



T.C.

**BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ELİT BAYAN VOLEYBOLCULARDA FONKSİYONEL HAREKET
TARAMASI TEST SKORLARI İLE ATLETİK PERFORMANS
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI**

Emre ALTUNDAĞ

**ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Temmuz 2018

BOLU



T.C.

BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ELİT BAYAN VOLEYBOLCULARDA FONKSİYONEL HAREKET
TARAMASI TEST SKORLARI İLE ATLETİK PERFORMANS
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI**

Emre ALTUNDAĞ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Yılmaz UCAN

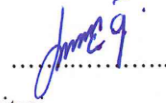
Temmuz 2018

BOLU

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Filiz Fatma ÇOLAKOĞLU
Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği ABD, Ankara Gazi Üniversitesi



Dr. Öğr. Üyesi YILMAZ UÇAN **
Antrenörlük Eğitimi ABD, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi



Dr. Öğr. Üyesi Kutlu AYDIN
Antrenörlük Eğitimi ABD, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi



Tarih 22/06/2018

Bu tez ile Bolu AİBÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Emre ALTUNDAĞ'ın Yüksek Lisans derecesini onaylamıştır.

Prof. Dr. Erol AYAZ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü



* Jüri Başkanı
** Tez danışmanı

ÖZET

ELİT BAYAN VOLEYBOLCULARDA FONKSİYONEL HAREKET TARAMASI TEST SKORLARI İLE ATLETİK PERFORMANS ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI

Bu çalışmanın amacı elit kadın voleybolcuların FHT test skorları ile atletik performans arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Çalışmaya Vestel Venüs Sultanlar Liginde mücadele eden (yaş = $20,6 \pm 5,20$, boy = $181,4 \pm 7,81$ cm, kg = $69,1 \pm 9,02$ voleybol yaşı = $9,9 \pm 5,6$) olan 24 kadın profesyonel voleybolcu gönüllü olarak katılmıştır. Verilerin istatistik analizi için IBM SPSS 23 Statistics programı kullanılmıştır. Verilerin Normallik varsayımı sağlanmadığından ilişkilerin araştırılmasında Spearman korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Mevkilere göre testlerin karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır. Çalışma grubuna FHT testini oluşturan, 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) uygulanmıştır. Atletik performans parametreleri olarak, 20 metre sürat, t çeviklik testi, flamingo denge y dinamik denge testi, dikey sıçrama, otur uzan esneklik, izokinetik bacak ve omuz kuvvetleri değerlendirilmiştir.

Yapılan çalışmanın sonucunda FHT toplam skor ile atletik performans arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur ($p > 0,05$). Ancak FHT test bataryasını oluşturan alt testlerden derin çökme hareketi ile sürat performansı arasında negatif yönlü, esneklik ve sıçrama performansları arasında pozitif yönlü ($p < 0,05$) düzeyinde; derin çökme hareketi ile bacak kuvveti arasında ise pozitif yönlü ($p < 0,01$) düzeyinde anlamlı ilişki görülmüştür. Şınav ile izokinetik bacak kuvveti arasında ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönde ilişki bulunmuştur ($p < 0,05$). Aktif düz bacak kaldırma ile otur-uzan esneklik testi arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü ilişki bulunmuştur ($p < 0,05$).

Anahtar Kelimeler: Atletik performans, fonksiyonel hareket taraması, voleybol

ABSTRACT

INVESTIGATING RELATIONSHIP BETWEEN FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN SCORES AND ATHLETIC PERFORMANCE IN ELITE WOMEN VOLLEYBALL

The purpose of this research is to investigate the relationship between FHT score and athletic performance. In this study 24 female volunteers (age = 20.6 ± 5.20 years, height = 181.4 ± 7.81 cm, body mass = 69.1 ± 9.02 kg, volleyball age = 9.9 ± 5.60 years) who are professional volleyball players in Vestel Venus Sultans' League participated. Data was analyzed using IBM SPSS Statistics 23 for Windows software. Normality assumption of datum was not supplied so spearman correlation factor was used for investigation of relations. Kruskal-Wallis test was used for different position results.

In this population, FHT results were measured. FHT analysis protocol was strictly followed with deep squat, hurdle step, inline lunge, shoulder mobility, active leg raise, trunk stability, and rotary stability parameters. Moreover, athletic performance was measured by 20m sprint, agility t test, flamingo balance test, y balance, vertical jump height, sit and reach flexibility and isokinetic leg and shoulder strenght test.

In conclusion, no significant correlations existed between FHT total score and athletic performance ($p > 0.05$). Nevertheless, deep squat was negatively ($p < 0.05$) correlated to 20 m sprint performance while it was positively correlated to flexibility, vertical jump ($p < 0.05$) and isokinetic leg strenght ($p < 0.01$). Also, trunk stability push up was positively correlated to isokinetic leg strenght ($p < 0.05$). Active straight leg raise was positively correlated to sit and reach flexibility test ($p < 0.05$).

Key Words: Athletic performance, functional movement screen, volleyball.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresince tecrübe ve bilgileriyle bana yol gösteren danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Yılmaz Uçan'a çok teşekkür ederim.

Çalışma sırasında maddi ve manevi olarak destek veren Halkbank Spor Kulübüne, takım sorumlusu Dr. Öğr. Üyesi Esen GÜRBÜZSEL'e teşekkür ederim.

İstatistiksel analizler sırasında yardımcı olan Doç. Dr. Bülent ÜSTÜNKAYNAK'a teşekkür ederim.

Atletik performans ölçümler sırasında izokinetik kuvvet testlerinde desteklerini ve yardımlarını esirgemeyen Dr. Mesut ÇELEBİ'ye teşekkür ederim.

Atletik performans saha ölçümleri sırasında desteklerini ve yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. Filiz Çolakoğlu ve Dr. Sümer ALVURDU'ya teşekkür ederim.

Fonksiyonel Hareket Taraması testinde tecrübelerini her zaman benimle paylaşan Dr. Suat YILDIZ'a teşekkür ederim.

Bilgilerini ve tecrübelerini benimle paylaşan ve her türlü zorluklara karşı yardımını esirgemeyen ve desteğini hissettiren Halkbank Kadın Voleybol Takımı Baş Antrenörü Öğr. Grv. Dr. Cengiz AKARÇEŞME'ye teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olan babam Ziya ALTUNDAĞ'a, annem Gülsel ALTUNDAĞ'a, ağabeyim Çağrı ALTUNDAĞ'a ve kız arkadaşım Alara GÜNDÜZ'e çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
TABLolar	viii
ŞEKİLLER	xi
SİMGE VE KISALTMALAR	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem	2
1.2. Alt Problemler	2
1.3. Çalışmanın Amacı	3
1.4. Araştırmanın Önemi	3
1.5. Araştırmanın Varsayımları	4
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları	4
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Voleybolun Tanımı ve Genel Özellikleri	5
2.2. Voleybolda Mevkilere Göre Oyuncular	5
2.2.1. Pasör	5
2.2.2. Orta Oyuncu	6
2.2.3. Smaçör	6
2.2.4. Pasör Çaprazı	6
2.2.5. Libero Oyuncusu	7
2.3. Fonksiyonel Hareket Taraması	7
2.3.1. Derin Çökme (Deep Squat)	8
2.3.2. Engel Adımı (Hurdle Step)	9
2.3.3. İleri Düz Çökme (In Line Lunge)	9
2.3.4. Omuz Hareketliliği (Shoulder Mobility)	10
2.3.5. Aktif Düz Bacak Kaldırma (Active Straight Leg Raise)	11
2.3.6. Şınav (Trunk Stability Push-Up)	11
2.3.7. Gövde Rotasyon Dengesi (Rotary Stability)	12
2.4. Atletik Performans	13

2.4.1. Voleybolda Atletik Performans	13
2.5. Mobilite'nin ve Stabilitenin Rolü	15
2.6. Kuvvet	15
2.7. Sürat	16
2.8. Denge	16
2.9. Literatür	17
2.9.1. Fonksiyonel Hareket Taraması ile İlgili Yapılan Çalışmalar	17
3. GEREÇ VE YÖNTEM	29
3.1. Araştırma Modeli	29
3.2. Araştırma Yeri ve Zamanı	29
3.3. Araştırma Evreni ve Örneklemi	29
3.4. Çalışmanın Planı	29
3.5. Veri Toplama Araçları	30
3.5.1. Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümleri	30
3.5.2. Beden Kütle İndeksi Hesaplanması	30
3.5.3. Fonksiyonel Hareket Tarama Testi	30
3.5.4. Çeviklik testi (T-Testi)	31
3.5.5. 20 m sprint testi	32
3.5.6. İzokinetik Kuvvet Ölçümleri	33
3.5.7. Otur-uzan Esneklik Testi	33
3.5.8. Y Dinamik Denge Testi	34
3.5.9. Flamingo Statik Denge Testi	35
3.5.10. Dikey Sıçrama ve Uzanma testi	35
3.6. Verilerin Analizi	36
4. BULGULAR	37
5. TARTIŞMA	56
6. SONUÇLAR	60
7. ÖNERİLER	62
8. KAYNAKLAR	63
9. EKLER	69
10. ÖZGEÇMİŞ	71

TABLULAR

Tablo	Sayfa
Tablo 2. 1. FHT'nin güvenilirliği ile ilgili yapılan alışmalar	19
Tablo 2. 2. FHT'nin Sakatlık tahmin ile ilgili yapılan alışmalar	22
Tablo 3. 1 FHT puanlama kriterleri	30
Tablo 4. 1. Katılımcıların tanımlayıcı zellikleri	37
Tablo 4. 2. Katılımcıların FHT ve atletik performans test sonuçları	37
Tablo 4. 3 FHT toplam skoru ile sūrat testleri arasındaki korelasyon analizi	38
Tablo 4. 4. FHT toplam skoru ile denge testleri arasındaki korelasyon analizi	38
Tablo 4. 5. FHT toplam skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki korelasyon analizi	39
Tablo 4. 6. FHT toplam skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki korelasyon analizi	39
Tablo 4. 7. FHT toplam skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki korelasyon analizi	39
Tablo 4. 8. FHT toplam skoru ile izokinetik omuz kuvveti arasındaki korelasyon analizi	39
Tablo 4. 9. Derin ökme skoru ile sūrat testleri arasındaki korelasyon analizi	40
Tablo 4. 10. Derin ökme skoru ile denge testleri arasındaki korelasyon analizi	40
Tablo 4. 11. Derin ökme skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki korelasyon analizi	41
Tablo 4. 12. Derin ökme skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki korelasyon analizi	41
Tablo 4. 13. Derin ökme skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki korelasyon analizi	41
Tablo 4. 14. Derin ökme skoru ile izokinetik omuz kuvveti testi arasındaki korelasyon analizi	42
Tablo 4. 15. Engel adımı skoru ile sūrat testleri arasındaki korelasyon analizi	42
Tablo 4. 16. Engel adımı skoru ile denge testleri arasındaki korelasyon analizi	43
Tablo 4. 17. Engel adımı skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki korelasyon analizi	43

Tablo 4. 18. Engel adımı skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki korelasyon analizi	43
Tablo 4. 19. Engel adımı skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki korelasyon analizi	43
Tablo 4. 20. Engel adımı skoru ile izokinetik omuz kuvveti arasındaki korelasyon analizi	44
Tablo 4. 21. İleri düz çökme skoru ile sürat testleri arasındaki korelasyon analizi	44
Tablo 4. 22. İleri düz çökme skoru ile denge testleri arasındaki korelasyon analizi	45
Tablo 4. 23. İleri düz çökme skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki korelasyon analizi	45
Tablo 4. 24. İleri düz çökme skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki korelasyon analizi	45
Tablo 4. 25. İleri düz çökme skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki korelasyon analizi	45
Tablo 4. 26. İleri düz çökme skoru ile izokinetik omuz kuvveti arasındaki korelasyon analizi	46
Tablo 4. 27. Omuz hareketliliği skoru ile sürat testleri arasındaki korelasyon analizi	46
Tablo 4. 28. Omuz hareketliliği skoru ile denge testleri arasındaki korelasyon analizi	47
Tablo 4. 29. Omuz hareketliliği skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki korelasyon analizi	47
Tablo 4. 30. Omuz hareketliliği skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki korelasyon analizi	47
Tablo 4. 31. Omuz hareketliliği skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki korelasyon analizi	47
Tablo 4. 32. Omuz hareketliliği skoru ile izokinetik omuz kuvveti arasındaki korelasyon analizi	48
Tablo 4. 33. Aktif düz bacak kaldırma skoru ile sürat testleri arasındaki korelasyon analizi	48
Tablo 4. 34. Aktif düz bacak kaldırma skoru ile denge testleri arasındaki korelasyon analizi	48

Tablo 4. 35. Aktif düz bacak kaldırma skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki korelasyon analizi	49
Tablo 4. 36. Aktif düz bacak kaldırma skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki korelasyon analizi	49
Tablo 4. 37. Aktif düz bacak kaldırma skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki korelasyon analizi	49
Tablo 4. 38. Aktif düz bacak kaldırma skoru ile İzokinetik Omuz Kuvveti arasındaki korelasyon analizi	50
Tablo 4. 39. Şınav skoru ile sürat testleri arasındaki korelasyon analizi	50
Tablo 4. 40. Şınav skoru ile denge testleri arasındaki korelasyon analizi	51
Tablo 4. 41. Şınav skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki korelasyon analizi	51
Tablo 4. 42. Şınav skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki korelasyon analizi	51
Tablo 4. 43. Şınav skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki korelasyon analizi	51
Tablo 4. 44. Şınav skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki korelasyon analizi	52
Tablo 4. 45. Gövde rotasyon dengesi skoru ile sürat testleri arasındaki korelasyon analizi	53
Tablo 4. 46. Gövde rotasyon dengesi skoru ile denge testleri arasındaki korelasyon analizi	53
Tablo 4. 47. Gövde rotasyon dengesi skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki korelasyon analizi	53
Tablo 4. 48. Gövde rotasyon dengesi skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki korelasyon analizi	53
Tablo 4. 49. Gövde rotasyon dengesi skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki korelasyon analizi	54
Tablo 4. 50. Gövde rotasyon dengesi skoru ile izokinetik omuz kuvveti arasındaki korelasyon analizi	54
Tablo 4. 51. FHT skorlarının mevkilere göre karşılaştırması	55

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
Şekil 2. 1 Derin çökme	8
Şekil 2. 2 Engel adımı	9
Şekil 2. 3. İleri düz çökme	10
Şekil 2. 4. Omuz Hareketliliği	10
Şekil 2. 5. Aktif düz bacak kaldırma	11
Şekil 2. 6. Şnav	12
Şekil 2. 7. Gövde rotasyon dengesi	12
Şekil 3. 1. Çalışma Planı	29
Şekil 3. 2. T çeviklik testi	32
Şekil 3. 3. 20m sprint testi	32
Şekil 3. 4. İzokinetik kuvvet testi	33
Şekil 3. 5. Otur uzan esneklik testi	34
Şekil 3. 6. Y dinamik denge testi	34
Şekil 3. 7. Flamingo statik denge testi	35
Şekil 3. 8. Dikey sıçrama ve uzanma testi	36

SİMGE VE KISALTMALAR

FHT : Fonksiyonel hareket taraması

DS : Deep squat

HS : Hurdle step

ILL : In line lunge

SM : Shoulder mobility

ASLR : Active straight leg raise

TSPU : Trunk stability push up

RS : Rotary stability

YBT : Y dinamik denge testi

Ark : Arkadaşları

Kg : Kilogram

KG : Kontrol Grubu

MT : Maksimum tekrar

° : Derece

s : Saniye

B/W : Body weight

1. GİRİŞ

Atletik performans, antrenörler, beden eğitimi öğretmenleri, sporcular ve sporcularla çalışan kişiler için son derece önemli bir konudur. Atletik performans ile ilgili daha önce sayısız araştırmalar uzun yıllar boyunca yapılmıştır. Bu tür araştırma projeleri, eğitim protokollerinin atletik performans üzerinde etkisi, beslenmenin atletik performans üzerindeki etkisi, atletik performansın değerlendirilmesinde güvenilir yöntemler olmak üzere birçok çalışma yapılmıştır, fakat bu çalışmalar ile sınırlı kalmamıştır (1-3).

Atletik performansı ölçmek için saha testlerini kullanmak ve bu testleri değerlendirmek birçok sporda yaygındır. Özellikle Dünya ve Avrupa voleybolunda ses getiren ligimizdeki takımların sezon başında kullandıkları saha testleri, t çeviklik, izokinetik kuvvet, dinamik (y denge) ve statik (flamingo) denge, sıçrama ve esneklik testleridir. Bu testler sezon başından itibaren kayıt altına alınıp düzenli periyotlar içerisinde tekrar edilerek takip edilmektedir. Bununla birlikte sporcuların detaylı performans değerlerini analiz etmek için atletik performans testleri ile birlikte fonksiyonel hareket formlarını değerlendirilmelidir.

Verimli bir fonksiyonel hareket, uygun miktarda stabilite (istikrar) ve mobilite (hareketlilik) gerektirir. Stabilite ve mobilite birbirleri ile ilişki içerisinde (4). Kinesiyoloji ve biyomekanik araştırması ile hareket sırasında kasların doğru işlevi hakkında bilgi verir. Kasların uygun işlevinin değişmesi bir hareketin işlevsiz hale gelmesine sebep olmaktadır. Eğer bir sporcunun hareket formları kötü ise bu durum sporcunun performansını kötü yönde etkiler ve sporcunun sakatlanma riskini arttırabilir (5).

Fonksiyonel hareketleri değerlendirmek için Cook ve ark. Fonksiyonel hareket taraması (FHT) prosedürünü geliştirmişlerdir. Fonksiyonel hareket taraması sporcunun temel hareket modellerini değerlendirmesine yardımcı olur (6). FHT yedi test bataryasından oluşmaktadır. Bunlar; 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. Fonksiyonel hareket taramasının

puanlamasında her teste kendi içinde puan verilir ve toplam FHT skoru uygulanan yedi testin toplamıdır. Testte 0 ile 3 arasında puan verilir maksimum 21 puan alınır ve minimum 0 puandır (5).

FHT; test cihazının, pahalı ekipmana ihtiyaç duymadan, temel hareketi minimum sürede analiz etmesini ve puanlamasını sağlar. Bu test sayesinde temel hareketleri analiz ederek sporcunun herhangi bir asimetrisi, mobilitesi ve stabilitesi gözlemlenebilir. Daha önce yapılan çalışmalar FHT skorunun 14 puan ve altı alan sporcularla ciddi yaralanma arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Toplam FHT skoru uygulanan yedi hareket testinin toplamıdır. Fonksiyonel hareket taraması sonucunda bir sporcunun sakatlanma riskine dair bilgi vermektedir. Tek bir tarama ile (FHT) atletik performansı tahmin edebilmek ilgi çekici olabilecektir (5). Sporcularda FHT skoru ile atletik performans arasında ilişkinin araştırılması ile ilgili çok fazla çalışma bulunmamaktadır (5). Bu nedenle bu araştırmanın amacı atletik performans ile fonksiyonel hareket taraması arasındaki ilişkinin araştırılmasıdır.

1.1. Problem

Araştırmanın problemi; Elit bayan voleybolcularda fonksiyonel hareket taraması test skorları ile atletik performans arasında ilişki var mıdır? Biçimin de ifade edilmiştir.

1.2. Alt Problemler

1. FHT toplam skoru ile t testi arasında bir ilişki var mıdır?
2. FHT toplam skoru ile 20 metre sürat testi arasında bir ilişki var mıdır?
3. FHT toplam skoru ile otur-uzan esneklik testi arasında bir ilişki var mıdır?
4. FHT toplam skoru ile y dinamik denge testi arasında bir ilişki var mıdır?
5. FHT toplam skoru ile flamingo denge testi arasında bir ilişki var mıdır?
6. FHT toplam skoru ile dikey sıçrama arasında bir ilişki var mıdır?
7. FHT toplam skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasında bir ilişki var mıdır?
8. FHT toplam skoru ile izokinetik omuz kuvveti arasında bir ilişki var mıdır?

9. FHT testi ile mevkiler arasında bir ilişki var mıdır?

Kapsamlı alan testlerine dayalı atletik performans testleri ile FHT skorları arasında bir ilişki olabileceği varsayılabilir. FHT’de yer alan testler, eklem veya eklemler tarafından meydana gelen farklı miktarlarda rotasyon, ekstansiyon ve fleksiyon gerektirmektedir. Bu sayede sporcunun mobilite ve stabilite yeteneğini kusursuz bir şekilde görme olanağı bulunabilir (7). Bu yüzden FHT skoru ile atletik performans testleri arasında bir ilişki olduğu varsayılabilir.

1.3. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı elit kadın voleybolcuların FHT skorları ile atletik performans arasındaki ilişkinin belirlenmesidir.

1.4. Araştırmanın Önemi

Sporcuların atletik performans testlerinin sonuçlarını tahmin edebilmek için saha testlerinin kullanılması araştırmacıların birden çok farklı değişkeni performans ile ilişkilendirebilmelerini sağlamıştır (8). Bir kişinin temel hareket fonksiyonlarının atletik performans üzerindeki etkilerinin araştırılmasında fonksiyonel hareket taraması testinden yararlanılmıştır. Fonksiyonel hareket taraması testi, atletik performans üzerinde olumsuz bir etki yaratabilecek hareket bozukluklarının izlenmesini sağlamaktadır. Sporcuların sakatlanma riskinin incelenmesinde de fonksiyonel hareket taraması testinden yararlanılmaktadır (5).

Hem atletik performansı hem de aynı zamanda yaralanma riskini tahmin etmek için tek bir tarama sürecini kullanma yeteneği, antrenörler, beden eğitimi öğretmenleri, sporcular ve sporcularla birlikte çalışan insanlar için değerli bir araç olabilir.

1.5. Araştırmanın Varsayımları

1. Araştırmaya katılan katılımcılardan testten bir önceki gün ve test gününde yorucu bir egzersiz yapmamaları sağlanmıştır. Dolayısıyla testler öncesinde uykusuzluk dışında sportif bir yorgunluğun olmadığı varsayılmıştır.
2. Sporcuların testlerin uygulaması sırasında maksimum performans sergilemeleri istenmiş ve buna uygun hareket ettikleri varsayılmıştır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Bu çalışmaya katılan bireyler, Vestel Venüs Sultanlar Liginde mücadele eden Halkbank Kadın Voleybol A takım oyuncularını ile sınırlıdır.
2. Çalışmaya katılan bireyler kadın bireylerle sınırlıdır.
3. Bu çalışma profesyonel olarak voleybol oynayan bireylerle sınırlıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Voleybolun Tanımı ve Genel Özellikleri

Voleybol, ortadan file ile ikiye bölünmüş 9x9m'lik bir alan içerisinde 6'şar kişiden oluşan iki takımın karşılıklı olarak oynandığı bir salon sporudur (9). Voleybol oyunun temel amacı, topu filenin üzerinden rakip takım alanına göndererek, rakip takım sahasına topu düşürmektir ve aynı zamanda rakip takımında aynı hedeflere ulaşmasını sağlamasını engellemektir. Voleybol takımları rakip takıma topu gönderirken üç vuruş yapma hakkı vardır (10).

Voleybol oyunun başlatan teknik element servistir. Servis filenin üzerinden rakip takım sahası alanının içerisine atılır. Servisi karşılayan oyuncu ile birlikte gelişen organizasyonlar sonucunda topun rakip takım alanına veya kendi alanına düşmesi veya bir takımın hata yapmasına kadar oyun devam eder. Voleybolda ralliyi kazanan takıma bir sayı verilir. Servis karşılayan takım, ralliyi kazandığında bir sayı alır ve servisi kullanmaya hak kazanır, oyuncular saat yönünde bir pozisyon dönerler (11). Voleybol file yüksekliği erkekler ve kadınlarda farklıdır. Erkeklerin kullandıkları file yüksekliği 2,43cm kadınlarda ise file yüksekliği 2,24cm'dir(12).

Voleybol oyuncuların kullandıkları teknikler; Servis, manşet pas, blok, smaç, parmak pas ve plonjondur (13).

Voleybol oyununu yöneten bir baş, bir yardımcı hakem, iki masa hakemi ve dört tane çizgi hakemi ile birlikte toplam sekiz hakemle yönetilmektedir. 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 (9).

2.2. Voleybolda Mevkilere Göre Oyuncular

2.2.1. Pasör

Voleybol takımın temel yapısını oluşturan kişi pasördür ve takımın en önemli oyuncusudur. Takımın yapacağı hücum hazırlıkları ilk önce pasörün kararı daha sonra ise attığı pas ile gerçekleşir. Pasör kendi takımın oyuncularının atak

özelliklerini çok iyi bilmeli ve kendi oyuncuların istediği pasları atabilmelidir. Takım servis karşılarken topu pasör ile buluşturur. Pasör topu oyuncularının atak özelliklerine göre yüksek, hızlı, kısa, uzun atarak smaçörlerin etkin hücum yapmasını sağlar. Pasör pas atmadan önce pası hangi smaçöre atacağı belli etmemelidir (14, 15).

2.2.2. Orta Oyuncu

Orta oyuncu takımın blok yükünü taşıyan aynı zamanda hücumu etkin kullanan voleybol önemli pozisyonlarından biridir(16). Orta oyuncu, orta blokçu olarak da tanımlanmaktadır (17). Orta oyuncular aldatıcı hücumlar kullanmak ile birlikte çabuk hücumcudur. Rakip takımın blok etkinliğini zayıflatmak ile yükümlüdürler (18). Orta oyuncuların atak varyasyonları; kısa, kurşun, ense, arkaya dolanarak yapılan tek ayaklıdır (14).

2.2.3. Smaçör

Filenin üzerine atılan her pası, etkin bir şekilde kullanma görevi smaçöre verilmiştir. Smaçör rakip takımın atak organizasyonunu engellemek için blok yapmakla da sorumludur. Kanat kasları gelişmiş, uzun boylu, sıçrama becerisi gelişmiştir (14). Takımın skor üretimine en fazla katkı yapması beklenen oyuncudur. Literatürde smaçör sol smaçör, güçlü smaçör ve dört numara oyuncusu olarak farklı isimler ile kullanılmaktadır(10).

2.2.4. Pasör Çaprazı

Takımın en iyi smaçörü olmakla birlikte en teknik ve etkili oyuncusudur. Pasör çaprazı ön alanda 2 numaralı bölgede oynar. Pasör çaprazı oyuncuları 4-2 taktiğinde oynamaz, 5-1 oyun sisteminde pasörün çaprazında bulunan oyuncudur (14). Pasör çaprazı ön bölgede etkin hücum ve blok yapmaları beklenirken arka bölgede de hücum yapmaları beklenmektedir. Pasör çaprazı oynayan oyuncular genellikle sol elini kullanan, atletik yapılı, sıçrama becerisi yüksek oyuncular tercih edilmektedir (16).

2.2.5. Libero Oyuncusu

Uluslararası Voleybol Federasyonunun 23 Ekim 1998 tarihinde Tokyo'da düzenlenmiş olan toplantısında 'libero oyuncusu' kuralı uygulama kararı alınmıştır. Voleybol birliğinin oyun kuralları üzerinde yapmış olduğu son yeniklerden biridir ve libero sistemi voleybol kuralları içerisinde en önemli değişikliktir (14).

Libero oyuncusunun temel özelliği servis karşılama ve defanstır (14). Servis karşılama sahanın büyük bir çoğunluğunu kapatarak, smaçörlerin hücumlarını kolaylaştırmaktadır (9). Voleybol oyun kurallarına göre libero oyuncusunun servis atma yetkinliği bulunmamaktadır (19). Ayrıca libero oyuncuları takımdaki diğer sporculardan farklı renkte forma giymek zorundadır (20).

2.3. Fonksiyonel Hareket Taraması

Fonksiyonel Hareket Taraması vücuttaki mobilite, stabilite ve asimetrisini tanımlamak için tasarlanmıştır. Hareket formlarını değerlendirerek, sakatlanma riskini tahmin etmektedir. Fonksiyonel hareket taramasında hareket formlarını test ederken yedi, ağrıyı tanımlamak için üç test kullanılmaktadır. Fonksiyonel hareket taraması, çok fazla bir beceri gerektirmeyen hareketlerinin kontrolden çıkmasını inceleyen bir testtir. Her bir test kendi içinde 0 ile 3 puan arasında değişen bir ölçek kullanılarak hesaplanır. FHT test skoru en yüksek 21'dir (21). Daha önce yapılmış olan bilimsel çalışmalar FHT toplam puanı 14 puandan daha düşük olan bireylerin 14 puandan daha yüksek olanlara göre sakatlanma riskinin daha fazla olduğunu gösteriyor (5).

Fonksiyonel hareket taraması alanında sertifikalı uzman kişiler (EK 1), sporcuların hareket kabiliyeti analiz etmek için kullanmışlardır (22). Hareketler, basit, uygulaması kolay ve pratiktir (21).

Hareket verimliliğini üst düzeyde kullanan bir sporcu, aynı hareketi daha kötü formda kullanan bir sporcuya göre daha az enerji harcamaktadır. Bu nedenle verimsiz hareketleri tespit etmek ve değerlendirmek, fonksiyonel hareket taraması ile saptanır (23).

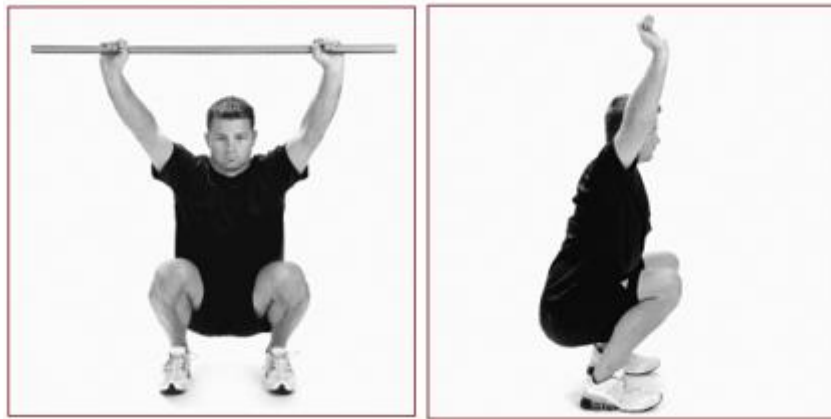
Fonksiyonel sınırlılıkların belirlenmesi son yıllarda yaygın olarak kullanılan ve Minick ve arkadaşları tarafından güvenilirlik geçerlilik çalışması yapılan

Fonksiyonel Hareket Değerlendirmesi testi ile mümkün olabilmektedir (24). Bu testteki hareketler sırasıyla, Derin çökme (deep squat), engel adımı (hurdle step), ileriye düz çökme (in line lunge), omuz hareketliliği (shoulder mobility), aktif düz bacak kaldırma (active straight leg raise), sınav (trunk stability push up), gövde rotasyon dengesi (rotary stability) ‘dır.

2.3.1. Derin Çökme (Deep Squat)

Derin çökme hareketinin düzgün uygulanabilmesi için uygun mobilite ve stabilite gerektirir. Derin çökme hareketi bilateral hareket olmakla birlikte sporcunun vücudu her iki yanını düzgün bir şekilde hareket ettirmesi gerekir. Sporcunun squat hareketinde derin çömelmesi için kalçasında fleksiyon, ayak bileklerinde dorsifleksiyon ve dizde fleksiyon olmalıdır. Derin çökme doğru bir şekilde gerçekleştirirken merkez bölgesi stabil, kalçalar ve omuz simetrik pozisyonda hareket etmelidir (21) (Şekil 2.1).

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 (21).



Şekil 2. 1. Derin çökme. Gray Cook’tan (21) alınmıştır.

2.3.2. 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 eklemine asimetrik hareketi kontrol etmesi gerekmektedir (5).

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 (5) Şekil 2.2).

Sporcular için asimetrik bacak hareketleri fazladır ve yerdeki ayağın stabilitesi gerekir. Bir baktan diğerine ağırlık aktarımını yapabilmek uygun bir denge ve kontrol gerektirir (25).

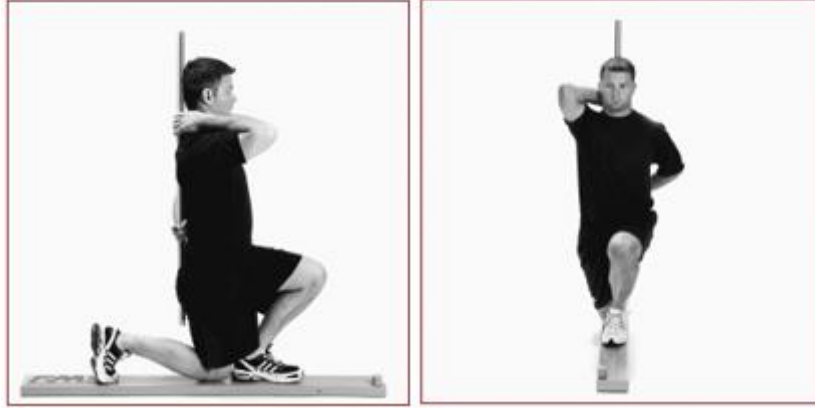


Şekil 2. 2 Engel adımı. Gray Cook'tan (21) alınmıştır.

2.3.3. 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 (Şekil 2.3). İleri düz çökme hareketi ani yön değiştirme ve yavaşlama da önemli bir role sahiptir (5).



Şekil 2. 3. İleri düz çökme. Gray Cook'tan (21) alınmıştır.

2.3.4. 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 (Şekil 2.4). Hareket bilateral ama asimetriktir. 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 (6).



Şekil 2. 4. Omuz Hareketliliği. Gray Cook'tan (21) alınmıştır.

Omuz hareketliliği ile ilgili araştırmaların ana konularından biri omuz hareketliliği arasındaki farklılıklardır. Sağ ve sol omuz arasındaki hareket farklılıkları geliştirilebilir (26). Bu farklılıklar omuz sakatlık risklerini artırabilir.

Antrenörler ve sporcular omuz hareketliliği arasındaki dengesizlikleri önleyici programlara odaklanmalıdır (27).

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

Aktif düz bacak hareketi sırtüstü yatar pozisyonda 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 dorsifleksiyonda olmalıdır (21) (Şekil 2.5).

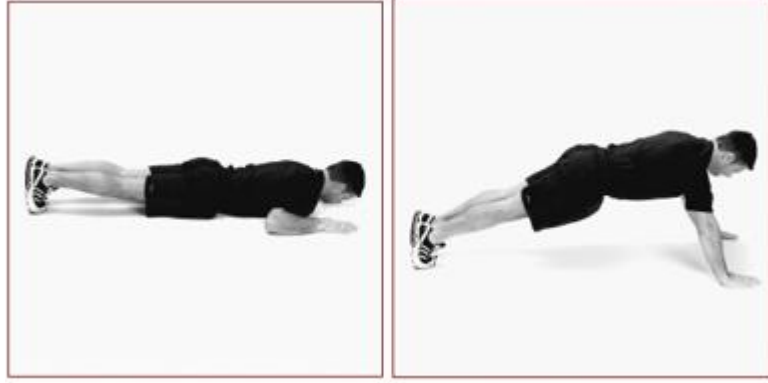
Gluteus maximus, iliotibial band ve hamstring genellikle fleksiyon sınırlamalarının görülebildiği yapılardır ve genellikle uzatma sınırlamaları görülmektedir. Aktif düz bacak kaldırmada pelvis stabilitesini korumaktadır. Ayrıca stabil bir pelvis karşı bacağın aktif uzantısını korur ve hamstring ve gastro-soleus esnekliği gözlemlenebilir (21).



Şekil 2. 5. Aktif düz bacak kaldırma. Gray Cook'tan (21) alınmıştır.

2.3.6. 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 (6) (Şekil 2.6).



Şekil 2. 6. Şnav. Gray Cook'tan (21) alınmıştır.

King 2000 yılında atletik terapide yazılan bir makalede gövde stabilitesinin, atletik performans ve sakatlanma riski üzerine etkinin önemini açıklamıştır. Gövde ekstremitelerinin hareketlerden önce stabilize edilmesinin daha iyi bir hareket formu oluşturduğunu ve sakatlanma riskini azalttığını tartışmıştır (28).

2.3.7. Gövde Rotasyon Dengesi (Rotary Stability)

Gövde rotasyon dengesi hareketi vücudun rotasyona karşı direnmesini ölçer. Bu test şnav testine benzer bir kas kapasitesi analiz yapar fakat gövde rotasyon dengesi hareketi asimetriktir. Gövde transvers planda stabil olurken vücudun iki tarafı farklı hareket gerektirir (6) (Şekil 2.7).

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 (21).



Şekil 2. 7. Gövde rotasyon dengesi. Gray Cook'tan (21) alınmıştır.

2.4. Atletik Performans

Üstün atletik performans genellikle daha fazla güç, hız ve dengeye sahip olan sporculara atfedilir (29). Sporcuların fiziksel performansı, kuvvet, sürat, çeviklik, esneklik ve dengesinin değerlendirilmesini içeren bir dizi performans testi ile izlenebilir (30). Takım sporlarında fiziksel testleri büyük bir öneme sahiptir. Sporcuların fiziksel kapasitelerini belirlemek ve fiziksel uygunluklarına göre program hazırlamak son derece önemlidir (31).

2.4.1. Voleybolda Atletik Performans

Voleybol atletik performans bileşenleri içerisinde çeviklik, esneklik, sürat, dikey sıçrama ve kuvvet iyi gelişmiş fiziksel niteliklere bağlıdır. Voleybol oyununda, yüksek hızlı tüm aktiviteler gerçekleşir. Rakip takımın oyuncularına karşı hamle yapmak veya kendi organizasyonunu düzenlemektir. Voleybol oyunu, aktif ve pasif aşamaları birleştiren aralıklı bir spordur. Oyuncuların yüksek yoğunluklu egzersizlerin art arda olduğu ve düşük yoğunluklu egzersizleri takip etmektedir (32, 33). Voleybol dikey sıçramanın, blok ve smaç tekniklerinin temel bir parçası olduğu aralıklı bir spordur. Voleybolda özellikle yüksek bir dikey sıçrama atak ve blok organizasyonu önemli bir bileşendir. Dikey sıçrama voleybolcuların patlayıcı gücünü değerlendirmek için kullanılan yaygın bir araçtır (34).

Voleybol müsabakalarında oyuncular güç, kuvvet, çeviklik ve hız gerektiren savunma ve hücum faaliyetlerine katılırlar (35). Genellikle antrenörler bu hareketlerin gelişiminden sorumludur. Güç, hız ve çeviklik spor performansında önemlidir (36). Çeviklik performansı, vücudun bir uyarana karşı tüm vücut halinde hızlı ve doğru hareketi başlamak ve durdurmak üzere tanımlanmıştır. Çeviklik, yönlerdeki değişimler ve balistik hareketlerde eş zamanlı eylemleri etkin bir şekilde etkinleştirme becerisiyle ilgilidir (37).

Voleybol dünyadaki en popüler oyunlardan biridir. Hızın yanı sıra güç çevikliğin oyunudur. Bu oyunda fiziksel zindelik çok önemlidir. Bu nedenle, sağlıkla ilgili konular oyuncuların performansında önemli bir rol oynamaktadır. Atletik performans bileşenleri birbiri ile uyum içerisindedir. Çevikliğin patlayıcı güç, denge ve esnekliği etkilediği bildirilmiştir (38).

Modern voleybolu oynama seviyesi gittikçe artmaktadır. Modern voleybolu üst düzey oynayan sporcuların en önemli özellikleri, oynadıkları yükseklik, hız ve kuvvetidir. Elit kadın voleybolun performansını etkileyen önemli faktörlerden birisi de vücut kompozisyonu ve patlayıcı kuvvettir. Elit kadın voleybolunda vücut kompozisyonlarının ve sporcuların patlayıcı kuvvetlerinin takibi sporcuların üst düzeyde performansı göstermesine yardımcı olmaktadır. Voleybolcuların yıllık planlamasında en önemli amaçlarından birisi de kas gücünü ve patlayıcı gücü tutarlı bir seviyede artırmak ve korumaktır (39, 40).

Fiziksel yüklenmelerden önce vücudu yüklenmeye hazırlamak için, germe egzersizleri yapmak sakatlığı azalttığı gibi atletik performansı da artırdığı savunulmuştur (41). Hareket verimliliğini ve eklem hareketliliğini artırmak için germe egzersizleri önerilmiştir (42). Aynı zamanda sakatlanma riskini azaltmak ve sakatlık sonrası kasları rehabilite etmek için germe egzersizleri son derece önemlidir. Esneklik eklemde meydana gelen hareket genişliği ile aynı anlamı taşımak ile birlikte kemikler, bağlar, kaslar ve tendonlar tarafından limitlenebilir (43). Yapılan çalışmalarda kuvvet ile esnekliğin bir bütün olduğu birçok faktöre göre de bağlı olduğu bulunmuştur. Voleybolcularda esneklik doğru bir teknikle birlikte uygulandığında teknik kontrolünü daha iyi sağladığı ve vücuduna daha iyi hakimiyet sağlamaktadır (44).

Voleybolda yapılan kuvvet antrenmanının temel amacı sporcunun kas gücünü geliştirmekten ziyade performansını daha iyi hale getirmektir. Voleybolda kuvvet antrenmanı önem taşımakla birlikte diğer fiziksel özelliklerden ayrı olarak geliştirmelidir. Voleybolda ağırlık antrenmanları düzenli periyotlar içerisinde sık sık yapılmalı sporcunun kuvvet özelliği ve sıçrama gücü mümkün olan son noktaya çıkmalıdır (45).

Voleybol oyuncularının topa teması küçük bir alanda gerçekleşmesinden dolayı, hareketlerin çoğu kısa, patlayıcı ve anaerobik yollara dayanır (46). Özellikle voleybol performansında sporcunun uzanma yüksekliği ve patlayıcılığı temel unsurlar olarak tanımlanmıştır (47, 48). Bunların arasında sıçrama yeteneği, savunma ve hücum organizasyonlarının temel fiziksel unsuru olarak bildirilmiştir (46). Servis,

atak ve blok oyunun bir parçası olduğu için sıçrama yüksekliği oyunun başarısıyla doğrudan ilişkilidir (49, 50).

2.5. Mobilite'nin ve Stabilitenin Rolü

Fonksiyonel hareket taramasında değerlendirilen her hareket, doğru bir şekilde gerçekleştirmek için belirli bir stabilite ve mobilite gerekmektedir. Stabilitenin, kuvvet, koordinasyon ve bir eklem tarafından kontrolü olarak kabul edilir(25).

Verimli bir hareket sağlanmasında eklem etrafındaki stabilite önemlidir. Son zamanlarda yapılan bir çalışmada, merkez bölgesindeki stabilitenin azalmasından dolayı on beş bisikletçinin biyomekaniğinin bozulmasına neden olduğu bulunmuştur (51). Geçmişte yapılan çalışmalar, gelişmiş bir biyomekaniğin atletik performansı geliştirmesine etkin olduğu göstermiştir (52).

Mobilite, bir eklem etrafında hareket verimliliği olarak kabul edilir (25). Stabiliteye benzer bir şekilde etkin bir hareket için mobilite önemlidir. On yedi voleybolcunun katıldığı bir çalışmada sıçramadan önce diz eklemi fleksiyonunda bir artışın üç farklı sıçrama hareketliliği ile birlikte bir artışa neden olduğu gözlemlenmiştir (53).

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 ve atletik performans üzerinde nasıl bir etki olup olmadığını belirlemek son derece önemlidir (54).

2.6. Kuvvet

Kuvvet, spor biliminde birçok farklı kişi tarafından birçok alanda açıklanmış ve birbirinden ayrılmıştır.

Kuvvet, atletik performansı etkileyen becerilerden birisidir. Kuvvet bir dirence karşı koyma ve bu dirence karşı nitelikli bir biçimde dayanabilme kabiliyeti diye adlandırılır (55).

Spor bilimi tarafından bakıldığında ise kuvvet, kemik kas ve eklem yapısından oluşan bir kaldırma sistemi olarak düşünülür. Kas kütlesi ile bu kütlemin meydana getirdiği süratin bileşeni kuvveti oluşturmaktadır (56).

Antrenman bilimi tarafından bakıldığında ise; sporda bireyin bir dirence karşı koyma veya bir alet ya da kendi ağırlığını hareket ettirebilmesi, bir kas grubunun gerçekleştirdiği bir eylem veya söz konusu olarak nitelendirilebilir. Antrenman biliminde kuvvete ilişki açıklamalar birleştirilir ve kavram insana özgü metabolik bir özellik olarak tanımlanır (57).

2.7. Sürat

Sporda ihtiyaç olan önemli biyomotor yetilerden birisi de sürattir. Sürat mesafe ile zaman arasındaki oran ile açıklanır. Sürat yetisi üç parametreyi içermektedir. Tepki sürati, zaman birimi başına hareket etme sıklığı ve bir mesafe üzerine yer değiştirme süratidir. Sürat takım sporlarında yanında bireysel sporlarda da başarıyı belirleyici bir öğedir. Bompa'ya göre sürat, sporcunun kendisini en yüksek hızda bir yerden bir yere hareket ettirme yeteneği ya da hareketlerin mümkün olduğu kadar bir hızla uygulanma yeteneği olarak tanımlanabilir (58).

Sevim'e göre sürat, sporcunun kendini en yüksek hızda bir yerden başka bir yere hareket ettirebilme yeteneği olarak tanımlanmıştır (55).

Dünder sürati dış dirence karşı, bir uyararla başlayan ve belirlenmiş hareketlerin tamamlanması belirlenmiş mesafenin kat edilmesi için geçen zaman süresinin azlığı ile oluşan bir fiziksel yetkinlik olarak tanımlanmıştır (59).

2.8. Denge

Denge; hareket sırasında vücudun istenilen pozisyonu dinamik ve statik olarak ortaya koyma yeteneğidir. İnsanın motor bileşenlerinden bir tanesi olan denge, vestibular organları propriosepsiyon, motor sistem ve görme yetileri arasındaki bağlantı ile meydana gelmektedir. Bu mekanizmanın bir yerinde problem oluşması görsel tepkimelerin algılanması ve dengenin sağlanmasında sorun çıkarır ve bundan ötürü bireyin hareketlerinde uyumsuzluk oluşur. Dengeyi, başın konumuna bağlı olarak görsel uyarıcıların yardım ile sağlayan vestibular sistemdir. Vestibular

sistemin kontrol ettiği nöromusküler refleksler ve kas tonusu sayesinde denge sağlanır (60, 61).

Meinel ve Schnabe'e göre denge, tüm vücudun dengede tutma ile birlikte vücudun yer değişiminde ve sonrasında vücudunu koruma olarak açıklanmaktadır (62).

Kirchner'e dengeyi vücudu stabil bir pozisyonda tutabilme veya yerçekimi kuvvetine karşı koyarak kararlı hareket yapabilme yetisi olarak tanımlamıştır (63).

İyi bir atletik performans için denge temel yapı taşlarından biridir. İnsanın denge yeteneği motor sistemlerinin gelişmesinde önemli bir etkidir (64). Denge sporsal becerilerin birçoğunda başarı ile ilişkilendirilmesinde, yön değiştirme, yakalama, tutma, atma, harekete başlama gibi becerilerde vücudun belli pozisyonda korunmasında etkin bir rol aldığı bilinmektedir (62). Bu sebepten ötürü denge yeteneği iyi gözlenmeli, test edilmeli ve değerlendirilmelidir (65).

2.9. Literatür

2.9.1. Fonksiyonel Hareket Taraması ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Güvenilirlik, bir testin test günlerinde denekler arasındaki tutarlı ve kesin farklılıkları tespit etme kabiliyetidir (66). FHT birçok kez uygulanmışsa, güvenilirlik tekrarlanan testler üzerinde puanlamanın tutarlılığıdır. Eğer puanlar bir uzman tarafından (intra-rater) ya da uzmanlar tarafından verilen puanlama tutarlı değilse, bu test güvenilir olamaz. FHT'nin ortak eleştirisi, bir değerlendirmenin diğer uzmanlar tarafından farklı değerlendirilmesidir. Bununla birlikte araştırmalar FHT yüksek bir ara güvenilirlik olduğunu göstermiştir.

Minick ve ark. (24) 39 üniversite öğrencisi üzerinde FHT testini uygularken videoya kaydetmişlerdir. Testi dört kişi değerlendirmiştir. İki FHT 10 yıllık deneyime sahip uzman ve diğer iki puanlayıcı ise FHT bir yıllık deneyimden daha az olan acemilerdi. Her bir test için iki takım arasında kappa istatistiği kullanılmıştır. Kappa testi iki veya daha fazla gözlemci arasındaki uyumun güvenilirliğini ölçen bir istatistik yöntemidir. FHT yedi test vardır ancak testlerin beşi vücudun her iki tarafını ölçer ve sonuçta 12 farklı ham puan elde edilir. Aynı zamanda, toplam beş puan

(vücudun her iki tarafını da ölçen beş testten elde edilen en düşük ham skordan elde edilmiştir: (engel adımı, ileri düz çökme, omuz hareketliliği, aktif düz bacak kaldırma, gövde rotasyon dengesi) sonuçlarda karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada bir kişi için toplam 17 test puanı analiz edilmiştir. FHT'nı değerlendiren acemi çift 17 testten 6'sı ve 17 testten 8'inde mükemmel bir anlaşma gösterdi. Uzmanlar tarafından oluşan çift 17 testten 4'ünde mükemmel bir anlaşma ve 17 testten 9'unda önemli bir anlaşma gösterdi ve acemi eğitmenlerden daha fazla varyans göstermiştir. Acemi yarışçuları çifti, 17 testin 6'sı ve 17 testin 8'inde önemli bir anlaşma için mükemmel bir anlaşma göstermiştir. Uzmanlardan oluşan bir çift 17 testin 4'ünde mükemmel bir anlaşma ve 17 testin 9'unda önemli bir anlaşma göstermiş ve acemi eğitmenlerden daha fazla varyans göstermiştir. Acemi ve uzmanların ortalama puanları karşılaştırılmıştır. 17 testin 13'ünde mükemmel bir anlaşma ve testin birinde de önemli bir anlaşmaya varmışlardır. Bu çalışma, değerlendiriciler uygun yöntemleri kullandığında FHT'nin güvenle uygulanabileceği sonucuna varmıştır.

Schneiders ve ark. (67) FHT'nin güvenilirliği ile yaptığı bir çalışmada, intra class Korelasyon Katsayısı 0,971 hesaplanmıştır. Fonksiyonel Hareket Taramasını değerlendiren araştırmacıların deneyim yılları belirtilmemiş fakat deneyimleri aynı olduğu belirtilmiştir. Araştırmacılar 17 testten 12'si üzerinde mükemmel bir anlaşma içinde olduğu ve diğer 5 testte de önemli bir anlaşmanın olduğu belirtmişlerdir.

Elias ve ark. (68) FHT puanlarının güvenilirliğini araştırmıştır fakat deneyimsiz fizyoterapistlere ve video analizlere odaklanmışlardır. Video analiz sırasında, yedi testin her biri sırasında vücudun farklı bölümlerine odaklanmayı kolaylaştırmakla kalmadığını aynı zamanda hareketleri birden çok kez incelemenizi sağlamadığını belirtmişlerdir. Araştırmacı 20 fizyoterapistin arasında yüksek güvenilirlik olduğu bulunmuştur.

Aşağıdaki tabloda FHT'nin güvenilirliği ile alakalı çalışmalar bulunmaktadır.

Tablo 2. 1. FHT'nın güvenilirliği ile ilgili yapılan çalışmalar (69).

Çalışma ve Yıl	Kant Düzeyi	Çalışma Grubu	Güvenilirlik Oranı
Elias (2013)	3	Fizyoterapistler n=20	ICC Inter = 0.906b
Gribble ve ark. (2013)	3	Atletik Eğitim Fakültesi Öğrencileri n=38	ICC Intra = 0.754 (0.5260.872)
Gulgin ve Hoogenboom(2014)	3	Fizyoterapi öğrencisi=3 FHT uzmanı=1	ICC Inter = 0.88 (0.767-0.948)
Minick ve ark. (2010)	3	Acemi FHT puanlayıcısı=2 Uzman FHT puanlayıcısı=2	K Inter = 0.79-1.0
Odate ve ark. (2012)	3	FHT uzmanı n=1 FHT deneyimi olmayan puanlayıcı=1	ICC Inter = 0.98b ICC Intra = 0.92b
Parenteau ve ark. (2014)	3	FHT sertifikalı fizyoterapistler n=4	ICC Inter = 0.96 (0.92-0.98) ICC Intra = 0.96 (0.92-0.98)
Schneider ve ark. (2011)	3	FHT sertifikasız araştırmacı =2	ICC Inter = 0.971b
Shultz ve ark. (2013)	3	Lisans öğrencisi =1 Fizyoterapist =1 Atletik Eğitmen n=1 Güç ve kuvvet Antrenörü =2	ICC Inter = 0.29 (0.03-0.55) ICC Intra = 0.6 (0.35-0.77)
Smith ve ark. (2013)	3	FHT sertifikalı n=1 FHT sertifikasız =1 Bed. Eğt. Öğrencisi n=1 Fiz. Öğr. N=1	ICC Inter = 0.89 (0.85-0.94)
Teyhen ve ark. (2012)	3	Fizyoterapi öğrencisi n=8	ICC Inter = 0.76 (0.63-0.85) ICC Intra = 0.74 (0.60-0.83)
Wright ve ark. (2015)	3	Araştırmacı =2	K Inter = 0.11-0.83 K Intra = 0.23-0.87

Düşük FHT test skorlarının, bireylerin sakatlanmaya yatkınlığını tespit edip edemediğini saptamak için birçok sayıda çalışma yapılmıştır. Araştırmacılar, kolej takımları, itfaiye çalışanları, askerler ve profesyonel sporcular olmak üzere birçok alanda olmuştur.

Kiesel ve ark. (5) 2007 yılında Ulusal futbol ligindeki sporcularla yapılan bir çalışmada, önceden tespit edilen FHT test skorlarının, Futbol sezonu boyunca sporcuların sakatlık oranlarını tahmin edebildiği varsayılmıştır. Bir takımdan toplam 46 futbolcuyu gözlemlendi ve FHT skorunda 14 puan altında alan sporcuların %36 oranında daha fazla sakatlanma ihtimali olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışma FHT alanında türünün ilk araştırması ve özellikler klinisyenler sporcuların hareket kalıplarında endişe duymaya başladığı belirtilmiştir. FHT testinde 14 puandan az bir skorun bir sporcunun önemli ölçüde daha yüksek yaralanma risk oranına sahip olduğu söylenmiştir.

Chorma ve ark (70) yılında yaptığı bir çalışmada 38 Ulusal kadın kolej sporcularını kullanmışlardır. Voleybol, basketbol ve futbol branşında katılan sporculara sezon başında FHT testi uygulamışlardır. FHT testinden önceki 30 gün içinde sakatlanma veya cerrahi müdahale gören sporcular çalışmadan hariç tutulmuştur. Test edilen 38 sporcudan 7'si daha önce çapraz bağı sakatlığı geçirmişlerdir. Sakatlanma vakaları sezon boyunca kaydedilmiş ve sonuçlar FHT testinde 14 altı puan alanların 3.85'inin daha fazla sakatlanma ihtimali olduğunu ve daha önce çapraz bağ hasarı olan sporcular hariç 4,58 oranının olduğunu tespit etmişlerdir. FHT testinde 14 puan olan sporcuların % 69'u sezon boyunca bir sakatlık yaşamadığını belirtmişlerdir.

Garrison ve ark. (71) 2015 yılında yaptığı bir çalışmada 160 kolejli sporcunun FHT test skorlarını almış ve sezon boyunca sakatlanma durumlarını izlemiştir. Bu sporcular hem kadın hem erkek, temas ve temassız spor aktivitelerine katılmışlardır. Tıbbi ilgi gerektiren tüm sakatlıkların ele alınmasını sağlamak için tıbbi kayıt incelemeleri ve takım antrenörleri ile yapılan görüşmeler dahil olmak üzere sakatlık verileri toplanmıştır. Sezon sonunda, hangi etken kombinasyonun en iyi şekilde sakatlandığını belirlemek için lojistik regresyon analizi yapılmıştır. FHT skoru 14 ya da daha az olan sporcular, 15 kat daha fazla yaralanma riskine sahip olduğunu

belirtmişlerdir. Bu çalışma FHT skorları ile gelecekteki sakatlığın gelişimiyle birlikte geçmişte meydana gelen sakatlıkların arasında kestirici bir ilişki olduğunu gösteren kanıtların artmakta olduğunu ortaya koymaktadır.

Knapik ve ark. (72) 2015 yılında yaptığı bir çalışmada, Amerika Birleşik Devleti Sahil Güvenlik öğretmenlerinin sakatlanmalarını öngörme kabiliyetini belirtmişlerdir. 770 erkek ve 275 kadın birinci sınıf öğrencisi, fiziksel olarak yoğun 8 haftalık yaz dönemi eğitiminden önce FHT testi uygulanmıştır. Yaz eğitimi sırasında fiziksel eğitim ile ilgili sakatlıklar kaydedilmiştir. Kümülatif sakatlanma vakaları çeşitli FHT skorları ile hesaplanmıştır. FHT toplam skorunun sakatlık tahmin etme yeteneği, duyarlılık ve özgüllük hesaplanarak incelenmiştir. Erkekler için FHT skorları ≤ 12 , skorlar 12'den daha yüksek yaralanma riski ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Kadınlar için FHT test skorları ≤ 15 , 15'ten yüksek puanlara göre daha yüksek yaralanma riski ile ilişkili bulunmuştur. FHT, kadın sahil güvenlik görevlileri doğruluğu ve erkek öğrencilerde nispeten düşük doğruluk göstermiştir. FHT testine dayanarak yaralanma riskini tahmin etmeye çalışan Knaptik ve arkadaşları mevcut ve geçmişteki araştırmalara dayanarak sınırlı bir vaatte bulunduğu belirtmişlerdir.

Tablo 2. 2. FHT'nın Sakatlık tahmin ile ilgili yapılan çalışmalar (69).

Çalışma ve Yıl	Çalışma Dizaynı	K.D	Çalışma Grubu	F.K.D	OR (95% CI)
Butler ve ark. (2013)	Prospective cohort	3	İtfayeci kursiyerleri n=108	≤14	8.31 (3.2-21.6)
Chorba ve ark. (2010)	Prospective cohort	3	NCAA Ulusal kadın ligi sporcuları n=38	≤14	3.85 (0.980-15.130)
Dossa ve ark. (2010)	Prospective cohort	3	Hokey oyuncularını erkek n=20	≤14	2.33 (0.37-14.61)
Garrison ve ark. (2010)	Prospective cohort	3	NCAA Ulusal lig sporcuları n=160	≤14	5.61 (2.73-11.51)
Kiesel ve ark. (2007)	Prospective cohort	3	Profesyonel erkek futbol oyuncusu n=46	≤14	11.67 (2.47-54.52)
Kiesel ve ark. (2014)	Prospective cohort	3	Profesyonel erkek futbol oyuncusu n=238	≤14	2.33 (1.14-4.77)
Knapik ve ark. (2015)	Prospective cohort	3	Sahil Güvenlik harbiyesi n=1045 (770 erkek, 275 kadın)	≤14	1.42 (1.05-1.93)
O'Connor ve ark. (2011)	Prospective cohort	3	Deniz subayı erkek adayları n=874	≤14	2.00 (1.29-3.08)
Warren ve ark. (2015)	Prospective cohort	3	NCAA Ulusal lig sporcuları n=165 (89 erkek 89, 78 kadın)	≤14	1.01 (0.53- 1.92)

K.D: Kanıt düzeyi, F.K.D. : FHT kesim değeri, OR: Olasılık oranı

FHT testini destekleyen birçok çalışma erkeklerin ve kadınların bulunduğu spor alanında uygulanmakla birlikte bu yaklaşım gün geçtikçe dikkat çekmektedir. Atletik performansı tahmin etmek için fonksiyonel hareket taraması skorları kullanılmaktadır. Bu tarama sporcuların bir bütün olarak nasıl hareket ettiğini ve iyi bir temeli olduğundan son zamanla saha alanında yapılan birçok atletik performans testleri ile ilişkilidir (73). Fakat FHT ile atletik performansı değerlendiren çalışmaları az sayıda ve kısıtlıdır. Aşağıda FHT ile atletik performans arasında yapılan çalışmalar bulunmaktadır.

Teyhen ve ark. (74) 2014 Dinamik denge (YBT) ve FHT ölçümleri ile bağlantısı adlı çalışmada, sağlıklı askerlerden $n=63$; 53 erkek, 11 kadın katılmıştır. Performans bileşeni kuvvet, güç, esneklik, dayanıklılık, denge ile FHT değerlendirilmiştir. İlgilenilen değişkenlerin sayısını azaltmak için anlamlı bir Pearson çarpı moment korelasyonu ($r > 0,2$ ve $p < 0,01$) kullanılmıştır. YBT ve FHT performans skorları ile ilişkili en değişken değişkenleri belirlemek için iki hiyerarşik stepwise regresyon analizi yapılmıştır. Çalışma sonucunda y dinamik denge testi üstün performansın fonksiyonel hareket taramasında ileri düz çökme ve rotary stability testlerinde iyi performans ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Ek olarak FHT skorunda üstün performansın y dinamik denge testin de mükemmel öne uzanma ile bağlantılı olduğu bulunmuştur.

Parchmann ve ark. (75) 2011 yılında FHT test skorlarının 1 tekrar maksimal ve atletik performans ile ilişkili olup olmadığını araştırmışlardır. Atletik performans öğeleri olarak 10 metre, 20 metre sürat, dikey sıçrama (VJ), çeviklik t testi ve golf vuruş hızını kullanmışlardır. 1 tekrar maksimal test ise back squat testidir. Çalışmaya 25 (15 erkek, 10kadın) NCAA ulusal lig golf oyuncusu katılmıştır. 1 maksimum tekrar test verilerini karşılaştırmak için vücut kitle indeksin normalize etmişlerdir. FHT, 1 TM ve atletik performans testleri arasında korelasyonu tespit edebilmek için Pearson ürün korelasyon katsayılarını kullanmışlardır ($p < 0,05$). FHT test skorları ile atletik performans testleri arasındaki sonuçlar; FHT ile 10 metre sprint süresi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($r = 20,136$). FHT ile 20 metre sprint süresi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($r = 20,107$). FHT ile dikey sıçrama ($r = 0,249$) süresi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. FHT test skorları ile çeviklik t-testi ($r = 20,146$) süresi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. FHT test skorları

ile golf vuruş hızı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r = 20,064$). 1 TM back squat ile 10 metre sürat süresine göre anlamlı ilişki bulunmuştur ($r = 20,812$). 1TM back squat 20 metre sürat süresine göre anlamlı ilişki bulunmuştur ($r = 20,872$). 1TM back squat ile dikey sıçrama göre anlamlı ilişki bulunmuştur ($r = 0,869$). 1 TM back squat ile çeviklik t testi süresi göre anlamlı ilişki bulunmuştur ($r = 20,758$). 1TM back squat ile golf vuruş hızına göre anlamlı ilişki bulunmuştur ($r = 0,805$). Bu sonuçlarda FHT test skorları ile atletik performans arasında anlamlı bir ilişki olmadığı, 1 tekrar maksimal back squat ile atletik performans arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Lockie ve ark (30) 2015 yılında, FHT skorları ile performans testleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Performans testleri tek taraflı ve çift taraflı otur uzan testi, 20 metre sürat testi, çeviklik t testi, 505 dönüş testi tek ve çift ayak sıçramalardır. Çalışmaya 9 sağlıklı kadın katılmıştır. Tek taraflı otur uzan, 505 dönüş, t testi ve sıçramalar arasındaki fark da hesaplanmıştır. Spearman korelasyonları ($p < 0,05$). FHT ve performans testleri arasındaki ilişkileri incelemiştir. FHT tahminini belirlemek için atletik performans testlerine adım adım çoklu regresyon ($p < 0,05$) yapılmıştır. Çalışma sonunda tek taraflı otur uzan ve FHT aktif düz bacak kaldırma testi arasında ilişki göstermiştir ($r = 0,704 - 0,725$). Bununla birlikte yüksek skorlu engel adımı ileri düz çökme ve aktif düz bacak kaldırma ile kötü skorlu 505 dönüş testi ve t-testi ile ilişkili göstermiştir ($r = 0,722 - 0,829$). Daha güçlü tek taraflı dikey ve çift ayak sıçrama ile engel adımı ve aktif düz bacak kaldırma ilişkili olduğu bulunmuştur. Sonuçlar, kadın takım sporu sporcularında atletik performansı olumsuz yönde etkileyebilecek hareket eksikliklerini tanımlamak için FHT'nın kullanımında sınırlamalar olduğunu göstermektedir.

Mitchell ve ark. (76) 2015 yılında Moldova'da okul çocuklarının fonksiyonel hareket taraması ile merkez bölge kuvveti, postür ve beden kitle arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmalarını iki yönlü sürdürmüşler, birinci yönü çocuklarda FHT toplam skorlarındaki farklılıkları belirlemek, her iki cinsiyet içinde 7 ayrı FHT test skorunun her biri için ön normatif referans değerleri sağlamak ve asimetrikler hakkında rapor vermek ve arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir. İkinci yönü ise FHT test puanları, yaş, vücut kütle indeksi, merkez bölge kuvveti, stabilite ve postürel açıların FHT değerlendirme de olasılığını araştırmışlardır. 8–11 yaş arası 77 (39

erkek, 38 kız) çocuk hakkında tanımlayıcı veri toplanmıştır. Çocuklar merkez bölge kuvveti ve stabilite egzersizleri yaptırmışlar daha sonra postural açıların hesaplanması için yan görünümünden fotoğraf almışlardır. Çocukların FHT testi yapılırken video çekilerek daha sonra da verilerin gözden geçirilmesi sağlanmıştır. Sonuç olarak FHT skoru 14,9 BMI 16,4 olduğu bulunmuştur. Statik postür duruşu FHT arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. FHT skoru ile merkez bölge kuvveti arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur ($r= 0,31$; $p=0,006$). %60'ın üzerinde en az 1 asimetri gösterildiği bulunmuştur.

Bradberry ve ark. (77) 2010 yılında yaptığı doktora tezinde sezon içerisinde üniversiteli kolej futbol sporcularının FHT test skorları ile kas iskelet sistemi sakatlığı ve kuvvet, güç arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Her çalışmada, katılımcının fonksiyonel hareketi değerlendirilmiştir. Birinci çalışmada üniversite futbol takımının 2009 sezonunda FHT skorları ve önemli sakatlıklar kaydedilmiştir (10 günden daha fazla). FHT testinde 11 puan 0.80 kabul edilebilir özgülük ve 0.290 duyarlılık elde edilmiştir. İkinci çalışmada kolej futbol oyuncuların FHT test skorları ile güç ve kuvvet arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. FHT test skorları ile güç ve kuvvet arasındaki ilişki 2009-2010 sezonuna katılmış olan 97 sporcuyu kapsamaktadır. FHT test skorları ile güç ve kuvvet arasındaki ilişkiyi iki sürekli değişken olarak araştırmışlardır. 01 seviyesinde FHT test skoru ile bench press arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur ($r = -0,299$ $p=,003$) ,01 seviyesinde, FHT test skoru ile back squat arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur ($r = -0,261$ $p = ,010$). 0.01 seviyesinde FHT test skoru ile power clean arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r = -0,156$ $p = ,124$) Fonksiyonel hareket taraması, 10 veya daha fazla gün süren önemli sakatlanmaların tahmininde bir belirleyici olarak bir potansiyel gösterdiği bulunmuştur. FHT test skoru 11 veya daha az sayı alan sporcuların önemli bir sakatlık sürdürme olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. FHT test skorları ile güç ve kuvvet testleri arasında anlamlı pozitif bir ilişki bulunmamıştır.

Lockie ve ark (78) 2015 yılında, seçmeli fonksiyonel hareket tarama testi ile çok yönlü hız ve sıçrama performansı etkileyen hareket belirlenmesi için

kullanılmaktadır adlı çalışmaya 22 sağlıklı erkek katılmıştır. FHT'nın sadece alt ekstremite kısımlarını almışlardır (derin çökme, engel adımı, ileri düz çökme). Performans testleri ise 5-m sürat, 10-m sürat, 20-metre sürat, 505 dönüş testi, t çeviklik testi ve ayakta uzun atlama, yan sıçrama ve dikey sıçrama (VJ)'dir. FHT test skorları ile atletik performans arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için pearson (r) korelasyonu kullanılmıştır (p<0,05). Atletik performans ile FHT test skorlarının belirlenmesinden sonra, denekler 3 gruba ayrılmıştır. (3=yüksek performanslı grup; 2=orta performanslı grup; 1=düşük performanslı grup). Gruplar arasındaki farklılıkları 1 yollu varyans analizi (p <0,05) ile belirlenmiştir. Çalışma sonucunda birkaç anlamlı korelasyon bulunmuştur. Derin çökme orta derecede 505 dönüş arasındaki farkla korelasyon göstermiştir (r=20,423). Derin çökme orta derecede dikey sıçrama arasında korelasyon göstermiştir (r= 20,428). Derin çökme orta derecede yan sıçrama arasında korelasyon göstermiştir (r=20,457). Derin çökme skoruna göre gruplara ayrıldığında, tek anlamlı sonuç; yüksek performans gösterenler orta düzeyde performans gösterenle ile karşılaştırıldığında %13 daha fazla yan sıçramaya sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Willigenburg ve ark. (79) 2017 yılında kolej futbolcularının FHT test skorları ile atlama performansı, kalça gücü ve diz gücü arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 59 erkek Amerikan futbol ligi sporcuları çalışmaya katılmıştır. Sporcular FHT test skorları ve çeşitli atlama testlerinin yanı sıra izokinetik diz gücü ve izometrik kalça gücü testlerini gerçekleştirmişlerdir. Toplam FHT test skorunu, pik kuvvetini ve atlama testlerini kaydetmişler ve farklı görevdeki bacak arasındaki asimetriyi hesaplamışlardır. Spearman korelasyon katsayıları ile test arasındaki ilişkiye bakmışlar χ^2 analizi ile farklı görevdeki asimetrik sporcu sayılarını karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak FHT test skorları ile atlama mesafeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (r= 0,38-0,56, p<0,02), fakat FHT skorları ile kalça ve diz gücü arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (hepsi p >0,21). FHT testindeki asimetri ile 6-m atlamadaki asimetri miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (r= 0,44, p= 0,01). Fakat bacaklarda kalça ve diz direnci asimetrisine göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (hepsi p >0,34).

Chimera ve ark. (80) 2015 yılında, fonksiyonel hareket taraması ve y dinamik denge testinde yaralanma tarihi, cinsiyet ve performans adlı çalışmasında, sakatlık veya daha önce cerrahi işlem geçirmiş ve cinsiyetin fonksiyonel hareket taraması ve Y dinamik denge testi sonuçlarına etkileyip etkilemediğini belirlemişlerdir. Toplamda 200 (92 kadın, 108 erkek) NCAA kolej oyuncusu katılmıştır. Bunlardan 170 kişi FHT tamamlamışlar, 190'ı ise YBT'ini tamamlamışlardır. FHT testi (Derin çökme, engel adımı, ileri düz çökme, omuz hareketliliği, aktif düz bacak kaldırma, sınav, gövde rotasyon dengesi) uygulanmıştır. Katılımcıların y dinamik denge testinde anterior uzanım, posteromedial, ve posterolateral yönleri değerlendirilmiştir. FHT total test sonucu (0-21 arasında), her hareket formu test sonucu (0-3 arasında), YBT alt ekstremite uzanma uzunluğu ve uzuvlar arasındaki farkları bağımsız örneklem t testi ile değerlendirilmiştir. FHT ve YBT asimetri ortalamalarının farklılıklarını tespit etmek için Mann-Whitney u testi kullanmışlardır. Araştırma sonucunda sakatlanma ve ameliyat geçirenler için FHT skorlarını daha düşük bulunmuştur. Kalça (sakat=12,7 ± 3,1, sakatlanmamış=14,14 ± 2,3; p=,005), dirsek (sakat=12,1 ± 2,8, sakatlanmamış= 14,3 ± 2,3; p=,02), el (sakat =12,3 ± 2,9, sakatlanmamış=14,3 ± 2,3; p=,006) sakatlanan ve omuz ameliyatı (ameliyat =12,3 ± 1,0, ameliyatsız=14,3 ± 2,4; p<,001) Diz ameliyatı geçirenler daha kötü FHT hareket formu gözlemişlerdir (gövde rotasyon dengesi: p= ,03), kalça sakatlığı (derin çökme ve engel adımı p <0.1) omuz sakatlığı (omuz ve el sakatlığı: p <0,2) sonuç olarak, erkek sporcularla kadın sporcular karşılaştırıldığında, kadınlar esneklik ve denge içeren FHT testlerinde daha iyi performans göstermişlerdir. Ancak merkez bölge kuvveti içeren testlerde erkekler kadınlardan daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Daha önce sakatlanma ve ameliyat geçirenlerin Y denge testi performansını etkilememiştir. Erkek ve kadın sporcuların FHT test skorları ve YBT skorları benzer iken, FHT test skorları ve YBT anterior uzanım asimetrisinin bazı FHT hareketlerinin performansında farklılıklar göstermiştir.

Engquist ve ark. (81) 2015 yılında yaptığı bir çalışmada, sporcu-öğrenciler ve genel üniversite öğrencilerinin FHT test skorları ve Y denge test skorlarını karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada aynı üniversiteden 167 sporcu-öğrenciye 103 genel öğrenci değerlendirilmiştir. Sporcu-öğrenciler ve genel üniversite öğrencileri arasındaki demografik değişkenler, sürekli değişkenler için farklılıklar için bağımsız

t-testleri ile ortalama değerler olarak değerlendirilmiştir. Bulgularda, FHT hareket kalıpları içerisinde, kadınlarda derin ömleme arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,01$). Derin ökme hareket formunda Sporcu-öğrenciler genel üniversite öğrencilerine göre daha yüksek puan almıştır. Sporcu-öğrenciler genel örnekleme kadınları arasında YBT test skorlarında genel üniversite öğrencilerine göre daha yüksek puan almıştır ($p=0,0001$). Erkeklerde YBT skorları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,12$). Sporcu-öğrenciler genel üniversite öğrencilerine göre genel olarak ($p<0,0024$ her yönde) ve kadınlarda ($p<0,01$ her yönde) daha yüksek puan almıştır. Erkek sporcu-öğrenciler ve genel üniversite öğrencileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=>0,08$ her yönden). Genel örneklemede erkeklerde ve kadınlarda herhangi bir YBT uzanım yönünde asimetri açısından bir fark bulunmamıştır. Çalışma sonucunda sporcu-öğrenciler ve genel üniversite öğrencileri arasındaki erkeklerde ya da kadınlarda FHT test skorlarında bir fark bulunmamıştır.

Rhodri ve ark. (82) 2015 yılında genç futbolcular da FHT test skorları ile olgunlaşma ve fiziksel performans arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Birleşik krallıktaki profesyonel bir futbol kulübünün sporcuları kapsayan çalışmada, yaş aralığı 11-16 olan 30 erkeğin FHT test skorları ve bir dizi fiziksel performans değerleri alınmıştır. Fiziksel performans testlerini değerlendirmek için squat jump, reaktif güç indeksi protokolü ve reaktif çeviklik testi yapılmıştır. Çalışma sonucunda yaşları daha büyük olan sporcular yaşları küçük olanlara göre tüm testlerde daha iyi bir sonuç almışlardır ($p<0,05$; etki boyutları=1,25–3,40). Derin ökme, ileri düz çökme, aktif düz bacak kaldırma ve gövde rotasyon dengesi testleri ile tüm performans testleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. İleri düz çökme testi ile reaktif kuvvet indeksi en büyük farkı açıklamıştır (ayarlanmış $r^2=47%$) ve reaktif çeviklik testi (ayarlanmış $r^2 = 38%$). Performans olgunlaşma ile birlikte squat jump performansın en güçlü göstergesi olduğu bulunmuştur (ayarlanmış $r^2=% 46$). Sonuç olarak genç futbolcuların fiziksel performanslarındaki değişimin, hem fonksiyonel hareket taraması skorları hem de olgunlaşmanın bir kombinasyonu ile açıklanabileceğini gösterdiğini belirtmişlerdir.

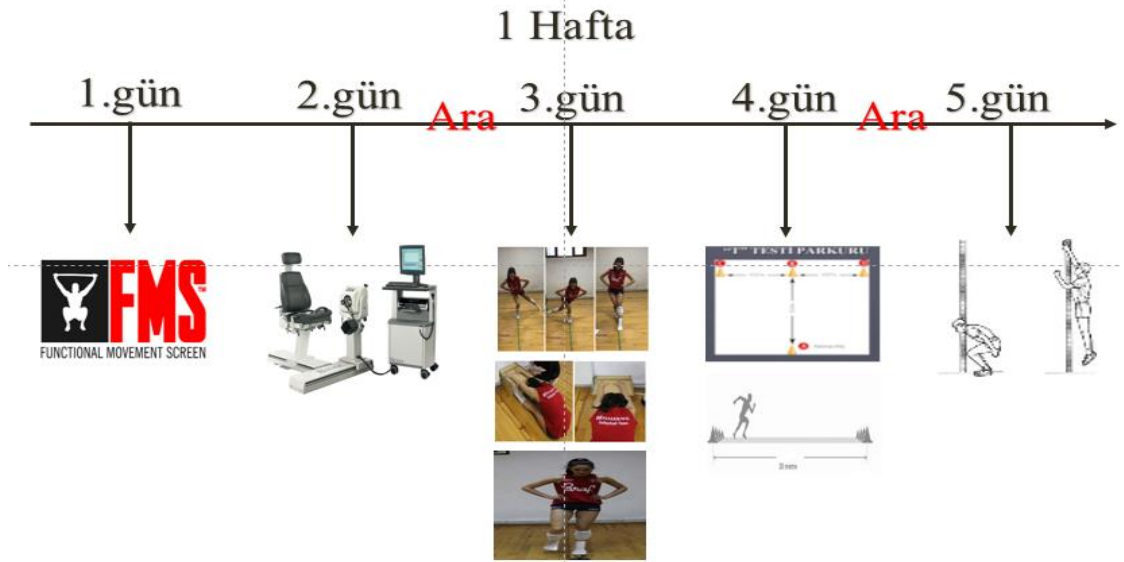
3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli: Bu çalışmada deneysel araştırma yöntemlerinden “kontrolsüz son test laboratuvar modeli” kullanılmıştır.

3.2. Araştırma Yeri ve Zamanı: Araştırma ölçümleri 10.01.2018–17.01.2018 tarihleri arasında Halkbank Spor Kulübü Tesisleri ve Abant İzzet Baysal Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda yapılmıştır.

3.3. Araştırma Evreni ve Örneklemi: Bu araştırmaya Türkiye Vestel Venüs Sultanlar Liginde mücadele eden 24 profesyonel kadın voleybol oyuncusu gönüllü olarak katılmıştır.

3.4. Çalışmanın Planı: Bu araştırmada ölçümler 1 hafta içerisinde alınmıştır. İlk gün FHT, 2.gün sabah izokinetik bacak kuvveti, akşam izokinetik omuz kuvveti alınmıştır. Ölçümlere 1 gün ara verilmiştir. 4.gün Y denge, flamingo denge ve otur uzan esneklik, 5.gün çeviklik t testi, 20 metre sürat testi uygulanmıştır. Ölçümlere tekrar 1 gün ara verilmiştir. 7.gün dikey sıçrama ve uzanma testi uygulanmıştır. Çalışma planı şekil 3.1’de verilmiştir.



Şekil 3. 1. Çalışmanın Planı

3.5. Veri Toplama Araçları

3.5.1. Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümleri: Sporcuların boy ve vücut ağırlığı ölçümü, boy ölçerli baskül (Seca 700; Seca GmbH & Co. KG., Hamburg, Germany) kullanılarak çıplak ayakla ve sadece şort giydirilerek belirlendi.

3.5.2. Beden Kütle İndeksi Hesaplanması: Beden Kütle indeksi (BKİ) için Vücut ağırlığı (kg) / Boy (m²) formülü kullanıldı.

3.5.3. Fonksiyonel Hareket Tarama Testi: Fonksiyonel Hareket Taraması Gray Cook tarafından geliştirilen Fonksiyonel Hareket Tarama Testi kiti kullanılarak ölçülmüştür ve katılımcılar herhangi bir ısınma yaptırılmadan, vücutlarının bazal durumları göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Katılımcılar fonksiyonel hareket taramasına başlamadan önce testi uygulayan uzman tarafından test hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Test sırasında her hareketin üç kez tekrarlanması istenmiştir. Hareketleri yaparken herhangi bir acı veya rahatsızlığa sebep olan bir şey varsa tarafımıza bildirmeleri istenmiştir. Testten önce yapılacak hareketler gösterilip anlatıldıktan sonra teste başlanmıştır. Önce kendi içinde tek taraflı değerlendirilen hareketler (derin çökme, şnav testi) ölçülmüştür. İki taraflı ölçülenler ise; engel adımı, ileri düz çökme, omuz hareketliliği, aktif düz bacak kaldırma ve gövde rotasyon dengesi sağ ve sol olmak üzere ayrı ayrı puanlanmıştır. Puanlama esnasında katılımcıların her iki vücut yönünden aldığı skorlar kaydedilmiştir, fakat hareketten aldığı en düşük puan testin sonucu olarak kabul edilmiştir. Örn; engel adımı (hurdle step) sol bacak puanı 1, sağ bacak puanı 2 alan sporcunun puanı 1 olarak kaydedilmiştir. Bu prosedür iki taraflı hareketler için uygulanmıştır. FHT puanlama kriterleri Suat Yıldız'ın (83) doktora tez çalışmasından izin alınarak tablo 3,1de gösterilmiştir.

Tablo 3. 1 FHT puanlama kriterleri

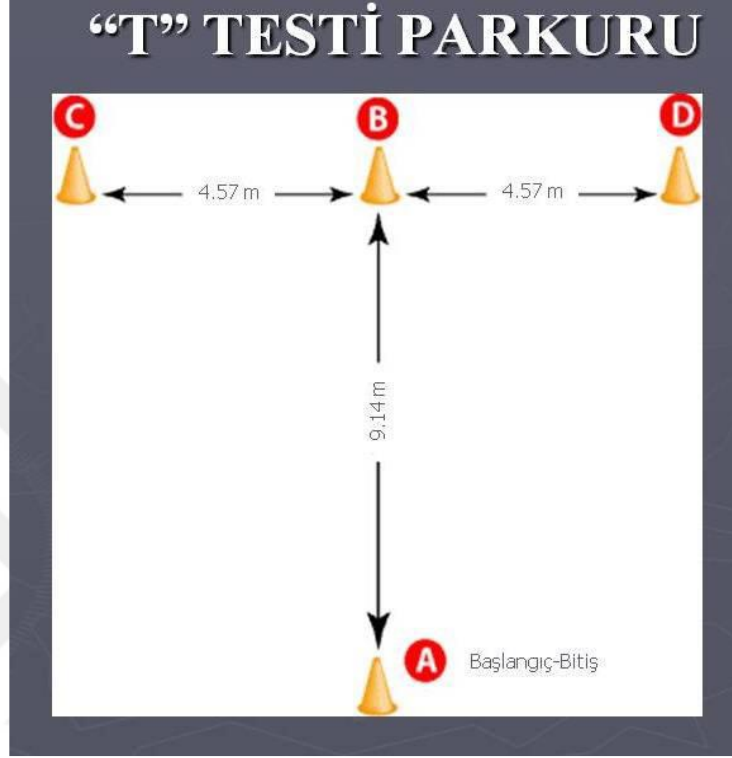
Testler	3 Puan	2 Puan	1 Puan	0 Puan
Deep Squat	Üst sırt tibia ile paralel ya da dik; Femur Horizontal eksenin altındaysa; Dizler ayaklar hizasındaysa; Tutulan sopa ayaklar hizasındaysa;	Topuk altındaki 2 X6 inch ebatlı palatformla 3 puanlık kriter; Dizler ayaklarla aynı hizada değilse;	Tibia ve üst sırt paralel değilse; Femur horizontalin altında değilse; Dizler ayaklarla hizada değilse	Eğer testin herhangi bir bölümünde kişide ağrı olursa

Hurdle Step	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	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	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	Sopa orta mid-thigh ile ön üst iliak arasındaysa	Sopa mid-thigh ile diz eklemi arasındaysa	Sopa diz eklemnin altındaysa	Eğer testin herhangi bir bölümünde kişide ağrı oluşursa
Trunk Stability Push Up	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	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

3.5.4. Çeviklik testi (T-Testi)

T testi, sporcunun yön hızını ve çevikliğini değerlendiren bir testtir. T testinde gerekli olan ekipmanlar mezura, new test power timer fotosel cihazı ve işaret konileridir. Dört adet koni “T” şeklinde ayarlanır ve bu koniler A, B, C, D olarak isimlendirilir. Kronometre (New Test Power Time fotosel) sporcunun A noktasından hareket etmesiyle birlikte başlamıştır. “A” konisinden başlayan sporcu “B” konisine düz koşu ile koşar sağ eli ile koniye temas etmiştir. Daha sonra “C” konisine doğru yan koşu ile koşup “C” konisine sol eli ile dokunmuş, daha sonra “D” konisine yan koşarak sağ eli ile dokunmuştur. Sonra “B” konisine yan koşuktan sonra sol eli ile dokunmuştur ve en son “A” konisine geri koşu ile parkuru tamamlamıştır. A konisine gelir gelmez kronometre durmuştur. Bu testte

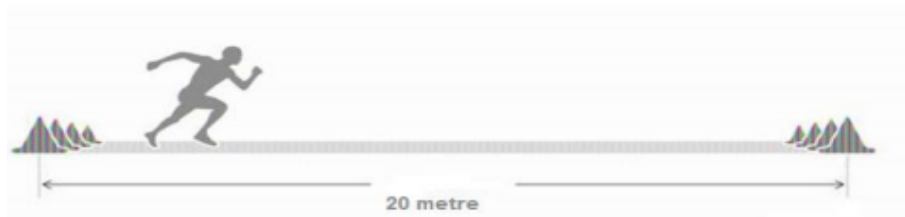
sporcu tam dinlenme ile 3 tekrar yapmıştır. Sporcunun en iyi olan süre değeri kaydedilmiştir (84) (Şekil 3.2).



Şekil 3. 2. T çeviklik testi

3.5.5. 20 m sprint testi

Katılımcıların sürat performansları 20 metre sprint testiyle belirlenmiştir. 20 metre sprint süreleri New test power timer fotosel cihazı ile ölçülmüştür. Katılımcılar başlama çizgisinin 50 cm gerisinden sprint koşusuna başlamıştır. Üç deneme yapılmış ve en iyi derece değerlendirmeye alınmıştır (84, 85) (Şekil 3.3).



Şekil 3. 3. 20m sprint testi

3.5.6. İzokinetik Kuvvet Ölçümleri

Çalışmaya katılan sporcuların diz ekstansör (quadriseps fomeris) ve fleksörler (hamstring) 60°/hızında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalında bulunan Biodex marka izokinetik dinamometre (Biodex 3 Pro Medical System NY, Shirley) ile spor hekimi tarafından ölçülmüştür. İzokinetik diz ölçümü alınmadan önce sporcunun tam ısınması sağlanmıştır. Sporcular kol ergometresinde (monark) ve 50 Watt direncinde 10 dakika ısınma egzersizleri yapmıştır. Isınmadan sonra izokinetik dinomometre ile 60°/s (5 tekrar) (10 tekrar) hızlarda konsantrik/konsantrik kasılmayla internal ve eksternal rotasyon ölçümleri yapılmıştır (86, 87) (Şekil 3.4).



Şekil 3. 4. İzokinetik kuvvet testi

3.5.7. Otur-uzan Esneklik Testi

Sporcuların alt ekstremitte esneklikleri otur-uzan testi ile değerlendirilmiştir. Katılımcılar her iki dizleri tam ekstansiyonda uzun oturma pozisyonunda, ayak bileği 90 açıda ve çıplak ayak tabanları ile otur-uzan aparatına degecek şekilde oturmuşlardır. Katılımcılara gövdelerinden ileri doğru eğilmeleri ve dizlerini bükmeden ellerini vücutlarının önünde olacak şekilde uzanabildiği kadar öne doğru uzanmaları ve uzandığı son noktada 2 saniye beklemeleri istenmiştir. Başlangıç ve uzanma farkı santimetre olarak kaydedilmiştir. Ölçüm yapan kişi sporcuların yanında durarak dizlerinin bükülmesini engellemiştir. Ölçüm üç kez tekrar edilip en yüksek değer analiz için kayıt edilmiştir (88, 89) (Şekil 3.5).



Şekil 3. 5. Otur uzan esneklik testi

3.5.8. Y Dinamik Denge Testi

Dinamik dengeyi ölçmek için y dinamik denge testi kullanılmıştır. Test ayakkabısız uygulanmıştır. Sporcu denge merkezinde tek ayak üzerinde durmuş ve tek ayak üzerindeyken serbest ayak ile anterior, posteromedial ve posterolateral yönlere uzanmıştır. Sağ ayak üzerinde dururken her yönde 3 erişim denemesi ve sonra sol ayak üzerinde dururken 3 erişim denemesi yapılmıştır. Test spesifik sırası (sağ anterior, sol anterior, sağ posteromedial, sol posteromedial, sağ posterolateral, sol posterolateral) izlenmiştir. Ulaşılan maksimal erişim mesafesi erişim indikatörünün kenarındaki şerit ölçümü okunarak ölçülmüştür. Her yön için ulaşılan en başarılı sonuç analiz için kullanılmıştır (90, 91) (Şekil 3.6)



Şekil 3. 6. Y dinamik denge testi

3.5.9. Flamingo Statik Denge Testi

Statik denge kabiliyetini değerlendirmek için ‘‘Flamingo denge testi’’ yapılmıştır. Flamingo denge testi çıplak ayak ile yapıldı ve sporcu kiriş üzerinde çıplak ayak ile durmuştur. Tercih edilen bacağıın üzerinde dengeleme yapılırken serbest bacak dizde bükülü ve bu bacağıın ayağı ayakta duran dizine yakın tutulmuştur. 60 saniyedeki dūřuř sayısı kaydedilmiştir (92) (şekil 3.7).

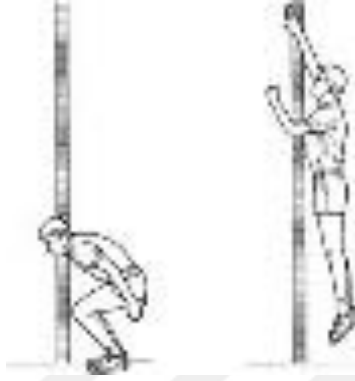


şekil 3. 7. Flamingo statik denge testi

3.5.10. Dikey Sıçrama ve Uzanma testi

Anaerobik gücü belirlemek için dikey atlama ve uzanma testi ‘‘(VJRT) yapılmıştır. Sporcunun dominant taraftaki eli duvara yakın durması istenmiştir. Duvara uzunlamasına bir ölçüm bandı yerleştirilmiş ve ayakları yere sabit tutup, sporcunun baskın el ile mümkün olduğu kadar yüksek bir seviyeye ulaşması istenmiş ve baskın olmayan elin vücuda yakın dururken parmakları ile duvara temas etmesi istenmiştir. Bu pozisyonda, parmak ucunun noktası işaretlenmiş ve bu yüksekliğe ayakta erişim yüksekliği denilmiştir. Sporcu daha sonra duvardan uzak durmuş ve gövdenin yukarı doğru çıkmasına yardımcı olmak için iki kolu ve bacağıını

kullanarak mümkün olduğunca yüksek bir şekilde dikey olarak atlamış ve parmakla tekrar duvara dokunmuştur (Şekil 3.7) Ayakta uzanma yüksekliği ile atlama yüksekliği arasındaki mesafe farkı skor olarak kaydedilmiştir. Üç denemenin en iyisi kaydedilmiştir. Ortalama gücü hesaplamak için Lewis formülü (Ortalama Güç (Watt) = $.94,9 \times \text{vücut kütlesi (kg)} \times \sqrt{\text{sıçrama-erişim puanı (m)} \times 9.81}$) kullanılmıştır (93).



Şekil 3. 8. Dikey sıçrama ve uzanma testi

3.6. Verilerin Analizi

Çalışmada sunulan verilerin aritmetik ortalama ve standart sapmaları hesaplanarak kullanılmıştır. Araştırma grubundan elde edilen verilerde Normallik varsayımı sağlanmadığından FHT test skorları ile değişkenler arasındaki ilişkilerin araştırılmasında Spearman korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Mevkilere göre FHT test skorları ile performans testlerinin karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır. Bu çalışmada anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir. Veri analizleri için Windows için IBM SPSS 23 paket programı kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Bu kısımda FHT toplam skorları ve FHT’ni oluşturan, derin çökme, engel adımı, omuz hareketliliği, aktif düz bacak kaldırma, şınav, gövde rotasyon dengesi skorları ile atletik performans testleri arasındaki ilişkiler ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Tablo 4. 1. Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri

	n	Ortalama	Standart Sapma
Yaş (yıl)	24	20,6	5,20
Boy (cm)	24	181,4	7,81
Vücut ağırlığı (kg)	24	69,1	9,02
Spor Yaşı (yıl)	24	9,9	5,60

Tablo 4. 2. Katılımcıların FHT ve atletik performans test sonuçları

	N	Min.	Mak.	Ort.	Std. Sapma
FHT Toplam Skor	24	10,00	20,00	15,20	2,28
Derin Çökme Toplam Skor	24	,00	3,00	2,00	,72
Engel Adımı Toplam Skor	24	1,00	3,00	2,08	,40
İleri Düz Çökme Toplam Skor	24	1,00	3,00	2,25	,73
Omuz Hareketliliği Toplam Skor	24	,00	3,00	2,04	,85
Aktif Düz Bacak Kaldırma Toplam Skor	24	1,00	3,00	2,62	,57
Şınav Toplam Skor	24	,00	3,00	2,33	,76
Gövde Rotasyon Dengesi Toplam Skor	24	,00	2,00	1,87	,44
Dikey Sıçrama Testi	24	31,00	55,00	44,58	7,24
YBT Anteriör Sağ	24	68,00	97,00	83,79	6,865
YBT Posteromedial Sağ	24	79,00	105,00	94,58	6,45
YBT Posteromedial Sol	24	87,00	112,00	100,54	6,44
YBT Anteriör Sol	24	68,00	93,00	82,79	6,83
YBT Posterolateral Sol	24	82,00	107,00	96,20	7,11
YBT Posteromedial Sol	24	87,00	109,00	100,79	6,47
Otur Uzan Esneklik Testi cm	24	12,00	49,00	33,07	9,57
20 Metre Sürat Testi sn	24	2,88	3,86	3,27	,20
T Çeviklik Testi sn	24	9,76	13,06	11,48	,76
Flamingo Sağ Ayak Denge Testi	24	,00	5,00	,54	1,10
Flamingo Sol Ayak Denge Testi	24	,00	5,00	,83	1,52
60 %s Pik tork Sağ Bacak Ekstansiyon	24	104,60	246,00	184,66	32,44

60 °/s Pik tork Sol Bacak Ekstansiyon	24	85,50	237,20	175,17	34,95
60 °/s Pik tork B/W Sağ Bacak Ekstansiyon	24	126,50	354,50	276,63	44,97
60 °/s Pik tork B/W Sol Bacak Ekstansiyon	24	103,50	337,40	262,24	48,11
60 °/s Pik tork Sağ Bacak Fleksiyon	24	63,50	129,60	91,72	17,14
60 °/s Pik tork Sol Bacak Fleksiyon	24	55,20	124,90	84,94	17,02
60 °/s Pik tork B/W Sağ Bacak Fleksiyon	24	99,20	196,80	137,52	26,96
60 °/s Pik tork B/W Sağ Bacak Sol Fleksiyon	24	79,90	177,80	127,15	24,14
60 °/s Pik tork Diag-Away Sağ	24	41,20	115,70	74,02	21,90
60 °/s Pik tork Diag-Away Sol	24	36,50	110,90	70,27	22,24
60 °/s Pik tork B/W Diag-Away Sağ	24	61,70	156,50	108,81	29,62
60 °/s Pik tork B/W Diag-Away Sol	24	57,80	151,60	103,33	30,93
60 °/s Pik tork Diag-Toward Sağ	24	49,20	119,40	82,45	22,09
60 °/s Pik tork Diag-Toward Sol	24	44,20	120,00	77,60	22,95
60 °/s Pik tork B/W Diag-Toward Sağ	24	78,70	168,20	121,12	29,13
60 °/s Pik tork B/W Diag-Toward Sol	24	68,00	174,30	114,38	32,97

Tablo 4. 3 FHT toplam skoru ile sürat testleri arasındaki korelasyon analizi

	FHT Toplam Skor	
	r	p
20 Metre Sürat Testi	-,213	,318
T Çeviklik Testi	-,125	,562

Tablo 4.3. incelendiğinde FHT total skoru ile sürat testleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 4. FHT toplam skoru ile denge testleri arasındaki korelasyon analizi

	FHT Toplam Skor	
	r	p
Flamingo Sağ Ayak Denge Testi	-,112	,602
Flamingo Sol Ayak Denge Testi	-,140	,515
YBT Posterolateral Sol	-,047	,829
YBT Posteromedial Sol	-,018	,935
YBT Posteromedial Sağ	,070	,744
YBT Anteriör Sol	,044	,836
YBT Anteriör Sağ	,276	,192
YBT Posterolateral Sağ	,015	,945

Tablo 4.4. incelendiğinde FHT toplam skoru ile denge testleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 5. FHT toplam skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki korelasyon analizi

	FHT Toplam Skor	
	r	p
Otur Uzan Esneklik Testi	,381	,066

Tablo 4.5. incelendiğinde FHT toplam skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($P>0,05$).

Tablo 4. 6. FHT toplam skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki korelasyon analizi

	FHT Toplam Skor	
	r	p
Dikey Sıçrama Testi	,130	,544

Tablo 4.6. incelendiğinde FHT toplam skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 7. FHT toplam skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki korelasyon analizi

	FHT Toplam Skor	
	r	p
60 %s Pik tork Sağ Bacak Ekstansiyon	,027	,900
60 %s Pik tork Sol Bacak Ekstansiyon	,125	,559
60 %s Pik tork B/W Sağ Bacak Ekstansiyon	-,063	,771
60 %s Pik tork B/W Sol Bacak Ekstansiyon	,055	,797
60 %s Pik tork Sağ Bacak Fleksiyon	,144	,502
60 %s Pik tork Sol Bacak Fleksiyon	,220	,302
60 %s Pik tork B/W Sağ Bacak Fleksiyon	,154	,471
60 %s Pik tork B/W Sağ Bacak Sol Fleksiyon	,345	,099

Tablo 4.7. incelendiğinde FHT toplam skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 8. FHT toplam skoru ile izokinetik omuz kuvveti arasındaki korelasyon analizi

	FHT Toplam Skor	
	r	p

60 %s Pik tork Diag-Away Sağ	-,130	,544
60 %s Pik tork Diag-Away Sol	-,088	,682
60 %s Pik tork B/W Diag-Away Sağ	-,082	,702
60 %s Pik tork B/W Diag-Away Sol	-,096	,657
60 %s Pik tork Diag-Toward Sağ	-,209	,327
60 %s Pik tork Diag-Toward Sol	-,241	,256
60 %s Pik tork B/W Diag-Toward Sağ	-,133	,534
60 %s Pik tork B/W Diag-Toward Sol	-,207	,332

Tablo 4.8. incelendiğinde FHT toplam skoru ile izokinetik omuz kuvveti arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 9. Derin çökme skoru ile sürat testleri arasındaki korelasyon analizi

	Derin Çökme	
	r	p
20 Metre Sürat Testi	-,504	,012*
T Çeviklik Testi	-,255	,230

Tablo 4.9. İncelendiğinde; Derin çökme skoru ile yirmi metre testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Korelasyon katsayısı incelendiğinde ters yönde (negatif) bir ilişkinin olduğu ve ilişki katsayısının yaklaşık -0.51 (orta düzeyde) olduğu görülmektedir.

Derin çökme skoru ile T Çeviklik testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. ($p>0,05$).

Tablo 4. 10. Derin çökme skoru ile denge testleri arasındaki korelasyon analizi

	Derin Çökme	
	r	p
Flamingo Sağ Ayak Denge Testi	-,094	,662
Flamingo Sol Ayak Denge Testi	-,166	,438
YBT Posterolateral Sol	,179	,402
YBT Posteromedial Sol	,164	,444
YBT Posteromedial Sağ	,185	,387
YBT Anteriör Sol	,256	,227
YBT Anteriör Sağ	,123	,566

YBT Posterolateral Sağ	-,078	,715
------------------------	-------	------

Tablo 4.10. incelendiğinde derin çökme skoru ile denge testleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 11. Derin çökme skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki korelasyon analizi

	Derin Çökme	
	r	p
Otur Uzan Esneklik Testi	,438	,032*

Tablo 4.11. incelendiğinde derin çökme skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Korelasyon katsayısı incelendiğinde aynı yönde (pozitif) bir ilişkinin olduğu ve ilişki katsayısının yaklaşık 0,44 (orta düzeyde) olduğu görülmektedir.

Tablo 4. 12. Derin çökme skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki korelasyon analizi

	Derin Çökme	
	r	p
Dikey Sıçrama Testi	,434	,034*

Tablo 4.12. incelendiğinde derin çökme skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Korelasyon katsayısı incelendiğinde aynı yönde (pozitif) bir ilişkinin olduğu ve ilişki katsayısının yaklaşık 0.44 (orta düzeyde) olduğu görülmektedir.

Tablo 4. 13. Derin çökme skoru ile izometrik bacak kuvveti arasındaki korelasyon analizi

	Derin Çökme	
	r	p
60 %s Pik tork Sağ Bacak Ekstansiyon	,052	,808
60 %s Pik tork Sol Bacak Ekstansiyon	,190	,373
60 %s Pik tork B/W Sağ Bacak Ekstansiyon	,357	,086
60 %s Pik tork B/W Sol Bacak Ekstansiyon	,475	,019*
60 %s Pik tork Sağ Bacak Fleksiyon	,074	,729
60 %s Pik tork Sol Bacak Fleksiyon	,182	,394
60 %s Pik tork B/W Sağ Bacak Fleksiyon	,403	,051
60 %s Pik tork B/W Sol Bacak Fleksiyon	,411	,046*

Tablo 4.13. incelendiğinde;

Derin çökme skoru ile izokinetik bacak kuvveti 60 %s Pik tork B/W sol bacak Ekstansiyon arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Korelasyon katsayısı incelendiğinde aynı yönde (pozitif) bir ilişkinin olduğu ve ilişki katsayısının $r = 0,48$ (orta düzeyde) olduğu görülmektedir.

Derin çökme skoru ile izokinetik bacak kuvveti 60 %s Pik tork B/W sol bacak Fleksiyon arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Korelasyon katsayısı incelendiğinde aynı yönde (pozitif) bir ilişkinin olduğu ve ilişki katsayısının $r = 0,42$ (orta düzeyde) olduğu görülmektedir,

Derin çökme skoru ile diğer izokinetik bacak kuvveti 60 %s Pik tork parametreleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 14. Derin çökme skoru ile izokinetik omuz kuvveti testi arasındaki korelasyon analizi

	Derin Çökme	
	r	p
60 %s Pik tork Diag-Away Sağ	,153	,475
60 %s Pik tork Diag-Away Sol	,188	,378
60 %s Pik tork B/W Diag-Away Sağ	,346	,097
60 %s Pik tork B/W Diag-Away Sol	,317	,131
60 %s Pik tork Diag-Toward Sağ	-,065	,763
60 %s Pik tork Diag-Toward Sol	,157	,464
60 %s Pik tork B/W Diag-Toward Sağ	,176	,410
60 %s Pik tork B/W Diag-Toward Sol	,241	,257

Tablo 4.14. incelendiğinde; derin çökme skoru ile diğer izokinetik omuz kuvveti 60 %s Pik tork parametreleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 15. Engel adımı skoru ile sürat testleri arasındaki korelasyon analizi

	Engel Adımı	
	r	p
20 Metre Sürat Testi	,085	,693
T Çeviklik Testi	,008	,971

Tablo 4.15. incelendiğinde engel adımı skoru ile sürat testleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 16. Engel adımı skoru ile denge testleri arasındaki korelasyon analizi

	Engel Adımı	
	r	p
Flamingo Sağ Ayak Denge Testi	,049	,819
Flamingo Sol Ayak Denge Testi	-,138	,520
YBT Posterolateral Sol	-,035	,872
YBT Posteromedial Sol	-,156	,467
YBT Posteromedial Sağ	-,087	,686
YBT Anteriör Sol	,067	,755
YBT Anteriör Sağ	,232	,274
YBT Posterolateral Sağ	-,046	,830

Tablo 4.16. incelendiğinde engel adımı skoru ile denge testleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 17. Engel adımı skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki korelasyon analizi

	Engel Adımı	
	r	p
Otur Uzan Esneklik Testi	,127	,555

Tablo 4.17. incelendiğinde engel adımı skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 18. Engel adımı skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki korelasyon analizi

	Engel Adımı	
	r	p
Dikey Sıçrama Testi	,062	,774

Tablo 4.18. incelendiğinde engel adımı skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 19. Engel adımı skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki korelasyon analizi

	Engel Adımı	
--	-------------	--

	r	p
60 °s Pik tork Sağ Bacak Ekstansiyon	-,129	,547
60 °s Pik tork Sol Bacak Ekstansiyon	-,193	,366
60 °s Pik tork B/W Sağ Bacak Ekstansiyon	-,014	,948
60 °s Pik tork B/W Sol Bacak Ekstansiyon	-,169	,430
60 °s Pik tork Sağ Bacak Fleksiyon	,048	,823
60 °s Pik tork Sol Bacak Fleksiyon	,091	,674
60 °s Pik tork B/W Sağ Bacak Fleksiyon	,133	,536
60 °s Pik tork B/W Sağ Bacak Sol Fleksiyon	,235	,268

Tablo 4.19. incelendiğinde engel adımı skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 20. Engel adımı skoru ile izokinetik omuz kuvveti arasındaki korelasyon analizi

	Engel Adımı	
	r	p
60 °s Pik tork Diag-Away Sağ	-,020	,926
60 °s Pik tork Diag-Away Sol	-,017	,936
60 °s Pik tork B/W Diag-Away Sağ	-,009	,968
60 °s Pik tork B/W Diag-Away Sol	-,003	,988
60 °s Pik tork Diag-Toward Sağ	-,086	,691
60 °s Pik tork Diag-Toward Sol	-,095	,660
60 °s Pik tork B/W Diag-Toward Sağ	-,002	,993
60 °s Pik tork B/W Diag-Toward Sol	-,020	,926

Tablo 4.20. incelendiğinde engel adımı skoru ile izokinetik omuz kuvveti arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 21. İleri düz çökme skoru ile sürat testleri arasındaki korelasyon analizi

	İleri Düz Çökme	
	r	p
20 Metre Sürat Testi	-,305	,148
T Çeviklik Testi	-,210	,326

Tablo 4.21. incelendiğinde ileri düz çökme skoru ile sürat testleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 22. İleri düz çökme skoru ile denge testleri arasındaki korelasyon analizi

	İleri Düz Çökme	
	r	p
Flamingo Sağ Ayak Denge Testi	,127	,556
Flamingo Sol Ayak Denge Testi	-,069	,750
YBT Posterolateral Sol	-,073	,734
YBT Posteromedial Sol	-,159	,459
YBT Posteromedial Sağ	-,188	,378
YBT Anteriör Sol	,175	,412
YBT Anteriör Sağ	-,066	,759
YBT Posterolateral Sağ	-,191	,370

Tablo 4.22. incelendiğinde ileri düz çökme skoru ile denge testleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 23. İleri düz çökme skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki korelasyon analizi

	İleri Düz Çökme	
	r	p
Otur Uzan Esneklik Testi	,142	,508

Tablo 4.23. incelendiğinde ileri düz çökme skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 24. İleri düz çökme skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki korelasyon analizi

	İleri Düz Çökme	
	r	p
Dikey Sıçrama Testi	,204	,339

Tablo 4.24. incelendiğinde ileri düz çökme ile dikey sıçrama testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 25. İleri düz çökme skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki korelasyon analizi

	İleri Düz Çökme	
	r	p

	r	P
60 °/s Pik tork Sağ Bacak Ekstansiyon	-,158	,460
60 °/s Pik tork Sol Bacak Ekstansiyon	-,014	,948
60 °/s Pik tork B/W Sağ Bacak Ekstansiyon	,123	,566
60 °/s Pik tork B/W Sol Bacak Ekstansiyon	,147	,493
60 °/s Pik tork Sağ Bacak Fleksiyon	-,006	,979
60 °/s Pik tork Sol Bacak Fleksiyon	-,003	,990
60 °/s Pik tork B/W Sağ Bacak Fleksiyon	,302	,151
60 °/s Pik tork B/W Sağ Bacak Sol Fleksiyon	,266	,210

Tablo 4.25. incelendiğinde ileri düz çökme skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 26. İleri düz çökme skoru ile izokinetik omuz kuvveti arasındaki korelasyon analizi

	İleri Düz Çökme	
	r	P
60 °/s Pik tork Diag-Away Sağ	-,106	,621
60 °/s Pik tork Diag-Away Sol	,049	,820
60 °/s Pik tork B/W Diag-Away Sağ	,057	,790
60 °/s Pik tork B/W Diag-Away Sol	,182	,395
60 °/s Pik tork Diag-Toward Sağ	-,104	,628
60 °/s Pik tork Diag-Toward Sol	,088	,684
60 °/s Pik tork B/W Diag-Toward Sağ	,201	,347
60 °/s Pik tork B/W Diag-Toward Sol	,250	,239

Tablo 4.26. incelendiğinde ileri düz çökme skoru ile izokinetik omuz kuvveti arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 27. Omuz hareketliliği skoru ile sürat testleri arasındaki korelasyon analizi

	Omuz Hareketliliği	
	r	p
20 Metre Sürat Testi	,157	,464
T Çeviklik Testi	,019	,929

Tablo 4.27. incelendiğinde omuz hareketliliği skoru ile sürat testleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 28. Omuz hareketliliği skoru ile denge testleri arasındaki korelasyon analizi

	Omuz Hareketliliği	
	r	p
Flamingo Sağ Ayak Denge Testi	-,384	,064
Flamingo Sol Ayak Denge Testi	-,184	,388
YBT Posterolateral Sol	,268	,205
YBT Posteromedial Sol	,273	,196
YBT Posteromedial Sağ	,117	,586
YBT Anteriör Sol	,100	,640
YBT Anteriör Sağ	,203	,342
YBT Posterolateral Sağ	,329	,116

Tablo 4.28. incelendiğinde omuz hareketliliği skoru ile denge testleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 29. Omuz hareketliliği skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki korelasyon analizi

	Omuz Hareketliliği	
	r	p
Otur Uzan Esneklik Testi	,138	,520

Tablo 4.29. incelendiğinde omuz hareketliliği skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 30. Omuz hareketliliği skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki korelasyon analizi

	Omuz Hareketliliği	
	r	p
Dikey Sıçrama Testi	-,305	,148

Tablo 4.30. incelendiğinde omuz hareketliliği skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 31. Omuz hareketliliği skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki korelasyon analizi

	Omuz Hareketliliği	
	r	p
60 %s Pik tork Sağ Bacak Ekstansiyon	,273	,196
60 %s Pik tork Sol Bacak Ekstansiyon	,130	,545
60 %s Pik tork B/W Sağ Bacak Ekstansiyon	-,169	,430

60 °/s Pik tork B/W Sol Bacak Ekstansiyon	-,221	,299
60 °/s Pik tork Sağ Bacak Fleksiyon	-,060	,782
60 °/s Pik tork Sol Bacak Fleksiyon	-,039	,856
60 °/s Pik tork B/W Sağ Bacak Fleksiyon	-,389	,060
60 °/s Pik tork B/W Sağ Bacak Sol Fleksiyon	-,283	,180

Tablo 4.31. incelendiğinde omuz hareketliliği skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 32. Omuz hareketliliği skoru ile izokinetik omuz kuvveti arasındaki korelasyon analizi

	Omuz Hareketliliği	
	r	p
60 °/s Pik tork Diag-Away Sağ	-,128	,553
60 °/s Pik tork Diag-Away Sol	-,051	,815
60 °/s Pik tork B/W Diag-Away Sağ	-,252	,236
60 °/s Pik tork B/W Diag-Away Sol	-,142	,508
60 °/s Pik tork Diag-Toward Sağ	-,096	,655
60 °/s Pik tork Diag-Toward Sol	-,241	,257
60 °/s Pik tork B/W Diag-Toward Sağ	-,247	,245
60 °/s Pik tork B/W Diag-Toward Sol	-,324	,122

Tablo 4.32. incelendiğinde omuz hareketliliği skoru ile izokinetik omuz kuvveti arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 33. Aktif düz bacak kaldırma skoru ile sürat testleri arasındaki korelasyon analizi

	Aktif Düz Bacak Kaldırma	
	r	p
20 Metre Sürat Testi	-,068	,753
T Çeviklik Testi	-,139	,518

Tablo 4.33. incelendiğinde aktif düz bacak kaldırma skoru ile sürat testleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 34. Aktif düz bacak kaldırma skoru ile denge testleri arasındaki korelasyon analizi

	Aktif Düz Bacak Kaldırma	
	r	p
Flamingo Sağ Ayak Denge Testi	-,221	,300

Flamingo Sol Ayak Denge Testi	-,212	,320
YBT Posterolateral Sol	-,336	,109
YBT Posteromedial Sol	-,067	,756
YBT Posteromedial Sağ	,012	,957
YBT Anteriör Sol	-,114	,595
YBT Anteriör Sağ	,113	,600
YBT Posterolateral Sağ	-,085	,693

Tablo 4.34. incelendiğinde aktif düz bacak kaldırma skoru ile denge testleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 35. Aktif düz bacak kaldırma skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki korelasyon analizi

Aktif Düz Bacak Kaldırma		
	r	p
Otur Uzan Esneklik Testi	,467	,021*

Tablo 4.35. incelendiğinde aktif düz bacak kaldırma skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Korelasyon katsayısı incelendiğinde aynı yönde (pozitif) bir ilişkinin olduğu ve ilişki katsayısının $r = 0.47$ (orta düzeyde) olduğu görülmektedir.

Tablo 4. 36. Aktif düz bacak kaldırma skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki korelasyon analizi

Aktif Düz Bacak Kaldırma		
	r	p
Dikey Sıçrama Testi	-,081	,707

Tablo 4.36. incelendiğinde aktif düz bacak kaldırma skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 37. Aktif düz bacak kaldırma skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki korelasyon analizi

Aktif Düz Bacak Kaldırma		
	r	p
60 %s Pik tork Sağ Bacak Ekstansiyon	-,185	,387
60 %s Pik tork Sol Bacak Ekstansiyon	-,075	,726

60 °/s Pik tork B/W Sağ Bacak Ekstansiyon	-,243	,253
60 °/s Pik tork B/W Sol Bacak Ekstansiyon	-,121	,572
60 °/s Pik tork Sağ Bacak Fleksiyon	-,189	,376
60 °/s Pik tork Sol Bacak Fleksiyon	-,155	,470
60 °/s Pik tork B/W Sağ Bacak Fleksiyon	-,173	,418
60 °/s Pik tork B/W Sağ Bacak Sol Fleksiyon	-,008	,971

Tablo 4.37. incelendiğinde aktif düz bacak kaldırma skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 38. Aktif düz bacak kaldırma skoru ile İzokinetik Omuz Kuvveti arasındaki korelasyon analizi

	Aktif Düz Bacak Kaldırma	
	r	p
60 °/s Pik torkDiag-Away Sağ	-,190	,374
60 °/s Pik tork Diag-Away Sol	-,220	,301
60 °/s Pik tork B/W Diag-Away Sağ	-,109	,612
60 °/s Pik tork B/W Diag-Away Sol	-,141	,510
60 °/s Pik tork Diag-Toward Sağ	-,301	,153
60 °/s Pik tork Diag-Toward Sol	-,343	,101
60 °/s Pik tork B/W Diag-Toward Sağ	-,218	,307
60 °/s Pik tork B/W Diag-Toward Sol	-,282	,182

Tablo 4.38. incelendiğinde aktif düz bacak kaldırma skoru ile izokinetik omuz kuvveti arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 39. Şınav skoru ile sürat testleri arasındaki korelasyon analizi

	Şınav	
	r	p
20 Metre Sürat Testi	-,227	,287
T Çeviklik Testi	-,066	,758

Tablo 4.39. incelendiğinde şınav skoru ile sürat testleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 40. Şınav skoru ile denge testleri arasındaki korelasyon analizi

	Şınav	
	r	p
Flamingo Sağ Ayak Denge Testi	-,144	,502
Flamingo Sol Ayak Denge Testi	-,136	,525
YBT Posterolateral Sol	-,280	,185
YBT Posteromedial Sol	-,257	,225
YBT Posteromedial Sağ	-,145	,500
YBT Anteriör Sol	-,043	,843
YBT Anteriör Sağ	,110	,610
YBT Posterolateral Sağ	-,054	,804

Tablo 4.40. incelendiğinde şınav skoru ile denge testleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 41. Şınav skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki korelasyon analizi

	Şınav	
	r	p
Otur Uzan Esneklik Testi	,309	,142

Tablo 4.41. incelendiğinde şınav skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 42. Şınav skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki korelasyon analizi

	Şınav	
	r	p
Dikey Sıçrama Testi	,064	,766

Tablo 4.42. incelendiğinde şınav skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 43. Şınav skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki korelasyon analizi

	Şınav	
	r	p

60 °/s Pik tork Sağ Bacak Ekstansiyon	,107	,618
60 °/s Pik tork Sol Bacak Ekstansiyon	,252	,234
60 °/s Pik tork B/W Sağ Bacak Ekstansiyon	,372	,073
60 °/s Pik tork B/W Sol Bacak Ekstansiyon	,470	,020*
60 °/s Pik tork Sağ Bacak Fleksiyon	,266	,209
60 °/s Pik tork Sol Bacak Fleksiyon	,206	,334
60 °/s Pik tork B/W Sağ Bacak Fleksiyon	,392	,058
60 °/s Pik tork B/W Sağ Bacak Sol Fleksiyon	,528	,008*

Tablo 4.43. incelendiğinde şınav skoru ile izokinetik bacak kuvveti 60 °/s Pik tork B/W Sol Bacak Ekstansiyon arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Korelasyon katsayısı incelendiğinde aynı yönde (pozitif) bir ilişkinin olduğu ve ilişki katsayısının $r = 0.47$ (orta düzeyde) olduğu görülmektedir.

Şınav skoru ile izokinetik bacak kuvveti 60 °/s Pik tork B/W Sağ Bacak Sol arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Korelasyon katsayısı incelendiğinde aynı yönde (pozitif) bir ilişkinin olduğu ve ilişki katsayısının $r = 0.53$ (orta düzeyde) olduğu görülmektedir.

Şınav skoru ile diğer izokinetik bacak kuvveti 60 °/s pik tork parametreleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p > 0,05$).

Tablo 4. 44. Şınav skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki korelasyon analizi

	Şınav	
	r	p
60 °/s Pik tork Diag-Away Sağ	,058	,788
60 °/s Pik tork Diag-Away Sol	,012	,957
60 °/s Pik tork B/W Diag-Away Sağ	,162	,448
60 °/s Pik tork B/W Diag-Away Sol	,076	,723
60 °/s Pik tork Diag-Toward Sağ	-,066	,758
60 °/s Pik tork Diag-Toward Sol	-,025	,907
60 °/s Pik tork B/W Diag-Toward Sağ	-,003	,989
60 °/s Pik tork B/W Diag-Toward Sol	,018	,932

Tablo 4.44. incelendiğinde şınav skoru ile izokinetik omuz kuvveti arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p > 0,05$).

Tablo 4. 45. Gövde rotasyon dengesi skoru ile sürat testleri arasındaki korelasyon analizi

	Gövde Rotasyon Dengesi	
	r	p
20 Metre Sürat Testi	,002	,992
T Çeviklik Testi	-,124	,563

Tablo 4.45. incelendiğinde gövde rotasyon dengesi skoru ile sürat testleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 46. Gövde rotasyon dengesi skoru ile denge testleri arasındaki korelasyon analizi

	Gövde Rotasyon Dengesi	
	r	p
Flamingo Sağ Ayak Denge Testi	-,180	,401
Flamingo Sol Ayak Denge Testi	-,041	,848
YBT Posterolateral Sol	,229	,282
YBT Posteromedial Sol	,163	,446
YBT Posteromedial Sağ	,190	,374
YBT Anteriör Sol	,349	,095
YBT Anteriör Sağ	,324	,123
YBT Posterolateral Sağ	,018	,934

Tablo 4.46. incelendiğinde gövde rotasyon dengesi skoru ile denge testleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 47. Gövde rotasyon dengesi skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki korelasyon analizi

	Gövde Rotasyon Dengesi	
	r	p
Otur Uzan Esneklik Testi	,185	,386

Tablo 4.47. incelendiğinde gövde rotasyon dengesi skoru ile otur-uzan esneklik testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 48. Gövde rotasyon dengesi skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki korelasyon analizi

	Gövde Rotasyon Dengesi	
	r	p
Dikey Sıçrama Testi	,121	,574

Tablo 4.48. incelendiğinde gövde rotasyon dengesi skoru ile dikey sıçrama testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 49. Gövde rotasyon dengesi skoru ile izokinetik bacak kuvveti arasındaki korelasyon analizi

	Gövde Rotasyon Dengesi	
	r	p
60 °/s Pik tork Sağ Bacak Ekstansiyon	-,184	,389
60 °/s Pik tork Sol Bacak Ekstansiyon	-,123	,566
60 °/s Pik tork B/W Sağ Bacak Ekstansiyon	-,078	,717
60 °/s Pik tork B/W Sol Bacak Ekstansiyon	,009	,966
60 °/s Pik tork Sağ Bacak Fleksiyon	-,177	,409
60 °/s Pik tork Sol Bacak Fleksiyon	-,224	,293
60 °/s Pik torkB/W Sağ Bacak Fleksiyon	-,107	,619
60 °/s Pik torkB/W Sağ Bacak Sol Fleksiyon	-,076	,724

Tablo 4.49. incelendiğinde gövde rotasyon dengesi skoru ile izokinetik bacak kuvveti test parametreleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 50. Gövde rotasyon dengesi skoru ile izokinetik omuz kuvveti arasındaki korelasyon analizi

	Gövde Rotasyon Dengesi	
	r	p
60 °/s Pik tork Diag-Away Sağ	-,048	,824
60 °/s Pik tork Diag-Away Sol	,213	,317
60 °/s Pik tork B/W Diag-Away Sağ	-,046	,830
60 °/s Pik tork B/W Diag-Away Sol	,189	,378
60 °/s Pik tork Diag-Toward Sağ	-,026	,905
60 °/s Pik tork Diag-Toward Sol	,098	,649
60 °/s Pik tork B/W Diag-Toward Sağ	,073	,733
60 °/s Pik tork B/W Diag-Toward Sol	,121	,575

Tablo 4.50. incelendiğinde gövde rotasyon dengesi skoru ile izokinetik omuz kuvveti test parametreleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 4. 51. FHT skorlarının mevkilere göre karşılaştırması

Mevki		FHT Total Skor	Derin Çökme Total Skor	Engel Adımı Total Skor	İleri Düz Çökme Total Skor	Omuz Hareketliliği Total Skor	Aktif düz bacak kaldırma Total Skor	Şınav Total Skor	Gövde Rotasyon Dengesi Total Skor
Libero	M	15,50	2,50	2	2,75	1,00	2,75	2,75	2
	Med	16,00	2,50	2	3,00	1,00	3,00	3,00	2
	SD	1,73	,58	2	,50	1,15	,50	,50	2
	Min	13,00	2,00	2	2,00	,00	2,00	2,00	2
	Max	17,00	3,00	2	3,00	2,00	3,00	3,00	2
Orta Oyu	M	16,00	2,00	2,33	2,33	2,33	2,67	2,33	2
	Med	15,50	2,00	2,00	2,50	2,00	3,00	2,00	2
	SD	2,61	,63	,52	,82	,52	,52	,52	2
	Min	13,00	1,00	2,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2
	Max	20,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2
Pasör	M	14,50	1,75	2	2,00	2,50	2,75	2,50	1,25
	Med	15,50	2,00	2	2,00	2,50	3,00	3,00	1,50
	SD	3,11	,50	2	,82	,58	,50	1,00	,96
	Min	10,00	1,00	2	1,00	2,00	2,00	1,00	,00
	Max	17,00	2,00	2	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00
Pasör Çaprazı	M	14,75	1,75	1,75	2,00	2,00	2,50	2,25	2
	Med	14,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,50	2,00	2
	SD	2,22	,50	,50	,82	,82	,58	,50	2
	Min	13,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2
	Max	18,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2
Smaçör	M	15,00	2,00	2,17	2,17	2,17	2,50	2,00	2
	Med	15,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2
	SD	2,28	1,10	,41	,75	,75	,84	1,10	2
	Min	12,00	,00	2,00	1,00	1,00	1,00	,00	2
	Max	18,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2
χ^2		0.743	4.250	4.972	2.812	5.460	0.708	2.269	7.412
p		.879	.244	.176	.446	.125	1.000	.531	.118

Tablo 4.51. incelendiğinde mevkilere göre FHT skorlarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

5. TARTIŞMA

Bu araştırma fonksiyonel hareket düzeyi (FHT) ile atletik performans arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre FHT ile atletik performans arasında ilişkinin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. $p > 0,05$). Ancak FHT test bataryasını oluşturan alt testlerden derin çökme (deep squat) hareketi ile sürat performansı arasında negatif yönlü, esneklik ve sıçrama performansları arasında pozitif yönlü ($p < 0,05$) düzeyinde; derin çökme (deep squat) hareketi ile bacak kuvveti arasında ise pozitif yönlü ($p < 0,01$) düzeyinde anlamlı ilişki görülmüştür.

Derin çökme hareket formu birçok spor dalının başlangıç pozisyonuna benzemektedir. Sürat hareket formu ile derin çökme hareket formu mekanizma olarak birbirine benzemektedir. Süratte çıkış ve ivmelenme aşamasında vücudun yerden kalkış esnasındaki, yerden aldığı kuvveti vücuda ileterek, gövdenin stabilizasyonunu, kalçaların mobilizasyonu, omuzların ve kolların salınımını sağlayarak çıkış ve ivmelenme maksimuma ulaşmaktadır. Ayrıca derin çökme hareket formunda de üçlü ekstansiyon kullanıldığından dolayı, sıçrama, esneklik ve bacak kuvveti ile anlamlı ilişki olması beklenen bir sonuç olarak değerlendirilebilir.

Aktif düz bacak kaldırma (active straight leg raise) ile otur-uzan esneklik testi arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki görülmüştür ($p < 0,05$). Aktif düz bacak kaldırma testi hamstring, kalça, calf grubu kas esnekliği ölçmektedir. 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 olarak değerlendirilebilir. Lockie ve ark. (30) FHT toplam skor ile atletik performans arasında bir sonuç bulamamışlardır. Fakat FHT test parametreleri içerisinde olan aktif düz bacak kaldırma ve otur-uzan testi arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. Bu sonuç çalışmamızda elde ettiğimiz bulguyu desteklemektedir.

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 arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı (pozitif) bir ilişki görülmüştür ($p < 0,05$). Şınav testi merkez bölge

kuvvetini ölçen bir test bataryasıdır. Şınav testi izokinetik bacak kuvvetini ölçen bir test bataryası değildir ancak güçlü bir merkez bölgesi alt ekstremite kuvvetlerine dayanak oluşturmaktadır (94, 95). Literatürde şınav testi ile izokinetik bacak kuvvetini değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Yapılan literatür taramasında fonksiyonel hareket taraması skorları ile atletik performans arasında anlamlı ilişki bulunmayan çalışmalar vardır. Parchmann ve ark. (75) fonksiyonel hareket taraması ile atletik performansı değerlendirmişler. Atletik performans parametreleri 10 metre, 20 metre sürat, dikey sıçrama, çeviklik t testi ve golf vuruş hızıdır. Çalışma sonucunda fonksiyonel hareket taraması ile atletik performans arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Lockie ve ark. (30) fonksiyonel hareket taraması skorları ile performans testleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Performans testleri olarak tek ve çift taraflı otur-uzan esneklik testi, 20 metre sürat, çeviklik t testi, 505 dönüş testleri kullanılmıştır. FHT ile atletik performans arasında anlamlı bir ilişkinin görülmediği ifade edilmiştir. Bu sonuçlar çalışmamızda elde ettiğimiz bulguları destekler niteliktedir.

Teyhen ve ark. (74) y dinamik denge testi ile FHT ve klinik ölçümler arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışma sonucunda y dinamik denge testindeki üstün performansın FFHT MS test parametrelerinden, ileri düz çökme, gövde rotasyon dengesindeki iyi hareket formu ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Ek olarak FHT hareket formları ile y dinamik denge testinde öne uzanma skorları arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu çalışma sonuçları ise, bizim çalışma bulgularımızla örtüşmemektedir.

Bradberry ve ark. (77) yaptığı doktora tezinde sezon içinde üniversite kolej futbol sporcularının FHT skorları ile kas iskelet sistemi sakatlığı ve kuvvet, güç arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Performans parametreleri olarak bench press, back squat ve power clean'dir. Çalışma sonucunda FHT ile güç ve kuvvet testleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu çalışmadaki ölçüm yöntemleri farklı olsa da elde edilen sonuçlar çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçları destekler niteliktedir.

Mitchell ve ark. (76) okul çocuklarının fonksiyonel hareket taraması ile merkez bölge kuvveti, postür ve beden kitle indeksi arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çocuklarda merkez bölge kuvveti ve stabilite egzersizleri yaptırmışlar daha sonra postüral açıları fonksiyonel hareketleri değerlendirmişlerdir. FHT skoru ile merkez bölge kuvveti arasında anlamlı bir ilişki bulunmuşlardır. Fakat FHT ile postür duruşu arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Lockie ve ark. (78) seçmeli fonksiyonel hareket taraması ile çok yönlü hız ve sıçrama performansı arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Fonksiyonel hareket taramasının sadece alt ekstremite hareketlerini almışlardır (derin çökme, engel adımı, ileri düz çökme). Performans testleri ise 5m, 10m, 20m sürat, 505 dönüş testi, t çeviklik testi, ayakta uzun atlama, yan sıçrama ve dikey sıçramadır. 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.

Willigenburg ve ark. (79) fonksiyonel hareket taraması skorları ile atlama performansı, kalça gücü ve diz gücü arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Performans testleri izokinetik kalça, izokinetik diz gücü ve çeşitli atlamaları kullanmışlardır. FHT skorları ile atlama mesafeleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. FHT skorları ile izokinetik kalça ve diz gücü arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır.

Rhodri ve ark. (82) genç ve olgun futbolcularda fonksiyonel hareket taraması test skorları ile atletik performans arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Atletik performans testleri olarak squat jump, reaktif güç indeksi protokolü, reaktif çeviklik testi yapılmıştır. Araştırma sonucunda yaşları daha büyük olan sporcuların yaşları küçük olanlara göre tüm testlerde daha iyi bir sonuç almışlardır. Derin çökme, ileri düz çökme, aktif bacak kaldırma ve gövde rotasyon dengesi ile tüm performans testleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Engquist ve ark. (81) sporcu olan öğrenciler ile genel öğrenciler arasındaki fonksiyonel hareket taraması ve y dinamik denge test skorlarını karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda sporcu öğrenciler ve genel öğrenciler arasında FHT ve y dinamik denge test skorları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu sonuç çalışmamızı desteklemektedir. Sporcu öğrenciler ile genel öğrencileri kendi içindeki kıyaslamalarında; derin çökme hareket formunda, y dinamik denge test skorlarında, sporcu öğrenciler genel öğrencilere göre daha yüksek puan almışlardır.

Çalışma sonucuna baktığımızda sporcuların fonksiyonel hareket formlarının iyileştirilmesinden sonra sakatlanmaya zemin hazırlayan problemlerin azalacağı ve atletik performanslarının artacağı düşünülmektedir.



6. SONUÇLAR

1. FHT toplam skor ile atletik performans parametreleri (20 metre sürat testi, t çeviklik testi, flamingo statik denge testi, y dinamik denge testi, otur uzan esneklik testi, dikey sıçrama testi, izokinetik bacak ve omuz kuvveti) arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.
2. Derin çökme testi ile 20 metre sürat testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.
3. Derin çökme testi ile otur uzan esneklik testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.
4. Derin çökme testi ile dikey sıçrama testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.
5. Derin çökme testi ile t çeviklik testi, flamingo statik denge testi, y dinamik denge testi ve izokinetik omuz kuvveti arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.
6. Derin çökme testi ile izokinetik bacak kuvveti, 60 °/s pik tork b/w sol bacak Ekstansiyon testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.
7. Derin çökme testi ile izokinetik bacak kuvveti, 60 °/s pik tork b/w sol bacak Fleksiyon testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.
8. Derin çökme hareketi ile diğer izokinetik bacak kuvveti parametreleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.
9. Engel adımı testi ile 20 metre sürat testi, t çeviklik testi, y dinamik denge testi, otur uzan esneklik testi, dikey sıçrama testi, izokinetik bacak kuvveti ve izokinetik omuz kuvveti arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.
10. İleri düz çökme testi ile 20 metre sürat testi, t çeviklik testi, y dinamik denge testi, otur uzan esneklik testi, dikey sıçrama testi, izokinetik bacak kuvveti ve izokinetik omuz kuvveti arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.

11. Omuz hareketliliği testi ile 20 metre sürat testi, t çeviklik testi, y dinamik denge testi, otur uzan esneklik testi, dikey sıçrama testi, izokinetik bacak kuvveti ve izokinetik omuz kuvveti arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.
12. Aktif düz bacak kaldırma testi ile otur uzan testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.
13. Aktif düz bacak kaldırma testi ile 20 metre sürat testi, t çeviklik testi, y dinamik denge testi, dikey sıçrama testi, izokinetik bacak kuvveti ve izokinetik omuz kuvveti arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.
14. Şınav testi ile 20 metre sürat testi, t çeviklik testi, y dinamik denge testi, dikey sıçrama testi, izokinetik omuz kuvveti arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.
15. Şınav testi ile izokinetik bacak kuvveti 60 %s pik tork b/w sol bacak ekstansiyon ve 60 %s pik tork b/w sağ bacak sol fleksiyon testi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.
16. Şınav testi ile diğer izokinetik bacak kuvveti parametreleri arasındaki ilişkinin anlamlı olmadığı bulunmuştur.
17. Gövde Rotasyon dengesi testi ile 20 metre sürat testi, t çeviklik testi, y dinamik denge testi, otur uzan esneklik testi, dikey sıçrama testi, izokinetik bacak kuvveti ve izokinetik omuz kuvveti arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.
18. FHT test skorları ile voleybol oyuncularının mevkileri arasında istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.

7. ÖNERİLER

1. Antrenörlerin sezon başı döneminde sporculara uygulayacakları FHT testi sporcuların eksikliklerini tanımlayabilir ve plan ve program çerçevesi içerisinde sporcuların gelişimlerini sağlayabilir.
2. Bu konu ile ilgili daha sonra yapılacak çalışmalar için, farklı spor branşları, farklı spor seviyeleri, farklı yaş grupları ve farklı atletik performans öğelerinin değerlendirilmesi önerilebilir.



8. KAYNAKLAR

1. **Alemanly JA, Pandorf CE, Montain SJ, Castellani JW.** Reliability assessment of ballistic jump squats and bench throws. *J Strength Cond Res.* **2005**; 19(1): 33.
2. **Chappell JD, Limpisvasti O.** Effect of a neuromuscular training program on the kinetics and kinematics of jumping tasks. *American J Sports Sci Med,* **2008**; 36(6): 1081-6.
3. **Koenig CA, Benardot D, Cody M, Thompson WR.** Comparison of creatine monohydrate and carbohydrate supplementation on repeated jump height performance. *J Strength Cond Res,* **2008**; 22(4): 1081-6.
4. **Hamilton N, Luttgens K, Weimar W.** Kinesiology. Scientific basis of human motion, McGraw-Hill Companies Inc, New York. **2002**.
5. **Kiesel K, Plisky PJ, Voight ML.** Can serious injury in professional football be predicted by a preseason functional movement screen? *North American J of Sports Ther,* NAJSPT. **2007**; 2(3): 147.
6. **Cook G, Burton L, Hoogenboom B.** Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function-part 1. *North American J of Sports Ther,* NAJSPT. **2006**; 1(2): 62.
7. **Cook G, Burton L, Hoogenboom B.** Pre-participation screening: The use of fundamental movements as an assessment of function-Part 2. *North American J of Sports Ther,* NAJSPT. **2006**; 1(3): 132.
8. **Cheng KB.** The relationship between joint strength and standing vertical jump performance. *Journal of applied biomechanics.* **2008**; 24(3): 224-33.
9. Türkiye Voleybol Federasyonu Oyun Kuralları : - 16. Sayfa.
http://tvf.org.tr/dosyalar/MHGK_Belgeler/2017-2020_resmi_voleybol_oyun_kurallari.pdf.
(01/04/2018)
10. **Viera B. L, Ferguson, B, J.** Volleyball Steps to Success. **1996**.
11. **Korkmaz F.** Voleybol Teknik-Taktik: Ekin; **2003**.
12. **Fröhner B and Cengiz A.** Voleybol oyun kuramı ve alıştırılmaları: Bağırğan; **1999**.
13. **Bengü M ve Bengü K.** Voleybol: Adam; **1983**.
14. **Akarçesme C.** Elit Bayan Voleybolunda Maç Sonucunu Açıklayan Değişkenlerin Lojistik Regresyon Yöntemi ile Belirlenmesi ve Maç Kazanmaya Yönelik Olasılık Modelinin Tahmini., Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü,* Ankara, **2010**: 14,15,16,17s
15. **Lenberg K.** Best of Coaching Volleyball: Coaches Choice; **2004**.
16. International Volleyball Federation. Coaches Manuel. http: - 52. Sayfa.
http://www.fivb.org/EN/Technical-Coach/Document/FIVB_DEV_Coaches_Manual_Level_II.pdf.
(02/04/2018)
17. **Gozansky S.** Volleyball coach's survival guide. Parker: New Jersey. **2001**: 113-22.
18. **Miller B.** The volleyball handbook: *Human Kinetics,* **2005**.

19. **Zimmermann B.** Changes and potential possibilities with the introduction of liberos in Mens World Class Volleyball. The coach. **1999**; 1(99): 4-12.
20. **Dearing J.** Volleyball fundamentals: *Human Kinetics*, **2003**.
21. **Cook G, Burton L, Kiesel K, Bryant M, Torine J.** Movement: functional movement systems: screening, assessment, and corrective strategies: On Target Publications Aptos, CA; **2010**.
22. **Verstegen M and Williams P.** Core performance golf: The revolutionary training and nutrition program for success on and off the course: Rodale; **2009**.
23. **Kreighbaum E and Barthels KM.** Biomechanics: A qualitative approach for studying human movement: Allyn and Bacon Boston, MA; **1996**.
24. **Minick KI, Kiesel KB, Burton L, Taylor A, Plisky P, Butler RJ.** Interrater reliability of the functional movement screen. *J Strength Cond Res*, **2010**; 24(2): 479-86.
25. **Cook G.** Athletic body in balance: optimal movement skill and conditioning for performance. *Human Kinetics*. **2003**.
26. **Mulligan IJ, Biddington WB, Barnhart BD, Ellenbecker TS.** Isokinetic profile of shoulder internal and external rotators of high school aged baseball pitchers. *J Strength Cond Res*, **2004**; 18(4): 861-6.
27. **Yildiz Y, Aydin T, Sekir U, Kiralp M, Hazneci B, Kalyon T.** Shoulder terminal range eccentric antagonist/concentric agonist strength ratios in overhead athletes. *Scan J Med Scie Sports*, **2006**; 16(3): 174-80.
28. **King MA.** Functional stability for the upper quarter. *Athl TherToday*. **2000**; 5(2): 17-21.
29. **Noyes FR and Barber Westin SD.** Anterior cruciate ligament injury prevention training in female athletes: a systematic review of injury reduction and results of athletic performance tests. *Sports health*. **2012**; 4(1): 36-46.
30. **Lockie RG, Schultz AB, Callaghan SJ, Jordan CA, Luczo TM, Jeffriess MD.** A preliminary investigation into the relationship between functional movement screen scores and athletic physical performance in female team sport athletes. *Biology of sport*. **2015**; 32(1): 41.
31. **Vescovi JD and Mcguigan MR.** Relationships between sprinting, agility, and jump ability in female athletes. *J Sports Sci*, 2008; 26(1): 97-107.
32. **Gabbett T and Georgieff B.** Physiological and anthropometric characteristics of Australian junior national, state, and novice volleyball players. *J Strength Cond Res*, **2007**; 21(3): 902.
33. **Borràs X, Balias X, Drobnic F, Galilea P.** Vertical jump assessment on volleyball: a follow-up of three seasons of a high-level volleyball team. *J Strength Cond Res*, **2011**; 25(6): 1686-94.
34. **Fry AC et al.** The Effects of an Off-season Strength and Conditioning Program on Starters and Non-starters in Women's Intercollegiate Volleyball. *J Strength Cond Res*, **1991**; 5(4): 174-81.
35. **González-Ravé JM, Arija A, Clemente-Suarez V.** Seasonal changes in jump performance and body composition in women volleyball players. *J Strength Cond Res*, **2011**; 25(6): 1492-501.
36. **Bompa TO and Buzzichelli C.** Periodization-: theory and methodology of training: *Human kinetics*, **2018**.

37. **Ellis L.** Protocols for the physiological assessment of the team sport players. Physiological tests for elite athletes. **2000**: 128-44.
38. **Young W and Farrow D.** A review of agility: Practical applications for strength and conditioning. *Strength Cond J.* **2006**; 28(5): 24.
39. **Malý T, Malá L, Zahálka F, Baláš J, Čada M.** Comparison of body composition between two elite women's volleyball teams. *Acta Gymnica.* **2011**; 41(1): 15-22.
40. **Fleck SJ and Kraemer W.** Designing Resistance Training Programs, 4E: Human Kinetics; **2014**.
41. **Shellock FG and Prentice WE.** Warming-up and stretching for improved physical performance and prevention of sports-related injuries. *Sports Medicine.* **1985**; 2(4): 267-78.
42. **Safran MR, Seaber AV, Garrett WE.** Warm-up and muscular injury prevention an update. *Sports Med.* **1989**; 8(4): 239-49.
43. **Jonhagen S, Nemeth G, Eriksson E.** Hamstring injuries in sprinters: the role of concentric and eccentric hamstring muscle strength and flexibility. *American J Sports Sci Med,* **1994**; 22(2): 262-6.
44. **Matvienko O.** Importance of Flexibility Training for Volleyball Players. *Coaching Volleyball.* **2002**; 19(4): 14-5.
45. **Bompa TO and Carrera MC.** Peak conditioning for volleyball. *Handbook of Sports Medicine and Science: Volleyball.* **2003**: 29-44.
46. **Sattler T, Sekulic D, Hadzic V, Uljevic O, Dervisevic E.** Vertical jumping tests in volleyball: reliability, validity, and playing-position specifics. *J Strength Cond Res,* **2012**; 26(6): 1532-8.
47. **Lidor R and Ziv G.** Physical and physiological attributes of female volleyball players-a review. *J Strength Cond Res,* **2010**; 24(7): 1963-73.
48. **Schaal M, Ransdell LB, Simonson SR, Gao Y.** Physiologic performance test differences in female volleyball athletes by competition level and player position. *J Strength Cond Res,* **2013**; 27(7): 1841-50.
49. **Marques MC, Van Den Tillaar R, Vescovi JD, González-Badillo JJ.** Changes in strength and power performance in elite senior female professional volleyball players during the in-season: a case study. *J Strength Cond Res,* **2008**; 22(4): 1147-55.
50. **Peña J, Rodríguez-Guerra J, Serra N.** Which skills and factors better predict winning and losing in high-level men's volleyball? *J Strength Cond Res,* **2013**; 27(9): 2487-93.
51. **Abt JP, Smoliga JM, Brick MJ, Jolly JT, Lephart SM, Fu FH.** Relationship between cycling mechanics and core stability. *J Strength Cond Res,* **2007**; 21(4): 1300.
52. **Myer GD, Ford KR, Palumbo JP, Hewett TE.** Neuromuscular training improves performance and lower-extremity biomechanics in female athletes. *J Strength Cond Res,* **2005**; 19(1): 51.
53. **Moran KA and Wallace ES.** Eccentric loading and range of knee joint motion effects on performance enhancement in vertical jumping. *Human Mov Sci.* **2007**; 26(6): 824-40.
54. **Benz J.** Functional Movement Screen to predict athletic performance: Kean University; **2010**.

55. **Sevim Y.** Antrenman bilgisi: Nobel Yayın Dağıtım; **2007.**
56. **Kale R.** Sporda Dayanıklılık Sağlık, Antrenman ve Biyofizyolojik Temelleri: Alaş Ofset; **1993.**
57. **Muratlı S.** Antrenman bilimi yaklaşımıyla çocuk ve spor. Baskı Ankara: Nobel Yayın Dağıtım. **2007.**
58. **Bompa T.** Antrenman Kuramı ve Yöntemi Bağırhan Yaymevi 36-41 402-405 444-451. Ankara; **1998.**
59. **Dündar U.** Antrenman teorisi: Nobel Yayın Dağıtım; **2003.**
60. **Hall JE.** Guyton and Hall textbook of medical physiology e-Book: Elsevier Health Sciences; **2015.**
61. **Wilmore J, Costill D.** Metabolism, energy, and the basic energy systems. Physiology of sport and exercise 3rd ed Champaign: *Human Kinetics*. **2004.**
62. **Altay F.** Ritmik jimnastikte iki farklı hızda yapılan chaine rotasyon sonrasında yan denge hareketinin biyomekanik analizi., Doktora Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Ankara. **2001:** 168s.
63. **Kirchner G.** Physical Education for Elementary School Children. An Illustrated Program of Activities for Kindergarten to Grade Six. **1978.**
64. **Aksu S.** Denge eğitiminin etkilerinin postüral stres testi ile değerlendirilmesi., Bilim Uzmanlığı Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Ankara. **1994.**
65. **Özer S and Özer M.** Çocuklarda Motor Gelişim, Nobel Yayın Dağıtım. Ankara; **2004.**
66. **Drost EA.** Validity and reliability in social science research. Education Research and perspectives. **2011;** 38(1): 105.
67. **Schneiders AG, Davidsson Å, Hörman E, Sullivan SJ.** Functional movement screen™ normative values in a young, active population. I *International J Sports Pyhsiol Ther*, **2011;** 6(2): 75.
68. **Leeder JE, Horsley IG, Herrington LC.** The inter-rater reliability of the functional movement screen within an athletic population using untrained raters. *J Strength Cond Res*, **2016;** 30(9): 2591-9.
69. **Bonazza NA, Smuin D, Onks CA, Silvis ML, Dhawan A.** Reliability, validity, and injury predictive value of the functional movement screen: a systematic review and meta-analysis. *American J Sports Sci Med*, **2017;** 45(3): 725-32.
70. **Chorba RS, Chorba DJ, Bouillon LE, Overmyer CA, Landis JA.** Use of a functional movement screening tool to determine injury risk in female collegiate athletes. *North American J Sports Ther*, NAJSPT. **2010;** 5(2): 47.
71. **Garrison M, Westrick R, Johnson MR, Benenson J.** Association between the functional movement screen and injury development in college athletes. *International J Sports Pyhsiol Ther*, **2015;** 10(1): 21.
72. **Knapik JJ, Cosio-Lima LM, Reynolds KL, Shumway RS.** Efficacy of functional movement screening for predicting injuries in coast guard cadets. *J Strength Cond Res*, **2015;** 29(5): 1157-62.

73. **Crouse VJ.** the functional movement screen and its relationship to measures of athletic-related performance, anthropometric measures, and injury rates. **2014.**
74. **Teyhen DS et al.** Clinical measures associated with dynamic balance and functional movement. *J Strength Cond Res*, **2014**; 28(5): 1272-83.
75. **Parchmann CJ and McBride JM.** Relationship between functional movement screen and athletic performance. *J Strength Cond Res*, **2011**; 25(12): 3378-84.
76. **Mitchell UH, Johnson AW, Adamson B.** Relationship between functional movement screen scores, core strength, posture, and body mass index in school children in Moldova. *J Strength Cond Res*, **2015**; 29(5): 1172-9.
77. **Bradberry DR.** Strength, flexibility, functional movement and injury in collegiate men football players: uga; **2010.**
78. **Lockie RG, Schultz AB, Jordan CA, Callaghan SJ, Jeffriess MD, Luczo TM.** Can selected functional movement screen assessments be used to identify movement deficiencies that could affect multidirectional speed and jump performance? *J Strength Cond Res*, **2015**; 29(1): 195-205.
79. **Willigenburg N, Hewett TE.** Performance on the Functional Movement Screen Is Related to Hop Performance But Not to Hip and Knee Strength in Collegiate Football Players. *Clin J Sport Med*, **2017**; 27(2): 119-26.
80. **Chimera NJ, Smith CA, Warren M.** Injury history, sex, and performance on the functional movement screen and Y balance test. *J Athl Trai*, **2015**; 50(5): 475-85.
81. **Engquist KD, Smith CA, Chimera NJ, Warren M.** Performance comparison of student-athletes and general college students on the functional movement screen and the Y balance test. *J Strength Cond Res*, **2015**; 29(8): 2296-303.
82. **Lloyd RS, Oliver JL, Radnor JM, Rhodes BC, Faigenbaum AD, Myer GD.** Relationships between functional movement screen scores, maturation and physical performance in young soccer players. *J Sports Sci*, **2015**; 33(1): 11-9.
83. **Yıldız S.** Çocuk Tenisçilerde Fonksiyonel Antrenman Yaklaşımı., Doktora Tezi, *Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, **2013**: 29s.
84. **Delextrat A and Cohen D.** Strength, power, speed, and agility of women basketball players according to playing position. *J Strength Cond Res*, **2009**; 23(7): 1974-81.
85. **Gabbett TJ.** Skill-based conditioning games as an alternative to traditional conditioning for rugby league players. *J Strength Cond Res*, **2006**; 20(2): 309.
86. **Akarcesme C, Aktug ZB, Hasan A, Serkan I.** An investigation of leg and shoulder muscle strength ratios of elite female volleyball players. *Turkish J Sport Exer*, **2017**; 19(2): 284-8.
87. **Celebi MM, Akarcesme C, Gurbuzsel E.** P-98 Assessment of strength of knee joint agonist/antagonist muscles and balance in elite female volleyball players. BMJ Publishing Group Ltd and British Ass Sport Exe Med, **2016.**
88. **Baltaci G, Un N, Tunay V, Besler A, Gerçeker S.** Comparison of three different sit and reach tests for measurement of hamstring flexibility in female university students. *British J Sports Med*, **2003**; 37(1): 59-61.
89. **Liemohn W, Sharpe GL, Wasserman JF.** Criterion Related Validity of the Sit-and-Reach Test. *J Strength Cond Res*, **1994**; 8(2): 91-4.

90. **Hertel J, Miller SJ, Denegar CR.** Intratester and intertester reliability during the Star Excursion Balance Tests. *J Sport Reh*, **2000**; 9(2): 104-16.
91. **Robinson RH and Gribble PA.** Support for a reduction in the number of trials needed for the star excursion balance test. *Arc Physiol Med Reh*, **2008**; 89(2): 364-70.
92. **Çınar-Medeni Ö, Çolakoglu FF, Yüce K, Ipekoglu G, Baltacı G.** The performance measures of orienteers: late adolescents, young adults and adults. *Turkey Cli J Sports Sci*, **2016**; 8(1): 1-7.
93. **Fox EL, Bowers RW, Foss ML.** The physiological basis of physical education and athletics: William C Brown Pub; **1989**.
94. **Kibler WB, Press J, Sciascia A.** The role of core stability in athletic function. *Sports Med*, **2006**; 36(3): 189-98.
95. **Willson JD, Dougherty CP, Ireland ML, Davis IM.** Core stability and its relationship to lower extremity function and injury. *JAAOS- J American Acad Orth Sur*, **2005**; 13(5): 316-25.

9. EKLER

EK-1





T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI
ORJİNALLİK RAPORU

03/07/2018

AİBÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Öğrencinin Adı Soyadı: EMRE ALTUNDAĞ

Numarası: 35335066124

Anabilim Dalı: Antrenörlük Eğitimi

Lisansüstü Eğitim Düzeyi: Yüksek Lisans
Doktora

Tez Başlığı: Elit Bayan Voleybolcularda Fonksiyonel Hareket Taraması Test Skorları İle Atletik Performans Arasındaki İlişkinin Araştırılması

Yukarıda başlığı yazılı olan tez çalışmasının kapak sayfası, giriş, ana bölümler ve sonuç bölümlerinden oluşan 77 sayfalık kısmına ilişkin 03/07/2018 tarihinde tarafımdan/tez danışmanımca **Turnitin** intihal tespit programında aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı "alıntılar hariç" yapıldığında % 9, "alıntılar dahil" yapıldığında ise % 10 olarak tespit edilmiştir.

Uygulanan Filtrelemeler:

- 1- Kaynakça Hariç,
- 2- Alıntılar Hariç / Dahil
- 3- 5 kelimededen daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç.

"AİBÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması Ve Kullanılması Uygulama Esasları" nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini, aksinin tespit edileceği durumda her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Bilgilerinize arz ederim.

Emre ALTUNDAĞ

Öğrencinin Ad Soyad ve İmza
Emre ALTUNDAĞ

EK: 1 adet tezin tam başlığını öğrencinin ad soyad bilgisini ve tezin toplam sayfa sayısını gösterecek şekilde raporlama işlemi bittikten sonra alınmış ekran görüntüsü eklenecektir.

TEZ DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR

03/07/2018

Dr. Öğr. Üyesi Yılmaz UÇAN
(Unvan, Ad Soyad, Tarih, İmza)

10. ÖZGEÇMİŞ

Emre ALTUNDAĞ 24.05.1993 tarihinde Ankara’da doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Ankara’da tamamladı. 2016 yılında Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümünden mezun oldu. 2016 yılında Abant İzzet Baysal Üniversitesi Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı. 2010-2018 yılları arasında Halkbank Spor Kulübü’nde Müsabaka Analizi ve Atletik Performans Antrenörlüğü görevi üstlendi. Bu süre aralığında Erkek ve Kadın Voleybol takımlarında (küçük, yıldız, genç ve A Milli) Müsabaka Analizi ve Atletik Performans Antrenörlüğü görevlerini üstlendi. 2018 Haziran ayı itibari ile Galatasaray Futbol A takımı Atletik Performans Antrenörlüğünü sürdürmektedir.