



**T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**VOLEYBOLCULARA UYGULANAN TERABANT
EGZERSİZLERİN FONKSİYONEL HAREKET TARAMASI
SONUÇLARINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
İrem ÖZDEMİR**

**Niğde
Ağustos, 2020**

**T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**VOLEYBOLCULARA UYGULANAN TERABANT
EGZERSİZLERİN FONKSİYONEL HAREKET TARAMASI
SONUÇLARINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
İrem ÖZDEMİR**

**Danışman : Doç. Dr. Gürkan YILMAZ
Üye : Doç. Dr. Tarık SEVİNDİ
Üye : Doç. Dr. Zait Burak AKTUĞ**

**Niğde
Ağustos, 2020**

YEMİN METNİ

Yüksek Lisan Tezi olarak sunduğum 'Voleybolculara Uygulanan Terabant Egzersizlerin Fonksiyonel Hareket Taraması Sonuçlarına Etkisi' adlı çalışmanın, bilimsel ve akademik kurallar doğrultusunda tez yazım kılavuzuna bağlı kalınarak tarafımdan yazıldığını, araştırma boyunca yararlanılan çalışmaların kaynaklarda gösterildiğini ve kaynakların metin içerisinde tamamının atfının yapıldığını doğrularım.

İrem ÖZDEMİR



ÖNSÖZ

Spor insan hayatında önemli bir role sahiptir. Yapılan sportif faaliyetlerin insan vücudu üzerinde doğru yöntemlerle ne tür etkilere sahip olduğunu belirlemek ise oldukça önemlidir. Voleybol branşında ise fiziksel aktivite düzeyini arttırmak sporcuların yaralanmalarını önleyebilmek adına doğru yöntem ile yapılan antrenmanlar sezon içerisinde daha başarılı ve az sakatlık yaşamaları yönünde fayda sağlayacaktır. Bu nedenle yapılan çalışmanın amacı, kadın voleybolcularda belirli plan ve programlar doğrultusunda 8 hafta boyunca uygulanan terabant egzersizlerinin fonksiyonel hareket tarama skorları üzerine etkisini incelemektir.

Tez danışmanlığımı üstlenerek araştırma konusunun seçimi ve yürütülmesi konusunda isteklerimi göz önünde bulundurup her türlü desteği sağlayan engin bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım bilgilendirmeleriyle yapılan çalışmayı bilimsel temeller ışığında şekillendiren saygıdeğer danışman hocam Doç. Dr. Gürkan YILMAZ'a, benden hiçbir zaman desteğini esirgemeyen ve her konuda yardımcı olan saygıdeğer hocam Doç. Dr. Zait Burak AKTUĞ'a, ölçümlerde yardım ve desteğinden ötürü Emre ALTUNDAĞ'a, tez sürecimde yardımlarından dolayı Ar.Gör. Emrah ŞENGÜR'e yol arkadaşım Gönül YAVUZ'a ve çalışma sürecinde maddi manevi yanımda olan sevgili arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

İrem ÖZDEMİR

ÖZET
YÜKSEK LİSANS TEZİ

VOLEYBOLCULARA UYGULANAN TERABANT EGZERSİZLERİNİN
FONKSİYONEL HAREKET TARAMASI SONUÇLARINA ETKİSİ

ÖZDEMİR, İREM

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Doç. Dr. Gürkan YILMAZ
Ağustos 2020, 73 Sayfa

Bu çalışmanın amacı voleybolculara uygulanan terabant egzersizlerinin fonksiyonel hareket taraması (FHT) skorlarına etkisinin incelenmesidir.

Çalışmaya 17-19 yaş arası toplam 12 gönüllü kadın sporcu katılmıştır. Katılımcılar terabant egzersizi yapan (TG) tek grup olarak belirlenmiştir. 8 hafta boyunca haftada 3 gün rutin hazırlanan egzersiz programı antrenmanlarına ilaveten uygulanmıştır. Kadınların fonksiyonel hareket kalıpları (FHT) test kiti ile belirlenmiştir. Kadınların fonksiyonel hareket taraması ön testleri ile son testleri arasındaki farkı belirlemek için Wilcoxon testi kullanılmıştır. İstatistiksel analiz sonucunda kadınların derin çömelme, yüksek adımlama, tek çizgide hamle, omuz mobilitesi, aktif düz bacak kaldırma, gövde stabilite sınavı, rotasyon stabilitesi ve toplam skorları arasında ön test ve son test skorlarında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Sonuç olarak hem yaralanmaların azaltılmasında hem de sportif performans da kuvvetin geliştirilmesinde önemli bir gösterge olan FHT toplam skorunun terabant egzersizleri ile geliştirilebileceği söylenebilir. Voleybol antrenörlerinin antrenman programların da terabant egzersizlerine yer vermeleri önerilebilir.

Anahtar kelimeler: Voleybol, Fonksiyonel Hareket Taraması, Terabant

ABSTRACT
MASTER'S THESIS

**THE EFFECT OF THERABAND TRAINING APPLIED TO VOLLEYBALL
PLAYERS ON FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN RESULTS**

ÖZDEMİR, İrem

The Department of Physical Education and Sports

Thesis Advisor: Assistant. Prof. Gürkan YILMAZ

August 2020, 73 Pages

The aim of this study is to investigate the effect of threband exercises applied to volleyball players on functional movement screening (FMS) scores.

A total of 12 volunteer female athletes aged 17-19 participated in the study. Participants were identified as the only group performing teraband training (TG). The exercise program, which is routinely prepared 3 days a week for 8 weeks, has been applied in addition to the training. The functional movement patterns (FMS) of women were determined with the test kit. Wilcoxon test was used to determine the difference between functional movement screening pre-tests and post-tests of women. As a result of statistical analysis, a significant difference was found between deep squat ,hurdle step, in line lunge, shoulder mobility, active straight leg raise, trunk stability push-up ,rotary stability and total scores the pre-test and post-test of women ($p<0,05$).

As a result, it can be said that FMS total score, which is an important indicator both in reducing injuries and in improving sports performance, can be improved with teraband exercises. Volleyball coaches' training programs may also be recommended to include teraband exercises.

Keywords: Volleyball, Funcional Movement Screen, Threband

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TABLolar LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
KISALTMALAR.....	x
EKLER	xi
BÖLÜM I	1
1. GİRİŞ.....	1
BÖLÜM II.....	5
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. Voleybolun Tanımı ve Genel Özellikleri.....	5
2.2. Mevkilere Göre Oyuncular	6
2.2.1. Pasör	6
2.2.2. Orta Oyuncu	6
2.2.3. Smaçör.....	7
2.2.4. Pasör Çaprazı.....	7
2.2.5. Libero Oyuncusu	7
2.3. Voleybol Oyunun Fiziksel Talepleri.....	8
2.4. Voleybolun Enerji Sistemi	9
2.5. Voleybolun Hareket Yapısı.....	9
2.6. Voleybolda Temel Motorik Özellikler.....	10
2.6.1. Kuvvet	11
2.6.2. Sürat	11
2.6.3. Dayanıklılık.....	12
2.6.4. Çeviklik	13
2.6.5. Koordinasyon	13
2.6.6. Denge	14
2.7. Kuvvet Antrenmanı.....	15
2.8. Terabant	16
2.9. Mobilite'nin ve Stabilit'e'nin Rolü	18

2.10. Fonksiyonel Hareket Taraması	19
2.10.1. Derin Çökme (Deep Squat)	20
2.10.2. Engel Adımı (Hurdle Step)	21
2.10.3. İleri Düz Çökme (In Line Lunge)	21
2.10.4. Omuz Hareketliliği (Shoulder Mobility)	22
2.10.5. Aktif Düz Bacak Kaldırma (Active Straight Leg Raise)	23
2.10.6. Şınav (Trunk Stability Push-Up)	23
2.10.7. Gövde Rotasyon Dengesi (Rotary Stability)	24
BÖLÜM III	25
3. MATERYAL ve METOT	25
3.1. Araştırma Modeli	25
3.2. Evren ve Örneklem Grubu	25
3.3. Veri Toplama Teknikleri	25
3.3.1. Boy-Ağırlık Ölçümü	25
3.3.2. Vücut Kitle İndeksi Hesaplanması	25
3.3.3. Fonksiyonel Hareket Tarama Testi (FHT)	26
3.4. Uygulanan Egzersiz Protokolü	28
3.5. Verilerin Analizi	35
BÖLÜM IV	36
4. BULGULAR VE YORUM	36
BÖLÜM V	39
5. TARTIŞMA SONUÇ	39
ÖNERİLER	48
KAYNAKÇA	49
EKLER	57
EK 1. UYGULANAN ANTRENMAN PROGRAMI	57
EK 2. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU VE VELİ İZİN BELGESİ	71
EK 3. ÖZGEÇMİŞ	73

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. Teraband renk, direnç seviyesi ve çalışma seviyeler	18
Tablo 3.1. FHT puanlandırma tablosu (Okada ve diğeri 2011)	27
Tablo 4.1. Katılımcıların demografik özellikleri	36
Tablo 4.2. Katılımcıların fonksiyonel hareket taraması ön test skorları	36
Tablo 4.3. Katılımcıların fonksiyonel hareket taraması son test skorlar.....	37
Tablo 4.4. Katılımcıların fonksiyonel hareket taraması ön-test / son test karşılaştırılması	38



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Derin çökme hareketi	20
Şekil 2.2. Engel adım hareketi	21
Şekil 2.3. İleri düz çökme hareketi	22
Şekil 2.4. Omuz hareketliliği hareketi	22
Şekil 2.5. Aktif düz bacak kaldırma hareketi	23
Şekil 2.6. Şınav hareketi	24
Şekil 2.7. Gövde rotasyonu denge hareketi	24
Şekil 3.1. Terabant destekli derin çömelme egzersizi	29
Şekil 3.2. Destekli tek ayak indirme egzersizi.....	30
Şekil 3.3. Terabant sistemli çekirdek bağlantılı tek ayak duruş egzersizi.....	31
Şekil 3.4. Yardımlı kuş köpek kaldırma ve karşı kol kaldırma egzersizi	32
Şekil 3.5. Dorsiflexion terabant ile kapalı zincir egzersizi.....	33
Şekil 3.6. Yardımlı gövde stabilite şınav egzersizi.....	34
Şekil 3.7. Dörtlü T omuz hareketliliği egzersizi.....	35

KISALTMALAR

FHT	: Fonksiyonel Hareket Taraması
TG	: Teraband Grubu
ATP	: Adenozin Trifosfat
PC	: Fosfojen Sistemi
maxVO₂	: Maksimum Oksijen Tüketimi
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
KG	: Kilogram
M	: Metre



EKLER

EK 1 : Uygulanan Antrenman Programı	69
EK 2 : Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu ve Veli İzin Belgesi	83
EK 3 : Özgeçmiş	85



BÖLÜM I

1. GİRİŞ

Voleybol patlayıcı ve yüksek hızlı bir spordur. Oyun, tekrarlı maksimal sıçramalardan, hızlı yön değişikliklerinden, dalmalar ve tekrarlı olarak yapılan baş üstü hareketlerden oluşur (Black, 1995). Yüksek hızla smaç vurabilme kabiliyeti voleybol sporcusu için ayrıca önemlidir. Bu beceri çeşitli direnç antrenmanı ve üst vücut ekstremite aktiviteleri kullanarak gövde ve omuz kuşağı kas sistemindeki kuvvet ve güç artırılarak geliştirilebilir. Kılınca göre performans, “sporcunun somut olarak, fiziksel, fizyolojik, biomotorik , psikomenal , teknik ve taktik anlamda ortaya koyduğu verim düzeyidir.” Antrenman biliminin temeli, performansı üst düzeye çıkarmak ve üst düzeye çıkan performans düzeylerini korumaktır (Kılınç , Koç, Erol, Pulur ve Gelen, 2011).

Fizik çalışmaları vücuttaki adalelerin, statik ve dinamik gücünü artırmak için yapılan çalışmalardır. Bütün sporlarda olduğu gibi, voleybolda da fiziki gücün etkisi çok büyüktür. Bu nedenle bir voleybol oyuncusu önce fiziki hazırlığını yapmalı ondan sonra teknik çalışmaya geçmelidir. Fiziki gücü zayıf olan bir oyuncu teknik hareketleri gerektiği şekilde yapamayacağı gibi çoğu kez fiziki gücün yetişmemesi nedeniyle yanlış yapmaktadır (Urartu, 2006). Bu durum da sporcularda yaralanmalara yol açabilir.

Fiziki çalışmalar genel olarak dört bölüme ayrılırlar. Bunlar kuvvet çalışmaları, sürat çalışmaları, dayanıklılık (mukavemet) çalışmaları, esneklik (beceri) çalışmalarıdır (Urartu, 2006). Dinamik dengesi zayıf olan ya da asimetric gücü ve esnekliği zayıf olan sporcuların (yani zayıf temel hareket kalıpları) yaralanma olasılığı daha fazladır. Fonksiyonel Hareket Taraması (FHT) kalıpları sporcuyu hareket açıklığı, dengeleme ve denge açılarının maruz kalabileceği konumlara yerleştirir.

Son zamanlarda araştırmacılar yaralanmayı tahmin etmek için kapsamlı hareket kalıplarını içeren hareket incelemelerini kullanmışlardır. Pilsky ve diğerleri (2006) birden fazla fonksiyon alanını (denge, güç, hareket alanı) aynı anda değerlendiren testlerin eşzamanlı olarak katılım öncesi değerlendirme yoluyla

yaralanma riski olan sporcuların tespit edilmesinin doğruluğunu artırabileceğini varsaymışlardır.

Fonksiyonel hareketleri değerlendirmek için Cook ve diğerleri (2006) fonksiyonel hareket taraması (FHT) prosedürünü geliştirmişlerdir. Fonksiyonel hareket taraması sporcunun temel hareket modellerini değerlendirmesine yardımcı olur. Temel bir hareket kalıbı hareket, denge ve denge aralığını aynı anda test etmek için kullanılan temel bir harekettir (Cook ve diğerleri 2006). FHT yedi test bataryasından oluşmaktadır. Derin çökme (deep squat), engel adımı (hurdle step), ileri düz çökme (in line lunge), omuz hareketliliği (shoulder mobility), aktif düz bacak kaldırma (active straight leg raise), şınav (trunk stability push up), gövde rotasyon dengesi (rotary stability)'dir.

FHT; test cihazının pahalı ekipmana ihtiyaç duymadan temel hareketi minimum sürede analiz etmesini ve puanlamasını sağlar. Test sayesinde temel hareketleri analiz ederek sporcunun herhangi bir asimetrisi, mobilitesi ve stabilitesi gözlemlenebilir. Daha önce yapılan çalışmalar bizler FHT skorunun 14 puan ve altı alan sporcularla ciddi yaralanma arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Toplam FHT skoru uygulanan yedi hareket testinin toplamından oluşmaktadır. Fonksiyonel hareket taraması sonucunda bir sporcunun sakatlanma riskine dair bilgi vermektedir.

Fonksiyonel hareket taramasının da puanlama yapılırken her teste kendi içinde puan verilir ve toplam FHT skoru uygulanan yedi testin toplam sonucudur. Testte 0 ile 3 arasında puan verilir maksimum 21 puan alınır ve minimum 0 puandır (Kiesel ve diğerleri 2007).

1.1. Problem

Araştırmanın problemi; Kadın voleybolculara uygulanan terabant egzersizleri ile fonksiyonel hareket taraması test skorları arasında ilişki var mıdır?

1.2. Alt Problemler

FHT toplam skoru ile terabant egzersizleri arasında bir ilişki var mıdır?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı voleybolculara uygulanan terabant egzersizlerinin FHT skorlarına etkisinin belirlenmesidir.

1.4. Araştırmanın Önemi

Sporcuları yaralanmalara karşı korumak ve sportif performanslarını yükseltmek için fiziksel aktiviteler ve spor müsabakaların da doğru hareket paternlerine ihtiyaç vardır. Hareket esnasında ortaya çıkan eksikliklerin değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu değerlendirmeler yapıldıktan sonra FHT sisteminin kalbi olan, düzeltici egzersizler devreye girmektedir. Düzeltici egzersizlerden biri olan kuvveti geliştirmenin çeşitli yöntemleri vardır. Bu yöntemler kendi vücut ağırlığının yanı sıra farklı ekipmanlar ve makineler aracılığı ile sağlanmaktadır. Kuvveti geliştirmek için kullanılan ekipmanlardan birisi de elastik kuvvet bantlarıdır (teraband). Terabantlar kuvvet gelişimine katkı sağladığı gibi, motorik özelliklerin gelişimine de katkı sağlayabilirler. Çünkü terabantlar çok yönlü hareket ve uygulanan hareketi her açıdan hissetme özelliğine sahiptirler. (Page ve Ellenbecker 2005). Yapılacak çalışmaların da bu özellikler üzerinde oluşturacağı değişimlerin izlenip belirlenmesi ve bu alanda literatür de yer almış bir çalışmanın bulunmaması bu çalışmanın önemini göstermektedir.

1.5. Araştırmanın Varsayımları

- Araştırmaya katılan katılımcıların testten önce yorucu bir egzersiz yapmamaları sağlanmıştır. Böylelikle testler öncesinde uykusuzluk dışında herhangi bir sportif yorgunluğun olmadığı varsayılmıştır.
- Sporculardan testlerin uygulanması sırasında maksimum performans sergilemeleri istenmiş ve bu durumda hareket ettikleri varsayılmıştır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Bu çalışmaya katılan bireyler, Bölgesel Ligde mücadele eden 12 Niğde Gençlik Spor takım oyuncularını ile sınırlıdır.
- Çalışmaya katılan bireyler kadın bireylerle sınırlıdır.
- Bu alışma amatör olarak voleybol oynayan bireylerle sınırlıdır.
- Çalışmanın süresi 8 hafta ile sınırlandırılmıştır.



BÖLÜM II

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Voleybolun Tanımı ve Genel Özellikleri

Voleybol sporu içinde teknik, taktik, güç, motivasyon , konsantrasyon, beslenme, tecrübe ve zekayı barındıran file ile ortadan ikiye bölünmüş bir saha da iki takım tarafından karşılıklı oynanan bir oyundur. Voleybol sporu dünya da çok sevilen katılımı en yüksek olan spor branşlarının başında gelmektedir. Bu branşı çekici hale getiren en temel özelliklerden biri, genç ve yaşlı herkesin oynayabildiği, kadınlar ve erkekler tarafından kapalı spor salonlarında ayrıca açık havada oynanabilmesinin yanında fiziksel engelli olan kişilerinde rahatça oynayabilmesinden kaynaklandığı görülmektedir (Ramírez ve diğerleri 2015). Voleybol branşının genel yapısına baktığımız zaman ise, birlikte iş yapabilme kabiliyetini geliştiren bir spor dalı olduğunu görmekteyiz. Her yaş grubundan farklı cinsiyetlerin katılımı ile gerçekleşebildiği için kolektif bir branştır (Medicine, 2002). Voleybol bir takım sporudur. Bu nedenle kişilerin iletişim becerilerini ve ortak paylaşımlarda bulunabilmesi durumunu geliştirmeye katkı sağlamaktadır. Ayrıca bireyler de birlikte iş yapma duygusunu da geliştirdiği de göze çarpmaktadır (Nibali ve diğerleri 2011).

Voleybolda oyun devamlı ve hareketli şekilde oynanmaktadır. Oyun esnasında oldukça hızlı değişimler ve çeşitli alternatifler bulunmaktadır. Oyuncuların bu duruma hızlı adapte olması ve ani bir şekilde reaksiyon göstermeleri gerekmektedir. Bu özelliğinden dolayı voleybol, dünya çapında seyir keyfi olarak önemli bir yerdedir (Sale ve Norman 1982).

Voleybol; “Geriye Gönderme Oyunu ”dur. Bu oyunda topu uzun süreli bekletme imkânı yoktur. En çok 3 top temasından sonra kendi alanında yer teması olmaksızın rakip alana gönderilmek zorundadır. Amaç; sahayı ikiye bölen filenin üzerinden ve antenler içinden topu rakip tarafın çizgilerle belirlenen sahasına düşürerek puanı kazanmaktır. Saha ortasında file tarafından iki eşit parçaya bölünmüş erkekler için 2.43 m kadınlar için 2.24 m yüksekliğinde, 1 m genişliğinde, 9.50 m uzunluğunda iki takım karşılıklı 6-6 olacak şekilde yer alırlar (Kabasakal ve Şahan 2009).

Voleybol oyunun başlatan teknik element servistir. Servisin amacı filenin üzerinden rakip takım sahası alanının içerisine atmaktır. Servisi karşılayan oyuncu ile birlikte gelişen organizasyonlar sonucunda topun rakip takım alanına veya kendi alanına düşmesi ya da takımlardan biri hata yapana kadar oyun devam etmektedir. Voleybolda ralliyi kazanan takıma bir sayı verilir. Servisi karşılayan takım, ralliyi kazandığında bir sayı alır ve servisi kullanmak için hak kazanır ve oyuncular saat yönünde bir pozisyon dönerler (Korkmaz, 2003). Voleybol oynarken kullanılan teknikler; Servis, manşet pas, blok, smaç, parmak pas ve plonjondur.

Bir maçtaki hakem grubu Başhakem - Yardımcı hakem - Yazı hakemi - Dört (iki) çizgi hakeminden oluşur. Voleybol maçları kazanılmış üç set üzerinden toplamda beş sete kadar oynanabilir. İlk dört sette en az iki fark olma koşuluyla set yirmi beşinci sayılarda, son set yine iki fark olma koşuluyla on beşinci sayıda son bulur (Türkiye Voleybol Federasyonu, 2020).

2.2. Mevkilere Göre Oyuncular

2.2.1. Pasör

Voleybolda takımın en önemli mevkisi pasörlüktür. Takımın oyun kurucusu ve takımın beyni durumundadırlar. Yapılacak her hücumun hazırlığı pasörlerin verdiği kararlar ve attıkları pas sayesinde gerçekleştirilir (Kabasakal ve Şahan 2009).

Zamanlama hücum oyuncusu ile topu buluşturabilmek için en önemli noktadır. Pasörün ikinci pası ne kadar iyi ve doğru olursa, hücum oyuncusunun topu rakip sahaya aktarması o kadar etkili olur (Lenberg, 2004). Bu yüzden pasör takım arkadaşlarını çok iyi tanımalı, pasın karakteristik özelliği olan (yüksek veya alçak, hızlı veya yavaş) pası atarak etkili hücumu yaptırmalıdır.

2.2.2. Orta Oyuncu

3 numaralı mevkiden kısa, kurşun, arkaya tek ayakla vurulan paslarla hücum eden oyunculardır (Kabasakal ve Şahan 2009). Orta oyuncular hem blok yapmak hem de hücum organizasyonları için günümüzde oldukça önemli olan oyunculardır (Selinger, 1986). Orta oyuncular, takımın en iyi blok yapan ve en uzun kişisidir (Orkunoglu, 1994). Ayrıca köşelere yardıma giderek köşelerde ikili blokların

kurulmasına da yardım ederler. Bu yüzden orta oyuncuların köşelere hızlı hareket edebilme becerileri onlara avantaj sağlamaktadır (Martinus ve Buekers 1997; Journal Of The American 15 Volleyball Coaches Association 1992, Korkmaz F. 2003).

2.2.3. Smaçör

Smaçörler, smaç vururken karşı sahada ki boşlukları gören savunmada güçsüz olan oyuncular üstüne hücum gerçekleştirebilen, çapraz gelip paralel giriş yaparak çaprazla smaç vurabilen oyunculardır (Kabasakal ve Şahan 2009). Smaçörler, sol smaçör, güçlü smaçör veya dört numara oyuncusu gibi farklı isimler de literatürde kullanılmaktadırlar. Pasörlerin oyun içerisinde zor durumda kaldığı pozisyonlarda genellikle tercih ettiği oyunculardır. Bu sebeple bu mevkide tercih edilecek sporcunun olumlu veya olumsuz tüm pasları (uzak, yakın, hızlı, yatık) kullanabilecek yetenekte olması gerekmektedir. Ayrıca takımların servis karşılama sorumluluğunu libero ile birlikte üstlenen oyunculardır (Grozdanovic, Marinkovic ve Grozdanovic, 2003: Korkmaz, 2003).

2.2.4. Pasör Çaprazı

Pasör çaprazları genellikle sol elini kullanan daha uzun boylu ve sıçrama yeteneği daha yüksek olan oyuncular arasından seçilmektedir (Selinger, 1986). Takımın en etkili smaçörü olup en teknik ve en iyi oyuncularıdır (Kabasakal ve Şahan 2009). Günümüz de pasör çaprazı oyuncuları ön bölgede hücum ve bloktan aldığı sayılarla takımlarına katkı sağlarken arka alanda da yaptıkları geri hat hücumlarıyla skora en çok katkı sağlayan oyuncuların başında gelmektedirler (Korkmaz, 2003).

2.2.5. Libero Oyuncusu

Uluslararası Voleybol Federasyonu'nun 28 Ekim 1998 de Tokyo'da gerçekleştirilen toplantısında "Libero Oyuncusu" uygulanması kararı alınmıştır (Kabasakal ve Şahan 2009). Libero sistemi ile amaç voleybolun savunma yönünden daha çok kuvvetlendirilmesidir. Libero oyuncusu savunma alanında oynayan bir oyuncu olup sadece arka bölgede oynama hakkı bulunmaktadır. Ayrıca, kısa boylu oldukları için kısa oyuncuların da üst düzey voleybolda yer almalarını sağlamıştır

(Zimmermann, 1999). Kural gereği libero oyuncusunun servis atışına izin verilmez ve takım arkadaşlarından farklı renkte forma giymek zorundadır.

2.3. Voleybol Oyunun Fiziksel Talepleri

Voleybol branşına kinematik olarak yaklaştığımızda kısa zamanlı ve yüksek yoğunluk içeren hareketlerden oluşmaktadır. Genellikle sürece kısa performansların yüksek yoğunluklu ve devamında düşük yoğunluklu dinlenmenin de dâhil olduğu hareketleri içermektedir (Sheppard, 2006). Voleybol maçı boyunca oyuncular zemin üzerinde; koşu, sıçrama ve topu kurtarmak için zeminde ileriye doğru atılma gibi ‘çok yönlü hareketler’ kullanmaktadırlar. Hareketler ise hemen hemen 60 – 90 dakikalık maç süresince devam etmektedir. Dikey sıçrayışlar ve hızlı şekilde oluşan güç çıktıları oyunda önemli bileşenlerinden biridir (Sevim, Önder ve Gökdemir 1996).

Aralıklı yüksek yoğunluklu hareketler içeren voleybolda yoğun düzeyde anaerobik sistem performans oluşumunda daha baskındır. Sporcular yaklaşık 90 dakikalık oyun süresi boyunca sadece anaerobik sisteme değil aynı zaman iyi gelişen bir aerobik sisteme de ihtiyaç duymaktadırlar (Gabbett ve Georgieff 2007). Çeviklik de ise yön değiştirmeden daha farklı olarak içerisinde karar verme mekanizmasının baskın olduğunu görmekteyiz. Bilinmeyen bir uyarana oluşturmuş olduğumuz bilinçli olarak yapılan hareketler çeviklik olarak da ifade edilmektedir (Boutcher, 2010). Barnes ve diğerleri (2007) yılında yapmış oldukları bir çalışmada, çeviklik kavramının voleybol üstünde oldukça etkin olduğu ve yatay hareketler için gerekli bir bileşen olduğunu doğrulamışlardır.

Voleybol maçı boyunca oyuncular çeşitli dikey ve yatay sıçrama hareketleri uygulamaktadırlar. Servis, smaç ve çeşitli paslar için maksimal kuvvet üretimi gerektiren sıçramalar kullanılır (Hollander ve diğerleri 2007). Özellikle, smaç ve blok anında maksimal dikey sıçramalar oldukça önemlidir. Sporcuların dikey sıçrama esnasında havada kalma etkisini uzatarak en yüksek noktaya ulaşmaları gerekmektedir. Bu yüksekli belirleyen en önemli faktörlerden birisi de sporcuların patlayıcı kuvvetidir (Fleck ve Kraemer 2014).

Voleybolda yoğun yüksek şiddetli ve aralıklı hareketlerin ardından daha az yoğunluklu geçen bölüm vardır. Bu sürede oyuncuların aktif olarak toparlanabilmesi için çok önemlidir. Baskın olarak ATP-PC döngüsünü kullanan voleybolcuların toparlanabilmesi genel olarak bu esnada gerçekleşmektedir (Gabbett, 2007). Sonuç

olarak voleybolda iyi bir oyuncu iyi gelişen bir çeviklik becerisine, hıza, üst ve alt ekstremite kuvvetine ve maksimal aerobik güce (maxVO₂) gereksinim duymaktadır (Malina ve diğerleri 2007).

2.4. Voleybolun Enerji Sistemi

Voleybolun kinematik yapısını incelediğimizde hareketlerin dikey sıçramalardan çabuk ve ani hareketler ile yön değiştirme hareketlerinden oluştuğunu görmekteyiz. Bu açıdan düşündüğümüz zaman voleybolda etkin olarak kullanılan sistem anaerobik enerji sistemidir. Aynı zamanda, kısa dinlenme sürelerini de göz önünde bulundurduğumuz zaman gelişmiş bir aerobik sisteme de ihtiyaç duyulmaktadır. Anaerobik ve aerobik değişimli eforun ihtiyaç olduğu bir spor branşdır (Gürhan, Beyleroğlu ve Hazar 2016).

Voleybol, basketbol sporu gibi anaerobik enerji ile beslense de, hareketin devam etme durumu kısadır. Bu sebepten voleybol branşında anaerobik sistemi %95 ATP - PC oluştururken, %5i anaerobik glikoliz oluşturduğu görülmektedir(Karbak, 1990).

Yapılan kural değişiklikleri hem salon hem de plaj voleybolunda, hızlı enerji üretme isteğini arttırmıştır. Bu yüzden, sağlam bir aerobik yeterlilik tabanına dayanan bir anaerobik enerji sistemi, elit voleybol oyuncusunun başarı gösterebilmesi açısından oldukça önemlidir (Öztin, Emre ve Pulur 2003).

2.5. Voleybolun Hareket Yapısı

Voleybol branşının hareket yapısına baktığımız zaman ise genel olarak dikey sıçramaların olduğunu gözlemlemekteyiz. Smaç, blok, servis ve bazı pas türlerinin hepsinde sıçrama yeteneği oldukça önemlidir (Cruz ve diğerleri 2014). Sıçrama becerisine biyomekanik olarak baktığımız zamanda oldukça aktif bir şekilde gerilme-kısalma döngüsünün olduğunu söyleyebiliriz. Gerilme-kısalma döngüsünün kinematik hareket zinciri boyunca yoğunluklu bir eksantrik gerilmeden sonra şiddetli bir konsantrik kasılmanın gerçekleşmesiyle oluşmaktadır (Kim, 2011). Gerilme-kısalma döngüsünün doğru ve iyi gelişmesi voleybol gibi sürekli kalkış, uçuş ve konma içeren spor branşları için oldukça önem göstermektedir. Çünkü gelişen gerilme-

kısalma döngüsü, sporcunun yerde kalma anını en az düzeye indirmektedir (Öztin, 2003).

Servis hareketi voleybolda olmasa olmaz en fazla yapılan hareketlerden birisidir. Servis kullanımı sırasında oyuncu topu isteğine ve kendine doğru oranladığı bir açıyla yukarı atar ve smaç hareketine yakın bir şekilde havaya sıçrar. Kollarını en geniş eklem açıklığında savurarak topa vurur (Hollander ve diğerleri 2007). Bu sıçrama esnasında gerilme kısalma döngüsü tetiklenerek dizlerden bir fleksiyon hareketi yapılır ve ardından sıçrama gerçekleşir.

Voleybolun en çok kullanılan hareketi smaçtır. Sayı alırken en estetik gözükten yöntemidir. Smaç vurulmadan önce sporcu dizlerinden şiddetli ve hızlı bir şekilde fleksiyon yapmaktadır. Bu fleksiyonu kolların geriye doğru yaptığı bir savrulma hareketi takip eder. Ardından ise diz ekstansörleri ters yöne doğru şiddetli bir kasılma gerçekleştirmesi sonucunda sporcunun yerle olan temasını keser. Oyuncu kendince en yüksek noktaya geldiği anda kollarını geniş bir eklem aralığında savurarak topa vurur. El bileği yere paralel olur ve topa sayı için vurulur. Ardından oyuncunun konma fazı başlar. Bu esnada sporcu dizlerinin üzerinde ki düşme şiddetinin azalması için fleksiyon yaptırır (Baecchle ve Earle 2000).

Voleybolda son olarak blok hareketi ise file önünde belirlenen teknik ve taktiklere uygun olarak topun blok yapan oyuncunun kendi sahasına düşmesine engel olmak için yapılan bir savunma biçimidir. Voleybol da blok hareketine baktığımız zaman sporcunun hızlı ve seri biçimde çıkabileceği en üst mesafeye sıçrayarak blok yapmasıdır. Voleybol da blok hareketi literatüre göre ‘aktif sıçrama’ olarak isimlendirilir ve gerilme-kısalma döngüsünü aktif olarak kullanan bir hareket yapısıdır (Amasay, 2008). Oyuncu hareket öncesinde hızlı ve tork olarak yüksek şiddetli gerilimle diz fleksiyonu yapar ardından kollarını savurmadan güçlü bir şekilde dikey sıçrama gerçekleştirir. Bu gerilme-kısalma döngüsünde esnasında yapılan hareket etkinliği sporcunun dikey olarak sıçrama mesafesini belirlemek için oldukça önemli bir etkidir(Sheppard, 2009).

2.6. Voleybolda Temel Motorik Özellikler

Çoğunlukla spor dallarının hepsinde olduğu gibi, voleybolda branşı için antrene olmak ve motor becerileri geliştirmek sporcu için çok önemlidir. Voleybol sporunu yaparken vücudumuz da birçok motor becerinin koordineli, gelişmiş ve etkin

olarak çalışmasını gerektirmektedir. Voleybolda motor becerilere baktığımız da bunları 5 alanda inceleyebiliriz. Bunlar; kuvvet, sürat, dayanıklılık, çeviklik ve koordinasyon'dur (Barnes ve diğerleri 2007).

2.6.1. Kuvvet

Kuvvet, spor aktivitelerinin temel ögesidir ve performansın temelini oluşturur. Bir direnç karşısında kasın kasılması ya da bu dirence karşı sınırlı bir düzeyde direnebilmesidir (Dündar, 2004). Sporda kuvvet ile güç ise bütün kasların yaratmış olduğu bir direnci karşılamak veya kazanmaya yönelik bir etkidir. Genellikle kas sisteminin en temel özelliklerinden biri sayılır ve Hollmann'a göre ise kuvvet; "Bir dirençle karşılaşan kasların gerilip kasılması ya da bu dirence karşı sınır bir düzeyde direnebilme özelliğidir" (Dündar, 2004).

Antrenman bilimine göre ise kuvvet kavramına ilişkin yorumlara baktığımızda, özet olarak bu kavram insana özgü temel bir motorik özellik olarak tanımlanır. Bu özellik ise karmaşık spor branşın da dış etkiler sebebiyle (antrenman uyarmalarıyla) değişebilir ve bunun yanında kuvvet başarının niteliği açısından da oldukça önemlidir (Muratlı, Kalyoncu, Şahin 2011). "Özet olarak kuvvet, kuvvet üretebilme özelliği olarak tanımlanabilir. Çok fazla düzeyde yapay kuvvet üretim materyali, sadece sınırlı spor branşına ait olan özel yeteneklerin yapılmasına göre 8-12 kat daha çok kuvvet kazanımı imkânı sağlamaktadır. Bu nedenle kuvvet antrenmanları sporcuyu "yaratma" döneminde en kıymetli becerilerden birisi olacağı için oldukça dikkate alınmalıdır." (Sevim, 2006)

2.6.2. Sürat

Sürat takım sporlarında başarıyı belirleyen önemli bir ögedir. Bompa'ya göre sürat, sporcunun kendisini ulaşabildiği en yüksek hızla bir yerden bir yere hareket ettirme kabiliyeti veya hareketlerini mümkün olduğu kadar bir hız ile uygulama yeteneğidir (Bompa, 1998). Fizyolojik olarak bakıldığı zaman ise; sürat, kasların ve sinir sistemlerinin hızlı bir şekilde çalışma kabiliyetine bağlı olan hareketsel bir yetenektir. Fiziksel olarak bakıldığı zaman ise, sürat hız ile özdeş olup hareketin birinci dereceden kinematik bir özelliğidir (Muratlı, Kalyoncu ve Şahin 2011).

İnsanların doğaya karşı kendini gösterdiği ve varlığını kanıtladığı fizik gücünü öne çıkaran en önemli parametrelerinden birisi sürat kabiliyetidir. Patlayıcı kuvvet özelliğine ihtiyacı olan spor dalları açısından sürat performans için bir göstergedir. Sürat performansı kas kuvveti oranıyla önemli düzeyde bağlantılıdır. Sürat çok fazla spor dalında kaliteyi gösteren ve dikkate değer bir motorik yetenektir. Süratin çeşitli yapıları koordinasyon seviyesine bunun sonucun da ise ortaya çıkan kas kuvvetiyle ilişki içerisinde (Sevim, 2006). Süratin kuvvete olan bağımlılığı doğrudan bir bağımlılıktır. Çünkü kuvvet olmadan sürat geliştirilmez (Muratlı, Kalyoncu ve Şahin 2011). Kuvvetin artışı daima hareket süratının artmasına sebep olur (Sevim, 2006).

2.6.3. Dayanıklılık

Dayanıklılık farklı kaynaklar içerisinde oldukça geniş bir açıyla ele alınmaktadır. Farklı dayanıklılık tanımlarının genelinde yüklenme yoğunluğuna bağlı olarak uzun süreli bir yüklenme kapsamı en belirleyici temel bir ölçüt olarak benimsenirken ikinci ölçüt olarak ise yorgunluğa karşı koyma veya yorgunluğa direnç gösterme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Muratlı, Kalyoncu ve Şahin 2011).

Martin'e göre ise yüklenme yoğunluğu ön plana çıkarılarak kuvvet ve süratin uygulaması esnasında ortaya çıkan yorgunluk belirtilerine karşı yüklenmeyi devam ettirebilme kabiliyeti olarak tanımlanmaktadır (Muratlı, Kalyoncu ve Şahin 2011).

Dayanıklılık genel ve özel olacak şekilde ikiye ayrılmıştır. Genel dayanıklılık belli olan sporun spesifik ihtiyaçlarını cevaplamadığından her spor branşının ve her oyuncunun olması gereken bir becerisidir. Özel dayanıklılığa baktığımızda ise, spesifik bir spor branşının teknik ve taktik özelliklerini içerisinde bulunduran özelleşen bir beceridir (Scates ve diğerleri 2003).

Yeterli düzeyde yapılmış genel dayanıklılık gelişimi bütün spor branşlarında verimliliğin artırılması için temel oluşturur. Olumlu etkileri baktığımızda ise aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

- Fiziksel verim yeteneği artar,
- Dinlenebilirlik yeteneği gelişir,
- Yaralanma riski azalır,
- Psikolojik yüklenebilirlik artar,
- Tepki süratini ve hareket süratini istikrarlı kılar,

- Teknik hataların azalması da etkili olur,
- Yorgunluğun sebep olduğu taktik hataları azaltır.

2.6.4. Çeviklik

Çeviklik voleybol branşı gibi küçük oyun alanında oynanan spor dalları için oldukça önemli bir yere sahiptir. Voleybolun aktif olması sebebiyle oyuncular ralliler içerisinde çok fazla uyarana ile karşı karşıya kalmaktadır. Çeviklik tanımına baktığımızda sportif performansın temelinde olan karmaşık becerilerden birisidir. Çeviklik kavramı literatür içerisinde yıllar boyu farklı değişiklikler geçirmiştir. Çeviklik kavramının literatür üzerinde tanımlandığı ilk zamanlarda belirli bir alan da yön değiştirerek hareketlenme olarak tanımlanıyordu (Sevim, 1999). Fakat son dönemler de gelişen antrenman bilimi yöntemleri ile çevikliğin yalnızca yön değiştirme olmadığı görüldü. Çeviklik kavramı içerisinde oldukça önemli bir kavram bulundu; reaktif çeviklik (Wickwire ve diğerleri 2009). Bu yeni tanım ile birlikte yön değiştirme ve çeviklik kavramları arasında bir fark söz konusu oldu. Bu duruma göre ani olarak yapılan dönüş becerileri gibi hareketler beklenmeyen bir uyarının olması hali çeviklik olarak tanımlanırken ani bir uyarana olmama durumu ise güncel literatür üzerinde yön değiştirme olarak kabul edilmiştir (Yasuda ve Sasaki 1987).

2.6.5. Koordinasyon

“Koordinasyon sporcuların karşılaştıkları olaylar karşısında ani ve hedefe yönelik adapte olabilmeleridir. Tekniğin etkilendiği en önemli değişkendir. Sporsal kalite, yalnızca kondisyonel beceriler veya enerji metabolizmaları ile değil aynı zamanda nörolojik olaylar ile de ilişkilidir. Sporsal hareketleri uygulayabilme, kaliteyi arttırabilme ve hedeflenen bir düzeye ulaşabilme, hareketlerin seri, kontrollü, çabuk ve estetik duracak şekilde yapılabilmesi koordinasyon özelliği ile anlatılmaktadır (Kızılakşam, 2006).

Koordinasyon karmaşık hareketlerin oluşmasında kasların oldukça iyi ve birbiri ile organize biçimde çalışabilmesidir. Koordineli şekilde yapılan hareket oyuncunun farklı hareketleri seri ve güzel şekilde yapabilmesini kapsar. Bazı hareketleri uygulanabilmek için el-göz veya el-ayak koordinasyonuna ihtiyaç varken bazı

hareketlerin uygulayabilmek için ise tüm vücut koordinasyonuna ihtiyaç vardır(Dündar, 2004).

Koordinasyon tanımına baktığımız zaman ise istenilen hareketin doğru paterne uygun olarak yapılması için gereken kas içi ve kaslar arasında ki uyumun gelişmesi gerekmektedir. Performans esnasında hareketi doğru yapmayı günümüzde teknik olarak ifade etmekteyiz. Bu sebeple koordinasyon voleybol gibi gelişmiş seviyede teknik bir beceri isteyen branşlar için oldukça önemlidir (Altınkok, 2017). Koordinasyonu genel ve özel koordinasyon olacak şekilde iki başlık altında inceleyebiliriz.

- Genel koordinasyon, vücudun bütününe kapsarken sporcunun branşı ile ilgili farklı hareket becerisi elde edebilmesidir.
- Özel koordinasyon ise, sporcunun yaptığı hareketleri kapsayan teknik- taktik ve onu andıran hareketlerini uyumlu olarak yapmasıdır.

Birçok spor branşın da farklı ve çeşitli hareketlerin hızlı, güzel ve senkronize biçimde yapılmasıdır. Koordinasyon, sergilenen performansın, daha az enerji tüketerek daha çok çalışma olanağı sağlar. Elit sporcuların kasları arasındaki üst düzey koordinasyon ve hareket kalitelerinin en temel nedeni budur. Günlük hayatta hareketlerin uygulanmasın da, sportif branşlar da hareketlerin kavranabilmesinde ve geliştirilmesinde koordinasyon oldukça önemli bir yerdedir(Gür, 2015).

2.6.6. Denge

Denge var olduğun yerde o an ki pozisyonunu devam ettirebilme olarak tanımlanmaktadır. Oturmak ve ayakta durabilmek için ilk göze çarpan denge de durma şekilleridir. Bunlara ek olarak birlikte atlama, koşma ve yürüme gibi hareketlerin öğrenilmesinde en kritik değişkenin denge olduğu bilinmektedir. Meinel ve Schnabe'e göre ise denge, tüm vücudu dengede tutmak ile birlikte vücudun yer değişimi esnasında ve sonrasında vücudun korunması olarak açıklanmaktadır (Altay, 2001). Kirchner'e göre ise denge vücudu sabit bir pozisyonda tutabilmek ya da yerçekimi kuvvetine karşı koyarak kararlı biçimde hareket yapabilme yetisidir (Kirchner, 1978).

Dengenin sporsal becerilerin çoğunda başarı ile ilişkilendirilmesinde yön değiştirme, yakalama, tutma, atma, harekete başlama gibi becerilerde vücudun belli

pozisyonda korunmasında önemli bir rol aldığı bilinmektedir (Altay, 2001). Bu sebepten dolayı denge yeteneği iyi gözlenmeli, test edilmeli ve değerlendirilmelidir (Sevimay-Özer ve Özer 2004).

2.7. Kuvvet Antrenmanı

Kuvvet antrenmanında alıştırma şekli ve yüklenme ölçütleri her zaman belirli bir düzen içinde birlikte uygulanır. Bu düzenleme şekli yüklenme özellikleri, alıştırma şekillerinin sıralanışı, antrenman yapanların sayısı, eldeki araçların sayısı ve en başta da antrenmanın amaçlarına göre belirlenir. Düzenlemenin amacı; antrenman sürecinin ekonomik olması(zamanı en iyi kullanabilme),yer ve araçlardan yeterince yararlanma ve etkinlik sağlama amacına yöneliktir (Muratlı, Kalyoncu ve Şahin 2011).

Antrenman kavramına göre ise farklı sportif yüklemelerden dolayı vücut üzerinde fiziksel ve fizyolojik çeşitli değişimlerin oluşması ve sportif performans üzerinde artışın sağlanmasıdır (Harmancı, 2017). Antrenman; genel biçimde sporcunun düzeyini arttırmak ya da var olan düzeyini kaybetmemesini sağlamaktır (Faigenbaum, 2007). Kuvvet antrenmanı ise sporcunun kuvvet parametrelerinin gelişmesini hedefleyen antrenman şeklidir.

Kuvvet antrenmanlarına baktığımız zaman kas kuvveti geliştirilmesinde kas üstünde hipertofi görülmesini sebep efektif bir rutindir. Kuvvet antrenmanları sayesinde vücut üzerinde çeşitli fiziksel ve fizyolojik değişiklikler görülmektedir (Harbili, 1999). Kuvvet gelişimi için farklı yöntemler vardır. Sadece serbest ağırlıklar ile ya da vücut ağırlığı ile yapılan egzersizlerle kuvvet gelişimini sınırlayamayız. Terabant (elastik bant) gibi yeni farklı materyaller kullanarak kuvvet gelişimini arttırmak açısından kolaylıkla kullanılabilir (Page ve Ellenbecker 2005).

2.8. Terabant

Kuvveti geliştirmenin çeşitli yöntemleri vardır. Bu yöntemler vücut ağırlığımızın yanı sıra çeşitli ekipmanlar ve makineler ile sağlanmaktadır. Kuvveti geliştirme yönünde kullanılan bu ekipmanlardan bir tanesi de elastik kuvvet bantlarıdır (terabant).

Terabantların en önemli özelliği uzadıkça bantlarının direnç seviyesinin artmasıdır. Maliyet açısından ucuz olması ve taşınabilirlik olarak kolay olması sebebiyle antrenörler bu bantları tercih etmektedirler. Terabantlar artık yaşanan sakatlıklar sonrası rehabilitasyon tedavisinde, yaşlı kesimin fonksiyonel kapasitelerini artırabilme de, kronik hastalıklar ve sporcuların fonksiyonel kapasitelerini düzeylerini yükseltmek gibi çeşitli alanlarda kullanılmaya başlanmıştır.

Terabant antrenmanlarıyla aynı zamanda bir ya da birçok kası etkili ve faydalı bir biçimde çalıştırabiliriz. Terabantlar direnç makineleri gibi yer çekimine bağlı olmadıkları için, bu açıdan direnç makinelerinden farklılık göstermektedirler (Page ve Ellenbecker 2005).

Son zamanlarda yapılan çalışmalar da, terabant (direnç lastiği) egzersizleri kas gücünü ve dayanıklılığını artırmak için yaygın olarak kullanılmaktadır (Hostler ve diğerleri 2001; Mikesky ve diğerleri 1994). Terabant ile yapılan egzersizlerin, uygulandıkları kasların kuvvetini ve kütesini arttırdığı iyi bilinen bir gerçektir (Çağlayan ve Özbar 2017). Terabantlar sadece kuvvet gelişimine katkı sağlamaz aynı zamanda, diğer motorik özelliklerin gelişimine de katkı sağlayabilirler. Çünkü terabantlar çok yönlü hareket ve uygulanan her hareketi tüm açıdan hissettirirler.

Guex ve diğerleri (2015) maksimum kas gücünün, kas dayanıklılığının iyileştirilebileceğini ve terabant kullanılarak kas hipertrofinin sağlanabileceğini bulmuşlardır. Terabant ve kuvvet gelişiminin arasında doğrusal bir ilişki olması ve terabant egzersizlerinin her yaş grubuna uygulanabilmesi oldukça önemli bir durumdur. Aynı zamanda birçok bölgeyi çalıştırması sebebiyle bütün yaş gruplarında kullanılabilirlerinden dolayı diğer kuvvet antrenmanlarına alternatif olarak kullanılabilir ve hiçbir zorlukla karşılaşmadan her yere uygulanabilir (Iversen ve diğerleri 2017). Voleybol branşın da kuvvet performans açısında oldukça önemli bir unsur olduğu bilinmektedir. Terabant kullanımının kuvvetin gelişmesinde olumlu açıdan etkisi olduğu için, voleybol antrenmanları esnasında terabant kullanılabilir.

Terabant kullanırken dikkat edilmesi gereken hususlar:

- Öncelikle sporcuya uygun düzeyde özel renk lastik seçilmelidir.
- Uygulanan hareketlere göre lastiğin tutuşu doğru yapılmalıdır.
- Hareketler yavaşça ve kontrollü bir biçimde yapılmalıdır.
- Eller ve kollarda herhangi kesici bir obje bulundurulmamalıdır (örn: yüzük vb.).
- Terabantlara karşı alerjik durumlar ile karşılaşılabilir.
- Terabantlar güneş ışığından ve sıcaktan korunmalıdır.
- Teraantlar sıvı sabun ve su ile temizlenmelidir.
- Terabantları kullanım esnasında eldivenle kullanmak fayda sağlar.
- Terabantları esnetmiş biçimde uzunca tutmamak gerekir (Page ve Ellenbecker 2005).

Terebantların sağladığı avantajlar:

- -Direnç makinelerine göre daha uygun fiyatlıdır.
- -Çok yönlü şekilde kullanılabilirler.
- -Momentumu ortadan kaldırırlar ve hareketi her açıdan hissettirirler.
- -Tüm yaş gruplarına kullanılabilir.
- -Eşli olarak uygulanabilir.
- -Zaman bakımından tasarrufludur(Page ve Ellenbecker 2005).

Terabant kuvvet bantlarının güç, hareket ve işlevselliği artırması eklem ağrıların da azalmaya sebep olduğu bilimsel olarak ispatlanmıştır. 8 farklı renkte olup her rengin kendi içerisinde farklı düzey de dirençleri vardır (Web, 2020).

Tablo 2.1. Teraband renk, direnç ve çalışma seviyeleri

TERABAND RENGİ	DİRENÇ SEVİYESİ	ÇALIŞMA SEVİYESİ
Ten Rengi	Çok İnce	Başlangıç
Sarı	İnce	Başlangıç
Kırmızı	Orta	Başlangıç/Orta
Yeşil	Sert	Orta
Mavi	Çok Sert	Orta/İleri
Gümüş	Özel Sert	İleri
Siyah	Aşırı Sert	İleri+
Altın	Maksimum	İleri+

2.9. Mobilite'nin ve Stabilite'nin Rolü

Denge, sağlık ve fiziksel performans üzerinde önemli bir etkidir. Kinetik zincirde stabilite ve mobilite (hareketliliği) artırabilmek için yapılan antrenmanlara denge içerikli çalışmalar uygulamak gereklidir. Fonksiyonel hareket taraması değerlendirilirken her hareketin doğru bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için belirli bir stabilite ve mobilite gerekmektedir. Stabilite, çevredeki dokuların ve nöromüsküler sistemin etkilerini koordine ederek eklem hareketinin veya pozisyonunun kontrolünü koruma yeteneği olarak tanımlanır. Stabilite, hareket verimliliğini en üst seviyeye çıkarmada önemli bir bileşendir. Yapılan bir çalışmada, merkez bölgesindeki stabilitenin azalmasından dolayı on beş bisikletçinin biyomekaniğinin bozulmasına neden olduğu bulunmuştur (Abt ve diğerleri 2007).

Mobilite, kas esnekliği ve birçok eklem bileşimi olarak kasın en geniş şekilde hareket edebilmesidir. Stabiliteye benzer şekilde etkin bir hareket için mobilitede oldukça önemlidir. Yapılan bir çalışmada On yedi voleybolcunun katıldığı sıçramadan önce diz eklemi fleksiyonunda bir artışın üç farklı sıçrama hareketliliği ile birlikte bir artışa neden olduğu gözlemlenmiştir (Moran ve Wallace 2007). Fonksiyonel bir hareket sırasında bir eklem etrafındaki mobilite ve stabilite, fonksiyonel hareket taraması tarafından değerlendirilmektedir. Yedi hareketin her biri insan vücudunun bölümlerinde biyomekanik faktörler gerektirir. Fonksiyonel hareket taraması vücut üzerinde nasıl bir etki olup olmadığını belirlemek son derece önemlidir (Benz, 2010).

2.10. Fonksiyonel Hareket Taraması

Fonksiyonel Hareket Taraması (FHT); nöromüsküler kontrolün, akut yaralanma riskini arttırdığı düşünüldüğü için sporcular üzerinde hareket paterni kalitesini ölçmek için kullanılan bir sistemdir (Palmer ve diğerleri 2013). Voleybolculara uyguladığımız FHT testi Gray Cook tarafından geliştirilen Fonksiyonel Hareket Tarama Test kiti kullanılarak belirlenmiştir (Cook, Burton ve Hoogenboom 2006). FHT vücuttaki mobilite, stabilite ve asimetrisi tanımlamak için tasarlanmıştır. Hareket formlarını değerlendirerek, yaralanma riskini tahmin etmektedir. Hareket verimliliğini üst düzeyde uygulayan bir sporcu ile aynı hareketi daha kötü formda uygulayan bir sporcuya göre daha az enerji harcamaktadır. Bu nedenle verimsiz hareketleri tespit etmek, hareketleri değerlendirmek, fonksiyonel hareket taraması ile ortaya çıkarılabilir. Yapılan değerlendirmelerden sonra da FHT sisteminin kalbi olan düzeltici egzersizler devreye girmektedir. Bu düzeltici egzersizler sporcu da tespit edilen problemini gidermek için FHT sistemi ile düzenli olarak uygulanmaktadır. Sezon öncesi ya da sezon içerisinde yapılabilen uygulamalar sporcuların yaralanma ihtimallerini en aza indirmektedir. Sporcular herhangi hedefe yönlendirilmeden ya da rekabet ortamına getirilmeden önce vücut üzerinde ki kısıtlamalarından arındırılmalı ve vücut dengesizlikleri ortadan kaldırılmalıdır. FHT temelde ilk olarak tüm vücut eklemlerinin mobil (hareketli) olmasını ister. Daha sonra ise bu eklemlerin statik ve dinamik stabilizasyonu kusursuz olmalıdır. Stabil kalabilen bir eklem daha sonra ki zaman da doğru hareketi kusursuz yapabiliyor olması gerekir. Bu üç konu istenilen düzeye geldiği zaman ancak kuvvet antrenmanları yapılmalıdır. Kısacası FHT önce mobilizasyon sonra stabilizasyon sonra doğru hareket ve en son kuvvet yüklenmenin gerektiğini savunur.

Fonksiyonel hareket taramasında hareket formlarını test ederken yedi ağrıyı tespit etmek için üç test kullanılmaktadır. Her test kendi içinde 0 ile 3 puan arasında bir ölçek kullanılarak hesaplanır. FHT test skorunun en yüksek puanı 21'dir (Cook, Burton ve Hoogenboom 2006). Daha önceden yapılmış olan bilimsel çalışmalar FHT toplam puanı 14 puandan daha düşük olan kişilerin 14 puandan daha yüksek olanlara göre yaralanma riskinin daha çok olduğunu göstermektedir (Kiesel, Plisky ve Voight 2007). Fonksiyonel sınırlılıkların belirlenmesi son yıllarda yaygın olarak kullanılan ve Minick ve arkadaşları tarafından güvenilirlik geçerlilik çalışması yapılan Fonksiyonel Hareket Değerlendirmesi testi ile mümkün olabilmektedir (Minick ve diğerleri 2010).

Yapılan puanlama sonucuna göre sporcunun uygulayacağı düzeltici egzersiz reçetesi hazırlanır. Uygulanan testteki hareketler;

- Derin çökme (deep squat)
- Engel adımı (hurdle step)
- İleriye düz çökme (in line lunge)
- Omuz hareketliliği (shoulder mobility)
- Aktif düz bacak kaldırma (active straight leg raise)
- Şınav (trunk stability push up)
- Gövde rotasyon dengesi (rotary stability)'dir.

2.10.1. Derin Çökme (Deep Squat)

Günlük yaşamımızda derin çökme hareketinin sık sık kullanılmaktadır ve derin çömelme hareket işlevleri diğer pek çok hareketin temel modelini oluşturur ve birçok hareketin temel bileşenleri için gereklidir. Derin çömelme testi bilateral, simetrik, fonksiyonel hareketlilik ve kalça diz ve ayak bileklerinin stabilitesini test etmek için kullanılır. Derin çökme hareketinin düzgün uygulanabilmesi için uygun mobilite ve stabilite gerektirir. Sporcunun squat hareketinde derin çömelmesi için kalçasında fleksiyon ayak bileklerinde dorsifleksiyon ve dizde fleksiyon olmalıdır. Derin çökme doğru bir şekilde gerçekleştirirken merkez bölgesi sabit kalçalar ve omuz simetrik pozisyonda hareket etmelidir (Cook ve diğerleri 2010).



Şekil 2.1. Derin çökme hareketi



2.10.2.Engel Adımı (Hurdle Step)

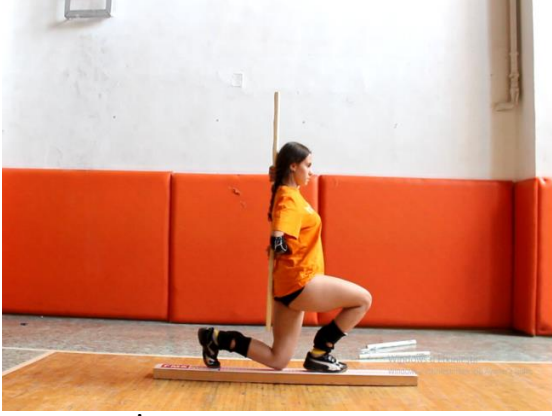
Engel adımı hareketi sporcunun bir bacağına stabilite ederken diğer bacağına ise mobilite etmesi gerektiren tek taraflı bir harekettir. Koşmaya veya yürümeye benzeyen bir harekettir. Vücudun bir yarısı kalça fleksiyonu açık zincir ayak bileği dorsifleksiyon ve diz fleksiyonda iken diğer bacak stabildir. Hareket karşı taraftaki kalça diz ve ayak bileği stabildir. Bir bacağın diğer bacağın tersi hareketi yaptığını varsaydığında sporcunun kalça ekleminde asimetrik hareketi kontrol etmesi gerekmektedir. Bu testte sporcuların vücudunun ikiye ayıran asimetrik uyumu ile ayaklarını engel üzerinden geçirip topuğu yere değdirerek denge kaybı olmadan ayağını başlangıç pozisyonuna çekebilmeleri sağlanır. Tibia uzunluğu ölçülür engel adımlaması bu yükseltide yapılır (Kiesel, Plisky ve Voight 2007). Sporcular için asimetrik bacak hareketleri fazladır ve yerdeki ayağın stabilitesi gerekir. Bir baktan diğerine ağırlık aktarımın yapabilmek uygun bir denge ve kontrol gerektirir (Cook, 2003).



Şekil 2.2. Engel adım hareketi

2.10.3. İleri Düz Çökme (In Line Lunge)

İleri düz çökme sporcunun hareketin tamamında dengede kalmasını gerektiren tek taraflı bir harekettir. İleri düz çökme hareketi sırasında kalça hareketliliği diz fleksiyonu ve ekstansiyonu kapalı zincir ayak bileği dorsifleksiyonu gerektirir. İleri düz çökme esnasında dengede kalabilmek için abdüksiyonda kalça stabilitesini devreye sokacaktır. İleri düz çökme hareketi ani yön değiştirme ve yavaşlama da önemli bir role sahiptir (Kiesel, Plisky ve Voight 2007).



Şekil 2.3. İleri düz çökme hareketi



2.10.4. Omuz Hareketliliği (Shoulder Mobility)

Omuz hareketliliği omuz kuşağı, omuz eklemi ve torasik omurganın hareketliliğini gerektirmektedir. Bir tarafta omuz eksternal rotasyon gerektirirken diğer tarafta omuz iç rotasyonu ve adduksiyonu gereklidir. Hareket bilateral ama asimettiktir. Bu teste her iki kolun hareketliliği ölçülmektedir. Ölçüm yapılırken el bileği ile en uzun parmak arasındaki mesafe alındıktan sonra iki yumruk arası mesafeye göre puanlama yapılır (Cook, Burton ve Hoogenboom 2006). Omuz hareketliliği ile ilgili araştırmaların ana konularından biri omuz hareketliliği arasındaki farklılıklardır. Sağ ve sol omuz arasındaki hareket farklılıkları geliştirilebilir (Mulligan ve diğerleri 2004). Bu farklılıklar omuz yaralanma risklerini artırabilir. Antrenörler ve sporcular omuz hareketliliği arasındaki dengesizlikleri önleyici programlara odaklanmalıdır (Yildiz ve diğerleri 2006).

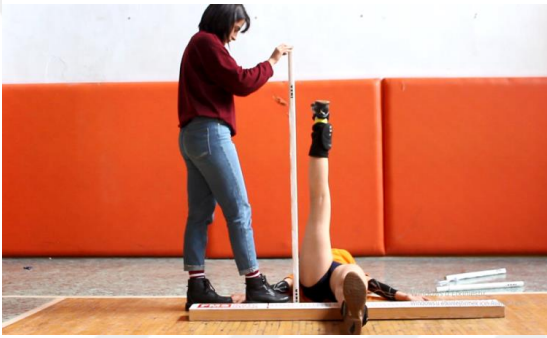


Şekil 2.4. Omuz hareketliliği hareketi



2.10.5. Aktif Düz Bacak Kaldırma (Active Straight Leg Raise)

Aktif düz bacak hareketi sırtüstü yatar pozisyondayken tek bacağı kalça fleksiyonuna getirmesidir. Bu hareket gastroknemius-soleus ve hamstring esnekliğini ölçmektedir. Bir bacak hareket pozisyonunda iken diğer bacak nötral pozisyonda durmalı ayak bileği dorsifleksiyon da olmalıdır. Gluteus maximus, iliotibial band ve hamstring genellikle fleksiyon sınırlamalarının görülebildiği yapılardır ve genellikle uzatma sınırlamaları görülmektedir. Aktif düz bacak kaldırmada pelvis stabilitesini korumaktadır. Ayrıca sabit bir pelvis karşı bacağın aktif uzantısını korur ve hamstring ve gatro-soleus esnekliği gözlemlenebilir (Cook ve diğerleri 2010).



Şekil 2.5. Aktif düz bacak kaldırma hareketi

2.10.6. Şınav (Trunk Stability Push-Up)

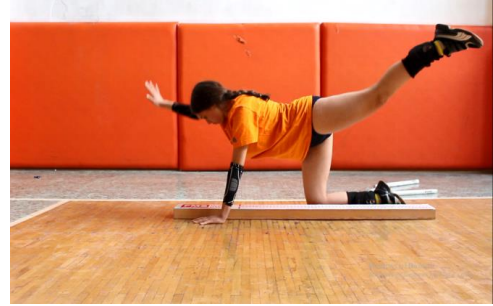
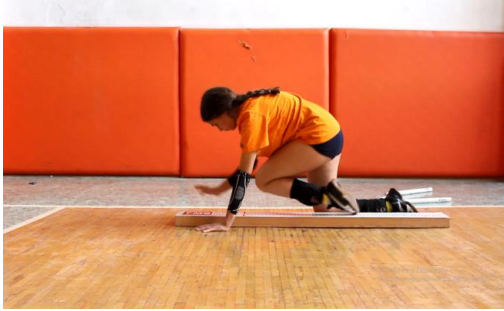
Bu hareket vücudun merkez bölge kuvvetini ölçmektedir. Merkez bölge kasları şınav yaparken her üç hareket düzleminde de gövdeyi stabilize eder. Simetrik bir hareket olan şınav hareketinde omuzlarda uygun stabilite gereklidir. Bu harekette sabit bir yerde konumlanmış olan vücudu kol ve merkez bölge kasları kuvveti ile dengeli bir şekilde şınav pozisyonuna geçmesini içerir (Cook, Burton ve Hoogenboom 2006). King 2000 yılında atletik terapi de yazılan bir makalede gövde stabilitesinin atletik performans ve yaralanma riski üzerine etkinin önemini açıklamıştır. Gövde ekstremitelelerinin hareketlerden önce stabilize edilmesinin daha iyi bir hareket formu oluşturduğunu ve yaralanma riskini azalttığını tartışmıştır (King, 2000).



Şekil 2.6. Şınav hareketi

2.10.7. Gövde Rotasyon Dengesi (Rotary Stability)

Gövde rotasyon dengesi hareketi vücudun rotasyona karşı direnmesini ölçer. Bu test şınav testine benzer bir kas kapasitesi analiz yapar fakat gövde rotasyon dengesi hareketi asimetriktir. Gövde transvers planda sabit olurken vücudun iki tarafı farklı hareket gerektirir (Cook, Burton ve Hoogenboom 2006). Gövde rotasyon dengesi hareketinin iki önemli etkisi vardır. Refleks stabilizasyonu enine düzlemde ağırlık değişimlerini gösterir. Temel tırmanma modelinde gözlemlenen hareketlilik ve stabilitenin uyum içinde çalışmasını temsil eder (Cook ve diğerleri 2010).



Şekil 2.7. Gövde rotasyonu denge hareketi

BÖLÜM III

3. MATERYAL ve METOT

3.1. Araştırma Modeli

Yapılan çalışmada deneme modellerinden tekrarlı ölçümleri içeren tek gruplu model kullanılmıştır. Katılımcılar terabant egzersizi yapan (TG) grup olarak belirlenmiştir. Terabant egzersiz grubu katılımcılarına, FHT ön testi sonrasında alınan skora yönelik FHT egzersiz kütüphanesinden seçilerek hazırlanan bir egzersiz protokolü uygulanmıştır. Hazırlanan egzersiz programı katılımcılara 8 haftalık bir süreçte haftada 3 gün rutin antrenmanlarına ilaveten uygulanmıştır. 8 haftalık terabant egzersiz sonrasında ise FHT testi tekrarlanmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem Grubu

Bu araştırmaya Niğde İlinde bölgesel ligde mücadele eden 12 amatör kadın voleybol oyuncusu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan voleybolcu çocuklar haftada en az 3 gün antrenman yapan sporculardan seçilmiştir. Tüm katılımcılara çalışmanın amacı hakkında bilgi verilmiş ve gönüllü olur formuna ek veli izin belgesi (EK 2) imzalatılmıştır.

3.3. Veri Toplama Teknikleri

3.3.1. Boy-Ağırlık Ölçümü

Katılımcıların boy ve vücut ağırlığı ölçümü, boy ölçerli baskül kullanılarak çıplak ayakla ve sadece şort, tişört giymesinde dikkat edilmiştir.

3.3.2.Vücut Kitle İndeksi Hesaplanması

Vücut Kitle İndeksi (VKİ) için Vücut ağırlığı (kg) / Boy (m²) formülü kullanılmıştır.

3.3.3. Fonksiyonel Hareket Tarama Testi (FHT)

FHT, fonksiyonel hareket kalıplarında bulunan asimetri ve zayıf bağlantıların için kullanılan bir testtir. Bu test yedi farklı hareketten oluşmaktadır. Bu hareketler; derin çömelme, yüksek adımlama, tek çizgide hamle, aktif düz bacak kaldırma, omuz mobilitesi, gövde stabilite sınavı, rotasyon stabilitesinden oluşmaktadır (Tablo 3.1.). FHT fonksiyonel hareket kapasitesini ve sporcuların sınırlılıklarının tespit edilerek yaralanma risklerini belirlemek yaralanma risk faktörlerini düzeltici egzersiz programları uygulanarak ortadan kaldırmak amacıyla da yapılmaktadır. Yedi hareket sonucunda elde edilen toplam puan kişinin fonksiyonel hareket kapasitesini ölçmektedir (Cook ve diğerleri 2010). Katılımcılar fonksiyonel hareket taramasına başlamadan önce testi uygulayan uzman tarafından test hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Testten önce yapılacak hareketler katılımcı çocuklara gösterilip anlatıldıktan sonra teste başlanmıştır.

Katılımcılar, test sırasında herhangi ısınma yaptırılmadan, vücutlarının bazal durumları göz önünde bulundurularak teste dâhil edilmiştir. FHT ölçüm sonuçlarına öğrenmenin ve uygulamanın etkisini ortadan kaldırmak amacıyla, her bir katılımcı ayrı ayrı teste tabi tutulmuşlardır. Test sırasında her hareketin üç kez tekrarlanması istenmiştir. Çalışmaya katılan çocuklardan hareketleri yaparken herhangi bir acı veya rahatsızlığa sebep olan bir şey varsa tarafımıza söylenmeleri belirtilmiştir. Önce kendi arasında tek taraflı olarak değerlendirilen hareketler (derin çömelme testi, gövde stabilite sınavı testi) ölçülmüştür. İki taraflı olarak değerlendirilen hareketler ise; (yüksek adımlama, tek çizgide hamle, omuz mobilitesi, aktif düz bacak kaldırma ve rotasyon stabilitesi) sağ sol olacak şekilde ayrı puanlama yapılmıştır. Puanlama sırasında sporcuların her iki vücut açısından aldığı skorlar kaydedilmiştir ancak hareketi yaparken almış olduğu en düşük puan test sonucu olarak kabul edilmiştir. Her hareket 0-3 puan arasında puanlandırılmaktadır. Bu nedenle değerlendirmeye yapılan birey 0-21 arasında bir puan alabilir. Her hareketin sonucunda elde edilen skorlar hesaplanarak kişinin toplam FHT puanı hesaplanır. Hesaplama sonucunda 14 puan ve altı kişinin FHT kapasitesinin düşük olduğunu ve yaralanma riskinin yüksek olduğunu 14 puan ve üstü ise; FHT kapasitesinin yüksek olduğunu ve yaralanma riskinin düşük olduğunu gösterir. Bu çalışmada yapılan ölçümlerin hepsi, ilgili alanda eğitim almış uzman kişi tarafından yapılmıştır.

Tablo 3.1. FHT puanlandırma tablosu (Okada ve diğerleri 2011)

Testler	3 Puan	2 Puan	1 Puan	0 Puan
Deep Squat (Derin çömelme)	Üst sırt tibia ile paralel ya da dik; Femur Horizontal eksenin altındaysa; Dizler ayaklar hizasındaysa; Tutulan sopa ayaklar hizasındaysa;	Topuk altındaki 2 X6 inch ebatlı platformla 3 puanlık kriter; Dizler ayaklarla aynı hizada değilse;	Tibia ve üst sırt paralel değilse; Femur horizontalin altında değilse; Dizler ayaklarla hizada değilse	Eğer testin herhangi bir bölümünde kişide ağrı oluşursa
Hurdle Step (Engel Adım)	Kalça, diz ve ayak bilekleri sagittal planda hizadaysa; Lumbar spine hareketsizse; Sopa ve engel paralelse	Kalça, dizler ve ayaklardaki hiza bozulduğunda;	Lumbar fleksiyon oluşursa; Engele ayak teması olursa; Denge kaybolursa	Eğer testin herhangi bir bölümünde kişide ağrı oluşursa
In-Line Lunge (Tek çizgide hamle)	Sırt hareketsizse; Ayaklar 2x6 inch ebatlı platformda sagittalde hizadaysa; Diz platformda öndeki ayağın topuğunun arkasında temastaysa	Sırtta hareket olursa; ayaklar sagittal planda değilse; diz öndeki ayak topuğunun arkasına temas etmiyorsa	Denge Kaybolursa	Eğer testin herhangi bir bölümünde kişide ağrı oluşursa
Shoulder Mobility (Omuz Hareketliliği)	Yumruklar arasında 1 el mesafe varsa	Yumruklar arasında 1,5 el mesafe varsa	Yumruklar arasında 1,5 elden fazla mesafe varsa	Eğer testin herhangi bir bölümünde kişide ağrı oluşursa
Active Straight Leg Rise (Aktif Düz Bacak Kaldırma)	Sopa orta mid- thigh ile ön üst iliak arasındaysa	Sopa mid-thigh ile diz eklemi arasındaysa	Sopa diz eklemının altındaysa	Eğer testin herhangi bir bölümünde kişide ağrı oluşursa

Trunk Stability Push Up (Gövde stabilite sınavı)	Erkekler avuç alın hizasındayken 1 tekrar yapıyorsa; Bayanlar avuç çene hizasındayken 1 tekrar yapıyorsa	Modifiye edilmiş versiyonda 1 tekrar yapıyorsa; Erkekler avuç çene hizasındayken 1 tekrar yapıyorsa, Bayanlar avuç göğüs hizasındayken 1 tekrar yapıyorsa	Kişiler modifiye edilmiş versiyonda 1 tekrar yapamıyorsa	Eğer testin herhangi bir bölümünde kişide ağrı oluşursa
Rotatory Stability (Rotasyon stabilitesi)	Kişiler diz ve dirsek platform hizasındayken ve sırt platforma paralelken 1 doğru tekrar yapıyorsa	Kişiler sırt platforma ve yere paralelken 1 doğru diagonal fleksiyon ve ekstansiyon yapıyorsa	Kişiler diagonal tekrarı yapamıyorsa	Eğer testin herhangi bir bölümünde kişide ağrı oluşursa

3.4. Uygulanan Egzersiz Protokolü

Antrenman grubu katılımcıları, hafta 3 gün ve her bir antrenman süresi 90 dakika olmak üzere düzenli olarak voleybol antrenmanı yapmaktadır. Egzersiz protokolü, 8 hafta boyunca haftada 3 gün düzenli olarak voleybol antrenmanından önce uygulanmıştır. Antrenman grubunun voleybol antrenmanından önce dinlenebilmeleri tam dinlenme verilerek dinlenme süresine özen gösterilmiştir. Bu gruba seçilen katılımcıların (FHT) ön test toplam tarama skorları belirlenmiştir. Her bir katılımcıya eksik toplam tarama skorları doğrultusunda FHT'nin egzersiz kütüphanesinden belirlenen egzersiz programı uygulanmıştır. Uygulanan antrenman programı (EK 1) de detaylı olarak verilmekle birlikte egzersizler şu şekildedir;

Derin Çömelme

Terabant Destekli Derin Çömelme Egzersizi

Bu temel katılım tekniği Squatta ayak bileği-diz –kalça ve omuz hareketliliğini geliştirir.

Uygulama: Ayaklar, parmak uçları biraz dışarı olacak şekilde omuz genişliğindedir. Vücut dik ve Kollar göğüsten ayrılıp ileri doğru uzatılır. Karın sıkı bir karın içerdedir

ve dizleri dışarı iterken bir çömelme sırasında ayak dönmemelidir. Çömelirken, topuklar aşağı indirilir ve rahatça gidilebilen yere kadar derine inilip başlangıç pozisyonunda hareket devam eder.



Şekil 3.1. Terabant destekli derin çömelme egzersizi

Destekli Tek Ayak İndirme Egzersizi

Bu temel katılım tekniği aktif düz bacak kaldırma paterni için kalça hareketliliğini ve stabilitesini geliştirmektir.

Uygulama: Sırtüstü duruşa başlayarak kendinizi yukarı bakacak şekilde yerleştirilir böylece sırt yere gelecek ve her iki kalça da 90 dereceye kadar esnetilmiş olacaktır. 90 dereceye ulaşılmazsa bacakları düz tutarken mümkün olduğunca esnetilir. Bu pozisyonda bir kez diğer bacakların konumunu korurken bir bacak yere indirilir. Topuğu nötr bir pelvis ile yere almak için çalışılır. Teraband başlangıç pozisyonuna geri getirilir ve hareket devam eder.



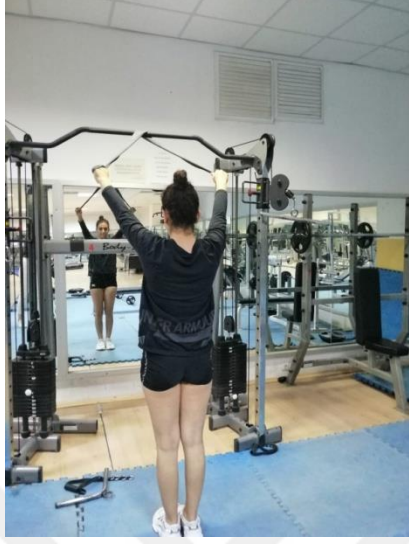
Şekil 3.2. Destekli tek ayak indirme egzersizi

Terabant Sistemli Çekirdek Bağlantılı Tek Ayak Duruş Egzersizi

Bu temel katılım tekniği engel adım için tek ayak duruşunda kalite zamanlamasını, hareket kabiliyetini ve dengeyi artırır.

Uygulama: Ayaklarla birlikte dar bir duruşta durulur. Kolları yukarı kaldırılır ve tutamaçların her birine tutunulur. Uzun bir pozisyonda dururken her iki kolu da aynı anda kalçalara doğru çekmeye başlanır. Bu konuma ulaşıldığında bir bacak yerden kaldırılır ve denge koruduğundan emin olunur. Kaldırılmış bacak yere indirilir ve

sonra kolların geri gitmesine izin verilir. Ayakta bacak tüm ağırlığı taşıyacak şekilde hafif bir ağırlık değişimi olacaktır. Aynı hareketi diğer bacakla yapılır.



Şekil 3.3. Terabant sistemli çekirdek bağlantılı tek ayak duruş egzersizi

Yardımlı Kuş Köpek Kaldırma ve Karşı Kol Kaldırma

Bu temel katılım tekniği gövde rotasyon dengesi için kalça uzatma düzenini askıya alınmış pozisyonda desteklemekte ve geliştirmektedir.

Uygulama: Dizler kalçaların altında ve eller omuzların altında ve omurga nötr pozisyonda iken dörtlü bir pozisyona geçilir. Bant sağ ayağa tutturulur ve bandın her iki ucunu sol el ile tutulur. Vücut pozisyonunu korurken sağ el yukarı ve dışarı çıkar

kolu düz tutulur aynı anda sol ayak vücuttan uzağa doğru kaydırılır ve sol kalça tamamen uzatılır. Tamamen uzatıldığında ayak yerden kaldırılır. Vücudun sabit kaldığından emin olunmalıdır özellikle bel omurgası. Ayak yere indirilir. Ayağı zemine temas ettirerek aynı anda kolu başlangıç konumuna indirirken başlangıç pozisyonuna geri kaydırılır. İşlem sağ bacak ve sol kolla tekrarlanır.



Şekil 3.4. Yardımlı kuş köpek kaldırma ve karşı kol kaldırma egzersizi

Dorsiflexion Terabant ile Kapalı Zincir

Bu temel katılım tekniği ileri diz çökme için kapalı zincir egzersizi dorsifleksiyon ayak bileği hareketliliğinin gelişmesine yardımcı olur.

Uygulama: Her iki kolu da diz yüksekliği bağlantı noktasına yerleştirilir. Bandın ortası diz dışına sarılır. Bu ayak bir adım üzerine yerleştirilir ve ayağın dış yarısının üzerine doğru çekerek boruya doğru iterek diz çökmesini önlerken öne doğru eğilir. Daha fazla direnç için bağlantı noktasından uzağa kaydırılır.



Şekil 3.5. Dorsiflexion terabant ile kapalı zincir egzersizi

Yardımlı Gövde Stabilite Şınavı

Bu temel katılım tekniği üst vücut gücü ve daha düşük vücut gücünü geliştirmeye yardımcı olur.

Uygulama: Şınav pozisyonu alınarak ayaklar omuz genişliğinde açılır ve direnç lastiği avuç içine alıp scapulaya (omuz, kürek kemiği) sabitlenir. Doğru duruş yakalandıktan sonra sabit bir tempoyla dirsekler arkaya doğru kırılarak vücut indirilip kaldırılır.



Şekil 3.6. Yardımlı gövde stabilite sınav egzersizi

Dörtlü T Omuz Hareketliliği

Bu temel katılım tekniği ile en az bel desteği ile mobilitayı arttırmaktır.

Uygulama: Dizler kalçaların altında ve eller omuzların altında dizler nötr pozisyonda dörtlü pozisyon alınır. İlk pozisyon için bir el boynun üst veya arkasına yerleştirilir. Boyuna baskı yapılmamalıdır. Gözler baş ve omuz ile ellerle mümkün olduğunca aşağı doğru ilerlemeye başlanır. Ardından gözler baş ve omuz mümkün olduğunca yukarı doğru dönecek şekilde hareketin tersi çevrilir. Her iki yönde hareket ederken dirsek uzatılmışken karşı kolun pozisyonu korunur ve dönme sırasında lomber, torasik ve servikal hizada tutulur. İkinci pozisyon için el pozisyonunu değiştirilir ve avuç içi yukarı bakacak şekilde bel arkasına yerleştirilir. Egzersiz bu pozisyonda ellerle tekrarlanır. Egzersizden sonra eller tam omuz pozisyonuna geri getirerek omuz

altındaki başlangıç pozisyonuna getirilir.



Şekil 3.7. Dörtlü T omuz hareketliliği egzersizi

3.5. Verilerin Analizi

Veriler SPSS 24 programında analiz edilmiştir. İlk olarak demografik değişkenlerin tanımlayıcı istatistik analizi yapılmıştır. Katılımcıların fonksiyonel hareket taraması ön testleri ile son testleri arasındaki farkı belirlemek için Wilcoxon testi kullanılmıştır. Çalışmada anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

BÖLÜM IV

4. BULGULAR VE YORUM

Tablo 4.1. Katılımcıların demografik özellikleri

	N	Minumum	Maksimum	Orta±Ss
Yaş	12	17	19	17,92±,90
Boy	12	155	176	168,75±5,54
Kilo	12	42	69	57,92±6,81
VKİ	12	17,48	25,04	20,30±1,94

Tablo 1 incelendiğinde, katılımcıların yaş ortalamaları 17,92±,90, boy ortalamaları 168,75±5,54, kilogram ortalamaları 57,92±6,81, VKİ ortalamaları ise 20,30±1,94 olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.2. Katılımcıların fonksiyonel hareket taraması ön test skorları

	N	Minumum	Maksimum	Orta±Ss
Derin çömelme	12	1	3	1,67±,65
Yüksek adımlama	12	1	2	1,33±,49
Tek çizgide hamle	12	0	3	1,92±,99
Omuz mobilitesi	12	0	3	1,58±,79
Aktif düz bacak kaldırma	12	0	3	2,42±,99
Gövde stabilite şınavı	12	0	3	1,75±,96
Rotasyon stabilitesi	12	0	2	,92±,90
FMS TM toplam skor	12	8	15	11,75±2,13

Tablo 2’de FHT alt testleri ve toplam skor üzerinden ön test ortalama puanları görülmektedir. Derin çömelme hareketi 1,67±,65 Yüksek adımlama hareketi 1,33±,49, Tek Çizgide hamle hareketi 1,92±,99, Omuz Mobilitesi 1,58±,79, Aktif Düz Bacak Kaldırma hareketi 2,42±,99, Gövde Stabilite Şınavı hareketi 1,75±,96 ve Rotasyon stabilitesi 0,92±,90 olarak belirlenmiştir. Toplam skor üzerinden değerlendirildiğinde ise ön test ortalamasının 11,75±2,13 olduğu görülmektedir.

Tablo 4.3. Katılımcıların fonksiyonel hareket taraması son test skorlar

	N	Minumum	Maksimum	Orta±Ss
Derin çömelme	12	2	3	2,91±,28
Yüksek adımlama	12	2	3	2,83±,38
Tek çizgide hamle	12	2	3	2,75±,45
Omuz mobilitesi	12	2	3	2,50±,52
Aktif düz bacak kaldırma	12	2	3	2,91±,28
Gövde stabilite şnavı	12	2	3	2,58±,51
Rotasyon stabilitesi	12	1	2	1,50±,52
FMS™ toplam skor	12	17	19	18,00±,73

Tablo 2’de FHT alt testleri ve toplam skor üzerinden son test ortalama puanları görülmektedir. Tablo incelendiğinde, Derin çömelme hareketinin 2,91±,28 Yüksek adımlama hareketinin 2,83±,38, Tek Çizgide hamle hareketinin 2,75±,45, Omuz Mobilitesinin 2,50±,52, Aktif Düz Bacak Kaldırma hareketinin 2,91±,28, Gövde Stabilite Şnavı hareketinin 2,58±,51 ve Rotasyon stabilitesinin 1,50±,52 ortalamasına sahip olduğu görülmektedir. Toplam skor üzerinden değerlendirildiğinde ise ön test ortalamasının 18,00±,73 olduğu görülmektedir. Toplam skor ve alt testler üzerinden ön test ve son test sonuçları incelendiğinde son test skorlarında ön test skorlarına göre belirgin bir artış olduğu görülmektedir.

Tablo 4.4. Katılımcıların fonksiyonel hareket taraması ön-test/son test karşılaştırılması

		N	Orta±Ss	Z	p
Derin çömelme	Ön-test	12	1,67±,65	-3,035	,00
	Son-test	12	2,91±,28		
Yüksek adımlama	Ön-test	12	1,33±,49	-3,145	,00
	Son-test	12	2,83±,38		
Tek çizgide hamle	Ön-test	12	1,92±,99	-2,640	,00
	Son-test	12	2,75±,45		
Omuz mobilitesi	Ön-test	12	1,58±,79	-2,840	,00
	Son-test	12	2,50±,52		
Aktif düz bacak kaldırma	Ön-test	12	2,42±,99	-1,890	,05
	Son-test	12	2,91±,28		
Gövde stabilite sınavı	Ön-test	12	1,75±,96	-2,428	,00
	Son-test	12	2,58±,51		
Rotasyon stabilitesi	Ön-test	12	,92±,90	-2,646	,00
	Son-test	12	1,50±,52		
FMS™ toplam skor	Ön-test	12	11,75±2,13	-3,089	,00
	Son-test	12	18,00±,73		

p<0,05

Tablo incelendiğinde fonksiyonel hareket taraması alt testleri ve toplam skorunun son testlerde istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttığı belirlenmiştir (p<0,05).

BÖLÜM V

5. TARTIŞMA SONUÇ

Bu çalışmada, voleybolculara uygulanan terabant egzersizlerinin fonksiyonel hareket taraması skorlarına etkisi incelenmiştir. Daha önce yapılmış olan bilimsel çalışmalara baktığımız zaman FHT toplam puanı 14 puandan daha düşük olan kişilerin 14 puandan daha yüksek olan kişilere göre yaralanma riskinin daha yüksek olduğunu gösteriyor (Kiesel, Plisky ve Voight 2007). Yapılan çalışmada voleybolcuların ön test FHT toplam skorunun 11,75 puan olarak belirlenmişken, yapılan 8 haftalık terabant egzersizleri sonucunda FHT toplam skorunun 18,00 puanına yükseldiği belirtilmiştir. Ön test ve son test ölçüm değerlerinin karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılık tespit edilmiş olup farkın son test lehine olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

Yapılan literatür taramasında terabant egzersizlerinin FHT üzerine etkisini inceleyen çok az çalışmaya rastlanmıştır.

Sadeghi ve Nejad (2019) yaptığı çalışmada 8 haftalık terabant egzersizlerinin genç güreşçilerde denge ve motor performansına etkisini incelemiş çalışmaya 15 kontrol grubu 15 deney grubu olmak üzere toplam 30 genç güreşçi katılmıştır. Dinamik dengeyi değerlendirmek için Y Denge Testini statik dengeyi değerlendirmek için Stork Denge Stand Testini çalışma deneklerindeki temel hareket düzenini değerlendirmek için ise FHT da kullanmıştır. Araştırma sonucunda iki çalışma grubunun ön test puanlarının karşılaştırılmasında anlamlı bir fark olduğunu fakat kontrol ve deney gruplarında motor fonksiyon tarama testi değerlerinde anlamlı bir fark olmadığını belirtmişlerdir.

Benzer başka bir çalışmada Hoogenboom ve diğerleri (2018) terabant kullanarak düşük seviyeli düzeltici egzersizlerin OHDS (The overhead deep squat) performansı üzerine etkisini incelenmiş, araştırma sonucunda 0 °diz fleksiyonunda ($P = 0.013$) diz ayrımı öncesi ve sonrası ölçümleri arasında ve 60 °diz fleksiyonu ($P = 0.039$), yanı sıra 60 ° diz fleksiyonu ($P = 0.020$) ve tam derinlikte ($P = 0.000$) gövde-zemin açısında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlemlenmişler, tam çömelme derinliği öncesi ve sonrası ve tam derinlikte diz ayrımı önemli ölçüde farklı

olmadığını tespit etmişlerdir. Ölçülen değişkenlerin etki büyüklükleri 0,02 ila 0,67 arasında değişen küçük ila orta düzeydedir.

Literatür incelendiğinde düşük FHT test skorlarının, bireylerin yaralanmaya yatkınlığını tespit edip edemediğini saptamak için FHT skorlarının artırılmasına yönelik olarak farklı egzersiz çeşitlerinin uygulandığı çalışmalara rastlanmıştır.

Aktuğ ve diğerleri (2019) 12 haftalık düzeltici egzersizlerin voleybolcuların FMS™ toplam skorları üzerine yaptığı çalışmada ön test puan ortalamasının 12,92 puandan son test ortalamasının 15,46 puanına yükseldiğini belirtmiş. Ön test ve son test ölçüm değerlerinin karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılık tespit edilmiş, farkın son test lehine olduğu belirtilmiştir. Kiesel ve diğerleri (2011) yapmış oldukları çalışmada toplam 46 futbolcuyu gözlemlemiş ve FHT skorunda 14 puan altında alan sporcuların %36 oranında daha fazla yaralanma ihtimali olduğunu tespit etmişlerdir. Profesyonel futbolculara uygulamış oldukları düzeltici egzersizler sonucunda FMS toplam skorunun %25,4 oranında arttığını tespit etmişlerdir.

Kurt (2019) yapmış olduğu çalışmada yüzücülere uygulanan core egzersizlerinin fonksiyonel hareket tarama skorlarının sportif performans üzerine etkisini incelemiş antrenman grubu ve yüzme kontrol grubu katılımcılarının yüzme derecelerinin ön test ve son test ölçümlerinde anlamlı bir farklılık bulmamasına rağmen core egzersiz grubu katılımcılarının yüzme derecelerinin ön test ve son test ölçüm değerlerinin 100 m yüzme derecesinde anlamlı farklılık tespit etmiş, farkın son test ölçüm grubu lehine olduğunu belirtmiştir ($p < 0,05$).

Bayrakdar ve Kılınç (2020) yaptığı çalışmada 8 haftalık kuvvet antrenmanının Fonksiyonel Hareket Taraması (FHT) üzerine etkilerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda toplam FHT skorunda $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı bir fark tespit etmişlerdir.

Sprague ve diğerleri (2014) yapmış olduğu çalışmada Amerikan üniversite sporları birliği 2. ligi profesyonel voleybol ve futbol sporcusu üzerinde yaptıkları çalışmada sporcuların tamamının sezon öncesi alınan toplam FHT puan ortalamaları 15,75 iken sezon sonunda 16,19 puan olarak tespit etmişlerdir.

Başka bir çalışmada Üçer (2014) 11-12 yaş grubu yarışmacı yüzücüler üzerinde fonksiyonel hareket taraması puanlarının belirlenmesi ve performansla ilişkisini araştırmıştır. Çalışma sonucunda kadın yüzücülerin toplam FHT puanı 17,71 erkek yüzücülerin toplam FHT puanı ise 16,13 olarak tespit etmiş karşılaştırmaları sonucunda kadınların lehine anlamlı fark olduğunu belirtmiştir.

Altundağ (2018) 24 elit kadın voleybolcu üzerinde yapmış olduğu çalışmada FHT test skorları ile atletik performans arasındaki ilişkiye bakmıştır. Çalışma grubuna FHT testini oluşturan Derin çömelme, Yüksek adımlama, Tek çizgide hamle, Omuz mobilitesi, Aktif düz bacak kaldırma, Gövde stabilite sınavı ve Rotasyon stabilitesi uygulamıştır. Atletik performans parametreleri olarak ise 20 metre sürat, t çeviklik testi, flamingo denge, y dinamik denge testi, dikey sıçrama, otur uzan esneklik, izokinetik bacak ve omuz kuvvetini değerlendirmiştir. Yapılan araştırma sonucunda FHT toplam skor ile atletik performans arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit etmiştir ($p>0,05$).

Terabantlar çok yönlü hareket ve uygulanan hareketleri her açıdan hissettirme özelliğine sahip olduklarından dolayı kuvvetin gelişmesine katkı sağladığı gibi, diğer yandan da motorik özelliklerin gelişimine katkı sağlayabilirler (Page ve Ellenbecker 2005). Bu yüzden yaptığımız çalışma hem alt ekstremitelere hem de üst ekstremitelere yönelik bir çalışmadır. Yapılan literatür taramasında fonksiyonel hareket sisteminin sadece alt ekstremitelere (derin çökme, engel adım, ileri düz çökme, aktif bacak kaldırma) yönelik çeşitli çalışmalara rastlanmıştır.

Chorba ve diğerleri (2010) Amerikan kolej sporları birliği 2. ligindeki voleybol, basketbol, futbol branşlarının da yaş ortalamaları 19 olan 38 kız sporcu ile sezon içerisinde yaptıkları çalışmada toplam FHT puanları ile alt ekstremitelere sakatlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlılık tespit etmişlerdir.

Agopyan ve diğerleri (2018) genç kadın voleybolcularda uyguladıkları terabant kuvvet egzersizlerinin dikey sıçrama, smaç vuruş hızı ve alt ekstremitelere maksimum güç parametreleri üzerine etkilerini incelemişler ve sonuç olarak terabant kuvvet antrenmanı yapan grubun voleybol antrenmanı yapan kontrol grubuna göre smaç hızı, dikey sıçrama yüksekliği ve alt ekstremitelere maksimum gücünde daha büyük gelişim gösterdiğini belirtmişlerdir.

Aktuğ ve diğerleri (2019) yapmış olduğu çalışmada 12 haftalık düzeltici egzersizlerin voleybolcuların FHT test skorlarına etkisini incelemiştir. Çalışmaya 13 elit kadın voleybolcu katılmıştır. Voleybolcuların fonksiyonel hareket kalıpları FHT test kiti ile belirlenmiştir. FHT alt testlerinden derin çömelme değişkeninin ön test son test karşılaştırılmasında fark olmamasına rağmen puan ortalamasının son test lehine yüksek olduğunu belirtmiştir.

Kurt (2019) yapmış olduğu çalışmada yüzücülere uygulanan core egzersizlerinin fonksiyonel hareket tarama skorlarının sportif performans üzerine

etkisini incelemiş FHT alt testlerinden derin çömelme değişkeninin antrenman grubu katılımcılarının ön test son test karşılaştırılmasında anlamlı fark tespit etmiş olup farkın son test lehine olduğunu belirtmiştir.

Başka bir çalışmada Linek ve diğerleri (2016) genç voleybolculara yönelik 8 haftalık stabilizasyon antrenman yaptırmışlar antrenmanlar sonucunda FHT alt testlerinden derin çömelme değişkeninde %27 oranında artış olduğunu belirtmişlerdir.

Lockie ve diğerleri (78) yapmış oldukları çalışmada seçmeli fonksiyonel hareket taraması ile çok yönlü hız ve sıçrama performansı arasındaki ilişkiye bakmışlardır. Fonksiyonel hareket taramasının sadece alt ekstremitelere yönelik hareketlerini almışlardır (derin çökme, engel adımı, ileri düz çökme). Performans testleri olarak ise 5 m, 10 m, 20 m sürat, 505 dönüş testi, t çeviklik testi, ayakta uzun atlama, yan sıçrama ve dikey sıçrama testlerini almışlardır. FHT ve atletik performansın değerlendirilmesinden sonra denekler 3 gruba ayrılmıştır. Yüksek performanslı grup:3, orta performanslı grup:2, düşük performanslı grup:1. Çalışma sonucunda birkaç anlamlı ilişki bulunmuştur. Orta performanslı derin çökme ile 505 dönüş testi arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Orta performanslı derin çökme ile dikey sıçrama arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Orta performanslı derin çökme ile yan sıçrama arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

Altundağ (2018) yapmış olduğu çalışmada yaş ortalamaları $20,6 \pm 5,20$ olan 24 kadın profesyonel voleybolcu üzerinde FHT test skorları ile atletik performans arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda FHT toplam skor ile atletik performans arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını tespit etmiştir ($p>0,05$). Fakat FHT test bataryasını oluşturan derin çömelme hareketi ile sürat performansı arasında negatif yönde esneklik ve sıçrama performansları arasında pozitif yönde ($p<0,05$) düzeyinde; derin çömelme hareketi ile bacak kuvveti arasında ise pozitif yönde ($p<0,01$) düzeyinde anlamlı ilişki tespit etmiştir.

Aktuğ ve diğerleri (2019) 12 haftalık düzeltici egzersizlerin voleybolcuların FHT alt testlerinden yüksek adımlama (engel adım) değişkeninde ön test son test karşılaştırılmasında fark olmamasına rağmen puan ortalamasının son test lehine yüksek olduğunu belirtmiştir. Başka bir çalışmada Altundağ ve diğerleri (2019) farklı yarışma düzeylerindeki kadın voleybolcuların FHT test skorlarının karşılaştırılmasında FHT (Yüksek Adımlama) sağ bacak skorlarında küçük ve midi takımları arasında küçük takım lehine anlamlı bir fark olduğunu tespit etmiştir.

Kurt (2019) yapmış olduğu çalışmada yüzüclere uygulanan core egzersizlerinin fonksiyonel hareket tarama skorlarının sportif performans üzerine etkisini incelemiş FHT alt testlerinden yüksek adımlama değişkeninin antrenman grubu katılımcılarının ön test son test karşılaştırılmasında anlamlı fark tespit etmiş olup farkın son test lehine olduğunu belirtmiştir.

Başka bir çalışmada Aka ve ark (2018) farklı ülkelerdeki bayan voleybol milli takım oyuncularının FHT skorlarını karşılaştırmıştır. Çalışmaya Türkiye (n=9), Azerbaycan (n=16) ve Kırgızistan (n=9) bayan voleybol milli takımlarından toplam 34 sporcu katılmıştır. Engel adım toplam skor Azerbaycan ve Türkiye arasında 003 ($p<0,001$) düzeyinde Türkiye lehine anlamlı fark tespit edilmiştir.

Kurt (2019) yapmış olduğu çalışmada yüzüclere uygulanan core egzersizlerinin fonksiyonel hareket tarama skorlarının sportif performans üzerine etkisini incelemiş FHT alt testlerinden tek çizgide hamle değişkeninin antrenman grubu katılımcılarının ön test son test karşılaştırılmasında anlamlı fark tespit etmiş olup farkın son test lehine olduğunu belirtmiştir.

Başka bir çalışmada Lloyd ve diğerleri (2015) genç ve olgun futbolcular arasında fonksiyonel hareket taraması test skorları ile atletik performans arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırma sonucuna göre yaşları daha büyük olan sporcular yaşları küçük olanlara göre tüm testlerde daha iyi bir sonuç çıkarmışlardır. Derin çökme, tek çizgide hamle, aktif bacak kaldırma ve gövde rotasyon dengesi ile tüm performans testleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Aktuğ ve diğerleri (2019) 12 haftalık düzeltici egzersizlerin voleybolcuların FHT alt testlerinden Tek çizgide hamle değişkeninin ön test son test karşılaştırılmasında fark olmamasına rağmen puan ortalamasının son test lehine yüksek olduğunu belirtmiştir. Altundağ ve diğerleri (2019) farklı yarışma düzeylerindeki kadın voleybolcuların fonksiyonel hareket taraması test skorları üzerine yaptığı çalışmada FHT alt testlerinden tek hamlede çökme hareketinde küçük ve yıldız takımlar lehine pozitif yönde anlamlı tespit etmişlerdir.

Lockie ve diğerleri (2015) yapmış oldukları çalışmada FHT toplam skor ile atletik performans arasında ki ilişkiyi incelemiş ancak bir sonuç bulamamışlardır. Fakat FHT test parametrelerinden aktif düz bacak kaldırma testi ile otur-uzan testi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir. Üçer (2014) yapmış olduğu çalışmada 11-12 yaş grubu yarışmacı yüzüclerin fonksiyonel hareket taraması testi sonuçlarını değerlendirmiş ve FHT testi ortalamalarında kız ve erkek bireyler

açısından farklılık bulmuş aktif düz bacak kaldırma testinde erkekler ortalaması 2,43 puan, kızlar ortalamasını ise 2,93 puan olarak anlamlılık tespit etmiştir. Letafatkar ve diğerleri (2014) yapmış oldukları çalışmada fonksiyonel hareket tarama puanı ve yaralanma arasındaki ilişkiyi incelemiş aktif düz bacak kaldırma testinde erkeklerde ortalama puanı 2,01 kızlarda ise 2,44 olarak anlamlılık tespit etmişlerdir.

Başka bir çalışmada Altundağ (2018) yapmış olduğu çalışmada elit bayan voleybolcularda fonksiyonel hareket düzeyi (FHT) ile atletik performans düzeyi arasında ki ilişkiyi incelemiş Aktif düz bacak kaldırma (active straight leg raise) ile otur-uzan esneklik testi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulmuştur ($p<0,05$). Aynı zamanda otur-uzan esneklik testinde de hamstring, kalça ve calf grubu kas esnekliği değerlendirilmektedir. Dolayısıyla aktif düz bacak kaldırma ve otur-uzan testi anlamlı yönde ilişkili olması beklenen bir sonuç olduğunu vurgulamıştır.

Kurt (2019) yapmış olduğu çalışmada yüzücülere uygulanan core egzersizlerinin fonksiyonel hareket tarama skorlarının sportif performans üzerine etkisini incelemiş FHT alt testlerinden aktif düz bacak kaldırma testinde yüzme grubu katılımcılarının FHT ön test ve son test ölçüm değerlerini karşılaştırdığında FHT testlerinden aktif düz bacak kaldırma ile total skor puanlarında ölçümler arasında anlamlı farklılık tespit etmiştir ($p<0,05$).

Yukarıda belirtilen çalışmalar yapılan araştırmanın sonuçlarını destekler niteliktedir. FHT alt ekstremiteye yönelik hareketlerde başarılı olabilmek için iyi bir ayak bileği, diz, kalça dengesine ve kuvvetine ihtiyaç vardır. Derin çökme hareket formu birçok spor dalının başlangıç pozisyonuna benzemektedir. Derin çökme hareket formunda üçlü ekstansiyon kullanıldığından dolayı, sıçrama, esneklik ve bacak kuvveti etkili olmaktadır. Yüksek adımlama (engel adım) testinde sporcunun bir bacağına stabilitesi gerekirken diğer bacağına da mobilite durumunda olması gerektiği için bu harekette kalça fleksiyonuna ek vücut ağırlığını bir ayaktan diğerine aktarma esnasında denge becerisi oldukça önemlidir (Kiesel ve diğerleri 2007). İleri düz çökme hareketin de ise hareket sporcuların ani yön değiştirebilmesi ve yavaşlaması esnasında etkili olduğu için (Kiesel ve diğerleri 2007) aktif düz bacak kaldırma hareketinde ise kalça hamstring, calf grubu kaslarının esnekliğinin ölçülmesi bu durumun gelişmesi ve esnekliğin artması yönünde önemli olduğu için uygulanan terabant egzersizlerinin olumlu yönde etkisi olmuştur.

Yapılan literatür taramasında fonksiyonel hareket sisteminin sadece üst ekstremiteye (omuz mobilitesi, gövde stabilite şınavı, rotasyon stabilitesi) yönelik çeşitli çalışmalarına rastlanmıştır.

Aktuğ ve diğerleri (2019) 12 haftalık düzeltici egzersizlerin voleybolcuların FHT alt testlerinden omuz mobilitesi değişkenlerinde ön test son test karşılaştırılmasında fark tespit edilmiş olup farkın son test lehine olduğunu belirtmiştir. Bu durumun oluşmasında üst ekstremitenin daha aktif kullanıldığı bir branş olan voleybolda sporcuların omuz kuşağı kasları, omuz eklemi ve torasik omurga hareketliliğinde görülen farklılıkların düzeltici egzersizlerle azaldığı belirlenmiştir. Başka bir çalışmada Aka ve diğerleri (2018) yapmış olduğu bir çalışmada farklı ülkelerdeki bayan voleybol milli takım oyuncularının FHT skorlarını karşılaştırmıştır. Azerbaycan ve Türkiye Omuz mobilitesi toplam skoru karşılaştırılmasında anlamlı fark tespit edilmiş, farkın Azerbaycan lehine olduğunu belirtmiştir. Kırgızistan ve Türkiye Omuz mobilitesi toplam puan karşılaştırılmasında anlamlı fark tespit edilmiş farkın Kırgızistan lehine olduğunu belirtmiştir.

Lloyd ve diğerleri (2015) erkek futbolcular üzerine yaptığı çalışmada fonksiyonel hareket taraması skorları olgunlaşma ve fiziksel performans arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Derin çömelme, Tek çizgide hamle, aktif düz bacak kaldırma, Rotasyon stabilitesi ve toplam fonksiyonel hareket tarama skoru tüm performans ölçümlerinde anlamlı korelasyonlar ($p < 0.05$) bulmuştur. Yüksek adımlama ve Omuz mobilitesinde ise sadece atlama performansı ile arasında anlamlı ilişki olduğunu belirtmişlerdir.

Kurt (2019) yapmış olduğu çalışmada yüzücülere uygulanan core egzersizlerinin fonksiyonel hareket tarama skorlarının sportif performans üzerine etkisini incelemiş FMS alt testlerinden omuz mobilitesi değişkeninin antrenman grubu katılımcılarının ön test son test karşılaştırılmasında anlamlı fark tespit etmiş olup farkın son test lehine olduğunu belirtmiştir.

Altundağ (2018) yapmış olduğu başka bir çalışmada elit bayan voleybolcularda fonksiyonel hareket düzeyi (FHT) ile atletik performans düzeyi arasında ilişkiyi incelemiş ve şınav (trunk stability push up) ile izokinetik 60 %s pik tork b/w sol bacak ekstansiyon ve 60 %s pik tork b/w sol bacak fleksiyon arasında istatistiksel olarak anlamlı yönde bir ilişki tespit etmiştir.

Letafatkar ve diğerkleri (2014) yapmış oldukları çalışmada fonksiyonel hareket tarama puanı ve yaralanma arasındaki ilişkiyi incelemiş gövde stabilite şınavı testinde erkekler de sonuçları ortalama 2,32 puan, kızlar da ortalaması ise 2,00 puan bulmuş bu sonuca göre de istatistiksel olarak anlamlılık tespit etmişlerdir. Linek ve ark.(2016) ise yapmış oldukları genç voleybolculara yönelik 8 haftalık stabilizasyon antrenmanları sonucunda FHT alt testlerinden gövde stabilite şınavında (%21) oranında önemli bir artış bulmuşlardır.

Kurt (2019) yapmış olduğu çalışmada yüzücülere uygulanan core egzersizlerinin fonksiyonel hareket tarama skorlarının sportif performans üzerine etkisini incelemiş FMS alt testlerinden olan gövde stabilite şınavın da antrenman ve kontrol grubunda antrenman, yüzme ve kontrol grubunda ise yüzme grubu lehine anlamlı bir farklılık tespit etmiştir

Lloyd ve diğerkleri (2015) yapmış oldukları çalışmada yaşları 11-16 olan 30 erkek genç futbolcuda fonksiyonel hareket taraması skorları, olgunlaşma ve fiziksel performans arasındaki ilişkiyi incelemiştir. FHT alt testlerinden Rotasyon stabilitesi ve toplam fonksiyonel hareket tarama skorunda anlamlı korelasyonlar ($p<0,05$) bulmuşlardır. Üçer (2014) yapmış olduğu çalışmada 11-12 yaş grubu yarışmacı yüzücülerin fonksiyonel hareket taraması testi sonuçlarını değerlendirmiştir. Testin son parametresi olan gövde rotasyon dengesi sonuçlarına göre kızlar da 2,42 puan erkekler de ise 2,13 puan olarak tespit etmiş karşılaştırmasında anlamlı farklılık olduğunu belirtmiştir.

Başka bir çalışmada Linek ve diğerkleri (2016) ise yapmış oldukları genç voleybolculara yönelik 8 haftalık stabilizasyon antrenmanları sonucunda FHT alt testlerinden gövderotasyon stabilitesinde (%67) oranında önemli bir artış bulmuşlardır. Kurt (2019) yapmış olduğu çalışmada yüzücülere uygulanan core egzersizlerinin fonksiyonel hareket tarama skorlarının sportif performans üzerine etkisini incelemiş FHT alt testlerinden rotasyon stabilitesi değişkeninin antrenman grubu katılımcılarının ön test son test karşılaştırılmasında anlamlı fark tespit etmiş olup farkın son test lehine olduğunu belirtmiştir.

Yukarıda belirtilen çalışmalar yapılan araştırmanın sonuçlarını destekler niteliktedir. Voleybol branşın da sporcuların dominant omuzlarının diğerk taraflara oranla daha çok kullanılmasından dolayı daha kuvvetli olması gerekmektedir. Bu yüzden FHT üst ekstremiteye yönelik hareketlerde alınan skorlar sonucunda uygulanan terabant egzersizlerinin olumlu yönde etkisi olmuştur.

Sonuç olarak; Voleybolculara uygulanan terabant egzersizlerinin Fonksiyonel Hareket Taraması skorları üzerine olumlu etkisi tespit edilmiştir. FHT sporcuların yapmış oldukları branşta hareket formlarının iyileştirilmesi yaralanmaya sebep olacak problemlerin azaltılmasında ve temel hareket kısıtlılıklarının değerlendirilmesinde hem FHT'nin hem de terabantların maliyetlerinin ucuz olması ve taşınabilirliğinin kolaylığı sebebiyle ekonomik bir yöntemdir. Bu sebeple performans derecesinin artırılmasında önemli bir gösterge olan FHT toplam skorunun terabant egzersizleri ile arttırılabileceği ve terabant egzersizlerinin voleybolda kuvveti geliştirebileceği söylenebilir.



ÖNERİLER

- Antrenör ve sporcular için performansın geliştirilmesinde FHT büyük bir öneme sahiptir. Bu nedenle voleybol antrenörlerinin sezon başında FHT testi uygulamaları sporcuların eksikliklerini tespit edip buna yönelik antrenman programları ile sporcuların gelişmesi sağlanabilir ve bu antrenman programı içerisinde terabant egzersizlerine yer vermeleri önerilebilir.
- Çalışmanın yapıldığı Niğde ilindeki sporcu sayısının yetersizliği ve amatör grup olmaları sebebi ile elde edilen sonuçlar araştırma sonuçlarını etkilemiş olabilir. Bu konuyla ilgili daha sonra yapılacak çalışmalar için farklı spor branşları, seviyeleri ve yaş grupların da terabant egzersizleri ile farklı kuvvet antrenmanlarının uygulanması önerilebilir.
- Çalışmamızda kuvvet ağırlıklı düzeltici egzersiz yaptırdığımız için yapılacak başka çalışmalarda esneklik, sürat, denge gibi özelliklerin üzerine de farklı antrenmanların uygulanması önerilebilir.

KAYNAKÇA

- Abt, J. P., Smoliga, J. M., Brick, M. J., Jolly, J. T., Lephart, S. M., & Fu, F. H. (2007). Relationship between cycling mechanics and core stability. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(4), 1300-1304.
- Agopyan, A., Ozbar, N., & Ozdemir, S. N. (2018). Effects of 8-week Thera-Band training on spike speed, jump height and speed of upper limb performance of young female volleyball players. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 7(1), 63-76.
- Aka, H., Yilmaz, G., Aktug, Z. B., Akarçesme, C., ve Altundag, E. (2019). The comparison of the functional movement screen test results of volleyball national team players in different countries. *Journal of Education and Learning*, 8(1), 138-142.
- Aktuğ, Z. B., Aka, H., Akarçesme, C., Çelebi, M. M., & Altundağ, E. (2019). Elit Kadın Voleybolcularda Düzeltici Egzersizlerin Fonksiyonel Hareket Taraması Test Sonuçlarına Etkileri. *Spor Hekimliği Dergisi*, 54(4), 233-241.
- Altay, F. (2001). *Ritmik jimnastikte iki farklı hızda yapılan chaine rotasyon sonrasında yan denge hareketinin biyomekanik analizi*, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altinkok, M. (2017). The Effect of Coordinated Teaching Method Practices on Some Motor Skills of 6-Year-Old Children. *Eurasian Journal of Educational Research*, 68, 49-61.
- Altundağ, E. (2018). *Elit Bayan Voleybolcularda Fonksiyonel Hareket Taraması Test Skorları ile Atletik Performans Arasındaki İlişkinin Araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Amasay, T. (2008). Static block jump techniques in volleyball: Upright versus squat starting positions. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(4), 1242-1248.

- Baechle, T. R., Earle, R. W., & Wathen, D. (2000). *Plyometric training*. Potach, DH & Chu, DA (Der.). Essential of Strength Training and Conditioning, Canada: Human Kinetics.
- Barnes, J. L., Schilling, B. K., Falvo, M. J., Weiss, L. W., Creasy, A. K., & Fry, A. C. (2007). Relationship of jumping and agility performance in female volleyball athletes. *Journal of Strength and Conditioning research*, 21(4), 1192.
- Bayrakdar, A., & Kılınç, B. H. (2020). The effect of functional movement screen and lower extremity training on hamstring/quadriceps ratio in football players. *Physical education of students*, 24(2), 80-85.
- Benz, J. (2010). Functional movement screen to predict athletic performance. Kean University.
- Black, B. (1995). Conditioning for volleyball. *Strength & Conditioning Journal*, 17(5), 53-55.
- Bompa, T. O. (1998). *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*. Çeviri: İlknur Keskin, A. Burcu Tuner. Ankara: Kültür Ofset.
- Boutcher, S. H. (2011). High-intensity intermittent exercise and fat loss. *Journal of obesity*.
- Caglayan, A., & Ozbar, N. (2017). The Examination of The Effects of Functional Training Program Applied on Instable Ground on Anaerobic Capacities of Elite Martial Arts Athletes. *European Journal of Education Studies*.
- Chorba, R. S., Chorba, D. J., Bouillon, L. E., Overmyer, C. A., & Landis, J. A. (2010). Use of a functional movement screening tool to determine injury risk in female collegiate athletes. *North American journal of sports physical therapy: NAJSPT*, 5(2), 47.
- Cook G, Burton L, Kiesel K, Bryant M, Torine J. (2010). Movement: functional movement systems: screening, assessment, and corrective strategies: *On Target Publications Aptos*,
- Cook G. (2003). Athletic body in balance: optimal movement skill and conditioning for performance. Human Kinetics.
- Cook, G., Burton, L., & Hoogenboom, B. (2006). Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function-part 1. *North American journal of sports physical therapy: NAJSPT*, 1(2), 62-72.
- da Cruz, T. M. F., Germano, M. D., Crisp, A. H., Gonsalves Sindorf, M. A., Verlengia, R., da Mota, G. R., & Lopes, C. R. (2014). Does Pilates training

- change physical fitness in young basketball athletes?. *Journal of Exercise Physiology Online*, 17(1).
- Dünder, U. (2004). *Basketbolda kondisyon*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Faigenbaum, A. D., McFarland, J. E., Keiper, F. B., Tevlin, W., Ratamess, N. A., Kang, J., & Hoffman, J. R. (2007). Effects of a short-term plyometric and resistance training program on fitness performance in boys age 12 to 15 years. *Journal of sports science & medicine*, 6(4), 519.
- Fleck, S. J., & Kraemer, W. (2014). *Designing resistance training programs*, 4E. Human Kinetics.
- Gabbett, T., & Georgieff, B. (2007). Physiological and anthropometric characteristics of Australian junior national, state, and novice volleyball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(3), 902-908.
- Grozdanović, F. S. J., Grozdanovic, L., Marinković, A., & Grozdanović, L. J. (2003). *Volleyball for Boys & Girls: An ABC for Coaches and Young Players*. Meyer & Meyer Verlag.
- Guex, K., Daucourt, C., & Borloz, S. (2015). Validity and reliability of maximal-strength assessment of knee flexors and extensors using elastic bands. *Journal of sport rehabilitation*, 24(2), 151-155.
- Gür, F. (2015). *Kor Antrenmanın 8-14 Yaş Grubu Tenis Sporcularının Kor Kuvveti, Statik ve Dinamik Denge Özellikleri Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gürhan, S. U. N. A., Beyleroğlu, M., & Hazar, K. (2016). Comparison Of Aerobic, Anaerobic Power Features Basketball And Handball Team Players'. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(3), 379-385.
- Harbili, S., ÖZERGİN, U., HARBİLİ, E., & AKKUŞ, H. (2005). Kuvvet Antrenmanının Vücut Kompozisyonu Ve Bazı Hormonlar Üzerine Etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 16(2), 64-76.
- Harmancı, H., Karavelioğlu, M. B., Ersoy, A., Yüksel, O., Erzeybek, M. S., & Başkaya, G. (2017). Post Aktivasyon Potansiyel (Pap) Ve Statik Germe Modeli Isınmalarının Sıçrama Performansına Etkisi. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 56-68.
- Hollander, D. B., Kraemer, R. R., Kilpatrick, M. W., Ramadan, Z. G., Reeves, G. V., Francois, M., ... & Tryniecki, J. L. (2007). Maximal eccentric and concentric

- strength discrepancies between young men and women for dynamic resistance exercise. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(1), 37-40.
- Hoogenboom, B. J., Stinson, A., Huyser, A., & Suter, M. (2018). 2D Video Analysis of the Effects of Theraband® CLX Neuromuscular Exercises on the Overhead Deep Squat: An Observational Cohort Study. *Journal of Performance Health Research*, 2(1), 4704.
- Hostler D, Schwirian CI, Campos G, Toma K, Crill MT, Hagerman GR, Hagerman FC, Staron RS. (2001). Skeletal muscle adaptations in elastic resistance-trained young men and women. *European Journal of Applied Physiology*, 86(2): 112-118.
- http://www.tvf.org.tr/dosyalar/MHGK_Belgeler/20172020_resmi_voleybol_oyun_kurallari.pdf Erişim Tarihi 06.03.2020
- Iversen, V. M., Mork, P. J., Vasseljen, O., Bergquist, R., & Fimland, M. S. (2017). Multiple-joint exercises using elastic resistance bands vs. conventional resistance-training equipment: A cross-over study. *European Journal of Sport Science*, 17(8), 973-982.
- Kabasakal, K., Şahan, H. (2009). *Voleybol Öğretim Yöntemleri* (1). Konya: Şelale ofset Matbaa
- Karbek, K. B. (1990). Ant Yayınları.
- Kılınç, F., Koç, H., Erol, A. E., Pulur, A., & Gelen, E. (2011). Kısa kamp döneminde uygulanan yoğun antrenmanların yıldız erkek basketbolcuların biyomotorik ve teknik performansları üzerine etkileri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 1072-1081.
- Kızılakşam, E. (2006). *Edirne İl merkezi ilköğretim okullarındaki 12-14 yaş grubu aktif olarak spor yapan ve yapmayan öğrencilerin eurofit test bataryaları uygulama sonuçlarının karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi, Sağlık bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Kiesel, K., Plisky, P. J., & Voight, M. L. (2007). Can serious injury in professional football be predicted by a preseason functional movement screen?. *North American journal of sports physical therapy: NAJSPT*, 2(3), 147.
- Kiesel, K., Plisky, P., and Butler, R. (2011). Functional movement test scores improve following a standardized off- season intervention program in professional football players. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 21(2), 287-292.

- Kim, E. D. (2011). Effects of 4 weeks of traditional resistance training vs. superslow strength training on early phase adaptations in strength, flexibility, and aerobic capacity in college-aged women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(11), 3006-3013.
- King, M. A. (2000). Functional stability for the upper quarter. *International Journal of Athletic Therapy and Training*, 5(2), 17-21.
- Kirchner, G. (1978). Physical Education for Elementary School Children. An Illustrated Program of Activities for Kindergarten to Grade Six.
- Korkmaz, F. (2003). *Voleybol Teknik-Taktik*. Ekin.
- Kurt, S.(2019). *Yüzücülere Uygulanan Core Egzersizlerinin Fonksiyonel Hareket Tarama Skorları ve Sportif Performans Üzerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Kus, S. (2004). *Coaching volleyball successfully*. Human Kinetics.
- Lenberg, KS. (2004). Coaching Volleyball Offensive Fundamentals and Techniques. 2.nd ed. Monterey: Coaches Choice. Livingstone, 1-16
- Letafatkar, A., Hadadnezhad, M., Shojaedin, S., & Mohamadi, E. (2014). Relationship between functional movement screening score and history of injury. *International journal of sports physical therapy*, 9(1), 21.
- Linek, P., Saulicz, E., Myśliwiec, A., Wójtowicz, M., & Wolny, T. (2016). The effect of specific sling exercises on the functional movement screen score in adolescent volleyball players: a preliminary study. *Journal of human kinetics*, 54(1), 83-90.
- Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Radnor, J. M., Rhodes, B. C., Faigenbaum, A. D., & Myer, G. D. (2015). Relationships between functional movement screen scores, maturation and physical performance in young soccer players. *Journal of sports sciences*, 33(1), 11-19.
- Lockie, R. G., Schultz, A. B., Callaghan, S. J., Jordan, C. A., Luczo, T. M., & Jeffriess, M. D. (2015). A preliminary investigation into the relationship between functional movement screen scores and athletic physical performance in female team sport athletes. *Biology of sport*, 32(1), 41.
- Malina, R. M., Ribeiro, B., Aroso, J., & Cumming, S. P. (2007). Characteristics of youth soccer players aged 13–15 years classified by skill level. *British journal of sports medicine*, 41(5), 290-295.

- Martınus, J. A., & Buekers, A. (1997). Voleybol'da Blokun Zaman Yapısı Değişik Adım Teknikleri Hakkında Bir Karşılaştırma. Çev. Attila Kartal). *Bilim Ve Teknoloji Voleybol Dergisi*, 4, 17-20.
- Medicine, A. C. (2002). Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34: 364-380.
- Mikesky, A. E., Topp, R., Wigglesworth, J. K., Harsha, D. M., & Edwards, J. E. (1994). Efficacy of a home-based training program for older adults using elastic tubing. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 69(4), 316-320.
- Minick, K. I., Kiesel, K. B., Burton, L. E. E., Taylor, A., Plisky, P., & Butler, R. J. (2010). Interrater reliability of the functional movement screen. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(2), 479-486.
- Moran, K. A., & Wallace, E. S. (2007). Eccentric loading and range of knee joint motion effects on performance enhancement in vertical jumping. *Human movement science*, 26(6), 824-840.
- Mulligan, I. J., Biddington, W. B., Barnhart, B. D., & Ellenbecker, T. S. (2004). Isokinetic profile of shoulder internal and external rotators of high school aged baseball pitchers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 18(4), 861-866.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O., Şahin, G. (2011). *Antrenman ve Müsabaka (3)*. İstanbul: Atölye Ofset.
- Nibali, M., Mitchell, J. A., Chapman, D. W., & Drinkwater, E. J. (2011). Influence of individual response to recovery time in complex training on lower-body power output. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25, S5-S6.
- Okada, T., Huxel, K. C., & Nesser, T. W. (2011). Relationship between core stability, functional movement, and performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(1), 252-261.
- Orkunoğlu O. (1994). Enternasyonel Arenada Hücum Sistemlerinin Gelişimi. *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 1: 18–20.
- ÖZTİN, S., Emre, E. R. O. L., & PULUR, A. (2003). 15-16 Yaş Grubu Basketbolculara Uygulanan Çabuk Kuvvet Ve Pliometrik Çalışmalarının Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(1), 41-52.

- Page P., Ellenbecker T. (2005). *Strenght Band Training*. Human Kinetic, Champaing IL:3-91.
- Palmer, T. G., Howell, D. M., Mattacola, C. G., & Viele, K. (2013). Self-perceptions of proximal stability as measured by the functional movement screen. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(8), 2157-2164.
- Plisky, P. J., Rauh, M. J., Kaminski, T. W., & Underwood, F. B. (2006). Star Excursion Balance Test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 36(12), 911-919.
- Ramírez, J. M., Núñez, V. M., Lancho, C., Poblador, M. S., & Lancho, J. L. (2015). Velocity-based training of lower limb to improve absolute and relative power outputs in concentric phase of half-squat in soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(11), 3084-3088.
- Sadeghi, M., & Mahdavi Nejad, R. (2019). The Effect of an 8-Week Selected Theraband Training on Balance and Motor Performance in Young Wrestlers. *Journal of Sport Biomechanics*, 5(1), 28-37.
- Sale, D. G., & Norman, R. W. (1991). Testing strength and power. *Physiological testing of the high-performance athlete*, 21-106.
- Scates, A. E., Linn, M., Linn, M., & Kowalick, V. (2003). *Complete conditioning for volleyball*. Human Kinetics.
- Selinger A. (1986). *Power Volleyball. 1 st. Ed.* New York: St. Martin's Press
- Sevim, Y. (1999). *Basketbol da Kondisyon Antrenmanı*. Ankara: Bağırğan Yayınevi,
- Sevim, Y. (2006). *Basketbolda Kondisyon Antrenmanı*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sevim, Y., Önder, O., & Gökdemir, K. (1996). Çabuk Kuvvete Yönelik İstasyon Çalışmasının 18-19 Yaş Grubu Erkek Öğrencilerin Bazı Kondüsyonel Özellikleri Üzerine Etkileri. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(3), 18-24.
- Sevimay-Özer, D. S., & Özer, M. K. (2004). *Çocuklarda motor gelişim*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of sports sciences*, 24(9), 919-932.
- Sheppard, J. M., Gabbett, T. J., & Stanganelli, L. C. R. (2009). An analysis of playing positions in elite men's volleyball: considerations for competition demands and

- physiologic characteristics. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(6), 1858-1866.
- Sprague, P. A., Mokha, G. M., & Gatens, D. R. (2014). Changes in functional movement screen scores over a season in collegiate soccer and volleyball athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(11), 3155-3163.
- Urartu, Ü. (2006). *Voleybol: Teknik-taktik-kondisyon*. İnkılap Kitabevi.
- Üçer, O. (2014). *11-12 Yaş Grubu Yarışmacı Yüzücülerin Fonksiyonel Hareket Taraması Testi Sonuçlarının Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Web <http://www.mudadost.org/736-thera-band-egzersizleri/>, Erişim Tarihi: 15.02.2020
- Wickwire, P. J., McLester, J. R., Green, J. M., & Crews, T. R. (2009). Acute heart rate, blood pressure, and RPE responses during super slow vs. traditional machine resistance training protocols using small muscle group exercises. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(1), 72-79.
- YaSUDA, K., & Sasaki, T. E. T. S. U. T. O. (1987). Muscle exercise after anterior cruciate ligament reconstruction. Biomechanics of the simultaneous isometric contraction method of the quadriceps and the hamstrings. *Clinical orthopaedics and related research*, (220), 266-274.
- Yildiz, Y., Aydın, T., Sekir, U., Kiralp, M. Z., Hazneci, B., & Kalyon, T. A. (2006). Shoulder terminal range eccentric antagonist/concentric agonist strength ratios in overhead athletes. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 16(3), 174-180.
- Zimmermann, B. (1999). Erkek Voleyboluna Liberonun Getirdiği Değişiklikler ve Olanaklar. *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4: 3-10.

EKLER

EK 1. UYGULANAN ANTRENMAN PROGRAMI

	HEDEF HAREKET	DÜZELTİCİ EGZERSİZ	AÇIKLAMA
1.DENEK HER HAREKET 3 SET 12 TEKRAR	Derin Çömelme	Terabant Destekli Derin Çömelme Egzersizi	Squat model hareketliliğinin arttırılmasına yardımcı olur.
	Yüksek Adımlama	Terabant Sistemli Çekirdek Bağlantılı Tek Ayak Duruşu	Engel adım için tek ayak duruşunda kalite zamanlamasını, hareket kabiliyetini ve dengeyi artırır.
	Tek Çizgide Hamle	Dorsiflexion Terabant İle Kapalı Zincir	Diz çökme için kapalı zincir egzersizi dorsifleksixon ayak bileği hareketliliğinin gelişmesine yardımcı olur.
	Gövde Stabilite Şınavı	Yardımlı Gövde Stabilite Şınavı	Üst vücut gücü ve daha düşük vücut gücünü geliştirmeye yardımcı olur.
	Rotasyon Stabilesi	Yardımlı Kuş Köpek Kaldırma ve Karşı Kol Kaldırma	Gövde rotasyon dengesi için kalça uzatma düzenini askıya alınmış pozisyonda desteklemekte ve geliştirmektedir.

	HEDEF HAREKET	DÜZELTİCİ EGZERSİZ	AÇIKLAMA
2.DENEK HER HAREKET 3 SET 12 TEKRAR	Derin Çömelme	Terabant Destekli Derin Çömelme Egzersizi	Squat model hareketliliğinin artırılmasına yardımcı olur.
	Yüksek Adımlama	Terabant Sistemli Çekirdek Bağlantılı Tek Ayak Duruşu	Engel adım için tek ayak durumunda kalite zamanlamasını, hareket kabiliyetini ve dengeyi artırır.
	Omuz Mobilitesi	Dörtlü T Omurga Rotasyonu	En az bel desteği ile mobiliteyi arttırmaktır.
	Gövde Stabilite Şınavı	Yardımlı Gövde Stabilite Şınavı	Üst vücut gücü ve daha düşük vücut gücünü geliştirmeye yardımcı olur.
	Rotasyon Stabilitesi	Yardımlı Kuş Köpek Kaldırma ve Karşı Kol Kaldırma	Gövde rotasyon dengesi için kalça uzatma düzenini askıya alınmış pozisyonda desteklemekte ve geliştirmektedir.

	HEDEF HAREKET	DÜZELTİCİ EGZERSİZ	AÇIKLAMA
3.DENEK HER HAREKET 3 SET 12 TEKRAR	Derin Çömelme	Terabant Destekli Derin Çömelme Egzersizi	Squat model hareketliliğinin artırılmasına yardımcı olur.
	Yüksek Adımlama	Terabant Sistemli Çekirdek Bağlantılı Tek Ayak Duruşu	Engel adım için tek ayak durumunda kalite zamanlamasını, hareket kabiliyetini ve dengeyi artırır.
	Omuz Mobilitesi	Dörtlü T Omurga Rotasyonu	En az bel desteği ile mobiliteyi arttırmaktır.
	Gövde Stabilite Şınavı	Yardımlı Gövde Stabilite Şınavı	Üst vücut gücü ve daha düşük vücut gücünü geliştirmeye yardımcı olur.
	Rotasyon Stabilitesi	Yardımlı Kuş Köpek Kaldırma ve Karşı Kol Kaldırma	Gövde rotasyon dengesi için kalça uzatma düzenini askıya alınmış pozisyonda desteklemekte ve geliştirmektedir.

	HEDEF HAREKET	DÜZELTİCİ EGZERSİZ	AÇIKLAMA
4.DENEK HER HAREKET 3 SET 12 TEKRAR	Derin Çömelme	Terabant Destekli Derin Çömelme Egzersizi	Squat model hareketliliğinin artırılmasına yardımcı olur.
	Yüksek Adımlama	Terabant Sistemli Çekirdek Bağlantılı Tek Ayak Duruşu	Engel adım için tek ayak durumunda kalite zamanlamasını, hareket kabiliyetini ve dengeyi artırır.
	Tek Çizgide Hamle	Dorsiflexion Teraband İle Kapalı Zincir	Diz çökme için kapalı zincir egzersizi dorsifleksiyon ayak bileği hareketliliğinin gelişmesine yardımcı olur.
	Gövde Stabilite Şınavı	Yardımlı Gövde Stabilite Şınavı	Üst vücut gücü ve daha düşük vücut gücünü geliştirmeye yardımcı olur.
	Rotasyon Stabilitesi	Yardımlı Kuş Köpek Kaldırma ve Karşı Kol Kaldırma	Gövde rotasyon dengesi için kalça uzatma düzenini askıya alınmış pozisyonda desteklemekte ve geliştirmektedir.
	Aktif Düz Bacak Kaldırma	Destekli Tek Ayak İndirme	Aktif düz bacak kaldırma paterni için kalça hareketliliğini ve stabilitesini geliştirmektedir.

	Omuz Mobilitesi	Dörtlü T Omurga Rotasyonu	En az bel desteği ile mobiliteyi arttırmaktır.
--	-----------------	---------------------------	--

	HEDEF HAREKET	DÜZELTİCİ EGZERSİZ	AÇIKLAMA
5.DENEK HER HAREKET 3 SET 12 TEKRAR	Derin Çömelme	Terabant Destekli Derin Çömelme Egzersizi	Squat model hareketliliğinin artırılmasına yardımcı olur.
	Yüksek Adımlama	Terabant Sistemli Çekirdek Bağlantılı Tek Ayak Duruşu	Engel adım için tek ayak duruşunda kalite zamanlamasını, hareket kabiliyetini ve dengeyi artırır.
	Omuz Mobilitesi	Dörtlü T Omurga Rotasyonu	En az bel desteği ile mobiliteyi arttırmaktır.
	Aktif Düz Bacak Kaldırma	Destekli Tek Ayak İndirme	Aktif düz bacak kaldırma paterni için kalça hareketliliğini ve stabilitesini geliştirmektedir.
	Rotasyon Stabilitesi	Yardımlı Kuş Köpek Kaldırma ve Karşı Kol Kaldırma	Gövde rotasyon dengesi için kalça uzatma düzenini askıya alınmış pozisyonda desteklemekte ve geliştirmektedir.

	HEDEF HAREKET	DÜZELTİCİ EGZERSİZ	AÇIKLAMA
6.DENEK HER HAREKET 3 SET 12 TEKRAR	Derin Çömelme	Terabant Destekli Derin Çömelme Egzersizi	Squat model hareketliliğinin artırılmasına yardımcı olur.
	Yüksek Adımlama	Terabant Sistemli Çekirdek Bağlantılı Tek Ayak Duruşu	Engel adım için tek ayak duruşunda kalite zamanlamasını, hareket kabiliyetini ve dengeyi artırır.
	Tek Çizgide Hamle	Dorsiflexion Terabant İle Kapalı Zincir	Diz çökme için kapalı zincir egzersizi dorsifleksiyon ayak bileği hareketliliğinin gelişmesine yardımcı olur.
	Gövde Stabilite Şınavı	Yardımlı Gövde Stabilite Şınavı	Üst vücut gücü ve daha düşük vücut gücünü geliştirmeye yardımcı olur.
	Rotasyon Stabilitesi	Yardımlı Kuş Köpek Kaldırma ve Karşı Kol Kaldırma	Gövde rotasyon dengesi için kalça uzatma düzenini askıya alınmış pozisyonda desteklemekte ve geliştirmektedir.
	Aktif Düz Bacak Kaldırma	Destekli Tek Ayak İndirme	Aktif düz bacak kaldırma paterni için kalça hareketliliğini ve stabilitesini geliştirmektedir.

	Omuz Mobilitesi	Dörtlü T Omurga Rotasyonu	En az bel desteği ile mobiliteyi arttırmaktır.
--	-----------------	---------------------------	--

	HEDEF HAREKET	DÜZELTİCİ EGZERSİZ	AÇIKLAMA
7.DENEK HER HAREKET 3 SET 12 TEKRAR	Derin Çömelme	Terabant Destekli Derin Çömelme Egzersizi	Squat model hareketliliğinin artırılmasına yardımcı olur.
	Yüksek Adımlama	Terabant Sistemli Çekirdek Bağlantılı Tek Ayak Duruşu	Engel adım için tek ayak duruşunda kalite zamanlamasını, hareket kabiliyetini ve dengeyi artırır.
	Tek Çizgide Hamle	Dorsiflexion Terabant İle Kapalı Zincir	Diz çökme için kapalı zincir egzersizi dorsifleksion ayak bileği hareketliliğinin gelişmesine yardımcı olur.
	Gövde Stabilite Şınavı	Yardımlı Gövde Stabilite Şınavı	Üst vücut gücü ve daha düşük vücut gücünü geliştirmeye yardımcı olur.
	Rotasyon Stabilitesi	Yardımlı Kuş Köpek Kaldırma ve Karşı Kol Kaldırma	Gövde rotasyon dengesi için kalça uzatma düzenini askıya alınmış pozisyonda desteklemekte ve geliştirmektedir.

	Omuz Mobilitesi	Dörtlü T Omurga Rotasyonu	En az bel desteği ile mobiliteyi arttırmaktır.
	Aktif Düz Bacak Kaldırma	Destekli Tek Ayak İndirme	Aktif düz bacak kaldırma paterni için kalça hareketliliğini ve stabilitesini geliştirmektedir.



	HEDEF HAREKET	DÜZELTİCİ EGZERSİZ	AÇIKLAMA
<p>8.DENEK HER HAREKET 3 SET 12 TEKRAR</p>	Derin Çömelme	Terabant Destekli Derin Çömelme Egzersizi	Squat model hareketliliğinin arttırılmasına yardımcı olur.
	Yüksek Adımlama	Terabant Sistemli Çekirdek Bağlantılı Tek Ayak Duruşu	Engel adım için tek ayak duruşunda kalite zamanlamasını, hareket kabiliyetini ve dengeyi artırır.
	Tek Çizgide Hamle	Dorsiflexion Terabant İle Kapalı Zincir	Diz çökme için kapalı zincir egzersizi dorsifleksiyon ayak bileği hareketliliğinin gelişmesine yardımcı olur.
	Gövde Stabilite Şınavı	Yardımlı Gövde Stabilite Şınavı	Üst vücut gücü ve daha düşük vücut gücünü geliştirmeye yardımcı olur.
	Rotasyon Stabilitesi	Yardımlı Kuş Köpek Kaldırma ve Karşı Kol Kaldırma	Gövde rotasyon dengesi için kalça uzatma düzenini askıya alınmış pozisyonda desteklemekte ve geliştirmektedir.
	Omuz Mobilitesi	Dörtlü T Omurga Rotasyonu	En az bel desteği ile mobiliteyi arttırmaktır.

	HEDEF HAREKET	DÜZELTİCİ EGZERSİZ	AÇIKLAMA
9.DENEK HER HAREKET 3 SET 12 TEKRAR	Derin Çömelme	Terabant Destekli Derin Çömelme Egzersizi	Squat model hareketliliğinin artırılmasına yardımcı olur.
	Yüksek Adımlama	Terabant Sistemli Çekirdek Bağlantılı Tek Ayak Duruşu	Engel adım için tek ayak duruşunda kalite zamanlamasını, hareket kabiliyetini ve dengeyi artırır.
	Tek Çizgide Hamle	Dorsiflexion Terabant İle Kapalı Zincir	Diz çökme için kapalı zincir egzersizi dorsifleksiyon ayak bileği hareketliliğinin gelişmesine yardımcı olur.
	Gövde Stabilite Şınavı	Yardımlı Gövde Stabilite Şınavı	Üst vücut gücü ve daha düşük vücut gücünü geliştirmeye yardımcı olur.
	Rotasyon Stabilitesi	Yardımlı Kuş Köpek Kaldırma ve Karşı Kol Kaldırma	Gövde rotasyon dengesi için kalça uzatma düzenini askıya alınmış pozisyonda desteklemekte ve geliştirmektedir.
	Omuz Mobilitesi	Dörtlü T Omurga Rotasyonu	En az bel desteği ile mobilitiyi

			arttırmaktır.
	Aktif Düz Bacak Kaldırma	Destekli Tek Ayak İndirme	Aktif düz bacak kaldırma paterni için kalça hareketliliğini ve stabilitesini geliştirmektedir.



	HEDEF HAREKET	DÜZELTİCİ EGZERSİZ	AÇIKLAMA
10.DENEK HER HAREKET 3 SET 12 TEKRAR	Derin Çömelme	Terabant Destekli Derin Çömelme Egzersizi	Squat model hareketliliğinin arttırılmasına yardımcı olur.
	Yüksek Adımlama	Terabant Sistemli Çekirdek Bağlantılı Tek Ayak Duruşu	Engel adım için tek ayak duruşunda kalite zamanlamasını, hareket kabiliyetini ve dengeyi artırır.
	Tek Çizgide Hamle	Dorsiflexion Terabant İle Kapalı Zincir	Diz çökme için kapalı zincir egzersizi dorsifleksixon ayak bileği hareketliliğinin gelişmesine yardımcı olur.
	Gövde Stabilite Şınavı	Yardımlı Gövde Stabilite Şınavı	Üst vücut gücü ve daha düşük vücut gücünü geliştirmeye yardımcı olur.
	Rotasyon Stabilitesi	Yardımlı Kuş Köpek Kaldırma ve Karşı Kol Kaldırma	Gövde rotasyon dengesi için kalça uzatma düzenini askıya alınmış pozisyonda desteklemekte ve geliştirmektedir.

	HEDEF HAREKET	DÜZELTİCİ EGZERSİZ	AÇIKLAMA
11.DENEK HER HAREKET 3 SET 12 TEKRAR	Derin Çömelme	Terabant Destekli Derin Çömelme Egzersizi	Squat model hareketliliğinin artırılmasına yardımcı olur.
	Yüksek Adımlama	Terabant Sistemli Çekirdek Bağlantılı Tek Ayak Duruşu	Engel adım için tek ayak duruşunda kalite zamanlamasını, hareket kabiliyetini ve dengeyi artırır.
	Tek Çizgide Hamle	Dorsiflexion Teraband İle Kapalı Zincir	Diz çökme için kapalı zincir egzersizi dorsifleksiyon ayak bileği hareketliliğinin gelişmesine yardımcı olur.
	Gövde Stabilite Şınavı	Yardımlı Gövde Stabilite Şınavı	Üst vücut gücü ve daha düşük vücut gücünü geliştirmeye yardımcı olur.
	Rotasyon Stabilitesi	Yardımlı Kuş Köpek Kaldırma ve Karşı Kol Kaldırma	Gövde rotasyon dengesi için kalça uzatma düzenini askıya alınmış pozisyonda desteklemekte ve geliştirmektedir.
	Omuz Mobilitesi	Dörtlü T Omurga Rotasyonu	En az bel desteği ile mobilitiyi arttırmaktır.

	HEDEF HAREKET	DÜZELTİCİ EGZERSİZ	AÇIKLAMA
12.DENEK HER HAREKET 3 SET 12 TEKRAR	Rotasyon Stabilesi	Yardımlı Kuş Köpek Kaldırma ve Karşı Kol Kaldırma	Gövde rotasyon dengesi için kalça uzatma düzenini askıya alınmış pozisyonda desteklemekte ve geliştirmektedir.
	Yüksek Adımlama	Teraband Sistemli Çekirdek Bağlantılı Tek Ayak Duruşu	Engel adım için tek ayak duruşunda kalite zamanlamasını, hareket kabiliyetini ve dengeyi artırır.
	Tek Çizgide Hamle	Dorsiflexion Teraband İle Kapalı Zincir	Diz çökme için kapalı zincir egzersizi dorsifleksiyon ayak bileği hareketliliğinin gelişmesine yardımcı olur.
	Gövde Stabilesite Şınavı	Yardımlı Gövde Stabilesite Şınavı	Üst vücut gücü ve daha düşük vücut gücünü geliştirmeye yardımcı olur.

EK 2. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU VE VELİ İZİN BELGESİ

Bu katılmış olduğunuz çalışma bilimsel bir araştırma olup araştırmanın adı: ‘Voleybolculara Uygulanan Terabant Egzersizlerinin Fonksiyonel Hareket Tarama Sonuçlarına Etkisi’dir. Bu araştırmanın amacı, voleybolculara belirli plan ve programlar doğrultusunda 8 hafta boyunca uygulanan terabant egzersizlerinin fonksiyonel hareket test skorları üzerine etkisini hazırlanan antrenman programı ile tespit etmektir. Uygulanan Fonksiyonel Hareket Taraması test kiti Gray Cook tarafından geliştirilen Fonksiyonel Hareket Taramam Testidir.Uygulanan testteki hareketler sırasıyla, derin çömelme, yüksek adımlama, tek çizgide hamle, omuz mobilitesi, aktif düz bacak kaldırma, gövde stabilite sınavı, rotasyon stabilitesidir. Ölçümler katılımcılara ısınma yaptırılmadan, vücutlarının bazal durumları göz önünde bulundurularak yapılacaktır. Katılımcılara ölçümler başlamadan önce test hakkında bilgilendirilme verilecek ve sonrasında uygulamalı olarak gösterilecektir. Testin uygulanması esnasında her bir hareket üçer kez tekrarlanacaktır. Bu çalışma içerisinde yer almanız için öngörülen zaman 2 aydır. Bu çalışmada yer almak tamamen kendi isteğiniz doğrultusundadır.Çalışmada yer almak istemeyebilir ya da herhangi bir aşamada esnasında çalışmada ayrılabilirsiniz. Araştırmacı kişi bilginiz dâhilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan testleri doğru şekilde yapmamanız, antrenman programını aksatmanız vb. sebepler ile sizi araştırmadan çıkartabilir.

Araştırma sonuçları bilimsel bir amaçla kullanılacaktır.Bu yüzden çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız halinde, sizin ile ilgili var olan veriler gerekirse bilimsel amaç doğrultusunda kullanılabilir. Size ait bütün bilgiler gizli tutulacak ve araştırma yayınlansa dahi bilgileriniz verilmeyecektir. Gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü olarak açıklamalar yapıldı. Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi rızamla ve hiçbir baskı ya da zorlama söz konusu olmadan katılmayı kabul ediyorum.

VELİ İZİN FORMU:

Velisi olduğumadlı sporcunun
'Voleybolculara Uygulanan Terabant Egzersizlerinin Fonksiyonel Hareket Tarama
Sonuçlarına Etkisi' isimli çalışmaya katılmasına izin veriyorum.

Ad Soyad:

İmza:

Araştırmanın sorumlusu: İrem ÖZDEMİR

Gsm: 05348234803

Yazışma Adresi: Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

EK 3. ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı : İrem ÖZDEMİR
Doğum Yeri ve Tarihi : Gönen /06.03.1995
Medeni Hali : Bekâr
İletişim Bilgileri : ozdemirem@gmail.com
0534 823 4803 (GSM)

EĞİTİM

2009-2013 Gönen Mustafa Uşdu Lisesi
2013-2017 Niğde Ömer Halisdemir
Üniversitesi/Beden Eğitimi Ve Spor
Yüksekokulu/Beden Eğitimi ve Spor
Öğretmenliği
2017-2020 Niğde Ömer HALİSDEMİR
Üniversitesi Sosyal Bilimler
Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana
Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı

İŞ DENEYİMİ

2014-2015 Akdeniz Cankurtaran
Güvenlik Şirketi Alanya
2015-2016 Akdeniz Cankurtaran
Güvenlik Şirketi Alanya
2017-2018 Akdeniz Cankurtaran
Güvenlik Şirketi Alanya
2018-2019 Niğde Çiftlik Sultanpınar
Ortaokulu Beden Eğitimi Öğretmenliği
2019-2020 Balıkesir/Gönen Çözüm
Koleji Beden Eğitimi Öğretmenliği

KURS VE SERTİFİKALAR

2014-2015 Bronz Cankurtaran Kursu
2015-2016 Tenis 1. Kademe Antrenör

YABANCI DİL

Yökdil (Sağlık): 52,5

