



**T.C.
KIRSEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİM VE SPOR
ANABİLİMDALI**

**GENÇ VOLEYBOLCULARDA RELATİF KOL VE
RELATİF BACAK KUVVETİ İLE DİKEY SIÇRAMA
PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Veysel Can GENÇ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIRSEHİR-MAYIS/2024



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİM VE SPOR
ANABİLİMDALI

**GENÇ VOLEYBOLCULARDA RELATİF KOL VE
RELATİF BACAK KUVVETİ İLE DİKEY SIÇRAMA
PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Veysel Can GENÇ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç.Dr.İrfan MARANGOZ

KIRŞEHİR-MAYIS/2024

KABUL VE ONAY

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Hareket ve Antrenman Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencimiz Veysel Can GENÇ tarafından hazırlanan “Genç Voleybolcularda Relatif Kol ve Relatif Bacak Kuvveti ile Dikey Sıçrama Performansı Arasındaki İlişki” adlı tez çalışması 06.05.2024 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından oy birliği ile Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

Doç. Dr. Oktay ÇOBAN (Başkan)
Yozgat Bozok Üniversitesi
Spor Bilimleri Fakültesi

Doç. Dr. İrfan MARANGOZ
(Danışman)
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Spor Bilimleri Fakültesi
(Üye)

Doç. Dr. Üyesi Sadi ÖN
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Spor Bilimleri Fakültesi
(Üye)

TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada tez içerisinde yer alan tüm bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilip sunulduğunu, bu çalışma kapsamında şahsıma ait olmayan tüm beyan ve bilgilerin kaynağını eksiksiz olarak gösterip atıf yaptığımı bildiririm.

Veysel Can GENÇ

ÖNSÖZ

Lisansüstü ders sürecinde, her zaman bana örnek olan, beni yönlendiren ve maddi manevi hiçbir türlü desteğini esirgemeyen saygıdeğer danışman hocam Doç. Dr. İrfan MARANGOZ'a ve tez sürecimde desteğini hiç eksik etmeyen fikir ve görüşleriyle beni destekleyen saygıdeğer hocam Doç. Dr. Sadi ÖN'e çok teşekkür ederim.

Ayrıca çalışmalarım süresince beni destekleyerek her an yanımda olan eşime ve son olarak beni yetiştiren bugünlere gelmemde emekleri olan aileme en derin duygularla teşekkür ederim.

Veysel Can GENÇ

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ÖZET.....	x
ABSTRACT	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Voleybol.....	2
2.1.1. Voleybolun Dünyadaki Tarihi.....	2
2.1.2. Voleybolun Türkiye'deki Tarihçesi	3
2.1.3. Voleybol Oyun Alanı	3
2.1.4. Voleybol Oyun Malzemeleri	4
2.2. Kuvvet.....	5
2.2.2. Relatif Kuvvet	6
2.2.2.1. Relatif Kol Kuvveti	6
2.2.2.2. Relatif Bacak Kuvveti	6
2.2.3. Gençlerde Kuvvet Gelişimi	6
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	8
3.1. Boy Uzunluğu	9
3.2. Vücut Ağırlığı	9
3.3. El Pençe (Kavrama) Kuvveti	9
3.4. Kol Kütlenin Belirlenmesi	9
3.4.1. Üst Kol Kütlesinin Hesaplanması	9

3.4.2. El Kütlesinin Hesaplanması	10
3.4.3. Alt Kol Kütlesinin Hesaplanması.....	10
3.5. Bacak Kütlesinin Belirlenmesi ve Hesaplanması	11
3.5.1. Uyluk Kütle Hesaplaması.....	11
3.5.2. Baldır Kütle Hesaplaması.....	11
3.5.3 Ayak Kütle Hesaplaması.....	12
3.5.4. Relatif Bacak Kuvvetinin Belirlenmesi.....	13
3.6. Leg Press (Bacak Presi)	13
3.7. Maksimal Kuvvetin belirlenmesi	14
3.8. Dikey Sıçrama Ölçümü	14
4. BULGULAR	15
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	28
KAYNAKLAR.....	35
EKLER.....	41
ÖZGEÇMİŞ.....	44

KISALTMALAR

cm: Santimetre

m: Metre

FIVB: Uluslararası Voleybol Federasyonu

kg: Kilogram

gr: Gram

sn: Saniye

FT: Fast twitch/Hızlı kas lifi tipi

VA: Vücut ağırlığı

BÇ: Baldır çevresi

UÇ: Uyluk çevresi

AU: Ayak uzunluğu

ABC: Ayak bileği çevresi

TVF: Türkiye Voleybol Federasyonu

YMCA: Young men's christian association

CEV: Avrupa Voleybol Konfederasyonu

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2. 1. Voleybol sahası	4
Şekil 2. 2. Voleybol topu.....	4
Şekil 2. 3. Voleybol filesi, anten ve direkler	5
Şekil 3. 1. Uyluğun en geniş çevre ölçümü verdiği yer ve ölçümü	11
Şekil 3. 2. Baldırın en geniş çevre ölçümü verdiği yer	12
Şekil 3. 3. Ayak bilek çevresi ve ayak uzunluğu ölçümü	12
Şekil 3. 4. Leg press	14

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3. 1. Araştırmaya katılan sporcuların ölçümleri ve günleri	8
Tablo 4. 1. Araştırmaya katılan sporculara ait antropometrik ölçüm değerleri	15
Tablo 4. 2. Araştırmaya katılan sporculara ait üst ekstremite değerleri	15
Tablo 4. 3. Araştırmaya katılan sporculara ait alt ekstremite değerleri	16
Tablo 4. 4. Araştırmaya katılan sporcuların üst kol kütle, alt kol kütle, el kütle ve relatif kol kuvveti ile dikey sıçrama performansı arasındaki ilişki	17
Tablo 4. 5. Araştırmaya katılan sporcuların uyluk kütle, baldır kütle, ayak kütle ve relatif bacak kuvveti ile dikey sıçrama performansı arasındaki ilişki.....	21
Tablo 4. 6. Araştırmaya katılan sporcuların relatif kol kuvveti, relatif bacak kuvveti, vücut yağ yüzdesi ve dikey sıçrama performansı arasındaki ilişki	25

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GENÇ VOLEYBOLCULARDA RELATİF KOL VE RELATİF BACAK KUVVETİ İLE DİKEY SIÇRAMA PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Veysel Can GENÇ

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. İrfan MARANGOZ

Bu çalışmanın amacı genç voleybolcularda relatif kol ve relatif bacak kuvveti ile dikey sıçrama performansı arasındaki ilişkiyi incelemektir. Araştırmanın örneklemi, gönüllü katılım esasına göre katılmayı kabul eden Kırşehir Gençlik ve Spor İl Müdürlüğüne kayıtlı voleybol takımlarında oynayan 30 erkek (yaş $15,80 \pm 1,00$ yıl, boy uzunluğu $180,23 \pm 6,14$ cm, vücut ağırlığı $72,57 \pm 12,33$ kg) sporcudan oluşmaktadır. Bu kapsamda erkek sporcularda relatif kol kuvveti, relatif bacak kuvveti ve dikey sıçrama mesafesi ölçümleri incelenmiştir. Araştırmada ölçümler sonunda elde edilen verilerin analizinde IBM SPSS 29.0 paket programı kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre relatif kol kuvveti ile dikey sıçrama arasında ($r=,466$, $p<0.01$) pozitif yönlü zayıf düzeyde anlamlılık ve relatif bacak kuvveti ile dikey sıçrama arasında ($r=,646$, $p<0.001$) pozitif yönlü orta düzeyde anlamlılık tespit edilmiştir.

Sonuç olarak dikey sıçrama performansında alt ekstremite relatif bacak kuvvetinin üst ekstremite relatif kol kuvvetine göre daha etkili olduğu ve bulunan tüm sonuçlarla beraber iki değer in sıçrama performansı üzerinde doğrudan pozitif yönlü etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Mayıs 2024, 44 Sayfa.

Anahtar kelimler: Voleybol, dikey sıçrama, relatif kol kuvveti, relatif bacak kuvveti

ABSTRACT

M.SC THESIS

THE RELATIONSHIP BETWEEN RELATIVE ARM AND RELATIVE LEG STRENGTH AND VERTICAL JUMP PERFORMANCE IN YOUTH VOLLEYBALL PLAYERS

Veysel Can GENÇ

Kırşehir Ahi Evran University

Institute of Health Sciences

Department of Physical Education and Sports

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. İrfan MARANGOZ

The aim of this study was to investigate the relationship between relative arm and relative leg strength and vertical jump performance in young volleyball players. The sample of the study consisted of 30 male athletes (age 15.80 ± 1.00 years, height 180.23 ± 6.14 cm, weight 72.57 ± 12.33 kg) playing in volleyball teams registered in Kırşehir Provincial Directorate of Youth and Sports who agreed to participate on a voluntary basis. In this context, relative arm strength, relative leg strength and vertical jump distance measurements were examined in male athletes. IBM SPSS 29.0 package program was used to analyze the data obtained at the end of the measurements. According to the results of the study, there was a weak positive significance between relative arm strength and vertical jump ($r = .466$, $p < 0.01$) and a moderate positive significance between relative leg strength and vertical jump ($r = .646$, $p < 0.001$).

As a result, it was determined that lower extremity relative leg strength was more effective than upper extremity relative arm strength in vertical jump performance and with all the results found, the two values had a direct positive effect on jump performance.

May 2024, 44 Pages.

Key words: Volleyball, vertical jump, relative arm strength, relative leg strength

1. GİRİŞ

Spor, hayatımızın önemli bir parçası haline gelmekle beraber günden güne hızlı bir şekilde gelişmektedir. Diğer bilim alanlarında olduğu gibi sporda da başarıyı yakalamak için izlenen yollar bilimsel temellere göre yapılmaya başlanmıştır. Sporda hedef; daha çok seyirciye ulaşmak, başarıyı yakalamak ve daha da fazlasını yapabilmektir (1). Bu hedeflerden örnek verilecek olursa bunlardan biri voleyboldur (2).

Voleybol uluslararası alanda ilgi gören ve dünya çapında pek çok hayranı olan bir spordur. Oynanması kolay, eğlenceli ve aidiyet duygusunu geliştiren spor dalları arasındadır. Sosyal, fiziksel, psikolojik ve pedagojik değerlerin birleşimi ile gençlerin en sevdiği spor dalı haline gelmiştir (3). Voleybol hızlı tempolu, sıçramaya dayalı, zamana bağlı olmayan, çabukluk ve kuvvete dayalı fiziksel bir oyundur (4). Bu fiziksel oyunda hareketten çok dikey sıçramalar, yer ve yön değiştirme, ani hareketler daha önemli bir yere sahiptir (5). Bacak kaslarının gücüne ve atlamada görev alan kasların esnekliğine ve patlayıcı gücüne bağlı olan sıçrama, karmaşık durumlarla çalışan bir dizi hareket içeren bir yetenektir (6). Özellikle kritik önem taşıyan dikey sıçramalar blok ve smaç sırasında maksimum düzeyde yapılmalıdır. Sporcuların yükseğe sıçrayabilme yeteneklerinin en belirleyici özelliği patlayıcı güçleridir (7). Patlayıcı kuvvet, kası kısa sürede kasarak yüksek miktarda kuvvet üretme yeteneğidir (8). Ayrıca bir sıçrama yaptıktan sonra tekrar maksimum sıçrama yapma zamanı çok yakındır. Buna göre bir voleybolcu, bir ralli sırasında ortalama her 12 saniyede bir minimum sıçrama yapmaktadır(7, 8). Sıçrama sırasında çok fazla yan hareket olduğu için bağlarda gerilmeler meydana gelir. Bacak kas kuvvetinin güçlendirilmesi ve geliştirilmesi yaralanmaların en aza indirilmesi açısından önemlidir (9).

Kişilerin kas lifi tipleri de sıçrama kuvvetinde etkilidir. Özellikle Tip II (FT) kas lifi tipine sahip olan bireyler daha fazla patlayıcı güç üretebilmekte ve sıçramaları daha etkili şekilde yapabilmektedirler (10). Yapılan araştırmalarda kas fibril tipinin performans üzerinde %40-50 ve patlayıcı kuvvetin ise %67 oranında etkili olduğunu tespit etmişlerdir (11). Genellikle anaerobik enerji metabolizmasına dayanan kısa süreli sürat aktivitelerinde kullanılan Tip II lifler çok hızlı hareket etme, ani pozisyona bağlı yer değişikliği gerektiren voleybol gibi spor branşlarında önemi daha fazladır (12).

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Voleybol

Belirli kurallar çerçevesinde belirlenen teknikler ile oynanan güç, sürat, dayanıklılık ve zekanın ön planda olduğu bir spor türüdür. Voleybol, seyirci kapasitesi yüksek olan heyecan verici ve popüler sporlardan birisidir. Takım sporları arasında önemli bir yere sahip olan voleybolda seyirciler, ralli boyunca topun havada kalmasını ve takımın hücum veya savunma öncesinde bir bütün olarak organize olup mücadele etmesini izlemekten büyük keyif alırlar. (7).

2.1.1. Voleybolun Dünyadaki Tarihi

Voleybol ilk olarak 1885'te Amerika Birleşik Devletleri'nde bu sporun atası olarak adlandırılan "Mintonette" adlı oyun olarak oynanmıştır. Oyun; YMCA adlı dernekte beden eğitimi direktörü olan William Morgan tarafından dizayn edilmiştir. William Morgan kendi buluşu olan bu oyunu ilk defa Holyeke şehrinden getirdiği iki takım arasında oynatmıştır. Kısa zaman içerisinde beğenilen bu oyun süratle yayılmaya başlamıştır (13). Voleybol, Amerika Birleşik Devletleri'nde doğmuş geliştirilmiş ve bütün dünyaya yayılmıştır ancak smaç hareketini ise bu oyuna Filipinliler kazandırmıştır. Smaç hareketinin çıkmasıyla gelişim göstermeye devam eden bu oyunda daha sonraları smacın savunması olan blok hakereti de ortaya çıkmıştır (14). 1985'te ortaya çıkan Voleybol'un bugünkü anlamda tohumları 1913'te atılmıştır.

Daha sonra süregelen gelişmelerin ışığında bütün dünyaya yayılan Voleybol'da ilk şampiyona 1922 yılında Amerika ve Kanada'da düzenlendi. İlk resmi voleybol oyun kuralları Sovyetler Birliğinde yayınlanması ile beraber ilk kitapta aynı ülkede Tsherkassav tarafından yayınlandı. Amerika'da ise ilk voleybol kitabı Lavega tarafından 1933 yılında yazıldı (15).

Bu gelişmelerin sonucunda 1947 yılında Paris'te uluslararası voleybol federasyonu (FIVB) kurulmuş ve 220 ülke üyeyken 1949 yılında ilk Erkekler Dünya Şampiyonası Prag'da, 1952 yılında ise Kadınlar Dünya Şampiyonası Moskova'da düzenlendi. Aynı sene Moskova'da

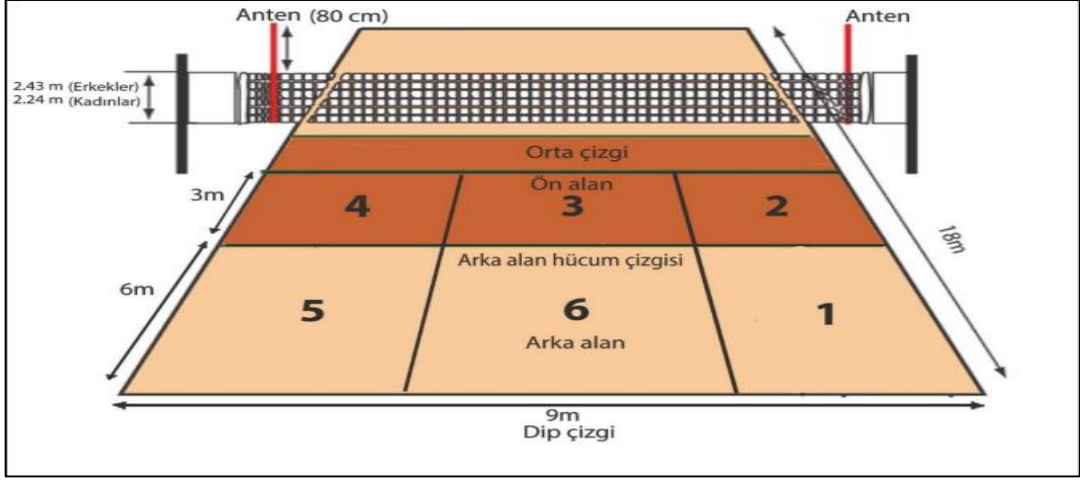
“volley-ball” ismi “volleyball” olarak birleştirilmesine karar verildi. 1964 yılında da Olimpiyat oyunlarına dahil edilen voleybol tüm dünyada hızla yayıldı ve ulusal federasyonların sayısı günden güne arttı (16).

2.1.2. Voleybolun Türkiye’deki Tarihçesi

Ülkemizde voleybol 1919-1925 yılları arasında YMCA’nın Amerikalı müdürü Dr. Deaver tarafından beden eğitimi öğretmenlerimize spor salonunda oynatılarak tanıtılmış olup, Selim Sırrı Tarcan tarafından da fiziksel yetenekleri oldukça geliştiren bir spor olarak nitelendirmiş ve öğrencilerine bu sporu öğretmiştir. Daha sonra Kabataş Erkek, Vefa Galatasaray, Pertevniyal ve Haydarpaşa gibi liselerde oynanmaya başlayan voleybolu Selim Sırrı Tarcan’ın öğrencileri tarafından ülke geneline yayıldı (17). Ülke genelinde hızla yayılmaya başlayan voleybol, üniversitelerde de oynanırken yeni kulüplerin kurulmasını da beraberinde getirmiştir. İlk olarak bölgesel şampiyonalar 1924-1948 arası olarak devam eden voleybol daha sonrasında 1948-1970 yılları arasında Türkiye Voleybol Şampiyonaları olarak devam etmiştir. Deplasmanlı Voleybol Ligi’ne ise erkeklerde 1970-1971 kadınlarda 1984-1985 yılları arasında geçilmiştir. 28 Ekim 2004 yılında özerk olan Türkiye Voleybol Federasyonu (TVF) ilk olarak 1958 yılında Voleybol-Eltopu federasyonu olarak kurulmuştur. Türkiye’deki resmi voleybol faaliyetleri yöneten Türkiye Voleybol Federasyonunun merkezi Ankara’dadır. Ayrıca Uluslararası Voleybol Federasyonu (FIVB), Avrupa Voleybol Konfederasyonu (CEV) ve Balkan Voleybol Birliği (BVA) resmi üyesidir (16).

2.1.3. Voleybol Oyun Alanı

Voleybolda saha 9x18m’lik bir dikdörtgen şeklindedir. Sahanın ortasında filenin iki tarafına 6 kişilik takımlar kendi bölgelerinde doğru numaralara göre yerleşirler. Voleybol oyun sahasında serbest oyun boşluğu saha yüzeyinden en az 7 m yüksekliğinde olmalıdır. FIVB, Dünya ve Resmi Müsabakalarında serbest bölge yan çizgilerdendir. Ölçüldüğünde 5 m genişliğinde, uç çizgilerden ölçüldüğünde ise 6,5 m genişliğinde olmalıdır. Serbest oyun alanı, oyun alanı yüzeyinden ölçüldüğünde en az 12,5 m olmalıdır. Oyun sahasının yüzeyi FIVB Dünya ve Resmi müsabakalarında pürüzlü ve kaygan olmayan sadece ahşap veya sentetik bir yüzeyin kullanılmasına izin verir. Oyun alanındaki çizgilerin hepsi 5 cm genişliğindedir ve diğer çizgilerden farklı renkte olmalıdır. Voleybol file ölçüleri erkeklerde 2.43m kadınlarda ise 2.24m olmalıdır. Antenler 1.80m uzunluğunda 10 mm çapında fiberglas vb. bir maddeden yapılmış esnek bir çubuk olmalıdır. Oyun alanında ön bölge orta çizginin tam ortası ve hücum çizgisinin arka kenarıyla sınırlıdır.



Şekil 2. 1. Voleybol sahası.

2.1.4. Voleybol Oyun Malzemeleri

Voleybol Topu

- Bir top, kauçuk veya benzeri malzemedan yapılmış bir kese içeren esnek deri veya sentetik deriden yapılmış ve küresel olmalıdır.
- Çevresi 65-67 cm ve ağırlığı 260 - 280 gr olmalıdır.
- İç basıncı $0.30 - 0.325 \text{ kg/cm}^2$ 'dir (4.26 ila 4.61 psi) (294.3 ila 318.82 mbar veya hPa).



Şekil 2. 2. Voleybol topu.

Voleybol Filesi, Anten ve Direkler

- File düşey olarak orta çizginin üstünde yer alır ve erkeklerde 2.43m bayanlarda 2.24m yüksekliğindedir.

- File 1 m genişliğinde ve 9.5-10 m uzunluğundadır.
- Fiberglas veya benzeri bir maddeden yapılan anten 1.80m uzunluğunda ve 10 mm çapındadır.
- Geçiş boşluğunun yan sınırlarını belirleyen anten filenin bir parçası sayılmaktadır.
- Yan çizgilerden dışarıya doğru 0.50m ile 1.00m uzaklığa yerleştirilen direkler 2.55m yüksekliğinde ve genellikle ayarlanabilir olmalıdırlar.



Şekil 2. 3. Voleybol filesi, anten ve direkler.

2.2. Kuvvet

Kuvvet bir kasın ya da kas grubunun bir dirence karşı koyabilmesidir ve aynı zamanda güç uygulayabilme yeteneğidir. Sadece kasa ait özellik olmayan kuvvet bütün motor sistemine ait bir özelliktir (18).

Bazı spor dallarında performansı sportif anlamda elde edilen test sonuçlarına göre dolaylı veya doğrudan yoldan etkilediği saptanmıştır (19). Özellikle siklet sporlarında etkili olan kuvvetin önemi oldukça fazladır (20). Bu nedenle sporcularda sportif başarının desteklenmesi için kuvvet çalışması yapılması şarttır (21).

Kuvvetle ilgili çeşitli sınıflamalar yapılmıştır.

1.Sınıflama

- Genel Kuvvet
- Özel Kuvvet

2.Sınıflama

- Kuvvette Devamlılık
- Çabuk Kuvvet
- Maksimal Kuvvet (22).

3.Sınıflama

- Relatif Kuvvet
- Salt Kuvvet

2.2.2. Relatif Kuvvet

Kuvvet ölçüsünün bir parametresi olan relatif kuvvet salt kuvvetin vücut ağırlığına bölünmesi sonucunda bulunur. Bu sonuçta kişinin kilosu başına kaldırdığı ağırlığı gösterir (23). Sporcular arasında çok uygulanan bir metottur (20).

2.2.2.1. Relatif Kol Kuvveti

Relatif kol kuvveti hesaplamasında kol (üst kol, alt kol ve el) ölçümü yapılarak kol kütle hesaplama programına veriler girilir daha sonra el pençe kuvveti ölçülür. Toplanan veriler sonunda el pençe kuvveti (kg) kolun toplam kütle sine (kg) bölünerek sonuç elde edilir (24, 25).

$$\text{Relatif Kol Kuvveti} = \text{El Pençe Kuvveti} / \text{Kol Kütlesi}$$

2.2.2.2. Relatif Bacak Kuvveti

Relatif bacak kuvveti hesaplamasında bacak (uyuk,baldır,ayak bileği ve ayak uzunluğu) ölçümü yapılarak bu ölçümlere ait veriler bacak kütle hesaplama programında hesaplanarak toplam bacak kütle belirlenecektir. Leg pres aletinde sporcuların maksimal leg pres kuvveti (bacak kuvveti) ölçülmüştür. Leg press kuvvet değerlerini bacak kütle sine değerlerine bölündüğünde toplam relatif bacak kuvveti değerleri elde edilmiştir (26).

$$\text{Relatif Bacak Kuvveti} = \text{Leg Pres Kuvveti} / \text{Bacak Kütlesi}$$

2.2.3. Gençlerde Kuvvet Gelişimi

Kuvvet birçok branşta geliştirilmesi gereken en önemli temel motorik özelliklerden biridir. Özellikle gençlik dönemlerinde branşlaşma durumunda farklı bir yere sahiptir (27). Çocukluk ve gençlik çağında kuvveti anlatabilmek için fizyolojik yaklaşım temele alınmalıdır. Buna göre; kuvvetin oluşması için kas liflerinin çapını arttırmak ve kas

hücrelerinde yeterli miktarda testosteron hormonunun bulunması gerekir (21). Kuvvet gelişiminde çocuklarda okul öncesi dönemde düşük kuvvet düzeyi olduğu bilinmektedir (27). Kız çocuklarında maksimal kuvvet gelişimi 14 yaşlarında tamamlanırken erkeklerde 10-13 yaşlarından önce düşük düzeydeyken 13-14 yaşlarında yeniden daha da hızlanmaya başlar. Ayrıca bu yaş dönemlerinde çabuk kuvvet ile ilgili olan branşlara başlama yaşı olarak da önümüze çıkmaktadır (28). Erkeklerde kuvvet gelişimi ayrıca nöromusküler ve endokrin sistemlerdeki hızlı değişikliklere ve gelişmelere bağlı olarak dikey ve yatay sıçrama performansında olumlu gelişmeler görülebilir. Ergenlik döneminde erkekler maksimum güç seviyeleri kızlardan daha yüksektir. Bunun temelinde ise erkeklerdeki testosteron hormonunda meydana gelen artışta yatmaktadır. Özellikle erkeklerde 13 yaş döneminde testosteron salınımı ve gücü gelişimin hızlı olduğu dönemdir (29).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız Kırşehir Gençlik ve Spor İl Müdürlüğüne kayıtlı voleybol takımlarında oynayan araştırmaya gönüllü olarak katılacak 30 erkek sporcuya 7 adet test uygulanmıştır;

Tablo 3. 1. Araştırmaya katılan sporcuların ölçümleri ve günleri.

Ölçüm Günleri	Yapılan Ölçümler
1.Gün	Boy Uzunluğu Vücut Ağırlığı El pençe Kuvveti Kol Kütle Hesaplaması Bacak Kütle Hesaplaması Dikey Sıçrama Ölçümleri
2.Gün	Leg Press Ölçümü

Araştırmanın Evreni; Kırşehir Gençlik ve Spor İl Müdürlüğüne kayıtlı voleybol takımlarında oynayan 13-17 yaş arası 50 erkek sporcudan oluşmaktadır.

Araştırmanın örnekleme ise; gönüllü katılım esasına göre çalışmaya katılmayı kabul eden Kırşehir Gençlik ve Spor İl Müdürlüğüne kayıtlı voleybol takımlarında oynayan 13-17 yaş arası 30 erkek sporcudan oluşmaktadır. Tesadüfi örnekleme yöntemine göre seçilmiştir.

Tesadüfi örnekleme: Bu tür örnekleme, araştırmacının saptanan örnekleme büyüklüğüne göre herhangi bir şekilde evrenin bir parçasını seçmesidir (30, 31).

Bu çalışma için Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 2022-15/131 karar numaralı ve 09/08/2022 tarihli ve Kırşehir Gençlik ve Spor

İl Müdürlüğünden E-33433141-100-2810086 sayılı ve 18/07/2022 tarihli gerekli izinler alınmıştır.

3.1. Boy Uzunluğu

Sporcuların stadiometreye doğru çıplak ayakla doğru açıda ve düz bir zeminde durması sağlanmış ve topuklar birleşik, ağırlığı iki ayağına eşit dağılmış, stadiometreye temasta ve baş frontal düzlemdeyken derin bir inspirasyonu takiben başın verteksi ile ayak arasındaki mesafenin ± 0.1 cm hassasiyetle Seca marka (Seca, Almanya) boy ölçme cihazı ile ölçülmüştür (32).

3.2. Vücut Ağırlığı

Sporcuların ayakları çıplak olacak şekilde, spor kıyafet giymiş (spor kıyafetinin ağırlığı dâhil olarak girilir) olarak ± 0.1 kg kg hassasiyetle Tanita marka “Tanita BC-418 Segmental, Japonya” cihazı ile ölçülmüştür (33).

3.3. El Pençe (Kavrama) Kuvveti

Kavrama kuvveti ölçümünde sporcuların kalça ve dizleri olabildiğince en dik açıda durması istenmiş olup ölçümlere baskın olan tarafta başlanıp üç denemenin ortalama değerleri sonuç olarak kabul edilmiştir. Ölçümler esnasında 10 derece ulnar deviasyon ve 30 derece ekstansiyon pozisyonunda tutulacaktır. Bu ölçümlerde Takei marka El Dinamometresi kullanılmıştır (34). Sporculara ölçümler başlamadan önce alet tanıtımı ve hareketler tanıtılmış olup her sporcu en az bir defa deneme yapmıştır. Sporcular dinamometreyi tüm gücüyle 3 saniye boyunca kasılı tutması ve sonrasında serbest bırakılması istenmiştir. 30 sn dinlenme arası verilen her ölçüm, üç denemenin ortalaması sonucunda kabul edilecektir (35, 36).

3.4. Kol Kütlenin Belirlenmesi

3.4.1. Üst Kol Kütlesinin Hesaplanması

Denek ayakta ve bacaklar omuz genişliğinde açık iken ölçümler acromion kemiği ile olecranon (radiale) kemiği arasındaki mesafe Hanavan model yönteminin tanımladığı gibi hesaplanmıştır (37).

$$m=0,007*VA+0,092*UKÇ+0,050*UKU - 3,101$$

m = üst kol kütle

VA= Vücut ağırlığı

UKÇ= Üst kolun en geniş çevre ölçümü verdiği yer

UKU=Üst kol uzunluğu

3.4.2. El Kütlesinin Hesaplanması

Ölçümler Mid-stylion ve dactylion arası belirlendikten sonra denek ayakta ve bacaklar omuz genişliğinde açık iken Hanavan model yönteminin tanımladığı gibi hesaplanmıştır (37).

$$m=0,038*EÇ+0,080*EG - 0,660$$

m = el kütle

EÇ=el bileği çevresi

EG=el bileği genişliği

Relatif Kuvvetin Belirlenmesi Yöntemi

$$\text{Relatif Kol Kuvveti} = \text{El Pençe Kuvveti} / \text{Kol Kütlesi} \quad (25)$$

3.4.3. Alt Kol Kütlesinin Hesaplanması

Denek ayakta ve bacaklar omuz genişliğinde açık iken ölçümler olecranon (radiale) kemiği ile ulnar styloid kemiği arasındaki mesafe Hanavan model yönteminin tanımladığı gibi hesaplanmıştır

$$\text{Alt Kol Kütle} = 0,081 * \text{Vücut ağırlığı} + 0,052 * \text{alt kol en geniş çevre ölçümü verdiği yer} - 1,65$$

3.5. Bacak Kütlesinin Belirlenmesi ve Hesaplanması

3.5.1. Uyluk Kütle Hesaplaması

Uyluk kütle hesaplaması formülü aşağıda verilmiştir.

$$m = 0.074 * VA + 0.138 * UÇ - 4.641$$

m = Uyluk kütle

VA = Vücut ağırlığı

UÇ = Uyluğun en geniş çevre ölçümü verdiği yer



Şekil 3. 1 Uyluğun en geniş çevre ölçümü verdiği yer ve ölçümü (32, 38)

3.5.2. Baldır Kütle Hesaplaması

Baldır kütle hesaplaması formülü aşağıda verilmiştir.

$$m = 0.135 * BÇ - 1.318$$

m = Baldır kütle

BÇ = Baldırın en geniş çevre ölçümü verdiği yer



Şekil 3. 2. Baldırın en geniş çevre ölçümü verdiği yer (38).

3.5.3 Ayak Kütle Hesaplaması

Ayak kütle hesaplaması formülü aşağıda verilmiştir.

$$m = 0.003 * VA + 0.048 * ABC + 0.027 * AU - 0.869$$

m = Ayak kütle

VA = Vücut ağırlığı

ABC = Ayak bileği çevresi

AU = Ayak uzunluğu



Şekil 3. 3. Ayak bilek çevresi ve ayak uzunluğu ölçümü (32, 38).

3.5.4. Relatif Bacak Kuvvetinin Belirlenmesi

Relatif bacak kuvvetini belirlemek için;

- Uyluğun ve baldırın en geniş ölçüm verdiği yerden ölçüm yapılmıştır.
- Ayak bileği çevresi ve ayak uzunluğu ölçülmüştür.
- Toplanan veriler bacak kütle hesaplama programında hesaplanarak toplam bacak kütlesi belirlenmiştir.
- Sporcuların leg pres kuvveti (bacak kuvveti) leg pres aletinde maksimal düzeyde belirlenmiştir..
- Sporcuların leg press kuvveti bacağın toplam kütlelerine bölünerek bacağın relatif kuvveti kg. cinsinden ölçülmüştür.

$$\text{Relatif Bacak Kuvveti} = \text{Leg Pres Kuvveti} / \text{Bacak Kütlesi (26)}$$

3.6. Leg Press (Bacak Presi)

Bir kişinin bacaklarını kullanarak bir ağırlığı veya direnci ileri doğru ittiği bir bileşik ağırlık antrenmanı egzersizidir. “Leg press makinesi” bu egzersizi gerçekleştirmek için kullanılan ekipmanın adıdır. Sporcunun genel alt vücut gücünü (diz ekleminde kalçaya kadar) leg press aleti ile geliştirmek için kullanılabilir. Squat güç kazanmanıza yardımcı olabilir. Doğru yapıldığında dizlerin daha ağır serbest ağırlıkları kaldıracak şekilde gelişmesine yardımcı olabilir. Leg press özellikle bacak kaslarının dayanıklılığını, gelişmesini ve güçlenmesini sağlamada etkilidir. Leg press makinesi en bilinen bacak kası geliştirme egzersizlerinden biridir ve her spor salonunda bulunmaktadır. Leg press'in faydaları genellikle alt vücut kaslarına etki eder: kuadriseps, diz arkası kırışleri, gluteus maximus. (26, 39, 40).



Şekil 3. 4. Leg press (41).

3.7. Maksimal Kuvvetin belirlenmesi

Maksimum kuvvetin belirlenmesinde 1 tekrarda kaldırılacak maksimum ağırlık olan 1TM yöntemi kullanılacaktır. Sporcular tahmini 1TM'nin yaklaşık %50'si yoğunlukta 5-10 tekrarlar ısınacaklardır. 1 dakikalık dinlenmenin ardından katılımcılar bir tekrar yapacaktır (tahmini 1-TM'nin ~%80'i). Her başarılı performanstan sonra ağırlık, başarısız bir girişim gerçekleşene kadar artırılabilecektir. Fosfojen depolarının doldurulması için her deneme arasında 3 dakikalık dinlenme verilecek ve yaklaşık 5 denemede 1-TM'ye ulaşılabilecektir (33, 40).

3.8. Dikey Sıçrama Ölçümü

Sporculara kontak mat üzerinde squat sıçrama testi ile dikey sıçrama yüksekliği değerlendirilmiştir (Swift Performance Equipment, Lismore, NSW, Australia). Sporculardan squat (diz 90 derece fleksiyon) pozisyonunda mat üzerinde eller serbest sıçrama pozisyonununa geçmeleri istenmiş olup 4 sn bu pozisyonda durduktan sonra maksimal yüksekliğe sıçramaları istenmiştir. Sporcular ölçüm sırasında elleri mutlara kalçalarında tutması öne, geriye ya da yanlara yer değiştirmemesi ve dizlerini havada bükmemeleri gerektiği belirtilmiştir. Ölçümlerde maksimum sıçrama yüksekliği 30 sn arayla iki kere tekrarlandıktan sonra kaydedilmiştir (42)

4. BULGULAR

Araştırmaya katılan sporculardan alınan ölçümler doğrultusunda oluşturulan tablolar aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 4. 1. Araştırmaya katılan sporculara ait Antropometrik ölçüm değerleri.

Değişkenler	N	x±sd
Yaş	30	15,80±1,00
Boy Uzunluğu	30	180,23±6,14
Vücut Ağırlığı	30	72,57±12,33

Araştırmaya katılan 30 sporcuya ait yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değerlerine göre tablo ortalamaları.

Tablo 4. 2. Araştırmaya katılan sporculara ait üst ekstremitelerdeki değerleri.

Değişkenler	N	x±sd
Üst Kol Çevre (cm)	30	29,98±3,27
Üst Kol Uzunluk (cm)	30	37,45±2,34
Üst Kol Kütle (kg)	30	2,04±0,41
Alt Kol Çevre (cm)	30	26,02±1,87
Alt Kol Kütle (kg)	30	5,58±1,06
El Bileği Çevresi (cm)	30	17,28±0,86
El Bileği Genişliği (cm)	30	6,39±0,37
El Kütlesi (kg)	30	0,51±0,06
Kol Kütle Toplamı (kg)	30	8,13±1,44
El Pençe Kuvveti (kg)	30	44,48±5,27
Relatif Kol Kuvveti (kg)	30	5,61±1,09
Sağ Kol (yağ %)	30	10,69±6,48
Sol Kol (yağ %)	30	11,65±6,72

Araştırmaya katılan 30 sporcuya ait üst kol çevre, üst kol uzunluk, üst kol kütle alt kol çevre el bileği çevresi el bileği genişliği el kütlesi kol kütle toplamı el pençe kuvveti relatif kol kuvveti sağ kol (yağ %) sol kol (yağ %) değerlerine göre tablo ortalamaları.

Tablo 4. 3. Araştırmaya katılan sporculara ait alt ekstremite değerleri.

Değişkenler	N	x±sd
Uyluk evresi (cm)	30	52,63±6,10
Uyluk Kütle Toplamı (kg)	30	7,99±1,62
Baldır evresi (cm)	30	37,78±3,51
Baldır Kütle Toplamı (kg)	30	3,78±0,47
Ayak Bileği evresi (cm)	30	24,71±1,73
Ayak Uzunluğu (cm)	30	27,59±1,00
Ayak Kütle Toplamı (kg)	30	1,28±0,11
Leg Pres (kg)	30	67,58±11,21
Bacak Kütle Toplamı (kg)	30	13,05±2,11
Relatif Bacak Kuvveti (kg)	30	5,21±0,61
Sağ Bacak (yağ %)	30	9,54±5,79
Sol Bacak (yağ %)	30	9,96±5,76
Dikey Sıçrama (cm)	30	39,46±7,35

Araştırmaya katılan 30 sporcuya ait uyluk çevresi, uyluk kütle toplamı, baldır çevresi, baldır kütle toplamı, ayak bileği çevresi, ayak uzunluğu, ayak kütle toplamı, leg pres, bacak kütle toplamı, relatif bacak kuvveti, sağ bacak (yağ %), sol bacak (yağ %) ve dikey sıçrama değerlerine göre tablo ortalamaları.

Tablo 4. 4.Araştırmaya katılan sporcuların üst kol kütle, alt kol kütle, el kütle ve relatif kol kuvveti ile dikey sıçrama performansı arasındaki ilişki.

	Yaş	Boy Uzunluğu	Vücut Ağırlığı	Üst Kol Çevre	Üst Kol Uzunluk	Üst Kol Kütle	Alt Kol Çevre	Alt Kol Kütle	El Bileği Çevresi	El Bileği Genişliği	El Kütle	Kol Kütle Toplamı	El Pençe Kuvveti	Relatif Kol Kuvveti
Boy Uzunluğu	r	,075												
	p	,693												
Vücut Ağırlığı	r	,094	,041											
	p	,622	,831											
Üst Kol Çevre	r	-,060	-,084	,692***										
	p	,753	,660	,000										
Üst Kol Uzunluk	r	-,245	,519**	,124	,144									
	p	,192	,003	,513	,448									
Üst Kol Kütle	r	-,060	,133	,779***	,932***	,378*								
	p	,752	,483	,000	,000	,040								
Alt Kol Çevre	r	,136	-,193	,594**	,739**	-,036	,686***							
	p	,474	,308	,001	,000	,850	,000							
Alt Kol Kütle	r	,133	,032	,990***	,724***	,127	,810***	,660***						
	p	,484	,867	,000	,000	,503	,000	,000						
El Bileği Çevresi	r	,148	-,097	,313	,375*	,025	,372*	,741***	,385*					
	p	,436	,610	,092	,041	,894	,043	,000	,036					
El Bileği Genişliği	r	-,309	,114	,284	,145	,321	,275	,292	,306	,536**				
	p	,097	,548	,128	,445	,084	,142	,118	,100	,002				
El Kütle	r	-,059	,011	,351	,328	,200	,390*	,615***	,404*	,895***	,841***			
	p	,757	,953	,057	,077	,289	,033	,000	,027	,000	,000			
Kol Kütle Toplamı	r	,061	,098	,955***	,802***	,256	,901***	,679***	,970***	,384*	,322	,417*		
	p	,748	,605	,000	,000	,172	,000	,000	,000	,036	,083	,022		
El Pençe Kuvveti	r	-,089	-,354	-,046	,140	-,146	,015	,273	-,030	,138	,068	,146	,017	
	p	,640	,055	,810	,461	,442	,936	,144	,877	,468	,720	,442	,927	
Relatif Kol Kuvveti	r	-,018	-,256	-,776**	-,539**	-,339	-,690***	-,339	-,774***	-,196	-,225	-,234	-,762***	,576**
	p	,925	,173	,000	,002	,067	,000	,067	,000	,299	,231	,214	,000	,001
Dikey Sıçrama	r	,162	,408*	-,334	-,461*	,046	-,382*	-,388*	-,353	-,430*	-,216	-,385*	-,338	,127
	p	,392	,025	,071	,010	,810	,037	,034	,056	,018	,252	,035	,068	,505

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

r: 0.00-0.25 çok zayıf ilişki, 0.26-0.49 zayıf ilişki, 0.50-0.69 orta ilişki, 0.70-0.89 yüksek ilişki, 0.90-1.00 çok yüksek ilişki

Tablo 4.4'te Araştırmaya katılan sporcuların üst kol kütle, alt kol kütle, el kütle ve relatif kol kuvveti ile dikey sıçrama performansı arasındaki ilişkiye yer verilmiştir (korelasyon-spearman). Yapılan analiz sonucunda; boy uzunluğu ve yaş ($r=,075,p>0.05$), boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ($r=,041,p>0.05$), boy uzunluğu ve üst kol çevre ($r=-,084,p>0.05$), boy uzunluğu ve üst kol uzunluk ($r=,519,p<0,01$) pozitif yönlü orta düzeyde, boy uzunluğu ve üst kol kütle ($p=,133 p>0.05$), boy uzunluğu ve alt kol çevre ($r=-,193,p>0.05$), boy uzunluğu ve alt kol kütle ($r=,032,p>0,05$), boy uzunluğu ve el bileği çevresi ($r=-,097,p>0,05$), boy uzunluğu ve el bileği genişliği ($r=,114,p>0,05$), boy uzunluğu ve el kütlesi ($r=,011,p>0,05$), boy uzunluğu ve kol kütle toplamı ($r=,098,p>0.05$), boy uzunluğu ve el pençe kuvveti ($r=-,354,p>0.05$), boy uzunluğu ve relatif kol kuvveti ($r=-,256,p>0,05$), boy uzunluğu ve dikey sıçrama ($r=,408,p<0.05$) pozitif yönlü zayıf ilişki tespit edilmiştir. Yaş ve vücut ağırlığı ($r=,094,p>0,05$), yaş ve üst kol çevre ($r=-,060,p>0.05$), yaş ve üst kol uzunluk ($r=-,245,p<0,05$), yaş ve üst kol kütle arasında ($r=-,060,p>0.05$), yaş ile alt kol çevre ($r=,136,p>0.05$), yaş ve alt kol kütle ($r=,133,p>0.05$), yaş ile el bileği çevresi ($r=,148,p>0,05$), yaş ve el bileği genişliği ($r=-,309,p>0.05$), yaş ve el kütlesi ($r=-,059,p>0.05$), yaş ve kol kütle toplamı ($r=,061,p>0.05$), yaş ve el pençe kuvveti ($r=-,089,p>0.05$), yaş ve relatif kol kuvveti ($r=-,018,p>0.05$), yaş ve dikey sıçrama ($r=,162,p>0.05$) anlamlılık tespit edilememiştir. vücut ağırlığı ve üst kol çevre ($r=,692,p<0.001$) pozitif yönlü orta düzeyde, vücut ağırlığı ve üst kol uzunluk ($r=,124,p>0.05$), vücut ağırlığı ve üst kol kütle ($r=,779,p<0.001$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, vücut ağırlığı ve alt kol çevre ($r=,594,p<0.01$) pozitif yönlü orta düzeyde, vücut ağırlığı ve alt kol kütle ($r=,990,p<0.001$) pozitif yönlü çok yüksek düzey, vücut ağırlığı ve el bileği çevresi ($r=,313,p>0.05$), vücut ağırlığı ve el bileği genişliği ($r=,284,p>0.05$), vücut ağırlığı ve el kütlesi ($r=,351,p>0.05$), vücut ağırlığı ve kol kütle toplamı ($r=,995,p<0.001$) pozitif yönlü çok yüksek düzeyde, vücut ağırlığı ve el pençe kuvveti ($r=-,046,p>0.05$), vücut ağırlığı ve relatif kol kuvveti ($r=-,776,p<0.01$) negatif yönlü yüksek düzeyde, vücut ağırlığı ve dikey sıçrama ($r=-,334,p>0.05$) anlamlılık tespit edilememiştir. Üst kol çevre ve üst kol uzunluk ($r=,144,p>0.05$), üst kol çevre ve üst kol kütle ($r=,932,p<0.001$) pozitif yönlü çok yüksek düzeyde, üst kol çevre ve alt kol çevre ($r=,739,p<0.01$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, üst kol çevre ve alt kol kütle ($r=,724,p<0.01$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, üst kol çevre ve el bileği çevresi ($r=,375,p<0.05$) pozitif yönlü zayıf ilişki, üst kol çevre ve el bileği genişliği ($r=,145,p>0.05$), üst kol çevre ve el kütlesi ($r=,328,p>0.05$), üst kol çevre ve kol kütle toplamı ($r=,802,p<0.001$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, üst kol çevre ve el pençe kuvveti

($r=,140,p>0.05$), üst kol çevre ve relatif kol kuvveti ($r=-,539,p<0.01$) negatif yönlü orta düzeyde, üst kol çevre ve dikey sıçrama ($r=-,461,p<0.05$) negatif yönlü zayıf düzeyde anlamlılık tespit edilmiştir. Üst kol uzunluk ve üst kol kütle ($r=,378,p<0.05$) pozitif yönlü zayıf düzeyde, üst kol uzunluk ve alt kol çevre ($r=-,036,p>0.05$), üst kol uzunluk ve alt kol kütle ($r=,127,p>0.05$), üst kol uzunluk ve el bileği çevresi ($r=-0,25,p>0.05$), üst kol uzunluk ve el bileği genişliği ($r=,321,p>0.05$), üst kol uzunluk ve el kütlesi ($r=,200,p>0.05$), üst kol uzunluk ve kol kütle toplamı ($r=,256,p>0.05$), üst kol uzunluk ve el pençe kuvveti ($r=-,146,p>0.05$), üst kol uzunluk ve relatif kol kuvveti ($r=-,339,p>0.05$), üst kol uzunluk ve dikey sıçrama arasında ($r=,046,p>0.05$) anlamlılık tespit edilememiştir. Üst kol kütle ve alt kol çevre ($r=,686,p>0,001$) pozitif yönlü orta düzeyde, üst kol kütle ve alt kol kütle ($r=,810,p<0.001$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, üst kol kütle ve el bileği çevresi ($r=,372,p<0.05$) pozitif yönlü zayıf düzeyde, üst kol kütle ve el bileği genişliği ($r=,275,p>0.05$), üst kol kütle ve el kütlesi ($r=,390,p<0.05$) pozitif yönlü zayıf düzeyde, üst kol kütle ve kol kütle toplamı ($r=,901,p<0.001$) pozitif yönlü çok yüksek düzeyde, üst kol kütle ve el pençe kuvveti ($r=0.15,p>0.05$), üst kol kütle ve relatif kol kuvveti ($r=-,690,p<0.001$) negatif yönlü orta düzeyde, üst kol kütle ve dikey sıçrama ($r=-,382,p<0.05$) negatif yönlü zayıf düzeyde anlamlılık tespit edilmiştir. Alt kol çevre ve alt kol kütle ($r=,660,p>0.001$) pozitif yönlü orta düzeyde, alt kol çevre ve el bileği çevresi ($r=,741,p<0.001$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, alt kol çevre ve el bileği genişliği ($r=,293,p>0.05$), alt kol çevre ve el kütlesi ($r=,615,p<0.001$) pozitif yönlü orta düzeyde, alt kol çevre ve kol kütle toplamı ($r=,679,p<0.001$) pozitif yönlü orta düzeyde, alt kol çevre ve el pençe kuvveti ($r=,273,p>0.05$), alt kol çevre ve relatif kol kuvveti ($r=-,339,p>0.05$), alt kol çevre ve dikey sıçrama ($r=-,388,p<0.05$) negatif yönlü zayıf düzeyde anlamlılık tespit edilmiştir. Alt kol kütle ve el bileği çevresi ($r=,385,p<0.05$) pozitif yönlü zayıf düzeyde, alt kol kütle ve el bileği genişliği ($r=,306,p>0.05$), alt kol kütle ve el kütlesi ($r=,404,p<0.05$) pozitif yönlü zayıf düzeyde, alt kol kütle ve kol kütle toplamı ($r=,970,p<0.001$) pozitif yönlü çok yüksek düzeyde, alt kol kütle ve el pençe kuvveti ($r=-,030,p>0.05$), alt kol kütle ve relatif kol kuvveti ($r=-,774,p<0.001$) negatif yönlü yüksek düzeyde, alt kol kütle ve dikey sıçrama ($r=-,353,p>0.05$) anlamlılık tespit edilememiştir. El bileği çevresi ve el bileği genişliği arasında ($r=,536, p<0.01$) pozitif yönlü orta düzeyde, el bileği çevresi ile el kütlesi ($r=,895, p<0.001$) pozitif yönlü yüksek düzeyde. el bileği çevresi ve kol kütle toplamı ($r=,384,p<0.05$) pozitif yönlü zayıf düzeyde, el bileği çevresi ve el pençe kuvveti arasında ($r=,138,p>0.05$), el bileği çevresi ile relatif kol kuvveti ($r=-,196,p>0.05$), el bileği çevresi ve dikey sıçrama arasında ($r=-,430,p<0.05$) negatif yönlü orta düzeyde anlamlılık tespit

edilmiştir. El bileği genişliği ile el kütlesi ($r=,841$, $p<0.001$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, el bileği genişliği ve kol kütle toplamı ($r=,322$, $p>0.05$), el bileği genişliği ile el pençe kuvveti ($r=,068$, $p>0.05$), el bileği genişliği ve relatif kol kuvveti ($r=-,225$, $p>0.05$), el bileği genişliği ile dikey sıçrama ($r=-,216$, $p>0.05$) anlamlılık tespit edilememiştir. El kütlesi ve kol kütle toplamı ($r=,417$, $p<0.05$) pozitif yönlü zayıf düzeyde, el kütlesi ve el pençe kuvveti ($r=,146$, $p>0.05$), el kütlesi ve relatif kol kuvveti ($r=-,234$, $p>0.05$), el kütlesi ve dikey sıçrama ($r=-,385$, $p<0.05$) negatif yönlü zayıf düzeyde anlamlılık tespit edilmiştir. Kol kütle toplamı ve el pençe kuvveti ($r=,017$, $p>0.05$), kol kütle toplamı ve relatif kol kuvveti ($r=-,762$, $p<0.001$) negatif yönlü yüksek düzeyde, kol kütle toplamı ve dikey sıçrama ($r=-,338$, $p>0.05$) anlamlılık tespit edilememiştir. El pençe kuvveti ve relatif kol kuvveti arasında ($r=,576$, $p<0.01$) pozitif yönlü orta düzeyde, el pençe kuvveti ve dikey sıçrama ($r=,127$, $p>0.05$) anlamlılık tespit edilememiştir. Relatif kol kuvveti ve dikey sıçrama ($r=,466$, $p<0.01$) pozitif yönlü zayıf ilişki tespit edilmiştir.

Tablo 4. 5. Araştırmaya katılan sporcuların uyluk kütle, baldır kütle, ayak kütle ve relatif bacak kuvveti ile dikey sıçrama performansı arasındaki ilişki.

		Yaş	Boy Uzunluğu	Vücut Ağırlığı	Uyluk Çevresi	Uyluk Kütle Toplamı	Baldır Çevresi	Baldır Kütle Toplamı	Ayak Bileği Çevresi	Ayak Uzunluğu	Ayak Kütle Toplamı	Leg Pres	Bacak Kütle Toplamı	Relatif Bacak Kuvveti
Boy Uzunluğu	r	,075												
	p	,693												
Vücut Ağırlığı	r	,094	,041											
	p	,622	,831											
Uyluk Çevresi	r	-,194	-,192	,607***										
	p	,305	,311	,000										
Uyluk Kütle Toplamı	r	-,089	-,066	,871***	,893***									
	p	,640	,728	,000	,000									
Baldır Çevresi	r	-,071	-,291	,721***	,719***	,814***								
	p	,710	,119	,000	,000	,000								
Baldır Kütle Toplamı	r	-,071	-,291	,721***	,719***	,814***	1,000***							
	p	,710	,119	,000	,000	,000	,000							
Ayak Bileği Çevresi	r	-,025	-,035	,535**	,503**	,604***	,658***	,658***						
	p	,897	,853	,002	,005	,000	,000	,000						
Ayak Uzunluğu	r	,083	,537**	-,037	-,120	-,104	-,132	-,132	,080					
	p	,665	,002	,848	,526	,585	,485	,485	,674					
Ayak Kütle Toplamı	r	-,017	,058	,669***	,588**	,706***	,687***	,687***	,954***	,201				
	p	,929	,762	,000	,001	,000	,000	,000	,000	,287				
Leg Pres	r	,009	,239	,713***	,570**	,727***	,576**	,576**	,385*	,228	,523**			
	p	,961	,204	,000	,001	,000	,001	,001	,036	,226	,003			
Bacak Kütle Toplamı	r	-,056	-,129	,879***	,861***	,978***	,903***	,903***	,678***	-,095	,765***	,700***		
	p	,767	,497	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,616	,000	,000		
Relatif Bacak Kuvveti	r	,060	,475**	-,250	-,413*	-,358	-,442*	-,442*	-,324	,436*	-,272	,295	-,401*	
	p	,752	,008	,182	,023	,052	,014	,014	,081	,016	,146	,113	,028	
Dikey Sıçrama	r	,162	,408*	-,334	-,262	-,290	-,276	-,276	-,217	,430*	-,216	,094	-,303	,646***
	p	,392	,025	,071	,162	,120	,140	,140	,249	,018	,252	,621	,104	,000

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

r: 0.00-0.25 çok zayıf ilişki, 0.26-0.49 zayıf ilişki, 0.50-0.69 orta ilişki, 0.70-0.89 yüksek ilişki, 0.90-1.00 çok yüksek ilişki

Tablo 4.5'te Araştırmaya katılan sporcuların uyluk kütle, baldır kütle, ayak kütle ve relatif bacak kuvveti ile dikey sıçrama performansı arasındaki ilişkiye yer verilmiştir (korelasyon-spearman). Yapılan analiz sonucunda; yaş ve boy uzunluğu arasında ($r=,075,p>0.05$), yaş ile vücut ağırlığı ($r=,094,p>0.05$), yaş ve uyluk çevresi ($r=-,194,p>0.05$), yaş ve uyluk kütle toplamı ($r=-,089,p>0.05$), yaş ve baldır çevresi ($r=-,071,p>0.05$), yaş ve baldır kütle toplamı ($r=-,071,p>0.05$), yaş ve ayak bileği çevresi ($r=-,025,p>0.05$), yaş ve ayak uzunluğu ($r=,083,p>0.05$), yaş ve ayak kütle toplamı ($r=-,017,p>0.05$), yaş ve leg press ($r=,009,p>0.05$), yaş ve bacak kütle toplamı ($r=-,056,p>0.05$), yaş ve relatif bacak kuvveti ($r=,060,p>0.05$), yaş ve dikey sıçrama ($r=,162,p>0.05$) anlamlılık tespit edilememiştir. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ($r=,041,p>0.05$), boy uzunluğu ve uyluk çevresi ($r=-,192,p>0.05$), boy uzunluğu ve uyluk kütle toplamı ($r=-,066,p>0.05$), boy ve baldır çevresi ($r=-,291,p>0.05$), boy uzunluğu ve baldır kütle toplamı ($r=-,291,p>0.05$), boy ve ayak bileği çevresi ($r=-,035,p>0.05$), boy uzunluğu ve ayak uzunluğu ($r=,537,p<0.01$) pozitif yönlü orta düzeyde, boy uzunluğu ve ayak kütle toplamı ($r=,058,p>0.05$), boy uzunluğu ve leg press ($r=,239,p>0.05$), boy uzunluğu ve bacak kütle toplamı ($r=-,129,p>0.05$), boy uzunluğu ve relatif bacak kuvveti ($r=,475,p<0.01$) pozitif yönlü zayıf düzeyde, boy uzunluğu ve dikey sıçrama ($r=,408,p<0.05$) pozitif yönlü zayıf anlamlılık bulunmuştur. Vücut Ağırlığı ve uyluk çevresi ($r=,607,p<0.001$) pozitif yönlü orta düzeyde, vücut ağırlığı ve uyluk kütle toplamı ($r=,871,p<0.001$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, vücut ağırlığı ve baldır çevresi ($r=,721,p<0.001$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, vücut ağırlığı ve baldır kütle toplamı ($r=,721,p<0.001$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, vücut ağırlığı ve ayak bileği çevresi ($r=,535,p<0.01$) pozitif yönlü orta düzeyde, vücut ağırlığı ve ayak uzunluğu ($r=-,037,p>0.05$), vücut ağırlığı ve ayak kütle toplamı ($r=,669,p<0.001$), vücut ağırlığı ve leg press ($r=,713,p<0.001$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, vücut ağırlığı ve bacak kütle toplamı ($r=,879,p<0.001$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, vücut ağırlığı ve relatif bacak kuvveti arasında ($r=-,250,p>0.05$), vücut ağırlığı ve dikey sıçrama ($r=-,334,p>0.05$) anlamlılık tespit edilememiştir. Uyluk çevresi ve uyluk kütle toplamı ($r=,893,p<0.001$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, uyluk çevresi ve baldır çevresi ($r=,719,p<0.001$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, uyluk çevresi ve baldır kütle toplamı ($r=,719,p<0.001$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, uyluk çevresi ve ayak bileği çevresi ($r=,503,p<0.01$) pozitif yönlü orta düzeyde, uyluk çevresi ve ayak uzunluğu ($r=-,120,p>0.05$), uyluk çevresi ve ayak kütle toplamı ($r=,588,p<0.01$) pozitif yönlü orta düzeyde, uyluk çevresi ve leg press ($r=,570,p<0.01$) pozitif yönlü orta düzeyde, uyluk çevresi ve bacak kütle toplamı ($r=,861,p<0.001$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, uyluk

çevresi ve relatif bacak kuvveti ($r=-,413,p<0.05$) negatif yönlü zayıf düzeyde, uyluk çevresi ile dikey sıçrama ($r=-,262,p>0.05$) anlamlılık tespit edilememiştir. Uyluk kütle toplamı ve baldır çevresi ($r=,814,p<0.001$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, uyluk kütle toplamı ve baldır kütle toplamı ($r=,814,p<0.001$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, uyluk kütle toplamı ve ayak bileği çevresi ($r=,604,p<0.001$) pozitif yönlü orta düzeyde, uyluk kütle toplamı ve ayak uzunluğu ($r=-,104,p>0.05$), uyluk kütle toplamı ile ayak kütle toplamı ($r=,706,p<0.001$) pozitif yönlü yüksek ilişki, uyluk kütle toplamı ve leg press ($r=,727,p<0.001$) pozitif yönlü yüksek ilişki, uyluk kütle toplamı ve bacak kütle toplamı ($p=,978,p<0.001$) pozitif yönlü çok yüksek ilişki, uyluk kütle toplamı ve relatif bacak kuvveti ($r=-,358,p>0.05$), uyluk kütle toplamı ve dikey sıçrama arasında ($r=-,290,p>0.05$) anlamlılık tespit edilememiştir. Baldır çevresi ve baldır kütle toplamı ($r=1,00,p<0.001$) pozitif yönlü çok yüksek düzeyde, baldır çevresi ve ayak bileği çevresi arasında ($r=,658,p<0.001$) pozitif yönlü orta düzeyde, baldır çevresi ve ayak uzunluğu ($r=-,132,p>0.05$), baldır çevresi ve ayak kütle toplamı ($r=,687,p<0.001$) pozitif yönlü orta düzeyde, baldır çevresi ve leg press ($r=,576,p<0.01$) pozitif yönlü orta düzeyde, baldır çevresi ve bacak kütle toplamı ($r=,973,p<0.001$) pozitif yönlü çok yüksek düzeyde, baldır çevresi ve relatif bacak kuvveti ($r=-,442,p<0.05$) negatif yönlü zayıf düzeyde, baldır çevresi ve dikey sıçrama ($r=,276,p>0.05$) anlamlılık tespit edilememiştir. Baldır kütle toplamı ve ayak bileği çevresi ($r=,658,p<0.001$) pozitif yönlü orta düzeyde, baldır kütle toplamı ve ayak uzunluğu ($r=-,132,p>0.05$), baldır kütle toplamı ve ayak kütle toplamı ($r=,678,p<0.001$) pozitif yönlü orta düzeyde, baldır kütle toplamı ve leg press ($r=,576,p<0.01$) pozitif yönlü orta düzeyde, baldır kütle toplamı ve bacak kütle toplamı ($r=,903,p<0.001$) pozitif yönlü çok yüksek düzeyde, baldır kütle toplamı ile relatif bacak kuvveti ($r=-,442,p<0.05$) negatif yönlü zayıf düzeyde, baldır kütle toplamı ve dikey sıçrama ($r=,276,p>0.05$) anlamlılık tespit edilememiştir. Ayak bileği çevresi ve ayak uzunluğu ($r=,080, p>0.05$), ayak bileği çevresi ve ayak kütle toplamı ($r=,954, p<0.001$) pozitif yönlü çok yüksek düzeyde, ayak bileği çevresi ve leg press ($r=,385, p<0.05$) pozitif yönlü zayıf düzeyde, ayak bileği çevresi ve bacak kütle toplamı ($r=,678, p<0.001$) pozitif yönlü orta düzeyde, ayak bileği çevresi ve relatif bacak kuvveti ($r=-,324, p>0.05$), ayak bileği çevresi ve dikey sıçrama ($r=-,217, p>0.05$) anlamlılık tespit edilememiştir. Ayak uzunluğu ve ayak kütle toplamı ($r=,201, p>0.05$), ayak uzunluğu ve leg press ($r=,228, p>0.05$), ayak uzunluğu ve bacak kütle toplamı ($r=-,095, p>0.05$), ayak uzunluğu ve relatif bacak kuvveti ($r=,436, p<0.05$) pozitif yönlü zayıf düzeyde, ayak uzunluğu ve dikey sıçrama ($r=,430, p<0.05$) pozitif yönlü zayıf düzeyde anlamlılık tespit edilmiştir. Ayak kütle toplamı ile leg press ($r=,523, p<0.05$) pozitif yönlü orta düzeyde, ayak kütle toplamı ve bacak kütle toplamı

($r=,765$, $p<0.001$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, ayak kütle toplamı ve relatif bacak kuvveti ($r=-,272$, $p>0.05$), ayak kütle toplamı ve dikey sıçrama ($r=-,216$, $p>0.05$) anlamlılık tespit edilememiştir. Leg press ve bacak kütle toplamı ($r=,700$, $p<0.001$) pozitif yönlü yüksek düzeyde, leg press ve relatif bacak kuvveti ($r=,295$, $p>0.05$), leg press ve dikey sıçrama arasında ($r=,094$, $p>0.05$) anlamlılık tespit edilememiştir. Bacak kütle toplamı ve relatif bacak kuvveti ($r=-,401$, $p<0.05$) negatif yönlü zayıf düzeyde, bacak kütle toplamı ve dikey sıçrama ($r=-,303$, $p>0.05$) anlamlılık tespit edilememiştir. Relatif bacak kuvveti ile dikey sıçrama ($r=,646$, $p<0.001$) pozitif yönlü orta düzeyde anlamlılık tespit edilmiştir.

Tablo 4. 6. Araştırmaya katılan sporcuların relatif kol kuvveti, relatif bacak kuvveti, vücut yağ yüzdesi ve dikey sıçrama performansı arasındaki ilişki.

		Yaş	Boy Uzunluğu	Vücut Ağırlığı	Relatif Kol Kuvveti	Relatif Bacak Kuvveti	Sağ Kol Yağ %	Sol Kol Yağ %	Sağ Bacak Yağ %	Sol Bacak Yağ %
Boy Uzunluğu	r	,075								
	p	,693								
Vücut Ağırlığı	r	,094	,041							
	p	,622	,831							
Relatif Kol Kuvveti	r	-,018	-,256	-,776***						
	p	,925	,173	,000						
Relatif Bacak Kuvveti	r	,060	,475**	-,250	,342					
	p	,752	,008	,182	,064					
Sağ Kol Yağ %	r	-,142	-,096	,614***	-,590**	-,425*				
	p	,453	,614	,000	,001	,019				
Sol Kol Yağ %	r	-,203	-,142	,631***	-,644***	-,474**	,970***			
	p	,282	,453	,000	,000	,008	,000			
Sağ Bacak Yağ %	r	-,169	-,338	,677***	-,530**	-,288	,460*	,511**		
	p	,372	,068	,000	,003	,123	,010	,004		
Sol Bacak Yağ %	r	-,180	-,369*	,637***	-,513**	-,350	,618***	,656***	,955***	
	p	,340	,045	,000	,004	,058	,000	,000	,000	
Dikey Sıçrama	r	,162	,408*	-,334	,466**	,646***	-,468**	-,563**	-,510**	-,547**
	p	,392	,025	,071	,010	,000	,009	,001	,004	,002

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

r: 0.00-0.25 çok zayıf ilişki, 0.26-0.49 zayıf ilişki, 0.50-0.69 orta ilişki, 0.70-0.89 yüksek ilişki, 0.90-1.00 çok yüksek ilişki

Tablo 4.6’da Araştırmaya katılan sporcuların relatif kol kuvveti, relatif bacak kuvveti, vücut yağ yüzdesi ve dikey sıçrama performansı arasındaki ilişkiye yer verilmiştir (korelasyon-spearman). Yapılan analiz sonucunda; yaş ile boy uzunluğu ($r=,075, p>0.05$), yaş ve vücut ağırlığı arasında ($r=,094, p>0.05$), yaş ve relatif kol kuvveti ($r=-,018, p>0.05$), yaş ve relatif bacak kuvveti ($r=,060, p>0.05$), yaş ve sağ kol yağ yüzdesi ($r=-,142, p>0.05$), yaş ve sol kol yağ yüzdesi ($r=-,203, p>0.05$), yaş ve sağ bacak yağ yüzdesi ($r=-,169, p>0.05$), yaş ve sol bacak yağ yüzdesi ($r=-,180, p>0.05$), yaş ve dikey sıçrama ($r=,162, p>0.05$) anlamlılık tespit edilememiştir. Boy uzunluğu ile vücut ağırlığı ($r=,041, p>0.05$), boy uzunluğu ve relatif kol kuvveti ($r=-,256, p>0.05$), boy uzunluğu ve relatif bacak kuvveti ($r=,475, p<0.01$) pozitif yönlü zayıf düzeyde, boy uzunluğu ve sağ kol yağ yüzdesi ($r=-,096, p>0.05$), boy uzunluğu ve sol kol yağ yüzdesi ($r=-,142, p>0.05$), boy uzunluğu ve sağ bacak yağ yüzdesi ($r=-,338, p>0.05$), boy uzunluğu ve sol bacak yağ yüzdesi ($r=-,369, p>0.05$), boy uzunluğu ve dikey sıçrama ($r=,408, p<0.05$) pozitif yönlü zayıf düzeyde anlamlılık tespit edilmiştir. Vücut ağırlığı ile relatif kol kuvveti ($r=-,776, p<0.001$) negatif yönlü yüksek düzeyde, vücut ağırlığı ve relatif bacak kuvveti ($r=-,250, p>0.05$), vücut ağırlığı ve sağ kol yağ yüzdesi ($r=,614, p<0.001$) pozitif yönlü orta düzeyde, vücut ağırlığı ve sol kol yağ yüzdesi ($r=,631, p<0.001$) pozitif yönlü orta düzeyde, vücut ağırlığı ve sağ bacak yağ yüzdesi ($r=,677, p<0.001$) pozitif yönlü orta düzeyde, vücut ağırlığı ve sol bacak yağ yüzdesi ($r=,637, p<0.001$) pozitif yönlü orta düzeyde, vücut ağırlığı ve dikey sıçrama ($r=-,334, p>0.05$) anlamlılık tespit edilememiştir. Relatif kol kuvveti ve relatif bacak kuvveti ($r=,342, p>0.05$), relatif kol kuvveti ile sağ kol yağ yüzdesi ($r=-,590, p<0.01$) negatif yönlü orta düzeyde, relatif kol kuvveti ve sol kol yağ yüzdesi ($r=-,644, p<0.001$) negatif yönlü orta düzeyde, relatif kol kuvveti ve sağ bacak yağ yüzdesi ($r=-,530, p<0.01$) negatif yönlü orta düzeyde, relatif kol kuvveti ve sol bacak yağ yüzdesi ($r=-,513, p<0.01$) negatif yönlü orta düzeyde, relatif kol kuvveti ve dikey sıçrama ($r=,466, p<0.01$) pozitif yönlü zayıf düzeyde anlamlılık tespit edilmiştir. Relatif bacak kuvveti ve sağ kol yağ yüzdesi ($r=-,425, p<0.05$) negatif yönlü zayıf düzeyde, relatif bacak kuvveti ve sol kol yağ yüzdesi ($r=-,474, p<0.01$) negatif yönlü zayıf düzeyde, relatif bacak kuvveti ve sağ bacak yağ yüzdesi ($r=-,288, p>0.05$), relatif bacak kuvveti ve sol bacak yağ yüzdesi ($r=-,350, p>0.05$), relatif bacak kuvveti ve dikey sıçrama ($r=,646, p<0.001$) pozitif yönlü orta düzeyde anlamlılık tespit edilmiştir. Sağ kol yağ yüzdesi ve sol kol yağ yüzdesi ($r=,970, p<0.001$) pozitif yönlü çok yüksek düzeyde, sağ kol yağ yüzdesi ve sağ bacak yağ yüzdesi ($r=,460, p<0.05$) pozitif yönlü zayıf düzeyde, sağ kol yağ yüzdesi ve sol bacak yağ yüzdesi ($r=,618, p<0.001$) pozitif yönlü

orta düzeyde, sağ kol yağ yzdesi ve dikey sıçrama ($r=-,468$, $p<0.01$) negatif yznlz zayıf düzeyde anlamlılık tespit edilmiştir. Sol kol yağ yzdesi ile sağ bacak yağ yzdesi ($r=,511$, $p<0.01$) pozitif yznlz orta düzeyde, sol kol yağ yzdesi ve sol bacak yağ yzdesi ($r=,656$, $p<0.001$) pozitif yznlz orta düzeyde, sol kol yağ yzdesi ve dikey sıçrama ($r=-,563$, $p<0.01$) negatif yznlz orta düzeyde anlamlılık tespit edilmiştir. Sağ bacak yağ yzdesi ve sol bacak yağ yzdesi ($r=,955$, $p<0.001$) pozitif yznlz çok yksek düzeyde, sağ bacak yağ yzdesi ve dikey sıçrama ($r=-,510$, $p<0.01$) negatif yznlz orta düzeyde anlamlılık tespit edilmiştir. Sol bacak yağ yzdesi ve dikey sıçrama ($r=-,547$, $p<0.01$) negatif yznlz orta düzeyde anlamlılık tespit edilmiştir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Relatif kol ve relatif bacak kuvveti ile ilgili yapılan ulusal ve uluslararası literatür taramasında yeni bir yöntem olması nedeniyle çok az sayıda çalışma bulunmuştur. Bu yönü ile mevcut çalışma alana katkısı bakımından önem arz etmektedir.

Çalışmamızda araştırmaya katılan sporcuların değerleri, yaş $15,80 \pm 1,00$ yıl, boy uzunluğu $180,23 \pm 6,14$ cm, vücut ağırlığı $72,57 \pm 12,33$ kg değerleri bulunmuş olup Marangoz ve Keleş (43) bireysel ve takım sporları üzerinde (voleybol) yapmış oldukları çalışmada yaş $16,45 \pm 0,82$ yıl, boy uzunluğu $180 \pm 0,07$ cm, vücut ağırlığı $69,82 \pm 9,22$ kg şeklinde bulmuşlardır. Bunun yanı sıra Çelik ve Pulur (44) basketbolcular üzerinde yapmış oldukları çalışmalarında 1. Deney grubunda yaş $15,75 \pm 0,75$ yıl, boy uzunluğu $186,67 \pm 9,38$ cm, vücut ağırlığı $78,17 \pm 6,52$ kg, 2. Deney grubunda yaş $15,42 \pm 0,79$ yıl, boy uzunluğu $181,17 \pm 9,26$ cm, vücut ağırlığı $71,33 \pm 12,61$ kg, kontrol grubunda ise yaş $15,75 \pm 0,75$ yıl, boy uzunluğu $176,67 \pm 10,59$ cm, vücut ağırlığı $68,50 \pm 12,59$ kg şeklinde değerler bulmuşlardır. Çimen ve Günay (45) çalışmalarında deney grubu $16,75 \pm 0,88$ yıl yaş, $170,5 \pm 2,26$ cm. boy uzunluğu, $63,45 \pm 5,02$ kg. vücut ağırlığı, kontrol grubunun ise $16,50 \pm 0,75$ yıl yaş, $169,0 \pm 3,01$ cm. boy uzunluğu ve $62,28 \pm 2,05$ kg. vücut ağırlığı şeklinde ölçüm yapmışlardır. Koçak ve ark. (46) çalışmalarında $17,30 \pm 0,272$ yıl yaş, $176,4 \pm 0,021$ cm boy uzunluğu, $67,682 \pm 1,887$ kg vücut ağırlığı olarak ölçüm yapmışlardır. Atabek (47) yapmış olduğu çalışmada erkeklerde $16,150 \pm 0,71$ yıl yaş, $173,97 \pm 6,99$ cm boy uzunluğu, $63,390 \pm 8,12$ kg vücut ağırlığı olarak bulmuştur. Erdoğan ve Pulur çalışmalarında (48) $15,73 \pm 1,11$ yıl yaş, $168,77 \pm 0,48$ cm boy uzunluğu, $61,21 \pm 9,1$ vücut ağırlığı kg olarak ölçüm yapmışlardır. Bir diğer çalışmada ise Baş ve ark. (49) erkek voleybolcuların üst ekstremitelerine ait bazı antropometrik ölçümleriyle ilgili yapmış oldukları çalışmada yaş $16,8 \pm 0,9$ yıl, boy uzunluğu $187,8 \pm 7,2$ cm, vücut ağırlığı $72,9 \pm 7,8$ kg şeklinde değerler ölçümü yapmışlardır. Çalışmada bulunan değerler (yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı) ile yapılmış olan diğer çalışmalar arasındaki değerler paralel göstermektedir.

Çalışmamızda araştırmaya katılan sporcuların üst kol çevre(cm) $29,98 \pm 3,27$, üst kol uzunluğu(cm) $37,45 \pm 2,34$, alt kol çevre (cm) $26,02 \pm 1,87$, el bileği çevresi (cm) $17,28 \pm 0,86$,

el bileği genişliği (cm) $6,39\pm 0,37$ değerleri bulunmuştur. Bulduğumuz sonuçlara göre Marangoz ve Keleş (43) bireysel ve takım sporları üzerinde (voleybol) yapmış oldukları çalışmada üst kol çevre $27,36\pm 2,64$ cm, üst kol uzunluğu $37,06\pm 1,25$ cm, alt kol çevre $26,79\pm 0,89$ cm, el bileği çevresi $17,83\pm 0,62$ cm, el bileği genişliği $6,62\pm 0,49$ cm şeklinde bulmuşlardır. Bakırcı ve Kılınç (50) yapmış oldukları çalışmada üst kol çevre $30\pm 3,8$ cm, alt kol çevre $27,7\pm 2$ cm olarak ölçüm yapmışlardır. Albay ve ark. (51) yapmış oldukları branşlar arası çalışmada (voleybol) üst kol uzunlukları $28,17\pm 1,49$ cm, ön kol uzunlukları $26,46\pm 1,29$ cm, el bileği çevresi $17,25\pm 0,86$ cm, olarak ölçüm yapmışlardır. Baş ve ark. (49) erkek voleybolcuların üst ekstremitelerine ait bazı antropometrik ölçümleriyle ilgili yapmış oldukları çalışmada üst kol çevresi $27,2\pm 1,7$ cm, ön kol çevresi sağ $25,3\pm 1,3$ cm, ön kol çevresi sol $24,3\pm 1,2$ cm, bilek çevresi sağ $17,3\pm 0,8$ cm, bilek çevresi sol $17,3\pm 0,7$ cm olarak bulmuşlardır. Bostancı ve ark. (52) çalışmalarında üst kol çevresi $26,44\pm 2,4$ cm, ön kol çevresi $25,63\pm 1,53$ cm, üst kol uzunluğu $29,35\pm 1,79$ cm olarak ölçüm yapmışlardır. Baş ve ark. (53) voleybolcular üzerinde yapmış oldukları çalışmada üst kol çevresini $27,2\pm 1,7$ cm, ön kol çevresi $25,3\pm 1,3$ cm, el bilek çevresini $17,3\pm 0,8$ cm olarak bulmuşlardır. Yıldırım ve Özdemir (54) yapmış oldukları çalışmada hentbolcularda üst kol uzunluk $36,74\pm 2,44$ cm, üst kol çevre $31,62\pm 2,53$ cm, el bilek çevresi $18,25\pm 1,00$ cm, alt kol çevre $29,39\pm 1,80$ cm, kontrol grubunda ise üst kol uzunluk $35,73\pm 2,41$ cm, üst kol çevre $32,36\pm 3,16$ cm, el bilek çevresi $17,14\pm 1,09$ cm, alt kol çevre $26,77\pm 2,13$ cm olarak ölçüm yapmışlardır. Aydos ve ark. (55) yapmış oldukları çalışmada üst kol çevre $35,13\pm 3,33$ cm, el bilek çevresi $17,58\pm 1,10$ cm olarak ölçüm yapmışlardır. Akça ve Müniroğlu (56) yapmış oldukları çalışmada üst kol uzunluğu $36,79 \pm 2,04$ cm, üst kol çevresi $28,54 \pm 1,67$ cm olarak bulmuşlardır.

Çalışmada araştırmaya katılan sporcuların uyluk çevresi $52,63\pm 6,10$ cm, baldır çevresi $37,78\pm 3,51$ cm, ayak uzunluğu $27,59\pm 1,00$ cm ve ayak bileği çevresi $24,71\pm 1,73$ cm olarak bulunmuştur. Bulduğumuz sonuçlara göre Kumartaşlı ve ark. (57) çalışmalarında tenisçilerin uyluk çevresi $50,5\pm 3,59$ cm iken futbolcuların ortalama $55,6\pm 5,40$ cm olarak bulmuş olup Polat ve ark. (58) yapmış oldukları çalışmada uyluk çevresi futbolcularda $44,69\pm 3,69$ cm, fitness branşındaki sporcularda $39,21\pm 3,63$ cm ve sedanter bireylerde $38,21\pm 3,63$ cm, baldır çevreleri ise futbolcularda $32,67\pm 2,16$ cm, fitness branşındaki sporcularda $34,37\pm 2,92$ cm, sedanter bireylerde $33,87\pm 2,92$ cm olarak bulmuşlardır. İri ve Eker (59) yapmış oldukları çalışmada genç futbolcularda baldır çevresini $29,70\pm 4,33$ olarak bulmuşlardır. Yıldırım ve Özdemir (54) yapmış oldukları çalışmada hentbolcularda uyluk

çevresi 57,61±4,16 cm, baldır çevresi 39,50±3,05 cm, kontrol grubunda ise uyluk çevresi 52,04±6,68 cm, baldır çevresi 37,77±3,94 cm olarak ölçüm yapmışlardır. Bir diğer çalışmada ise Yücel ve ark. (60) yapmış oldukları çalışmada ayak uzunluğu kadınlarda 22.67±1.28 cm, erkeklerde 25.7±1.37 cm, uyluk çevre kadınlarda 50.63±6.36 cm, erkeklerde 49.90±4.47 cm, ayak bileği çevresi kadınlarda 20.73±1.76 cm, erkeklerde 23.67±1.38 cm olarak ölçüm yapmışlardır. Karadağ ve Kutlu (61) yapmış oldukları çalışmada uyluk çevrede kontrol grubu 48.4±1,0 cm, deney grubu 54.5±1,0 cm, baldır çevrede kontrol grubu 34.4±1,0 cm, deney grubu 37.3±1,0 cm olarak tespit etmişlerdir. Sağlamdemirel ve Özkan (62) karate-do sporcuları üzerinde yapmış oldukları çalışmada Shotokan stilindeki sporcularda uyluk çevre 54.50±4.12 cm, GojuRyu stilindeki sporcularda 43.75±12.50 cm, ShitoRyu stilindeki sporcularda uyluk çevre 46.00±9.41 cm olarak ölçüm yapmışlardır.

Çalışmada araştırmaya katılan sporcuların üst kol kütle, alt kol kütle, el kütle ve relatif kol kuvveti ile dikey sıçrama performansı arasındaki ilişki incelendiğinde;

Üst kol kütle ile dikey sıçrama arasında ($r=-,382$, $p<0.05$) negatif yönlü zayıf düzeyde anlamlılık, el kütlesi ile dikey sıçrama arasında ($r=-,385$, $p<0.05$) negatif yönlü zayıf düzeyde, relatif kol kuvveti ile dikey sıçrama arasında ($r=,466$, $p<0.01$) pozitif yönlü zayıf düzeyde ilişki tespit edilmiştir. Alt kol kütle ile dikey sıçrama arasında ise ($r=-,353$, $p>0.05$) herhangi bir ilişkiye rastlanılmamış olup Marangoz ve ark. (24) üst ekstremitayı daha aktif kullanan bireysel ve takım sporcularının kol kütleleri ile kol relatif kuvveti arasındaki ilişki adlı çalışmalarında relatif kuvvet ile relatif kol kuvveti arasında hem bireysel hem de takım sporcularında pozitif yönlü çok yüksek ($r=,945$, $p<0.001$) düzeyde ilişki tespit etmişlerdir. Bir diğer çalışmada ise Marangoz ve Keleş (43) yapmış oldukları çalışmada relatif kuvvet ile relatif kol kuvveti arasında pozitif yönlü çok yüksek düzeyde ($r=,965$, $p<0.001$) anlamlılık tespit etmişlerdir. Demirkan ve ark. (63) gençler kategorisinde serbest stil ve Greko-Romen stilinde güreş yapan sporcularla yaptıkları araştırmada uyguladıkları WanT testi sonuçlara göre yapmış oldukları çalışmada relatif bacak MAK ile absolute ve relatif kol MAG ve MAK değerleri arasında anlamlı farklılık tespit etmiştir ($p<0.05$).

Çalışmamızda üst ekstremita ile dikey sıçrama arasında zayıf ilişki çıkması sıçrama performansında alt ekstremita kuvvetinin yanı sıra kol salınımında önemli rol oynadığı araştırmacılar tarafından belirtilmektedir (64, 65). Çalışmamızda ortaya çıkan sonuçlara bağlı olarak artan veya azalan kol kütlesi kol salınımını dolaylı olarak etkilediği, bu yüzden sıçrama performansına etkisinin azaldığı düşünülmektedir. Bu düşünce çalışmamızda ortaya

çıkan kol kütle ve sıçrama performansı arasındaki zayıf ilişkiyi açıklamaktadır.

Çalışmada araştırmaya katılan sporcuların uyluk kütle, baldır kütle, ayak kütle ve relatif bacak kuvveti ile dikey sıçrama performansı arasındaki ilişki incelendiğinde;

Uyluk kütle toplamı, baldır kütle toplamı ve ayak kütle toplamı ile dikey sıçrama arasında herhangi bir anlamlılık tespit edilememiştir. Relatif bacak kuvveti ile dikey sıçrama arasında ($r=,646$, $p<0.001$) pozitif yönlü orta düzeyde anlamlılık tespit edilmiştir. Zorba ve ark. (66) uluslararası ve klasman Türk futbol orta ve yan hakemlerin fiziksel uygunluk ve antropometrik özelliklerinin belirlenmesi adlı çalışmasında orta hakemler için relatif bacak kuvvetini 2.04 ± 0.36 , yan hakemler için relatif bacak kuvvetini 1.97 ± 0.37 şeklinde ölçmüş olup Patlar ve ark. (67) futbolcular üzerinde 6 hafta boyunca yaptıkları çalışmada relatif bacak kuvveti ortalamalarında 0,05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlenildi ($p<0.05$). Bir diğer çalışmada ise Emre (68) tarafından profesyonel ve amatör sporcuların kuvvet parametrelerinin karşılaştırılması üzerine yapılan çalışmada ortalama relatif bacak kuvvetinin profesyonel futbolculara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Futbolcularda $2,27\pm 0,41$ kg, amatör futbolcularda ise $2,21\pm 0,41$ kg olarak hesaplandı. Bu iki sonuç her iki grubun relatif bacak kuvveti parametreleri arasında yapılan t testi sonucunda anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>0.05$). Akkuş ve İnal'ın (69) relatif bacak kuvveti açısından Selçuk Üniversitesi güreş takımındaki performansı 2,54 kg, basketbol takımındaki performansı ise 2,54 kg olarak bulunmuştur. Voleybol takımında ise 1,89 kg ve 2,24 kg olarak görülmektedir. Buğdaycı (70) profesyonel ve amatör sporcuların kuvvet parametrelerini karşılaştırdığı çalışmasında, ortalama relatif bacak kuvveti profesyonel futbolcular için $1,35\pm 0,24$ kg, amatör futbolcular için ise $1,39\pm 0,30$ kg olarak hesaplanmıştır. Bu iki sonuç arasında yapılan t testi sonucunda hesaplanan t değeri 0,83 ($p>0.05$) olarak bulunmuş ve anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

Sporcuların anaerobik performansı yüksek olanlarda genellikle daha yüksek kas kütlelerine, kas kesit alanına, bacak hacmine ve bacak kütlelerine sahip olduğu bilinmektedir (71). Kısa sürede maksimum verim gerektiren spor branşlarında kas lifi uzunluğu, kasın ürettiği güçte etken rol oynayan özellikler aynı zamanda üretilen kas kuvvetini de önemli ölçüde etkiler (33).

Çalışmamızda alt ekstremite kütle değerleri (uyluk kütle, baldır kütle ve ayak kütle) ile dikey sıçrama arasında herhangi bir ilişki tespit edilememiştir. Uyluk, baldır ve ayak kütle değerlerinin sıçrama performansına etkisi olmadığı ortaya çıkmaktadır.

Çalışmada araştırmaya Katılan Sporcuların Vücut Yağ Yüzdesi ve Dikey Sıçrama Performansı Arasındaki İlişki incelendiğinde;

Sağ kol yağ yüzdesi ile dikey sıçrama arasında ($r=-,468$, $p<0.01$) negatif yönlü zayıf düzeyde, sol kol yağ yüzdesi ile dikey sıçrama arasında ($r=-563$, $p<0.01$) negatif yönlü orta düzeyde, sağ bacak yağ yüzdesi ile dikey sıçrama arasında ($r=-,510$, $p<0.01$) negatif yönlü orta düzeyde, sol bacak yağ yüzdesi ile dikey sıçrama arasında ($r=-,547$, $p<0.01$) negatif yönlü orta düzeyde anlamlılık tespit edilmiştir. Albay ve ark. (51) yapmış oldukları çalışmada voleybolcuların düşük vücut yağ yüzdelerinin ve yüksek dikey sıçramalarının antrenman içeriklerine göre değişen ve gelişen fiziksel fizyolojik yapılarıyla ilişkili olduğunu saptamışlardır. Makaracı ve ark. (72) yapmış oldukları çalışmada voleybolcuların dikey sıçrama değerlerinin yüksek olmasının nedeni birçok teknikte baskın oluşu ve vücut kompozisyonu gibi faktörlerden kaynaklandığını tespit etmişlerdir Şimşek (73) okul sporlarına katılan ve katılmayan öğrencilerle ilgili yapmış olduğu çalışmada okul sporlarına katılmayan öğrencilerde sol kol yağ yüzdesi $17,25\pm 4,81$, sağ kol yağ yüzdesi $17,87\pm 3,32$, sol bacak yağ yüzdesi $13,15\pm 3,42$, sağ bacak yağ yüzdesi $12,63 \pm 3,57$, okul sporlarına katılan öğrencilerde ise sol kol yağ yüzdesi $10,99\pm 5,38$, sağ kol yağ yüzdesi $12,08\pm 5,28$, sol bacak yağ yüzdesi $8,33\pm 4,69$, sağ bacak yağ yüzdesi $7,10\pm 4,81$ şeklinde değerler bulmuştur. Demirkan ve ark. (74) güreşçiler üzerinde yapmış oldukları çalışmada serbest stil için sağ kol yağ yüzdesi $12,2 \pm 2,9$, sol kol yağ yüzdesi $12,3 \pm 3,5$, sağ bacak yağ yüzdesi $14,6 \pm 4,1$, sol bacak yağ yüzdesi $14,9 \pm 4,0$, grekoromen stilinde güreşenler için ise sağ kol yağ yüzdesi $10,4 \pm 3,1$, sol kol yağ yüzdesi $10,3 \pm 3,3$, sağ bacak yağ yüzdesi $14,2 \pm 3,4$, sol bacak yağ yüzdesi $14,8 \pm 3,4$ şeklinde değerler bulmuşlardır. Tuncay (75) yaptığı çalışmada sağ bacak yağ yüzdesini $14,22\pm 5,71$, sol bacak yağ yüzdesini $15,19\pm 5,48$, sol kol yağ yüzdesini $17,93\pm 4,9$, sağ kol yağ yüzdesini $16,67\pm 5,23$ ve dikey sıçrama değerlerini $31,23\pm 5,28$ şeklinde bulmuştur. Kilit (76) elit erkek tenisçiler ile ilgili yaptığı çalışmada sağ bacak yağ yüzdesini $10,0\pm 3,5$, sol bacak yağ yüzdesini $10,1\pm 4$, sol kol yağ yüzdesini $8,6\pm 3,3$, sağ kol yağ yüzdesini $7,3\pm 3,1$ şeklinde bulmuştur. Zorlular (77) yaptığı çalışmada profesyonel sporcu ortanca (IQR) sağ bacak yağ yüzdesini 20.10, sol bacak yağ yüzdesini 18.20, sol kol yağ yüzdesini 11.80, sağ kol yağ yüzdesini 11.90 şeklinde bulmuştur. Ceylan (78) amatör futbolcular ile ilgili yaptığı çalışmada deney grubu için sağ bacak yağ yüzdesini 7.62 ± 2.56 , sol bacak yağ yüzdesi 7.42 ± 2.68 , kontrol grubu için sağ bacak yağ yüzdesi 6.74 ± 3.86 , sol bacak yağ yüzdesi 6.22 ± 3.95 şeklinde bulmuştur.

Günümüzde vücut yağı, bir sağlık kriteri olmanın yanı sıra, fiziksel performansta verim elde

edilmesinde de önemli bir belirleyicidir. Vücut yağ yüzdesi ve performans kriterleri ile birçok spor dalında arasında ilişki gözlemlenmiştir. (79).

Literatürde bacak hacmi, bacak kas hacmi ve yağsız bacak hacminin artmasına bağlı olarak performans ve kuvvet değerlerinde artış olduğu belirtilmektedir. Kas dengesi, ters yönde hareketi sağlayan kas veya kas grubuyla ilgilidir. (80).

Çalışmamızda üst ve alt ekstremiteler yağ yüzdeleri ile dikey sıçrama arasında zayıf ilişki çıkması, sporcuların antropometrik yapılarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, araştırmaya katılan sporcuların relatif kol kuvveti ile dikey sıçrama arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde ve relatif bacak kuvveti ile dikey sıçrama arasında da pozitif yönlü orta düzeyde anlamlılık tespit edilmiştir. Bunun nedeni öncelikle oransal olarak el pençe kuvveti ve leg pres kuvveti değerinin artması relatif kol ve relatif bacak kuvvetinin artması anlamına gelmektedir.

Relatif kol kuvveti ile dikey sıçrama arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde ilişkinin çıkması alt ekstremitelere nazaran üst ekstremiteler kol kuvvetinin etkisinin daha az olduğundan kaynaklanmaktadır. Sıçrama performansında alt ekstremitenin yanı sıra kol salınımı, kol kuvvetinin de önemli rol oynadığı çalışmalarda araştırmacılar tarafından belirtilmekte olup (81) bulduğumuz sonuçta pozitif yönlü zayıf düzeyde ilişki çıkmasının sıçrama performansında yardımcı etken olarak performansa katkı sağlamasından asıl etkinin alt ekstremiteler parametrelerinden (quadriceps ve hamstring kaslarının kuvvet bakımından, kas fibril uzunluğu, bacak hacmi, kas kütlesi ve anaerobik performans) olduğu belirlenmiştir.

Relatif bacak kuvveti ile dikey sıçrama arasında pozitif yönlü orta düzeyde ilişkinin ise sıçrama hareketinin çok eklemliler bir egzersiz olması, harekette rol alan eklemlerin çevresinde yer alan kasların kütlesine ve bununla beraber kuvvetine paralellik göstererek sıçrama performansı ile kütle indeksi arasında pozitif yönde ilişki çıkmaktadır. Sıçrama hareketinde rol alan kalça, diz ve ayak bileği eklemlerinden sadece diz ve ayak eklemlerinin kütle indeksi değerleri formülle hesaplandığı için orta düzey ilişki ortaya çıkmasına sebep olduğu düşünülmektedir.

Konu ile ilgili ileride çalışma yapacak araştırmacılar için öneriler:

Alt ekstremitenin daha etkin kullanıldığı spor branşlarında sporcuların bacak kuvveti gelişimlerinin doğru tespit ve takip edilebilmesinde, sporculara bireyselleştirilmiş

antrenman programı düzenlenebilmesinde ve sporcuların fiziksel gelişim ve yaralanma riskinin izlenmesi ve önlenmesi açısından relatif bacak kuvveti yönteminin kullanılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Relatif kol kuvveti yönteminin uzun vadeli sporcu gelişim çağı çocuklarının üst kol, alt kol ve el uzunluğunun artması ile beraber sporcuların kol kuvvetinin gelişimlerinin tespit edilebilmesi ile ilgili çalışmaların yapılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir

Aerobik veya anaerobik enerjinin baskın olarak kullanıldığı spor branşlarında relatif kol ve relatif bacak kuvveti ile çalışmaların yapılmasının yararlı olacaktır.

Relatif kol ve relatif bacak kuvveti ile ilgili voleybol ve diğer branşların birlikte yer aldığı karşılaştırma içeren çalışmalar yapılabilir.

Voleybolda ve diğer farklı branşlarda sporcuların oynadıkları mevkilerde gruplandırma yapılarak araştırmalar yapılabilir.

Bu çalışma gençler (13-17 yaş) üzerinde olup daha geniş kapsamlı ve elit düzeydeki sporcular üzerinde yapılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Sporcuların gerçek kuvvet değerinin belirlenmesinde özellikle bire bir (bireysel) olarak ve izlenmesi ve değerlendirilmesinde çalışmalar yapılabilir.

- Engelli sporcuların (tekerlekli sandalye basketbol, ampute futbol, ampute yüzme vd..) kuvvet parametrelerinin gelişiminin izlenmesinde relatif kol yönteminin kullanılması oldukça faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Göktepe IF. Milli Plaj Voleybolcuların Antropometrik Özellikleri ile Sıçrama Kuvveti, Çabukluk ve Dayanıklılıklarının Araştırılması [Yüksek Lisans Tezi]. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi; 2013.
2. Özcan KG, Bayazit B. 10-11 Yaş Grubu Kız Çocuklarda Voleybol Temel Hareket Beceri Çalışmalarının Motor Gelişime Etkisi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2022; 22(1): 163-72.
3. Aslan CS, Hürmüz K, Karakollukçu M. Voleybol 1. Liginde Oynayan Erkek Sporcuların Seçilmiş Fiziksel, Fizyolojik ve Motorik Özelliklerinin Belirlenmesi. İnönü Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2015; 2(3): 1-13.
4. Çon M, Akyol P, Tural E, Taşmektepligil M. Voleybolcuların Esneklik ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Dikey Sıçrama Performansına Etkisi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 2012; 14(2): 202-7.
5. Durukan E, Göktepe M. Kadın Voleybolcularda Dikey Sıçrama Performansına, Akut Uygulanan Farklı Germe Egzersizlerinin Etkisi. Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2020; 22(4): 148-57.
6. Sadak E. 12-14 Yaş Kız Voleybol Sporcularına Uygulanan Statik Denge Antrenmanlarının Dikey Sıçrama Üzerine Etkisi [Yüksek Lisans Tezi]. Elâzığ: Fırat Üniversitesi; 2018.
7. Turgut K. Kadın Voleybolcularda Süper Slow Motion Kuvvet Antrenmanlarının Alt Ekstremitte Kuvvetine ve Anaerobik Güce Etkisinin İncelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi; 2018.
8. Yılmaz M. 14-15 Yaş Grubu Futbolcularda Tekrarlı Sprint ve Patlayıcı Kuvvet Antrenmanlarının Sürat ve Vücut Kompozisyonuna Etkisinin İncelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi; 2019
9. Çağlayan A, Ayşenur K, Çerçi B. Eksantrik ve Konsantrik Kas Çalışmaları ile Yapılan Kuvvet Çalışmalarının 15-18 Yaş Arası Voleybolcuların Sıçrama Performansı Üzerine Etkisi. Spor Eğitim Dergisi, 2018; 2(3): 1-10.
10. Temur H. Alt ve Üst Ekstremitte Çevre Ölçüm Değerleri ile El Kavrama Kuvveti ve Sıçrama Mesafesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 2017; 8(1): 1-9.
11. Mayne I. Examination of The Ace and Actn3 Genes In Utc Varsity Athletes and Sedentary Students [Doktora Tezi]. Tennessee: University of Tennessee at Chattanooga; 2006.
12. Tiryaki G. Egzersiz ve Spor Fizyolojisi. Ankara: Ata Ofset Matbaacılık; 2002.

13. Somalı V. Türk Dünya Voleybol Tarihi (1985-1997). İstanbul: Türkiye Voleybol Federasyonu Voleybol Vakfı Yayınları; 1997.
14. Vurat M. Voleybol Teknik: Kocaeli: Bağırhan Yayınları; 2000.
15. Altay N. Voleybol Nizamnamesi. Ankara: Başkent Yayınları; 1921.
16. Atlı K. Kadın Voleybolcuların Algısal Motor ve Fiziksel Yeterlilik Yetenekleri ve Voleybol Becerilerini Yordama Gücü [Doktora Tezi]. Sakarya: Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi; 2023.
17. Eralp F. Voleybolda Temel Beceriler. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları; 2006.
18. Kraemer Wj, Fleck Sj, Deschenes Mr. Exercise Physiology: Integrating Theory and Application. Holanda: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
19. Hekim M, Hekim H. Çocuklarda Kuvvet Gelişimi ve Kuvvet Antrenmanlarına Genel Bakış. Güncel Pediatri. 2015; 13(2): 110-5.
20. Aydos L, Hamdi P, Karakuş H. Bazı Takım ve Ferdi Sporlarda Rölatif Kuvvet Değerlerinin Araştırılması. Kırşehir: Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi. 2004; 5(2): 305-15.
21. Muratlı S. Çocuk ve Spor Antrenman Bilgisi Çocuk ve Gençlerde Kuvvet Antrenmanı. B.E.Ö.C.S.D. Spor Bilim Dergisi. 1991; 2(6): 19-24.
22. Göktepe İF. Milli Plaj Voleybolcuların Antropometrik Özellikleri ile Sıçrama Kuvveti, Çabukluk ve Dayanımlarının Araştırılması [Yüksek Lisans Tezi]. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi; 2013.
23. Aktaş F. Kuvvet Antrenmanının 12-14 Yaş Grubu Erkek Tenisçilerin Motorik Özelliklerine Etkisi [Yüksek Lisans Tezi]. Konya: Seçluk Üniversitesi; 2010.
24. Marangoz İ, Genç VC, Yağız K. Üst Ekstremitayı Daha Aktif Kullanan Bireysel ve Takım Sporcularının Kol Kütleleri ile Kol Relatif Kuvveti Arasındaki İlişki. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2022; 16(2): 117-27.
25. Marangoz İ. Relatif Kol Kuvvetinin Belirlenmesi. Turkish Journal of Health and Sport. 2022; 3(2): 30-4.
26. Marangoz İ. Relatif Bacak Kuvvetinin Belirlenmesi. Turkish Journal of Health and Sport. 2022; 3(2): 26-9.
27. Gündüz N. Antrenman Bilgisi. İzmir: Saray Tıp Kitabevleri; 1997.
28. Megep (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi) Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Duygusal Gelişimi. Ankara; 2007.
29. Eniseler N. Çocuk ve Gençlerde Futbol. İstanbul: TFF Futbol Eğitim Yayınları; 2009.
30. Cevahir E. Spss ile Nicel Veri Analizi Rehberi. İstanbul: Kibele Yayınları; 2020.
31. Alpar R. Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler. Ankara: Detay Yayıncılık; 2020.

32. Marangoz I. Sporda Kinantropometri. Ankara: Gazi Kitabevi; 2022.
33. Marangoz, İ. Fiziksel performans ölçümünde sık kullanılan bazı testler ve hesaplama programları. 1. Baskı. Ankara: Gazi Kitabevi; 2019
34. Soylu Ç. Tekerlekli Sandalye Basketbol Sporcularında Üst Ekstremitte Kas Kuvveti, Anaerobik Kapasite, Aerobik Kapasite ile Sportif Performans Arasındaki İlişkinin İncelenmesi[Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Yıldırım Beyazıt Üniversitesi; 2017.
35. Mathiowetz V. Comparison of Rolyan and Jamar Dynamometers for Measuring Grip Strength. Occupational Therapy International. 2002; 9(3): 201-9.
36. Massy-Westropp Nm, Gill Tk, Taylor Aw, Bohannon Rw, Hill C. Hand Grip Strength: Age and Gender Stratified Normative Data in A Population-Based Study. BMC research notes. 2011; 4: 1-5.
37. Hanavan Jr Ep. A Mathematical Model of The Human Body. Washington: Air Force Aerospace Medical Research Lab Wright-Patterson Afb Oh; 1964.
38. Marangoz I. Farklı Branşlardaki Amatör Sporcuların Alt Ekstremitte Hacim ve Kütlelerinin İvmelenme Hızı Üzerine Etkileri. Çomü Spor Bilimleri Dergisi. 2019; 2(2): 13-22.
39. Koca K. Elit Çim Hokeycilere Uygulanan Direnç Antrenmanlarının Bazı Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkileri [Yüksek Lisans Tezi]. Konya: Selçuk Üniversitesi; 2020.
40. Rosch D, Hodgson R, Peterson L, Graf-Baumann T, Junge A, Chomiak J, Et Al. Assessment And Evaluation Of Football Performance. The American journal of sports medicine. 2000; 28(5): 29-39.
41. Leg Press Nasıl Yapılır [İnternet]. 2024 [Erişim Tarihi 25 Mart 2024]. Erişim adresi: <https://www.fitnessandbeast.com/leg-press-nasil-yapilir/>.
42. Özmen T, Güneş G. Prepubertal Amatör Cimnastikçilerde Dinamik Denge, Dikey Sıçrama ve Gövde Stabilitesi Arasındaki İlişki. Hacettepe Journal of Sport Sciences. 2017; 28(1): 24-9.
43. Marangoz I, Keleş A. Bireysel ve Takım Sporlarında Mücadele Eden 18 Yaş Altı Sporcuların Relatif Kol Kuvvetinin İncelenmesi. Akdeniz Spor Bilimler Dergisi. 2022; 5(2): 291-302.
44. Çelik Z, Pulur A. 15-17 Yaş Grubu Erkek Basketbolculara Uygulanan Farklı Çabuk Kuvvet Çalışmalarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimler Dergisi. 2004; 9(4): 51-62.
45. Çimen O, Günay M. Dairesel Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının 16-18 Yaş Grubu Genç Erkek Masa Tenisçilerin Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi. Spor Bilimleri Dergisi. 1996; 7(3): 3-11.
46. Koçak M, Akkoyunlu Y, Taşkin H. 16–18 Yaş Grubu Futbolcularda Masajın Esneklik Üzerine Etkisi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2005; 3(3): 105-9.
47. Atabek H. Farklı Spor Branşlarında Antrenman Yapan 15-17 Yaş Grubu Öğrencilerin Bazı Solunum Fonksiyonlarının ve Biyomotorik Özelliklerinin İncelenmesi. İnönü

Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2015; 2(1): 1-16.

48. Erdoğan M, Pulur A. Havuzda ve Salonda Yapılan Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 15-18 Yaş Grubu Deneklerin Fiziksel Gelişimine Etkisinin Araştırılması. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2000; 5(1): 13-20.

49. Orhan B, Paktaş Y, Özen Oa, Songur A, Kagan Ü, Mollaoglu H, et al. Erkek Voleybolcuların Üst Ekstremitelerine Ait Bazı Antropometrik Ölçümleri. Kocatepe Tıp Dergisi. 2006; 7: 45-48.

50. Bakirci A, Kiliç F. Hazırlık Periyodunda Uygulanan Kombine Antrenmanların Üniversite Basketbol Takımının Performans Düzeyine Etkisi. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2014; 1(2): 48-67.

51. Albay MD, Tutkun E, Ağaoğlu Ys, Canikli A, Albay F. Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2008; 6(1): 13-20.

52. Bostancı Ö, Uzun A, Emirzeoğlu M, Kabadayı M, Şahin B, Bilgiç S. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda Öğrenci Olan Futbolcuların Bazı Antropometrik Ölçümleriyle Boy-Beden İlişkilerinin İncelenmesi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2010; 6(2): 1-9.

53. Baş O, Paktaş Y, Özen Oa, Songur A, Üçok K, Mollaoğlu H, et al. Erkek Voleybolcuların Üst Ekstremitelerine Ait Bazı Antropometrik Ölçümler. Kocatepe Tıp Dergisi. 2006; 7(3): 45-48.

54. Yıldırım I, Ozdemir V. Elit Düzey Erkek Hentbol Oyuncularının Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi. 2010; 1(1): 6-13.

55. Aydos L, Taş M, Akyüz M, Uzun A. Genç Elit Güreşçilerde Kuvvetle Bazı Antropometrik Parametrelerin İlişkisinin İncelenmesi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2010; 11(4): 1-10.

56. Akça F, Müniroğlu S. Türk Millî Kanocuların Antropometrik Özellikleri ve Çeşitli Performans Testi Sonuçlarının Performansla İlişkisinin İncelenmesi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2007; 4: 9-20

57. Temur H. Alt ve Üst Ekstremitte Çevre Ölçüm Değerleri ile El Kavrama Kuvveti ve Sıçrama Mesafesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi. 2016; 8(1): 1-9.

58. Polat Y. 15 Yaş Çocuklarının Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi. İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi. 2013; 11(3): 191-195.

59. Iri R, Eker H, Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi. 10–14 Yaş Grubu Galatasaray Yaz Futbol Okuluna Katılan Çocukların Antropometrik Özelliklerinde Meydana Gelen Değişimlerin İncelenmesi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi. 2008; 10(3): 10-8.

60. Yücel AH, Polat SÖ, Kabakçı A. 18-22 Yaş Arası Çukurova Üniversitesi Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Alt Ekstremitte Antropometrik Ölçümlerinin İncelenmesi. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2017; 14(1): 1-11.

61. Karadağ A, Kutlu M. Uzun Dönem Futbol Antrenmanlarının Futbolcuların Baskın ve

Baskın Olmayan Ayaklarının Görsel ve İşitsel Reaksiyon Zamanlarına Etkileri. Fırat Tıp Dergisi. 2006; 11(1): 26-9.

62. Sağlamdemirel B, Özkan A. Elit Karate-Do Kata Sporcularının Antropometrik ve Motorik Özelliklerinin İncelenmesi. Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi. 2021; 7(1): 65-79.

63. Demirkan E, Kutlu M, Koz M, Özal M, Favre M. Physical Fitness Differences Between Freestyle and Greco-Roman Junior Wrestlers. Journal of human kinetics. 2014; 41(1): 245-51.

64. Çetin C, Karatosun H, Erdoğan A, Yolcu M, Baydar ML. Yıldız Güreşçilerin Fizyolojik Profillerinin ve Alt Ekstremitte Anaerobik Kuvvetlerinin Farklı Yöntemler ile İncelenmesi, Ertat KA, Editör. X. Ulusal Spor Hekimliği Kongresi; 12-15 Ağustos 2005; İzmir. İzmir; Atatürk Kültür Merkezi, 2005. s. 12-15.

65. Paasuke M, Ereline J, Gapeyeva H, Fitness P. Knee Extension Strength and Vertical Jumping Performance in Nordic Combined Athletes. J Sports Med Phys Fitness. 2001; 41(3): 354.

66. Zorba E, Gazanfer D, Ziyagil M. Uluslararası ve Klasman Türk Futbol Orta ve Yan Hakemlerin Fiziksel Uygunluk ve Antropometrik Özelliklerinin Belirlenmesi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2000; 5(1): 3-12.

67. Patlar S, Akkuş H, Çakmakçı E, Polat Y. Futbolcularda Sürekli Koşular Metodunun Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisi. SÜ Beden Eğitimi ve Spor Bil Dergisi. 2000; 2(2): 41-6.

68. Emre T. Niğde İli Profesyonel ve Amatör Futbolcuların Kuvvet Parametrelerinin Ölçülüp Kıyaslanması [Yüksek Lisans Tezi]. Niğde: Niğde Üniversitesi; 2000.

69. Akkuş H, Inal A. Selçuk Üniversitesi Erkek Basketbol, Güreş ve Voleybol Takımlarındaki Sporcu Öğrencilerin Sırt, Pençe, Bacak Kuvvetlerinin ve Anaerobik Güçlerinin Ölçümü ve Kıyaslanması. Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi. 1999; 1(1): 82-6.

70. Buğdaycı S. Profesyonel Futbolcularda Amatör Futbolcuların Fiziksel Parametrelerinin Karşılaştırılması [Yüksek Lisans Tezi]. Konya: Selçuk Üniversitesi; 2000.

71. Akyüz Ö. Spor Eğitimi Gören Genç Sporcularda Üst Ekstremiteye Uygulanan Wingate Testinde Bazı Morfolojik Değişkenleri Kullanarak Optimal Yükün Belirlenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Bartın: Bartın Üniversitesi; 2016.

72. Makaracı Y, Uysal A, Soslu R. Basketbol ve Voleybolda Tek Taraflı Counter Movement Sıçrama Değerlerinin Karşılaştırılması. Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi. 2021; 6(2): 472-81.


73. Şimşek Y. Spor Yapan ve Yapmayan Öğrencilerin Vücut Kompozisyonları ve Bazı Fiziksel Parametrelerin Farklarının Değerlendirilmesi [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi; 2018.

74. Demirkan E, Kutlu M, Koz M. Serbest ve Grekoromen Güreşçilerin Bioelektrik İmpadans Yöntemi ile Vücut Kompozisyonunun Karşılaştırılması. Türk Spor ve Egzersiz Dergisi. 2011; 13 (3): 340-343

75. Iskender T. Ateşli Tabanca Atıcılarına Uygulanan Özel Antrenmanların Bazı Motorik Özellikler Üzerine Etkisi [Doktora Tezi]. Ankara: Ankara Gazi Üniversitesi; 2010.
76. Kilit B. Elit Erkek Tenisçilerin Performans ve Fizyolojik Profillerinin İncelenmesi [Doktora Tezi]. Ankara: Ankara Gazi Üniversitesi; 2012.
77. Zorlular A. Fonksiyonel Hareket Analiz Skoru ile Gövde Kas Kuvveti, Vücut Kompozisyonu ve Denge Arasındaki İlişki [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Ankara Gazi Üniversitesi; 2017.
78. Ceylan L. Amatör Futbolcularda Pliometrik Antrenmanın Tekrarlı Sprint Performansı Üzerine Etkisi [Yüksek Lisans Tezi]. Amasya: Amasya Üniversitesi; 2016.
79. Zorba E. Vücut Yapısı Ölçüm Teknikleriyle ve Şişmanlıkla Başa Çıkma. İstanbul; Morpa Kültür Yayınları; 2006.
80. Shumway-Cook A, Woollacott MH. Motor Control: Translating Research Into Clinical Practice. Holanda: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
81. Yıldırım I, Özdemir V. Üst Düzey Erkek Hentbol Oyuncularının Antropometrik Özelliklerinin Yatay ve Dikey Sıçrama Mesafesine Etkisi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi. 2010; 12 (1): 63-72.

EKLER

EK-1. Çalışma İzin Belgesi

	T.C. KIRŞEHİR VALİLİĞİ Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü
Sayı : E-33433141-100-2810086	18.07.2022
Konu : Tez Çalışması H.k	
Sayın Veysel Can GENÇ	
İlgi : Veysel Can GENÇ'in 01.07.2022 tarihli başvurusu.	
İlgi dilekçede belirtildiği üzere Genç Voleybolcularda Relatif Kol ve Relatif Bacak Kuvveti ile Dikey Sıçrama Performansı arasındaki ilişki isimli yüksek lisans tezimin kurumumuzda yapılmasında herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.	
Bilgilerinize rica ederim.	
Numan Nafiz ŞAHİN İl Müdürü	

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 9537D88A-972F-411C-A48D-C0BDA4839C AB Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/gib-ebys>
Adres: Bağbaşı Mah. Yurtlar Cad. 14 2 40100 KIRŞEHİR Bilgi için: Valiabi DOĞAN
Telefon: (0338) 213 20 37 Belirteceken: (0338) 213 50 36 Sözleşmeli Spor Eğitimci

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	“Genç Voleybolcularda Relatif Kol ve Relatif Bacak Kuvveti İle Dikey Sıçrama Performansı Arasındaki İlişki”	
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Bağbaşı Yerleşkesi Merkez/KIRŞEHİR
	TELEFON	0386 280 3924
	FAKS	0386 280 5007
	E-POSTA	tipetikkurul@ahievran.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. İrfan MARANGOZ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Beden Eğitimi ve Spor Bölümü			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Kırşehir			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input type="checkbox"/>			
Diğer ise belirtiniz: Girişimsel Olmayan Klinik Araştırma					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Doç. Dr. Recai DAĞLI
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

Sayfa 1/3

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	“Genç Voleybolcularda Relatif Kol ve Relatif Bacak Kuvveti İle Dikey Sıçrama Performansı Arasındaki İlişki”
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	21.07.2022	1	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	21.07.2022	1	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU	21.07.2022	1	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama				
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>				
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>				
	İLAN	<input type="checkbox"/>				
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>				
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>				
	GÜVENLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>				
DİĞER:	<input type="checkbox"/>					
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2022-15/131	Tarih: 09/08/2022				
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmann/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmann/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına, toplantı yeter sayısı sağlandığı için katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.					

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER	
Adı Soyadı:	Veysel Can GENÇ
Uyruğu:	T.C.
Orcid Numarası:	0000-0002-7518-2262

EĞİTİM BİLGİLERİ	
Lisans	
Üniversite:	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Fakülte:	Beden Eğitimi Spor Yüksek Okulu
Bölümü:	Antrenörlük Eğitimi
Mezuniyet Yılı:	17.06.2020
Yüksek Lisans	
Üniversite:	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Enstitü:	Sağlık Bilimler Enstitüsü
Anabilim Dalı:	Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı
Mezuniyet Yılı:	

Makaleler ve Bildiriler
<p>Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayınlanan Makaleler Marangoz İ., Genç VC., Yağız K. (2022). Üst Ekstremitayı Daha Aktif Kullanan Bireysel ve Takım Sporcularının Kol Kütleleri ile Kol Relatif Kuvveti Arasındaki İlişki. <i>Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi</i>. 16(2), 117-127.</p> <p>Uluslararası Konferans ve Sempozyumlarda Sunulan Bildiriler Marangoz I, Genç VC., Use oOf Segmometers in Sports. 3rd International Halich Congress On Multidisciplinary Scientific Research;, 12-13 March 2022. p. 471-479.</p>