

T. C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
Beden Eğitimi ve Spor Bölümü Başkanı

Doç. Dr. EYÜP G. İSPİR

380

Gazi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü
Öğrencilerinde Dolaşım ve Solunuma
Etkili Bazı Parametrelerin
" Boy, Kilo, Spor Yapma Yılı, Sigara Alışkanlığı "
Araştırılması

T-380

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

T. C.
Yükseköğretim Kurulu
Dokümantasyon Merkezi

Hazırlayan : RASİM KALE

Yöneten : Prof. Dr. FADIL ERTOGAN

ANKARA - 1986

ÖNSÖZ

Gazi Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor, Yüksek Lisans tez konum olan "Gazi Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü Öğrencilerinde Dolaşım ve Solunuma Etkili Bazı Parametrelerin (Boy, Kilo, Spor Yapma Yılı, Sigara Alışkanlığı) Araştırılması" konusu sporumuzun kalkınmasında ve sağlıklı nesiller yetiştirme de, özellikle spor tıbbı açısından önem taşımaktadır.

Bu alanda yapılacak bilimsel çalışmalar, sporumuzu daha da ileriye götürecektir.

Konu başlıca altı bölüm halinde sunulmuştur. Birinci bölümde; araştırma problemi, amaçlar, önem, varsayımlar, sınırlılıklar, tanımlar verilmiştir. İkinci bölümde; materyal ve metod anlatılmış, üçüncü bölümde ise; ilgili yayın ve araştırmalar takip edilmiştir. Dördüncü bölümde; tablolar verilerek yorumlar yapılmış, beşinci bölümde; elde edilen sonuçlarla diğer yapılmış olan araştırmalardan çıkarılan sonuçlar karşılaştırılarak, tartışılmış ve sonuçlar verilmiştir. Son olarak altıncı bölümde ise araştırmanın özeti yapılmıştır.

Bu araştırmanın yapılmasında; tezimi yöneten ve beni teşvik eden Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı Başkanı ve Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Spor Bölümü Öğretim Üyesi Prof.med.Dr. M.Fadıl ERTOĞAN'a, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü öğrencilerinde test çalışmalarını yapmama müsaade eden, tezimin yapılmasını sağlayan ve önerilerde bulunan tez danışmanım sayın hocam Doç.Dr. Eyüp G. İSPİR'e teşekkür ederim. Ayrıca araştırma ile ilgili testle

rin yapılmasında, G.Ü.GEF.BES Bölümü öğrencilerine ve istatistiksel işlemlerde büyük yardımları dokunan G.Ü.Fen-Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü Araştırma Görevlisi sayın Salih ÇELEBİOĞLU'na teşekkürü bir borç bilirim.

Sporumuza katkıları dolayısıyla daha nice araştırmaların yapılması dileğiyle...

Arz ederim.

Ankara-Şubat 1986

Rasim KALE

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No:
ÖNSÖZ	iii
TABLolar LİSTESİ	vi
KISALTMALAR	viii
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM	
A. Problem	7
B. Amaçlar	7
C. Önem	8
D. Varsayımlar	9
E. Sınırlılıklar	10
F. Tanımlar	11
İKİNCİ BÖLÜM	
I. MATERİYAL	13
II. METOD	14
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	
I. İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR	20
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	
I. BULGULAR	30
A. Tablolar ve Yorumları	30
BEŞİNCİ BÖLÜM	
I. TARTIŞMA	48
II. SONUÇLAR	52
ALTINCI BÖLÜM	
ÖZET	54
Bibliyografya	57
EKLER	59

TABLOLAR LİSTESİ

<u>TABLO</u>	<u>Sayfa</u>
1. Araştırma grubunun genel, egzersiz öncesi ve sonrası verilerini gösteren tablo örneği	16
2. Hesaplama istatistiği ile ilgili gruplanan özelliğe göre hazırlanan tablo örneği	16
3. Gruplararası pearson korelasyon formülüne göre ilişki hesabıyla ilgili tablo örneği	18
4. İstirahat ve koşu sonrası kalp atış sayıları	22
5. Grubun fiziksel özellikleri	27
6. Belirtilen fazlarda dolaşım ve solunum parametrelerinden soluk sayısı ve nabız sayısı değerleri	28
7. Deneklerin fiziksel özellikleri	28
8. İki aylık antrenman sonrası değerler.....	29
9. Yıl sayısında sınırlı gruplarda $\bar{X}_1, \bar{X}_2, S_1^2, S_2^2, S_d, t_t, t_h$ değerleri	31
9.A.Yıl sayısında sınırlı guruplararası farklılık ve oranları	32
10. Beden ağırlığında sınırlı gruplarda $\bar{X}_1, \bar{X}_2, S_1, S_2, S_d, t_t, t_h$ değerleri	34
10.A.Beden ağırlığında sınırlı gruplararası farklılık ve oranları.....	35
11. Boy uzunluğunda sınırlı gruplarda $\bar{X}_1, \bar{X}_2, S_1^2, S_2^2, S_d, t_t, t_h$ değerleri	37
11.A.Boy uzunluğunda sınırlı gruplar arası farklılık ve oranları	38

12. Sigara durumunda sınırlı gruplarda $\bar{X}_1, \bar{X}_2, S_1^2, S_2^2, t_t, t_h$ değerleri	40
12.A.Sigara durumunda sınırlı gruplararası farklılık ve oranlar	41
13. r_1, r_2' ye bağlı olarak, t_{1h} ve t_{2h} 'ya göre anlamlılık oranları	44
14. r_1, r_2' 'ye bağlı olarak, t_{1h} ve t_{2h} 'ya göre anlamlılık oranları	45
15. Sporcu-öğrencilerin yaş, boy uzunluğu ve beden ağırlıkları ortalamaları ile en üst ve alt değerleri.	48
16. Yıl sayısında sınırlılık 1.grupta ortalama ve sınır değerler	60
17. Yıl sayısında sınırlı 2.grupta ortalama ve sınır değerler	60
18. B.ağırlıklarında sınırlı 1.grupta ortalama ve sınır değerler.....	61
19. B.ağırlıklarında sınırlı 2.grupta ortalama ve sınır değerler	61
20. Boy uzunluklarında sınırlı 1.grupta ortalama ve sınır değerler	62
21. Boy uzunluklarında sınırlı 2.grupta ortalama ve sınır değerler	62
22. Sigara durumlarında sınırlı 1.grupta ortalama ve sınır değerler	63
23. Sigara durumlarında sınırlı 2.grupta ortalama ve sınır değerler	63
24. Öğrenci'nin t değişkenlerine ait birikimli ihtimal fonksiyonu değerleri	75

Kısaltmalar.

a.e.	: Aynı eser.
a.g.e.	: Adı geçen eser.
A.G.S.A.	: Anadoluhisari Gençlik ve Spor Akademisi.
BES	: Beden Eğitimi ve Spor.
BESB	: Beden Eğitimi ve Spor Bölümü.
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı.
E.Ü.	: Ege Üniversitesi.
GEF	: Gazi Eğitim Fakültesi.
GÜ	: Gazi Üniversitesi.
K.A.	: Kabul Alanı.
KVS	: Kalp Vurum Sayısı.
MAX.VO ₂	: Maksimal Oksijen Ventilasyonu.
Ö.İ.K.R.	: Özel İhtisas Komisyon Raporu.
R.A.	: Red Alanı.
VCİ	: Vena Cava Inferior.
VCS	: Vena Cava Superior.
VE	: Ventilasyon Eşdeğeri.
VO ₂	: Ventilasyon Oksijen.

GİRİŞ

İnsan organizmasının gerek Beden Eğitimi ve gerekse Spor kavramları içerisinde, spor yapan ve yapmayan bireylerde önemli ortak fiziksel özelliklerinden bir tanesi harekettir. Bunun için Beden Eğitimi ve Spor, hareket biliminin alt birimleri olarak ele alınır ve incelenir.

İnsan bütünü oluşturarak fizik, ruh ve mental niteliklerin bulunduğu yaşın ve genetik kapasitenin gerektirdiği verim gücüne ulaştırması için rekabet olmaksızın yapılan faaliyetlerin tümü¹ olarak adlandırılır. Beden Eğitimi sırasıyla,

- Oyun (Eğitsel ve Sportif amaçlı)
- Spor
- Cimnastik (Aletli, Aletsiz, Yer, Ritmik ve Gösteri Cimnastiği) ve
- Halk Faaliyetleri (Folklor, Adetler, Örfler, Gelenekler)

olmak üzere başlıca dört ana bölüme ayrılabilir.

"Yenme ve muktedir olma gibi insan iç güdüsünü tatminini amaç edinen belirli kurallar içerisinde yapılan rekabete dayalı Sosyalleştirici-bütünleştirici fiziki, zihni ve ruhi faaliyetlerin bütünü"² olarak kabul edilen sporun bir bölümü olan atletizm; ferdi olarak yapılabildiği gibi, takım yarışmaları açısından da aynı zamanda bir takım sporudur.

Ferdi ve bir takım sporu olarak kabul edilebilen atletizm başlıca koşular, atmalar ve atlamalar olmak üzere üç ana dala

¹ Spor, V. Beş Yıllık Kalkınma Planı, Ö.İ.K.R., DPT, Ankara, 1983, s.35.

² Spor, a.e., s.35.

ayrılır. Koşular; kendi içinde kısa, orta ve uzun mesafe koşularına olmak üzere üç bölümdür. Atmalar; disk atma, gülle atma, cirit atma ve çekiç atma olmak üzere dörde ayrılır. Atlamalar ise; uzun atlama, yüksek atlama, üç adım atlama ve sıırıkla yüksek atlama olarak dört ana bölümde incelenebilir.

Koşu öncesi ve sonrasında elde edilen dolaşım ve solunum parametrelerinin; koşu mesafesi ile de bağıntılı olarak, yaş, cinsiyet, hava ve çevre, antrenman, beceri, yapısal özellikler, stres, genetik yapı, performans gibi başlıca faktörlerden etkilenmektedir.

Bu faktörlerden yaş; "Erkeklerin devamlı olarak yapabildikleri en yüksek iş yükü 8 yaşında 90 Watt'dan 20 yaşında 270 Watt'a kadar çıkar. Gelişmenin hızlandığı 12 yaş civarında maksimal iş kapasitesi artmağa devam eder. Mutedil ekzersizde kalp atım sayısının verdiği cevap (yürüyen koşu pistinde 8-6 % lik bir meyilde 3-5m.süratle yürüme) yaş ilerledikçe azalır.

Kalp atım sayısı mutedil aktivite esnasında fazla bir sig nifikant özellik göstermeyen oksijen kullanımı ile doğru orantılıdır. Fakat ağır egzersiz esnasında maksimal oksijen alınımı yaşın ilerlemesiyle yavaşca azalır. 20 yaşında dakikada 5 litre O₂ kullanan bir şahıs, 40 yaşında muhtemelen 4 litreden fazla kullanamayacaktır. Bundan başka ezersiz esnasında maksimal kalp atım sayısı da azalır. 50 yaşlarında 160-170 civarında olduğu halde, şiddetli bir ezersiz esnasında, insanın en iyi performansına 18-25 yaşları arasında erişebileceğini göstermektedir. Bu yaşlarda maksimal kalp atım sayısı 190-120 arasında bulunur ve insanın en yüksek Oksijen kullanımı seviyesine bu yaşların

ne altında ne üstünde erişemez³.

Cinsiyet; koşmada kadınların dayanıklılığı erkeklerinkinin ancak yarısı kadardır. Maksimal akciğer ventilasyonu, oksijen alınımı ve solunum bölümü erkeklerde daha yüksektir. Genellikle cinsiyet farkı, erkeklerin egzersize düşük ve yüksek kondisyonlu olarak verdikleri cevaplar arasında ki farka benzer. En iyi kadının performansı en zayıf erkeğinkine yakın olabilir. Kadınlar antrenmana daha az cevap verebilirler. Kuvvetlerini arttırabilmek için daha çok çalışma ve daha uzun zaman gerekir. Kadınların maksimal kuvvet kapasitesi erkeğinkinin yarısı kadardır. Beceri isteyen hafif şiddetteki işte gerek kadın ve gerekse erkek bütün yaşlarda aynı derecede etkilidirler⁴.

Hava ve çevre; Hava ısisının hıza etki ettiği görülmüştür. Diğer bir anlatımla, ısisı yüksek ortamlar ısisı düşük ortamlarda yapılan egzersizin hız açısından farklı oldukları belirlenmiştir. Araştırmalar sonucu ısisı yüksek ortamlarda yapılanlara oranla ısisı düşük ortamlardaki koşuların % 3 bir hız artışı kaydettikleri gözlemlenmiştir⁵.

Antrenman; kuvvet, dayanıklılığı arttırmak gayesiyle sık sık tekrarlanan egzersizlerdir. Pratik antrenmandan, genel fiziksel aktivite performansının geliştirmekten ziyade özel bir sporun performansını geliştirme gayesine sahip olması ile ayrılır. Antrenman dolaşım, solunum ve kas sistemlerinin fonksiyonunu geliştirir. Halbüki pratik daha ziyade kas aktivitesi-

³ Morehouse, E. I., Miller, T. A., Egzersiz Fizyolojisi (Çev. Necati Akgün), Bornova, 1973, ss. 285-286.

⁴ Morehouse, E. I., Miller, T. A., a. e., ss. 288-289.

⁵ Tamer, K., Spor Fizyolojisi Ders Notları, Ankara, 1984.

nin, sinir sistemi yolu ile kontrolünü geliştirmeyi gaye edinmiştir⁶.

Beceri; beceri performansın öyle bir elemanıdır ki işi yaparken nisbeten daha az bir eforla daha fazla bir iş yapma imkânı sağlar. Beceri daha ziyâde muhtelif kas grupları içinde iyi bir koordinasyonla kazanılır.. Beceriden yoksun olma hareketin beceriksizce ve büyük bir eforla yapılmasına sebep olur.

Becerikli bir vücut hareketinde merkezi sinir sisteminden kaslara emirler entegre hareketleri doğru, iyi bir şekilde yaptırarak miktar ve sırada gelirler⁷.

Yapısal özellikler; başlıca üç kısma ayrılır. Endomorfik özellik adı verilen yuvarlak, yumuşak, gevşek, sarımsık doku, suda batmaz ve fiziksel olarak zayıf bünyenin hakim olduğu insan yapısı, kaslı, köşeli, sert, profesyonel atlet tipini oluşturan mezomorfik özellik ve sonuncu olarak ince, nazik, yürümeyi seven kişilerin meydana getirdikleri ektomorfik özellik⁸.

Anatomik ve fizyolojik yapıdan etkilenen fiziksel uygunluğun akademik başarıda da önemliyeri bulunmaktadır. Akademik başarı: Entellektüel gelişim X (fiziksel uygunluk)² olarak insanların sosyo-ekonomik ve kültürel yapıdaki başarılarını da etkileyebilmektedir⁹.

⁶ Morehouse E.İ., Miller, T.A., a.g.e., s.263.

⁷ a.g.e., s.48.

⁸ Levine, L., The Physiology Of The Gene, St, Louis, 1969, ss.117-120.

⁹ Gürses, M., "Mukayeseli B.Eğt. Ders Notl., İst.1977.

Stres; homeostatik dengeyi bozmaya yeltenen fizyolojik ve ya psikolojik şartların sebep olduğu vücut değişikliklerinden ibarettir. Bu nasıl meydana gelir ? Egzersiz bazı alarm ve reaksiyonlarını harekete geçirir mi ? Bu hususlarda ki bilgimiz tam değildir. Selye'nin teorisine göre; Stressör bir ajan vücutta sinirsel veya hormonal yollardan biriyle generalize bir stres reaksiyonu husule getirir. Sinir sistemi yoluyla tesir ederek, adrenalini salgılamasını uyarır¹⁰.

Genetik yapı; ferdin genetik kuruluşuna genotip (genotype) adı verilir. Genotipin zıttı fenotip (phenotype) dir. Gözün rengi fenotip, o rengin oluşturmasını kolaylaştırdığı tasarlanan gen veya genler genotiptir. Boy uzunluğu fenotip, boy uzunluğundan sorumlu gen veya genler boy uzunluğu genotipidir¹¹.

Performans; Performans sporcunun müsabâka öncesi, müsabaka esnasında ve sonrasında ortaya koyduğu spor dalına uygun olarak faaliyette bulunmasıdır. Performansa etki eden hususlar dört ana başlık altında toplanabilir, Bunlar sırasıyla; teknik, taktik, kondisyon (aerobik, aneorobik) ve psikolojik güçtür.

Teknik; spor yapan kimsenin spor dalına uygun olarak geliştirdiği ve o spor dalının becerilerini ihtiva eden elementler toplamıdır.

Taktik; müsabaka öncesi ve sırasında antrenörün gerekli göreceği davranış şekilleridir.

Kondisyon; bu terim yapılacak işle, şahsın bu işi yapma kapasitesi arasında ki ilişkiyi ifade eder. Ancak bugüne kadar

¹⁰ Morehouse, e.İ., Miller, T.A., a.g.e., s.295.

¹¹ Şaylı, S.B., Temel Medikal Genetik, Ank., 1982, s.20.

kondisyonun açık bir ifadesi yapılamamıştır.

Genel olarak kondisyon; aerobik (O_2 'li kapasite) ve aneorobik (O_2 'siz kapasite) olmak üzere ikiye ayrılır. Aerobik kapasite; "kas kasılması için gerekli olan enerjinin açığa çıkmasında yeteri kadar O_2 bulunması ve kasılmanın O_2 'li ortamda olmasıdır"¹². Aneorobik kapasite ise; "kas kasılması için gerekli olan enerjinin, açığa çıkmasında O_2 'nin yetersiz olması ve sonuç olarak laktik asitin ortaya çıkması olayıdır"¹³.

Psikolojik güç; Sporcu'nun üçlü bağıntı (maç öncesi, esnası ve sonrası) doğrultusunda gösterdiği davranışlar toplamıdır.

¹² Tamer, K., "Spor Fizyolojisi Ders Notları", Ank, 1984.

¹³ Tamer, K., a.e., Ankara, 1984.

BİRİNCİ BÖLÜM

A. PROBLEM : Girişte anlatılan faktörler dikkate alınarak, araştırma problemi; Gazi Üniversitesi-Gazi Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümünde ki 1965-1966-1967 doğumlu olan erkek öğrencilerin; spor yaptıkları yıl, beden ağırlıkları, boy uzunlukları ve sigara içme alışkanlıklarına göre; 800 metrelik orta mesafe koşusu öncesi ve 5',- 10',- 20', dakikalarda ki dolaşım parametrelerinden kalp tepe atım ve solunum sayısı parametrelerinden farklılıkların olup olmadığının araştırılması olarak belirlenmiştir.

B. AMAÇLAR : Yapılan bu araştırmada atletizmde etkili olabilecek faktörlerden sadece belirli boy ve ağırlık grupları içerisinde, spor yapma yıllarına ve sigara alışkanlıklarına göre eğitim görmüş, Gazi Üniversitesi-Gazi Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü öğrencilerinden, araştırma ile ilgili seçilen erkek grup üzerinde spor yaptıkları yıl sayıları, beden ağırlıkları, boy uzunlukları ve sigara alışkanlıklarının belirli egzersiz üzerinde ki etkileri araştırılmak istenmiştir.

Bu amaçla, cevaplandırılması istenilen sorular şu şekilde sıralanmıştır.

1. Gazi Üniversitesi-Gazi Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü erkek öğrencilerinden alınan araştırma grubunun;

a. Spor yaptıkları yıllara göre; koşu öncesi, sonrası ve 5',- 10',- 20', dakikalarda ki solunum ve dolaşım parametrelerine etkisi olmuş mudur ?

b. Beden ağırlıkları ve boy uzunluklarına göre, ayrılan grupların belirlenen toplam onüç adet solunum ve dolaşım parametreleri ile ilgili değişkenler üzerinde farklılıkları var mıdır? Var ise bu ne orandadır?

c. Sigara içen ve içmeyen grupların değişken çeşitleri; içerisinde önemli farklılıkları görülmüş müdür? Şayet görülmüş ise; görülen bu farklılığın korelasyon (anlamlılığı) ne oranda olmuştur?

C. ÖNEM : Sporcu performansını belirtmede özellikle solunum ve dolaşım parametrelerinin, egzersiz testleri sonucunda bilinmesinin, spordaki başarıya önemli sayılabilecek oranda etki ettiği kabul edilen bir gerçektir. Bu noktadan hareketle konunun spor hekimliği bünyesi içerisinde ele alınarak incelenmesi ve olayın daha derinliklerine inilmesi gerekmektedir.

Konu ile ilgili olarak faaliyette bulunan sporcuların ve yahut spor yapma istek ve arzusunda bulunanların, spor sezonu ve çalışma dönemlerine göre; fizyolojik verilerin standart haline getirilen belirli test ve değerlendirme ölçülerine uygun olarak, belirlenmiş olmaları, daha çok antrenör ve spor öğretmenlerinin sporcu veya öğrenci-.sporcularının form durumlarını daha real ve zamanında takip etme imkânını sağlayacaktır.

Bundan dolayıdır ki, konu ile ilgili birimler ve kişilerle birlik, ahenk ve uyum içerisinde koordineli bir şekilde çalışmak, sporumuzu çağdaş bilimsellik seviyesine çıkartmakla beraber, gereken yere ve başarıya ulaştıracaktır.

D. VARSAYIMLAR: Ne Şekilde Olabilir?

1. 7-9 yıl spor yapmış olan BES Bölümü erkek öğrencilerinin koşu öncesi parametreleri nedir?

2. 5-7 yıl spor yapmış olan erkek öğrencilerin koşu dakika sayıları ne kadar olacaktır?

3. 5-7 yıl spor yapmış erkek öğrenci grubu ile, 7-9 yıl spor yapmış erkek öğrenci grubunun koşu sonrası 5. dakika ayaktaki nabız sayıları arasında fark nasıldır?

4. 65-80 kg arasında yer alan erkek öğrenciler ile 65 kg altında yer alan erkek öğrencilerin ağırlıktan doğan farklılıklar nedeni ile koşu başlangıcı ayakta ki soluk sayıları ve nabız sayıları arasında farklılık varmıdır?

5. Spor yaptıkları yıl, beden ağırlıkları, boy uzunlukları ve sigara durumlarına göre; gruplandırılan Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi, BES Bölümü öğrencilerinin koşu sonrası dakika sayıları arasında fark araştırılmaktadır.

6. Sigara içen ve içmeyen grupların özellikle istirahatte yatarken ve koşu bitimindeki soluk sayıları ile nabız sayıları değişiklik göstermekte midir ?

7. Beden ağırlıkları ve boy uzunlukları farklılıkları, koşu dakika sayısını etkilermi?

8. Grupların yüksek eğitim seviyesinden gelmiş olmaları, testin uygulanışını kolaylaştırır ve ölçmenin geçerlilik ve güvenirliğini arttırır.

E. SINIRLILIKLAR : Araştırma, ekolojik faktörler ve araştırma grubu üzerinde ki sınırlılıklar ve parametrik özellik olmak üzere üç boyutta sınırlandırılmıştır.

1. Ekolojik faktörler araştırmanın yapıldığı hava ısısı, hava saati, mevsim vesaha şartları olmak üzere; hava ısısında 2°C-4°C arasında hava saatinde 08.00-12.00, mevsim olarak Ocak ayı, kış mevsimi ve toprak zemini bulunan yağmurlu bir ortamda ki saha şartlarında sınırlandırılmıştır.

2. Araştırma Grubu;

a. Genel Özellikler

(1) Gazi Üniversitesi-Gazi Eğitim Fakültesi, BES Bölümü öğrencileri (belirli özelliklere göre seçilmiş erkek öğrenciler esas alınarak sınırlıdır.

(2) Üzerinde araştırma yapılan grubun erkek öğrencilerden seçilmiş olmaları ile sınırlıdır.

(3) 1965-1966-1967 doğumlu olmaları ile sınırlıdır.

(4) Milli sporcu olmamaları ile sınırlıdır.

b. Sınıflandırılan Özellikler

(1) 5-7 yıl ve 8-10 yıl spor yapan erkek öğrenci grupları ile sınırlıdır.

(2) 65-80 kg ile-65 kg arasında ki gruplarda sınırlıdır.

(3) +180 cm ile 170 cm-180 cm arasında ki gruplarda sınırlıdır

(4) Sigara içen ve içmeyen gruplarda sınırlıdır.

3. Parametrik özellikler; koşu öncesi, bitimi ve sonrasında ki toplam onüç adet değişkende sınırlıdır.

F.TANIMLAR :

Tanımlar; başlıca solunum ve dolaşım parametreleri olmak üzere iki bölüm halinde incelenmiştir.

1. Solunum parametreleri :

a. Soluk frekansı; kişinin istirahat veya egzersiz esnasında yaptığı soluk alıp verme sayısıdır. Normalde bir insan dakikada 16-18 kez nefes alıp verir.

b. Soluk hacmi; kişinin normal veya egzersiz esnasında almış olduğu oksijenin ve vermiş olduğu karbondioksit oranlarının dakikada ki m. litre cinsinden ifadesidir.

c. Solunum dakika hacmi(VE); bir kişinin bir dakika içerisinde alıp verdiği O_2 ve CO_2 miktarlarıdır.

d. "Oksijen tüketimi (VO_2); istirahat ve egzersizde ki kişinin bir dakikada harcadığı O_2 miktarının litre cinsinden ifadesidir"¹⁴.

e. Oksijen ventilasyon eşdeğeri; "100 mililitre oksijen alabilmek için yapılan ventilasyon hacmidir"¹⁵.

2. Dolaşım parametreleri:

a. Kalp atım sayısı; bir dakikada ki kalbin büyük dolaşıma gönderdiği kan oranı ile ilgili olarak, kalbin yaptığı sistol hareketidir.

b. Artelyel kan basıncı; arteryel (O_2 'li) kanın arter (a. tardamar) çeperlerine yapmış olduğu dirençtir. Organizmada en

¹⁴ ASMUSSEN, E., Musc., Exerc. H. book of Phy., Washington, 1965, ss. 939-979.

¹⁵ Faulkner, J.A., New Perspectives in Training for maximum Performance, Jama, 1968, ss. 741-746.

yüksek arteryel direnç; sol ventrikülde, en düşük arteryel direnç ise; VCS de VCI'nin açıldıkları sağ atriumdadır. Normal şahıslarda sistolik basınç; 120 mm.Hg, diastolik basınç ise; 80 mm. Hg, civarlarındadır. Sistolik basıncın normal şahıslar dışında hasta olan kişilerde yüksek değerlere ulaştığı görülür.

Hipertansiyon adı verilen bu durumda "az tuzlu (günlük 1 gr) gıdaların seçilmesi faydalıdır. Hipertansiyon olmadığı zamanlarda, bol kalorili vitaminli meyva ve sebzeden yana zengin tuzlu besinlerden faydalanabilir"¹⁶.

¹⁶Ertogan, M.F., İhtisas Tezi, Ank., 1968, s.44.

I. MATERİYAL

Gazi Üniversitesi-Gazi Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümünde okuyan 1965-1966 ve 1967 doğumlu olan toplam 40 erkek öğrenci ile, değişik fakültelerde öğrenim gören ve görmeyen 20 kişilik milli erkek atlet grubu alınmıştır.

Ancak Gazi Üniversitesi-Gazi Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümünden alınan toplam 40 erkek öğrencilerden ikisi milli atlet olmalarından dolayı yapılacak olan çalışmanın antrenman programlarını aksatacağı düşüncesi ile ve yine 20 kişilik milli erkek atlet grubu müsabaka ve milli takım seçmelerine hazırlıkları nedeni ile araştırmaya dahil edilmemişlerdir. Bu sebeple, toplam 60 erkek sporcu üzerinde düşünülen araştırma örnek birim numaraları 1-20, 42 ve 60 dışarıda bırakılarak, tabloda matematiksel ve genel özellikleri gösterilen 21'den başlayıp 59 da son bulan örnek birim no'suyla toplam 38 BES'de ki erkek öğrenciler üzerinde yapılmıştır.

Araştırmada G.Ü.E.F.BES Bölümü erkek öğrencileri araştırma grubunun beden ağırlıkları; çıplak ayak ve eşofmanlı olarak baskülde, boyları; çıplak ayakla duvarda cetvel kullanılarak ölçülmüştür. Koşu dakika sayıları; conso sport master-made in Hong Kong elektronik ve heuer trackstar 7 jewels made in Switzerland yapımı kronometrelerle tesbit edilmiş, istirahatdaki kalp vuruş sayıları, egzersiz öncesi ve sonrası 5'.-10.' ve 20.' dakikalar da ki kalp vuruş sayıları erka Germany marka steteskoplar kullanılmak suretiyle alınmıştır.

Suluk sayıları; yalın gözle yapılan gözlem sonucu belirlenmiştir.

İstatiksel değerlendirmeler; Gazi Üniversitesi-Fen-Edebiyat Fakültesi istatistik bölümü ile ortak çalışılarak casio.fx. 100, Casio,fx.3600 Pve olympia LCD. 181 S Solar tipi makinalar kullanılmak suretiyle yapılmıştır.

II.METOD

Metod bahsinde araştırmada araştırma grubu üzerinde; genel veriler, egzersiz öncesi ve sonrası verilerin yer aldığı genel tablo ve bu tablodan elde edilerek, yapılan dört çeşit gruplandırma altındaki veriler ile, bu verilerin istatistiksel hesaplamaları ile ilgili takip edilen yol olmak üzere genelde iki aşamalı bir metod izlenmiştir.

A. Birinci aşamada yer alan hususlar:

1. Araştırma grubu, G.Ü.E.F. BES bölümü erkek öğrencilerinden yaş grupları esas alınarak, 1965-1966-1967 doğumlu öğrencilerden seçilmiştir.

2. 5-7 spor yılı ile 8-10 spor yılı özelliğine göre, gruplandırma yapılmıştır.

3. 65-80 kg. arasında olanlar ile, -65 kg altında olanlar ayrıca gruplandırılmıştır.

4. Boy uzunluğuna göre; 180 cm'nin üstü ve 170 cm-180 cm arasında olanlar ayrılmıştır.

5. Bütün bu gruplar spor yaptıkları yıl sayıları, boy ve beden ağırlıklarına bakılmaksızın sigara içenler ve içmeyenler olmak üzere sıralandırılmışlardır.

6. Yukarıda açıklanan tüm bu sıralandırma ile ilgili grup

larda; istirahatte yatarken bir dakikalık soluk ve kalp vurum sayıları, koşuya başlarken ayakta bir dakikalık soluk ve kalp vurum sayıları, koşu dakika sayıları, koşu sonrası ayakta bir dakikalık soluk ve kalp vurum sayıları, koşu sonrası ayakta beşinci dakikadaki bir dakikalık soluk ve kalp vurum sayıları koşu sonrası ayakta 10 dakikadaki bir dakikalık soluk ve kalp vurum sayıları ile koşu sonrası istirahatte yatarken 20.dakika daki 1 dakikalık soluk ve kalp vurum sayıları olmak üzere toplam 13 adet belirlenen parametrik özellik ölçülmüştür.

Kalp vurum sayılarının ölçümlerinden kalp tepe atımları, en iyi ve geçerli ölçümün yapılabildiği, sağ 2.kostanın sternumla artikülasyonu hizasında bulunan aorta odağından ¹⁷ yalnızca sistoller sayılmak süreti ile bir dakika için steteskop yardımıyla bulunmuştur.

Soluk sayılarının 1 dakikalık değerleri ölçümlere katılan yardımcılarında yardımları ile yalın gözle sayılarak bulunmuştur.

B. İkinci aşamada yer alan hususlar:

1.Test yapılmadan önce aşağıda tablo.I'de gösterilen bölümler düzenli olarak hazırlanmıştır. Hazırlanan tablo örneği doğrultusunda araştırma grubu öğrencilerine çalışmanın amacı anlatılmış ve yapmaları gereken davranışlar izah edilmiştir. Daha sonra koşu öncesi veriler alınarak, 800 m'lik mesafeyi 4'er

¹⁷Gökhan, N., Emiroğlu, F., Fizyoloji Uygulamalı Çalışma Kitabı, İstanbul, 1979, s.85.

kişilik gruplar halinde tam yarış temposu ile koşmaları istenilmiş ve araştırma grubu üyeleri söylenenlere gereği gibi uymuşlardır.

TABLO.I.

Araştırma grubunun genel, egzersiz öncesi ve sonrası verilerini gösterir tablo örneği

ÖĞRENCİ SPORCU	ÖĞR-SPORCU HK.GENEL BİLGİ								EGZ.ÖNC.VERİLER						EGZ.SONR.E.ED.VERİLER									
	D. T.	S. Ypy	Boy	Agr	Siğ Dr.	LİSANS DURUMU			HAVA		İST.Y.		K.B. AY.		KOŞU SONU		A. 5'		A. 10'		YAT.		DÜŞ.	
B.S. No.	ADI S.ADI	G. Y.	YIL S.	M. KG.	İÇ İÇM	K	F	O	ÖZ	H ₁	H _s	SS	NBS	SS	NBS	IK S	SS S	NB S	SSNB S	SSNB S	SS S	NB S	SS S	NB S
21																								

Koşu testleri ve ölçümleri yapılarak, tabloda yer alan veriler elde edildikten sonra hesaplanacak olan istatistik formülüne göre üzerlerinde araştırma yapılan bütün grup üyeleri dikkate alınarak, önceden belirlenmiş dört ana özelliğe göre tablo II hazırlanmıştır.

TABLO.II.

Hesaplama istatistiği ile ilgili gruplanan özelliğe göre hazırlanan tablo örneği

BİRİM SIRA NO.	ÖRNEK B.NO.	X_{i1}	Y_{i1}	$X_{i1} - \bar{X}_1$	$(X_{i1} - \bar{X}_1)^2$
		G. ÖZ.	X_{i1}		
1	22				
N_1		\sum	$\sum X_{i1}$	$\sum t.h.y$	\sum

Yukarıda gösterilen bu tablo örneği başlıca dört esas gruplama özelliğine göre; toplam 104 adet olarak hazırlanmıştır.

Daha sonra $H_0: M_1=M_2$, $H_1: M_1 \neq M_2$ hipotezleri kurularak, belirlenen özelliklere ait bütün veri değişkenlerinin birinci ve ikinci gruplarda aritmetik ortalamalar $(\bar{X}_1) = \frac{x_{i1}}{N_1}$, $(\bar{X}_2) = \frac{x_{i2}}{N_2}$ formüllerine göre bulunmuştur. Aritmetik ortalamalardan sonra yine grupların varyansları^{*} sırasıyla S_1^2 ve S_2^2 olmak üzere birleştirilmiş varyans $S = \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right) \frac{(N_1-1)S_1^2 + (N_2-1)S_2^2}{N_1 + N_2 - 2}$ formülünden hesap edilmiştir.

Belirli bir özelliğe göre pozitif ve negatif yönde bağımlı olan her iki grupta hazırlanan aritmetik ortalamalar (\bar{X}_1, \bar{X}_2) ve birleştirilmiş varyans (S^2) aşağıda yazılı olan hipotezi test etme diğer bir tabirle; hesaplama istatistiği ile ilgili t değeri (t_h) formülünde yerine konulmuştur.

$$t_h = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - (M_1 - M_2)}{\sqrt{\left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right) \frac{(N_1-1)S_1^2 + (N_2-1)S_2^2}{N_1 + N_2 - 2}}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - (M_1 - M_2)}{\sqrt{S^2}}$$

Yukarıda hesaplama istatistiğinin teorisi gereği $M_1 - M_2 = 0$ olarak alınmaktadır. Formülden bulunan t değeri (t_h) , $tt = t_1 - \alpha/2$, $\alpha = 0.05$ anlamlılık düzeyi ve $N_1 + N_2 - 2$ serbestlik derecesi olmak üzere tabloda bulunan t değerle kıyaslanarak sonuca gidilmiştir.

Bulunan t değeri (t_h) tablo t (tt) değerinden küçük çıkması halinde, H_0 hipotezi ($H_0: M_1 = M_2$), büyük çıkması halinde ise

^{*}Öngel, Erkan, Araştırmacılar İçin Kimi İstatistikî Teknikler, Ankara, 1980, s.54.

Varyans: "Standart ayrılışın karesi olan varyans, σ^2 , istatistikte kullanılan en önemli ölçülerden biridir. Varyans sadece bir değişkenlik ölçümü olmayıp, bir çok araştırma probleminin ortak bir çözümlene temelini dayandırılmasında kullanılan önemli bir kavram olmaktadır".

H_1 hipotezi ($H_1: \mu_1 \neq \mu_2$) kabul edilmiş, H_0 hipotezinin kabul edilmesi halinde grupların bağlı buldukları özellik açısından, değişken veya değişkenlerde farklılık olduğu varsayılarak aşağıdaki tablo örneği hazırlanarak,

TABLO.III.

Gruplararası pearson korelasyon formülüne göre ilişki hesabıyla ilgili tablo örneği

$x_i y_i$	x_i^2	y_i^2	$x_i y_i$	x_i^2	y_i^2
$\sum x_i y_i$	$\sum x_i^2$	$\sum y_i^2$	$\sum x_i y_i$	$\sum x_i^2$	$\sum y_i^2$

Grupların spor yılları, beden ağırlıkları, boy ve sigara durumlarına göre; aralarındaki ilişki, pearson korelasyon formülü

$$r_1 = \frac{\sum x_i y_i - N \bar{x}_1 \bar{y}_1}{\sqrt{[\sum x_i^2 - N(\bar{x}_1)^2] [\sum y_i^2 - N(\bar{y}_1)^2]}}$$

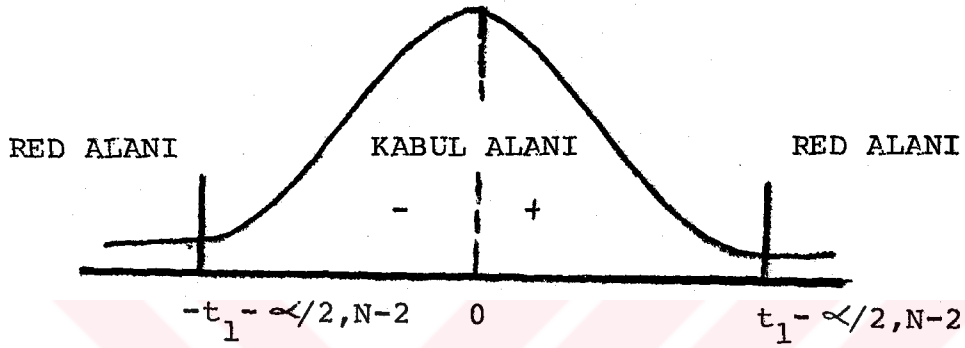
göre ham puanlardan hesap edilmiştir.

Gruplararası korelasyonun istatistiksel olarak incelenmesinde $H_0: P=0$, $H_1: P<0$ hipotezlerinden faydalanılmış, bulunan korelasyonun (r_1, r_2) anlamlı olup olmadığı, test istatistiği

$$t_h = \frac{r - p}{\sqrt{\frac{1 - r^2}{N - 2}}} \quad \text{formülünden bulunan değer in önceki sözü edilen}$$

tt değeri ile karşılaştırılmasıyla elde edilmiştir.

Bulunan değerler ayrıca aşağıdaki şekil 1'de gösterilen t-dağılımına ait eğride gösterilmiştir¹⁸.



Şekil.1. T-dağılım eğrisi.

¹⁸ Ural, M., G.Ü.BES. Yüksek Lisans İstatistik Ders Notları, Ankara, 1984.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

I. İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde konuyla ilgili olarak yapılmış olan yurt dışın da ve yurt içindeki araştırmalar ve bu araştırmalar sonucu elde edilen veriler ile bunların değerlendirilmeleri anlatılacaktır.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik-Tedavi ve Rehabilitasyon bölümünde öğretim görevlisi iken, "uzun mesafe koşucularında statik ve dinamik elektrokardiografik araştırmalar" konulu doçentlik tezi ile ilgili yaptığı araştırmada Fikret Durusoy, uzun mesafe koşularında maraton, 10.000 metre ve 5.000 metre mesafelerinde o yıllarda memleketimizde en iyi dereceleri almış sporcuların yirmisi üzerinde araştırmalar yapmıştır. Bu atletlerin spor yaptıkları en kısa iki yıl ile en uzun 13 yıl arasında değişmekte idi. 10 kişi bilhassa maraton koşularında en iyi derecelerini almış olup, araştırma yapıldığında atletlerin yaş ortalaması 23.1 yıl olup, en genci 19, en yaşlısı ise 30 yaşında bulunmakta idi. Boy ortalamaları, 170.1 cm olup en uzun 182 cm ve en kısa olanı 165 cm boyunda gene araştırmanın yapıldığı zamanda beden ağırlığı ortalamaları 59.3 kg idi ve ağırlığı en fazla olanı 65 kg, en hafif olanı ise; 51 Kg gelmekte idi¹⁹.

Sporcular, 1,5-2 saat süre ile 20-30 kilometreyi ihtiva eden Ankara 19 Mayıs stadyumundan başlayarak şehir caddeleri ve Atatürk Orman Çiftliğinde belirli yokuş ve inişleri olan parkurda koşturulmuş ve akabinde sırt üstü yatar vaziyette aynı deri vasyonlarda EKG kayıtları yapılmıştır. Koşu sonrası atletlerin dördünde koşu sonunda venöz kan numuneleri alınıp serum potas-

¹⁹Durusoy, F., Doçentlik Tezi, Ankara, (Tarihsiz), s.5 .

yum, Sodyum ve klorür seviyeleri tetkiki yapılmış, ayrıca, sporculardan altısında bisiklet ergometresinde (Collins Pedal Mode Ergometer) pedal çevirerek antrenman yaptırılmış, aynı zamanda istirahat, efor esnası ve efor sonundaki elektrokardiogramları kaydedilmiş araştırmada sporcu'nun 30 dakika boyunca aynı işi devam ettirebilmesine ve kalp atış sayısının dakikada 150-160 civarında olmasına dikkat edilmiştir.

Yapılan araştırmada genelde şu sonuçlar elde edilmiştir. Vital kapasiteleri ortalama 4412 ml olup SD 395 tir. Sporcuların yatar vaziyette istirahatteki kan basıncı değeri ortalama sistolik 116 ve diyastolik 74 mm civa olarak tesbit edilmiş olup aşağıda tablo IV'de gösterilerek, sporcuların elektrokardiogramlarından hesaplanan kalp atış sayısı değerleri istirahat ve koşu sonundakiler ve aradaki fark %artış olarak hesaplanarak verilmiştir. Yapılan bu araştırmada istirahatte ortalama 55.3 olan kalp vuruş sayısı, koşu sonunda ortalama 79.6 ya yükselmiştir. Standart derivasyonları sırasıyla 6.09 ve 11.9 olarak bulunmuş, farkların istatistik hesabında $t= 6.229$ ile $P<0.01$ oranında önemli farklılık ortaya çıkmıştır.

Sporcuların istirahat elektrokardiogramlarından çıkarılan kalp atış sayısı tablo IV de görüldüğü gibi kuvvetli bir bradikardi vermiştir.

Beden ağırlıkları ile kalp hacmi arasında $r= 0.9535$ korelasyon katsayısı ile çok sıkı bir ilişki bulunmuştur. 20 sporcunun 19'unda kalp atış sayısı istirahatte 64'ün altında, 15'inde 60 veya daha düşük, 5'inde ise 50'nin altındadır²⁰.

²⁰Durusoy, F., a.e., Ankara, s.26.

TABLO.IV.

İstirahat ve koşu sonrası kalp atış sayıları

	İstirahat	Koşu Sonrası	% fark
1	48	81	68.7
2	61	93	52.4
3	61	64	4.9
4	62	65	4.8
5	57	77	35.1
6	52	97	86.5
7	58	77	32.7
8	48	89	85.4
9	66	84	27.2
10	55	62	12.3
11	45	71	57.7
12	55	91	65.4
13	60	74	23.3
14	52	73	40.3
15	51	96	88.2
16	45	62	37.7
17	48	83	72.5
18	60	68	13.5
19	52	91	75
20	70	94	34.2

 \bar{x}

55.3

79.6

45.9

SD

6.9

11.9

t= 6.229

P<001

Tabekin ve ark.1965; Venerando ve ark.(1964,1969,1970; v.b). Butschenko (1967) 80 uzun mesafe koşucusunda ortalama kalp vurum sayısını. istirahatte 50 olarak tesbit etmiştir. Altısının da kalp vurum sayısı 30.34 olarak bildirilmektedir²¹.

Dill ve ark.(1967) 16 eski şampiyon koşucuda 20 veya daha fazla yıl sonra yaptıkları kontrollerde 6'sında bradikardinin devam ettiğini, diğerlerinde ise; kalp atış sayısının yükseldiğini bildirmektedirler²².

Ekblom ve Hermansen (1968) yüksek performanslı uzun mesafe koşucularında kalp dakika volümünü eforda 36 litre ve akım volümünü eforda 189 ml. olarak bulmuşlar ve en yüksek değeri de dakika da 42.3 litre atım volümünü ise; 201 ml. olarak tesbit etmişlerdir. Elektrokardiografik olarakta kısmen teyid edilen bu kalp büyümesinin zamanla ne kadar gerileyeceği hususunda, ka ti hüküm vermek ancak longitudinal araştırmalar ile verilebilir. Mamafih adı Mr.Marathon olarak tarihe geçmiş olan DeMar'ın 65 yaşında çekilen teleradyogramlarında kalbinde hafif bir sol ventrikülhipertrofisi tesbit edilmiştir. 69 yaşında rektum kanserinden öldüğü zaman yapılan otopsisinde en göze çarpan bulgu koroner arterlerinin normale nazaran 2-3 misli geniş oluşu ve arteriosklerotik değişikliklerin de çok az oluşu idi²³.

Aynı şekilde 1982 yılı Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı; Gençlik ve Spor Özel İhtisas Komisyonunca hazırlanan tali komisyonlardan "Beden Eğitimi ve Sporda Araştırma Komitesi" 28 Aralık 1982, 11,21 Ocak

²¹Durusoy, F., a.e., Ankara, s.31.

²²Durusoy, F., a.g.e. s.35.

²³Durusoy, F., a.g.e. s.45.

ve 4,7 ve 8 Şubat tarihlerinde Ruhi Sarıalp başkanlığında Doç. Dr.Pervin Olgun (Binyıldız), Dr.Çetin Gürses ve Halük San'ın iştirakleriyle toplanmış ve aşağıda başlıkları ve ekte ayrıntı ları sunulan projelerin 5.Beş Yıllık Kalkınma Planı çerçevesin de yürütülmesini teklif etme kararı almıştır. Alınan bu ka- rarlardan konu ile ilgili en önemlisi proje 1'de gösterilen sporcu performansının ölçüleceği test ve araştırma merkezlerinin kurulmasıdır. Bu sebeple; performans kapasitesinin çeşitli fiz- yolojik testlerle belirlenmesi ve elde edilen bulgulara göre ge- nel ve özel antrenman planlamalarının yapılması konusu ele alın- mış ve aşağıda sıralanmış görevlerin sporcu performans ve araş- tırma merkezlerinde yürütülmesi kararlaştırılmıştır.

A. Çeşitli antrenman ve yarışma dönemlerinde solunum-kalp dolaşım ve diğer oksijen ileti sistem parametrelerini fizyolo- jik testler yoluyla belirleyerek, sporcuların performans kapa- sitelerini belirlemek.

B. Antrenman metodlarının etkinliklerini belirlemek, yükün süresi, şiddeti, dinlenme aralıkları, tekrar sayıları gibi ant- renman elemanlarını organizmadan fizyolojik testler sonucu alı- nan bulguları saptamak.

C. Cins ve yaş, yükseklik, soğukluk, sıcaklık gibi çevre- sel antrenman biçimi, beslenme, sürantrene gibi diğer önemli fak- törlerin sporcu performans kapasitesi üzerindeki etkinliğini sa- yısal olarak belirlemek, tedbirler almak.

Bundan dolayı sayılan bu görevleri Ergospirometre, oksijen aleti sistemi parametrelerini, tansiyon, ısı, kalp vuruş sayısı EKG kayıt üniteleri, bilgi işlem sistemleri gibi cihazlarla do-

natılacak spor tıp merkezlerinde gereken elemanları ile, yürütme kararları alınmış²⁴ prensip bazında alınan bu kararların uygulanması halinde konu ile ilgili araştırmaların daha geçerli olarak yapılacağı öngörülmüştür.

1983 yılında N.Akgün, E.Başer ve N.Özsoy tarafından yapılan bir araştırmada İzmir'de mevcut 7 liseden rastgele seçilmiş 3.100 öğrencinin katıldığı ayrıca Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin her sınıfından rastgele alınmış 660 öğrenci ve aynı fakülteden 149 asistan, 105 Prof+Doç. olmak üzere 254 öğretim üyesi ve yardımcısının katılmış oldukları araştırma, anket metodu ile yapılmış olup ankete katılanların yaş dağılımları 13-23 arasında olmakla beraber büyük bir çoğunluğu 15-19 yaşları arasında olduğu gözlenmiştir. Bu çalışmada sadece; sigaraya başlama yaşı, sigaraya başlama nedenleri, içilen sigara tipi, sigara dumanını içeriye çekme durumu, sigara'nın sağlığa zararlarının bilinip-bilinmemesi, anne-baba'nın sigara içme durumları ve sigaradan zevk alma durumu gibi konular ele alınmıştır. Ortalama olarak 1486 kişilik erkek grubundan 37.7%1614 kişilik kız grubundan ise 25.5% düzenli sigara içenler olarak tesbit edilmiştir²⁵.

1981 yılında H.Sarı, M.Terzioğlu ve F.Erdoğan'ın yaptıkları bir araştırmada yaşları ortalama 19.31±2.5 olan ve farklı spor türleri ile uğraşan toplam 66 kişilik sporcu grubu ile benzer yaşlarda ortalama: 20.06±1.9 olan toplam 17 kişilik üniversite öğrencileri üzerinde solunum ve dolaşım parametrelerinin mukayesesi ile ilgili çalışmadan istirahat, egzersiz ve dinlen-

²⁴Spor, a.e. ss.38-39.

²⁵Akgün, C., Başer, E., Özsoy, N., Spor Hekimliği Dergisi, İzmir, 1983, ss.152-153.

mede olmak üzere 3 değişken üzerinde yapılmış çalışma sonucu soluk sayısı ortalamaları farklı spor dalları ile uğraşanlarda bradikardi'ye yakın değerlerde bulunmuştur. Aynı grubun soluk frekansları egzersizde; ilk iki dakika içinde aniden yüksele- rek istirahat değerinin 1,5 katı olmuştur. Dinlenmede ise; spor cu grubundan soluk frekansı daha çabuk olmak üzere dinlenmenin ilk iki dakikasında egzersiz değerinden hızla düşmüştür. Dinlen menin 5.dakikasında sporcularda soluk frekansı hemen hemen is- tirahat değerine ulaşmış, kalp atım sayısı ise istirahatte yine düşük değerler vermiştir. Egzersizde tüm gruplar hızlı bir artış olmuş, dinlenmede ise; spor grubunun nabız sayıları değerleri dinlenmenin 5.dakikasında istirahat değerine yaklaşmış olduğu gö rülmüştür²⁶.

Amerika'da yapılan bir araştırmada kişi başına kaybedilen işgünü sınırlanmış çalışma günleri ve yatakta kalma günleri tes bit edilmiştir. Sigara içmeyenler 17-44 yaşları arasında senede kişi başına ortalama 3.4 işgünü kaybedildiği halde, sigara i- çenlerde bu 4.4 güne çıkmaktadır. Bu yüz de fark olarak ifade e dildiğinde işgünü kaybı fazlalığı %20 etmektedir. 45-64 yaşları arasında kayıp %28 yükselmektedir. Yatakta kalma süreleri üze- rinde sigaranın bir etkisi görülmektedir. Sigara içenler daha fazla yatakta kalmaktadır²⁷.

1968 yılında David endürans performans testi olarak 1 mil koşturmuş ve 19-39 yaşları arasında 88 askeri şahıs üzerinde yaptığı bir araştırmada sigaranın performansı bariz bir derece- de düşürdüğü sonucuna ulaşmıştır. David'e göre; egzersiz ağır

²⁶ Sarı, H., Terzioğlu, M., Erdoğan, F., Spor Hekimliği Dergisi, İzmir, 1981, ss.122-123,127.

²⁷ Akçasu, A., Spor Hekimliği Dergisi, İstanbul, 1974, ss.85-86.

olduğu müddetçe sigara içenlerin performans düşüklüğü daha bariz olarak kendini göstermektedir²⁸.

1932 yılında ki araştırmalarında da Turley ve Harrison da hemen hemen aynı kanaati ifade etmişlerdir²⁹.

1970 yılında Akgün³⁰, 1952 yılında Boura³¹, yine aynı yılda Gonzales ve Coullant³², ve 1964 yılında Zamora kondisyon ile solunum fonksiyon testleri arasındaki ilişkilerde en bariz farklılığın maksimal solunum kapasitesinde meydana geldiğini bulmuşlardır.

1974 yılında S.Derman ve L.Çakar tarafından "Cerrahpaşa Judo ekibinde antrenmanın dolaşım ve solunum parametrelerine etkisi" konusunda yapılan bir araştırmada; aşağıda tablo V de genel ve fiziksel özellikleri gösterilen 14 erkek sporculara

TABLO.V.

Grubun fiziksel özellikleri

G.ve fiz. Özellikler	Ortalama	Sınırlar
Yaş	21.8	20-24
Boy(cm)	168.7	161-177
Ağırlık(kg)	66.5	59-77
V.yüzeyi(m ²)	1.75	1.62-1.88

haftada toplam 10 saat kültür-fizik ve Judo çalışmaları yaptırı

²⁸Akçasu, A., a.e., s.86.

²⁹Turley, F.C., Harrison, T.R., Respiratory measurements as effected by smoking and by athletics, Phialdelpia, 1932, ss.702-707.

³⁰Akgün, N., The Value of Maxiumum Voluntary Ventilation in Sports Medicine, İzmir, 1970.

³¹Akgün, N., a.e.

³²Akgün, N., a.g.e.

larak ölçümler sırasında denekler oturtulup 5-6 dakika bekledikten sonra 1 dakika süre ile nabızları sayılarak aşağıdaki tabloda gösterilen sonuçlar elde edilmiştir³³.

TABLO.VI.

Belirtilen fazlarda dolaşım ve solunum parametlerinden soluk sayısı ve nabız sayısı değerleri.

Parametre	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS
Nabız S./dk	80.3	74.5	75.6	79.0
Sol.Say./dk.	21.9	22.5	22.8	21.1

1975 yılında yine Lütfi Çakar ve Sabri Derman'ın "balık-adamlarda antrenmanın solunum ve dolaşım parametreleri üzerinde etkileri" konulu araştırmada; Çubuklu Kurtarma ve Sualtı Komutanlığında balık adam kurslarına ilk defa katılan ve daha önce hiç dalış yapmamış ve aşağıda tablo VIII'de fiziksel özellikleri gösterilen 10 denek üzerinde yapılan testler sonucunda aşağıda tablo VIII'de gösterilen sonuçlar alınmıştır³⁴.

TABLO.VII.

Deneklerin Fiziksel Özellikleri.

Özellik	Ortalama	Sınırlar
Yaş	21.3	19-23
Boy (cm)	170.4	165-179
BAŞLANGIÇ DEĞERLERİ		
Ağırlık (kg)	66.8	58-79
V.Yüzeyi (m ²)	1.77	1.61-1.92

³³ Derman, S., Çakar, L., Sp. Hk. Der., İst., 1974, ss.5-6.

³⁴ Çakar, L., Derman, S., Sp.Hk. Der., İst., 1975, ss.39-40,42.

TABLO.VIII.

İncelenen dolaşım ve solunum parametrelerinde başlangıç ve iki aylık antrenmandan sonraki değerler.

İncelenen Parametre	Başl.değerleri	2 aylık ant.sonra ki değerler
Nabız Sayısı/dk.	77.6	66.4
Soluk Sayısı/dk.	20.4	17.1

$P < 0.05$

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

I. BULGULAR

A. Tablolar ve Yorumları :

Bu bölümde inceleme özelliklerine göre; adlandırma veya sınıflama ölçme düzeyi dikkate alınarak yapılan gruplandırmalar sonucu verilerden elde edilen tablolar, tablolardan bulunan gruplararası $\bar{X}_1, \bar{X}_2, S_1^2, S_2^2$ farklılıkları ve bu farklılıkların ham verilerden Pearson korelasyon hesabına göre bulunmuş, korelasyonları ile bunların anlamlılık oranları verilmiştir.

Tabloda gösterilen İYSS: İstirahatte yatarken soluk sayısı, İYNBS: İstirahatte yatarken nabız sayısı, KBASS: Koşuya başlarken ayakta ki soluk sayısı, KBANBS: Koşuya başlarken ayakta ki nabız sayısı, KSDKS: Koşu sonrası dakika sayısı, KSASS: Koşu sonrası ayaktaki soluk sayısı, KSANBS: Koşu sonrası ayaktaki nabız sayısı, KSA.5'.SS: Koşu sonrası ayakta beşinci dakikadaki soluk sayısı, KSA.5'.NBS: Koşu sonrası ayaktaki beşinci dakikadaki nabız sayısı, KSA.10'.SS: Koşu sonrası ayakta onuncu dakikadaki soluk sayısı, KSA.10'.NBS: Koşu sonrası ayakta onuncu dakikadaki nabız sayısı, KSY.20'.SS: Koşu sonrası yatarken yirminci dakikadaki soluk sayısı ve KSY.20'.NBS ise; koşu sonrası yatarken yirminci dakikadaki nabız sayısı karşılıkları olarak ifade edilmiştir.

TABLO. IX.

Spor Yılı Özelliğine Göre Sınıflandırılan Gruplarda $\bar{X}_1, \bar{X}_2, S_1^2, S_2^2, S_d, tt$ ve th Değerleri.

GRUPLAR		Bağımlı Değişken Çeşitleri	ÖLÇME SONUÇLARI						
I	II		\bar{X}_1	\bar{X}_2	S_1^2	S_2^2	S_d $\alpha=0.05$	tt 0.975,36	th
5-6-7 Yıl Sp.Yapanlar	8-9-10 Yıl Sp.Yapanlar	İYSS	17.86	17.81	6.885	17.812	36	2.021	0.0559
5-6-7 Yıl	8-9-10 Yıl	İYNS	75.86	76.81	27.735	56.562	36	2.021	0.45863
5-6-7 Yıl	8-9-10 Yıl	KBASS	20.18	20.50	6.537	9.466	36	2.021	0.34967
5-6-7 Yıl	8-9-10 Yıl	KBANBS	80.18	80.81	34.060	39.362	36	2.021	0.31838
5-6-7 Yıl	8-9-10 Yıl	KSDKS	2,36.12	2,37.06	0.00351	0.00287	36	2.021	0.3927
5-6-7 Yıl	8-9-10 Yıl	KSASS	40.68	39	46.1129	24.266	36	2.021	0.552
5-6-7 Yıl	8-9-10 Yıl	KSANBS	138.72	139.87	55.852	21.4499	36	2.021	-0.3569
5-6-7 Yıl	8-9-10 Yıl	KSA.5 .SS	31.59	32.06	35.957	30.262	36	2.021	0.2554
5-6-7 Yıl	8-9-10 Yıl	KSA.5 .NBS	114.36	123.50	75.480	67.33	36	2.021	-2.153
5-6-7 Yıl	8-9-10 Yıl	KSA.10.SS	23.54	25.25	15.212	18.066	36	2.021	-0.84448
5-6-7 Yıl	8-9-10 Yıl	KSA.10.NBS	94.36	97.62	33.86	30.37	36	2.021	-1.14546
5-6-7 Yıl	8-9-10 Yıl	KSY.20 .SS	18.81	19.37	7.965	8.38	36	2.021	-0.3927
5-6-7 Yıl	8-9-10 Yıl	KSY.20.NBS	79.22	79.81	33.517	51.9878	36	2.021	-0.1838

* \bar{X}_1, S_1^2 : I. Gruba ait örnekten hesaplanan sırasıyla, aritmetik ort., birleştirilmiş varyanslardır. \bar{X}_2, S_2^2 : II. Gruba ait örnekten hesaplanan sırasıyla, aritmetik ort., birleştirilmiş varyanslardır.

S.d. : İstatistiğin serbetlik derecesi.

tt : Tablo'dan bulunan $\alpha = 0.05$ düzeyindeki t- değeri.

th : Hesaplama sonucu bulunan t- değeri.

TABLO. IX. A.

Spor Yılı Özelliğine Göre Sınıflandırılan gruplararası
Farklılık ve Oranları.

GRUPLAR		DEĞİŞKEN ÇEŞİTLERİ	GRUPLAR ARASINDA FARK
I	II		
5-6-7 Y.	8-9-10Y.	İYSS	Yok.
5-6-7 Y.	8-9-10Y.	İYNS	Yok.
5-6-7 Y.	8-9-10Y.	KBASS	Yok.
5-6-7 Y.	8-9-10Y.	KBANBS	Yok
5-6-7 Y.	8-9-10Y.	KSDKS	Yok.
5-6-7 Y.	8-9-10Y.	KSASS	Yok.
5-6-7 Y.	8-9-10Y.	KSANBS	Yok.
5-6-7 Y.	8-9-10Y.	KSA.5 .SS	Yok.
5-6-7 Y.	8-9-10Y.	KSA.5 .NBS	"-2.153" var "0.63"
5-6-7 Y.	8-9-10Y.	KSA.10 .SS	Yok.
5-6-7 Y.	8-9-10Y.	KSA.10 .NBS	Yok.
5-6-7 Y.	8-9-10Y.	KSY.20 .SS	Yok
5-6-7 Y.	8-9-10Y.	KSY.20 .NBS	Yok.

Gazi Üniversitesi-Gazi Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü erkek öğrencileri'nin spor yaptıkları yıl sayıları esas alınmak sureti ile $\alpha = 0.05$ düzeyi, 36 serbetlik derecesi ve 2021 tt (tablo'dan hesap edilen t puan)'ye göre, hesap edilmiş olarak hazırlanan Tablo.IX'da sırasıyla grupların İYSS'de ki $\bar{X}_1 = 17.86$; $\bar{X}_2 = 17.81$, $S_1^2 = 6.885$; $S_2^2 = 17,812$ olarak bulunmuş ve th (hesap edilen t puan)ları tt (tablo t)'den küçük çıkmıştır. İYNBS'de ki $\bar{X}_1 = 20.18$; $\bar{X}_2 = 20.50$, $S_1^2 = 6.537$; $S_2^2 = 9.466$ dır. KSDKS'de ki 2,36.12 ve 2,37.06 lık \bar{X}_1 ve \bar{X}_2 ortalamalar ile KS-ASS de'ki $\bar{X}_1 = 40.68$; $\bar{X}_2 = 39$ net olarak yer almakta, $S_1^2 = 46.112$; $S_2^2 = 24.266$ olarak görülmektedir. KSANBS'de ki $\bar{X}_1 = 138.72$; $\bar{X}_2 = 13987$, $S_1^2 = 55.852$; $S_2^2 = 21.449$, KSA.5'.SS'de ki $\bar{X}_1 = 31.59$; $\bar{X}_2 = 32.06$, $S_1^2 = 35.957$; $S_2^2 = 30.262$ dir. KSA.5'.NBS de ki $\bar{X}_1 = 114.36$; $\bar{X}_2 = 123.50$, $S_1^2 = 75.480$; $S_2^2 = 67.33$ olarak yazılmış olup th (hesap edilen t puan) tt (tablo t) den büyük bulunmuştur. KSA.10'.SS'de ki $\bar{X}_1 = 23.54$; $\bar{X}_2 = 25.25$, $S_1^2 = 15.212$; $S_2^2 = 18.066$, KSA.10'.NBS'de ki $\bar{X}_1 = 94.36$; $\bar{X}_2 = 97.62$, $S_1^2 = 33.86$; $S_2^2 = 30.37$, KSY.20'.SS'de ki $\bar{X}_1 = 18.81$; $\bar{X}_2 = 19.37$, $S_1^2 = 7.965$; $S_2^2 = 8.38$ ve KSY.20'.NBS'de ki $\bar{X}_1 = 79.22$; $\bar{X}_2 = 79.81$, $S_1^2 = 33.517$; $S_2^2 = 51.987$ olarak ifade edilmiş olup, G.Ü.GEF.BES Bölümü öğrencilerinin spor yılı esas alınarak, yapılan gruplamada gruplar arasında KSA.5'.NBS değişkeninde farklılık görülmüş olup th (hesap edilen t puan) = -2.153 olarak bulunmuş, aradaki ilişki diğer değişkenlere göre anlamlı olarak $r_1 = 0.83$; $r_2 = 0.20$ oranında görülmüştür

Beden Ağırlıkları Özelliğine Göre Sınıflandırılan Gruplarda $\bar{X}_1, \bar{X}_2, S_1^2, S_2^2, S_d, t_t$ ve t_h Değerleri.

GRUPLAR		ÖLÇME					SONUÇLARI			
I	II	Bağımlı Değişken	\bar{X}_1	\bar{X}_2	S_1^2	S_2^2	Sd. $\alpha=0.05$	t_t	t_h	
65-80 Kg Arasında Ol.	-65 Kg. Alt. Olanlar	İYSS	17.52	18.29	8.36192	5.9706	36	2.021	-0.87357	
65-80 Kg	-65 Kg	İYNS	74.61	78.29	45.3477	25.3456	36	2.021	1.8720	
65-80 Kg	-65 Kg	KBASS	20.04	20.64	6.8476	8.7427	36	2.021	-0.6775	
65-80 Kg	-65 Kg	KBANBS	75.71	81.64	50.329	30.6177	36	2.021	2.8250	
65-80 Kg	-65 Kg	KSDKS	2,36.52	2,36.47	0.00366	0.00289	36	2.021	0.0266	
65-80 Kg	-65 Kg	KSASS	40.38	39	46.1516	29	36	2.021	0.68286	
65-80 Kg	-65 Kg	KSANBS	139.85	138.41	34.90875	49.25735	36	2.021	0.68835	
65-80 Kg	-65 Kg	KSA.5'.SS	31.61	31.52	38.1577	26.6398	36	2.021	0.0525	
65-80 Kg	-65 Kg	KSA.5'.NBS	119.95	121.70	81.814875	38.620625	36	2.021	-0.679	
65-80 Kg	-65 Kg	KSA.10'.SS	23.95	24.58	18.047625	15.632425	36	2.021	0.46967	
65-80 Kg	-65 Kg	KSA.10'.NBS	95.28	96.29	31.13437	25.887106	36	2.021	-0.578	
65-80 Kg	-65 Kg	KSY.20'.SS	19.14	18.94	8.52858	7.808825	36	2.021	0.214408	
65-80 Kg	-65 Kg	KSY.20'.NBS	78.80	81.05	45.262	25.577656	36	2.021	-1.14367	

TABLO. X.A.

Beden Ağırlıkları Özelliğine Göre Sınıflandırılan
Gruplararası Farklılık ve Oranları.

GRUPLAR I	GRUPLAR II	DEĞİŞKEN ÇEŞİTLERİ	GRUPLAR ARASINDA FARK
65-80 Kg	-65 Kg	İYSS	Yok.
65-80 Kg	-65 Kg	İYNS	Yok
65-80 Kg	-65 Kg	KBASS	Yok
65-80 Kg	-65 Kg	KBANBS	"2.8250" var "-0.69"
65-80 Kg	-65 Kg	KSDKS	Yok.
65-80 Kg	-65 Kg	KSASS	Yok.
65-80 Kg	-65 Kg	KSANBS	Yok.
65-80 Kg	-65 Kg	KSA.5 .SS	Yok.
65-80 Kg	-65 Kg	KSA.5 .NBS	Yok.
65-80 Kg	-65 Kg	KSA.10 .SS	Yok.
65-80 Kg	-65 Kg	KSA.10 .NBS	Yok.
65-80 Kg	-65 Kg	KSY.20 .SS	Yok.
65-80 Kg	-65 Kg	KSY.20 .NBS	Yok.

Gazi Üniversitesi-Gazi Eğitim Fakültesi, BES Bölümü erkek öğrencilerinin beden ağırlıkları esas alınmak suretiyle; $\alpha = 0.05$ düzeyi, 36 serbestlik derecesi ve 2.021 tt (tablodan hesap edilen tek puan) ye göre hesap edilmiş olarak hazırlanan tablo X'da sırasıyla, grupların İYSS'de ki $\bar{X}_1 = 17.52$; $\bar{X}_2 = 18.29$, $S_1^2 = 8.36$, $S_2^2 = 5.97$ olarak bulunmuş, İYMBS'de ki $\bar{X}_1 = 74.61$; $\bar{X}_2 = 78.29$, $S_1^2 = 45.34$; $S_2^2 = 25.34$, KBASS'de ki $\bar{X}_1 = 20.04$, $\bar{X}_2 = 20.64$, $S_1^2 = 6.84$; $S_2^2 = 8.74$ yazılarak KBANBS'de ki $\bar{X}_1 = 75.71$; $\bar{X}_2 = 81.64$ olarak aritmetik ortalamalarda farklılık görülmüş, $S_1^2 = 50.32$ ve $S_2^2 = 30.61$ değer ifade etmiş ve t_h (hesap edilen t puan): 2.825 olarak bulunmuş bu değer in tt (tablo t değeri)'den büyük çıkması halinde korelasyon hesap edilerek $r_1 = -0.03$ ve $r_2 = -0.72$ bulunarak arasındaki ilişkinin anlamlı olmadığı görülmüştür. Bundan sonraki değişkenlerden KSDKS'de ki $\bar{X}_1 = 2,36.52$; $\bar{X}_2 = 2,36.47$, KASS'de ki $\bar{X}_1 = 40.38$; $\bar{X}_2 = 39$ net, $S_1^2 = 46.15$; $S_2^2 = 29$ net olarak, KSANBS'de ki $\bar{X}_1 = 139.85$; $\bar{X}_2 = 138.41$, $S_1^2 = 34.90$ $S_2^2 = 49.25$, KSA.5'.SS'de ki $\bar{X}_1 = 31.61$; $\bar{X}_2 = 31.52$, $S_1^2 = 31.157$, $S_2^2 = 26.639$, KSA.5'.NBS'de ki $\bar{X}_1 = 119.95$; $\bar{X}_2 = 121.70$, $S_1^2 = 81.814$; $S_2^2 = 38.620$, KSA.X'.SS'de ki $\bar{X}_1 = 23.95$; $\bar{X}_2 = 24.58$, $S_1^2 = 18.047$; $S_2^2 = 15.632$, KSA.10'.NBS'de ki $\bar{X}_1 = 95.28$, $\bar{X}_2 = 96.29$, $S_1^2 = 31.134$; $S_2^2 = 25.887$, KSY.20'.SS'de ki $\bar{X}_1 = 19.14$; $\bar{X}_2 = 18.94$, $S_1^2 = 8.528$; $S_2^2 = 7.80$ ve KSY 20'.NBS'de ki $\bar{X}_1 = 78.80$; $\bar{X}_2 = 81.05$, $S_1^2 = 45.262$; $S_2^2 = 25.577$ 'lik değerler göstermiştir.

Boy Uzunlukları Özelliğine Göre Sınıflandırılan Gruplarda $\bar{X}_1, \bar{X}_2, S_1^2, S_2^2, Sd, tt$ ve th Değerleri.

GRUPLAR		SONUÇLARI										
		Bağımlı Değişken	ÖLÇME									
I	II	Değişken Çeşitleri	\bar{X}_1	\bar{X}_2	S_1^2	S_2^2	$Sd.$ $\alpha=0.05$	tt	th			
1.80 m.	1.70-1.80m	İYSS	18	17.76	12	5.384704	36	2.021	0.975,36	2.021	0.2527	
1.80 m.	1.70-1.80m	İYNBS	75.58	76.57	56.628	32.0954	36	2.021		2.021	-0.4508	
1.80 m.	1.70-1.80m	KBASS	20.33	20.30	8.9697	7.2616	36	2.021		2.021	0.0308	
1.80 m.	1.70-1.80m	KBANBS	80.66	80.19	40.060	33.0633	36	2.021		2.021	0.223151	
1.80 m.	1.70-1.80m	KSDKS	2,34.59	2,37.46	0.0014	0.00101	36	2.021		2.021	-2.4308	
1.80 m.	1.70-1.80m	KSASS	40.41	39.76	9.7197	40.5847	36	2.021		2.021	0.333697	
1.80 m.	1.70-1.80m	KSANBS	138.75	139.42	33.295	43.0538	36	2.021		2.021	-0.30328	
1.80 m.	1.70-1.80m	KSA.5 .SS	33.66	31.07	26.333	34.3938	36	2.021		2.021	1.31337	
1.80 m.	1.70-1.80m	KSA.5.NBS	119.25	122.23	67.477	63.6982	36	2.021		2.021	-1.06034	
1.80 m.	1.70-1.80m	KSA.10 .SS	24.16	24.34	16.697	17.1154	36	2.021		2.021	0.12514	
1.80 m.	1.70-1.80m	KSA.10.NBS	95.91	95.65	26.628	37.961	36	2.021		2.021	0.12684	
1.80 m.	1.70-1.80m	KSY.20.SS	18.91	19.11	8.99	7.8661	36	2.021		2.021	0.20	
1.80 m.	1.70-1.80m	KSY.20.NBS	78.66	79.84	50.242	36.295	36	2.021		2.021	0.5309	

TABLO. XI. A.
Boy Uzunlukları Özelliğine Göre Sınıflandırılan Gruplar-
arası Farklılık ve Oranları.

GRUPLAR I		GRUPLAR II		DEĞİŞKEN ÇEŞİTLERİ	GRUPLAR ARASINDA FARK
1.80 m.	1.70-1.80	1.80 m.	1.70-1.80	IYSS	Yok.
1.80 m.	1.70-1.80	1.80 m.	1.70-1.80	IYNBS	Yok.
1.80 m.	1.70-1.80	1.80 m.	1.70-1.80	KBASS	Yok.
1.80 m.	1.70-1.80	1.80 m.	1.70-1.80	KBANBS	Yok.
1.80 m.	1.70-1.80	1.80 m.	1.70-1.80	KSDKS	"-2.438" var
1.80 m.	1.70-1.80	1.80 m.	1.70-1.80	KSASS	Yok
1.80 m.	1.70-1.80	1.80 m.	1.70-1.80	KSANBS	Yok.
1.80 m.	1.70-1.80	1.80 m.	1.70-1.80	KSA.5'.SS	Yok.
1.80 m.	1.70-1.80	1.80 m.	1.70-1.80	KSA.5'.NBS	Yok.
1.80 m.	1.70-1.80	1.80 m.	1.70-1.80	KSA.10'.SS	Yok.
1.80 m.	1.70-1.80	1.80 m.	1.70-1.80	KSA.10'.NBS	Yok.
1.80 m.	1.70-1.80	1.80 m.	1.70-1.80	KSY.20'.SS	Yok.
1.80 m.	1.70-1.80	1.80 m.	1.70-1.80	KSY.20'.NBS	Yok.

Gazi Üniversitesi-Gazi Eğitim Fakültesi, BES bölümü erkek öğrencilerinin boy uzunlukları esas alınmak suretiyle $\alpha = 0.05$ düzeyi, 36 serbestlik derecesi ve 2.021 tt (tablodan hesap edilen t puan)'ye göre hesap edilmiş olarak hazırlanan tablo XI'de sırasıyla gruplanıp İYSS'de ki $\bar{X}_1 = 18$; $\bar{X}_2 = 17.76$, $S_1^2 = 12$; $S_2^2 = 5.38$ İYNBS'de ki $\bar{X}_1 = 75.58$; $\bar{X}_2 = 76.57$, $S_1^2 = 56.628$; $S_2^2 = 32.095$, KBASS'de ki $\bar{X}_1 = 20.33$; $\bar{X}_2 = 20.30$, $S_1^2 = 8.969$; $S_2^2 = 7.261$, KBANBS'de ki $\bar{X}_1 = 80.66$, $\bar{X}_2 = 80.19$, $S_1^2 = 40.060$; $S_2^2 = 33.063$, KSDKS'de ki $\bar{X}_1 = 2,34.59$; $\bar{X}_2 = 2,37.46$ lık aritmetik ortalamalar farklılıkları ile th (hesap edilen t değeri) = -2.4308 olarak bulunmuş, bulunan bu değer ışığı altında gruplar arasındaki ilişki hesap edilerek $r_1 = -0.126$ $r_2 = 0.012$ bulunarak birinci gruptaki korelasyon th (hesap edilen t) = 0.3137 < tt = 2.228 bulunarak anlamlı çıkmamış aynı şekilde ikinci gruptaki korelasyon th (hesap edilen t) = 0.2041 < tt = 2.064 olduğundan yine farklılık görülmemiş olup H_0 kabul edilmiştir. Sonraki değişkenlerden KSASS'de ki $\bar{X}_1 = 40.41$; $\bar{X}_2 = 39.76$, $S_1^2 = 9.719$; $S_2^2 = 40.584$, KSANBS'de ki $\bar{X}_1 = 138.75$; $\bar{X}_2 = 139.42$, $S_1^2 = 33.195$ $S_2^2 = 43.053$, KSA.5'.SS'de ki $\bar{X}_1 = 33.66$; $\bar{X}_2 = 31.07$, $S_1^2 = 26.333$; $S_2^2 = 34.393$, KSA.5'.NBS'de ki $\bar{X}_1 = 119.25$; $\bar{X}_2 = 122.23$, $S_1^2 = 64.477$ $S_2^2 = 63.698$, KSA.10'.SS'de ki $\bar{X}_1 = 24.16$; $\bar{X}_2 = 24.34$, $S_1^2 = 16.697$; $S_2^2 = 17.115$, KSA.10'.NBS'de ki $\bar{X}_1 = 95.91$; $\bar{X}_2 = 95.65$, $S_1^2 = 26.628$; $S_2^2 = 37.961$, KSY.20'.SS'de ki $\bar{X}_1 = 18.91$; $\bar{X}_2 = 19.11$, $S_1^2 = 8.99$; $S_2^2 = 7.866$ ve KSY.20'.SS'de ki $\bar{X}_1 = 78.66$; $\bar{X}_2 = 79.84$, $S_1^2 = 50.242$; $S_2^2 = 36.295$ olarak belirlenmiştir.

TABLO. XII.

Sigara Alışkanlıkları Özelliğine Göre Sınıflandırılan Grupların $\bar{X}_1, \bar{X}_2, S_1^2, S_2^2, Sd., \alpha=0.05, tt$ ve th Değerleri.

GRUPLAR		ÖLÇME							SONUÇLARI		
I	II	Bağımlı Değişken	\bar{X}_1	\bar{X}_2	S_1^2	S_2^2	Sd. $\alpha=0.05$	tt	th		
S. içmeyenler	S. içenler	İYSS	16.05	19.84	5.38597	1.92482	36	2.021	-6.10998		
S. içmeyenler	S. içenler	İYNS	72.84	97.68	29.14035	26.11697	36	2.021	-4.010924		
S. içmeyenler	S. içenler	KBASS	18.73	21.89	6.31158	3.988	36	2.021	-4.2925		
S. içmeyenler	S. içenler	KBANBS	77.63	83.26	24.4856	33.3735	36	2.021	-3.2263		
S. içmeyenler	S. içenler	KSDKS	2,35.16	2,37.85	0.00394	0.00241	36	2.021	-1.47036		
S. içmeyenler	S. içenler	KSASS	38.47	41.84	44.8187	13.588	36	2.021	-1.9221		
S. içmeyenler	S. içenler	KSANBS	140.89	137.26	60.2105	14.649	36	2.021	1.82879		
S. içmeyenler	S. içenler	KSA.5'.SS	28.89	34.68	31.5438	18.228	36	2.021	-3.577416		
S. içmeyenler	S. içenler	KSA.5'.NBS	118.84	123	88.07	32.88	36	2.021	1.64376		
S. içmeyenler	S. içenler	KSA.10'.SS	21.78	26.73	11.84	9.538	36	2.021	-4.666408		
S. içmeyenler	S. içenler	KSA.10'.NBS	94.84	96.63	38.0292	30.023	36	2.021	0.9458		
S. içmeyenler	S. içenler	KSY.20'.SS	17.79	20.74	9.62	2.98	36	2.021	-3.622307		
S. içmeyenler	S. içenler	KSY.20'.NBS	76.73	82.21	40.8713	23.999	36	2.021	2.9657		

TABLO. XII. A.

Sigara Alışkanlığı Özelliğine Göre Sınıflandırılan Gruplararası Farklılık ve Oranları.

GRUPLAR I		DEĞİŞKEN ÇEŞİTLERİ		GRUPLAR ARASINDA FARK
II				
S.İçm.	S.İç.	IYSS		"-6.10998" var "0.14"
S.İçm.	S.İç.	IYNBS		"-4.01092" var "0.33"
S.İçm.	S.İç.	KBASS		"-4.2925" var "0.14"
S.İçm.	S.İç.	KBANBS		"-3.2263" var "0.048"
S.İçm.	S.İç.	KSDKS		Yok.
S.İçm.	S.İç.	KSASS		Yok.
S.İçm.	S.İç.	KSANBS		Yok.
S.İçm.	S.İç.	KSA.5'.SS		"-3.5774" var "0.33"
S.İçm.	S.İç.	KSA.5'.NBS		Yok.
S.İçm.	S.İç.	KSA.10'.SS		"-4.6664" var "0.28"
S.İçm.	S.İç.	KSA.10'.NBS		Yok.
S.İçm.	S.İç.	KSY.20'.SS		"-3.6223" var "0.20"
S.İçm.	S.İç.	KSY.20'.NBS		"2.9657" var "0.02"

Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü erkek öğrenciler üzerindeki araştırmalar sigara durumları dikkate alınarak yapılan sınıflamada $\alpha=0.05$ düzeyi, 36 serbestlik derecesi ve 2.021 tt (tablodan bulunan t değeri)'ye göre hazırlanmış tablo XII' de sırasıyla, grupların İYSS'de ki $\bar{X}_1=16.05$; $\bar{X}_2=19.84$, $S_1^2=5.385$; $S_2^2=1.924$ olarak görüldüğü üzere th (hesap edilen t puan) $=-6.109$ olarak bulunmuş, bu değer sonucu gruplar arasındaki ilişki hesap edilerek $r_1=0$, $r_2=0.14$ bulunarak aradaki ilişkinin anlamlı olmadığı görülmüştür. İYNBS'de ki $\bar{X}_1=72.84$; $\bar{X}_2=79.68$, $S_1^2=29.140$; $S_2^2=26.116$ ve th $=-4.010$ bulunmuş, gruplar arasındaki farkın korelasyonu $r_1=-0.34$; $r_2=0.0058$ değerlerini ifade etmiştir. Aradaki ilişki anlamlı değildir. KBASS'de ki $\bar{X}_1=18.73$; $\bar{X}_2=21.89$, $S_1^2=6.311$; $S_2^2=3.988$ bulunarak th $=-4.292$ olarak görülmüş, gruplar arasındaki farkın korelasyonu $r_1=0.03$; $r_2=0.18$ oranlarında bulunmuş olup, ilişki anlamsız görülmüştür. KBANBS'de ki $\bar{X}_1=77.63$; $\bar{X}_2=83.26$, $S_1^2=24.485$; $S_2^2=33.373$ olduğu ve th $=-3.226$ bulunarak grupların korelasyon değerleri $r_1=-0.07$; $r_2=-0.12$ oranında görülerek ilişki anlamlı değildir. KSDKS'de ki $\bar{X}_1=2,35.16$; $\bar{X}_2=2,37.85$ lik değerler ifade etmektedir. KSASS'de ki $\bar{X}_1=38.47$; $\bar{X}_2=41.84$ $S_1^2=44.81$; $S_2^2=13.588$, KSANBS'de ki $\bar{X}_1=140.89$; $\bar{X}_2=137.26$, $S_1^2=60.21$; $S_2^2=14.649$, KSA.5'SS'de ki $\bar{X}_1=28.89$; $\bar{X}_2=34.68$, $S_1^2=31.543$; $S_2^2=18.128$ olarak bulunmuş olup, th $=-3.577$ olarak görülmüş ve grupların korelasyon- değerleri $r_1=0.16$; $r_2=0.49$ oranlarında bulunarak aradaki ilişki diğer parametrelere nazaran anlamlı bulunmuştur. KSA.5'.NBS'de ki $\bar{X}_1=118.84$; $\bar{X}_2=123$ net, $S_1^2=88.07$; $S_2^2=32.88$, KSA.10'.SS'de ki $\bar{X}_1=21.78$; $\bar{X}_2=26.73$, $S_1^2=11.84$; $S_2^2=9.538$ değerlerini göstermiş, th $=-4.666$ olarak bulunarak, gruplar arası korelasyon değerleri $r_1=0.10$; $r_2=-0.38$ olarak ifade edilmiş olup gruplar arası ilişki anlamlı olmamıştır. KSA.10'.

NBS'de ki $\bar{X}_1 = 94.84$; $\bar{X}_2 = 96.63$, $S_1^2 = 38.029$; $S_2^2 = 30.023$, KSY.20'.
 SS'de ki $\bar{X}_1 = 17.79$; $\bar{X}_2 = 20.74$, $S_1^2 = 9.62$; $S_2^2 = 2.98$ olarak bulunmuş
 th = -3.622 lik değer ifade etmiştir. Gruplararası korelasyon
 değerleri sırasıyla $r_1 = \sim 0.26$; $r_2 = 0.46$ olarak hesap edilmiş
 olup, aradaki ilişki diğer parametrelere (fark olmayan, tablo t
 den küçük) göre anlamlı bulunmuştur. KSY.20'.NBS'de ki $\bar{X}_1 = 76.73$;
 $\bar{X}_2 = 82.21$, $S_1^2 = 40.871$; $S_2^2 = 23.999$ olup th = 2.965 olarak hesap
 lanmıştır. Gruplararasıdaki korelasyon değerleri $r_1 = -0.31$;
 $r_2 = \sim -0.29$ olarak bulunmuş olup, farklılık göstermeyen değiş-
 kenlere göre; aradaki ilişki anlamlı olmamıştır.

Gazi Üniversitesi-Gazi Eğitim Fakültesi, BES Bölümü erkek öğrencilerinden haklarında genel bilgiler açıkça belirtilen toplam 38 kişilik öğrenci grubu üzerinde spor yaptıkları yıl sayıları beden ağırlıkları, boy uzunlukları ve sigara alışkanlıklarına göre yapılan sınıflamada uygulanan test sonucunda düzenlenmiş verilere göre, hesaplama istatistiği doğrultusunda hesaplanarak tablodan elde edilen değerler sonunda; spor yaptıkları yıl sayısında sınırlı grupta 5-6-7 yıl spor yapanlar ile 8-9-10 yıl spor yapmış olanların KSA.5'.NBS'leri ortalamalarının ikinci grupta yüksek bulunmuş olması egzersiz esnasında spor yılı fazla olan grubun daha verimli olarak yani daha yüksek kalp vuru- rum sayısında çalıştığını ortaya koymuştur. Bundan dolayı, şiddetli egzersiz esnasında yüksek kalp vuru- munda çalışmanın aero- bik kapasite ile ilgili olarak kullanılan oksijen miktarlarına da etki ettiği düşünülebilir.

Beden ağırlığı dikkate alınarak yapılan sınıflamada; 65-80 Kg. arasındakiler ile -65 kg altında kalanlarda KBANBS'leri ortalamalarının -65 kg. altında kalan ikinci grupta yüksek bulun-

TABLO. XIII.

r_1, r_2 'YE BAĞLI OLARAK t_1h VE t_2h 'YA GÖRE ANLAMLILIK ORANLARI:

GEN. SIRA NO.	GRUPLAR		DEĞİŞKEN	İLİŞKİ	
	I	II		I	II
	5-6-7 Yıll	8-9-10Yıll		r_1	r_2
17-18	5-6-7 Yıll	8-9-10Yıll	KSA.5'.NBS	0.83"A"	0.20
33-34	65-80 Kg.	-65 Kg.	KSANBS	-0.03	-0.72
51-52	180 Cm.	170-180Cm	KSDKS	-0.126	-0.0127

* A ile gösterilen ilişkiler anlamlıdır.

TABLO. XIV.
 r_1, r_2 'YE BAĞLI OLARAK t_{1h} VE t_{2h} 'YA GÖRE ANLAMLI İLİŞKİ ORANLARI:

GEN. SIRA NO.	GRUPLAR		DEĞİŞKEN	İLİŞKİ	
	I	II		I	II
	Sigara Alışk. Olmayanlar	S. Alışk. Olanlar		r_1	r_2
79-80	Sigara içm.	Sigara iç.	İYSS	0	0.14
81-82	Sigara içm.	Sigara iç.	İYNBS	-0.34	0.0058
83-84	Sigara içm.	Sigara iç.	KBASS	0.034	0.18
85-86	Sigara içm.	Sigara iç.	KBANBS	-0.075	-0.123
93-94	Sigara içm.	Sigara iç.	KSA.5'.SS	0.16	0.49 "A"
97-98	Sigara içm.	Sigara iç.	KSA.10'.SS	0.10	0.38
101-102	Sigara içm.	Sigara iç.	KSY.20'.SS	0.26	0.46 "A"
103-104	Sigara içm.	Sigara iç.	KSY.20.NBS	-0.31	-0.29

* A ile gösterilen ilişkiler anlamlıdır.

muş olması, bu grubun koşuya daha yüksek bir nabız vurum ortalaması ile başladığını göstermektedir. Ancak bu grup az bir orandada olsa koşu sonrasında ki bazı parametrelerde düşük değerler kaydetmiştir. Örneğin; KSASS'de, KSANBS'de ve KSY.20'.SS'de olduğu gibi.

Boy uzunluğu esas alınmak kaydıyla yapılan sınıflamada 180 cm'nin üzerinde olanlar ile 170-180 cm. arasında yer alanların KSDKS haricinde ki parametrelerin fazla farklılık göstermemesi, KSDKS'nin 1.80 m. olan grupta 2,34.59'luk ortalama ve 1.70 m-1.80 m. arasında kalan grupta ise 2,37.46 lık değer ifade etmiş olması, 180 cm'nin üzerindeki grubun anatomik yapı özelliklerinden dolayı, 800 metrelik orta mesafe koşusunu daha geniş, yani füle tabir ettiğimiz adımlamalar ile koşabilecek olmalarını, kısa ve dolayısıyla KSDKS'ye etki edebilecek fiziksel uygunlukları ile beraber, sinir ve kas koordinasyon (nöro-musküler ileti) larını iyi kullanabildiklerini ortaya koyabilir. Diğer bir düşünce ise; bu açıklamadan çıkarılan bir sonuç olarak, orta mesafe koşusu atlet tipinin genelde 180 civarlarında olabileceği yönünde olabilir.

Sigara içip, içmeme özelliğine göre yapılmış olan gruplamada ise sigara içenlerde ki İYSS, İYNBS, KBASS ve KBANBS parametrelerinin sigara içmeyenlere oranla yüksek değerler kaydetmiş olması, sigara içen grupta kondüsyon ile ilgili form durumunun düşük olduğu fikrinin ortaya sürebiliyor ise de; bu gruptaki KSDKS'si sigara içmeyen gruba göre atletizm de salisenin dahi değerli olduğu zaman kavramına oranla 2" saniyelik bir değer farkını ortaya koyabilmektedir. Ayrıca sigara içen grubun içmeyen gruba göre; KSA.5'.SS, KSA.10'.SS, KSY.20'.SS ve KSY.20'.NBS ortalamalarının farklı olarak yüksek bulunmuş olması sigara içen

grupta yer alıp, araştırmaya katılmış olan BESB öğrencilerinin egzersiz sonrası kalp vurum sayıları ile soluk sayılarının daha uzun sürede normale döneceklerini ve bu normale dönüş sürelerinin sigara içmeyen gruba oranla uzun olduğu fikrini vermektedir. Dolayısıyla spor dalına göre kalp vurum sayısının normale dönüşü ile ilgili yapılacak interval (aralıklı dinlenmeli koşu) antrenmanlarda verilecekara dinlenme ve buna bağlı olarak yapılan tekrar, tempo, mesafe, maksimal ve minimal nabız kavramlarında da farklılıklar ortaya koyacaktır.



BEŞİNCİ BÖLÜM

I. TARTIŞMA VE SONUÇ

Elde edilen bulgular, diğer araştırmacıların konuyla ilgili yaptıkları araştırmalardan elde ettikleri değerlerle karşılaştırılmıştır.

Durusoy'un doçentlik tezi ile ilgili yaptığı araştırmada atletlerin yaş ortalaması 23.1 yıl olup en genci 19, en yaşlısı 30 yaşında idi. Boy uzunlukları ortalamaları 1.70.1 cm. olup en uzun 182 cm ve en kısa olanı 165 cm. boyunda, gene araştırmanın yapıldığı zamandaki beden ağırlığı ortalamaları 59.3 kg idi ve ağırlığı en fazla olanı 65 kg ve en hafif olanı ise 51 kg gelmekte idi.

Bu araştırmada üzerlerinde araştırma yapılan 38 kişilik öğrenci grubunun aşağıda tablo XV de görüleceği gibi yaş ortala-

TABLO.XV.

Sporcu-öğrencilerin yaş, boy uzunluğu ve beden- ağırlıkları ortalamalarıyla en üst ve en alt değerleri.

ÖZELLİK	ORTALAMA	SINIRLAR
YAŞ	20.3	19-21
BOY (cm)	176.4	165-194
AĞIRLIK (kg)	68.4	54-82

maları 20.3 olup en genci 19 en yaşlısı ise 21 dir. Boy uzunlukları ortalaması 1.76.4 cm olup- en uzun 194 cm. ve en kısa o-

lanı 165 cm. boyunda, beden ağırlıkları ortalamaları 68.4 kg. olup en hafifi 54 kg, en ağırı ise 82 kg gelmektedir. Fiziksel bu verilerden başka, Durusoy'un yaptığı araştırmada kalp vuruş sayısı 150-160 civarında bulunmasına karşılık araştırmamızda bu değer 140-150 arasında en üst sınır olarak 148 kat vuruş sayısı bulunmuştur. Maximal şiddetdeki egzersizde olmamakla beraber aradaki farkın Durusoy'un üzerinde çalıştığı grubun milli olmaları özelliğinden ve özellikle 5.000, 10.000 ve maraton gibi uzun mesafe koşularında, 800 metre orta mesafe koşusuna oranla koşu temposunun düşük olmasından ileri geldiği söylenebilir. Durusoy'un araştırmadaki istirahat kalp vuruş sayısı ortalamasının 55.3 ve koşu sonrası ortalama istirahat kalp vuruş sayısının 79.6'lık değerleri bulduğumuz istirahat KVS değerlerine göre farklılıklar göstermekte olup ancak üzerlerinde araştırma yaptığımız gruplar koşu bitimi 20'. dakikadaki yatarken elde edilen değerlerde önemli bir farklılık bulunmamıştır. Koşu öncesi istirahat kalp vuruş sayısı ortalaması farklılığı; diğer atletlerin daha uzun süreli ve düzenli antrenman yapmasından ileri gelmektedir.

Tabekin ve ark.1965; Veneronda ve ark.1964, 1969, 1970,vb. Butschenko 1967; 80 uzun mesafe koşucusundan tesbit ettikleri ortalama kalp vuruş sayısının 50 olan istirahatteki değeri bizim verilerimize göre çok düşüktür.

Akgün ve ark.1983 yılında anket yoluyla sigara içen ve içmeyen öğrenciler üzerinde yaptıkları araştırmada sigara için-1614 kişilik kız grubundan 25.5%, 1486 kişilik erkek grubundan ise; 37.7 %. düzenli sigara içenler olarak tesbit edilmiştir. 38 kişilik BESB erkek öğrencileri üzerindeki bu oran içen ve içmeyenler

olmak üzere %50-%50 olarak sıralanmış olup Akgün ve ark. araştırma grubuna göre sigara içenlerde büyük bir oran kaydetmektedir.

1981 yılında H.Sarı, M.Terzioğlu ve F.Erdoğan'ın yaptıkları araştırmada yaşları ortalama $19.31 \pm 2,5$ olan farklı spor branşları ile uğraşanların ve benzer yaşlardaki yaş ortalamaları 20.06 ± 1.9 olan Üniversite öğrencileri ortalamaları, üzerinde araştırma yaptığımız BESB erkek öğrencilerinin 20.3 olan yaş ortalamaları ile önemli sayılabilecek farklılıklar göstermemektedir. Aynı şekilde 1981 yılında yapılan bu araştırmada soluk frekansların egzersizin ilk iki dakikasında aniden yükselerek, istirahat değerinin $1,5$ katı olması bizim bulduğumuz yaklaşık ortalama $18-20$ olan istirahat soluk sayısının, 800 metrelik orta mesafe koşusunun ilk iki dakikasında ki 45 e ulaşması ile aynı değerde kalmıştır. Aradaki bağlantının gruplar arasındaki yaş ortalamalarının çok yakın olmasından meydana geldiği söylenebilir. Ege Üniversitesi öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada dinlenmenin ilk 5 . dakikasında sporcuların soluk sayılarının istirahat değerlerine ulaşması, bulduğumuz değerlere yakın olması nedeni ile o gruplarda bulunan nabız sayıları değerlerinin dinlenmenin 5 ! dakikasında istirahat değerine yaklaşmış olması egzersiz sonucu meydana gelen $1A$ birikiminin $5'$. dakikalık bir süre içerisinde ortamdan uzaklaştırıldığını göstererek bizim bulduğumuz değerlere göre farklılık göstermiştir.

Bulduğumuz değerlere göre; dinlenmenin $15'-20'$ dakikalarında, öğrencilerin nabız sayıları istirahat değerlerine yaklaşmıştır. Aradaki farkın form durumundan ve mevsim şartlarından ileri geldiği düşünülebilir.

1968 yılında David'in 19-39 yaşları arasındaki 88 askeri şahıs üzerinde sigara durumlarına göre yaptığı araştırmada sigara içenlerin performanslarının içmeyenlere oranla düşük olduğu bulunmuştur. Bizim çalışmamızda durum sigara içenlerin koşu dakika sayısının içmeyenlere oranla önemli sayılacak ölçüde farklı çıkmamıştır. Ancak diğer parametrelerde farklılıklar görülmüştür. Koşu dakika sayılarının pek fazla farklı çıkmamasının sebebi; araştırma grubu üyelerinin yaş yakınlıklarından ileri gelebilir.

1974 yılında S.Derman ve L.Çakar tarafından "Cerrahpaşa Judo Ekibinden antrenmanın dolaşım ve solunum parametrelerine etkisi" konusunda yapılan araştırmada verilen fiziksel özellikler bizdeki özelliklerden sadece boy üzerinde 8 cm.'lik bir farklılık ortaya koymaktadır. Cerrahpaşa araştırma grubunun boy ortalaması 168.7, BESB erkek öğrencileri boy ortalaması ise 176.4 olarak bulunmuştu. Cerrahpaşa Judo Ekibi üzerinde belirli fazlarda yapılan ölçümlerde judo antrenmanları esnasında oturularak 5-6 dakikalık bir beklemeden sonra yapılan soluk ve nabız sayıları, grubumuz üzerinde yapılan egzersiz sonrası 5'. dakika da ki nabız ve soluk sayıları ortalama değerleri ile oldukça farklı bulunmuştur. Antrenman sonrası 5'.-6'. dakikalarda ki ortalama değerleri 70-80 arası olan nabız sayıları ve 21-22 arasında bulunan soluk sayılarının bulunduğu Cerrahpaşa Judo Ekibi ortalama değerleri ile egzersiz sonrası 5'.dakikada bulduğumuz 100-120 arasındaki nabız sayıları ve 27-40 arasında olan soluk sayıları değerleri ile büyük ölçüde farklı bulunmuştur. Farklılığın sebebi; Cerrahpaşa ekibindeki yüklemenin yani antrenman yükünün muayyen oranda olmasından ve antrenman şiddetinin düşük lüğünden ileri gelebilir.

1975 yılında Lütü Çakar ve Sabri Derman'in balıkadamlar üzerinde yaptıkları "antrenman'ın solunum ve dolaşım parametrelerine etkisi" konusundaki araştırmalarında araştırma grubunun fiziksel özellikleri (yaş, boy, ağırlık) grubumuz fiziksel özellikleri ile fazla farklı değildir. Bununla beraber 2 aylık antrenmandan önce elde ettikleri ortalama 77.6 nabız sayıları ve ortalama 20.4 olan soluk sayıları değerleri bulduğumuz değerlerle pek farklılık göstermemesine rağmen iki aylık antrenman sonrasında elde ettikleri 66.4 nabız sayısı bizim 76.80 arasındaki nabız sayıları değerlerimize göre fark göstermektedir. Aynı şekilde 17.1 olarak bulunmuş olan soluk sayısı değerleri, bulduklarımıza göre önemli ölçüde fark meydana getirmemiştir. Cerrahpaşa ekibinden bulunan 66.4 nabız sayısı grubumuz nabız sayısı ortalaması ile farklılık göstermesi, iki aylık düzenli yapılan antrenman ve judo çalışmalarının belirli tempo ve zamanı ih tiva etmesinden ileri gelebilir.

II. SONUÇLAR

Araştırmaya dahil edilmiş olan G.Ü.G.E.F.BES Bölümü erkek öğrenci sporcularının yaş ortalamaları; 20.3, en yaşlısı 21 en genci ise 19 yaşında bulunmaktadır.

Beden ağırlıkları ortalama 68.4 kg. en ağırı 82 kg, en hafifi ise 54 kg olup boy ortalamaları 176.4 cm, en uzununu 194 cm ve en kısa boylusu 165 cm. dir. Görüleceği üzere öğrenci sporcular özellikle yaş ortalamaları açısından 20.3 yaş civarında olmaları sebebi ile kullanacakları MaxVo₂'ye göre; en ideal yaş grubu içinde bulunmaktadır.

G.Ü.G.E.F. BESB erkek öğrenciler üzerinde spor yaptıkları yıl sayıları, beden ağırlıkları, boy uzunlukları ve sigara alış-

kanlıkları dikkate alınarak yapılan sınıflamada yıl sayısı özelliğine göre; 5-6-7 yıl spor yapanlar ile 8-9-10 yıl spor yapanlar arasında KSA.5'.NBS değişkenindeki th(hesap edilen t puan) değeri, -2.153 olarak bulunmuş, dolayısıyla 5-6-7 yıl spor yapanlarla bu parametre farklı çıkmıştır. Bu farklılık birinci grupta $r_1 = 0.83$ olarak görülmüş ve anlamlı olmuştur.

Beden ağırlıkları özelliğine göre 65-80 kg ile -65 kg altında kalanlar arasında KBANBS değişkeninde th(hesap edilen t puan) = 2,825 olarak hesaplanmış olup 65-80 kg arasında olanlar ile -65 kg altında kalanlar arasında farklılık bulunmuş fakat bu yıl sayısında olduğu gibi anlamlı değildir.

Boy uzunluğu esasına göre ise; 180 cm ile 170 cm-180 cm arasında olanların KSDKS değişkeni -2.4308'lik bir th(hesap edilen t değer) ile farklı çıkmış ancak bu farklılık anlamlı olmamıştır.

Yapılan çalışmada en bariz farkın sigara içimine göre; sigara içenler ve sigara içmeyen gruplarda meydana geldiği görülmüştür. Bunlar sırasıyla, İYSS, İYNBS, KBASS, KBANBS, KSA.5'.SS, KSA.10'.SS, KSY.20'.SS ve KSY.20'.NBS parametreleri olmak üzere toplam 8 adet değişkendir. Sigara içenler ile sigara içmeyen grupların KSA.5'.SS parametresi ikinci grupta $r_2 = \sim 0.49$ korelasyon katsayısı ile diğer parametrelere oranla anlamlılık göstermiştir. Yine KSY.20'.SS parametresinde diğerlerine göre ikinci grupta $r_2 = 0.46$ korelasyon katsayısı ile anlamlı bir farklılık bulunmuş olup, sonuçta: Sigara için grubun, sigara içmeyen gruba oranla sayılan bu değişkenlerde anlamlı performans düşüklüğü gösterdikleri tesbit edilmiştir.

ALTINCI BÖLÜM

ÖZET

G.Ü.G.E.F.BESB erkek öğrencilerinde dolaşım ve solunuma etkili bazı parametrelerin "Boy, kilo, spor yapma yılı, sigara alışkanlığı" araştırılması.

Beden Eğitimi ve spor olayının özellikle müsabıklık ve sağlıklı bir ömür sürmede, spor tıbbı içersinde tutulması gerekmektedir. Bundan dolayıdır ki; spor yapan kişilerin o spor branşına ait fizyolojik ölçümleri ile ilgili solunum ve dolaşım parametrelerinin test edilerek sonuçların bilinmesi lazımdır. Solunum ve dolaşım parametrelerinin ilgili spor dalındaki durumunun ele alınması, birbirinden ayrılmayan bir bütün olan solunum ve dolaşım sistemlerinin efora karşı adaptasyonunun incelenmesi, insan kalbinin beden eğitimi ve özellikle spor olayı içerisindeki çalışma gücünün üst sınırlarının aydınlatılması, ilgi çekici olmakla beraber; o spor olayı ile ilgili kişilerin fizyolojik özelliklerine göre hazırlanacak antrenman planları ve uygulamalarında, bilimsel temeller yatmaktadır. İşte bu gaye ile, G.Ü. G.E.F.BESB öğrencilerinden sporla uğraşan, toplam 40 öğrenci ikisi milli takımdaki programlarını aksatacağı sebebi ile çıkarılarak, toplam 38 erkek öğrenci 800 metrede sınırlı orta mesafe koşusu yarış temposunda koşturularak test edilmiştir. Testle ilgili değişkenler; İYSS, İYNBS, KBASS, KBANBS, KSDKS, KSASS, KSANBS, KSA.5'.SS, KSA.5'.NBS, KSA.10'.SS, KSA.10'.NBS, KSY.20'.SS ve KSY.20'.NBS olmak üzere toplam 13 adet olarak belirlenmiştir.

BESB erkek öğrencilerinin spor yaptıkları yıl beden ağırlıkları boy uzunlukları ve sigara alışkanlıkları dikkate alınarak yapılan grupta tesbit edilmiş olan toplam 13 adet değişkenlerden elde edilen verilere ve bunların hesaplama istatistiğinden bulunan sonuçlarına göre; spor yaptıkları yıl sayısındaki sınırlı grupta 5-6-7 yıl spor yapanlarla 8-9-10 yıl spor yapanlar arasında KSA.5'.NBS'de $r_1 = 0.83$ oranında bulunarak anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır.

Beden ağırlıklarına göre yapılan grupta, KBANBS değişkeni 1.grupla ikinci grup arasında farklı bulunmuş ancak bu farklılığın anlamlı olmadığı görülmüştür. Boy uzunluğuna göre yapılan grupta ise; yukarıda ki parametrelerden sadece KSDKS'de anlamlı olmayan bir farklılık bulunmuştur.

Yapılan değerlendirmeler sonunda en önemli ve bariz farklılığın sigara içenler ile sigara içmeyen grupta ortaya çıktığı görülmüştür. Farklılığın bulunduğu parametreler İYSS, İYNBS, KBA SS, KBANBS olup gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamış ancak KSA.5'.SS'de $r_2 = 0.49$ oranında diğer parametrelere göre anlamlı bir fark bulunmuştur. Ayrıca KSA.10'.SS'de anlamsız bir farkın olduğu görülerek, KSY.20'.SS'de ise; $r_2 = 0.46$ oranında bulunmuş, KSA.5'.SS harici değişkenlere göre anlamlı bir fark belirlenmiştir. Anlamlı olmayan farklılığın bulunduğu diğer bir parametre de KSY.20'.NBS değişkenidir.

Bu sonuçlardan da görülmektedir ki; sigara içen ve içmeyenler özelliğine göre sıralanan grupta, toplam 13 değişkenden önemli sayılabilecek ölçme fazlarında ki 8 değişkende farklılık ortaya çıkmıştır. Bunlardan KSA.5'.SS ile KSY.20'.SS değişkenleri diğerlerine oranla anlamlıdır. Dolayısıyla, maksimal oksijen ven


tilasyonunun (Max.Vo_2) en verimli olarak yapıldığı, üzerlerinde araştırma yapılan G.Ü.G.E.F.BESB erkek öğrencilerinin bulunduğu grupların 20 yaş civarında olmasına rağmen, sonuç: sigaranın egzersizle ilgili fizyolojik kapasitelere negatif yönde etki ettiği şeklinde kabulüdür.



BİBLİYOGRAFYA

1. AKÇASU, A., Spor Hekimliği Dergisi, Ege Üniversitesi Matbaası, Vol.9 No.4, İstanbul, Aralık, 1974.
2. AKGÜN, Necati, BAŞER, Ergun, ÖZSOY, Nilüfer, YAPICIOĞLU, Şentürk, Spor Hekimliği Dergisi, E.Ü. Matbaası, Cilt.18, Sayı.4, İzmir, Aralık, 1983.
3. AKGÜN, Necati, Spor Hekimliği Dergisi, E.Ü. Matbaası, Vol.5, No.1, İzmir, Mart, 1970.
4. ASMUSSEN, E., Muscular Exercise Handbook of Physiology, sec.3, Respiration, V.II, American Phy. Society, Washinton, D.C. İkinci Baskı, 1965.
5. DERMAN, Sabri, ÇAKAR, Lütfü, Spor Hekimliği Dergisi, E.Ü. Matbaası, Vol.9, No.1, İstanbul, Mart, 1974.
6. DURUSOY, Fikret, Doçentlik Tezi, Ankara, (Baskı Tarihi Yok).
7. ERTOĞAN, Mehmet, Fadıl, İhtisas Tezi, Ankara, 1968.
8. FAULKNER, J.A., New Perspectives in Training for Maximum Performance, Altıncı Baskı, Jama, 1968.
9. GÖKHAN, Nuran, EMİROĞLU, Fürüzan, Fizyoloji Uygulamaları Çalışma Kitabı, İst. Ün. Tıp. Fak. Yayınları. (Üçüncü Baskı), İstanbul, 1979.
10. GÜRSES, Metin, Mukayeseli Beden Eğitimi Ders Notları, AGSA, İstanbul, 1977.
11. LEVINE, L., The Physiology of the Gene The C.V. Mosby Co., Altıncı Baskı, St. Louis, 1969.
12. MOREHOUSE, E.İ., MILLER, T.A., Egzersiz Fizyolojisi, Ege Üniversitesi Matbaası Altıncı Baskı, (Çev. Necati Akgün), Bornova, 1973.

13. ÖNGEL, Erkan, Araştırmacılar İçin Kimi İstatistikî Teknikler, Yüksek Teknik Öğretmen Okulu Matbaası, Kasım, 1980.
14. SARI, H., TERZİOĞLU, M., ERDOĞAN, F., Spor Hekimliği Dergisi, E.Ü. Matbaası, C.16, S.4, İzmir, Aralık, 1981.
15. SPOR, V. BEŞ YILLIK KALKINMA PLANI, Ö.İ.K.R., DPT (Başbakanlık Basımevi), Ankara, 1983.
16. ŞAYLI, Ş.B., Temel Medikal Genetik, Yargıçoğlu Basımevi, Dördüncü Baskı, Ankara, 1982.
17. TAMER, Kemal, Spor Fizyolojisi Yüksek Lisans Ders Notları, Ankara, 1984.
18. TURLEY, F.C., HARRİSON, T.R., Respiratory Measurements as effected by smoking and by athletics, Phld., 1932.
19. URAL, Mehmet, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Lisans Ders Notları, Ankara, 1984.



E K L E R

TABLO. XVI.
YIL SAYILARI ÖZELLİĞİNE GÖRE 1. GRUPTAKİ
ORTALAMA VE SINIR DEĞERLER.

N	ÖZELLİK	ORTALAMA	SINIRLAR
22	YIL SAYISI	5.72	4 - 7
	YAŞ	20.2	19 - 21
	BOY (cm)	176	165 - 194
	AĞIRLIK (Kg)	67.7	54 - 82

TABLO. XVII.
YIL SAYILARI ÖZELLİĞİNE GÖRE 2. GRUPTAKİ
ORTALAMA VE SINIR DEĞERLER.

N	ÖZELLİK	ORTALAMA	SINIRLAR
16	YIL SAYISI	8.5	8 - 10
	YAŞ	20.5	19 - 21
	BOY (cm)	175.9	167 - 184
	AĞIRLIK (Kg)	69.3	60 - 78

TABLO. XVIII.
BEDEN AĞIRLIĞI ÖZELLİĞİNE GÖRE 1. GRUPTAKİ
ORTALAMA VE SINIR DEĞERLER.

N	ÖZELLİK	ORTALAMA	SINIRLAR
19	B.AĞIRLIĞI (Kg)	73.3	68 - 82
	YAŞ	19.4	19 - 21
	BOY (cm)	170.6	170 - 194
	YIL SAYISI	6.6	5 - 9

TABLO. XIX.
BEDEN AĞIRLIĞI ÖZELLİĞİNE GÖRE 2. GRUPTAKİ
ORTALAMA VE SINIR DEĞERLER

N	ÖZELLİK	ORTALAMA	SINIRLAR
17	B.AĞIRLIĞI	62.2	54-66
	YAŞ	21.4	19-21
	BOY (cm)	183.5	165-181
	YIL SAYISI	7.1	4-10

TABLO.XX.
BOY UZUNLUĞU ÖZELLİĞİNE GÖRE 1. GRUPTAKİ
ORTALAMA VE SINIR DEĞERLER

N	ÖZELLİK	ORTALAMA	SINIRLAR
12	BOY UZUNLUĞU	183	180-194
	YAŞ	20.5	19-21
	AĞIRLIK (Kg)	74.1	66-82
	YIL SAYISI	7	5-9

TABLO.XXI.
BOY UZUNLUĞU ÖZELLİĞİNE GÖRE 2. GRUPTAKİ
ORTALAMA VE SINIR DEĞERLER

N	ÖZELLİK	ORTALAMA	SINIRLAR
26	BOY UZUNLUĞU	173	163-178
	YAŞ	20.2	19-21
	AĞIRLIK (Kg)	65.7	54-78
	YIL SAYISI	6.8	5-10

TABLO. XXII.

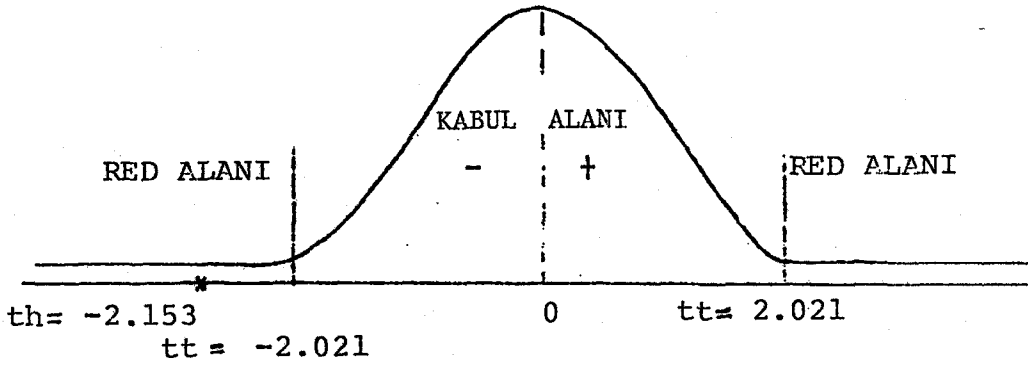
SİGARA DURUMU ÖZELLİĞİNE GÖRE I. GRUPTAKİ
ORTALAMA VE SINIR DEĞERLER.

N	ÖZELLİK	ORTALAMA	SINIRLAR
19	SİG. DURUMU	% 50	-
	BOY UZUNLUĞU	176	165 - 189
	YAŞ	20.2	19 - 21
	AĞIRLIK (Kg)	70.1	57 - 78
	YIL SAYISI	7.7	5 - 10

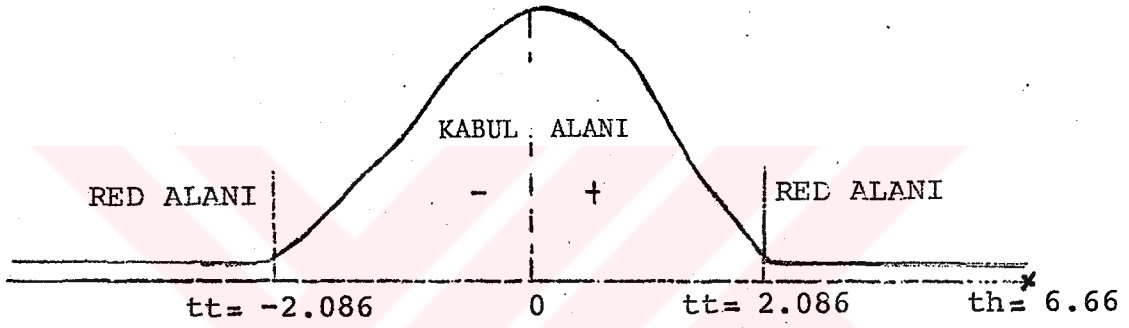
TABLO. XXIII.

SİGARA DURUMU ÖZELLİĞİNE GÖRE II. GRUPTAKİ
ORTALAMA VE SINIR DEĞERLER.

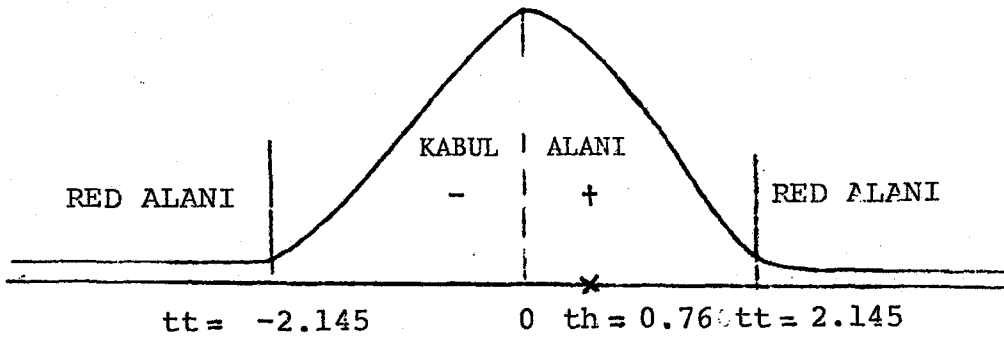
N	ÖZELLİK	ORTALAMA	SINIRLAR
19	SİG. DURUMU	% 50	-
	BOY UZUNLUĞU	176	167 - 194
	YAŞ	20.4	19 - 21
	AĞIRLIK (Kg)	66.7	54 - 82
	YIL SAYISI	6.7	4 - 10



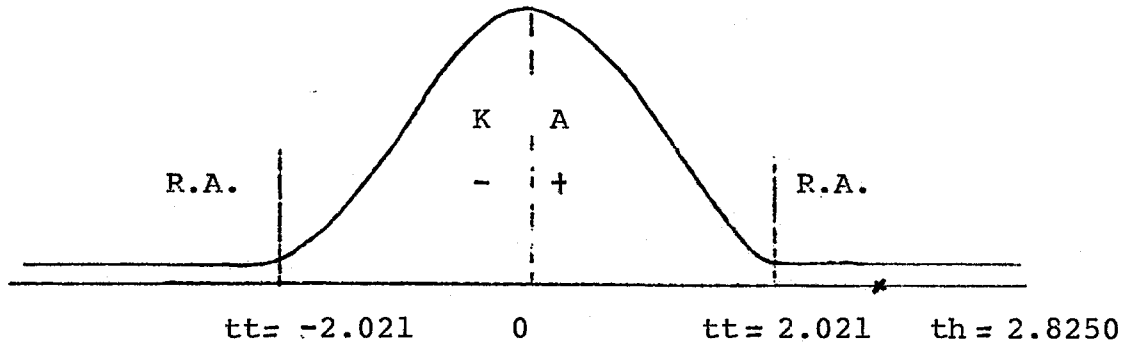
Şekil.2. Yıl sayısında sınırlı grupların KSA.5'.NBS th değerinin t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



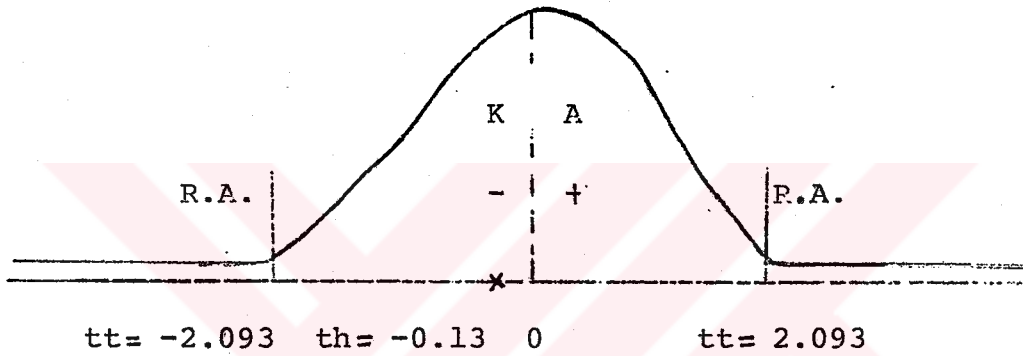
Şekil.2.a. Yıl sayısında sınırlı birinci grup korelasyon ($r_1 = 0.83$) th değerinin, t- dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



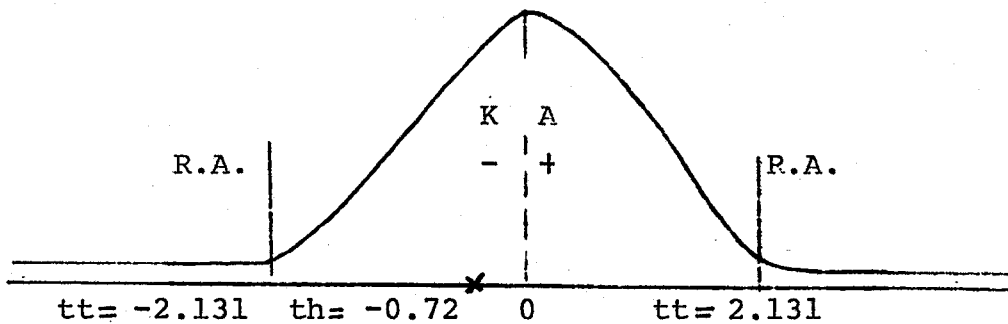
Şekil.2.b. Yıl sayısında sınırlı ikinci grup korelasyon ($r_2 = 0.20$) th değerinin t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



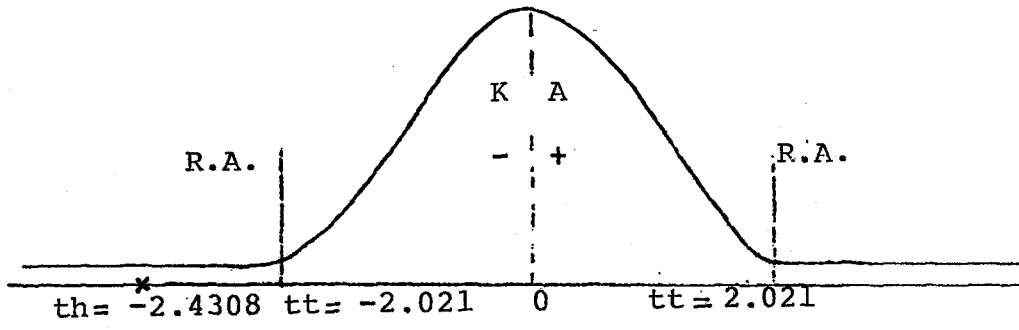
Şekil.3. Beden ağırlıklarında sınırlı grupların KBANBS th değerinin, t-dağılımı eğrisi üzerindeki yeri.



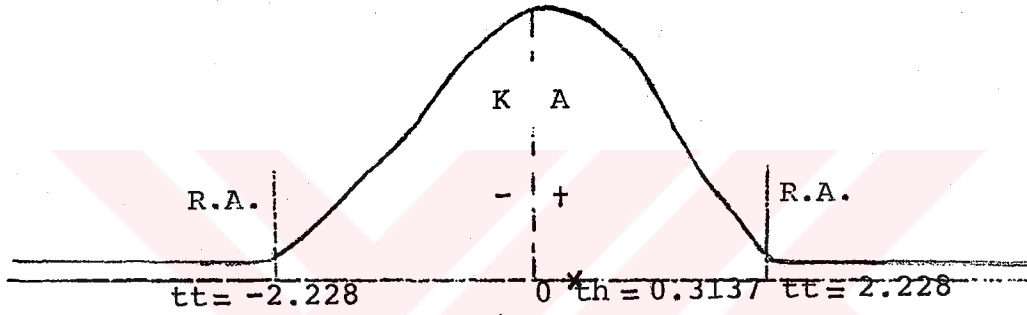
Şekil. 3. a Beden ağırlıklarında sınırlı birinci grup korelasyon ($r_1 = -0.03$) th değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



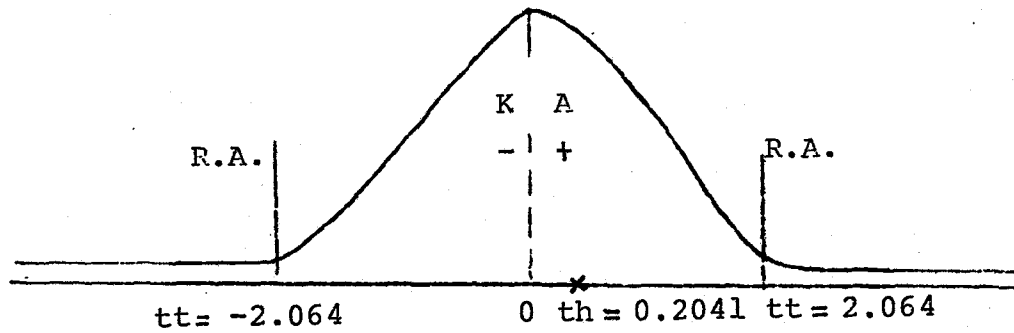
Şekil. 3. b. Beden ağırlıklarında sınırlı ikinci grup korelasyon ($r_2 = -0.18$) th değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



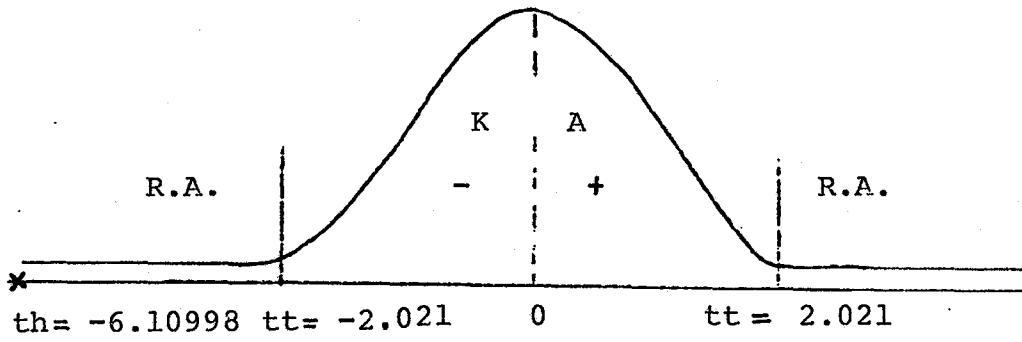
Şekil.4. Boy uzunluklarında sınırlı grupların KSDKS t_h değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



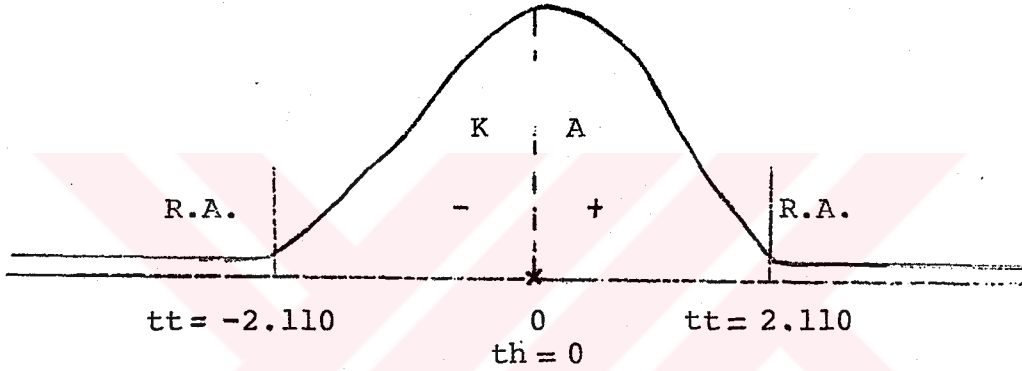
Şekil.4.a. Boy uzunluklarında sınırlı birinci grup korelasyon ($r_1 \sim -0.126$) t_h değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



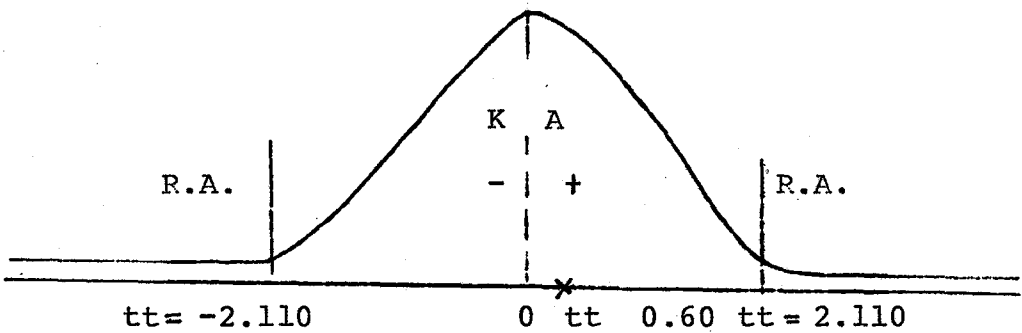
Şekil.4.b. Boy uzunluklarında sınırlı ikinci grup korelasyon ($r_2 \sim -0.0127$) t_h değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



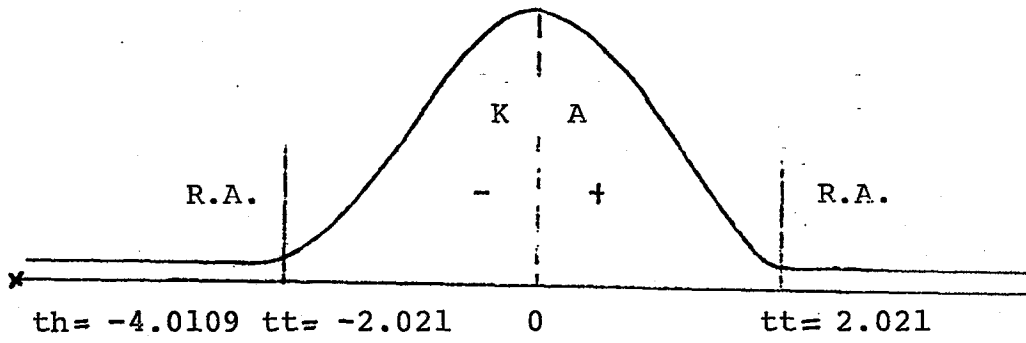
Şekil.5. Sigara durumlarından sınırlı grupların İYSS th değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



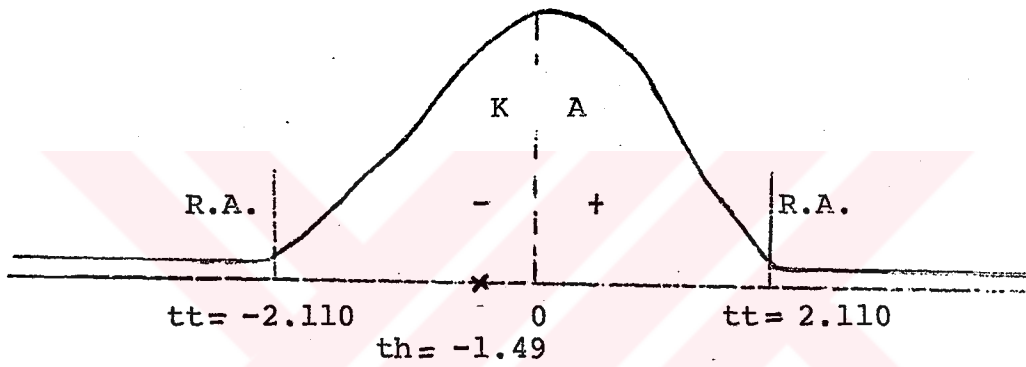
Şekil.5.a. Sigara durumlarından sınırlı birinci grup korelasyon ($r_1 = 0$) th değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



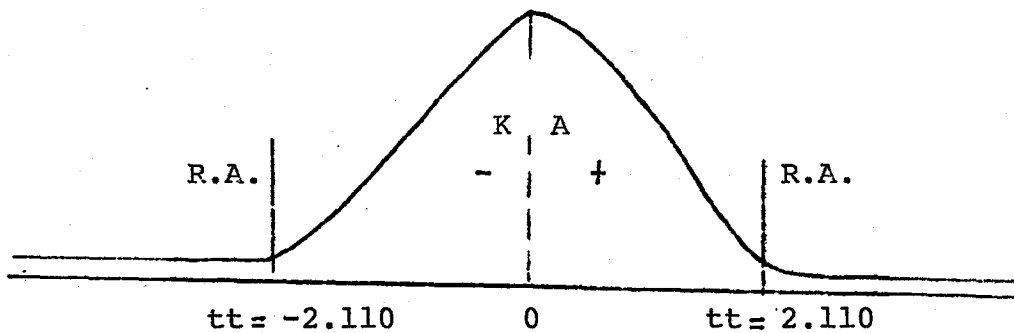
Şekil.5.b. Sigara durumlarında sınırlı ikinci grup korelasyon ($r_2 = 0.1436$) th değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



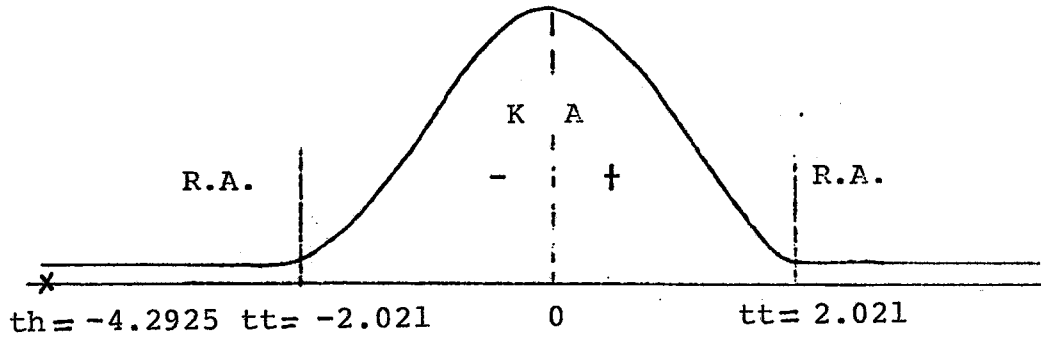
Şekil.6. Sigara durumlarında sınırlı grupların İYNBS th değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



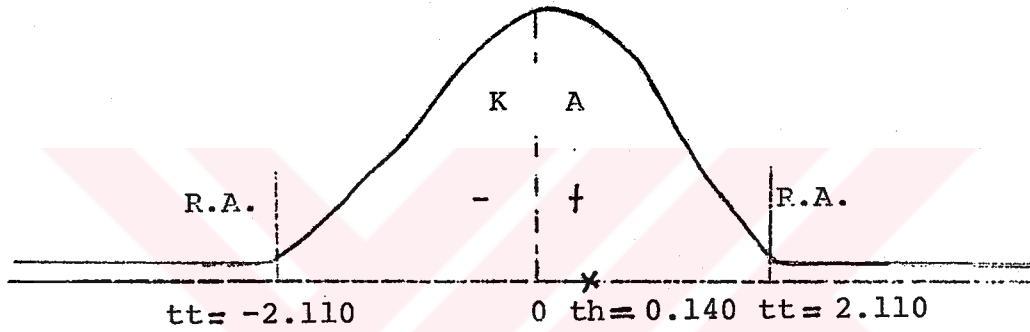
Şekil.6:a. Sigara durumlarında sınırlı birinci grup korelasyon ($r_1 = -0.34$) th değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



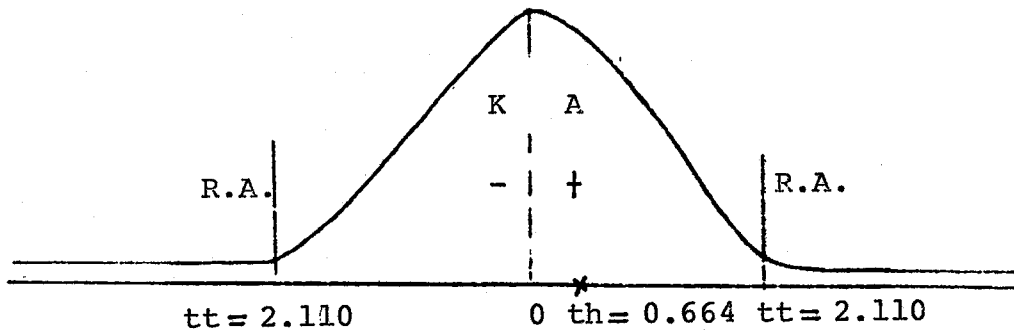
Şekil.6.b. Sigara durumlarında sınırlı ikinci grup korelasyon ($r_2 = 0.0058$) th değerinin t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



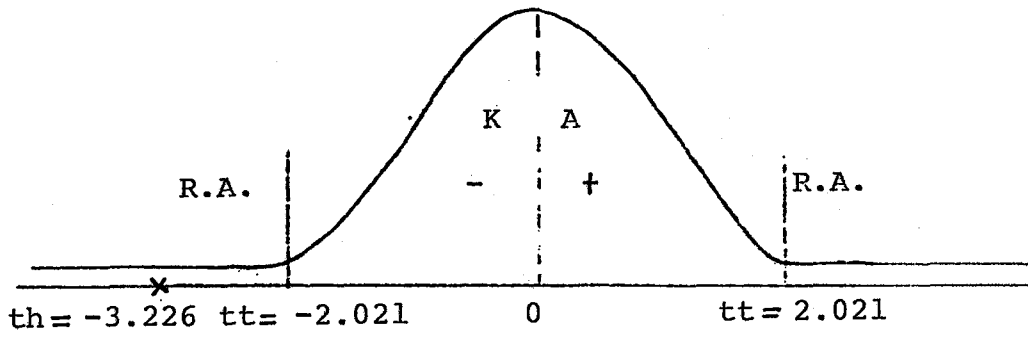
Şekil.7. Sigara durumlarında sınırlı grupların KBASS th değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



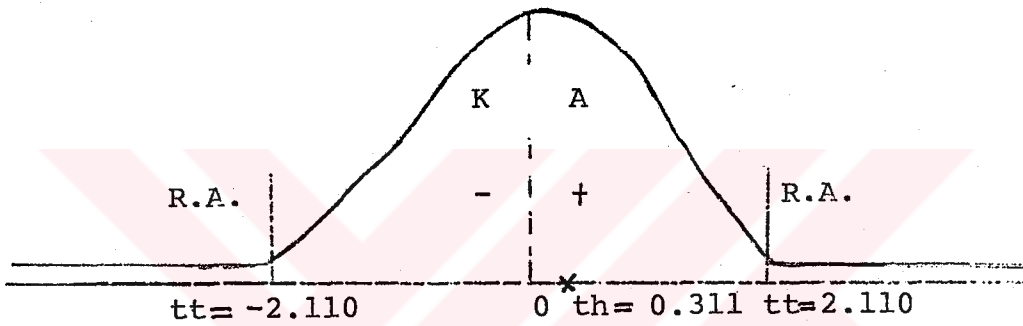
Şekil.7.a. Sigara durumlarında sınırlı birinci grup korelasyon ($r_1 = 0.034$) th değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



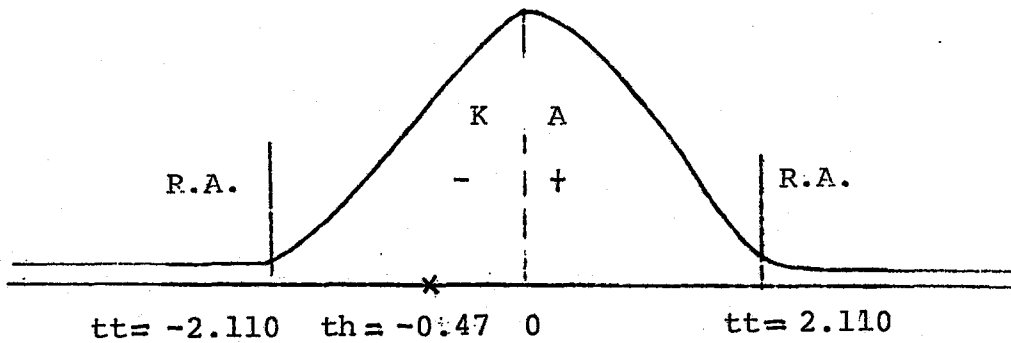
Şekil.7.b. Sigara durumlarında sınırlı ikinci grup korelasyon ($r_2 = 0.18$) th değerinin t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



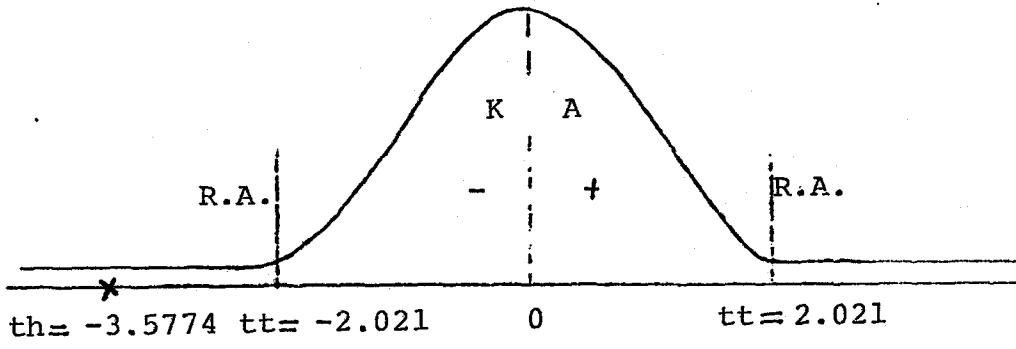
Şekil.8. Sigara durumlarında sınırlı grupların KBANBS th değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



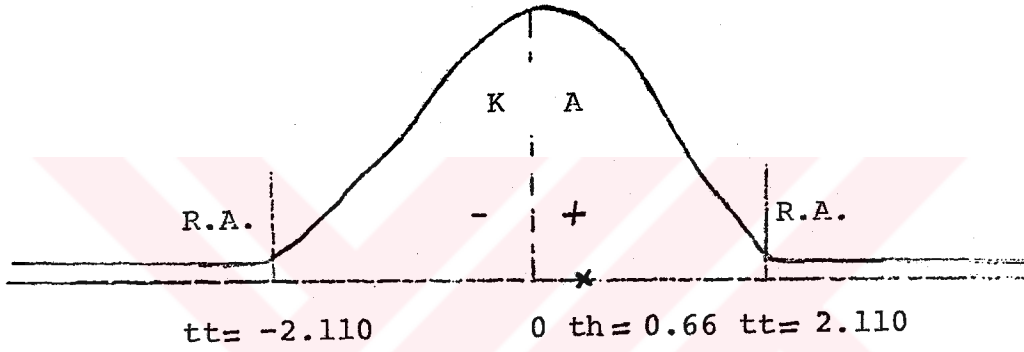
Şekil.8.a. Sigara durumlarında sınırlı birinci grup korelasyon ($r_1 = -0.075$) th değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



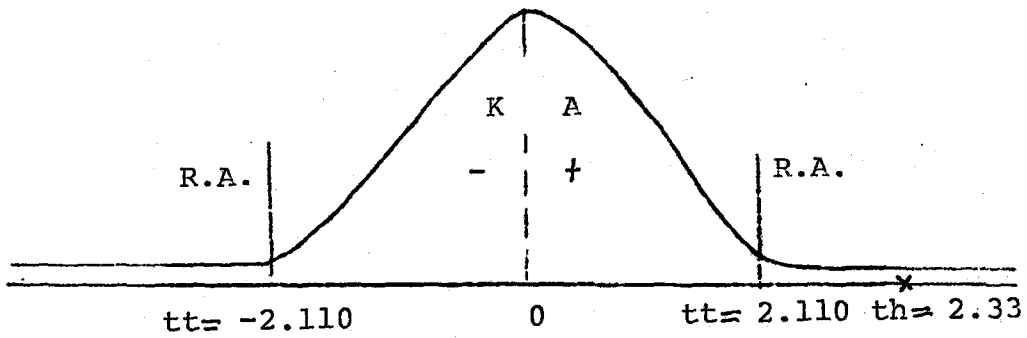
Şekil.8.b. Sigara durumlarında sınırlı ikinci grup korelasyon ($r_2 = -0.123$) th değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



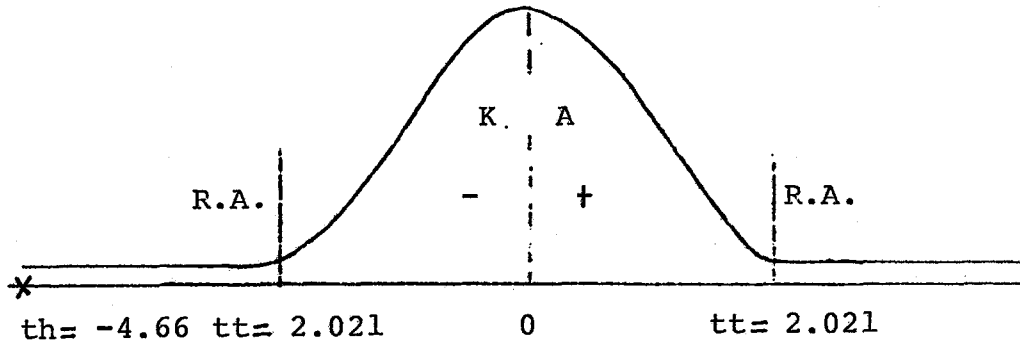
Şekil.9. Sigara durumlarında sınırlı grupların KSA.5'.SS th değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



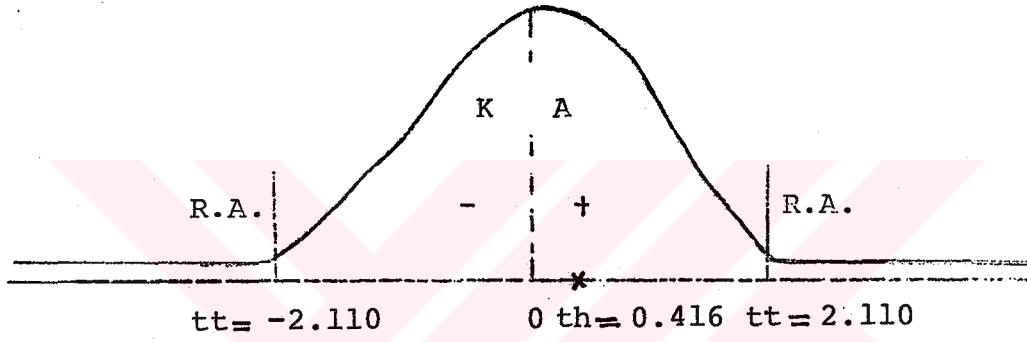
Şekil.9.a. Sigara durumlarında sınırlı birinci grup korelasyon ($r_1 = 0.16$) th değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



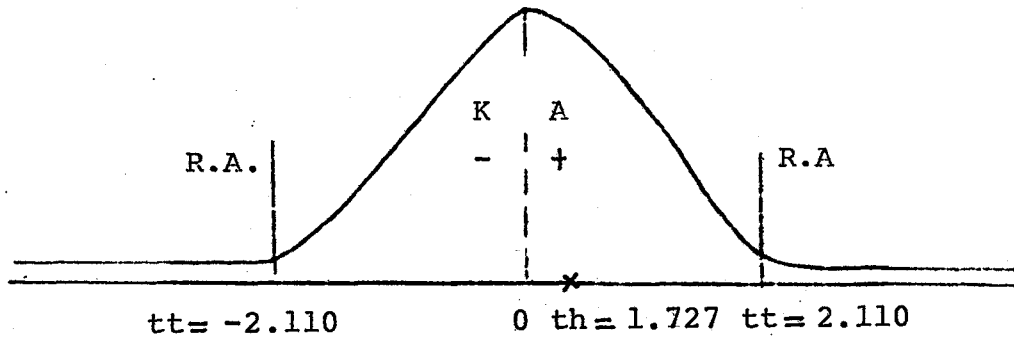
Şekil.9.b. Sigara durumlarında sınırlı ikinci grup korelasyon ($r_2 = \sim 0.49$) th değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



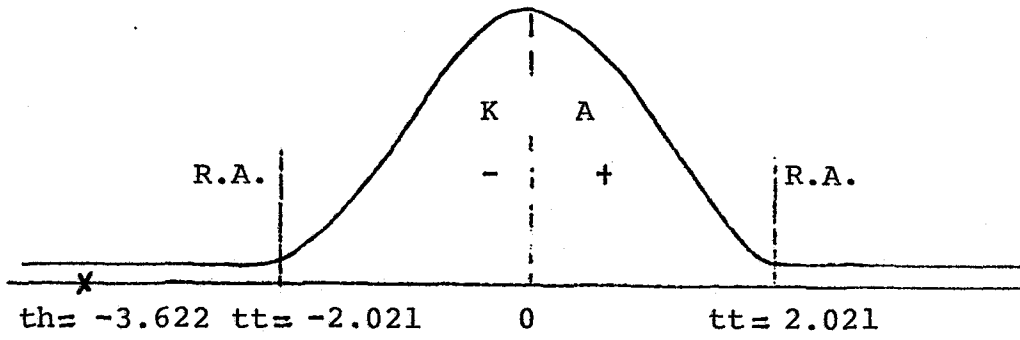
Şekil.10. Sigara durumlarında sınırlı grupların KSA.10'.SS th değerinin, t-değilim eğrisi üzerindeki yeri.



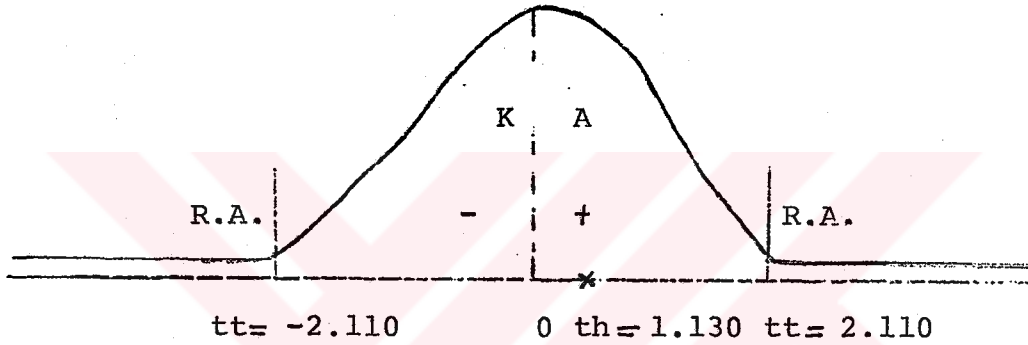
Şekil.10.a. Sigara durumlarında sınırlı birinci grup korelasyon ($r_1 = 0.10$) th değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



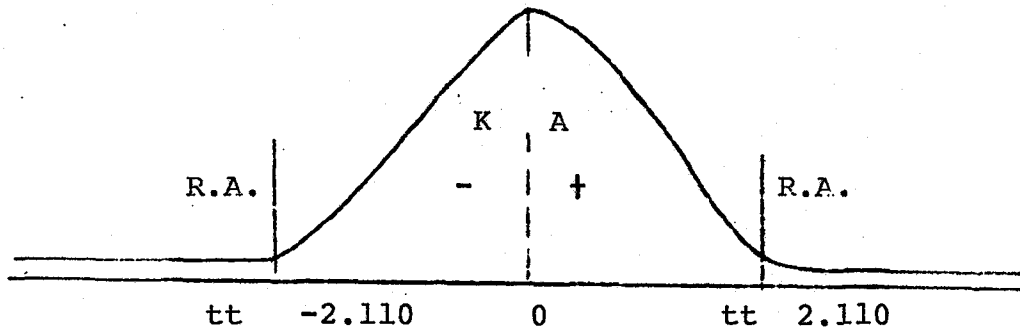
Şekil.10.b. Sigara durumlarında sınırlı ikinci grup korelasyon ($r_2 = \sim 0.38$) th değerinin t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



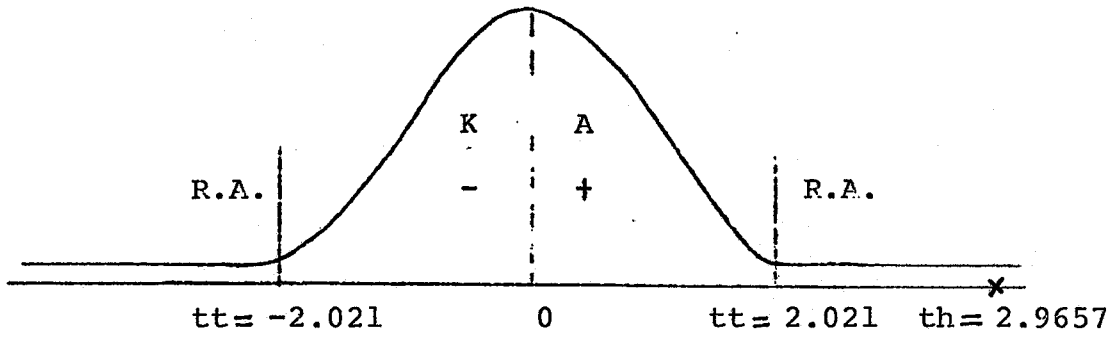
Şekil.11. Sigara durumlarında sınırlı grupların KSY.20'SS th değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



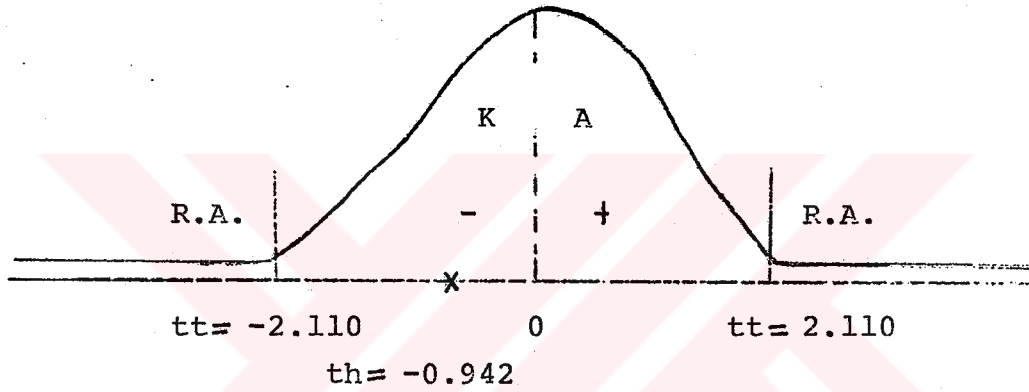
Şekil.11.a. Sigara durumlarında sınırlı birinci grup korelasyon ($r_1 \sim 0.264$) th değerinin t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



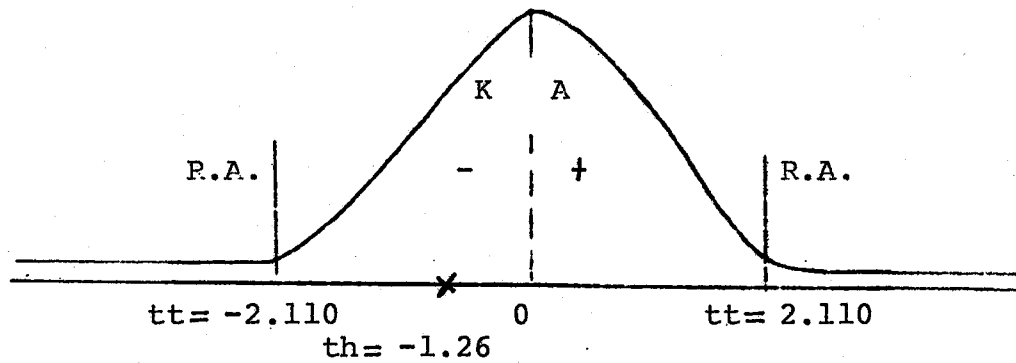
Şekil.11.b. Sigara durumlarında sınırlı ikinci grup korelasyon ($r_2 = 0.466$) th değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



Şekil.12. Sigara durumlarında sınırlı grupların KS.20'.NBS th değerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



Şekil.12.a. Sigara durumlarında sınırlı birinci grup korelasyon ($r_1 = -0.31$) th değerlerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.



Şekil.12.b. Sigara durumlarında sınırlı ikinci grup korelasyon ($r_2 = -0.29$) th değerlerinin, t-dağılım eğrisi üzerindeki yeri.

TABLO. XXIV.

ÖĞRENCİ'NİN T DEĞİŞKENLERİNE AIT BİRİKİMLİ İHTİMAL
FONKSİYONU DEĞERLERİ

F	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	0.975	0.99	0.995	0.9945
1	0.727	1.00	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2	0.617	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.500
3	0.584	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.004
4	0.569	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	0.559	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.869
6	0.559	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	0.549	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.408
8	0.546	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	0.543	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	0.542	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	0.540	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	0.539	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	0.538	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	0.537	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	0.536	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	0.535	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	0.534	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	0.534	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	0.533	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	0.533	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	0.532	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	0.532	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	0.532	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.767
24	0.531	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	0.531	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	0.531	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	0.531	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	0.530	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	0.530	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	0.530	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
40	0.529	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
50	0.527	0.679	0.848	1.046	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460
20	0.526	0.677	0.845	1.041	1.289	1.685	1.980	2.358	2.617	3.372
30	0.524	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291