

17405

T.C.

SELÇUK UNİVERSİTESİ

SAGLIK BİLİMLERİ ENSTİTUSU

SELÇUK UNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK-MİMARLIK FAKÜLTESİ 18-23 YAŞ
ARASI ERKEK VE BAYAN ÖĞRENCİLERİNİN BELİRLİ FİZİKSEL UYGUNLUK
DEĞİŞKENLERİNİN ÖLÇÜLMESİ VE KİYASLANMASI

T. C.

Yükseköğretim Kurulu
Dokümantasyon Merkezi

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HÜSEYİN YAVUZ

SELÇUK UNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

BEDEN EĞİTİMİ ÖKÜTMANİ

DANIŞMAN

PROF.DR. EYUP G. İSİR

KONYA-1990

iÇİNDEKİLER

	Sayfa
Tablo ve Resim Listesi	ii
Giriş ve Amaç	1
Genel Bilgiler	3
Materyal ve Yöntem	11
İstatistik Analizler	15
Bulgular	16
Tartışma ve Sonuç	22
Sonuç ve Öneriler	30
Özet	32
Kaynaklar	33
Kişi Bilgi Formu	36
Bayanlar T İstatistiği Sonuçları	39
Erkekler T İstatistiği Sonuçları	40
İstatistikî Sonuçlar	41

TABLO VE RESİM LİSTESİ

	Sayfa
Tablo I. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Bayan Öğrencilerinin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerini Gösterir	16
Tablo II. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Erkek Öğrencilerinin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerini Gösterir	17
Tablo III. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Bayan ve Erkek Öğrencilerinin Fiziksel Özelliklerinin ve Fizyolojik Kapasitelerinin Kıyaslanmasını Gösterir	18
Tablo IV. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Bayan Öğrencilerinin Fiziksel Uygunluk Değişkenleriyle ilgili Korelasyon Matrisi	19
Tablo V. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Erkek Öğrencilerinin Fiziksel Uygunluk Değişkenleriyle ilgili Korelasyon Matrisi	19
Tablo VI. Cotton` un Sonuçlarıyla Bu Çalışmadaki Bayan ve Erkek Öğrencilerin Karşılaştırılması ...	24
Tablo VII. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Bayan Öğrencilerinin Fiziksel Uygunluk Değişkenleriyle ilgili Ölçüm ve Verileri Gösterir	37
Tablo VIII. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Erkek Öğrencilerinin Fiziksel Uygunluk Değişkenleriyle ilgili Ölçüm ve Verileri Gösterir	38
Şekil I. Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Ortalama Sistolik ve Diastolik Kan Basıncı Değerlerinin De Vires` e göre Değerlendirilmesi	25

GİRİŞ VE AMAÇ

Geçtiğimiz yüzyılda, endüstrileşme yaşadığımız çevreyi hızla değiştirdi. Çoğu durumda, bu değişiklikler daha iyiye ulaşmak içindi fakat bunlar beraberinde birçok büyük problemi de getirdi. Bunlardan biri modern hayatın değişik hastalık ve rahatsızlıklarına yol açan hareketsiz hayat tarzıdır. Bunlardan bazıları, şişmanlık, yüksek sinirsel tansiyon, düşük uygunluk (fitness) seviyesi ve kalp-damar hastalıkları ki bunlar endüstrileşmiş ülkelerde ki ölümlerden çoğunun sebebidir (Astrand and Redohl, 1977).

Yıllar önce, fiziksel uygunluk deyince hastalıklardan uzak olmak akla gelirdi ve "Charles Atlas Man" en yüksek fiziksel uygunluğun sembolü kabul edilirdi. Günümüzde bu inanış artık doğru kabul edilmemektedir. Günümüzde fiziksel uygunluğu vücudun yük ve baskılara cevapları ve kabiliyeti belirlemektedir (Kash, 1968).

Araştırmacılar hareketsiz hayatın olumsuzluklarının üstesinden gelebilme için çözümün özel amaçlara sahip egzersizler yapmak olduğunu tavsiye etmektedirler. Yani, kalbe, dolaşım sistemine, kas ve yardımcı sistemlere yönelik antrenman programları önerilmektedir.

Fiziksel uygunluk programlarının öncelikli hedefleri bireyin normal fizyolojik dengesini desteklemek ve geliştirmektir. Astrand'a göre haftada üç gün en az 30 dakikalık egzersizler, günümüz erkek ve kadınının ihtiyacı

olan fiziksel uygunluk seviyesine erişme ve devam ettirme için yeterlidir (Astrand, 1977).

Erkek ve bayan öğrencilerin fiziksel uygunlarını ölçmek onların fiziksel uygunluk seviyelerini belirlemeye yardımcıdır. Bu ölçümler onların kuvvet ve zayıflıklarını ayrıca fiziksel uygunluk konusunda ihtiyaçlarını belirlemede, okullarda bu amaca yönelik programlar geliştirmede tanımlayıcıdır. Ayrıca gelecekteki hedeflere ulaşmak açısından bizlere bilgi sağlarlar (Bucher, 1983).

Ülkemizde öğrenci kesiminin sayısı ve onlara verilen önemin her geçen gün artmasına rağmen onların fizyolojik karakterlerine yönelik bilimsel çalışmalar oldukça sınırlıdır (Akkuş, 1990).

Bireylerin fizyolojik kapasiteleri ve karakterleri birbirlerinden farklıdır. Fiziksel uygunluk tek bir testle ölçülmez çünkü fiziksel uygunluk birçok unsurdan meydana gelir. Bunlar, kuvvet, güç, kalp ve dolaşım durumu, vücut kompozisyonu, esneklik ve uyumdur (La Place, 1972).

Bu çalışmanın amacı; üniversite öğrencilerinin fizyolojik kapasitelerini belirlemek ve beden eğitimi öğretmenlerine öğrencilerin performans seviyeleri hakkında bilgi sağlamaktır. Ayrıca bu çalışmanın sonuçlarını diğer ülke normlarıyla kıyaslamak, öğrencilerimizin onlara göre seviyelerini belirlemektir.

Bunlara ek olarak gelecekteki araştırmalara basamak hazırlanmıştır.

GENEL BİLGİLER

Terim olarak fiziksel uygunluk vücudun belli şartlar altında çalışabilme ve baskılara karşı koyabilme yeteneği olarak tanımlanır (Kash, 1968).

Astrand ve Rodahl'a (1977) göre, fiziksel performans veya uygunluk şu faktörlere bağlıdır:

1. Aerobik veya anaerobik yollarla sağlanabilen enerji üretimine,
2. Kas kuvveti, koordinasyon, teknik ve eklem hareketliliği gibi sinir kas fonksiyonlara,
3. Motivasyon ve taktik gibi faktörlere.

Fiziksel aktivite vücudun enerji üretimine bağlıdır. Enerji üretmek için, solunum ve dolaşım sistemi, temel enerji üretim malzemeleri olan oksijen, karbonhidrat ve yağları vücudun enerji üretilecek bölgelerine ulaştırır. Oksijen önce ciğerlere solunla alınır ve kana geçer. Sonra vücuda pompalanır. Dokuya ulaştıkları zaman artık maddelerle yer değiştirir. Karbondioksit de akciğerlere geri döner ve dışarı atılır.

Sağlanan oksijen miktarı akciğer kapasitesine, kırmızı kan hücreleri sayısına ve kalbin pompalama verimliliğine bağlıdır (La Place, 1972).

Fiziksel kapasiteyi belirlerken boy ve kilo ölçümleri oldukça klasiktir. Boy ve kilo ölçümleri basit fakat bireyin gelişme periyodunda genel sağlık ve beslenme

durumu hakkında iyi bir tanımlayıcıdır.

Değişik toplumlardaki boy ve kilo üzerine araştırmalar her toplumda farklı normlar ortaya koymuştur (Matheus, 1973). Bunun sebebi iki değişkenin beslenmeden ziyade coğrafi ve genetik faktörlere bağımlı olmasıdır (Miller ve Payne, 1959). Bireylerin boy ve kilolarına ilişkin standart normlar bilimsel verilerde ya da tahminlerde kullanılabilir. Örneğin, antropometrik çalışmalarda, vücut yüzeyinin hesaplanmasında ve en önemlisi bireyin büyümesinin kontrolünde (Ricci, 1970).

Teknik olarak ilerlemiş ülkelerde vücut ağırlığı yaşla birlikte artar. Örneğin, 1955 yılında 55,5 yaşındaki Amerikan kadınları 30 yaşındakilere göre 0.2 inç (0.5 cm) kısa olmalarına rağmen onlardan 22.0 lbs (10 kg) daha ağırdırlar (Hathaway ve Foard, 1966).

Setlzer (1946) Harvard'a değişik öğrenci grupları üzerinde yaptığı ölçümlerde, 165 cm altındaki ve grup ortalamasının üzerinde ağırlığa sahip bireylerin daha düşük fiziksel kapasiteye sahip olduklarını tesbit etmiştir.

United States Public Health Service and Nutrition Examination Survey (ABD Halk Sağlığı ve Beslenme Servisi) 'in ortaya koyduğu norma göre 18-24 yaş arası Amerikan erkekleri ortalama 185 cm boy ve 85 kg ağırlığına sahiptirler.

Kandeydi ve Ergen (1982) Beden Eğitimi Bölünü öğrencileri üzerinde yaptıkları araştırmada ortalama

ağırlığı 71 kg ve boyu 179 cm tesbit etmişlerdir.

Ağaoğlu (1989) yaptığı ölçümlerde ODTÜ Beden Eğitimi Bölümü 1. sınıf öğrencilerinin boy ve kilo ortalamaları erkekler için 1.76 cm ve 69.9 kg, bayanlar için 1.65 cm ve 55 kg olarak bulmuştur.

Ayrıca Akkuş (1990) Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü ile Tıp Fakültesinde 18-20 erkek öğrenciler üzerinde yaptığı araştırmada Beden Eğitimi Bölümü öğrencileri için ortalama boy 175.08 cm ve kilo 68.94 kg, Tıp Fakültesi öğrencileri içinse 168.88 cm ve 66.81 kg olarak tesbit edilmiştir.

Erkek ve bayanlar arasında kilo ve boy açısından farklılıklar vardır. Erkeklerde en yüksek boy artışına 15 yaşında rastlanır ve erkekler bu yaştan sonra aynı yaştaki bayanlara göre boy avantajlarını sürdürürler. Bayanlardaki boy artışındaki en üst seviye genellikle 18-20 yaş arasında gerçekleşmesine rağmen erkekler 20-23 yaşına kadar uzamayı sürdürürler. Bayanlar erkeklere nazaran ortalama 10-15 cm daha kısadırlar. Vücut ağırlığında ise erkekler bayanlara oranla 12 kg ortalama daha ağırdırlar (Klasf and Lyon, 1978).

Kan basıncı kanın atar damarlarının iç yüzeyine yaptığı basınç olarak tanımlanır. Çabuk ve kolay ölçülebilmesine karşın bireyin genel sağlığı hakkında iyi bir göstergedir. Ventriculer sistol esnasında kan arterlerin içine doğru itilirken basınç maximuma çıkar ve

sistolik basınç olarak adlandırılır. Ventriküler diastol esnasında da kan çekilir, basınç minimuma düşer ve diastolik basınç olarak adlandırılır. Normal kan basıncı değerleri bireylere göre farklılıklar gösterir. Kan basıncı normalde yıldan yıla, günden güne ve hatta günün değişik saatlerinde farklılıklar gösterebilir.

Bireylerin kan basıncı, yaşla, cinsiyetle, duygusal durumla, beslenmeyle, genetik faktörlerle ve coğrafi konumla değişir. İstirahatteki ortalama sistolik basınç ve diastolik basınç 120-80 mm Hg civarındadır (La Place, 1972). Bu değer bayanlar için 110-70 mm Hg dir.

Yüksek kan basıncı kalp yetmezliklerinde kalp krizlerinde, ana kan damarlarının zedelenmesinde, atardamarların sertleşmesinde büyük rol oynar (Hornof va Schmidt, 1968). Amerika'da ölüm olaylarının % 12'sinin sebebi yüksek tansiyondur. Hem sistolik hem de diastolik kan basıncı düzenli egzersiz programlarıyla önemli ölçüde azaltılabilir. İstirahat kan basıncı düzeyinde de, yüksek tansiyonlu kişilerde buna benzer sonuçlar alınmıştır (La Place, 1972).

Haupt (1972) yaptığı araştırmalarda 20 yaşındaki bayanların sistolik kan basıncını 100-130 mm Hg; diastolik kan basıncını 60-85 mm Hg, aynı yaştaki erkekler için sistolik kan basıncını 105-140 mm Hg; diastolik kan basıncını 62-80 mm Hg, 30 yaşındakilerle erkekler için sistolik kan basıncını 100-145 mm Hg; diastolik kan

basıncını 68-92 mm Hg ve bayanlar için sistolik kan basıncını 102-135 mm Hg; diastolik kan basıncını 60-80 mm Hg olarak bulmuştur.

Ülkemizde yapılan araştırmalarda Akkuş (1990) Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi Bölümü 18-20 yaş erkek öğrencileri için sistolik kan basıncını 110.8 mm Hg; diastolik kan basıncını 82.3 mm Hg ayrıca Tıp Fakültesi 18-20 yaş erkek öğrencileri için sistolik kan basıncını 126.1 mm Hg; diastolik kan basıncını 79.5 mm Hg olarak bulmuştur.

Buna ek olarak Ağaoglu (1989) ODTÜ Beden Eğitimi Bölümü 1. sınıf öğrencilerinde: Erkekler için sistolik kan basıncını 115.4 mm Hg; diastolik kan basıncını 68.3 mm Hg ve bayanlar için sistolik kan basıncını 112.2 mm Hg; diastolik kan basıncını ise 66.8 mm Hg bulmuştur.

Fiziksel uygunluk sadece motorsal ve cardiovascular uygunluğu içermez ayrıca bireylerin sağlık durumlarına ilişkin kriterler de ortaya koyar. Günümüzde toplumlarda artan şişmanlık seviyesi beraberinde kalp hastalıkları, yüksek tansiyon gibi sağlık problemlerini de beraberinde getirmiştir (Mayer, 1968).

Çoğu durumda boy-kilo tabloları bireyin şişman olup olmadığı konusunda bize sağlıklı bilgiler vermez. Fazla kilolu olan biri aynı zamanda şişman olmayabilir. Şişmanlık vücuttaki yağ oranıyla ilgilidir (Kirkendall et al., 1987).

Erkek ve bayanlardaki performans açısından

fazlalığın en önemli sebeplerinden biri vücut yağ oranındaki fazlalıktır.

Erkekler ortalama % 15 yağa sahipken bayanlarda bu oran % 23 civarındadır (Polloch, 1978).

Şişmanlık vücutta % 20-30'un üzerindeki yağ oranı demektir. Yani, bireyde yağ miktarı normal sınırların üzerindeyse biz şişmanlıktan söz edebiliriz (Kanungsukkasem, 1983). Polloch'a (1978) göre ideal vücut ağırlığının üst sınırı erkekler için % 16-19 yağ oranı, bayanlar için % 22-25 yağ oranıdır.

Şişmanlığın pek çok kompleks sebepleri vardır. Polloch'a (1978) göre bunlar genetik faktörler, fizyolojik ve psikolojik bozukluklar, hormonal dengesizlikler, heyecan ve depresyon ve vücudun mekanizmalarındaki değişikliklerdir. Ayrıca coğrafi faktörler, kültürel alışkanlıklar, yetersiz fiziksel aktivite, yanlış beslenme şişmanlık sebeplerindedir.

Vücut yağ oranını belirlemede iki ana metod vardır. Bunlar 1) direk, 2) indirek. Yaygın olarak indirek metodlar kullanılır. Bunlardan sualtı tekniği gelişmiş ekipman gerektirmesi ve pratik olması sebebiyle daha az tercih edilir. Skinfold Calipers tekniği kolay ve pratik olması yüzünden daha çok kullanılır.

Egzersizler vücut yağ oranını normal düzeye indirme ve korumada çok etkilidir.

Azaltılan diyetle beraber yürütülen egzersiz

programını en etkili yağ azaltma metodudur (Zohman, 1974).

Ülkemizde, Türk insanının vücut yağ oranı hakkında çok az çalışma vardır. Bunlardan Açıkada (1982) 20-23 yaş arası atlet olan ve olmayan bayan ve erkekler üzerine yaptığı çalışmada erkeklerde atletler için % 9.1; atlet olmayanlarda % 13.45, bayanlarda ise atletler için % 19.34; atlet olmayanlarda % 20.1 yağ oranı bulunmuştur. Kandeydi ve Ergen (1982) 19-23 yaş arası üniversite öğrencisi erkeklerde ortalama % 11.93 yağ oranı tesbit etmiştir. Doğu (1983) test ettiği 18-25 yaş arası erkeklerde % 14.06 yağ oranı belirlemiştir. Zorba (1986) 18-25 yaş arası erkekler için % 11.7 yağ oranı bulmuştur. Yamaner (1987) ve Ziyagil (1989) Türkiye profesyonel futbol ligi futbolcularına yaptıkları testlerde % 6.75 ve % 7.03 yağ oranı ölçmüşlerdir. Akkuş (1990) 18-20 yaş Beden Eğitimi Bölümü erkek öğrencilerinde % 11.64; aynı yaş Tıp Fakültesi erkek öğrencilerinde % 15.67 yağ oranı tesbit etmiştir.

Esneklik en geniş alanlarda fonksiyonel olarak hareket kapasiti olarak tanımlanır. Yumuşak dokunun esneyebilirliği, bağlar ve özellikle eklenin anatomik yapısı ve kasları esnekliğin derecesini belirler. Cureton'un (1965) belirttiğine göre esneklik vücut kondisyonunun fizyolojik bir göstergesidir. Falls (1980) esnekliğin fiziksel uygunluğun bir unsuru olarak tanımlar.

Esneklik bir çok faktörden etkilenir. Bunlar 1) aktivite, 2) cinsiyet, 3) yaş, 4) sıcaklık. Mc Cue (1953)

aktif bireylerin aktif olmayanlara göre daha esnek olduğunu bildirir.

Bayanlar erkeklere nazaran daha esnektirler. Bu farklılık bütün yaşlar için geçerlidir (Kirchnes ve Glines, 1957).

Buxton (1957) 10-12 yaşlarında esnekliğin daha düşük olduğunu bu yaştan sonra arttığını tesbit etmiştir.

Wear (1963) dinamik esnekliğin vücut ısısını artırmakla % 20 oranında artacağını ifade etmiştir.

Toda (1970) Endonezya'lı yaşları 20-24 arasında 750 birey üzerinde yaptığı çalışmada bayanların esnekliğini 10.9 inç, erkeklerinkini 9.6 inç bulmuş benzer bir arştırmada Japon denekler üzerinde yapılmış erkekler için esneklik 14.9 inç, bayanlar için ise 15.5 inç olarak tesbit edilmiştir.

Ülkemizde yapılan araştırmalardan Ağaoğlu (1989) ODTÜ Beden Eğitimi 1. sınıf erkek öğrencilerinde esnekliği 30 cm, bayanlarda 35 cm olarak tesbit etmiştir.

Akkuş (1990) Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi Bölümü erkek öğrencilerinde ortalama 32.88 cm, esneklik ve Tıp Fakültesi erkek öğrencilerinde ise 31.78 cm olarak belirlemiştir.

MATERYAL VE YONTEM

Bu çalışmaya 1989-90 öğretim yılında Selçuk Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi'nde okuyan 18-23 yaşları arasındaki 26 bayan ve 23 erkek öğrenci gönüllü olarak katıldılar. Bu çalışmaya katılan denekler Mart 1990 tarihinde, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi kapalı spor salonunda oluşturulan laboratuvarında test edildiler.

Sporculardan testten iki gün önce aşağıdaki kurallara uymaları istenmiştir.

- 1) Test gününde testten en az üç saat evvel yemek yeneleri,
- 2) Test öncesi hiçbir ilaç ve testten 1 saat evvel kahve, çay gibi içecekler ile sigara kullanılmaması,
- 3) Test öncesi zorlayıcı hiçbir fizik ve diğer eforlarda (sportif faaliyetlerde) bulunulmaması,
- 4) Teste spor kıyafeti ile gelmeleri ve test esnasında sadece şort giymeleri.

Laboratuvarında ölçümler şu sırayı takibetmiştir. Boy, kilo, istirahat kalp atım sayımları, istirahat diastolik ve sistolik kan basınçları, skinfold ölçümleri ve esneklik ölçümleri yapılmıştır. Ayrıca deneklerin sigara kullanma ve egzersiz yapma alışkanlıkları da belirlenmiştir.

Boy ve kilonun ölçülmesinde bütün denekler hassas bir kantarda kg birimiyle çıplak ayak ve sadece şort

giydirilerek tartıldılar. Ağırlık ölçümünde "Krups" marka ağırlık ölçer kullanıldı. Boy uzunluğunun ölçümünde ise, "Holtain" marka "Harpenden Stadiometresi" kullanıldı. Denekler çıplak ayak, şort ve dik bir pozisyonda durdurularak ölçümleri yapıldı.

Kalp atım sayısının belirlenmesinde stetoskop kronometre kullanıldı ve deneklerin dinlenme anındaki kalp atım sayıları denek oturur vaziyetteyken alındı. Deneklerin kalp atım sayısı stetoskop ile kalp sesi dinleme metoduna göre belirlendi. Deneğin göğsüne stetoskop yerleştirildi ve ilk kalp atım sesinin duyulmasıyla kronometreye basıldı ve aynı anda sayılarak 1 dakikalık kalp atım sayısı tesbit edildi.

Sistolik ve diastolik kan basıncının ölçümü denekler oturur vaziyette iken alındı. Bu ölçüm önce "Sfigmotansiyometre" yoluyla alındı. Stetoskop dirsek ekleminin hemen altına ve brachial arterin hemen üstüne yerleştirildi. (Avuç içi yukarı dönük vaziyette iken kolun orta noktasına konuldu) ilk okunan değer sistolik kan basıncı, ikinci okunan değer diastolik kan basıncı olarak okunmuş ve kayıt edilmiştir.

Vücut yağ yüzdesinin ölçülmesi için vücudun yedi standart bölgesinin derüaltı yağ kalınlık ölçüleri alındı. Bunun için biceps, triceps, göğüs, subscapula, iliaccrest ve uyluktan, Cambridge Scientific Industries tarafından üretilen "Lange" marka "fatcaliper" ölçüm aletiyle deri

altı yağ dokularının kalınlığının ölçümü tekniğine uygun olarak yapıldı. Ölçüm belgeleri şu şekilde tesbit edildi.

Biceps: Üst kolun iç orta hattında, (biceps üzerinde) "acromion" ve "olecranon" kısımları arasındaki mesafenin orta noktasından alınan dikey tutamlar.

Triceps: Üst kolun dış orta hattında (triceps üzerinde), "acromion" ve "olecranon" kısımları arasındaki mesafenin orta noktasından alınan dikey tutamlar.

iliac: Vücudun yan orta hattında "ilium crest" in hemen üstünden alınan yarım yatay, "diagonal" tutamdır.

Sub scapula: Kürek kemiğinin iç kenarının hemen altından ve kemiğin kenarına paralel olarak alınan tutamdır.

Göğüs: Ön aksileri hattı ile göğüs memesi arasındaki mesafenin orta noktasından alınan diagonal, göğüs kısmına paralel katlamadır.

Uyluk: Üst bacağın orta hattında, inguinal ligament ve patellenın üstü arasındaki mesafenin orta ucundan alınan dikey tutamdır. (Bu ölçüm alınırken denek ağırlığını sol bacağı üzerinde taşır, sağ bacağın yerle temasını kesmeden sağ bacağı serbest tutması sağlanır.)

Karın: Göbek hizasından yatay olarak yaklaşık 5 cm uzakta deri katlaması tutularak ölçüldü.

Bu ölçümler iki kat deri dokusunun başparmak ve işaret parmağının tutumu ile altındaki adaleden ayrılması ile alınmıştır (Behnke ve Wilmore, 1974).

Vücut yağ yüzdesi Doğu'nun (1983) formülünün kullanılması ile belirlenmiştir.

$$\text{Vücut yağ yüzdesi(\%)} = -2.662566 + 0.5819738x_1 + 0.2770687x_2$$

Burada x_1 = Karın Skinfold ölçümü

x_2 = Uyluk Skinfold ölçümü

Ayrıca vücut yağ oranını belirlemede diğer bir yol olan Skinfold ölçümlerinin toplamı da bayan ve erkek öğrenciler için sırasıyla Tablo I ve II 'de sunulmuştur. Esnekliğin (Flexibilite) ölçülmesinde Otur-Eriş (Sit and Reach) testi kullanıldı. Denekler ayakları uzatılmış, dizleri gergin, ayak tabanlarının kutuya tam temasıyla omuz genişliğinde açık ayak parmaklarının üzerinden gergin kollarla gövdesini mümkün olduğu kadar ileri sürmesiyle yapıldı. Kutunun üzerindeki milimetrik ölçüm cetvelinin üzerinden, parmak uçlarının en son vardığı yer skor olarak tesbit edildi.

iSTATiSTiK ANALiZLER

Belirlenmiş bütün fiziksel uygunluk değişkenleri arasındaki korelasyon katsayıları Mühendislik-Mimarlık Fakültesindeki bayan ve erkek öğrenci gruplarının tamamı için "Pearson Product Moment Formula" dan elde edildi.

Sonuçlar aritmetik ortalama, standart sapma, standart hata ve range olarak sunuldu.

Bayan ve erkek öğrencilerin fiziksel uygunluk testleri açısından farklılıklarının tesbitinde student-t testi kullanıldı. Bu test için 0.05 anlamlılık seviyesi kabul edildi. Yüksek çıkan değerler için 0.01 anlamlılık seviyesi kabul edildi ve tablo değerleri kullanıldı.

BULGULAR

Tablo I. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Kız Öğrencilerinin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerini Gösterir.

Değişkenler (n=26)	Aritmetik Ortalama	Standar Hata	Standart Sapma	Range
Yaş (yıl)	19.77	1.03	1.42	18-22
Boy (cm)	162.46	1.22	6.24	152-173
Kilo (kg)	54	1.18	6.02	45-64
İst.Kalp Atm. (atım/dk)	78.31	1.79	9.15	64-93
İst. Sis.K.B. (mmHg)	112.88	2.29	11.68	90-130
İst.Dias.K.B. (mmHg)	72.31	1.52	7.78	60-90
Biceps (mm)	7.96	0.75	3.83	4-21
Triceps (mm)	14.92	0.86	4.37	7-27
Göğüs (mm)	9.38	0.62	3.15	3-14
Subscapula (mm)	12.5	0.66	3.37	7-18
İlliaccrest (mm)	12.73	1.10	5.62	3-23
Karın (mm)	17.31	1.11	5.68	5-27
Uyluk (mm)	27.35	1.64	8.36	10-41
7 Skinfold Toplamı(mm)	102.54	5.27	26.85	60-153
Yağ (%)	20.33	0.95	4.85	11.39-29.15
Esneklik (cm)	27.23	1.18	6.02	18-43

Tablo II. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Erkek Öğrencilerinin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerini Gösterir.

Değişkenler (n=23)	Aritmetik Ortalama	Standart Hata	Standart Sapma	Range
Yaş (yıl)	20.78	0.23	1.13	19-23
Boy (cm)	174.91	1.32	6.35	166-190
Kilo (kg)	68.3	1.48	7.11	53-83
ist. Klb. Atm. (atım/dk)	80.13	2.82	13.56	61-112
Dias K.B. (mm Hg)	71.3	1.67	8	50-80
Sys. K.B. (mm Hg)	111.74	2.49	11.93	80-130
Biceps (mm)	4.96	0.46	2.2	3-12
Triceps (mm)	10.78	0.88	4.22	4-17
Göğüs (mm)	7.52	0.94	4.52	2-19
Subscapula (mm)	11	0.72	3.46	6-18
illiaccrest (mm)	13.3	1.07	5.15	6-24
Karın (mm)	14.7	1.31	6.28	6-26
Uyluk (mm)	15.96	1.22	5.84	5-26
7 Skinfold Toplamı (mm)	78.22	5.78	27.74	36-128
Yağ %	15.62	1.03	4.95	7.54-23.56
Esneklik (cm)	28.83	1.24	5.94	18-41

Tablo III. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Kız ve Erkek Öğrencilerinin Fiziksel Özelliklerinin ve Fizyolojik Kapasitelerinin Kıyaslanmasını Gösterir.

Değişkenler	Kız öğrenciler	Erkek öğrenciler	t- değeri
Yaş (yıl)	19.77 ± 1.03	20.78 ± 0.23	-2.778*
Boy (cm)	162.46 ± 1.22	174.91 ± 1.32	-6.903*
Kilo (kg)	54.00 ± 1.18	68.3 ± 1.48	-7.546*
ist.Kalp atm. (atım/dk)	78.31 ± 1.79	80.13 ± 2.82	-0.544
Dias. K.B. (mm Hg)	72.3 ± 1.79	71.3 ± 1.67	0.444
Sys. K.B. (mm Hg)	112.88 ± 2.29	111.74 ± 2.49	0.339
Biceps (mm)	7.96 ± 0.75	4.96 ± 0.46	3.411*
Triceps (mm)	14.92 ± 0.86	10.78 ± 0.88	3.370*
Göğüs (mm)	9.38 ± 0.62	7.52 ± 0.94	1.652
Subscapula (mm)	12.5 ± 0.66	11.00 ± 0.72	1.531
illiaccrest (mm)	12.73 ± 1.1	13.3 ± 1.07	-0.373
Karın (mm)	17.31 ± 1.11	14.7 ± 1.31	1.519
Uyluk (mm)	27.35 ± 1.64	15.96 ± 1.22	5.557*
7 Skinfold Toplamı(mm)	102.54 ± 5.27	78.22 ± 5.78	3.110*
Yağ %	20.33 ± 0.95	15.62 ± 1.03	3.350*
Esneklik(cm)	27.23 ± 1.18	28.83 ± 1.24	-0.932

* Gruplar arasında istatistiksel olarak .05 seviyesinde farklılık vardır.

* Değişkenler arasında 0.05 seviyesinde anlamlı bir korelasyon vardır.

** Değişkenler arasında 0.01 seviyesinde anlamlı bir korelasyon vardır.

Değişkenler:

- | | | |
|--------------------|--------------|--------------|
| 1. YAŞ | 2. BOY | 3. KILO |
| 4. İST. KALP ATIMI | 5. DİAS. KB. | 6. SYS. K.B. |
| 7. SKİN. TOPLAMI | 8. YAĞ % | 9. ESNEKLİK |

Yapılan istatistiksel işlemlerin sonucunda test edilen Selçuk Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesinin 26 bayan ve 23 erkek öğrencisinin ölçüm sonuçları ve iki grup arasındaki karşılaştırmalar ve korelasyon katsayıları tablolar halinde sunulmuştur.

Tablo I'de 26 bayan öğrencinin yaş, boy, kilo, istirahat kalp atımı sayısı, istirahat sistolik ve diastolik kan basıncı, skinfold ve esneklik değişkenlerinin aritmetik ortalaması, standart hatası, standart sapması ve range'i sunulmuştur.

Tablo II'de ise 23 erkek öğrencinin yaş, boy, kilo, istirahat kalp atım sayısı, istirahat sistolik ve diastolik kan basıncı, skinfold ve esneklik değişkenlerinin aritmetik ortalaması, standart sapması, standart hatası ve range'i sunulmuştur.

Tablo III'te ise Mühendislik-Mimarlık Fakültesinde

bu çalışmaya gönüllü olarak katılan bayan ve erkek öğrencilerin yaş, boy, kilo, istirahat kalp atım sayısı, istirahat sistolik ve diastolik kan basıncı, skinfold ölçümleri, yağ yüzdesi ve esneklik değişkenlerinin karşılaştırılması sunulmuştur.

Tablo IV ve V ise bayan ve erkek öğrencilerin fiziksel uygunluk değişkenlerinin korelasyon katsayılarını gösterir.

Tablo VII ve VIII ise bayan ve erkek öğrencilerin fiziksel uygunluk değişkenleriyle ilgili ölçüm verilerini gösterir.

Değişkenler arasındaki korelasyon 0.05 seviyesinde değerlendirilmiştir. Daha büyük çıkan değerler ise 0.01 anlamlılık seviyesi kullanılmıştır. İki grup arasındaki karşılaştırmalar arasında farklılıklar t- değeri olarak sunulmuştur. Sonuçlar 0.05 anlamlılık seviyesinde değerlendirilmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmadaki denekler 1988-90 öğretim yılında Selçuk Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesine devam eden gönüllü 49 öğrencidir. Bu çalışmadaki 23 erkek öğrenci 10 ila 20 tane sigara kullanmaktadırlar. Deneklerin tümü düzensiz olarak egzersiz yapmaktadırlar.

Tablo I ve II'de sırasıyla bayan ve erkek öğrencilerin fiziksel uygunluk değişkenleriyle ilgili değerler sunulmuştur. Ayrıca Tablo III'de de iki grup arasındaki fiziksel uygunluk değişkenleriyle ilgili bir kıyaslama yapılmıştır. 19.77 yıl ortalama yaş değeriyle bayanlar, 20.78 yıl ortalama yaş değeriyle erkeklerden küçük gözükmedirler. İki grup arasındaki yaş farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bayanların ortalama boy değerleri 162.46 cm iken, erkeklerin ortalama değeri 174.91 cm olarak bulunmuştur. Her iki grup arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır. Ayrıca bayanların 54 kg olan ortalama vücut ağırlıkları, erkeklerin 68.3 kg olan ortalama değerinden daha küçüktür. Her iki grup arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır. Her ne kadar bayan ve erkek öğrenciler arasındaki ortalama yaş farkı 1 yıl kadar ise de her iki grup ta aynı gelişme dönemindedirler. Bu çalışmadaki bayan öğrenciler erkeklerden daha kısa boylu ve hafif kiloludurlar. Miller ve arkadaşları (1959) boy ve kilo ölçümlerinin insan

hayatındaki büyüme periyodu esnasında genel sağlık ve beslenme durumlarının beirlenmesi için en basit ve en iyi araçlar olarak kabul ederler. Bu çalışmadaki, bayan ve erkek öğrenciler arasındaki boy, kilo farkı kısmen kalıttından, kısmen de büyüme periyodundaki genel sağlık ve beslenme şartlarından kaynaklanmaktadır.

Kalp-damar sistemi içinde kalp adale dokularına kan akımını ve basıncı sağlayan bir pompa olarak görev yapar. Astrand ve Rodahl'a göre istirahatteki kalp atım sayısı hastalıkların olmadığı durumlarda yüksek aerobik gücün göstergesi olarak kabul edilir. Çoğu fizyolog dinlenme sırasındaki dakikada ortalama kalp atımının 78 olduğu konusundaki aynı fikri paylaşmıştır (Astrand ve Rodahl, 1977; Hole, 1978). Bayan öğrencilerin istirahat kalp atım sayılarının ortalama değeri 78.31 atım/dk iken, erkek öğrencilerin ortalama değeri ise 80.13 atım/dk dir. Her iki grup arasındaki farklılık anlamlı seviyede değildir. Yine de erkeklerin yüksek istirahatteki kalp atım sayıları sigara kullanmaktan kaynaklanabilir. Çünkü Karpman ve Kukokushy (1971) dinlenme esnasında vücut ölçüleri, cinsiyet, yaş, fiziksel uygunluk seviyesi ve sigara kullanma alışkanlığının da istirahatteki kalp atım sayısını etkilediğini bildirmişlerdir. Bu çalışmadaki tüm denekler sedanter hayat tarzında yaşamaktadırlar. Bu yüzden Cotton'un (1932) hafif çalışanlar, orta derecede çalışanlar ve sporcularla ilgili olarak bildirdiği ortalama

istirahatteki kalp atımı değerlerinden büyüktür. Bu çalışmadaki bayan ve erkek öğrencilerin istirahat kalp atım sayılarıyla Cotton'un değerlerinin karşılaştırması aşağıda tablo VIII'de sunulmuştur.

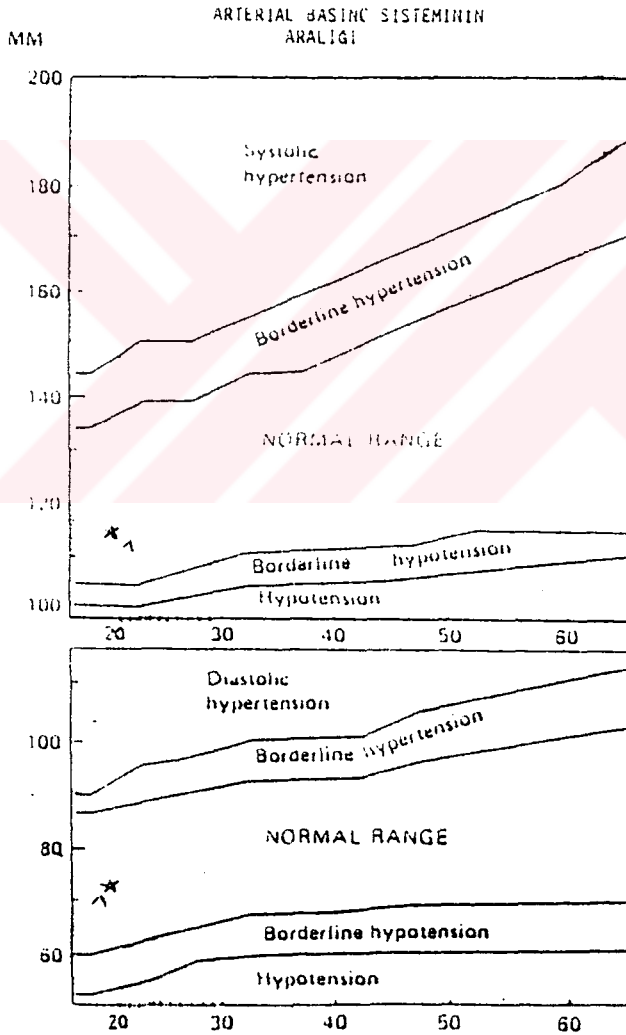
Tablo VI. Cotton'un Sonuçlarıyla Bu Çalışmadaki Bayan ve Erkek Öğrencilerin Karşılaştırılması

Gruplar	Kalp atım sayısı (atım/dk)
Bayan denekler	78.31
Erkek denekler	80.13
Hafif çalışanlar	63
Biraz çalışanlar	63
Orta derecede spor yapanlar	59
Ortadan çok spor yapanlar	57
Üst düzey sporcular	50

Karın atardamarların iç duvarlarına karşı yaptığı basıncı ifade eden kan basıncı bir kişinin genel sağlık göstergelerinden biridir. İstirahatteki ortalama sistolik ve diastolik kan basınçları sırasıyla 120-80 mm Hg (Fox ve arkadaşları, 1976) yüksek kan basıncı, hipertansiyon, kalp yetmezliklerinde, kalp krizlerinde, böbrek rahatsızlıklarında, önemli kan damarlarının sertleşmesinde büyük rol oynar. Bayan öğrencilerin diastolik ve sistolik kan basınçları sırasıyla 72.31 mm Hg ve 112.88 mm Hg iken, erkek öğrencilerinki sırasıyla 71.3 mm Hg ve 11.74 mm Hg'dir. İki grup arasındaki farklılık anlamlı değildir.

Bayan ve erkekler için bulunan istirahat diastolik ve sistolik kan basınçları De Vries (1974) tarafından sunulan şekil I'deki yüksek tansiyon, düşük tansiyon ve borderline (sınır hattı) yüksek ve düşük tansiyon seviyelerine göre değerlendirildi.

ŞEKİL I. Çalışmaya katılan deneklerin ortalama Sistolik ve Diastolik kan basıncı değerlerinin De Vries (1980)'e göre değerlendirilmesi



~ Erkek öğrenciler
* Bayan öğrenciler

Şekil I'de değerlendirildiği gibi, bayan ve erkek deneklerin diastolik ve sistolik kan basınçları normal seviyelerde bulundu.

Bayan ve erkek öğrencilerde bir doku olarak yağın önemi, yağın azlığından ziyade çokluğundan kaynaklanmaktadır. Aşırı miktarda yağ, hem estetik açıdan, hem de sağlık açısından negatif etkiye sahiptir. Mc Ardle ve arkadaşları tarafından (1981) erkekler için şişmanlığın eşiği olarak % 20, bayanlar için de % 30 yağ oranı bildirilmiştir.

Bu çalışmada bayanların vücut yağ yüzdesi, % 20.33 ile erkeklerin % 15.62'lik değerinden büyüktür. Bayan ve erkek öğrenciler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Yine aynı şekilde yedi skinfold (deri kıvrımları)'nın toplamına göre iki grup arasında değerlendirme yapıldığında da bayan öğrenciler 122.54 mm lik toplam ile erkeklerin 78.22 mm lik ortalamasından büyüktür. Farklılık anlamlı seviyededir. Ayrıca Skinfold ölçüm yerlerine göre de bayan ve erkek öğrencilerin yağ oranları karşılaştırılabilir. Bayanların ortalama biceps değeri 7.96 mm ile, erkekleri 4.96 mm lik ortalama değerinden büyüktür. Aralarındaki fark anlamlıdır. Bayanların 14.02 mm olan Triups ortalama değeri de, erkeklerin 10.78 mm lik ortalama değerinden büyüktür ve iki grup arasındaki fark anlamlıdır. Yine bayanların ortalama aylık skinfold ölçümünü 27.35 mm ile erkeklerin 15.96 mm lik ortalama değerinden büyüktür. İki

grubun uyluk skinfold ölçümleri arasında da anlamlılık vardır. Bayanların ortalama göğüs değerleri 9.38 mm ile erkeklerin 7.52 mm lik ortalama skinfold değerlerinden büyükse de, her iki grup arasındaki istatistiksel farklılık yoktur. Yine bayanların subscapula skinfold değeri 12.5 mm ile erkeklerin 11 mm lik ortalama skinfold değerinden büyük olmasına rağmen farklılık anlamlı değildir. Tüm skinfold ölçümlerinin aksine bayanların illiaccrest skinfold ortalama değerleri 12.73 mm ile erkeklerin 13.3 mm lik ortalama değerinden küçüktür. Her iki grup arasında anlamlı fark yoktur. Bayanların ortalama karın skinfold değeri 17.31 mm ile erkeklerin 14.7 mm lik ortalama değerinden büyük olmasına rağmen her iki grup arasında anlamlı bir fark yoktur. Skinfold ölçüm değerleri karşılaştırıldığında, bayanların sadece illiaccrest bölgesinde erkeklerden daha az yağa sahip olduğu, diğer bölgelerde ise fazla oranda yağa sahip olduğu görülmektedir.

Bayanlar ve erkekler arasındaki yağlılık oranının farkı, bayanların cinsiyet farklılığıyla, bayanların toplumda erkeklerden daha pasif rol üstlenmelerinden ve farklı beslenme ve egzersiz yapma alışkanlıklarından kaynaklanabilir. Araştırmacılar (Astrand ve Rodahl, 1968; Noble, 1986; Fox ve arkadaşları, 1988) vücut yağ oranının egzersiz, beslenme ve genetik etki altında olduğunu bildirmişlerdir.

Eklem veya eklem dizlerinin hareket edebilme

SONUÇ ve ONERİLER

Bu çalışmanın bulguları ışığında şu sonuçlara varılabilir:

1. Düzensiz olarak egzersiz yapan bayan ve erkek öğrenci grupları arasında boy ve kilo yönünden farklılıklar vardır. Bayanlar erkeklerden hen kısa boylu hem de az kiloludur.

2. Günde 10 ile 20 sigara içen erkek öğrenci grubunun istirahatteki kalp atım sayısı bayanlardan yüksektir. Bayanlar ve erkekler arasında kan basıncı değerleri arasında anlamlı farklılık yoktur. Her iki grubun kan basıncı değerleri aynı seviyededir.

3. Bayan öğrenciler erkek öğrencilerden daha fazla yağ oranına sahiptirler. Her iki grubun vücut yağ yüzdeleri normal değerler içerisindedir. Bayanların illiaccrest bölgesi hariç, diğer ölçüm yerleri olan Biceps, Triceps, Subscapula, Karın, Uyluk, Göğüs'ten alınan değerler erkeklerden büyüktür. illiaccrest haricindeki ölçüm bölgelerinde farklılık çok belirgindir.

4. Erkekler, bayanlardan biraz daha esnek bulunmuşlardır. İki grubun da esnekliği normal seviyededir.

5. Her ne kadar bayanların ve erkeklerin vücut yağ yüzdelri normal görünse de yaşla birlikte vücudun yağ oranınının da artacağı, üniversiteyi bitirdikten sonra bu öğrencilerin daha hareketsiz bir yaşam tarzına başlayacağı

düşünülürde, tüm deneklerin şişmanlamaya mütemayil oldukları söylenebilir.

6. istirahat kalp atım sayısı dayanıklılığın göstergesi olarak düşünüldüğünde her iki grubun dayanıklılığının (aerobik kapasitesinin) düşük seviyede tahmin edilebilir. Tüm deneklere bu çalışmanın sonucunda aerobik kapasitelerini (dayanıklılığını) arttırmaları için düzenli egzersiz yapmaları önerilir. Yine deneklerin vücut kompozisyonlarındaki değişmelerin kontrolü için belirli aralıklarla skinfold ölçümleri yapılması gerekmektedir.

7. Bu araştırmanın sonucunda deneklerin dayanıklılıklarını arttırmaları için düzenli egzersiz yapmaları, vücut kompozisyonlarını belirli aralıklarla skinfold ölçüm tekniği ile kontrol ettirmeleri, kalp damar (kardiovasküler) sağlığının bir göstergesi olarak ta kan basıncı kontrollerini belli aralıklarla yapılması önerilir.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı Konya Selçuk Üniversitesinde 1989-90 yılında öğrenim gören Mühendislik-Mimarlık Fakültesi erkek ve bayan öğrencilerin belirlenmiş fiziksel uygunluk özelliklerini ölçmek ve erkek ve bayan öğrenciler arasında benzerlik ve ayrıcalıkları ortaya çıkarmaktadır. 26 bayan ve 23 erkek öğrenci bu çalışmaya gönüllü olarak katılmıştır. Deneklerin yaş, boy, ağırlık, istirahat kalp atım sayıları, diastolik ve sistolik kan basınçları, skinfold ve esneklik ölçümleri yapılmıştır. Bayan ve erkek öğrencilerden oluşan gruplar arasındaki farklılıkların belirlenmesinde istatistiksel olarak student-t test kullanıldı. Ayrıca değişken gruplarına göre korelasyon matris uygulandı. Sonuç olarak bayan öğrenciler erkeklerden hem kısa boylu hem daha az kilolu bulundu. Bayan ve erkek denekler arasında istirahat kalp atım sayısı bakımından anlamlı farklılık gözlenmedi. Her iki denek grubunun kan basınçları normal seviyelerde bulundu. Bayan öğrencilerin erkeklerden daha yağ yüzdesine sahip olduğu gözlenirken biceps, triceps ve uyluk skinfold ölçümlerinde bayanlar erkeklerden daha yağlı olarak tesbit edildi. Göğüs, subscapula, illiaccrest, karın ölçüm yerlerinde farklılıklar anlamsız olarak saptandı. Bayan ve erkek öğrencilerin esneklikleri de istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

KAYNAKLAR

- AÇIKADA, Caner, "Physical Factors of Turkish Athletes", Turkish Journal of Sport Medicine, 17, 2, 1982.
- AGAĞLU, S. A., "Analysis of Various Physical Characteristics of Physical Education and Sports Department Students at Metu." (Basılmamış Master Tezi) 1989.
- AKKUŞ, Hasan, "Measurement and Comparison of Selected Physical Fitness Components of 18 to 20 Years old Male Students Attending the Department of Physical Education and Sport and the Faculty of Medicine at Selçuk University." (Basılmamış Master Tezi ODTÜ) 1990.
- ANDERSON, B, "Stretching" Shelter Pub. inc., California; 1980.
- ASTRAND, P. O. and RODAHL, K., Textbook of Work Physiology, Mc Graw-Hill Book Company: New York, 1977.
- ASTRAND, P. O. and RODAHL, K., Textbook of Work Physiology, Mc Graw-Hill Book Company: New York, 1986.
- BEHNKE, A. K.; WILMERE, J. H., Evaluation of Regulation of Body Built and Composition, Prentice-Hall, England Clifs, 1974.
- BUCHER, C. A., Foundations of Physical Education and Sports, St. Louis: The C. V. Mosby Company, 1983.
- BUCHER, C. A., Foundation of Physical Education and Sports, St. Louis: The C. V. Mosby Company, 1983.
- COTTON, F. S., "The Relation of Athletic Status of the Pulse Rate in Men and Women." Journal of Physiology, 1932.
- DE VRIES, H., Physiology of Exercise, California: Brown Company, 1980.
- DOĞU, Gazanfer, Development of an Equation to Predict the Percentage Body Fat of 18-25 Year Old Turkish males Through Skinfold Testing, (Unpublished, Ed D. dissertation, Oklahoma State University, 1983)

- FOX, E. L. and MATHEWS, D. K., The Physiological Basis of Physical Education and Athletics, New York, Saunders, 1976.
- FOX, E. L., BOWERS, R. W. and Foss, M. L., The Physiological Basis of Physical Education and Athletics, New York, : 1988.
- HATHAWAY, M. L. ve FOARD, E. D., "Heights and Weights of Adulth in the United States", Home Economic Research Report, 1966.
- HAUPT, E., Elementary Physiology and Anatomy, The Mc Millan Company, New York, 1972.
- HOLE, J. W., Human Anatomy and Physiology, New York, Mosby Company, 1978.
- KANDEYDi, H. ve ERGEN, E., "Physiological and Functional Comparision of Physical Education and Medical Students." Turkish Journal of Sports Medicine, 12, 2; 1982.
- KARSHMAN, and KUKOLEVSHIY, G. N., (ed) The Heart and Sports, Essays an Administ ratio (Washington) D. C., 1971.
- KASH, F. W., Edulth Fitness, California,; Mayfield Publishing Company, 1968.
- KLAFS, E. ve LYON, J., The Female Athletes A Coach's Guide to Conditioning and Training, The C. V. Mosby Company, 1978.
- LA PLACE, John, Health, Appleton-Century-Crofts, New York, 1972.
- MAYER, J., Overweight-Causes, Cost and Control, Prentice-Hall, 1968.
- Mc ARDLE, W. D., KATCH, F. and KATCH, V. L., Exercise Physiology, Philadelphia: Lea and Febiger, 1980.
- Mc CUE, B. F., "Flexibility of College Woman." The Research Quarterly, 24; 1953.
- MILLER, D. S. and Payne, P. R., "Assesment of Protein Requirements by Nitrogen Balance", Proceeding of Nutrition Societies, 1959.

- MILLER, D. S. ve PAYNE, P. R., "Assesment of Protein Requirements by Nitrogen Balance", Proceeding of Nutrition Societies, 1959, 28: 225-243.
- NOBLE, B. J., Physiology of Exercise and Sport, Mosby Publishing, St. Louis, 1986.
- POLLOCK, M., Health and Fitness Crough Physical Activity, ACOSMS, 1978.
- RICCI, B., Experiments in the Physiology of Human Performance, Lea and Febiger, Philadelphia, 1970.
- TODA, Yoshiaki, "Studies on Physical Fitness of Inhabitans in Surabaja, Indonesia", Korre Journal of Medical Science, 16; 1970.
- YAMANER, Faruk, "Gençlerbirliği Ümit Futbol Takımının Çeşitli Fizik Kapasitelerinin Ölçümü ve Değerlendirilmesi", (Basılmamış Master Tezi), 1978.
- ZİYAGİL, M. A., "A Comparision of Various Physical Fitness Variables Among Konyaspor, Tulsa Roughneck and Gençlerbirliği Soccer Teams", (Basılmamış Master Tezi), 1989.
- ZORBA, Erdal, "Türk Erkekleri ile ilgili Derialtı Yağ Kalınlığı Denklemnin Geçerliliğinin Tesbiti", (Basılmamış Master Tezi), 1986.

KiŞi Bilgi Formu

1. Soyadı, Adı: Tarih: .../.../199.
2. Doğum Tarihi:
3. Boy (cm):
4. Ağırlık (cm):
5. istirahat Kalp Atım Sayısı (atım/dk):
6. istirahat diastolik kan basıncı (mm Hg):
7. istirahat sistolik kan basıncı (mm Hg):
8. Biceps Skinfold (mm):
9. Triceps Skinfold (mm):
10. Göğüs Skinfold (mm):
11. Subscapula Skinfold (mm):
12. illiac crest Skinfold (mm):
13. Karın Skinfold (mm):
14. Uyluk Skinfold (mm):
15. 7 Skinfold Toplamı:
16. Vücut Yağ Yüzdesi:
17. Esneklik (cm):
18. Sigara kullanıyor mu? Evetse günde kaç adet?
19. Düzenli egzersiz yapıyor musunuz? Evetse haftada kaç kere, ne kadar süreyle?

**TABLO VII. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi
Bayan Öğrencilerinin Fiziksel Uygunluk Değişkenleriyle İlgili
Ölçüm ve Verileri Gösterir**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	:20	:1.55	:47	:80	:65	:110	:6	:14	:8	:14	:3	:19	:32	:96	:22	:59	:24
2	:20	:1.61	:62	:64	:60	:95	:5	:16	:9	:14	:9	:20	:23	:96	:20	:67	:18
3	:22	:1.70	:60	:68	:70	:110	:6	:18	:6	:15	:14	:24	:34	:117	:26	:10	:43
4	:22	:1.62	:58	:72	:70	:110	:8	:18	:13	:17	:14	:27	:36	:133	:28	:35	:20
5	:18	:1.68	:53	:78	:75	:130	:13	:12	:10	:13	:14	:7	:23	:92	:13	:11	:23
6	:18	:1.73	:52	:93	:80	:120	:6	:7	:8	:11	:6	:5	:21	:64	:11	:39	:19
7	:18	:1.71	:58	:84	:70	:125	:6	:12	:9	:10	:10	:13	:17	:77	:14	:94	:31
8	:18	:1.61	:57	:87	:70	:115	:9	:15	:14	:17	:17	:21	:38	:131	:25	:41	:24
9	:18	:1.72	:64	:80	:70	:110	:8	:20	:11	:17	:21	:21	:31	:124	:23	:47	:31
10	:18	:1.68	:57	:78	:90	:130	:10	:20	:12	:14	:20	:18	:34	:128	:22	:56	:33
11	:20	:1.67	:64	:72	:80	:120	:14	:20	:10	:17	:19	:21	:34	:135	:24	:30	:31
12	:21	:1.65	:45	:64	:70	:110	:6	:15	:10	:12	:12	:18	:25	:108	:20	:06	:29
13	:18	:1.65	:62	:72	:60	:100	:13	:27	:14	:12	:18	:24	:39	:147	:27	:44	:33
14	:21	:1.65	:51	:64	:80	:110	:9	:17	:13	:16	:21	:19	:26	:121	:20	:92	:24
15	:20	:1.60	:47	:83	:80	:125	:5	:12	:6	:8	:10	:12	:22	:75	:15	:74	:26
16	:21	:1.58	:52	:90	:75	:130	:7	:14	:8	:10	:12	:15	:39	:105	:22	:20	:20
17	:20	:1.55	:52	:87	:80	:120	:6	:14	:10	:13	:9	:15	:21	:95	:19	:15	:28
18	:21	:1.52	:49	:85	:80	:115	:5	:13	:11	:15	:11	:14	:36	:105	:27	:78	:24
19	:19	:1.60	:57	:82	:75	:120	:6	:14	:9	:7	:19	:20	:18	:93	:19	:29	:30
20	:19	:1.55	:45	:93	:80	:125	:7	:15	:11	:9	:23	:21	:19	:105	:20	:15	:28
21	:21	:1.71	:56	:72	:75	:115	:6	:9	:3	:9	:7	:9	:17	:60	:12	:61	:30
22	:21	:1.56	:48	:64	:60	:95	:3	:8	:4	:7	:6	:11	:21	:60	:14	:88	:21
23	:22	:1.54	:46	:80	:60	:95	:8	:11	:6	:9	:5	:21	:10	:70	:17	:65	:37
24	:18	:1.62	:60	:88	:65	:90	:21	:19	:14	:18	:14	:26	:41	:153	:29	:15	:24
25	:20	:1.62	:54	:72	:70	:110	:10	:17	:11	:11	:10	:14	:24	:97	:17	:46	:34
26	:20	:1.56	:48	:84	:70	:100	:4	:11	:4	:10	:7	:15	:23	:74	:17	:76	:23

Tabloda;

1:Denek no; 2:Yaş (yıl); 3:Boy (cm); 4:Kilo (kg); 5:istirahat kalp atım sayısı (atım/dak); 6:Diastolik kan basıncı (mmHg); 7:Sistolik kan basıncı (mmHg); 8:Biceps (mm); 9:Triceps (mm); 10:Göğüs (mm); 11:Subscapula (mm); 12:iliacrest (mm); 13:Karın (mm); 14:Uyluk (mm); 15:Skinfold toplam (mm); 16:Vucut yağ oranı (%); 17:Esneklik (cm)

TABLO VIII. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Erkek Öğrencilerinin Fiziksel Uygunluk Değişkenleriyle ilgili Ölçüm ve Verileri Gösterir

1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10	:	11	:	12	:	13	:	14	:	15	:	16	:	17	:		
1	:	22	:	1.70	:	70	:	68	:	75	:	120	:	6	:	17	:	16	:	17	:	16	:	24	:	25	:	121	:	23	:	56	:	27	:
2	:	20	:	1.70	:	65	:	68	:	70	:	110	:	4	:	6	:	6	:	8	:	7	:	8	:	13	:	52	:	10	:	92	:	30	:
3	:	23	:	1.85	:	70	:	61	:	70	:	110	:	3	:	6	:	5	:	7	:	8	:	10	:	10	:	49	:	11	:	25	:	19	:
4	:	21	:	1.75	:	72	:	64	:	60	:	100	:	6	:	15	:	8	:	11	:	8	:	8	:	16	:	72	:	11	:	75	:	41	:
5	:	21	:	1.83	:	68	:	64	:	60	:	100	:	4	:	4	:	11	:	8	:	9	:	8	:	13	:	57	:	10	:	92	:	18	:
6	:	23	:	1.73	:	76	:	64	:	70	:	100	:	8	:	15	:	15	:	15	:	24	:	22	:	17	:	116	:	20	:	18	:	28	:
7	:	21	:	1.75	:	72	:	80	:	70	:	120	:	3	:	12	:	4	:	10	:	18	:	15	:	26	:	88	:	18	:	60	:	32	:
8	:	22	:	1.75	:	83	:	92	:	60	:	120	:	5	:	16	:	8	:	15	:	22	:	24	:	18	:	108	:	21	:	61	:	28	:
9	:	22	:	1.68	:	78	:	99	:	80	:	130	:	12	:	16	:	14	:	18	:	21	:	26	:	21	:	128	:	23	:	61	:	18	:
10	:	21	:	1.97	:	53	:	80	:	70	:	100	:	3	:	6	:	3	:	6	:	7	:	6	:	5	:	36	:	7	:	54	:	34	:
11	:	20	:	1.75	:	65	:	80	:	70	:	110	:	4	:	9	:	4	:	11	:	12	:	14	:	12	:	66	:	14	:	14	:	34	:
12	:	20	:	1.66	:	74	:	90	:	70	:	120	:	9	:	16	:	19	:	17	:	19	:	18	:	24	:	122	:	19	:	79	:	26	:
13	:	20	:	1.71	:	65	:	80	:	75	:	110	:	5	:	15	:	7	:	11	:	16	:	16	:	22	:	92	:	18	:	06	:	32	:
14	:	22	:	1.78	:	70	:	99	:	80	:	110	:	4	:	9	:	5	:	9	:	11	:	11	:	14	:	63	:	12	:	94	:	23	:
15	:	20	:	1.73	:	71	:	96	:	80	:	120	:	3	:	8	:	6	:	9	:	13	:	16	:	18	:	73	:	16	:	96	:	30	:
16	:	20	:	1.90	:	70	:	92	:	80	:	110	:	4	:	8	:	5	:	8	:	11	:	16	:	16	:	68	:	16	:	40	:	26	:
17	:	20	:	1.69	:	70	:	95	:	80	:	130	:	6	:	13	:	7	:	13	:	18	:	22	:	17	:	96	:	20	:	17	:	22	:
18	:	19	:	1.75	:	67	:	82	:	80	:	120	:	5	:	11	:	6	:	11	:	13	:	13	:	21	:	80	:	16	:	04	:	34	:
19	:	20	:	1.70	:	62	:	80	:	70	:	110	:	3	:	6	:	4	:	10	:	8	:	9	:	9	:	49	:	10	:	39	:	31	:
20	:	21	:	1.70	:	56	:	80	:	50	:	80	:	3	:	7	:	3	:	7	:	8	:	8	:	9	:	45	:	9	:	81	:	28	:
21	:	20	:	1.77	:	64	:	76	:	70	:	100	:	4	:	9	:	7	:	11	:	14	:	13	:	15	:	73	:	14	:	38	:	32	:
22	:	21	:	1.69	:	56	:	68	:	70	:	110	:	5	:	8	:	2	:	8	:	9	:	8	:	6	:	46	:	8	:	98	:	36	:
23	:	19	:	1.87	:	74	:	70	:	80	:	130	:	5	:	16	:	8	:	13	:	14	:	23	:	20	:	99	:	21	:	59	:	34	:

Tabloda;

1:Denek no; 2:Yaş (yıl); 3:Boy (cm); 4:Kilo (kg); 5:İstirahat kalp atım sayısı (atım/dak); 6:Diastolik kan basıncı (mmHg); 7:Sistolik kan basıncı (mmHg); 8:Biceps (mm); 9:Triceps (mm); 10:Göğüs (mm); 11:Subscapula (mm); 12:İliacrest (mm); 13:Karın (mm); 14:Uyluk (mm); 15:Skinfold toplan (mm); 16:Vucut yağ oranı (%); 17:Esneklik (cm)

BAYANLAR T İSTATİSTİĞİ SONUÇLARI

1 2 3 4 5 6 7 8 9
 YAS,BOY,KILO,KALP ATIM.,DIAS.,SIST.,SKINF.TOP.,YAGZ,ESNEKLİK

b=-1.614046	a= 194.2931	r(1 , 2)=-.3623787	t=-1.96475
b=-1.481767	a= 83.2934	r(1 , 3)=-.3502326	t=-1.831804
b=-2.401235	a= 122.5475	r(1 , 4)=-.1919627	t=-.9582428
b=-.2552962	a= 77.89317	r(1 , 5)=-4.491321E-02	t=-.2202512
b=-1.770558	a= 146.7333	r(1 , 6)=-.1773081	t=-.8826135
b=-.4300984	a= 112.0412	r(1 , 7)=-2.333805E-02	t=-.1143638
b= .5656376	a= 11.30624	r(1 , 8)= 6.961146E-02	t= .3418544
b= .7483311	a= 11.85222	r(1 , 9)= .1690882	t= .8404615
b= .5567036	a=-36.40011	r(2 , 3)= .5860758	t= 3.543538
b= .6983381	a=-38.32244	r(2 , 4)= .2486574	t= 1.257669
b=-6.619569E-02	a= 83.59531	r(2 , 5)=-.0518696	t=-.2544506
b= .43091	a= 41.75761	r(2 , 6)= .1922022	t= .9594841
b= 1.374953	a=-119.7326	r(2 , 7)= .3323058	t= 1.726048
b=-.2549328	a= 63.88563	r(2 , 8)=-.1397402	t=-.691368
b=-.1454547	a= 50.26575	r(2 , 9)=-.1463863	t=-.7249531
b= .8918322	a= 26.91798	r(3 , 4)= .30164	t= 1.549921
b=-.2019868	a= 83.75344	r(3 , 5)=-.1503406	t=-.7449828
b= .2869757	a= 96.23408	r(3 , 6)= .121587	t= .6001047
b= .5198675	a= 75.46561	r(3 , 7)= .1193474	t= .5808895
b=-.2705272	a= 37.09692	r(3 , 8)=-.1408565	t=-.6970022
b= 7.218802E-02	a= 22.748	r(3 , 9)= 6.900937E-02	t= .3388834
b=-3.228441E-02	a= 75.26997	r(4 , 5)=-7.104613E-02	t=-.3489353
b= .5557598	a= 70.00603	r(4 , 6)= .6961831	t= 4.751019
b=-3.797818E-03	a= 103.8236	r(4 , 7)=-2.577796E-03	t=-1.262861E-02
b=-.5183657	a= 61.40576	r(4 , 8)=-.7979879	t=-6.486641
b= 5.703484E-02	a= 22.36415	r(4 , 9)= .1612046	t= .8002039
b= .7869202	a= 54.40665	r(5 , 6)= .4479395	t= 2.454463
b= .0447332	a= 100.2798	r(5 , 7)= 1.379739E-02	t= 6.759955E-02
b= .2561171	a= 3.831314	r(5 , 8)= .1791642	t= .8921576
b=-4.745856E-02	a= 30.10333	r(5 , 9)=-6.095427E-02	t=-.29917
b=-.1732112	a= 122.8915	r(6 , 7)=-9.385432E-02	t=-.4618289
b=-.5297036	a= 81.67266	r(6 , 8)=-.6509637	t=-4.201055
b= 8.003009E-02	a= 17.70433	r(6 , 9)= .1805736	t= .8994114
b= .1557295	a= 6.364473	r(7 , 8)= .3531965	t= 1.849505
b= 1.277188E-02	a= 25.32377	r(7 , 9)= .0531836	t= .2609147
b=-.1231646	a= 29.41593	r(8 , 9)=-.2261324	t=-1.137278

ERKEKLER T İSTATİSTİĞİ SONUÇLARI

1	2	3	4	5	6	7	8	9		
YAS,	BOY,	KILO,	KALP	ATIM.,	DIAS.,	SIST.,	SKINF.	TOP.,	YAGZ,	ESNEKLİK
b= .6605325	a= 160.3594	r(1 , 2)= .1254528	t= .5794749							
b= 6.845747	a=-69.0551	r(1 , 3)= .2991862	t= 1.436859							
b=-4.17283	a= 167.0266	r(1 , 4)=-.351276	t=-1.719318							
b=-2.352027	a= 119.7508	r(1 , 5)=-.3404042	t=-1.659005							
b=-2.585733	a= 163.3035	r(1 , 6)=-.2247191	t=-1.056822							
b= 2.71644	a= 23.11052	r(1 , 7)= .1037595	t= .478066							
b= 3.597733	a=-55.76593	r(1 , 8)= .2241823	t= 1.054164							
b=-.9659978	a= 48.36282	r(1 , 9)=-.1808852	t=-.8428232							
b=-.7733624	a= 207.8497	r(2 , 3)=-.1779581	t=-.8287345							
b=-.2863662	a= 130.157	r(2 , 4)=-.1269269	t=-.5863947							
b= .1463533	a= 45.39137	r(2 , 5)= .1115241	t= .5142761							
b=-.4124061	a= 181.3597	r(2 , 6)=-.1887102	t=-.8806006							
b=-2.182861	a= 459.5728	r(2 , 7)=-.4390031	t=-2.239063							
b=-.7314333	a= 146.3373	r(2 , 8)=-.2399722	t=-1.132791							
b= .2778855	a=-20.08928	r(2 , 9)= .2739735	t= 1.305455							
b=-1.385773E-02	a= 81.31897	r(3 , 4)=-2.669249E-02	t=-.122364							
b= 8.255724E-03	a= 70.26511	r(3 , 5)= 2.733928E-02	t= .1253311							
b=-.1750269	a= 122.3802	r(3 , 6)=-.348049	t=-1.701335							
b= .6300278	a= 33.43623	r(3 , 7)= .5506387	t= 3.022896							
b= .6896772	a=-31.49202	r(3 , 8)= .9833261	t= 24.77942							
b=-7.814711E-02	a= 34.00868	r(3 , 9)=-.3348274	t=-1.628362							
b= .2828	a= 48.1595	r(4 , 5)= .4861991	t= 2.549693							
b= .4323688	a= 74.84412	r(4 , 6)= .4463678	t= 2.285875							
b= .4224676	a= 45.63923	r(4 , 7)= .1916916	t= .8950398							
b=-1.059451E-02	a= 19.85513	r(4 , 8)=-7.842159E-03	t=-3.593839E-02							
b=-.1067831	a= 36.86211	r(4 , 9)=-.2375274	t=-1.120557							
b= 1.019981	a= 37.30795	r(5 , 6)= .6122454	t= 3.54847							
b= .9632945	a= 11.29695	r(5 , 7)= .2542343	t= 1.204629							
b= .187914	a= 5.68696	r(5 , 8)= .0809057	t= .3719759							
b=-.1281233	a= 37.367	r(5 , 9)=-.1657694	t=-.7703083							
b= .6509361	a= 8.245262	r(6 , 7)= .2860946	t= 1.368241							
b=-.4545723	a= 68.80965	r(6 , 8)=-.325926	t=-1.579848							
b=-4.468257E-02	a= 33.18261	r(6 , 9)=-9.627434E-02	t=-.4432434							
b= .3636875	a=-9.932531	r(7 , 8)= .5932984	t= 3.377508							
b=-6.455944E-02	a= 33.42364	r(7 , 9)=-.3164906	t=-1.528936							
b=-.1036354	a= 30.25648	r(8 , 9)=-.3114328	t=-1.501854							

BOY

BAYANLARIN ORTALAMASI= 162.46
 ERKEKLERIN ORTALAMASI= 174.91
 BAYANLARIN STAND.SAP.= 6.24
 ERKEKLERIN STAND.SAP.= 6.75
 BAYANLARIN STAND.HATA= 1.22
 ERKEKLERIN STAND.HATA= 1.32
 STANDART HATA = 1.30
 TEST İSTATİSTİĞİ (t) = -5.90
 SERBESTLİK DERECEŚİ = 47
 P İHTİMALİ (TEK YONLU)= 3.314E-05
 P İHTİMALİ (CİFT YONLU)= -3.623E-05

KİLO

BAYANLARIN ORTALAMASI= 54.00
 ERKEKLERIN ORTALAMASI= 58.30
 BAYANLARIN STAND.SAP.= 5.01
 ERKEKLERIN STAND.SAP.= 7.11
 BAYANLARIN STAND.HATA= 1.13
 ERKEKLERIN STAND.HATA= 1.48
 STANDART HATA = 1.39
 TEST İSTATİSTİĞİ (t) = -7.64
 SERBESTLİK DERECEŚİ = 47
 P İHTİMALİ (TEK YONLU)= -3.314E-05
 P İHTİMALİ (CİFT YONLU)= -6.628E-05

46

BAYANLARIN ORTALAMASI= 19.75
 ERKEKLERIN ORTALAMASI= 20.78
 BAYANLARIN STAND.SAP.= 1.42
 ERKEKLERIN STAND.SAP.= 1.12
 BAYANLARIN STAND.HATA= 1.02
 ERKEKLERIN STAND.HATA= 0.83
 STANDART HATA = 0.86
 TEST İSTATİSTİĞİ (t) = -2.77
 SERBESTLİK DERECEŚİ = 47
 P İHTİMALİ (TEK YONLU)= 0.000388
 P İHTİMALİ (CİFT YONLU)= 0.000776

İSTİRAHAT KALP ATIM SAYISI

BAYANLARIN ORTALAMASI= 78.30
 ERKEKLERIN ORTALAMASI= 80.17
 BAYANLARIN STAND.SAP.= 9.14
 ERKEKLERIN STAND.SAP.= 13.58
 BAYANLARIN STAND.HATA= 1.79
 ERKEKLERIN STAND.HATA= 2.32
 STANDART HATA = 3.24
 TEST İSTATİSTİĞİ (t) = -0.64
 SERBESTLİK DERECEŚİ = 47
 P İHTİMALİ (TEK YONLU)= 0.52
 P İHTİMALİ (CİFT YONLU)= 1.04

DİASTOLİK KAN BASINCI

BAYANLARIN ORTALAMASI= 72.70
 ERKEKLERIN ORTALAMASI= 71.30
 BAYANLARIN STAND.SAP.= 7.77
 ERKEKLERIN STAND.SAP.= 8.00
 BAYANLARIN STAND.HATA= 1.52
 ERKEKLERIN STAND.HATA= 1.66
 STANDART HATA = 2.26
 TEST İSTATİSTİĞİ (t) = 0.44
 SERBESTLİK DERECEŚİ = 47
 P İHTİMALİ (TEK YONLU)= 0.32
 P İHTİMALİ (CİFT YONLU)= 0.64

systolic kan basinci

1. orneklem ortalamasi: 112.8846
 2. orneklem ortalamasi: 111.7391
 1. orneklem s. Sapması: 11.67674
 2. orneklem s. sapması: 11.92864
 standart hata: 3.380934
 1.orneklemin standart hatası= 2.289996
 2.orneklemin standart hatası= 2.487294
 test istatistigi: .3388073
 serbestlik derecesi: 47
 P olasiligi (tek yonlu): .3681232
 P olasiligi (iki yonlu): .7362463

biceps

1. orneklem ortalamasi: 7.961538
 2. orneklem ortalamasi: 4.956522
 1. orneklem s. Sapmasi: 3.831248
 2. orneklem s. sapmasi: 2.204917
 standart hata: .8808705
 1.orneklemin standart hatasi= .7513695
 2.orneklemin standart hatasi= .4597571
 test istatistigi: 3.411417
 serbestlik derecesi: 47
 P olasiligi (tek yonlu): 6.355643E-04
 P olasiligi (iki yonlu): 1.271129E-03

triceps

1. orneklem ortalamasi: 14.92308
 2. orneklem ortalamasi: 10.78261
 1. orneklem s. Sapmasi: 4.371938
 2. orneklem s. sapmasi: 4.220691
 standart hata: 1.22869
 1.orneklemin standart hatasi= .8574076
 2.orneklemin standart hatasi= .8800748
 test istatistigi: 3.369823
 serbestlik derecesi: 47
 P olasiligi (tek yonlu): 7.221699E-04
 P olasiligi (iki yonlu): 1.44434E-03

gogus

1. orneklem ortalamasi: 9.384615
 2. orneklem ortalamasi: 7.521739
 1. orneklem s. Sapmasi: 3.15058
 2. orneklem s. sapmasi: 4.521359
 standart hata: 1.127204
 1.orneklemin standart hatasi= .6178796
 2.orneklemin standart hatasi= .9427686
 test istatistigi: 1.652653
 serbestlik derecesi: 47
 P olasiligi (tek yonlu): 5.250394E-02
 P olasiligi (iki yonlu): .1050079

subscapula

1. orneklem ortalamasi: 12.5
 2. orneklem ortalamasi: 11
 1. orneklem s. Sapmasi: 3.373425
 2. orneklem s. sapmasi: 3.464102
 standart hata: .9795057
 1.orneklemin standart hatasi= .6615832
 2.orneklemin standart hatasi= .7223151
 test istatistigi: 1.531385
 serbestlik derecesi: 47
 P olasiligi (tek yonlu): .0661602
 P olasiligi (iki yonlu): .1323204

illicrest

1. orneklem ortalamasi: 12.73077
 2. orneklem ortalamasi: 13.30435
 1. orneklem s. Sapmasi: 5.625355
 2. orneklem s. sapmasi: 5.147239
 standart hata: 1.539161
 1.orneklemin standart hatasi= 1.103223
 2.orneklemin standart hatasi= 1.073274
 test istatistigi:-.3726568
 serbestlik derecesi: 47
 P olasiligi (tek yonlu): .35553
 P olasiligi (iki yonlu): .71106

karin

1. orneklem ortalamasi: 17.30769
 2. orneklem ortalamasi: 14.69565
 1. orneklem s. Sapmasi: 5.683444
 2. orneklem s. sapmasi: 6.277194
 standart hata: 1.719171
 1.orneklemin standart hatasi= 1.114615
 2.orneklemin standart hatasi= 1.308885
 test istatistigi: 1.51936
 serbestlik derecesi: 47
 P olasiligi (tek yonlu): 6.765687E-02
 P olasiligi (iki yonlu): .1353137

uyluk

1. orneklem ortalamasi: 27.34615
 2. orneklem ortalamasi: 15.95652
 1. orneklem s. Sapmasi: 8.356756
 2. orneklem s. sapmasi: 5.842464
 standart hata: 2.042077
 1.orneklemin standart hatasi= 1.638895
 2.orneklemin standart hatasi= 1.218238
 test istatistigi: 5.577473
 serbestlik derecesi: 47
 P olasiligi (tek yonlu):-3.266335E-05
 P olasiligi (iki yonlu):-6.532669E-05

yag %

1. orneklem ortalamasi: 20.32693
 2. orneklem ortalamasi: 15.62435
 1. orneklem s. Sapmasi: 4.853828
 2. orneklem s. sapmasi: 4.948351
 standart hata: 1.403836
 1.orneklemin standart hatasi= .951914
 2.orneklemin standart hatasi= 1.031802
 test istatistigi: 3.349805
 serbestlik derecesi: 47
 P olasiligi (tek yonlu): 7.674694E-04
 P olasiligi (iki yonlu): 1.534939E-03

skinfold toplam

1. orneklem ortalamasi: 102.5385
 2. orneklem ortalamasi: 78.21739
 1. orneklem s. Sapmasi: 26.85104
 2. orneklem s. sapmasi: 27.73569
 standart hata: 7.821535
 1.orneklemin standart hatasi= 5.265923
 2.orneklemin standart hatasi= 5.783292
 test istatistigi: 3.109501
 serbestlik derecesi: 47
 P olasiligi (tek yonlu): 1.556993E-03
 P olasiligi (iki yonlu): 3.113985E-03

ESNEKLİK

BAYANLARIN ORTALAMASI= 27.23
 ERKEKLERIN ORTALAMASI= 28.82
 BAYANLARIN STAND.SAP.= 5.01
 ERKEKLERIN STAND.SAP.= 5.94
 BAYANLARIN STAND.HATA= 1.17
 ERKEKLERIN STAND.HATA= 1.23
 STANDART HATA = 1.71
 TEST İSTATİSTİGİ (t) = -0.93
 SERBESTLİK DERECEŚİ = 47
 P İHTİMALİ (TEK YONLU)= 0.17
 P İHTİMALİ (CİFT YONLU)= 0.35