

T.C.
İSTANBUL NİŞANTAŞI ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ (TEZLİ) YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI

DÜZENLİ EGZERSİZ YAPAN BİREYLERDE GELENEKSEL VE
SÜSPANSİYON KUVVET ANTRENMANLARININ SEÇİLMİŞ
MOTORİK BECERİLERE ETKİSİ

Orçun ÇAĞLAYANSUDUR

Yüksek Lisans Tezi

DÜZENLİ EGZERSİZ YAPAN BİREYLERDE GELENEKSEL VE
SÜSPANSİYON ANTRENMANLARININ SEÇİLMİŞ MOTORİK
BECERİLERE ETKİSİ

Orçun ÇAĞLAYANSUDUR

T.C.
İstanbul Nişantaşı Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı
Hareket ve Antrenman Bilimleri (Tezli) Yüksek Lisans Programı

Yüksek Lisans Tezi

ORCID ID: 0009-0009-7792-4088

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Metin Vehbi SAYIN

İstanbul
Temmuz 2024

KABUL VE ONAY

Orçun ÇAĞLAYANSUDUR tarafından hazırlanan “Düzenli Egzersiz Yapan Bireylerde Geleneksel ve Süspansiyon Kuvvet Antrenmanlarının Seçilmiş Motorik Becerilere Etkisi” başlıklı bu çalışma, 24.07.2024 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyesi: **Dr. Öğr. Nahit BAYLAN** _____
İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

Jüri Üyesi: **Dr. Öğr. Üyesi Murat TUTAR** _____
İstanbul Gedik Üniversitesi

Tez Danışmanı: **Prof. Dr. Metin Vehbi SAYIN** _____
İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

Jüri tarafından kabul edilen bu çalışmanın Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Enstitü Yönetim Kurulu;

Karar Tarihi :

Karar Numarası :

Dr. Öğr. Üyesi Şerafettin Sevgili

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını tezimin/projemin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

24 Temmuz 2024

Orçun ÇAĞLAYANSUDUR



SAVUNMA ÖNCESİ ONAYLAR

BENZERLİK ONAYI		
Başlık	Düzenli Egzersiz Yapan Bireylerde Geleneksel ve Süspansiyon Kuvvet Antrenmanlarının Seçilmiş Motorik Becerilere Etkisi	
Savunma Tarihi	24.07.2024	
Sayfa Sayısı	93	
Benzerlik Yüzdesi (%)	15	
Benzerlik Yüzdesi (%) (Kaynakça Hariç)	11	
Taranan Program	Turnitin	
<p>Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, özet, ana bölümler ve sonuç kısımlarından oluşan çalışmam için şahsım ve tez danışmanım/Enstitü Sorumlusu tarafından intihal tespit programında taraması yapılmıştır. Tez Danışmanımın gözetiminde tamamladığım çalışmamın azami benzerlik oranlarına göre intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.</p>		
Öğrenci Orçun ÇAĞLAYASUDUR	Danışman Prof. Dr. Metin Vehbi SAYIN	Enstitü Sorumlusu

ETİK KURUL ONAYI		
Başlık	Düzenli Egzersiz Yapan Bireylerde Geleneksel ve Fonksiyonel Kuvvet Antrenmanlarının Seçilmiş Motorik Becerilere Etkisi	
Etik Kurul Toplantı Tarihi	04.01.2024	
Etik Kurul Karar No	20240104/171	
Enstitü Sekreteri		

TEZDEN ÇIKARILAN YAYIN		
Yayın Künyesi	Çağlayansudur, O., ve Tutar, M., (2023) Düzenli Egzersiz Yapan Bireylerde Geleneksel ve Fonksiyonel Kuvvet Antrenmanlarının Seçilmiş Motorik Becerilere Etkisi, 9th International Congress on Scientific Research, Ankara.	
Yayın Türü	<input type="checkbox"/> Ulusal Hakemli Dergide Makale <input type="checkbox"/> Uluslararası Hakemli Dergide Makale <input type="checkbox"/> Ulusal Kongre/Sempozyumda Bildiri <input checked="" type="checkbox"/> Uluslararası Kongre Sempozyumda Bildiri	
Enstitü Sekreteri		

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleőtirilmesinde, iki yıl boyunca değerli bilgilerini bizlerle paylaőan, saygı değer danışman hocalarım Prof. Dr. Metin Vehbi SAYIN ve Dr. Öğr. Üyesi Murat TUTAR'a, değerli görüő ve önerileri ile çalışmanın geliştirilmesinde katkıları bulunan Doç. Dr. Türker BIYIKLI ve Halim ÖZ hocalarıma ve emeği geçen herkese teőekkürlerimi sunarım.

Orçun ÇAĞLAYANSUDUR

Temmuz, 2024



ÖZET

Orçun ÇAĞLAYANSUDUR

Düzenli Egzersiz Yapan Bireylerde Geleneksel ve Süspansiyon Kuvvet

Antrenmanlarının Seçilmiş Motorik Becerilere Etkisi

Yüksek Lisans Tezi

İstanbul, 2024

Bu çalışma, İstanbul ilinde özel bir fitness merkezine gelen düzenli egzersiz yapan bireylerde geleneksel ve süspansiyon kuvvet çalışmalarının seçili motorik becerilerinin etkisi üzerine araştırılmıştır. Çalışmaya toplamda 30 erkek gönüllü katılmıştır. Katılımcılar geleneksel kuvvet grubu (n=15), süspansiyon kuvvet grubu (n=15) olarak ikiye ayrılmıştır. GKG'de yer alan 15 katılımcının yaş ortalamasının 35,27 yıl, vücut ağırlığı 80,11 kg. ve boy uzunluğu ise 171,19 cm. belirlenmiştir. SKG'da ise 36,53 yıl, vücut ağırlığı 68,8 kg. ve boy uzunluğu ise 163,27 cm. olarak tespit edilmiştir. Çalışmada, boy-kilo, vücut kütlesi, şnav, mekik, plank, CMJ, y-denge ve 1TM kuvvet testleri alınarak 8 hafta boyunca haftada 2 gün kuvvet antrenmanı uygulanmış ve son testler alınmıştır. GKG grubu; back squat, deadlift, bench press, lunge, rowing, single leg squat, plank, cross side lunge, SKG ise; goblet squat, kettlebell swing, trx chest press, kettlebell step up, trx rowing, trx single leg squat, trx front plank ve trx cross sideunge hareketlerini uygulamıştır. Analizler sonucunda GKG ön-son test verilerinde; VKİ, şnav, mekik, CMJ, bench press ve squat 1TM değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p>0,05$). GKG ön-son test verilerinde; VKİ, şnav, mekik, plank, denge sağ ve sol ayak, bench press ve Squat 1RM değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p>0,05$). Gruplar arası son test karşılaştırmasında ise sadece plank testinde anlamlı farklılık görülmüştür ($p>0,05$). Çalışma sonucunda süspansiyon kuvvet çalışmalarının seçili motorik beceriler üzerine etkili olduğu belirlenmiştir. Geleneksel kuvvet antrenmanlarına ek olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler

Geleneksel kuvvet, süspansiyon kuvvet, trx

ABSTRACT

Orçun ÇAĞLAYANSUDUR

The Effect of Traditional and Suspension Strength Training on Selected Motoric Skills
in Individuals Performing Regular Exercise

Master's Thesis

İstanbul, 2024

This study investigated the effects of traditional and suspension strength training on selected motoric skills in individuals who regularly exercise at a private fitness centre in Istanbul. A total of 30 male volunteers participated in the study. The participants were divided into two groups as traditional strength group (n=15) and suspension strength group (n=15). The mean age of the 15 participants in the TSG was 35.27 years, body weight was 80.11 kg and height was 171.19 cm. In the SSG, the mean age was 36.53 years, body weight was 68.8 kg and height was 163.27 cm. In the study, height-weight, body mass, push-up, sit-up, plank, CMJ, y-balance and 1RM strength tests were taken and strength training was applied 2 days a week for 8 weeks and post-tests were taken. TSG group performed back squat, deadlift, bench press, lunge, rowing, single leg squat, plank, cross side lunge and SSG group performed goblet squat, kettlebell swing, trx chest press, kettlebell step up, trx rowing, trx single leg squat, trx front plank and trx cross side lunge. As a result of the analyses, a statistically significant difference was found in BMI, push-ups, sit-ups, CMJ, bench press and squat 1TM values ($p>0.05$). A statistically significant difference was found in BMI, push-ups, sit-ups, plank, balance right and left foot, bench press and squat 1RM values ($p>0,05$). In the posttest comparison between the groups, a significant difference was observed only in the plank test ($p>0.05$). As a result of the study, it was determined that suspension strength training was effective on selected motoric skills. It is thought that it can be used in addition to traditional strength training.

Keywords

Traditional strength, suspension strength, trx

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
ETİK BEYAN	ii
SAVUNMA ÖNCESİ ONAYLAR	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xx
SİMGELER DİZİNİ	xi
KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM: GENEL BİLGİ	5
1.1. Fiziksel Aktivite Kavramı.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
1.2. Fiziksel Aktivite ve Sağlık.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
1.3. Fiziksel Aktiviteyi Etkileyen Unsurlar	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
1.4. Fiziksel Aktivite Bileşenleri.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
1.4.1. Biyomotor Yetiler	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
1.4.2. Kuvvet	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
1.4.3. Kuvvet Türleri.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
1.4.4. Sürat	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
1.4.5. Dayanıklılık	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
1.4.6. Dikey Sıçrama.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
1.4.7. Patlayıcı Kuvvet.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
İKİNCİ BÖLÜM: KUVVET ANTRENMAN YÖNTEMLERİ	24
2.1. Antrenman Yöntemleri	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
2.1.1. Maksimal Kuvvet Yöntemi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
2.1.2. Kompleks Antrenman Yöntemi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
2.1.3. Kontrast Antrenman Yöntemi.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
2.1.4. Pliometrik Antrenman Yöntemi.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
2.1.4. Dairesel Antrenman Yöntemi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
2.1.6. Fonksiyonel Antrenman Yöntemi.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: MATERYAL VE YÖNTEM.....	33
3.1. Araştırmanın Yöntemi	33
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	33
3.3. Veri Toplama Araçları.....	33
3.3.1. Boy ve Kilo Ölçümü	34
3.3.2. Y Denge Testi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
3.3.3. Kor Bölge (Plank) Testi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
3.3.4. Dikey Sıçrama (CMJ) Testi.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
3.3.5. Maksimal Kuvvet Testi (1 RM)	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
3.3.6. Şınav (Push-up) Testi.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
3.3.7. Mekik (Crunch) Testi.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
3.3.8. Antrenman Planı	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR.....	66
BEŞİNCİ BÖLÜM: TARTIŞMA VE SONUÇ.....	69
KAYNAKLAR.....	72

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Süspansiyon Kuvvet Grubu Antrenman Planı.....	66
Tablo 2. Geleneksel Kuvvet Grubu Antrenman Planı	66
Tablo 3. Geleneksel Kuvvet Grubu Yaş, Boy ve Vücut Ağırlığı Ortalamaları.....	66
Tablo 4. Süspansiyon Kuvvet Grubu Yaş, Boy ve Vücut Ağırlığı Ortalamaları	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Tablo 5. Geleneksel Kuvvet Grubu Ön-Son Test Analizi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Tablo 6. Süspansiyon Kuvvet Grubu Ön-Son Test Analizi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Tablo 7. Gruplar Arası Ön Test Analizi.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Tablo 8. Gruplar Arası Son Test Analizi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. TRX Süspansiyon Ekipmanı.....	34
Şekil 2. Boy-Kilo Ölçümü.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 3. Y-Denge Testi.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 4. Plank Testi	38
Şekil 5. Dikey Sıçrama (CMJ) Testi.....	39
Şekil 6. Squat Testi.....	41
Şekil 7. Bench Press Testi.....	42
Şekil 8. Şınav Testi.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 9. Mekik Testi.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 10. Goblet Squat	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 11. Goblet Squat	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 12. Kettlebell Swing.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 13. TRX Chest Press	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 14. Kettlebell Step-Up.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 15. TRX Rowing.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 16. TRX Single Leg Squat	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 17. TRX Single Leg Squat	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 18. TRX Front Plank.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 19. TRX Cross Side Lunge.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 20. Back Squat.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 21. Deadlift	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 22. Deadlift	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 23. Bench Press.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 24. Lunge.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 25. Dumbell Rowing	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 26. Dumbell Rowing	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 27. Single Leg Squat	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 28. Plank.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 29. Cross Side Lunge	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

SİMGELER DİZİNİ

Simge

Açıklama



KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltma	Açıklama
cm	Santimetre
kg	Kilogram
SKG	Süspansiyon kuvvet grubu
GKG	Geleneksel kuvvet grubu



GİRİŞ

Fiziksel aktivite, vücudun hareket etmesini gerektiren herhangi bir aktivitedir. Bu tür aktiviteler vücudun kaslar, eklemler ve iskelet sistemi yoluyla enerji harcamasına neden olur. Fiziksel aktivite genellikle spor, egzersiz, oyun veya günlük yaşam aktiviteleri şeklinde olabilir. Sağlığı korumak ve geliştirmek için fiziksel aktivite önemlidir. Düzenli fiziksel aktivite kondisyonunuzu geliştirebilir, kasları güçlendirebilir, kardiyovasküler sistemi destekleyebilir, kilo kontrolüne yardımcı olabilir, stresi azaltabilir ve genel yaşam kalitesini iyileştirebilir. Ancak hareketsiz bir yaşam tarzı uzun vadeli sağlık sorunlarına yol açabilir ve obezite, kalp hastalığı, diyabet ve osteoporoz gibi riskleri artırabilir. Fiziksel aktivite herkes için farklı olabilir ve kişinin yaşam tarzına, sağlığına ve kişisel hedeflerine bağlı olarak farklı şekillerde uygulanabilir. Egzersiz programları yürüme, koşma, yüzme, bisiklete binme, yoga, kuvvet antrenmanı vb. aktiviteleri içerebilir. Yeterli düzeyde fiziksel aktiviteyi yaşam tarzınıza dahil etmek ve sağlıklı bir dengeyi korumak önemlidir. Kişinin yaşı, sağlığı, fiziksel yetenekleri ve hedefleri dikkate alınarak özelleştirilebilir. Örneğin, düzenli fiziksel aktivite kardiyovasküler sağlığı geliştirebilir, kas gücünü artırabilir, esnekliği artırabilir, enerji düzeylerini artırabilir ve genel yaşam kalitesini iyileştirebilir (USDHHS, 201). "Vücut geliştirme" veya "kuvvet antrenmanı" olarak da adlandırılan direnç antrenmanı, genellikle bir kas veya kas grubunu dış dirence karşı eğiterek fiziksel uygunluğu ve nöromüsküler performansı geliştirmek için kullanılan bir fiziksel aktivite biçimini ifade eder (González ve ark., 2022). Araştırmalar, belirli bir kişi için uygun şekilde planlanan kuvvet antrenmanının kas gücü, güç (Guerriero, ve ark., 2018) ve iskelet kaslarının dayanıklılığı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu, dinamik dengeyi iyileştirdiğini ve genel kas performansının kaliteyi artırdığını göstermiştir (Azeem, ve Zemková, 2022). Geleneksel kuvvet antrenmanlarının yanı sıra farklı ekipmanlar ile birlikte fitness merkezlerinde kullanılan direnç makinelerinin yerini yeni cihazlar almaktadır. Fonksiyonel egzersiz ekipmanları bunlardan bir tanesi olarak söylenebilir (Rasha, 2017). Süspansiyon egzersizleri, spor dünyasında kullanılan, halat yardımı ile belirli bir sürede tüm vücut kullanılarak, ek direnç olmadan vücut ağırlığını kullanarak kas kuvveti geliştirmenizi sağlayan direnç egzersizlerinin gelişmiş bir şekli olarak tanımlanabilir (Mohamed, 2016). Fonksiyonel kuvvet egzersizlerinin stabilizasyon ve mobilizasyon egzersizlerinin etkili bir şekilde yapılabileceği fonksiyonel

hareketlerden oluşan çok yönlü egzersizler olduğunu belirtilmektedir (Mohamed, 2016). Bu bağlamda fiziksel aktivite sırasında geleneksel fitness ekipmanları ile yapılan antrenmanlarda ortaya birtakım farklılıklar çıktığı belirtilmektedir. Düzenli fiziksel aktivite yapan kişilerde; sağlıklı bir yaşam, iyi bir duruş, iyi bir zihinsel sağlık, iyi bir beden imajı, iyi bir özgüven ve sosyalleşme fırsatları sağladığı görülmektedir. Düzenli kuvvet egzersizi yapan bireylerde farklı ekipmanlarla yapılan egzersizlerin fizyolojik olarak hangi farklılıklara yol açtığı ve hangi fitness bileşenlerini geliştirdiği önem teşkil etmektedir. Bu sebeple farklı ekipmanlarla yapılan düzenli egzersizlerin egzersiz çıktılarını belirlemek son derece önemlidir.

Bu çalışma sağlıklı bireylerde uygulanan geleneksel ve süspansiyon kuvvet antrenmanlarının performans çıktılarında hangi metodun daha etkili şekilde gelişeceğini belirlemek için yapılmıştır. Çalışmada karşılaştırılmanın sağlanması için düzenli egzersiz yapan bireylerde basit rastgele yöntemle geleneksel kuvvet antrenmanı programı uygulayan ve süspansiyon kuvvet antrenmanı uygulayan grup olmak üzere 2 gruba bölünmüştür. Geleneksel kuvvet çalışmalarının fizyolojik olarak kuvveti geliştirdiği, kas kütlelerini arttırdığı, maksimal kuvveti geliştirdiği bilinmekte ve buna karşılık süspansiyon ekipmanları ile uygulanan kuvvet çalışmalarının kuvvetin gelişmesine ne kadar etki edeceğine, hacminin ne kadar olacağı ve antrenman protokolünün ne olacağı ile ilgili problemler bulunduğundan, bu problemlere yanıtlar aranmıştır.

Bu çalışmanın amacı düzenli egzersiz yapan bireylerde geleneksel kuvvet antrenmanları ve süspansiyon kuvvet antrenmanlarının etkilerinin karşılaştırılmasıdır. Geleneksel kuvvet grubu ve süspansiyon kuvvet antrenmanı grubu olarak 8 hafta boyunca yapılan çalışmada seçilmiş motorik becerilere olan etkileri karşılaştırılmıştır.

Kuvvet antrenmanları, genel sağlık ve fiziksel performans açısından önemli bir rol oynar. Bu antrenmanlar, vücuttaki kas gücünü artırarak fonksiyonel günlük aktiviteleri daha etkili bir şekilde gerçekleştirme kapasitesini geliştirir. Aynı zamanda, kas kütleindeki artış metabolizma hızını artırarak kilo kontrolüne destek olur. Kuvvet antrenmanı, kasların dayanıklılığını artırır ve spor performansını iyileştirir. Ayrıca, kemik yoğunluğunu artırarak kemik sağlığını olumlu yönde etkiler. Bu antrenmanlar, yaşlanma sürecinde oluşabilecek kas kaybını ve kemik erimesini önlemeye yardımcı olabilir. Sonuç olarak, kuvvet antrenmanları, genel sağlığı artırmanın yanı sıra yaşam kalitesini

iyileştiren çok yönlü bir egzersiz formudur. Fonksiyonel kuvvet, vücudun günlük yaşam aktivitelerini etkili bir şekilde yerine getirebilme yeteneğiyle ilgili bir kavramı ifade eder. Bu tür bir kuvvet, sadece izole kas gruplarını güçlendirmek yerine, vücudun çeşitli hareketlerini ve işlevlerini desteklemek amacıyla bütünsel bir yaklaşım içerir. Fonksiyonel kuvvet antrenmanları, günlük yaşam aktiviteleri için gerekli olan hareket desenlerini ve vücut mekaniğini hedef alarak, kas grupları arasındaki dengeyi ve koordinasyonu artırmayı amaçlar. Bu tür antrenmanlar, örneğin bir nesneyi kaldırma, taşıma, eğilme, dönmek gibi günlük yaşam hareketleri üzerine odaklanır. Fonksiyonel kuvvet, sadece estetik bir görünüm değil, aynı zamanda günlük aktiviteleri daha etkili ve verimli bir şekilde gerçekleştirebilmek için vücudu güçlendirmeyi hedefler. Bu da günlük yaşam kalitesini artırabilir, sakatlanma riskini azaltabilir ve genel bir fonksiyonel yetenek kazanımını destekler. Bu nedenle, fonksiyonel kuvvet antrenmanları, sadece kas kütlesi kazanma değil, aynı zamanda günlük yaşamın pratik ihtiyaçlarına uygun bir şekilde güçlenmeyi hedefler.

Yeni ve güncel ekipmanlarla uygulanan antrenmanların etkinlik düzeylerinin belirlenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Zaman ve mekân açısından avantajlı metodolojilerin antrenman biliminde yerini alması ile ekipmanların kullanım sıklığı ve yaygın etki düzeyleri artırılabilir. Bu bağlamda araştırma, TRX ekipmanı ile uygulanan kuvvet antrenmanlarının, seçilmiş motor becerileri üzerine etkilerini belirlemeyi amaçlamaktadır.

Düzenli egzersiz yapan bireylerde geleneksel ve süspansiyon kuvvet antrenmanlarının seçili motorik becerilere etkisi arasında fark var mıdır?

1. Düzenli egzersiz yapan bireylerde geleneksel kuvvet antrenmanlarının motorik becerilere etkisi var mıdır?

2. Düzenli egzersiz yapan bireylerde süspansiyon kuvvet antrenmanlarının motorik becerilere etkisi var mıdır?

Düzenli egzersiz yapan bireylerde geleneksel ve süspansiyon kuvvet antrenmanlarının seçili motorik becerilere etkisi arasında fark vardır.

1. Düzenli egzersiz yapan bireylerde geleneksel kuvvet antrenmanlarının motorik becerilere etkisi var mıdır?

2. Düzenli egzersiz yapan bireylerde süspansiyon kuvvet antrenmanlarının motorik becerilere etkisi var mıdır?

- Çalışmaya katılan tüm bireylerin çalışmanın önemini ve testleri anladığı varsayılmıştır.

- Çalışmaya katılan tüm bireylerin testler sırasında maksimal performans sergilediği varsayılmıştır.

- Çalışmaya katılan tüm bireylerin kuvvet antrenmanlarını istemli olarak sergilediği varsayılmıştır.

- Bu çalışma 2022-2023 sezonunda İstanbul ili Bahçelievler ilçesinde bulunan Housefit fitness merkezinde üye olan 30-40 yaş aralığında olan 30 erkek katılımcı ile sınırlandırılmıştır.

- Bu çalışma en az 1 yıldır düzenli egzersiz yapan bireyler olmayla sınırlandırılmıştır.

- Bu çalışma haftanın en az 2 günü düzenli olarak antrenmanlara gelen bireylerle sınırlandırılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM: GENEL BİLGİLER

1.1. Fiziksel Aktivite Kavramı

Fiziksel aktivite, vücut hareketlerini içeren her türlü faaliyeti ifade eder. Bu tür faaliyetler vücudun kaslarını, eklem ve kemik sistemini kullanarak enerji harcamasına yol açar. Fiziksel aktiviteler, genellikle spor, egzersiz, oyun veya günlük yaşam aktiviteleri şeklinde gerçekleşebilir. Fiziksel aktivite, sağlığın korunması ve geliştirilmesi açısından önemlidir. Düzenli fiziksel aktivite, fiziksel kondisyonu artırabilir, kasları güçlendirebilir, kardiyovasküler sistemi destekleyebilir, kilo kontrolüne yardımcı olabilir, stresi azaltabilir ve genel yaşam kalitesini artırabilir. Bununla birlikte, hareketsiz bir yaşam tarzı uzun vadede sağlık sorunlarına yol açabilir, obezite, kalp hastalıkları, diyabet ve osteoporoz gibi riskleri artırabilir. Fiziksel aktivite, herkes için farklılık gösterebilir ve yaşam tarzına, sağlık durumuna ve kişisel hedeflere bağlı olarak çeşitli şekillerde uygulanabilir. Egzersiz programları, yürüyüş, koşu, yüzme, bisiklet sürme, yoga, direnç antrenmanları ve daha birçok aktivite içerebilir. Önemli olan, uygun düzeyde fiziksel aktiviteyi yaşam tarzına dahil etmek ve sağlıklı bir denge sürdürmektir. Bireylerin yaş, sağlık durumu, fiziksel yetenekleri ve hedefleri göz önünde bulundurularak uyarlanabilir. Örneğin, düzenli olarak fiziksel olarak aktif olmak, kardiyovasküler sağlığı destekleyebilir, kas gücünü artırabilir, esnekliği artırabilir, enerji seviyelerini yükseltebilir ve genel yaşam kalitesini iyileştirebilir (USDHHS, 2018). Fiziksel aktivite, 'iskelet kasının kasılmasıyla üretilen ve enerji harcamasını önemli ölçüde artıran bedensel hareket' olarak tanımlanır (US Department of Health and Human Services 1996). Dolayısıyla bu terim, rekabetçi spor ve egzersizden hobilere veya günlük yaşamda yer alan faaliyetlere kadar tüm insan hareketlerini içerir. Tersine, fiziksel hareketsizlik, "bedensel hareketin minimum olduğu ve enerji harcamasının dinlenme metabolizma hızına yaklaştığı bir durum" olarak tanımlanabilir (IARC, 2002).

Fiziksel aktivitenin sağlık üzerinde büyük etkisi vardır. Bazı etkiler iyice yerleşmiştir; Enerji harcamasının önemli bir bileşeni olan fiziksel aktivitenin, enerji dengesi ve vücut kompozisyonu üzerinde büyük etkisi vardır. Ayrıca, fiziksel aktivitenin kardiyovasküler hastalık, tip 2 diyabet, kolon ve meme kanserleri üzerinde koruyucu etkisi olan ve aynı zamanda ruh sağlığı gibi diğer önemli sağlık sonuçlarıyla ilişkili olan önemli, bağımsız, değiştirilebilir bir risk faktörü olduğu kabul edilmektedir. Fiziksel aktivite karmaşık, çok

boyutlu bir davranıştır. Birçok farklı aktivite modu, toplam fiziksel aktiviteye katkıda bulunur; Bunlar mesleki, ev (örn. bakıcılık, ev temizliği), ulaşım (örn. işe yürüyerek veya bisiklete binme) ve boş zaman aktivitelerini (örn. dans, yüzme) içerir. Egzersiz, boş zaman fiziksel aktivitesinin bir alt kategorisidir ve 'fiziksel uygunluğun bir veya daha fazla bileşenini geliştirmek veya sürdürmek için planlı, yapılandırılmış ve tekrarlayan vücut hareketlerinin gerçekleştirildiği fiziksel aktivite' olarak tanımlanır (Hardman ve Stensel 2003). Fiziksel aktivite, aktivitenin sıklığı, süresi ve yoğunluğu açısından daha fazla kategorize edilebilir. Sıklık ve süre, bir aktivitenin ne sıklıkta ve ne kadar süreyle yapıldığını ifade eder. Yoğunluk, bir kişinin ne kadar sıkı çalıştığını veya bir aktivitenin gerektirdiği enerji harcama oranını ifade eder. Fiziksel hareketsizlik, Birleşik Krallık da dahil olmak üzere dünyanın birçok yerinde bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Birleşik Krallık'ta aktivite seviyeleri düşüktür; erkeklerin yaklaşık üçte ikisi ve kadınların dörtte üçü fiziksel aktivite için ulusal tavsiyeleri karşılamıyor. Bu sorun, artan obezite dalgasıyla bir arada var olmaktadır. İngiltere'de obezite seviyeleri 1993'te %13,2'den 2005'te %23,1'e ve aynı zaman diliminde kadınlarda %16,4'ten %24,8'e yükselmiştir (Junien, ve Nathanielsz, 2007).

Enerji harcamasının enerji alımıyla ayrılmaz bir şekilde bağlantılı olmaması ancak son zamanlarda olmuştur. Geçmişte, yiyecek daha az bulunurdu ve yiyecek elde etmek için enerji harcanması gerekiyordu. Ancak teknoloji ve sanayileşmedeki ilerlemeler, artık gıda mevcudiyeti ile gıda elde etmek ve günlük yaşamımızı sürdürmek için gereken enerji arasında bir uyumsuzluk olduğu anlamına gelmektedir. Sonuç olarak, artık bir obezite salgını ve tip 2 diyabet gibi ilişkili kronik hastalıklarımız olduğu göz ardı edilemez (Junien, ve Nathanielsz, P. 2007). Bir aktivitenin yoğunluğu, o aktivite ile ilişkili enerji harcama oranıdır; bu genellikle kcal/kg/dak veya MET (metabolik eşdeğerler) cinsinden ölçülür. MET, fiziksel aktivitenin metabolik maliyetini (enerji harcaması veya oksijen tüketimi) tahmin etmek için kullanılan bir birimdir. Bir MET, kişinin dinlenme halindeki metabolik hızıdır; bu, dakikada vücut kütesinin kilogramı başına tüketilen 3,5 ml oksijenin dinlenme metabolik hızı (RMR) olarak belirlenir. MET değerleri, RMR'nin katları olarak verilir ve faaliyetlerin yoğunluklarını belirtir. MET genellikle hafif, orta ve ağır yoğunluklu fiziksel aktivite gibi kategorileri tanımlamak için kullanılır. Bununla birlikte, herhangi bir aktivite için enerji harcaması vücut büyüklüğüne bağlıdır, bu nedenle örneğin kilolu bir kişi, aynı görevi daha hafif bir kişiye göre egzersiz yaparken

daha fazla enerji harcar. (Westerterp ve Plasqui 2004). Fiziksel aktivitenin yoğunluğunu ifade etmenin başka bir yolu, bir kişinin maksimal oksijen tüketiminin (VO₂max) yüzdesidir. Fiziksel aktivite sırasında oksijen tüketimi ve kalp atış hızı ile ilişkili olduğundan, maksimal nabız yüzdesi genellikle maksimal oksijen tüketimi üzerindeki nispi etkiyi yansıtmak için kullanılır (IARC, 2002).

Bazal metabolizma hızının (nötr bir ortamda ve açlık durumunda dinlenirken harcanan enerji miktarı), yiyeceğin termik etkisinin toplamı olan toplam enerji harcamasını etkiler (Berg ve ark., 2003). Önemli miktarda toplam enerji harcaması, her ikisi de yaş ve cinsiyete göre değişen, temel olarak vücut kütlesi ve bileşimi tarafından belirlenen BMR tarafından açıklanır.

Bu durum artık uluslararası ve ulusal sağlık kuruluşları tarafından da tanınmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün (2004) fiziksel aktivite konusunda küresel bir stratejisi vardır ve İngiltere'de Sağlık Bakanlığı'nın (2005) bir "Faaliyet Seçimi" fiziksel aktivite eylem planı olduğu bilinmektedir. Fiziksel hareketsizliğin ekonomik yükü çok büyüktür ve fiziksel hareketsizliğin Birleşik Krallık'taki Ulusal Sağlık Hizmetlerine tahmini doğrudan maliyeti 1,06 milyar sterlindir (Allender ve ark. 2007). Hastalık nedeniyle kaybedilen günler ve erken ölüm, özel sağlık hizmetleri maliyetleri ve evde bakım gibi fiziksel hareketsizliğin dolaylı maliyetleri bu tahminleri daha da artmaktadır. Sağlık Bakanlığı (2004), İngiltere'de fiziksel hareketsizliğin toplam (doğrudan ve dolaylı) maliyetinin yılda 8,2 milyar sterlin olduğunu tahmin etmektedir.

Bu nedenle, fiziksel aktivite seviyelerinin iyileştirilmesi çok önemlidir. Ancak, bunu başarmanın en iyi yöntemleri henüz bilinmemekle birlikte ve hâlihazırda devam etmekte olan girişimlerin etkinliğini tespit etmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Artan fiziksel aktivitenin önündeki psikolojik ve çevresel engellerin daha iyi anlaşılması, muhtemelen fiziksel aktiviteyi teşvik eden kampanyaları bilgilendirmeye ve yönlendirmeye yardımcı olacaktır (Allender ve ark. 2007).

1.2. Fiziksel Aktivite ve Sağlık

Fitness, sağlık ve sağlıklı yaşam aynı zamanda çevre ve sağlık faktörleri bakımından etkilendir. Örneğin bir yetişkin olarak sağlıklı bir ortamda yaşamayı veya çalışmayı seçebilirsiniz; ayrıca çevrenin korunmasına yardımcı olmak için geri dönüşüm de

yapabilirsiniz. Çevreyi iyileştirmek için harekete geçmenin başka yolları da var ama elbette kontrolünüzün de sınırları var. Örneğin mahallenizdeki havanın kalitesini doğrudan kontrol edemezsiniz (Doğru ve ark., 2024). Sağlık hizmeti, gerektiğinde bir doktora veya başka bir sağlık uzmanına ulaşabilmeyi ve sağlık tesislerine ve ilaçlara erişebilmeyi ifade eder. Sağlık hizmetleri ayrıca öğrenme fırsatlarını, hastalıkların önlenmesi ve sağlıklı yaşamayı ifade eder. İyi sağlık hizmeti alan insanlar, almayanlara kıyasla daha ve daha kaliteli bir yaşam sürebilir. İyi sağlık hizmetlerine erişime sahip olmak, gerektiğinde bu hizmetlere başvurmak ve sağlık hizmetleri önerilerine uymak sağlığınız için önemlidir.

Özgür bir toplumda bir birey olarak formunuzu, sağlığınızı ve sağlıklı yaşamınızı etkileyen seçimler yapma ve kararlar alma özgürlüğüne sahipsiniz. Örneğin, arkadaşlarınızı seçersiniz ve onlarla nasıl etkileşim kuracağınıza dair kararlar verirsiniz ve bu sosyal seçimler bir fark yaratır. Yıkıcı alışkanlıklardan kaçınan ve sağlıklı olanları uygulayan arkadaşlar seçen gençlerin formda, sağlıklı ve kendilerinin iyi olma olasılığı daha yüksektir. Bireysel belirleyiciler de önemlidir. Örneğin, sağlıklı yiyecekleri seçmek için iyi bilgileri kullanarak iyi bir tüketici olmak, her bireyin iyi bir formdalığa, sağlığa ve zindeliğe katkıda bulunabilmesinin bir yoludur ve bireysel belirleyiciler nispeten koyu bir turuncu tonunda renklendirilmiştir çünkü hem bireysel olarak hem de arkadaşlarınız ve diğer insanlarla yaptığınız seçimler üzerinde oldukça fazla kontrol sahibi olabilirsiniz. Zindeliğinizin, sağlığınızın ve sağlıklı yaşamınızın açık ara en önemli belirleyicileri yaşam tarzı seçimlerinizdir. Sağlıklı bir yaşam tarzı, formunuzu, sağlığınızı ve sağlıklı yaşamınızı geliştirmek için benimsediğiniz davranışlardan oluşur. İyi bilgi ve iyi öz yönetim becerileriyle, şekilde gösterilen sağlıklı yaşam tarzı davranışlarının her birini benimseyebilirsiniz. Öz yönetim becerileri daha aktif olmanıza ve daha iyi beslenmenize yardımcı olur; aynı zamanda stresli durumlara iyi uyum sağlamanıza da yardımcı olurlar. Birincisi, hastalık ve erken ölüm riskinizi azaltır. Aslında erken ölümlerin neredeyse yüzde 60'ı sağlıksız yaşam tarzı seçimlerinden kaynaklanmaktadır. Öte yandan sağlıklı seçimler çeşitli hastalıkları önlemenize ve tedavi etmenize yardımcı olabilir. Örneğin, iyi beslenmek ve aktif olmak kalp hastalığını önlemeye ve diyabeti yönetmeye yardımcı olabilir. Hastalık ve hastalıkların ileriki yaşlarda daha sık görülmesi nedeniyle artık bunlar hakkında endişelenmenize gerek olmadığını düşünebilirsiniz. Hatta gençler arasında yaygın olan bir tutumu paylaşıyor olabilirsiniz: “Ben gencim ve sağlıklıyım; bu

benim başıma gelemez." Ancak kanıtlar hastalık sürecinin yaşamın erken dönemlerinde başladığını gösteriyor. Bu nedenle, sağlıklı bir yaşam tarzını erken yaşta seçip benimsemek, daha sonra hastalık ve hastalıkların önlenmesinde çok şey yapabilir. Yemek yeme şeklinizi, katıldığınız çeşitli fiziksel aktiviteleri ve diğer yaşam tarzı uygulamalarınızı, hatta dişlerinizi fırçalamak gibi basit şeyleri yaşam tarzınızı etkileyen basit konular olabilir. Çocukken evde, okulda ve toplumdaki yaşam tarzınızla ilgili kararların çoğunu başkaları verirdi. Yaşınız ilerledikçe kendiniz için daha fazla karar vermeye başladınız. Bir yetişkin olarak, kendi kararlarınızı vermekten neredeyse tamamen siz sorumlu olacaksınız. Okul programları artık sizi egzersiz yapmaya teşvik etmeyecek ve fiziksel aktivite için diğer fırsatlar muhtemelen azalacaktır. Yemeğinizi de kendiniz seçeceksiniz. Başkaları tarafından sizin için yapılan (veya kolaylaştırılan) sağlıklı yaşam tarzı seçimlerini yaşamak iyi bir ilk adımdır, ancak merdivenleri tırmanmaya devam etmek size kalmıştır. Aktif olmak, iyi beslenmek ve stresi yönetmek gibi sağlıklı yaşam tarzı davranışları sizin kontrolünüz altındadır. Çaba göstererek çoğu kişi bu alanlarda sağlıklı yaşam tarzı değişiklikleri yapabilir. Zindeliği, sağlığı ve zindeliği iyileştirmek için davranışları değiştirmek için değişimin beş aşaması vardır: ön düşünme (değişimi düşünmeme), düşünme, değişim için planlama, değişim için harekete geçme ve sürdürme.

1.3. Fiziksel Aktiviteyi Etkileyen Unsurlar

Fiziksel aktiviteyi etkileyen birçok faktör vardır. Bu faktörler, kişinin yaşam tarzı, sağlık durumu, çevresel koşullar ve kişisel tercihleri gibi çeşitli etmenleri içerebilir. İşte fiziksel aktiviteyi etkileyen bazı önemli unsurlar:

Yaş: Farklı yaş grupları farklı fiziksel aktivite ihtiyaçlarına sahiptir. Çocuklar, genç yetişkinler, orta yaşlı yetişkinler ve yaşlı bireyler için uygun aktiviteler farklılık gösterebilir.

Sağlık Durumu: Varolan sağlık durumu fiziksel aktivite seviyesini etkiler. Kronik sağlık sorunları veya fiziksel kısıtlamalar, hangi tür aktivitelerin yapılabilir olduğunu belirleyebilir.

Fiziksel Yetenekler: Kişinin fiziksel yetenekleri, hangi tür aktivitelerin yapılabilir olduğunu ve ne kadar yoğunlukta yapılacağını etkiler. Herkesin farklı fiziksel yetenekleri vardır.

Çevresel Koşullar: Kişinin yaşadığı çevre, fiziksel aktivite yapma olasılığını etkileyebilir. Örneğin, parklar, spor salonları, yürüyüş yolları gibi aktivite yapılacak alanların yakınlığı önemlidir.

Zaman: Kişinin günlük rutini ve zaman planlaması, ne kadar süreyle fiziksel aktivite yapabileceğini belirler. İş, aile sorumlulukları ve diğer faaliyetler fiziksel aktiviteye ayrılabilir zamanı etkiler.

Motivasyon: Motivasyon, fiziksel aktivite düzeyini etkileyen önemli bir faktördür. Kişinin neden fiziksel olarak aktif olmak istediği ve bu konudaki tutkusu, düzenli olarak aktivite yapma isteğini belirler.

Hedefler: Fiziksel aktivite hedefleri de önemlidir. Kiloyu kontrol etme, kas kütlesini artırma, esnekliği geliştirme gibi farklı hedefler, farklı türde ve yoğunlukta aktiviteleri gerektirebilir.

Sosyal Faktörler: Arkadaşlar, aile üyeleri veya gruplarla birlikte aktiviteler yapma, motivasyonu artırabilir ve eğlenceyi destekleyebilir.

Ekonomik Durum: Bazı fiziksel aktiviteler maliyetli olabilir. Spor salonu üyelikleri, ekipman maliyetleri gibi faktörler, kişinin aktivite seçimini etkileyebilir.

Kültürel ve Toplumsal Faktörler: Kültürel normlar, toplumun fiziksel aktiviteye bakış açısı ve değerleri, kişinin aktivite yapma eğilimini etkileyebilir. Bu faktörler, fiziksel aktivitenin karmaşıklığını ve çeşitliliğini yansıtmaktadır. Her birey için en uygun fiziksel aktivite seviyesi ve türü, bu unsurları dikkate alarak belirlenmelidir (ACSM, 2018).

1.4. Fiziksel Aktivite Bileşenleri

Fiziksel uygunluk, 6'sı sağlıkla ilgili ve 5'i beceriyle ilgili olmak üzere 11 bölümden oluşmaktadır. Tüm parçalar, spor da dahil olmak üzere fiziksel aktivitede iyi performans için önemlidir. Ancak 6'ya sağlıkla ilgili fiziksel zindeliğe katkıda bulunmak denir çünkü kinesiyojideki bilim adamları bunların kronik hastalık riskinizi azaltabileceğini ve iyi sağlık ve zindeliği destekleyebileceğini göstermiştir. Bunlar; vücut kompozisyonu,

kardiyorespiratuar dayanıklılık, esneklik, kas dayanıklılığı, güç ve kuvvettir. Ayrıca günlük aktivitelerde etkili bir şekilde çalışmanıza yardımcı olurlar. Adından da anlaşılacağı gibi, beceriyle ilgili fiziksel uygunluk bileşenleri, sporda ve motor becerileri gerektiren diğer etkinliklerde iyi performans göstermenize yardımcı olur. Örneğin atletizm gibi sporlarda hız size yardımcı olur. Fiziksel zindeliğin bu 5 bölümü de sağlıkla bağlantılıdır, ancak sağlıkla ilgili bileşenlerden daha azdır. Örneğin, yaşlı yetişkinler arasında denge, çeviklik ve koordinasyon düşmeleri önlemek için çok önemlidir (önemli bir sağlık sorunu) ve reaksiyon süresi otomobil kazaları riskiyle ilişkilidir (ACSM, 2018)

Sağlıkla ilgili Fiziksel Uygunluk Bileşenleri; Bir koşucu muhtemelen uzun mesafeleri yorulmadan koşabilir; bu nedenle, sağlıkla ilgili fiziksel uygunluğun en az bir alanında iyi bir kondisyona sahiptir. Ama altı bölümün hepsinde iyi bir kondisyona sahip mi? Koşmak mükemmel bir fiziksel aktivite şeklidir, ancak koşucu olmak sağlıkla ilgili fiziksel uygunluğun tüm bölümlerinde uygunluğu garanti etmez. Koşucu gibi, fiziksel uygunluğun bazı bölümlerinde diğerlerinden daha formda olabilirsiniz.

Kardiyovasküler dayanıklılık, vücudunuzun kalp ve akciğer sistemlerinin çalışma kapasitesini ifade eder. Bu bileşen, vücudunuzun uzun süreli, düşük ila orta yoğunluklu fiziksel aktiviteler sırasında oksijeni etkili bir şekilde kullanma ve kaslara sürekli olarak enerji sağlama yeteneğini içerir. Kardiyovasküler dayanıklılık, aerobik kapasite olarak da adlandırılır. Bu bileşen, kalp atış hızınızı artırarak kanı vücudunuzun çeşitli bölgelerine taşır ve akciğerlerinizden alınan oksijeni bu kanla taşıyarak kaslarınıza ulaştırır. Kardiyovasküler dayanıklılık, uzun süre boyunca sürekli bir aktivite yapma yeteneği olarak düşünülebilir. Düzenli olarak aerobik aktiviteler yaparak kardiyovasküler dayanıklılığınızı artırabilirsiniz (Tutar ve ark., 2024). Aerobik aktiviteler, kalp hızınızı artırarak solunum ve dolaşım sistemlerini çalıştırmaya yardımcı olur. Bu tür aktiviteler, yürüyüş, koşu, bisiklet sürme, yüzme, dans, merdiven çıkma gibi aktiviteleri içerebilir. Kardiyovasküler dayanıklılığını artırmak, genel sağlığı ve dayanıklılığı geliştirmeye yardımcı olabilir, enerji seviyelerini yükseltebilir, kilo kontrolüne katkıda bulunabilir ve kalp-damar sağlığını destekleyebilir (Powers ve Dodd, 2017).

Kas kuvveti; vücudunuzun kaslarını belli bir direnç veya ağırlık karşısında ne kadar güçlü bir şekilde kasılabilme yeteneğini ifade eder. Bu bileşen, kaslarınızın belli bir yükü hareket ettirme veya karşı koyma yeteneğinizi içerir. Kas kuvveti, günlük aktiviteleri

gerçekleştirmekten, spor performansını artırmaya kadar birçok farklı amaç için önemlidir. Kas kuvveti geliştirmek için farklı yöntemler kullanılabilir. Direnç antrenmanları, serbest ağırlıklar, makineler, elastik bantlar veya vücut ağırlığı kullanarak yapılan egzersizleri içerebilir. Bu egzersizler, kas liflerini uyararak onların büyümesine ve güçlenmesine yol açar. Kas kuvveti, vücuttaki farklı bölgelerdeki kas gruplarını hedef alabilir. Örneğin, üst vücut kasları için şnav, barfiks gibi egzersizler yapılabilirken, alt vücut kasları için squat, lunges gibi egzersizler tercih edilebilir. Kas kuvveti, genel vücut denge ve stabilitesini artırabilir, günlük aktiviteleri daha kolay hale getirebilir, spor performansını artırabilir ve yaşlanma sürecinde kas kaybını engellemeye yardımcı olabilir. Kas kuvvetini geliştirmek için uygun formda ve teknikte egzersiz yapmak önemlidir. Ayrıca aşırıya kaçmadan yavaşça direnci ve yükleri artırmak da kasların sağlıklı bir şekilde güçlenmesine yardımcı olur (Powers ve Dodd, 2017).

Kassal dayanıklılık; kaslarınızın uzun süreli bir aktivite boyunca tekrarlayan hareketleri sürdürebilme yeteneğini ifade eder. Bu bileşen, kaslarınızın yorgunluğa karşı direnme kapasitesini içerir. Kassal dayanıklılık, özellikle tekrarlı veya sürekli hareketler gerektiren aktivitelerde önemlidir. Kassal dayanıklılığı geliştirmek için düşük ila orta düzeyde yoğunlukta, daha fazla tekrar yapmayı gerektiren egzersizler kullanılır. Bu egzersizler, kaslarınızın dayanıklılığını artırarak, uzun süreli aktiviteleri daha etkili bir şekilde sürdürmenizi sağlar. Kassal dayanıklılığı artırmak için bir dizi farklı egzersiz yöntemi kullanılabilir. Hafif ağırlıklarla daha fazla tekrar yapmak, vücut ağırlığı egzersizleri, döngü veya koşu gibi aerobik aktiviteler kassal dayanıklılığı geliştirmek için tercih edilen yöntemler arasındadır. Kassal dayanıklılığı artırmak, günlük aktiviteleri daha rahat hale getirebilir, spor performansını iyileştirebilir ve kas yorgunluğunu geciktirerek uzun süreli aktivitelerde daha etkili olmanıza yardımcı olabilir (Powers ve Dodd, 2017).

Esneklik; vücudunuzun eklem hareket açıklığını ve kasların uzanma kapasitesini ifade eder. Bu bileşen, vücudunuzun belli bir hareketi rahatlıkla gerçekleştirebilme yeteneğini içerir. Esneklik, kasları ve eklem bölgelerini esneterek ve genişleterek geliştirilebilir. Esneklik, fiziksel aktivite sırasında hareket kabiliyetini artırabilir, kaslardaki gerginliği azaltabilir, kas sakatlanmalarının riskini azaltabilir ve vücut duruşunu düzeltebilir. Ayrıca günlük yaşam aktivitelerini daha rahat ve etkili bir şekilde yapmanıza yardımcı olabilir. Esneklik egzersizleri, statik germe (bir pozisyonda belirli bir süre boyunca durma),

dinamik germe (hafif ritmik hareketlerle germe), yoga ve Pilates gibi aktiviteleri içerebilir. Esneklik çalışmaları genellikle düzenli ve kontrollü bir şekilde yapılmalıdır, aşırıya kaçmadan ve zorlamadan gerçekleştirilmelidir. Esneklik, vücuttaki kas dengesini ve hareket kabiliyetini artırır; günlük yaşam aktiviteleri, spor performansı ve genel vücut sağlığı için önemlidir (Powers ve Dodd, 2017).

Vücut kompozisyonu; vücudunuzdaki yağ, kas, kemik ve diğer dokuların miktarını ve dağılımını ifade eder. Bu bileşen, vücuttaki farklı bileşenlerin oranını ve toplam vücut ağırlığını içerir. Vücut kompozisyonu, genel sağlık durumunu ve fiziksel performansı etkiler. Vücut kompozisyonu, kilo ile ilgili sadece toplam vücut ağırlığına odaklanmak yerine, yağsız vücut kütlesi (kaslar, kemikler, organlar vb.) ile vücut yağı arasındaki dengeyi anlamak için kullanılır. Sağlıklı bir vücut kompozisyonu, genellikle uygun düzeyde yağ ve uygun miktarda yağsız vücut kütlesini içerir. Düşük vücut yağı oranı, genel sağlığı ve kalp-damar sağlığını olumlu etkileyebilir, ayrıca kilo kontrolünü kolaylaştırabilir. Aynı zamanda yeterli miktarda kas kütlesi korumak da metabolizmayı destekleyebilir. Vücut kompozisyonu, beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite seviyesi gibi faktörlerden etkilenebilir. Sağlıklı bir vücut kompozisyonuna sahip olmak için dengeli bir beslenme programı ve düzenli fiziksel aktivite önemlidir. Vücut kompozisyonunun izlenmesi, kilo kaybı veya kas kazanma gibi hedeflere ulaşmada yardımcı olabilir. Profesyonel sağlık uzmanları, bireyin sağlık durumu ve hedefleri doğrultusunda uygun önerilerde bulunabilir (ACSM, 2018; Powers ve Dodd, 2017).

Güç; kasların belli bir ağırlığı veya direnci karşılamak için ne kadar hızlı bir şekilde kasılma yeteneğini ifade eder. Bu bileşen, bir kuvvetin veya yükün karşılanmasında kasların ne kadar etkili olduğunu gösterir. Güç, kuvvet ve hızın bir kombinasyonudur. Güç, özellikle patlayıcı hareketler veya hızlı hareket gerektiren aktivitelerde önemlidir. Hızlı ve etkili bir şekilde güç uygulayabilmek, spor performansını artırabilir ve günlük yaşam aktivitelerini kolaylaştırabilir. Güç geliştirme çalışmaları genellikle ağırlık kaldırma, patlayıcı hareketler, sıçrama ve diğer hızlı ve yoğun egzersizleri içerir. Bu tür egzersizler, kas liflerini hızla kasıp gevşetme yeteneğini artırabilir, kasın hızlı kasılma yeteneğini geliştirebilir ve bu sayede daha fazla güç üretebilmenizi sağlayabilir. Güç, özellikle sprint koşuları, atletizm, güreş, basketbol gibi sporlarda önemlidir. Aynı zamanda günlük yaşamda da kaldırma, taşıma veya hızlı hareket gerektiren durumları kolaylaştırmaya yardımcı olabilir. Güç geliştirme çalışmaları, sporcuların performansını

artırmak ve genel vücut fonksiyonunu desteklemek için kullanılır (Powers ve Dodd, 2017).

Beceri ile İlgili Fiziksel Uygunluk Bileşenleri; Koşucu örneğindeki gibi düşünürsek; sağlıkla ilgili fiziksel uygunluğun tüm bölümlerinde yüksek puan alamayabileceği gibi, beceriyle ilgili fiziksel uygunluğun tüm bölümlerinde aynı puanı almayabilir. Çoğu spor, beceriyle ilgili fiziksel uygunluğun birkaç bölümünü gerektirse de, farklı sporlar farklı bölümler gerektirebilir. Örneğin, bir patenci iyi bir çevikliğe sahip olabilir ancak iyi bir reaksiyon süresine sahip olmayabilir. Bazı insanlar bazı alanlarda diğerlerinden daha doğal yeteneğe sahiptir.

Denge; vücudunuzun duruşunuzu ve hareketlerinizi kontrol etme yeteneğini ifade eder. Bu bileşen, vücudunuzun istikrarını koruma ve farklı pozisyonlarda dengede kalma kabiliyetini içerir. Denge, genellikle kasların koordinasyonu ve sinir sistemi iş birliğiyle sağlanır. Denge, günlük yaşam aktiviteleri ve spor performansı için önemlidir. İyi bir denge, düşme riskini azaltabilir, spor performansını artırabilir ve yaralanmaları önleyebilir. Dengeyi geliştirmek için farklı egzersizler ve aktiviteler kullanılabilir. Yoga, tai chi, denge tahtası kullanımı, tek ayak üzerinde durma gibi aktiviteler dengeyi artırmaya yardımcı olabilir. Direnç antrenmanları da dengeyi desteklemek için kullanılabilir çünkü kaslarınızın stabilitesini ve koordinasyonunu artırabilir. Dengenin geliştirilmesi, yaşlı yetişkinlerde düşme riskini azaltmada özellikle önemlidir. Ayrıca sporcuların daha iyi koordinasyon ve hareket kontrolü elde etmesine yardımcı olabilir. Bireylerin yaşam kalitesini artırmak ve günlük aktiviteleri daha rahat hale getirmek için denge egzersizleri de önemlidir.

Koordinasyon; vücudunuzun farklı kaslarını ve hareketleri etkili bir şekilde çalıştırma ve yönetme yeteneğini ifade eder. Bu bileşen, kaslarınızın ve uzuvlarınızın birbirleriyle uyumlu bir şekilde çalışarak karmaşık hareketleri gerçekleştirebilme yeteneğini içerir. Koordinasyon, beyin, sinir sistemi ve kaslar arasındaki etkileşimi içerir. Koordinasyon, genellikle sporlarda ve günlük yaşam aktivitelerinde önemlidir. İyi bir koordinasyon, hareketleri daha hassas ve etkili bir şekilde gerçekleştirmenizi sağlayabilir. Koordinasyonu geliştirmek için farklı egzersizler ve aktiviteler kullanılabilir. El-göz koordinasyonu geliştirmek için top atma, yakalama veya raket sporları gibi aktiviteler yapılabilir. Vücut koordinasyonunu artırmak için dans, yoga veya Pilates gibi aktiviteler

tercih edilebilir. Koordinasyon, spor performansını artırabilir, yaralanma riskini azaltabilir ve günlük yaşam aktivitelerini daha rahat hale getirebilir. Ayrıca yaşlanma sürecinde denge ve hareket kontrolünün korunmasına yardımcı olabilir. Koordinasyonun geliştirilmesi, vücudunuzun farklı bölümleri arasındaki iletişimi ve uyumu artırarak daha etkili ve dengeli bir şekilde hareket etmenizi sağlar.

Sürat; belirli bir mesafeyi ne kadar hızlı bir şekilde kat edebildiğinizi ifade eder. Bu bileşen, kasların hızlı bir şekilde kasılma yeteneği ve hareketlerin hızlı gerçekleştirilmesini içerir. Sürat, genellikle kısa mesafe koşuları, sprintler ve patlayıcı hareketlerle ilişkilendirilir. Sürat, sporcular için önemli bir performans ölçütüdür, ancak günlük yaşam aktiviteleri ve bazı spor dalları için de önemlidir. Örneğin, hızlı bir şekilde koşmak, bir topa hızlıca tepki vermek veya ani durumlarla başa çıkmak için sürat yeteneği gereklidir. Sürat geliştirme çalışmaları, sprint koşuları, interval antrenmanları, patlayıcı plyometrik egzersizler gibi aktiviteler içerebilir. Bu tür egzersizler, kas liflerini hızlı bir şekilde kasıp gevşetmeye teşvik ederek sürat yeteneğini artırabilir. Sürat, kasların hızlı hareket etme yeteneğini artırabilir, atletik performansı geliştirebilir ve tepki süresini kısaltabilir. Aynı zamanda genel vücut koordinasyonunu ve hareket kontrolünü destekleyebilir. Sürat geliştirme çalışmaları, sporcuların performansını artırmak ve vücutlarını daha hızlı ve etkili bir şekilde kullanmak için kullanılır.

Reaksiyon hızı; bir uyarana (genellikle bir sinyale veya değişikliğe) ne kadar hızlı ve etkili bir şekilde tepki verdiğinizi ifade eder. Bu bileşen, algılama süresi, bilgi işleme ve kasların hızlı tepki verme yeteneğini içerir. Reaksiyon hızı, genellikle sporlarda ani durumlara ve hızlı hareketlere karşı tepki verebilme yeteneği olarak değerlendirilir. Reaksiyon hızı, birçok spor dalında ve günlük yaşam aktivitelerinde önemlidir. Örneğin, bir topa hızlıca tepki vermek, trafikte ani bir duruma karşı hızlıca hareket etmek veya rekabetçi sporlarda rakibe karşı hızlıca tepki verebilmek için reaksiyon hızı gereklidir. Reaksiyon hızını geliştirmek için farklı egzersizler ve aktiviteler kullanılabilir. Görsel veya işitsel sinyallere hızlıca tepki verme egzersizleri, el-göz koordinasyonunu artırarak reaksiyon hızını geliştirebilir. Aynı zamanda sporun türüne ve hedeflere göre özelleştirilmiş egzersizler de yapılabilir. Reaksiyon hızını geliştirmek, hareketlerin hızlıca gerçekleştirilmesini ve anlık değişikliklere hızlı tepki verebilme yeteneğini artırabilir. Ayrıca spor performansını iyileştirebilir ve günlük yaşamda daha dikkatli ve çevik olmanıza yardımcı olabilir. Reaksiyon hızını geliştirme çalışmaları, atletlerin

performansını artırmak ve ani durumlara daha hızlı ve etkili bir şekilde yanıt verebilmelerini sağlamak için kullanılır.

Çeviklik; vücudunuzu hızlı bir şekilde ve etkili bir şekilde farklı yönlere hareket ettirebilme yeteneğini ifade eder. Bu bileşen, denge, koordinasyon, esneklik, hız ve reaksiyon hızının bir kombinasyonunu içerir. Çeviklik, genellikle aniden değişen koşullara veya yönlere hızla tepki verebilme yeteneği olarak düşünülür. Çeviklik, birçok spor dalında ve günlük yaşam aktivitelerinde önemlidir. Örneğin, bir futbol oyuncusunun hızla yönlendirilmiş bir şekilde hareket etmesi, bir dansçının karmaşık hareket dizilerini hızla gerçekleştirmesi veya günlük yaşamda engelleri hızla atlamak gibi durumlar çevikliği gerektirir. Çevikliği geliştirmek için farklı egzersizler ve aktiviteler kullanılabilir. Koni çalışmaları, çeviklik merdiveni kullanımı, slalom koşuları ve hızla yönlendirilmiş hareketler içeren egzersizler çevikliği artırmaya yardımcı olabilir. Çeviklik geliştirmek, hareketleri hızlıca ve etkili bir şekilde gerçekleştirebilme yeteneğini artırabilir, spor performansını iyileştirebilir ve günlük yaşam aktivitelerini daha çevik bir şekilde yapmanıza yardımcı olabilir. Aynı zamanda çeviklik egzersizleri, koordinasyonu, dengeyi ve reaksiyon hızını da destekleyebilir.

1.4.1. Biyomotor Yetiler

Temel motor beceriler arasında kuvvet, dayanıklılık, güç ve hız yer alırken, yardımcı biyomotor beceriler arasında ise hareketlilik, koordinasyon, esneklik ve denge gibi beceriler yer almaktadır (Öncen ve Aydın., 2019). Temel ve yardımcı biyomotor beceriler herhangi bir spor dalındaki hareketlerin temeli ve temel koşullarıdır. Temel motor becerilerin geliştirilmesi ve uygulanması tüm spor dallarında antrenmanın önemli bir parçasıdır. Bu yetenekler, oyuncuların becerilerini geliştirmelerine ve performanslarını artırmalarına yardımcı olmak için gereklidir (Zırhlı ve Demirci., 2020).

1.4.2. Kuvvet

Kuvvet, bir cismin durumunu değiştirebilen veya hareketini etkileyebilen fiziksel etkidir. Kuvvet, bir nesnenin hızını değiştirebilir, hareketini durdurabilir veya yönünü değiştirebilir. Temel fiziksel büyüklüklerden biridir ve Newton (N) biriminde ölçülür (Zatsiorsky ve Kraemer, 2006).

Kuvvet, bir cismin kütle ile çarpımı olarak ifade edilir ve Newton'un ikinci hareket yasasına göre, " $F = m * a$ " şeklinde ifade edilir. Burada:

F, cismin üzerine etki eden kuvvetin büyüklüğünü,

m, cismin kütleini,

a, cismin ivmesini temsil eder.

Kuvvetler farklı türlerde olabilir. Örneğin, yerçekimi kuvveti nesnelere yere çekerken, elektriksel kuvvetler yüklü parçacıklar arasında etkileşime neden olabilir. Diğer kuvvet türleri arasında manyetik kuvvetler, sürtünme kuvvetleri, normal kuvvetler (bir yüzey üzerindeki destek kuvveti) ve gerilme kuvvetleri gibi çeşitli örnekler bulunmaktadır.

Kuvvetler, nesnelere hareketini, denge durumunu ve etkileşimlerini anlamak için temel bir kavramdır ve fiziksel fenomenlerin incelenmesinde önemli bir rol oynar. Kuvvet, antrenman bilimi içinde temel bir kavramdır ve sporcuların performansını artırmak için üzerinde çalışıldığı ana fiziksel özelliktir (Günay ve ark., 2017) Kuvvet antrenmanları, kas gücünü artırmak, daha iyi performans göstermek ve sporcuların hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olmak amacıyla yapılan egzersizlerin bir parçasıdır. Bu antrenmanlar, genellikle kasların dirençle karşılaştığı ve bu dirence karşı daha fazla kuvvet üretebilmek için çalıştığı aktiviteler içerir. Kuvvet antrenmanları, sporcuların ve egzersiz yapan bireylerin farklı kuvvet türleri üzerinde çalışmasını içerebilir (Dündar, 2003).

Maksimal Kuvvet Antrenmanları: Maksimal kuvvet antrenmanları, bir bireyin tek bir tekrarda en fazla ağırlığı kaldırabilme kapasitesini artırmayı hedefler. Bu tür antrenmanlar genellikle düşük tekrar sayısı (örneğin 1-5 tekrar) ve yüksek ağırlıklarla yapılır. Bu şekilde, kas liflerinin maksimum kuvvet potansiyelini artırarak daha fazla kuvvet üretebilmeleri amaçlanır.

Hipertrofi (Kas Büyümesi) Antrenmanları: Bu antrenmanlar, kas büyümesini hedefler ve genellikle orta düzeyde ağırlıklarla ve orta tekrar sayılarıyla yapılır. Hipertrofi antrenmanları kas liflerindeki hacim artışına yol açar ve bu da daha fazla kuvvet üretimine katkıda bulunabilir.

Kas Dayanıklılık Antrenmanları: Bu antrenmanlar, bir bireyin belirli bir süre boyunca kuvveti sürdürebilme yeteneğini geliştirmeyi amaçlar. Yüksek tekrar sayıları (örneğin 12-20 tekrar) ve daha düşük ağırlıklarla yapılır. Dayanıklılık kuvveti antrenmanları,

sporcuların yorgunlukla daha iyi başa çıkmalarını ve uzun süreli aktivitelerde daha etkili olmalarını sağlayabilir.

Güç Antrenmanları: Hızlı kuvvet antrenmanları, kasların hızlı ve patlayıcı hareketlerde daha etkili olmalarını sağlamayı hedefler. Bu tür antrenmanlar, yüksek hızlarda ağırlık kaldırma veya itme gibi aktiviteleri içerebilir.

Kuvvet antrenmanlarının planlanması, bireyin hedeflerine, seviyesine ve fiziksel durumuna göre yapılmalıdır. Antrenman programları düzenli olarak değiştirilmeli ve ilerleme kaydedildikçe ağırlıklar veya zorluk seviyeleri artırılmalıdır. Ayrıca, doğru tekniğin kullanılması ve yeterli dinlenme sürelerine uyulması önemlidir. Profesyonel bir antrenörün rehberliği, antrenmanların etkili ve güvenli bir şekilde yapılmasına yardımcı olabilir. Fizyolojik açıdan kuvvet, insan vücudundaki kasların kasılma yeteneğini ifade eden bir kavramdır. Kaslar, vücudun hareket etmesini sağlamak, stabilite sağlamak ve dengede kalmak gibi önemli işlevleri yerine getirir. Kuvvet, bu kasların kasılma gücü ve yeteneği olarak tanımlanır. Fizyolojik olarak, kuvvet kas liflerinin miktarı, türü, yapıları ve sinir sistemleriyle birlikte etkileşim içindedir. Kasların kuvvet üretimi, kas hücrelerindeki protein yapılarının ve kasılma mekanizmalarının etkileşimi sonucunda gerçekleşir. Kasların temel bileşenleri arasında aktin ve miyozin adlı proteinler bulunur. Bu iki protein, kasılma ve gevşeme sırasında birbirine geçerek kasın kuvvet üretmesini sağlar (Bompa ve Carrera, 2003).

Fizyolojik kuvvet, genellikle iki ana bileşen tarafından etkilenir:

Kas Kütlesi: Kasların büyüklüğü veya kas kütlesi, genellikle kasılabilir kas lifi miktarını ifade eder. Daha büyük kas kütlesi, genellikle daha fazla kuvvet üretebilme kapasitesine sahip olmayı ifade eder. Bu nedenle, kasların büyümesi (hipertrofi) fizyolojik kuvvetin artırılmasında önemli bir faktördür.

Nöromüsküler Koordinasyon: Kasların kuvvet üretiminde, sinir sisteminden gelen sinyallerin kaslara iletilmesi önemlidir. Nöromüsküler koordinasyon, kasların kasılma ve gevşeme hareketlerini doğru ve etkili bir şekilde gerçekleştirebilmek için sinir ve kas sistemlerinin işbirliği içinde çalışma yeteneğini ifade eder. Bu koordinasyonun geliştirilmesi, kuvvet üretiminin artırılmasında önemlidir. Fizyolojik kuvvet, antrenman ve egzersiz yoluyla artırılabilir. Düzenli antrenman, kas kütlesi artışı, nöromüsküler koordinasyon gelişimi ve kas liflerinin daha etkili çalışması gibi mekanizmalar

aracılığıyla kuvvetin artmasına yardımcı olabilir. Antrenman programlarının uygun şekilde planlanması, yeterli dinlenme ve beslenme ve doğru antrenman tekniklerinin kullanılması, fizyolojik kuvvetin artırılmasında önemli rol oynar (Bompa ve Carrera, 2003).

1.4.3. Kuvvet Türleri

Kuvvet antrenman programının temel özelliği, tüm nöral ve kas birimlerinin veya en azından çoğunun dahil olmasıdır. Bu nedenle, maksimal güç geliştirmeyi amaçlayan herkes, mümkün olduğu kadar maksimal ve submaksimal stimülasyon kullanmalıdır (Shultz, 1998). Bu, yüksek ağırlık yüklerine direnmek veya bunları kontrol etmek için maksimal kuvvet antrenmanının gerekli olduğu hareket dalındaki performansı önemli ölçüde etkileyen fiziksel bir özelliktir. "Kontrol" terimine yapılan atıf, kasın maksimum veya maksimuma yakın statik gücün gerekli olduğu pozisyonda izometrik olarak tutulduğu anlamına gelir. Maksimal kuvvet antrenmanında yük şiddeti Harre'nin görüşüne göre %80-100, Fesser'in görüşüne göre %70-100 arasında ve tekrar sayısı 1 ile 10 arasında değişti. Maksimum gücü sağlamanın 4 ana yolu vardır:

Tekrar Yöntemi; Bu, antrenmana yeni başlayanlar arasında çok tartışılan bir maksimal kuvvet antrenmanı yöntemidir. Kas hipertrofisine ek olarak, kas koordinasyonunun gelişmesinde küçük de olsa önemli bir rol oynar (Savaş ve ark., 1995). Yük yoğunluğu, maksimum kuvvetin %50'si ile %60'ı arasında değişir. Bu yöntemde indirme ve uygulama sayısı sabittir. Setler arasındaki dinlenme sırasında sporcunun antrenman ilerleyişi ve gücü dikkate alınır. Bu yöntem özellikle sürekli kuvvet antrenmanı ve hızlı kuvvet antrenmanı için uygundur (Demirel ve ark., 2017).

Kısa Süreli Maksimal Yüklenme Yöntemi; Kısa süreli maksimal yük yaklaşımı sırasında, sporcunun kas hipertrofisi olmadan gücü artar. Bu yöntemin uygulama şekli; genellikle %95-%100 yük mukavemetinde 1-3 defa, %85 yük mukavemetinde ise 3-5 defa tekrarlanır. Grup sayısı da 1-3'lü gruplar halinde gerçekleştirilir. Bu özellikle patlayıcı güç gerektiren sporlarda (gülle atma, sprint, üç adım atlama) çok etkili bir yaklaşımdır (Dündar, 2017). Bu yöntem profesyonel sporcuların antrenman programlarında yaygın olarak kullanılırken, spora yeni başlayanların kasları henüz hazır olmadığı ve bu kadar

ağır bir ağırlıkla egzersizi yanlış yapabilecekleri ve yaralanma riski oluřabilecekđi için önerilmemektedir. (Zatsiorsky ve ark., 2021).

Piramidal Yöntem; Bu alışma yöntemi, birim program tasarımında yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Yükün yoğunluğu maksimuma doğru kademeli olarak artarken, tekrar sayısı tam tersine kademeli olarak azalır. Bu yöntemin olumlu etkisi, aktivite sırasında motor ünitelerin tamamını veya çoğunu katılım ve uyarım için kullanabilmenizdir. Bu yöntem aynı zamanda ağır ağırlıklarla da kullanılabilidiğinden, kas kütlesi kazanımları ve den g kazanımları gibi özellikler üzerinde çalışmak için iyi bir fırsattır. Çoğunlukla maksimum kas gücü seviyelerini geliştirmek için kullanılır. Bu antrenman yöntemi kası daha da güçlendirir ve antrenmanın etkisini sürdürür (Savaş, 1995). Bu yöntem aynı zamanda tamamlayıcı bir antrenman yöntemidir ve hareket hızının daha az önemli olduğu pozisyonlarda (rneğin aikido, güreş, karate) maksimal kuvvet gelişimi için kullanılır. Maksimal kuvvet gelişimi açısından, statik ve dinamik kuvvet antrenmanı arasında önemli bir fark yoktur. Statik egzersizler çok hızlı kas gücü kazanımlarıyla sonuçlanır, ancak egzersizler kesintiye uğrar veya durdurulursa kas gücü kaybı da aynı derecede hızlı olur. İzometrik yükleme yöntemi uygulanırken profesyonel sporcular için 10-12 saniye, amatörler ve yeni başlayanlar için ise 5-7 saniye yükleme yeterlidir. Bu yöntem çoğu spor disiplini için gerekli olan kas koordinasyonunu geliştirmez. Bu nedenle araştırmalarda tercih edilmemektedir.

Bu yöntemin olumlu yönleri;

*Ekipman kullanımına çok fazla ihtiyaç duyulmadığından dolayı kullanılıştır.

*Kas hipertrofisi için az da olsa olumlu yönde artış olur.

Olumsuz yönleri;

*MSS'de (merkezi sinir sistemi) yorgunluğa sebebiyet verir.

Koordinasyon (eş uyum) zelliğinde eksilmelere yol açabilir (Dündar, 2008).

1.4.4. Sürat

Motorik parametrelerin önemli bir ögesi olan sürat, futbolda performansı etkileyen bir özelliktir. Sürat, gelişimi için planlı ve programlı antrenmanlara ihtiyaç duyar. İlkeleri ve

antrenman dinamiđi sűrat geliřimine elveriřli antrenmanlar ile performansı geliřtirirken, bařarıyı da olumlu yűnde etkiler (Gűnay ve ark. 2008). Sűrat, tűm vűcudun veya vűcut bűlűmlerinin herhangi bir hareketi uygularken oluřturduđu hız olarak ya da vűcudun bir bűlűműnű yűksek hızda hareket ettirebilme yeteneđi olarak tanımlanabilir (Sevim, 2002). Fizyolojik açıdan bakıldıđında ise, kasların ve sinir sisteminin hızlı çalıřma yeteneđine bađlı hareketssel yeteneđidir.

1.4.5. Dayanıklılık

Kardiyovaskűler dayanıklılık veya aerobik dayanıklılık, vűcuttaki nispeten bűyűk kas gruplarını içeren uzun sűreli egzersizi sűrdűrme yeteneđidir. Kardiyovaskűler dayanıklılık, kardiyovaskűler ve solunum sistemlerinin uzun sűreli fiziksel aktivite yapan kaslara oksijen sađlama yeteneđinin yanı sıra kasların aerobik iřlemler yoluyla gerekli enerjiyi elde edebilme yeteneđini ifade eder. Bu nedenle kardiyovaskűler dayanıklılık ve aerobik dayanıklılık terimleri sıklıkla eřanlamlı olarak kullanılır. Direnç antrenmanı ile birim zamanda daha fazla oksijen sađlanarak çalıřan kaslarda kullanılabilir. Bu antrenman deđiřiklikleri sporcuların performans kalitesinden űdűn vermeden dayanıklılık fiziksel aktivitelerine daha gűlű bir űekilde katılmalarına olanak tanır (Helgerud ve ark., 2001; Hoff ve ark., 2002; Wilmore ve Costill 2008).

1.4.5.1. Aerobik Dayanıklılık

Kardiyovaskűler dayanıklılık veya aerobik dayanıklılık, vűcuttaki nispeten bűyűk kas gruplarını içeren uzun sűreli egzersizi sűrdűrme yeteneđidir. Kardiyovaskűler dayanıklılık, kardiyovaskűler ve solunum sistemlerinin uzun sűreli fiziksel aktivite yapan kaslara oksijen sađlama yeteneđinin yanı sıra kasların aerobik iřlemler yoluyla gerekli enerjiyi elde edebilme yeteneđini ifade eder. Bu nedenle kardiyovaskűler dayanıklılık ve aerobik dayanıklılık terimleri sıklıkla eřanlamlı olarak kullanılır. Direnç antrenmanı ile birim zamanda daha fazla oksijen sađlanarak çalıřan kaslarda kullanılabilir. Bu antrenman deđiřiklikleri sporcuların performans kalitesinden űdűn vermeden dayanıklılık fiziksel aktivitelerine daha gűlű bir űekilde katılmalarına olanak tanır (Helgerud ve ark., 2001; Hoff ve ark., 2002; Wilmore ve Costill 2008).

1.4.5.2. Anaerobik Dayanıklılık

Anaerobik dayanıklılık, düşük yoğunluklu, sıklıkla tekrarlanan antrenman veya yarışma sırasında düşük oksijen koşullarında performans gösterme yeteneğidir. Metodolojik sorunlara rağmen, çeşitli egzersiz türlerinde oksijen eksikliğinin veya anaerobik performansın performansa katkısını belirlemek için çeşitli girişimlerde bulunulmuştur. Örneğin, Foster ve meslektaşları 1.500 m'lik bir bisiklet egzersizi sırasında yaklaşık olarak anaerobik bir P katkısı buldular. Spencer ve Gatin, aerobik ve anaerobik sistemlerin 200 ila 1500 m koşu yarışlarındaki göreceli katkısını 1500 m x 1500 m'lik göreceli anaerobik katkı olarak ifade etmişlerdir (Noorhof ve ark., Skiba ve Koning, 2013; Ishee ve Foster, 2003; Spencer ve Gatin, 2001).

1.4.6. Patlayıcı Kuvvet

Patlayıcı kuvvet, sporcuların veya atletlerin kısa süre içinde maksimum güç ve hızı birleştirerek yüksek yoğunluklu hareketleri gerçekleştirebilmelerini ifade eder. Bu tür kuvvet, vücudun bir kas grubunu hızla kasılma yeteneğiyle ilişkilidir ve genellikle kısa süreli, yoğun aktivitelerde gereklidir. Patlayıcı kuvvet, bir sporcunun hızlı başlangıçlar, sıçramalar, çekiş hareketleri ve hızlı atletik hareketler gibi faaliyetlerde üst düzey performans sergilemesine yardımcı olur. Patlayıcı kuvvet, antrenman bilimi ve spor bilimleri alanlarında genellikle "anaerobik güç" olarak da adlandırılır, çünkü oksijen kullanımı ile ilgili değildir. Bu tür kuvvet, sprint koşuları, sıçrama sporları, vücut geliştirme, ağırlık kaldırma ve çeşitli atletik etkinliklerde belirgin bir rol oynar. Patlayıcı kuvvet geliştirmek için sporcular, ağırlık antrenmanları, plyometrik egzersizler, sprints ve diğer hızlı ve yoğun egzersizler yapabilirler. Patlayıcı kuvvetin geliştirilmesi, sporcuların hızlı ve güçlü hareketler yapmalarını ve rekabetçi sporlarda üstün performans sergilemelerini sağlar. Bu nedenle, birçok spor dalındaki antrenman programları, patlayıcı kuvvetin artırılmasına odaklanır (Lehnert ve ark., 2009).

1.4.7. Dikey Sıçrama

Dikey sıçrama, atletizm ve diğer sporlarda sıkça gördüğümüz bir spor hareketidir. Bu hareket, bir kişinin ayaklarından başlayarak yukarı doğru hızla yükselmesini ve belirli bir yüksekliğe veya mesafeye sıçramasını içerir. Dikey sıçrama, yüksek atlama ve sıçrama

atlama gibi disiplinlerde yaygın olarak kullanılır ve atletlerin kendi sınırlarını aşmalarına ve rekorlar kırmalarına yardımcı olur. Dikey sıçrama, atletlerin vücutlarını en üst seviyede kullanmalarını gerektiren karmaşık bir harekettir. Bu nedenle, yüksek seviyede performans sergilemek isteyen atletler, uzun süreli çalışma, antrenman ve teknik mükemmeliyet gerektirir. Ayrıca, bireylerin fiziksel yetenekleri ve genetik faktörleri de dikey sıçramadaki başarılarını etkileyebilir (Chu, 1992; Baker, 1996; Unick ve ark., 2005, Almeida ve ark., 2010; Chatzinikolaou, ve ark., 2000).

Dikey sıçramanın fizyolojik gelişimi, birkaç faktörün etkileşimi sonucunda gerçekleşir:

1. Kas Gücü ve Kuvvet: Dikey sıçramada en önemli faktörlerden biri kas gücü ve kuvvetidir. Özellikle bacak kasları (quadriceps, hamstring, gluteus maximus) bu hareket için kritik öneme sahiptir. Kaslar, sıçramada gerekli olan itme kuvvetini üretirler.
2. Teknik: Dikey sıçramada doğru teknik kullanımı büyük bir rol oynar. Atletin vücut pozisyonu, hızı ve atlayışın nasıl yapılacağı, yüksekliği veya mesafeyi belirler. Teknik mükemmeliyet, daha yüksek sıçramaları mümkün kılar.
3. Hız ve Momentum: Dikey sıçrama, hız ve momentumun korunmasıyla daha etkili hale gelir. Hızlı bir koşu veya sıçrama öncesi ivme kazanma, atletin daha yükseğe veya daha uzağa sıçramasına yardımcı olur.
4. Esneklik ve Hareketlilik: Esneklik ve hareketlilik, atletin daha verimli bir şekilde sıçramasına yardımcı olur. Esnek ve hareketli eklemler, atletin vücut pozisyonunu ve sıçrama açısını optimize etmesine yardımcı olur.
5. Koordinasyon: Dikey sıçramada vücut koordinasyonu önemlidir. Atletin vücut parçalarını doğru bir şekilde senkronize etmesi gerekir, özellikle yüksek atlama gibi disiplinlerde.
6. Antrenman: Dikey sıçrama becerileri, sürekli ve düzenli antrenmanlarla geliştirilir. Bu antrenmanlar, kasların güçlenmesi, teknik becerilerin iyileştirilmesi ve vücudun sıçramaya uyum sağlaması için gereklidir (Bosco ve ark., 1981; Komi, P. V., ve Gollhofer, A. 1997)..

İKİNCİ BÖLÜM: KUVVET ANTRENMAN YÖNTEMLERİ

2.1. Kuvvet Antrenman Yöntemleri

Kuvvet gelişimi, genellikle fiziksel aktiviteler veya egzersizler yoluyla kasların güçlenmesi ve dayanıklılığın artırılması sürecini ifade eder. Bu terim, sporcuların performansını artırmak, genel sağlığı iyileştirmek veya belirli bir hedefe ulaşmak için yapılan fiziksel çalışmaları kapsar. Kuvvet gelişimi, çeşitli egzersizler, ağırlık kaldırma, direnç antrenmanları, vücut ağırlığı egzersizleri, fitness makineleri ve spor aktiviteleri gibi farklı yöntemlerle gerçekleştirilebilir. Bu süreç, kasların büyümesine ve daha fazla kuvvet üretmelerine yardımcı olan kas liflerinin gelişimini içerir. Kuvvet gelişimi aynı zamanda kemik sağlığını artırabilir, metabolizmayı hızlandırabilir ve genel bir iyi hissetme durumunu teşvik edebilir (Nevill ve ark., 2004).

2.1.1. Maksimal Kuvvet Yöntemi

Maksimum yük antrenmanı yöntemi, yüksek yoğunlukta ve oldukça güçlü kuvvet gelişiminin kullanıldığı bir antrenman yöntemidir. Bu antrenman yönteminde, yüksek yoğunluk ve yoğunluğun yanı sıra ağır ağırlıklar nedeniyle eklemler ve kemikler üzerinde hasara yol açabilecek çok fazla gerilim oluşur. Bu antrenman yönteminde set sayısı 1 ila 3 set arasında olup, 3 ila 5 tekrar aralıkları için kullanılacak yoğunluk yaklaşık, 1 ila 3 tekrar aralıkları için kullanılacak yoğunluk yaklaşık %95-100 civarındadır. Gerilmenin yoğunluğu nedeniyle bu antrenman yöntemi yeni başlayanlar için uygun değildir ve genellikle rekabetçi sporcular için önerilir. Bu antrenman yöntemi maksimum kuvvetin gelişimini arttırmanın yanı sıra nöromüsküler koordinasyonun gelişimi için de büyük önem taşımaktadır (Cinel, 2005; Kurtul, 2020; Özbay, 2017).

2.1.2. Kompleks Antrenman Yöntemi

Hızlı kasılan glikolitik liflerin (tip 2b) gelişimini sağlamak için patlayıcı egzersizlere mümkün olduğunca öncelik verilmelidir. Sporcuların karmaşık antrenmanlardan faydalanabilmesi için yoğun aerobik ve anaerobik egzersizlerden en az 2 gün (48 saat) kaçınılmalıdır. Statik esneme hareketleri kasları gevşettiği ve güç kaybına yol açtığı için karmaşık antrenmanlardan önce kullanılmaması daha faydalıdır. Karmaşık egzersizlerde, yoğunluğun yüksek olması nedeniyle egzersizin yorulmadan en iyi şekilde

gerçekleştirilebilmesi için tekrar sayısının az olması gerekir. Bu egzersizlerden en iyi performansı alabilmek için setler arasında 180 ila 240 saniye dinlenmeniz gerekmektedir. Çocukların bu egzersizleri haftada 2 gün yapması yeterlidir ancak haftada 2 günden fazla uygulanan bu egzersizlerin çocuklara zarar vereceği açıktır. Her sektörün ihtiyaçları farklı olduğundan sporcuların sektöre özel antrenman programları tasarlaması en iyisidir (Waters ve ark., 1988; Brandon, 1999; Chu, 1996).

2.1.3. Kontrast Antrenman Yöntemi

Bir kuvvet egzersizinin ardından benzer bir hız egzersizinin yapılmasını içeren bir antrenman yöntemidir. Aynı antrenman seansında arka arkaya yapılan kuvvet + hız egzersizlerinin uygulanmasına verilen addır (Andrew, 2004). Örneğin bench press + chest pass, back squat + jump squat gibi hareketlerin sürekli bir kombinasyonudur. Bu sıralı egzersizlerin amacı antrenmanı daha etkili hale getirmek ve patlayıcı egzersizler sırasında hızlı kasılan glikolitik liflerin (tip 2b) gelişimini sağlamak için sinir sistemini aktive etmektir (Brandon, 1999). Pliometri, hız, dayanıklılık ve güç antrenmanları birbirinden bağımsız olarak gerçekleşir. Çoğu zaman bir sporcunun zihniyeti, kuvvet antrenmanını kendi antrenmanının dışında vücut geliştirmeye benzer hale getirir. Bu egzersizlerin her biri başlı başına bir egzersizdir ve çoğu zaman bu egzersizleri birbirinden ayrı olarak yaparlar. Son zamanlarda karmaşık eğitimlerin ortaya çıkması nedeniyle her biri aynı eğitimde kullanılabilir. Kuvvet + pliometrik, güç + sürat gibi egzersizler verebiliriz (Chu, 1996). Karmaşık eğitim programı üç aşamadan oluşur. Bunlar; Genel aşama, özel aşama ve yarışma aşamasına ayrılmıştır. Kalan 1. dakika genel aşamada yapılan her set kuvvet egzersizinden sonra, geri kalan 3 dakika ise daha sonra yapılan her plyometrik egzersiz setinden sonra harcanmalıdır. Özel aşamada yapılan kuvvet antrenmanları dinlenmeden arka arkaya yapıldığından iki hareket (basma + göğüs topu pas) sonrasında 3 dakika dinlenip egzersizi tekrarlayın. Bu setin sonuna kadar devam eder. Yarışma aşamasında özel aşamada olduğu gibi iki egzersiz arasında 3 dakika dinlenme ile 2 seri halinde gerçekleştirilir. Burada seçilen egzersizler spor endüstrisine özel olmalıdır (Brandon, 1999). Özellikle atletizmde performans seviyelerinin iyileştirilmesi ve yükseltilmesi için kuvvet antrenmanı önemlidir. Sporcuların antrenman programlarında özel plyometrik egzersizlere yer verilir ve bunlardan faydalanılır. Hızlı glikolizin (tip 2b) gelişimini arttırmak için pliometrik egzersizlerin yanı sıra konsantrik

kuvvet ve hız egzersizlerinin de uygulanması çok önemlidir. Bununla birlikte kuvvet gelişiminde de önemli bir iyileşme elde edilir. Kuvvet antrenmanları sinir sistemini harekete geçirdiği için aktif kas liflerinin sayısı artar ve kaslar bir sonraki egzersize daha hazır hale gelir, pliometrik egzersizlerde çok sayıda kas lifinin devreye girmesi nedeniyle enerji üretme yeteneği daha yüksektir. Buradan hareketle tek antrenmanda birleştirilen iki egzersizin kuvvet düzeylerini artıracığı söylenebilir. Patlayıcı gücün sağlanmasında en önemli faktör güç ve hızın birleşimidir. Yani yüksek seviyedeki kuvvet ve hız, kasın gerekli kuvveti kazanmasını sağlar. Karmaşık antrenman yöntemleri kas gücünün artırılmasında önemli bir faktördür (Andrew, 2004).

2.1.4. Pliometrik Antrenman

Pliometrik antrenman sırasında etkilenen kaslar veya kas grupları büyük gerilime maruz kalır. Bu gerilim otomatik olarak izotonik (eşmerkezli) kasılma yaratır. Aynı kas veya kas grubuna aynı anda istemli bir kasılma komutu verildiğinde, kas tüm birimleri ve kuvvetiyle kasılır ve bir kuvvet üretir. Pliometrik yöntem, hızlı kas kasılma ve gevşeme hareketlerine dayanan bir vücut geliştirme yöntemidir. Bu yöntemde amaç üst ekstremitelerde kaslarına yük uygulayarak, örneğin farklı yükseklikteki engellerin üzerinden tekrar tekrar atlayarak veya sağlık topu gibi aletler kullanarak kas gücünü arttırmaktır. Pliometrik Antrenman maksimum kuvvet, hız ve patlayıcı gücü geliştirmeyi amaçlayan ve ilk olarak Rus antrenörler tarafından uygulanan bir egzersiz programıdır. Bu antrenman programı futbol, voleybol, basketbol ve halter gibi spor dallarında sıklıkla kullanılan bir program olup, pliometrik egzersizler spor dalının antrenman programlarının bir parçasıdır. Pliometrik antrenman, hızlı kas kasılma ve gevşemelerini içeren bir antrenman programıdır. Bu hareketler kaslarda gerginlik yaratarak onları daha güçlü ve daha patlayıcı hale getirir. Plyometrik egzersizlerin temel amacı kasların refleks ve elastik özelliklerini geliştirmektir. Bu özellikler sayesinde sporcunun hızı, kuvveti ve patlayıcılığı artar. Sporcular için bir güç olan, birçok farklı spor aktivitesi için vazgeçilmezdir. Pliometrik egzersizler germe-kısalma devresinde yapılır. Eksantrik aktiviteden konsantrik aktiviteye hızlı bir şekilde geçiş yapmak ve pliometrik kasılmayı sağlamak için kasları sürekli olarak direnç veya ağırlıklarla eğitin. Pliometrik antrenmanın faydaları üzerine yapılan araştırmalar, bu tür antrenmanların faydalarını güçlü bir şekilde desteklemektedir. Çoklu egzersizler, kuvvet antrenmanı ve pliometrik

antrenmanı birleştirerek bir antrenman stratejisi olarak popöler hale geldi. Performansı artırmak için ağırlık kaldırma ve pliometrik egzersizler arasında üç veya dört dakikalık dinlenme periyoduyla geçiş yapmak yararlı olacaktır. Pliometrik antrenman, sıçrama gücünü arttırmak için kullanılan dinamik bir antrenman stilidir. Bu antrenman yöntemi yer çekimine meydan okuyan sporlarda (yüksek atlama, uzun atlama, basketbol, voleybol, jimnastik vb.) kullanılmaktadır. pliometrik antrenmanın birçok faydası vardır: Kaslar uyarılma öncesi en yüksek seviyelerine ulaşır ve hızla güç kazanır. Patlayıcı atlama gücünü mükemmel bir şekilde geliştiriyor. Kaslardan yere, yerden tekrar kaslara atlama gibi dinamik egzersizler için geçerlidir. Sovyet araştırmacılar derin atlamının sporcuların hız ve güç yeteneklerini arttırmada etkili olduğunu gösterdi. 0. eksantrik ve eşmerkezli kasılmalar arasında maksimum hızı geliştirmek için 8 m yüksekliğin ideal olduğu, maksimum hız ve güç maksimum hareketini geliştirmek için ise 1,1 m yüksekliğin uygun olduğu belirlendi. Pliometrik antrenman atlama performansını arttırmada etkili bir yöntemdir. Bu tür antrenmanlarda kaslar önce gerilir, ardından hızla kısalır. Örneğin, bir sandıktan atlayın, ardından yere dokunun ve yukarı atlayın. Yere temas ettiğinde, hareket yavaşladığında quadriseps kasları kasılır (eksantrik hareket) ve ardından vücudun yukarı doğru itilmesine yardımcı olmak için kasılır (eşmerkezli hareket). Voleybol gibi diğer spor dallarında da uzun yıllardan beri kullanılan fotometrik antrenmanın patlayıcı hareket performansını arttırmada etkili bir yöntem olduğu gösterilmiştir. Pliometrik antrenman, sporcuların kuvvet geliştirmesinde en popöler yöntemlerden biridir. Bu yöntem, birim zamanda yapılan işi artırmanıza ve sporcunun verimliliğini ve gücünü artırmanıza olanak tanır. Bu yöntemle vücut ağırlığı veya ek ekipman kullanılarak antrenmanın etkinliği artırılabilir. Pliometrik antrenman teknikleri, birçok sporda patlayıcılığı ve genel gücü artırmak için sıklıkla antrenmana dahil edilir.

2.1.5. Dairesel Antrenman

Dairesel antrenman, egzersizleri yapan kişiye bağlı olarak egzersizler arasındaki dinlenme sürelerinin değiştiği ve egzersizi yaptıktan sonra bir sonraki egzersize geçildiği planlı, ardışık egzersiz dizilerini içeren bir eğitim yöntemidir (Gambetta, 2004). Bu egzersizde hareketler seri değil, setler halinde, egzersizler birbiri ardına yapılarak gerçekleştirilir. Burada en önemli noktalardan biri tüm kas gruplarının planlı ve düzenli bir şekilde çalıştırılmasıdır. Yükün şiddetini belirleyen bu antrenman yöntemi, motor

özelliklerin birbirine bağılı olarak geliştirilmesini amaçlamaktadır. Döngü antrenmanında bireyler, kişiye bağılı olarak bir seti tamamladıktan sonra 120 ila 300 saniye arasında dinlenmelidir. Bir sonraki dairesel egzersizini gerçekleştirmek için iki antrenman seansı arasında 2 gün geçmelidir (Konter, 1997).

2.1.6 Fonksiyonel Antrenman

Son yıllarda popülerliği giderek artan ve fitness sektöründe çok sayıda uygulama alanı bulan bir antrenman yöntemidir. Son 20 yılda fitness kavramları içerisinde önemli bir yer edinmiştir (Collins, 2012). Fonksiyonel antrenman tüm vücudu kapsayan ve daha sağlıklı günlük aktivitelere olanak sağlayan hareketleri içermektedir. Fonksiyonel antrenman, vücudu günlük yaşam aktiviteleri ve spor performansını iyileştirmek için işlevsel hareketler üzerine odaklanan bir egzersiz metodu ve antrenman felsefesidir. Bu yaklaşım, güç, esneklik, dayanıklılık ve denge gibi temel fiziksel yetenekleri geliştirmeyi amaçlar. Fonksiyonel antrenmanın temel ilkesi, kas gruplarını izole etmek yerine, vücudu bir bütün olarak ele almak ve gerçek dünya aktivitelerine uygun şekilde hazırlamaktır.

1. İşlevsel Hareketler: Fonksiyonel antrenman, günlük yaşamda ve spor aktivitelerinde sıkça kullanılan hareketleri hedefler. Bu hareketler vücudu daha etkili bir şekilde kullanmanıza yardımcı olur.
2. Çeşitlilik: Fonksiyonel antrenman programları genellikle farklı hareketleri içerir ve monotonluğu önler. Bu, vücudun farklı hareketlere uyum sağlamasına yardımcı olabilir.
3. Denge ve Koordinasyon: Fonksiyonel antrenman, dengeyi ve vücut koordinasyonunu geliştirmeye odaklanır. Bu, spor performansını artırmanın yanı sıra sakatlanma riskini azaltabilir.
4. Vücut Ağırlığı ile Çalışma: Bu metodun bir parçası olarak vücut ağırlığı ile egzersiz yapma sıkça kullanılır. Bu, fitness ekipmanına erişimin sınırlı olduğu durumlarda bile uygulanabilir.
5. İleri Seviye Egzersizler: Fonksiyonel antrenman, hareketlerin karmaşıklığını artırmak ve zorluk seviyelerini yükseltmek için ileri seviye egzersizler içerebilir.
6. Kişiselleştirilebilirlik: Fonksiyonel antrenman programları, bireysel hedeflere ve yetenek seviyelerine uyarlanabilir. Herkesin ihtiyacına göre özelleştirilebilir. Bu yaklaşımın amacı, sadece estetik olarak çekici bir vücut elde etmek değil, aynı zamanda

günlük yaşam aktivitelerinde daha iyi performans göstermek ve sakatlanmaları önlemektir. Fonksiyonel antrenman, birçok farklı fitness seviyesindeki insanlar için uygundur ve genellikle sporcular, askerler ve günlük yaşamda daha iyi bir fiziksel yetenek kazanmak isteyenler arasında popülerdir. Ancak, bu tür bir antrenman programına başlamadan önce bir uzmana veya eğitmenle çalışmak önemlidir, çünkü doğru form ve tekniklerin öğrenilmesi sakatlanma riskini azaltabilir (Liebenson, 2014). Yani fonksiyonel antrenman, serbest ağırlık, vücut ağırlığı ve bazı ekipmanlar kullanarak günlük aktivitelerimize benzer hareketler yaptığımız bir antrenman yöntemidir. Bu antrenman yöntemi kaslarınızı güçlendirmede, vücudunuzu şekillendirmede ve günlük aktivitelerinizi kolaylaştırmada önemli bir rol oynar. Tek hareketle vücudumuzun birden fazla kas grubunu, özellikle de omurga etrafındaki kasları harekete geçiren bu yöntemde, birden fazla kasın çalışmaya katılmasına izin verilir, izole egzersizler değil, aynı zamanda fitness ve denge egzersizleri ve kuvvetlendirme de yapılır. ve nöromüsküler Sistem yüksek darbelerde aktive edilir (Oliver ve Di Brezzo, 2009). Bu eğitim yöntemi farklı açılarda ve farklı hareket düzlemleri kullanır. Fonksiyonel antrenman, atletik performansı artırmak, spor ve günlük aktiviteler sırasında oluşabilecek yaralanmaları en aza indirmek için çeşitli parametreleri (kuvvet, güç, denge, hız) geliştirmeyi amaçlamaktadır (Boyle, 2004). Fonksiyonel antrenman, core kaslarını oluşturmak ve core bölgesini stabilize etmek için çok önemlidir. Çekirdek kasların üst ve alt vücut arasında kuvveti iyi aktarma yeteneğini artırır ve farklı düzlemlerde iyi kontrole sahip olur. Bu antrenman yöntemlerinin diğer özellikleri arasında yaralanma riskinin azalması, stabilitenin ve hareketliliğin artması ve hareket aralığının artması yer alır (Cook ve ark., 2010). Geleneksel kuvvet antrenmanını fonksiyonel antrenmandan ayıran farklar, geleneksel kuvvet antrenmanının kasları izole bir şekilde çalıştırması, kasların birbirleriyle entegrasyonunu geliştirmemesi ve genellikle bu kasları yerde izole olarak çalıştıran hareket kullanmasıdır. Sonuç olarak kasların hareket aralığı sınırlanır ve stabilizasyon ve denge gelişimi önemli ölçüde gerçekleşmez. Fonksiyonel antrenmanda ise bunun tersi olur ve çok eklemlili hareketlerle birden fazla kas grubu harekete geçirilir (Liebenson, 2014). Geleneksel kuvvet antrenmanları genellikle vücut geliştirmede kullanılan ekipmanlarla yapılır ve kaslar birbirinden ayrı ve senkronize olmadan inşa edilir. Fonksiyonel egzersizlerde günlük yaşamımızın aktiviteleri kapsamında hareketler yapılır ve kaslar eş zamanlı olarak büyür. Fonksiyonel antrenman, sağlık ve fitness

hedeflerine ulaşmak isteyen birçok kişi için etkili bir egzersiz yöntemi olabilir. Ancak, başlamadan önce bir eğitmen veya uzman ile çalışmak, doğru formu öğrenmek ve kişisel hedeflere uygun bir program oluşturmak önemlidir. Ayrıca, düzenli bir antrenman programına devam etmek ve dengeli bir beslenme planıyla desteklemek de sonuçların elde edilmesine yardımcı olabilir (Marsh, 2014). Weiss ve arkadaşları 2010 yılında fonksiyonel antrenmanın koordinasyon, dayanıklılık ve kas gücü gelişimi açısından geleneksel kuvvet antrenmanına göre daha faydalı olduğunu gösterdiler. Fonksiyonel antrenman, fiziksel parametrelerin geliştirilmesi için önemli bir antrenman yaklaşımını temsil etmektedir. Fiziksel aktivitemizin ve performansımızın geliştirilmesi ve sürdürülmesine yönelik fonksiyonel hareketlerin sağlığa zararsız olması önemlidir. Hem spor hem de günlük yaşam için ihtiyaç duyduğumuz gerekli bileşenlere sahip olmak gerekiyor. Bu unsurları ele aldığımızda itme, çekme, kaldırma, taşıma, bükme ve bükme gibi hareketleri gerçekleştirmek için gerekli olan kuvvet, hız, koordinasyon, esneklik ve dayanıklılık gibi fiziksel parametreleri içermektedir (Boyle, 2004; Cook ve ark., 2010). Fonksiyonel antrenmanlar kişinin kas hakimiyetini arttırmak, denge gelişimini arttırmak, kuvvet gelişimini arttırmak gibi fonksiyonları içerir. Kas gruplarını birden fazla açıdan ve düzlemde çalıştırmak, kas grupları arasındaki kuvvet dağılımını değiştirerek daha kısa sürede daha iyi performans göstermemizi sağlar. Fonksiyonel antrenman, her yaş grubundan ve fitness seviyesinden insanlar için uygundur. Bu yaklaşım, sporcular, fitness meraklıları, yaşlanma karşıtı egzersiz yapmak isteyenler, fiziksel rehabilitasyon gereksinimleri olanlar ve daha fazlası için tercih edilebilir. Ancak, doğru form ve tekniklerin öğrenilmesi önemlidir, bu nedenle bir uzmandan veya eğitmeninden yardım almak önerilir. Fonksiyonel antrenman, daha iyi bir vücut kompozisyonu elde etmenin yanı sıra, günlük yaşamda daha fazla işlevsellik ve hareket özgürlüğü kazanmak isteyenler için etkili bir seçenektir (Francesco ve Inesta, 2010).

2.1.7 Süspansiyon Egzersizleri

Süspansiyon egzersizleri alt ve üst ekstremitelere yönelik çeşitli egzersizlerdir. Süspansiyon egzersizleri başta olmak üzere spor egzersizlerinin yapılabilmesi için gerekli olan genel fiziksel kondisyonun artırılmasını sağlayan, rehabilitasyon testlerinin yapılmasına olanak sağlayan cihazlardır. Süspansiyon egzersizleriyle çalışmak genel olarak atletik performansı arttırmaya, kas gücünü arttırmaya ve kas gruplarının aktivasyonunu arttırmaya yöneliktir. Ayrıca süspansiyon çalışmasının çekirdek kuvveti

ve dengede önemli iyileşmelerin yanı sıra bel ağrısında azalma gösterdiğini de buldu. Fitness uzmanları son birkaç yıldır yapılan çalışmalarda yeni antrenman alışkanlıklarının ortaya çıktığını ve değişimlere eşlik ettiğini gözlemledi. Zumba, Step, Pilates ve Trx gibi yeni fitness egzersizleri trend oluyor. Bu yeniliklerle birlikte fitness uzmanlarının stüdyolarında core egzersizlerini daha sık önermeye başladıkları ve bu egzersizlerin etkilerinin insanların günlük aktivitelerine devam etmelerine ve rahatsızlıkların giderilmesine yardımcı olacağı bildirildi. Bu testlerde iyi gövde stabilizasyonu; Ayakta ve hareketli yüzeylerde yapıldığında alt ve üst ekstremitelerin daha fazla güç kazanmaya başladığı tespit edildi. Süspansiyon egzersizlerinin kullanımının artmasıyla birlikte fitness merkezlerinde kullanılan kuvvet antrenmanı makinelerinin yerini vücut ağırlığı egzersizlerine bıraktığı söyleniyor. Süspansiyon egzersizlerinin, ip kullanımı yoluyla ek bir direnç olmadan kendi vücut ağırlığınızla kas kuvveti oluşturmanıza olanak tanıyan, sporda direnç egzersizlerinin gelişmiş bir şekli olduğu açıklandı ve kısa sürede tüm vücudu çalıştırır. Süspansiyon egzersizlerinin stabilizasyon ve mobilizasyon egzersizlerinin etkili bir şekilde yapılabileceği, fonksiyonel hareketlerden oluşan çok yönlü egzersizler olduğu anlatılmaktadır. TRX cihazlarıyla yapılan egzersizler giderek daha popüler hale geliyor ve askı egzersizlerinde giderek daha fazla kullanılıyor. TRX (Süspansiyon Eğitim Sistemi) cihazları, askı eğitimi sırasında kullanılan askı aparatları veya askı halat sistemleri olarak tanımlanabilir. Bu sistem, ilk kez ABD Donanması askerlerinin askeri teçhizata halatlarla bağlanarak fiziksel hazırlıklarını kısa sürede ve yer sıkıntısı yaşamadan sağlamak amacıyla kullanılan bir sistemdir. Bu cihaz daha sonra fitness sektöründe kullanılmak üzere geliştirildi ve uyarlandı ve dengeyi ve göbek kaslarını geliştirmesi amaçlandı. Süspansiyon antrenman cihazı (TRX) ile insan vücudunda omurga çevresindeki postüral kasların güçlendirilmesi, eklem hareket açıklarının artırılması, bağların ve kas gruplarının güçlendirilmesi, pelvik bölge çevresindeki kasların güçlendirilmesi ve iyileştirilmesinde önemli bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Pelvik bölge yaşam standardını kullanıyordu. sonraki yaşamında. TRX sistemi yaygın olarak kullanılan süspansiyon egzersiz sistemidir ve her egzersiz için “üç boyutlu hareket sistemi” kullanır. Zorluğu ayarlama yeteneği ve atladığımız yeri değiştirme yeteneği söz konusu olduğunda denge daha çok devreye giriyor. Ucu tek port üzerinden çalıştırılan pratik ve portatif bir cihazdır. Vücudun bir kısmı yerle temas halindedir.



Şekil 1. Süspansiyon Antrenman Kiti (TRX)

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden deneysel desen kullanılmıştır. Nicel araştırma, tartışılan olguyu nesnel, gözlemlenebilir ve ölçülebilir kılan bir araştırma türüdür. Nicel araştırma projelerinde ele alınan konular sayısal verilerle ifade edilebilecek şekilde sunulmaktadır. Deneysel desen ise belirlenen gruplar üzerinde yapılan nicel araştırmalara dayanmaktadır (Özmen ve Karamustafaoğlu, 2019). Araştırmaya katılan bireylerin öncelikle sabah seansında boy, kilo, Y-denge, plank, mekik, şınav, dikey sıçrama (CMJ) testleri alındı ve öğleden sonra tek tekrarlı maksimal kuvvet testleri alındı. 8 hafta boyunca kuvvet antrenmanları uygulandıktan sonra testler tekrarlandı.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışmaya, İstanbul ilinde Bahçelievler ilçesinde yaşayan, en az son 1 yıldır düzenli olarak direnç antrenman programlarını takip eden, herhangi bir kardiyovasküler rahatsızlık, kan hastalığı, kronik rahatsızlık veya son 1 yılda eklem yaralanması yaşamamış, alkol ve sigara tüketmeyen, yaşları 30-40 yaş arası 30 erkek gönüllü katılmıştır. Katılımcılardan testler öncesinde en az 2 saat önce yemek yemeleri istenmiştir. Katılımcılar basit rastgele örneklem seçimi yöntemiyle süspansiyon kuvvet grubu (SKG) ve geleneksel kuvvet grubu (GKG) olmak üzere her biri 15 kişiden oluşan 2 gruba ayrılmıştır. Tüm katılımcılara Helsinki Deklerasyonu'na uygun olarak çalışmanın amacı ve önemi, olası riskler ve istediği anda çalışmadan çekilebileceği hakkında detaylı bilgi verilmiş ve gönüllü olur formu doldurtulup, imzalatılmıştır. Çalışma için Nişantaşı Üniversitesi Etik Kurul onayı alınmıştır (No 2023/26).

3.3. Veri Toplama Araçları

Katılımcıların ön ve son testleri için boy, kilo, Y-denge, plank, mekik, şınav, dikey sıçrama (CMJ) ve tek tekrarlı maksimal kuvvet testleri alındı.

3.3.1. Boy-Kilo Ölçümü

“Katılımcıların boy uzunluğu hassasiyeti 0.1cm olan boy ölçer duvara monte stadiometre (Holtain, UK) ile anatomik duruşta, çıplak ayak, ayaklar yere tam basmış, topuklar birleşik ve duvarla temas halinde, dizler gergin ve vücut dik pozisyonda baş ucunun boy ölçer tablasında temas ettiği nokta referans alınarak ölçüm m olarak kaydedilmiştir. Vücut ağırlıkları 0.1 kg hassasiyetiyle ölçüm yapan dijital baskül (Seca, Vogel ve Halke, Hamburg) ile şort ve tişörtten oluşan hafif spor kıyafetli, çıplak ayak ve anatomik duruş pozisyonundayken ölçülmüştür. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ikişer kere ölçülmüş ve iki ölçümün ortalaması tanımlayıcı istatistik değeri olarak alınmıştır”.

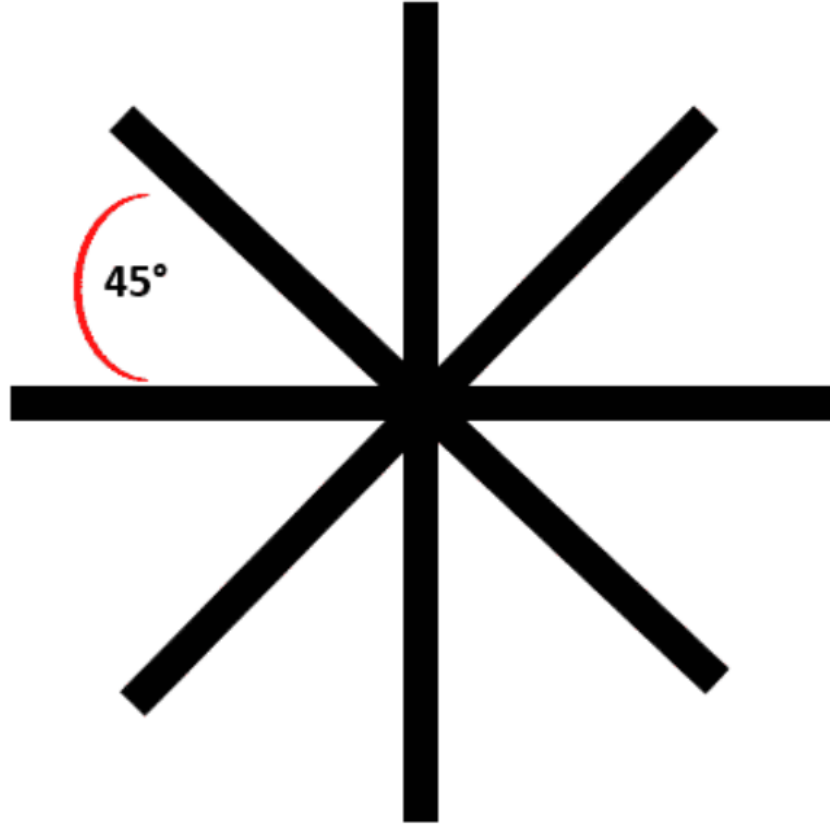


Şekil 2. Boy-Kilo Ölçümü

3.3.2. Y Denge Testi

Dinamik postüral kontrolü değerlendirmek amacıyla kullanılan bir yöntem olan "Y Balance Testi", zemin üzerine bant yardımıyla çizilen "Y" şeklinde bir desen kullanıldı. Bu desen üzerine santimetre cinsinden sayılar yerleştirilir ve sporcuların hareketleri sırasında bu sayılar kullanılarak ölçümler yapılır. Denge testi sırasında katılımcılardan, ellerini bel hizasında tutmaları ve topuklarını zemine yerleştirmeleri istenir. Ayrıca, uzanma ayağının parmak ucuyla en uzak noktaya hafif bir dokunuş yapmaları gerekmektedir. Ölçümler, sporcuların çıplak ayakla üç farklı yöne uzandığı bir dizi hareketle gerçekleştirilir: anterior (ANT) uzanma, katılımcının merkezdeki ayak parmak ucundan uzandığı mesafeyi ölçerken; posterolateral (PL) ve posteromedial (PM) uzanma ise ayak topuğundan uzanabildiği en uzak nokta arasındaki mesafeyi ölçer. Sporcular her bir yöne üç kez tekrarlayarak toplamda dokuz kez testi uygularlar. Ölçüm sırasında sporcuların vücut ağırlığını uzanma ayağına aktarması, duruş ayağının topuğunu zeminden ayırması veya ellerini kalçadan ayırması gibi hatalar kabul edilmez ve bu tür hataların farkına varılması durumunda ölçüm tekrarlanır (Enquist ve ark., 2015).

"Her katılımcının bacak uzunluğu, yatarken supin pozisyonunda, çift taraflı olarak anterior superioriliak noktadan medial malleolün distal kısmına kadar olan mesafe ölçülerek kaydedilir." Tüm uzanma mesafeleri santimetre cinsinden kaydedilir ve veriler elde edildikten sonra, bacak uzunluğunun etkisini ortadan kaldırmak için her yönde elde edilen mesafeler, "En İyi Uzanma Mesafesi / Bacak Uzunluğu \times 100 = % En Çok Uzanma Mesafesi" formülü kullanılarak normalize edilir (Gribble ve Hertel, 2004).



Şekil 3. Y-Denge

3.3.3. Kor Bölge Plank Testi

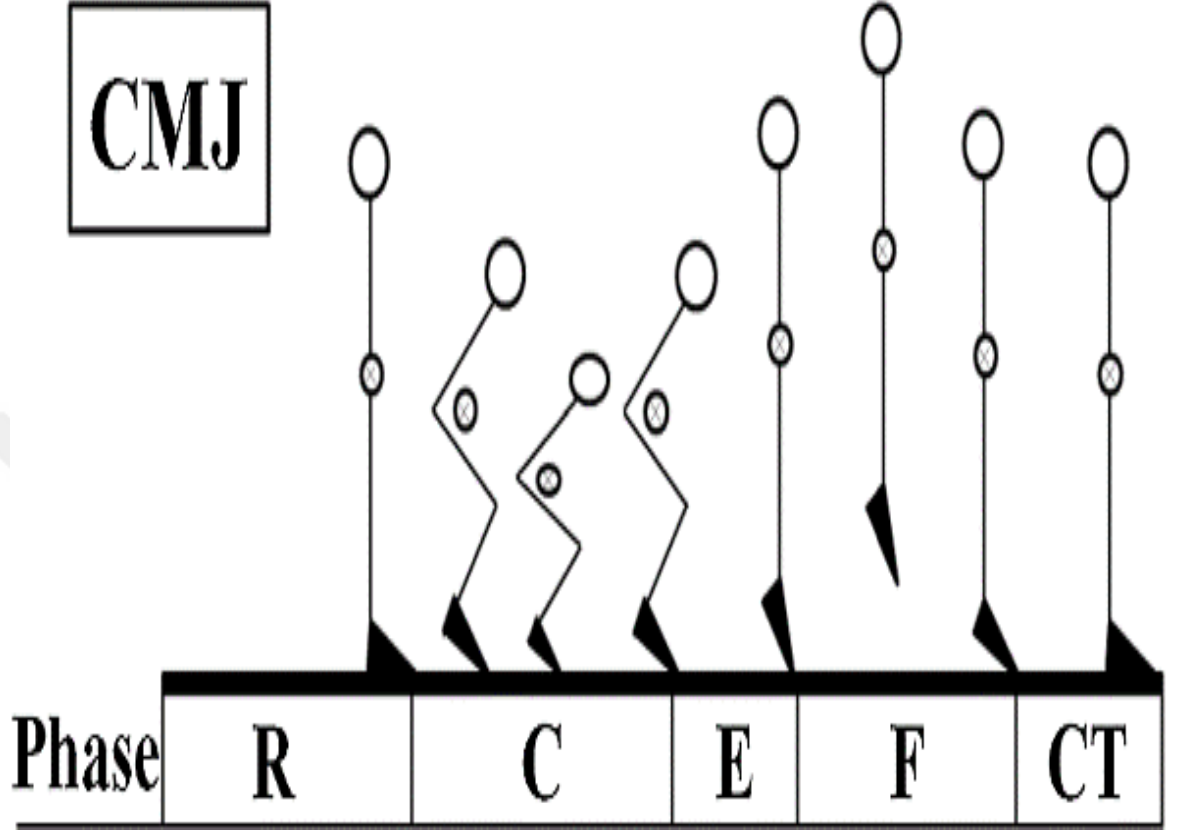
“Vücut yere doğru yüzükoyun şekilde, dirsek ve ayaklar üzerinde, topuklar ve başla düz bir çizgi oluşturularak dengenin korunmasıdır. Katılımcı başla komutu ile plank pozisyonunu aldı. Pozisyonu bozması (kalçanın aşağıda düşmesi veya yukarı doğru çıkması) halinde uyarı yapıldı. 3 uyarı alan sporcunun testi” sonlandırılmıştır. Katılımcının plank pozisyonunda kaldığı süre saniye cinsinden kaydedildi (Boyacı ve Tutar, 2018).



Şekil 4. Plank

3.3.4. Dikey Sıçrama Testi (Counter Movement Jump/CMJ)

Katılımcılar sıçrama matının üzerinde, eller belinde, ayaklar yan doğru açık ve dik bir şekilde yerleşmiştir. (Microgate witty, wirelles trainig timer marka-ÇİN) Katılımcılar hazır olduğunda yukarıya doğru en yüksek noktaya doğru sıçrayarak testi tamamlamışlardır. Ölçüm iki kere tekrarlanmış ve en iyi derece kaydedilmiştir.



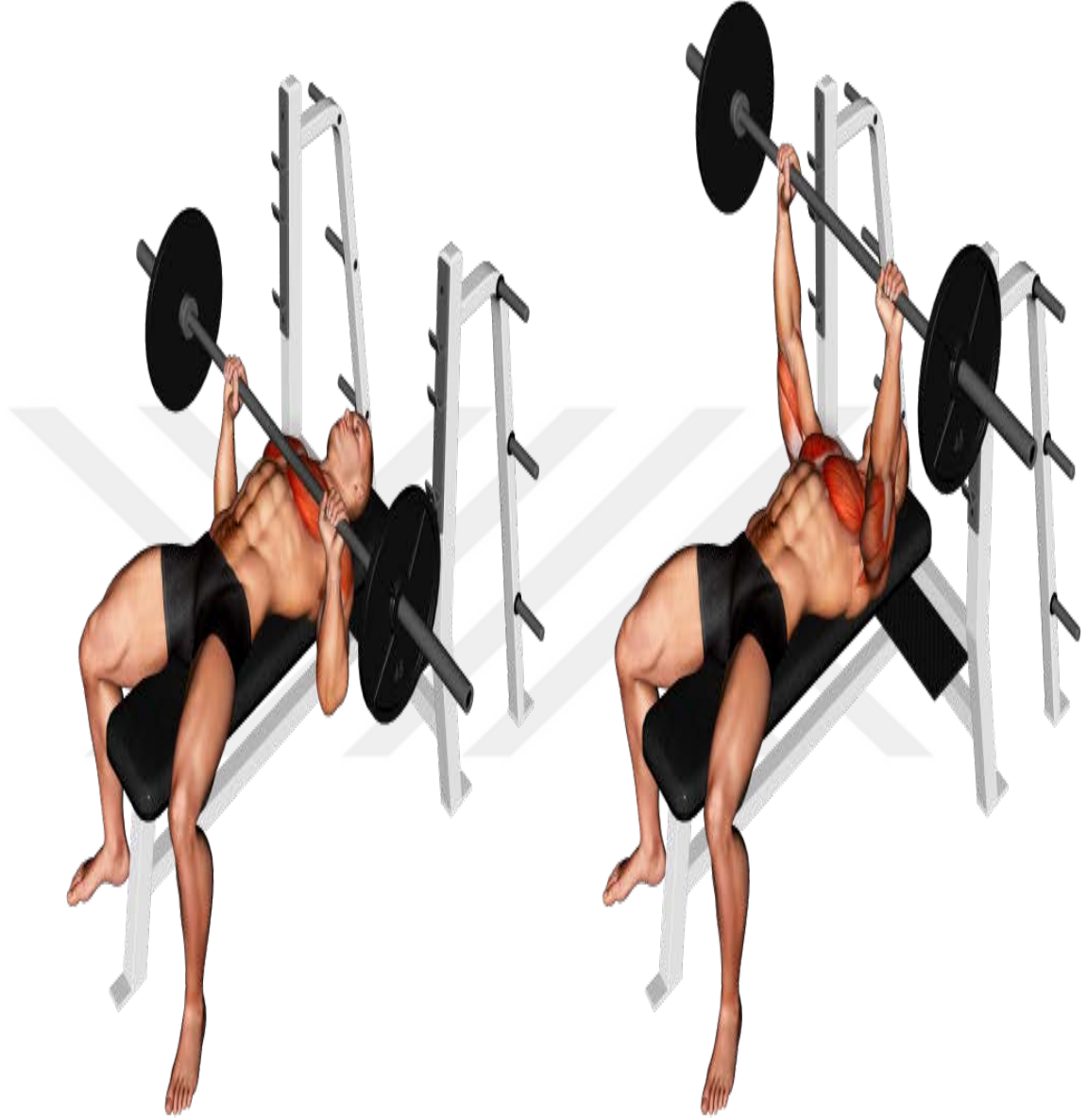
Şekil 5. Dikey Sıçrama (CMJ)

3.3.5. Maksimal Kuvvet Testi (1 RM)

Tek Tekrarlı Maksimum (1RM), bir kişinin belirli bir egzersizde en fazla ağırlığı ne kadar kere kaldırabileceğini ölçen bir fiziksel performans testidir. Bu test, sporcuların veya fitness meraklılarının güç seviyelerini belirlemek ve antrenman programlarını kişiselleştirmek için yaygın olarak kullanılır.



Şekil 6. Squat Test



Şekil 7. Bench Press Test

3.3.6. Şınav (Push-up) Testi

Şınav testi, vücut gücünü ölçmek için kullanılan bir egzersizdir. Genellikle üst vücut gücünü ölçmek için kullanılır ve özellikle kol, omuz ve sırt kaslarını çalıştırır. Şınav testi yapılırken, kişi kollarını ve göğsünü kullanarak vücut ağırlığını kaldırmaya çalışır.

1. Yüzüstü pozisyon: Yerle temas eden ayak parmak uçlarından ve avuç içlerinden destek alarak, eller omuz genişliği kadar açık, yüzüstü pozisyon alındı.
2. Vücut düzgün bir çizgi şeklinde, kalça yukarıda ve aşağı düşmeden, vücut düzgün, boyun ve sırt da düz bir pozisyonda.
3. Kolları büküp, vücudu yavaşça indirmeleri, sonrasında kolları düzleştirerek başlangıç pozisyonuna geri dönüldü.



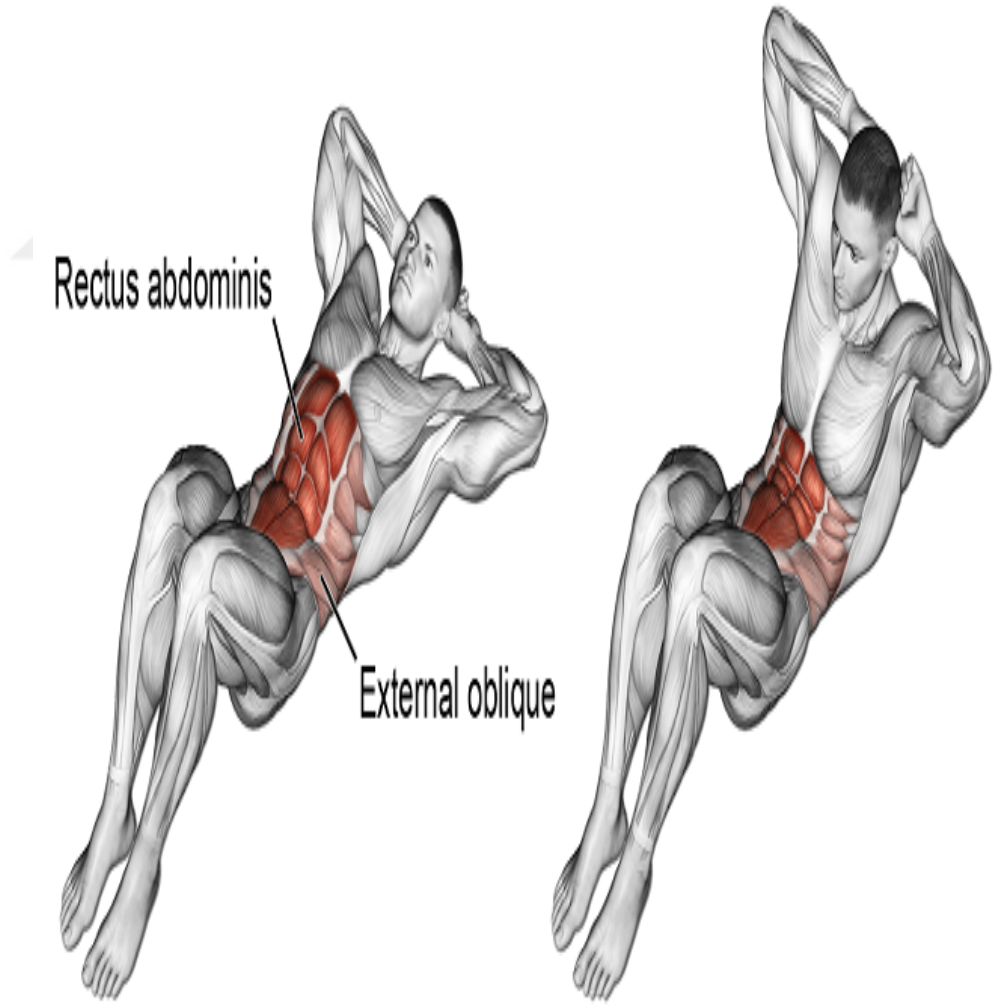
Şekil 8. Şınav

3.3.7. Mekik Testi

Mekik testi, karın kaslarının gücünü ve dayanıklılığını değerlendirmek için kullanılan bir egzersizdir. Bu test, karın kaslarını çalıştırmak ve gücünü ölçmek amacıyla yapılır.

1. Yere sırt üstü bir şekilde, dizlerinizi bükülü ve ayak tabanları yerle temas ettirilecek şekilde pozisyon alındı. Eller başın yanlarına yerleştirildi.
2. Baş hafifçe yukarı doğru kaldırıp çene göğse doğru çekildi. Boyun kaslarının aşırı gerilmesini önlemek için yapıldı.
3. Karın kasları kullanarak yukarı doğru kalkmaları istendi ve nefes alıp ve karın kaslarını kullanarak omuzlar yukarı doğru kaldırıldı. Sırt yerden yavaşça kaldırılıp, baş ve göğüsü yukarı çekerek mekik hareketi tamamlandı.

Karın veya mekik testi, karın kaslarını güçlendirmenin yanı sıra, karın kaslarının dayanıklılığını da ölçmek için kullanılır.



Şekil 9. Mekik testi

3.3.8. Antrenman Planı

Katılımcılara antrenmanlarına başlamadan önce yapacakları antrenman programı protokolüyle ilgili gerekli hatırlatmalar yapıldıktan sonra her katılımcı standart ısınma evresi ve antrenmana hazırlık evresinin ardından dahil olduğu grubun antrenman protokolünü ana evrede sergilemiş ve soğuma evresi ile antrenmanı tamamlamıştır. Isınma evresi için 5 dk süresince koşubandı (Lifefitness, USA) üzerinde 6 km.sn⁻¹ hızda hafif tempolu koşu, ağırlık kaldırışa hazırlık için büyük kas gruplarına dayalı herbiri 4 tekrarlı 6 dinamik germe hareketi, antrenman kaldırışlarına hazırlık olarak 10 tekrarlı 2 set jack knife ve süperman hareketleri yaptırılmıştır. Soğuma evresi için büyük kas gruplarını içeren, ayakta, herbiri 6-8 sn süreli 10 statik germe hareketi yaptırılmıştır.

Tablo 1. SKG protokolü tablosu

HAREKETLER	TEKRAR	SET SAYISI	TEMPO	YOĞUNLUK	DİNLENME
GOBLET SQUAT	12	3	2-0-2	%70-85	60 saniye
KETTLEBELL SWİNG	12	3			
TRX CHEST PRESS	12	3			
KETTLEBELL STEP UP	12	3			
TRX ROWİNG	12	3			
TRX SİNGLE LEG SQUAT	12	3			
TRX FRONT PLANK	30 sn.	3			
TRX CROSS SİDE LUNGE	12	3			



Şekil 9. Goblet Squat



Şekil 10. Goblet Squat



Şekil 11. Kettlebell Swing



Şekil 12. Kettlebell Swing



Şekil 13. TRX Chest Press



Şekil 14. Step-up



Şekil 15. TRX Rowing



Şekil 16. TRX Single Leg Squat



Şekil 17. TRX Single Leg Squat



Şekil 18. Front Plank



Şekil 19. TRX Cross Side Lunge

Tablo 1. GKG protokolü tablosu

HAREKETLER	TEKRAR	SET SAYISI	TEMPO	YOĞUNLUK	DİNLENME
BACK SQUAT	12	3	2-0-2	%70-85	60 saniye
DEADLİFT	12	3			
BENCH PRESS	12	3			
LUNGE	12	3			
ROWİNG	12	3			
SİNGLE LEG SQUAT	12	3			
PLANK	30 sn.	3			
CROSS SİDE LUNGE	12	3			



Şekil 20. Back Squat



Şekil 21. Deadlift



Şekil 22. Deadlift



Şekil 23. Bench Press



Şekil 24. Lunge



Şekil 25. Dumbbell Rowing



Şekil 26. Dumbbell Rowing



Şekil 27. Single Leg Squat



Şekil 28. Plank



Şekil 29. Cross Side Lunge

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 3. Geleneksel Kuvvet Grubu Yaş, Boy ve Vücut Ağırlığı Ortalamaları

n (15)	Ort.	Ss.
Yaş	35,27	3,01
Boy	171,19	5,5
Vücut Ağırlığı	80,11	11,03

Tablo 3. incelendiğinde çalışmaya katılan 15 katılımcının yaş ortalamasının $35,27\pm 3,01$ yıl, vücut ağırlığı $80,11\pm 11,03$ kg. ve boy uzunluğu ise $171,19\pm 5,51$ cm. belirlenmiştir.

Tablo 4. Süspansiyon Kuvvet Grubu Yaş, Boy ve Kilo Ortalamaları

n (15)	Ort.	Ss.
Yaş	36,53	2,67
Boy	163,27	7,32
Vücut Ağırlığı	68,85	11,50

Tablo 4. incelendiğinde çalışmaya katılanların süspansiyon kuvvet grubu $36,53\pm 2,67$ yıl, vücut ağırlığı $68,85\pm 11,50$ kg ve boy uzunluğu ise $163,27\pm 7,32$ cm olarak tespit edilmiştir.

Tablo 5. Geleneksel Kuvvet Grubu Ön-Son Test Analizi

	n (15)	X±Ss (Öntest)	X±Ss (Sontest)	t	p	EB
Vücut Ağırlığı	15	80,11±11,03	78,27±11,02	10,10	,000	2,61
Vücut Kütle İndeksi	15	27,57±3,45	26,82±3,49	7,30	,000	2,54
Şnav	15	21,27±4,45	26,13±5,24	-5,92	,000	1,89
Mekik	15	27,27±6,94	30,80±5,48	-4,13	,001	1,83
Plank	15	99,53±15,98	99,80±16,08	-0,15	,880	-1,53
CMJ	15	40,98±4,89	39,86±4,95	2,21	,045	-1,49
Denge Sağ Ayak	15	82,30±5,93	82,24±5,93	0,29	,780	-1,07
Denge Sol Ayak	15	82,26±7,30	82,24±7,19	0,15	,886	-1,04
Bench 1RM	15	59,80±6,27	64,80±8,12	-8,10	,000	-0,04
Squat 1RM	15	93,20±6,89	104,13±9,61	-10,52	,000	-0,04

Tablo 5. incelendiğinde geleneksel kuvvet grubunda plank, denge sağ ve sol ayak parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Vücut ağırlığı VKI, şnav, mekik, CMJ, bench press ve Squat 1RM değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir

farklılık tespit edilmiştir. CMJ değerindeki anlamlı farklılık ön test değerine göre son testte daha düşük sıçrama yüksekliği olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Süspansiyon Kuvvet Grubu Ön-Son Test Analizi

	n (15)	X±Ss (Öntest)	X±Ss (Sontest)	t	p	EB
Vücut Ağırlığı	15	68,85±11,50	66,78±11,14	4,59	,000	0,57
Vücut Kütle İndeksi	15	26,21±5,25	25,66±5,28	8,11	,000	0,55
Şınav	15	24,07±4,25	30,87±4,93	-5,80	,000	0,07
Mekik	15	25,00±5,32	38,00±5,67	-7,67	,000	0,07
Plank	15	103,87±23,15	112,53±23,76	-6,30	,000	0,04
CMJ	15	38,05±4,16	38,82±6,78	-0,67	,513	0,04
Denge Sağ Ayak	15	86,12±5,76	87,52±5,75	-6,37	,000	-2,09
Denge Sol Ayak	15	88,28±6,43	89,51±6,25	-4,07	,001	-2,04
Bench 1RM	15	56,80±6,74	60,00±8,71	-4,77	,000	-2,72
Squat 1RM	15	88,33±6,13	93,87±8,98	-4,18	,001	-2,64

Tablo 6. incelendiğinde geleneksel kuvvet grubunda CMJ parametresinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Vücut ağırlığı VKI, şınav, mekik, plank, denge sağ ve sol ayak, bench press ve Squat 1RM değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Tablo 7. Gruplar Arası Ön Test Analizi

	n (15)	GKG X±Ss (Ön test)	SKG X±Ss (Ön test)	t	p
Vücut Ağırlığı	15	80,11±11,03	68,85±11,50	,037	,849
Vücut Kütle İndeksi	15	27,57±3,45	26,21±5,25	4,365	,046
Şınav	15	21,27±4,45	26,13±5,24	,000	,993
Mekik	15	27,27±6,94	24,07±4,25	1,181	,286
Plank	15	99,53±15,98	99,80±16,08	2,525	,123
CMJ	15	40,98±4,89	39,86±4,95	,037	,848
Denge Sağ Ayak	15	82,30±5,93	86,12±5,76	,083	,775
Denge Sol Ayak	15	82,26±7,30	88,28±6,43	,342	,563
Bench 1RM	15	59,80±6,27	56,80±6,74	,954	,337
Squat 1RM	15	93,20±6,89	88,33±6,13	,010	,923

Tablo 7. incelendiğinde geleneksel kuvvet ve süspansiyon kuvvet grubu ön test verilerinde vücut kütle indeksinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür.

Tablo 8. Gruplar Arası Son Test Analizi

	n (15)	GKG X±Ss (Son test)	SKG X±Ss (Son test)	t	p
Vücut Ağırlığı	15	78,27±11,02	66,78±11,14	,025	,875
Vücut Kütle İndeksi	15	26,82±3,49	25,66±5,28	4,075	,053
Şınav	15	26,13±5,24	30,87±4,93	,064	,802
Mekik	15	30,80±5,48	38,00±5,67	,005	,944
Plank	15	99,80±16,08	112,53±23,76	5,206	,030
CMJ	15	39,86±4,95	38,82±6,78	,547	,466
Denge Sağ Ayak	15	82,24±5,93	87,52±5,75	,044	,835
Denge Sol Ayak	15	82,24±7,19	89,51±6,25	,353	,557
Bench 1RM	15	64,80±8,12	60,00±8,71	,317	,578
Squat 1RM	15	104,13±9,61	93,87±8,98	,101	,753

Tablo 8. incelendiğinde geleneksel kuvvet ve süspansiyon kuvvet grubu son test verilerinde plank hareketinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür.

BEŞİNCİ BÖLÜM: TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada; düzenli egzersiz yapan bireylerde süspansiyon ve geleneksel kuvvet çalışmalarının seçili motorik becerilere etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Vural F. Ve arkadaşlarının (2023) farklı kasılma türleri ve varyasyonları kullanılarak süspansiyon ve geleneksel egzersizler arasındaki EMG çıktıları ve vücut ağırlığı farklılıklarını değerlendirdikleri çalışmalarında on iki erkek sporcu (yaş-24,5±4,2 yıl (ortalama±standart sapma [SD]); Boy-181,0±6,8 cm; vücut kütlesi-83,08±6,81 kg) katılmıştır. Sonuçlar, PM aktivitelerinde (izometrik ve izotonik) egzersizler arasında (TRX™ şınav ve bench press'in FG ve FD varyasyonları) anlamlı farklılıklar olduğunu göstermişlerdir. ($p \leq 0.05$). Ancak, bu farklılıklar yalnızca izometrik TRI aktivasyonu sırasında gözlemlendiği söylenmektedir ($p \leq 0.05$). Süspansiyon egzersizlerinde ve geleneksel egzersizlerde antrenman yoğunluklarına ve kas aktivasyonlarına benzer yanıtlar elde edilebileceğini, süspansiyon egzersizlerinin FD varyasyonları kas aktivasyonları açısından FG varyasyonlarından daha etkili olabileceğini belirtmişlerdir. Vural Yirmi dört erkek disk atıcı (ortalama yaş: 19.17 ± 0.99 yıl; vücut kütlesi: 99.87 ± 3.63 kg; boy: 177.23 ± 3.16 cm) sekiz hafta boyunca, haftada üç seanstan oluşan bir antrenmana tabi tutulmuştur. Patlayıcı güç, dinamik denge ve disk atma mesafesi değişkenleri ölçülmüştür. Sonuçlara göre; her iki deney grubunun da kontrol grubuna kıyasla anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Süspansiyon antrenmanı ve serbest ağırlık antrenmanının patlayıcı güçte neredeyse aynı gelişmeleri yarattığı sonucu rapor edilmiştir. Ayrıca, süspansiyon antrenmanı dinamik dengeyi geliştirmede serbest ağırlık antrenmanından daha etkili olduğu söylenmiştir. Mohamed Megahed Trx ile yapılan 6 haftalık Süspansiyon egzersizlerinin kadın sporcularda statik ve dinamik denge ve iniş mekaniği üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada hentbol, futsal, basketbol ve voleybol branşlarından 15-18 yaş aralığında 30 genç kadın sporcu katılmıştır. Araştırma grubuna 6 hafta boyunca ve haftada 3 seans TRX ile süspansiyon egzersizleri yaptırılmış ve denge becerisinin sonuçları analiz edilmiştir. Sonuçlara göre; Trx grubunun statik denge, dinamik denge, son testte ön teste göre daha iyi olduğunu göstermiştir ($P < 0.05$). Ancak kontrol grubunun statik denge, dinamik denge arasında ön test ve son testte anlamlı bir fark bulunmamıştır ($P > 0.05$). Abtahi Şenol (2015) yüzme branşındaki sporcularda uyguladığı çalışmada, alt ekstremitte kuvvetine yönelik ön-son test araştırması yapmış ve Trx ile antrenman yapan grubun alt ekstremitte kuvvet değerleri anlamlı ölçüde farklılık

gösterdiği rapor edilmiştir. Snarr (2013) 21 kişiden şınav ve ekipman kullanılarak yapılan push up çalışmasının EMG çıktılarını incelemiştir. Ekipman yardımı ile uygulanan şınav hareketi sırasında geleneksel şınav hareketine anlamlı farklılık görülmüştür. Ghervan (2012) yılındaki araştırmasında profesyonel sporcularda Trx uygulamalarının çalışmaları fiziksel gelişimlerini incelenmiş ve merkez bölge kuvvetinde anlamlı farklılık olduğunu belirtmiştir. Buna paralel olarak merkez bölge kuvvetine yönelik araştırmalarda Core antrenman uygulamalarının (Boyacı ve Tutar., 2018) fiziksel performansta anlamlı gelişim olduğu rapor edilmiştir. Kibele ve Behm'in (2009) araştırmasında hareketli yüzeylerde 7 hafta süren kuvvet çalışmalarının etkileri karşılaştırılmış ve özellikle denge becerisinde anlamlı farklılık olmadığını rapor etmişlerdir. Buna ek olarak Jeffrey ve arkadaşlarının (2013) kadınlarda uygulamış araştırmada denge becerisinde gelişme olmadığı bulunmuştur. Bunun nedeni olarak literatürde denge performansı ve hareketli yüzeylerdeki ilişkisi üzerinde yapılan çalışma sayılarının az olması örnek gösterilebilir. Bu sebeple denge performansının gelişiminin sabit olmayan yüzeylerde yaptırılan çalışmalarda daha fazla olabileceği fakat daha fazla çalışma yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. McGill ve arkadaşlarının erkek bireylerde yapmış oldukları araştırmada, farklı açılarda şınav hareketinin etkileri incelenmiştir. Trx ile uygulanan harekette geleneksel şınav hareketine göre anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Hareketli yüzeyler kas aktivasyonunu daha fazla olduğu ve kuvvet artışının buna bağlı olarak gerçekleştiğini belirtmişlerdir. Tomljanović ve arkadaşlarının (2011) haftada 3 defa boyunca 5 haftalık uygulamış olduklarını çalışmada geleneksel kuvvet ve süspansiyon kuvvet çalışmalarının etkileri karşılaştırılmıştır. Antropometrik ölçümler arasında herhangi bir gelişim olmadığı belirtilmiş ve süspansiyon egzersizi çalışmalarında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Schoffstall ve arkadaşlarının (2010) farklı abdominal egzersizlerin, kas aktivitesini belirlemek için yaptıkları araştırmada Trx ile uygulanan hareketlerin gövde kuvvetinde anlamlı farklılık olduğu belirtilmiştir. Cosío-Lima ve arkadaşlarının (2003) 30 kadın katılımcıda gymball ve mat grubu olarak iki farklı grup olarak uyguladığı çalışmada core kuvvet etkisi araştırılmıştır. EMG ölçümü sonunda 5 hafta süren araştırmada abdominal ve erector spina kası bölgesinde anlamlı derecede artış olduğu belirtilmiştir. Ricardo ve arkadaşları (2013) Trx ve kuvvet gelişimi arasındaki ilişki için yapmış oldukları araştırmada, alt ve üst ekstremitte kuvveti üzerine analiz yapmışlardır. Sonuçlara göre; alt ve üst ekstremitte kuvvetinde araştırma grubunda kontrol

grubuna göre anlamlı artış olduğu bulunmuştur ($p > 0.05$). Mate-Munoz ve arkadaşları (2014) çalışmasında 36 sağlıklı erkek birey üzerinde kontrol ve araştırma grubu olarak tasarladıkları çalışmada 8 hareket, 7 hafta süresince yaptırılmıştır. Ön-son test verilerine göre Trx çalışmalarında anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p > 0.05$).

Sabit olmayan yüzeylerde uygulatılan kuvvet egzersizleri (şınnav, squat, mekik ve plank) geleneksel kuvvet antrenmanlarına göre daha fazla gelişim gösterdiği tespit edilmiştir. Bu farkın SKG'nın hareketlerinin asılı durumda, farklı düzlemlerde ve çoklu eklem prensibine uygun bir şekilde yaptırılmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Sabit olmayan yüzeylerde yaptırılan kuvvet egzersizleri; sinir sistemi uyarılarının artması, farklı kas gruplarının aktif olması ve reseptörlerin daha fazla uyarılması sebebi ile fiziksel performans gelişimine etki ettiği düşünülmektedir.

Geleneksel kuvvet antrenmanlarına ek olarak sabit olmayan yüzeylerde uygulatılan kuvvet egzersizleri, özellikle sedanter bireylerde süspansiyon ekipmanları ile yaptırılacak olan çalışmalar önerilebilir. Ayrıca süspansiyon ekipmanlarının ulaşılabilir, her yerde kullanılabilir ve maliyet anlamında da daha cazip olmasından dolayı önerilebilir.

KAYNAKLAR

Allender, S., Foster, C., Scarborough, P., ve Rayner, M. (2007). The burden of physical activity-related ill health in the UK. *Journal of Epidemiology ve Community Health*, 61(4), 344-348.

Almeida, D., Leandro, G., Queiroz, R., Jose-da-Silva, M., Pessoa dos Prazeres, T. M., Pereira, G. M., ve Moura-dos-Santos, A. (2021). Plyometric training increases gross motor coordination and associated components of physical fitness in children. *European journal of sport science*, 21(9), 1263-1272.

American College of Sports Medicine. (2018). *ACSM Guidelines for exercise testing and prescription. 10th ed.* Philadelphia, PA: Williams and Wilkins.

Andrew, J. (2004). Strength cond res. *Res Sports and Medicine*. 14 (4), p. 470-476.

Azeem, K., ve Zemková, E. (2022). Effects of Isometric and Isotonic Training on Health-Related Fitness Components in Young Adults. *Applied Sciences*, 12(17), 8682.

Baker, D. (1996). Improving vertical jump performance through general, special, and specific strength training: A brief review. *The Journal of Strength ve Conditioning Research*, 10(2), 131-136.

Berg, C. J., Chang, J., Elam-Evans, L., Flowers, L., Herndon, J., Seed, A., ve Syverson, J. (2003). Pregnancy-related mortality surveillance--United States, 1991—1999

Bompa, O., ve Carrera, C. (2003). Peak conditioning for volleyball. *Handbook of Sports Medicine and Science, Volleyball*, 29.

Bosco, C., Komi, V., ve Ito, A. (1981). Prestretch potentiation of human skeletal muscle during ballistic movement. *Acta Physiologica Scandinavica*, 111(2), 135-140.

Boyaci, A., ve Tutar, M. (2018). The effect of the quad-core training on core muscle strength and endurance. *International Journal of Sports Science*, 8(2), 50-54.

Boyle, M. (2004). Functional training for sports. *Human Kinetics Publishers*

Brandon, R. (1999). Jumpers, throwers and sprinters can improve their results by using the complex system. *Peak Performance*. 114 (2), p. 2-5

Chatzinikolaou, A., Fatouros, G., Gourgoulis, V., Avloniti, A., Jamurtas, Z., Nikolaidis, G., ve Taxildaris, K. (2010). Time course of changes in performance and inflammatory responses after acute plyometric exercise. *The Journal of Strength ve Conditioning Research*, 24(5), 1389-1398.

Chu, A. (1992). *Jumping into plyometrics*. Leisure Press.

Chu, A. (1996). Explosive power and strenght: complex training for maximum Result. *California*. p.3-14.

Collins, A. (2012). The complete guide to functional training. *AveC Black*

Cook, G., Burton, L., Kiesel, K., Bryant, M., ve Torine, J. (2010). Movement: functional movement systems: screening, assessment, and corrective strategies (Vol. 24). Aptos, CA: on Target Publications

Demirel, N., Özbay, S., Kaya, F., ve Bayram, M. (2017). Elit güreşçilerde uygulanan aerobik ve anaerobik antrenman programının vücut kompozisyonu üzerine etkileri. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(2).

Doğru, C., Tutar, M. and İlhan M. (2024). A Physical Fitness Perspective on Physical Education Lesson with Rampage Method Application. *Balneo and PRM Research Journal*. 15(2): 686

Dündar, U. (2017). Antrenman Teorisi. 10. Baskı. Nobel Akademik Yayıncılık. Ankara, 387-409.

Engquist, D., Smith, C. A., Chimera, J., ve Warren, M. (2015). Performance comparison of student-athletes and general college students on the functional movement screen and the Y balance test. *The Journal of Strength ve Conditioning Research*, 29(8), 2296-2303.

Francesco, C., Inesta, R. (2010). Principles of functional exercise. USA: Indianapolis Press

Gambetta, V. (2004). Agility training to meet the demands of field and court games. *Brian Mackenzie's Successful Coaching*. 15 (1), p. 5-8.

González-Badillo, J. J., Sánchez-Medina, L., Ribas-Serna, J., ve Rodríguez-Rosell, D. (2022). Toward a new paradigm in resistance training by means of velocity monitoring: a critical and challenging narrative. *Sports Medicine-Open*, 8(1), 1-24.

Gribble, A., ve Hertel, J. (2004). Effect of lower-extremity muscle fatigue on postural control. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 85(4), 589-592.

Guerriero, A., Varalda, C., ve Piacentini, F. (2018). The role of velocity based training in the strength periodization for modern athletes. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 3(4), 55.

Hardman, A. E., ve Stensel, D. J. (2003). Obesity and energy balance. *Physical Activity and Health. The evidence explained*, 114-130.

Helgerud, J., Engen, L. C., Wisløff, U., ve Hoff, J. A. N. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine ve science in sports ve exercise*, 33(11), 1925-1931.

Hoff, J., Wisløff, U., Engen, L. C., Kemi, O. J., ve Helgerud, J. (2002). Soccer specific aerobic endurance training. *British journal of sports medicine*, 36(3), 218-221.

Ishee, J. H., ve Foster, B. (2003). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Journal of Physical Education, Recreation ve Dance*, 74(1), 8-8.

Junien, C., ve Nathanielsz, P. (2007). Report on the IASO Stock Conference 2006: early and lifelong environmental epigenomic programming of metabolic syndrome, obesity and type II diabetes. *Obesity reviews*, 8(6), 487-502.

Kaya, G., ve Günay, M., (2020). Güreş Grekoromen Milli Sporcularının İmgeleme Ve Başarı Motivasyon Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18(3), 62-72.

Komi, V., ve Gollhofer, A. (1997). Stretch reflexes can have an important role in force enhancement during SSC exercise. *Journal of applied biomechanics*, 13(4), 451-460.

Konter, E. (1997). Futbolda süratin teori ve pratiği. *Bağırgan Yayınevi, Kültür matbaası, Ankara*.

Lehnert, M., Lamrová, I., ve Elfmark, M. (2009). Changes in speed and strength in female volleyball players during and after a plyometric training program. *Acta Gymnica*, 39(1), 59-66.

Liebenson, C. (2014). Functional training handbook. *Philadelphia: Lippincott Williams ve Wilkins*.

Marsh, G. (2014). The complete guide to training with free weights. *Bloomsbury Publishing*.

Mohamed, S., (2016). Effect of trx suspension training as a prevention program to avoid the shoulder pain for swimmers. *Ovidius University Annals, Series Physical Education ve Sport/Science, Movement ve Health 16.2*.

Molla, E., Öncen, S., ve Aydın, S. (2019). Spor okuluna giden ve spor okuluna gitmeyip yalnızca okul takımlarında oynayan adolosanların takım birlikteliğinin incelenmesi (Tekirdağ ili örneği). *Spor Eğitim Dergisi*, 3(3), 48-54.

Nevill, A. M., Stewart, A. D., Olds, T., ve Holder, R. (2004). Are adult physiques geometrically similar? The dangers of allometric scaling using body mass power laws. *American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists*, 124(2), 177-182.

Noordhof, D. A., Skiba, P. F., ve de Koning, J. J. (2013). Determining anaerobic capacity in sporting activities. *International journal of sports physiology and performance*, 8(5), 475-482.

Oliver, G. D., ve Di-Brezzo, R. (2009). Functional balance training in collegiate women athletes. *The Journal of Strength ve Conditioning Research*, 23(7), 2124-2129.

Powers, K. ve. Dodd, S. L. (2017). *Total fitness and wellness*. Çeviren: Üzel, M. (2018). *Her Yönüyle Fitness ve Sağlıklı Yaşam*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Rasha, E., (2017). Influence Of Sling Exercises (Trx) On Certain Physical Variables And Performance Level Of High Jump For Female College Students. *Ovidius University Annals, Series Physical Education ve Sport/Science, Movement ve Health 17.1*.

Savaş, S., Günay, M., Sevim, Y., ve Şanlıer, N. (1995). Pliometrik Antrenman Metodunun Basketbol Hentbol ve Futbolcuların Performanslarına Etkisi. *Gazi Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (3).

Shultz, S. J. Serious Strength Training Tudor O. *Human Kinetics, Champaign, IL 1998*.

Spencer, R., ve Gatin, B. (2001). Energy system contribution during 200-to 1500-m running in highly trained athletes. *Medicine ve Science in Sports ve Exercise*, 33(1), 157-162.

Tutar, M., Bıyıklı, T., Ildem, C., ve Ilhan, M. (2024). An investigation of some motoric characteristics of national elite wrestling athletes. *Ovidius University Annals, Series Physical Education ve Sport/Science, Movement ve Health*, 24(1).

Unick, J., Kieffer, H. S., Cheesman, W., ve Feeney, A. (2005). The acute effects of static and ballistic stretching on vertical jump performance in trained women. *The Journal of Strength ve Conditioning Research*, 19(1), 206-212.

US Preventive Services Task Force, United States. Office of Disease Prevention, ve Health Promotion. (1996). Guide to clinical preventive services: report of the US Preventive Services Task Force. *US Department of Health and Human Services, Office of Public Health and Science, Office of Disease Prevention and Health Promotion*.

USDHHS (2018). Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition. Erişim adresi https://health.gov/sites/default/files/2019/09/Physical_Activity_Guidelines_2nd_edition.pdf. Erişim tarihi: 26 Mart 2023

Waters, R., Lunsford, B., Perry, J. and Byrd, R. (1988). Energy – speed relationship of walking: standard tables. *Journal of Orthopedic Research*. 6 (1), p. 215-222

Westerterp, K. R., ve Plasqui, G. (2004). Physical activity and human energy expenditure. *Current Opinion in Clinical Nutrition ve Metabolic Care*, 7(6), 607-613.

Wilmore, C., ve Costill, D. L. (2008). Kenney. *Physiology of sport and exercise. Champaign: Human Kinetics*.

Zatsiorsky, V. M., ve Kraemer, W. J. (2006). Science and practice of strength training. *Champaign, IL: Human Kinetics*.

Zırhlı, O., ve Demirci, N. (2020). The Influence of functional training on biomotor skills in girl tennis players aged 10–12. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 12(4), 4.

EK 1. ETİK KURUL KARAR SURETİ

<p>İSTANBUL NİŞANTAŞI UNIVERSITY NİW</p>	<p>T.C. İSTANBUL NİŞANTAŞI ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ ETİK KURULU</p>	<p>Evrak Tarihi 04.01.2024 Evrak Numarası 20240104-171</p>
<p>Sayın Orçun Çağlayansundur İstanbul Nişantaşı Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Hareket Ve Antrenman Bilimleri (Tezli)</p> <p>İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, Etik Kurulu Başkanlığına 11/13/2023 tarihinde incelenmek üzere başvurmuş olduğunuz "Düzenli Egzersiz Yapan Bireylerde Geleneksel Ve Süspansiyon Kuvvet Antrenmanlarının Seçilmiş Motorik Becerilere Etkisi" başlıklı çalışmanız, 04.01.2024 tarihli 2024/01 numaralı etik kurul toplantısında değerlendirilmiştir. Kurulumuz tarafından yapacağımız araştırmanın etik açıdan uygunluğuna oy birliğiyle karar verilmiştir.</p> <p>Bilgilerinize rica ederim.</p> <p style="text-align: right;">04.01.2024</p> <p style="text-align: right;">Doç. Dr. Gozde MERT Etik Kurulu Başkanı</p>		