

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

SEDANter VE FİZİKSEL AKTİF KİŞİLERDE
ESNEKLİĞİN SIÇRAMA
VE BACAk KUVVETİ ÜZERİNE OLAN
ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Ziyet ÇINAR

HAZIRLAYAN

Cem Sinan ASLAN

SİVAS - 2008

Bu tez; Cumhuriyet Üniversitesi Senatosu'nun 05.01.1984 tarihli toplantısında kabul edilen tez yazma yönergesine göre hazırlanmıştır.

Babam; Seyit ASLAN'a...

TEŞEKKÜR

Başta aileme, tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Ziyet Çınar hocama, Cumhuriyet Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu'nda görevli çalışma arkadaşlarıma, lisans eğitimimi tamamladığım Orta Doğu Teknik Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü'nde görevli tüm hocalarıma, akademik yaşantımı biçimlendirirken kendisini örnek aldığım sevgili hocam Doç. Dr. M. Settar KOÇAK'a ve burada adını yazamadığım tüm dostlarıma, benim için sarf ettikleri bütün emeklerinden dolayı teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÇİZELGELER DİZİNİ	VI
ÖZET	VII
SUMMARY	VIII

BÖLÜM I

1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Antrenman Kavramı	3
2.2. Fiziksel Uygunluk Kavramı ve Unsurları	4
2.2.1. Anaerobik Güç	5
2.2.2. Kuvvet	6
2.2.3. Sıçrama	6
2.2.4. Esneklik	7

BÖLÜM II

3. GEREÇ VE YÖNTEM	9
3.1. Araştırmanın Evreni	10
3.2. Araştırmanın Örnekleme	10
3.3. Araştırmanın Tipi	10
3.4. Araştırmanın Sınırlılıkları	11
3.5. Verilerin Değerlendirilmesi	11
3.6. Vücut Ağırlığı ve Boy Ölçümü	11
3.7. Bacak Dinamometresi	11
3.8. Dikey Sıçrama Testi	12
3.9. Otur ve Eriş Testi (Esneklik Ölçümü)	12
3.10. Anaerobik Gücün Belirlenmesi	12
4. BULGULAR	13
5. TARTIŞMA	28
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	47
7. KAYNAKLAR	48
8. EKLER	61

ÇİZELGELER DİZİNİ

Tablo 1.	Aktif ve Sedanter Bireylerin Ölçülen Parametrelere Göre Karşılaştırılması	13
Tablo 2.	Bireylerin Ölçülen Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması	14
Tablo 3.	Spor Yapan ve Yapmayan Bireylerin Ölçülen Fizyolojik Parametrelerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması	15
Tablo 4.	Aktif ve Sedanter Erkek Bireylerin Ölçülen Fizyolojik Parametreler Yönünden Karşılaştırılması	16
Tablo 5.	Aktif ve Sedanter Kadın Bireylerin Ölçülen Fizyolojik Parametreler Yönünden Karşılaştırılması	17
Tablo 6.	Katılımcıların Ölçülen Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Arasındaki İlişki Katsayılarının Dağılımları	18
Tablo 7.	Spor Yapan ve Yapmayan Bireylerin Ölçülen Parametreleri Arasındaki İlişki Katsayılarının Dağılımı	20
Tablo 8.	Cinsiyete Göre Gruplandırılmış Bireylerin Ölçülen Parametreleri Arasındaki İlişki Katsayılarının Dağılımı	22
Tablo 9.	Aktif ve Sedanter Erkek Bireylerin Ölçülen Parametreleri Arasındaki İlişki Katsayılarının Dağılımı	24
Tablo 10.	Aktif ve Sedanter Kadın Bireylerin Ölçülen Parametreleri Arasındaki İlişki Katsayılarının Dağılımı	25
Tablo 11.	Spor Yapma Durumu ile İncelenen Değişkenler Arasındaki Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları	27

ÖZET

Bu çalışmada esas amaç esneklik kapasitesinin düşük ya da yüksek olmasının bacak kuvveti, sıçrama ve anaerobik güç üzerinde etkili olup olmadığı ve bu etkilerin yaş, boy, vücut ağırlığı, cinsiyet ve spor yapma durumu ile ilişkili olup olmadığının belirlenmesidir. Bunlara ek olarak; sportif yönden aktif kişiler ile sedanterler arasındaki fiziksel ve fizyolojik farkların belirlenmesi çalışmanın bir diğer amacıdır.

Çalışmaya alınan 500 katılımcı üzerinde yapılan fiziksel ve fizyolojik ölçümler; ilk olarak katılımcılar üzerinde herhangi bir gruplandırma yapılmadan genel olarak incelenip, parametrelerin ortalama değerleri belirlenmiştir. İkinci olarak, katılımcılar sırasıyla; aktif-sedanter, kadın-erkek, aktif kadın-erkek, sedanter kadın-erkek, aktif-sedanter erkek ve aktif-sedanter kadın olarak gruplara ayrılarak incelenmiş ve gruplar arası farklılıklar tespit edilmiştir. Daha sonra; belirlenen gruplara ait fiziksel ve fizyolojik parametreler arasındaki ilişki katsayıları belirlenmiştir. Son olarak; ölçülen parametrelerin spor yapma durumu üzerine olan etkilerine bakılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sporcu, Sedanter, Bacak Kuvveti, Dikey Sıçrama, Esneklik, Anaerobik Güç

SUMMARY

The main purpose of this study is to determine the effects of low or high capacity of flexibility on leg strength, vertical jump and anaerobic power, and whether these effects are related with age, height, weight, gender and doing exercise or not. Moreover, the other aim of this study is to evaluate the differences in physical and physiological characteristics of active person in sports and inactive person in sports.

For 500 participants, firstly; all participants' physical and physiological parameters were determined, secondly; participants were divided into groups as active-sedentary, female-male, sedentary female-male, active female-male, active-sedentary male and active-sedentary female and groups were compared each other with "t test". Then, the relationships among physical and physiological characteristics of groups were determined by correlation analysis. Finally; logistic regression analysis was applied to parameters and situation of doing exercise.

Key Words: Sportsman, Sedentary, Leg Strength, Vertical Jump, Flexibility, Anaerobic Power

BÖLÜM I

1. GİRİŞ

İnsanı anatomik ve fizyolojik olarak inceleyen bilim dalları, “İnsan vücudunun hareket etmek için şekillendiği” ortak kanısına varmışlardır. İlk çağlarda avlanmak, korunmak, doğal olaylara boyun eğmemek, kısaca hayatta kalabilmek için sürekli hareket halinde olma zorunluluğu olan insanoğlu, zamanla teknolojik ve sosyo-kültürel olarak ilerleme sağladıkça “hayatını sürdürebilmek için hareket etmek” zorunluluğundan uzaklaşmış ve “var olmaya dönük bedensel eylem ve uğraşlar” (Fişek, 1998a) giderek “sportif” bir görünüm almaya başlamıştır.

Zorunluluktan doğan “hareketlilik”, zorunluluğu ortadan kaldıracak ve insanoğluna boş zaman yaratacak gelişmelerin artması paralelinde, bir zevk alma ve boş zamanı değerlendirme aktivitesine dönüşmüştür. Bu aktivitelerin ortak adına da spor denmiştir.

Günümüzün sahip olduğu teknolojik gelişmişlik seviyesi, insana, yaşamını sürdürmek için çok daha az hareket etme olanağı sunmaktadır. Öyle ki; günümüzde bu az hareketlilik, yeni bir hastalık grubunun doğmasına neden olmuştur. Bu hastalık grubuna hareket azlığı hastalıkları (*Hypokinetic Diseases*) adı verilmektedir. Artık bu hastalıklar, günümüzde en çok can alan hastalıklar grubundandır (Guo vd., 1999; Zorba, 1999; Özer, 2001; Karacan ve Çolakoğlu, 2003). Bu hareket azlığı ile başa çıkmak, insanın yaşam kalitesini yükseltmek, insanı fiziksel anlamda günlük yaşamdaki etkinlikleri daha kolay yapar hale getirebilmek, bünyesi içinde eğlence ve sağlık gayesini aynı anda gerçekleştirebilmek amacı “yaşam boyu spor” olgusunu doğurmuştur. Bu olgu çeşitli dönemlerde, çeşitli ülkelerde değişik isimlerle anılmıştır: Kimi zaman “herkes için spor”, kimi zaman “sağlık için spor”, kimi zaman “kitle sporu” vb.

Modern çağ insanının yaşamı ele alındığında, kişilerin bedensel anlamda hareketle olan ilişkisi çeşitlenmektedir. Bazı bireyler hareketsiz, bazı bireyler daha hareketli ve bazıları ise meslekleri gereği sürekli hareketin içindedirler. Bu hareketsizlik egzersiz yapmamakla eş anlamlıdır. Hareketsiz yani hiç egzersiz yapmayan bireyler “Sedanter”, daha hareketli yani egzersiz yapan fakat bunu belirli düzen ve düzey içinde yapmayan bireyler “Aktif” ve meslekleri gereği sürekli hareket halinde olan yani düzenli egzersiz

yapan bireyler ise “Profesyonel Sporcu” ve/veya “Elit Sporcu” olarak adlandırılabilir. Sedanter, aktif sporcu ve elit/profesyonel sporcular arasında fiziksel ve fizyolojik farklılıklar vardır. Bu farklılıkların önde gelen nedenleri egzersiz yapma, yapılan egzersizin kalitesi, sayısı ve süresi ile ilgilidir. Elit ya da profesyonellerin aktif kişilere göre, aktif kişilerin ise sedanterlere göre daha üst düzeyde fiziksel ve fizyolojik kapasiteye sahip oldukları söylenilebilir. Örneğin; vital kapasite (istatistiksel olarak anlamlı olmasa da) ve maksimum oksijen kapasitesi (Max.VO2) spor yapan bireylerde yapmayanlara göre daha yüksek bulunmuştur (Akgün, 1982). Yine, kalbin her atımda pompaladığı kan miktarının antrene olmamış kişilerde 70-80 ml. civarında, antrenmanlı kişilerde ise 100-120 ml. civarında olduğu bildirilmiştir (Strauss, 1979).

Özellikle aerobik kapasite ile ilgili parametrelerde, spor yapanlarla yapmayanlar arasındaki farklar daha belirginken, konu anaerobik kapasite olduğunda aradaki fark azalabilmektedir. İnsanda temel olarak, ST (Tip I) ve FT (Tip II) olmak üzere iki tip kas fibrili bulunur. ST yüzdesi fazla ise dayanıklılık, FT yüzdesi fazla ise hız faktörleri belirgindir. İnsandaki fibril tipi genetikdir (Green ve Pate, 1997; Muratlı vd., 2007). Çabukluk, sürat, sıçrama gibi gerçekleşmesinde FT fibrillerinin etkin rol aldığı sportif kalitelerin daha ziyade genetik faktörler tarafından belirlendiği düşünülmektedir. “Bir kimsenin sürat ve çevikliğinin genetik ile ilgisi bulunmaktadır denebilir ve sprinter doğar yaratılmaz sözü buradan gelir” (Akgün, 1982) derken anaerobik kapasite için kalıtımın etkisinden bahsedilmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

Spor kelimesi Fransızca "Neşe" anlamına gelen "de sport" kelimesinden türemiştir. Sözlük anlamı olarak spor; oyun, oyalanma, eğlenme ve işten uzaklaşma anlamına gelmektedir (Fişek, 1998b). Genel olarak tanımlayacak olursak spor; "bireyin çevresini sosyal çevre haline dönüştürürken elde ettiği kabiliyetleri geliştiren, belirli kurallar altında araçlı ve araçsız, bireysel ve toplu olarak boş zaman faaliyeti kapsamı içinde veya tam zamanını alacak şekilde meslekleştirerek yaptığı, sosyalleştirici, toplum ile bütünleştirici, ruhsal ve fiziksel yapıyı geliştiren, rekabetçi, dayanışmacı ve kültürel bir olgudur" (Fişek, 1998a).

Spor yapmanın devlet politikalarında teşvik edilmesi, kitleler tarafından önemsenmesi ve benimsenmesinin temel nedeni, egzersizin bireyin fiziksel, fizyolojik ve psikolojik yapısına etki etmesi ve bu etkinin insan sağlığı üzerine doğrudan yansımalarından kaynaklanmaktadır. "Spor yapanların daha sağlıklı, daha hareketli ve daha bilinçli olduğu bilindiğine göre, sporun yaygınlaştırılması genel toplum sağlığının dolayısı ile genel nüfusun içerisinde sağlıklı insan sayısının artmasını sağlayacaktır (Zorba, 1999). Spor yapmanın insan performansına ve sağlığına olumlu etkiler sağladığını gösteren birçok çalışma vardır. Amerikan Spor Hekimliği Koleji - ACSM (1978), yayınladığı bildirgesinde; düşük yoğunlukta yapılan egzersizin, kalp – solunum uygunluğuna yarar sağladığını vurgulamıştır. Fox vd. (1988), antrenmanlarla kan hacminde %10-19 civarında bir artış sağlandığını ve sporcuların sedanterlere göre %40 daha fazla kan hacmine sahip olduklarını belirtmişlerdir. Noyan (1993) ise, egzersizin kalbin pompaladığı kan miktarını ve koroner kalp akımını 4-6 kat, kalbin O₂ kullanım kapasitesini 6 kat arttırdığını bildirmiştir. Yine Karacan ve Çolakoğlu (2003) sedanter bayanlarda yaptıkları çalışmalarının sonucunda; koş-yürü egzersizinin kan lipid profilini ve vücut kompozisyonunu olumlu yönde değiştirerek kardiovasküler sağlığı korumada etkili olabileceğini söylemişlerdir.

2.1. Antrenman Kavramı

Genel olarak; antrenman, fiziksel aktivite ya da egzersiz kavramları birbiri ile iç içe geçmiş kavramlar olarak düşünülür. "Egzersiz ve fiziksel aktivite geçmişte benzer anlamlarda kullanılırken, günümüzde egzersiz fiziksel aktivitenin alt sınıfı olarak

kullanılmaktadır. Egzersiz; planlı, yapılandırılmış, tekrarlayıcı, fiziksel uygunluğun bir ya da birkaç unsurunu geliştirmeyi amaçlayan sürekli aktivitelerdir” (Özer, 2001).

Antrenman kavramı egzersiz kavramı ile paralel anlam taşıyor gibi görünse de içinde barındırdığı teknik, taktik, psikolojik ve mental unsurlarla egzersizin çok üstünde, daha karmaşık ve geniş bir yapıya sahiptir. Antrenmanı, sağlıklı yaşamı hedefleyen fiziksel uğraşlardan daha ziyade performansa dönük, profesyonel amaçlar için yapılan uğraşlar olarak görmek, egzersiz ile arasındaki farkın anlaşılmasını kolaylaştıracaktır. Özet olarak; fiziksel uygunluk ya da egzersiz beden ile ilgilidir, antrenmanın yapısında ise teknik, taktik, psikolojik ve mental unsurlar vardır yani sadece beden ile ilgili değildir.

Antrenman; kişi ya da kişilerin, belirli bir amaca ulaşmak için fiziksel, fizyolojik, psikolojik, mental, teknik ve taktiksel olarak sporsal verimlerini en uygun düzeye çıkartabilmek adına yaptıkları sistematik uğraşlar olarak tanımlanabilir. Bompa (1999), antrenmanı; öncelikli olarak aşamalı ve bireysel olarak değerlendirilen, zor işlerin üstesinden gelmek için insanın fizyolojik ve psikolojik işlevlerini biçimlendirmeyi amaçlayan uzun süreli dizgisel bir etkinlik olarak tanımlamıştır.

Antrenmanın temel amaçlarından ilki, çok yönlü fiziksel bir gelişim sağlamaktır. Bu gelişim, genel dayanıklılık ve kuvvet derecesini yükseltmek olarak özetlenebilir. Konu profesyonel/elit sporcular olduğunda, antrenmanın amaç ve içeriği karmaşıklaşmaya başlar. Bompa (1999), sporcular için fiziksel gelişimin sağlanması amacıyla; mutlak ve relatif kuvvetin, kas kütesinin ve esnekliğinin gelişimi, spor dalı gereği olarak özel bir kuvvet (kuvvet ya da kassal dayanıklılık) gelişimi, hareket ve tepki süresinin gelişiminin bir arada sağlanması, bunlara ek olarak teknik, taktik, kuramsal bilgi, psikolojik ve sağlık elementlerinin de geliştirilmesi gerekliliğinden bahsetmektedir.

2.2. Fiziksel Uygunluk Kavramı ve Unsurları

Fiziksel uygunluk, spor bilimciler tarafından birçok farklı biçimde tanımlanmıştır. Zorba (1999)'ya göre fiziksel uygunluk; hareketlerin doğru olarak yapılmasını ve fiziksel dayanıklılıkla ilgili olarak vücudun mevcut kondisyon durumunu ifade eder. Özer (2001)'e göre ise fiziksel uygunluk; kalp solunum dayanıklılığı, kassal dayanıklılık, kas kuvveti, kas gücü, sürat, esneklik, çeviklik, denge, reaksiyon zamanı ve beden kompozisyonu içermektedir. Özetle, fiziksel uygunluk; kalp dolaşımı ve solunum uygunluğu, kassal kuvvet ve dayanıklılık, sürat, esneklik ve beden

kompozisyonunun bir bileşkesidir. Bu nitelikler sportif performans ve sağlık bakımından farklı önemlere sahip olduklarından, “performansla ilişkili fiziksel uygunluk” ve “sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk” olarak iki ana başlıkta toplanabilirler. Sağlıkla ilişkili uygunluk; kalp-solunum uygunluğu, kassal kuvvet ve dayanıklılığı, beden kompozisyonu ve esnekliği içermektedir (Özer, 2001). Bu çalışmada spor yapan bireylerle yapmayan bireylerin özellikleri karşılaştırıldığından dolayı, sedanterlerden yüksek performansla ilişkili bir beklenti olamayacağı için, ölçülen parametreler sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluğa ait özelliklerdir.

Aşağıda, fiziksel uygunluğu meydana getiren unsurlardan bazılarına değinilmiştir.

2.2.1. Anaerobik Güç

Spor bilimlerinde aerobik performansla ilgili çalışmaların anaerobik performansla ilgili olanlara göre daha fazla olduğu söylenebilir. Yaman ve Coşkuntürk (1992), bu durumun nedenini anaerobik unsurların kısa zaman dilimlerinde ve kişiye özgülüğünden dolayı anlık isteğe ve motivasyona bağlı olarak değişim göstermesi nedeniyle performansın ölçülmesinin zorlaşmasına bağlamışlardır. Bir fiziksel aktivitenin aerobik ya da anaerobik olarak tanımlanmasında kullanılan yöntemlerden birisi de egzersizin şiddeti ve süresine göre yapılan tanımlamalardır. “Eğer şiddet düşükse, süre uzundur ve faaliyet aerobiktir” (Yaman ve Coşkuntürk, 1992). Bu tanımlamadan yola çıkılarak anaerobik performans, kısa sürelerde yüksek şiddette yapılan faaliyetler olarak tanımlanabilir. Yüksek güç verimlerinde ATP-CP'nin kısıtlı depolanması ve hızla kullanılmasından dolayı egzersiz süresi oldukça sınırlıdır. Yaman ve Coşkuntürk (1992), anaerobik gücü 5 saniye içindeki maksimal güç verimi olarak tanımlamışlardır. Bu çalışmada ele alınan fiziksel uygunluk unsurlarından “kas kuvveti (bacak kuvveti), dikey sıçrama (patlayıcı kuvvet) ve güç”ün anaerobik sisteme ait unsurlar olduğu bildirilmiştir (Yaman ve Coşkuntürk, 1992; Zorba, 1999; Günay vd., 2006).

Kuvvetin sergilenmesi anaerobik işlemlere bağlıdır (Zorba, 1999), anaerobik uygunluk ve ilgili anaerobik aktiviteler ise kas sisteminde bulunan enerji kaynaklarına bağlıdır. “Anaerobik, vücutta (örneğin, kas hücrelerinde) meydana gelen bir dizi kimyasal tepkime sırasında oksijen kullanılmaması demektir” (Fox vd., 1988). Zorba (1999), anaerobik uygunluğu “kısa uygunluk, uzun uygunluk ve karışık uygunluk” olmak üzere üç ayrı bölümde incelemiştir. Kısa anaerobik uygunluk; maksimum bir hızda yapılan ve normal insanda yaklaşık 10 saniye, elit sporcularda ise yaklaşık 30 saniyeye varan eforlardır (Fox vd., 1988; Bompa, 1994; Sevim, 1995; Zorba, 1999). Bu

çalışmada dinamometre ile ölçülen bacak kuvveti ve jumpmetre ile ölçülen dikey sıçrama, uygulamaları yaklaşık 1-4 saniye arası bir zaman diliminde tamamlandığı için kısa anaerobik uygunluk sınıfına girmektedir.

2.2.2. Kuvvet

Spor bilimiyle ilişkili kuvvet tanımlamaları çeşitli biçimlerde dile getirilmiştir. Sevim (1995), Holmann'dan yaptığı alıntıda kuvveti; bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme ya da bu direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneği olarak, yine Nett'ten yaptığı alıntıda ise; bir kasın gerilme ve gevşeme yoluyla bir dirence karşı koyma özelliği olarak tanımlamıştır. Tamer (2000), kuvveti “güç uygulayabilme yeteneği” olarak belirtmiştir. Fox vd. (1988)'ne göre kas kuvveti, kas gerilimi ya da kas grubunun bir maksimal efor sonucunda oluşturduğu karşı koymadır. Özetle kuvvet; “istemli olarak bir kasın ya da kas grubunun bir dirence karşı bir kez kasılarak ürettiği maksimum kasılma gücü” (Özer, 2001) olarak açıklanabilir. Bu tanımdan yola çıkarak bacak kuvvetini, bacak kaslarının bir kez kasılarak ürettiği maksimum güç olarak tanımlayabiliriz.

Kuvvete etki eden birçok faktör vardır. Bu faktörlerin başında, istemli olarak maksimal kasılmalarda harcanan güç gelmektedir. Kasılma fibrillerinin sayısı, kasılma fibrillerinin durumu, iskelet sisteminin mekanik yapısı kasılmayı etkiler. Kasa etki eden diğer faktörler; cinsiyet, yaş, yağların yıkımı ve fibril yapısı olarak sıralanabilirler (Zorba, 1999). Yine; Martin (1988), kuvvet verimini etkileyen faktörleri; fizyolojik etkenler, koordinatif etkenler, morfolojik etkenler ve psikodinamik etkenler olmak üzere dört başlıkta toplamıştır. Spor biliminde kuvvet üç ana bölümde incelenir. Bunlar; maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ya da patlayıcı kuvvet ve kuvvette devamlılık olarak sıralanabilir (Sevim, 1995; DüNDAR,1999; Zorba, 1999; Zhelyazkov ve Dasheva, 2001; Özkara, 2002).

2.2.3. Sıçrama

Sıçrama; bacak kaslarının, vücudun yer ile temasını bir süreliğine dikey ya da yatay olarak keserek, yerçekimi direncine karşı koyması olarak tanımlanabilir. Şimşek vd. (2005) sıçrama kuvvetini, sporcunun mümkün olduğunca yatayda uzağa ve / veya dikeyde yükseğe sıçraması olarak tanımlamışlardır. Dikey sıçrama mesafesi, daha önceki yıllarda yaygın bir şekilde bacak kuvvetinin bir ölçüsü olarak düşünülüyordu fakat sonraları bunun hatalı bir yaklaşım olduğu kabul edildi. Markovic ve Jaric (2007),

dikey sıçramanın gücü ölçtüğünü söyleseler de, eğer dikey sıçramada vücut ağırlığı ve sıçrama hızı faktörleri dikkate alınmaz ise salt sıçrama, bacağın gerçek gücünün göstergesi olarak kabul edilemez (Tamer, 2000; Günay vd., 2006). Bu nedenden dolayı, güç kapasitesini belirleyebilmek için yapılan dikey sıçrama testinde ölçümün daha geçerli olabilmesi için “Lewis Nomogramı” kullanılır. Bu nomogram;

$P = \sqrt{4,9 \text{ (Ağırlık)} \cdot D^n}$ formülüne dayanılarak oluşturulmuştur. Formülde “P” gücü “D” ise metre cinsinden dikey sıçrama mesafesini simgelemektedir.

Bu çalışmada da anaerobik gücün hesaplanması için, katılımcıların vücut ağırlıkları ve sıçrama mesafeleri belirlendikten sonra yukarıda verilen formül uygulanmıştır.

2.2.4. Esneklik

Esneklik, birkaç kaliteye aynı anda etki eden unsurlardan biridir. Özer (2001) esnekliği, bir eklem ya da bir dizi eklemlerin tüm hareket genişliğinde hareket edebilme yeteneği olarak tanımlamıştır. Tamer (2000) esnekliği, genelde bir eklem etrafındaki hareket serbestliği olarak tarif etmiştir. Gelişmiş bir esneklik yapısının bir kasın ya da eklem riskini azaltıp, kas ve eklem sağlığını korurken bir yandan da hareketlerin uygulanabilirliğini kolaylaştırarak düzgün bir teknikte yapılabilmesine yardımcı olduğu bilinmektedir (Pechtl, 1982; Fox vd., 1988; Açıkada ve Ergen, 1990; Wirhed, 1990; Zorba, 1999; Özer, 2001). Pechtl (1982) esnekliğin yetersiz gelişiminin kuvvet, sürat ve koordinasyon gelişimini olumsuz yönde etkilediğini belirtmiştir. Anderson B. (1980), bir sporcunun kuvvet yönünden gelişmiş olsa dahi, yeterli kas esnekliğine sahip olmadığı takdirde fiziki aktivitede başarısızlık göstereceğini, Upduhe ve Jonshon (1970) ise performansın esneklik yetersizliğinden olumsuz yönde etkilendiğini bildirmiştir. Jagomagi ve Jürimae (2005) yüzücülerde iyi bir esnekliğin başarı için boy uzunluğu, ağırlığı vb. antropometrik özelliklerin her birinden daha önemli olduğunu söylemişlerdir. Crawford (1996), esnekliğin anaerobik performansla ilişkili olduğunu ve uygun hareket genişliği sağlandığında kassal verimin optimal seviyeye çıktığını bildirmiştir. Esnekliği yüksek olan bir koşucunun adımları o oranda uzun olur, yüzücünün kulaçları daha etkili, engel koşucusunun engelleri aşması daha kolay olur (Akgün, 1982).

Esnekliğin geliştirilmesi sadece sportif müsabakalarda başarı için değil aynı zamanda sakatlıklardan korunma açısından büyük önem taşıdığı gibi, sakatlık sonrası uyum için de gereklidir. Esneklik; spor türünün gereksinimlerine uygun optimal bir

gelişim sağlamada, kuvvet ve hız gibi motorik özelliklerin ve tekniğin gelişmesinde etkili olmaktadır (Yüksel, 2001).

Spor içinde önemli bir yere sahip olan esnekliğe etki eden birçok faktör vardır. Esneklik; eklem yapısına, kas liflerinin ve derinin gerilme yeteneğine, dış ortam ısısına, yorgunluğa, merkezi sinir sistemine, günün değişik saatlerine, yaş ve cinsiyete, yetersiz kas kuvvetine ve kişinin duygusal durumuna göre değişiklik gösterebilir (Bompa, 1994; Sevim, 1995; Çamur, 1998; Zorba, 1999; Özer, 2001). Esnekliğin kısa sürede gelişebilen ve yine kısa sürede yitirilebilen bir fizyolojik özellik olduğu bilinmektedir (Çamur, 1998; Fox vd., 1988). Yine, birçok kaynakta, esnekliğin günden güne gelişen bir kalite olduğunu bildirilmiştir. Bu yüzden esneklik çalışmalarının her gün yapılması önerilmektedir (Fox vd., 1988; Çamur, 1998; Dündar, 1999; Özer, 2001).

BÖLÜM II

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya, Sivas ilinde bulunan 18–30 yaş arası spor yapan ve yapmayan kadın ve erkekler alınmıştır. Kişilerin spor yapıp yapmama durumları kişilere “haftalık egzersiz süreleri” sorularak belirlenmiştir. Haftada 4 saati kapsayan egzersiz uygulamalarının, kişilerin fiziksel uygunluklarında anlamlı bir gelişime yol açtığı bilinmektedir. Bu bilgiye dayanılarak, haftada 4 saatin altında egzersiz yapan kişiler sedanter gruba, 4 saat ve üzeri egzersiz yapan kişiler fiziksel aktif gruba dahil edilmişlerdir. Buna ek olarak; genelde kuvvet veriminin pasif yaşantının 4. haftasına kadar korunabildiğini bilgisine dayanılarak, daha önce egzersiz yapmış fakat 4 haftadan daha uzun bir süredir yapmıyor olanlar, ölçüm parametrelerinden bacak kuvveti, sıçrama ve anaerobik gücün temel kuvvetle ilişkili olmasından dolayı, sedanter olarak değerlendirilmiştir.

ACSM (1995), fiziksel uygunluk testleri belirli bir süre içinde uygulanması gerektiğinde, olumsuz etkilerin ortadan kalkması için ölçümlerin “dinlenme kan basıncı ve kalp atım sayısı-beden kompozisyonu-kalp solunum sistemi dayanıklılığı-kassal uygunluk-esneklik” sıralaması ile yapılmasını önermektedir. Çalışmada, bu öneriye uyularak katılımcıların boy ve kilo ölçümleri yapıldıktan sonra, sırasıyla; bacak dinamometresi, jumpmetre ve otur-eriş esneklik testi ölçümleri alınmıştır.

Canlılarda birçok fizyolojik fonksiyonlar belli zaman aralıkları ile değişmeler gösterir. Bu değişmelerin, aynı zaman aralıkları ile tekrarlanması bir siklus ya da ritim meydana getirir. Bu ritimde fonksiyonların arttığı, azaldığı veya aynı kaldığı süreler vardır, örneğin; anaerobik kuvvetin sabah saatlerine göre akşam saatlerinde daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Bu bilgilere dayanılarak, biyolojik ritmin ölçümlere olabilecek etkisini aza indirebilmek adına testler, ölçümler boyunca her grup için 13:00 – 15:00 saatleri arasında tamamlanılmaya çalışılmıştır.

Fiziksel aktivitelerin istenilen etkinlikte uygulanabilmesi için, en uygun vücut ısısı 38,5 – 39 santigrat dereceler arasındadır ve sadece 10 dakikalık düz koşu bile vücudu belirtilen ısı derecelerine ulaştırmaktadır. Bu nedenle, testler uygulanmadan önce katılımcılara 10 dakikalık ısınma süresi tanınmıştır. Her bir testin uygulanmasından önce, testlerin ne şekilde uygulanacağı, vücudun alması gereken pozisyonu, her bir

uygulamanın ne kadar sürmesi gerektiği vb. bilgiler katılımcılara gösterilerek açıklanmıştır. Her bir test iki defa uygulanmış, daha iyi olan sonuç kaydedilmiştir. Kişilerin bilgilerini kayıt etmek amacıyla bir bilgi formu hazırlanmıştır. Bu bilgi formunda sırasıyla; sıra numarası, isim, cinsiyet, yaş, haftalık egzersiz süresi, boy, kilo, bacak kuvveti, sıçrama ve esneklik bilgilerinin yazılacağı haneler bulunmaktadır. “Yaş ve haftalık egzersiz süresi” bilgileri kişilerin beyanlarına dayanılarak kayıt edilmiştir.

3.1. Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evrenini, Sivas ilinde bulunan 18–30 yaş arası spor yapan ve yapmayan bireyler oluşturmaktadır. Çocukluk ve ergenlik çağında yaşa ve cinsiyete bağlı olarak fiziksel ve fizyolojik değişimlerin ani şekilde farklılık göstermesi ve bu ani değişimlerin 15 – 17 yaşa kadar devam etmesi, normal olarak kadın ve erkeklerde kuvvetin 20-30 yaş arası maksimuma ulaşması, 30 yaşından sonra fonksiyonel düşüşlerin belirginleşmesi örneklem gurubunun 18 – 30 yaş arası olarak belirlenmesinde etkili olmuştur.

3.2. Araştırmanın Örnekleme

Spor yapan ve yapmayan bireylerden, örnekleme ne kadar sayıda bireyin alınacağı saptanırken ($p = 0.50$, $t = 1.96$, $d = \pm 0.06$) alınarak aşağıdaki formül kullanılmıştır.

$$n = t^2 p q / d^2$$

Her iki gruba 250’şer birey alınmasına karar verilmiştir. Her iki gruptan örnekleme alınacak bireyler saptanırken, basit rastgele örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Spor yapan kadın-erkek sayısı 250, sedanter kadın-erkek sayısı 250 olmuştur. Cinsiyete göre bakıldığında; çalışmaya 275 erkek ve 225 kadın katılmıştır. Spor yapma durumuna göre bakıldığında ise; çalışmaya 138 spor yapan erkek ve 112 spor yapan kadın, 137 sedanter erkek ve 113 sedanter kadın katılmıştır.

3.3. Araştırmanın Tipi

Bu çalışma; Sivas ilinde bulunan, 18–30 yaş arası spor yapan ve yapmayan kadın ve erkeklerin ölçümlerinden elde edilmiş verilerin değerlendirilmesiyle oluşturulmuş bir tanımlayıcı araştırma olup, kesitsel özellik taşımaktadır.

3.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma kapsamında, 18–30 yaş arası, spor yapan ve yapmayan toplam 500 kişi de ölçüm yapılmıştır. Araştırma bu bireylerden elde edilecek veriler ile sınırlıdır. Bu çalışmaya; engelli, gebe, geçici sakatlıkları bulunan ya da sakatlıktan yeni kurtulmuş bireyler dahil edilmemiştir.

3.5. Verilerin Değerlendirilmesi

Elde edilen veriler SPSS (ver.13.0) programına yüklenmiş ve verilerin değerlendirilmesinde iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi, chi-kare testi, korelasyon ve lojistik regresyon analizi kullanılmış olup, yanılma düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

3.6. Vücut Ağırlığı ve Boy Ölçümü

Fiziksel ölçümlerden vücut ağırlığı, Tanita marka ve 100 gram (gr) hassaslığındaki vücut yağ analizatöründe, boy ölçümü ise Holtaine marka stadiometre ile 0,1 cm duyarlılıkta yapılmıştır. Denekler çıplak ayaklı olarak ve sadece spor kıyafeti giydirilerek tartılmışlardır. Boy ölçümlerinde, denekler ayakta dik pozisyonda dururken, skalanın üzerinde kayan kaliper denekiın kafasının üzerine dokunacak şekilde ayarlanmıştır ve uzunluk 1mm hassasiyetle okunup kaydedilmifitir.

3.7. Bacak Dinamometresi

Çalışmada, bacak kuvvetini ölçen “Tanita” marka bacak dinamometresi kullanılmıştır. Bookwalter (1950), kuvvetin ölçümünde dinamometre kullanımının güvenilir olduğunu belirtmiştir. Dinamometre basınç prensibine göre çalışmaktadır. Dinamometreye bir dış güç uygulandığında, çelik tel gerilir ve ibreyi hareket ettirir. Böylece dinamometre üstünde bulunan gösterge, kişinin ne kadar kuvvet uyguladığını kilogram (kg) cinsinden tespit eder.

Katılımcılar dizleri bükük durumda dinamometre sehпасının üzerine ayaklarını yerleştirerek, kollar gergin, dizleri 130 – 140 dereceler arasında bükülü durumda, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleri ile kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çekerler.

3.8. Dikey Sıçrama Testi

Performans testlerinden dikey sıçrama ölçümleri için Takei marka 0,1 santimetre (cm) hassasiyette dijital jumpmetre kullanılmıştır. Zorba (1999) yapılan güvenilirlik çalışmalarına dayanarak testin güvenilirliğinin 0,90 - 0,97 arasında olduğunu belirtmiştir.

Katılımcı, jumpmetrenin dijital göstergesi beline bağlanıp ip ayarı yapıldıktan sonra dizleri üzerinde esneyerek yukarı doğru sıçramasını yapar. Sıçrama sonrası yere inişte jumpmetreye bağlı, yerde serili durumda bulunan dairesel plastik bölgenin içine düşmeye çalışır. Yere inişten sonra ileriye ya da geriye atılan adımlar oluşması durumunda sıçrama geçersiz sayılarak tekrar ettirilir.

3.9. Otur ve Eriş Testi (Esneklik Ölçümü)

Esnekliği ölçmek için otur-eriş esneklik sehpa kullanılmıştır. Otur-eriş esneklik testi öncelikle diz arkası kirişlerini ikinci olarak da alt sırt, kalça ve baldır esnekliğini ölçer. Zorba(1999), testin güvenilirliğini 0,83 olarak aktarmıştır.

Test; uzunluğu 35 cm, genişliği 45 cm ve yüksekliği 32 cm, üst yüzey uzunluğu 55 cm, üst yüzey genişliği 45 cm; ayrıca üst yüzeyi ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm dışarıda olan; üst yüzeyi üzerinde 0 - 50 cm'lik ölçüm cetveli bulunan bir sehpa ile yapılmıştır. Katılımcı yere oturarak bacaklarını uzatır, ayak tabanlarını sehpanın ön yüzüne dayar, sehpanın üst yüzeyinde yer alan metrik pano üzerinde kollarını olabildiği kadar ileriye uzatır ve parmak uçlarının değdiği son noktada birkaç saniye bekler. Metrik panoda temas edilen son nokta belirlenerek kaydedilir. Bekleme öncesinde ya da bekleme anında katılımcının bacakları bükülüp yer ile teması kesilirse, ölçüm geçersiz sayılarak tekrar ettirilir.

3.10. Anaerobik Gücün Belirlenmesi

Anaerobik gücün hesaplanmasında $P = \sqrt{4,9 \text{ (Ağırlık)}} \sqrt{D^n}$ formülü (Fox vd., 1988; Sevim, 1995; Zorba, 1999; Tamer, 2000; Günay vd., 2006) kullanılmıştır. Formülde yer alan "P", gücü kilogram-metre/saniye cinsinden, "D" ise dikey sıçrama mesafesini metre cinsinden simgelemektedir. Katılımcıların ölçümlerle belirlenen vücut ağırlıkları ve dikey sıçrama mesafeleri formüle yerleştirilerek kişilerin anaerobik gücü kilogrammetre/saniye (kgm/sn) cinsinden belirlenmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmada, kadın ve erkek toplam 500 katılımcı yer almıştır. Katılımcıların genel yaş değerleri $21,71 \pm 3,02$ yıl, boy ölçümleri $171,69 \pm 9,38$ cm, vücut ağırlığı ölçümleri $65,37 \pm 12,55$ kg olarak belirlenirken, bacak kuvveti ölçümleri $98,85 \pm 36,73$ kg, dikey sıçrama ölçümleri $48,49 \pm 11,83$ cm, esneklik ölçümleri $24,89 \pm 7,95$ cm ve anaerobik güç değerleri $101,11 \pm 27,49$ kgm/sn olarak bulunmuştur.

Çalışmada yer alan katılımcıların 250 tanesi spor yapan (Aktif), 250 tanesi ise spor yapmayan (Sedanter) bireylerden oluşmuştur. Aktif 250 bireyin yaş değerleri $21,87 \pm 2,75$ yıl, sedanter 250 bireyin yaş değerleri ise $21,56 \pm 3,27$ yıl olarak bulunmuştur. Yaş yönünden gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsizdir ($t = 1,16$; $p = 0,243$; $p > 0,05$). Aktif bireylerin 138 tanesi (%55,2) erkek, 112 tanesi (%44,8) kadın, sedanter bireylerin 137 tanesi (%54,8) erkek ve 113 tanesi (%45,2) kadındır. Cinsiyet yönünden gruplar arası farklılık önemsizdir ($\chi^2 = 0,01$; $p = 0,928$; $p > 0,05$).

Tablo 1. Aktif ve Sedanter Bireylerin Ölçülen Parametrelere Göre Karşılaştırılması

PARAMETRELER	SPOR YAPMA DURUMU	N	ORTALAMA	STD. SAPMA	SONUÇ
Boy (cm)	Aktif	250	172,96	9,49	$t = 3,02$ $p = 0,003$ $p < 0,05$
	Sedanter	250	170,44	9,12	
Vücut Ağırlığı (kg)	Aktif	250	66,02	12,50	$t = 1,14$ $p = 0,253$ $p > 0,05$
	Sedanter	250	64,74	12,60	
Bacak Kuvveti (kg)	Aktif	250	110,73	36,59	$t = 7,63$ $p = 0,000$ $p < 0,05$
	Sedanter	250	86,97	32,89	
Dikey Sıçrama (cm)	Aktif	250	54,34	10,22	$t = 12,71$ $p = 0,000$ $p < 0,05$
	Sedanter	250	42,64	10,37	
Esneklik (cm)	Aktif	250	27,26	7,68	$t = 6,95$ $p = 0,000$ $p < 0,05$
	Sedanter	250	22,53	7,53	
Anaerobik Güç (kgm/sn)	Aktif	250	108,47	27,88	$t = 6,20$ $p = 0,000$ $p < 0,05$
	Sedanter	250	93,76	25,07	

Aktif ve sedanter bireyler karşılaştırıldığında; boy uzunluğu, bacak kuvveti, dikey sıçrama, esneklik ve anaerobik güç yönünden gruplar arası farklılık önemli bulunurken ($p < 0,05$), vücut ağırlığı yönünden gruplar arası farklılık önemsiz bulunmuştur ($p > 0,05$).

Tablo 2: Bireylerin Ölçülen Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

PARAMETRELER	CİNS	N	ORTALAMA	STD. SAPMA	SONUÇ
Yaş (yıl)	Erkek	275	22,00	3,16	t = 2,34 p = 0,019 p<0,05
	Kadın	225	21,37	2,81	
Boy (cm)	Erkek	275	178,16	6,57	t = 26,31 p = 0,000 p<0,05
	Kadın	225	163,79	5,41	
Vücut Ağırlığı (kg)	Erkek	275	73,31	9,61	t = 21,81 p = 0,000 p<0,05
	Kadın	225	55,68	8,17	
Bacak Kuvveti (kg)	Erkek	275	124,52	26,92	t = 27,22 p = 0,000 p<0,05
	Kadın	225	67,48	17,95	
Dikey Sıçrama (cm)	Erkek	275	55,70	9,17	t = 20,40 p = 0,000 p<0,05
	Kadın	225	39,67	8,19	
Esneklik (cm)	Erkek	275	24,61	8,79	t = -0,90 p = 0,368 p>0,05
	Kadın	225	25,25	6,81	
Anaerobik Güç (kgm/sn)	Erkek	275	120,86	19,74	t = 29,37 p = 0,000 p<0,05
	Kadın	225	76,94	11,82	

Katılımcılar cinsiyete göre incelendiğinde; erkek sayısı 275 kişi (%55), kadın sayısı 225 (%45) bulunmuştur. Yaş, boy, vücut ağırlığı, bacak kuvveti, dikey sıçrama ve anaerobik güç açısından gruplar arası farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunurken ($p < 0,05$), esneklik açısından gruplar arası farklılık önemsiz bulunmuştur ($p > 0,05$).

Tablo 3: Spor Yapan ve Yapmayan Bireylerin Ölçülen Fizyolojik Parametrelerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

PARAMETRELER	CİNSİYET	N	ORTALAMA	STD. SAPMA	SONUÇ
Bacak Kuvveti (Kg)	Aktif Erkek	138	138,19	23,04	t = 24,73 p = 0,000 p<0,05
	Aktif Kadın	112	76,90	6,02	
	Sedanter Erkek	137	110,76	23,34	t = 21,74 p = 0,000 p<0,05
	Sedanter Kadın	113	58,14	14,59	
Dikey Sıçrama (cm)	Aktif Erkek	138	61,70	6,36	t = 21,08 p = 0,000 p<0,05
	Aktif Kadın	112	45,28	5,82	
	Sedanter Erkek	137	49,66	7,44	t = 17,74 p = 0,000 p<0,05
	Sedanter Kadın	113	34,11	6,17	
Esneklik (cm)	Aktif Erkek	138	27,07	8,48	t = 0,44 p = 0,654 p>0,05
	Aktif Kadın	112	27,50	6,58	
	Sedanter Erkek	137	22,13	8,41	t = 0,93 p = 0,349 p>0,05
	Sedanter Kadın	113	23,03	6,31	
Anaerobik Güç (Kgm/sn)	Aktif Erkek	138	130,31	16,27	t = 27,99 p = 0,000 p<0,05
	Aktif Kadın	112	81,54	9,61	
	Sedanter Erkek	137	111,41	18,37	t = 19,40 p = 0,000 p<0,05
	Sedanter Kadın	113	72,38	12,06	

Spor yapan erkek ve kadın bireyler bacak kuvveti, dikey sıçrama ve anaerobik güç açısından karşılaştırıldıklarında cinsiyetler arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunurken ($p<0.05$), esneklik yönünden gruplar arası farklılık önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$).

Sedanter erkek ve kadınlarda da bacak kuvveti, sıçrama ve anaerobik güç açısından cinsiyetler arası farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunurken ($p < 0.05$), esneklik açısından fark önemsiz bulunmuştur ($p > 0.05$).

Tablo 4: Aktif ve Sedanter Erkek Bireylerin Ölçülen Fizyolojik Parametreler Yönünden Karşılaştırılması

PARAMETRELER	CİNS	N	ORTALAMA	STD. SAPMA	SONUÇ
Bacak Kuvveti (Kg)	Aktif Erkek	138	138,19	23,04	t = 9,80 p = 0,000 p<0,05
	Sedanter Erkek	137	110,76	23,34	
Dikey Sıçrama (cm)	Aktif Erkek	138	61,70	6,36	t = 14,42 p = 0,000 p<0,05
	Sedanter Erkek	137	49,66	7,44	
Esneklik (cm)	Aktif Erkek	138	27,07	8,48	t = 4,85 p = 0,000 p<0,05
	Sedanter Erkek	137	22,13	8,41	
Anaerobik Güç (kgm/s)	Aktif Erkek	138	130,31	16,27	t = 9,04 p = 0,000 p<0,05
	Sedanter Erkek	137	111,41	18,37	

Spor yapan ve yapmayan erkekler; bacak kuvveti, dikey sıçrama, esneklik ve anaerobik güç yönünden karşılaştırıldıklarında farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 5: Aktif ve Sedarter Kadın Bireylerin Ölçülen Fizyolojik Parametreler Yönünden Karşılaştırılması

PARAMETRELER	CİNS	N	ORTALAMA	STD. SAPMA	SONUÇ
Bacak Kuvveti (kg)	Aktif Kadın	112	76,90	16,02	t = 9,18 p = 0,000 p<0,05
	Sedarter Kadın	113	58,14	14,59	
Dikey Sıçrama (cm)	Aktif Kadın	112	45,28	5,82	t = 13,95 p = 0,000 p<0,05
	Sedarter Kadın	113	34,11	6,17	
Esneklik (cm)	Aktif Kadın	112	27,50	6,58	t = 5,20 p = 0,000 p<0,05
	Sedarter Kadın	113	23,03	6,31	
Anaerobik Güç (kgm/s)	Aktif Kadın	112	81,54	9,61	t = 6,30 p = 0,000 p<0,05
	Sedarter Kadın	113	72,38	12,06	

Spor yapan ve yapmayan kadınlar; bacak kuvveti, dikey sıçrama, esneklik ve anaerobik güç yönünden karşılaştırıldıklarında farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 6: Katılımcıların Ölçülen Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Arasındaki İlişki Katsayılarının Dağılımları

		YAS	BOY	VÜCUT AĞIRLIĞI	BACAK KUVVETİ	DIKEY SICRAMA	ESNEKLİK	ANAEROBİK GÜC
YAS	r	1,000	,077	,306**	,179**	,097*	,040	,248**
	p	,	,087	,000	,000	,031	,367	,000
	n	500	500	500	500	500	500	500
BOY	r	,077	1,000	,722**	,694**	,639**	-,009	,798**
	p	,087	,	,000	,000	,000	,839	,000
	n	500	500	500	500	500	500	500
AĞIRLIK	r	,306**	,722**	1,000	,712**	,479**	,042	,906**
	p	,000	,000	,	,000	,000	,354	,000
	n	500	500	500	500	500	500	500
BACAK KUVVETİ	r	,179**	,694**	,712**	1,000	,754**	,120**	,846**
	p	,000	,000	,000	,	,000	,007	,000
	n	500	500	500	500	500	500	500
DIKEY SICRAMA	r	,097*	,639**	,479**	,754**	1,000	,132**	,799**
	p	,031	,000	,000	,000	,	,003	,000
	n	500	500	500	500	500	500	500
ESNEKLİK	r	,040	-,009	,042	,120**	,132**	1,000	,083
	p	,367	,839	,354	,007	,003	,	,063
	n	500	500	500	500	500	500	500
ANAEROBİK GÜC	r	,248**	,798**	,906**	,846**	,799**	,083	1,000
	p	,000	,000	,000	,000	,000	,063	,
	n	500	500	500	500	500	500	500

** . 0.01 seviyesinde korelasyon.

* . 0.05 seviyesinde korelasyon.

Hiçbir grupta yapılmaksızın, 500 katılımcının ölçülen fiziksel ve fizyolojik parametreleri arasındaki ilişki katsayılarının (Korelasyon) dağılımları incelendiğinde; yaş ile vücut ağırlığı ($r = 0,31$), yaş ile bacak kuvveti ($r = 0,18$), yaş ile sıçrama ($r = 0,10$) ve yaş ile anaerobik güç ($r = 0,25$) arasında aynı yönlü ilişki katsayıları bulunmuştur. Bu korelasyonlar istatistiksel olarak önemli olmasına rağmen zayıf korelasyonlardır.

Boy ile vücut ağırlığı ($r = 0,72$), boy ile bacak kuvveti ($r = 0,69$), boy ile sıçrama ($r = 0,64$) ve boy ile anaerobik güç ($r = 0,80$) arasında aynı yönlü korelasyonlar bulunmuştur. Bu korelasyonlar kuvvetlidir.

Vücut ağırlığı ile bacak kuvveti ($r = 0,71$), kilo ile sıçrama ($r = 0,49$) ve vücut ağırlığı ile anaerobik güç ($r = 0,91$) arasında aynı yönlü korelasyon bulunmuştur. Bu korelasyonlar istatistiksel olarak önemli ($p < 0,05$) olmasına rağmen vücut ağırlığı ile

sıçrama arasındaki ilişki zayıftır. Vücut ağırlığı ile bacak kuvveti ve anaerobik güç arasındaki korelasyon kuvvetlidir.

Bacak kuvveti ile sıçrama ($r = 0,75$), bacak kuvveti ile esneklik ($r = 0,12$) ve bacak kuvveti ile anaerobik güç ($0,85$) arasında aynı yönlü ilişki katsayıları bulunmuştur. Bu korelasyonlar istatistiksel açıdan önemlidir ($p < 0,05$). Bacak kuvveti ile sıçrama ve anaerobik güç arasındaki ilişki kuvvetli, bacak kuvveti ile esneklik arasındaki ilişki zayıftır.

Sıçrama ile esneklik arasında ($r = 0,13$) aynı yönlü zayıf, sıçrama ile anaerobik güç ($r = 0,80$) arasında ise aynı yönlü kuvvetli ilişki katsayısı bulunmuştur.

Tablo 7. Spor Yapan ve Yapmayan Bireylerin Ölçülen Parametreleri Arasındaki İlişki Katsayılarının Dağılımı

spor durumu			YAS	BOY	VÜCUT AGIRLIĞI	BACAK KUVVETİ	SICRAMA	ESNEKLİK	GUC	
AKTİF	YAS	r	1,000	,169**	,283**	,266**	,230**	,017	,293**	
		p	,	,007	,000	,000	,000	,788	,000	
		N	250	250	250	250	250	250	250	
	BOY	r	,169**	1,000	,805**	,699**	,673**	-,070	,828**	
		p	,007	,	,000	,000	,000	,267	,000	
		N	250	250	250	250	250	250	250	
	AGIRLIK	r	,283**	,805**	1,000	,804**	,629**	-,001	,961**	
		p	,000	,000	,	,000	,000	,992	,000	
		N	250	250	250	250	250	250	250	
	BACAK KUVVETİ	r	,266**	,699**	,804**	1,000	,695**	,006	,837**	
		p	,000	,000	,000	,	,000	,919	,000	
		N	250	250	250	250	250	250	250	
	SICRAMA	r	,230**	,673**	,629**	,695**	1,000	-,016	,817**	
		p	,000	,000	,000	,000	,	,798	,000	
		N	250	250	250	250	250	250	250	
	ESNEKLİK	r	,017	-,070	-,001	,006	-,016	1,000	-,007	
		p	,788	,267	,992	,919	,798	,	,913	
		N	250	250	250	250	250	250	250	
	GUC	r	,293**	,828**	,961**	,837**	,817**	-,007	1,000	
		p	,000	,000	,000	,000	,000	,913	,	
		N	250	250	250	250	250	250	250	
	SEDANTER	YAS	r	1,000	-,015	,324**	,085	-,041	,034	,201**
			p	,	,809	,000	,179	,518	,593	,001
			N	250	250	250	250	250	250	250
BOY		r	-,015	1,000	,637**	,689**	,656**	-,032	,766**	
		p	,809	,	,000	,000	,000	,612	,000	
		N	250	250	250	250	250	250	250	
AGIRLIK		r	,324**	,637**	1,000	,662**	,420**	,056	,892**	
		p	,000	,000	,	,000	,000	,376	,000	
		N	250	250	250	250	250	250	250	
BACAK KUVVETİ		r	,085	,689**	,662**	1,000	,754**	,048	,829**	
		p	,179	,000	,000	,	,000	,451	,000	
		N	250	250	250	250	250	250	250	
SICRAMA		r	-,041	,656**	,420**	,754**	1,000	-,022	,777**	
		p	,518	,000	,000	,000	,	,734	,000	
		N	250	250	250	250	250	250	250	
ESNEKLİK		r	,034	-,032	,056	,048	-,022	1,000	,016	
		p	,593	,612	,376	,451	,734	,	,798	
		N	250	250	250	250	250	250	250	
GUC		r	,201**	,766**	,892**	,829**	,777**	,016	1,000	
		p	,001	,000	,000	,000	,000	,798	,	
		N	250	250	250	250	250	250	250	

** - 0.01 önemlilik seviyesinde korelasyon

Spor yapan bireylerde; yaş ile boy ($r = 0,17$), vücut ağırlığı ($r = 0,28$), bacak kuvveti ($r = 0,26$), sıçrama ($r = 0,23$) ve anaerobik güç ($r = 0,29$) arasında aynı yönlü korelasyonlar bulunmuştur. Bu korelasyonlar istatistiksel olarak önemli ($p < 0,05$) olmasına rağmen ilişki katsayıları zayıftır.

Boy ile vücut ağırlığı ($r = 0,81$), bacak kuvveti ($r = 0,70$), sıçrama ($r = 0,67$) ve anaerobik güç ($r = 0,83$) arasında aynı yönlü korelasyon katsayıları bulunmuştur. Bu katsayılar istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0,05$) ve boy ile bu değişkenler arasındaki ilişki katsayıları kuvvetlidir.

Vücut ağırlığı ile bacak kuvveti ($r = 0,80$), sıçrama ($r = 0,63$) ve anaerobik güç ($r = 0,96$) arasında aynı yönlü korelasyon katsayıları bulunmuştur. Bu katsayılar istatistiksel olarak önemli ($p < 0,05$) ve kuvvetlidir.

Bacak kuvveti ile sıçrama ($r = 0,69$) ve bacak kuvveti ile anaerobik güç ($r = 0,84$) arasında aynı yönlü, istatistiksel olarak önemli ($p < 0,05$) ve kuvvetli korelasyonlar tespit edilmiştir.

Sıçrama ile anaerobik güç ($r = 0,82$) arasında aynı yönlü, istatistiksel olarak önemli ($p < 0,05$) ve kuvvetli korelasyon bulunmuştur.

Ayrıca; yaş ile esneklik, bacak kuvveti ile esneklik arasında pozitif yönlü korelasyonlar ve boy ile esneklik, vücut ağırlığı ile esneklik, sıçrama ile esneklik, anaerobik güç ile esneklik arasında negatif yönlü korelasyonlar bulunmasına rağmen, bu korelasyonlar istatistiksel açıdan önemsizdir ($p > 0,05$).

Spor yapmayan bireylerde; yaş ile vücut ağırlığı ($r = 0,32$) ve yaş ile anaerobik güç ($r = 0,20$) arasında aynı yönlü korelasyon bulunmuştur. Bu ilişki istatistiksel olarak önemli ($p < 0,05$) olmasına rağmen zayıftır.

Boy ile vücut ağırlığı ($r = 0,64$), bacak kuvveti ($r = 0,69$), sıçrama ($r = 0,66$), anaerobik güç ($r = 0,77$) arasında aynı yönlü korelasyonlar bulunmuştur. Bulunan bu korelasyonlar istatistiksel açıdan önemlidir ($p < 0,05$) ve ilişki kuvvetlidir.

Vücut ağırlığı ile bacak kuvveti ($r = 0,66$), sıçrama ($r = 0,42$), anaerobik güç ($r = 0,89$) arasında aynı yönlü korelasyon bulunmuştur. Bu korelasyonlar önemli ($p < 0,05$) olmakla birlikte vücut ağırlığı ile bacak kuvveti ve anaerobik güç arasındaki ilişki kuvvetliyken, vücut ağırlığı ile sıçrama arasındaki ilişki zayıftır.

Bacak kuvveti ile sıçrama ($r = 0,75$) ve anaerobik güç ($r = 0,83$) arasında aynı yönlü, istatistiksel olarak önemli ($p < 0,05$) ve kuvvetli bir korelasyon vardır.

Dikey sıçrama ile anaerobik güç ($r = 0,78$) arasında aynı yönlü kuvvetli korelasyon vardır.

Bunlara ek olarak; yaş ile esneklik, vücut ağırlığı ile esneklik, bacak kuvveti ile esneklik arasında aynı yönlü, boy uzunluğu ile esneklik, sıçrama ile esneklik arasında negatif yönlü korelasyon bulunmasına rağmen, bu korelasyonlar istatistiksel olarak önemsizdir ($p>0,05$).

Tablo 8. Cinsiyete Göre Gruplandırılmış Bireylerin Ölçülen Parametreleri Arasındaki İlişki Katsayılarının Dağılımı

cinsiyet			YAS	BOY	VÜCUT AGIRLIĞI	BACAK KUVVETİ	SICRAMA	ESNEKLİK	GUC	
erkek	YAS	r	1,000	-,002	,299**	,228**	,182**	,045	,328**	
		p	,	,977	,000	,000	,003	,453	,000	
		N	275	275	275	275	275	275	275	
	BOY	r	-,002	1,000	,463**	,286**	,287**	,081	,510**	
		p	,977	,	,000	,000	,000	,182	,000	
		N	275	275	275	275	275	275	275	
	AGIRLIK	r	,299**	,463**	1,000	,468**	,150*	,096	,862**	
		p	,000	,000	,	,000	,013	,114	,000	
		N	275	275	275	275	275	275	275	
	BACAK KUVVETİ	r	,228**	,286**	,468**	1,000	,523**	,172**	,637**	
		p	,000	,000	,000	,	,000	,004	,000	
		N	275	275	275	275	275	275	275	
	SICRAMA	r	,182**	,287**	,150*	,523**	1,000	,191**	,624**	
		p	,003	,000	,013	,000	,	,001	,000	
		N	275	275	275	275	275	275	275	
	ESNEKLİK	r	,045	,081	,096	,172**	,191**	1,000	,169**	
		p	,453	,182	,114	,004	,001	,	,005	
		N	275	275	275	275	275	275	275	
	GUC	r	,328**	,510**	,862**	,637**	,624**	,169**	1,000	
		p	,000	,000	,000	,000	,000	,005	,	
		N	275	275	275	275	275	275	275	
	kadin	YAS	r	1,000	-,009	,375**	,009	-,189**	,044	,165*
			p	,	,890	,000	,893	,004	,510	,013
			N	225	225	225	225	225	225	225
BOY		r	-,009	1,000	,312**	,188**	,216**	-,057	,453**	
		p	,890	,	,000	,005	,001	,393	,000	
		N	225	225	225	225	225	225	225	
AGIRLIK		r	,375**	,312**	1,000	,190**	-,204**	,102	,708**	
		p	,000	,000	,	,004	,002	,129	,000	
		N	225	225	225	225	225	225	225	
BACAK KUVVETİ		r	,009	,188**	,190**	1,000	,454**	,396**	,493**	
		p	,893	,005	,004	,	,000	,000	,000	
		N	225	225	225	225	225	225	225	
SICRAMA		r	-,189**	,216**	-,204**	,454**	1,000	,260**	,534**	
		p	,004	,001	,002	,000	,	,000	,000	
		N	225	225	225	225	225	225	225	
ESNEKLİK		r	,044	-,057	,102	,396**	,260**	1,000	,253**	
		p	,510	,393	,129	,000	,000	,	,000	
		N	225	225	225	225	225	225	225	
GUC		r	,165*	,453**	,708**	,493**	,534**	,253**	1,000	
		p	,013	,000	,000	,000	,000	,000	,	
		N	225	225	225	225	225	225	225	

** . 0.01 önemlilik seviyesinde korelasyon .

* . 0.05 önemlilik seviyesinde korelasyon.

Katılımcılar cinsiyete göre gruplandırılıp, ölçülen parametreler arasındaki ilişki katsayıları incelendiğinde, erkeklerde; yaş ile vücut ağırlığı ($r = 0,30$), bacak kuvveti ($r = 0,23$), sıçrama ($r = 0,18$) ve anaerobik güç ($r = 0,33$) arasında pozitif yönlü ilişki katsayıları bulunmuştur. Yine, boy ile vücut ağırlığı ($r = 0,46$), bacak kuvveti ($r = 0,29$), sıçrama ($r = 0,29$) ve anaerobik güç ($r = 0,51$) arasında aynı yönlü korelasyonlar vardır. Vücut ağırlığı ile bacak kuvveti ($r = 0,47$), sıçrama ($r = 0,15$) ve anaerobik güç ($r = 0,86$) arasında aynı yönlü korelasyonlar mevcuttur. Bacak kuvveti ile sıçrama ($r = 0,52$), esneklik ($r = 0,17$) ve anaerobik güç ($r = 0,64$) arasında aynı yönlü korelasyonlar bulunmaktadır. Ayrıca; sıçrama ile esneklik ($r = 0,19$) ve anaerobik güç ($r = 0,62$) arasında, esneklik ile anaerobik güç ($r = 0,17$) arasında pozitif yönlü korelasyonlar mevcuttur. Bu katsayılar istatistiksel olarak önemli ($p < 0,05$) ve boy-anaerobik güç, vücut ağırlığı-anaerobik güç, bacak kuvveti-sıçrama, bacak kuvveti-anaerobik güç ve sıçrama-anaerobik güç arasındaki korelasyon katsayıları kuvvetlidir.

Kadınlarda ise; yaş ile vücut ağırlığı ($r = 0,37$) ve anaerobik güç ($r = 0,16$) arasında aynı yönlü, yaş ile sıçrama ($r = - 0,19$) arasında negatif yönlü korelasyonlar, boy ile vücut ağırlığı ($r = 0,31$), bacak kuvveti ($r = 0,19$), dikey sıçrama ($r = 0,22$) ve anaerobik güç ($r = 0,45$) arasında aynı yönlü korelasyonlar bulunmaktadır. Vücut ağırlığı ile bacak kuvveti ($r = 0,19$) ve anaerobik güç ($r = 0,71$) arasında aynı yönlü korelasyon varken, vücut ağırlığı ile sıçrama ($r = - 0,20$) arasında negatif yönlü bir ilişki vardır. Bunlardan başka; bacak kuvveti ile sıçrama ($r = 0,45$), esneklik ($r = 0,40$) ve anaerobik güç ($r = 0,49$) arasında, sıçrama ile esneklik ($r = 0,26$) ve anaerobik güç ($r = 0,53$) arasında, esneklik ile anaerobik güç ($r = 0,25$) arasında pozitif yönlü ilişki katsayıları belirlenmiştir. Bu katsayılar istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0,05$). Vücut ağırlığı-anaerobik güç ve sıçrama-anaerobik güç ilişkisi kuvvetlidir.

Tablo 9. Aktif ve Sedanter Erkek Bireylerin Ölçülen Parametreleri Arasındaki İlişki Katsayılarının Dağılımı

spor durumu			YAS	BOY	VÜCUT AGIRLIĞI	BACAK KUVVETİ	SICRAMA	ESNEKLİK	GUC	
aktif erkek	YAS	r	1,000	-,042	,139	,145	,104	,091	,175*	
		p	,	,624	,104	,089	,225	,288	,040	
		N	138	138	138	138	138	138	138	
	BOY	r	-,042	1,000	,487**	,153	,069	-,039	,483**	
		p	,624	,	,000	,074	,419	,648	,000	
		N	138	138	138	138	138	138	138	
	AGIRLIK	r	,139	,487**	1,000	,444**	-,090	,052	,909**	
		p	,104	,000	,	,000	,293	,545	,000	
		N	138	138	138	138	138	138	138	
	BACAK KUVVETİ	r	,145	,153	,444**	1,000	,032	-,086	,431**	
		p	,089	,074	,000	,	,705	,315	,000	
		N	138	138	138	138	138	138	138	
	SICRAMA	r	,104	,069	-,090	,032	1,000	-,130	,330**	
		p	,225	,419	,293	,705	,	,129	,000	
		N	138	138	138	138	138	138	138	
	ESNEKLİK	r	,091	-,039	,052	-,086	-,130	1,000	-,004	
		p	,288	,648	,545	,315	,129	,	,964	
		N	138	138	138	138	138	138	138	
	GUC	r	,175*	,483**	,909**	,431**	,330**	-,004	1,000	
		p	,040	,000	,000	,000	,000	,964	,	
		N	138	138	138	138	138	138	138	
	sedanter erkek	YAS	r	1,000	-,042	,397**	,198*	,102	-,089	,389**
			p	,	,625	,000	,020	,237	,303	,000
			N	137	137	137	137	137	137	137
BOY		r	-,042	1,000	,400**	,234**	,258**	,062	,447**	
		p	,625	,	,000	,006	,002	,472	,000	
		N	137	137	137	137	137	137	137	
AGIRLIK		r	,397**	,400**	1,000	,440**	,134	,040	,888**	
		p	,000	,000	,	,000	,118	,639	,000	
		N	137	137	137	137	137	137	137	
BACAK KUVVETİ		r	,198*	,234**	,440**	1,000	,509**	,155	,598**	
		p	,020	,006	,000	,	,000	,071	,000	
		N	137	137	137	137	137	137	137	
SICRAMA		r	,102	,258**	,134	,509**	1,000	,126	,570**	
		p	,237	,002	,118	,000	,	,141	,000	
		N	137	137	137	137	137	137	137	
ESNEKLİK		r	-,089	,062	,040	,155	,126	1,000	,080	
		p	,303	,472	,639	,071	,141	,	,356	
		N	137	137	137	137	137	137	137	
GUC		r	,389**	,447**	,888**	,598**	,570**	,080	1,000	
		p	,000	,000	,000	,000	,000	,356	,	
		N	137	137	137	137	137	137	137	

*. 0.05 önemlilik seviyesinde korelasyon.

** . 0.01 önemlilik seviyesinde korelasyon.

Tablo 10. Aktif ve Sedanter Kadın Bireylerin Ölçülen Parametreler Arasındaki İlişki Katsayılarının Dağılımı

spor durumu			YAS	BOY	VÜCUT AGIRLIĞI	BACAĞ KUVVETİ	SICRAMA	ESNEKLİK	GÜC	
aktif kadın	YAS	r	1,000	-,089	,127	-,020	-,075	-,132	,065	
		p	,	,350	,184	,836	,429	,164	,494	
		N	112	112	112	112	112	112	112	
	BOY	r	-,089	1,000	,419**	,021	,147	-,152	,415**	
		p	,350	,	,000	,828	,121	,111	,000	
		N	112	112	112	112	112	112	112	
	AGIRLIK	r	,127	,419**	1,000	,281**	,044	-,004	,827**	
		p	,184	,000	,	,003	,642	,969	,000	
		N	112	112	112	112	112	112	112	
	BACAĞ KUVVETİ	r	-,020	,021	,281**	1,000	,179	,374**	,331**	
		p	,836	,828	,003	,	,060	,000	,000	
		N	112	112	112	112	112	112	112	
	SICRAMA	r	-,075	,147	,044	,179	1,000	,253**	,596**	
		p	,429	,121	,642	,060	,	,007	,000	
		N	112	112	112	112	112	112	112	
	ESNEKLİK	r	-,132	-,152	-,004	,374**	,253**	1,000	,141	
		p	,164	,111	,969	,000	,007	,	,138	
		N	112	112	112	112	112	112	112	
	GÜC	r	,065	,415**	,827**	,331**	,596**	,141	1,000	
		p	,494	,000	,000	,000	,000	,138	,	
		N	112	112	112	112	112	112	112	
	sedanter kadın	YAS	r	1,000	,064	,443**	,134	-,230*	,218*	,298**
			p	,	,503	,000	,157	,014	,020	,001
			N	113	113	113	113	113	113	113
BOY		r	,064	1,000	,319**	,254**	,168	-,073	,454**	
		p	,503	,	,001	,007	,076	,440	,000	
		N	113	113	113	113	113	113	113	
AGIRLIK		r	,443**	,319**	1,000	,323**	-,303**	,233*	,838**	
		p	,000	,001	,	,000	,001	,013	,000	
		N	113	113	113	113	113	113	113	
BACAĞ KUVVETİ		r	,134	,254**	,323**	1,000	,132	,169	,411**	
		p	,157	,007	,000	,	,163	,073	,000	
		N	113	113	113	113	113	113	113	
SICRAMA		r	-,230*	,168	-,303**	,132	1,000	-,145	,253**	
		p	,014	,076	,001	,163	,	,125	,007	
		N	113	113	113	113	113	113	113	
ESNEKLİK		r	,218*	-,073	,233*	,169	-,145	1,000	,149	
		p	,020	,440	,013	,073	,125	,	,116	
		N	113	113	113	113	113	113	113	
GÜC		r	,298**	,454**	,838**	,411**	,253**	,149	1,000	
		p	,001	,000	,000	,000	,007	,116	,	
		N	113	113	113	113	113	113	113	

** . 0.01 önemlilik seviyesinde korelasyon.

* . 0.05 önemlilik seviyesinde korelasyon.

Katılımcılar, cinsiyete ve spor durumlarına göre gruplara ayrılıp incelendiklerinde, spor yapan erkek bireylerde; yaş ile anaerobik güç ($r = 0,17$), boy ile vücut ağırlığı ($r = 0,49$) ve anaerobik güç ($r = 0,48$), vücut ağırlığı ile bacak kuvveti ($r = 0,44$), bacak kuvveti ile anaerobik güç ($r = 0,43$) ve dikey sıçrama ile anaerobik güç ($r = 0,33$) arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,05$), aynı yönlü ve zayıf, vücut ağırlığı ile anaerobik güç ($r = 0,91$) arasında kuvvetli korelasyonlar vardır. Ayrıca; boy-esneklik, vücut ağırlığı-dikey sıçrama, bacak kuvveti-esneklik, sıçrama-esneklik ve esneklik-anaerobik güç arasında negatif korelasyonlar bulunmakla birlikte, bu katsayılar istatistiksel olarak önemsizdir ($p > 0,05$).

Spor yapan kadınlarda; boy ile vücut ağırlığı ($r = 0,42$) ve anaerobik güç ($r = 0,41$), vücut ağırlığı ile bacak kuvveti ($r = 0,26$), bacak kuvveti ile esneklik ($r = 0,37$) ve anaerobik güç ($r = 0,33$), sıçrama ile esneklik ($r = 0,26$) arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,05$), pozitif yönlü zayıf, vücut ağırlığı ile anaerobik güç ($r = 0,83$) ve dikey sıçrama ile anaerobik güç ($r = 0,60$) arasında kuvvetli korelasyonlar bulunmuştur. Ayrıca; yaş-bacak kuvveti, sıçrama, esneklik, boy-sıçrama, esneklik ve vücut ağırlığı-esneklik arasında negatif ilişki bulunmasına rağmen bu katsayılar istatistiksel olarak önemsizdir ($p > 0,05$).

Sedanter erkekler incelendiğinde; yaş ile vücut ağırlığı ($r = 0,40$), bacak kuvveti ($r = 0,20$) ve anaerobik güç ($r = 0,39$), boy ile vücut ağırlığı ($r = 0,40$), bacak kuvveti ($r = 0,23$), sıçrama ($r = 0,26$) ve anaerobik güç ($r = 0,45$), vücut ağırlığı ile bacak kuvveti ($r = 0,44$) arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,05$), aynı yönlü zayıf, bacak kuvveti ile sıçrama ($r = 0,51$) ve anaerobik güç ($r = 0,60$), vücut ağırlığı ile anaerobik güç ($r = 0,89$), dikey sıçrama ile anaerobik güç ($r = 0,57$) arasında kuvvetli korelasyonlar vardır. Ayrıca; yaş-esneklik arasında negatif korelasyon bulunmasına rağmen bu ilişki istatistiksel olarak önemsizdir ($p > 0,05$).

Sedanter kadınlarda ise; yaş ile vücut ağırlığı ($r = 0,44$) arasında pozitif, yaş ile sıçrama ($r = - 0,23$) arasında ise negatif yönlü zayıf korelasyon vardır. Bunlardan başka, yaş ile esneklik ($r = 0,22$) ve anaerobik güç ($r = 0,30$), boy ile vücut ağırlığı ($r = 0,32$), bacak kuvveti ($r = 0,25$) ve anaerobik güç ($r = 0,45$), vücut ağırlığı ile bacak kuvveti ($r = 0,32$) ve esneklik ($r = 0,23$), bacak kuvveti ile anaerobik güç ($r = 0,41$) ve dikey sıçrama ile anaerobik güç ($r = 0,25$) arasında aynı yönlü zayıf, vücut ağırlığı ile anaerobik güç ($r = 0,84$) arasında kuvvetli korelasyon mevcutken vücut ağırlığı ile dikey sıçrama ($r = - 0,30$) arasında negatif yönlü zayıf korelasyon saptanmıştır. Ayrıca; yaş-

sıçrama, boy-esneklik, vücut ağırlığı-esneklik ve sıçrama-esneklik arasında negatif korelasyonlar olmasına karşın bu korelasyonlar istatistiksel olarak önemsizdir ($p>0,05$).

Bu çalışmada; spor yapma durumu, bağımlı değişken, cinsiyet, boy, bacak kuvveti, dikey sıçrama, esneklik ve anaerobik güç parametreleri bağımsız değişken olarak alınıp, her bir parametre için tek tek alınıp lojistik regresyon analizi yapıldığında; cinsiyet, boy, bacak kuvveti, dikey sıçrama, esneklik ve anaerobik güç değişkenleri önemli ($p<0,05$) bulunurken, yaş ve kilo değişkenleri önemsiz ($p>0,05$) bulunmuştur. Önemli bulunan bu değişkenler ile spor yapma durumu arasında lojistik regresyon analizi yapıldığında aşağıdaki regresyon denklemi elde edilmiştir.

Tablo 11. Spor Yapma Durumu İle İncelenen Değişkenler Arasındaki Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenlerin Denklemi

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1								
CINS(1)	-7,367	,805	83,668	1	,000	,001	,000	,003
BOY	,055	,027	4,102	1	,043	1,057	1,002	1,114
BACKUV	,049	,009	33,278	1	,000	1,051	1,033	1,069
SICRAMA	,279	,031	83,656	1	,000	1,322	1,245	1,403
ESNEKLIK	,072	,019	15,074	1	,000	1,075	1,036	1,115
GUC	-,022	,014	2,535	1	,111	,978	,952	1,005
Constant	-23,529	4,582	26,366	1	,000	,000		

a. Step 1'e girilen değişkenler: CINSİYET, BOY, BACAK KUVVETİ, DİKEY SICRAMA, ESNEKLIK, ANAEROBİK GUC.

Tek değişken olarak denkleme alındığında önemli olan anaerobik güç değerinin, çoklu lojistik regresyon analizine göre etkisinin olmadığı görülmektedir. Spor yapan kişilerde cinsiyetin etkisi önemlidir. Erkeklerin spor yapma odds'u kadınlara göre 0,001 kez daha fazladır (ODDS=0,001; $p<0,05$). Spor yapan kişilerde boy uzunluğu ölçümünün belirli bir değer üstünde olma odds'u, spor yapmayanlara göre 1,66 kez daha fazladır (ODDS=1,66; $p<0,05$). Spor yapan kişilerde, bacak kuvveti ölçümünün belirli bir değer üstünde olma odds'u, spor yapmayanlara göre 1,05 kez daha fazladır (ODDS = 1,05; $p<0,05$). Spor yapan kişilerde, dikey sıçrama ölçümünün belirli bir değer üstünde olma odds'u, spor yapmayanlara göre 1,32 kez daha fazladır (ODDS=1,32; $p<0,05$). Spor yapan kişilerde, esneklik ölçümünün belirli bir değer üstünde olma odds'u, spor yapmayanlara göre 1,07 kez daha fazladır (ODDS=1,07; $p<0,05$).

5. TARTIŞMA

Literatür incelendiğinde; bu çalışmada, gruplama yapılmaksızın 500 kişiden elde edilen bulgularla, cinsiyete ve spor yapma durumuna göre oluşturulan gruplardan elde edilen bulguları destekler nitelikte sonuçlara rastlanırken, elde edilen bulgularla farklılık gösteren çalışma sonuçları ile de karşılaşmıştır.

Katılımcılar herhangi bir gruba ayrılmadan, bir bütün olarak ele alındığında; yaş değerleri $21,71 \pm 3,02$ yıl, boy uzunluğu değerleri $171,69 \pm 9,38$ cm, vücut ağırlığı değerleri $65,37 \pm 12,55$ kg olarak belirlenirken, bacak kuvveti değerleri $98,85 \pm 36,73$ kg, dikey sıçrama değerleri $48,49 \pm 11,83$ cm, esneklik değerleri $24,89 \pm 7,95$ cm ve anaerobik güç değerleri $101,11 \pm 27,49$ kgm/sn olarak bulunmuştur.

Bayar ve Aktop (2007) çalışmalarında, spor yapan ve yapmayan 100 bireyin $21,29 \pm 2,25$ yıl olarak bildirdikleri yaş ortalaması bu çalışmada bulunan yaş ortalaması ile benzerlik göstermektedir. Selçuk ve Aydos (1998), spor yapan ve yapmayan iki grup üzerinde yaptıkları çalışmalarında sporcuların yaş ortalamasını $21,13 \pm 0,73$ yıl, boy ortalamasını $176,26 \pm 5,85$ cm ve vücut ağırlığı ortalamasını $70,43 \pm 11,35$ kg olarak, sedanter grubun yaş ortalamasını $21,60 \pm 0,77$ yıl, boy ortalamasını $175,30 \pm 4,60$ cm ve ağırlık ortalamasını $70,93 \pm 7,57$ kg olarak tespit etmişlerdir. Bulunan değerler bu çalışmada bulunan yaş, boy ve vücut ağırlığı değerleri ile paralellik göstermektedir.

Pollock vd. (1978), otur ve uzan esneklik testi için; 55 cm ve üstünü mükemmel, 46-54 cm arasını iyi, 34-45 cm arasını orta, 29-33 cm arasını kötü, 28 cm ve altını ise çok kötü olarak nitelendirmiştir. Pollock vd.'nin belirlediği değerlere bakıldığında, bu çalışmada elde edilen esneklik ortalamaları "çok kötü" sınıflamasına denk gelmektedir. Fakat esneklikle ilgili diğer çalışmalarda elit sporculardan elde edilen ölçüm sonuçları bile Pollock vd.'nin verdiği standart değerler tablosunun alt sıralarına ancak denk gelmektedir. Kanada'da bulunan Fitness and Lifestyle Institute (1983)'nin verdiği esneklik ortalaması sonuçlarına göre; 20-29 yaş arasındaki kadınlarda 40 cm ve üstü değerler çok iyi, 37-40 cm arası ortalama üstü, 33-36 cm arası ortalama, 28-32 cm arası ortalama altı ve 28 cm ve altı değerler zayıf olarak nitelendirilmiştir. Bu nitelendirmeye göre, bu çalışmadan elde edilen esneklik değerleri "zayıf" sınıfına girmektedir.

Grosser ve Starischka (1981), 1026 katılımcı ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında, 20-30 yaş aralığında spor yapan ve yapmayan bireyler için dikey sıçrama değerlerini spor yapmayanlar için 45,6 cm ve spor yapanlar için 49,9 cm olarak vermişlerdir. Bu

çalışmada spor yapan ve sedanter bireylerin tamamından elde edilen $48,49 \pm 11,83$ cm dikey sıçrama ortalaması Grosser ve Starischka'nın bildirdiği iki değer arasındadır. Aytaç vd. (1999)'nin dikey sıçrama için verdikleri $50,60 \pm 6,5$ cm değer bu çalışmada bulunan değerden büyüktür.

Grosser ve Starischka (1981), 20-30 yaş aralığında spor yapan ve yapmayan bireyler için dikey sıçrama değerlerini spor yapanlar için 49,9 cm ve sedanterler için 45,6 cm olarak vermişlerdir. Bu çalışmada, spor yapanlardan elde edilen $54,34 \pm 10,22$ cm dikey sıçrama ortalaması daha yüksekken, sedanterlerden elde edilen $42,64 \pm 10,37$ cm sıçrama değeri daha düşüktür. Kamar (2003), dikey sıçrama için verdiği metrik değerlendirme tablosunda kadınlar için; “59 cm ve üstü-mükemmel”, “47-58 cm-iyi”, “36-46 cm-orta”, “26-35 cm-zayıf”, “29 cm ve altı- kötü” olarak, erkekler için; 66cm ve üstü-mükemmel”, “50-65 cm-iyi”, “40-49 cm-orta”, “30-39 cm-zayıf”, “29 cm ve altı-kötü” olarak nitelendirmiştir. Bu çalışmada kadınlardan elde edilen $39,67 \pm 8,19$ cm dikey sıçrama ortalaması, Kamar'ın değerlendirme tablosunda “orta” olarak sınıflandırılmışken, erkeklerden elde edilen $55,70 \pm 9,17$ cm dikey sıçrama değeri “iyi” olarak nitelendirilmiştir.

Zorba ve Ziyagil (1998), spor yapan erkeklerde bacak kuvveti değerini $124,20 \pm 18,30$ kg olarak, Günay ve Onay (1999) 45 erkek BESYO öğrencisini üç gruba ayırarak yaptıkları çalışmada sırası ile; 121,07 kg, 119,73 kg ve 128,37 kg, Akkuş ve İnal (1999a), üniversiteli erkek basketbolcularda $154,20 \pm 15,57$ kg, güreşçilerde $183,59 \pm 39,84$ kg ve voleybolcularda $168,32 \pm 38,53$ kg olarak bulmuşlardır. Biçer vd. (2003), 8 erkek sporcunun bacak kuvveti değerini $117,84 \pm 49,65$ kgm/sn olarak tespit etmişlerdir. Kutlu ve Karadağ (2003); 15 erkek futbolcu üzerinde yaptıkları ölçümlerde bacak kuvvetini $125,00 \pm 12,90$ kg olarak, Aslan ve İnan (2007); erkek futbolcularda $138,74 \pm 19,08$ kg, BESYO öğrencilerinde $132,51 \pm 23,51$ kg, Aslan vd. (2007); iki profesyonel futbolcu grubunda sırası ile $138,57 \pm 21,93$ kg ve $138,90 \pm 16,77$ kg olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışmadan aktif erkeklerden elde edilen bacak kuvveti ortalaması (Tablo 1), diğer çalışmalardan elde edilen ortalamaların bir kısmından büyük, bir kısmından küçük ve bir kısmı ile de paraleldir.

Dargatz (1995) erkek futbolcular için önerilen dikey sıçrama ölçüt değerlerini; 40 cm ve altı kötü, 40-50 cm orta, 50-60 cm iyi, 60 cm üstünü çok iyi olarak vermiştir. Bu çalışmada, spor yapan erkeklerden elde edilen dikey sıçrama ortalaması Dargatz'ın ölçütünde “çok iyi” sınıflandırmasına girmektedir. Müniroğlu vd. (1996), üniversiteli beş ayrı sporcu grubu ile gerçekleştirdikleri ölçümlerde, dikey sıçrama değerlerini

sırasıyla; 57,70 cm, 58,40 cm, 62,40 cm, 57,30 cm, 59,70 cm, Gökdemir vd. (1999), erkek basketbolcularda $61,93 \pm 5,99$ cm, hentbolcularda $58,76 \pm 4,48$ cm ve voleybolcularda $58,36 \pm 4,33$ cm, Akkuş ve İnal (1999a), erkek basketbolcularda $56,00 \pm 8,00$ cm, güreşçilerde $50,00 \pm 6,00$ cm ve voleybolcularda $57,00 \pm 5,00$ cm, İmamoğlu vd. (2000) 640 erkek sporcuda $61,05 \pm 3,46$ cm, Savaş ve Uğraş (2004) üniversiteli erkek sporcularda sırasıyla; $51,00 \pm 7,00$ cm, $56,00 \pm 10,00$ ve $52,00 \pm 11,00$ cm, Aslan ve İnan (2007) erkek futbolcular ve BESYO öğrencilerinde sırasıyla; $59,89 \pm 4,98$ cm ve $61,41 \pm 5,94$ cm, Aslan vd. (2007) iki ayrı erkek futbolcu grubunda sırasıyla; $57,64 \pm 4,60$ cm ve $62,00 \pm 4,50$ cm, Duyul vd. (2008) üç ayrı grup üzerinde yaptıkları çalışmalarında sırasıyla $65,72 \pm 9,85$ cm, $54,37 \pm 6,72$ cm ve $53,80 \pm 9,07$ cm olarak bulmuşlardır. Bu çalışmada aktif erkeklerden elde edilen dikey sıçrama ortalaması, diğer çalışmalarda bulunan bazı sonuçlardan büyük, bazılarında küçük olmasına rağmen çalışmaların genelinde bulunan ortalamalarla paralellik taşımaktadır.

Zorba ve Ziyagil (1998) erkek sporcularda esneklik ortalamasını $27,8 \pm 6,9$ cm, Yarım vd. (1998) alp disiplini kayakçılarda $26,85 \pm 3,26$ cm ve kuzey disiplini kayakçılarda $32,31 \pm 5,34$ cm, Gökdemir vd. (1999) basketbolcularda $21,59 \pm 9,36$ cm, hentbolcularda $26,88 \pm 4,75$ cm ve voleybolcularda $28,96 \pm 6,54$ cm, İmamoğlu vd. (2000) 640 erkek sporcuda $33,32 \pm 2,45$ cm, Eler ve Bereket (2001) hentbolcularda $30,25 \pm 5,81$ cm, Kin vd. (2001) sporcu erkeklerde $24,50 \pm 9,00$ cm, Uğraş ve Özkan (2002), futbolcularda $28,44 \pm 3,20$ cm, Kutlu ve Karadağ (2003) futbolcularda $30,00 \pm 5,70$ cm, Savaş ve Uğraş (2004) erkek boksörlerde $27,27 \pm 8,18$ cm, tekvandocularda $28,73 \pm 7,59$ cm ve karateçilerde $22,47 \pm 6,96$ cm, Aslan ve İnan (2007) futbolcularda $30,96 \pm 6,66$ cm ve BESYO öğrencilerinde $24,89 \pm 7,97$ cm, Aslan vd. (2007) iki profesyonel futbolcu grubunda sırasıyla $30,78 \pm 7,01$ cm ve $30,60 \pm 6,24$ cm olarak bulmuşlardır. Bu çalışmada, spor yapan erkeklerden elde edilen esneklik ortalaması diğer çalışmalardan elde edilmiş sonuçlarla benzerlik taşımaktadır.

Withers vd. (1977), Avustralyalı erkek basketbolcularda anaerobik gücü $120,47$ kgm/sn, Arslan (1990) $101,55$ kgm/sn, Kutlu vd. (1996) $133,81 \pm 9,72$ kgm/sn, Çağlar vd. (1997) 41 erkek futbolcuda $108,50 \pm 11,53$ kgm/sn, Akkuş ve İnal (1999a), erkek basketbolcularda $135,42 \pm 11,96$ kgm/sn, güreşçilerde $115,67 \pm 30,78$ kgm/sn ve voleybolcularda $125,38 \pm 8,88$ kgm/sn, Gökdemir vd. (1999) ise; erkek basketbolcularda $140,12 \pm 14,55$ kgm/sn, hentbolcularda $126,42 \pm 8,42$ kgm/sn ve voleybolcularda $128,22 \pm 14,31$ kgm/sn, Eler ve Bereket (2001) hentbolcularda $131,26 \pm 13,26$ kgm/sn, Uğraş ve Özkan (2002), $117,13$ kgm/sn, Uğraş ve Savaş (2004) 25

erkek Amerikan futbolcusuna uyguladıkları ölçümlerde 135,92 kgm/sn, Aslan ve İnan (2007) erkek futbolcularda 131,52 ± 14,31 kgm/sn, erkek BESYO öğrencilerinde 128,53 ± 19,55 kgm/sn, Aslan vd. (2007) iki ayrı profesyonel futbolcu grubunda sırasıyla; 127,10 ± 13,22 kgm/sn ve 135,73 ± 14,42 kgm/sn olarak bulmuşlardır. Bu çalışmada spor yapan erkeklerden elde edilen anaerobik güç ortalaması, diğer çalışmalardan elde edilen sonuçların bir kısmından büyük, bir kısmından küçük değere sahiptir.

Zorba ve Ziyagil (1998), sedanter erkeklerde bacak kuvveti ortalama değerini 113,33 ± 16,90 kg, Kutlu vd. (2001) 101,65 ± 14,00 kg, Kutlu ve Karadağ (2003) 98,40 ± 15,80 kg olarak bulmuşlardır. Bu çalışmada sedanter erkeklerden elde edilen bacak kuvveti değeri ortalaması Zorba ve Ziyagil'in çalışmalarında buldukları değerden düşükken, Kutlu vd.'nin bulduğu değerden büyüktür.

Grosser ve Starischka (1981), 20-30 yaş grubu sedanter erkekler için dikey sıçrama ortalama değerini 45,60 cm, Weineck (1992) 18 yaş erkekler için 50,40 ± 6,90 cm, Erol ve Sevim (1993) 45,5 ± 9,13 cm, Günay vd. (1994a) 50,17 ± 5,94 cm, Günay vd. (1994b) 39,05 ± 6,95 cm olarak vermişlerdir. Bu çalışmada sedanter erkeklerden elde edilen dikey sıçrama ortalama değeri, Grosser ve Starischka, Erol ve Sevim'in bildirdiği değerden daha yüksekken, Weineck'in ve Günay vd.'nin bildirdiği değerden daha düşüktür.

Günay vd. (1994a), sedanter erkeklerde esneklik değeri ortalamasını 25,60 ± 4,17 cm, Aydos ve Kürkcü (1997) 24,23 ± 7,44 cm, Zorba ve Ziyagil (1998) 21,10 ± 3,60 cm, Kin vd. (2001) 22,70 ± 7,70 cm, Karacabey vd. (2002) 24,85 ± 4,88 cm, Kutlu ve Karadağ (2003) 22,80 ± 8,70 cm olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışmada sedanter erkeklerden elde edilen otur-eriş esneklik değeri ortalaması, diğer çalışmalardan elde edilen esneklik değeri ortalamaları ile paralellik taşımaktadır.

Arslan (1990), sedanter erkeklerde anaerobik güç değeri ortalamasını 94,46 ± 8,83 kgm/sn, Tamer (1991) 98,00 ± 14,59 kgm/sn, Erol ve Sevim (1993) 99,90 ± 16,00 kgm/sn, Günay vd. (1994a) 118,20 ± 10,94 kgm/sn, Günay vd. (1994b) 109,35 ± 14,88 kgm/sn, , Zorba ve Ziyagil (1998) 89,51 ± 13,10 kgm/sn, Akkuş ve İnal (1999b) 84,71 ± 11,46 kgm/sn, Kutlu vd. (2001) 95,61 ± 14,30 kgm/sn, Kutlu ve Karadağ (2003) 100,20 ± 14,10 kgm/sn, İri ve Eroğlu (2003) 113,70 ± 8,20 kgm/sn olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışmada sedanter erkeklerden elde edilen anaerobik güç değeri ortalaması diğer çalışmalarda elde edilen ortalamaların bir kısmından daha düşükken, bir kısmından daha yüksektir.

Fiziksel aktif kadınlarla ilgili yapılan çalışmalarda, bacak kuvveti değeri ortalamalarını Ateşoğlu ve Tamer (1999) üç ayrı grupta yaptıkları ölçümlerde sırasıyla 71,57 kg, 66,32 kg ve 76,14 kg, Eler vd. (2000) $81,92 \pm 8,48$ kg, Günaydın vd. (2000) $135,44 \pm 16,87$ kg, Kaplan ve Akkuş (2000) $64,73 \pm 6,71$ kg, Yüksek ve Cicioğlu (2004) iki ayrı grupta sırasıyla 82,73 kg ve 101,53 kg olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışmada aktif kadınlardan elde edilen bacak kuvveti değeri ortalaması diğer çalışmalardan elde edilen sonuçların bir kısmından daha düşük değere sahipken bir kısmı ile paralellik taşımaktadır.

Spor yapan kadınlarda dikey sıçrama değerleri ortalamasını, Puhl vd. (1982) $49,90 \pm 6,30$ cm, Bale (1991b) $47,20 \pm 6,50$ cm, Thissen ve Milder (1991) $43,60 \pm 5,60$ cm, Ateşoğlu (1995) $39,12 \pm 3,84$ cm, Ergül (1995) 48,09 cm, Sevim vd. (1996) $43,30 \pm 4,00$ cm, Taşkiran ve Şahin (1997) $49,10 \pm 10,00$ cm, Cicioğlu vd. (1998a) dört farklı grupta sırasıyla $36,36 \pm 5,74$ cm, $34,20 \pm 3,32$ cm, $36,00 \pm 4,00$ cm ve $30,83 \pm 6,01$ cm, Cicioğlu vd. (1998b) üç grubun ortalamaları sırasıyla $42,29 \pm 4,73$ cm, $39,17 \pm 3,84$ cm ve $45,56 \pm 4,46$ cm, Şenel vd. (1998) $36,83 \pm 3,86$ cm, İmamoğlu vd. (1999) $44,90 \pm 6,90$ cm, Eler vd. (2000) $50,92 \pm 3,45$ cm, İmamoğlu vd. (2000) $42,04 \pm 4,46$ cm olarak, Karacan ve Günay (2003) 43,92 cm, Koç vd. (2007) $46,40 \pm 8,90$ cm olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmada spor yapan kadınlardan elde edilen dikey sıçrama değeri ortalaması, daha önce yapılmış çalışmalardan elde edilen değerlerin birçoğuyla benzerlik göstermektedir.

Spor yapan kadınlarda esneklik değerleri ortalamasını, Tamer (1991) 33,70 cm, Ateşoğlu ve Tamer (1999) üç farklı grupta sırasıyla 30,93 cm, 31,09 cm ve 31,40 cm, Ateşoğlu (1995) $31,14 \pm 4,20$ cm, Cicioğlu vd. (1998b) üç grubun ortalamaları sırasıyla $47,24 \pm 8,31$ cm, $31,14 \pm 4,20$ cm ve $40,91 \pm 3,51$ cm, Şenel vd. (1998), $29,5 \pm 4,75$ cm, Eler vd. (2000) $33,07 \pm 4,53$ cm, Günaydın vd. (2000) $41,06 \pm 4,52$ cm, İmamoğlu vd. (2000) $35,20 \pm 5,38$ cm, Kaplan ve Akkuş (2000) $27,93 \pm 5,40$ cm, Kin vd. (2001) $28,50 \pm 7,20$ cm, Karacan ve Günay (2003) 30,46 cm, Yüksek ve Cicioğlu (2004) iki farklı grupta sırasıyla 32,15 cm ve 36,32 cm, Şimşek vd. (2005) iki grupta sırasıyla $31,60 \pm 7,35$ cm ve $31,86 \pm 4,57$ cm, Koç vd. (2007) $20,80 \pm 5,10$ cm olarak bulmuşlardır. Bu çalışmada spor yapan kadınlardan elde edilen esneklik değeri ortalaması, başka çalışmalarda bulunan ortalamaların birçoğundan daha düşüktür.

Spor yapan kadınlarda anaerobik güç değerleri ortalamasını, Bale (1991a) 97,2 kgm/sn, Bale (1991b) $97,50 \pm 6,60$ kgm/sn, Tamer (1991) 81,30 kgm/sn, Ateşoğlu ve Tamer (1999) üç farklı grupta sırasıyla 81,58 kgm/sn, 80,78 kgm/sn ve 83,90 kgm/sn,

Ateşoğlu (1995) $82,04 \pm 7,28$ kgm/sn, Cicioğlu vd. (1998a) dört farklı grupta sırasıyla $68,55 \pm 11,78$ kgm/sn, $68,30 \pm 9,53$ kgm/sn, $75,00 \pm 8,91$ kgm/sn ve $70,00 \pm 16,40$ kgm/sn, Cicioğlu vd. (1998b) üç farklı grupta sırasıyla $92,54 \pm 9,67$ kgm/sn, $82,10 \pm 4,20$ kgm/sn ve $98,09 \pm 10,95$ kgm/sn, Şenel vd. (1998) $97,28 \pm 4,17$ kgm/sn, İmamoğlu vd. (1999) $75,03 \pm 6,54$ kgm/sn, Günaydın vd. (2000) $77,32 \pm 12,71$ kgm/sn, Kaplan ve Akkuş (2000) $79,89 \pm 11,69$ kgm/sn, Karacan ve Günay (2003) $86,29$ kgm/sn, Koç vd. (2007) $84,80 \pm 5,60$ kgm/sn olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmada spor yapan kadınlardan elde edilen anaerobik güç değeri ortalaması, daha önce yapılmış çalışmalarda elde edilen ortalamaların bir kısmından büyük, bir kısmından küçük ve bir kısmı ile de benzer değer taşımaktadır.

Sedanter kadınlar ile yapılan çalışmalarda bacak kuvveti değerleri ortalamasını, Dönmez ve Aydos (2000), orta yaşlı sedanter bayanlarda sırasıyla $66,97$ kg ve $65,43$ kg, Zorba vd. (2000) iki grupta sırasıyla $56,92 \pm 17,89$ kg ve $60,32 \pm 16,16$ kg olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmada sedanter kadınlardan elde edilen bacak kuvveti değeri ortalaması Dönmez ve Aydos'un bildirdiği değerlerden küçükken, Zorba vd.'nin bildirdiği değerler ile benzerlik taşımaktadır.

Sedanter kadınlarda dikey sıçrama değerleri ortalamasını Zorba vd. (2000), iki grupta sırasıyla $22,85 \pm 2,77$ cm ve $22,30 \pm 5,01$ cm, Karacan ve Günay (2003) $26,50$ cm, Cicioğlu vd. (2005) iki farklı grupta sırasıyla $21,40 \pm 2,94$ cm ve $22,20 \pm 3,64$ cm, Çolakoğlu ve Karacan (2006) $20,86 \pm 4,13$ cm, Koç vd. (2007) $34,00 \pm 4,30$ cm olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmada sedanter kadınlardan elde edilen dikey sıçrama değeri ortalaması diğer çalışmalarda bildirilen ortalamalardan büyükken, Koç vd.'nin bildirdiği ortalama ile benzerdir.

Sedanter kadınlarda esneklik değeri ortalamasını Dönmez ve Aydos (2000), iki farklı grupta sırasıyla $25,27$ cm ve $25,13$ cm, Zorba vd. (2000) iki grupta sırasıyla $23,62 \pm 7,59$ cm ve $25,35 \pm 6,26$ cm, Kin vd. (2001) iki grupta sırasıyla $25,10 \pm 7,90$ cm ve $24,90 \pm 8,20$ cm, Çolakoğlu (2003) orta yaşlı sedanterlerde $26,93 \pm 3,19$ cm, Karacan ve Günay (2003) $27,76$ cm, Cicioğlu vd. (2005) iki grupta sırasıyla $33,13 \pm 4,01$ ve $32,60 \pm 4,79$ cm, Çolakoğlu ve Karacan (2006) $24,86 \pm 4,33$ cm, Koç vd. (2007) $16,00 \pm 4,40$ cm olarak bulmuşlardır. Bu çalışmada elde edilen esneklik değeri ortalaması diğer çalışmalardan elde edilen ortalamaların bazısından büyük, bazısından küçük ve bazısı ile de benzerlik göstermektedir.

Sedanter kadınlarda anaerobik güç değeri ortalamasını Zorba vd. (2000), iki sedanter grupta sırasıyla $36,03 \pm 2,64$ kgm/sn ve $36,12 \pm 2,23$ kgm/sn, Çolakoğlu

(2003) $71,47 \pm 16,51$ kgm/sn, Karacan ve Günay (2003) $64,60$ kgm/sn, Cicioğlu vd. (2005) iki grupta sırasıyla $67,12 \pm 5,24$ kgm/sn ve $68,63 \pm 3,72$ kgm/sn, Çolakoğlu ve Karacan (2006) $67,53 \pm 13,63$ kgm/sn, Koç vd. (2007) $71,10 \pm 10,10$ kgm/sn olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışmadan elde edilen ortalama, diğer çalışmalarda bulunan ortalama değerlerden büyükken, Koç vd.'nin ve Çolakoğlu'nun bulduğu değerler ile paralellik taşımaktadır.

Zorba ve Ziyagil (1998), spor yapanların esneklik, bacak kuvveti ve anaerobik güç değerlerinin sedanterlerden istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Kin vd. (2001) çalışmalarında, 10 haftalık egzersiz programı uygulanan erkek ve kadınların esneklik ve kassal dayanıklılık değerlerinin sedanter erkek ve kadınlardan önemli derece daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmada, fiziksel olarak aktif ve sedanter bireyler ölçülen parametrelere göre karşılaştırıldıklarında; yaş ve vücut ağırlığı açısından gruplar arası farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunurken, aktif bireylerin boy, bacak kuvveti, dikey sıçrama, esneklik ve anaerobik güç değerleri sedanter bireylerden istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksek bulunmuştur.

Daha önce yapılan çalışmalarda, birçok fiziksel uygunluk ve performans parametresi kadınlarda erkeklere oranla daha düşük bulunmuştur (Fox vd., 1988; Wells, 1991; Stephard, 2000; Kin vd., 2001; Muratlı vd., 2007). Lynch vd. (1999), erkeklerin kadınlardan bedensel açıdan önemli derecede daha uzun ve ağır olduklarını bildirmişlerdir. Ortalama yetişkin erkekler, ortalama yetişkin kadınlardan daha uzundur, vücut ağırlıkları daha fazladır. Kaslar, kemikler ve organlar daha ağırdır. Genelde bu farklılıklar spor yapıp yapmama durumuna göre değişiklik göstermez (Fox vd., 1988). Kadın sporcuların erkek sporculara göre 5-10 cm kısa ve 10-15 kg daha hafifi oldukları saptanmıştır (Morehouse, 1972; Kuter ve Öztürk, 1992). İşte, kadın ve erkek arasındaki performans farklılıkları kısmen vücut ölçülerindeki bu farka bağlanabilir (Günay vd., 2006).

Dündar (1999), kadının kas kuvvetinin erkeğine oranla %30 az, White ve Johnson (1991) ise kadının kas kitesinin aynı ölçülerdeki erkeğe göre %15-20 daha az oranda olduğunu söylemektedir. Erkekler kadınlara göre anaerobik güç açısından daha öndedir (Fox vd., 1988). Özellikle izokinetik kuvvetin çabuk süratteki hareketi ve sıçrama kapasitesi erkeklerde kadınlara oranla çok daha büyüktür. Bu farklılıkların nedeni tam olarak bilinmese de kas lifi tipi ve cinsiyetler arasındaki kas lifi kasılma fonksiyonlarının farklılığından kaynaklanmaktadır.

Yapılan birçok çalışmada, ağırlık merkezi açısından kadın ve erkekler arasında ortalama %1'lik bir fark bulunmuştur. Kadınların ağırlık merkezinin erkeklere nazaran daha aşağıda oluşu, kadınlara sıçrama, atma ve atlama uygulamalarında dezavantaj getirdiği de söylenmektedir (Günay vd., 2006).

Eşit orandaki kasların ortaya çıkardığı kuvvet kadın ve erkekte aynıdır. Kuvvet farkı erkeklerdeki kas büyüklüğünün fazla olmasından kaynaklanmaktadır (Fox vd., 1988; Günay vd., 2006).

Akandere (1999), çalışmasında esnekliğin farklı yaş ve cinsiyetlere göre değişiklik gösterdiğini bildirmesine rağmen, Kin vd. (2001) çalışmalarında, bacak kuvveti açısından erkekler ile kadınlar arasında önemli fark bulurken esneklik açısından gruplar arası farkın önemli olmadığını bildirmişlerdir.

Erkekler; kas kitlesi, kas lifi tipi boyutları ve elektromekanik özellikleri yönünden avantajlarının yanı sıra glikojen kullanım kapasiteleri (Bell ve Jacops, 1989); Günay vd., 2006) ve glikolitik enzim aktivitelerinin (Esbjörns vd., 1993; Green vd., 1984) kadınlara oranla daha yüksek olması nedeniyle kadınlardan daha yüksek anaerobik performans sergilerler (Koşar ve Kin, 2004). Fox vd. (1988) kadın-erkek arasındaki anaerobik güç farkında, vücut toplam ağırlığı ve toplam yağsız vücut ağırlığına ilaveten boy uzunluğu da bir diğer etmen olarak kabul etmişlerdir.

Bu çalışmada, erkekler yaş, boy, vücut ağırlığı, bacak kuvveti, sıçrama ve anaerobik güç açısından kadınlardan istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksek değerler ortalamasına sahipken, esneklik açısından gruplar arası farklılık önemsiz bulunmuştur.

Fiziksel ve fizyolojik değerleri belirlemek için yapılan çalışmalarda; spor yapan erkeklerin spor yapan kadınlardan bacak kuvveti, sıçrama ve anaerobik güç değerleri açısından önemli derecede daha yüksek değerlere sahip oldukları bulunmuştur (Bell ve Jacops, 1989; Tamer, 1991; Ergun ve Baltacı, 1992; Cicioğlu vd., 1998; Kin vd., 2001). Antrenmanla gelişen kassal hipertrofi erkeklerde kadınlara oranla daha fazladır. Kassal hipertrofi testosteron hormonu tarafından düzenlenir ve bu hormon normal erkeklerin kanında kadınlara göre on kat daha fazladır (Fox vd., 1988; Günay vd., 2006).

İmamoğlu vd. (2000) 640 erkek ve 169 kadın üzerinde yaptıkları ölçümlerde dikey sıçramada erkeklerin ortalama değerinin, esneklikte ise kadınların ortalama değerinin önemli derecede daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Kin vd. (2001) esneklik açısından, Türkeri ve Durgun (2002) plantar fleksiyon açısı ve vertebral

ekstensiyon haricinde esneklik açısından spor yapan erkekler ile spor yapan kadınlar arasındaki farkı istatistiksel olarak önemsiz bulmuştur.

Bu çalışmada spor yapan erkeklerin bacak kuvveti, sıçrama ve anaerobik güç değerler ortalaması spor yapan kadınlardan önemli derecede daha fazladır. Esneklik değerlerine bakıldığında kadınların ortalama değeri erkeklerden daha yüksek olduğu halde istatistiksel olarak önemsizdir.

Koşar ve Kin İşler (2004) sedanter erkeklerin anaerobik performanslarının sedanter kadınlardan daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada sedanter erkekler ile sedanter kadınlar arasındaki fiziksel ve fizyolojik farklılıklar, spor yapan erkekler ve kadınlar arasındaki farklılıklarla paralellik taşımaktadır. Sedanter erkekler bacak kuvveti, sıçrama ve anaerobik güç açısından sedanter kadınlardan önemli derecede daha yüksek ortalamalara sahipken, esneklik açısından gruplar arası fark önemsizdir.

Fox vd. (1988), erkekler ile kadınlar arasında var olan fiziksel ve fizyolojik farklılıkların genelde spor yapıp yapmama durumundan etkilenmediğini belirtmişlerdir. Kin vd. (2001) 64 kız ve 64 erkek üniversite öğrencisi ile yaptıkları çalışmalarında, vücut kompozisyonu, kassal dayanıklılık, sırt ve bacak kuvvetinde cinsiyetin etkisinin anlamlı olduğunu bildirmişlerdir. Ölçülen parametreler açısından kadın ve erkekler arasındaki farklar, spor yapıp yapmamaktan daha çok fiziksel farklılıklar ile ilgilidir. Bu çalışmada, sedanter erkeklerden elde edilen fiziksel ve fizyolojik değerler, spor yapan kadınların fiziksel ve fizyolojik değerlerinden önemli derecede daha yüksektir. Bu durumda; spor yapmanın özellikle bacak kuvveti, sıçrama ve anaerobik güç gibi fizyolojik parametreler açısından cinsiyetler arası farkın kapanmasında etkili olmadığı söylenebilir.

Günay vd. (1994b), çalışmalarında sporcu grup ile kontrol grubu arasında dikey sıçrama ve anaerobik güç açısından önemli farklılıklar tespit etmişlerdir. Çimen ve Günay (1996) dikey sıçrama, esneklik ve anaerobik güç açısından aktif grubun kontrol grubundan önemli derecede daha yüksek değerlere sahip olduklarını belirlemişlerdir. Aydos ve Kürkçü (1997), aktif erkeklerle sedanter erkeklerin bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerini karşılaştırdıkları çalışmalarında dikey sıçrama ve esneklik açısından aktif erkeklerin sedanterlere göre önemli derecede daha yüksek değerlere sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Akkuş ve İnal (1999b), 35 spor yapan erkek ve 35 sedanter erkek üzerinde yaptıkları çalışmada, kuvvet ve anaerobik güç açısından spor yapanların lehine önemli farklılıklar bulmuşlardır. Gökdemir vd. (1999), sporcu grubunu kontrol grubu ile

karşılaştırdıklarında dikey sıçrama ve anaerobik güç değerlerinin sporcu grupta daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir.. Karacabey vd. (2002) aktif erkekler ile sedanter erkekler arasında dikey sıçrama ve esneklik değerleri açısından farkın önemli olduğunu bildirmişlerdir. Günay vd. (1994a) aktif erkeklerin bacak kuvveti, dikey sıçrama, esneklik ve anaerobik güç değerlerinin sedanter erkeklerin değerlerinden önemli derecede daha yüksek olduğunu bildirmişler ve bu durumu sporcuların patlayıcı kuvvetlerinin daha gelişmiş olmasına bağlamışlardır. Bu çalışmada, aktif erkeklerin sedanter erkeklere göre; bacak kuvveti, sıçrama, esneklik ve anaerobik güç açısından önemli derecede daha yüksek değerlere sahip oldukları belirlenmiştir.

Inskip vd. (2007), 20-40 yaş arası 1563 İngiliz kadın ile yaptıkları çalışmalarının sonucunda; kuvvetin yaş, kilo, boy ve fiziksel aktivite ile arttığını açıklamışlardır. Koşar ve Kin İşler (2004) aktif kadınların anaerobik güç değerlerini sedanter kadınların değerlerinden daha yüksek bulmuşlardır. Koç vd. (2007), spor yapan kadınlarda sıçrama, esneklik ve anaerobik güç değerlerinin sedanter kadınlardan anlamlı derece daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Turgut vd. (1998), 15-22 yaş arası düzenli spor yapan 187 sporcu genç kadın ile aynı yaş grubu sedanter yaşam sürdüren 104 genç kadının üzerinde yaptıkları çalışmada, sporcu grubun sedanter gruptan vücut ağırlığı haricinde tüm fiziksel ve fizyolojik parametrelerde önemli derecede daha yüksek değerlere sahip olduğunu belirlemişlerdir.

Bu çalışmada, aktif kadınların bacak kuvveti, sıçrama, esneklik ve anaerobik güç bakımından sedanter kadınlardan önemli derecede daha yüksek değerlere sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen ölçüm sonuçlarına bakıldığında; spor yapmanın, aktif kişiler ile sedanter kişiler arasında var olan fizyolojik farklılıkların oluşmasında etkili olduğu söylenebilir.

Spor bilimlerinde, günümüze kadar yapılan birçok çalışmada bacak kuvveti, sıçrama, esneklik ve anaerobik güç ayrı ayrı ya da birlikte ölçülmüş ve bu çalışmaların bazılarında bahsi geçen parametrelerin birbirleri üzerindeki etkilerine ve fiziksel unsurlardan ne derece etkilendiklerine de bakılmıştır. Öncelikle, bu çalışmada anaerobik güç hesaplanırken, formülde vücut ağırlığı ve dikey sıçrama parametrelerinin yer almasından dolayı anaerobik güç ile vücut ağırlığı ve dikey sıçrama arasında bulunan korelasyonlar beklenen bir sonuçtur. Yine, yaşın artması ile birlikte boy uzunluğunda ve vücut ağırlığında meydana gelen artışlar bilinen bir olgudur (Crawford, 1996). De Ste Croix vd. (2003), “yaşın kuvvet ve anaerobik güç ile direkt ilişkisi varmış gibi gözükse de esas etkisi boy, kilo ve yağsız vücut ağırlığı üzerinedir, kuvvet ve anaerobik güçte

esas etken boy, ağırlık ve yağsız vücut kitesidir, yaş dolaylıdır” demektedir. Barber (1994), çalışmasında yaş ile kuvvet arasında önemli bir ilişki olmadığını belirtmesine rağmen Crawford (1996), gücün yaş ile paralel olarak arttığını ve yaş ile dikey sıçrama ve anaerobik güç arasında aynı yönlü korelasyon olduğunu bildirmiştir.

Boy uzunluğu ile vücut ağırlığı arasındaki pozitif ilişki de bilinmektedir. Ergun ve Baltacı (1982); boy, vücut ağırlığı ve yaşın kuvvetle pozitif ilişkisi olduğunu ve boyu daha uzun olanların anaerobik güçlerinin ve sıçramalarının da daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Muratlı vd. (2007), kuvvet ve esnekliğin birbirleri ile bağlantılı özellikler olduğunu ve her ikisinin de farklı düzenekler olmasına karşın birbirlerini etkilediklerini belirtmişlerdir. Sıçrama kuvveti kombine bir yetenektir ve bacak kaslarının gücüne, patlayıcı kuvvetine, sıçramaya katılan kasların esnekliğine bağlıdır (Trosse, 1985; Letzelter,1988).

Erman vd. (1996), 49 elit tenisçide, kuvvetin bir başka göstergesi olan el kuvveti değerleri ile boy uzunlukları arasında kuvvetli korelasyon bulmuşlardır. Crawford (1996), boy uzunluğu ile dikey sıçrama ve anaerobik güç arasında,. Günay vd. (1994b) boy uzunluğu ile kuvvet, esneklik ve anaerobik güç arasında, Kunduracıoğlu vd. (2002), boy uzunluğu ile dikey sıçrama arasında aynı yönlü korelasyonların olduğunu bildirmişlerdir. Savaş ve Uğraş (2004), sporda performansın belirlenmesinde etkin kriterlerden birisini de vücut ağırlığı olarak göstermişlerdir. Yine Crawford (1996), vücut ölçülerinin insan performansında önemli bir rol oynadığını ve daha büyük vücut ölçülerine sahip insanların daha fazla kuvvete ve maksimum anaerobik güce sahip olduklarının söylemektedir. Günay vd. (1994b) vücut ağırlığının kuvvet, dikey sıçrama, esneklik ve anaerobik güç ile aynı yönlü korelasyonunun olduğunu bildirmişlerdir. Crawford (1996), vücut ağırlığı ile dikey sıçrama ve anaerobik güç arasında korelasyon olduğunu ve vücut ölçüleri (uzunluk ve ağırlık) arttıkça paralel olarak kuvvet ve anaerobik gücün de arttığını belirtmiştir. Çağlar vd. (1997) ve İmamoğlu vd. (1999) vücut ağırlığı attıkça anaerobik gücün de önemli derecede arttığını, Ostojic vd. (2006), vücut kompozisyonu ile anaerobik güç arasında kuvvetli korelasyon olduğunu, Silvestre vd. (2006), vücut kompozisyonu ile dikey sıçrama ve anaerobik güç arasında önemli korelasyonlar bulunduğunu, Almuzaini (2007) ise, boy uzunluğu ve vücut ağırlığının dikey sıçrama ile pozitif ilişki içinde olduğunu belirtmişlerdir.

Karatosun vd. (1998), bacak kas kütlesi ile anaerobik güç ve kapasite arasında anlamlı ilişki bulmuşlardır. Özkan ve Sarol (2007), ortalama güç ile bacak kuvveti,

Harmancı vd. (2007), bacak kuvveti ile anaerobik güç arasında aynı yönlü, kuvvetli korelasyon tespit etmişlerdir.

İnsanların yaş, boy ve kilo gibi bir takım özelliklerinin esneklik oranlarını etkilediği söylenmiştir (Astrand ve Rodahl, 1977; Akgün, 1982; Alter, 1988; Doğan, 1991; Bompa, 1994). Ergun ve Baltacı (1982), vücut ağırlığı ile esneklik arasında negatif korelasyon bulmuşlardır. Tharp vd. (1984) anaerobik gücün yaş, vücut ağırlığı ve en önemlisi yağsız vücut kütlesi ile ilgili olduğunu söylemektedir. Markovic ve Jaric (2007) ise 159 katılımcı ile yaptıkları çalışmalarının sonucunda; vücut ağırlığının kuvvet ve anaerobik gücü olumlu olarak etkilerken dikey sıçrama yüksekliğini negatif olarak etkilediğinden, aynı şekilde Şimşek vd. (2005) istatistiksel olarak önemsiz olsa da vücut ağırlığı ile sıçrama arasında negatif korelasyon olduğundan bahsetmişlerdir. Vücut ağırlığı ile dikey sıçrama arasındaki ilişki negatifliği muhtemelen vücut ağırlığından ziyade vücut yağ kütlesinin fazlalığıyla ilgilidir. Şimşek vd. (2005), vücut yağ yüzdesinin dikey sıçramayı negatif etkilediğini bildirilmişlerdir.

Aslan vd. (2007), dikey sıçrama ile anaerobik güç, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı arasında aynı yönlü orta dereceli korelasyonların bulunduğunu belirtmişlerdir. Bacak kuvvetinin dikey sıçrama ile pozitif bir ilişkisinin olduğu yapılan çalışmaların sonucunda ortaya konmuştur (Gül ve Mengütay, 2000; Cicioğlu, 2000). Wisloff vd. (2004), maksimal güç ile dikey sıçrama yüksekliği arasında kuvvetli korelasyon bulmuşlardır.

Akandere (1999), kuvvet ile esnekliğin birbirlerine bağlı yetiler olduğunu bildirmiştir. King (2005), buz patencilerin iyi bir sıçrama yapabilmeleri için esneklik, kuvvet ve anaerobik güç kapasitelerini korumaları gerektiğini belirtmiştir. Hazar vd. (2007), esneklik ve bacak kuvveti arasında aynı yönlü önemli ilişki katsayısı bulmuşlardır. Kokkonen vd. (2007), esnekliğin artmasının paralel olarak kuvvet ve anaerobik gücü de arttırdığını bildirmişlerdir. Behm ve Kibele (2007), çalışmalarında uyguladıkları statik germe egzersizleri sonucunda, esnekliğin artışına karşın sıçrama değerlerinin düştüğünü belirlemişlerdir. Yine, yapılan çalışmaların bir kısmında esneklik ile sıçrama yüksekliği arasında negatif ilişki bulunmuştur (Lee vd., 1989; Şimşek vd., 2005). Türkeri ve Durgun (2002), kadın ve erkekler sporcularda fiziksel boyutların esneklik kapasitesi üzerine etkisi olmadığını bildirirken, Günay vd. (1994), erkek sporcular ve sedanterlerde esneklik ile vücut ağırlığı arasında negatif korelasyon tespit etmişlerdir.

Bu çalışmada; katılımcılar cinsiyet ve spor yapma yönünden gruplara ayırmadan, 500 kişinin bütününe genel olarak bakıldığında; yaş ile vücut ağırlığı, yaş ile bacak kuvveti, yaş ile sıçrama ve yaş ile anaerobik güç arasındaki aynı yönlü zayıf korelasyonlar bulunmaktadır. Yaş arttıkça; vücut ağırlığı, bacak kuvveti, dikey sıçrama, anaerobik güç de artmaktadır.

Yaş ile vücut ağırlığı arasındaki korelasyon, büyüme ile vücutta meydana gelen gelişimlerin vücut ağırlığını arttırması ile açıklanabilir. Bacak kuvveti ve sıçrama kapasitesi doğrudan kişinin gücü ile ilişkili parametrelerdir. Yaşın artmasıyla birlikte bacak kuvveti ve sıçramanın artması aslında yaşın artması ile kas kuvvetinin dolayısıyla gücün artmasına bağlanabilir. Verilen literatür bilgilerde, belirli bir döneme kadar kuvvetin yaş ile paralel olarak arttığı söylenmektedir. Muratlı (1997), bunun nedenini, yaşla birlikte; boy, kilo, iskelet sistemindeki kaldıraçlar oranındaki ve bütün vücudun kas kütleindeki artışa bağlamıştır.

Boy uzunluğu ile vücut ağırlığı, bacak kuvveti, dikey sıçrama yüksekliği ve anaerobik güç arasında aynı yönlü kuvvetli korelasyonlar bulunmuştur. Boy uzunluğu arttıkça; vücut ağırlığı, bacak kuvveti, dikey sıçramada ve anaerobik güç artmaktadır.

Vücut ağırlığı ile bacak kuvveti, dikey sıçrama ve anaerobik güç arasında aynı yönlü korelasyonlar bulunmuştur. Kişilerin vücut ağırlığı arttıkça bacak kuvvetleri, dikey sıçramaları ve anaerobik güçleri de artmaktadır. Fox vd. (1988) güç değerlerinin vücut ağırlığı ile açıklandığını, kadın ile erkek arasındaki güç farklılıklarının kadının vücut şeklinin erkeğe göre daha küçük olmasından kaynaklandığını belirtmişlerdir. Eroğlu ve Şenel (2002) Türk milli erkek güreşçileri ile yaptıkları çalışmalarında, güreşçilerin hızlı kilo kaybetmelerine paralel olarak anaerobik güç ve kuvvet parametrelerinde de istatistiksel olarak önemli derecede düşüşler meydana geldiğini tespit etmişlerdir. Yüksek ve Cicioğlu (2004) kadın sporcularda vücut ağırlığı arttıkça bacak kuvveti ve anaerobik gücün arttığını, dikey sıçramanın düştüğünü bildirmişlerdir. Bu çalışmaların sonuçlarından da anlaşılacağı üzere vücut ağırlığı ile güç ve kuvvet arasında doğrudan aynı yönlü bir ilişki söz konusudur.

Bacak kuvveti ile dikey sıçrama, esneklik ve anaerobik güç arasında aynı yönlü, kuvvetli korelasyonlar mevcuttur. Bacak kuvveti fazla olanların dikey sıçrama, esneklik ve anaerobik güç değerleri de fazladır. Dikey sıçrama ile esneklik arasında aynı yönlü, zayıf ve anaerobik güç ile aynı yönlü kuvvetli ilişki katsayıları bulunmuştur. Dikey sıçraması yüksek olan kişilerin esneklik ve anaerobik güç değerleri de yüksektir.

Daha öncede belirtildiği gibi, esneklik ile bacak kuvveti ve sıçrama arasında aynı yönlü korelasyonlar mevcuttur. Esneklik arttıkça, bacak kuvveti ve dikey sıçrama da artar. Yine daha önce de belirtildiği gibi anaerobik güç ile yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bacak kuvveti ve dikey sıçrama arasında aynı yönlü korelasyonlar vardır.

Katılımcılar spor yapma durumlarına göre iki gruba ayrılarak, ölçülen parametreler arasındaki ilişki katsayıları incelendiğinde; aktif bireylerde yaş ile boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bacak kuvveti, dikey sıçrama ve anaerobik güç arasında aynı yönlü zayıf korelasyonlar belirlenmiştir. Yaş değerleri daha büyük olan aktif bireylerin; boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bacak kuvveti, dikey sıçrama ve anaerobik güç değerleri de daha fazladır.

Boy uzunluğu ile vücut ağırlığı, bacak kuvveti, dikey sıçrama ve anaerobik güç arasında aynı yönlü kuvvetli korelasyonlar mevcuttur. Aktif bireylerde boy uzunluk değerleri arttıkça; vücut ağırlığı, bacak kuvveti, dikey sıçrama ve anaerobik güç değerleri de artmaktadır.

Vücut ağırlığı ile bacak kuvveti, dikey sıçrama ve anaerobik güç arasında aynı yönlü kuvvetli korelasyonlar bulunmaktadır. Aktif bireylerde vücut ağırlığı arttıkça; bacak kuvveti, dikey sıçrama ve anaerobik güç de artmaktadır.

Bacak kuvveti ile dikey sıçrama ve anaerobik güç arasında aynı yönlü kuvvetli korelasyonlar vardır. Bacak kuvveti fazla olan aktif bireylerin dikey sıçrama ve anaerobik güç değerleri de fazladır.

Dikey sıçrama ile anaerobik güç arasında aynı yönlü kuvvetli korelasyon mevcuttur. Dikey sıçraması yüksek olan aktif bireylerin anaerobik güçleri de yüksektir. Ayrıca; aktif bireylerde yaş ile esneklik, bacak kuvveti ile esneklik arasında pozitif yönlü, esneklik ile boy, esneklik ile anaerobik güç, vücut ağırlığı ve dikey sıçrama arasında negatif yönlü korelasyonlar bulunmasına rağmen, bu korelasyonlar istatistiksel olarak önemsizdir ($p>0,05$).

Sedanter bireylerde; yaş ile vücut ağırlığı ve anaerobik güç arasında aynı yönlü zayıf korelasyonlar bulunmaktadır. Boy uzunluğu ile vücut ağırlığı, bacak kuvveti, dikey sıçrama ve anaerobik güç arasında aynı yönlü ve kuvvetli korelasyonlar bulunmaktadır. Sedanter bireylerde boy uzunluğu arttıkça; vücut ağırlığı, bacak kuvveti, dikey sıçrama ve anaerobik güç de artmaktadır.

Vücut ağırlığı ile bacak kuvveti, dikey sıçrama ve anaerobik güç arasında aynı yönlü korelasyonlar vardır. Sedanter bireylerde vücut ağırlığı arttıkça; bacak kuvveti, dikey sıçrama ve anaerobik güç de artmaktadır. Bacak kuvveti ile dikey sıçrama ve

anaerobik güç arasında aynı yönlü kuvvetli korelasyonlar vardır ve bacak kuvveti fazla olan sedanterlerin dikey sıçrama ve anaerobik güç değerleri de fazladır.

Sıçrama ile anaerobik güç arasında da aynı yönlü kuvvetli korelasyon bulunmaktadır. Dikey sıçraması yüksek sedanterlerin anaerobik güçleri de yüksektir. Bunların haricinde; yaş ile esneklik, vücut ağırlığıyla esneklik arasında aynı yönlü, boy ile esneklik, dikey sıçrama ile esneklik arasında negatif yönlü korelasyonlar bulunmasına rağmen bu korelasyonlar istatistiksel olarak önemsizdir ($p>0,05$).

Parametreler arasında spor yapma durumuna göre var olan korelasyonları incelediğimizde; sporcularda; yaş ile boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bacak kuvveti, dikey sıçrama, anaerobik güç arasında korelasyon mevcutken, sedanterlerde yaş ile sadece vücut ağırlığı ve anaerobik güç arasında korelasyon bulunmaktadır. Bu durumda; spor yapmamak yaş ile boy, bacak kuvveti ve dikey sıçrama arasındaki korelasyonları ortadan kaldırmaktadır denilebilir.

Boy uzunluğu, bacak kuvveti ve dikey sıçrama faktörleri, ölçülen parametreleri her iki grupta da benzer şekillerde etkilemektedir. Vücut ağırlığı ise yine her iki gruba aynı şekilde etki ederken, bacak kuvveti ve dikey sıçrama açısından sporcu grupta daha kuvvetli etkiye sahiptir.

Katılımcılar cinsiyete göre iki gruba ayrılarak, ölçülen parametreler arasındaki ilişki katsayıları incelendiğinde; erkeklerde yaş ile vücut ağırlığı, bacak kuvveti, dikey sıçrama ve anaerobik güç arasında aynı yönlü zayıf korelasyonlar bulunmaktadır. Boy uzunluğu ile vücut ağırlığı, bacak kuvveti dikey sıçrama arasında aynı yönlü zayıf, anaerobik güç arasında kuvvetli korelasyonlar vardır. Erkeklerde boy uzunluğu arttıkça anaerobik güç de artmaktadır. Vücut ağırlığı ile bacak kuvveti dikey sıçrama arasında aynı yönlü zayıf, anaerobik güç arasında kuvvetli korelasyonlar bulunmaktadır. Erkeklerde vücut ağırlığı arttıkça anaerobik güç de artmaktadır. Bacak kuvveti ile dikey sıçrama ve anaerobik güç arasında aynı yönlü kuvvetli, esneklik ile zayıf korelasyonlar vardır. Erkeklerde bacak kuvveti fazlalaştıkça dikey sıçrama ve anaerobik güç de fazlalaşmaktadır. Ayrıca, esneklik ile anaerobik güç arasında aynı yönlü zayıf korelasyon bulunmaktadır.

Kadınlarda; yaş ile boy uzunluğu ve anaerobik güç arasında aynı yönlü zayıf, yaş ile dikey sıçrama arasında negatif yönlü zayıf korelasyonlar bulunmaktadır. Boy uzunluğu ile vücut ağırlığı, bacak kuvveti dikey sıçrama ve anaerobik güç arasında aynı yönlü zayıf korelasyonlar vardır. Vücut ağırlığı ile bacak kuvveti arasında aynı yönlü zayıf, anaerobik güç ile aynı yönlü kuvvetli ve dikey sıçrama ile negatif yönlü zayıf

korelasyonlar bulunmaktadır. Kadınlarda vücut ağırlığı arttıkça anaerobik güç de artmaktadır. Bacak kuvveti ile dikey sıçrama, esneklik ve anaerobik güç arasında aynı yönlü zayıf korelasyonlar mevcuttur. Dikey sıçrama ile esneklik arasında aynı yönlü zayıf, anaerobik güç arasında aynı yönlü kuvvetli korelasyonlar vardır. Kadınlarda dikey sıçrama fazlalaştıkça anaerobik güç de fazlalaşmaktadır. Ayrıca, esneklik ile anaerobik güç arasında aynı yönlü zayıf korelasyon bulunmaktadır.

Parametreler arasında cinsiyete göre var olan korelasyonları karşılaştırdığımızda; erkeklerde yaş ile vücut ağırlığı ve bacak kuvveti arasında korelasyon mevcutken kadınlarda bu korelasyonlar ortadan kalkmaktadır. Ayrıca, erkeklerde yaş ile dikey sıçrama arasında korelasyon aynı yönlüken kadınlarda bu korelasyon negatif yönlüdür. Boy uzunluğu her iki cinste de aynı parametreler üzerinde etkilidir ve boy faktörü erkeklerin anaerobik gücünü, kadınlara göre daha kuvvetli etkilemektedir. Vücut ağırlığı faktörü; erkeklerin ve kadınların bacak kuvveti ve anaerobik güçleri üzerinde aynı etkiye sahipken, dikey sıçrama açısından erkeklere pozitif yönlü etki ederken, kadınlara negatif yönde etki etmektedir.

Bacak kuvveti faktörü; esneklik açısından her iki cinse aynı derecede etki ederken, dikey sıçrama ve anaerobik güç açısından erkekler üzerinde aynı yönlü kuvvetli etkiye sahipken, kadınlarda aynı yönlü zayıf etkiye sahiptir. Esneklik faktörü, anaerobik güç açısından her iki cinste de aynı etkiye sahiptir.

Bu durumda cinsiyet faktörü; boy uzunluğu, bacak kuvveti, esneklik ve anaerobik güç parametrelerinin birbirleri ile olan korelasyonunu kuvvet derecesi haricinde etkilemezken, yaş-dikey sıçrama ve vücut ağırlığı-dikey sıçrama açısından erkeklerde pozitif etkiye sahipken kadınlarda negatif etki yaratmaktadır. Özetle; erkeklerde yaş ve vücut ağırlığı arttıkça dikey sıçrama artarken, kadınlarda yaş ve vücut ağırlığı artarken dikey sıçrama değerleri düşmektedir denilebilir.

Katılımcılar cinsiyete ve spor yapma durumlarına göre dört gruba ayrılarak, ölçülen parametreler arasındaki ilişki katsayılarına bakıldığında; sportif açıdan aktif erkeklerde yaş ile anaerobik güç arasında, boy ile vücut ağırlığı ve anaerobik güç arasında, vücut ağırlığı ile bacak kuvveti arasında aynı yönlü zayıf, vücut ağırlığı ile anaerobik güç arasında kuvvetli, bacak kuvveti ile anaerobik güç ve dikey sıçrama ile anaerobik güç arasında zayıf korelasyonlar bulunmaktadır. Esneklik ile hiçbir parametre arasında önemli korelasyon tespit edilememiştir. Sporcu erkeklerde vücut ağırlığı arttıkça anaerobik güç de artmaktadır.

Sedanter erkeklerde; yaş ile vücut ağırlığı, bacak kuvveti ve anaerobik güç, boy uzunluğu ile vücut ağırlığı, bacak kuvveti, dikey sıçrama ve anaerobik güç arasında aynı yönlü zayıf korelasyonlar mevcuttur. Yine, vücut ağırlığı ile bacak kuvveti arasında aynı yönlü zayıf, anaerobik güç ile kuvvetli korelasyonlar vardır. Bacak kuvveti ile sıçrama ve anaerobik güç arasında, dikey sıçrama ile anaerobik güç arasında aynı yönlü kuvvetli korelasyonlar bulunmaktadır. Esneklik ile hiçbir parametre arasında önemli bir korelasyon bulunmamaktadır. Sedanter erkeklerde; vücut ağırlığı arttıkça anaerobik güç de artmaktadır. Ayrıca bacak kuvveti fazla olanların dikey sıçraması ve anaerobik güçleri ve dikey sıçraması fazla olanların anaerobik güçleri de fazladır.

Aktif kadınlarda; boy ile vücut ağırlığı, bacak kuvveti, esneklik ve anaerobik güç arasında aynı yönlü zayıf korelasyonlar bulunmaktadır. Vücut ağırlığı ile bacak kuvveti arasında aynı yönlü zayıf, anaerobik güç ile aynı yönlü kuvvetli korelasyonlar mevcuttur. Bacak kuvveti ile esneklik ve anaerobik güç arasında aynı yönlü zayıf korelasyonlar varken, dikey sıçrama ile esneklik arasında zayıf, anaerobik güç arasında kuvvetli korelasyonlar bulunmaktadır. Yaş ile hiçbir parametre arasında önemli korelasyon bulunmamaktadır. Sportif açıdan aktif kadınlarda, vücut ağırlığı arttıkça anaerobik güç de artmaktadır ve dikey sıçraması fazla olan aktif kadınların anaerobik gücü de fazladır.

Sedanter kadınlarda; yaş ile vücut ağırlığı, esneklik ve anaerobik güç arasında aynı yönlü zayıf korelasyon mevcutken, yaş ile dikey sıçrama arasında negatif yönlü korelasyon bulunmaktadır. Boy uzunluğu ile vücut ağırlığı, bacak kuvveti ve anaerobik güç arasında aynı yönlü zayıf korelasyonlar vardır. Vücut ağırlığı ile bacak kuvveti ve esneklik arasında aynı yönlü zayıf, anaerobik güç ile kuvvetli korelasyonlar varken, vücut ağırlığı ile dikey sıçrama arasında negatif yönlü korelasyon vardır. Bacak kuvveti ile anaerobik güç arasında ve sıçrama ile anaerobik güç arasında aynı yönlü zayıf korelasyonlar mevcuttur. Sedanter kadınlarda vücut ağırlığı arttıkça anaerobik güç artarken sıçrama düşmektedir. Ayrıca, yaş arttıkça dikey sıçrama mesafesi düşmektedir.

Parametreler arasında cinsiyete ve spor yapma durumuna göre var olan korelasyonlar karşılaştırıldığında; sportif açıdan aktif erkeklerde yaş ile sadece anaerobik güç arasında korelasyon mevcutken, sedanter erkeklerde yaş ile anaerobik gücün yanı sıra vücut ağırlığı ve bacak kuvveti arasında da ilişki vardır. Yine boy uzunluğu aktif erkeklerde sadece vücut ağırlığı ve anaerobik güç ile ilişkilinken, sedanter erkeklerde ek olarak bacak kuvveti ve sıçramayı da etkilemektedir. Vücut ağırlığı her iki erkek grubunda da sadece bacak kuvveti ve anaerobik güç ile ilişki

içindedir. Bacak kuvveti, aktif erkek grubunda anaerobik güç ile ilişkiliyken, sedanter erkek grupta anaerobik gücün yanı sıra dikey sıçrama ile de ilişki içindedir. Dikey sıçrama her iki erkek grubunda sadece anaerobik güç ile ilişkilidir. Her iki erkek grubunda da esnekliğin diğer parametrelerle istatistiksel olarak önemli bir ilişkisi yoktur.

Bu durumda, erkeklerin aktif ya da sedanter oluşu; yaş, boy uzunluğu ve bacak kuvveti ile diğer parametreler arasındaki ilişkiyi etkilerken, vücut ağırlığı, sıçrama, esneklik ve anaerobik güç ile diğer parametreler arasındaki ilişkiyi etkilememektedir.

Sportif açıdan aktif kadınlarda yaş ile diğer parametreler arasında herhangi bir bağ yokken, sedanter kadınlarda yaş; vücut ağırlığı, esneklik ve anaerobik gücü ile aynı yönlü, dikey sıçrama ile negatif yönlü ilişki içindedir. Boy uzunluğu; aktif kadınlarda vücut ağırlığı, bacak kuvveti, esneklik ve anaerobik güç ile ilişkiliyken sedanter kadınlarda aktif kadınlardan farklı olarak boy-esneklik ilişkisi bulunmamaktadır.

Aktif kadınlarda vücut ağırlığı ile bacak kuvveti ile aynı yönlü zayıf, anaerobik güç ile kuvvetli korelasyon mevcutken, sedanter kadınlarda vücut ağırlığı ile bacak kuvveti ve esneklik arasında aynı yönlü zayıf, anaerobik güç ile kuvvetli, dikey sıçrama ile negatif yönlü korelasyonlar vardır. Bacak kuvveti aktif kadınlarda esneklik ve anaerobik güç ile ilişkiliyken, sedanter kadınlarda sadece anaerobik güç ile ilişkilidir. Aktif kadınlarda dikey sıçrama esneklik ile aynı yönlü zayıf, anaerobik güç ile kuvvetli korelasyonlara sahipken, sedanter kadınlarda sıçrama ile anaerobik güç arasında aynı yönlü zayıf, esneklik ile negatif korelasyon vardır.

Kadınlarda spor yapma durumu yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bacak kuvveti, dikey sıçrama, esneklik ve anaerobik güç parametrelerinin birbirleri ile var olan korelasyonlarının hepsini etkilemektedir. Özellikle dikey sıçrama ile esneklik arasında, aktif kadınlarda aynı yönlü bir korelasyon söz konusuyken sedanter kadınlarda bu korelasyon negatif yönlüdür. Bu durumda; aktif ya da sedanter olma, kadınlarda sıçrama ile esneklik arasındaki ilişki katsayısının aynı ya da negatif yönlü olmasında önemli bir etkendir denilebilir.

Sportif açıdan aktif kadın ve erkeklerin parametreleri arasında cinsiyete göre var olan korelasyonlar karşılaştırıldığında; yaş, bacak kuvveti, dikey sıçrama, esneklik ve anaerobik güç parametreleri ile diğer parametreler arasındaki ilişki katsayıları cinsiyet faktöründen etkilenirken, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ile diğer parametreler arasındaki ilişki katsayıları cinsiyet farklılığından etkilenmemektedir.

Sedanter kadın ve erkeklerin parametreleri arasında cinsiyete göre var olan korelasyonlar karşılaştırıldığında; yaş, boy, vücut ağırlığı, bacak kuvveti, dikey sıçrama ve esneklik parametreleri ile diğer parametreler arasındaki ilişki katsayıları cinsiyet faktöründen etkilenirken, anaerobik güç ile diğer parametreler arasındaki ilişki katsayıları cinsiyet farklılığından etkilenmemektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma ile birlikte; spor yapanların yapmayanlara göre temel güç, patlayıcı güç, vb. anaerobik kapasite unsurları açısından daha üst seviyelere sahip oldukları ve anaerobik kapasitenin kalıtım ile şekillenmiş olmasına rağmen egzersiz yapmanın anaerobik kapasitenin daha yüksek seviyelere çıkmasında etkisinin olduğu ve yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, cinsiyet gibi fiziksel unsurların bacak kuvveti, dikey sıçrama, esneklik, anaerobik güç gibi fizyolojik unsurlar üzerinde olumlu ya da olumsuz rol oynadığı belirlenmiştir.

Yaşın ve cinsiyetin esneklik üzerine istatistiksel olarak önemli bir etkisi bulunamamıştır. Bu durumda; 18-30 yaş arası kişilerde esneklik değerleri, cinsiyet ve yaştan etkilenmeyip, sadece bireylerin spor yapma durumuna göre değişiklik göstermektedir denilebilir.

Esnekliğin fazla ya da az olmasının fiziksel aktif erkeklerde, sedanter erkeklerde ve sedanter kadınlarda bacak kuvveti, dikey sıçrama ve anaerobik güç üzerinde önemli bir etkisi bulunmazken, fiziksel aktif kadınlarda esnekliğin fazla olmasının bacak kuvveti ve sıçrama üzerine olumlu etki ettiğinden söz edilebilir. Bu durumda; kadın sporcuların antrenman programları düzenlenirken esneklik çalışmasına daha çok yer verilmesiyle birlikte, sporcuların bacak kuvveti, dikey sıçraması ve anaerobik güçleri de daha fazla geliştirilebilir.

Bu çalışmada elde edilen veriler doğrultusunda , boy uzunluğu ve vücut ağırlığı unsurlarının kişilerin kuvvet ve güç özellikleri üzerine etkisi belirlenmiş, daha ağır ve uzun olanların daha fazla kuvvet ve anaerobik güce sahip oldukları ortaya konmuştur. Özellikle kuvvet ve anaerobik gücün daha etkin olduğu spor dallarında faaliyet gösterecek sporcuların seçiminde boy uzunluğu ve vücut ağırlığı unsurlarının göz önünde tutulması, seçilen sporculardan daha verimli sonuçlar elde edilmesini sağlayabilir.

7. KAYNAKLAR

- ACSM Amerikan Collage of Sports Medicine (1978) The Recomendded Quantity And Quality Of Exercise For Developing and Maintaining Fitness in Healthy Adults, Medicine and Science in Sports, Vol:10, No:7, 7-10.
- ACSM Amerikan Collage of Sports Medicine (1995) ACSM's Guidelines For Exercise and Prescription. 5th Edition, Baltimore 14D: Williams & Wilkins.
- Açıkada, C., Ergen, E. (1990) Bilim ve Spor. Ankara: Büro-Tek Ofset Matbaacılık.
- Akandere, M. (1999) 17-22 Yaş Grubu Kız Sporcuların Esnekliklerinin Geliştirilmesinde Statik ve Dinamik Gerdirmeye Egzersizlerinin Etkisi. Selçuk Üniversitesi BESBD, C:1, S:1, 10-15.
- Akgün, N. (1982) Egzersiz Fizyolojisi. İzmir: Ege Üniversitesi Matbaası.
- Akkuş H., İnal A.N. (1999a) Selçuk Üniversitesi Erkek Basketbol, Güreş ve Voleybol Takımlarındaki Sporcu Öğrencilerin Sırt, Pençe, Bacak Kuvvetlerinin ve Anaerobik Güçlerinin Ölçümü ve Kıyaslanması. Selçuk Üniversitesi BESBD, C:1, S:1, 82-87.
- Akkuş, H., İnal, A.N. (1999b) Gençlerde Egzersizin Vücut Üzerine Etkisi. Selçuk Üniversitesi BESBD, C:1, S:1, 6-9.
- Almuzaini, S.K. (2007) Muscle Function in Saudi Children and Adolescents: Relationship To Antropometric Characteristics During Growth. Pediatric Exercise Science, Vol:19, 319, 333.
- Alter, J.M. (1988) Science of Stretching. USA: Human Kinetic Books.
- Anderson B. (1980) Streching. California: Shelter Pub. Inc. (Alıntı: Akandere, M. (1999) 17-22 Yaş Grubu Kız Sporcuların Esnekliklerinin Geliştirilmesinde Statik ve Dinamik Gerdirmeye Egzersizlerinin Etkisi. Selçuk Üniversitesi BESBD, C:1, S:1, 10-15.)
- Arslan, C. (1990) Fırat Üniversitesinde Spor Yapan ve Yapmayan Erkek Öğrencilerin Bazı Fizyolojik Özelliklerinin Test Edilmesi ve Karşılaştırılması. Spor Hekimliği Dergisi, C:25, S:4, 153-161.
- Aslan, C.S., İnan, T., Karakollukçu, M. (2007) Profesyonel Futbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Arasındaki İlişki ve Bu Parametrelerin Profesyonellik Yılı Açısından Karşılaştırılması. 4. Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, sf. 254.

- Aslan, C.S., İnan, T. (2007) Profesyonel Futbolcular İle Besyo Öğrencilerinin Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. 4. Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, sf. 255.
- Astrand, P.O., Rodahl, K. (1977) Textbook of Work Physiology. Toronto: Mc Graw Hill Company.
- Ateşoğlu, U. (1995) Elit Bayan Hentbolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Değerlendirilmesi. G.Ü. Sağ. Bil. Enst. Bed. Eğt. ve Spor ABD. Y. Lisans Tezi, Ankara.
- Ateşoğlu, U., Tamer, K. (1999) Türkiye Bayan Hentbol Liginde Oynayan Hentbolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Değerlendirilmesi. Gazi BESBD, C:4, S:1, 1-8. (Alıntı: Tamer, K. (2000) Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Ankara: Bağırhan Yay.)
- Aydos, L., Kürkcü, R. (1997) 13-18 Yaş Grubu Spor Yapan ve Yapmayan Orta Öğrenim Gençliğinin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Gazi BESBD, C:2, S:2, 31-38.
- Aytaç, İ., Açıkkada, C., Hazır, T. (1999) Durarak Dikey Sıçramada Değişik Ölçüm Yöntemlerinin Karşılaştırılması, Celal Bayar Üniversitesi BESBD, C:3, S:1, 28-35.
- Bale, P. (1991a) Anthropometric Body Composition and Performance Variables of Young Elite Female Basketball Players. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, Vol: 31, No:2, 173-177. (Alıntı: Tamer, K. (2000) Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Ankara: Bağırhan Yay.)
- Bale, P. (1991b) The Physical and Physiological Profiles of Female Basketball Players From The Chelsea School of Human Movements. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, Vol: 31, No:2, 173-177. (Alıntı: Günaydın, G., Koç, H., Cicioğlu, İ. (2000) Türk Bayan Milli Takım Güreşçilerinin Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Belirlenmesi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 1.Cilt: Hareket ve Antrenman Bilimleri/Spor Sağlık Bilimleri, Ankara: Sim Matbaacılık, sf 22)
- Barber, A. (1994) Upper Cervical Spine Flexor Muscle: Age Related Performance in Asymptomatic Women. Australian Journal Of Physiotherapy, C:40, 167-172.

- Bayar, C., Aktop, A. (2007) Üniversite Öğrencilerinin Kendini Fiziksel Algılama Düzeyleri: Cinsiyete ve Spora Katılımın Etkileri. 4. Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, sf. 232.
- Behm, D.G., Kibele, A. (2007) Effects of Differing Intensities of Static Stretching on Jump Performance. *European Journal of Applied Physiology*, Vol:1, No:5, 587-594.
- Bell, D.A., Jacops, I. (1989) Muscle Fiber Specific Gylcogen Utulization in Strength Trained Males And Females. *Medicine And Science in Sports And Exercises*, Vol:21, Issue:6, 649-654.
- Biçer B., Yüктаşır, B., Kaya, F., Yalçın, B. (2003) Test Araçlarına Uyum Sürecinin Kuvvet Ölçüm Değerlerine Etkisi. *Atatürk Üniversitesi BESBD*, C:5, S:1, 16-21.
- Bompa, T.O. (1999) *Periodization: The Theory and Methodology of Training*. 4th Ed. Champaing, Illinois, Human Kinetics.
- Bookwalter, K.W. (1950) Grip Strength Norms For Male. *The Research Quarterly*, Vol:21, No:3, 249-273.
- Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute (1983) *Fitness and Lifestyle in Canada*. Ottawa, On: Author.
- Cicioğlu, İ. (2000) Müsabaka Döneminde Uygulanan 8 Haftalık Antrenman Programının 14-16 Yaş Grubu Bayan Hentbolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı*, 1.Cilt: Hareket ve Antrenman Bilimleri/Spor Sağlık Bilimleri, Ankara: Sim Matbaacılık, sf: 37-43.
- Cicioğlu, İ., Gündüz, N., Çimen, O., Tüzün, M., Günay, M. (1998a) Farklı Sistem ve Kriterlerle Yapılan Özel Yetenek Sınavları İle Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokullarına Veya Bölümlerine Giren Öğrencilerin Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Belirlenmesi ve Karşılaştırılması. *Gazi BESBD*, C: 3, S:3, 1-10.
- Cicioğlu, İ., Günay, M., Gökdemir, K. (1998b) Farklı Branşlardaki Elit Bayan Sporcuların Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Karşılaştırılması. *Gazi BESBD*, C:3, S:4, 9-16.
- Cicioğlu, İ., Sökmen, T., Onay, M. (2005) Aerobik Dansın Orta Yaş Bayanlarda Bazı Fiziksel-Fizyolojik Parametreler ve Koroner Kalp Hastalığı Risk Faktörleri Üzerine Etkileri. *Gazi BESBD*, C:10, S:1, 65-72.
- Crawford, S.M. (1996) *Anthropometry*. In *Measurement in Pediatric Exercise Science*. Docherty, D. (Ed.) Champaing, IL: Human Kinetics,. (Alıntı: Almuzaini, S.K.

- (2007) Muscle Function in Saudi Children And Adolescents: Relationship To Antropometric Characteristics During Growth, Pediatric Exercise Science, Vol:19, 319.)
- Çağlar, H.A., Gökmen, A., Hazır, M., Kuşçu, Ö.(1997) Erkek Futbolcularda Aerobik ve Anaerobik Güç ile Hemoglobin, Vücut Yağ Oranı ve Vital Kapasite Arasındaki İlişki. H.Ü. Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi, C:4, S:4, 30-32.
- Çamur, H. (1998) Esneklik. H.Ü. Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi, C:31, S:3, 5-12.
- Çimen, O., Günay, M. (1996) Dairesel Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının 16-18 Yaş Grubu Genç Erkek Masatenişçilerinin Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi. H.Ü. Spor Bilimleri Dergisi, C:7, S:3, 3-11.
- Çolakoğlu, F.F. (2003) 8 Haftalık Koş-Yürü Egzersizinin Sedarter Orta Yaşlı Obez Bayanlarda Fizyolojik, Motorik ve Somototip Değerleri Üzerine Etkisi. G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, C:23, S:2, 275-290.
- Çolakoğlu, F.F., Karacan, S. (2006) Genç Bayanlar İle Orta Yaş Bayanlarda Aerobik Egzersizin Bazı Fizyolojik Parametrelere Etkisi. G.Ü. Kastamonu Eğitim Dergisi, C:14, S:1, 277-284.
- Dargatz, T. (1995) Fussball Training – Schnellichkeit und Kraft. (Alıntı: Özkara, A. (2002) Futbolda Testler. Ankara: İlksan Matbaacılık)
- De Ste Croix, M.A., Deighan, M., Amstronq, N. (2003) Assessment and Interpretation of Isokinetic Muscle Strenght Testing During Growth and Maturation. Journal of Sports Medicine, Vol: 33, Issue:10, 727-743.
- Doğan, A.A. (1991) Esnekliğin Geliştirilmesinde Kullanılan Farklı Esnetme Tekniklerinin Etkinliği. M.Ü. Sos. Bil. Enst. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Dönmez, G., Aydos, L. (2000) Kalistenik Çalışmaların Orta Yaşlı Sedarter Bayanların Fizyolojik ve Fiziksel Parametreleri Üzerine Etkisi. Gazi BESBD, C:5, S:2, 17-25.
- Duyul Albay, M., Tutkun, E., Ağaoğlu, Y.S., Canikli, A., Albay, F. (2008) Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi. Spormetre BESBD, C:4, S:1, 13-20.
- Dündar, U. (1999) Basketbolda Kondisyon. Ankara: Bağırqan Yay.
- Eler, N., Sevim, Y., Büyükyazı, G. (2000) Dairesel Çabuk Kuvvet Antrenman Metodunun Üst Düzey Bayan Voleybolcularının Bazı Motorik ve Fizyolojik Özellikleri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor

- Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 1.Cilt: Hareket ve Antrenman Bilimleri/Spor Sağlık Bilimleri, Ankara: Sim Matbaacılık, sf. 29.
- Eler, S., Bereket. S. (2001) Elit Türk ve Yabancı Hentbolcuların Motorik ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması. Gazi BESBD, C:4, S:4, 44-52.
- Ergun, N., Baltacı, G. (1992) Elit Sporcularda Yaş ve Cinsiyete Göre Statik Kuvvet Ölçümlerinin Fiziksel Özellikler İle İlişkisi. H.Ü. Spor Bilimleri Dergisi, C:3, S:3, 3-10.
- Ergül, F.F. (1995) Elit Olan ve Olmayan Voleybolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Değerlendirilmesi. Y. Lisans Tezi, Ankara. (Alıntı: Eler, N., Sevim, Y., Büyükyazı, G. (2000) Dairesel Çabuk Kuvvet Antrenman Metodunun Üst Düzey Bayan Voleybolcuların Bazı Motorik ve Fizyolojik Özellikleri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi, Gazi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 1.Cilt: Hareket Ve Antrenman Bilimleri/Spor Sağlık Bilimleri, Ankara: Sim Matbaacılık, sf. 29-36.)
- Erman, A., Tatar, O., Yıldız, F., Hindistan, İ.E. (1996) 7-13 Yaş Grubu Tenisçilerin Antropometrik Profillerinin İncelenmesi. H.Ü. 4. Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri Kitapçığı, Ankara:, Atlantis Yay., sf.35.
- Erol, A.E., Sevim, Y. (1993) Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Basketbolcuların Motorsal Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi. H.Ü. Spor Bilimleri Dergisi, C:4, S:3, 25-37.
- Eroğlu, H., Şenel, Ö. (2002) Türk Milli Erkek Güreşçilerde Hızlı Kilo Kaybının Bazı Fizyolojik Parametrelere Etkisi. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi(Tıp), C:16, S:3-4, 289-294.
- Esbjörns, M., Sylven, C., Holm, I., Jonson, E. (1993) Fast Twitch Fibers May Predict Anaerobic Performance in Both Females and Males. International Journal of Sports Medicine, Vol:14, Issue:5, 257-263.
- Fişek, K. (1998a) Dünyada ve Türkiye’de Spor Yönetimi. Ankara: Bağırhan Yay.
- Fişek, K. (1998b) Devlet Politikası ve Toplumsal Yapıyla İlişkileri Açısından Dünyada ve Türkiye’de Spor Yönetimi. 2. Baskı, Ankara: Bağırhan Yay.
- Fox, E.L., Bowers, R.W., Foss, M.L. (1988) The Physiological Basis of Physical Education and Athletics. 4th Edition, Philadelphia: Saunders Collage Publishing.
- Gökdemir, K., Cicioğlu, İ., Günay, M. (1999) Farklı Branşlardaki Erkek Sporcuların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Selçuk Üniversitesi BESBD, C:1, S:1, 16-21.

- Green L.S., Pate, R.R. (1997) Training For Your Distance Runners, Human Kinetics Books. 34-35. (Alıntı: Porsuk, M. (1999) Orta ve Uzun Mesafe Koşularında Anaerobik Eşik. Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 35, 5-15.)
- Green, H.J., Fraser, I.G., Ranney, D.A. (1984) Male And Female Differences in Enzyme Activities of Energy Metabolism in Vastus Lateralis Muscle. Journal of Neur. Sci., Vol:65, Issue: 3, 323-331.
- Grosser, M., Starischka, St. (1981) Konditions Tests Theori und Praxis. Aller Sportarten BLV, München. (Alıntı: Özkara, A. (2002) Futbolda Testler. Ankara: İlsan Matbaacılık.)
- Guo, S.S., Zeller, C., Chumlea, W.C. (1999) Aging, Body Composition and Lifestyle: Thefels Longitudual Study. Amerikan Journal of Clinic Nutrition, Vol:70, No:3, 405-411.
- Gül, G.K., Mengütay, S. (2000) Kuvvet-Sürat Çalışmalarıyla Kuvvet+Sürat+KGD Çalışmalarının Dikey ve Yatay Sıçramaya Etkilerinin İncelenmesi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 1.Cilt: Hareket ve Antrenman Bilimleri/Spor Sağlık Bilimleri, Ankara: Sim Matbaacılık, 67-72.
- Günay, M., Sevim, Y., Savaş, S., Erol, A.E. (1994a) Pliometrik Çalışmaların Sporcularda Vücut Yapısı ve Sıçrama Özelliklerine Etkisi. H.Ü. Spor Bilimleri Dergisi, C:4, S:2, 38-45.
- Günay, M., Erol, A.E., Savaş, S. (1994b) Futbolculardaki Kuvvet, Esneklik-Çabukluk ve Anaerobik Gücün Boy, Vücut Ağırlığı ve Bazı Antropometrik Parametreler İle İlişkisi. H.Ü. Spor Bilimleri Dergisi, C:5, S: 4, 3-11.
- Günay, M., Onay, M. (1999) Artan Direnç Egzersizleri ve Genel Maksimal Kuvvet Antrenmanlarının Kuvvet Gelişimi, İstirahat Nabızı, Kan Basınçları, Aerobik-Anaerobik Güç ve Vücut Kompozisyonuna Etkileri. Gazi BESBD, C:4, S:4, 21-31.
- Günay, M., Tamer, K., Cicioğlu, İ. (2006) Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Günaydın, G., Koç, H., Cicioğlu, İ. (2000) Türk Bayan Milli Takım Güreşçilerinin Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Belirlenmesi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 1.Cilt: Hareket ve Antrenman Bilimleri/Spor Sağlık Bilimleri, Ankara: Sim Matbaacılık, sf. 22.

- Güvenç, A., Turgut, A. (2002) Anaerobik Güç ve Kapasite Değerlerinde Diurnal Değişimin İncelenmesi. 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Seminer Kitabı, Spor Bilimleri Derneği, Antalya, sf. 28.
- Harmancı, H., Özkan, A., Hazır, T., Aşçı, A., Açıkada, C. (2007) Vücut Kompozisyonu, Bacak Hacmi, Bacak Kütlesi ve Anaerobik Performans Arasındaki İlişki. 4. Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri Kitabı, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, sf. 252.
- Hazar, F., Kürkçü, R., Hazar, H. (2007) Postpuberte Erkek Çocuklarda Esnekliğin Bacak İzometrik Kuvvetine ve Sürate Etkisinin Belirlenmesi. 4. Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri Kitabı, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, sf. 281.
- Inskip, H.M., Godfrey, K.M., Martin, H.J., Simmonds, S.J., Cooper, C., Aihie Sayer, A. (2007) Size At Birth and Its Relation To Muscle Strenght in Young Adult Women. Journal of International Medicine, Vol:262, No:3, 368-374.
- İmamoğlu, O., Çebi, M., Kışalı, N.F., Tunç, T. (1999) Bayan Judo Milli Takım Sporcularının Bazı Antropometrik ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi. Atatürk Üniversitesi BESBD, C:1, S:1, 25-29.
- İmamoğlu, O., Ziyagil, M.A., Abanoz, A.R. (2000) Ondokuz Mayıs Üniversitesi 1997 Beden Eğitimi Ve Spor Bölümü Özel Yetenek Sınavının Farklı Aşamalarının Cinsiyet, Spor Branşı ve Başarı Kriterleri Açısından Analizi. Selçuk Üniversitesi BESBD, C:2, S:1, 2000, 56-67.
- İri, R., Eroğlu, H. (2003) Makro Dönem Dayanıklılık Antrenmanının Amatör Futbolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerine Etkisi. Atatürk Üniversitesi BESBD, C:5, S: 3, 11-16.
- Jagomagi, G., Jürimae, T. (2005) The Influence of Anthropometrical and Flexibility Parameters on The Results of Breaststroke Swimming, Anthropologischer Anzeiger, Vol:63, No:2, 213-219.
- Kamar, A. (2003) Sporda Yetenek Beceri ve Performans Testleri. Ankara: Nobel Yay.
- Kaplan, T., Akkuş, H. (2000) Bir Bayan Hentbol Takımında Hazırlık Dönemi Sonrası Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerin Tespiti. Selçuk Üniversitesi BESBD, C:2, S:1, 13-18.
- Karacabey, K., Özmerdivenli, R., Paşaoğlu, A. (2002) Voleybol ve Hentbol Oyuncularının Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Spor ve Tıp Dergisi, Yıl:10 S: 5-6, 15-19.

- Karacan, S., Çolakoğlu, F.F. (2003) Sedanter Orta Yaş Bayanlar İle Genç Bayanlarda Aerobik Egzersizin Vücut Kompozisyonu ve Kan Lipidlerine Etkisi. *Spor metre BESBD*, C:1, S:2, 83-88.
- Karacan, S., Günay, M. (2003) Sporcularda Menstruasyon ve Premenstrual Sendromun Bazı Temel Motorik Özelliklere ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi. *Gazi BESBD*, C:8, S:4, 49-57.
- Karatosun, H., Muratlı, S., Erman, A., Yaman, H. (1998) Anaerobik Güç ve Kapasite İle Vücut Kompozisyonu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi 5. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri Kitabı*, Ankara: Onay Ajans, sf. 196.
- Kin İşler, A., Koşar, Ş.N., Aşçı, F.H. (2001) 10 Haftalık Step Programına Katılımın Kız ve Erkek Öğrencilerin Fiziksel Uygunluğuna Etkisi. *H.Ü. Spor Bilimleri Dergisi*, C:12, S:4, 18-25.
- King, D.L. (2005) Performing Triple and Quadruple Figure Skating Jumps: Implications For Training. *Canadian Journal of Applied Physiology*, Vol:30, No:6, 743-753.
- Koç, H., Özcan, K., Pulur, A., Ayaz, A. (2007) Elit Bayan Hentbolcular İle Voleybolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması. *Spor metre BESBD*, C:5, S:3, 123-128.
- Kokkonen, J., Nelson, A.G., Eldredge, C., Winchester, J.B. (2007) Chronic Static Stretching Improves Exercise Performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1825-1831.
- Koşar, Ş.N., Kin İşler, A. (2004) Üniversite Öğrencilerinin Wingate Anaerobik Performans Profili ve Cinsiyet Farklılıkları. *H.Ü. Spor Bilimleri Dergisi*, C:15, S:1, 25-38.
- Kunduracıoğlu, B., Özçakar, L., Çetin, A., Ülkar, B., Güner, R. (2002) Futbolcularda İzokinetik Sistem Ölçümleri İle Diğer Fonksiyonel Testlerin Karşılaştırılması. *7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Seminer Kitabı*, Spor Bilimleri Derneği, Antalya, sf. 87.
- Kuter, M., Öztürk, F. (1992) Türkiye Şampiyonu Küçük Yıldız Basketbol Takımının Fiziksel Profili. *Spor Bilimleri 2. Ulusal Kongre Bildirileri*, Ankara: H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu Yayını, sf 251. (Alıntı: Günay, M., Tamer, K., Cicioğlu, İ. (2006) *Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü*. Ankara: Gazi Kitapevi.)

- Kutlu, M., Gür, E., Karahüseyinoğlu, M.F., Kamanlı, A. (2001) Plyometrik Antrenmanın Genç Futbolcuların Anaerobik Güçlerine Etkisi. Gazi BESBD, C:4, S:4, 37-43.
- Kutlu, M., Karadağ, A. (2003) Futbolcularda Baskın Olan ve Olmayan Bacakların Kuvvet, Güç, Sürat ve Esnekliğinin Yani Geliştirilmiş Metotlarla Belirlenmesi. Gazi BESBD, C:8, S:2, 33-42.
- Kutlu, M., Tel, M., Ağaoğlu, S.A., Onay, M., Aydoğdu, L. (1996) Türk Taekwondo Milli Takım Düzeyi Sporcularının Fiziksel ve Fizyolojik Profilleri. 4. Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri Kitapçığı, Hacettepe Üniversitesi, Ankara: Atlantis Yay., sf. 66.
- Lee, E.J., Etnyre, B.R., Poindexter, H.B., Sokol, D.L., Toon, T.J. (1989) Flexibility Characteristics of Elite Female and Male Volleyball Players. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, Vol:29, Issue: 1, 49-51.
- Letzelter, H.M. (1988) Krafttraining. Hamburg. (Alıntı: Sevim, Y. (1995) Antrenman Bilgisi. Ankara: Gazi Büro Kitapevi.)
- Lynch, N.A., Metter, E.J., Lindle, R.S., Fozard, J.L., Tobin, J.D., Roy, T.A., at all. (1999) Muscle Quality. I Age-Associated Differences Between Arm and Leg Muscle Groups. Journal of Applied Physiology, Vol.86, Issue 1, 188-194.
- Markovic, G., Jaric, S. (2007) Is Vertical Jump Height A Body Size Independent Measure of Muscle Power? Journal of Sports Sciences, Vol: 25, Issue: 12, 1355-1363.
- Martin, O. (1988) Training Im Kindes Und Jugendalter. Scrorndorf Verlag. (Alıntı Özkara, A. (2002) Futbolda Testler. Ankara: İlksan Matbaacılık.)
- Morehouse, E.L. (1972) Laboratory Manual For Physiology of Exercise. Minnesota: The C.V. Mosby Company. (Alıntı: Günay, M., Tamer, K., Cicioğlu, İ. (2006) Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü. Ankara: Gazi Kitapevi.)
- Muratlı, S. (1997) Çocuk ve Spor. Ankara: Kültür Matbaası.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O., Şahin, G. (2007) Antrenman ve Müsabaka. İstanbul: Ladin Matbaası.
- Müniroğlu, S., Atıl M., Erongun, D., Marancı, B. (1996) Futbol Takımlarının Bazı Fiziksel Özelliklerinin Başarılı Olmalarında Etkilerinin İncelenmesi. H.Ü. Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi, S:4, 25-29.
- Noyan, A. (1993) Yaşamda ve Hekimlikte Fizyoloji. 8. Baskı, Ankara: Meteksan A.Ş.

- Ostojic, S.M., Majic, S., Dikic, N. (2006) Profiling in Basketball: Physical and Physiological Characteristics of Elite Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, Vol:20, No:4, 740-744.
- Özer, K. (2001) *Fiziksel Uygunluk*. Ankara: Nobel Yay.
- Özkan, A., Sarol, H. (2007) Dağcılarda Vücut Kompozisyonu, Bacak Hacmi, Bacak Kütlesi, Anaerobik Performans ve Bacak Kuvveti Arasındaki İlişki. 4. Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri Kitabı, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, sf. 250.
- Özkara, A. (2002) *Futbolda Testler*. Ankara: İlksan Matbaacılık.
- Pechtl, V. (1982) *The Basis and Methods of Flexibility Training*. In D. Harre (Ed.), *Trainingslehre*. Berlin: Sportverlag.
- Pollock, M.L., Wilmore, J.H., Fox, S.M. (1978) *Health and Fitness Through Physical Activity*. New York: John Wiley and Sons. (Alıntı: Tamer, K. (2000) *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*. Ankara: Bağırhan Yay.)
- Puhl, J., Case, S., Fleck, S., Handel, P.V. (1982) Physiological Characteristics of Elite Volleyball Player. *Research Quarterly For Exercise and Sport*, Vol:53, No:3, 257-262.
- Savaş, S., Uğraş, A. (2004) Sekiz Haftalık Sezon Öncesi Antrenman Programının Üniversiteli Erkek Boks, Taekwondo ve Karate Sporcularının Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Etkileri. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, C:24 S:3, 257-274.
- Selçuk, E., Aydos, L. (1998) Ankara Polis Akademisi Sporcu Olan ve Sporcu Olmayan Öğrencilerinin Bazı Kişilik ve Davranış Özelliklerinin Araştırılması. *Bed.Eğt . Spor Bil. Dergisi*, C:3, S:1, 28-41.
- Sevim, M., Sevim, Y., Günay, M., Erol, E. (1996) Kombine Kuvvet Antrenmanlarının 18-25 Yaş Grubu Elit Bayan Hentbolcuların Performans Gelişimine Etkisinin İncelenmesi. *Gazi BESBD*, C:1, S:3, 1-11.
- Sevim, Y. (1995) *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Gazi Büro Kitapevi.
- Silvestre, R., West, C., Maresh, C.M., Kraemer, W. (2006) Body Composition and Physical Performance in Men's Soccer: A Study of A National Collegiate Athletic Association Division I Team. *Journal of Strength And Conditioning Research*, Vol:20, No:1, 177-183.

- Stephard, R.J. (2000) Exercise and Training in Women, Part 1: Influence of Gender on Exercise and Training Responses. Canadian Journal of Applied Physiology, Vol: 25, Issue:1, 19-34.
- Strauss, R.H. (1979) Sport Medicine and Physiology. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Şenel, Ö., Atalay, N., Çolakoğlu, F.F. (1998) Türk Milli Badminton Takımının Antropometrik, Vücut Kompozisyonu ve Bazı Performans Özellikleri. Gazi BESBD, C:3, S:2, 15-20.
- Şimşek, B., Tuncel, F., Ertan, H., Göktepe, S. (2005) Farklı Lig Kategorilerindeki Bayan Voleybol Oyuncularının Seçilmiş Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin Değerlendirilmesi. Gazi BESBD, C:10, S:3, 29-38.
- Tamer, K. (1991) Fiziksel Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Ankara: Gökçek Ofset Matbaacılık.
- Tamer, K. (2000) Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Ankara: Bağırhan Yay.
- Taşkıran, Y., Şahin, R. (1997) Bayan Milli Takım Oyuncularının Kamp Esnasında Yapılan 30 M Sprint, Durarak Uzun Atlama ve Dikey Sıçrama Test Sonuçlarının Pozisyonlara Göre Karşılaştırılması. 2. Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitapçığı, Hacettepe Üniversitesi, Ankara: H.Ü. Yay.
- Tharp, G.D., Johnson, G.O., Thorland, W.G. (1984) Measurement of Anaerobic Power and Capacity in Elite Young Track Athletes Using The Wingate Test. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, Vol:24, No:2, 100-106.
- Thissen, M., Milder, J.L. (1991) Mathew Selection and Classification of High School Volleyball Players From Performance Tests. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, Vol:31, No:3. (Alıntı: Eler, N., Sevim, Y., Büyükyazı, G. (2000) Dairesel Çabuk Kuvvet Antrenman Metodunun Üst Düzey Bayan Voleybolcuların Bazı Motorik ve Fizyolojik Özellikleri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 1.Cilt: Hareket ve Antrenman Bilimleri/Spor Sağlık Bilimleri, Ankara: Sim Matbaacılık, sf. 29.)
- Trosse, H.D. (1985) Trainingslehre – Handball I. Band W. Berling. (Alıntı: Sevim, Y. (1995) Antrenman Bilgisi. Ankara: Gazi Büro Kitapevi.)
- Turgut, A., Ünal, N., Azboy, O.O., Özden, H., Öz, O. (1998) Spor Yapan ve Yapmayan Genç Bayanlarda Vücut Yağ Oranları ve Yağ Dağılımları. Spor Hekimliği Dergisi, C:33, S:2. (Alıntı: Zorba, E., Yaman, R., Yıldırım, S., Saygın, Ö. (2000)

- 18-24 Yaş Grubu Sedanter Bayan Öğrencilerde 8 Haftalık Step Uygulamasının Bazı Fiziksel Uygunluk ve Antropometrik Değerlere Etkisi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 1.Cilt: Hareket Ve Antrenman Bilimleri/Spor Sağlık Bilimleri, Ankara: Sim Matbaacılık, sf. 74.)
- Türkeri, C., Durgun, B. (2002) Sportif Aerobik Sporcularında Antropometrik Ölçümler ve Esneklik Arasındaki İlişkiler. 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Seminer Kitabı, Spor Bilimleri Derneği, Antalya, sf. 285.
- Uğraş, A., Özkan, H. (2002) Bilkent Üniversitesi Futbol Takımının 10 Haftalık Ön Hazırlık Sonrasındaki Fiziksel ve Fizyolojik Karakteristikleri. G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, C:22, S:1, 241-252.
- Uğraş, A., Savaş, S. (2004) Aerobik Egzersizlerin Bazı Fizyolojik Özellikler ve Kan Yağları Üzerine Etkileri. G.Ü. Kastamonu Eğitim Dergisi, C:12, No:1, 293-302.
- Updruhe, W.F., Jonshon, P.B. (1970) Principles of Modern Physical Education Health Reaction. New Jersey: Holt Reinhart and Wiston. (Alıntı: Akandere, M. (1999) 17-22 Yaş Grubu Kız Sporcuların Esnekliklerinin Geliştirilmesinde Statik ve Dinamik Gerdirme Egzersizlerinin Etkisi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Dergisi, C:1, S:1, 10-15.
- Weineck, J. (1992) Optimles Fussballtraining. Teil 1., Erlangen. (Alıntı: Özkara, A. (2002) Futbolda Testler. Ankara: İlksan Matbaacılık.)
- Wells, C.L. (1991) Women Sport and Performance: A Physiological Perspective. Champaing, IL: Human Kinetics Books. (Alıntı: Kin İşler, A., Koşar, Ş.N., Aşçı, F.H. (2001) 10 Haftalık Step Programına Katılımın Kız ve Erkek Öğrencilerin Fiziksel Uygunluğuna Etkisi. H.Ü. Spor Bilimleri Dergisi, C:12, S:4, 18-25.)
- White, A.T., Johnson, S.C. (1991) Physiological Comparison of International, National and Regional Alpine Skiers. International Journal of Sports Medicine, Vol:12, No:4, 374-378.
- Wirhed, R. (1990) Athletic Ability and Anatomy of Motion. London: Wolfe Medical Publications.
- Wisloff, U., Castagna, C., Helgerud, J., Jones, R., Hoff, J. (2004) Strong Correlation of Maximal Squat Strength With Sprint Performance and Vertical Jump Height in Elite Soccer Players. British Journal of Sports Medicine, Vol:38, 285-288.
- Withers R.T., Roberts R.G.D., Kansol D.K. (1977) The Maximal Aerobic Power and Body Composition of South Australian Male Representatives in Athletics, Basketball, Field Hockey and Soccer. The Journal of Sports Medicine

- Physical Fitness, 391-400. (Alıntı: Gökdemir. K., Cicioğlu, İ., Günay, M. (1999) Farklı Branşlardaki Erkek Sporcuların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Selçuk Üniversitesi BESBD, C:1, S:1, 16-21.)
- Yaman, M., Coşkuntürk, S.O. (1992) Sportif Performansın Sınırları. Ankara.
- Yarım, İ., Aydos, L., Cicioğlu, İ. (1998) Alp ve Kuzey Disiplini Kayakçılarının Bazı Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Gazi BESBD, C:3, S:4, 1-8.
- Yüksek, S., Cicioğlu, İ. (2004) Türk ve Rus Judo Ümit Milli Bayan Takımlarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması. Spormetre BESBD, C:11, S:4, 139-146.
- Yüksel, C. (2001) Stretching Teknikleri ve Bunlardan P.N.F.'nin Açıklanması. Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi, C:41, S:1, 27-31.
- Zhelyazkov, T., Dasheva, D. (2001) Trainig and Adaptation in Sport. Bulgaria: The Document Company Xerox.
- Zorba, E. (1999) Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk. Ankara: G.S.G.M. Eğitim Dairesi Yay.
- Zorba, E., Yaman, R., Yıldırım, S., Saygın, Ö. (2000) 18-24 Yaş Grubu Sedarer Bayan Öğrencilerde 8 Haftalık Step Uygulamasının Bazı Fiziksel Uygunluk ve Antropometrik Değerlere Etkisi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 1.Cilt: Hareket ve Antrenman Bilimleri/Spor Sağlık Bilimleri, Ankara: Sim Matbaacılık, sf. 74.
- Zorba, E., Ziyagil, M.A. (1998) Sigara İçen/İçmeyen ve Spor Yapan Yapmayan Üniversite Öğrencilerinin Bazı Fizyolojik Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Gazi BESBD, C:3, S:3, 11-20.

8. EKLER

EK 1. Ölçümler İçin Hazırlanan Bilgi Kayıt Formu

N O	İsim	Cinsiyet	Yaş	H.A.S*	Boy / Kilo	Bacak Kuvveti	Sıçrama	Esneklik
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								

* Haftalık Antrenman Süresi