastolik kan basıncı değerlerinin ortalaması $7,86 \pm 0,63$ mmHg olarak tespit edilmiştir.

EG ve KG bayan deneklerin egzersizler sonrası sistolik kan basıncı ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilirken ($p < 0,05$), diğer değişkenler arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 41. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler sonrası dinlenik kalp atım sayısı ve kan basıncı ölçümlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
Dinlenik kalp atım sayısı(vuruş/dk)	38	97,95	87,25	12,71	7,20	2,39	0,02
Sistolik kan basıncı (mmHg)	38	13,36	12,21	1,08	0,90	2,57	0,02
Diastolik kan basıncı(mmHg)	38	8,05	7,73	0,74	0,43	1,22	0,23

EG erkeklerin egzersizler sonrası dinlenik kalp atım seviyesi değerlerinin ortalaması $87,25 \pm 7,20$ vuruş/dk, sistolik kan basıncı değerlerini ortalaması $12,21 \pm 0,90$ mmHg ve diastolik kan basıncı değerlerinin ortalaması $7,73 \pm 0,43$ mmHg olarak tespit edilirken, KG egzersizler sonrası dinlenik kalp atım seviyesi değerlerinin ortalaması $97,95 \pm 12,71$ vuruş/dk, sistolik kan basıncı $13,36 \pm 1,08$ mmHg ve diastolik kan basıncı değerlerinin ortalaması $8,05 \pm 0,74$ mmHg olarak tespit edilmiştir.

Tablo 41' e bakıldığında, EG ve KG erkek deneklerin egzersizler sonrası dinlenik kalp atım seviyeleri ve sistolik kan basıncı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilirken ($p < 0,05$), diastolik kan basıncı değerinde anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 42. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; bayanların egzersizler sonrası kan lipitleri ölçümlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
HDL(mg/dl)	39	41,68	52,61	4,48	8,05	-4,06	0,00
LDL(mg/dl)	39	97,03	92,89	10,82	14,12	0,77	0,44
Total kolesterol(mg/dl)	39	117,14	95,78	24,39	33,04	1,74	0,09
Trigliserid(mg/dl)	39	153,52	140,60	17,70	21,56	1,53	0,14

EG bayanların egzersizler sonrası kan lipitleri değerlerinin ortalamasına bakıldığında; HDL $52,61 \pm 8,05$ mg/dl, LDL $92,89 \pm 14,12$ mg/dl, total kolesterol $95,78 \pm 33,04$ mg/dl ve trigliserid $140,60 \pm 21,56$ mg/dl olarak tespit edilirken, KG egzersizler sonrası kan lipitleri değerlerinin ortalaması; HDL $41,68 \pm 4,48$ mg/dl, LDL $97,03 \pm 10,82$ mg/dl, total kolesterol $117,14 \pm 24,39$ mg/dl ve trigliserid $153,52 \pm 17,70$ mg/dl olarak tespit edilmiştir.

EG ve KG bayanların egzersizler sonrası kan lipitleri değerlerine bakıldığında; HDL ve total kolesterol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunurken ($p < 0,05$), diğer değişkenler arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Tablo 43. Egzersiz grubu ve kontrol grubu; erkeklerin egzersizler sonrası kan lipitleri ölçümlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama		Standart Sapma		t	p
		Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu	Kontrol Grubu	Egzersiz Grubu		
HDL(mg/dl)	38	36,70	53,76	7,12	7,31	-5,16	0,00
LDL(mg/dl)	38	107,10	89,29	12,88	20,96	2,10	0,04
Total kolesterol(mg/dl)	38	117,25	81,59	14,42	12,56	5,85	0,00
Trigliserid (mg/dl)	38	148,25	129,43	46,65	30,26	1,09	0,28

EG erkeklerin egzersizler sonrası kan lipitleri değerlerinin ortalamasına bakıldığında; HDL $53,76 \pm 7,31$ mg/dl, LDL $89,29 \pm 20,96$ mg/dl, total kolesterol $81,59 \pm 12,56$ mg/dl ve trigliserid $129,43 \pm 30,26$ mg/dl olarak tespit edilirken, KG egzersizler sonrası kan lipitleri değerlerinin ortalaması; HDL $36,70 \pm 7,12$ mg/dl, LDL $107,10 \pm 12,88$ mg/dl, total kolesterol $117,25 \pm 14,42$ mg/dl ve trigliserid $148,25 \pm 46,65$ mg/dl olarak tespit edilmiştir.

EG ve KG erkeklerin egzersizler sonrası kan lipitleri değerlerine bakıldığında; HDL, LDL ve total kolesterol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunurken ($p < 0,05$), trigliserid değerinde anlamlı farklılık bulunamamıştır.

5. TARTIŞMA SONUÇ

Obezite, günümüzde, gelişmiş ve hatta gelişmekte olan ülkelerin karşı karşıya bulunduğu en ciddi halk sağlığı sorunlarından biridir. Metabolik kökenli lipogenezin artması ve yağ oksidasyonunun azalması sonucu vücutta yağ birikimi ve artmış vücut ağırlığı ile karakterizedir. Aşırı yemek yeme, fiziksel aktivitenin azalması ve metabolik hızın azalması sonucu gelişir. Obezitede genel olarak birden fazla faktör sorumlu tutulmaktadır. Bu faktörlerin bir kısmı primer olarak kilo almaya neden olan kısır döngüler oluşturur (Kokino ve arkadaşları, 2006).

Obezite, beden kitesinin sağlıklı erkeklerde %15-20'sini, sağlıklı kadınlarda %25-30'unu oluşturan yağ dokusunun artışı ile karakterizedir. Obezitenin değerlendirilmesinde ve izlenmesinde en yaygın olarak kullanılan kriter, beden kitle indeksi (BKİ)'dir. Bu indeks, vücut ağırlığının (kg) boyun karesine (metrekare olarak) bölünmesi ile bulunur (Kır ve arkadaşları, 2004).

Araştırmaya EG olarak katılan bayan deneklerin, egzersizler öncesi ve sonrası yapılan ölçümleri sonucunda BKİ değerleri arasında ($p<0,05$) düzeyinde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Yine araştırmaya EG olarak katılan erkek deneklerin, egzersizler öncesi ve sonrası yapılan ölçümleri sonucunda BKİ değerleri arasında ($p<0,05$) düzeyinde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

Sothorn ve arkadaşları 7-12 yaş arası 48 obez çocuğa 10 hafta boyunca aerobik ve esneklik egzersizleri yaptırmışlardır. 10 hafta sonucunda Egzersiz Grubunun vücut ağırlığı ve BKİ değerlerinde anlamlı düzeyde ($p<0,0001$) azalma gözlemlenmiştir. 10 haftalık egzersizler sonucunda Egzersiz Grubu' nun vücut yağ yüzdesi oranlarında anlamlı düzeyde ($p<0,001$) azalma gözlemlenmiştir (Sothorn ve arkadaşları, 2000).

Amano ve ark. yaptıkları bir çalışmada, obez erkek ve bayanlara 12 hafta süreyle, haftada 3 gün 30 dakikalık aerobik egzersiz uygulamışlar. Deneklerin vücut ağırlıklarında egzersiz öncesi $74,1\pm 2,6$ kg, egzersiz sonrası $70,3\pm 2,9$ kg, olarak, beden kitle indekslerinde ise egzersiz öncesi $27,3\pm 0,4$ kg/m², egzersiz sonrası $25,9\pm 0,5$ kg/m² olarak, egzersiz öncesine göre anlamlı bir azalma olduğunu tespit etmişlerdir (Amano ve arkadaşları, 2001).

Korsten ve arkadaşları, 8-12 yaşları arasında 49 obez çocuğa aerobik egzersiz yaptırmışlardır. Egzersizler öncesi ve sonrasında yapılan değerlendirmelerinde EG'nun BKİ değerlerinde ($p<0,001$) anlamlı düzeyde azalma, aerobik kapasitesinde ise ($p<0,001$) anlamlı düzeyde yükselme gözlemlenmiştir (Korsten-Reck ve arkadaşları, 2007).

Kain ve arkadaşları 7-13 yaş arası 2141 obez çocuğun fiziksel uygunluk, BKİ ve vücut kompozisyonlarını değerlendirmişlerdir. Ölçümler sonucunda fiziksel uygunluklarında kızlarda ve erkeklerde bütün testlerinde anlamlı düzeyde ($p<0,001$) artış gözlemlenmiştir (Kain ve arkadaşları, 2004).

Beden kitle indeksi obezitenin değerlendirilmesi için kullanılan en pratik ve günümüzde en kabul gören metot olarak kabul edilmektedir. Ölçülen ağırlığın (kg) boyun (m) karesine oranıdır. ($BKİ = \frac{\text{ağırlık (kg)}}{\text{boy}^2(\text{m}^2)}$) BKİ çocuklarda yaşa ve cinse göre değişkenlik gösterir. Yaşa ve cinse göre BKİ persentilleri belirlenmiştir. Bu tabloya göre 95. persentil üzerinde kalan vakalar obez olarak değerlendirilmektedir. Ancak bu tanım persentillerin elde edildiği topluma özgü olup genel uygulamaya pek elverişli değildir. Örneğin şişmanlık oranının %25'lere vardığı ABD çocuklarının 82. persentil değeri, Brezilya çocuklarının yaklaşık 95. persentil değerine ve İngiliz çocuklarının yaklaşık 90 persentil değerine uymaktadır. Bu yüzden dört kıta (Asya, Avrupa, Kuzey-Güney Amerika) çocuklarından elde edilen (Tablo2) veriler birleştirilerek 2-18 yaş arası uluslar arası BKİ değerleri elde edilmiş ve şişmanlık tanımı için bu ölçütlerin kullanılması önerilmiştir (127).

Yapılan bir çalışmada, 5-17 yaşları arasında 87 (50 erkek ve 37 kız) çocuklarda EG'nun BKİ düzeyleri; kontrol grubundan istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksektir (Çiftçi, 2006).

Mertens ve ark. obez 8 erkek ve 4 bayana 12 aylık, günlük yürüyüş programı uygulamışlardır. Egzersiz sonunda vücut ağırlıkları 70,7 kg'dan 65,6 kg'na, vücut kitle indeksi $27,2 \pm 1,3 \text{ kg/m}^2$ 'den $25,2 \pm 1,7 \text{ kg/m}^2$ 'ye, düştüğü görülmüştür (Mertens ve arkadaşları, 1991).

Çocuklarda, yağdan veya proteinden gelen yüksek enerji miktarının BKİ ile pozitif ilişkili olduğu belirtilmiştir (Yılmaz, 2007).

Kentsel bölgedeki toplam 146 yüksek okul öğrencisinin katılımıyla yapılan çalışmada, öğrencilerin, % 26.6' sının BKİ' nin 25 kg/m²' nin üzerinde olduğu belirlenmiştir (Calderon ve arkadaşları, 2004).

Yapılan bir başka çalışmada, 89 adolesan bireyin BKİ incelendiğinde % 18.8' inin zayıf, % 72.9' unun normal ve % 8.3' ünün şişman olduğu belirlenmiştir. BKİ 18.5 kg/m²' den küçük ve 24.9 kg/m²' den büyük olanların oranı erkek öğrencilerde % 22.3 iken, kız öğrencilerde % 32.5 olarak bulunmuştur. Fakat istatistiksel olarak bu fark önemli çıkmamıştır (Önder ve arkadaşları, 2000).

Hawaii' de yapılan bir çalışmada, araştırma kapsamına 9–14 yaşları arasında değişik etnik gruplardan kızlar alınmıştır. Asya kökenli kızlarda daha yüksek BKİ ve daha sedanter yaşam şekli, beyaz ırktan kızlarda ise, daha düşük BKİ saptanmıştır (Daida ve arkadaşları, 2006).

Nindl ve ark. yaptığı bir çalışma da düzenli olarak uzun süreli yapılan egzersizlerin obezlerin vücut ağırlığı ve BKİ değerlerini azalttığı belirtilmektedir (Nindl ve arkadaşları, 2000).

Catherine S ve arkadaşlarının 10-15 yaş arası 8980 kız ve 7791 aktif ve inaktif çocuklar üzerinde yaptığı bir yıllık bir çalışma sonucunda, aktif olan grubun BKİ'lerinde inaktif gruba göre istatistiksel olarak anlamlı değer bulunmuştur (Catherine ve arkadaşları, 2003).

Francis LA' nın yaptığı çalışmada televizyon izleyiciliğinin BKİ artışında önemli bir rolü olduğunu göstermiştir. Aynı şekilde çalışmamızda da 4 saat ve üzerinde günlük televizyon ve bilgisayar karşısında oturmanın BKİ üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisi olduğu tespit edilmiştir. Televizyon ve bilgisayar karşısında oturan çocuğun kalorisi yüksek yiyeceklerle beslenme alışkanlığının bulunması bu etkiyi arttıracaktır (Francis, 2003).

Aerobik egzersizlerin lipit ve lipoprotein profillerinde olumlu yönde değişiklik yaptığı rapor edilmiştir. Düzenli egzersizin lipit profilleri üzerine olumlu etkileri ile koroner risk faktörlerine karşı korumada etkili olduğu yaygın olarak ortaya konmuştur (Taşkın, 2007).

Adolesanlar üzerinde yapılan bir çalışmada; BKİ, HDL kolesterol ile negatif ilişkili bulunmuştur. Araştırmacılar, bel/kalça oranıyla HDL kolesterol arasında kuvvetli negatif ilişki olduğunu fakat toplam serum kolesterolüyle önemli bir ilişki olmadığını belirtmişlerdir (Kalyon, 1994).

Türk çocukları üzerinde yapılan diğer çalışmalarda da sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olan ailelerin çocuklarının da boy ve vücut ağırlığının daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Çolak, Kaya, 2007).

Yapılan araştırma ile Sothern, Amano, Korsten, Kain, Mertens, Nindl, Catherine, Francis' in yaptıkları araştırmalar paralellik gösterirken, Önen' in yaptığı araştırma ile paralellik göstermemiştir. Bunun nedeni denek seçimindeki farklılıklardan ve uygulanan çalışmadan kaynaklanabilir.

Egzersiz yapan kişilerde hem akut, hem de kronik adaptasyonla birlikte, bir takım fizyolojik değişikliklerin olması beklenir. Düzenli uzun süreli ve orta şiddette yapılan aerobik egzersizlerin koroner arter risk faktörlerinden olan Total Kolesterol, LDL-K, Trigliserit gibi lipitleri azalttığı yüksek dansiteli lipoprotein (HDL-K) seviyesini ise arttırdığı belirtilmektedir. Aynı zamanda yüksek tansiyon ve obezite hastalıklarının egzersizle birlikte azaldığı vurgulanmaktadır (Çolakoğlu, Şenel, 2003).

Tablo 21' de EG bayanların egzersizler öncesi ve sonrası kan lipitleri ölçümleri değerlendirilmesinde HDL değerlerinde anlamlı düzeyde ($p<0,05$) artış gözlenirken, LDL, total kolesterol ve trigliserid değerlerinde anlamlı düzeyde ($p<0,05$) düşüş gözlenmiştir. EG erkekelerin egzersizler öncesi ve sonrası kan lipitleri ölçümleri değerlendirilmesinde HDL değerlerinde anlamlı düzeyde ($p<0,05$) artış gözlenirken, LDL, total kolesterol ve trigliserid değerlerinde anlamlı düzeyde ($p<0,05$) düşüş gözlenmiştir.

Liao CC ve arkadaşlarının 1992-2000 yılları arasında yaşları 6-18 arasında olan 3.000 öğrenciye yapmış olduğu çalışmada; total kolesterol seviyeleri ≤ 250 mg/dL ve obez olan çocukların, total kolesterol seviyeleri ≤ 200 mg/dL ve obez olmayan çocuklara göre kan basınçlarının yüksek olduğunu değerlendirmişlerdir (Taşkın, 2007).

Yapılan “ Genç Finlilerde Kardiovasküler Risk” isimli çalışmada, 15–18 yaş arası adolesanlarda 1980 ve 1992 yılları arasında, toplam, LDL ve HDL kolesterol düzeylerinde azalma, trigliserid düzeylerinde artış gözlenmiştir (Porkka ve arkadaşları, 1997).

Adams ve arkadaşları çalışmalarında; kişilerin, çocukluktan yetişkinliğe kadar kolesterol düzeylerini karşılaştırmışlardır. Yaşları 5-18 arasındaki çocukların kolesterol değerlerine 27 yıl sonra bakılmış ve bu dönemde % 55.0-60.0' ının çocukken yüksek olan kolesterollerinin yetişkinlikte de yüksek olduğu görülmüştür (Adams ve arkadaşları, 2005).

Kraus ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, yüksek şiddetli aktivite ile düşük-orta şiddetli aktiviteyi karşılaştırmışlardır. Lipoprotein yoğunluklarında bir farklılık gözlememelerine rağmen lipoprotein büyüklüklerinde az düzeyde farklılıklar saptamışlardır (Kraus ve arkadaşları, 2002).

Ağırlık kaybı sağlayan fiziksel aktivitenin lipid profilinde düzelleme sağlayacağı bildirilmiştir (Branth ve arkadaşları, 2006).

Eisenmann ve arkadaşlarının adolesanlarda kan lipidleri ve günlük enerji harcaması arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada; 10–19 yaşları arasında 356 kız ve 415 erkek araştırma kapsamına alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; her iki cinsiyetteki adolesanlarda yüksek enerji harcaması ve fiziksel aktivite, HDL kolesterol düzeylerindeki artışla ilişkili bulunmuştur (Eisenmann ve arkadaşları, 2003).

Yaşları 13–14 arasında olan kızların kan lipid profillerini ve oksijen alımlarında egzersizin etkilerini araştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada; oksijen yoğunluğuna, toplam serum kolesterole, TG, HDL ve LDL kolesterol düzeylerine bakılmıştır. Araştırma kapsamına alınan 20 kız, haftada 3 kez, 20 dakikalık en fazla % 75.0–85.0 kalp atım hızı sağlayan egzersiz denemelerinden 20 haftalık programa alınmış ve herhangi bir denemeye alınmayan 18 kız ise, kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak; 20 haftalık sürede, bu sıklık, şiddet ve süredeki egzersiz denemeleri; post–menarş ve normal lipid düzeylerindeki kızların, oksijen yoğunluklarında, kan lipid ve lipoprotein profillerinden herhangi birinde önemli etki yaratmamıştır (Stoedefalke ve arkadaşları, 2000).

Yaşları 12–18 arasında, 56 kız ve 24 erkek olmak üzere 80 şişman adolesan üzerinde BKİ, vücut yağ yüzdesi, vücut yağ dağılımı ve kardiovasküler hastalıklar arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için yapılan çalışmada, lipid profilindeki değişimlere yol açabilecek abdominal yağ dokusunun fazlalığını gösteren bel çevresi, erkeklerde, kızlardan daha yüksek çıkmıştır. Erkeklerin kızlara göre, daha düşük HDL kolesterol, daha yüksek trigliserid ve sistolik kan basıncı değerlerine sahip oldukları gözlenmiştir. Çalışmada; adolesanlarda, vücut yağ dağılımından bağımsız olarak, vücut yağındaki fazlalıkla kan basıncındaki artışın yüksek derecede ilişkili olduğu saptanmıştır. Vücut yağ yüzdesi ve BKİ, lipid profiline nazaran sistolik-diastolik kan basıncıyla daha çok ve bel/kalça oranıyla daha az ilişkili bulunmuştur (Lacroix ve arkadaşları, 2001).

Yaşları 10–18 arasında değişen 2293 (1124 erkek ve 1169 kız) Çinli çocuk ve adolesanda, kan lipid profilleri, kilolu olma ve şişmanlık durumları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Sonuç olarak, çoğu yaş grubunda, BKİ’deki artışın, HDL kolesterolü azalttığı, toplam ve LDL kolesterolü arttırdığı saptanmıştır (Zhai ve arkadaşları, 2004).

Yapılan bir çalışmada EG ve KG arasında, kolesterol düzeyine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. LDL kolesterol düzeyine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. HDL kolesterol düzeyine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (Çiftçi, 2006).

Wattigney çocuklarda obezite ile serum total kolesterol, trigliserit, VLDL kolesterol, LDL kolesterol düzeyleri arasında pozitif, HDL kolesterol ile negatif ilişki olduğunu bildirmiştir. Çalışmasında obez gruptaki olguların trigliserit düzeyleri; kontrol grubundan istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksektir ($p<0.01$) Ancak total kolesterol, LDL kolesterol ve HDL kolesterol düzeyine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p<0.05$). Olguların 14’ünde (%24,1) kolesterol yüksekliği, 15’inde (%25,8) trigliserit yüksekliği, 3’ünde (%5,1) LDL kolesterol yüksekliği saptanırken, 2 (%3,4) olguda HDL kolesterol düşüklüğüne rastlanmıştır. 2001 yılında Fransa’da yapılan bir çalışmada pubertal obez çocuklarda (165) vücut yağ kitesi ile serum trigliserit düzeyi

arasında güçlü pozitif, HDL ile negatif ilişki olduğu gösterilmiştir. Aynı çalışmada kolesterol ve LDL kolesterol için anlamlı ilişki saptanmamıştır (Mahley ve arkadaşları, 2000).

Taşkın'ın çalışmasında 12 haftalık egzersiz öncesi ve sonrası EG'nun kan lipid değerlerinde Total kolesterol, HDL, Trigliserid, LDL arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu tespit etmiştir (Taşkın, 2007).

Taşkın çalışmasında KG'nun ön test ve son testler sonucunda total kolesterol ve HDL, LDL ve Trigliserid değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu tespit etmiştir (Taşkın, 2007).

Afrika'da yapılan bir tarama çalışmasında ise BKİ ile trigliserid arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon saptanmıştır (94). Egzersiz yapanlarda sedanterlere göre daha düşük trigliserid, LDL ve daha yüksek HDL-C görüldüğü bildirilmektedir (Kutluk, 2006).

Tolfrey ve ark. 12 haftalık bir egzersiz programında yer alan 28 çocuğu, egzersiz yapmayan 20 kontrol grubu ile kıyaslamıştır. Egzersiz grubunun LDL, HDL, ve TC/HDL ve LDL/HDL oranlarında belirgin düzelmeler görülmüştür (Taşkın, 2007).

Karacan ve ark. 8 haftalık egzersiz sonunda, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, vücut kitle indeksi, total kolesterol, LDL kolesterol, trigliserid değerlerinde anlamlı bir azalma ($p < 0,05$), HDL kolesterol değerlerinde ise anlamlı bir artış ($p < 0,05$) tespit etmiştir (Karacan, Günay, 2003).

Yapılan bir çalışmada; erkeklerin toplam serum kolesterol/HDL kolesterol oranı, kızlara göre daha yüksek bulunmuştur (Raftopoulos ve arkadaşları, 1999).

Avustralya çalışmasında, beden kitle indeksleri 90. persentil üzerinde olan adolesan kızlarda toplam serum kolesterol/HDL kolesterol oranı önemli derecede yüksek bulunmuştur (Bingöl ve arkadaşları, 2006).

Yaşları 5–14 arasında değişen 1520 birey üzerinde yapılan çalışmada, adipozitedeki artışın serum TG, VLDL kolesterol ve LDL kolesterolü yükselttiği ve HDL kolesterolü düşürdüğü belirlenmiştir (Srinivasan ve arkadaşları, 1999).

Seksen dokuz şişman çocuk ve adolesan, 53 şişman olmayan kontrol grubunun karşılaştırıldığı bir çalışmada, şişmanlarda kontrol grubuna göre daha yüksek toplam serum kolesterol ve trigliserid düzeyleri bulunmuştur. Şişman çocuklar arasında toplam serum kolesterol düzeyleri yüksek olanların oranı % 52.0 iken bu oran kontrol grubunda % 16.0 olarak saptanmıştır. Şişmanlığın derecesinin kan lipidlerini etkilemediği belirtilmiştir (Friedland ve arkadaşları, 2002).

Yüz on beş adolesanın katıldığı bir çalışmada; kilolu adolesanlarda, düşük HDL kolesterol, artmış toplam serum kolesterol ve trigliserid saptanmıştır. HDL kolesterol ve trigliseridin toplam serum kolesterole nazaran antropometrik ölçümlerle daha güçlü ilişki içinde oldukları belirlenmiştir. Bel çevresi ölçümünün, HDL kolesterol ve trigliserid için, BKİ' nin ise, toplam serum kolesterol için iyi bir gösterge olduğu ileri sürülmüştür. Yüksek BKİ, bel çevresi, vücut ağırlığı ve vücut yağı, düşük HDL kolesterol ve yüksek kan lipid düzeyleri ile ilişkilendirilmiştir (Sharp ve arkadaşları, 2003).

Türkiye' deki adolesanların araştırma kapsamına alındığı bir çalışmada, diğer toplumlarla karşılaştırıldığında şişmanlığın Türkiye'deki çocuk ve adolesanlarda daha az görülmesine rağmen, adolesanların % 13.4' ünde düşük 132 HDL kolesterol düzeyleri, % 26.7' sinde yüksek TG düzeyleri gözlenmiştir (Yılmaz, 2007).

Patricia CH ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada EG ve KG'nun, egzersiz öncesi ve sonrasında alınan Trigliserid, LDL, HDL değerlerinde önemli farklılıklar gözlemlenmemiştir (Patricia ve arkadaşları, 2008).

Kelley ve arkadaşlarının toplam serum kolesterol, HDL, LDL, TG düzeyleri üzerinde aerobik egzersizin etkilerini incelemeye yönelik yaptıkları çalışmada, 5-19 yaşları arasındaki çocuk ve adolesanlara 4 hafta ve daha uzun süre aerobik egzersiz yaptırılmıştır. Çalışmada, çocuk ve adolesanlarda kısa dönem aerobik egzersizin toplam serum kolesterol, HDL ve LDL kolesterol üzerinde olumlu etkisi olmadığını fakat trigliserid düzeylerinde istatistiksel açıdan önemli azalma olduğunu saptamışlardır. Kilolu ve şişman bireylerde, HDL kolesterolünde istatistiksel açıdan önemli artış bulmuşlardır. İleri yaşlarda LDL kolesterolde önemli azalma saptamışlardır. Antrenman şiddetinin yükselmesiyle LDL kolesterolde önemli azalma gözlemişlerdir (Kelley, 2007).

Yapılan araştırma ile Liao, Porkka, Adams, Kraus, Lauer, Taşkın, Tolfrey ve Karacan' ın araştırmalarıyla paralellik gösterirken, Şahin, Çiftçi, Wattigney ve Patricia' nın araştırmalarıyla paralellik göstermemektedir. Bunun nedeni; seçilen deneklerin yaş ve cinsiyet farkı veya uygulanan antrenman programı olabilir.

Vücut kompozisyonunun korunmasında yeterli ve dengeli beslenmenin yanında düzenli egzersiz alışkanlığı ile sürdürülen bir yaşam biçimine ihtiyaç duyulmaktadır. Normal vücut ağırlığı sınırlarının dışında olan, gerek zayıflık, gerekse obezite, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde büyük farklılıklar göstermektedir (Arslan, Ceviz, 2007).

Obezite çalışmaları genelde ilaç, egzersiz, diyet ve bilgilendirme tedavisi gibi konulara yoğunlaşmış durumdadır. Bununla birlikte ilk yapılması gereken obezite gelişmeden, bireylerin vücut kompozisyon ve yağ durumlarının belirlenip durumun erkenden ele alınması olmalıdır (Kaya, Özçelik, 2005).

Araştırmamıza katılan EG bayan deneklerin egzersiz öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu ölçümleri sonucunda; tigh, triceps, biceps, abdomen, suprailiak, subscapula, chest ve VYY değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ($p < 0,05$) farklılıklar bulunmuştur. EG erkek deneklerin egzersiz öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu ölçümleri sonucunda; tigh, triceps, biceps, abdomen, suprailiak, subscapula, chest ve VYY değerlerinde de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ($p < 0,05$) farklılıklar bulunmuştur.

Taşkın çalışmasında 12 haftalık egzersizler öncesinde ve sonrasında EG'nun, biceps, triceps, abdomen, subscapula, suprailiak, göğüs ve baldır deri kıvrım kalınlığı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu tespit etmiştir (Taşkın, 2007).

Özdirenç ve arkadaşları, kırsal ve kentsel alanlarda yaşayan (9-11 yaş) çocukların fiziksel uygunluklarını karşılaştırdıkları çalışmalarında; şehir merkezinde yaşayanların boy, vücut ağırlığı ve deri kıvrımı kalınlıklarını kırsal alanda yaşayanlardan anlamlı seviyede daha yüksek bulmuşlardır (Kutluk, 2006).

Taşkın çalışmasında KG'nun ön test ve son testler sonucunda KG'nun, biceps, triceps, abdomen, subscapula, suprailiak, chest çevre ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu tespit etmiştir (Taşkın, 2007).

Haslofca ve ark., haftada 5 gün ve 6 haftalık yaz spor okulu eğitiminin 6-13 yaş grubu çocukların fiziksel uygunluk unsurları üzerinde olumlu etkisi olduğunu bildirmişlerdir (Haslofca ve arkadaşları, 2000).

Kalyon, egzersizin büyüme çağındaki çocuklar için hem bedensel sağlık hem de fiziksel gelişme yönünden yararlı ve gerekli olduğunu bildirmiştir (Kalyon, 1994). Durant ve ark. sağlıklı çocukların skin-folt inceliklerinin normal olduğunu görürüz (Durant ve arkadaşları, 1993).

Pronk ve Wing , araştırmaları, Fizik aktivitenin 1995'den beri dikkat çeken bir komponent olduğudur. Bu dikkatin nedeni, uzun dönem kilo korunmasında en iyi göstergenin fizik aktivite olması gerçeğine dayanmaktadır. Çoğu uzman ve çalışma, fazla kilo ve obezitenin tedavisinde ve etyolojisinde fizik aktivitenin rolünü vurgulamaktadır (Yılmaz, 2007).

Yaşları 12-19 arasında değişen 7982 adolesanın araştırma kapsamına alındığı bir çalışmada, erkeklerin % 50.3' ünün, kızların % 67.8' inin fiziksel olarak aktif olmadıkları saptanmıştır. Fiziksel olarak aktif olmamak, sağlık durumu, BKİ ve televizyon seyretmeyle önemli derecede ilişkili bulunmuştur. İleri yaşlardaki adolesanlarda, fiziksel olarak aktif olmamak yaş ve sağlık durumunun her ikisiyle de ilişkilendirilmiştir. Sağlık durumları kötü olanların fiziksel olarak aktif olmadıkları belirlenmiştir. Kızların fiziksel olarak aktif olmama durumları 19 yaş döneminde, 12 yaş dönemdekilere nazaran 2.6 kat, erkeklerin ise 1.5 kat 121 daha fazla bulunmuştur. Çalışmada, şişmanlık; her iki cinsiyette de fiziksel olarak aktif olmamaya ilişkilendirilmemiştir (Koezuka ve arkadaşları, 2006).

Rogol ve arkadaşları, kızların vücut yağ yüzdesi açısından erkeklere göre daha yüksek değerlere sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Freedman ve Perry (2000), ergenlik döneminde kızların vücut yağ yüzdesi değerlerinde artış meydana geldiğini ve bu değerlerin yaklaşık olarak %28'e ulaştığını bildirmişlerdir. Erkekler arasında ise bu değerlerin %22'den %13'lere kadar düştüğü ifade edilmektedir. Puberte döneminde kızların vücut yağ yüzdesi ve yağ kitlesindeki artış oranının yılda 1.14 kg olduğu belirtilmiştir. Buna karşın erkeklerin vücut yağ yüzdesinde yılda 1.15 kg'lık düşüş meydana geldiği ve yağ kitlesinin sabit kaldığı bildirilmiştir. Yapılan bu

çalışmada yaş grupları arasında vücut kompozisyonu bakımından elde edilen sonuçlar literatürle paralellik göstermektedir (Dotson, Ross, 1985).

Aerobik egzersizler vücuda güç kazandıran ve O₂ kullanım oranını artıran aktivitelerdir. Bunlar kilonun geri alınmasını önler, yağ kitlesinin kaybını artırır, enerji tüketim ve alımını dengeler, plazma insülin düzeyini ve yağ dokusunda üretilen leptin miktarını düşürür. Günlük yaşamımızın bir parçası olan en basit aerobik egzersiz yürümedir. Merdiven çıkma, dans etme, step yapma, bisiklete binme, yüzme yaşamımızın içinde olan aerobik aktivitelerdir. Bu aktiviteler yaşam tarzı haline getirilirse obezitede kilo kaybı sağlanır.³⁷ Bunlar temelde düzenli, belirli sürede, büyük kas gruplarını aynı anda çalıştıran ve nabız atım hızını en fazla %75 oranında artıran çalışmalardır (Kokino ve arkadaşları, 2006).

EG bayan deneklerin egzersiz öncesi ve sonrası yapılan esneklik ölçümlerinde, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümlerinde; sırt, mekik, sağ el ve sol el kavrama değerlerinde ve aerobik uygunluk ölçümlerinde; Maks VO₂ değerlerinde anlamlı düzeyde (p<0,05) artış tespit edilmiştir. Yine EG erkek deneklerin egzersiz öncesi ve sonrası yapılan esneklik ölçümlerinde, kas kuvveti ve dayanıklılık ölçümlerinde; sırt, mekik, sağ el ve sol el kavrama değerlerinde ve aerobik uygunluk ölçümlerinde; Maks VO₂ değerlerinde anlamlı düzeyde (p<0,05) artış tespit edilmiştir.

Kain ve arkadaşları 6-8 yaşında 4271 obez ve obez olmayan çocukların aerobik kapasitelerinin karşılaştırıldığında, obez çocukların aerobik kapasitesinin obez olmayan çocuklara göre düşük seviyede olduğunu belirlemişlerdir (Kain ve arkadaşları, 2004).

Saygın ve arkadaşları (2005), yaş ortalamaları 10 ile 12 yaş arasında bulunan toplam 202 erkek çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada Maks VO₂ değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları 33,99 ± 5,64 olarak, son test ortalamalarını ise 39,76 ± 8,65 ml/kg/dk olarak bildirmektedirler. Kontrol grubu ön test ortalamalarını ise 33,94 ± 5,92 ml/kg/dk olarak son test ortalamalarını ise 33,95 ± 6,19 ml/kg/dk olarak bulmuşlardır (Şahin, 2007).

Yaşları 13–18.5 arasında değişen, 1034 erkek ve 1056 kızdaki oluşan toplam 2090 adolesan üzerinde yapılan çalışmada, adolesanların kan lipidleri ile aerobik fiziksel uygunlukları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Çalışmada; bireylere, 20 m

gidiş-geliş içeren koşu testi uygulanmıştır. Çalışmada, tüm yaş gruplarında aerobik fiziksel uygunluk kızlara göre erkeklerde önemli derecede yüksek bulunmuştur. Erkek adolesanlarda aerobik fiziksel uygunluk, TG ve HDL kolesterol ile; kızlarda ise, sadece HDL kolesterol ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Erkeklerle nazaran kızlarda, aerobik fiziksel uygunluk ve kan lipidleri arasındaki ilişki zayıftır. Çalışma sonuçları, adolesanlarda aerobik uygunluk ve kilo denetiminin, kan lipidleri ile ilişkili olduğunu göstermiştir (Mesa ve arkadaşları, 2006).

Bernsten ve arkadaşları 60 aşırı kilolu ve obez çocuğa 5 ay süreyle fiziksel egzersiz yaptırmışlardır. Fiziksel egzersizlerde; aerobik uygunluk ve vücut kompozisyonu ölçümü yapılmıştır. Egzersiz Grubunun fiziksel egzersiz seviyesi Kontrol Grubuna göre anlamlı seviyede ($p=0,04$) yükselmiştir. Egzersiz Grubunun vücut yağ yüzdesi Kontrol Grubuna göre anlamlı seviyede ($p=0,04$) azalmıştır. Aerobik uygunluk seviyelerinde anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir (Bernsten ve arkadaşları, 2009).

Suminski ve arkadaşları, yaşları 10-12 arasında 125 (Erkek, $n=58$) ve (Kız, $n=67$) obez çocuğa, aerobik uygunluklarını belirlemek için 1' er hafta arayla 20 mt mekik koşu testi uygulamışlardır. Testler sonucunda Maks VO_2 değerinde anlamlı ($p=0,33$) düzeyde farklılık bulunmamıştır (Suminski ve arkadaşları, 2004).

İnsan sağlığını, yaşam kalitesini ve süresini kötü yönde etkileyebilecek kadar yüksek olan arteriyel kan basıncı değerlerine hipertansiyon veya yüksek arteriyel kan basıncı denir. Hipertansiyon tanısı için sistolik ve diastolik kan basıncından birinin normalden yüksek olması yeterlidir. Gerek sistolik kan basıncı gerekse de diastolik kan basıncının normalden yüksek olması önemlidir (Dereli, Baybek, 2009).

Araştırmamıza katılan EG' da yer alan bayanların egzersizler öncesi ve sonrası dinlenik kalp atım sayısı ölçüm değerlerinde ($p<0,05$) anlamlı düzeyde azalma gözlemlenirken, sistolik ve diastolik kan basıncı değerlerinde ($p<0,05$) anlamlı farklılıklar gözlemlenmemiştir. EG' da yer alan erkeklerin egzersizler öncesi ve sonrası dinlenik kalp atım sayısı ölçüm değerlerinde ($p<0,05$) anlamlı düzeyde azalma gözlemlenirken, sistolik ve diastolik kan basıncı değerlerinde de ($p<0,05$) anlamlı farklılıklar gözlemlenmemiştir.

Kan basıncı normal ve yüksek olan kızlar karşılaştırıldığında, 9 yaşında yüksek kan basıncına , adolesan dönemde ise, kan basıncındaki hızlı yükselişe sahip olan kızlarda, yetişkinlikte hipertansiyon gelişme riskinin yüksek olabileceği açıklanmıştır (Yılmaz, 2007).

Yapılan bir çalışmada; 495 çocuk 9 yaşından 14 yaşına kadar kan lipidleri açısından değerlendirilmiştir. Sistolik kan basıncı, yaş, hipertansiyonun aile öyküsü, yağlı süt alımı, boy, ağırlık, BKİ, toplam kan kolesterolü, LDL kolesterol, açlık kan glikozu ile pozitif, fiziksel aktivite süresi ve kan HDL kolesterol/toplam serum kolesterol oranı ile negatif ilişkili bulunurken, diastolik kan basıncı ise yaş, boy, ağırlık, BKİ, toplam kan kolesterolü, LDL kolesterol ve açlık kan glikozu ile pozitif, kan HDL kolesterol/toplam serum kolesterol oranı ile negatif ilişkili bulunmuştur. Çocuklarda, şişmanlıktan kaçınılması, beslenme durumunun iyileştirilmesi, daha fazla fiziksel harekete yönlendirme, kan lipid ve açlık kan glikoz değerlerinin izlenilmesi gerektiği belirtilmiştir (Yılmaz, 2007).

Ross ve arkadaşları, güçlü aerobik egzersiz yapan kişilerde, günlük yaşan aktiviteleri yapan kişilere göre FU oranlarının daha fazla korunduğunu göstermişlerdir (Ross, 1999)

Patricia CH ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada EG'nun egzersizler sonrasında sistolik kan basıncı değerlerinde anlamlı fark bulunamamıştır (Patricia ve arkadaşları, 2008).

5-17 yaşları arasında 87 (50 erkek ve 37 kız) çocuklarda Obez gruptaki olguların sistolik arter basıncı düzeyleri; kontrol grubundan istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksektir (Çiftçi, 2006).

Patricia CH ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, EG için egzersiz sonrası ölçüm dinlenik kalp atım sayısı egzersiz öncesi ölçülen dinlenik kalp atım sayısına göre önemli ölçüde azalmıştır. Aynı zamanda KG na göre de dinlenik kalp atım sayısında önemli oranda düşüş gözlemlenmemiştir. yine yapılan egzersizler sonrasında EG nun kalp atım sayısında egzersizler öncesine göre önemli azalma olmuştur. (P<0,05) EG de egzersizler sonrasında kardiyoresprituvar uygunlukta önemli artış gözlemlenmiştir. KG de egzersizler öncesi ve sonrasında yapılan ölçümlerde kalp atım sayısında önemli farklar olmamıştır. Egzersizler sonrasında EG

ile KG arasında kalp atım sayısı ölçümlerinde önemli farklılıklar olmuştur (Patricia ve arkadaşları, 2008).

5-17 yaşları arasında 87 (50 erkek ve 37 kız) çocuk üzerinde yapılan bir çalışmada, Obez gruptaki olguların diastolik kan basıncı düzeyleri; kontrol grubundan istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksek tespit edilmiştir (Çiftçi, 2006).

Aerobik egzersizler sonucu istirahat kalp atım sayısında düşme ile kalp kasının oksijen ihtiyacı tasarrufu ve bununla kalp faaliyetinin ekonomikleşmesi sağlanır (Taşkın, 2007).

Wheiuha Zhu ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada Çin' li obez çocuklarda sistolik kan basıncı ortalaması (13,3 mmHg), diastolik kan basıncı ortalaması (8,2 mmHg) olarak bulunmuştur. 1991 yılında yapılan Bogalusa Kalp Çalışmasında obez adölesanların erişkin dönemde hipertansif olma riskinin, diğerlerine oranla 8,5 kat arttığı gösterilmiştir. Lauer RM ve arkadaşlarının 1985'te Pediatrics'te yayınlanan çalışmasında, çocukluk yaş grubunda obezite ile sistolik ve diastolik kan basıncı arasında belirgin ilişki olduğu gösterilmiştir (Çiftçi, 2006).

Sonuç olarak; uzun süreli düzenli olarak uygulanan aerobik egzersiz programları, obez kız ve erkek çocukların, esneklik, BKİ, vücut kompozisyonu, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık, dinlenik kalp atım sayısı ve kan lipitleri değerlerini olumlu yönde etkilemiştir.

Yaşam döngüsünün her alanında egzersiz sağlık durumunu etkileyen bir faktördür. Bu nedenle hayat boyu sedanter yaşam tarzından kaçınılmalıdır. Çocuk yaşta kazanılan egzersiz alışkanlıkları, ileriki yaşlarda da bireylerin daha sağlıklı olarak hayatlarını sürdürmelerine yardımcı olabilir. Bu sebeple çocuklar, düzenli olarak egzersiz yapmalıdırlar. Sağlıklı bireyler olarak yaşamımızı sürdürebilmemiz için aerobik türü egzersizin, toplumun tüm katmanlarına yaşam biçimi şeklinde uygulanması yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Adams, C., Burke, V. Ve Beilin, L. J. (2005). Cholesterol Tracking From Childhood To Adult Mid-Life In Children From The Busselton Study. *Acta Paediatr.*, 94(3), 275– 80.
2. Adaş, Ü., (2005). Astımlı Çocuklara Yaptırılan Düzenli Aerobik Egzersizlerin Solunum Fonksiyon Testleri Ve Aerobik Performans Üzerine Etkisi. Çukurova Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Adana
3. Akandere, M., (1993). 17-22yaş Grubu Kız Sporcularının Esnekliklerinin Geliştirilmesinde Etkisi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü (*Dok. Tezi*), Konya.
4. Akkuş, H., İnal, A. N., (1999). Gençlerde Egzersizin Vücut Üzerine Etkisi. *Beden Eğitimi Ve Spor Bilim Dergisi*, Selçuk Üniversitesi, Cilt 1, S: 1, S:6, Konya.
5. Akşit, A. M., (1991). *Beslenmeye Giriş T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 491, ISBN 975 - 492 - 228 - 4,*
6. Akyol A., Bilgiç, P., Ersoy, G., (2008). Fiziksel Aktivite, Beslenme Ve Sağlıklı Yaşam. Hacettepe Üniversitesi-Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme Ve Diyetetik Bölümü. ISBN ISBN 975 - 492 - 228 - 4, ANKARA
7. Altındağ, Ö., Sert, C., (2009). Çocuklarda Vücut Kompozisyonu ve Fiziksel Aktivite İlişkisi: Pilot Çalışma, Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Gaziantep
8. Amano M., Kanda T., And Maritani T., (2001). Exercise Training And Autonomic Nervous System Activity İn Obese Individuals. *Medicine Science In Sports Exercise*, 33(8):1287–1291
9. Arslan. C., Ceviz, D., (2007). Ev Hanımı ve Çalışan Kadınların Obezite Prevelansı ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Değerlendirilmesi, Fırat Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, 21(5): 211-220, Elazığ

10. Arslan, P., (2001). I. Ulusal Obezite Kongresi Diyetisyenler Sempozyumu Sunuları, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Teknolojisi Yüksekokulu Beslenme ve Diyetetik Bölümü ve Türkiye Diyetisyenler Derneği, İstanbul
11. Bar-Or, O.,(2002). Obezite, Fiziksel Aktivite Ve Yasam Tarzı Degisiklikleri, Önleme Ve Tedavivi İçin Köse Tasları. *Spor Ve Tıp* ,10(3):24-27
12. Baronowski,T., Bouchard C., Bar-Or. O., (1992). Assesment, Prevalance, Cardiovascular Benefits Of Physical Activity And Fitness İn Youth. *Med. Sci. Sports Exerc.*
13. Bernsten, S., Mowinckel, P., Carisen, KH., Lodrup Carisen, KC., Pollestad Kolsgaard, ML., Joner, G., Anderssen, SA., (2009). Obese Children Playing Towards an Activite Lifestyle, PMID: 19437243, Ulleval University Hospital
14. Bıyıklı T., (2007). Vücut İmgesinin Ve Özel Spor Salonlarının Egzersize Başlama Ve Devam Etme Motivasyonu Üzerine Etkisi. Gazi Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara
15. Bingöl, D., Bağlars, İ., Kılıç, S., İri, H. M., ve Arınkan, A., (2006). Ergenlerde Beslenme Alışkanlıkları Ve Fiziksel Aktivite Durumu.
16. Branth, S., Sjödin, A., Forslund, A., Hambraeus, L. Ve Holmback, U. (2006). Minor Changes İn Blood Lipids After 6 Weeks Of High-Volume Low-İntensity Physical Activity With Strict Energy Balance Control. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 96, 315-321.
17. Calderon, L. L., Yu, C. K. Ve Jambazian, P. (2004). Dieting Practices İn High School Students. *J. Am Diet Assoc.*, 104, 1369– 1374.
18. Carrel, AL., Sledge, JS., Venture, SJ., Clark, RR, Peterson SE., Eickhoff, J., Ellen, DB., (2007). Measuring Aerobic Cyling Power As An Assessment Of Childhood Fitness, University Of Wisconsin, USA.
19. Catherine, S., Berkey, Helaine R. H., Rockett, Matthew W., Gillman and Graham A., (2003). Relationship To Change İn Body Mass Index One-Year Changes İn Activity And İn Inactivity Among 10- To 15-Year-Old Boys Colditz *Pediatrics*

20. Cindaş A., (2001). Yaşlılarda Egzersiz Uygulamasının Genel İlkeleri. *Turkish Journal Of Geriatrics* 4(2) 77-4
21. Cole TJ., Marry, C. B., Katherine, M. F., William, H. D., (2000). Establishing A Standard Definition For Child Overweight And Obesity Worldwide: İnternational Survey, *BMJ* 2000;320:1240-1243, USA
22. Costill DL., Wilmore JH., (1994). *Physiology Of Sport And Exercise*. Eds: Sue Mauck USA. Human Kinetics Champaign
23. Couch, S. C., Cross, A. T., Kida, K., Ros, E., Plaza, I., Shea, S. Ve Diğerleri. (2000). Rapid Westernization Of Children's Blood Cholesterol İn 3 Countries: Evidence For Nutrient-Gene İnteractions? *Am. J. Clin. Nutr.*, 72, 1266–1274.
24. Çiftçi D. A., (2006). Obez Çocuklarda Erken Aterosklerotik Risk Faktörlerinin Ve Hiperhomosisteineminin Değerlendirilmesi, Erken Aterosklerotik Bulguların Varlığının Araştırılması Ve Mevcut Risk Faktörleri İle İlişkilerinin Değerlendirilmesi, Uzmanlık Tezi, İstanbul
25. Çolak, E., (2007). *Türk Eczacılar Birliği Dergisi*, Sayı 4, Temmuz-Ağustos, Ankara
26. Çolak, M., Kaya M., (2007). Erzincan İlinde Yaşayan 12-14 Yaş Kız Ve Erkek Çocuklarda Sağlıkla İlişkili Fiziksel Uygunluk Bileşenlerinden Vücut Kompozisyonlarının Değerlendirilmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*
27. Çolakoğlu, F. Şenel, Ö., (2003). Sekiz Haftalık Aerobik Egzersiz Programının Sedanter Orta Yaşlı Bayanların Vücut Kompozisyonu Ve Kan Lipidleri Üzerindeki Etkileri. *Sportmetre, Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt:1, Sayı:1, 56-61,
28. Daida Y., Novotny R., Grove J. S., Acharya S. Ve Vogt T. M. (2006). Ethnicity And Nutrition Of Adolescent Girls İn Hawaii. *J. Am. Diet Assoc.*, 106(2), 221–226.
29. Dereli, F., Baybek, H., (2009). Yeşilyurt Sağlık Ocağı Bölgesindeki Bireylerin Arteriyal Kan Basıncı Durumlarının Belirlenmesi, TAV Preventive Medicine Bulletin 8(1):53-58, Muğla

30. Dotson CO, Ross JG., (1985). Relationships Between Activity Patterns And Fitness. *Physical Educ Recreation Dance*; 56(1):86-90.
31. Durant R. H. T., Baranowski H., Davis Et Al., (1993). Reliability And Variability Of Indicators Of Heart-Rate Monitoring In Children. *Med. Sci. Sports Exerc.* 25.389– 95,
32. Durstine, J. L., Gandjean, P. W., Davis, P. G., Ferguson, M. A., Alderson, N. L. Ve Dubose, K. D. (2001). Blood Lipid And Lipoprotein Adaptations To Exercise: A Quantitative Analysis. *Sports Med.*, 31(15), 1033- 1062.
33. Eisenmann, J. C., Katzmarzyk, P. T., Perusse, L., Bouchard, C. Ve Malina, R. M. (2003). Estimated Daily Energy Expenditure And Blood Lipids In Adolescents: The Quebec Family Study. *Journal Of Adolescent Health*, 33(3), 147-153.
34. Epstein L, Valoski A, Wing R, et al. (1990). Ten Year Follow up of Behavioral, Family Based Treatment For Obese Children. *JAMA* 21: vol 264: 9, 2519-2526
35. Francis KT. Sttus Of The Year (2000). Health Goals Of Physical Activity And Fitness. *Physical Ther*; 23 (Suppl 3): 34-40.
36. Francis LA.,(2003). Parental Weight Status And Girls Television Viewing, Snacking And Body Mass Indexes. *Obesity Research*, 11(1): 143–151.
37. Freedman D.S., L.K. Khan, W.H. Dietz, S.R. Srinivasan, G.S. Berenson.(2001). Relationship of childhood obesity to coronary hart disease risk factors in adulthood: the Bogalusa Heart Study.*Pediatrics.*;108(3):712-718
38. Friedland, O., Nemet, D., Gorodnitsky, N., Wolach, B. Ve Eliakim, A. (2002). Obesity And Lipid Profiles In Children And Adolescents. *J. Pediatr Endocrinol Metab.*, 15(7), 1011–1016.
39. Garber, E., C., Mc Kinney, S.J. And Carleton R., A.(1992). Is Aerobic Dance An Effective Alternative To Walk-Jog Exercise Training The *Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*. Vol. 32. Pp. 136-141.
40. George A. Kelley,(2003). The Effects Of Exercise On Resting Blood Pressure In Children And Adolescents: A Meta-Analysis Of Randomized Controlled Trials

41. Guenther, P. M. (1986). Beverages İn The Diets Of American Teenagers. *Journal Of The American Dietetic Association*, 86, 493–499.
42. Gunnell, Dj, Frankel, Sj., Nanchabal, K., Peters, Tj., Davey, G. S., (1998). Childhood Obesity And Adult Cardiovascular Mortality: A 57-Y Fallow-Up Study Based On The Boyd Orr Cohort. *Am. J. Clin. Nutr.*;67: 1111-1118
43. Günay, M.,(1999). Egzersiz Fizyolojisi, *Bağınan Yayınevi*, II. Baskı, S:173,174,175, Ankara.
44. Gür, H., Küçüköğlü, S., (1992). Yaşlılık Ve Fiziksel Aktivite, Yaşlılar İçin Egzersiz Programları, *Uludağ Üniversitesi.*, Tıp F. S: 15-16, Bursa.
45. Haslofca E., Kutluay E., Haslofça F., Özkol Mz.,(2000). Hacettepe Ü. Spor Bilimleri Kongresi, Ankara, 3-5 Kasım
46. Heyward, V.H. (1991), *Advanced Fitness Assesment And Exercise Prescription* “Burgess Publishing Company.Pp.1-118,215-228, England.
47. Huntley, E.A., (1994). “Antropometry Body Composition Microform Publications”, İnt’1, İnstute Form Sport And Human Performance, Üniver. Of Oregan Eugene, Ore.
48. Johnson, P, B., (1988). *Fitness And You*,Sounders College Publishing, S: 12, New York, Usa.
49. Kain, J., Olivares, S., Romo, M., Leyton B., Vio, F., Cerda, R., Gonzalez, R., Gidalah, A., Albala, C., (2004). Nutritional Status and Aerobic Capacity Among Children Attending Public Elementary Schools in Chile, PMID: 15693203, Universidad de Chile
50. Kalyon, A, T.,(1994). *Spor Hekimliği Sporcu Sağlığı Ve Spor Sakatlıkları*, 2. Baskı, *Gata Basımevi*, S:40-.74-75-77-78136, Ankara.
51. Kaplan, T, (1997). Fizyolojik Ve Fiziksel Değişkenlerinin Futbol Takımında Başarıya Etkisi, *Gazi Üniversitesi, Doktora Tezi*, S: 11, 22, Ankara.
52. Karacan S., Günay M.,(2003). The Effects Of Aerobic Training Program On Cardiovascular Risk Factors Of Postmenopausal Women ,Ankara

53. Karsch, F.W., Boyer, J.L., (1996). Adult Fitness Principles And Practice, Mayfield Publishig_P.214-224.
54. Kaya, H., Özçelik, O., (2005). Tıp Öğrencilerinde Bir Yılda Vücut Kompozisyonlarında Meydana Gelen Değişimlerin Belirlenmesi, *Fırat Tıp Dergisi* 10(4): 164-168, Elazığ
55. Kelley, G. A. Ve Kelley, K. S. (2007). Aerobic Exercise And Lipids And Lipoproteins İn Children And Adolescents: A Meta-Analysis Of Randomized Controlled Trials. *Atherosclerosis*, 191, 447–453.
56. Kır, T., Kılıç, S., Uçar, M., Açıkkel, H. C., Göçgeldi, E., Oğur, R., (2004). Elerde Obezite Prevelansının ve Etkileyen Faktörlerin Saptanması, *GülhaneTıp Dergisi* 46(3): 219 – 225
57. Kirk, S., Zeller, M., Claytor, R., Santangelo, M., Khoury, P. R. Ve Daniels, S. R. (2005). The Relationship Of Health Outcomes To İmprovement İn Bmi İn Children And Adolescents. *Obes Res.*,13(5), 876–82.
58. Koezuka, N., Koo, M., Allison, K. R., Adlaf, E. M., Dwyer, J. J. M., Faulkner, G. Ve Goodman, J. (2006). The Relationship Between Sedentary Activities And Physical Inactivity Among Adolescents: Results From The Canadian Community Health Survey. *Journal Of Adolescent Health*, 39, 515–522.
59. Kokino, S., Zateri, C., (2004). Obezite ve Aerobik Egzersizler, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD, *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi*, Türkiye Klinikleri J PM&R 4:91-99, Edirne
60. Kokino, S., Özdemir, F., Zateri, C., (2006). Obezite ve Fiziksel Tıp Yöntemleri, *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 23(1):47-54, Edirne
61. Korsten-Reck, U., Kapsar, T., Korsten, K., Kromeyer-Hauschild, K., Bös, K., Berg, A., Dichuth, HH., (2007). Motor Abilities and Aerobic Fitness of Obese Children, PMID: 17497579, Medical Center University
62. Köksal G., Gökmen H., (2008). Çocukluk ve Ergenlik Döneminde Obezite. Özel Hacettepe Üniversitesi-Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü , Ankara

63. Kraus, W. E., Houmard, J. A., Duscha, B. D., Knetzger, K. J., Wharton, M. B, McCartney, J. S. Ve Diğerleri. (2002). Effects Of The Amount And İntensity Of Exercise On Plasma Lipoproteins. *N. Engl. J. Med.*, 347(19), 1483–1492.
64. Kurdoğlu G.,(1989). Obezite, Ed: Neyzi O, Ertuğrul T, Pediati 1, Nobel Tıp Kitabevi,; 378-382
65. Kurt S., (2007). Orta Yaş Sedanter Bayanlarda 8 Haftalık Step Aerobik Egzersizinin Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisi, Niğde
66. Kuşęöz A., (2005). Pansiyonlu Ve Normal Devlet İlköğretim İle Özel İlköğretim Öğrencilerinin Beslenme, Fiziksel Aktivite Alışkanlıkları Ve Fiziksel Uygunluklarının Karşılaştırılması. Muğla Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Biliimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Muğla
67. Kutluk, M. T. (2006). Adolesanlarda Tütün Kullanımı [Özet]. 1.Ulusal Adolesan Sağlığı Kongesi: 28 Kasım-01 Aralık 2006-Ankara: Bildiriler (S. 48- 49)
68. Lacroix De Oliveira, C., Vale´ria Da Veiga, G. Ve Sichieri, R. (2001). Anthropometric Markers For Cardiovascular Disease Risk Factors Among Overweight Adolescents. *Nutrition Research*, 21, 1335–1345.
69. Lauer RM, Burns TL, Clarke WR: Assesing Children Blood Pressure Considerations Of Age And Body Size: The Muscatine Study, *Pediatrics*. 1985; 75: 1081-1090.
70. Leonard, W. R., (2001). Assessing.The Influence Of Physical Activity On Health And Fitness, *American Journal Of Human Biology*
71. Liao, CC., Su, CC., Chien, KL., Wang JK., Chiang, CC., Lin, CC., Lin, RS., Lee, YT., Sung, FC., (2009). Elevated Blood Pressure, Obesity and Hyperlipidemia, PMID: 19446850 National Taiwan University
72. Ludwing Prokop, (1983). (Çev.Fevzi Aksoy), Spor Hekimliğine Giriş, *Bayer Türk Kimya Sanayi*, 3, Baskı, S:67-68, S.35-36-37-38 İstanbul.
73. Mahley, R. W, Pėpin, J., Palaoğlu, K. E., Malloy, M. J., Kane, J. P. Ve Bersot, T. P. (2000). Low Levels Of High Density Lipoproteins İn Turks, A Population With Elevated Hepatic Lipase. High Density Lipoprotein Characterization And

Gender-Specific Effects Of Apolipoprotein E Genotype. *J. Lipid Res.*, 41(8), 1290–1301.

- 74.** Manios, Y., Magkos, F., Christakis, G. Ve Kafatos, A. G. (2005). Twenty-Year Dynamics İn Adiposity And Blood Lipids Of Greek Children: Regional Differences İn Crete Persist. *Acta. Paediatrica*, 94, 859–865. (63)
- 75.** Mertens D.J., Kavanagh T., Campbell R.B., Shephard R.J.,(1991). “Exercise Without Dietary Restriction As A Means To Long–Term Fat Loss İn The Obese Cardiac Patient”, *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 38(4):310–316, 1998. 73. Miles S., FACSM.: Weight Control And Exercise. *Clinics İn Sport Medicine*, 10(1):157 -169,
- 76.** Mesa, J’ L., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Wärnberg, J., González-Lamuño, D., Moreno, L.A. Ve Diğerleri (2006). Aerobic Physical Fitness İn Relation To Blood Lipids And Fasting Glycaemia İn Adolescents: Influence Of Weight Status. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*, 16, 285–293.
- 77.** Meyer, A. A., Kundt, G., Lenschow, U., Schuff-Werner, P. Ve Kienast, W. (2006). Improvement Of Early Vascular Changes And Cardiovascular Risk Factors İn Obese Children After A Six-Month Exercise Program. *Journal Of The American College Of Cardiology*, 48(9), 1865–1870.
- 78.** Must A., Strauss. R. S., (1999). Risk And Concequence Of Childhood And Adolescents Obesity. *Int.J.Obes.Relat.Metab.Disord.* ;22:167-177
- 79.** Nieman DC.,(1993). Physical Activity And Serum Lipids And Lipoproteins İn Elderly Women *J Am Geriatr*, 41(12):1339-1344,
- 80.** Nindl BC., Harman EA., Marx JO.,(2000). Regional Body Composition Changes İn Women After 6 Months Of Periodized Physical Training, *Journal Of Applied Physiology*, 88(6):2251-2259,
- 81.** Oztora S., (2005). İlkoğretim Çağındaki Cocuklarda Obezite Prevalansının Belirlenmesi Ve Risk Faktorlerinin Araştırılması , Uzmanlık Tezi, İstanbul
- 82.** Önder, F. O., Kurdoğlu, M., Oğuz, G., Özben, B., Atilla, S. Ve Oral, S. N. (2000). Gülveren Lisesi Son Sınıf Öğrencilerinin Bazı Beslenme

Alışkanlıklarının Saptanması Ve Bunun Malnütrisyon Prevalansı İle Olan İlişkisi.
Hacettepe Toplum Hekimliği Bülteni, Sayı 1.

83. Önen Ö., Mete H., (2005). Obezite Tedavisinde Bilişsel Davranışçı Grup Terapisinin Kilo Verme, Yaşam Kalitesi Ve Psikopatolojiye Etkileri: Sekiz Haftalık İzlem Çalışması Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Psikiyatri Anabilim Dalı, Konsültasyon Liyezon Psikiyatrisi Bilim Dalı, *Klinik Psikofarmakoloji Bülteni*, Cilt 15, Sayı 3, İzmir
84. Özcan, G., Dursun, Z., (1995). Aerobik Step-Streching 1.Sem. Notları, *Gençlik Spor Genel Müdürlüğü*, Ankara
85. Özer, D. S., Özer M. K., (2001). *Çocuklarda Motor Gelişim*. Geliştirilmiş 2. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 220-228
86. Özer, K., (2006). *Fiziksel Uygunluk*. Nobel Yayınevi, Ankara
87. Özdirenc, M., Özcan, A., (2005). Akın, F., Gelecek, N.: Physical Fitness İn Rural Children Compared With Urban Children İn Turkey, *Pediatrics International*, 47 , 26-31
88. Parizkova, J., (1991). Human Growth Physical Fitness And Nutrition Under Various Environmental Conditions, *Med Sport Sci*, Basel
89. Parlak A., Çetinkaya Ş., (2006). Çocuklarda Obezitenin Oluşumunu Etkileyen Faktörler, Antalya-Türkiye
90. Patricia CH. W., Michael, YH. C., Lan, YY. T., Gervais, KL, W., Benedict, T., John, CK. W., John, T., Chung, G. K., Gerald, B., Darren, L., (2008). Med Singapore Effects Of A 12-Week Exercise Training Programme On Aerobic Fitness, Body Composition, Blood Lipids And C-Reactive Protein İn Adolescents With Obesity. *Ann Acad Med Singapore* 37:286-93
91. Peker, İ., Çiloğlu, F., Buruk, Ş., Bulca, Z., (2000). Egzersiz Biyokimyası Ve Obesite, Nobel Tıp Kitabevleri
92. Piers, R. B., Kathlen. S. B., Martha, S., Wenyu, W., Elaine, Q., Petar, A., Elisa T. L., International Pediatric Research Foundation, (2005). ABD Body Mass Index

And High-Density Lipoproteins In Cherokee Indian Children And Adolescents. Vol. 58, No. 3, 2005

93. Porkka, K. V., Raitakari, O. T., Leino, A., Laitinen, S., Rasanen, L., Ronnema, T., Ve Diğeri. (1997). Trends In Serum Lipid Levels During 1980– 1992 In Children And Young Adults. The Cardiovascular Risk In Young Finns Study. *Am. J. Epidemiol.*, 146, 64–77.
94. Poskitt EME., The Fat Child, In: Brook CGD (Ed) Clinical Pediatric Endocrinology. 3rd Ed. Oxford. Blackwell Scientific Publications, Pp 210-233.
95. Power C., Lake, J. K., Cole, T. J., (1997). Body Mass Index And Height From Childhood To Adulthood In The 1958 British Birth Cohort. *Am. J. Clin. Nutr.*; 66: 1094-1101.)
96. Raftopoulos, C., Birmingham, M. A. Ve Steinbeck, K. S. (1999). Coronary Heart Disease Risk Factors In Male Adolescents, With Particular Reference To Smoking And Blood Lipids. *Journal Of Adolescent Health*, 25, 68-74. Rensberg, K. E. Ve Siervogel, R. M. (2003). A Life Span Approach To Cardiovascular Disease Risk And Aging. The Fels Longitudinal Study. *Mechanisms Of Ageing And Development*, 124, 249–257.
97. Ramsbottom, R., Brewer, J., Williams, C., (1988). A Progressive Shuttle Run Test To Estimate Maximal Oxygen Uptake, *British Journal of Sports Medicine*.
98. Robert W. Mahley, Arslan Perihan, Plasma Lipids In Turkish Children: Impact Of Puberty, Socioeconomic Status, And Nutrition On Plasma Cholesterol And HDL İzmit Turkey 2001
99. Ross E. A., (1999). Et Al. Effects Of Lifestyle Activity Vs Structured Aerobic Exercise In Obese Women.
100. Selim İ., (2007). Acemi Askerlerde Üç Aylık Eğitim Dönemindeki Beslenme Ve Askeri Eğitimin Kan Lipid Değeri Üzerine Etkisi. Selçuk Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Biyokimya (VET) Anabilim Dalı, Konya (84)
101. Serter R. (1999). Obezitenin Tanımı Ve Değerlendirilmesi. 22. Türkiye Endokrinoloji Ve Metabolizma Hastalıkları Kongresi. Obezite Kursu. Antalya.

- 102.** Sevimli D., (1999). Farklı Yaş Gruplarındaki Çocuklarda Aerobik Egzersizin Kardiopulmoner Sistem Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. Çukurova Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Adana
- 103.** Sharp, T. A., Gunwald, G. K., Giltinan, K. E. K., King, D. L., Jatkauskas, C. J. Ve Hill, J. O. (2003). Association Of Anthropometric Measures With Risk Of Diabetes And Cardiovascular Disease İn Hispanic And Caucasian Adolescents. *Preventive Medicine*, 37, 611–616.
- 104.** Soysal Y., (2006). Aşırı Kilo Ve Obezite Sorunu Yaşayan Bireylerde Egzersiz Ve Nlp Uygulamalarının Yeme Tutumlarına Etkisinin Karşılaştırılması. Celal Bayar Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sporda Psikososyal Alanlar Anabilim Dalı, Manisa
- 105.** Sothorn, MS., Loftin, JM., Udal, JN., Suskind, RM., Ewing, TL., Tang, SC., Blecker, U., (2000). Safety, Feasibility, and Efficacy of a Resistance Training Program in preadolescent Obese Children, PMID: 10875292: Louisiana State University Medical School, New Orleans
- 106.** Srinivasan, S. R., Ehnholm, C., Elkasabany, A. Ve Berenson, G. (1999). Influence Of Apolipoprotein E Polymorphism On Serum Lipids And Lipoprotein Changes From Childhood To Adulthood The Bogalusa Heart Study. *Atherosclerosis*, 143, 435-443.
- 107.** Suminski, RR., Ryan, ND., Poston, CS., Jackson, AS., (2004). Measuring Aerobic Fitness of Hispanic Youth 10 to 12 Years of Age, 14750015, The Ohio State University
- 108.** Stodefalke, K., Armstrong, N., Kirby, B. J. Ve Welsman, J. R. (2000). Effect Of Training On Peak Oxygen Uptake And Blood Lipids İn 13 To 14–Year–Old Girls. *Acta Paediatr.*, 89(11), 1290- 4.
- 109.** Straus Rs. Childhood Obesty. *Pediatr Clin N Am* 2002; 49: 175-201.
- 110.** Şahin O., (2007). Düzenli Egzersiz Eğitiminin 12–14 Yaş Çocukların Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Selçuk

Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Konya

- 111.** Takımlarının Anaerobik Güç, Mekanik Sıçrama Güçleri Ve Toparlanma Sürelerinin Karşılaştırılması Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, S: 34. Trabzon.
- 112.** Tamer K., (1996). Farklı Aerobik Antrenman Programlarının Serum Hormonları, Kan Lipidleri Ve Vücut Yağ Yüzdesi Üzerine Etkisi. *Beden Eğitimi Ve Spor Bil. Dergisi*, 1:1-11
- 113.** Taşkın C., (2007). 10 - 12 Yaş Obez Çocuklarda 12 Haftalık Düzenli Egzersizin Vücut Kompozisyonu Ve Kan Lipid Düzeyleri Üzerine Etkisi. Gaziantep Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep
- 114.** Thomans A., Wadden, Albert J.Stundkard (Eds)., (2003). Handbook Of Obesity Treatment, (Çev: Dr. M. Kahramano_Lu), 2.Cilt, 1. Baskı
- 115.** Tolfrey K., Campbell IG., Batterham AM., (1998). Exercise Training Induced Alterations In Prepubertal Children's Lipid-Lipoprotein Profile. *Med Sci Sports Exerc*, 30(12):1684-1692,
- 116.** Tremblay A, Despres JP, Bouchard C., (1985). The Effects Of Exercise-Training Onenergy Balance And Adipose Tissue Morphology Ond Metabolism. *Sports Med* 1985; 2: 223- 233.
- 117.** Yan Y.,(2007). 10–13 Yas Çocuklarda, Sosyo-Ekonom_K Yapının Fiziksel Aktivite Ve Fiziksel Uygunluk Düzeyine Etkisi. Marmara Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, İstanbul
- 118.** Yılmaz B., (2007). Ankara Üniversitesi' ndeki Öğrencilerin Beslenme Durumları, Fiziksel Aktiviteleri, Beden Kitle İndeksleri Ve Kan Lipidleri Arasındaki İlişkiler. Hacettepe Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- 119.** Yüksel O., (2003). Üniversitede Okuyan Erkek Öğrencilere Uygulanan Aerobik Ve Anaerobik Egzersizlerin Dolaşım Ve Solunum Sistemleri İle Vücut Yağ

Oranları Üzerine Etkisi. Dumlupınar Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Kütahya

- 120.** Zahner, L., Puder, J. J., Roth, R., Schmid, M., Guldimann, R., Pühse, U., Knöpfli, M., Braun, C., Marti, B., Kriemler, S., (2003). A School-Based Physical Activity Program To Improve Health And Fitness İn Children Aged 6-13 Years, University Of Basel, Switzerland,
- 121.** Zhai, F. Y., Zhang, L. W., Wang, C. R., Duan, J. L., Cao, R. X., Wang, H. J. Ve Diğerleri. (2004). Validation Of Lipids On Body Mass İndex Reference Recommended By Obesity Working Group, International Life Science Association Of China. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi.*, 25(2), 117–9.
- 122.** Zorba, E, Ziyagil, M, A., (1995). Vücut Kompozisyonu Ve Ölçüm Metotları, *Gen Yayınları*, Trabzon
- 123.** Zorba, E., (1999). Öğretim Elemanlarının Ve İdari Görevde Çalışan Personelin Hayat Tarzı, Aktivite Düzeyleri, Antropometrik Ve Fiziksel Uygunluk Seviyeleri, (*Muğla Üniversitesi Araş. Projesi*) Çalışması, Muğla.
- 124.** Zorba, E., (2000). *Fiziksel Uygunluk*, Gazi Kitabevi, Ankara
- 125.** Zorba, E., Ziyagil, M.A., Cihan, H., (1999). Profesyonel Ligdeki Futbol Takımlarının Anaerobik Güç Ve Toparlanma Sürelerinin Karşılaştırılması. *Marmara Üniversitesi Dinamik Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 19-28,
- 126.** http://www.toraks.org.tr/mse-ppt-pdf/Mehmet_UNLU.pdf
- 127.** http://www.istanbulsaglik.gov.tr/w/tez/pdf/cocuk_sagligi/dr_serdar_oztora.pdf
- 128.** <http://www.kefad.gazi.edu.tr/2004.2/157-164.pdf.pdf>

EKLER

EK.1 Veli İzin Formu

VELİ İZİN FORMU

Tarih: __/__/2009

..... isimli oğlumun/kızımın Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Rekreasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Mehmet Ali ÖZTÜRK' ün 2009 yılı şubat-mayıs ayları arasında gerçekleştireceği "*Obez Çocuklarda Aerobik Egzersizin Sağlık İlişkili Fiziksel Uygunluk Unsurlarına ve Kan Lipidlerine Etkisi*" adlı Yüksek Lisans tez çalışması için, yapılacak olan aerobik egzersiz çalışmasına katılmasını onaylıyorum.

Velinin Adı Soyadı

İmza

EK. 2 Öğrenci Ölçüm Formu

Okulu				
Sınıfı				
Adı Soyadı				
	I. Ölçüm	II. Ölçüm	III. Ölçüm	IV. Ölçüm
Sırt				
Triceps				
Biceps				
Göğüs				
Supra İliak				
Karın				
Uyluk				
Mekik				
El-Pençe				
Esneklik				
20mt Mekik				
Kalp Atım				
Sistolik				
Diastolik				
LDL				
HDL				
TC				
Trigliserid				
Boy				
Kilo				
BKİ				

EK. 3 Muğla Valiliği ve Muğla İl Milli Eğitim Müdürlüğünden Alınan İzinler

T.C.
MUĞLA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.48.00.04.322/ 4270
Konu : Anket Çalışması

VALİLİK MAKAMINA

Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Rekreasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Mehmet Ali ÖZTÜRK'ün "**Obez Çocuklarda Aerobik Egzersizin Sağlıkla İlişkili Fiziksel Uygunluk Unsurlarına ve Kan Lipitlerine Etkisi**" konulu tez çalışmasında kullanmak üzere "Vücut Kompozisyonu Ölçümleri (Sırt, Triseps, Biceps, Göğüs, Supra İliak, Karın, Uyluk), Kas Kuvveti ve Dayanıklılık Testleri (Mekik Testi, El-Pençe Kuvveti Testi), Esneklik Testi (Otur-Eriş Testi), Aerobik Uygunluk (20mt Mekik Koşu Testi), Kalp Atım Sayısı (Saat Yöntemi), Kan Basıncı (Sistolik Kan Basıncı, Diastolik Kan Basıncı), Kan Lipitleri Ölçümü Testleri (LDL,HDL,TK,Trigliserid)" isimli ölçüm ve testleri 16 Şubat- 18 Mayıs 2009 tarihleri arasında İlimiz Merkez Emirbeyazıt İlköğretim Okulu ve Merkez 75. Yıl İlköğretim Okulu öğrencilerine uygulama isteği ile ilgili Muğla Üniversitesi Rektörlüğünün 19/02/2009 tarih ve 1240 sayılı yazısı ile ekleri ilişikte sunulmuştur.

Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Rekreasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Mehmet Ali ÖZTÜRK'ün "**Obez Çocuklarda Aerobik Egzersizin Sağlıkla İlişkili Fiziksel Uygunluk Unsurlarına ve Kan Lipitlerine Etkisi**" konulu tez çalışmasında kullanmak üzere "Vücut Kompozisyonu Ölçümleri (Sırt, Triseps, Biceps, Göğüs, Supra İliak, Karın, Uyluk), Kas Kuvveti ve Dayanıklılık Testleri (Mekik Testi, El-Pençe Kuvveti Testi), Esneklik Testi (Otur-Eriş Testi), Aerobik Uygunluk (20mt Mekik Koşu Testi), Kalp Atım Sayısı (Saat Yöntemi), Kan Basıncı (Sistolik Kan Basıncı, Diastolik Kan Basıncı), Kan Lipitleri Ölçümü Testleri (LDL,HDL,TK,Trigliserid)" isimli ölçüm ve testleri 16 Şubat- 18 Mayıs 2009 tarihleri arasında İlimiz Merkez Emirbeyazıt İlköğretim Okulu ve Merkez 75. Yıl İlköğretim Okulu öğrencilerine **eğitim öğretimi aksatmamak kaydıyla Okul Müdürünün uygun görmesi halinde ve uygun göreceği saatlerde** uygulaması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarımızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarımıza arz ederim.

Mustafa AKSAN
Milli Eğitim Müdürü

OLUR
27. / 02 / 2009

Faruk Necmi KURT
Vali a.
Vali Yardımcısı

FORM: 2

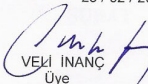
T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı

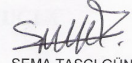
ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Mehmet Ali ÖZTÜRK
Kurumu / Üniversitesi	Muğla Üniversitesi
Araştırma yapılacak iller	Muğla
Araştırma yapılacak eğitim kurumu ve kademesi	Muğla Merkez Emirbeyazıt İlköğretim Okulu ve 75. yıl Merkez İlköğretim Okulu.
Araştırmanın konusu	"Obez Çocuklarda Aerobik Egzersizin Sağlık İlişkili Fiziksel Uygunluk Unsurlarına ve Kan Lipitlerine Etkisi."
Üniversite / Kurum onayı	Var
Araştırma/proje/ödev/tez önerisi	Var
Veri toplama araçları	1- Vücut Kompzisyonu Ölçümleri 2- Kas Kuvveti ve Dayanıklılık Testleri 3- Esneklik Testi 4- Aerobik Uygunluk 5- Kan Lipitleri Ölçümü
Görüş istenilecek Birim/Birimler	
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
<p>Yukarıda Belirtilen Çalışma Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul Ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma Ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin Ve Uygulama yönergesinin 5. maddesinin (h) bendinde yazan, "araştırma, danışman onaylı mezuniyet tezi /proje /ödev/araştırmanın amacı ve önemi, problem ve alt problemler, sayıtlar, sınırlılıklar, tanımlar, araştırmanın yöntemi, evren ve örneklem, veri toplama araçları, çalışma takvimleri ve kaynakça ile bu madde kapsamında istenen diğer belgeler başvuruya eklenir" denilmektedir. Söz konusu olan araştırma örneği bu maddeye uygun hazırlanmıştır.</p>	
Komisyon kararı	Oybirliği ile kabul edilmiştir.
Muhalf üyenin Adı ve Soyadı:	
.....	

KOMİSYON


FARUK ÇELEBİ
Komisyon Başkanı

25 / 02 / 2009

VELİ İNANÇ
Üye


SEMA TAŞÇI GÜNLÜ
Üye