

**T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**EGZERSİZİN İLK YARDIM ÖĞRENCİLERİNİN FİZİKSEL
PERFORMANS PROFİLİNE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mohammed Jaber Kadhim AL HAMADANI

Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı

Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı

HAZİRAN 2022

**T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**EGZERSİZİN İLK YARDIM ÖĞRENCİLERİNİN FİZİKSEL
PERFORMANS PROFİLİNE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Mohammed Jaber Kadhim AL HAMADANI
(191208028)**

Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı

Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Mehmet Yavuz TAŞKIRAN

HAZİRAN 2022



T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Yüksek Lisans Tez Onay Belgesi

Enstitümüz, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı 191208028 numaralı öğrencisi Mohammed Jaber Kadhim AL HAMADANI'nin "Egzersizin İlk Yardım Öğrencilerinin Fiziksel Performans Profiline Etkisi" adlı tez çalışması 01/06/2022 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aşağıdaki jüri tarafından Oy Birliği ile Yüksek Lisans tezi olarak *Kabul* edilmiştir.

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

Tez Savunma Tarihi: 01/06/2022

1)Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN

2) Jüri Üyesi: Doç. Dr. Atakan ÇAĞLAYAN

3) Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Seyed Houtan SHAHIDI

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Egzersiz İlk Yardım Öğrencilerinin Fiziksel Performans Profiline Etkisi” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynaklarda gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim (01/06/2022).

Mohammed Jaber Kadhim AL HAMADANI

ÖNSÖZ

Çalışmamda bana yön gösteren, destek ve emeklerini esirgemeyen tez danışmanım sayın Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgileriyle ışık tutan İstanbul Gedik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalındaki Öğretim Üyelerine; yaşamım boyunca beni destekleyen sevgili aileme sonsuz teşekkür ederim.

Haziran 2022

Mohammed Jaber Kadhim AL HAMADANI

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	vii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	viii
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
ÖZET.....	x
ABSTRACT	xi
1. GİRİŞ	1
2. KUVVET VE FİZİKSEL PERFORMANS.....	2
2.1 Kuvvet-Zaman Özellikleri Üzerinde Kuvvetin Etkisi.....	2
2.1.1 Kuvvet geliştirme oranı.....	2
2.1.2 Harici mekanik güç	3
2.2 Kuvvetin Genel Spor Becerileri Üzerindeki Etkisi	4
2.2.1 Sıçrama.....	4
2.2.2 Sprint	5
2.2.3 Yön değiştirme (çeviklik)	6
2.3 Kuvvetin Spesifik Spor Becerileri ve Performansı Üzerindeki Etkisi	7
2.4 Mukavemet Özelliklerinin Test Edilmesi ve İzlenmesi	8
2.4.1. İzometrik kuvvet	9
2.4.2. Dinamik kuvvet.....	10
2.4.3. Reaktif kuvvet	10
3. FİZİKSEL UYGUNLUK VE BİLEŞENLERİ.....	12
3.1. Sağlıkla İlgili Fiziksel Uygunluk	12
3.1.1. Vücut kompozisyonu	13
3.1.2. Kardiyovasküler uygunluk	13
3.1.3. Esneklik.....	13
3.1.4. Kas dayanıklılığı	14
3.1.5. Kuvvet.....	14
3.2. Beceriyle İlgili Fiziksel Uygunluk	14
3.2.1. Çeviklik.....	15
3.2.2. Denge	15
3.2.3. Koordinasyon	15
3.2.4. Güç	15
3.2.5. Hız.....	16
3.2.6. Reaksiyon süresi	16
3.3. Fizyolojik Uygunluk	16
3.3.1. Metabolik uygunluk	17
3.3.2. Morfolojik uygunluk	17
3.3.3. Kemik bütünlüğü (kemik gücü)	17
3.3.3.1 Motor becerileri.....	18
4. FİZİKSEL AKTİVİTE VE EGZERSİZ.....	19

4.1. Fiziksel Aktivite	19
4.1.1. Egzersiz (eğitim)	19
4.1.2. Boş zaman etkinliği	19
4.2. Egzersiz ve Sağlık	20
4.3. Egzersizin Önemi ve Faydaları	20
4.3.1. Stres ve kaygı azaltma	22
4.3.2. Kas ve kemiklerin gücünü artırma	22
5. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	23
5.1 Araştırma Grubu.....	23
5.2 Verilerin Toplanması	23
5.3. Veri Toplama Araçları	23
5.3.1. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümü	23
5.4. Fiziksel Performans Testler.....	24
5.4.1. Otur uzan esneklik test	25
5.4.2. El kavrama gücü testi	25
5.4.3. Bacak gücü testi	26
5.4.4. Çoklu sıçrama (CMJ) testi	27
5.4.5. Vücut yağ yüzdesi ölçümü	27
5.5 Verilerin Analizi.....	28
5.5.1. Wilcoxon Signed Rank Sequence test (işaretli sıra test).....	28
6. BULGULAR	30
6.1 Vücut Ağırlığı	30
6.2 Vücut Kitle İndeksi VKİ (kg/m ²)	30
6.3 Vücut Yağ Yüzdesi	31
6.4 Otur - Uzan Esneklik.....	31
6.6 Bacak Gücü	33
7. TARTIşMA	34
8. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	36
KAYNAKLAR	37
EKLER.....	45
ÖZGEÇMİş.....	46

KISALTMALAR

VKI	: Vücut Kitle İndeksi
SPR	: Sprint
VO_{2max}	: Maksimum Oksijen Alımı
RFD	: Kuvvet Geliştirme Oranları (Rate of Force Development)
1RM	: Bir Tekrar Maksimumu
CMJ	: Çoklu Sıçrama (Counter Movement Jump)

ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1: Genel Fiziksel Uygunluk ve Uygunluk ile İlgili Terimler	12
Çizelge 6.1: Katılımcıların İlk ve Son Hafta Ağırlık Ölçümlerinin Karşılaştırılması	30
Çizelge 6.2: Katılımcıların İlk ve Son Hafta Vücut Kitle İndeksi Ölçümlerinin Karşılaştırılması	30
Çizelge 6.3: Katılımcıların İlk ve Son Hafta Vücut Yağ Yüzdesi Ölçümlerinin Karşılaştırılması	31
Çizelge 6.4: Katılımcıların İlk ve Son Hafta Otur ve Uzan Ölçümlerinin Karşılaştırılması	31
Çizelge 6.5: Katılımcıların İlk ve Son Hafta El Kavrama Gücü (Sağ) Ölçümlerinin Karşılaştırılması	32
Çizelge 6.6: Katılımcıların İlk ve Son Hafta El Kavrama Gücü (Sol) Ölçümlerinin Karşılaştırılması	32
Çizelge 6.7: Katılımcıların İlk ve Son Hafta Bacak Gücü Ölçümlerinin Karşılaştırılması	33
Çizelge 6.8: Katılımcıların İlk ve Son Hafta Çoklu Sıçrama (CMJ) Ölçümlerinin Karşılaştırılması	33

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 4.1: Fiziksel Aktivitenin Alt Kategorileri.....	19
Şekil 5.1: Çalışma Akış Şeması.....	24
Şekil 5.2: Otur ve Eriş Testi	25
Şekil 5.3: Kavrama Kuvveti Testi	26
Şekil 5.4: Bacak Kuvveti Testi	27
Şekil 5.5: Countermovement Jump Testi	27

EGZERSİZİN İLK YARDIM ÖĞRENCİLERİNİN FİZİKSEL PERFORMANS PROFİLİNE ETKİSİ

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Gedik Üniversitesi Gedik Meslek Yüksekokulu İlk ve Acil Yardım Programı öğrencilerinin 8 haftalık düzenli antrenman programının vücut kompozisyonu ve fiziksel performans üzerine etkilerini araştırmaktır. Araştırmaya yaşları 20 ile 24 arasında değişen (X yaş: $21.33 \pm 2,32$ yıl, X boy: $1.66 \pm 7,01$ metre, X ağırlık: $62.18 \pm 15,16$ kg) toplam 14 kız öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Vücut kompozisyonu ölçümleri gerçekleştirilmiş ve fiziksel performans kapsamında deneklerin otur ve eriş, sağ ve sol el kavrama kuvveti testi, bacak kuvveti testi, dikey sıçrama ölçümleri alınmıştır. Vücut kompozisyonu ölçümleri kapsamında 8 haftalık egzersiz periyodundan önce ve sonra vücut uzunluğu, vücut ağırlığı, nabız ölçümleri, üç farklı parçanın deri kıvrım kalınlıkları ve vücut kitle indeksi (VKİ) ölçüldü. Vücut yüzdelik yağ oranı hesaplaması Jackson ve Pollock (1978) ve Siri'nin formülü kullanılarak hesaplandı ve vücut kitle indeksi Dünya Sağlık Örgütü (WHO) formülü ile belirlendi. Ön ve son testlerde elde edilen veri dağılımlarının normal olup olmadığını belirlemek üzere Shapiro-Wilk testi kullanılarak değişkenler analiz edilmiştir. Katılımcıların fiziksel performans ve vücut kompozisyonlarını egzersiz programları öncesi ve sonrası karşılaştırmak için Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi kullanıldı. Egzersiz öncesi ve sonrası yapılan ağırlık ölçümleri, vücut kitle indeksi (VKİ) ölçümleri, vücut yağ yüzdesi ölçümleri, otur ve uzan ölçümleri, el kavrama gücü (sağ-sol) ölçümleri, bacak gücü yüzdesi ölçümleri ve Çoklu Sıçrama (CMJ) ölçümleri sonucunda katılımcıların bacak gücü yüzdesinin arttığı ve bunun istatistiksel olarak anlamlı ($p=0,002$) olduğu ve vücut yağ yüzdesinin azaldığı ve bunun istatistiksel olarak anlamlı ($p=0,002$) olduğu bulundu.

Anahtar Kelimeler: *Egzersiz, Kuvvet, Sıçrama, Vücut Kompozisyonu*

THE EFFECT OF OF EXERCISE ON THE PHYSICAL PERFORMANCE PROFILE OF FIRST AID STUDENTS

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the effects of an 8-week regular training program on body composition and physical performance of Gedik University Gedik Vocational School First and Emergency Aid Program students. A total of 14 students, aged between 20 and 24 (X age: 21.33 ± 2.32 years, X height: 1.66 ± 7.01 meters, X weight: 62.18 ± 15.16 kg) voluntarily participated in the study. Body composition measurements were carried out and within the scope of physical performance, sit and reach, right and left-hand grip strength test, leg strength test, vertical jump measurements were taken. Within the scope of body composition measurements, body length, body weight, pulse measurements, skinfold thickness of three different parts and body mass index (BMI) were measured before and after the 8-week exercise period. Body percent fat was calculated using the formula of Jackson and Pollock (1978) and Siri, and body mass index was determined by the World Health Organization (WHO) formula. Variables were analyzed using the Shapiro-Wilk test to determine whether the data distributions obtained in the pre- and post-tests were normal. Wilcoxon paired-sample test was used to compare participants' physical performance and body composition before and after exercise programs. As a result of weight measurements, body mass index (BMI) measurements, body fat percentage measurements, sit and reach measurements, hand grip strength (right-left) measurements, leg strength percentage measurements and Multiple Jump (CMJ) measurements made before and after exercise, the participants' legs It was found that the percentage of power strength increased and it was statistically significant ($p=0.002$) and the percentage of body fat decreased, which was statistically significant ($p=0.002$).

Keywords: *Exercise, Strength, Jumping, Body Composition*

1. GİRİŞ

Spor alışkanlıkları modern çağda bireyler için oldukça önemli bir hale gelmekte ve gelişme sürecini henüz tamamlamış bireylerde yalnız organik sağlık ve beslenme için değil aynı zamanda iyi bir kişiliğin oluşumu ve bireyin zihinsel sağlığı için önemli bir unsur olarak görülmektedir. Günümüzde spor kişilerin her açıdan gelişiminde büyük bir rol oynadığı aşikardır. Gelişme sürecini henüz tamamlamış bireylerde, egzersiz özellikle bu yönden önemlidir. Yetişkinlikte görülen şişmanlığın temeli genellikle bireylerin gençlik dönemlerinde şekillenir. Yapılan araştırmalarda şişman bireylerin gençliğinde en az aktif olan bireyler olduğu saptanmıştır. Şu hâlde gençlik çağında başlanılan ve düzenli bir şekilde devam ettirilen egzersizlerin yalnız gençlik döneminde değil ileri yaşlarda da çeşitli faydaları vardır. Toplumsal yaşamda kişinin kendi özel yaşamı içinde spor, elbette fiziksel gelişiminin yanında sosyal gelişim açısından da son derece önemlidir. Sportif aktivitelerde bulunan bireylerin çevreyi tanınması ve iletişim kurabilmesi çok daha kolay olabilmektedir. Spor aktiviteleri bağlamında gerçekleşen olumlu adımlar, bireyin duygusal bakımından da iyi gelişmesine yardımcı olabilir. Sportif aktiviteler, toplumu oluşturan yapı taşları bağlamında olan bireylerin bilişsel gelişiminde ve sosyalleşmelerinde önemli rol oynayacağı için toplumsal refahın da bir göstergesi olacaktır. Özellikle genç üniversite öğrencilerinin motor performanslarının önemli bir unsuru olan kuvvet ve kas gelişimlerinin gençler üzerinde araştırılması önem taşımaktadır (Yıldız 2003). Gençlerde kas kuvveti yaş, cinsiyet ve önceki fiziksel etkinlik düzeylerine ve beden ölçülerine bağlıdır (Özer 1998). Ulusal Kuvvet ve Kondisyon Birliği (NSCA), gençlerin kuvvet egzersizlerini doğru bir yöntemle uyguladıklarında verimli olabileceği, motor becerisi ve spor performanslarında artışa yardımcı olacağını ve sakatlıklardan korunmayı sağlayacağını ifade etmektedir (Faigenbaum ve ark 2009).

Bu çalışmada, yaşları 20-24 arası değişmekte olan Gedik Üniversitesi Gedik Meslek Yüksekokulu İlk ve Acil Yardım Programı'nda okuyan 4 erkek 14 kız öğrencinin 8 Haftalık Egzersiz programı sonucunda fiziksel performans profillerinin değişiminin gözlenmesi hedeflenmiştir.

2. KUVVET VE FİZİKSEL PERFORMANS

Bir sporcunun performansına bir dizi temel faktör katkıda bulunabilir. Spor bilimcileri ve uygulayıcıları bir sporcunun genetik özelliklerini manipüle edemezken, bir sporcunun mutlak ve göreceli kas kuvveti, düzenli kuvvet antrenmanı ile geliştirilebilir. Kas kuvveti, harici bir nesneye veya dirence kuvvet uygulama yeteneği olarak tanımlanmıştır (Stone, 1993; Siff, 2001). Bir kişinin yaptığı sporun veya etkinliğinin talepleri göz önüne alındığında, kendi vücut kütlelerini kontrol etmek (örneğin, sprint, jimnastik, dalış vb.), için yerçekimine karşı büyük kuvvetler uygulamak zorunda kalabilir. Performansın sınırlayıcı bir faktörü olarak kabul edilebilecek tek sabit, bireyin kas gücüdür. Bu kısımda, kas kuvvetinin performansla ilişkili çeşitli faktörleri ve etkileri ele alınacaktır.

2.1 Kuvvet-Zaman Özellikleri Üzerinde Kuvvetin Etkisi

Yüksek kuvvet geliştirme oranları (Rate of Force Development) ve müteakip yüksek harici mekanik güç, spor performansıyla ilgili en önemli performans özelliklerinden ikisi olarak kabul edilmektedir (Baker, 2001; Morrissey vd., 1995). Geçmiş yıllardaki araştırmalar, kuvvet geliştirme oranları ve gücün yeni başlayanlar ve başlamayanlar arasında (Young vd., 2005) veya sporcu seviyeleri arasında (Iguchi vd., 2011; Sands vd., 2005) farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir. Kuvvet geliştirme oranları ve harici mekanik gücün bir sporcunun performansı üzerindeki önemi nedeniyle, bu değişkenleri artırabilecek eğitilebilir faktörlerin son derece önemli olduğu kabul edilmektedir.

2.1.1 Kuvvet geliştirme oranı

Birçok araştırmacı, kuvvet geliştirme oranlarını zaman içindeki değişime göre yürürlükteki artış oranı olarak tanımlamış ve aynı zamanda “patlayıcı güç” olarak da adlandırmıştır (Aagaard vd., 2002). Kuvvetin üretilebildiği hız, çeşitli spor etkinliklerinde başarı için birincil faktör olarak kabul edilir. Bu hipotezin arkasındaki mantık, bir dizi sporun, kuvvet üretmek için sınırlı bir zamanın (yaklaşık 50ms ile

250 ms) olduğu hızlı hareketlerin (örneğin, atlama, sprint, vb.) performansını gerektirmesidir (Andersen ve Aagaard, 2006). Kuvvet-zaman değişkenleriyle benzer şekilde ilişkili olan itme, kuvvetin ve kuvvetin ifade edildiği zaman periyodunun ürünü olarak tanımlanır. İtme, nihayetinde dikey sıçrama performansını belirleyebilirken (Garhammer ve Gregor, 1992), maksimum kas kuvvetine ulaşmak için daha uzun bir süreye (>300 ms) ihtiyaç duyulabileceğinden kuvvet geliştirme oranının önemi göz ardı edilemez (Aagaard vd., 2002). Bu nedenle, belirli bir zaman periyodunda daha büyük bir kuvvetin üretilmesine izin vermek için kuvvet geliştirme oranını arttırmak olabilir. Bu da üretilen itkide bir artışa veya eşit bir itme elde etmek için gereken sürede azalmaya ve ardından bir kişinin hızlanmasına yol açacaktır.

2.1.2 Harici mekanik güç

Birçok araştırma, dış mekanik gücün sporda sporcular arasındaki performansı farklılaştıran belirleyici faktör olabileceğini göstermiştir (Baker, 2001). Sistemin dış mekanik gücü, eklem güçlerinin toplamını yansıtır ve alt gövdenin koordineli çabasını temsil edebilir (Moir vd., 2012). Bu nedenle, ortak güçlerin toplamı yerine, sistem harici mekanik gücü genellikle ölçülür ve sprint (Weyand vd., 2010), atlama (Cormie vd., 2010), yön değiştirme (Salaj ve Markovic, 2011) ve fırlatma hızı (McEvoy ve Newton, 1998) gibi bir dizi farklı spor performans özelliği ile ilişkilendirilmiştir. Sonuç olarak, çoğu kişi, performans açısından en önemli özelliklerden birinin harici mekanik güç olduğunu öne sürmüştür (Baker, 2001; Morrissey vd., 1995). Aslında, önceki araştırmalar, sporcuların oyun seviyeleri (Hansen vd., 2011) ve yeni başlayanlar ile başlamayanlar (Gabbett vd., 2009) arasında harici mekanik güçte performans farklılıkları olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak, uygulayıcıların, gelişmiş spor performansına çevirmek amacıyla sıklıkla harici mekanik gücü geliştirmeye ve iyileştirmeye çalışmaları şaşırtıcı değildir.

Kısmen Minetti (2002) ve Zamparo ve ark. (2002), faz güçlendirme (Stone vd., 1982) olarak adlandırılan bir periyodizasyon modeli geliştirilmiştir. Bu modelin arkasındaki fikir, önceki eğitim aşamasının, sonraki bir eğitim aşamasında belirli fizyolojik özellikleri gerçekleştirme yeteneğini güçlendireceği veya geliştireceğidir (DeWeese, 2015). Örneğin, birincil hedeflerin kas kesit alanını ve çalışma kapasitesini artırmak olduğu bir kuvvet-dayanıklılık evresinin tamamlanması, bir maksimal kuvvet evresinde kas kuvveti özelliklerini gerçekleştirme yeteneğini

artıracak ve bir maksimal kuvvet evresi, kas kuvveti özelliklerini geliştirecektir. Eğitimin sonraki bir güç-güç veya patlayıcı hız aşamasında kassal güç özelliklerini gerçekleştirme yeteneği. Yukarıdakileri hesaba katarsak, daha fazla kas kuvvetinin nihayetinde daha büyük net eklem gücü özelliklerini gerçekleştirme kabiliyetine katkıda bulunacağı mantıklı olacaktır. Bir dizi çalışma, kuvvet antrenman programlarının tamamlanmasının mutlak veya nispi harici mekanik güçte bir artışa yol açtığını göstermiştir (Behm ve Sale, 1993). Kuvvet antrenman programlarının etkinliği Newton'un ikinci hareket yasası ile açıklanabilir (bir nesneye etki eden R kuvvetleri = nesnenin kütlesi • Nesnenin ivmesi). Bu yasada, bir cismin hareketindeki değişiklik (yani ivme), üzerine etki eden kuvvetlerle doğru orantılıdır. Belirli bir süre boyunca daha büyük kuvvetler üretilirse, daha büyük bir hızlanma ile sonuçlanan daha büyük bir ivme üretilir. Böylece hem kuvvet hem de hızdaki artışlar nihayetinde güçte bir artışa neden olacaktır. Kas kuvvetinin harici bir nesne veya direnç üzerinde kuvvet uygulama yeteneği olarak tanımlandığı göz önüne alındığında (Stone, 1993; Siff, 2001), dış mekanik gücün geliştirilmesi ve iyileştirilmesi söz konusu olduğunda, uygulayıcılar maksimum gücü arttırmanın önemini göz önünde bulundurmalıdır. Önceki araştırmalar, bir bireyin güç seviyeleri ile dış mekanik güç arasındaki ilişkileri incelemiştir.

2.2 Kuvvetin Genel Spor Becerileri Üzerindeki Etkisi

Sporda en yaygın hareketlerden bazıları atlama, sprint ve hızlı yön değiştirme görevleridir. Bu hareketleri etkili bir şekilde gerçekleştirme yeteneği, nihai olarak belirli olayların sonucunu belirleyebilir. Daha önce tartışıldığı gibi, kas kuvveti, performansla ilgili önemli kuvvet-zaman özellikleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Teoride, geliştirilmiş kuvvet-zaman özellikleri, genel spor becerilerini gerçekleştirme yeteneğine aktarılmalıdır. Bu nedenle, kas gücünün atlama, sprint ve hızlı yön değiştirme üzerindeki etkisi göz ardı edilmemelidir (Behm ve Sale, 1993).

2.2.1 Sıçrama

İster dikey ister yatay olsun, sıçrama hareketi spor müsabakalarında başarılı olmak için gereken daha büyük bir beceri setinin parçasıdır. Bazı durumlarda, başka bir rakipten daha yükseğe veya uzağa sıçrama yeteneği, yarışmayı kimin kazanacağını belirlerken (örneğin, yüksek atlama, uzun atlama, üçlü atlama), diğer sporlardaki

sıçrama (atlama) görevlerinin tekrarlayan doğası kazananı belirlemez. Takım sporlarında, basketbolda ribaund, voleybolda smaçlama/blokaj, beyzbolda dalış, vb. sırasında atlama görevleri kullanılabilir. İtme, nihai olarak bireyin sıçrama performansını belirleyebilirken (Garhammer ve Gregor, 1992), farklı kuvvet-zaman özellikleri oluşturulan itmenin şeklini ve büyüklüğünü belirleyebilir (Mizuguchi, 2012). Yukarıda belirtildiği gibi, daha fazla kas kuvveti, bir bireyin kuvvet-zaman özelliklerini değiştirebilir. Spesifik olarak, direnç eğitimi yoluyla elde edilen kas gücündeki artışlar hem en yüksek performans değişkenlerini hem de kuvvet-zaman eğrisinin şeklini değiştirebilir (Cormie vd., 2010). Daha fazla araştırma, daha güçlü bireylerin, daha zayıf bireylere kıyasla farklı kuvvet-zaman eğrisi özelliklerine sahip olabileceğini göstermiştir (örneğin, ağırlıksız faz süresi, atlama fazlarının nispi şekli, net dürtü kuvvetleri) (Cormie vd., 2010). Spesifik olarak, daha güçlü denekler daha kısa bir ağırlıksız faz [99] ve daha zayıf deneklere kıyasla net itmeye karşılık gelen kuvvet-zaman eğrisi alanında daha büyük kuvvetler üretti (Cormie vd., 2010). Ayrıca, 10 haftalık kuvvet antrenmanını takiben maksimum kuvvetteki artışlar, atlama squatlarının geç eksantrik/erken eş merkezli fazı sırasında pozitif kuvvet adaptasyonları üretti (Cormie vd., 2010). Birçok çalışma, daha güçlü bireylerin daha zayıf bireylere kıyasla daha yükseğe sıçradığını göstermiştir (Kraska vd., 2009). Buna karşılık, güçlü ve zayıf denekler arasında atlama yüksekliği açısından bir fark olmadığını göstermiştir (Thomas vd., 2015). İkinci bulgular için olası bir açıklama, deneklerin görev homojenliğinin olmamasını ve dinamik performansı karşılaştırmak için dinamik bir kuvvet testiyle karşılaştırıldığında bir izometrik kuvvet testinin kullanılmasını içerebilir.

2.2.2 Sprint

Aniden hızlanma ve yüksek sprint hızlarına ulaşma yeteneği, birçok spor veya etkinliğin hayati bir bileşenidir. En yüksek sprint hızları, belirli pist yarışmalarının (örneğin, 100, 200 m, vb.) kazanımını belirleyebilirken, futbol vb. gibi saha sporları yapan sporcular, maksimum hızlarına düzenli olarak ulaşmayabilirler (Young vd., 1995). Aslında, futbolda (Bangsbo vd., 1991) ortalama sprint süresi, sırasıyla yaklaşık 14 m ve 20 m mesafeleri kapsayan yaklaşık 2 Saniye'dir. Bu nedenle, kısa mesafelerde hızlanma yeteneği, saha sporcuları için çok önemli olabilir. Önceki araştırmalar, elit sporcuların, elit olmayan sporculara kıyasla kısa mesafelerde daha yüksek hızlar ürettiğini göstermiştir (Cometti vd., 2001). Daha hızlı koşucular, daha

fazla kuvvet uygulaması, daha kısa zemin temas süreleri ve daha büyük adım uzunlukları gibi çeşitli özelliklere sahiptir (Weyand vd., 2000). Daha fazla araştırma, sprint performansının, kuvvet uygulama yeteneği yerine kısa temaslar üzerinde yüksek bir kuvvet geliştirme oranları üretme yeteneği ile sınırlanabileceğini göstermiştir (Weyand vd., 2010). Aslında, daha iyi sprinterler duruş fazlarının ilk yarısında daha büyük dikey kuvvetler üretebilirler. Yukarıda gösterildiği gibi, maksimum güç kuvvet geliştirme oranları ile güçlü bir şekilde ilişkilidir ve bu nedenle sprint performansının bireylerin güç seviyesiyle de ilişkili olması mantıklıdır. Önceki araştırmalar, kuvvetteki artışların kısa sürat performansındaki artışlarla çakıştığını göstermiştir (Chelly vd., 2009).

Daha fazla araştırma göz önüne alındığında, daha güçlü bireylerin daha zayıf olanlara kıyasla daha hızlı sprint performansları ürettiğini göstermiştir (Hori vd., 2008), bazı araştırmalar ise güçlü ve zayıf denekler arasında bir fark olmadığını göstermiştir (Cronin ve Hansen, 2005). Çelişkili bulgular için olası bir açıklama, her iki araştırmada da bağıl kuvvet ve sprint performansının bir raporu veya analizi olmaksızın yalnızca mutlak kuvvet ölçümlerinin kullanılması dikkat çekmiştir.

2.2.3 Yön değiştirme (çeviklik)

Çeviklik (reaktif) performansla ilişkili, kuvvet ve yön değiştirme performansı arasındaki ilişkiler önceden planlanmış yön değiştirme testlerinde kesin olarak değerlendirile bilinmektedir (Spiteri, Newton ve Nimphius, 2015). Bu nedenle, algısal-bilişsel stratejiler ile çeviklik görevleri sırasında güç gibi fiziksel özellikleri kullanma yeteneği arasındaki etkileşimi anlamaya çalışmalıdır, çünkü en son araştırmalar, güç ve çeviklik arasındaki doğrudan ilişkilerin daha güçlü ve daha zayıf sporcular arasında yalnızca büyüklük olarak küçük olduğunu veya farklılık göstermediğini göstermektedir (Spiteri vd., 2015). Sprinte benzer şekilde, kuvvet geliştirme oranları, sporcuların maksimum kuvvet kapasitelerini üretmelerini engelleyen dönemlerde meydana gelen yön değiştirme görevleri için kritik öneme sahiptir. Spesifik olarak, gerçek yön değiştirmenin meydana geldiği bitki fazı, giriş hızına ve gerekli yön değiştirme açısının ciddiyetine bağlı olarak 0.23-0.77 s arasında değişebilir (Spiteri vd., 2015). Bir yön değiştirme sırasındaki tüm zemin temas uzunlukları, hem hızlı koşunun hızlanma aşamasının (0,17–0,2 s) (Alexander, 2003) hem de koşunun maksimum hız aşamasının (0,09–0,11 s) (Weyand, 2009) tipik

zemin temas süresini aşıyor. Bu nedenle, kişinin maksimum gücünü kullanmak için daha fazla zaman olduğu için maksimum güç ile yön değiştirme performansı arasında güçlü bir ilişki olması beklenir. Bununla birlikte, sprinte benzer şekilde, yön değiştirme performansı sadece kişinin momentumunu değiştirecek güce sahip olmayı değil, aynı zamanda aktivitenin kısıtlamaları dahilinde koordineli vücut hareketleri yoluyla bu gücü kullanma becerisini de gerektirir (Spiteri vd., 2015).

Matematiksel ilkelere dayanarak, belirli bir süre boyunca daha büyük kuvvet uygulayabilenler (daha büyük darbe), momentumu en hızlı hızla hızlandırabilmeli veya değiştirebilmelidir. Bununla birlikte, güç ve yön değiştirme arasındaki ilişkinin beklenen büyüklüğündeki eşitsizlik, güç ve yön değiştirme yeteneği arasındaki ilişki eksikliğinden ziyade " yön değiştirme yeteneği" ve "kuvvet"i ölçmek için kullanılan testlerle daha fazla ilgili olabilir. Bu hipotez, yön değiştirme yeteneğinin değerlendirilmesinde "toplam zamanın" geçerliliğini sorgulayan araştırmalarla desteklenir ve daha küçük zaman aralıkları (Nimphius vd., 2013) veya doğrudan kütle merkezi hızı ölçümleri (Spiteri vd., 2013) daha geçerli değerlendirmeler sağlar. Sonuç olarak güç ve yön değiştirme yeteneği arasındaki temel ilişkinin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olabilecek yön değiştirme yeteneği. Kuvvet ölçümü ile ilgili olarak, son araştırmalar eksantrik, eşmerkezli, dinamik ve izometrik kuvvet ölçümlerinin hepsinin yön değiştirme performansına katkıda bulunduğunu göstermiştir (Spiteri vd., 2014); bununla birlikte, araştırmaların çoğu sadece bir "tür" gücü ölçer. Zorlu yön değiştirme (75°'den fazla) gerektiren 505 ve T-testi ile yön değiştirme performansını değerlendirirken, yön değiştirme performansına en fazla eksantrik kuvvet katkıda bulunmuştur (Spiteri vd., 2014). Bu nedenle, dayanak oluşturan her bir fiziksel kalitenin daha spesifik veya geçerli ölçümlerini inceledikçe, güç ve yön değiştirme yeteneği arasındaki ilişkiye ilişkin anlayışımız sürekli genişlemektedir.

2.3 Kuvvetin Spesifik Spor Becerileri ve Performansı Üzerindeki Etkisi

Kuvvet-zaman özelliklerinin iyileştirilmesine kuvvet transferi teorik bir bakış açısından olumlu bir adaptasyon olarak görülse de kuvvetin gerçek spor becerilerine ve sporcuların performansına aktarılması çok önemlidir. Bir sporcunun güç özellikleri, sporcuların spor veya yarışmalarındaki performansına aktarılmadıysa, spor antrenörleri, sporcularını performans göstermeye hazırlama yöntemi olarak

direnç antrenmanını dahil etmeye daha az eğilimli olabilir. Bununla birlikte, kas kuvvetinin kuvvet-güç performansının temel belirleyicilerinden biri olduğu (Cormie vd., 2011), ancak aynı zamanda gelişmiş dayanıklılık performansı ile ilişkili olduğu fikrini desteklemektedir (Stone vd., 2006).

Yapılan çalışmalar, daha güçlü sporcuların, hem kuvvet-güç hem de dayanıklılık temelli sporlar veya etkinlikler açısından daha zayıf meslektaşlarından daha iyi performans gösterdiğini göstermektedir. Toplu olarak, 101'i (%94) kuvvetle orta veya daha fazla bir ilişki gösteren ve 89'u (%83) kuvvetle daha büyük veya daha büyük bir ilişki gösteren 107 korelasyon büyüklüğü rapor edildi. Bu bulguları desteklemek için, birkaç çalışma, daha güçlü ve daha zayıf denekler arasındaki spor performansı farklılıklarını incelemiştir. Bu çalışmalar, daha güçlü bisikletçilerin daha zayıf bisikletçilere kıyasla 25 metrelik daha hızlı bisiklet sürme süresine sahip olduğunu (Stone vd., 2004), daha güçlü hentbolcuların daha zayıf hentbolculara kıyasla daha fazla ayakta durma ve 3 adımlı koşu atma hızlarına sahip olduğunu (Gorostiaga vd., 2005) ve daha güçlü sprinterlerin daha zayıf koşuculara kıyasla 100 metre daha hızlıydı (Meckel vd., 1995). Daha güçlü ve daha zayıf sporcular arasındaki karşılaştırmaların birleşik kanıtı, nispeten homojen bir beceri düzeyindeki daha güçlü sporcuların daha zayıf sporculara kıyasla daha iyi performans gösterdiğine dair önemli bir destek sağlar.

2.4 Mukavemet Özelliklerinin Test Edilmesi ve İzlenmesi

Bir sporcunun performansının düzenli olarak test edilmesi ve izlenmesi, spor veya etkinlik koçlarına sporcunun antrenman durumu hakkında faydalı bilgiler sağlamanın en etkili yolu olabilir (Suchomel ve Bailey, 2014). Ayrıca bu bilgi, sporcular için optimal bir antrenman teşviki sağlamak için antrenman programlarını reçete etmek ve uyarlamak için kullanılabilir. Bir sporcunun gücünü test etme ve izleme ile ilgili olarak, spor bilimcileri ve uygulayıcıları, bir sporcunun izometrik, dinamik ve reaktif güç özelliklerini incelemek için çeşitli testler kullanabilir. Sonraki paragraflar, bireylerin güç özelliklerini incelemek için izometrik, dinamik ve reaktif güç testini kullanan önceki araştırmaları kısaca tartışmaktadır. Güç değerlendirmesinin farklı metodolojileri hakkında kapsamlı bir inceleme için okuyucular McMaster ve meslektaşlarına yönlendirilir (McMaster vd., 2014).

Düzenli izleme aynı zamanda maksimum güç ve performans arasındaki yukarıda

bahsedilen ilişkilerin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olabilir, çünkü genel güçteki gelişmeleri yetenekli performansa dönüştürmek için gerekli motor öğrenme stratejileri tanınmalıdır. Artan fiziksel kapasite ile artan gücü iyileştirilmiş performansa dönüştürme yeteneği arasındaki gecikmeye gecikme süresi denir (Stone vd., 2003). Gecikme süresi kavramı ya da bir sporcunun "yeni bulunan gücünü kullanmayı öğrenmesi" için geçen sürenin uzunluğu, temel bir fiziksel özellikten bir atletizme antrenman etkisinin transferini belirlemeye çalışırken dikkate alınması önemlidir. Sprint ve atlama gibi beceriler. Bu nedenle, çeşitli faaliyetlerdeki gecikmeyi değerlendirmek veya belirlemek için verilerin düzenli olarak test edilmesi ve değerlendirilmesi kritik öneme sahiptir.

2.4.1. İzometrik kuvvet

İzometrik orta uyluk çekme, izometrik çömelme veya izometrik yarım çömelme gibi bir izometrik kuvvet testi kullanarak deneklerin maksimum kuvvetini değerlendirilebilir. Bu testler kaldırılan maksimum yükü sağlamazken, önceki araştırmalar izometrik dayanım testleri ile dinamik dayanım performansı arasında dikkate değer ilişkiler göstermiştir (Bazyler vd., 2015). Maksimum izometrik kuvvet ile çeşitli performans özellikleri arasındaki ilişkileri incelemeye ek olarak bir egzersizin farklı aşamalarını incelemek için izometrik kuvvet testleri kullanılmaktadır (Beckham vd., 2012). Bir izometrik güç testinin çok yönlülüğü göz ardı edilmemelidir. İzometrik dayanım testleri, özellikle büyük gruplarda zaman açısından verimlidir ve denenen son yükün fazla tahmin edilebileceği dinamik dayanım testlerine kıyasla daha doğru bir "maksimum" dayanım ölçüsü sağlayabilir. Bununla birlikte, herhangi bir maksimal kuvvet testinde olduğu gibi, izometrik kuvvet testleri, birey için zorlayıcı olabileceğinden ve test günü boyunca eğitimde biraz değişiklik gerektirebileceğinden, dikkatli bir şekilde kullanılmalıdır.

Spor bilimcileri ve uygulayıcıları, izometrik testleri kullanırken sporcunun spora özgüllüğünü akılda tutmalıdır. Başka bir deyişle, sporcunun yaptığı sporun başarısı ile ilgili bir pozisyonda test edilmesi gerekir. Örneğin, önceki araştırmalar halter hareketlerinin ikinci çekimi sırasında en fazla kuvvet ve gücün üretildiğini göstermiştir (Beckham vd., 2012). Bu nedenle, önceki araştırmalarda gösterildiği gibi, haltercileri ikinci çekişe özgü bir pozisyonda test etmek mantıklı olacaktır (Haff vd., 1997). Başka bir örnek, hız gelişiminin farklı aşamalarına (yani hızlanma, geçiş,

hız, rekabet hızı) karşılık gelen kalça ve diz açılarında sprinterleri veya yarış kızaklarını test etmek olabilir (DeWeese vd., 2014). Spor bilimcisi ve antrenör, her aşamada bireyi test ederek, bir sporcunun genel sprint performansının güçlü ve zayıf yönleri hakkında bilgi alacaktır. Buradan, olası zayıflıkları ortadan kaldırmak için bireyin eğitim programında değişiklikler yapılabilir. Ancak spor bilimcileri ve uygulayıcıları, bu tür testlerin yapılmasının sporcuların planladıkları antrenman programını tamamlamalarına engel olmaması gerektiğini unutmamalıdır.

2.4.2. Dinamik kuvvet

İzometrik dayanım testinin avantajları olsa da dinamik güç testinin de avantajları vardır. Dinamik güç testi, bir kişinin gücünü ölçmenin en yaygın yöntemi olabilir. Bu tipik olarak, bireyin belirli sayıda tekrar için mümkün olduğu kadar çok ağırlık kaldırdığı bir tekrar maksimumu (1RM) testi gerçekleştirerek gerçekleştirilir. Egzersizler hem eksantrik hem de eşmerkezle kas hareketlerine sahipken, ek çalışmalar, kas hareketlerinin her biri içindeki maksimum güç özelliklerini ayrı ayrı değerlendirmek için yalnızca eş merkezli hareketleri genel dinamik gücü içerir (DeWeese vd., 2014). Dinamik güç testleri, çeşitli sporlarda veya etkinliklerde tamamlanan hareketlere benzerlikleri nedeniyle bir sporcunun yetenekleriyle daha alakalı olarak görülebilir. Önceki araştırmalar, belirli antrenman programlarının (Bazylar vd., 2015) etkisini, rekabetçi bir sezonun kas kuvveti üzerindeki etkisini ve yön değiştirme performansını etkileyen katkıda bulunan faktörleri incelemek için dinamik kuvvet testleri kullanmıştır. İzometrik dayanım testine benzer şekilde, dinamik dayanım testi, zorlayıcı doğası nedeniyle az miktarda tamamlanmalıdır (DeWeese vd., 2014).

2.4.3. Reaktif kuvvet

Reaktif güç, bir sporcunun eksantrikten eş merkezli kas kasılmasına hızla dönüşme yeteneği olarak tanımlanabilir (Young, 2005). Reaktif mukavemeti değerlendirmenin iki ana yöntemi, değişken reaktif mukavemet indeksi veya değiştirilmiş reaktif mukavemet indeksi değişkenlerini hesaplamak için düşme sıçramaları veya karşı hareket atlamaları gerçekleştirmektir. Maksimal izometrik ve dinamik güç testlerinden farklı olmasına rağmen, önceki araştırmalar maksimum izometrik güç ile reaktif kuvvet arasında güçlü ilişkiler olduğunu göstermiştir (Beckham vd., 2014). Ek olarak, reaktif güç testi, bir bireyin belirli bir dinamik performans standardına

nasıl ulaştığı konusunda uygulayıcılara daha fazla bilgi sağlayabilir. Örneğin, Reaktif kuvveti inceleyen önceki araştırmalar, bunun güvenilir bir performans değişkeni olduğunu daha yüksek veya daha düşük hızlanma yeteneklerine sahip saha sporcuları arasında ayırım yapabildiğini, nöromüsküler yorgunluğu izlemek için kullanılabileceğini ve mevcut eğitim koşullarının bir göstergesi olarak kullanılabilir olduğunu ifade etmişlerdir (McClymont, 2003). Ek araştırmalar, Reaktif kuvvetin patlayıcı performansı akut olarak (Ebben vd., 2010) ve aynı zamanda rekabetçi bir sezon boyunca izlemek için kullanılacak güvenilir bir performans değişkeni olduğunu belirlemiştir. Gücün bir sporcunun genel performansı üzerindeki etkisine ilişkin bir dizi araştırma sorusu hala mevcuttur. Gerekli gücün belirli standartları ile ilgili bilgiler hala eksiktir. Bir dizi çalışma, kişinin vücut kütlelerinin en az iki katı geri çömelme yeteneğinin daha yüksek bir performansın göstergesi olduğunu gösterse de hiçbir araştırma izometrik güç ölçümlerini kullanarak daha yüksek performans için standartlar oluşturmamıştır. Ayrıca, daha düşük göreceli güce kıyasla üstün bir performans sergileyen hiçbir göreceli üst vücut gücü seviyesi bildirilmemiştir. Gücün bir sporcunun performansı üzerindeki etkisine ilişkin genel sonuçlar çıkarılabilirse de kadın sporcularla ilgili güç düzeylerinin performanslarıyla nasıl ilişkili olduğu konusunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Kadın sporcularla yapılacak ek araştırmalar, daha spesifik önerilerde bulunulmasına olanak sağlayacaktır. Belirli spor ve etkinliklerin (örneğin, sürat koşuları, hokey, vb.) tek taraflı doğası nedeniyle, ikili kuvvetin tek bacak kuvvet-zaman özelliklerine transferini ve tek bacak kuvvet antrenmanının transferini inceleyen daha fazla araştırma iki taraflı kuvvet-zaman özellikleri, güç ve genel performans gereklidir.

3. FİZİKSEL UYGUNLUK VE BİLEŞENLERİ

Fiziksel uygunluk, “insanların fiziksel aktivite yapma yetenekleriyle ilgili olarak sahip oldukları veya elde ettikleri bir dizi nitelik” şeklinde ifade edilen en yaygın tanımıdır (USDHHS, ABD Sağlık ve İnsan Hizmetleri Departmanı, 1996). Howley ve Franks (1997) tarafından yaygın olarak bu tanım kullanılmıştır. Fiziksel uygunluk, erken sağlık sorunları ve çeşitli fiziksel aktivitelere katılmak için enerjinin düşük olduğu bir iyilik halidir (Howley ve Franks, 1997). Çoğu uzman fiziksel uygunluğun hem çok boyutlu hem de hiyerarşik olduğu konusunda hemfikirdir (Corbin, 1991). Bouchard, Shephard ve Stephens (1994), morfolojik uygunluk, kemik kuvveti, kas uygunluğu, esneklik, motor uygunluk, kardiyovasküler uygunluk ve metabolik uygunluğu içeren kapsamlı bir fiziksel uygunluk modeli sunmuştur. Bu kısımda, fiziksel uygunluk bileşenlerinin her biri tanımlanacaktır.

Çizelge 3.1: Genel Fiziksel Uygunluk ve Uygunluk ile İlgili Terimler

Fiziksel Uygunluk			Yetenekler
Fizyolojik	Sağlıkla İlgili	Yetenekle İlgili	Sporla ilgili
Metabolizma	Vücut Kompozisyonu	Çeviklik	Takım
Morfolojik	Kardiyovasküler uygunluk	Denge	Bireysel
Kemik bütünlüğü	Esneklik	Koordinasyon	Yaşam
Diğer	Kas dayanıklılığı	Güç	Diğer
	Kas Kuvveti	Hız	
		Reaksiyon Zamanı	
		Diğer	

3.1. Sağlıkla İlgili Fiziksel Uygunluk

Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk, fiziksel uygunluğun bileşenlerinden oluşmaktadır ve bu bileşenler genellikle vücut kompozisyonu, kardiyovasküler uygunluk, esneklik, kas dayanıklılığı ve güç olarak tanımlanır. Geçmiş yıllarda, sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk ve beceriyle ilgili fiziksel uygunluk arasındaki ayrım tipik olarak yapılmamaktadır. Okulda, tıbbi ve diğer ortamlarda fiziksel uygunluk testleri uygulandığında, ölçülen genellikle sağlıkla ilgili uygunluk (fitness) bileşenleridir. Tipik olarak sağlıkla ilgili zindeliğin laboratuvar ve saha testleri, koşma, germe veya

belirli bir kas egzersizi yapma gibi bazı performans türlerini içermektedir. Vücut kompozisyonu (göreceli zayıflık olarak da anılır) bir performans ölçüsü olmadığı için, bazıları bunun sağlıkla ilgili fiziksel uygunluğun bir bileşeni olarak dahil edilmesini sorgulamaktadır. Sağlıkla ilgili iyi bir zindeliğe sahip olmak, daha düşük hastalık riski ve daha iyi yaşam kalitesi ile ilişkilidir (Bouchard ve Shephard,1994).

3.1.1. Vücut kompozisyonu

Vücut kompozisyonu, kas, yağ, kemik ve vücudun diğer hayati kısımlarının göreceli miktarlarıyla ilgili olan, fiziksel uygunluğun sağlıkla ilgili bir bileşeni olarak tanımlanmaktadır (Corbin ve Lindsey, 1994). Fiziksel uygunluğun bu bileşeni, su altı tartımı gibi ölçümler kullanılarak laboratuvarında ve deri kıvrımlı kumpaslar kullanılarak sahada ölçülmektedir. Vücut kompozisyonunu değerlendirmek için göreceli yalınlık olarak da adlandırılan çeşitli başka yöntemler vardır (Howley ve Franks, 1997). Vücut kompozisyonu, sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk bileşenleri arasında performans dışı tek ölçüdür.

3.1.2. Kardiyovasküler uygunluk

Kardiyovasküler uygunluk, sürekli fiziksel aktivite sırasında dolaşım ve solunum sistemlerinin oksijen sağlama yeteneği ile ilgili olan, fiziksel uygunluğun sağlıkla ilgili bir bileşenidir (Corbin ve Lindsey, 1994). Kardiyovasküler uygunluk ayrıca kardiyovasküler dayanıklılık, aerobik uygunluk ve kardiorespiratuar uygunluk olarak da adlandırılır. Laboratuvar ortamında Max V•O₂ testi, kardiyovasküler uygunluğun en iyi ölçüsü olarak kabul edilmektedir. Yaygın olarak uygulanan saha testleri arasında kilometre(km) koşusu, 12 dakikalık koşu, 1 km koşusu, km yürüyüşü ve çeşitli bisiklet, adım ve koşu bandı testleri bulunmaktadır.

3.1.3. Esneklik

Esneklik, bir eklemden mevcut olan hareket aralığı ile ilgili olan sağlıkla ilgili bir fiziksel uygunluk bileşenidir (Wilmore ve Costill, 1994). Bazı uzmanlar, esnekliğin rahatsızlık veya ağrı olmaksızın hareket açıklığı gerektirdiğini belirtirler (Howley ve Franks, 1997). Esneklik vücudun her bir eklemine özgüdür, bu nedenle kardiyovasküler uygunluk için olduğu gibi genel bir esneklik ölçümü yoktur. Esneklik tipik olarak laboratuvarında gonyometre, fleksometre gibi ölçüm cihazları kullanılarak ve sahada otur ve uzan ve fermuar gibi testlerle ölçülür.

3.1.4. Kas dayanıklılığı

Kas dayanıklılığı, kasın yorulmadan performans göstermeye devam etme yeteneği ile ilgili, sağlıkla ilgili bir fiziksel uygunluk bileşenidir (Wilmore ve Costill, 1994). Esneklik gibi, kas dayanıklılığı da doğası gereği özeldir. Kas dayanıklılığının gerçek bir değerlendirmesi için vücudun her bir büyük kas grubunu test etmek gerekli olacaktır. Kas dayanıklılığının laboratuvar ve saha testleri benzerdir ve test edilen belirli kas grubu tarafından gerçekleştirilebilen tekrar sayısına dayanır. Kas dayanıklılığı izometrik olarak (statik kasılmalar) veya izotonik (dinamik kasılmalar) ölçülebilir.

3.1.5. Kuvvet

Kuvvet, kasın kuvvet uygulama yeteneği ile ilgili olan, fiziksel uygunluğun sağlıkla ilgili bir bileşenidir (Wilmore ve Costill, 1994). Esneklik ve kas dayanıklılığı gibi, güç de doğası gereği özeldir. Gerçek değerlendirme için vücudun her bir büyük kas grubunu test etmek gerekli olacaktır. Laboratuvar ve saha testleri benzerdir ve maksimum bir tekrarın (bir seferde üstesinden gelebileceğiniz maksimum direnç miktarı, 1RM) değerlendirmesini içerir. 1RM testleri tipik olarak dirençli makinelerde yapılır. Mukavemet, dinamometreler kullanılarak da değerlendirilebilir. Güç, izometrik (statik kasılmalar) veya izotonik (dinamik kasılmalar) olarak ölçülebilir.

3.2. Beceriyle İlgili Fiziksel Uygunluk

Beceriyle ilgili fiziksel uygunluk, sporda ve motor becerilerde gelişmiş performansla ilişkisi olan fiziksel uygunluğun bileşenlerinden oluşur. Bileşenler genellikle çeviklik, denge, koordinasyon, güç, hız ve tepki süresi olarak tanımlanır. Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluğun değişen odağıyla, daha önce fiziksel uygunluk (fitness) testlerine dahil edilen ve doğrudan iyileştirilmiş sağlıkla ilgili olmayan bu fitness bileşenleri, beceriyle ilgili fiziksel uygunluk bileşenleri olarak belirlenmiştir. Beceriyle ilgili zindelik yeteneklerine sahip olmak, spor ve oyunlarda performans gösterme yeteneğini geliştirir, ancak sağlıkla yalnızca dolaylı bir bağlantısı vardır. Zindeliğin beceriyle ilgili bileşenleri, çeviklik, denge, koordinasyon, güç, hız ve tepki süresi olarak kabul edilir, ancak bazı uzmanlar görsel izleme gibi diğer yeteneklerin dahil edilmesi gerektiğini düşünmektedirler (Wilmore ve Costill, 1994).

Beceriyle ilgili zindeliği olan kişilerin düzenli aktiviteye girme olasılıklarının daha yüksek olacağı ve bu nedenle sağlıkla ilgili zindeliği artıracığı ve hipokinetik hastalık ve durum riskinin daha düşük olacağı varsayılmaktadır. Beceri ile ilgili fitness bileşenleri performans ölçütleri ile değerlendirilir.

3.2.1. Çeviklik

Çeviklik, tüm vücudun uzaydaki konumunu hız ve doğrulukla hızla değiştirme yeteneği ile ilgili, fiziksel uygunluğun beceriyle ilgili bir bileşenidir (Corbin ve Lindsey, 1994). Çeviklik tipik olarak bir mekik veya zikzak koşusu kullanılarak ölçülür. Çeviklik testleri, spor takımları arasında tarama testleri olarak yaygındır.

3.2.2. Denge

Fiziksel uygunluğun, sabit veya hareket halindeyken dengenin korunmasıyla ilgili beceriyle ilgili bir bileşenidir (Corbin ve Lindsey, 1994). Denge tipik olarak bir denge aleti veya vücut pozisyonlarını değiştirdikten sonra sabit bir duruşun tutulmasını gerektiren testler kullanılarak ölçülür. Denge genellikle iki tür olarak kabul edilir; statik ve dinamik.

3.2.3. Koordinasyon

Koordinasyon, görme ve işitme gibi duyuları, motor görevleri sorunsuz ve doğru bir şekilde yerine getirirken vücut bölümleriyle birlikte kullanma yeteneği ile ilgili, fiziksel uygunluğun beceriyle ilgili bir bileşenidir (Corbin ve Lindsey, 1994). Koordinasyon, tipik olarak top sürme veya bir nesneye vurma gibi el-göz veya ayak-göz koordinasyonu ölçümleri kullanılarak değerlendirilir. Bununla birlikte, birçok farklı koordinasyon türü vardır ve koordinasyonun toplam değerlendirmesi birçok farklı test gerektirmektedir (Corbin ve Lindsey, 1994).

3.2.4. Güç

Güç, fiziksel uygunluğun, kişinin işi yapabilme hızıyla ilgili beceriyle ilgili bir bileşenidir (USDHHS, 1996.) Güç, güç ve hızın birleşimi olarak kabul edilir. Aynı zamanda hızlı bir şekilde kas kuvveti uygulama yeteneği olarak tanımlanmıştır (Howley ve Franks, 1997). Bu nedenle bazıları bunu beceri ve sağlıkla ilgili fiziksel uygunluğun bir kombinasyonu olarak görmektedir. Güç örnekleri arasında şut atma ve dikey zıplama sayılabilir. Bununla birlikte, birçok farklı güç türü vardır ve toplam

değerlendirme birçok farklı test gerektirecektir.

3.2.5. Hız

Hız, kısa bir süre içinde bir hareketi gerçekleştirme yeteneği ile ilgili olan, fiziksel uygunluğun beceriyle ilgili bir bileşenidir (Corbin ve Lindsey, 1994). Koşma hızı, yüzme hızı, el veya ayak hareketi gibi pek çok farklı hız türü vardır, bunlardan birkaçı vardır. Sporcular arasında hızı ölçmek için genellikle 40 yarda bir çizgi kullanılır. Farklı vücut bölümlerine ve farklı insan hareketi aktivitelerine son derece özgü olan çok çeşitli laboratuvar hız ölçümleri vardır.

3.2.6. Reaksiyon süresi

Reaksiyon süresi, stimülasyon ile tepkinin başlangıcı arasında geçen süre ile ilgili olan, fiziksel uygunluğun beceriyle ilgili bir bileşenidir (USDHHS, 1996). Bir kişinin bir arabayı durdurmasını gerektiren bir duruma tepki verirken ayağınıza gazdan fren pedalına kaydırmak tepki süresine bir örnektir. Bu örnek, birçok durumda toplam yanıt süresinin daha önemli değişken olduğu gerçeğini göstermektedir. Toplam tepki süresi, hareketin başlamasına (reaksiyon süresi) ve hareketin sonuna (hareket süresi) kadar olan uyarıyı içerir. Beceriyle ilgili diğer uygunluk ölçütleri gibi, birçok farklı reaksiyon süresi türü vardır ve reaksiyon süresinin toplam değerlendirmesi birçok farklı test gerektirecektir. Laboratuvardaki toplam yanıt süresini ölçmek için gelişmiş zamanlama cihazları kullanılır. Hız gibi, tepki süresi de kalıttan büyük ölçüde etkilenen zindeliğin bir bileşeni olarak kabul edilir.

3.3. Fizyolojik Uygunluk

Fizyolojik uygunluk, kişinin alışılmış fiziksel aktivite seviyesinden etkilenen biyolojik sistemlerle ilgili fiziksel uygunluğun performans dışı bileşenlerini içerir (Bouchard vd., 1990). Fizyolojik uygunluk kavramı, mevcut fiziksel aktivite bilgisinin ilk uluslararası konsensüs beyanının bir yayınında tanımlandı (Bouchard, et al., 1990). Sağlıkla ilgili (öncelikle performans ölçütlerini) performans dışı ölçülerden ayırdı. Bu önlemlerden bazıları aşağıda tanımlanmıştır. Kabul görmüş fizyolojik uygunluğun alt bileşenlerinden bazıları metabolik uygunluk, morfolojik uygunluk ve kemik bütünlüğüdür.

3.3.1. Metabolik uygunluk

Metabolik sistemlerin durumu ve diyabet ve kardiyovasküler hastalık riskini öngören değişkenler, artan fiziksel aktivite veya düzenli dayanıklılık egzersizi ile $V\cdot O_2\max$ 'ta antrenmanla ilgili bir artış gerekmeden olumlu şekilde değiştirilebilmektedir (ACSM, 1998). Fiziksel Aktivite, Zindelik ve Sağlık üzerine ikinci Uluslararası Konsensüs Konferansı'nın (Bouchard vd., 1990) tutanaklarında açıklandıktan sonra yaygın olarak metabolik uygunluk terimi tanımlanmıştır. Sağlıkla ilgili faydaları elde etmek için gerekli olan fiziksel aktivitenin niteliğini ve niceliğini tanımlayan ifadesinde metabolik uygunluk teriminin kullanılması onu önemli bir uygunluk bileşeni olarak belirlemektedir. Uluslararası Konsensüs bildirisi (Bouchard vd., 1990), metabolik uygunluğun kan şekeri seviyeleri, kan lipid seviyeleri ve kan hormon seviyeleri gibi alt bileşenleri içerdiğini kaydetmiştir (ACSM, 1998).

3.3.2. Morfolojik uygunluk

Vücut çevreleri, vücut yağ içeriği ve bölgesel vücut yağ dağılımı gibi vücut kompozisyonu faktörleriyle ilgili zindeliğin performans dışı bir bileşeni (Bouchard vd., 1994). Morfolojik uygunluk ölçümleri genellikle metabolik uygunluk bileşenleriyle ilgilidir. Daha önce belirtildiği gibi, vücut kompozisyonu genellikle sağlıkla ilgili uygunluğun bir bileşeni olarak dahil edilir, ancak aynı zamanda uygun şekilde morfolojik uygunluğun bir bileşeni olarak kabul edilir. Vücut kompozisyonunu değerlendirmek için kullanılan bu ölçüler, vücut kitle indeksi, bel çevresi ve bel-kalça oranı gibi ölçüler gibi morfolojik uygunluğu değerlendirmek için de kullanılır.

3.3.3. Kemik bütünlüğü (kemik gücü)

Kemik bütünlüğü, kemik mineral yoğunluğu ile ilgili performans dışı bir fitness bileşenidir. Kemik gücü, ilk Uluslararası Konsensüs Bildiriminde (Bouchard, 1990) fiziksel uygunluğun bir bileşeni olarak tanımlanmıştır. Ölçüm pahalı olduğundan ve özel enstrümantasyon ve yüksek derecede uzmanlık gerektirdiğinden, şu anda yaygın olarak kullanılan saha ölçümleri bulunmamaktadır. Bununla birlikte, kemik bütünlüğünün alışılmış fiziksel aktivite ile ilgili olduğu konusunda genel bir fikir birliği vardır.

3.3.3.1 Motor becerileri

Motor beceriler, uygulama (öğrenme) ile gelişen ve kişinin belirli sporları ve diğer motor görevleri gerçekleştirme yeteneği ile ilgili olan, fitness dışı yeteneklerdir. Motor beceriler fiziksel uygunluğun bir parçası olarak görülmesine de fiziksel aktivitede başarılı performansla ilişkilidir. Motor beceriler bazen beceriyle ilgili zindelik yetenekleriyle karıştırılır. Aslında, oldukça farklılar. Beceriyle ilgili fitness bileşenleri, kişinin spor ve motor becerileri hızlı bir şekilde öğrenme yeteneğini geliştirir ve kişinin yüksek düzeyde performans elde etme yeteneği ile ilgilidir. Motor becerilere örnek olarak teniste servis atmak, basketbol oynamak ve futbolu tekmelemek verilebilir. Motor becerilerin tamamı fiziksel uygunluğun bileşenlerine dahil değildir. Pek çok farklı motor beceri türü vardır- sadece sporla ilişkili olanlar Çizelge 1'de yer almaktadır.

4. FİZİKSEL AKTİVİTE VE EGZERSİZ

4.1. Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite, iskelet kasının kasılması ile üretilen ve enerji tüketimini önemli ölçüde artıran bedensel hareket olarak tanımlanmaktadır (Bouchard vd., 1990). Fiziksel aktivite, zindelik ve sağlıkla ilgili ilk Uluslararası Konsensüs beyanı, fiziksel aktivitenin birden çok boyutu olan bir şemsiye terim olduğunu ileri sürdü (Şekil 1). Egzersiz, spor, dans (diğerlerinin yanı sıra) gibi fiziksel aktivite biçimleri, fiziksel aktivitenin alt kategorileri olarak kabul edilir. Burada, ilk uluslararası konsensüs beyanında tanımlananlar da dahil olmak üzere, yalnızca seçilmiş fiziksel aktivite biçimleri tanımlanmıştır.



Şekil 4.1: Fiziksel Aktivitenin Alt Kategorileri

4.1.1. Egzersiz (eğitim)

Egzersiz, fiziksel uygunluğu geliştirmek amacıyla yapılan boş zamanlarında yapılan fiziksel aktivitedir. (Bouchard vd., 1990). Fiziksel aktivite, zindelik ve sağlık üzerine ilk Uluslararası Konsensüs bildirisinden bu yana, egzersizin fiziksel uygunluğu geliştirmeye adanmış belirli bir fiziksel aktivite şekli olduğuna dikkat edilerek fiziksel aktivite ve egzersiz arasında ayırım yapılmıştır. Beden eğitimi, egzersiz ile eşanlamlı olarak kullanılan başka bir terimdir.

4.1.2. Boş zaman etkinliği

Boş zaman aktivitesi, isteğe bağlı zaman içinde gerçekleştirilen fiziksel aktivitedir.

(Bouchard vd.,1990). Fiziksel aktivite araştırmaları genellikle boş zamandaki fiziksel aktiviteyi mesleki aktiviteden ayırır. Boş zaman etkinliği egzersizi içerir, ancak boş zaman etkinliklerinin tüm biçimleri egzersiz değildir.

4.2. Egzersiz ve Sağlık

Hipokinetik hastalıklar, hareketsizlik veya düşük alışılmış aktivite seviyeleri ile ilgili durumlardır. "Hipokinetik" terimi Kraus ve Raab tarafından Hypokinetic Disease (Kraus & Raab, 1961) adlı kitaplarında kullanılmıştır. Bu terim artık geniş çapta kabul gormektedir ve ana hatlarıyla belirtilen koşullar gibi hareketsizlik ve zayıf zindellekle ilişkili birçoğ hastalık ve durumu tanımlamak için kullanılabilir.

Sağlık, yaşam kalitesi ve pozitif iyilik hali ile ilişkili pozitif bir bileşeni (sağlıklı yaşam) da içeren hastalık ve hastalıktan uzak olma durumudur (Bouchard vd., 1990). 50 yıldan fazla bir süre önce Dünya Sağlık Örgütü sağlığı, hastalıktan, hastalıktan ve zayıflatıcı koşullardan arınmış olmaktan daha fazlası olarak tanımladı. Yakın tarihli halk sağlığı belgeleri (USDHHS, 2000), sağlığın (sağlıklı yaşam) olumlu bileşenini kabul etmiştir. Sağlık, yaşam kalitesi ve iyi olma duygusu ile örneklenen biyolojik ve psikolojik iyilik halini içeren, bireyde olumlu bir sağlık durumunu tanımlama durumudur. Dünya Sağlık Örgütü'nün sağlığın olumlu bir bileşeni olduğu önerisi, wellness teriminin kullanılmasına yol açmıştır. Wellness terimi artık sağlığın pozitif bileşenini temsil etme durumunu tanımlamak için yaygın olarak kullanılmaktadır (USDHHS, 2000). Yaşam kalitesi, genel olarak iyi olma duygusunu ifade eden bir terimdir. Bununla birlikte, halk sağlığı kullanımı için iki tür küresel yaşam kalitesi tanımlanmıştır: sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ve yaşam kalitesi (sağlıkla ilgili olmayan). Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, zihinsel veya fiziksel sağlığı etkilediği açıkça gösterilebilen yönlerle sınırlıdır. Örnekler arasında işlevsel durum ve refah sayılabilir. Sağlıkla ilgili olmayan yaşam kalitesi, mutluluk ve yaşam doyumunu gibi faktörleri içerir. Bireysel yaşam kalitesi, belirli kişi veya bireylerle ilgili olarak tanımlanır. Topluluk yaşam kalitesi, insan grupları veya topluluklarla ilgilidir (USDHHS, 2000).

4.3. Egzersizin Önemi ve Faydaları

Vücut kompozisyonu, kaslardan, kandan, kemiklerden ve diğer çeşitli canlı

dokulardan oluşan bir fiziksel bir bütündür. Vücudun sağlık bütünlüğünü ve yaşam ritmini bozacak şekilde bu unsurlardan herhangi biri zarar gördüğünde veya düzgün çalışmadığında hastalanırız. Bu yüzden vücudumuzu sağlıklı ve zinde tutmak ve yaşam kalitesini kontrol etmek önemlidir. Vücudu sağlıklı tutmanın bir yolu düzenli egzersiz yapmaktır. Egzersiz yapılmazsa, kaslar zayıflar ve işlevlerini düzgün yapamazlar. Uzun süre hareketsiz kalan bireylerde özellikle ister gelişme çağında ister yetişkin olsun zamanla kemikler zayıflayabilir ve bu nedenle kolayca kırılabilir. Büyüme ve gelişmeyi artırmak, yaşlanmayı önlemek, kasları ve kardiyovasküler sistemi güçlendirmek, atletik becerileri geliştirmek, kilo vermek veya korumak her bir bireyin arzu ettiği bir husustur. Sık ve düzenli fiziksel egzersiz, bağışıklık sistemini güçlendirir ve kardiyovasküler, tip 2 diyabet ve obezite gibi hastalıkları önlemeye yardımcı olmaktadır (Stampfer vd., 2000; Hu vd., 2001).

Ayrıca stres ve depresyonu önlemeye, uyku kalitesini artırmaya ve uykusuzluk gibi hastalıkları tedavi etmek için farmasötik olmayan bir uyku yardımı görevi görebilir, olumlu benlik saygısını desteklemeye veya sürdürmeye, zihinsel sağlığı iyileştirmeye, istikrarlı sindirimi korumaya ve kabızlık ve gazı tedavi etmeye yardımcı olabilir (Encyclopedia of Medicine, 2008; Diet, (2016). Uzmanlar, birçok kişiye egzersizin sağlayabileceği çok çeşitli faydaları ima ederek egzersizi "mucize" olarak adlandırmaktadırlar (American Ass. of Kd. Pts, 2014).

Düzenli egzersiz yapma, kalbi daha güçlü hale getirmekte ve akciğerleri zindeleştirmektedir. Bilinçli yapılan egzersizler, kardiyovasküler sistemin her kalp atışında vücuda daha fazla oksijen vermesini ve akciğer sisteminin akciğerlerin alabileceği maksimum oksijen miktarını artırmasını sağlamaktadır. Egzersizler kan basıncı düşer ve düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) kolesterol (kötü kolesterol) düzeylerini yükseltir ve yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) kolesterol (iyi kolesterol) düzeyini artırır. Bu yararlı etkiler kalp krizi, felç ve koroner arter hastalığı riskini azaltır. Ayrıca, düzenli egzersiz yapan kişilerde kolon kanseri ve bazı diyabet türlerinin görülme olasılığı daha düşüktür (Burroughs vd., 1990). Egzersiz kasları güçlendirir, insanların normalde yapamayacakları veya daha kolay yapamayacakları görevleri yapmalarına olanak tanır. Her fiziksel görev, kas gücü ve eklemlerde bir dereceye kadar hareket açıklığı gerektirir. Düzenli egzersiz bu niteliklerin her ikisini de geliştirebilir. Egzersiz kasları ve eklemleri esnetir, bu da esnekliği artırabilir ve yaralanmaları önlemeye yardımcı olabilir. Egzersiz ayrıca eklemlerin etrafındaki ve

vücutun her yerindeki dokuların gücünü artırarak dengeyi iyileştirebilir ve böylece düşmeleri önlemeye yardımcı olabilir. Tempolu yürüyüş ve ağırlık çalışması gibi ağırlık taşıyan egzersizler kemikleri güçlendirir ve osteoporozun önlenmesine yardımcı olur.

4.3.1. Stres ve kaygı azaltma

Stresten kurtulma, egzersizin en yaygın zihinsel faydalarından biridir. Düzenli egzersiz, fiziksel ve zihinsel stresin yönetilmesine yardımcı olabilir. Egzersiz aynı zamanda beynin strese tepkisini yumuşatabilen bir kimyasal olan norepinefrin konsantrasyonlarını da artırır. Aktif olmak, büyük ölçüde stres seviyelerinde bir azalmaya neden olur. Haftada 5 gün veya daha fazla 30 dakika egzersizinin, çaresizliği ve zihinsel stresi azaltmaya yardımcı olduğunu göstermektedir (Andrea vd., 2005). İyi kaliteli uyku, genel sağlığı iyileştirmeye yardımcı olur ve stresi azaltabilir. Anksiyete ile ilgili olarak, herhangi bir fiziksel egzersiz sırasında ve sonrasında salınan sıcaklık ve kimyasallar, anksiyete bozukluğu olan kişilerin sakinleşmesine yardımcı olabilir (Griffin vd., 2011). Bazı orta-yüksek yoğunluklu aerobik egzersizler için pistte veya koşu bandında atlama, kaygı duyarlılığını azaltabilir.

4.3.2. Kas ve kemiklerin gücünü artırma

Egzersiz, fiziksel aktivitenin doğasına bağlı olarak, uzun veya kısa süreli bir dizi sürekli kas kasılmasını içermektedir. Kas güçlendirme aktiviteleri, kas kütlelerinizi ve gücünüzü artırmanıza veya korumanıza yardımcı olabilir. Güçlü kaslar ve bağlar, eklemleri uygun hizada tutarak eklem ve bel ağrısı riskinizi azaltır. Ek olarak, dolaşım ve solunum sistemlerinde yapılan egzersiz iyileştirmeleri, oksijen ve glikozun kasa daha iyi iletilmesini kolaylaştırabilir (Boundless, 2016). Araştırmalar, en azından orta yoğunlukta bir aerobik kemik güçlendirici fiziksel aktivite yapmanın, yaşla birlikte gelen kemik yoğunluğu kaybını yavaşlatabileceğini ve kalça kırığının özellikle yaşamı değiştiren olumsuz etkileri olabilecek ciddi bir sağlık durumu olduğunu göstermektedir. Ancak araştırmalar, her hafta 120 ile 300 dakika en az orta yoğunlukta aerobik aktivite yapan kişilerin kalça kırığı riskinin daha düşük olduğunu göstermektedir (Burroughs vd., 1998).

5. GEREÇ VE YÖNTEMLER

Mevcut çalışma, Gedik Üniversitesi Gedik Meslek Yüksekokulu İlk ve Acil Yardım Programı'nda okuyan öğrencilerin fiziksel uygunluk parametrelerinin belirlenmesi için vücut kompozisyonu, otur ve eriş, sağ ve sol el kavrama kuvveti testi, bacak kuvveti testi, dikey sıçrama testleri uygulanacaktır. Otur ve eriş testi, dikey sıçrama, sağ ve sol el kavrama kuvveti testi, bacak kuvveti testleri ön-test ve son test değerleri karşılaştırılacak ve istatistiksel olarak anlamlı olup olmadıkları araştırılacaktır.

5.1 Araştırma Grubu

Bu kapsamda İstanbul'da Gedik Üniversitesi Gedik Meslek Yüksekokulu İlk ve Acil Yardım Programı'nda okuyan yaşları 20-24 arası değişmekte olan 14 kız öğrenci olarak araştırma grubu tasarlanmıştır.

5.2 Verilerin Toplanması

Beş dakika esneme, maksimum kalp atış hızının %70'inde 10 dakika koşma ve ardından beş dakika dinamik esneme ve daha sonra 5 dakika pasif dinlenmenin ardından testlere geçilecektir. Birinci test sonunda 1 dakika pasif dinlenmenin ardından ikinci test uygulanacaktır. Her bir test ölçümü için iki ölçüm alınacak ve bu ölçümlerin ortalaması kayıt edilecektir. Yapılan testlere ait veri toplama araçları aşağıda sırası ile verilmiştir.

5.3. Veri Toplama Araçları

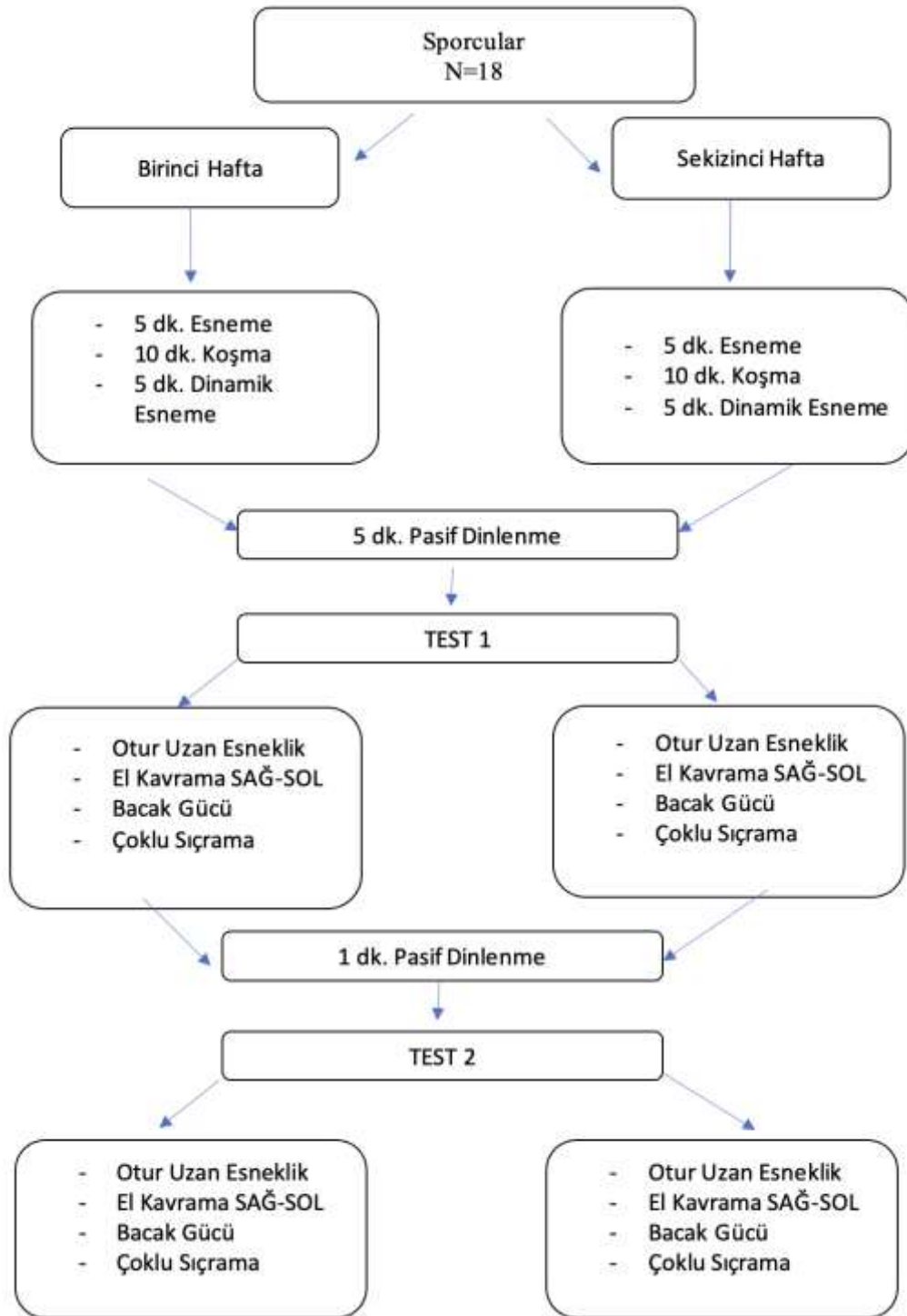
5.3.1. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümü

Katılımcıların boy (cm) ve kilosu (kg) çıplak ayakla olan durumlarında elektronik bir ölçüm aleti kullanılarak elde edilmiştir. Vücut kütlesi ölçümü için elektronik bir ağırlık ölçeği, boy için taşınabilir bir stadiometre (SECA, Leicester, UK) ve deri kıvrımları için bir kumpas (Harpender, UK) kullanılmıştır (0,5 mm). Kullanılan aletin ölçüm doğruluğu, boy uzunluğu için 0,1 cm; vücut ağırlığı için 0,01 kg

hassasiyetindedir.

5.4. Fiziksel Performans Testler

Araştırmaya gönüllü katılım sağlayan katılımcılar her ısınma yönteminden sonra test ölçümleri yapılmıştır.



Şekil 5.1: Çalışma Akış Şeması

5.4.1. Otur uzan esneklik test

Katılımcılar, ayakları yaklaşık olarak kalça genişliğinde olacak şekilde test kutusuna basacaklardır. Dizlerini uzatacak ve sağ elini sol elinin üzerine koyacaklar ve ellerini ölçüm tahtası boyunca kaydırarak yavaşça olabildiğince ileriye uzanacaklar. İleriye doğru uzanma puanları, kutunun üzerindeki skala kullanılarak en yakın 0,5 cm'ye kadar santimetre cinsinden kaydedilecektir. Katılımcıların elleri üst üste birleştirilerek ölçüm çizgisi üzerine koyması bacaklarını bükmeden yavaşça ölçüm çizgisi üzerine gideceği son noktaya kadar uzanması istendi. Katılımcıların ani uzanmalarına müsaade edilmeden yavaşça uzanmalarına teşvik edildi. Kaydedilen skorlar başlangıç çizgisinin ilerisi için artı (+), gerisi için eksi (-) olarak kaydedildi (Hui ve Yuen 2000).



Şekil 5.2: Otur ve Eriş Testi

5.4.2. El kavrama gücü testi

Maksimal izometrik kavrama gücü, kalibre edilmiş kavrama dinamometreleri (TKK 5401 GRIP D (Takei Scientific Instruments Co., Ltd., Niigata, Japonya) ve Jamar Hidrolik El Kavrama Dinamometresi (Patterson Medical, Warrenville, IL, ABD) kullanılarak tek taraflı olarak test edilmiştir. Kavrama Gücü testi, katılımcıların nefes verirken 3 saniye boyunca dinamometreyi mümkün olduğunca fazla kuvvetle sıkmalarını gerektirecektir. Her bir eldeki üç denemeden en iyi performans (kg) kaydedilecektir.



Şekil 5.3: Kavrama Kuvveti Testi

Katılımcılara beş dakika ısındıktan sonra, ayakta duruyor vaziyette ölçüm yapılacak olan kolunu bükmeden ve vücuduna temas ettirmeden, kol vücuda 45° lik açıda olduğu durumda ölçümler alındı. Bu durum sağ ve sol el için bir deneme ve sonrasında ikişer defa tekrar edildi. Sağ ve sol el için en iyi değerler kg cinsinden kaydedildi.

5.4.3. Bacak gücü testi

Kalibre edilmiş bacak dinamometresi (Baseline, New York, ABD), kilogram (kg) ve pound (lb) kuvvet olarak kaydedilen izometrik kas gücünü ölçer. Ayarlanabilir bir zincire bağlı bir tutamağa harici bir kuvvet uygulandığında, çelik bir yay sıkışır ve bir işaretçi hareket eder. Kadran, 10 kg (10 lb) artışlarla 0 ila 300 kg (0 ila 660 lb) arasında değişmektedir. Test için, denekten ayakta durması istenerek zincirin uzunluğu katılımcıların boyuna göre ayarlanmıştır.

Bacak kuvveti ölçümleri sırt ve bacak dinamometresi yardımı ile gerçekleştirilmiştir. Dinamometrenin çalışma prensibi baz alınarak veriler elde edilmiştir. Herhangi bir dış kuvvet uygulandığında, çelik zincir gerilmekte ve gösterge ibresini hareket ettirmektedir. Bu sayede dinamometrenin göstergesi, sporcunun ne kadarlık bir kuvvet uyguladığı miktarı kilogram (kg) cinsinden göstermektedir. Öğrencilere beş dakika ısınma süresi verilmiştir. Isınma protokolü sonunda öğrencilerin dizleri bükük halde iken dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını koymaları istenmiştir. Öğrenciler dizleri bükük durumda iken dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirerek, kollar gergin olacak şekilde, dizleri kırma derecesi 130–140 derece arasında bükük durumda iken, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğik elleriyle kavradığı dinamometre barını dikey şekilde

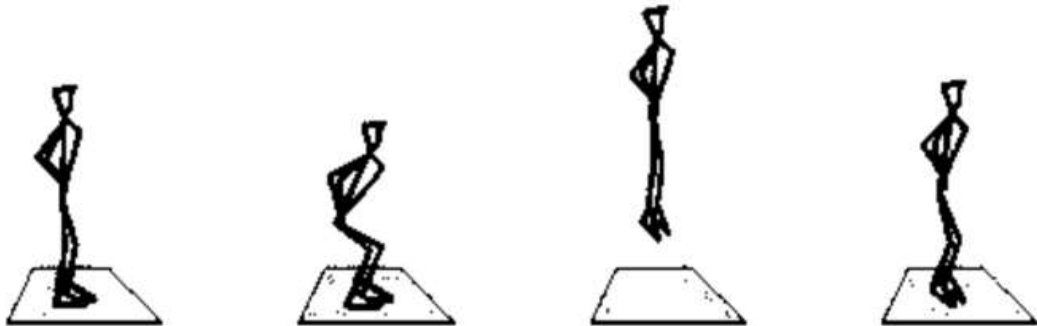
maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çekmeleri istenmiştir. Bu çekiş bir deneme ve sonrasında ikişer kez tekrar edilip her katılımcı için en iyi değer kaydedilmiştir (Heyward, 2002).



Şekil 5.4: Bacak Kuvveti Testi

5.4.4. Çoklu sıçrama (CMJ) testi

Deneklerden normal dik duruş pozisyonunda eller belde dizlerden aşağıya doğru hızlı bir çökme hareketi yaptıktan sonra maksimum kuvvet ile yukarı sıçramaları istenir. Zaman ölçüğü deneğin dikey sıçrama ile çalışmaya başlar ve platform üzerine tekrar indiği (bastığı) zaman durur. Böylece deneğin havada kalma süresinden sıçrama yüksekliği kayıt edilmiş olur Burada deneğin sıçrama ve platforma tekrar inmesi sırasındaki pozisyonunun aynı olduğu varsayılır (Bret VD., 2002).



Şekil 5.5: Countermovement Jump Testi

5.4.5. Vücut yağ yüzdesi ölçümü

Gedik Üniversitesi Gedik Meslek Yüksekokulu İlk ve Acil Yardım Programı'nda

okuyan 14 öğrencide 3 farklı bölgeden (karın, uyluk, pektoral) vücut yağ yüzdesi ve deri kıvrım kalınlıkları ölçüldü. Deri altı yağ kalınlığını ölçmek için deri kıvrımlı kumpas kullanıldı (Holtain Ltd. Birleşik Krallık). Tüm ölçümler, kumpas başparmak ve işaret parmağından 1 cm uzağa yerleştirilerek vücudun sağ tarafında yapıldı. Kumpas okunurken parmaklar cildi sıkıştırmaya devam etti ve kumpasın okunması için 1-2 saniye bekledi. Her bölge ölçümü 2 kez yapıldı ve ölçümler arasındaki fark 1-2 cm'yi geçmediğinde tekrar test yapıldı. Elde edilen deri kıvrım kalınlığının yoğunluğu Jackson ve Pollock formülü ile, vücut yağ yüzdesi ise Siri formülü ile aşağıdaki eşitliklerden hesaplanmıştır (Jackson ve Pollock, 1985).

Kadınlar için Jackson & Pollock Vücut Yoğunluğu Formülü (BD):

BD (Kadın)= 1.0994921- (0.000992967 x ST) + (0.0000023 x ST²)- (0.000139274 x Yaş)

Siri formülü % Yağ= (4,95 / BD – 4,50) x 100

BD: Vücut Yoğunluğu

ST: Skinfold Total (karın, uyluk, pektoral)

5.5 Verilerin Analizi

İstatistiksel analiz yapılırken kullanılan veri setinin özellikleri önemlidir çünkü kullanılacak istatistiksel tekniğe veri türünün özelliklerine bakılarak karar verilir. Bu anlamda istatistiksel test sınıflandırması genel olarak iki gruba ayrılır; parametrik teknikler ve parametrik olmayan teknikler. Parametrik tekniklerin uygulanabilmesi için veri kümesinin normal dağılmış olması ve veri sayısının 30'un üzerinde olması gerekir. Bu varsayımları sağlamayan veri kümeleri için istatistiksel analizlerde parametrik olmayan teknikler kullanılmalıdır. Bu çalışmada toplam gözlem sayısı 14'dir. Bu nedenle veri setlerinin istatistiksel analizi parametrik olmayan yöntemler kullanılarak incelenmiştir.

Bu çalışmada, çalışma grubunun ilk ve son ölçüm karşılaştırmaları için Wilcoxon İşaretli Sıra Testi kullanılmıştır.

5.5.1. Wilcoxon Signed Rank Sequence test (işaretli sıra test)

İki grup arasında karşılaştırma varsa ve karşılaştırılacak gruplar bağımlıysa, grup

karşılaştırmalarında parametrik olmayan yöntemlerden Wilcoxon İşaretli Sıra Testi kullanılır (Hubert, 1967). Eşleştirilmiş grup karşılaştırmalarında (önce-sonra) kullanılabilen bu testin hipotezi şu şekildedir:

H₀: İki ortak ölçüm arasında fark yoktur.

H₁: İki ortak ölçüm arasında fark vardır.

Test istatistiği aşağıdaki gibidir;

\bar{D} : Farkların ortalaması kuyruğa alınan gözlemlerin önceki değeri ile sonraki değeri arasında.

$S_{\bar{D}}$: Ortalama farkın standart hatası.

Hesaplanan test istatistiği, belirlenen anlamlılık düzeyinde tablo değeri ile karşılaştırılır. Hesaplanan değer tablo değerinden büyük ise temel hipotez reddedilir ve ölçümler arasında fark olduğuna karar verilir (Hubert, 1967).

6. BULGULAR

6.1 Vücut Ağırlığı

Çizelge 6.1: Katılımcıların İlk ve Son Hafta Ağırlık Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Testler	n	Ortalama	Standart Hata	Wilcoxon Testi	
					Z	P
Ağırlık	Ön Test	14	59,607	9,322	-,357 ^b	,721
	Son Test	14	60,721	9,965		

Korelasyon düzeyi $p < 0.05$

Katılımcılara egzersiz öncesi ve sonrası ağırlık ölçümleri yapılmıştır. İlk ve son ölçümler arasındaki istatistiksel fark, Wilcoxon İşaret Testi kullanılarak değerlendirildi. Çizelge 2, testin sonuçlarını göstermektedir. Bu testten elde edilen olasılık değeri 0,05'ten büyük ($p = 0,721$), ilk ve son test arasında değişiklik olmadığı temel hipotezi H_0 kabul edildi, bu da ilk ve son test değerleri arasında istatistiksel bir fark oluşmasına neden olmadı.

6.2 Vücut Kitle İndeksi VKİ (kg/m^2)

Çizelge 6.2: Katılımcıların İlk ve Son Hafta Vücut Kitle İndeksi Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Testler	n	Ortalama	Standart Hata	Wilcoxon Testi	
					Z	P
VKİ (kg/m^2)	Ön Test	14	22,021	2,503	-,663 ^b	,508
	Son Test	14	22,150	3,094		

Korelasyon düzeyi $p < 0.05$

Katılımcılara egzersiz öncesi ve sonrası vücut kitle indeksi (VKİ) ölçümleri yapıldı. İlk ve son ölçümler arasındaki istatistiksel fark, Wilcoxon İşaret Testi kullanılarak değerlendirildi. Çizelge 3, testin sonuçlarını göstermektedir. Bu testten elde edilen

olasılık değeri 0,05'ten ($p = 0,508$) Büyük olduğu için, ilk ve son test arasında değişiklik olmadığı temel hipotezi H_0 kabul edilerek, ilk ve son test değerleri arasında istatistiksel bir fark ortaya çıkmamıştır.

6.3 Vücut Yağ Yüzdesi

Çizelge 6.3: Katılımcıların İlk ve Son Hafta Vücut Yağ Yüzdesi Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Testler	n	Ortalama	Standart Hata	Wilcoxon Testi	
					Z	P
Vücut Yağ Yüzdesi	Ön Test	14	24,693	6,863	-2,803 ^b	,005
	Son Test	14	22,136	7,943		
Korelasyon düzeyi $p < 0.05$						

Katılımcılara egzersiz öncesi ve sonrası vücut yağ yüzdesi ölçümleri yapıldı. İlk ve son ölçümler arasındaki istatistiksel fark, Wilcoxon İşaret Testi kullanılarak değerlendirildi. Çizelge 4, testin sonuçlarını göstermektedir. Bu testten elde edilen olasılık değeri 0,05'ten ($p=0,005$) küçükse, ilk ve son test arasında değişiklik olmadığı temel hipotezi H_0 reddedilerek, ilk ve son test değerleri arasında istatistiksel bir fark ortaya çıktı. Yapılan egzersiz sonucunda katılımcıların vücut yağ yüzdesinin azaldığı ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.

6.4 Otur - Uzan Esneklik

Çizelge 6.4: Katılımcıların İlk ve Son Hafta Otur ve Uzan Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Testler	n	Ortalama	Standart Hata	Wilcoxon Testi	
					Z	P
Otur ve Uzan	Ön Test	14	22,035	9,906	-,889 ^b	,374
	Son Test	14	22,723	11,941		
Korelasyon düzeyi $p < 0.05$						

Katılımcılara egzersiz öncesi ve sonrası otur ve uzan ölçümleri yapıldı. İlk ve son ölçümler arasındaki istatistiksel fark, Wilcoxon İşaret Testi kullanılarak değerlendirildi. Çizelge 5, testin sonuçlarını göstermektedir. Bu testten elde edilen olasılık değeri 0,05'ten ($p=0,374$) büyük olduğu için ilk ve son test arasında değişiklik olmadığı temel hipotezi H_0 kabul edildi. İlk ve son test değerleri arasında istatistiksel bir fark ortaya çıkmadı. Yapılan egzersiz sonucunda katılımcıların otur ve uzan yüzdesinin değişmediği ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı

bulunmuştur.

6.5 El Kavrama Gücü

Çizelge 6.5: Katılımcıların İlk ve Son Hafta El Kavrama Gücü (Sağ) Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Testler	n	Ortalama	Standart Hata	Wilcoxon Testi	
					Z	P
El Kavrama Gücü (SAĞ)	Ön Test	14	21,721	4,967	-1,172 ^b	,241
	Son Test	14	22,528	4,472		

Korelasyon düzeyi $p < 0.05$

Katılımcılara egzersiz öncesi ve sonrası el kavrama gücü (sağ) ölçümleri yapıldı. İlk ve son ölçümler arasındaki istatistiksel fark, Wilcoxon İşaret Testi kullanılarak değerlendirildi. Çizelge 6, testin sonuçlarını göstermektedir. Bu testten elde edilen olasılık değeri 0,05'ten ($p=0,241$) büyük olduğu için ilk ve son test arasında değişiklik olmadığı temel hipotezi H_0 kabul edildi. İlk ve son test değerleri arasında istatistiksel bir fark ortaya çıkmadı. Yapılan egzersiz sonucunda katılımcıların el kavrama gücü (sağ) yüzdesinin değişmediği ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.

Çizelge 6.6: Katılımcıların İlk ve Son Hafta El Kavrama Gücü (Sol) Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Testler	n	Ortalama	Standart Hata	Wilcoxon Testi	
					Z	P
El Kavrama Gücü (SOL)	Ön Test	14	23,153	4,180	-,561 ^b	,575
	Son Test	14	23,400	4,983		

Korelasyon düzeyi $p < 0.05$

Katılımcılara egzersiz öncesi ve sonrası el kavrama gücü (sol) ölçümleri yapıldı. İlk ve son ölçümler arasındaki istatistiksel fark, Wilcoxon İşaret Testi kullanılarak değerlendirildi. Çizelge 7, testin sonuçlarını göstermektedir. Bu testten elde edilen olasılık değeri 0,05'ten ($p=0,575$) büyük olduğu için ilk ve son test arasında değişiklik olmadığı temel hipotezi H_0 kabul edildi. İlk ve son test değerleri arasında istatistiksel bir fark ortaya çıkmadı. Yapılan egzersiz sonucunda katılımcıların el kavrama gücü (sol) yüzdesinin değişmediği ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.

6.6 Bacak Gücü

Çizelge 6.7: Katılımcıların İlk ve Son Hafta Bacak Gücü Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Testler	n	Ortalama	Standart Hata	Wilcoxon Testi	
					Z	P
Bacak Gücü	Ön Test	14	44,557	12,882	-2,805 ^b	,005
	Son Test	14	57,512	18,803		
Korelasyon düzeyi $p < 0.05$						

Katılımcılara egzersiz öncesi ve sonrası bacak gücü yüzdesi ölçümleri yapıldı. İlk ve son ölçümler arasındaki istatistiksel fark, Wilcoxon İşaret Testi kullanılarak değerlendirildi. Çizelge 8, testin sonuçlarını göstermektedir. Bu testten elde edilen olasılık değeri 0,05'ten ($p=0,005$) küçükse, ilk ve son test arasında değişiklik olmadığı temel hipotezi H_0 reddedilerek, ilk ve son test değerleri arasında istatistiksel bir fark ortaya çıktı. Yapılan egzersiz sonucunda katılımcıların bacak gücü yüzdesinin arttığı ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.

6.7 Çoklu Sıçrama (CMJ)

Çizelge 6.8: Katılımcıların İlk ve Son Hafta Çoklu Sıçrama (CMJ) Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Testler	n	Ortalama	Standart Hata	Wilcoxon Testi	
					Z	P
Çoklu Sıçrama (CMJ)	Ön Test	14	24,298	7,246	-1,478 ^b	,139
	Son Test	14	27,454	6,586		
Korelasyon düzeyi $p < 0.05$						

Katılımcılara egzersiz öncesi ve sonrası Çoklu Sıçrama (CMJ) ölçümleri yapıldı. İlk ve son ölçümler arasındaki istatistiksel fark, Wilcoxon İşaret Testi kullanılarak değerlendirildi. Çizelge 8, testin sonuçlarını göstermektedir. Bu testten elde edilen olasılık değeri 0,05'ten ($p=0,139$) büyük olduğu için ilk ve son test arasında değişiklik olmadığı temel hipotezi H_0 kabul edildi. İlk ve son test değerleri arasında istatistiksel bir fark ortaya çıkmadı. Yapılan egzersiz sonucunda katılımcıların Çoklu Sıçrama (CMJ) yüzdesinin değişmediği ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.

7. TARTIŞMA

Kayıhan ve ark., (2011), çalışmasında sporcularının yağ oranı yüzdelerinin daha düşük olduğunu ve vücut kitle indeksi değerlerinin literatürdeki sporculardan eğitim içeriği ve uygulamaları ile daha iyi olabileceğinin sonuçlarını ortaya koymuştur (Kayıhan vd., 2011). Güneş ve ark., (1998) yaptıkları işin, kan basıncının ve vücut ısısının spor performansı üzerinde etkili olduğunu bildirmiştir (Güneş vd., 1998). Aynı zamanda Beam ve Adams (2013) günde 30 dakika egzersiz ve fiziksel aktivitenin kan basıncını düşürücü bir faktör olduğunu belirtmişlerdir (Beam ve Adams, 2013). Ordoñez F.J. ve ark., (2012) 12 haftalık egzersiz programının Down sendromlu ergenlerin vücut yağ yüzdesinde önemli bir değişikliğe yol açtığını bildirmişlerdir (Ordoñez vd., 2012). M.A.M. Simim ve ark., (2013), fiziksel performans göstergeleri takımında oynadıkları pozisyonlar üzerinden Milli Takımı oyunculara göre farklılık göstermediğini belirtmiştir (MA. M Simim vd., 2013). Yıldız ve ark., (2015) 8 haftalık hazırlık dönemi öncesi ve sonrası çerçevesinde düzenli bir eğitim programı ile amatör ampute parametreleri futbolcularda oluşan fiziksel farklılıklar olduğunu belirtmiştir (Yıldız vd., 2016). Ayrıca Hutzler ve ark., (1993) engelliler için düzenli fiziksel aktivite ile olumlu psikolojik yapılarını etkilediğini belirtmiştir (Hutzler ve Bar-Eli, 1993).

Bir rutin haline gelmiş düzenli egzersizler bireyin vücut kompozisyonunda olumlu yönde değişimlere neden olmaktadır. Direnç egzersizleri özellikle deri altı yağ dokusunun ağırlık ve yüzdesinin azalmasında etkin bir yönetimdir. Yapılan araştırmalar yalnızca haftalık bazda iki günlük egzersiz uygulamasının yeterli bir değişime neden olmadığını göstermektedir (Donatelle, 2006; Özer, 2001). Bununla birlikte hafif ağırlık kullanılarak yapılan dairesel egzersizlerin vücut kompozisyonu, kas kuvveti ve dayanıklılığını artırmada etkin olduğunu ve böylece istenilen vücut formuna ulaşılabilmesi ifade edilmektedir (Beckham ve Earnest, 2000). Yapılan araştırmalarda, sekiz haftalık uygulanan egzersiz programı ile; direnç egzersizleriyle, vücut yağı ve bel/kalça oranlarının azaldığı, fonksiyonel kapasitenin, yağsız vücut kütlesi ve kuvvetin geliştiği gözlenmiştir (Maiorana vd., 2000; Takeshima, 2004).

Kartal ve Günay (1994) çalışmalarında, sporcuların düzenli yaptıkları egzersiz programları sayesinde fizyolojik parametrelerinde artma olduğunu belirtmişlerdir. Genç ve Cığerci (2020) çalışmasında, sporcuların vücut kompozisyonun ve bazı motorik özellikleri arasındaki farklılıkları hem deney hem de kontrol grubunda boy uzunluğu kapsamında tespit etmişlerdir. Cheely ve ark., (2014)'nin yapmış oldukları çalışmada, genç hentbol sporcuları ile gerçekleştirdiği 8 haftalık pliometrik antrenmanlarda katılımcıların vücut ağırlıkları açısından herhangi bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Borba ve Pinheiro (2012)'nin yaptıkları çalışmada kuvvet antrenmanı ön test ve son teste bakıldığında erkek sporcularda anlamlı farklılık görülmüştür. Literatürde dikkat çeken diğer bir çalışmada, deney grubu VKİ değeri çalışma öncesi değerleri ve sonrasında herhangi bir farklılık bulunmamıştır (Şeker, 2019). Yine benzer bir çalışmada 8 haftalık antrenmanlar neticesinde VKİ değerinde ilk ve son test sonuçlarında istatistiksel anlamda bir farklılık bulunamamıştır (Pancar, 2019).

Yukarıda paylaşılan verilerden bir kısmı ile paralellik gösteren ve çalışmamızı destekleyen literatür verileri olduğu gibi çalışmamızdan farklı sonuçlar ortaya koyan araştırmalarında olduğu anlaşılmaktadır. Bu farklılıklar katılımcıların yaş gruplarından, uygulanan egzersiz programının şiddetinden, sıklığından, çoğu zaman göz ardı edilen katılımcıların beslenme alışkanlıklarından ve sosyal yaşam alışkanlıklarından, antrenman düzeylerinden, gerçekleştirilen egzersizlerin kapsamı gibi faktörlerinden kaynaklanabileceği ve sonuçların farklı çıkmasında önemli rol oynayabilecek etkilerden kaynaklandığı ön görülmektedir.

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Egzersiz öncesi ve sonrası yapılan ağırlık ölçümleri, vücut kitle indeksi (VKİ) ölçümleri, vücut yağ yüzdesi ölçümleri, otur ve uzan ölçümleri, el kavrama gücü (sağ-sol) ölçümleri, bacak gücü yüzdesi ölçümleri ve Çoklu Sıçrama (CMJ) ölçümleri sonucunda katılımcıların bacak gücü yüzdesinin arttığı ve vücut yağ yüzdesinin azaldığı ve bunun istatistiksel olarak anlamlı ($p=0,005$) olduğu bulunmuştur.

Sonuç olarak Gedik Üniversitesi Gedik Meslek Yüksekokulu İlk ve Acil Yardım Programı'nda okuyan 14 öğrenciye yönelik egzersizler fiziksel uygunluğun sağlığa ilişkin bileşenlerini geliştirmede ve işlevsel yaşamı kolaylaştırmada bacak gücü yüzdesinin arttığı ve vücut yağ yüzdesinin azaldığı gözlenmiştir. İlk hafta sonunda yapılan ölçümlerle, sekizinci hafta bitiminde yapılan ölçümlerde bu iki değerde anlamlı farklılıklar gözlemlendi. Beden kompozisyonunda istenilen değişimler kısa zamanda oluşmamaktadır. Elbette düzenli yapılan egzersizlerin vücut ölçülerindeki değişimlere ve genel fiziksel fonksiyona olumlu etkisi olacaktır. Küçük ölçekli pilot bir çalışma niteliğine sahip bu araştırma daha geniş popülasyonlarda tekrarlandığında yaş gruplarına bağlı farklılaşmaların gözlenebileceği ön görülmektedir.

KAYNAKLAR

- Andrea L Dunn, Madhukar H Trivedi, James B Kampert, Camillia G Clark, Heather O. Chambliss** (2005). Exercise treatment for depression: Efficacy and dose response *American Journal of Preventive Medicine*. 28(1):1- 8.
- American Association of Kidney Patients**, 2014. Physical Activity and Exercise: The Wonder Drug Retrieved.
- Aagaard P, Simonsen EB, Andersen JL, et al.** (2002). Increased rate of force development and neural drive of human skeletal muscle following resistance training. *J Appl Physiol*. 93(4):1318–26.
- Andersen LL, Aagaard P.** (2006). Influence of maximal muscle strength and intrinsic muscle contractile properties on contractile rate of force development. *Eur J Appl Physiol*. 96(1):46–52.
- Alexander RM.** (2003). Principles of animal locomotion. Princeton: Princeton University Press.
- ACSM**, (1998). American College of Sports Medicine, “Position Stand: the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults”. *Med Sci Sports Exerc*. 1998;30(6):975–91.
- Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T, Sutton JR, Mcpherson BD.** (1990). Exercise, Fitness and Health- A Consensus of Current Knowledge, Human Kinetic Books, Illinois. Champaign.; 11:208- 217.
- Bouchard, Claude** (1990). *Exercise and Sport Sciences Reviews: January Volume 18 - Issue 1 - p 243-262.*
- Burroughs Paul, Laurence E, Dahnners.** (1990). The effect of enforced exercise on the healing of ligament injuries. *The American journal of sports medicine*. 18(4):376- 378.
- Beckham GK, Suchomel TJ, Bailey CA, et al.** (2014). The relationship of the reactive strength index-modified and measures of force development in the isometric mid-thigh pull. In: Sato K, Sands WA, Mizuguchi S, editors. XXXIInd International Conference of Biomechanics in Sports. Johnson City;. p. 501–4.
- Bouchard, T.J.,** (1990). Genetic And Environmental-Influences On Special Mental Abilities In A Sample Of Twins Reared Apart, *Acta Geneticae Medicae Et Gemellologiae* 39: 193

- Bouchard, C. and Shephard, R.J.** (1994) Physical Activity, Fitness and Health: The Model and Key Concepts. In: Bouchard, C., Shephard, R.J. and Stephens, T., Eds., Physical Activity, Fitness and Health: International Proceeding and Consensus Statement. Human Kinetics, Ed. Champaign, Illinois.
- Borba-Pinheiro, J.** (2012). Adapted judo training on bone -variables in post menopausal women in pharmacological treatment. *Sport Sciences For Health*, 8 (2), 3-87.
- Bret C, Rahmani A, Dufour AB, Messonnier L, Lacour JR.** (2002). Leg strength and stiffness as ability factors in 100m sprint running. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42 (3), 274–281.
- Hans Kraus, M.D., Wilhelm Raab, M.D., F.A.C.P., F.A.C.C., F.C.C.P., F.A.C.S.M. Charles C. Thomas,** (1961). “Book Reviews : Hypokinetic Disease: diseases produced by lack of exercise” Publisher. Springfield, Ill. (Blackwell Scientific Publications LTD. Oxford), 1961. £3. [HI/16]. *Royal Society of Health Journal*.; 81(6):305-305. doi:10.1177/146642406108100621.
- Bazyler CD, Beckham GK, Sato K.** (2015). The use of the isometric squat as a measure of strength and explosiveness. *J Strength Cond Res*. 29(5):1386–92.
- Behm DG, Sale DG.** (1993). Intended rather than actual movement velocity determines velocity-specific training response. *J ApplPhysiol*.74(1):359–68
- Baker D.** (2001). A series of studies on the training of high-intensity muscle power in rugby league football players. *J Strength Cond Res*. 15(2):198–209
- Beckham GK, Lamont HS, Sato K, et al.** (2012). Isometric strength of powerlifters in key positions of the conventional deadlift. *J Trainol*; 1:32–5.
- Boundless,** (2016). Boundless. Impacts of Exercise on Muscles. Boundless Anatomy and Physiology. Retrieved 16 Jul.
- Burroughs Paul, Laurence E, Dahnners.** (1990). The effect of enforced exercise on the healing of ligament injuries. *The American journal of sports medicine*; 18(4):376- 378.
- Beckham SG, Earnest CP:** (2000). Metabolic cost of free weight circuit weight training. *J Sports Med Phys Fitness* 40: 118-25.
- C Beam W, Adams G.** (2013). Egzersiz Fiziyojisi – Laboratuvar El Kitabı / Exercise Physiology – Laboratory Manuel 6. Basımdan Çeviri, 179-179.
- Cronin JB, Hansen KT.** (2005). Strength and power predictors of sports speed. *J Strength Cond Res*. 19(2):349–57.
- Chelly MS, Fathloun M, Cherif N, et al.** (2009). Effects of a back squat training program on leg power, jump, and sprint performances in junior soccer players. *J Strength Cond Res*.;23(8):2241–9.
- Cometti G, Maffiuletti NA, Pousson M, et al.** (2001). Isokinetic strength and anaerobic power of elite, subelite and amateur French soccer players. *Int J Sports Med*. 22(1):45 51.

- Chelly, M. S., Hermassi, S., Aouadi, R. and Shephard, R. J.** (2014). Effects of 8-week inseason plyometric training on upper and lower limb performance of elite adolescent handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28 (5), 1401-1410.
- Cormie P, McGuigan MR, Newton RU.** (2011). Developing maximal neuromuscular power: part 2—training considerations for improving maximal power production. *Sports Med.*;41(2):125–46.
- Cormie P, McGuigan MR, Newton RU.** (2010). Adaptations in athletic performance after ballistic power versus strength training. *Med Sci Sports Exerc.*;42(8):1582–98.
- C, Jones PA, Rothwell J, et al.** (2015). An investigation into the relationship between maximum isometric strength and vertical jump performance. *J Strength Cond Res.*;29(8):2176–85.
- Cormie P, McGuigan MR, Newton RU.** (2010). Influence of strength on magnitude and mechanisms of adaptation to power training. *Med Sci Sports Exerc.*;42(8):1566–81.
- Charles B. Corbin ve Ruth Lindsey** (1994). *Concepts of Fitness and Wellness, with Laboratories*, Virginia Üniversitesi, ISBN: 0694757464X.
- Charles B. Corbin** (1991) *A Multidimensional Hierarchical Model of Physical Fitness: A Basis for Integration and Collaboration*, *Quest*, 43:3, 296-306, DOI: 10.1080/00336297.1991.10484032.
- Diet,** (2016). *Exercise, and Sleep*. National Sleep Retrieved 20 April, 2016. Foundation.
- DeWeese BH, Sams ML, Serrano AJ.** (2014). Sliding toward Sochi— part 1: a review of programming tactics used during the 2010–2014 quadrennial. *Natl Strength Cond Assoc Coach.* 1(3):30–42.
- DeWeese BH, Hornsby G, Stone M, et al.** (2015). The training process: Planning for strength–power training in track and field. Part 2: practical and applied aspects. *J Sport Health Sci.* 4(4):318–24.
- Dünder U.** (1995). *Antrenman Teorisi (2. Baskı)*. Seren Matbaacılık. Ankara.
- Donatelle RJ:** (2006). *Health, the basics*. ScienceDailyExercise.htm, 27.06.
- Edward T. Howley and B. Don Franks** (1997). *Health Fitness Instructor's Handbook, Human Kinetics*, ISBN: 0873229584.
- Encyclopedia of Medicine. Copyright** 2008. Exercise. Medical-dictionary. The freedictionary.com. In turn citing: Gale. Citation: Strengthening exercise increases muscle strength and mass, bone strength, and the body's metabolism. It can help attain and maintain proper weight and improve body image and self-esteem
- Ebben WP, Petushek EJ.** (2010). Using the reactive strength index modified to evaluate plyometric performance. *J Strength Cond Res.* 24(8):1983–7.

- Faigenbaum A, Kraemer W.J, Blimkie C.J.R, Jeffreys I, Michell J, Lyle N, Mike Rowland W. T.** (2009). Youth Resistance Training: Update Position Statement Paper from the National Strength and Condition Association, *Journal of Strength and Conditioning Research*. 4: 23.
- Güneş H, Arslan A, Erdal S,** (1998). Toplam Dinlenme nabzının Sirkadien Ritminin Araştırılması, *Hacettepe Spor Bilimleri Dergisi*; 9 (1): 15-29.
- Garhammer J, Gregor R.** (1992). Propulsion forces as a function of intensity for weightlifting and vertical jumping. *J Strength Cond Res.*;6(3):129–34.
- Garhammer J, Gregor R.** (1992). Propulsion forces as a function of intensity for weightlifting and vertical jumping. *J Strength Cond Res.*;6(3):129–34.
- Genç, H., Ciğerci, A. E.** (2020). Pliometrik antrenmanın 13-14 yaş grubu hentbolcularda vücut kompozisyonu ve bazı motorik özellikler üzerine etkisinin incelenmesi. *Herkes için Spor ve Rekreasyon Dergisi*, 2 (1), 34-41.
- Gabbett T, Kelly J, Ralph S, et al.** (2009). Physiological and anthropometric characteristics of junior elite and sub-elite rugby league players, with special reference to starters and non-starters. *J Sci Med Sport.*;12(1):215–22.
- Griffin EW, Mullally S, Foley C, Warmington SA, O’Mara SM, Kelly AM.**(2011). Aerobic exercise improves hippocampal function and increases BDNF in the serum of young adult males. Department of Physiology, School of Medicine, University of Dublin, Trinity College, Dublin, Ireland. *Physiology & Behavior.*; 24,104(5):934-41.
- Gorostiaga EM, Granados C, Ibanez J, et al.** (2005). Differences in physical fitness and throwing velocity among elite and amateur male handball players. *Int J Sports Med.*;26(3):225–32.
- Hori N, Newton RU, Andrews WA, et al.** (2008). Does performance of hang power clean differentiate performance of jumping, sprinting, and changing of direction? *J Strength Cond Res.*;22(2):412–8.
- Holly J, Benjamin MD, Kimbrerly M** Glow. (2003). Strength Training for Children and Adolescents. *The Physician and Sportmedicine.*; 31: 9.
- Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz G, Liu S, Solomon CG et al.** (2001). Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. *The New England Journal of Medicine.*; 345(11):790-797.
- Haff GG, Stone M, O’Bryant HS, et al.** (1997). Force-time dependent characteristics of dynamic and isometric muscle actions. *J Strength Cond Res.*;11(4):269–72.
- Hutzler Y, Bar-Eli M.** (1993). Psychological benefits of sports for disabled people. A review *Scand J Med Sci Sports.*; 3 (1): 217-228
- Hubert W.** (1967). On the Kolmogorov-Smirnov Test for Normality with Mean and Variance Unknown, *Lilliefors Journal of the American Statistical Association.*; 62 (318): 399-402.

- Iguchi J, Yamada Y, Ando S, et al.** (2011). Physical and performance characteristics of Japanese division 1 collegiate football players. *J Strength Cond Res.* 25(12):3368–77.
- J, Nørregaard L, Thorsoe F.** (1991). Activity profile of competition soccer. *Can J Sport Sci.*;16(2):110–6.
- Jackson A S, Pollock, M** (1985) Practical assessment of body composition. *Physician Sport Med.* 13: 76-90
- Kayihan G, Özkan A, Yiğiter KB, Ergun N, Ersöz G,** (2011). Dört Haftalık Temel Antrenmanın Ampute Futbol Milli Takımının Vücut Kompozisyonu Üzerine Etkisi. *Selçuk University Journal of Physical Education and Sport Science*,; 13 (Ek Sayı): 140-143.
- Kartal R., Günay M.** (1994). Sezon öncesi yapılan hazırlık antrenmanlarının futbolcuların bazı fizyolojik parametrelere etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 5(3), 24 – 31.
- Kraska JM, Ramsey MW, Haff GG, et al.** (2009). Relationship between strength characteristics and unweighted and weighted vertical jump height. *Int J Sports Physiol Perform.*;4(4): 461–73.
- KT, Cronin JB, Pickering SL, et al.** (2011). Do force–time and power–time measures in a loaded jump squat differentiate between speed performance and playing level in elite and elite junior rugby union players? *J Strength Cond Res.*;25(9):2382–91.
- Minetti AE.** (2002). On the mechanical power of joint extensions as affected by the change in muscle force (or cross-sectional area), *ceteris paribus*. *Eur J Appl Physiol.*;86(4):363–9.
- Moir GL, Gollie JM, Davis SE, et al.** (2012). The effects of load on system and lower-body joint kinetics during jump squats. *Sports Biomech.*;11(4):492–506.
- Morrissey MC, Harman EA, Johnson MJ.** (1995). Resistance training modes: specificity and effectiveness. *Med Sci Sports Exerc.* 27(5):648–60.
- Muratlı S, Şahin G, Kalyoncu O.** (2011). Antrenman ve Müsabaka. *Yayılım Yayıncılık; Aralık. İstanbul.*; s: 241-365.
- Meckel Y, Atterbom H, Grodjinovsky A, et al.** (1995). Physiological characteristics of female 100 metre sprinters of different performance levels. *J Sports Med Phys Fitness.*;35(3):169–75.
- Mizuguchi S.** (2012). Net impulse and net impulse characteristics in vertical jumping: East Tennessee State University.
- McClymont D.** (2003). Use of the reactive strength index (RSI) as an indicator of plyometric training conditions. In: Reilly T, Cabri J, Araujo D, editors. *Science and Football V: the Proceedings of the Fifth World Congress on Sports Science and Football*. Lisbon: Routledge. p. 408–16.
- McMaster DT, Gill N, Cronin J, et al.** (2014). A brief review of strength and ballistic assessment methodologies in sport. *Sports Med.* 44(5):603–23.

- McEvoy KP, Newton RU.** (1998). Baseball throwing speed and base running speed: the effects of ballistic resistance training. *J Strength Cond Res.*;12(4):216–21.
- Maiorana A, O'Driscoll G, Cheetham C, et al:** (2000). Combined aerobic and resistance exercise training improves functional capacity and strength in CHF. *J Appl Physiol* 88: 1565-70.
- MA. M Simim BV C Silva M. Marocolo Júnior EL. Mendes MT.**(2013). Mello & GR. Mota Anthropometric profile and physical performance characteristic of the Brazilian amputee football (soccer) team, Motriz, Rio Claro, 19 (39): 641-648.
- NSCA,** (1996). (National Strength and Conditioning Association). A Position Paper and Literature Review of Yought Resistance Training. Colorado Springs. CO. Author.
- Nimphius S, Geib G, Spiteri T, et al.** (2013).“Change of direction deficit” measurement in division I American football players. *J Aust Strength Cond.*;21(S2):115–7.
- N, Rogers ME, Islam MM, Yamauchi T, Watanabe E,** (2004). Okada A: Effect of concurrent aerobic and resistance circuit exercise training on fitness in older adults. *Eur J Appl Physiol* 93: 173-82.
- Ordoñez FJ, Rosety M, Manuel Rosety- Rodriguez.** (nd.). Influence of 12-week exercise training on fat mass percentage in adolescents with Down syndrome. *Med Sci Monit*, 12 (10): 416-419.
- Özer K.** (2001). Fiziksel Uygunluk, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, s.115.
- U.S. Department of Health and Human Services (USDHHS),** (2000). *Healthy People 2010* (Conference ed.). Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services.
- USDHHS** (1996). (U. S. Department of Health and Human Services) *Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General*. Washington DC: USDHHS.
- Stone MH, Sands WA, Carlock J, et al.** (2004). The importance of isometric maximum strength and peak rate-of-force development in sprint cycling. *J Strength Cond Res*;18(4):878–84.
- Spiteri T, Nimphius S, Hart NH, et al.**(2014). Contribution of strength characteristics to change of direction and agility performance in female basketball athletes. *J Strength Cond Res.*;28(9): 2415–23.
- Salaj S, Markovic G.** (2011). Specificity of jumping, sprinting, and quick change-of-direction motor abilities. *J Strength Cond Res*; 25(5):1249–55.
- Stone MH.** (1993). Position statement: explosive exercises and training. *Natl Strength Cond Assoc J.*;15(3):7–15.
- Siff M.** (2001). Biomechanical foundations of strength and power training. In: Zatsiorsky V, editor. *Biomechanics in Sport*. London: Blackwell Scientific Ltd;. p. 103–39.

- Şeker, M. Ç.** (2019). 8 haftalık pliometrik antrenmanlarının fizyolojik parametreler üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Spiteri T, Newton RU, Nimphius S.** (2015). Neuromuscular strategies contributing to faster multidirectional agility performance. *J Electromyogr Kinesiol.*;25(4):629–36.
- Spiteri T, Newton RU, Binetti M, et al.** (2015). Mechanical determinants of faster change of direction and agility performance in female basketball athletes. *J Strength Cond Res.*;29(8):2205–14.
- Stampfer MJ, Hu FB, Manson JE, Rimm EB, Willett WC. Hu; Manson; Rimm; Willett.** (2000). Primary Prevention of Coronary Heart Disease in Women through Diet and Lifestyle. *New England Journal of Medicine*; 343(1):16-22.
- Stone MH, Stone ME, Sands WA, et al.** (2006). Maximum strength and strength training—a relationship to endurance? *Strength Cond J.*;28(3):44–53.
- Spiteri T, Cochrane JL, Hart NH, et al.** Effect of strength on plant foot kinetics and kinematics during a change of direction task. *Eur J Sport Sci.* 2013;13(6):646–52.
- Stone MH, O’Bryant HS, McCoy L, et al.** (2003). Power and maximum strength relationships during performance of dynamic and static weighted jumps. *J Strength Cond Res.*;17(1):140–7.
- Suchomel TJ, Bailey CA.** (2014). Monitoring and managing fatigue in baseball players. *Strength Cond J.*;36(6):39–45.
- Stone MH, O’Bryant H, Garhammer J, et al.** (1982). A theoretical model of strength training. *Strength Cond J.*;4(4):36–9.
- Wilmore, J.H. and Costill, D.L.** (1994) *Physiology of sport and exercise.* Human Kinetics, Champaign.
- Weyand PG, Sternlight DB, Bellizzi MJ, et al.** (2000). Faster top running speeds are achieved with greater ground forces not more rapid leg movements. *J Appl Physiol.*;89(5):1991–9.
- Weyand PG, Sandell RF, Prime DNL, et al.** (2010). The biological limits to running speed are imposed from the ground up. *J Appl Physiol*;108(4):950–61.
- WA, Smith LS, Kivi DM, et al.** (2005). Anthropometric and physical abilities profiles: US National Skeleton Team. *Sports Biomech*;4(2):197–214.
- Weyand PG, Bundle MW, McGowan CP, et al.** (2009). The fastest runner on artificial legs: different limbs, similar function? *J Appl Physiol*;107(3):903–11.
- Young WB.** (1995). *Laboratory strength assessment of athletes.* *New Stud Athl*; 10:89–96.

- Young WB, Newton RU, Doyle TLA, et al.** (2005). Physiological and anthropometric characteristics of starters and non-starters and playing positions in elite Australian Rules football: a case study. *J Sci Med Sport*; 8(3):333–45.
- Yılmaz S, Tatar Y, Ateş O, Tiryaki E,** (2003). Judo Sporunun Görme Engelli Öğrenciler Üzerine Etkisinin Bazı Parametreler Açısından İncelenmesi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 11: 173-176.
- Yıldız, H, Biçer M, Akcan F, Mendeş B.** (2016). Ampute Futbolcularda Hazırlık Dönemi Çalışmalarının Fiziksel Ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkileri. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*,; 7(1) 45-52.
- Young WB, McLean B, Ardagna J.** (1995). Relationship between strength qualities and sprinting performance. *J Sports Med Phys Fit.* 35:13–9.
- Zamparo P, Minetti A, di Prampero P.** (2002). Interplay among the changes of muscle strength, cross-sectional area and maximal explosive power: theory and facts. *Eur J Appl Physiol.* 88(3):193–202.
- Atha, J.** (1981). Strengthening Muscle, *Exerc, SportSci. Rev.* 9:1.
- Atılğan O.** (2010). 12-14 Yaş Grubu Basketbol Oyuncularının Çabukluk Ve Sıçrama Yetilerine Farklı Kuvvet Antrenmanlarının Etkisi. İstanbul, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Pancar, Z.** (2019). 12 – 14 Yaş grubu bayan hentbolculara uygulanan sekiz haftalık pliometrik antrenmanların anaerobik güç denge ve sprint performansı üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Gaziantep.

EKLER

Ek-1: Etik Onay Belgesi



T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
Etik Kurul



Sayı : E-56365223-050.01.04-2022.137548.69 - 334

09/05/2022

Konu : Etik Kurul Kararı (Prof. Dr. Mehmet
Yavuz TAŞKIRAN)

Sayın Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN

Üniversitemiz Etik Kurulunun 9/5/2022 tarihli 2022/5 sayılı toplantısında; Prof. Dr. Mehmet Yavuz Taşkıran'ın "8 Haftalık Egzersizin İlk Yardım Öğrencilerinin Fiziksel Performans Profiline Etkisi" adlı başvurusu görüşüldü. Yapılan görüşme sonunda: "8 Haftalık Egzersizin İlk Yardım Öğrencilerinin Fiziksel Performans Profiline Etkisi" adlı başvurunun başlığında yer alan '8 Haftalık' ibaresinin kaldırılması koşulu ile kabulüne oy birliği ile karar verildi.

Prof. Dr. Fazal Kerim ATAMER
Etik Kurul Başkanı

Belge Doğrulama Kodu:
7F62B286-AD44-4F1D-8A02-1D204C95B6A7
Adres: Cumhuriyet Mah. İkkahar Sok. No1
Telefon No: 444 5 438
Faks No: 0216 452 87 17
e-Posta: info@gedik.edu.tr
KEP Adresi: gedikuniversitesi@hs01.kep.tr

Bu belge güvenli olarak sizin ile anlaşılmıştır.

Belge Doğrulama Adresi: <http://www.arkive.gov.tr/istanbul-gedik-universitesi-ebis>

Ayrıntılı bilgi için: Fida SARI
Fakülte Sekreter V.
Telefon No: 444 5 438



ÖZGEÇMİŞ

Muhammad Jaber Kazem AL-HAMDANI

EĞİTİM:

- **Lisans Mezunu:** Wasit Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri
Yüksekokulu
- **Yüksek Lisans:** İstanbul Gedik Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri
Anabilim Dalı