

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

13-18 YAŞ GRUBU SPOR YAPAN VE YAPMAYAN ORTA ÖĞRENİM
GENÇLİĞİNİN FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

49094

Recep KÜRKCÜ

Tez Danışmanı

Yrd.Doç.Dr. Latif AYDOS

ANKARA-1996

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ	1
1. GİRİŞ VE AMAÇ	3
2. GENEL BİLGİLER	9
2.1. Kuvvet	9
2.1.1. Kuvvetin Tanımı	9
2.1.2. Kuvvetin Sınıflandırılması	10
2.2. Dayanıklılık	13
2.2.1. Enerji Oluşumu Açısından Dayanıklılık	14
2.2.2. Süre Açısından Dayanıklılık	15
2.3. Aneorobik Güç	16
2.4. Aerobik Güç	19
2.5. Esneklik	21
2.5.1. Relatif Esneklik	22
2.5.2. Mutlak Esneklik	23
2.6. Vücut Kompozisyonu	24
2.7. Fiziksel Uygunluk	26
3. MATERYAL VE METOD	30
4. BULGULAR	35
5. TARTIŞMA	46
SONUÇ	61

ÖZET	63
SUMMARY	64
KAYNAKLAR	65
ÖZGEÇMİŞ	72
EKLER	73



ÖNSÖZ

Uluslararası spor başarıları, ülkelerin kendilerini tanıtmaları, prestij kazanmaları; gerek politik, gerekse ekonomik açıdan olumlu yönlerde gelişmelerin sağlanabildiği bir alan olmaktadır. Bunun önemini anlamış birçok ülke, spora büyük yatırımlar yapmış ve bunun sonuçlarını uluslararası başarılarla almışlardır. Bu başarılarda en büyük etken; alt yapı, tesis, çalıştırıcı ve çocukların en uygun oldukları yaşlarda yetenekli olabilecekleri sporlar için seçmek ve yönlendirmek konusunda oldukça titiz ve sistemli çalışmalarıdır.

Günümüzde spor, kaliteli yaşamın bir parçası ve en yararlı sosyal etkinliklerden birisi olarak kabul edilmektedir. İnsanın dengeli ve sağlıklı gelişimi içerisinde düzenli olarak yaptığı spor etkinlikleri, sağlıklı bir fizik yapının gelişmesini sağlarken, ileri yaşlarda fizik yapının bozulmasını geciktirmede önemli bir rol oynamaktadır.

Okul çağında çocuklara düzenli olarak yaptırılan spor, daha geç yaşlarda güncel yaşamın bir parçası olarak alışkanlık haline getirilecek şekilde benimsenebilmektedir.

Ülkemizde hedefler, özellikle spor dallarının yaygınlaştırılması ve benimsetilmesi yönünde ağırlık kazanacak şekilde belirlenmelidir. Bunun sağlanabilmesi, ancak okul sporlarını geliştirmekle mümkündür. Spor tesislerinin, okulların beden eğitimi ve spor derslerine cevap verebilecek, her çocuğun, çok sayıda spor dalını deneyebileceği, kendini ve yeteneklerini tanıyabileceği şekilde kurulması gerekir.

Bu tezin hazırlanmasında yardımcı olan danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Latif Aydos'a Yrd. Doç. Dr. Yakup A. Afyon'a, Arş. Gör. Cefa Hazar'a, Arş. Gör. Yavuz Çiftçi'ye, Mete Koyuncu'ya, Tokat Güreş Eğitim Merkezi güreşçileri ve antrenörüne ve araştırmaya katılan öğrencilere teşekkür ederim.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde sporda kazanılan uluslararası başarılar, toplumun günlük yaşamında ve moral düzeyinde oldukça önemli bir değer taşır. Her geçen gün, ilerleyen bilim ve teknolojinin yardımıyla sporda ki rekorlar yenilenmekte, ve spor sahalarında adeta sporcu veya takımların temsil ettikleri ülkenin teknolojik, eğitim ve ekonomik standartları yarışmaktadır. Bu bakımdan "spor bir toplumun aynasıdır." sözü, hiçde yersiz kullanılmış bir söz değildir. Bu nedenle, bir ülkenin sporda başarılı olabilmesi, o toplumun ekonomik gelişmişliği ile birlikte; eğitim alanında ve teknolojik yönden gelişmişliğine de bağlı olmaktadır.⁹

Spor yapabilmek, kuşkusuz yeterli ve değişik spor tesislerinin malzeme, eğitici ve öğreticinin varlığı ile gerçekleşebilir. Spora yapılan yatırım bu açıdan ele alındığı zaman, Avrupa Konseyi üye ülkeleri içerisinde, 1983 yılı itibarıyla % 0.1 oranla genel bütçesinden spora en az para ayıran ülkelerden biriyiz. Ayrıca ülkemizde aktif olarak spor yapanların sayısı % 0.8 dir ve bu oranla, Avrupa'da en az sporla ilgilenen ülke durumunda olduğumuz görülmektedir.(A.P.K.1986)

Spor yapanların sayısının az olması, birçok değişik nedenlere bağlıdır. Bu nedenlerden biriside tesis sayısıdır. Tesis sayılarını, ülke

nüfusu açısından ele alacak olursak, spor tesislerimizin çok yetersiz sayıda olduğunu görmekteyiz. Bu nedenle, sporu geniş kitlelere yayabilen ülkelerin, sporda başarılı olan ülkeler olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.⁷

Spor bugünkü görünümü ile, modern endüstriyel olgunun bir parçasıdır. Aslında yürüme, koşma, atlama ve atmalar eskiden beri insanoğlunun uyguladığı hareketlerdir. Şimdi ise, daha başka anlam taşıyorlar. Bugün bunların temelinde sürat niteliğinin önemli olduğu kanısı yaygınlık kazanmıştır.

Performans, yarışma, rekor, antrenman, öz-kontrol, bireysel başarı spor dünyasının özünü anlatan kelimelerdir. Sporcular isimlerini tarihe yazdırmak isterler. Bir rekor kırmak, olimpiyat madalyasını boynuna asmak en azından onur listelerinde isimlerini görmek sporcular için büyük bir hazdır. Olimpik ruhun anlamı daha hızlı, daha yüksek ve daha kuvvetli olarak bilinen prensiple çok yakından ilgilidir.¹

Doğduğumuz andan itibaren ölüme doğru yaşlanırken, organizmadaki değişiklikler nedeniyle gücümüz, dayanıklılığımız ve yaşam kalitesi ile ilgili daha birçok özellikleri gerilemeye eğilim göstermektedir. Genç yaşlarda hastalıklara karşı daha dirençliyizdir, otobüse yetişmek için koşabiliriz, asansörü beklemek daha kolayımıza gelir. Değişik ülkelerde ayrı adlar alan fiziksel güç uyumu (kondüsyon, fiziksel uygunluk) organizmanın tüm sistemleriyle günlük yaşamımızdaki işlerimiz için hazırlıklı olması anlamına gelmektedir. Temel olarak kuvvet, dayanıklılık, sürat, esneklik, beceri gibi özelliklerin tümü, fiziksel güç uyumumuzu oluşturmaktadır.

İnsanoğlu yüzyıllar önce kendi bedenini kullanarak iş görürken, şimdilerde teknolojinin kendisine sunduğu imkanlarla hareketliliğini yitirmiştir. Bugün birçok ülkede hareketliliği tekrar kazanmak bir devlet politikası olmuştur. çünkü egzersizlerle sağlığı korumanın mümkün olduğu bilimsel bir gerçektir. Tıbbi yöntemlerle (ilaç tedavisi, cerrahi v.b.) alınan sonuçlar, bu işler için harcanan paralarla karşılaştırıldığında hiçde yüz güldürücü değildir. Oysa hergün egzersizlere ayrılacak 10-15 dakika ile sağlık giderlerine milyonlarca liralık harcamaların önlenmesi mümkündür.¹

Genç yaşlarda kazanılan egzersiz alışkanlığı, orta yaşlarda ve sonrasında korunabilirse 80'li 90'lı yaşlarda bile sağlıklı ve üretken olunabilir. Aslında yaşam süresini uzatmak tek başına bir şey ifade etmiyor. Aynı zamanda, bu sürenin kalitesini artırmak, organizmanın, dinç, hastalıklardan uzak, fiziksel ve düşünsel olarak uyum içinde olmasını sağlamak da gerekiyor. Sorun, spora ya da antrenmanlara başlamak için dürtüyü bulabilmekte görünüyor. Hareketsizlik alışkanlığını kırmak ise biraz güç. Kanada'da yapılan bir araştırmada halkın % 40 nun haftada 15 saatin üzerinde % 13 ünün ise 30 saatin üzerinde tv seyrettiği bulunmuş. Her 10 kişiden ise yalnızca ikisinin aktif yaşamı, spor yapmayı yeğlediği tesbit edilmiştir.

Egzersiz fizyoloğu Astrand "Bir ülkenin sağlık durumu ancak bireylerin yaşam kalitesi ile doğru olarak ölçülebilir ve değerlendirilebilir" demektedir.

Egzersiz yapmayanların yapanlara oranla kalp ve damar hastalıklarına yakalanma ihtimali 2.5-4 misli daha fazladır. Hele sigara, alkol, aşırı ve dengesiz beslenmeye bağlı olarak ortaya çıkan

fazla kilo, yüksek tansiyon gibi diğer risk faktörleri varsa bu ihtimal daha da artmaktadır.

Büyük kas gruplarının hareket olayına katıldığı dayanıklılık sporları sırasında kaslar, kanın kalbe geri dönüşüne aktif olarak katkıda bulunurlar. Kendisine daha fazla kan geldiğinden ek bir yükü taşıyan kalp ise her seferinde daha fazla kanı çevreye göndermek zorundadır. Buna zamanla iyice alışır ve pompa görevini daha ekonomik sürdürür.

Egzersiz katılmayanlarda (sedanter) iskelet kaslarındaki kılcal damarların çoğu kullanılmamaktadır. Fiziksel iş sırasında bu kılcal damarlar görev yapmak üzere açılır ve çalışmalar düzenli sürdürülürse, gerektiğinde kanı iletmek üzere kullanıma hazır durumda kalır. Aynı şey kalp kası içinde geçerlidir. Kalp kasına ne kadar çok görev verirsek kendi içinde kendisini besleyen kılcal damarlar ve bu kılcalların kaynaklandığı asıl damarlar sürekli olarak geniş durumlarını korurlar. Ayrıca dokuda kullanılan artık ürünlerin uzaklaştırmak üzere kana gelişini kolaylaştırır. Kalbin daha iyi iş görmesi, kanı bolca pompalayabilmesi genişleyen damarlarla dokuya bol besin gelmesi hücrelerde de değişikliklere yol açar. Daha çok enerji ortaya çıkması için yağların ve karbonhidratların yanmasını kolaylaştırmak üzere enzimlerde artış olur. Özellikle vücuttaki yağların egzersizlere katılmakla düşüş gösterdiği gözlenmiştir. Damar sertliğine yolaçan ve kalp-damar hastalıklarından sorumlu olan yağların egzersizlerle azaltılması mümkündür. Organizma fiziksel yük altındayken, depolanmış yağlar buldukları yerlerden sabitleşirler. Fiziksel aktiviteyi bitirip dinlenmeye geçtikten sonra bile yağların yanması ile enerji sağlanması saatlerce sürer. Ayrıca, egzersizler beyinde iştah merkezinin düzenli çalışmasını sağlayarak beslenme ve enerji harcama dengesini korur. Yaşlandıkça

azalan kas kitlesi ve düşen metabolizma hızı nedeniyle daha az yememiz gerekir. Oysa spora devam etmekle hem aktif kas kitlesi korunur hemde ağzımızın tadı bozulmadan istediklerimizi yemeye devam edebiliriz.⁵²

Kullanılmayan kapının menteşeleri gibi eklemlerimizde de zamanla hareketler kısıtlanmaya başlar. Ağrılar, sızılar olur. Bu rahatsızlıklardan genellikle eklem kapsülü, kemiklerin kırıldak eklem yüzleri, çevredeki bağlar ve kaslar sorumludur. Genç yaşlardaki esnekliğin korunmaması, eklem hareket açısının sürekli küçük tutulması bu sorunları getirir. Dinçliğin önemli bir parçası da esnekliktir. Sürekli yapılan antrenmanlarda bu konuya dikkat etmekle bel, sırt, boyun, kalça ağrılarından kurtulmak ya da bunların ortaya çıkışlarını geciktirmek mümkündür.

Egzersizlerden sonra bir rahatlık, uyuşukluk hissederiz. Bunu genellikle yorgunluğa bağlıyoruz. Ancak bazı araştırmalar fiziksel aktiviteler sırasında beyinde çok kuvvetli yatıştırıcı etkisi olan maddelerin (Endorfinler: endojen, morfinler) salınımının arttığını göstermiştir. Bu huzurlu ve sakin durumun buna bağlı olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla sporun günlük stresleri kanalize etmeye yarayan bir yönüde bulunmaktadır.

Çocukların büyümesinin, genelde kalıtsal özelliklerine, biyolojik saate, beslenme ve ortam gibi dış etkenlere bağlı olmakla birlikte biraz da fiziksel aktiviteye göre değişim gösterdiği bulunmuştur. Hiç spora katılmayan çocukların kas yapılarının az geliştiği, boylarının biraz daha kısa, aşırı ya da yetersiz beslenme nedeniyle şişman yada zayıf bir vücut yapısına sahip oldukları, algılama-öğrenme yeteneklerinin yavaş olduğunu söylenmektedir.

Sporun biyolojik etkilerinin yanında psikolojik ve sosyal yönden de çocuğun gelişimi üzerine etkileri vardır. Arkadaş edinme, yardım, paylaşma, kendine güven gibi duyguları geliştirir.

Salve isimli bir araştırmacı mikroorganizmaların neden olduğu bazı bulaşıcı hastalıklara karşı antrenmanlı kimselerin daha dirençli olduğunu belirtmektedir. Beyaz kan hücrelerinin mikroorganizmalarla savaşlarının spor yapanlarda şiddetli olduğu ve daha fazla sayıda hücrenin daha etkin bir şekilde direnç gösterdiği belirtmiştir.¹⁹

Ölçme, değerlendirme, seçme ve yönlendirme, sporda başarının temel kuralları arasındadır. "Ağaç yaş iken eğilir" atasözümüz spora erken yaşlarda yönlendirilen çocukların başarısında etkili olan yaklaşımı güzel bir şekilde belirtmektedir. Bedensel yetenekler, dinamik ve sitatik özelliklerine göre sınıflandırılır ve hangi spor dalının hangi temel özellikleri içerdiği belirlenmiştir.

Bu çalışmanın amacı, 13-18 yaş grubu, ortaöğretim kurumlarında okuyan, spor yapan ve spor yapmayan öğrencilerin fiziksel, fizyolojik özellikleri ölçüm sonuçları karşılaştırılarak, sporun fiziksel ve fizyolojik özelliklere etkisinin bulunup bulunmadığını araştırmak ve literatüre katkıda bulunmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. KUVVET

2.1.1. Kuvvetin Tanımı

Kuvvet kavramı çeşitli kaynaklarda şu şekilde tanımlanmaktadır. Kuvvet, güç uygulayabilme yeteneğidir. Spor aktivitelerinin temel ögesidir ve aynı zamanda rekreasyonel aktivitelerdeki performansın temelini oluşturur.⁵⁰

Bir kasın gerilme ve gevşeme yoluyla bir dirence karşı koyma özelliğidir.⁴³

Bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme yada bu direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneğidir.²⁹

Kuvvet, kişinin bir dirence karşı koyabilme veya bir aracı yada kendi vücudunu ileri doğru hareket ettirebilme yeteneği şeklinde tanımlanabilir.³

Kuvvetin basit, ancak geniş tanımını Mevsel yapmıştır. Bu tanımın avantajı spor uygulamalarını direkt olarak kapsamasıdır. Buna göre; kuvvet, insanın temel özelliği olup, bunun yardımıyla bir kütleyi hareket

ettirir. (Kendi vücut ağırlığını yada bir spor aracının) bir direnci aşar yada ona kas gücü ile karşı koyar. Kuvvet yaşamın her döneminde geliştirilebilen motorik bir özelliktir.⁹

Fleshman (1965)²⁰, pençe kuvvetinin 12-18 yaşları arasında önemli gelişme kaydettiğini ve kuvvetin 20-30 yaş arasında en yüksek seviyeye çıktığını, 65 yaşa kadar düştüğünü bulmuştur.

2.1.2. Kuvvetin Sınıflandırılması

Kuvvet çeşitli şekillerde sınıflandırılmıştır:

- Genel kuvvet: Ayrı söz konusu olmadan, bütün kasların kuvveti olarak anlaşılır.⁴⁷

- Özel kuvvet: Belirli bir spor dalına yönelik kuvvettir. Bu tür kuvvetin dayandığı iki etken vardır:

Birincisi bir spor dalının teknomotorik uygulamasına direkt katılan kas gruplarının geliştirilmesine öncelik verilmesidir. Bunun temelinde ise söz konusu tekniğe özgü nöromösküler ilişkiler vardır.

İkincisi ise, kuvvetin, spor dallarına özgü daha başka bir motorik temel özelliklerle birlikte geliştirilmesidir.

Özel kuvvet kendi içerisinde çalışma biçimlerine göre yapılan sınıflandırılmasıdır. Bunlar aşağıdaki gruplara ayrılır.

Maksimal kuvvet: Kas sisteminin isteyerek geliştirebildiği en büyük kuvvettir.

Çabuk kuvvet: Sinir-kas sisteminin yüksek hızda bir kasılmayla direnç yenebilme yeteneğine denir.

Kuvvette devamlılık: Sürekli kuvvet geliştiren çalışmalarda organizmanın yorulmaya karşı direnç yeteneğidir.⁹

Ayrıca Martin fiziksel yaklaşımla (çalışma biçimlerine göre) bir sınıflandırma vermiş ve bu sınıflamayı da fizyolojik kriterler ekleyerek tamamlamıştır.

Bu direnç yenmenin söz konusu olduğu çalışma biçimine izotonik kasılma denir. Bunda kas dirence boyu uzayarak cevap veriyorsa egzantrik kasılma; kasın boyu kısalarak cevap veriyorsa konsantrik kasılma denir.

Kuvvetin direnç karşısında durumunu koruduğu çalışma biçimine izometrik kasılma denir.¹¹

Kas kuvvetlerinin değişimini etkileyen en önemli etkenlerden birisi antrenman olarak kabul edilmektedir. Kuvvet antrenmanları, kas dokusu üzerinde değişimler meydana getirmektedir. Kas hipertrofisi, kuvvet sporları ile yoğunlaşmış, özellikle vücut geliştirme sporları ile ilgilenen sporcularda rastlanan en belirgin değişimlerden birisidir. (Armstrong,1979; Astrand ve Rodahl,1986; Fox ve ark,1987). Araştırmalar hipertrofik değişimin kas lifinin kalınlaşması ile meydana geldiğini, lif sayısında artış olmadığını göstermiştir. (Mac Dougall,1986).⁵

Keeney³⁶, ağırlık çalışmalarının vücut ağırlığını arttırdığını, vücut ağırlığındaki artışın kuvvete oranla daha düşük olduğu belirtilmiştir.

Hettinger²⁷, adelenin eğitilmesinin yaş ve cinsiyete bağlı olduğunu ve azami kuvvete 20-30 yaş arasında ulaştığını belirtmiştir.

1985'te Mathiowetz ve arkadaşları⁴², 628 kişiyi test etmişler ve kavrama kuvvetinin yaş ile ilişkisine bakmışlar.14-24 yaş arasındaki geçlerde kavrama kuvvetini en yüksek olarak bulmuşlardır.

Watson 1978'de⁵³ 30 kolej ile 38 beden eğitimi öğrencisi üzerinde yaptığı araştırmada boy ile kavrama kuvveti arasındaki farkın iki grup arasında anlamlı olmadığı; ancak el kavrama kuvvetleri hem boy, hem de vücut ağırlığı ile ilişkili olduğunu bulmuştur.

Kuter ve Öztürk (1990-91)⁴⁰ sezonunda Türkiye şampiyonu 13-15 yaş erkek basketbol takımı üzerinde yapmış oldukları araştırmada sağ pençe kuvveti ortalamasını 40.9 sol pençe kuvveti ortalaması 40.4 kğ olarak bulmuşlardır.

Soliger ve arkadaşları (1975)⁵ yılında Çekoslovakya'da yaptıkları bir araştırmada yaş ortalamaları 14.79 olan 326 erkek deneğin sağ pençe kuvveti ortalamasını 35.8 sol pençe kuvveti ortalamasını 33.6 ,yaş ortalaması 17.87 olan 372 deneğin sağ pençe kuvveti ortalamasını 49.7 sol pençe kuvveti ortalamasını 46.7 kg olarak bulmuşlardır.

İşleğen ve arkadaşları (1989)³⁴ yılında 15-17 yaş futbolcularda sağ pençe kuvveti ortalamasını 54.4 sol el pençe kuvveti ortalamasını 51.3 kg olarak bulmuşlardır.

Ziyagil ve arkadaşları⁵⁶ 17-18 yaşları arasında 20 güreşçi üzerinde yaptıkları araştırmada sıkletlerinde Türkiye şampiyonu olan 10 güreşçinin sağ pençe kuvveti ortalamalarını 46.78 ± 7.91 sol pençe kuvveti ortalamalarını 46.00 ± 7.27 kg, sıkletlerinde Türkiye ikincisi olan güreşçilerin sağ pençe kuvveti ortalamalarını 48.72 ± 7.70 sol pençe kuvveti ortalamalarını 47.44 ± 7.76 kg olarak bulmuşlardır.

TABLO:1 ÇEŞİTLİ ARAŞTIRMA GRUPLARINA AİT PENÇE KUVVETİ DEĞERLERİ

Gruplar	n	yaş (yıl)	boy (cm)	vücut ağırlığı (kg)	sağ pençe k. (kg)	sol pençe k. (kg)
Basketbolcular Kuter ve ark., 1991	13	14,5±0,6	181,6±6,7	65,6±11,4	40,9±7,03	40,6±6,53
Erkek çocuklar Soliger ve ark., 1975	356	14.79±0.21	168.3±8.4	56.16±9.28	35.8±8.6	33.6±7.9
Erkek çocuklar Soliger ve ark., 1972	372	17.87±0.27	176.8±6.0	67.88±7.99	49.7±11.8	46.7±11.0
Futbolcular İşleğen ve ark., 1989	17	15.5±0.5	171.9±5.5	65.9±4.9	54.4±6.3	51.3±6.2
Güreşçiler Ziyagil ve ark., 1990	10	17.37±0.5	167.23±9.36	68.00±9.3	46.78±7.9	46.00±7.2
Türkiye birincileri	10	17.37±0.5	167.23±9.36	68.00±9.3	46.78±7.9	46.00±7.2
Türkiye ikincileri	10	17.21±0.67	167.71±12.3	68.28±12.7	48.72±7.7	47.44±7.7

2.2. DAYANIKLILIK

Dayanıklılık, uzun süren yüklenmelerde organizmanın yorgunluğa karşı koyabilme yeteneğidir.⁶

Dayanıklılık "genelde sporcunun fiziki ve fizyolojik yorgunluğa dayanma gücü" olarak tanımlanabilir.

Frey'e göre; sporcunun fiziki dayanıklılık yeteneği şu anlamdadır; "Tüm organimanın fiziki yorgunluğa mümkün olduğu kadar karşı koyabilme gücüdür."

Dayanıklılık tamamen yorgunlukla ilgilidir. Dayanıklılığın düşmesine neden olan yorgunluk, tam anlamıyla açıklığa kavuşturulabilmiş bir konu değildir.

Genel olarak dayanıklılığın azalmasına neden olan yorgunluğu şu bölümlere ayırmak mümkündür.

1-Ruhsal yorgunluk

2-Zihinsel yorgunluk

3-Fiziksel yorgunluk

Stephens ve Taylor, 1dakikadan az çalışmalarda yorgunluk oluşumu ve performansı sınırlayıcı en önemli faktörün (sinir-kas) nöromüsküler bağlantı yeri olduğu kanısına varmışlardır.⁴⁹

Antrenman biliminde dayanıklılık (1) Genel dayanıklılık ve (2) özel dayanıklılık olmak üzere ikiye ayrılır. Genel dayanıklılık; daha çok solunum ve dolaşım sistemleri dayanıklılığı düşünülürken, özel dayanıklılıktan daha çok kuvvette ve süratte devamlılık anlaşılmaktadır.¹

2.2.1. Enerji Oluşumu Açısından Dayanıklılık

- **Aerobik dayanıklılık:** Yapılan işle harcanan enerji dengelidir. Genellikle organizma O₂ borçlanmasına girmeden, yeterli O₂ ortamında ortaya konan dayanıklılıktır.

- **Anaerobik dayanıklılık:** Süratli, dinamik, çok yüksek ve maksimal yüklenmelerde organizmanın vücutdaki enerji depolarından yararlanarak herhangi bir sportif faaliyeti yürütebilmesidir.

2.2.2. Süre Açısından Dayanıklılık;

- **Kısa süreli dayanıklılık:** 45 saniye ile 2 dakika arasında olan çalışmalarda kendini gösterir. Anaerobik kapasite ağırlıklı olup, aerobik ve anaerobik çalışma sözkonusudur.

- **Orta süreli dayanıklılık:** 2-8 dakika arasında olan çalışmalarda işi başarabilme yeteneğidir. Orta süreli dayanıklılık anaerobik ve aerobik söz konusudur ancak yavaş yavaş aerobiğe geçiş vardır. Orta süreli dayanıklılığı artırmak için organizmanın O_2 temininin getirilmesi gerekir. Kasların O_2 borcu altında çalışabilmeye uyum göstermesi gerekir.

- **Uzun süreli dayanıklılık:** 8 dakika ve üzerinde yapılan çalışmalarda olur. Tamamen aerobik çalışma sözkonusudur. Metabolizma ihtiyacının farklılığından dolayı uzun süreli dayanıklılık üç grupta incelenir:

a) Yüklenme süresi 30 dakikadır. Ağırlıklı enerji maddesi glikozdur.

b) Yüklenme süresi 30 dakika ile 90 dakika arasındadır. Ağırlıklı enerji maddesi glikoz ve yağdır.

c) Yüklenme süresi 90 dakika ve daha yukarıdır. Temel enerji taşıyıcısı yağdır.⁴⁹

Dayanıklılık ve bedensel performansın gelişimi adaptasyon üzerine kuruludur. Adapte olabilme, organizmanın yapısal parametrelerin gelişimi yada zayıflığı yoluyla, regülatör sistemin etkisi ile, biyolojik ve sosyal çevreye bağlı parametrelerin toplamı tarafından belirlenir. Bu adaptasyon özelliği ilerleyen yaş ile azalmakta olup, çocuk yaşlarda bilinmeyen ölçülerde çok geniş bir alanı kapsamaktadır.³⁵

Dayanıklılık sporcularındaki bütün kalp damarlarının genişlediğini ve dayanıklılık antrenmanlarının daha'da devam etmesi ile, kişinin fiziksel performans özelliklerinde sınırlı arterio-venöz O₂ farkının antrene olmayan kişilerdeki değerlerin üzerine tırmandığını göstermiştir. (Gottschalk, 1982; Berget AL,1986; Hollman / Rast, 1987).^{23, 10, 28}

Belirli bir dayanıklılık formu içerisinde yapılan çalışmalar, dahası genel aerobik antrenmanlar kalbin performansını en optimal düzeye getirirler (Dressendorfer et al,1985).¹⁵

2.3. ANAEROBİK GÜÇ

Anaerobik güç, maximal çaba ile çabuk harekete geçip, dört yada beş saniye içinde maximal bir mesafeyi kat edebilme yeteneğidir. Böyle durumlar için gereken enerji, anaerobik enerjiyi serbest bırakan mekanizma tarafından sağlanmaktadır.

Anaerobik güce ilişkin sonuçlar mekanik iç çıkıntısı ile ölçülmekte ve genellikle beygir gücü birimleri ve kg-m/sn kullanılmaktadır. Anaerobik güç artarak 20-30 yaşlar arasında 1.5-1.6 kg/m/saniyeye ulaşır ve sonrada kademeli olarak azalır. Ör.70 yaş civarında bu değer yarısından az olur. 0,8 kg/m/snye düşmektedir.⁴⁶

Kassal veya anaerobik güç, atletik başarıda ilk faktör olarak tanımlanan büyük miktar gücü elde etme yeteneğini sağlayan elamanlardır. Fiziksel olarak anaerobik güç hızla ATP oluşması için fosfa-kreatin enerji sisteminin kapasitesi olarak tanımlanır.Mekanik olarak en kısa sürede ve hızla kısa mesafeler için büyük kuvvetlerin kullanılmasıdır.⁴⁸

Bireyin kısa süreli çok şiddetli egzersizlerde kullandığı enerji anaerobik süreçlerden doğar. Kısa süreli sürat koşularında, ani hızlanmalarda uzun bir yarışın bitiminde sportif performansda önemli rol oynar. Çeşitli spor dallarında işe girme oranı değişiktir. Bu nedenle anaerobik kapasitenin de bazı spor dallarında geliştirilmesi gerekir. Anaerobik gücü geliştiren antrenman aerobik gücü geliştirenden farklıdır. Anaerobik kapasiteyi artıran antrenmanlarda fizyolojik prensip kısa süreli maksimal (10-20 saniye civarında koşulan 100-200 m koşular) eforlar yapılmalıdır. Bu tip antrenmanlar bitkin hale getirici tiptedir ve aralarında yeterince dinlenme periyodları bulunması gerekmektedir.⁵⁵

Anaerobik güç kas içinde ATP yenilenme hızına, kas içi glikojen konsantrasyonunununa yüksek laktik asit ve düşük PH değerlerine toleransa, kas lif tipi dağılımına ve belki de en önemlisi olan kas koordinasyonu gibi özelliklere bağlı olarak ortaya konmaktadır. Bu nedenle anaerobik gücü en iyi şekilde yansıtabilecek tek ve evrensel bir test üzerinde mutabakata varılmış değildir.⁵

Margaria, erkeklerde maksimum anaerobik güç yada maksimal aktivite ile şiddetli bir hamledeki maksimum iş performansının ölçümü için bir test geliştirmiştir. Test basit bir merdivende koşan deneğin maksimum hızının dikey merdivenlerinin elektronik bir saat ile ölçülmesinden ibarettir.⁴⁶

Bacakların anaerobik gücü, Sargent sıçrama testi kullanılarak tayin edilebilmektedir. Sargent sıçrama testi kullanıldığında, vücut ağırlı ve sıçramak için kullanılan hız, dikey sıçrama mesafesinin ölçülmesinin bir parçası olarak dikkate alınmalıdır. Sargent sıçrama testinin bacak

gücünün ölçülmesindeki geçerliliğini artırmak için "levis nomogram" kullanılabilir. Sonuç kg/m/sn olarak ifade edilmektedir.²¹

Dikey sıçrama testi bir anaerobik güç testi gibi kullanıldığı zaman sadece söz konusu bacakların alaktik anaerobik gücünü temsil eder.

Komi ve arkadaşları³⁸, kas lifleri birleşimi ile ilgili olan (özellikle dört başlı kaslardaki reflex kasların yüzdesi) bütün vücudun anaerobik performans kapasitesi olarak tanımlanan (dikey hız,bacak gücü), ana parametreyi ortaya koyar.

Brown, 1986'da¹² 15 yaş ortalamasına sahip 26 erkek öğrenci üzerinde yaptığı araştırmada ortalama anaerobik güç değerini 44.9 cm. olarak bulmuştur.

Kuter ve Öztürk⁴⁰, 13-15 yaşları arasında 13 basketbolcu üzerinde yaptığı araştırmada dikey sıçrama değerini 53.7 ± 9.47 cm olarak bulmuşlardır.

Akgün ve arkadaşları⁴ yaş ortalaması 15.5 olan 32 öğrenci üzerinde yaptıkları araştırmada dikey sıçrama ortalamasını 53.7 ± 5.0 cm olarak bulmuşlardır.

Erdil ve arkadaşları¹⁷ 15-18 yaş gençlerde dikey sıçrama ortalamasını 38.85 ± 8.04 cm olarak bulmuşlardır.

Sherry ve arkadaşlarının⁵¹ dikey sıçrama testinde 12 futbolcu üzerinde kaydettiği değer 43.8 cmdir. Aynı araştırmacılar değişik sporculara göre aşağıdaki dikey sıçrama değerlerini elde etmişlerdir. 10 basketbolcu için 56.0 , 6; güreşçi için 44.6 cm dir.

TABLO:2 ÇEŞİTLİ ARAŞTIRMA GRUPLARINA AİT DİKEY SIÇRAMA DEĞERLERİ

Gruplar	n	yaş (yıl)	boy (cm)	vücut ağırlığı (kg)	dikey sıçrama (cm)
Erkek ögr. Brown, 1986	26	15.21	168.8	65.7	44.9
Basketbolcular Kuter ve ark., 1991	13	14.5±0.6	181.6±6.7	65.6±11.4	58.73±9.47
Öğrenciler Akgün ve ark., Lise ögr. Erdil ve Ark., 1990	32	15.5±0.8	169.7±5.5	67.8±0.8	53.7±5.0
40	16.5±0.21	172.4±6.4	69.6±0.17	38.85±8.04	
Futbolcu Sheery ve ark, 1977	12	19.21	172.4	67.9	43.8

2.4. AEROBİK GÜÇ

Organizmanın dinamik-statik yüklenmeye ve yorulmaya karşı direncine ve bu direncin uzun sürmesine aerobik dayanıklılık denir.

Aerobik çalışmayla kişinin bir dakikada kg. başına kullandığı maksimal O₂'nin artırılması düşünülür. Aerobik çalışma sınırı yaklaşık 150-160 nabız/dk civarındadır.

Maksimum aerobik güç kişinin ağır bir çalışma sırasında kullanabildiği en yüksek miktardaki oksijeni belirtir. İşin ağırlığı bu maksimum O₂ ihtiyacının üzerine çıktığında anaerobik işlem başlar, bu işlem için kısa bir müddet daha sürdürebilmesini sağlar, daha sonra kişi gücü tükeneceği için işi bırakmak zorundadır. Çalışmanın ilk dakikalarında O₂ alımı "sabit" bir seviyeye kadar yükselir ve orada kalır. Bu seviyeyi dokuların O₂ ihtiyacı belirler. Çalışma sona erdiğinde oksijen alımı yavaş yavaş normal dinlenme halindeki seviyesine düşer. Çalışmanın başında O₂ alımı yavaş yükselir. Bunun nedeni O₂ taşıyıcı sistemlerinin hızla çalışmaya başlamak konusunda gösterdikleri

tembelliktir. Yukarıda bahsedilen sabit seviyede kalp atışı, tansiyon, dolaşım dengelenir. Hafif çalışmaların ilk bir kaç dakikasında enerji anaerobik yoldan karşılanabilir. Fakat daha ağır çalışmalarda enerjinin bir bölümü anaerobik yoldan solunumu sağlar. Bu da L.A. üretilmesine yol açar.

Egzersizin yoğunluğu, tüketilen glikojenin miktarı ya da sarfedilen enerji ile açıkça belirtilmiştir. Maksimum O_2 tüketimi, her bireyin, çalışma yoğunluğunun değişik düzeylerine dayanma yeteneğinin en iyi göstergesidir.²²

Genetik faktörlerle O_2 tüketimi arasında güçlü bir ilişki vardır. Antrenman O_2 taşıma kapasitesini, kardiyak çıkışı ve çalışan kaslardan O_2 alımını yükseltir.

Genel olarak O_2 kullanımını ölçmek için 3 türlü laboratuvar metodu vardır:

1-Tredmil üzerinde koşma ve yürüme,

2-Bisiklet ergonometresinde çalışma,

3-Step testtir (Astrand ve Rodahl, 1986; Fox ve Mathews, 1976).

Uzun mesafe koşularında saha testi olarak kardiyovasküler uygunluğu ölçmek için yaygın olarak cooper testi kullanılmaktadır. Cooper'in 12 dakikalık koşu testi aerobik kapasiteyi ölçmek için popüler bir şekilde bilim adamları ve antrenörler tarafından uygulanmaktadır.⁸

Maksimal VO_2 bireyin yaşına, cinsiyetine, vücut yapısına, kondüsyon düzeyine göre değiştiği gibi ırka, çevreye ve patolojik faktörlerinde etkisi altında kalabilir.

Doğumdan itibaren yaşla max VO_2 de artar, 12 yaşına kadar belirgin bir cinsiyet farkı yoktur. Fakat bu yaştan sonra cinse bağlı bir fark meydana çıkmaya başlar. Total değer olarak erkeğinki % 25-30 kadar daha yüksektir. Vücut kilosuna başına düşen cc olarak bu fark püberdeden sonra % 15-20 civarındadır. Gerek erkek gerek kızda püberte zamanında MAX VO_2 de artma diğer yaşlara oranla çok daha belirgin olur. Astrand'a göre MAX VO_2 de 18-20 yaşlarında en yüksek değerine erişir ve sonra tedricen azalmaya başlar. Bu azalma muhtemelen biyolojik yaşlanma ve hareketsiz yaşama bağlıdır. Zira yaşla vital kapasite, kalbin maksimal atım volümü, maksimal kalp atım sayısı azalır. Yaşla görülen bu fizyolojik değişiklikler durdurulamaz fakat yavaşlatılabilir. 70 yaşında maksimal aerobik güç 20 yaşındakinin ancak % 50'si kadar olur. 65 yaşındaki bir erkeğin maksimal VO_2 değeri 25 yaşındaki bir kadının max VO_2 değeri kadardır.

2.5. ESNEKLİK

Esneklik, eklemlerin geniş bir açı içerisinde serbestçe hareket etme özelliğidir. Ölçü birimi açı yada cm olarak değerlendirilir.

Eklemlerde hareket, eklem oynaklığı ile esnekliğin işbirliği sayesinde gerçekleşmektedir. Eklem oynaklığı eklemi meydana getiren kemiklerin yapısı ve eklem yüzeyleri (kaslar,bağlar ve kirişler) ile ilgili olmaları nedeniyle kişiden kişiye değişiklikler göstermektedir.

Kasların yeterince esnek olmaması eklem hareketliliğini önler. Buda eklemün çabuk yıpranmasına neden olur. Yapılan araştırmalara göre süratin geliştirilmesi esneklik antrenmanları ile kasların uzaması etkisiyle artmaktadır. Çünkü 5-10 dakika yapılan ısınma çalışmalarından sonra yapılan esnetme ve gerdirme egzersizleri iç

sürtünme ve antagonistlerin dirençlerini azalttığı ve dolayısıyla kuvvet arttıkça kasın kontraksiyon (kasılma) hızı buna paralel olarak artacaktır. Esnekliğin etkinliği antagonist kas grubunun gevşeme özelliği yeterli oranda değilse hareketlerin oluşumu kısıtlaması ve engel teşkil etmesi açısından önem arzeder.

Esneklik sporcularda sakatlıkları en aza indirmesi bakımından da önemlidir.

Esnekliği etkileyen önemli faktörler;

1-Kemik yapısı

2-Kaslar

3- Bağlar (ligament)

4-Bağ kapsülleri

5-Tendon yapıları

6-Yaş

7-Cinsiyet

8-Vücut tipi

9-Isınma'dır.

Relatif ve mutlak olmak üzere iki tür esneklikten söz edilebilir.

2.5.1. Relatif Esneklik

Vücudun belli bölümünün genişlik veya uzunluk olarak gözönünde bulundurulmasıyla değerlendirilir. Sonuçta, ölçüm yalnızca fleksiyon ve

ekstensiyon hareketlerini kapsamaz. Aynı zamanda, uzunluk ve genişlik olarak vücut bölümlerinde kapsar. O halde ölçüm sonuçlarının matematiksel olarak değerlendirilmesi esneklik değerini verir.

2.5.2 Mutlak Esneklik

Performans ile ilgilidir. Burada vücudun bölümlerini etkileyen, vücut kısımlarının uzunluğu yada genişliği değil, yalnızca performansın amacına ulaşip ulaşmadığı önemlidir. Böylece sadece amaca yönelik hareket ölçülür. Yaşlanma ile birlikte esneklik olumsuz şekilde değişebilir.⁴⁹

Buxton¹³ 10-12 yaş gruplarında esnekliğin en düşük noktada olduğunu ileri sürmektedir. Bu yaşdan sonra gençliğe doğru esneklikte belirli bir düzelmeye olduğu ve ilerleyen yaşla birlikte esneklikte yeniden azalma görülür.

Kas bağ ve kirişlerin gerilebilirliği ile hareket yeteneği ve esneklik kadınlarda daha yüksektir. Bu durum hormonal farklılıklara bağlanmaktadır.³⁹

Ziyağil ve arkadaşları (1990)⁵⁶, 17-18 yaşları arasında 20 güreşçi üzerinde yaptıkları araştırmada, kilolarında Türkiye birincisi olan 10 güreşçinin otur-eriş testi sonuçlarını 37.13 ± 6.20 cm, Türkiye ikincisi olan 10 güreşçinin otur-eriş sonuçlarını 37.49 ± 4.61 cm bulmuşlardır.

Rhodes ve arkadaşları (1986)¹⁶, 16 futbolcunun bel esnekliklerini 40.5 cm olarak bulmuşlardır.

Akgün ve arkadaşları⁴ 15 yaş okul çocuklarında otur-eriş testini 7.3 ± 4.4 cm bulmuşlardır.

Kuter ve Öztürk⁴⁰ 13-15 yaşları arasında 13 basketbolcu üzerinde yaptıkları ölçümlerde otur-eriş testini 8.3 ± 2.27 cm olarak bulmuşlardır.

TABLO:3 ÇEŞİTLİ ARAŞTIRMA GRUPLARINA AİT ESNEKLİK ÖLÇÜM DEĞERLERİ

Gruplar	n	yaş (yıl)	boy (cm)	vücut ağırlığı (kg)	otur-eriş testi (cm)
Güreşçiler					
Ziyagil ve ark., 1990					
Türkiye birincileri	10	17.37 ± 0.5	167.23 ± 9.36	68.00 ± 9.36	37.13 ± 0.5
Türkiye ikincileri	10	17.21 ± 0.67	167.71 ± 12.3	68.28 ± 12.79	37.49 ± 4.61
Futbolcular					
Rhodes ve ark., 1986	16	20.1 ± 1.1	173.5 ± 5.5	69.64 ± 8.4	7.3 ± 4.4
Lise ögr.					
Akgün ve ark.	32	15.5 ± 0.8	169.7 ± 5.5	67.7 ± 0.8	7.3 ± 4
Basketbolcular					
Kuter ve ark., 1991	13	14.5 ± 0.6	181.6 ± 6.5	65.6 ± 11.4	8.3

2.6. VÜCUT KOMPOZİSYONU

Vücut kompozisyonu genel olarak, yağ, kemik, kas hücreleri, diğer organik maddeler ve hücre dışı sıvıların orantılı bir şekilde bir araya gelmesinden oluşur.

Vücuttaki organ ve üyelerde benzerlik olmakla birlikte her insanın birbirinden farklı fiziksel kompozisyonu vardır.

İnsan yaşantısını yakından ilgilendiren vücut kompozisyonunu etkileyen büyük faktörler cinsiyet, kas, fiziksel aktivite, hastalıklar ve beslenme olarak sayabiliriz.

Vücut kompozisyonu birçok araştırmacı tarafından iki bölümde incelenmiştir; Vücudun yağsız kütlesi (kas, kemik, hayati organlar) ve yağ kütlesi.

Yediğimiz besinlerden ihtiyaç fazlası olan bütün karbonhidrat, yağ ve proteinler yağ dokusuna dönüşerek depo edilir.

Yağ her sağlıklı kişide belli oranda olması gereken temel parçalardan biridir. Anatomik ve fizyolojik fonksiyonlar için mutlaka bulunması gerekir. İnsan vücudunda yaklaşık %3 oranında öz yağ vardır. Kadınlarda bu oran %5 ile %9 oranındadır ve cinsel yapıya bağlı olarak değişir.

Doğumdan hemen sonra insan vücudunun %12'si yağdır. Altı ay içerisinde bu oran hızla %30'a yükselir ve yürümeye başladığında %18 dolaylarına düşer. (Mc Ardal,1981 Rudolp ve ark. 1983; Astrand,1986)

Ergenlik çağında kaslar geliştikçe ana özellik olarak, yağ birikimi artar kızlarda; Göğüsler, kalçalar büyümeye başlar. Büyüme tamamlandıktan sonra kadınlarda erkek arasında %5- %12 fark gözlemlenebilir.(Stomford,1983). 58

Sporcular için en önemli konulardan biride, performanslarını etkilemeden taşıyabilecekleri vücut yağıdır. Vücut yağını direkt olarak ölçmek mümkün değildir. Ancak indirekt olarak vücut yağını belirlemek mümkündür. Bunlar; Hursh, 1979, sualtı ölçümleri (underwater weight), deri altı ölçümleri (skinfold) ve antropometrik ölçümlerdir.³³

Günümüzde vücut yağ yüzdesini belirlemek için en çok kullanılan yöntemler sualtı ve skinfold yöntemleridir. Araştırmacılar bu metodlarla vücut yağını belirlemek için birçok formüller geliştirmişlerdir. Fakat bayan ve erkek sporcular üzerinde eşit olarak uygulanabilen evrensel bir ölçüm tekniği geliştirilememiştir. Bu değişik formüller bazen çok değişik sonuçlar verebilmektedir.

Hafif sportif çalışmalar yapıldığında veya hareketsiz bir yaşam genellikle kilo alınmasına neden olur. Sürekli ve etkili sportif çalışmalarda ise kan ve kas miktarı artarken deri altındaki yağ azalır. En antrenmanlı erkek atletler % 3- % 7 yağlıdırlar, antrenmanlı kadın atletler ise % 7- % 10 arası yağa sahiptir. Bazı aşırı durumlar gözönüne alınmadığı takdirde bütün erkekler için tavsiye edilen yağ miktarı yaşam için gerekli olanın % 15 fazlasıdır. Kadın cimnastikçilerde yer hareketleri yapanlar, diğerlerinden daha az yağlıdırlar. çalışmalar göstermiştir ki vücut yağı, fiziksel eğitimin etkisi ile dinamik bir şekilde değişiklikler göstermektedir. Williams, (1973).⁸

Düzenli yapılan antrenmanlarda vücudun ağırlığı artan yoğun egzersizler esnasında deri altı yağı incelenirken vücutta yağsız kas kütesinin artması vücuttaki yağ miktarının azaldığını göstermektedir.

Anaerobik veya aerobik çalışmayı kapsayan bütün spor branşları için vücuttaki yağ dokularının fazlalığı yağsız kas kütesinin azlığı performansı olumsuz etkileyen bir durumdur. Bu yüzden vücut kompozisyonu çalışmaları sporcular üzerinde yoğunlaştırılmıştır.

Kuvvet, çabukluk, iç ısı dengesi gibi etkenler vücutta bulunan yağ miktarı ile ilişkili olduğundan sporcular için vücut yağının belirlenmesi büyük önemlilik arz eder.

2.7. FİZİKSEL UYGUNLUK

Fiziksel uygunluk bedenle ilgilidir. Fiziksel uygunluk, organik uygunluk veya fizyolojik uygunluk ismide verilir. Fiziksel uygunluk yalnız bir parçayı değil pek çok parçayı temsil eder. Genellikle kuvvetle eşit manada kullanılır. Fakat yalnız kuvvet demek değildir. Kuvvet uygunluğunun davranışa dönme şeklidir. Kuvvet, kalp, dolaşım

dayanıklılığı, hız, çeviklik, güç ve yumuşaklık, denge ve koordinasyon. Bu elementlerin bir arada bulunması fiziksel uygunluğu meydana getirir.²⁴

1975'ten 1980'e kadar değişik komiteler fiziksel uygunluk testlerinin sağlık ile ilişkisi kadar, performansla ilişkisi olduğunu yaptıkları yayınlar ele almışlardır. Araştırmacılar fiziksel aktivite eksikliğinden dolayı Amerika'da yetişkin grubun karşı karşıya kaldığı en önemli üç büyük rahatsızlığı; Şişmanlık, kalp-dolaşım rahatsızlıklar ve sırt ağrıları olduğu konusunda fikir birliğine varmışlar ve aktif hayatın yararlarını çocukların küçük yaşlarda öğrenmesinin gerekli olduğunu savunmuşlardır.⁵⁸

Fizyolojik kapasitelerimizi ortaya koymak için bir bedensel yapıya sahip olmamız gerekiyor. Bu bedensel yapının özelliği uygulanan spor dalına uygun olmadıkça, performans beklentisinin tam olarak gerçekleşme ihtimali azalmaktadır. Yine'de bu yapının yüksek performansın tek ve önemli belirleyicisi değildir.

Vücut tipi 11-17 yaşları arasında değişiklik göstermekte ve ergenlik dönemi sonunda son şeklini almaktadır. Somatotipi oluşturan faktörlerden yalnızca boy üzerinde ön tahmin yapılabilmekte ve spora yönlendirmede yol gösterici olmaktadır. Öte yandan, vücut yapı özellikleri, önemli oranda kalıtımın etkisinde gelişir. Antrenman ise bunu etkileyen çevresel bir faktör olmaktadır. Genetik potansiyel biyolojik olarak belirlendiğinden önemli olan antrenmanın bir gereç olarak kullanılıp, performansı ileride ulaşabileceği maksimum düzeye çıkarmaktır. Buda erken yaşlarda spora başlamakla mümkün olmaktadır.

Kas sinir işlevi açısından, vücut yapısı ve tipinin, beceriyle (koordinasyon) ilişkisi olmadığı düşünülmektedir. Aslında büyük bir bedene sahip olan kişi, cimnastikçi ile aynı denge becerisini gösterebilir. Ancak burada, kütlesi yalnızca bir dezavantaj oluşturacak ve bu kütlesine o hareket kalıbını öğretmesi daha uzun zaman gerektirecektir.

Vücut tipi göz önüne alındığında futbolcu, yüzücü, atlet, basketbolcu tipi gibi yaklaşımlar bazı yanılmalara yol açabilir. Oysa vücut tipi özelliğinin fonksiyonel etkinliğe göre bir sınıflamasının yapılması daha akılcı olacaktır.¹

Terry ve arkadaşları (1990)³², 522 lise öğrencisi güreşçinin yaş 16.45(1.03 yıl, boy 171.37cm, vücut ağırlığı 63.62 kg ve vücut yağ yüzdesini %7 olarak bulmuşlardır.

Oppliger ve arkadaşları (1991)⁴⁴, yaşları 15-18 arasında değişen 57 lise güreşçisi üzerinde yaptığı çalışmalarda, güreşçilerin ortalama yaşı 16.7±0.9 yıl, kilo 64.2±10.2 kg, boy 170.3±7.7 cm, vücut yağ yüzdesi 8.0±3.0 olarak tesbit etmişlerdir.

Horswill ve arkadaşları (1990)³¹, yaşları 14-18 arasında değişen spor yapmayan 40 erkek gönüllü üzerinde yaptıkları araştırmada deneklerin ortalama yaşı 15.4±1.2 yıl, boy 171.4±7.0 cm, ağırlık 62.8±11.5 kg, vücut yağ yüzdesini %6.12±0.40 olarak tesbit etmişlerdir.

Kuter ve Öztürk (1991)¹², yaşları 13-15 arasında değişen 13 basketbolcu üzerinde yaptıkları araştırmada deneklerin ortalama yaşı 14.5±0.6 yıl, boy 181.6±6.7 cm, ağırlık 65.6±11.4 kg, vücut yağ yüzdesi %10.3±1.41 olarak tesbit etmişlerdir.

İşleğen ve arkadaşları (1989)³⁴ 15-17 yaş genç milli futbol takımı üzerinde yaptıkları araştırmada ortalama yaş 15.5 ± 0.5 yıl, boy 171.9 ± 5.5 cm, vücut ağırlığı 65.9 ± 4.9 kg, vücut yağ yüzdesi $\%11.0 \pm 0.6$ olarak tesbit etmişlerdir.

TABLO 4: ÇEŞİTLİ ARAŞTIRMA GRUPLARININ FİZİKSEL KARAKTERİSTİK (ÖZELLİK) VE VÜCUT KOMP. DEĞERLERİ

Gruplar	n	yaş (yıl)	boy (cm)	vücut ağırlığı (kg)	vücut yağ yüzdesi
Güreşçiler					
Terry ve ark., 1990	522	16.45 ± 1.03	171.37	63.62	7.0
Opliger ve ark.	57	16.7 ± 0.9	170.3 ± 7.7	64.2 ± 10.2	8.0 ± 3.0
Spor yapmayan erk. Horswill ve ark, 1990	40	15.4 ± 1.2	171.4 ± 7.0	62.8 ± 11.5	6.12 ± 0.40
Basketbolcular	13	14.5 ± 0.6	181.6 ± 6.7	65.6 ± 11.4	10.3 ± 1.41
Kuter ve ark., 1991					
Futbolcular	17	15.5 ± 0.5	171.9 ± 5.5	65.9 ± 4.9	11.0 ± 0.6
İşleğen ve ark., 1989					

3. MATERYAL VE METOD

Bu araştırmaya orta ğretim kurumlarında okuyan, yaşları 13-18 arasında değişen, deney ve kontrol grubu olmak üzere toplam 123 kişi alınmıştır.

Deney grubu; Tokat Güreş Eğitim Merkezi'nde kalan ve eğitim yılı boyunca haftada 5 gün ve günde 2 saat düzenli antrenman yapan 33 greşçiden meydana gelmiştir. Grubun yaş ortalaması; 16.0 ± 1.7 kilo ortalaması ; 60.42 ± 10.15 , boy ortalaması; 163.67 ± 8.15 olarak tesbit edilmiştir.

Kontrol grubu; Tokat İli ortaöğretim kurumlarında okuyan, düzenli spor yapmayan 90 erkek öğrenciden meydana gelmiştir. Kontrol grubunun yaş ortalaması; 15.88 ± 1.69 , kilo ortalaması; 50.40 ± 7.60 , boy ortalaması; 160.96 ± 8.23 lçlmştir.

Öğrencilere uygulanacak testler hakkında gerekli bilgiler verilmiştir.

Testler şu sırayı takip etmiştir.

1- Yaş,

2- Boy ve kilo lçm,

- 3- Sağ ve sol pençe kuvveti,
 - 4- 30 saniye süreli şınav testi,
 - 5- 30 saniye süreli mekik testi,
 - 6- Durarak uzun atlama,
 - 7- Barfiksde kol çekme testi,
 - 8- Paralelde dips testi,
 - 9- Dikey sıçrama testi,
 - 10- Esneklik testi,
 - 11- 6 dakika koşu testi,
 - 12- Vücut yağ yüzdesi ölçümü,
- Yaş: Yıl ve ay olarak alınmıştır.

Boy ve kilo ölçümü: Denekler hassas kantarda çıplak ayak ve şort giydirilerek tartıldı. Boy ölçümü ise hassas kantarda sabit olarak bulunan metal bir çubuğa denek dik bir pozisyonda durdurularak ölçüldü. Çubuk denegin kafasının üzerine gelecek şekilde ayarlandı ve uzunluk metal çubuğun üzerinden (cm) olarak okunmuştur.

Sağ ve sol pençe kuvveti ölçümü: Pençe kuvveti sağ ve sol elden "el dinamo metresi " aleti ile gerçekleştirildi. Ölçüm sırasında denek dik ayakda durdu. Ölçüm yapılan kolu bükmeden vücuda temas ettirmeden ve vücuttan hafif mesafeli pozisyonda ölçüm yaptırıldı. Aynı ölçüm metodu sağ ve sol kol için iki defa tekrar edildi, en iyi değer kg olarak kaydedilmiştir.

30 saniye süreli sınav testi: Kollar ve ayaklar yere dik, vücut yere paralel vaziyette 30 sn süreyle uygulanmış ve hareketin her tekrarı sayılarak kaydedilmiştir.

30 saniye süreli mekik testi: Test minder üzerinde dizler bükülü ve sabit, eller ensede kenetli olarak 30 sn süreyle öğrenci gövdesini doğrultarak, dirseklerini dizlerine dokunarak yatmışlar, hareketin her tekrarı sayılarak kaydedilmiştir.

Durarak uzun atlama: Parke döşeli salonda, atlama çizgisinden çift ayakla üç kez atlama yaptırılmıştır. Sıçrama çizgisi ile arkadaki ayak topuğu arasındaki mesafenin en iyisi cm olarak kaydedilmiştir.

Barfiksde kol çekme testi: Barfiksde eller omuz genişliğinde, öne bakacak şekilde tutularak, gövde çene hizasına çekilerek maksimal süratle, tükenene kadar uygulanmıştır.

Parelelde dips testi: Test cimnastik paralelinde öğrencinin omuz genişliğinde ve yüksekliğine göre ayarlanarak uygulanmıştır. öğrenci tükenene kadar her iniş-çıkış sayılarak kaydedilmiştir.

Durarak dik sıçrama testi: Ayaklar bitişik ve vücut dik durumda iken tek kol yukarı uzatılarak parmak ucunun değdiği yer işaretlenir. Daha sonra denek çift ayak kullanarak yukarı doğru sıçrar ve kolunun uzanabileceği en üst çita dilimine vurur. Yukarı doğru sıçranırken adım alınmaz. Ayaklar bitişik pozisyondaki uzanma noktası ile sıçrayarak dokunulan nokta arasındaki fark cm olarak kaydedildi. Hareket iki defa tekrar edildi en iyi derece kaydedildi.

Esneklik testi: öğrenci yere paralel bir şekilde ve bacakları düz pozisyonda olacak şekilde oturdu. Ayaklarını sit and reach sephasının

altına yerleştirdi. Elleri ile sephanın üzerine doğru dizlerini bükmeden uzanabildiği kadar uzanarak bir müddet sabit olarak bekledi, uzanabildiği bu mesafe cm olarak kaydedildi. Hareket iki defa tekrar edildi en iyi derece kaydedildi.

6 dakika koşu testi: Başlama düdüğü ile koşuya başlayan deneğin 6 dakika boyunca kat ettiği tur sayısı tesbit edilerek düdükle beraber koşu bittiğinde koşulan toplam mesafe metre olarak kaydedilmiştir.

Vücut yağ yüzdesi: Vücut yağ yüzdesinin ölçülmesi için vücudun 6 standart bölgesinin deri altı yağ ölçümleri alındı. Bunun için biceps, triceps, skapula(sırt), abdominal(karın), ön bacak ve suprailiaktan deri altı yağ dokusu tekniğine uygun olarak ölçüldü. Ölçümler 2 defa aynı değerler elde edilinceye kadar deneğin sağ tarafından alındı.

Vücut yağ yüzdesini bulmak için aşağıdaki formül kullanılmıştır.

$$\text{Vücut yağ \%} = (6 \text{ ölçüm toplamı} (0.097) + 3.64 \text{ (Green,1970)}) (24)$$

Biceps: Üst kısmın iç orta hattında (biceps üzerinde) acromion ve olecranon proseslerin arasındaki mesafenin orta noktasından alınan dikey tutamdır.

Triceps: Üst kolun arkasında(triceps'in üstü) arka orta çizgisi üzerindeki dikey katlanmanın acromion ve olecranon çıkıntıları arasındaki orta noktası (dirsek uzatılmış ve serbestken).

Scapula: (Sırt) Kürek kemiğinin iç kenarının hemen altından ve kemiğin kenarına paralel olarak alınan deri kıvrımı kalınlığıdır.

Abdominal: (Karın) Göbek hizasında yatay olarak yaklaşık 5 cm uzaklıktan deri katlamaları tutularak ölçülür.

Bacak: Dikey doğrultuda üst bacağıın ön yüzünde, kalça ve diz ekleminin arasındaki orta noktadan alınır.

Suprailiak: Vücudun yan orta hattında ilium crestin hemen üstünden alınan yatay diyagonal deri kıvrımı kalınlığıdır.

İstatistik metod: Araştırmaya katılan deney ve kontrol yaş gruplarından alınan ölçüm sonuçlarının aritmetik ortalaması (X), standart değişim (SD), standart hatası (SH), ranjı (max-min) değerleri ve aritmetik ortalamalar arası %'lik değerşim miktarı tespit edilmiştir.

Kontrol ve deney grubundan alınan ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda aritmetik ortalamalar arası farka ait t-testi uygulanmıştır. Sonuçların 0.01 ve 0.05 önem seviyesinde olup olmadığına bakılmıştır.

** $p > 0.01$

* $p > 0.05$

4. BULGULAR

Bu çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerin fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin ölçümleri sonucu bulunan değerler aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

TABLO 5: ARAŞTIRMAYA KATILAN 13-14 YAŞ DENEKLERİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

DEĞİŞKEN.	GRUPLAR	N	\bar{X}	SD	SH	RANJ	T-TESTİ	%'LİK FARK
YAŞ	DENEY	11	14.0	0.61	0.183	13.1-14.9	0.147	0.719
	KONTROL	30	13.9	0.60	0.109	13.1-14.1		
BOY	DENEY	11	157.45	5.84	1.761	150-166	0.808	1.169
	KONTROL	30	155.63	7.70	1.405	137-169		
KİLO	DENEY	11	51.64	5.71	1.680	44-59	**3.879	17.44
	KONTROL	30	43.97	5.36	0.978	32-55		

**P<0.01, *P<0.05

Tabloda da görüldüğü gibi 13-14 yaş grubu deney ve kontrol grubu erkek öğrencilerin yaş, boy ortalamaları arasındaki fark istatistik açıdan önemli bulunmamıştır.

Deney ve kontrol grubunda kilo ortalamaları arasındaki farka ait T-testinde T değeri ($P<0,01$) anlamlılık seviyesinde bulunmuştur. Deney grubunun kilo ortalaması kontrol grubundan %17.44 fazla bulunmuştur.

TABLO 6: ARAŞTIRMAYA KATILAN 15-16 YAŞ DENEKLERİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

DEĞİŞKEN.	GRUPLAR	N	\bar{X}	SD	SH	RANJ	T-TESTİ	%'LİK FARK
YAŞ	DENEY	11	16.0	0.58	0.174	15.2-16.9	0.194	0.439
	KONTROL	30	15.93	0.48	0.087	15.1-16.8		
BOY	DENEY	11	164.73	8.11	0.408	150-177	1.325	2.234
	KONTROL	30	161.73	6.51	1.188	145-178		
KİLO	DENEY	11	63	9.43	2.843	41-78	**4.369	25.57
	KONTROL	30	50.17	4.02	0.733	44-59		

** $P<0.01$, * $P<0.05$

Tabloda da görüldüğü gibi, 15-16 yaş deney ve kontrol grubu erkek öğrencilerin yaş ve boy ortalamaları arasındaki fark, istatistik açıdan önemli bulunmamıştır.

Deney ve kontrol grubunda, kilo ortalamaları arasındaki farka ait T-testinde T değeri ($P<0,01$) anlamlılık seviyesinde ve deney grubunun kilo ortalaması, kontrol grubundan %25.57 fazla bulunmuştur.

TABLO 7: ARAŞTIRMAYA KATILAN 17-18 YAŞ DENEKLERİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

DEĞİŞKEN.	GRUPLAR	N	\bar{X}	SD	SH	RANJ	T-TESTİ	%'LİK FARK
YAŞ	DENEY	11	18	0.61	0.183	17.2-18.9	0.956	1.123
	KONTROL	30	17.8	0.59	0.107	17.1-18.8		
BOY	DENEY	11	168.82	6.32	1.905	158-177	1.148	1.576
	KONTROL	30	166.2	6.88	1.256	155-187		
KİLO	DENEY	11	66.64	8.55	2.578	54-78	**3.366	16.76
	KONTROL	30	57.07	6.57	1.199	42-76		

**P<0.01, *P<0.05

Tabloda da görüldüğü gibi, 17-18 yaş deney ve kontrol grubu erkek öğrencilerin yaş ve boy ortalamaları arasındaki fark, istatistik açıdan önemli bulunmamıştır.

Deney ve kontrol grubunda, kilo ortalamaları arasındaki farka ait T-testinde T değeri (P<0,01) anlamlılık seviyesinde ve deney grubunun kilo ortalaması, kontrol grubundan %16.76 fazla bulunmuştur.

**TABLO 8: ARAŞTIRMAYA KATILAN 13-14 YAŞ DENEKLERİN
KUVVET VE AEROBİK GÜÇ ÖLÇÜM SONUÇLARININ
KARŞILAŞTIRILMASI**

DEĞİŞKEN.	GRUPLAR	N	\bar{X}	SD	SH	RANJ	T-TESTİ	%'LİK FARK
SAĞ EL PENÇE K.	DENEY	11	23.36	6.93	2.089	15-40	**3.339	49.74
	KONTROL	30	15.6	5.58	1.018	5-28		
SOL EL PENÇE K.	DENEY	11	21.18	6.81	2.053	10-33	*2.723	42.14
	KONTROL	30	14.9	5.76	1.051	5-27		
BARFIKS	DENEY	11	19.64	6.34	1.911	11-30	**8.535	56.12
	KONTROL	30	2.97	2.22	0.405	0-7		
PARALEL	DENEY	11	17.09	4.35	1.311	10-25	**10.19	43.91
	KONTROL	30	3.17	2.09	0.381	0-7		
6 DAKİKA KOŞU (M)	DENEY	11	1272.7	112.6	33.95	1100-1450	**5.307	22.06
	KONTROL	30	1042.6	147.8	26.98	760-1330		

**P<0.01, *P<0.05

Tabloda da görüldüğü gibi 13-14 yaş deney ve kontrol grubu erkek öğrencilerin sağ pençe kuvveti, barfiksde kol çekme, paralelde dips ve 6 dakika koşu testleri aritmetik ortalamaları arasındaki farka ait T-testinde T değeri (P<0,01), sol pençe kuvveti ise (P<0,05) anlamlılık seviyesinde bulunmuştur.

Deney grubunun sağ pençe kuvveti ortalaması %49.74, sol pençe %42.14, barfiksde kol çekme %56.12, paralelde dips %43.91, 6 dakika koşu %22.06 kontrol grubundan daha fazla çıkmıştır.

TABLO 9: ARAŞTIRMAYA KATILAN 15-16 YAŞ DENEKLERİN KUVVET VE AEROBİK GÜÇ ÖLÇÜM SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

DEĞİŞKEN.	GRUPLAR	N	\bar{X}	SD	SH	RANJ	T-TESTİ	%'LİK FARK
SAĞ EL PENÇE K.	DENEY	11	32.45	8.55	2.578	22-44	**3.518	42.13
	KONTROL	30	22.83	5	0.912	12-31		
SOL EL PENÇE K.	DENEY	11	33.45	4.47	2.252	22-44	**5.666	70.66
	KONTROL	30	19.6	5.21	0.951	8-29		
BARFİKS	DENEY	11	22.73	8.21	2.475	11-30	**7.002	354.6
	KONTROL	30	5	2.94	0.536	0-14		
PARALEL	DENEY	11	19.82	4.17	1.257	14-28	**11.144	310.3
	KONTROL	30	4.83	2.63	0.48	0-13		
6 DAKİKA KOŞU (M)	DENEY	11	1325.45	151.42	45.66	1000-1500	4.445	22.21
	KONTROL	30	1084.5	158.86	29	820-1480		

**P<0.01, *P<0.05

Tabloda da görüldüğü gibi 15-16 yaş deney ve kontrol grubu erkek öğrencilerin sağ ve sol pençe kuvveti, barfiksde kol çekme, paralelde dips ve 6 dakika koşu testleri aritmetik ortalamaları arasındaki farka ait T-testinde T değeri (P<0,01) anlamlılık seviyesinde bulunmuştur.

Deney grubunun sağ pençe kuvveti ortalaması %42.13, sol pençe %70.66, barfiksde kol çekme %354.6, paralelde dips %310.3, 6 dakika koşu %22.21 kontrol grubundan daha fazla çıkmıştır.

**TABLO 10: ARAŞTIRMAYA KATILAN 17-18 YAŞ DENEKLERİN
KUVVET VE AEROBİK GÜÇ ÖLÇÜM SONUÇLARININ
KARŞILAŞTIRILMASI**

DEĞİŞKEN.	GRUPLAR	N	\bar{X}	SD	SH	RANJ	T-TESTİ	%'LİK FARK
SAĞ EL PENÇE K.	DENEY	11	35.73	10.36	3.124	24-60	*2.212	26.12
	KONTROL	30	28.33	6.57	1.199	17-45		
SOL EL PENÇE K.	DENEY	11	32.64	11.3	3.407	18-56	1.217	15.45
	KONTROL	30	28.27	6.2	1.137	18-41		
BARFİKS	DENEY	11	21.82	4.73	1.426	17-31	**8.972	208.6
	KONTROL	30	7.07	4.49	0.819	0-20		
PARALEL	DENEY	11	21.27	3.98	1.2	16-30	**10.565	217.4
	KONTROL	30	6.7	3.73	0.681	1-15		
6 DAKİKA KOŞU	DENEY	11	1377.27	127.21	38.36	1200-1600	1.106	15.49
	KONTROL	30	1192.5	162.48	29.66	980-1560		

**P<0.01, *P<0.05

Tabloda da görüldüğü gibi 17-18 yaş deney ve kontrol grubu erkek öğrencilerine ait sol el pençe kuvveti ve 6 dakika koşu ortalamaları arasındaki fark istatistik açıdan önemli bulunmamıştır. Sağ el pençe kuvveti ($P<0,05$), barfiks ve paralel ise ($P<0,01$) seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Sağ el pençe %26.12, sol el pençe %15.45, barfiks %208.6, paralel %217.4 ve 6 dakika koşu ortalaması ise %15.49 deney grubu, kontrol grubundan daha iyi olduğu görülmüştür.

**TABLO 11: ARAŞTIRMAYA KATILAN 13-14 YAŞ DENEKLERİN
DAYANIKLILIK, ÇABUK KUVVET VE ESNEKLİK ÖLÇÜM
SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

DEĞİŞKEN.	GRUPLAR	N	\bar{X}	SD	SH	RANJ	T-TESTİ	%'LİK FARK
ŞINAV	DENEY	11	36.45	5.41	1.631	26-41	**11.26	126.8
	KONTROL	30	16.07	4.29	0.783	11-23		
MEKİK	DENEY	11	30.36	5.75	1.734	22-38	**8.763	114.8
	KONTROL	30	14.13	3.58	0.653	5-20		
D. UZUN ATLAMA	DENEY	11	203	19.04	5.741	177-234	**8.048	33.57
	KONTROL	30	151.97	14.78	2.698	115-170		
DİKEY SİÇRAMA (cm)	DENEY	11	39	6.51	1.963	30-52	**5.036	39.63
	KONTROL	30	27.93	5.43	0.991	17-40		
ESNEKLİK	DENEY	11	34.36	4.67	1.408	27-42	**9.369	78.95
	KONTROL	30	19.2	4.38	1.25	10-30		

**P<0.01, *P<0.05

Tabloda da görüldüğü gibi, 13-14 yaş deney ve kontrol grubu erkek öğrencilerin şınav, mekik, durarak uzun atlama, dikey sıçrama ve esneklik testleri aritmetik ortalamaları arasındaki farka ait T-testinde T değeri (P<0,01) anlamlılık seviyesinde bulunmuştur.

Deney grubunun şınav ortalaması %126.8, mekik %114.8, durarak uzun atlama %33.57, dikey sıçrama %39.63, esneklik %78.93 kontrol grubundan daha fazla çıkmıştır.

**TABLO 12: ARAŞTIRMAYA KATILAN 15-16 YAŞ DENEKLERİN
DAYANIKLILIK, ÇABUK KUVVET VE ESNEKLİK ÖLÇÜM
SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

DEĞİŞKEN.	GRUPLAR	N	\bar{X}	SD	SH	RANJ	T-TESTİ	%'LİK FARK
ŞINAV	DENEY	11	40.18	2.4	0.723	36-45	**17.22	94.1
	KONTROL	30	20.7	4.77	0.87	15-32		
MEKİK	DENEY	11	29.64	3.67	1.106	24-36	**9.192	66.51
	KONTROL	30	17.8	3.62	0.66	12-30		
D. UZUN ATLAMA	DENEY	11	219	15.84	4.776	2.00-2.50	**8.811	31.45
	KONTROL	30	166.6	19.42	3.545	130-218		
DİKEY SIÇRAMA	DENEY	11	42.09	6.39	1.927	34-52	**4.862	35.33
	KONTROL	30	31.1	6.48	1.183	15-43		
ESNEKLİK	DENEY	11	37.55	3.69	1.112	32-44	**11.252	87.46
	KONTROL	30	20.03	5.97	1.09	10.0-32		

**P<0.01, *P<0.05

Tabloda da görüldüğü gibi, 15-16 yaş deney ve kontrol grubu öğrencilerin şınav, mekik, durarak uzun atlama, dikey sıçrama ve esneklik testleri aritmetik ortalamalarına ait T-testinde T değeri (P<0,01) anlamlılık seviyesinde bulunmuştur.

Deney grubunun şınav ortalaması %94.1, mekik %66.51, durarak uzun atlama %31.45, dikey sıçrama %35.33, esneklik %87.46 kontrol grubundan daha fazla olduğu görülmüştür.

**TABLO 13: ARAŞTIRMAYA KATILAN 17-18 YAŞ DENEKLERİN
DAYANIKLILIK, ÇABUK KUVVET VE ESNEKLİK ÖLÇÜM
SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

DEĞİŞKEN.	GRUPLAR	N	\bar{X}	SD	SH	RANJ	T-TESTİ	%'LİK FARK
ŞINAV	DENEY	11	37.27	5.33	1.602	30-46	**8.561	87.94
	KONTROL	30	19.83	6.86	1.252	10-35		
MEKİK	DENEY	11	27.91	4.09	1.233	22-36	**5.693	55.66
	KONTROL	30	17.93	6.83	1.247	10-38		
D. UZUN ATLAMA	DENEY	11	220.73	16.06	4.843	200-247	**8.233	30.4
	KONTROL	30	169.27	21.66	3.954	130-215		
DİKEY SIÇRAMA	DENEY	11	46.45	7.38	2.225	34-36	**5.307	36.49
	KONTROL	30	34.03	3.97	0.724	24-40		
ESNEKLİK	DENEY	11	36.18	4.31	1.299	30-45	**6.359	49.31
	KONTROL	30	24.23	7.44	1.358	13-42		

**P<0.01, *P<0.05

Tabloda da görüldüğü gibi, 17-18 yaş deney ve kontrol grubu öğrencilerin şınav, mekik, durarak uzun atlama, dikey sıçrama ve esneklik testleri aritmetik ortalamaları arasındaki farka ait T-testinde T değeri (P<0,01) anlamlılık seviyesinde bulunmuştur.

Deney grubunun şınav ortalaması %87.94, mekik %55.66, durarak uzun atlama %30.4, dikey sıçrama %36.49, esneklik %49.31 kontrol grubundan daha fazla olduğu görülmüştür.

TABLO 14: ARAŞTIRMAYA KATILAN 13-14 YAŞ DENEKLERİN DERİ KIVRIMI KALINLIK VE VÜCUT YAĞ %'Sİ ÖLÇÜM SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

DEĞİŞKEN.	GRUPLAR	N	\bar{X}	SD	SH	RANJ	T-TESTİ	%'LİK FARK
BİCEPS	DENEY	11	4.19	0.52	0.156	3.5-5.0	1.851	-12.52
	KONTROL	30	4.79	1.56	0.284	3.0-9.5		
TRİCEPS	DENEY	11	8.1	2.55	0.768	5.0-12.5	0.779	9.164
	KONTROL	30	7.42	2.26	0.412	4.3-13.0		
SKAPULA	DENEY	11	7.15	1.02	0.307	5.5-8.6	**3.221	18.96
	KONTROL	30	6.01	0.99	0.18	4.3-8.2		
KARIN	DENEY	11	7.05	1.32	0.39	5.5-9.5	*2.55	-22.18
	KONTROL	30	9.06	3.73	0.681	4.5-19.5		
BACAK	DENEY	11	9.23	2.77	0.835	3.5-13.0	0.935	-9.332
	KONTROL	30	10.18	3.17	0.578	5.5-18.0		
SUPRAİLİ	DENEY	11	7.11	1.24	0.374	6.0-16	1.28	-9.311
	KONTROL	30	7.84	2.37	0.433	5.3-16.5		
VÜCUT YAĞ %'Sİ	DENEY	11	7.76	2.14	0.646	7.25-8.68	1.218	-3.362
	KONTROL	30	8.03	3.2	0.585	6.06-9.59		

**P<0.01, *P<0.05

Tabloda da görüldüğü gibi, 13-14 yaş deney ve kontrol grubu öğrencilerine ait biceps, triceps, bacak, suprailiak deri kıvrımı ve vücut yağ yüzdesi ortalamaları arasındaki fark istatistik açıdan önemli bulunmamıştır. Karın deri kıvrımı (P<0,05), skapula deri kıvrımı ise (P<0,01) seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Biceps %12.52, karın %-22.18, bacak %-9.332, suprailiak %-9.311, vücut yağ yüzdesi ortalaması %-3.362 kontrol grubu deney grubundan triceps ortalaması %9.164, skapula ortalaması %18.96 deney grubu kontrol grubundan daha iyi olduğu görülmüştür.

TABLO 15: ARAŞTIRMAYA KATILAN 15-16 YAŞ DENEKLERİN DERİ KIVRIMI KALINLIK VE VÜCUT YAĞ %'Sİ ÖLÇÜM SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

DEĞİŞKEN.	GRUPLAR	N	\bar{X}	SD	SH	RANJ	T-TESTİ	%'LİK FARK
BİCEPS	DENEY	11	4.21	1.43	0.431	3.2-8.0	0.685	-7.064
	KONTROL	30	4.53	1.01	0.184	3.0-7.0		
TRİCEPS	DENEY	11	6.78	3.94	1.188	4.0-18.2	0.444	-7.755
	KONTROL	30	7.35	2.64	0.482	5.0-14.5		
SKAPULA	DENEY	11	8.49	4.58	1.381	5.2-22.0	1.226	22.14
	KONTROL	30	6.71	2.46	0.449	4.5-16.0		
KARIN	DENEY	11	8.04	4.56	1.375	5.0-21.3	0.609	26.52
	KONTROL	30	9.62	4.59	0.838	5.0-25.0		
BACAK	DENEY	11	9.54	5.58	1.682	5.0-25.0	0.046	1.597
	KONTROL	30	9.39	3.56	0.659	5.5-21.0		
SUPRAİLL	DENEY	11	8.36	4.47	1.35	5.3-20.6	0.995	-5.749
	KONTROL	30	8.87	3.02	0.552	5.0-22		
VÜCUT YAĞ %'Sİ	DENEY	11	7.46	2.24	0.676	6.45-18.44	0.705	8.466
	KONTROL	30	8.15	2.84	0.519	6.42-13.2		

**P<0.01, *P<0.05

Tabloda da görüldüğü gibi 15-16 yaş deney ve kontrol grubu öğrencilerine ait biceps, triceps, skapula, karın, bacak, suprailiak deri kıvrımı ve vücut yağ yüzdesi ortalamaları arasındaki fark, istatistik açıdan önemli bulunmamıştır.

Biceps %-7.064, triceps %-7.755, suprailiak %-5.749, kontrol grubu, deney grubundan skapula %22.14, bacak %1.157, vücut yağ yüzdesi %8.466 deney grubu, kontrol grubundan daha iyi olduğu görülmüştür.

TABLO 16: ARAŞTIRMAYA KATILAN 17-18 YAŞ DENEKLERİN DERİ KIVRIMI KALINLIK VE VÜCUT YAĞ %'Sİ SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

DEĞİŞKEN.	GRUPLAR	N	\bar{X}	SD	SH	RANJ	T-TESTİ	%'LİK FARK
BICEPS	DENEY	11	3.78	0.8	0.241	3.0-5.6	1.546	-11.05
	KONTROL	30	4.25	1.02	0.186	3.0-8.5		
TRICEPS	DENEY	11	6.19	0.74	0.223	5.4-7.6	0.359	-2.365
	KONTROL	30	6.34	1.94	0.354	3.3-11.0		
SKAPULA	DENEY	11	8.8	1.96	0.591	6.0-12.2	*2.381	27.72
	KONTROL	30	6.89	1.56	0.284	4.5-12.1		
KARIN	DENEY	11	7.97	2.32	0.699	5.3-12.5	1.345	-15.12
	KONTROL	30	9.39	4.33	0.79	5.3-27.0		
BACAK	DENEY	11	8.77	1.88	0.566	6.0-11.0	0.264	1.976
	KONTROL	30	8.6	3.11	0.567	5.1-21.2		
SUPRAİLL	DENEY	11	8.82	3.14	0.948	6.5-12.0	0.522	4.956
	KONTROL	30	9.28	3.75	0.685	6.0-22.5		
VÜCUT YAĞ %'Sİ	DENEY	11	7.94	2.32	0.699	6.93-9.07	0.097	0.252
	KONTROL	30	7.92	2.3	0.418	6.07-13.5		

**P<0.01, *P<0.05

Tabloda da görüldüğü gibi 17-18 yaş deney ve kontrol grubu erkek öğrencilerine ait biceps, triceps, karın, bacak, suprailiak deri kıvrımı ve vücut yağ yüzdesi ortalaması arasındaki fark istatistik açıdan önemli bulunmamıştır.

Skapula deri kıvrımı ise ($P<0,05$) seviyesinde önemli bulunmuştur. Skapula deri kıvrımı ortalaması %27.72, bacak %1.976, vücut yağ yüzdesi ortalaması %0.252, deney grubu kontrol grubundan biceps %-11.05, triceps %-2.365, karın deri kıvrımı ortalaması %-15.12 kontrol grubu, deney grubundan daha iyi olduğu görülmüştür

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada 13-18 yaş grubu ortaöğretim kurumlarında okuyan spor yapan ve spor yapmayan öğrencilerin fiziksel ve fizyolojik (yaş, boy, kilo, kuvvet, dayanıklılık, anaerobik güç, aerobik güç, esneklik ve vücut yağ yüzdesi) ölçüm sonuçları karşılaştırılarak, fiziksel ve fizyolojik özellikler arasındaki ilişkinin istatistik açıdan önemli olup, olmadığı araştırılmıştır.

Araştırmaya katılan 13-14 yaş deney grubu öğrencilerin yaş ortalaması $14,0 \pm 0,61$, kontrol grubunun $13,9 \pm 0,61$, 15-16 yaş deney grubunun yaş ortalaması $16,0 \pm 0,58$, kontrol grubunun ise $15,93 \pm 0,48$, 17-18 yaş deney grubunun yaş ortalaması $18,0 \pm 0,61$, kontrol grubunun yaş ortalaması $17,8 \pm 0,59$ yıl olarak tesbit edilmiştir.

Deney ve kontrol grupları yaş ortalamaları arasında büyük farklar yoktur. 13-14 yaş deney ve kontrol grubu yaş ortalaması arasındaki fark %0,719 15-16 yaş deney ve kontrol grubu yaş ortalamaları arasındaki fark % 0,439, 17-18 yaş deney ve kontrol grubu yaş ortalamaları arasındaki fark % 1,123 olarak tesbit edilmiştir.

Araştırmaya katılan 13-14 yaş deney grubu öğrencilerin boy ortalaması $157,45 \pm 5,84$ cm, kontrol grubunun ise $155,63 \pm 7,70$ cm olarak

tesbit edilmiştir. Deney grubunun boy ortalaması, kontrol grubuna yakın (% 1,169) olduğu tesbit edilmiştir. Aynı yaş grubu üzerinde araştırma yapan Kuter⁴⁰ yaş ortalaması $14,5 \pm 0,6$ yıl olan 16 basketbolcunun boy ortalamasını $181,6 \pm 6,7$ cm, Özer⁴⁶ yaş ortalaması 14,0 olan cimnastikçilerin boy ortalamasını $155,50 \pm 2,50$ cm, Berge⁵⁸ yaş ortalaması 13,0 olan 48 bisikletçinin boy ortalamasını $159,0$ cm olarak tesbit etmişlerdir.

13-14 yaş deney grubunun boy ortalaması Kuter ve Berge'nin bulgularından düşük Özer'in bulgularından az fazla, kontrol grubunun boy ortalaması Kuter ve Berge'nin bulgularından düşük, Özer'in bulgularıyla aynı olduğu tesbit edilmiştir.

15-16 yaş deney grubu öğrencilerin boyu $164,73 \pm 8,1$ cm , kontrol grubunun boyu ise $161,13 \pm 6,51$ cm olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu, kontrol grubundan az uzun (% 2,234) bulunmuştur. Aynı yaş grubuna ait verilerde Horswill³¹ yaş ortalaması $15,4 \pm 1,2$ olan ve spor yapmayan 40 kişinin boy ortalamasını $171,4 \pm 7,0$ cm , Akgün⁴ yaş ortalaması 15,5 olan 32 öğrencinin boy ortalamasını $169,7 \pm 5,5$ cm, Vaccora⁵⁸ yaş ortalaması 15,1 olan 12 yüzücünün boy ortalamasını $167,0$ cm , Horswill³⁰ yaş ortalaması $16,0 \pm 1,9$ olan 80 güreşçinin boy ortalamasını $173,1 \pm 1,8$ cm olarak tesbit etmişlerdir..

15-16 yaş deney ve kontrol grubu boy ortalamaları Horswill , Akgün, Vaccora ve Horswil'in bulgularından daha düşük olduğu tesbit edilmiştir.

17-18 yaş deney grubu öğrencilerin boyu $168,82 \pm 6,32$ cm, kontrol grubunun ise $166,20 \pm 6,88$ cm olarak tesbit edilmiştir.

Deney grubunun boyu, kontrol grubundan az uzun (% 1,576) uzun olduğu görülmüştür. Aynı yaş grubuna ait verilerde Soliger ⁵, yaş ortalaması $17,87 \pm 0,27$ olan 372 adölasan erkek çocuğun boy ortalamasını $176,8 \pm 6,0$ cm , Ziyagil ⁵⁶ yaş ortalaması $17,37 \pm 0,5$ olan 10 güreşçinin boy ortalamasını $167,23 \pm 9,36$ cm, yaş ortalaması $17,21 \pm 0,67$ olan 10 güreşçinin boy ortalamasını $167,71 \pm 12,3$ cm, Özer ⁴⁵ yaş ortalaması 17,0 olan cimnastikçilerin boy ortalamasını 160,6 cm , Terry ³⁷ yaş ortalaması $16,45 \pm 1,03$ olan 522 güreşçinin boy ortalamasını 171,37 cm olarak tesbit etmişlerdir.

17-18 yaş deney ve kontrol grubu öğrencilerin boy ortalamaları Soliger ve Terry'nin bulgularından düşük Özer'in bulgularından yüksek, Ziyagil'in bulgularına yakın olduğu görülmüştür.

Araştırmaya katılan 13-14 yaş grubu öğrencilerin kilo ortalaması $51,64 \pm 5,71$ kg, kontrol grubunun $43,97 \pm 5,36$ kg olarak tesbit edilmiştir. Deney grubunun kilo ortalaması kontrol grubunun ortalamasından (% 17,44) yüksek olduğu tesbit edilmiştir. Aynı yaş grubuna ait verilerde Kuter ⁴⁰, 13 basketbolcunun kilo ortalamasını $65,6 \pm 11,4$ kg, Özer ⁴⁵, cimnastikçilerin kilo ortalamasını $42,32 \pm 3,37$ kg, Berge ⁵⁸, 48 bisikletçinin kilo ortalamasını 48,0 kg olarak tesbit etmişlerdir.

13-14 yaş deney grubu öğrencilerin kilo ortalaması Kuter'in bulgularından düşük, Özer ve Berge'nin bulgularından yüksek olduğu, kontrol grubunun ise Kuter ve Berge'nin bulgularından düşük , Özer'in bulgularından yüksek olduğu tesbit edilmiştir.

15-16 ya. deney grubu öğrencilerin kilosu $63,00 \pm 9,43$ kg, kontrol grubunun kilosu $50,17 \pm 4,02$ kg olarak tesbit edilmiştir.

Aynı yaş grubuna ait verilerde Horswill ³¹ spor yapmayan 40 erkeğin kilo ortalamasını $62,8 \pm 11,5$ kg Akgün ⁴ 32 öğrencinin kilo ortalamasını $67,7 \pm 0,8$ kg , Vaccaro ⁵⁸ 12 yüzücünün kilo ortalamasını 59,00 kg, Horswill ³¹ 80 güreşçinin kilo ortalamasını 63,3 kg, İşleğen ³⁴ 17 futbolcunun kilo ortalamasını 65,9 kg olarak tesbit etmişlerdir.

15-16 yaş deney grubunun kilo ortalaması ,Akgün ve İşleğen'in bulgularından düşük ,Vaccora'nın bulgularından yüksek, Horswil'in bulgularına yakın olduğu tesbit edilmiştir. Kontrol grubunun kilo ortalaması Horswill, Akgün, Vaccora ve İşleğen'in bulgularından düşük olduğu tesbit edilmiştir.

17-18 yaş deney grubu öğrencilerin kilo ortalaması $66,64 \pm 8,55$ kg, kontrol grubunun $57,07 \pm 6,59$ kg olarak tesbit edilmiştir. Deney grubunun kilo ortalaması ,kontrol grubu ortalamasından (%16,76) fazla olduğu tesbit edilmiştir. Aynı yaş grubuna ait verilerde Soliger ⁵ 372 adölasan erkek çocuğun kilo ortalamasını 67,88 kg , Ziyagil ⁵⁶, sıklıklarında Türkiye birincisi olan 10 güreşçinin kilo ortalamasını 68,00 kg , Türkiye ikincisi olan 10 güreşçinin kilo ortalamasını 68,28 kg, Terry ⁵⁰, 522 güreşçinin kilo ortalamasını 63,62 kg, Özer ⁴⁵, cimnastikçilerin kilo ortalamasını 52,51 kg, Takashi ⁵¹, 9 kayakçının kilo ortalamasını 62,2 kg olarak tesbit etmişlerdir.

17-18 yaş deney grubunun kilo ortalaması Terry, Özer ve Takashi'nin bulgularından yüksek, Soliger ve Ziyagil'in bulgularına yakın, kontrol grubunun kilo ortalaması Soliger, Ziyagil, Terry ve Takashi'nin bulgularından düşük, Özer'in bulgularından yüksek olduğu tesbit edilmiştir.

Araştırmaya katılan 13-14 yaş deney grubu öğrencilerin sağ pençe kuvveti ortalaması $23,35 \pm 6,93$ kg , kontrol grubu ortalaması $15,60 \pm 5,58$ kg olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu sağ pençe kuvveti ortalaması, kontrol grubu ortalamasından (% 49,74) yüksek olduğu tesbit edilmiştir.

13-14 yaş deney grubu öğrencilerin sol pençe kuvveti ortalaması $21,18 \pm 6,81$ kg , kontrol grubu ortalaması ise $14,90 \pm 5,76$ kg olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu sol pençe kuvveti ortalaması , kontrol grubu ortalamasından oldukça yüksek (% 42,14) olduğu görülmüştür.

Aynı yaş grubuna ait verilerde Kuter ⁴⁰, 13 basketbolcunun sağ pençe kuvveti ortalamasını $40,9$ kg , sol pençe kuvveti ortalamasını $40,4$ kg, Soliger⁵ 356 adölasan erkek çocuğun sağ pençe kuvveti ortalamasını $35,8$ kg , sol pençe kuvveti ortalamasını $33,6$ kg , Öztürk⁴¹ 10 basketbolcunun sağ pençe kuvveti ortalamasını $39,5$ kg , sol pençe kuvveti ortalamasını $40,3$ kg olarak tesbit etmişlerdir.

13-14 yaş deney ve kontrol grubu öğrencilerin sağ ve sol pençe kuvveti ortalamaları Kuter, Soliger ve Öztürk'ün bulgularından düşük olduğu tesbit edilmiştir.

15-16 yaş deney grubu öğrencilerin sağ pençe kuvveti ortalaması $32,45 \pm 8,55$ kg, kontrol grubu ortalaması $22,83 \pm 5,00$ kg olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu sağ pençe kuvveti ortalaması kontrol grubu ortalamasından oldukça yüksek (% 42,13) olduğu tesbit edilmiştir.

15-16 yaş deney grubu öğrencilerin sol pençe kuvveti ortalaması $33,45 \pm 7,47$ kg , kontrol grubu ortalaması $19,60 \pm 5,21$ kg olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu sol pençe kuvveti ortalaması , kontrol grubu ortalamasından oldukça yüksek (% 70,66) olduğu tesbit edilmiştir. Aynı yaş grubuna ait verilerde İşleğen³⁴ 17 futbolcunun sağ pençe kuvveti

ortalamasını 54,4 kg , sol pençe kuvveti ortalamasını 51,3 kg , Kılıç³⁷ 16 güreşçi üzerinde yaptığı araştırmada sağ pençe kuvveti ortalamasını 36,28 kg, sol pençe kuvveti ortalamasını 35,09 kg olarak tesbit etmişlerdir.

15-16 yaş deney ve kontrol grubu sağ ve sol pençe kuvveti ortalamaları İşleğen ve Kılıç'ın bulgularından düşük olduğu görülmüştür.

17-18 yaş deney grubu öğrencilerin sağ pençe kuvveti ortalaması $35,73 \pm 10,35$ kg , kontrol grubu öğrencilerin $28,33 \pm 6,57$ kg olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu sağ pençe kuvveti ortalaması , kontrol grubu sağ pençe kuvveti ortalamasından oldukça yüksek (% 26,12) olduğu tesbit edilmiştir.

17-18 yaş deney grubu öğrencilerin sol pençe kuvveti ortalaması $32,64 \pm 11,30$ kg, kontrol grubu ortalaması $28,27 \pm 6,20$ kg olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu sol pençe kuvveti ortalaması , kontrol grubu ortalamasından (% 15,45) yüksek olduğu tesbit edilmiştir. Aynı yaş grubuna ait verilerde Soliger⁵, 356 adölesan erkek çocuğun sağ pençe kuvveti ortalamasını 49,7 kg , sol pençe kuvveti ortalamasını 46,7 kg , Ziyagil⁵⁶, Türkiye birincisi 10 güreşçinin sağ pençe kuvveti ortalamasını 46,78 kg , sol pençe kuvveti ortalamasını 46,00 kg , Türkiye ikincisi 10 güreşçinin sağ pençe kuvveti ortalamasını 48,72 kg , sol pençe kuvveti ortalamasını 47,44 kg , Çimen¹⁴, 8 masa tenisçinin sağ pençe kuvveti ortalamasını 41,37 kg, sol pençe kuvveti ortalamasını 38,5 kg, Ergun¹⁸, 29 elit sporcunun sağ pençe kuvveti ortalamasını 40,69 kg ; sol pençe kuvveti ortalamasını 41,31 kg olarak tesbit etmişlerdir. 17-18 yaş deney ve kontrol grubu öğrencilerin sağ ve sol pençe kuvveti ortalamaları, Soliger, Çimen ve Ergun'un bulgularından düşük olduğu görülmüştür.

Araştırmaya katılan 13-14 yaş deney grubu öğrencilerin barfiksde kol çekme testi ortalaması $19,64 \pm 6,34$, kontrol grubu ortalaması $2,97 \pm 2,22$ olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu ortalaması, kontrol grubunu ortalamasından oldukça yüksek (%56,12) olduğu tesbit edilmiştir.

15-16 yaş deney grubu öğrencilerin barfiksde kol çekme testi ortalaması $22,73 \pm 8,21$, kontrol grubu ortalaması $5,00 \pm 2,94$ olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu ortalaması, kontrol grubu ortalamasından oldukça yüksek olduğu (% 354,6) olduğu tesbit edilmiştir.

17-18 yaş deney grubu öğrencilerin barfiksde kol çekme testi ortalaması $21,82 \pm 4,73$, kontrol grubu ortalaması ise $7,07 \pm 4,49$ olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu ortalaması, kontrol grubu ortalamasından oldukça yüksek (%208,6) olduğu görülmüştür.

Araştırmaya katılan 13-14 yaş deney grubu paralelde dips testi ortalaması $17,09 \pm 4,35$, kontrol grubu ortalaması $3,17 \pm 2,09$ olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu ortalaması, kontrol grubu ortalamasından (% 43,91) yüksek olduğu tesbit edilmiştir.

15-16 yaş deney grubu öğrencilerin paralelde dips testi ortalaması $19,82 \pm 4,17$, kontrol grubu ortalaması $4,83 \pm 2,63$ olarak bulunmuştur. Deney grubu ortalaması, kontrol grubu ortalamasından oldukça (% 310,3) yüksek olduğu tesbit edilmiştir.

17-18 yaş deney grubu öğrencilerin paralelde dips testi ortalaması $21,27 \pm 4,73$, kontrol grubu ortalaması $6,70 \pm 3,73$ olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu ortalaması, kontrol grubu ortalamasından oldukça yüksek (% 217,4) olduğu tesbit edilmiştir.

Araştırmaya katılan 13-14 yaş deney grubu öğrencilerin 6 dakika koşu testi ortalaması $1272,7 \pm 112,6$ m , kontrol grubu ortalaması $1042,6 \pm 147,8$ m olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu ortalaması, kontrol grubu ortalamasından (% 22,06) yüksek olduğu tesbit edilmiştir.

15-16 yaş deney grubu 6 dakika koşu testi ortalaması $1325,45 \pm 151,42$ m , kontrol grubu ortalaması $1084,50 \pm 158,86$ m olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu ortalaması, kontrol grubu ortalamasından (% 22,21) yüksek olduğu tesbit edilmiştir.

17-18 yaş deney grubu öğrencilerin 6 dakika koşu testi ortalaması $1377,27 \pm 127,21$ m , kontrol grubu ortalaması $1192,50 \pm 162,48$ m olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu 6 dakika koşu ortalaması , kontrol grubu ortalamasından (% 15,49) yüksek olduğu tesbit edilmiştir

Araştırmaya katılan 13-14 yaş deney grubu öğrencilerin sınav testi ortalaması $36,45 \pm 5,41$, kontrol grubu ortalaması $16,07 \pm 4,29$ olduğu tesbit edilmiştir.

Deney grubu sınav testi ortalaması, kontrol grubu sınav testi ortalamasından oldukça (% 126,8) yüksek çıkmıştır.

15-16 yaş deney grubu öğrencilerin sınav testi ortalaması $40,18 \pm 2,40$, kontrol grubu ortalaması $20,70 \pm 4,77$ olarak bulunmuştur.

Deney grubu ortalaması, kontrol grubu ortalamasından oldukça yüksek (% 87,94) olarak tesbit edilmiştir.

17-18 yaş deney grubu sınav testi ortalaması $37,27 \pm 5,33$, kontrol grubu ortalaması $19,83 \pm 6,86$ olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu ortalaması, kontrol grubu ortalamasından oldukça yüksek (%87,94) çıkmıştır.

Araştırmaya katılan 13-14 yaş deney grubu öğrencilerin mekik testi ortalaması $30,3 \pm 5,75$, kontrol grubu ortalaması $14,13 \pm 3,58$ olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu mekik testi ortalaması, kontrol ortalamasından oldukça yüksek (% 114,8) olduğu tesbit edilmiştir.

15-16 yaş deney grubu öğrencilerin mekik testi ortalaması $3,67 \pm 4,22$, kontrol grubu ortalaması $17,80 \pm 3,62$ olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu mekik testi ortalaması, kontrol grubu ortalamasından oldukça yüksek (% 66,51) olduğu tesbit edilmiştir.

17-18 yaş deney grubu öğrencilerin mekik testi ortalaması $27,91 \pm 4,09$, kontrol ortalaması $17,93 \pm 6,83$ olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu ortalaması, kontrol grubundan (% 55,66) yüksek olduğu tesbit edilmiştir.

Araştırmaya katılan 13-14 yaş deney grubu öğrencilerin durarak uzun atlama ortalaması $203,00 \pm 19,04$ m, kontrol grubu ortalaması $151,97 \pm 14,78$ m olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu durarak uzun atlama ortalaması kontrol grubu ortalamasından yüksek (% 39,63) olduğu tesbit edilmiştir.

15-16 yaş deney grubu öğrencilerin durarak uzun atlama ortalaması $219,00 \pm 15,84$ m, kontrol grubu ise $166,60 \pm 19,42$ m olarak ölçülmüştür. Deney grubu durarak uzun atlama ortalaması, kontrol grubu ortalamasından (% 31,45) yüksek olduğu görülmüştür.

17-18 deney grubu öğrencilerin durarak uzun atlama ortalaması $220,73 \pm 16,06$ m, kontrol grubu ortalaması $169,27 \pm 21,66$ m olarak bulunmuş ve Deney grubu ortalaması kontrol grubu ortalamasından (% 30,40) yüksek olduğu tesbit edilmiştir.

Araştırmaya katılan 13-14 yaş deney grubu öğrencilerin dikey sıçrama ortalaması $39,00 \pm 6,51$ kontrol grubu $27,93 \pm 5,43$ m olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu ortalaması , kontrol grubu ortalamasından (%39,63) yüksek olduğu tesbit edilmiştir. Aynı yaş grubuna ait verilerde Kuter³³, 13 basketbolcunun dikey sıçrama ortalamasını 58,73 cm olarak tesbit etmiştir. Deney ve kontrol grubu dikey sıçrama ortalamaları Kuter'in bulgularından düşük olduğu görülmüştür.

15-16 yaş deney grubu öğrencilerin dikey sıçrama ortalaması $42,09 \pm 6,39$ cm, kontrol grubu ortalaması $31,10 \pm 6,48$ cm olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu dikey sıçrama ortalaması, kontrol grubu ortalamasından (%35,33) yüksek olduğu görülmüştür. Aynı yaş grubuna ait verilerde Brown¹², 26 erkek öğrencinin dikey sıçrama ortalamasını 44,9 cm, Akgün⁴, 32 öğrencinin dikey sıçrama ortalamasını 53,7 cm, Erdil¹⁷, 40 lise öğrencisinin dikey sıçrama ortalamasını 38,85 cm olarak tesbit etmişlerdir. 15-16 yaş deney grubu öğrencilerin dikey sıçrama ortalaması Erdil'n bulgularından yüksek, Brown ve Akgün'ün bulgularından düşük olduğu tesbit edilmiştir. Kontrol grubu dikey sıçrama ortalaması, Brown, Akgün, ve Erdil'in bulgularından düşük olduğu görülmüştür.

17-18 yaş deney grubu öğrencilerin dikey sıçrama ortalaması $46,45 \pm 7,38$ cm, Kontrol grubu ortalaması ise $34,03 \pm 3,97$ cm olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu öğrencilerin dikey sıçrama ortalaması kontrol grubu ortalamasından (% 36,49) yüksek olduğu görülmüştür. Aynı yaş grubuna ait verilerde Ziyagil⁵⁶, Türkiye birincisi 10 güreşçinin dikey sıçrama ortalamasını 47,27 cm , Türkiye ikincisi 10 güreşçinin dikey sıçrama ortalamasını 46,53 cm olarak tesbit etmişlerdir. Deney grubu öğrencilerin dikey sıçrama ortalaması Ziyagil'in bulgularıyla yakın,

kontrol grubunun ortalaması ise Ziyagil'in bulgularından düşük olduğu tesbit edilmiştir.

Araştırmaya katılan 13-14 yaş deney grubu erkek öğrencilerin esneklik ortalaması $34,36 \pm 4,67$ cm, kontrol grubu ortalaması ise $19,20 \pm 4,38$ cm olarak tesbit edilmiştir. Deney ortalaması, kontrol grubu ortalamasından oldukça yüksek (% 78,95) cm olduğu tesbit edilmiştir. Aynı yaş grubuna ait verilerde Menhelen ⁵, yaş ortalaması 13,0 olan 271 erkek çocuğun esneklik ortalamasını 18,0 cm, yaş ortalaması 14,0 olan 285 erkek çocuğun esneklik ortalamasını 19,0 cm olarak tesbit etmişlerdir. Deney grubu esneklik ortalaması, Menhe'nin bulgularından yüksek, kontrol grubu esneklik ortalaması, Menhe'nin bulgularına yakın olduğu tesbit edilmiştir.

15-16 yaş deney grubu öğrencilerin esneklik ortalaması $37,55 \pm 3,69$ cm, kontrol grubu ortalaması ise $20,03 \pm 5,97$ cm olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu esneklik ortalaması, kontrol grubu ortalamasından oldukça yüksek (%87,46) olduğu görülmüştür. Aynı yaş grubuna ait verilerde Akgün ⁴, 32 öğrencinin esneklik testi ortalamasını 7,3 cm, Menhen ⁵, 150 erkek çocuğun esneklik ortalamasını 21,0 cm olarak tesbit etmişlerdir. Deney grubunun esneklik ortalaması, Akgün ve Menhe'nin bulgularından yüksek, kontrol grubunun ise Akgün'ün bulgularından yüksek, Menhe'nin bulgularına yakın olduğu görülmüştür.

17-18 yaş deney grubu öğrencilerin esneklik ortalaması $36,12 \pm 4,31$ cm, kontrol grubu ortalaması $24,23 \pm 7,44$ cm olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu ortalaması, kontrol grubu ortalamasından (%49,31) yüksek olduğu tesbit edilmiştir. Aynı yaş grubuna ait verilerde Ziyagil ⁵⁶, Türkiye birincisi 10 güreşçinin esneklik ortalamasını 37,13 cm, Türkiye ikincisi 10 güreşçinin esneklik ortalamasını 37,49 cm olarak tesbit

etmiştir. Deney grubuna ait bulgular Ziyagil'in bulgularına yakın olduğu, kontrol grubunun düşük olduğu tesbit edilmiştir.

Araştırmaya katılan 13-14 yaş deney grubu öğrencilerin biceps deri kıvrımı kalınlık ortalaması $4,19 \pm 0,52$ mm, kontrol grubu ortalaması $4,79 \pm 1,56$ mm olarak tesbit edilmiştir. Deney ve kontrol grubu ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

15-16 yaş grubu öğrencilerin biceps deri kıvrımı kalınlık ortalaması $4,21 \pm 1,43$ mm, kontrol grubu ortalaması $4,53 \pm 1,01$ mm olarak tesbit edilmiştir. Deney ve kontrol grubu ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

17-18 yaş deney grubu öğrencilerin biceps deri kıvrımı ortalaması $3,78 \pm 0,80$ mm, kontrol grubu biceps ortalaması $4,25 \pm 1,02$ mm olarak tesbit edilmiştir. Deney ve kontrol grubu ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

Araştırmaya katılan 13-14 yaş deney grubu öğrencilerin triceps deri kıvrımı kalınlık ortalaması $4,19 \pm 0,52$ mm, kontrol grubu ortalaması $4,79 \pm 1,56$ mm olarak tesbit edilmiştir. Deney ve kontrol grubu ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

15-16 yaş deney grubu öğrencilerin triceps deri kıvrımı ortalaması $6,78 \pm 3,93$ mm, kontrol grubu ortalaması $7,35 \pm 2,64$ mm olarak tesbit edilmiştir. Deney ve kontrol grubu ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

17-18 yaş deney grubu öğrencilerin triceps deri kıvrımı ortalaması $6,19 \pm 0,74$ mm, kontrol grubu ortalaması $6,34 \pm 1,94$ mm olarak tesbit

edilmiştir. Deney ve kontrol grubu ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

Araştırmaya katılan 13-14 yaş deney grubu öğrencilerin skapula deri kıvrımı ortalaması $7,15 \pm 1,01$ mm, kontrol grubu ortalaması $6,01 \pm 0,99$ mm olarak tesbit edilmiştir. Deney ve kontrol grubu ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

15-16 yaş deney grubu öğrencilerin skapula deri kıvrımı ortalaması $8,49 \pm 4,58$ mm, kontrol grubu ortalaması $6,71 \pm 2,46$ mm olarak tesbit edilmiştir. Deney grubu skapula deri kıvrımı ortalaması, kontrol grubu ortalamasından (% 26,52) yüksek olduğu tesbit edilmiştir.

17-18 yaş deney grubu öğrencilerin skapula deri kıvrımı ortalaması $8,80 \pm 1,96$ mm, kontrol grubu ortalaması $6,89 \pm 1,56$ mm dir. Deney ve kontrol grubu ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

Araştırmaya katılan 13-14 yaş deney grubu öğrencilerin karın deri kıvrımı ortalaması $7,05 \pm 1,32$ mm, kontrol grubu ortalaması $9,06 \pm 3,73$ mm dir. Kontrol grubu ortalaması, deney grubu ortalamasından (% 22,18) yüksek olduğu tesbit edilmiştir.

15-16 yaş deney grubu öğrencilerin karın deri kıvrımı ortalaması $8,04 \pm 4,56$ mm, kontrol grubu ortalaması $9,62 \pm 4,59$ mm'dir. Kontrol grubu ortalaması, deney grubu ortalamasından (% 26,52) yüksek olduğu tesbit edilmiştir.

17-18 yaş deney grubu karın deri kıvrımı ortalaması $7,97 \pm 2,32$ mm kontrol grubu ortalaması $9,39 \pm 4,33$ mm olarak tesbit edilmiştir. Deney ve kontrol grubu ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

Araştırmaya katılan 13-14 yaş deney grubu öğrencilerin bacak deri kıvrımı ortalaması $9,23 \pm 2,77$ mm, kontrol grubu ortalaması $10,18 \pm 3,17$ mm , deney ve kontrol grubu ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

15-16 yaş deney grubu öğrencilerin bacak deri kıvrımı ortalaması $9,54 \pm 5,58$ mm, kontrol grubu ortalaması $9,39 \pm 3,56$ mm , deney ve kontrol grubu ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

17-18 yaş deney grubu bacak deri kıvrımı ortalaması $8,77 \pm 1,88$ mm, kontrol grubu ortalaması $8,60 \pm 3,11$ mm, deney ve kontrol grubu ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

Araştırmaya katılan 13-14 yaş deney grubu öğrencilerin suprailiak deri kıvrımı ortalaması $7,11 \pm 1,24$ mm , kontrol grubu ortalaması $7,84 \pm 2,37$ mm, deney ve kontrol grubu ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

15-16 yaş deney grubu öğrencilerin suprailiak deri kıvrımı ortalaması $8,36 \pm 4,47$ mm, kontrol grubu ortalaması $8,87 \pm 3,02$ mm ,deney ve kontrol grubu ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

17-18 yaş deney grubu öğrencilerin suprailiak deri kıvrımı ortalaması $8,82 \pm 3,14$ mm, kontrol grubu ortalaması $9,28 \pm 3,75$ mm, deney ve kontrol grubu ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

Araştırmaya katılan 13-14 yaş deney grubu öğrencilerin vücut yağ yüzdesi ortalaması $7,76 \pm 2,14$, kontrol grubu vücut yağ yüzdesi $8,03 \pm 3,20$ olarak tesbit edilmiştir. Deney ve kontrol grubu vücut yağ

yüzdeleri arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Aynı yaş grubuna ait verilerde Kuter⁴¹, 13 basketbolcunun vücut yağ yüzdesini 10,3, Berge⁵⁸, 13 bisikletçinin vücut yağ yüzdesini 8,0, Ağaoğlu², 135 güreşçinin vücut yağ yüzdesi ortalamasını 9,9 olarak tesbit etmişlerdir. Deney grubu vücut yağ yüzdesi Kuter, Berge ve Ağaoğlu'nun bulgularından düşük, kontrol grubu vücut yağ yüzdesi Kuter ve Ağaoğlu'nun bulgularından düşük, Berge'nin bulgularına yakın olduğu tesbit edilmiştir.

15-16 yaş deney grubu öğrencilerin vücut yağ yüzdesi ortalaması $7,46 \pm 2,24$, kontrol grubu vücut yağ yüzdesi $8,15 \pm 2,84$ olarak tesbit edilmiştir. Deney ve kontrol grubu vücut yağ yüzdeleri arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Aynı yaş grubuna ait verilerde Horswill³¹, spor yapmayan 40 kişinin vücut yağ yüzdesi ortalamasını 6,12, Kuter⁴¹, 17 basketbolcunun vücut yağ yüzdesi ortalamasını 11,0, İşleğen³⁴, 17 futbolcunun vücut yağ yüzdesi ortalamasını 11,0 olarak tesbit etmişlerdir. Deney ve kontrol grubu vücut yağ yüzdesi ortalamaları Horswill'in bulgularından düşük Kuter ve İşleğen'in bulgularından yüksek olduğu görülmüştür.

17-18 yaş deney grubu öğrencilerin vücut yağ yüzdesi ortalaması $7,94 \pm 2,32$, kontrol grubu vücut yağ yüzdesi ortalaması $7,92 \pm 2,30$, deney grubu ve kontrol grubu ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Aynı yaş grubuna ait verilerde Opliger⁴⁴, 57 güreşçinin vücut yağ yüzdesini 8,0, Kayatekin⁵⁸, 11 futbolcunun vücut yağ yüzdesi ortalamasını 9,2, Ziyagil⁵⁷, 32 güreşçinin vücut yağ yüzdesi ortalamasını 7,2 olarak tesbit etmişlerdir. Deney ve kontrol grubu vücut yağ yüzdesi ortalamaları, Kayatekin ve Opliger'in bulgularından düşük, Ziyagil'in bulgularına yakın olduğu görülmüştür.

SONUÇ

13-18 yaş grubu Ortaöğretim kurumlarında okuyan ,spor yapan ve spor yapmayan, öğrencilerin fiziksel, fizyolojik ölçümleri sonrası şu sonuçlar elde edilmiştir

13-14 yaş Deney ve Kontrol grubu , fiziksel, fizyolojik ölçümleri aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistik açıdan kilo, sağ pençe kuvveti, barfiksde kol çekme, paralelde dips, 6 dakika koşu, şınav, mekik, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, esneklik, skapula deri kıvrımı (**P<0,01) düzeyinde, sol pençe kuvveti, karın deri kıvrımı (* P<0,05) seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

13-14 yaş Deney ve Kontrol grubu yaş ,boy, biceps, triceps, bacak, suprailiak, deri kıvrımı ve vücut yağ yüzdesi ortalamaları arasındaki fark istatistik açıdan önemli bulunmamıştır.

15-16 yaş deney ve kontrol grubu fiziksel, fizyolojik ölçümleri aritmetik ortalamaları arasındaki fark, kilo,sağ ve sol pençe kuvveti, barfiksde kol çekme, paralelde dips, 6 dakika koşu, şınav, mekik, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, esneklik (** P<0,01) seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

15-16 yaş deney ve kontrol grubu yaş, boy, biceps, triceps, skapula, karın, bacak, suprailiak deri kıvrımı ve vücut yağ yüzdesi ortalamaları arasındaki fark istatistik açıdan önemli bulunmamıştır.

17-18 yaş deney ve kontrol grubu fiziksel ,fizyolojik ölçümleri aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistik açıdan kilo,barfiksde kol çekme, paralelde dips,şınav,mekik, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, esneklik (** $P<0,01$) , sağ pençe kuvveti, skapula deri kıvrımı (* $P<0,05$) seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

17-18 yaş deney ve kontrol grubu yaş, boy, sol pençe kuvveti, biceps, triceps, karın,bacak, suprailiak deri kıvrımı ve vücut yağ yüzdesi ortalamaları arasındaki fark istatistik açıdan önemli bulunmamıştır.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı 13-18 yaş grubu, ortaöğretim kurumlarında okuyan, spor yapan ve spor yapmayan öğrencilerin fiziksel, fizyolojik ölçüm sonuçları karşılaştırılarak , sporun fiziksel ve fizyolojik özellikler üzerindeki etkilerini tesbit etmektir.

Bu araştırmaya toplam 123 öğrenci katılmıştır. öğrenciler (13-14), (15-16), (17-18) yaş deney (n=11) ,kontrol (30) gruplarına ayrıldı. Deney ve kontrol grubu öğrencilerin fiziksel ve fizyolojik ölçüm sonuçları karşılaştırıldı. İstatistik analizler t-testi ile gerçekleştirildi.

Bu çalışmanın sonucu deney ve kontrol grupları kilo, barfiks, paralel, 6 dakika koşu, şnav, mekik, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, ve esneklik ortalamaları (**P<0,01) anlamlılık seviyesinde, yaş boy, ve vücut yağ yüzdesi ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. (P>0,05)

13-14 yaş deney ve kontrol grubu sol pençe kuvveti ile 17-18 yaş deney ve kontrol grubu sağ pençe kuvveti ortalamaları (* P<0,05) anlamlılık seviyesinde bulunmuştur.

SUMMARY

The aim of this study is establishing the effects of sport onto the physical and physiological peculiarities with comparing the results of physical and physiological dimensions of students who are between 13-18 and attend to secondary education and who makes sport or not.

To this study total 123 students joined the students departed to the age between (13-14), (15-16), (17-18), experiment (n=11) and control (30) groups, the group of experiment and control compared the results of physical and physiological dimension of students. This was become true with the test of statistics analyses.

The result of this study, the difference between the weight, borfix, six minute race, eximation, stuttle, long jumping with stophing, springing perpendicular and elasticity means and the level of meaningful, age, height and the fat percent of body means, wasint found meaningful.

The means of 13-14 aged experiment and control group's right fang strong and of 17-18 experiment and control group's right fang strong was found at the level of meaningful.

KAYNAKLAR

- 1- AÇIKADA, C.;E. ERGEN: Bilim ve Spor, Büro-Tek Matbaacılık, s.10, 11, 164, 165, (Ankara, 1990)
- 2- AĞAOĞLU, S.: Yetenekli Minik Güreşçilerin Seçimi, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Marmara Ün. Sağlık Bilimleri Enstitüsü B.E.S. Anabilim Dalı, (İstanbul, 1994).
- 3- AKGÜN, N.: Egzersiz Fizyolojisi, Ege Ün. Yayını, s.25, (İzmir, 1982).
- 4- AKGÜN, N.; E. ERTAT; Ç. İŞLEYEN: Preliminary Results of Motor Fitness, Cardiorespiratory Fitness and Body Measurements in Turkish Children, 5th European Research Seminar on Testing Physical Fitness (Report), Formia(Italy) 12-17 May 1986, Committee for the Development of Sport, (Starbourg), s.25.
- 5- AÇIKADA, C.: Kuvvetin Mekanik Temelleri, Antrenman Bilgisi Sempozyumu, Hacettepe Ün. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O. Yayını, s.99, 138, 157, (Ankara, 1991).
- 6- Antrenman Bilgisi: (Spor Meslek Liseleri İçin Ders Kitabı), s.27, M.E.B. Yayını No:271, (Ankara,1985).

- 7- A.P.K.: Beden Terbiyesi ve Spor Genel Müdürlüğü Araştırma Planlama ve Koordinasyon Dairesi Başkanlığı Raporu, (Ankara-1986).
- 8- ASTRAND, P.O.;K. RODAHL: Text Book of Work Physicology, Mc.Graw Hill Book Company, s.93, 321, (New York, 1977).
- 9- BALES, J.: Lessons from the GDR, Coaching Rewiew, September-October 1986, s.28, 32.
- 10- BERG, A.;M. LEHMANN;J. KEUL: Körperliche Aktivitaet bei Gesunden und Koronerkranken, (2, İberarb, U, Erw, Aufl.), Thime, Stuttgard, (New York, 1986).
- 11- BEYAZOVA, M.: Gazi Üniv. Tıp Fak. Fizik Tedavi Anabilim Dalı Ders Notları, 1.Baskı, (Ankara, 1990).
- 12- BROWN, M.E.;Y.L. MAYHEW, L.W. BOLEACH: "Effect of Pylometric Training on Vertical Jump Performance in High Scholl Basketball Players, The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, Vol.26, s.1, 2, 3, (1986).
- 13- BUXTON, D.: Exention of the Kraus Weber Tests, The Research Qarterly 28, (1957).
- 14- ÇİMEN, O.: Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Erkek Masa Tenisçilerin Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi, Gazi Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü B.E.S. Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, (Ankara,1994).

- 15- DRESSENDORFER, R.H.;C.E. WADE;C. HORNICH;G.C. TIMMIS: "High-Density Lipoprotein-Cholesterol in Marathon Runners During a 20 day Road Race", J. Amer. Med. Ass., s.247, (1982).
- 16- RHODES, E.C. and Friends: Physiological Profiles of the Canadian Olympic Soccer Team Departmento Sport Science, Üniversity of British Columbia, s.8, (1989).
- 17- ERDİL, G.;M. ACAR; Y. EMLEK: 15-18 Yaş Grubu Gençlerde Kuvvet, Sürat ve Dayanıklılık Gelişiminin Spor Motorsal Testlerle İncelenmesi, Spor Hekimliği Dergisi, C.25, s.4, (1990).
- 18- ERGUN, N.;G. BALTACI: Elit Sporcularda Yaş ve Cinsine Göre Statik Kuvvet Ölçümlerinin Fiziksel Özellikler İle İlişkisi Hacettepe Üniv. Spor Bilimleri Dergisi (3), (Ankara, 1992).
- 19- ERKAN, N.: Yaşam Boyu Spor, Altın Kitaplar Yayınevi, s.64, (Ankara, 1982).
- 20- FLEISHMAN, E.A.: The Structure and Measurement of Physical Fitness, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, (New York, 1965).
- 21- FOX, E.L.;D.K. MATHEWS: The Physicologycal Basis of Physical Education and Athletics, s.27, 30, (New York, 1976).
- 22- GODİK, U.A.;E.V. SHOMOROKOV: "Anaerobik Capacity in Soccer Players", Soviet Sports Review, s.14,154-159, September-1979.

- 23- GOTTSCHALK, K.: "Kardiodynamik in Sport" Barth, (Leipzig, 1982).
- 24- GOLDING, Lawrence A.; Ronald R. BOSS: Scientific Foundations of Physical Fitness Programs, (Ohio, 1979).
- 25- GREEN, H.J.: Laboratory Manual on the Principles of Measurement in Human Performance, University of British Waterloo, s.18, (Canada,1970).
- 26- HAZIR, T.: 12-16 Yaşlarındaki Hollandalı Çocukların Eurofit Değerlendirme Tablosu, Antrenman Bilgisi Sempozyum Kitabı, (Ankara, 1991).
- 27- HETTİNGER, T.: Phys. of Strength, c.c. Thomas Publisher, (Springfield, 1961).
- 28- HOLLMAN, W.: "Funktion und Leistungsgrenzen Des Menschlichen Herzens" Dt. Z. Sportmed, s.38-231, (1987).
- 29- HOLLMAN, W.: Sportmedizin, Springer Verlag.
- 30- HORSWILL, C.A.; S.H. PARK;J.N.ROEMMICH: Changes in the Protein Nutritional Status of Adolescent Wrestlers, Vol.22. No:5, s.599-604, (1990).
- 31- HORSWILL, C.A.: M.H. SLAUGHTER, R.A. BORLEAM; J.H. WILMORE: Estimation of Minimal Weight of Adolescent Males Using Multicomponent Models, Vol.22, No:4, s.528, (1990).

- 32- HOUSH, T.J.; G.O. JOHNSON; D.J. HOUSH;K.B. KEENEY;R.A. HUGHES; W.G. THORLAND;C.J. CISOR: The Effects of Age and Body Wrestling Weight in High School Wrestlers, Vol.61, No:4, s.375-382, (1990).
- 33- HURST,L.: Food and Water Restriction in the Wrestlers, Jama,s.241, (1979).
- 34- İŞLEĞEN, Ç.;O. KARAMIZRAK;A. ERTAT; R. VAROL: 15-17 Yaş Genç Milli Futbol Takımlarının Bazı Sağlık Muayene Sonuçları, Vücut Kompozisyonu ve Fiziksel Uygunluk Özellikleri Spor Hekimliği Dergisi, S.24, s.3, (1989).
- 35- KALE, R.: Sporda Dayanıklılık, Sağlık, Antrenman ve Biyofizyolojik Temeller, Alaş Ofset Ltd., s.16, (İstanbul,1993).
- 36- KEENEY, C.E.: Relation Ship of Body Weight to Stregthbody Weight in
- 37- KILIÇ, R.: Dairesel Çabuk Kuvvet Antrenmanının 14-16 Yaş Grubu Erkek Güreşçilerin Bazı Özellikleri Üzerine Etkisi, Gazi Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü B.E.S. Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, (Ankara, 1993).
- 38- KOMÍ, P.V.;H. RUSKO; J. VOS;V. VINKO: "Anaerobik Performance Capacity in Athletes", Acta Phyiol Scand. s.100,104, (1977).
- 39- KRAUS, H.;P.H. RUTH: Minimum Muscular Fitness in School Children, Research Qurterly, s.25, (1954).

- 40- KUTER, M.;F. ÖZTÜRK: Türkiye Şampiyonu Bir Küçük Yıldız Basketbol Takımının Fiziksel Profili, Spor Bilimleri 2.Ulusal Kongresi Bildirileri, Hacettepe Ün. Yayını, (Ankara, 1992).
- 41- KUTER, M.;F. ÖZTÜRK: Türkiye Şampiyonu Bir Küçük Yıldız Basketbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profilinin Dereceye Girmemiş Bir Takım İle Karşılaştırılması, Spor Bilimleri 2.Ulusal Kongresi Bildirileri, Hacettepe Ün. Yayını, (Ankara, 1992).
- 42- MATHÍOVETZ, V.;N. KASHMAN;G. VOLLAND;K. VEBER;M. DOWE;M. ROGERS;S. GRÍP;P. STRENGHT: Normative Data for Adults, Arch. Phys. Med. Rehabil. s.66, (1985).
- 43- NETT, T.: Leichtatletisches Muskel Training, Verlag Bartles und Wernitz KG, s.13, 50, (Berlin, 1973).
- 44- OPPLÍGER, R.A.;H. NÍELSEN;C.G. VANCE: Wrestlers Minimal Weighing, Antropometry, Bioimpedance and Hydrotatic Weighing Compared, Vol.23, No:2, s.247, 253, (1991).
- 45- ÖZER, K.;S. PINAR;L. TAVACIOĞLU: Elit Genç Erkek Cimnastikçilerin Antropometrik Özellikleri, Spor Bilimleri 2.Ulusal Kongresi Bildirileri, Hacettepe Ün. Yayını, (Ankara, 1992).
- 46- POLLOCK, M.L. et al.: Working Capaticy, Cadiorespiratory and Body Composition Characteristics of World Class Middle and Long Dintance Runners, The Physiologist s.18, (1976).

- 47- SEVİM, Y.: Basketbol Teknik, Taktik, Antrenman, 1.Baskı ,Gazi Büro Kitabevi, s.212, 215, (Ankara, 1991).
- 48- SEVİM, Y.: Antrenman Bilgisi, Gazi Büro Kitabevi, s.52, 215, (Ankara, 1995).
- 49- SHERRY, E.;M.A. BACKENHOLD;J.L.MAHYEW: "Specificity among Anaerobic Power Tests, in Male Athletes", Acta. Physiol, Scand s.100, (1977).
- 50- TAMER,K.: Fiziksel Performansın Ölçülmesi, Gökçe Ofset Matbaası, s.24, (Ankara, 1991).
- 51- TAKASHİ, A.;K. YASUO;L. SHIGEKİ;K. HİRDAKİ;F. TETSUD: Isometrik and Isokinetik Knee Joint Performance in Japanese Alpina Ski Racers, The Journal of Sport Medicine and Physical Fitness, Vol.32, No:4, s.357, (1992).
- 52- VRIES, H.A.: Physiology of Exercise, Brown Comp. Publ. Iowa. s.42, 43, (1980).
- 53- WATSON, A.W.S.: Comparison of the Physical Performance of Physical Education Students with School Boys of the Same Age, J. Sports Med., s.18, (1978).
- 54- Williams, C.R.M. Reid and R.Coutts. Observations on the Aerobic Power of University Rugby Players and Professional Soccer Players British Journal of Sports Medicine, Vol. pp.390 1973
- 55- YÜCETÜRK, A.: Antrenman Kavramı Prensipleri Planı, s.40, (Ankara, 1991).

- 56- ZİYAGİL, M.A.:E. ZORBA;M. ELİÖZ: Sikletlerinde Birinci ve İkinci Olan Güreşçilerin Yapısal ve Fonksiyonel Özelliklerin Karşılaştırılması, Spor Bilimleri Dergisi, Mart 1994.
- 57- ZİYAGİL, M.A.: Güreşçilerin Antropometrik Özellikleri Biyomotor Yetenekleri ve Başarıları Arasındaki İlişkilerin Araştırılması, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü B.E.S. Anabilim Dalı, (İstanbul, 1991).
- 58- ZORBA, E.;ZİYAGİL, M.A.: Beden Eğitimi ve Spor Bilimcileri İçin Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metodları,Epek Ofset, s.2, 5, 184, (Trabzon, 1995).

ÖZGEÇMİŞ

1960 Amasya doğumluyum. ilk,orta ve lise öğrenimimi Amasya'da, yüksek öğrenimimi 1985 yılında Ankara Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor bölümünde tamamladım.1986-1991 yılları arasında Mersin Erdemli, 1991-1995 yılları arasında Tokat İmam Hatip Lisesinde Beden Eğitimi öğretmeni olarak görev yaptım. Halen Muğla Üniversitesinde Beden Eğitimi okutmanı olarak görev yapmaktayım.

EK-1 13-14 YAŞ DENEY GRUBUNUN FİZİKSEL YAPı, FİZYOLOJİK ÖLÇÜMLERİ VE TANITICI İSTATİSTİK																					
SIRA	YAŞ	BOY	KİLO	Sağ P.K	Sol P. K	ŞİNAV	MEKİK	D.U.ATL	D.ŞQR.	ESNEK	BARFKS	PARELEL	Ş.DAK.KO	BİCEFS	TRİSEFS	SKAPULA	KARIN	BACAĞ	SUPRAL	V.Y.-%	
1	13.3	154	46	25	23	40	35	205	42	32	30	17	1200	4.0	7.0	6.2	5.5	8.5	6.0	7.25	
2	13.4	151	44	20	20	37	38	188	35	32	15	12	1100	4.5	8.0	7.3	6.0	13.0	5.8	7.97	
3	13.1	151	50	17	15	40	34	180	33	30	18	10	1200	5.0	12.5	6.5	8.0	3.5	7.5	7.81	
4	13.8	154	44	15	10	40	30	177	30	32	20	22	1300	5.0	10.0	6.5	7.2	12.5	8.4	8.45	
5	13.7	160	55	28	23	26	20	185	36	27	11	15	1150	4.0	9.2	8.8	8.5	12.0	8.7	8.68	
6	14.3	161	56	28	32	40	32	200	37	41	12	15	1300	4.0	7.4	6.8	6.2	8.0	7.0	7.54	
7	14.6	166	56	22	18	36	26	214	46	35	22	18	1400	4.6	7.7	7.5	8.0	11.0	8.6	8.33	
8	14.1	166	55	40	33	28	22	234	52	32	30	25	1400	3.5	7.5	7.0	6.7	7.3	7.0	7.42	
9	14.5	158	57	21	19	41	35	225	44	38	20	18	1450	4.0	5.2	8.3	6.0	7.5	6.2	7.25	
10	14.9	161	59	23	23	41	33	220	40	42	22	20	1300	3.5	5.0	8.6	7.5	8.5	7.6	7.30	
11	14.6	150	46	18	17	32	30	205	34	37	15	15	1200	4.0	8.2	5.5	6.0	8.7	6.5	7.41	
X	14.0	157.45	51.64	23.36	21.18	36.45	30.36	203.00	38.00	34.36	18.64	17.08	127.7	4.18	8.10	7.15	7.05	8.23	7.11	7.76	
SD	0.61	5.84	5.71	6.93	6.81	5.41	5.75	18.04	6.51	4.67	6.34	4.35	112.6	0.52	2.55	1.02	1.32	2.77	1.24	2.14	
SH	0.183	1.761	1.680	2.089	2.053	1.631	1.734	5.741	1.963	1.408	1.911	1.311	33.95	0.156	0.768	0.307	0.390	0.835	0.374	0.646	
Max.	14.90	166.00	58.00	40.00	33.00	41.00	38.00	234.00	52.00	42.00	30.00	25.00	1450.0	5.00	13.00	8.50	8.50	13.00	16.0	16.0	8.68
Min.	13.10	150.00	44.00	15.00	10.00	26.00	20.00	177.00	30.00	27.00	11.00	10.00	1100.0	3.50	5.30	5.50	5.50	3.50	6.0	6.0	7.25

EK:2 13-14 YAŞ KONTROL GRUBUNUN FİZİKSEL YAPI, FİZYOLOJİK ÖLÇÜMLERİ VE TANITICI İSTATİSTİK

Sıra No	Yaş	Boy	Kilo	Sol P.K.	Sınav	Mekik	Duzatıl	D.K.S	Esnek	Bar.	Parl.	Ö.D.K.S	Biceps	Riceps	Skap.	Karın	Bacak	Supral.	V.Yağ%
1	13.6	146	40	8	9	11	5	145	22	18	3	5	1020	4.2	7.0	5.4	11	7.81	7.81
2	13.3	169	55	28	27	29	19	170	31	22	7	5	1300	4.5	11.2	7.4	10.8	8.77	8.77
3	13.8	170	48	19	15	23	18	155	34	13	7	4	950	4.0	4.3	5.6	7.5	7.04	7.04
4	13.1	165	50	15	17	18	17	155	32	13	3	4	1035	4.5	6.0	5.3	10.0	7.60	7.60
5	13.7	160	43	12	6	11	14	140	18	15	0	0	945	6.0	7.1	6.6	14.0	9.46	9.46
6	13.5	169	52	24	25	18	12	160	33	19	0	1	980	5.0	7.4	5.6	8.2	7.57	7.57
7	13.6	150	36	5	5	11	10	115	26	10	2	0	820	4.3	7.5	5.5	12.0	8.05	8.05
8	13.10	164	46	19	17	22	18	140	27	15	4	6	1126	3.5	6.0	4.7	6.0	6.55	6.55
9	13.2	147	38	8	16	19	18	165	30	18	5	4	980	3.5	5.0	7.4	13.0	8.31	8.31
10	13.7	160	50	20	19	15	20	160	28	21	4	6	1170	4.0	6.1	6.3	12.5	8.48	8.48
11	13.5	145	35	9	8	11	12	130	20	17	2	3	760	7.0	13.0	6.0	12.0	8.87	8.87
12	13.1	147	40	15	11	15	13	135	24	20	6	7	1180	4.0	12.0	6.2	10.0	8.81	8.81
13	13.4	155	47	18	15	16	12	140	26	20	4	6	820	6.0	5.3	7.0	8.5	7.55	7.55
14	13.11	164	55	23	23	12	8	155	22	17	3	2	1050	3.0	5.8	7.3	13.0	8.63	8.63
15	13.2	137	32	8	6	12	12	155	26	22	0	0	1300	4.0	8.2	4.5	7.0	7.23	7.23
16	14.3	160	45	19	21	22	20	155	40	22	4	5	930	4.0	7.4	5.8	8.8	7.66	7.66
17	14.6	153	40	8	6	14	11	160	28	22	2	1	1128	3.6	5.6	4.4	5.5	6.51	6.51
18	14.8	153	44	15	14	11	15	165	34	20	0	1	1280	5.0	7.5	8.0	12.0	8.08	8.08
19	14.4	150	43	18	18	21	16	135	17	14	1	2	800	6.4	9.5	6.2	15.0	8.40	8.40
20	14.10	158	47	21	17	20	17	155	35	20	2	2	1060	4.5	8.6	6.0	8.8	8.88	8.88
21	14.1	154	46	22	20	22	13	160	32	25	0	1	1080	3.4	6.2	4.3	7.4	6.60	6.60
22	14.5	157	44	14	13	15	14	166	32	22	6	5	965	3.5	4.6	5.4	6.0	7.01	7.01
23	14.2	155	42	8	10	15	12	160	25	30	5	3	1120	3.5	5.5	6.0	8.2	7.47	7.47
24	14.9	158	44	17	18	20	16	165	30	20	4	4	1330	4.0	7.0	6.0	7.2	7.65	7.65
25	14.5	157	45	14	10	15	15	160	26	15	3	5	830	8.0	7.1	8.2	14.0	8.31	8.31
26	14.6	150	43	15	18	12	10	125	20	22	1	3	900	5.5	10.0	6.1	18.0	9.22	9.22
27	14.12	153	40	16	12	13	18	168	25	28	0	2	1050	9.5	12.0	6.4	19.5	11.20	11.20
28	14.3	154	43	16	12	12	12	130	32	15	1	0	1180	7.5	6.3	5.5	8.2	7.74	7.74
29	14.8	150	40	14	14	14	16	165	28	21	6	5	1050	4.0	6.5	5.0	7.1	7.04	7.04
30	14.6	156	44	20	20	12	15	170	32	20	4	3	940	3.8	6.0	6.2	7.1	7.43	7.43
X	13.8	155.53	43.97	15.60	14.80	16.07	14.13	151.87	27.93	19.20	2.87	3.17	1042.6	4.78	7.42	6.01	10.18	7.84	8.03
SD	0.60	7.70	5.36	5.58	5.76	4.28	3.58	14.78	5.43	4.38	2.22	2.09	147.8	1.56	2.26	0.99	3.17	2.37	3.20
SH	0.109	1.405	0.978	1.018	1.051	0.783	0.853	2.698	0.991	1.250	0.405	0.381	26.98	0.284	0.412	0.180	0.578	0.433	0.585
Maximum	14.90	170.00	55.00	28.00	27.00	25.00	20.00	170.00	40.00	30.00	7.00	7.00	1330.00	9.50	13.00	8.20	18.00	16.50	8.59
Minimum	13.10	137.00	32.00	5.00	5.00	11.00	5.00	115.00	17.00	10.00	0.00	0.00	760.00	3.00	4.30	4.30	5.50	5.30	6.06

EK:3 18-16 YAŞ DENEY GRUBUNUN FİZİKSEL YAPI, FİZYOLOJİK ÖLÇÜMLERİ VE TANITICI İSTATİSTİK																								
SIRA	YAŞ	BOY	KLO	SaP	P.K	SaP	K	SINAV	MEKİK	D.U.AT.	D.SOR.	ESNEK	BARFİK	S.PAREL	16.DAK	KO	BOEFS	TRSEPS	SKAPULA	KARIN	BACAĞI	SUPRAL	V.Y.%Sa	
1	15.2	155	56	24	22	38	31	205	34	36	20	16	1150	5.0	7.7	7.5	9.6	9.0	8.3	8.31				
2	15.4	167	64	36	35	39	25	220	40	40	14	17	1200	3.6	6.5	7.3	6.8	7.0	6.6	7.0	6.6	7.0	7.31	
3	15.8	160	61	28	28	40	32	200	39	42	20	22	1450	3.2	5.5	6.4	5.6	7.2	7.1	7.1	7.04			
4	15.9	150	41	23	22	40	36	200	35	33	30	24	1300	3.5	4.0	5.2	5.0	6.0	5.3	6.45				
5	15.9	174	78	22	28	40	32	218	36	37	11	14	1000	8.0	18.2	22.0	21.3	25.0	20.6	20.6	18.44			
6	15.10	160	65	34	40	38	24	250	50	32	30	28	1500	3.2	5.0	7.4	6.0	5.0	5.5	5.5	6.75			
7	16.1	166	67	44	44	40	30	225	42	38	38	20	1350	3.2	4.8	8.0	7.0	6.2	7.3	7.18				
8	16.4	164	60	40	33	42	29	234	49	44	13	15	1450	3.8	6.2	7.0	7.3	7.0	6.5	7.31				
9	16.7	167	62	24	43	45	30	232	52	38	25	20	1400	3.6	5.4	7.0	7.2	10.0	8.0	7.64				
10	16.9	172	67	38	36	41	32	220	47	35	24	20	1380	5.2	6.8	9.0	6.2	10.0	8.2	8.14				
11	16.11	177	72	44	35	42	25	205	39	38	25	22	1400	4.0	4.5	6.6	6.4	12.5	6.6	7.58				
X	16.0	164.73	63.00	32.45	33.45	40.18	28.64	219.00	42.09	37.55	22.73	19.82	1325.45	4.21	6.78	8.49	8.04	8.54	8.36	7.46				
SD	0.58	8.11	9.43	8.55	7.47	2.40	3.67	15.84	6.39	3.58	6.21	4.17	151.42	1.43	3.84	4.58	4.56	5.58	4.47	2.24				
SH	0.174	0.408	2.843	2.978	2.252	0.723	1.106	4.776	1.927	1.152	2.475	1.257	45.66	0.413	1.188	1.361	1.375	1.682	1.350	0.676				
Max.	16.9	177.00	78.00	44.00	44.00	45.00	36.00	250.00	52.00	44.00	38.00	28.00	1500.00	8.00	18.20	22.00	21.30	25.00	20.6	18.44				
Min.	15.1	150.00	41.00	22.00	22.00	36.00	24.00	200.00	34.00	32.00	11.00	14.00	1000.00	3.20	4.00	5.20	5.00	5.00	5.00	5.3				

EK-4 18-16 YAŞ KONTROL GRUBUNUN FİZİKSEL YAPı, FİZYOLOJİK ÖLÇÜMLER VE TANITICI İSTATİSTİK

Sıra No	YAS	BOY	KLO	BaP	P.K	SolP	K	SINAY	MEK	D	L	Z	ATL	DIK	S	ES	NEK	BARF.	PARL.	6D.KS	BİCES	RİSEFS	SKAP.	KARNİ	BACAĞ	SUPRAL	V.YAŞ%
1	15.1	145	45	15	10	12	151	12	151	21	17	3	5	1060	5.5	12.4	7.0	14.0	10.1	10.2	7.0	14.0	10.1	10.2	8.38		
2	15.1	164	50	27	22	15	20	196	43	31	5	6	1090	5.0	5.2	5.5	6.5	8.0	7.6	7.31	5.5	5.2	5.5	6.5	8.0	7.31	
3	15.2	157	47	20	20	18	168	23	10	8	10	8	1000	5.5	10.0	7.0	18.2	14.0	12.0	10.11	5.5	10.0	7.0	18.2	14.0	10.11	
4	15.3	164	48	26	24	18	165	15	18	2	3	3	1000	4.5	10.0	5.5	7.0	5.5	6.7	7.44	4.5	10.0	5.5	7.0	5.5	6.7	
5	15.3	165	48	20	19	15	218	36	25	8	5	5	1180	4.5	5.4	6.0	5.2	6.0	5.8	6.83	4.5	5.4	6.0	5.2	6.0	5.8	
6	15.5	160	51	22	24	20	145	30	10	5	4	4	1200	5.7	6.0	6.2	7.6	9.0	7.2	7.49	5.7	6.0	6.2	7.6	9.0	7.2	
7	15.5	164	47	28	21	21	165	28	22	4	5	5	1185	5.0	9.4	6.4	16.0	10.2	8.4	8.01	5.0	9.4	6.4	16.0	10.2	8.4	
8	15.7	174	54	29	23	23	195	38	15	0	2	2	870	3.3	6.0	6.2	10.1	6.4	9.2	7.64	3.3	6.0	6.2	10.1	6.4	9.2	
9	15.7	168	51	27	22	21	155	32	23	7	6	6	1000	3.5	5.0	7.0	6.2	7.3	8.0	7.42	3.5	5.0	7.0	6.2	7.3	8.0	
10	15.7	155	44	23	22	28	150	28	20	5	6	6	1480	5.0	5.5	5.5	6.4	6.0	5.8	6.42	5.0	5.5	5.5	6.4	6.0	5.8	
11	15.8	157	50	22	20	17	150	20	23	5	4	4	1150	4.2	10.0	7.2	12.0	7.0	10.5	8.58	4.2	10.0	7.2	12.0	7.0	10.5	
12	15.8	155	45	20	18	16	170	32	18	3	2	2	1120	5.5	14.5	7.0	14.0	21.0	13.2	11.57	5.5	14.5	7.0	14.0	21.0	13.2	
13	15.8	178	59	22	20	26	170	34	20	5	5	5	840	4.0	5.6	6.5	11.0	11.2	11.0	8.42	4.0	5.6	6.5	11.0	11.2	11.0	
14	15.9	156	50	15	10	28	162	28	25	3	1	1	820	4.2	8.0	5.3	11.0	12.0	10.6	8.60	4.2	8.0	5.3	11.0	12.0	10.6	
15	15.9	151	46	12	10	15	155	34	20	5	5	5	980	3.4	7.2	4.7	5.5	8.0	6.5	7.06	3.4	7.2	4.7	5.5	8.0	6.5	
16	16.1	163	52	24	23	22	175	22	18	5	4	4	980	5.4	7.0	6.1	8.2	10.2	8.2	8.01	5.4	7.0	6.1	8.2	10.2	8.2	
17	16.1	162	52	26	25	20	175	32	14	8	4	4	1425	3.5	5.7	6.0	7.0	11.5	8.4	7.72	3.5	5.7	6.0	7.0	11.5	8.4	
18	16.2	164	48	19	15	24	160	25	10	4	6	6	960	4.7	5.5	5.0	6.1	8.0	6.2	7.18	4.7	5.5	5.0	6.1	8.0	6.2	
19	16.2	162	48	27	20	21	180	40	22	8	6	6	1185	4.0	7.2	5.1	6.3	7.0	7.0	7.19	4.0	7.2	5.1	6.3	7.0	7.0	
20	16.2	161	47	24	22	16	130	36	15	1	0	0	1260	5.0	6.5	7.0	7.5	12.0	7.6	8.06	5.0	6.5	7.0	7.5	12.0	7.6	
21	16.4	155	46	20	16	18	195	35	25	2	3	3	1000	4.0	5.2	6.1	8.0	8.0	8.5	7.61	4.0	5.2	6.1	8.0	8.0	8.5	
22	16.5	160	50	19	18	30	21	160	32	22	4	6	1060	3.0	5.5	4.5	5.3	6.1	5.0	6.49	3.0	5.5	4.5	5.3	6.1	5.0	
23	16.7	151	45	18	15	25	165	28	15	5	5	5	830	3.0	5.5	14.4	5.0	6.0	6.0	7.72	3.0	5.5	14.4	5.0	6.0	6.0	
24	16.8	164	55	16	8	20	168	30	17	5	6	6	1000	6.0	12.0	7.3	16.0	16.0	13.5	10.51	6.0	12.0	7.3	16.0	16.0	13.5	
25	16.9	164	55	19	17	20	135	32	10	2	1	1	1150	5.8	6.0	6.5	7.5	8.0	7.8	7.68	5.8	6.0	6.5	7.5	8.0	7.8	
26	16.10	165	56	31	29	15	170	41	28	6	5	5	1020	5.0	5.8	7.5	10.0	7.0	8.5	7.89	5.0	5.8	7.5	10.0	7.0	8.5	
27	16.10	165	55	28	21	25	195	38	32	11	9	9	1340	4.0	6.0	5.1	6.5	12.0	6.8	7.56	4.0	6.0	5.1	6.5	12.0	6.8	
28	16.11	163	58	29	28	19	155	30	25	2	4	4	940	7.0	14.5	16.0	25.0	14.1	22.0	13.20	7.0	14.5	16.0	25.0	14.1	22.0	
29	16.12	164	52	29	21	17	175	35	25	5	4	4	960	3.0	4.5	5.2	6.5	6.0	5.5	6.62	3.0	4.5	5.2	6.5	6.0	5.5	
30	16.12	160	50	28	25	32	145	33	22	14	13	13	1250	3.8	7.4	6.6	10.1	7.0	9.7	7.97	3.8	7.4	6.6	10.1	7.0	9.7	
X	15.93	161.13	50.17	22.63	19.60	20.70	17.80	166.60	31.10	20.03	5.00	4.83	1084.50	4.53	7.35	6.71	9.62	9.39	8.87	8.15	4.53	7.35	6.71	9.62	9.39	8.87	
SD	0.48	6.51	4.02	5.00	5.21	4.77	3.62	19.42	6.48	5.97	2.94	2.63	158.86	1.01	2.64	2.46	4.59	3.56	3.02	2.84	1.01	2.64	2.46	4.59	3.56	3.02	
SH	0.067	1.188	2.843	0.912	0.851	0.870	0.680	3.545	1.183	1.090	0.536	0.490	29.00	0.184	0.482	0.448	0.838	0.649	0.552	0.518	0.184	0.482	0.448	0.838	0.649	0.552	
maksimum	16.9	178.00	59.00	31.00	29.00	32.00	30.00	218.00	43.00	32.00	14.00	13.00	1480.00	7.00	14.50	16.00	25.00	21.00	22.0	13.20	7.00	14.50	16.00	25.00	21.00	22.0	
minimum	15.1	145.00	44.00	12.00	8.00	15.00	12.00	130.00	15.00	10.00	0.00	0.00	820.00	3.00	4.50	4.50	5.00	5.50	5.0	6.42	3.00	4.50	4.50	5.00	5.50	5.0	

EK:6 17-18 YAŞ DENEY GRUBUNUN FİZİKSEL YAPI, FİZYOLOJİK ÖLÇÜMLERİ VE TANITICI İSTATİSTİK

SIRA	YAS	BOY	KLO	İS	P.K	Sol P. K	SINAV	MEKİK	D.U.AT.	D.SQR	ESNEK	BARFİK	PARLEL	6.DAKKO	BCEPS	TRSEPS	SKAPULA	KARIN	BACAĞ	SUPRAL	V.Y.%
1	17.2	168	68	26	22	40	26	225	44	41	25	22	1200	3.4	5.5	9.5	6.0	10.7	9.2	7.94	
2	17.4	158	54	32	26	35	25	205	34	38	31	20	1250	3.8	7.6	7.0	6.5	7.4	7.5	7.50	
3	17.6	164	54	24	20	32	22	217	48	32	20	20	1200	3.4	6.5	6.0	7.0	9.6	6.6	7.43	
4	17.9	161	62	28	32	45	32	212	36	33	20	20	1300	3.4	6.3	9.2	8.4	6.2	8.6	7.72	
5	17.9	175	71	37	44	40	27	242	43	38	30	30	1600	3.2	7.0	7.2	5.3	8.4	7.3	7.36	
6	17.11	175	76	40	38	30	30	200	45	30	18	16	1400	5.6	6.4	9.3	12.5	11.0	11.2	9.07	
7	18.2	170	60	60	56	34	36	220	47	35	20	18	1450	3.5	5.0	6.4	5.5	7.0	6.5	6.83	
8	18.6	169	74	42	39	36	24	247	52	36	17	25	1400	3.5	6.0	9.6	7.2	10.0	7.5	7.89	
9	18.7	177	78	40	32	40	30	225	60	37	20	23	1450	5.0	6.4	12.2	8.8	9.2	11.2	8.75	
10	18.9	175	73	38	32	46	30	200	52	33	20	23	1400	3.8	6.0	11.2	9.5	11.0	12.0	8.83	
11	18.12	165	63	28	18	32	25	235	50	45	19	17	1500	3.0	5.4	9.2	11.0	6.0	9.5	7.83	
\bar{X}	18.0	168.82	66.64	35.73	32.64	37.27	27.91	220.73	46.45	36.18	21.82	21.27	1377.27	3.78	6.19	8.80	7.97	8.77	8.82	7.94	
SD	0.61	6.32	8.55	10.35	11.30	5.33	4.09	16.06	7.38	4.31	4.73	3.98	127.21	0.80	0.74	1.96	2.32	1.88	3.14	2.32	
SH	0.183	1.905	2.578	3.124	3.407	1.607	1.233	4.843	2.225	1.289	1.426	1.200	38.36	0.241	0.223	0.581	0.689	0.568	0.948	0.700	
Max.	18.9	177.00	78.00	60.00	56.00	46.00	36.00	247.00	60.00	45.00	31.00	30.00	1600.0	5.90	7.60	12.20	12.50	11.00	12.0	12.0	9.07
Min.	17.11	158.00	54.00	24.00	18.00	30.00	22.00	200.00	34.00	30.00	17.00	16.00	1200.0	3.00	5.00	6.00	5.30	6.00	6.5	6.5	6.83

EK:6 17-18 YAŞ KONTROL GRUBUNUN FİZİKSEL YAPI, FİZYOLOJİK ÖLÇÜMLER VE TANITICI İSTATİSTİK

SIRA	YAS	BOY	KILO	İSİM	P.K	Sd P.K	SINAV	MEKİK	D.U.ATL.	D.SQR.	ESNEK	BARFİKS	PARLEL	6.DAK.KO	BCEPS	TRSEPS	SKAPULA	KARIN	BACAK	ŞPRAL	Y.Y.%
1	17.1	160	61	30	30	22	18	145	30	15	5	6	1180	4.3	8.4	8.0	12.0	12.0	10.5	8.88	
2	17.1	165	58	37	35	26	25	180	38	30	12	11	1350	3.5	5.0	4.5	6.0	7.0	6.3	6.77	
3	17.2	180	68	41	36	30	25	185	38	32	10	10	1080	4.0	5.1	8.2	12.0	10.0	9.5	8.37	
4	17.2	165	57	28	37	15	18	155	30	15	2	5	1085	4.0	5.5	8.0	15.0	8.0	13.0	8.83	
5	17.5	168	60	28	30	20	13	140	32	13	4	2	980	5.8	11.6	10.0	16.0	10.0	15.2	10.28	
6	17.5	169	55	31	31	18	11	169	37	28	0	2	1230	5.2	6.0	7.8	9.0	9.1	8.7	8.08	
7	17.6	156	58	21	22	14	13	160	34	20	6	3	1020	4.0	7.1	7.0	10.5	7.2	9.0	7.89	
8	17.6	166	57	28	31	17	17	215	38	30	13	13	1300	3.0	6.0	5.5	6.2	5.1	6.2	6.74	
9	17.8	166	56	22	22	25	23	195	34	28	8	11	1250	4.0	6.0	6.2	7.4	8.1	7.0	7.39	
10	17.8	161	52	28	30	20	14	145	35	30	5	4	1020	5.2	6.4	7.2	9.4	9.6	8.6	7.82	
11	17.10	177	62	32	32	13	10	140	32	32	5	5	1300	3.5	5.6	7.5	6.2	9.0	7.5	7.45	
12	17.10	159	50	19	18	15	12	175	36	13	3	1	1420	5.0	6.2	6.0	9.1	7.1	8.0	7.75	
13	17.11	161	53	21	20	17	11	175	34	20	4	6	1020	4.6	5.7	6.0	7.5	9.6	8.2	7.68	
14	17.12	170	52	30	28	12	12	130	30	15	6	5	1050	4.3	7.5	6.2	12.0	11.0	10.5	8.64	
15	17.12	173	76	28	35	10	18	175	37	25	4	6	1020	8.5	11.0	12.1	27.0	21.2	22.5	13.56	
16	18.1	187	68	45	41	16	14	180	39	15	6	4	1050	3.5	3.6	6.0	7.0	8.5	8.2	7.21	
17	18.1	164	59	31	28	30	22	180	38	35	18	15	1330	4.0	5.2	6.0	6.6	5.0	6.5	6.87	
18	18.2	163	59	32	28	35	34	183	35	42	20	15	1340	4.0	8.5	7.0	6.8	5.5	7.2	7.52	
19	18.3	167	59	30	34	25	20	170	35	34	11	8	1380	3.5	3.3	6.4	7.0	5.5	6.5	6.76	
20	18.3	155	42	19	19	10	10	150	32	30	5	3	1000	4.0	4.7	4.8	5.5	9.0	6.3	6.97	
21	18.3	170	62	35	25	30	27	150	30	20	8	5	1150	3.4	4.0	6.0	8.0	5.1	7.2	6.91	
22	18.4	168	50	32	30	15	13	215	40	28	6	8	1380	4.0	5.0	6.2	8.0	13.0	12.1	8.33	
23	18.5	166	60	31	37	21	18	170	38	22	6	6	1170	4.0	7.2	8.0	7.5	10.0	9.0	8.07	
24	18.6	164	52	27	25	16	14	148	25	20	2	3	1050	5.0	7.2	5.0	5.3	6.4	6.0	7.03	
25	18.7	162	58	24	23	15	15	160	33	28	10	8	1250	3.8	7.5	8.0	10.0	7.3	8.5	8.01	
26	18.7	170	53	17	22	34	38	150	30	25	6	10	1500	3.5	4.4	5.6	6.0	8.0	7.5	7.04	
27	18.8	160	49	18	18	20	18	180	26	20	3	5	1050	4.0	7.0	6.5	11.5	7.6	10.5	8.22	
28	18.10	170	60	32	30	23	22	185	40	17	11	8	1560	4.0	7.6	7.0	8.5	7.0	7.2	7.65	
29	18.10	159	50	30	30	28	18	175	35	20	7	9	1150	3.5	5.3	6.0	7.0	7.1	6.7	7.09	
30	18.11	164	56	24	22	15	13	168	30	24	6	4	1100	4.3	5.5	7.3	8.4	9.0	8.7	7.83	
X	17.8	166.20	57.07	28.33	28.27	18.83	17.83	169.27	34.03	24.23	7.04	6.70	1182.50	4.25	6.34	6.88	9.38	8.60	8.28	7.92	
SD	0.99	6.88	6.59	6.57	6.20	6.88	6.83	21.66	3.97	7.44	4.49	3.73	162.48	1.02	1.94	1.56	4.33	3.11	3.75	2.28	
SH	0.107	1.256	1.189	1.188	1.132	1.252	1.247	3.954	0.724	1.358	0.819	0.681	29.66	0.186	0.354	0.284	0.790	0.567	0.685	0.418	
Max	18.8	187.00	76.00	45.00	41.00	35.00	38.00	215.00	40.00	42.00	20.00	15.00	1566.00	8.50	11.60	12.10	27.00	21.20	22.50	13.56	
Min.	17.1	155.00	42.00	17.00	18.00	10.00	10.00	130.00	25.00	13.00	0.00	1.00	980.00	3.00	3.30	4.50	5.30	5.00	6.50	6.07	

EK:7 DENEY GRUBUNA AİT VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ (N=33)

SIRA	YAŞ	BOY	KİLO	Sağ P.K	Sol P.K	ŞİNAV MEKİK	D.U.ATL	D.SQR.	ESNEK	BARFIKS	PARALEL	6.DAK.KO	BİCEFS	TRİSEFS	SKAPULA	KARIN	BACAK	SUPRAL.	V.Y.%(s)	
\bar{X}	16.0	163.67	60.45	30.52	28.09	37.97	29.30	214.24	42.52	36.03	21.39	19.39	1325.15	4.06	7.02	8.15	7.69	9.18	8.66	8.03
SD	1.7	8.15	10.15	9.98	10.21	4.74	4.57	18.38	7.26	4.29	6.51	4.40	134.40	0.98	2.78	2.94	2.98	3.65	3.08	3.14
SH	0.285	1.418	1.767	1.737	1.775	0.825	0.795	3.199	1.263	0.746	1.133	0.766	23.39	0.170	0.483	0.511	0.520	0.635	0.322	0.312
Maks.	18.9	177.00	78.00	60.00	56.00	46.00	38.00	250.00	60.00	45.00	38.00	30.00	1600.00	8.00	16.20	22.00	21.30	25.00	22.50	13.56
Min.	13.1	150.00	41.00	15.00	10.00	26.00	20.00	177.00	30.00	27.00	11.00	10.00	1000.00	3.00	4.00	5.20	5.00	3.50	5.00	6.06

KONTROL GRUBUNA AİT VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ (N=90)

SIRA	YAŞ	BOY	KİLO	Sağ P.K	Sol P.K	ŞİNAV MEKİK	D.U.ATL	D.SQR.	ESNEK	BARFIKS	PARALEL	6.DAK.KO	BİCEFS	TRİSEFS	SKAPULA	KARIN	BACAK	SUPRAL.	V.Y.%(s)	
\bar{X}	15.98	160.96	50.40	22.26	20.92	18.87	16.62	162.61	31.02	21.16	5.01	4.90	1106.64	4.52	7.04	6.53	9.36	9.39	8.09	7.72
SD	1.69	8.23	7.60	7.74	7.95	5.73	5.18	20.14	5.89	6.39	3.72	3.21	167.26	1.23	2.33	1.80	4.19	3.31	3.18	2.80
SH	0.178	0.867	0.801	0.815	0.838	0.604	0.546	2.123	0.620	0.673	0.392	0.338	17.63	0.129	0.245	0.189	0.441	0.348	0.574	0.524
Maks.	18.9	187.00	76.00	45.00	41.00	35.00	38.00	218.00	43.00	42.00	20.00	15.00	1560.00	9.50	14.50	16.00	27.00	21.20	16.60	18.44
Min.	13.1	137.00	32.00	5.00	5.00	10.00	5.00	115.00	15.00	10.00	0.00	0.00	760.00	3.00	3.30	4.30	4.50	5.00	5.50	6.45