



**GENÇ BASKETBOLCULARIN MEVKİLERE GÖRE
ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİ VE BİYOMOTOR
YETİLERİNİN NORMATİF ÇALIŞMASI**

Tuncay KIRATLI

Doktora Tezi

Beden Eğitimi ve Spor

Ana Bilim Dalı

Prof. Dr. Çetin Yaman

Prof. Dr. Işık BAYRAKTAR

2025

(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR DOKTORA PROGRAMI

GENÇ BASKETBOLCULARIN MEVKİLERE GÖRE ANTROPOMETRİK
ÖZELLİKLERİ VE BİYOMOTOR YETİLERİNİN BORMATİF ÇALIŞMASI

DOKTORA TEZİ

Tuncay KIRATLI

Danışman: Prof. Dr. Çetin YAMAN

İkinci Danışman: Prof. Dr. Işık BAYRAKTAR

BAYBURT- 2025

KABUL VE ONAY

Prof. Dr. Çetin YAMAN ve Prof. Dr. Işık BAYRAKTAR danışmanlığında, Tuncay KIRATLI tarafından hazırlanan “Genç Basketbolcuların Mevkilere Göre Antropometrik Özellikleri ve Biyomotor Yetilerinin Normatif Çalışması” başlıklı bu çalışma, 07.04.2025 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Metin YAMAN

Üye : Prof. Dr. Çetin YAMAN

Üye : Prof. Dr. Gülten HERGÜNER

Üye : Doç. Dr. İsmail KARATAŞ

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Ahmet DÖNMEZ

Bu tezin kabulü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun/...../20... tarih ve 20...../.....-..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Doç. Dr. Bünyamin ALIM
Enstitü Müdürü

BEYANNAME

Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Prof. Dr. Çetin YAMAN danışmanlığında hazırlamış olduğum “Genç Basketbolcuların Mevkilere Göre Antropometrik Özellikleri ve Biyomotor Yetilerinin Normatif Çalışması” başlıklı program seçin tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

07.04.2025

Tuncay KIRATLI



ÖN SÖZ

“Genç Basketbolcuların Mevkilere Göre Antropometrik Özellikleri ve Biyomotor Yetilerinin Normatif Çalışması” isimli bu çalışmanın hazırlanmasında çok büyük katkıları olan, bilgi birikimi ve engin tecrübeleriyle çalışmamın şekillenmesine vesile olan kıymetli danışmanım Prof. Dr. Çetin YAMAN’a ve ortak danışmanım Prof. Dr. Işık BAYRAKTAR hocama çok teşekkür ediyorum.

Daimî desteklerinden ötürü ve bizleri hiçbir konuda yalnız bırakmayan kıymetli hocalarım Prof. Dr. Metin YAMAN, Prof. Dr. Gülten HERGÜNER, Prof. Dr. Murat KUL, Doç. Dr. Niyazi Sıdkı ADIGÜZEL, Dr. Murat SARIKABAK ve Dr. Rıdvan KIR’a çok teşekkür ederim.

Bilgi ve deneyimlerini bana aktaran bu süreçte desteklerini esirgemeyen ölçümleri almamda katkı da bulunan hocam Prof. Dr. Murat ÇİLLİ, Arş. Gör. Onur ÇAKIR, Cihad ŞAHİN ve Öğretim Görevlisi Yavuz YILDIRIM’a çok teşekkür ederim.

Bu süreçte bana her daim destek olan bilgi birikimini ve tecrübelerini aktaran Dr. Ahmet DÖNMEZ’e ayrıca sürekli yanımda olan iyi günde ve kötü günde beni bırakmayan dostum Ahmet MANDACI’ya çok teşekkür ederim. Çalışmada verilerin toplanmasında bana yardımcı olan Karşıyaka, Fenerbahçe Beko, Tofaş, Bursaspor, Gelişim Koleji, Aliağa Petkimspor, Ege Asist Spor Kulübü, Onvo Büyükçekmece Basketbol, Manisa Basket, Final Okulları Yalovaspor, Balıkesir Büyükşehir Belediyespor, Pizza Bulls CO Basket, Çayırova Belediyesi, Kocaeli Büyükşehir Belediye Kağıtspor, iBB Spor, Teşvikiye Spor Kulübü, Serdivan Belediyesi Spor Kulübü antrenörlerine ve sporcularına çok teşekkür ediyorum.

En önemli destekçilerim olan satırlara sığdıramayacağım tarifsiz kelimelerin baş mimarı beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan Canım Aileme sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Tuncay KIRATLI

ÖZET

DOKTORA TEZİ

GENÇ BASKETBOLCULARIN MEVKİLERE GÖRE ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLERİ VE BİYOMOTOR YETİLERİNİN NORMATİF ÇALIŞMASI

Tuncay KIRATLI

Bayburt Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Çetin YAMAN

İkinci Danışmanı: Prof. Dr. Işık BAYRAKTAR

Bayburt-2025, Sayfa: 104

Basketbolda antropometrik ve biyomotor yetiler gibi atletik performans bileşenlerine sahip olmak, ligde ve turnuvalarda bireysel ve takım başarısı için bir ön koşuldur. Branşa özgü antropometrik ve biyomotor yetiler performansı etkileyen önemli bir faktör olarak bilinmektedir. Takım ve sporcunun belirlenmiş hedeflere etkili bir şekilde ulaşabilmesi için doğru bir antrenman programı hazırlayabilmek için normatif verilere ihtiyaç duyulmaktadır. Buna istinaden basketbol oynayan sporcuların sınıflandırılmasını yaparak sporcu seçiminde kulüplere, antrenörlere yol göstermek ve bu konuda yapılacak çalışmalara katkıda bulunmak amaçlanmıştır. Bu hedef doğrultusunda, Türkiye genelinde 17-19 yaş aralığında Basketbol Gençler Ligi (BGL), Türkiye Basketbol Ligi U-18 (TBL U-18), Türkiye Basketbol 2. Ligi (TB2L U-18) ve Türkiye Basketbol Bölgesel Ligi U-18 (TBBL U-18) liglerinde oynayan 265 sporcunun belirlenmiş ölçütlerdeki normatif çalışması Şubat 2024-Mayıs 2024 ve Ocak 2025-Şubat 2025 tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırma grubundaki sporculara boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, vücut kütle indeksi, kulaç erişim uzunluğu, yatay kulaç uzunluğu, alt ekstremite uzunluğu, oturma boyu uzunluğu, karış uzunluğu, 10 metre sprint, 20 metre sprint, lineagilitydrill, Y-balance, flamingo denge testi, shuttlerun, tekrarlı sprint, otur eriş, el kavrama kuvveti, bacak kuvveti, squat, mekik, şnavtest ve ölçümleri yapılmış mevkilere ve liglere göre kategorize edilerek incelenmiştir. Değişkenlerin ortalama, standart sapma ve yüzdelik değerleri sunularak değerlendirme gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda basketbolcuların mevkilerine göre normatif değerleri değişkenlik göstermiştir. Liglere göre ise boy uzunluğu, kulaç erişim uzunluğu, yatay kulaç, oturma boyu, alt ekstremite, karış uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi, 10 metre sptint, 20 metre sprint, line agility drill, Y-balance, shuttle run, tekrarlı sprint, otur eriş, dikey sıçrama, el kavrama kuvveti, bacak kuvveti, squat, mekik ve şnav değerlerinde anlamlı farklılık tespit edilirken ($p<.05$); buna karşın vücut yağ yüzdesi, flamingo denge testi değerlerinde ise liglere göre anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>.05$).

Anahtar Kelimeler: Basketbol, biyomotor, antropometrik, norm, atletik performans.

ABSTRACT

PH. D. THESIS

NORMATIVE STUDY OF ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTICS AND BIOMOTOR ABILITIES OF YOUNG BASKETBALL PLAYERS ACCORDING TO POSITIONS

Tuncay KIRATLI

Bayburt University

Institute of Graduate Studies

Department of Physical Education and Sports Teaching

Thesis Advisor: Prof. Dr. Çetin YAMAN

Second Thesis Advisor: Prof. Dr. Işık BAYRAKTAR

Bayburt-2025, Pages: 104

Having athletic performance components such as anthropometric and biomotor abilities in basketball is a prerequisite for individual and team success in the league and tournaments. Branch-specific anthropometric and biomotor abilities are known to be an important factor affecting performance. In order to prepare a correct training program for the team and the athlete to effectively reach the determined goals, normative data is needed. Based on this, it is aimed to guide clubs and coaches in the selection of athletes by classifying the athletes playing basketball and to contribute to the studies to be carried out in this regard. In line with this goal, the normative study of 265 athletes playing in the Basketball Youth League (BGL), Turkish Basketball League U-18 (TBL U-18), Turkish Basketball 2nd League (TB2L U-18) and Turkish Basketball Regional League U-18 (TBBL U-18) leagues between the ages of 17-19 throughout Turkey was conducted between February 2024-May 2024 and January 2025-February 2025. Height, body weight, body fat percentage, body mass index, stroke reach length, horizontal stroke length, lower extremity length, sitting height length, span length, 10 meter sprint, 20 meter sprint, lineagilitydrill, Y-balance, flamingo balance test, shuttlerun, repeated sprint, sit reach, hand grip strength, leg strength, squat, sit-up, push-up test and measurements were made to the athletes in the research group and were categorized according to positions and leagues and examined. The evaluation was carried out by presenting the mean, standard deviation and percentage values of the variables. As a result of the research, the normative values of the basketball players varied according to their positions. According to the leagues, significant differences were found in height, stroke reach length, horizontal stroke, sitting height, lower extremity, span length, body weight, body mass index, 10-meter sprint, 20-meter sprint, line agility drill, Y-balance, shutt lerun, repeated sprint, sit-and-reach, vertical jump, hand grip

strength, leg strength, squat, sit-up and push-up values ($p < .05$); however, no significant differences were found in body fat percentage and flamingo balance test values ($p > .05$).

Keywords: Basketball, biomotor, anthropometric, norm, athletic performance.



İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	II
BEYANNAME	III
ABSTRACT	VI
ÖZET	V
ABSTRACT	VI
İÇİNDEKİLER.....	VIII
TABLOLAR.....	XII
ŞEKİLLER.....	XIII
KISALTMALAR	XV
SİMGELER.....	XV
GİRİŞ	1
Araştırmanın Konusu ve Problemi	3
Araştırmanın Amacı	5
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi	5
Araştırmanın Sınırlılıkları.....	6
Varsayımlar	6
BİRİNCİ BÖLÜM	7
1. KURAMSAL ÇERÇEVE	7
1.1. BASKETBOL.....	7
1.1.1. Basketbolun Fizyolojik Özellikleri.....	11
1.1.2. Basketbolda İskelet ve Kas Sisteminin Özellikleri.....	14
1.2. BASKETBOLUN BİYOMOTORİK ÖZELLİKLERİ.....	14
1.2.1. Kuvvet	15
1.2.1.1. Kuvvetin sınıflandırılması	16
1.2.2. Sürat.....	17
1.2.2.1. Süratin sınıflandırılması	18
1.2.3. Dayanıklılık	20
1.2.3.1. Dayanıklılığın sınıflandırılması	21
1.2.4. Koordinasyon.....	24
1.2.4.1. Koordinasyonun sınıflandırılması	25
1.2.5. Denge.....	25
1.2.5.1. Dengenin sınıflandırılması	26
1.2.6. Esneklik	27
1.2.6.1. Esnekliğin sınıflandırılması	28
İKİNCİ BÖLÜM.....	29
2. YÖNTEM	29
2.1. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ VE MODELİ	29
2.2. EVREN VE ÖRNEKLEMİ	29
2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	29
2.3.1. Vücut Ağırlığı, Vücut Yağ Yüzdesi, Vücut Kütle İndeksi.....	29
2.3.2. Boy Uzunluğu, Kulaç Erişim Uzunluğu Ölçümü.....	29
2.3.3. Oturma Boyu Uzunluğu Ölçümü.....	29
2.3.4. Yatay Kulaç Uzunluğu Ölçümü	29

2.3.5. Karış Uzunluğu Ölçümü.....	29
2.3.6. 10 Metre Sprint, 20 Metre Sprint, Line Agility Drill, Tekrarlı Sprint Testi.....	29
2.3.7. Dikey Sıçrama Testi	30
2.3.8. Y-Balance Denge Testi.....	30
2.3.9. Flamingo Denge Testi	30
2.3.10. Shuttle Run Testi	30
2.3.11. Bacak Kuvvet Testi	30
2.3.12. El Kavrama Kuvvet Testi	30
2.3.13. Otur Eriş (Sit And Rich) Testi.....	30
2.3.14. Squat, Şınav (Push-Up), Mekik (Sit-Up) Testleri	30
2.4. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER.....	30
2.4.1. Boy Uzunluğu.....	30
2.4.2. Vücut Ağırlığı.....	30
2.4.3. Vücut Yağ Yüzdesi.....	31
2.4.4. Vücut Kütle İndeksi.....	31
2.4.5. Kulaç Erişim Uzunluğu	31
2.4.6. Yatay Kulaç Uzunluğu	31
2.4.7. Oturma Boyu Uzunluğu.....	31
2.4.8. Alt Ekstremit Uzunluğu	32
2.4.9. Karış Uzunluğu.....	33
2.5. BİYOMOTOR YETİLERİN TESTLERİ.....	33
2.5.1. 10 Metre Sprint Testi	33
2.5.2. 20 Metre Sprint Testi.....	34
2.5.3. Line Agility Drill Testi	34
2.5.4. Y-Balance Testi	35
2.5.5. Flamingo Denge Testi	35
2.5.6. Shuttle Run Testi	36
2.5.7. Tekrarlı Sprint Testi.....	38
2.5.8. Otur Eriş (Sit And Reach) Testi	39
2.5.9. Dikey Sıçrama Testi	39
2.5.10. El Kavrama Kuvvet Testi	40
2.5.11. Bacak Kuvvet Testi	40
2.5.12. Squat Testi	41
2.5.13. Mekik (Sit-Up) Testi	41
2.5.14. Şınav (Push-Up) Testi	42
2.6. SÜREÇ / UYGULAMA.....	42
2.7. VERİLERİN ANALİZİ.....	42
2.8. ARAŞTIRMACININ ROLÜ.....	43
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	44
3. BULGULAR.....	44
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	80
Sonuç	80
Tartışma	81
Öneriler.....	93
KAYNAKÇA.....	94
EKLER	103

Ek 1: Ek Örneği.....	103
ÖZ GEÇMİŞ	104



TABLÖLER

Tablo 1: 20 Metre Dayanıklılık Mekik Koşu Testi Özellikleri	38
Tablo 2: Yaşa İlişkin Tanımlayıcı Sonuçlar	45
Tablo 3: Mevkilere İlişkin Tanımlayıcı Sonuçlar.....	45
Tablo 4: Mevkilere Göre Boy Uzunluğu Normatif Değerleri (cm).....	45
Tablo 5: Mevkilere Göre Vücut Ağırlığı Normatif Değerleri (kg).....	46
Tablo 6: Mevkilere Göre Vücut Yağ Yüzdesi Normatif Değerleri (%)	47
Tablo 7: Mevkilere Göre Vücut Kütle İndeksi Normatif Değerleri	48
Tablo 8: Mevkilere Göre Kulaç Erişim Uzunluğu Normatif Değerleri (cm)	49
Tablo 9: Mevkilere Göre Yatay Kulaç Uzunluğu Normatif Değerleri (cm)	50
Tablo 10: Mevkilere Göre Alt Ekstremit Uzunluğu Normatif Değerleri (cm)	51
Tablo 11: Mevkilere Göre Oturma Boyu Uzunluğu Normatif Değerleri (cm)	52
Tablo 12: Mevkilere Göre Karış Uzunluğu (Sağ El) Normatif Değerleri (cm)	53
Tablo 13: Mevkilere Göre Karış Uzunluğu (Sol El) Normatif Değerleri (cm)	54
Tablo 14: Mevkilere Göre 10 Metre Sprint Normatif Değerleri (sn)	55
Tablo 15: Mevkilere Göre 20 Metre Sprint Normatif Değerleri (sn)	56
Tablo 16: Mevkilere Göre Line Agility Drill Normatif Değerleri (sn)	57
Tablo 17: Mevkilere Göre Y-Balance (Sağ Ayak) Normatif Değerleri (cm).....	58
Tablo 18: Mevkilere Göre Y-Balance (Sol Ayak) Normatif Değerleri (cm)	59
Tablo 19: Mevkilere Göre Flamingo Denge Testi Normatif Değerleri.....	60
Tablo 20: Mevkilere Göre Shuttle Run Normatif Değerleri (m).....	61
Tablo 21: Mevkilere Göre Tekrarlı Sprint En İyi Süre Normatif Değerleri (sn).....	62
Tablo 22: Mevkilere Göre Tekrarlı Sprint Toplam Zaman Normatif Değerleri (sn)	63
Tablo 23: Mevkilere Göre Tekrarlı Sprint İdeal Toplam Zaman Normatif Değerleri (sn)	64
Tablo 24: Mevkilere Göre Tekrarlı Sprint Performans Düşüş Yüzdesi Normatif Değerleri (%)	65
Tablo 25: Mevkilere Göre Otur Eriş Testi Normatif Değerleri (cm)	66
Tablo 26: Mevkilere Göre Dikey Sıçrama Normatif Değerleri (cm)	67
Tablo 27: Mevkilere Göre El Kavrama Kuvveti (Sağ El) Normatif Değerleri (cm).....	68
Tablo 28: Mevkilere Göre El Kavrama Kuvveti (Sol El) Normatif Değerleri (cm)	69
Tablo 29: Mevkilere Göre Bacak Kuvveti Normatif Değerleri (kg)	70
Tablo 30: Mevkilere Göre Squat Normatif Değerleri.....	71
Tablo 31: Mevkilere Göre Mekik (Sit-Up) Normatif Değerleri	72
Tablo 32: Mevkilere Göre Şınav (Push-Up) Normatif Değerleri	73
Tablo 33: Antropometrik (Boy, Kulaç Erişim, Yatay Kulaç, Oturma Boyu, Alt Ekstremit, Karış Uzunluğu) Değerlerinin Liglere Göre Karşılaştırılması	74
Tablo 34: Antropometrik (Vücut Ağırlığı, Vücut Yağ Yüzdesi, Vücut Kütle İndeksi) Değerlerinin Liglere Göre Karşılaştırılması	75
Tablo 35: Biyomotor (10 metre Sptint, 20 metre Sprint, Line Agility Drill) Değerlerinin Liglere Göre Karşılaştırılması	76
Tablo 36: Biyomotor (Y-Balance ve Flamingo Denge) Değerlerinin Liglere Göre Karşılaştırılması.....	77
Tablo 37: Shuttle Run Değerlerinin Liglere Göre Karşılaştırılması.....	78
Tablo 38: Biyomotor (Tekrarlı Sprint) Değerlerinin Liglere Göre Karşılaştırılması	78

Tablo 39: Biyomotor (Otur Eriş, Dikey Sıçrama, El Kavrama Kuvveti ve Bacak Kuvveti) Değerlerinin Liglere Göre Karşılaştırılması	79
Tablo 40: Biyomotor (Squat, Mekik ve Şnav) Değerlerinin Liglere Göre Karşılaştırılması	80



ŞEKİLLER

Şekil 1: Basketbol Saha Ölçüleri.....	9
Şekil 2: 10 metre Sprint Testi.....	34
Şekil 3: 20 metre sprint testi.....	35
Şekil 4: Line Agility Drill Testi	36
Şekil 5: Y-Balance Testi	36
Şekil 6: Shuttle Run Testi	38
Şekil 7: Otur Eriş (Sit and Reach) Testi.....	40
Şekil 8: Dikey Sıçrama Testi.....	40
Şekil 9: El Kavrama Kuvvet Testi	41
Şekil 10: Bacak Kuvvet Testi.....	41
Şekil 11: Squat Testi	42
Şekil 12: Mekik (Sit-Up) Testi.....	42
Şekil 13: Şınav (Push-Up) Testi.....	43
Şekil 14: Mevkilere Göre Boy Uzunluğu Ortalama Değerleri (cm)	46
Şekil 15: Mevkilere Göre Vücut Ağırlığı Ortalama Değerleri (kg).....	47
Şekil 16: Mevkilere Göre Vücut Yağ Yüzdesi Ortalama Değerleri (%)	48
Şekil 17: Mevkilere Göre Vücut Kütle İndeksi Ortalama Değerleri.....	49
Şekil 18: Mevkilere Göre Kulaç Erişim Uzunluğu Ortalama Değerleri (cm)	50
Şekil 19: Mevkilere Göre Yatay Kulaç Uzunluğu Ortalama Değerleri (cm).....	51
Şekil 20: Mevkilere Göre Alt Ekstremit Uzunluğu Ortalama Değerleri (cm)	52
Şekil 21: Mevkilere Göre Oturma Boyu Uzunluğu Ortalama Değerleri (cm).....	53
Şekil 22: Mevkilere Göre Karış Uzunluğu (Sağ El) Ortalama Değerleri (cm).....	54
Şekil 23: Mevkilere Göre Karış Uzunluğu (Sol El) Ortalama Değerleri (cm)	55
Şekil 24: Mevkilere Göre 10 Metre Sprint Normatif Değerleri (sn).....	56
Şekil 25: Mevkilere Göre 20 Metre Sprint Ortalama Değerleri (sn)	57
Şekil 26: Mevkilere Göre Line Agility Drill Ortalama Değerleri (sn).....	58
Şekil 27: Mevkilere Göre Y-Balance (Sağ Ayak) Ortalama Değerleri (cm).....	59
Şekil 28: Mevkilere Göre Y-Balance (Sol Ayak) Normatif Değerleri (cm).....	60
Şekil 29: Mevkilere Göre Flamingo Denge Testi Ortalama Değerleri	61
Şekil 30: Mevkilere Göre Shuttle Run Ortalama Değerleri (m)	62
Şekil 31: Mevkilere Göre Tekrarlı Sprint En İyi Süre Ortalama Değerleri (sn)	63
Şekil 32: Mevkilere Göre Tekrarlı Sprint Toplam Zaman Ortalama Değerleri (sn).....	64
Şekil 33: Mevkilere Göre Tekrarlı Sprint İdeal Toplam Zaman Ortalama Değerleri (sn).....	65
Şekil 34: Mevkilere Göre Tekrarlı Sprint Performans Düşüş Yüzdesi Ortalama Değerleri (%)	66
Şekil 35: Mevkilere Göre Otur Eriş Testi Normatif Değerleri (cm).....	67
Şekil 36: Mevkilere Göre Dikey Sıçrama Ortalama Değerleri (cm).....	68
Şekil 37: Mevkilere Göre El Kavrama Kuvveti (Sağ El) Ortalama Değerleri (cm)	69
Şekil 38: Mevkilere Göre El Kavrama Kuvveti (Sol El) Ortalama Değerleri (cm).....	70
Şekil 39: Mevkilere Göre Bacak Kuvveti Ortalama Değerleri (kg)	71
Şekil 40: Mevkilere Göre Squat Ortalama Değerleri.....	72
Şekil 41: Mevkilere Göre Mekik (Sit-Up) Ortalama Değerleri	73
Şekil 42: Mevkilere Göre Şınav (Push-Up) Ortalama Değerleri	74

Şekil 43: Antropometrik (Boy, Kulaç Erişim, Yatay Kulaç, Oturma Boyu, Alt Ekstremit, Karış Uzunluğu) Değerlerinin Liglere Göre Ortalama Değerleri	75
Şekil 44: Antropometrik (Vücut Ağırlığı, Vücut Yağ Yüzdesi, Vücut Kütle İndeksi) Değerlerinin Liglere Göre Ortalama Değerleri.....	76
Şekil 45: Biyomotor (10 metre Sptint, 20 metre Sprint, Line Agility Drill) Değerlerinin Liglere Göre Ortalama Değerleri.....	77
Şekil 46: Biyomotor (Y-Balance ve Flamingo Denge Testi) Değerlerinin Liglere Göre Ortalama Değerleri	78
Şekil 47: Shuttle Run Değerlerinin Liglere Göre Ortalama Değerleri.....	78
Şekil 48: Biyomotor (Tekrarlı Sprint) Değerlerinin Liglere Göre Ortalama Değerleri.....	79
Şekil 49: Biyomotor (Otur Eriş, Dikey Sıçrama, El Kavrama Kuvveti ve Bacak Kuvveti) Değerlerinin Liglere Göre Ortalama Değerleri.....	80
Şekil 50: Biyomotor (Squat, Mekik ve Şınav) Değerlerinin Liglere Göre Ortalama Değerleri	81



KISALTMALAR

PG	: Point Guard
SG	: ShottingGuard
SF	: Small Forward
PF	: PowerForward
C	: Center Pivot
ATP	: Trifosfat
CP	: Kreatin Fosfat
VO2max	: Maksimum Oksijen Tüketimi
BGL	: Basketbol Gençler Ligi
TBL	: Türkiye Basketbol Ligi
TB2L	: Türkiye Basketbol 2. Ligi
TBBL	: Türkiye Basketbol Bölgesel Ligi
m	: Metre
cm	: Santimetre
sn	: Saniye
kg	: Kilogram
tkr	: Tekrar
FİBA	: Uluslararası Basketbol Federasyonu
NCAA	: Amerikan Kolej Sporları Kurumu

SİMGELER

%	: Yüzde
----------	---------

GİRİŞ

Basketbol içerisinde yüksek düzeyde öngörülemezlik barındıran bir takım sporudur. Bu sporun gereksinimlerini daha iyi anlayabilmek, doğru bir şekilde uygulayabilmek ve üst düzey performans sergileyebilmek için birçok antropometrik ve biyomotor değişkenin doğru tespit edilerek uygulanması gerekmektedir. Basketbol açık beceriler içeren, kısa süreli ancak yüksek şiddetli hareket sekanslarından oluşan, fiziksel kapasite açısından hem aerobik hem de anaerobik antrenmanları barındıran aynı zamanda kuvvet, sürat, çeviklik, esneklik, koordinasyon ve denge gibi biyomotor özellikleri kapsayan bir spor dalıdır.

Literatür incelendiğinde "yetenek" kavramının İngilizcede "talent" ve "ability" olarak tanımlandığı görülmektedir. Türkçede ise bu kavram maharet veya beceri olarak ifade edilebilir. Sportif açıdan ele alındığında yetenek, bireyin doğuştan sahip olduğu ve sonradan öğrenme yoluyla geliştirilebilen özel veya üstün sportif becerileri içermektedir (Demiral, 2007). Bir diğer tanıma göre sportif yetenek, belirli bir alanda ortalamanın üzerinde bir beceriye sahip olma ve bu becerinin geliştirilme potansiyeline sahip olması durumudur. Sportif yetenek yalnızca bireyin antropometrik ve biyomotor özellikleriyle sınırlı değildir; aynı zamanda psikolojik ve sosyal faktörler de sporcunun performansını ve becerilerini ön plana çıkaran önemli unsurlar arasında yer almaktadır (Muratlı vd., 2011).

Yetenek tespitin ve tanımlanmasının temel amacı, dünya standartlarında rekabet edebilecek özelliklere sahip sporcuların doğru bir şekilde belirlenmesidir. Sporda yetenek tespit etme ve geliştirme programları, potansiyeli yüksek sporcuları üst düzey performansa ulaştırmak amacıyla tasarlanmıştır. Vaeyens vd. (2009) göre, yetenek tanımlama ve geliştirme programlarının temel hedefi, sporcuların gelişim sürecini hızlandırmak ve potansiyellerini en üst düzeye çıkarmaktır. Bu doğrultuda, sporcuların performanslarını artırmak için bilimsel ve tıbbi müdahaleler, üst düzey antrenman programları, yarışmalar, danışmanlık hizmetleri, etkili zaman yönetimi ve nitelikli antrenörlük gibi unsurlar bir arada değerlendirilmelidir. Yetenek tanımlama, değerlendirme ve geliştirme süreci, bireylerin fiziksel, fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik parametrelerinin ölçülmesi ve analiz edilmesini içermektedir (Gabbett vd., 2007). Bu süreçte antropometrik, fizyolojik ve biyomotor değişkenlerin incelenmesi somatotip analizi, doku değerlendirmesi ve psikolojik faktörleri içeren daha kapsamlı araştırmaların yapılması gerekmektedir (Wolstencroft, 2002).

Norm, yargılama ve değerlendirmenin belirli bir ölçüte göre yapıldığı, uyulması gereken kural veya önceden belirlenmiş standart anlamına gelmektedir. Bir başka tanıma göre norm, bireylerin ortalama performansını düşük, normal veya yüksek olarak belirleyen bir ölçüt ya da standarttır. Norm kavramı, değerlendirmek, değerleri karşılaştırmak ve bireyin puanlarını yorumlama süreçlerinde önemli bir referans noktasıdır (Erkuş, 2012).

Sporda norm kavramı, biyomotor becerilere yönelik normların belirlenmesinin, antrenman planlaması açısından önemli bir geri bildirim sağladığını göstermektedir (Popovic vd., 2017). Sporda ölçümüne ihtiyaç duyularak belirlenen motorik testler, yüksek sayıdaki gruplara uygulanarak sonuçlar ve normlar oluşturulmaktadır (Bayraktar, 2010). Yaş gruplarına, branşlara ve cinsiyetlere göre yapılan norm çalışmaları, antrenörler ve spor bilimciler için sporcuların mevcut durumu hakkında önemli bilgiler sunarak sportif başarının artmasına katkıda bulunur. Sporda başarıyı artırmak için sporcuların performans seviyelerinin bilinmesi büyük önem taşımaktadır. Sporcuların performans göstergeleri, yarışmacı sporcuların performanslarının objektif ölçümlerle değerlendirilmesi sonucu elde edilen test verilerine dayanır. Hughes vd. (2001) göre, yarışmacı sporcuların, bireysel ya da takım halinde performanslarının, normatif veriler veya karşılaştırmalı ölçütlerle değerlendirilerek yorumlanması gerekmektedir.

Normatif çalışmalar sporda potansiyel performansın erken yaşta tespit edilmesi, sporcuların uygun branşlara yönlendirilmesi ve maksimum başarının sağlanması açısından önemli bir temel oluşturmaktadır. Bu sürecin verimli ilerleyebilmesi için, ilgili branşlardaki performans kriterleri belirlenmeli ve yetenek seçimi bu doğrultuda yapılmalıdır (Von Cranach ve Harré, 1982). Ülkemizde yetenek keşfi ve yetenekli sporcuların seçimi aşamasında, yaş gruplarına göre norm değerlerinin oluşturulması, sporcuların performans seviyelerinin objektif bir şekilde değerlendirilmesine imkân sağlayarak gelecekteki başarılarının daha doğru tahmin edilmesine katkıda bulunacaktır.

Bilimsel araştırmaları incelediğimizde yapılan çalışmalarda ülkelerin norm veya normatif değerlerini görmekteyiz. Bu bağlamda antropometrik ve biyomotorik testlerin basketbol gençler liginde oynayan sporculara uygulanmasındaki en önemli nedenlerden biri Türkiye'deki sporcu profilini ortaya çıkarmaktır. Antrenörler oyuncularını ve sporcular ise kendilerini oynadığı mevkilere göre uzun, kısa, kuvvetli, sratlı, dayanıklı, evik, esnek, dengeli, koordinasyonu iyi veya kötü şekilde görebilirler. Asıl hedefimiz bu belirsizlikleri ortadan kaldırıp bilimsel veriler ışığında basketbol gençler liginde oynayan oyuncuların normatif değerlerini ortaya koymaktır. Bu belirlemeler antrenörler ve sporcular için bilimseldeğerler göstergesinde alt yaş kategoride oynayan oyuncuların st kategoriye çıktıklarında mevkilerine göre performans durumlarını gözlemlemede önemli bir katkı sağlayacaktır.

Her branşta olduğu gibi özelleşmiş antrenmanlar, genç sporcuların gelişiminde fiziksel farklılıkların oluşumunu desteklemektedir (Bayraktar vd., 2012). Genç sporcuların antropometrik ve biyomotorik performanslarının geliştirilmesi ülkemiz adına dünya basketbolunda önemli bir yer alması amacı ile sürekli gözlemlenmesi, ölçülmesi ve bilimsel veriler gözetiminde antrenman programlarının düzenlenmesi ve bu bağlamda dizayn edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmanın amacı, genç basketbolcuların mevkilere göre antropometrik özelliklerini ve biyomotoryetilerinin normatif değerlerini belirlemektir.

Araştırmanın Konusu ve Problemi

Bilimsel testler basketbolcuların antropometrik ve biyomotor performans değerlerini ortaya çıkarmaktadır. En iyi performanslarını ortaya koyabilmek için mücadele eden basketbolcular sezon başında, sezon içinde ve sezon bittiğinde kendilerini geliştirmek ve daha iyi olabilmek için hem takım antrenmanı hem de özel antrenman yapmaktadırlar fakat yaptıkları antrenmanların kendilerini ne kadar geliştirdiğini görmeleri için sayısal verilere ihtiyaç duymakta olup bu sayısal verilere göre antrenman programlarını oluşturmakta ve yeniden düzenlenmesinde olanak sağlanmaktadır. Antrenörler sporcularına antrenman programlarını hazırlarken sporcularının optimal ve maksimal gelişmelerini takip etmek için bilimsel testlere ihtiyaç duymaktadırlar. Bu testlerin amacı sporcuların eksik olan parametrelerini bulup geliştirmek ve sporcularının daha iyi performans göstermelerine olanak sağlamaktır. Basketbol sporcuları için en uygun antropometrik ölçümler ve biyomotor testleri ortaya koymak ve literatüre katkı sağlamak amacıyla yapılan bu çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmaktadır.

1. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre boy uzunluğu norm değerleri nedir?

2. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre vücut ağırlığı norm değerleri nedir?
3. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre vücut yağ yüzdesi norm değerleri nedir?
4. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre vücut kütle indeksi norm değeri nedir?
5. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre kulaç erişim uzunluğu norm değerleri nedir?
6. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre yatay kulaç uzunluğu norm değerleri nedir?
7. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre oturma boyu uzunluğu norm değerleri nedir?
8. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre alt ekstremité uzunluğu norm değerleri nedir?
9. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre karış uzunluğu norm değerleri nedir?
10. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre 10 metre sprint özelliği norm değerleri nedir?
11. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre 20 metre sprint özelliği norm değerleri nedir?
12. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre lineagilitydrill özelliği norm değerleri nedir?
13. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre Y-balance özelliği norm değerleri nedir?
14. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre flamingo denge özelliği norm değerleri nedir?
15. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre shuttlerun özelliği norm değerleri nedir?
16. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre tekrarlı sprint özelliği norm değerleri nedir?

17. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre otur eriş (sit andreach) özelliği norm değerleri nedir?

18. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre dikey sıçrama özelliği norm değerleri nedir?

19. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre el pençe kuvveti özelliği norm değerleri nedir?

20. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre bacak kuvveti özelliği norm değerleri nedir?

21. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre squat özelliği norm değerleri nedir?

22. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göre mekik (sit-up) özelliği norm değerleri nedir?

23. Basketbolcuların 17-19 yaş aralığındaki mevkilere göreşınav(push-up) özelliği norm değerleri nedir?

Araştırmanın Amacı

Bu çalışma Basketbol Gençler Ligi (BGL), Türkiye Basketbol Ligi U-18 (TBL U-18), Türkiye Basketbol 2. Ligi (TB2L U-18) ve Türkiye Basketbol Bölgesel Ligi U-18 (TBBL U-18) sporcularının antropometrik ölçümlerini ve biyomotorik özelliklerini test ederek Türkiye normatif değerleri oluşturmak amacı ile yapılmıştır. Bu bilimsel araştırma sayesinde sporcuların performans gelişimlerini daha objektif bir şekilde gözlemleme olanağı sağlanabilecektir.

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Literatür incelendiğinde basketbol branşında performans kriterlerini karşılaştıran norm veya normatif çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Ülkemizde ise normlandırma çalışması ile ilgili bazı farklı branşlarda araştırmalar bulunmakta fakat basketbol branşında bu tür çalışmaların olmadığı görülmektedir. Basketbolun olimpik bir branş olması, lisanslı sporcu sayısının fazla olması, uluslararası düzeyde ciddi başarılarla sahip olması ve devamlılığın sağlanabilmesi için belirli standartların geliştirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu çalışma, bahsi geçen konu ile ilgili çalışma yapmak isteyen araştırmacılara, oyuncuların antropometrik özelliklerini ve biyomotorik performanslarını farklı ülkelerin milli takımları ve basketbol kulüpleri ile karşılaştırmak isteyen spor kulüplerine, antrenörlere ve basketbolculara yardımcı olması amacı ile hazırlanmıştır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmanın çalışma grubu 2023-2024 ve 2024-2025 yılında aktif olarak Basketbol Gençler Ligi (BGL), Türkiye Basketbol Ligi U-18 (TBL U-18), Türkiye Basketbol 2. Ligi (TB2L U-18) ve Türkiye Basketbol Bölgesel Ligi U-18 (TBBL U-18) sporcuları ile sınırlıdır.

Varsayımlar

Araştırmaya katılan basketbolcuların, araştırma boyunca gerçek performanslarını ortaya koydukları ve araştırmadan bir hafta önce herhangi bir rutin antrenmanları ve maç programları dışında yüksek şiddetli egzersiz yapmadıkları varsayılmıştır.



BİRİNCİ BÖLÜM

1. KURAMSAL ÇERÇEVE

1.1. BASKETBOL

Basketbol, dünyanın her yerinde, her yaşta ve her seviyede insanın oynadığı, seyirci olarak izlediği dünyada yaklaşık 450 milyon erkek ve kadın oyuncuya hitap eden ve 200'ün üzerinde ulusal federasyona sahip olan önemli bir spor branşıdır (Güner, 2009).

Christopher Columbus'un Amerika'yı keşfinden önce var olan Mayalar'a ait bir spor aktivitesi olan Tlahiotenle'nin günümüz basketbol sporu ile benzerlik gösterdiği dikkatleri çekmiştir (Nelson, 2009). Tlahiotenle'nin günümüz basketbol sahalarından daha büyük bir ölçü alanını kapladığı bilinmektedir (Naismith, 1996). Bu geniş oyun sahasının her iki ucunda mermer duvarlar bulunmakta ve bu duvarların üzerinden yerden 4 metre yükseklikte yarım metre çapında mermerden yapılmış olan halkalar bulunmaktaydı. Bu oyun sahası basketbol ile Tlahiotenle arasındaki benzerliği göstermekle birlikte bumermer halkalar yere paralel değil, dikey olarak konumlandırılmıştır. Bununla birlikte Tlahiotenle'detopun basketbol oyunundaki gibi üstten değil, yan taraftan geçirilmesi gerektiği görülmektedir (Kirchberg, 2007).

Basketbolun oynanma ve takip edilme seviyesinin gelişmesi adına yapılan ilk çalışmalar 1891 yılında Amerikalı bir beden eğitimi öğretmeni olan Dr. James Naismith tarafından başlatılmıştır. Bu kişinin asıl amacı fiziksel yetenek ve beceri gerektiren bir oyunla farklı branşlardaki sporcuları sezon dışındakinden de formda tutmaktır. Basketbol, sporculara alternatif bir antrenman imkânı sunmak üzere geliştirilmiş ve kısa sürede geniş bir kitle tarafından ilgi görmüş, yardımcı bir antrenman aracından popüler bir spor branşına dönüşmüştür (Grundy vd., 2014; Rains, 2011). ABD'nin Massachussetts eyaletinde, Springfield genç erkekler Hristiyan birliği (YoungMeansChristian – Y.M.C.A) eğitim okulunda oynanmıştır. Dr. James Naismith, Massachussetts Springfield Koleji'nde kendi öğrencileri arasında on üç maddelik ilk oyun kuralları ile basketbol oyununu denemiş ve 20 Ocak 1892'de ilk defa oynamıştır (Başkal, 2006; Sevim, 2010).

Bu on üç maddeye göre oyun yedişer kişiden oluşacak ve yirmi dakikadan üç devre oynanacaktır. Puanlama kısmında ise saha içerisinden atılan sayılar üç puan, serbest atışlardan atılan sayılar ise iki puan olarak oynanmıştır (Sevim, 2010).

Basketbolun popüleritesilk kez 11 Mart 1892 yılında Springfield, Massachussetts, ABD'de oynanan ilk seyirciye açık maçtan altı yıl sonra 1898'de bugün Ulusal Basketbol Birliği (NBA) olarak bilinen ilk profesyonel ligin kurulmasına kadar sürekli artmıştır (Chiba, 2012; Doppler-Speranza ve Gasparini, 2022). Amerika Birleşik Devletleri'nin Saint Louis şehrinde

düzenlenen 1904 Yaz Olimpiyatlarında tanıtılması ile birlikte basketbolun ünü dünyadaki çoğu ülkeye yayılmıştır (Baker, 1941; Akt., Naismith, 1996).

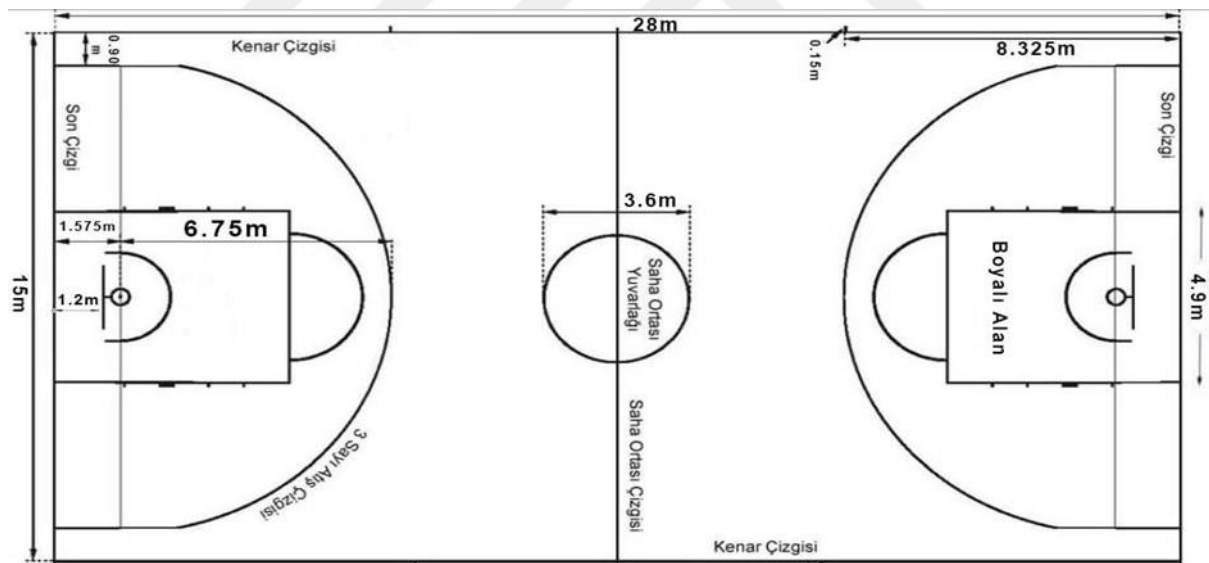
Basketbol, 1893 yılında Avrupa topraklarına girmiştir. 1. Dünya Savaşı sırasında Avrupa'ya savaş için gelen Amerikalı askerlerin bu oyunu oynayarak basketbolun Avrupa'da yaygınlaşmasında önemli rol oynadıkları bilinmektedir. Daha sonra Afrika'ya sonrasında ise Avustralya'ya kadar uzanan basketbolun Uzak Doğu'da 1910'lu yıllarda oynanmaya başladığı bilinmektedir (Erkan, 1998).

Basketbol kısa sürede sevilip dünyanın neredeyse her yerinde ilgi görmeye başlayan bir spor branşı haline gelmiştir. Basketbolun bu kadar yaygınlaşmasından sonra tüm dünyada geçerli olacak kuralları, organizasyonları ve basketbolu düzenleyecek bir federasyonun olması gerektiği için 1932 yılında İsviçre'nin Cenevre kentinde Uluslararası Basketbol Federasyonu (FIBA) kurulmuştur. 1936 yılına kadar amatör bir spor dalı olan basketbol, Berlin Olimpiyatlarında ilk kez Olimpiyat oyunları arasına girmiştir (Erkan, 1998).

Basketbolun Türkiye'de ilk kez 1904 yılında Robert Koleji'nde oynanmaya başladığı bilinmektedir. 1911 yılında ise Ahmet Robenson, Galatasaray Lisesi'ndeki öğrencilerini basketbol ile tanıştırmıştır. Türkiye'de kurulan ilk basketbol takımı, 1913 yılında Fenerbahçe Spor Kulübü bünyesinde oluşturulmuştur. İlk resmi basketbol maçı ise 4 Nisan 1921 tarihinde Amerikalılardan oluşan bir takım ile Yüksek Öğretmen Okulu arasında oynanmıştır. Basketbolun kurumsal anlamda gelişimi, 1923 yılında Türkiye'de ilk resmi spor organizasyonu olarak kabul edilen Türkiye İdman Cemiyetleri İttifakı'nın kurulmasıyla ivme kazanmıştır. 1925 yılında İstanbul Basketbol Bölgesi kurulmuş, 1927'de ise İstanbul Basketbol Bölge Şampiyonası düzenlenmiştir. Zamanla basketbola olan ilginin artması ve faaliyetlerin yaygınlaşması sonucunda, 1 Mart 1959 tarihinde Türkiye Basketbol Federasyonu resmî olarak kurulmuştur (Uzunkara, 2007).

Üst düzey sporlarda performans, antropometrik, motorik ve psikolojik faktörlerin bir araya gelerek oluşturduğu ayrılmaz bir bütündür. Sportif oyunlar incelendiğinde, aerobik temelli dayanıklılığın yanı sıra anaerobik dayanıklılığın da büyük bir öneme sahip olduğu görülmektedir. Bu dayanıklılık, hızlanma ve yavaşlamalar, ani yön değişiklikleri, sıçramalar, rakiple mücadele, sprintler gibi çeşitli fiziksel ve teknik unsurları içermektedir. Sportif oyunlar, temel motorik özelliklerin yanı sıra teknik ve taktik becerilerle birlikte bir bütün olarak değerlendirilmelidir. Basketbol özelinde bakıldığında, müsabaka veya antrenman esnasında aerobik ve anaerobik enerji sistemlerinin eş zamanlı olarak kullanıldığı gözlemlenmektedir. Bu doğrultuda basketbol; kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik, denge, sprint, zihinsel yetenek, patlayıcı kuvvet, sıçrama ve ani yön değişimleri bir araya getiren, oldukça komplike bir takım

Basketbol, bir spor branşı olarak beşer oyuncudan oluşan iki takım arasında oynanan, her takımın en fazla yedi yedek oyuncuya sahip olabildiği dinamik bir takım sporudur. Oyun, çevresi 75-78 cm, ağırlığı ise 567-650 gram arasında değişen bir top ile oynanır. Her takımın kendine ait bir potası bulunur ve bu potanın çember çapı 45 cm, saha içine girintisi 120 cm, yerden yüksekliği ise 3,05 metredir. Pota, “panya” adı verilen bir mekanizmaya sabitlenmiş olup, çembere entegre edilmiş her iki tarafı açık bir fileden oluşmaktadır. Basketbol sahası, her iki takımın kullanımına sunulan 14 metre uzunluğunda ve 15 metre genişliğinde iki alanın birleşimiyle, toplamda 28 metre uzunluğunda ve 15 metre genişliğinde olacak şekilde tasarlanmıştır. Oyun içerisinde top sürme, hücum süresi ve sayı atma gibi birçok kuralın yanı sıra saha ve pota ölçüleri gibi teknik detaylar, Uluslararası Basketbol Federasyonu (FIBA) tarafından belirlenmektedir (Türkiye Basketbol Federasyonu, 2024). Günümüzde basketbol müsabakaları dört periyot halinde oynanmakta olup, 24 saniyelik hücum süresi ve 8 saniyelik yarı sahayı geçme kuralı gibi düzenlemelere tabidir. Bu tempolu oyun yapısı nedeniyle, sporcuların atletik becerilerini ve kondisyon seviyelerini en üst düzeye çıkarmaları büyük önem taşımaktadır (Hoffman vd., 1991).



Basketbol branşında sporcu, oyun esnasında kontrollü top hâkimiyeti olan, isabetli pas atabilen, şut atışının yüzdesi yüksek, ribaund alabilen ve gerekirse karşıtakımda oynayan oyuncuyla ikili temasa girip topu kazanabilen ve engelleyen kişidir. Sporcu oyun esnasında ayrı ayrı görevler benimsemekte ve mücadelenin amacı doğrultusunda icra edilmesine yardımcı bulunmaktadır (Şen, 2000).

9

çeviklik gibi fiziksel performans çıktıları, elit seviyelerdeki oyuncular arasında oldukça az olabilir. Bu nedenle vücut ağırlığı, boy uzunluğu, kulaç açıklığı, el uzunluğu gibi antropometrik özellikler daha önemlidir (Laver vd., 2020). Basketbol oyununda oyuncu mevkilerini ve özelliklerini incelediğimizde;

Oyun Kurucu (Point Guard –Shooting Guard): Saha içinde takımın düzenini sağlayan, topu karşı sahaya taşıyan ve hücum organizasyonlarında kritik bir rol üstlenen oyuncular oyun kurucular olarak adlandırılır. Oyun kurucular, genellikle takımın en kısa veya orta boylu oyuncuları olup, hücum pozisyonlarını hazırlama ve takım arkadaşlarını yönlendirme sorumluluğunu taşırlar (Şen, 2000). Oyun içerisinde topa en fazla sahip olan oyuncu konumunda bulunan oyun kurucular, rakip baskısı karşısında oyunu yönetebilme becerisine sahip olmalıdır. Bunun yanı sıra, savunmada rakip oyun kurucuya baskı yaparak onun oyun kurmasını zorlaştırma görevini de üstlenirler. Bu çok yönlü beceriler, oyun kurucuları saha içinde takımın birinci derecede karar verici oyuncusu konumuna getirir. Oyun kurucular, yalnızca takımın hücum organizasyonlarını yönlendirmekle kalmayıp, birebir oyunlarda kendilerini avantajlı gördükleri durumlarda sırtı dönük oynama ve rakip oyun kurucuya üstünlük sağlama gibi inisiyatifler de alabilmelidirler (Solmaz ve Bahadır, 2020).

Forvet (Small Forward – Power Forward): Günümüz basketbolunda forvet oyuncusu, teknik ve taktik anlamda üst düzey becerilere sahip olmalıdır. Müsabaka esnasında sahip olduğu teknik, taktik ve fiziksel yetkinlikleri en etkili şekilde sahaya yansıtabilen forvet oyuncuları, oyunun gidişatında belirleyici bir rol oynar (Şen, 2000). Genellikle takımın orta veya uzun boylu oyuncuları forvet pozisyonunda görev alır. Bu oyuncular, maçın farklı anlarında kontrollü ve hızlı hareket ederek avantaj sağlama şansına sahiptir. Dengeli ve hızlı hareket edebilme becerisi, oyuncunun performansını doğrudan etkileyen kritik bir faktördür (Şen, 2000). Forvet oyuncularının sadece boy avantajına değil, aynı zamanda uzun alt ve üst uzuvlara da sahip olmaları beklenir. Ekstremiteler uzunlukları, hücum ve savunma aksiyonlarında oyuncuya çeşitli avantajlar sağlar (Şen, 2000). Kısa forvet, diğer adıyla üç numara pozisyonundaki oyuncular, şut isabeti, ribaund becerisi ve savunmadaki etkinliğiyle çok yönlü bir role sahiptir. Bu mevkide oynayan oyuncular hem kısa hem de uzun oyunculara asist yaparak takım içindeki dengeyi sağlamalıdır. Kısa forvetlerin "kısa" olarak adlandırılması, fiziksel niteliklerinden ziyade oyun içindeki rollerinden kaynaklanmaktadır. Bu oyuncuların en belirgin yetenekleri, iyi savunma yapabilme, isabetli şut atabilme ve gerektiğinde uzun forvetlerin sorumluluklarını üstlenebilme becerisidir (Doğan, 2012). Uzun forvet, dört numara pozisyonunda görev alan ve genellikle pivot oyuncusunu destekleyen çok yönlü bir oyuncudur. Potaya yakın oynayabildiği gibi gerektiğinde dışarı çıkıp şut da atabilen uzun forvetler, fiziksel

olarak pivotlar kadar uzun olmasalar da benzer seviyede güç ve dayanıklılığa sahiptir. Ribaund mücadelelerinde agresif ve ısrarcı olmaları beklenirken, savunmada ise pivotlar kadar caydırıcı olmasalar da alan savunmasında etkili olmaları gerekmektedir (Doğan, 2012).

Pivot (Center Pivot): Pivot oyuncusu, pota çevresinde yüzü veya sırtı dönük şekilde oynayabilen ve bu alanda etkinlik gösteren bir oyuncudur. Günümüz basketbolunda pivot oyuncularının uzun boylu ve geniş fiziksel yapıya sahip olmaları, oyun içindeki dengeleri doğrudan etkileyebilir. Antrenörlerin, fiziksel özellikleri nedeniyle oyunun akışını değiştirme potansiyeline sahip bu oyuncuların gelişimine özel önem vermesi gerekmektedir (Şen, 2000). Pivot oyuncularının çember çevresinde etkili olabilmesi için uzun boya sahip olmaları büyük bir avantajdır. Özellikle ribaund mücadelelerinde, uzun boy ve geniş fiziksel yapı oyuncuya çeşitli üstünlükler sağlar (Şen, 2000). Bunun yanı sıra, pota altındaki mücadelelerde başarılı olabilmek için büyük el, kol ve bacak ölçülerine sahip olmak önemlidir. Geniş beden yapısı, pivot oyuncularına çember altındaki hareketliliklerini ve fiziksel mücadele gücünü artırma avantajı sunarken, uzun uzuvları da pozisyon alma, top isteme ve top kesme gibi aksiyonlarda önemli katkılar sağlamaktadır (Şen, 2000). Modern basketbolda pivot oyuncularının rolü yalnızca pota altında etkili olmakla sınırlı değildir. Oyun yapısının gelişmesiyle birlikte, pivot oyuncuları ofansif anlamda guard ve forvetlerle birlikte pick and roll hücumlarında kritik roller üstlenmektedir. Bu noktada, kısa oyunculara yapılan perdelemelerde (pick), savunmacıyı analiz ederek doğru yönlendirmeler yapabilen ve spacing yeteneği gelişmiş olan pivot oyuncularının takım hücumlarına büyük katkı sağladığı görülmektedir. Savunma açısından ise pivot oyuncuları, özellikle pickandroll savunmalarında farklı sistemlere uyum sağlayabilmelidir. Yardım savunmalarında geniş bir alanı kapatabilmek, doğru zamanlamayla müdahale edebilmek ve etkili bir close-out yapabilmek, modern basketbolda başarılı bir pivotoyuncusu için kritik özellikler arasında yer almaktadır. Günümüz basketbolunda, bu savunma becerilerine sahip pivot oyuncuları, takımlar için stratejik açıdan büyük bir öneme sahiptir (Solmaz ve Bahadır, 2020).

1.1.1. Basketbolun Fizyolojik Özellikleri

Basketbol, atletik özelliklerin ve performans bileşenlerinin en üst seviyede olması gereken bir spor dalıdır. Sporcular mevcut başarılarını arttırmak, katıldıkları müsabakaları kazanmak ve performanslarını en üst seviyeye çıkarmak için çeşitli arayışlar içine girerler (Yaman vd., 2014). Oyuncuların başarılı olabilmesi için motorik özelliklerin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Basketbolun enerji sistemleri açısından incelendiğinde hem aerobik hem de anaerobik sistemlerin aktif olarak kullanıldığı, ancak anaerobik sistemin daha baskın olduğu görülmektedir. Basketbol, yüksek yoğunluklu kısa süreli sprintler, ani duruşlar, yön

değiştirmeler ve patlayıcı hareketlerin sıkça yapıldığı bir spor dalıdır. Bu nedenle, zaman ile kuvvet arasındaki ilişkinin oldukça önemli olduğu, sürat, çeviklik ve çabukluğun oyun içindeki uyumunun belirleyici olduğu bir branştır. Teknik hareketlerin doğru, akıcı ve etkili bir şekilde uygulanması için bu fiziksel bileşenlerin geliştirilmesi gerekmektedir (Erol, 1995).

Basketbol müsabakaları ve antrenmanlar sırasında oyuncular, farklı hareket kombinasyonları ve kısa mesafe koşu varyasyonları gerçekleştirmektedir. Yapılan araştırmalara göre, bir basketbol müsabakası boyunca sporcular 756 ile 1200 arasında farklı hareket sergilemekte olup, bu hareketlerin her birinin ortalama süresi 3 saniyenin altında kalmaktadır (Narazaki vd., 2009). Bu durum, basketbolun yüksek tempolu ve sürekli değışen dinamik yapısını ortaya koyarken, oyuncuların çeviklik, hız ve patlayıcı kuvvet gibi fiziksel özelliklerinin üst düzeyde olmasını gerektirmektedir.

Sporcular, müsabaka veya antrenman sırasında yüksek yoğunluklu tempoları kısa dinlenme aralıklarıyla dengelemektedir. Oyun içinde ani hücumlarla atağa geçerken ve savunmada hızla baskı kurarken, fizyolojik ihtiyaçlarını karşılamak için hem aerobik hem de anaerobik enerji sistemlerini etkin bir şekilde kullanmaktadır (Hoffman vd., 1999; Stone ve Steingard, 1993).

Basketbolcular, egzersiz sırasında tüm enerji sistemlerini aktif olarak kullanmaktadır. Basketbolun yüksek tempolu doğası göz önüne alındığında, anaerobik metabolizmanın ilk enerji kaynağı olduğu düşünülmektedir. Ancak, basketbol performansında aerobik gereksinimlerin de önemli bir sınır oluşturduğu bilinmektedir. Müsabaka veya antrenman sırasında fosfojen enerjinin hızla yenilenmesi ve yüksek yoğunluklu hareketlerin devamlılığı için aerobik metabolizma kritik bir rol oynamaktadır. Yürüme ve düşük tempolu koşular, aerobik metabolizmanın başlıca enerji kaynağı olarak öne çıkarken, basketbolcuların aerobik kondisyon seviyelerinin yüksek olması büyük bir avantaj sağlamaktadır. Fox (1988), basketbolun enerji ihtiyacının %85'inin adenozintrifosfat (ATP) ve kreatin fosfat (CP) tarafından, %15'inin ise glikojen tarafından karşılandığını belirtmiştir. Bu doğrultuda, yoğun rekabet ve mücadele gerektiren basketbol oyununda aerobik metabolizmanın aktif olarak kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca, 20 saniyelik bir dinlenme süresi sonunda kaslarda depolanan ATP-CP seviyesinin %50'sinin, 60 saniye içinde ise %87'sinin yeniden sentezlendiği bilinmektedir. Bu veriler, basketbolda hem anaerobik hem de aerobik enerji sistemlerinin dengeli bir şekilde gelişiminin, performans açısından kritik bir unsur olduğunu ortaya koymaktadır.

Basketbolda enerji üretiminin yaklaşık %15'i aerobik, %85'i ise anaerobik sistemlerden sağlanmaktadır. Ancak, 40 dakikalık bir müsabakanın tamamı değerlendirildiğinde, enerji

sistemlerinin katkı oranlarının sürekli değiştiği görülmektedir. Genel kanı, öncelikli olarak anaerobik metabolizmanın baskın olduğu yönündedir. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalar, müsabaka süresince kullanılan toplam enerjinin yalnızca %15'inin anaerobik metabolizmadan sağlandığını ortaya koymaktadır (Hoffman vd., 1996). Basketbol sporunda, oyuncular ve antrenörler genellikle anaerobik kapasitenin daha önemli olduğuna inanırken, aerobik metabolizmanın da basketbol performansının geliştirilmesinde kritik bir rol oynadığı görülmektedir.

Ma  esnasında düşük tempolu egzersiz yapma süresi oldukça sınırlıdır. Yapılan araştırmalara göre, üst düzey İngiliz ve Tunus basketbol müsabakalarında oyun süresinin sırasıyla %56'sı ve %26'sı yüksek yoğunlukta geçmektedir. Bir başka çalışmada, yürüme gibi düşük yoğunlukta aktiviterin toplam s renin %35'ini oluşturduğu bildirilmiştir. Orta yoğunlukta aktiviterin süresi ise İngiliz basketbolcular için %41, Tunuslu oyuncular için %28 olarak belirlenmiştir. Avustralya basketbolunda ise yürüme dışındaki daha yüksek yoğunluklu aktiviterin toplam oynama süresinin %65'ini kapsadığı tespit edilmiştir (McInnes vd., 1995).

Basketbol maçlarında s renin %15'i yüksek yoğunluklu aktiviterle, %65'i ise yürümeden daha yüksek yoğunlukta hareketlerle geçmektedir. Hareket süresinin %22'si ise düşük ve orta yoğunlukta koşlara ayrılmaktadır. Başka bir araştırmaya göre, oynama süresinin %34,1'i koşu ve sıçramalar, %56,8'i yürüme ve %9'u durma ile geçmektedir. Aynı veriler süre bazında incelendiğinde, oyuncuların ortalama olarak 1,7 dakika durduğu, 10,3 dakika yürüdüğü, 5,8 dakika koştuğu ve 0,3 dakika sıçradığı belirlenmiştir (Narazaki vd., 2009).

Basketbol sporunda erkek ve kadın sporcuların müsabaka sırasında benzer hareketleri gerçekleştirdikleri gözlemlenmiştir. Her iki grupta da oyun süresinin yaklaşık üçte biri, koşu ve sıçrama gibi yüksek yoğunluklu aktiviterle geçmektedir. Ortalama 20 dakikalık bir oyun süresi boyunca, her oyuncunun 16-17 kez sıçrama hareketi yaptığı belirlenmiştir. Yüksek seviyedeki basketbol müsabakalarında yapılan zaman-mesafe analizlerine göre, genç basketbolcular bir ma  sırasında ortalama 50 maksimal sıçrama gerçekleştirmekte ve farklı hızlarla yüksek yoğunlukta toplam 991 metre mesafe kat etmektedir. Ayrıca, her müsabakada ortalama %85 yoğunluk seviyesinde 105 farklı hareket yaptıkları tespit edilmiştir. Benzer şekilde, farklı bir araştırmada ABD kolej kadın basketbolcularının ma  sırasında ortalama 13,6 sprint ve 26,7 sıçrama hareketi gerçekleştirdiği belirlenmiştir (Narazaki vd., 2009).

1.1.2. Basketbolda İskelet ve Kas Sisteminin Özellikleri

Basketbol, büyük ölçüde izokinetik kas kasılmalarının yanı sıra anaerobik güç kullanımı, hız, çeviklik ve denge gibi motorik faktörlerin önemli olduğu zorlu bir branş olarak bilinmektedir. Hareket sisteminin temel yapısını iskelet ve kaslar oluşturur. Kas dokusu, vücut ağırlığının erkeklerde yaklaşık %40'ını, kadınlarda ise %25-30'unu oluşturmaktadır. İnsan vücudunda üç farklı kas tipi bulunmaktadır: iskelet kası, düz kas ve kalp kasıdır. İskelet kası, vücudun en büyük organı olup iskeleti sararak vücuda şeklini veren ve eklemlerle birlikte hareketi sağlayan yapılardan oluşmaktadır (Sevim, 2010; Erkoç, 2009).

Hareketi sağlayan bu kaslar, iskeletin etrafında bulundukları için iskelet kasları olarak adlandırılmaktadır. Bir hareketin oluşumu, iskelet kaslarının kasılmasına bağlı olduğundan, bu kaslar egzersiz fizyolojisi açısından özel bir öneme sahiptir (Erkoç, 2009).

Aktivite sırasında enerji üretimi için mitokondrilerde ATP sentezi gerçekleşirken, kas kasılma mekaniği için gerekli olan kalsiyum (Ca^{++}) iyonunun düzenlenmesinde sarkoplazmik retikulum önemli bir rol oynar. Kas kasılmasının düzenlenmesinde Ca^{++} , sarkoplazmik retikulum ve transverstübül sistemi birlikte görev alır. Kalsiyum, aktin ve miyozin arasındaki etkileşimi sağlamak için gereklidir. Sarkoplazmikretikulum ve T tübül sistemi, kalsiyumun hızlı bir şekilde salınmasını ve uzaklaştırılmasını sağlayarak kas kasılmasını düzenler (Powers ve Howley, 2009).

Sarkoplazmikretikulum, sarkoplazma içerisinde yer alan organellerden biri olup, uzunlamasına (longitudinal) tübüller ve bunların sonlandığı sarnıç bölgelerinden oluşur. Uzunlamasına tübüller, miyofibrillere paralel olarak yerleşmiştir. Sarkoplazmikretikulum sarnıçları, hücre zarından lif içine doğru kıvrım yapan transverstübüllerle (T tübülleri) her iki yandan komşuluk yaparak bağlantı kurar. Bu sistem, aksiyon potansiyelinin kas lifi içine iletilmesini sağlayarak, sarkoplazmikretikulumdaki Ca^{++} iyonunun salınmasına ve kas kasılmasının başlamasına neden olur (Powers ve Howley, 2009). Antrenmanlı bireylerde, T tübül-sarkoplazmikretikulum sisteminin kapladığı hacim, normalin üç katına kadar ulaşabilir.

1.2. BASKETBOLUN BİYOMOTORİK ÖZELLİKLERİ

Basketbolda başarıya giden yolda basketbolcuların sahip oldukları teknik beceriler kadar biyomotorik özelliklerin de etkisi oldukça yüksektir. Gözlemlenen fiziksel özelliklerin yanında oyunun süresi, çabuk ve doğru oynama şekilleri gibi ayrıntıların da dikkate alınarak biyomotorik özelliklerin basketbol sporundaki önemi artmaktadır. Basketbolda biyomotorik özelliklere bakıldığında aerobik ve anaerobik eforların uygulandığı ve kuvvet, sürat, dayanıklılık, koordinasyon, denge, esneklik, zihinsel yetenek, teknik ve taktik gerektiren üst

düzey bir spor dalı olduğunu görülmektedir. Fiziksel özelliklerin branşa özgü nitelikte olması ve fizyolojik özelliklerin üst düzeyde olması sporcunun performansı açısından önemlidir. Bu yüzden basketbolda performans gelişimini tek bir özelliğe bağlamamak önemlidir (Smith ve Thomas, 1991; Tsunawake vd., 2003).

1.2.1. Kuvvet

Kas ya da motor ünitenin en üst düzeyde kuvvet ya da tork (döngüsel kuvvet) üretebilmesi olarak tanımlanmaktadır. Kuvvet, sinir kas sisteminin dış dirençlere karşı kuvvet üretebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Stone vd., 2007).

Kuvvet, kemik, eklem ve kas yapısının çalışması ile oluşturulup ortaya koyulan kas kitlesi ile bu kas kitlesinin meydana çıkardığı hızın bileşkesi olarak tanımlanmıştır (Günay vd., 2017).

Kuvvetin oluşumu ve uygulanmasında fizyolojik, koordinatif, morfolojik ve psikolojik faktörler önemli bir rol oynamaktadır (Gümüşdağ ve Yıldırım, 2018). Kuvvet; yaş, cinsiyet, yorgunluk, enerji durumu, sinirsel ve fizyolojik etmenler, motivasyon seviyesi, mekanik faktörler ve vücut ısısı gibi birçok değişkenden etkilenmektedir (Günay vd., 2017).

Birçok spor dalında performansın temelini oluşturan kuvvet, yaşa ve cinsiyete bağlı olarak farklılık göstermektedir. Martin'e göre 10 yaşından, Hettinger'e göre ise 11 yaşından itibaren erkekler lehine kuvvet farklılıkları oluşmaya başlamaktadır. 13-14 yaşlarında kuvvet gelişimi en yüksek seviyeye ulaşırken, bu gelişim kas kütlesindeki artışa paralel olarak 20 yaşına kadar hızlı bir şekilde devam etmektedir. 20-30 yaş aralığında kuvvet artışı daha yavaş bir seyir izlerken, 30 yaş sonrasında ise kuvvette kademeli bir azalma görülmektedir (Bompa, 2017).

Kuvvetin üretimi, çeşitli iç ve dış faktörlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Kuvveti etkileyen faktörler arasında bireylerin yaşadığı çevre, günlük fiziksel aktiviteleri ve beslenme alışkanlıkları önemli bir yer tutmaktadır. Kuvvet, diğer motor becerilerle doğrudan ilişkili olup, birçok spor branşında performansın temel unsurlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle, kuvvet becerisinin norm değerlerinin belirlenmesi ve basketbolcuların biyomotor özelliklerinin analiz edilmesi büyük önem taşımaktadır.

Ayrıca, kuvvetin üretiminin kas uzunluğu ve genişliği ile doğrudan bağlantılı olduğu bilinmektedir. Kuvvet üretimi; harekete katılan motor birimlerin sayısı (motor ünite), motor birimlerin senkronizasyonu, gerilme-kasılma döngüsünün kullanımı, sinir ve kas uyarılarının engellenme seviyesi, kas tipi, motor birimlerin ateşleme hızı (istemli kasılma hızı) ve kas hipertrofisi düzeyine bağlı olarak değişmektedir (Stone vd., 2007).

1.2.1.1. Kuvvetin sınıflandırılması

Kuvvet, kas kasılma şekline bağlı olarak dinamik, statik ve izometrik olmak üzere üç ana gruba ayrılmaktadır. Spor branşı, kas kasılma tipi ve performans seviyesi gibi faktörlere bağlı olarak kuvvet farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır. Kuvvet türlerinin kapsamlı sınıflandırılması, kas kasılma biçimi ve verim düzeyi gibi faktörler göz önüne alınarak yapılmaktadır (Bompa ve Haff, 1999).

Genel Kuvvet: Belirli bir spor branşına özgü olmaksızın, kasları bir bütün olarak ele alan ve birden fazla kas grubunun birlikte çalışmasını ifade eden kuvvet türüdür. Kuvvet üretiminde birden fazla kas ve kas grubu uyum içinde görev alarak hareketi desteklemektedir. Genel kuvvet, özel kuvvetin temelini oluşturur ve yeterli düzeyde geliştirilememesi durumunda sporcunun genel fiziksel gelişimini ve performansını olumsuz yönde etkileyebilir.

Özel Kuvvet: Belirli bir spor branşına özgü olan ve o spor dalının gerektirdiği spesifik kuvveti ifade etmektedir. Vücudun tüm kas gruplarından ziyade, ilgili sporun karakteristik hareketlerinden doğrudan sorumlu olan belirli ekstremitelerdeki veya daha spesifik kas gruplarındaki kuvvet gelişimini kapsamaktadır. Özel kuvvet çalışmaları, hazırlık dönemi sonunda sporda uzmanlaşmaya yönelik antrenmanlarla birlikte başlamaktadır.

Çabuk Kuvvet: Kas veya kas grubunun en yüksek hızda kasılarak, en kısa sürede bir dirence karşı koyabilme kapasitesidir. Kasların hızlı ve uyumlu bir şekilde çalışmasına bağlı olup, üst düzeyde koordinasyon gerektirmektedir. Çabuk kuvvetin temel bileşenleri; sürat, teknik, irade gücü ve maksimal kuvvettir (Zorba ve Saygın, 2008). Bir motor ünitenin yüksek hızda kasılarak direnci yenebilme yeteneği “çabuk kuvvet” olarak adlandırılır. Çabuk kuvvet, birleşik bir motor becerisi olup; başlangıç kuvveti, rekreasyon kuvveti, hareket hızı ve frekansı gibi unsurlara bağlıdır. Motor özelliklerin birçoğunu barındırması nedeniyle hem sağlıklı bir yaşam hem de yüksek spor performansı açısından en önemli motor becerilerden biri olarak kabul edilmektedir.

Maksimum Kuvvet: Maksimum kuvvet seviyesi, artan yüklenmelere bağlı olarak kasların kasılma kapasitesinin geliştirilmesiyle artırılır (Bompa vd., 2013). Sinir-kas sisteminin bilinçli kasılması sonucunda ortaya çıkan en yüksek kuvvet seviyesidir. Maksimum kuvvet; kas dayanıklılığı, kaldırılan ağırlık miktarı ve sürate bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Genellikle karşı konulan direncin yüksek olduğu durumlarda ortaya çıkmaktadır. Başka bir ifadeyle, bir kas veya kas grubunun direnç gösterirken üretebildiği en büyük kuvvet seviyesidir (Bompa, 2017).

Kuvvette Devamlılık: Kuvvet dayanıklılığı olarak da adlandırılan bu kavram, kasların uzun süre boyunca kuvvet üretebilme kapasitesini ifade eder. Diğer bir deyişle, sinir-kas sisteminin tekrarlayan kasılmalara karşı uzun süre direnç gösterebilmesi ve yorgunlukla baş edebilme yeteneğidir (Dündar, 2017).

Mutlak (Absolut) Kuvvet: Sporcunun vücut ağırlığı ve kütlesi dikkate alınmaksızın ürettiği toplam kuvvet miktarını ifade eder. Mutlak kuvvet, yalnızca üretilen kuvvetin büyüklüğüne odaklanır ve salt kuvvet olarak da bilinmektedir.

Relatif Kuvvet: Sporcunun maksimum kuvveti ile vücut ağırlığı veya yağsız vücut kitlesi arasındaki oranı ifade eder (Bompa ve Haff, 1999). Stone vd. (2003) göre, relatif kuvvet sporcunun mutlak kuvvet değerinin vücut ağırlığına bölünmesiyle hesaplanmaktadır.

Güç: Kasların ürettiği kuvvetin, birim zamanda gerçekleştirdiği yer değiştirme ile tanımlanır. Bu kuvvet dinamik ya da izometrik olabilir. Halter kaldırma kuvveti gibi fiziksel performans gerektiren sporlarda, üretilen gücün önemi büyüktür. Güç, hız ile doğrudan ilişkilidir ve kuvvet ile hızlanma arasındaki bağlantı göz önüne alındığında, performans üzerindeki etkisi belirgin hale gelir ($P = F * V$) (Stone vd., 2003).

1.2.2. Sürat

Süratin ilk aşaması, en iyi şekilde çabuk kuvvet ile tanımlanmaktadır. Ancak, süratin ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci aşamaları hızlanma ve yavaşlama süreçlerini kapsamaktadır. Başka bir ifadeyle, bu aşamalar aksiyonun hızlandırılması ve sonlandırılması hızı olarak da adlandırılabilir (Foran, 2001). Sürat koşullarında yapılan araştırmalar adım uzunluğu ile boy uzunluğu ve adım uzunluğu ile bacak uzunluğu arasında anlamlı ilişkiler olduğunu göstermiştir (Bayraktar vd., 2012).

Bir sporcunun maksimum hızına ulaşarak bulunduğu konumdan başka bir noktaya hareket etmesi, bir hareketi mümkün olan en yüksek hızda gerçekleştirmesi ve vücudunun tamamını veya belirli bir bölgesini en yüksek hızda hareket ettirebilme yeteneği, sürat olarak tanımlanmaktadır (Günay ve Yüce, 2008).

Sürat, sportif performans açısından en önemli motorik özelliklerden biridir. Aynı zamanda, yetenek temelli bir kondisyonel unsur olup, gelişimi doğrudan genetik faktörlerle de ilişkilidir. Ancak, süratle ilgili spor branşlarında, kuvvet ve dayanıklılık gerektiren disiplinlere kıyasla yeteneğe bağlı sınırlamalar daha zor giderilmektedir (Haugen vd., 2019).

Pliometrik antrenman, patlayıcı kuvvetin geliştirilmesiyle birlikte kasların kasılma ve gerilme döngüsünün hızını artırmayı amaçlamaktadır. Kasların gerilme-kısalma döngüsü,

kuvvet ile hız arasındaki bağlantıyı sağlayarak sporcuların performansını üst seviyeye çıkarmaktadır (Komi, 2003).

Kasların kasılma ve gerilmesiyle birlikte hız, hızlanma ve güç üretimi desteklenirken, elastik enerjinin (esneyen cisimlerde depolanan enerji) etkin bir şekilde kullanılması sağlanmaktadır. Ancak, uzun süreli antrenman süreçlerinde kas sertliği azalmakta ve nöromüsküler aktivasyon seviyesi artmaktadır (Komi, 2003). Bu nedenle, antrenman dönemlerinde sporcular için güç ve sürat çalışmalarının aynı periyotlar içinde uygulanması önerilmektedir (Hoffman, 2014). Hız antrenmanlarının etkisini belirleyebilmek için norm değerlerinin ölçek olarak kullanılması, sporcuların gelişimini izleme açısından önemli bir rol oynamaktadır.

Bompa ve Haff'a göre sürat terimi üç bileşen içermektedir:

- ❖ Tepki süresi
- ❖ Zaman birimi başına hareket etme sıklığı
- ❖ Verilen bir mesafe üzerinde yer değiştirme sürati (Bompa ve Haff, 1999).

Sporcu, hızlandığı sürece hız kazanırken, yavaşladığı sürece hız kaybeder. Ancak hızın korunması isteniyorsa, sporcunun süratte devamlılık sağlamaya odaklanması gerekmektedir. Süratte devamlılık, kısa mesafe koşularında (30-40 m) belirleyici bir faktör olmazken, uzun mesafe koşularında (70-100 m) önemli bir rol oynamaktadır (Hoffman, 2014).

Süratin sınıflandırılması hareket etme türlerine göre yapılmaktadır. Bunun yanı sıra, sürat; zaman, algılama ve tepki gibi unsurların birleşimiyle oluşmaktadır. Farklı spor branşlarında sürat, çeşitli şekillerde kendini göstermekte ve branşa özgü farklılıklar içermektedir.

1.2.2.1. Süratin sınıflandırılması

Genel Sürat: Belirli bir spor branşına özgü olmadan, genel olarak hareketlerin en hızlı şekilde gerçekleştirilme kapasitesine genel sürat denir. Eğer özel veya genel bir fiziksel aktivite yapılmadıysa, genel süratin belirleyici faktörleri; nöromüsküler koordinasyon, kas fibril kompozisyonu ve sinirsel güç gibi genetik unsurlardır (Albay, 1999).

Özel Sürat: Bir spor branşına özgü olan ve belirli bir becerinin en yüksek hızda gerçekleştirilebilme kapasitesi özel sürat olarak adlandırılır. Örneğin, bir futbolcunun dripling sırasındaki hızı, o spora özgü özel sürattir. Özel sürat, sadece belirli bir branşa yönelik gelişim gösterir ve diğer spor dallarına doğrudan aktarılamaz (Albay, 1999).

Devirli Sporlarda Sürat: Devirli hareket sürati, hareketin sürekli tekrarlandığı spor dallarında (örneğin; bisiklet ve sprint koşuları gibi) ortaya çıkan sürat türüdür. Hareket frekansı (sıklığı) ile hareket genişliğinin bileşimi sonucunda oluşur. Yer değiştirme hızı, bu iki bileşenin özelliklerine bağlı olarak şekillenir. Devirsiz ve devirli spor branşlarında, tekniklerin tekrar edilme sayısı, sporcunun performansına doğrudan etki eden önemli bir faktördür (Muratlı vd., 2011).

Devirsiz Sporlarda Sürat: Devirsiz sürat, aynı hareketin yinelenmediği spor dallarında gerçekleştirilen hız türüdür. Bu sürat çeşidi, özellikle sportif oyunlar ve mücadele sporları gibi branşlarda önem taşımaktadır.

- ❖ Vücudun belirli bir bölümünün hareket hızına (örneğin, boks, cirit atma vb.),
- ❖ Maksimal kuvvetle gerçekleştirilen hareketlere (örneğin, gülle atma, çekiç atma vb.),
- ❖ Hız almanın gerekli olduğu durumlarda (örneğin, uzun atlama)

Harekete devam etme sürecine bağlıdır (Muratlı vd., 2011).

Birçok spor branşında sürat, farklı şekillerde ortaya çıkmaktadır.

Hareket Sürati: İlk hareket ile bitiş hareketi arasında geçen süredir.

Reaksiyon (Tepki) Sürati: Uyarının verilmesinden sonra, hareketin ilk belirtisinin ortaya çıkmasına kadar geçen süredir. Bir bireyin belirli bir harekete hızlı bir şekilde tepki verebilme yeteneğini ifade eder. Reaksiyon sürati iki gruba ayrılmaktadır:

Basit reaksiyon sürati: Merkezi sinir sistemi değerlendirmesi hızlıdır.

Kombine reaksiyon sürati: Merkezi sinir sistemi değerlendirmesi daha yavaştır.

Algılama Sürati: Hareketlerin daha hızlı ve etkili şekilde yapılabilmesini sağlayan bir özelliktir. Bu, sporcunun çevresindeki uyarıcılara hızlı tepki vererek hızlanmasını mümkün kılmaktadır.

İvmelenme: Süratte meydana gelen değişim olarak tanımlanır. İvme, son hız ile ilk hız arasındaki farkın, bu farkın gerçekleştiği zaman dilimine bölünmesiyle hesaplanır. İvme, bir sporcunun hızlanma yeteneğini ve sürat kazanma sürecini ifade eder.

Ortalama Sürat: Hareketin zamana ve mesafeye bağlı olarak değişen hızıdır. Ortalama sürat, koşulan mesafenin, geçen zamanla bölünmesiyle hesaplanır.

Maksimum Sürat: Bir sporcunun belirli bir mesafeyi, mümkün olan en yüksek hızda kat etmesiyle elde edilen sürattir. Ayrıca, ivmelenme süreciyle elde edilen en büyük hız da maksimum sürat olarak kabul edilir.

Bireysel Hareketin Sürati: Vücut bölümlerinin hareket hızını ifade eder. Her bir vücut parçasının, bireysel olarak gerçekleştirdiği hız farklılıklarıyla sürat analizi yapılır.

Sprint Sürati: Sprint sürati, sporcunun yaklaşık 30 metreye kadar oluşturduğu hızdır. Bu mesafede, 4-5 saniye içinde 28,5-36,5 metre arasında maksimum hızda bir sürate ulaşılır.

Süratte Devamlılık: Sporcunun, süratini uzun bir süre boyunca sürdürebilme yeteneğidir. Bu özellik, özellikle uzun mesafelerde süratin korunmasını sağlar.

Aksiyon Sürati: Hareketin uygulanması sırasında ortaya konan hızın miktarını ifade eder. Aksiyon sürati, yapılan işin hızını belirler ve sporculardaki hareket kabiliyetinin hızı ile bağlantılıdır (Sevim, 2010).

1.2.3. Dayanıklılık

Dayanıklılık, sporcunun bir dirençle karşılaştığında hem fiziksel hem de zihinsel olarak gücünü uzun süre koruyarak performansını en üst düzeyde devam ettirebilme yeteneğidir. Bu özellik, solunum, dolaşım ve sinir sistemi gibi fizyolojik faktörlerin yanı sıra psikolojik etmenlerle de şekillenir. Ayrıca, organizmanın aerobik enerji üretme kapasitesine dayalı bir kondisyonel özellik olarak, bireysel motorik özellikler üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Bompa, 2017).

Sporcunun yaptığı spora bağlı olarak fiziksel yorgunluğa karşı gösterdiği direnç, dayanıklılıkla doğrudan ilişkilidir. Dayanıklılık, farklı türlerde ele alınabilir ve her biri sporcunun performansını farklı açılardan etkiler. Dayanıklılığın çeşitleri, inceleniş biçimlerine ve çeşitli faktörlere göre şu şekilde sınıflandırılabilir. Tüm vücudu etkileyen genel dayanıklılık ile belirli kas gruplarına odaklanan lokal dayanıklılıktır. Spor branşına özgü olarak genel dayanıklılık ve spesifik branşa ait özel dayanıklılık olarak adlandırılır. Kasların enerji üretim gereksinimlerine göre aerobik (oksijenli) ve anaerobik (oksijensiz) dayanıklılıktır. Kasların hareket sırasında (dinamik) veya hareketsiz durumda (statik) gösterdiği dayanıklılık olarak bilinmektedir. Performansla ilgili motor becerilerin etkisiyle kuvvet, çabuk kuvvet, sprint kuvveti ve sürat dayanıklılığıdır. Süreye göre, sporcunun kısa, orta veya uzun mesafelerdeki dayanıklılığı olarak adlandırılır (Weineck, 2011).

Dayanıklılık egzersizlerinde enerji kaynakları, kaslardaki glikojen ve trigliserid depolarından sağlanmaktadır. Kısa süreli dayanıklılıktan uzun süreli dayanıklılığa geçişte, karbonhidrat temelli enerji kullanımından yağ temelli enerji kullanımına bir geçiş söz konusu olmaktadır. Bir sporcunun çalışma sırasında yorgunluk belirtisi göstermemesi veya yorgunluk oluşmasına rağmen yüksek performans sergileyebilmesi, o sporcunun dayanıklı olduğunu göstermektedir (Bompa ve Haff, 1999).

Dayanıklılık, sadece yüklenme esnasında değil, yüklenme sonrasındaki toparlanma sürecinde de kritik bir rol oynamaktadır (Dündar, 2017). Dayanıklılığın temel işlevi, yorgunluğa karşı direncin artırılması ve toparlanma hızının iyileştirilmesidir. Bu sayede dayanıklılığın geliştirilmesi, sporcuların kondisyon, koordinatif teknik eğitim, teknik beceri ve taktik kapasitelerinin artırılmasına olanak tanır. Ayrıca, kardiyο-pulmoner sistemlerin ve enerji ile metabolik süreçlerin gelişimine katkı sağlar (Muratlı, 1997).

VO₂max, dayanıklılığın en önemli göstergelerinden biridir ve bu nedenle zindelik veya zayıflık durumunun belirlenmesinde kullanılmaktadır. Dayanıklılık becerisi, sağlığın temel unsurlarından biri olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda, dayanıklılık testi ile sağlık durumunun değerlendirilmesinde, norm değerlerinin bir ölçek olarak kullanılması büyük önem taşır.

Doğumdan itibaren, VO₂max değerinde 12 yaşına kadar cinsiyetler arasında belirgin bir fark bulunmazken, bu yaştan sonra cinsiyete bağlı farklar ortaya çıkmaya başlamaktadır. Erkeklerde VO₂max değeri, kadınlara göre %25-30 daha yüksek olmaktadır. VO₂max, maksimal kalp atış hızı, maksimal atım hacmi ve maksimal arterio-venöz oksijen farkı ile doğrudan ilişkilidir. Çocuklarda atım hacmi daha düşükken, maksimal kalp atış sayısı ise yetişkinlere göre daha yüksektir. Hem çocuklarda hem de erişkinlerde VO₂max değeri, düzenli antrenmanlarla geliştirilebilmektedir (Akgün, 1989).

1.2.3.1. Dayanıklılığın sınıflandırılması

Genel Dayanıklılık: Belirli bir kas grubu veya spor dalına özgü olmayan, daha çok kalp, dolaşım ve solunum sistemlerine dayanan dayanıklılıktır. Her sporcunun sahip olması gereken çok yönlü bir dayanıklılık türüdür. Genel kas dayanıklılığı, vücut kas kitlesinin yaklaşık 1/6 ila 1/7'sini kapsar ve geniş bir kas grubu üzerinde çalışmayı ifade eder. Her sporcu, herhangi bir spor dalında yüksek performans gösterebilmek ve yorgunlukla başa çıkabilmek için genel dayanıklılığı artırmalıdır. Bu nedenle, özel dayanıklılık antrenmanlarından önce, genel dayanıklılığı geliştirmek amacıyla yüklenmeler yapılması önemlidir.

Özel Dayanıklılık: Spor dalının gereksinimlerine ve sporcunun bireysel ihtiyaçlarına göre belirli kas gruplarına yönelik geliştirilen dayanıklılıktır. Bu tür dayanıklılıkta kullanılan kas oranı, vücut kas kütesinin yaklaşık 1/6 ila 1/7'sinden daha azdır. Spor dalına ve antrenman hedeflerine bağlı olarak belirli kas gruplarını çalıştırmaya yönelik özel egzersizleri içerir. Özellikle belirli bir uzva yönelik tekrarlı yapılan egzersizler, o bölgedeki lokal dayanıklılığı artırarak spor dalındaki performansı doğrudan etkiler. Sporcunun antrenman ve müsabakalar sırasında yorgunlukla mücadele edebilmesi, hızlı toparlanabilmesi ve yüksek performans sergileyebilmesi için özel dayanıklılığın, genel dayanıklılık ile güçlü bir temele oturtulması

gerekmektedir. Genel dayanıklılık, daha çok kardiyovasküler ve solunum sistemlerinin kapasitesiyle ilişkiliyken, özel dayanıklılık ise kuvvet ve sürat devamlılığıyla bağlantılıdır (Günay vd., 2017).

Aerobik Dayanıklılık: Uzun süreli egzersizlerde kullanılan, oksidatif enerji sistemleriyle sağlanan dayanıklılıktır. Bu tür aktiviteler, düşük yoğunluklu ve süreklilik arz eden hareketler olduğu için, düşük yoğunluklu alıştırma dayanıklılığı olarak da tanımlanabilir (Bompa, 2017). Enerji üretimi, karbonhidratlar, yağlar ve gerektiğinde proteinlerin oksidasyona uğrayarak tamamen parçalanmasıyla gerçekleşir. Bu süreç, bir dizi kimyasal reaksiyonun sonucudur ve enerji üretimini sağlamaktadır (Sönmez, 2002).

Aerobik dayanıklılığın temelinde harcanan enerji ile yapılan iş arasındaki denge bulunur. Oksijenli ortamda gerçekleştiği için organizma oksijen borçlanmasına girmez. Aerobik dayanıklılık, kardiyovasküler sistem ve solunum sisteminin performansı ile doğrudan ilişkilidir; bu sistemlerin verimli çalışması, aerobik dayanıklılığı belirleyen başlıca faktörlerdir (Günay vd., 2017). Bir kişinin oksijen kullanma kapasitesi ne kadar yüksekse, aerobik dayanıklılığı da o kadar yüksek olmaktadır (Günay, 2019). Genel aerobik dayanıklılığın temelinde, oksijenin yeterli seviyede alınarak glikoz ve yağların oksidasyonu yoluyla enerji üretimi sağlanır (Gümüşdağ ve Yıldırım, 2018).

Genel aerobik dayanıklılık, sürelerine göre üç ana kategoride incelenir: kısa, orta ve uzun süreli aerobik dayanıklılık.

Kısa Süreli Aerobik Dayanıklılık: 2 dk'dan 8 dk'ya kadar devam eden çalışmaları kapsamaktadır.

Orta Süreli Aerobik Dayanıklılık: 8 dk'dan 30 dk'ya kadar devam eden yüklenmeleri kapsamaktadır.

Uzun Süreli Aerobik Dayanıklılık: 30 dk'dan daha uzun süren yüklenmeleri kapsamaktadır.

Anaerobik Dayanıklılık: Yüksek düzeyde güç gerektiren maksimal yüklenmeler veya süratli ve yüksek hızda tekrarlı hareketlerin kullanıldığı faaliyetlerde organizmanın performansını sürdürebilme yeteneği olarak tanımlanır (Bompa, 2017). Bu tür faaliyetlerde, sporcu enerji üretimini oksijen kullanmadan sağlar. Yani, anaerobik metabolizma, enerji üretmek için kreatin fosfatın kullanıldığı alaktik yol veya glikozun kullanıldığı laktik yolla ATP sentezler.

Anaerobik çalışmalar, iki ana enerji reaksiyonuna dayanır:

Kreatin Fosfat Reaksiyonu (Alaktik Anaerobik Yol): Bu sistemde, ATP'nin hızlı bir şekilde yeniden oluşturulmasında enerji kaynağı olarak kreatin fosfat kullanılır. Bu yol, çok kısa süreli, yüksek şiddette enerji üretimi sağlar ve oksijen gerektirmez.

Glikoz Reaksiyonu (Laktik Anaerobik Yol): Bu sistemde, enerji kaynakları olarak karbonhidratlar kullanılır ve sonunda laktik asit oluşur. Bu reaksiyon, kısa süreli yüksek şiddetli aktivitelerde devreye girer ve enerji üretimi oksijen olmadan gerçekleşir.

Anaerobik dayanıklılık, genellikle kısa, orta ve uzun süreli anaerobik dayanıklılık olarak üç farklı kategoride incelenir. Bu kategoriler, dayanıklılığın süresi ve kullanılan enerji sistemlerine göre sınıflandırılır.

Kısa Süreli Anaerobik Dayanıklılık: Diğer adıyla alaktik dayanıklılık, maksimum 20-25 saniyeye kadar süren yüksek şiddetli fiziksel aktiviteleri ifade eder. Bu süreçte, kaslarda depo edilen fosfojenlerin (atp ve kreatin fosfat) hızla parçalanmasıyla enerji açığa çıkar. Bu enerji üretim mekanizması, yüksek kuvvet ve hız gerektiren aktivitelerde etkili olup, kısa süreli ancak yoğun bir performans sergilenmesini sağlar. Ancak, enerji kaynağının sınırlı olması nedeniyle sürdürülebilirliği düşüktür. 100 metre ve 200 metre koşuları bu dayanıklılık türüne örnek olarak verilebilir (Dündar, 2017).

Orta Süreli Anaerobik Dayanıklılık: Diğer adıyla laktik dayanıklılık, 20-25 saniyeden 60 saniyeye kadar süren yüksek şiddetli fiziksel aktiviteleri kapsar. Bu süreçte, organizma oksijen ihtiyacını tam olarak karşılayamaz ve oksijen borçlanması girer. Bunun sonucunda laktik asit üretilir ve vücudun asit-baz dengesi bozulur. Bu durum, yorgunluğun artmasına ve performansın düşmesine neden olur. 400 metre koşusu, orta süreli anaerobik dayanıklılığa örnek olarak verilebilir (Günay vd., 2017).

Uzun Süreli Anaerobik Dayanıklılık: Laktik asit ve oksijen sisteminin birlikte devreye girdiği, 60 saniyeden 120 saniyeye, en fazla 180 saniyeye kadar süren fiziksel yüklenmeleri kapsar. Bu sistemde de laktik asit birikimi devam ederken, organizma oksijen kullanımıyla enerji üretimini destekler. 800 metre koşusu, uzun süreli anaerobik dayanıklılığa örnek olarak gösterilebilir (Dündar, 2017).

1.2.4. Koordinasyon

Koordinasyon, mümkün olan en fazla sayıda kasın aynı anda harekete geçirilmesi ve hareketler arasında uyum sağlanması olarak tanımlanır. Diğer bir deyişle, merkezi sinir sistemi ve birden fazla kasın istemli bir şekilde hareket ederken birlikte çalışması koordinasyon olarak adlandırılır (Çetin ve Flock, 2011). Bu nedenle koordinasyonun geliştirilmesi için kuvvet,

dayanıklılık, hız gibi motor özelliklerin iyileştirilmesi gerekmektedir. Koordinasyon, motor becerilerin birleşimidir ve çevikliğe de bağlıdır (Foran, 2001).

Koordinasyonu farklı bir açıdan ele aldığımızda, uzamsal yönlendirme, hareket değişimi, reaksiyon zamanı, motor koordinasyon ve denge gibi kavramlar da bu yeteneği etkileyen unsurlardır. Bu unsurlar, hareketlerin doğru, düzgün ve kontrollü bir şekilde yapılabilmesini sağlar. Günlük yaşamda, yürüme, koşma, atlama gibi basit aktivitelerde bile koordinasyon gereklidir (Sindel, 2000). Spora yönelik hareketlerin ortaya konulmasında, fizyolojik, sinirsel, duysal ve motor özellikler senkronize bir şekilde çalışır. Bu senkronize olaylar zinciri ise koordinasyon olarak tanımlanır.

Koordinasyon, sporda tekniği belirleyen önemli bir faktör olup, hareketlerin hızlı, verimli, güvenli, estetik ve uyumlu bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlar. Koordinasyon, diğer motorik özelliklerle karşılıklı etkileşim içinde olan bütüncül ve karmaşık bir yapıya sahiptir. Ayrıca yaş, vücut ağırlığı, boy, zamanlama, çözümleme yeteneği, denge, zekâ, motor deneyim, tekniğin doğru veya yanlış öğrenimi, kas tansiyonu, duyu organlarının işlevselliği, sakatlıklar, reaksiyon süresi, hareketin sürati, yönü, uzaklığı ve tekrar sayısı koordinasyonu etkileyen faktörler arasında yer almaktadır (Günay vd., 2017).

Koordinasyon becerileri, genellikle 3 yaş civarında ortaya çıkmaya başlar. 7 ile 11 yaş arasında belirgin bir gelişim gösterirken (Muratlı, 1997), ergenlik döneminde vücutta meydana gelen orantısız büyüme ve hızlı boy uzaması, özellikle kol ve bacakların kontrolünü zorlaştırarak koordinasyonun geçici olarak bozulmasına neden olabilir. Bunun yanı sıra, ergenlik sürecinde algı ve dikkatin daha çabuk dağılması da koordinasyonu olumsuz etkileyebilir. Ancak, ergenlik dönemi sona erdikçe koordinasyon gelişimi tekrar ivme kazanarak daha dengeli bir seviyeye ulaşır.

Bir bireyin hareket etme becerisi, eylemlerinin sırası ve zamanlamasını iyi kontrol edebilmesi durumunda koordinasyon becerisinin yüksek olduğu söylenebilir. Koordinasyon becerisi, vücut segmentleri arasındaki sıralama ve zamanlama gibi özellikleri içeren segmentler arası koordinasyon ve zamanlama ile bütünleşerek koordinasyonun sürekliliğini sağlayan bağlamsal koordinasyon olarak ikiye ayrılmaktadır. Dolayısıyla, koordinasyon becerisinin norm değerleri, çoğu spor branşında performansın önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir.

1.2.4.1. Koordinasyonun sınıflandırılması

Genel Koordinasyon: Belirli bir spor dalına özgü olmaksızın tüm spor dallarına yönelik olup, vücudun bütününe kapsayan bir koordinasyon türüdür. Bir sporcunun, belirli bir

spor dalına ait olmayan kaba motor becerileri en verimli şekilde uygulama kapasitesini ifade eder. Genel koordinasyon, özel koordinasyonun temelini oluşturur ve yeni bir spora başlarken çok yönlü bir çalışma ile özel koordinasyondan önce kazandırılması gereken önemli bir yetenektir. Sporunun genel koordinasyon seviyesi çok yönlü olarak geliştirildikten ve güçlendirildikten sonra, özel koordinasyona yönelik çalışmalar başlatılmalıdır (Bompa, 2017).

Özel Koordinasyon: belirli bir spor dalının özelliklerine yönelik teknik becerileri içeren ve o spor dalına ait hareketlerin amaca uygun, hızlı ve akıcı bir şekilde yapılmasını sağlayarak sportif verimi artıran özelliklerdir. Özel koordinasyon, yapılacak spor dalına ait teknik, taktik ve ince motor becerilerle ilgili hareketleri kapsamaktadır (Günay vd., 2017).

1.2.5. Denge

Denge, vücudun ağırlık merkezini farklı duyuşal, motor ve biyomekanik bileşenleri kullanarak destek yüzeyinin sınırları içinde tutma becerisi olarak tanımlanır (Rugelj, 2010). Statik ve dinamik hareketlerde, vücut duruşunun çevresel değişikliklere rağmen korunmasını ifade eder (Bhat ve Moiz, 2013). Spor bağlamında ise denge, dar bir alanda kontrollü ve hızlı hareket etme yeteneği olarak açıklanabilir (Akkaya, 2021).

Denge, bir başka tanıma göre, insan vücudunun yere düşmesini engelleme gücünü belirten genel bir terimdir. Değişen koşullar altında, bireyin ağırlık merkezinin destek yüzeyinde kalması ve bu durumu koruyarak devam ettirebilmesidir (Zenbilci, 1995). Kinesyolojik açıdan ise denge, yerçekimi, iç kuvvetler ve dış kuvvetlerin etkisi altında vücudun diziliminin devam etmesini ve vücuda etki eden toplam kuvvetin etkisini azaltmasını ifade eder (Sucan vd., 2005). Spor bilimlerinde ise denge, bir tür koordinasyon yeteneği olarak kabul edilir; yani hedef hareketin karşılıklı uyumunda merkezi sinir sistemi ile nöromüsküler sistemin etkileşimini ifade eder (Muratlı, 2007).

Denge fizyolojisi, vücudun postüral kontrolünü sağlamak için destek yüzeyiyle ilgili ağırlık merkezini doğru şekilde algılamasını gerektirir. Bu süreçte, görsel (visual), vestibüler (denge) ve somatosensoriyel (duyuşal) sistemlerden gelen bilgiler birlikte kullanılır (Sitti, 2013). Denge, bu üç sistemin birleşik değerlendirilmesiyle ortaya çıkan bir mekanizmanın sonucudur. Çevresel verilerin işlenmesi ile bireyin fiziksel aktivite sırasında veya diğer herhangi bir anda düşmeme durumu arasında bir ilişki kurulmaktadır. Denge değişimindeki düzenlemeler, vestibüler sistemdeki ve semisiküler kanallardaki duyuşal reseptörlere bağlı olarak gerçekleşir. İç kulakta bulunan ve vestibüler aygıt adı verilen denge reseptörleri, statik dengeyi izlemek ve dinamik dengeyi sağlamakla sorumlu yapılardır (Vural, 2016).

Denge biyomekaniği açısından, vücut ağırlık merkezi ve destek alanı merkezi olmak üzere iki temel kavram öne çıkmaktadır. Vücut ağırlık merkezi, anatomik duruş pozisyonunda, lumbosakral bileşkenin önünde yer aldığı kabul edilen bir noktadır. Destek alanı merkezi ise, bireyin her iki ayağı paralel pozisyonunda ve kalçalar trokanter majör hizasında dururken, her iki ayağın zemine temas eden alanının orta noktasında bulunur. Dengenin sağlanması, vücut hareket ederken ağırlık merkezinin yer değiştirmesi ve bu merkezden inen kuvvet vektörünün destek alanı merkezinden geçmesiyle gerçekleşir (Çakır, 2016).

Denge ile ilgili önemli bir kavram olan propriosepsiyon, eklem ve çevresindeki dokularda bulunan reseptörler aracılığıyla sağlanan ve nöral girdilerle desteklenen pozisyon algısını ifade eder. Eklem stabilitesinin korunmasında kritik bir rol oynayan proprioseptif duyunun oluşumu, diz eklemesindeki kaslar, tendonlar, eklem kapsülü, krusiat ve kollateral bağlar, menisküsler, menisküs bağları ve deride bulunan reseptörlerden gelen afferent sinyallerin entegrasyonu ile gerçekleşir (Can, 2007). Propriosepsiyon algısının statik ve dinamik bileşenleri birlikte çalışarak, bireyin fiziksel aktivite sırasında dengede kalmasını ve vücut pozisyonunu değişen koşullara uyarlama yeteneğini geliştirir (Karakoç, 2014).

1.2.5.1. Dengenin sınıflandırılması

Statik Denge: Vücut ağırlık merkezindeki değişimlere karşı minimum kas aktivitesi ile vücudun hem statik hem de dinamik pozisyonlarını kontrol edebilme yeteneğidir (Horak ve Shupert, 1994). Bu süreçte, sinir sisteminin uygun mekanizmaları ile kas-iskelet sistemi arasındaki koordinasyon, dengeyi sağlamak ve vücut ağırlık merkezini korumak için kritik bir rol oynar (Horak ve Shupert, 1994).

Dinamik Denge: Kas ve eklem çevresindeki yumuşak dokuların vücuda uygulanan dış kuvvetlere karşı dengeleme sağlama yeteneğidir. Dinamik denge, görsel, proprioseptif, vestibüler ve motor sistemlerden gelen girdilerin uyumlu bir şekilde çalışmasını gerektirir (Pfile vd., 2016).

1.2.6. Esneklik

Esneklik, bir eklemi tüm hareket açıklığı boyunca hareket ettirme yeteneği olarak tanımlanır ve sağlıkla ilgili zindeliğin önemli bir bileşenidir (American College of Sports Medicine, 2006). Bilimsel literatürde hareketlilik olarak da adlandırılan esneklik, kas ve tendonların aktif veya pasif olarak gerilebilme özelliğini ifade eder (Sayın, 2011). Pek çok araştırmacı tarafından esneklik, eklem veya eklem serilerinin geniş açılarda hareket edebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Esneme egzersizleri, kuvvet, hız gibi motorik özelliklerin yanı sıra tekniğin gelişmesini destekleyerek diğer alanlarda (kondisyon, dans adımları, figüratif

alışmalar vb.) olumlu geri bildirim sağlamaktadır. Esneklik eksikliği, her spor dalında yaralanma riskini artırabilir (Magnusson ve Renström, 2006).

Antrenman bilimi açısından önemli bir fiziksel özellik olan esneklik, hareketlerin daha kolay, hızlı ve doğru bir şekilde uygulanmasında kritik rol oynar. Eklem hareket genişliğinin ve hareket kabiliyetinin yüksek olması, performansın artmasını ve hareketlerin etkili bir biçimde gerçekleştirilmesini sağlar (Dündar, 2017). Birçok sporda üst düzey performansın ve becerinin ortaya konulmasında hareketlilik önemli bir faktördür. Yeterli hareketliliğe sahip olmak, becerilerin daha kolay, estetik ve ekonomik bir şekilde yapılmasına yardımcı olur.

İstemli olarak yapılan hareketlerin, farklı yönlere doğru mümkün olan en yüksek açıda gerçekleştirilebilmesi yeteneği olarak tanımlanan hareketlilik, başka bir deyişle eklem hareket kapasitesinin en geniş şekilde kullanılmasıdır (Gümüüşdağ ve Yıldırım, 2018). Kısacası, kasların elastikiyetine bağlı olarak eklemlerin doğal sınırlarının izin verdiği en geniş açılarda hareket ettirilebilmesidir. Hareketlilik, eklemler, kaslar, tendonlar ve ligamentlerin uyumlu bir şekilde iş birliği yapmasıyla mümkün olmaktadır.

Esneklik, tüm vücudu kapsayan genel bir özellik değildir; her eklem yapısı kendine özgü esneklik kapasitesine sahiptir. Örneğin, omurganın esnekliği, kol veya bacakların esnekliğini doğrudan etkilemez. Bir eklemin esnekliğinin iyi olması, diğer eklemlerin de aynı düzeyde esnek olacağı anlamına gelmez. Bu nedenle esneklik antrenmanları, her ekleme özel çalışmalar içermelidir. Esneklik antrenman programlarının temel prensipleri ortak olsada, programın içeriği spor branşının ihtiyaçlarına göre farklılık gösterebilir.

Dolayısıyla, esneklik antrenman programı ile spor branşları arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır. Örneğin, yukarıda belirtilen esneklik antrenman programı futbol, basketbol ve kayak gibi sporlar için yeterliyken, cimdastik ve bale gibi sporlar için yetersiz olabilir. Bu nedenle, esneklik becerisinin norm değerleri oldukça önemlidir. Esneklik, spor branşlarına, vücut bölgelerine ve hareket türlerine göre farklı sınıflandırılabilir.

Yetersiz düzeyde gelişmiş esneklik;

- ❖ Teknik becerilerin öğrenilmesini zorlaştırır veya engeller,
- ❖ Sakatlanma riskini artırır,
- ❖ Diğer motor özelliklere bağlı hareketlerin öğrenilmesi ve uygulanmasını güçleştirir,
- ❖ Hareket genişliğini kısıtlar,
- ❖ Sporda sergilenen performansın ve hareket kalitesinin düşmesine neden olur (Zorba ve Saygın, 2013).

Yaşın ilerlemesiyle birlikte vücudun su tutma kapasitesi azalır, kas hücre yapıları zayıflar ve kas fibrillerinin elastikiyeti düşer. Bu değişimler sonucunda esneklik seviyesinde azalma meydana gelir (Dündar, 2017). Esneklik; anatomik, fizyolojik ve biyomekanik faktörlerden etkilendiği gibi, egzersiz öncesinde yapılan ısınma, çevresel iklim koşulları ve sirkadiyen ritim gibi etmenler de esneklik üzerinde belirleyici rol oynar (Günay vd., 2017).

1.2.6.1. Esnekliğin sınıflandırılması

Esneklik, genellikle spor dalına ve uygulanan germe tekniklerine bağlı olarak iki farklı şekilde sınıflandırılmaktadır.

Spor türüne göre esneklik

Genel Esneklik: Belirli bir spor dalına bağlı olmadan, vücudun büyük eklemleri olan omuz, kalça ve omurga gibi bölgelerin hareketliliğine odaklanan çalışmaları kapsar. Bu tür esneklik, genel vücut hareket kabiliyetini artırmak için yapılan egzersizleri içerir.

Özel Esneklik: Belirli bir spor dalında gerçekleştirilen hareketlerin doğru bir şekilde yapılabilmesi için, sporun gereksinimlerine göre ön plana çıkan belli başlı eklemlerin hareketliliğine yönelik çalışmaları ifade eder. Bu tür esneklik, her spor dalının kendine özgü ihtiyaçlarına yönelik özel egzersizlerle geliştirilir.

Germe yöntemlerine göre esneklik

Aktif Germe: Kişinin kendi kas gücünden yararlanarak ve dışarıdan bir yardım almadan yaptığı, eklemlere yönelik hareketliliği artırmaya yönelik çalışmalardır. Bu tür germe, bireyin kendi kontrolüyle gerçekleştirilir ve kasları esnetmeye odaklanır.

Pasif Germe: Bir başkası veya bir alet yardımıyla yapılan, eklem hareketliliğinin artırıldığı çalışmalardır. Bu durumda, kişi hareketsiz kalırken, dış bir kaynak kasları gerer.

Statik Germe: Esneklik çalışmalarında, eklemlerin maksimum hareket açıklığına ulaşılmasının ardından bu pozisyonda belli bir süre durularak yapılan germe türüdür. Hareket açıklığı sağlandıktan sonra pozisyonun korunması, esnekliği artırmaya yönelik uzun süreli bir germe sağlar.

Dinamik Germe: Eklemlerin sabit tutulmasından ziyade, yaylanma, sallanma veya düzenli ve ritmik bir şekilde açma, germe ya da çekme hareketleriyle genişleme sağlanan çalışmalardır. Bu tür germe, hareketliliği artırırken aynı zamanda kasları ısıdırarak hareketin dinamikliğini geliştirir.

İKİNCİ BÖLÜM

2. YÖNTEM

2.1. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE MODELİ

Bu araştırmada normatif belirleme modeli kullanılmış olup çalışma deneysel bir nitelik taşımaktadır. Araştırmada deneysel desen uygulanarak belirlenen antropometrik ve biyomotor özelliklere ilişkin normatif değerler elde edilmiştir.

2.2. EVREN VE ÖRNEKLEM

Araştırmamızda Basketbol Gençler Ligi (BGL), Türkiye Basketbol Ligi U-18 (TBL U-18), Türkiye Basketbol 2. Ligi (TB2L U-18) ve Türkiye Basketbol Bölgesel Ligi U-18 (TBBL U-18) 17-18-19 yaş grubu aralığında sporcu yer almaktadır. Çalışmamıza izin alabildiğimiz on yedi basketbol takımı, 278 erkek sporcu bulunmaktadır. Testlerin yapılmasına engel akut veya kronik herhangi bir sakatlığı olmayan 265 erkek sporcu kulüp yöneticisinden izin belgesi alınarak antropometrik ölçüm ve biyomotor testlere katılmışlardır.

2.3. VERİ TOPLAMA TEKNİKLERİ

2.3.1. Vücut Ağırlığı, Vücut Yağ Yüzdesi, Vücut Kütle İndeksi

Araştırmaya katılan sporcuların ölçümlerinde Tanita BC-545 N InnerscanSegmenta kişisel vücut analiz ölçüm cihazı kullanılmıştır.

2.3.2. Boy Uzunluğu, Kulaç Erişim Uzunluğu Ölçümü

Araştırmaya katılan sporcuların ölçümlerinde hassaslık derecesi 0,01 cm olan Sadiometre (SECA, Almanya) kullanılmıştır.

2.3.3. Oturma Boyu Uzunluğu Ölçümü

Araştırmaya katılan sporcuların ölçümlerinde Holtain marka hassaslık derecesi 0,01 cm olan özel dizayn edilmiş oturma boyu ölçüm sehpası kullanılmıştır.

2.3.4. Yatay Kulaç Uzunluğu Ölçümü

Araştırmaya katılan sporcuların ölçümlerinde SGS marka şerit metre kullanılmıştır.

2.3.5. Karış Uzunluğu Ölçümü

Araştırmaya katılan sporcuların ölçümlerinde 30 cm'lik cetvel kullanılmıştır.

2.3.6. 10 Metre Sprint, 20 Metre Sprint, LineAgilityDrill, Tekrarlı Sprint Testi

Araştırmaya katılan sporcuların ölçümlerinde Seven Elektronik SE-167 model kablosuz fotoselli kronometre kullanılmıştır.

2.3.7. Dikey Sıçrama Testi

Araştırmaya katılan sporcuların ölçümlerinde Seven Elektronik SE-SP1 lazer dikey sıçrama sensörü kullanılmıştır.

2.3.8. Y-Balance Denge Testi

Araştırmaya katılan sporcuların ölçümlerinde Y-Balance Denge Testi kiti kullanılmıştır.

2.3.9. Flamingo Denge Testi

Araştırmaya katılan sporcuların ölçümlerinde Flamingo Denge Testi kiti kullanılmıştır.

2.3.10. Shuttle Run Testi

Araştırmaya katılan sporcuların ölçümlerinde VO₂MaxBeep uygulaması, iPhone 14 Promax Cep telefonu ve JBL Bluetooth kablosuz hoperlör kullanılmıştır.

2.3.11. Bacak Kuvvet Testi

Araştırmaya katılan sporcuların ölçümlerinde TTK-5402 dijital sırt, bacak dinamometresi kullanılmıştır.

2.3.12. El Kavrama Kuvvet Testi

Araştırmaya katılan sporcuların ölçümlerinde TTK-5401 dijital el dinamometresi kullanılmıştır.

2.3.13. Otur Eriş (Sit and Reach) Testi

Araştırmaya katılan sporcuların ölçümlerinde özel tasarım esneklik test sehpası kullanılmıştır.

2.3.14. Squat, Şınav (Push-Up), Mekik (Sit-Up) Testleri

Araştırmaya katılan sporcuların ölçümlerinde Mat ve Casio Marka el kronometresi kullanılmıştır.

2.4. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

2.4.1. Boy Uzunluğu

Sporcuların boy uzunluğu ölçümlerinde 0,01 cm hassasiyete sahip olan Harpendensadiometre ile boy uzunluk ölçümleri yapılmıştır. Sporcular çıplak ayak ve ayakta başı dik pozisyonda beklerken ölçüm skalasının üzerinde kayan kaliper sporcunun başının

üzerine temas edecek şekilde ayarlanmış olup çıkan sonuçlar 0,01 cm hassasiyetle kaydedilmiştir.

2.4.2. Vücut Ağırlığı

Sporcuların vücut ağırlığı ölçümlerinde hassaslık derecesi 0,1 olan Tanita BC-545 N Innerscan Segmenta kişisel vücut analizi ölçüm cihazı ile çıplak ayak ve sadece şort giyilerek cihazın üzerine çıkmışlardır. Cihazdan alınan ölçümler ise kg cinsinden kaydedilmiştir.

2.4.3. Vücut Yağ Yüzdesi

Sporcuların vücut yağ yüzdesi ölçümlerinde Tanita BC-545 N Innerscan Segmenta kişisel vücut analizi ölçüm cihazı ile çıplak ayak ve sadece şort giyilerek cihazın üzerine çıkmışlardır. Cihazdan alınan ölçümler ise yüzde (%) cinsinden kaydedilmiştir.

2.4.4. Vücut Kütle İndeksi

Sporcuların vücut kütle indeksi hesaplanmasında Tanita BC-545 N Innerscan Segmenta cihazından alınan değerler ise direkt sonuç olarak kaydedilmiştir.

2.4.5. Kulaç Erişim Uzunluğu

Sporcuların kulaç erişim uzunluğu ölçümlerinde 0,01 cm hassasiyete sahip olan Harpendensadiometre ile kulaç erişim uzunluk ölçümleri yapılmıştır. Sporcular çıplak ayak ve ayakta başı dik pozisyonda beklerken dominant ellini yukarı kaldırmışlardır, ölçüm skalasının üzerinde kayan kaliper sporcunun dominant el orta parmağının üzerine temas edecek şekilde ayarlanmış olup çıkan sonuçlar 0,01 cm hassasiyetle kaydedilmiştir.

2.4.6. Yatay Kulaç Uzunluğu

Sporcuların yatay kulaç uzunluğu ölçümlerinde şeritmetre kullanılmıştır. Sporcular ayakta ve başı dik pozisyonda kollarını iki yana açarak beklemişlerdir. Sol elin parmağının ucundan başlayan ölçüm sağ elin parmağının ucunda son bulmuştur. Alınan ölçümler cm cinsinden kaydedilmiştir.

2.4.7. Oturma Boyu Uzunluğu

Sporcuların üst ekstremité uzunluğu ölçümlerinde, ölçüm sehпасına sırtı dik gözler karşıya bakacak şekilde oturup ölçüm skalasına sırtını yaslamışlardır. Sporcuların oturduğu ölçüm sehпасı zemini ile başın en üst noktası arasındaki mesafe ölçölüp cm cinsinden yazılmıştır.

2.4.8. Alt Ekstremité Uzunluğu

Sporcuların alt ekstremité uzunluğu ölçümlerinde, alınan boy uzunluğu ölçümünden, üst ekstremité ölçümü çıkartılmıştır ve alt ekstremité ölçümü bulunmuştur. Çıkan sonuç cm cinsinden yazılmıştır.

2.4.9. Karış Uzunluğu

Sporcuların karış uzunluğu ölçümlerinde baş parmağın başlangıcı ile serçe parmağın bitiş noktası arasındaki mesafe ölçülmüştür ve cm cinsinden yazılmıştır.

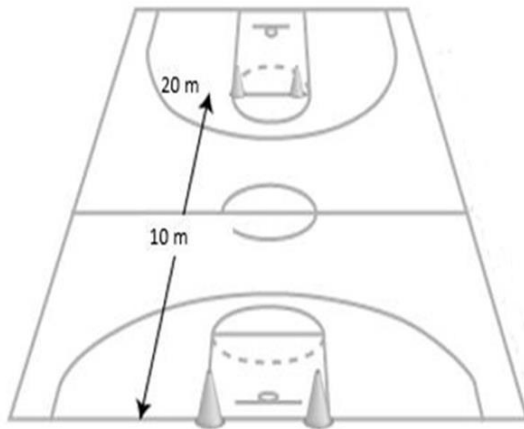
2.5. BİYOMOTOR YETİLERİN TESTLERİ

2.5.1. 10 Metre Sprint Testi

Sporcular teste başlamadan önce ısınmışlardır. Isınmalar testin biyomekanik ve fizyolojik yapısına uygun olmalıdır. Ayrıca ısınmanın ardından ve teste başlamadan önce yeterli toparlanma (3-5 dakika) uygulanmıştır.

Basketbol sahasında kaygan olmayan bir zeminde koşu alanının uzunluğu 10 metre olarak belirlenmiştir. Durma mesafesi olarak ise bitiş çizgisinin ilerisine 10 metrelik bir mesafe ayrılmıştır. Zemin düz, başlangıç ve bitiş çizgileri düz bir hatla belirlenmiştir. Başlangıçta pozisyonunda ve 10 metre mesafe test bitiş pozisyonunda fotosel konulmuştur. Ayrıca başlangıç ve bitiş noktaları işaretler (Huni, tabak, bant vs.) ile belirlenmiştir.

Sporcu bir ayağının ucu başlangıç çizgisinin 50 santim gerisinde (Fotoselin başlangıç noktasına yakın olmamak için) dizleri biraz bükülü, vücut hafif öne doğru eğik olarak beklemiştir. Sporcu kendisini hazır hissettiği zaman maksimal gücü ile çıkış yapar ve bitiş çizgisini maksimal sürati ile geçmeye çalışmıştır. Sporcu aynı ölçümü iki defa tekrarlamıştır ve tekrar arası 3 dk. Maksimal dinlenme verilmiştir. Alınan iki derecenin en iyisi saniye (sn) cinsinden kaydedilmiştir (Cinthuja vd., 2015).



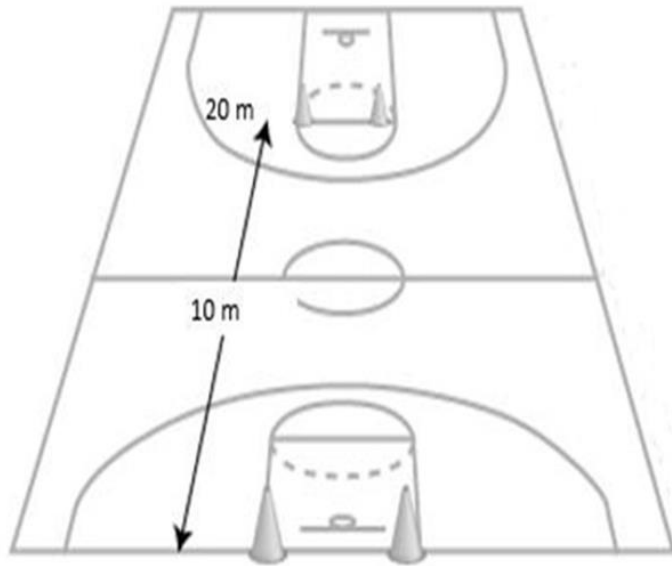
Şekil 2: 10 Metre Sprint Testi

2.5.2. 20 METRE SPRINT TESTİ

Sporcular teste başlamadan önce ısınmışlardır. Isınmalar testin biyomekanik ve fizyolojik yapısına uygun olmuştur. Ayrıca ısınmanın ardından ve teste başlamadan önce yeterli toparlanma (3-5 dakika) uygulanmıştır.

Basketbol sahasında kaygan olmayan bir zeminde koşu alanının uzunluğu 20 metre olarak belirlenmiştir. Durma mesafesi olarak ise bitiş çizgisinin ilerisine 10 metrelik bir mesafe ayrılmıştır. Zemin düz, başlangıç ve bitiş çizgileri düz bir hatla belirlenmiştir. Başlangıçta pozisyonunda ve 20 metre mesafe test bitiş pozisyonunda fotosel konulmuştur. Ayrıca başlangıç ve bitiş noktaları işaretler (Huni, tabak, bant vs.) ile belirlenmiştir.

Sporcu bir ayağının ucu başlangıç çizgisinin 50 santim gerisinde (Fotoselin başlangıç noktasına yakın olmamak için) dizleri bükülü, vücut hafif öne doğru eğik olarak beklemiştir. Sporcu kendisini hazır hissettiği zaman maksimal gücü ile çıkış yapar ve bitiş çizgisini maksimal sürati ile geçmeye çalışmıştır. Sporcu aynı ölçümü iki defa tekrarlamıştır ve tekrar arası 3 dk. Maksimal dinlenme verilmiştir. Alınan iki derecenin en iyisi saniye (sn) cinsinden kaydedilmiştir (Cinthuja vd., 2015).



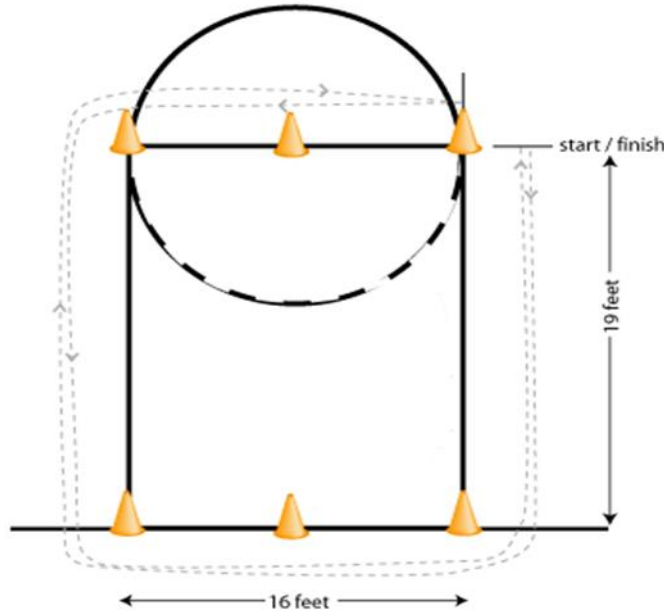
Şekil 3: 20 Metre Sprint Testi

2.5.3. Line Agility Drill Testi

Bu test, basketbolcuların çeviklik düzeyini ölçmek amacıyla tasarlanmıştır ve aynı zamanda NBA Draft çeviklik testleri arasında yer almaktadır. Test, bir hız ölçümü olmasının yanı sıra sporcunun vücut kontrolü ve yön değiştirme becerisini de değerlendirmektedir.

Test alanı, görselde belirtilen şekilde konilerle düzenlenir ve boyalı alan etrafındaki çizgiler esas alınmıştır. Ölçüm alanının uzunluğu 19 feet (5,79 metre), genişliği ise 16 feet (4,88 metre) olarak belirlenmiştir.

Test başlangıcında sporcu, bir ayağı start çizgisi üzerinde, diğer ayağı geride olacak şekilde hazır pozisyon almıştır. Test başlamadan önce salınım hareketlerine izin verilmemiştir. Sporcu kendini hazır hissettiğinde testi başlatmıştır. Önce öne doğru koşu yapar, ardından yana kayma (slide) hareketiyle ilerlemiştir. Sonrasında geri geri koşu (backpaddle) yaparak devam eder ve tekrar yana kayarak başlangıç noktasına gelmiştir. Daha sonra yön değiştirip parkuru ters yönde tekrar tamamlamıştır. Test, sporcunun başlangıç noktasındaki fotoselden geçmesiyle sona ermiştir. Sporcu iki kez deneme yapar ve en iyi derece kayıt altına alınmış olup sn. cinsinden kaydedilmiştir (Sabin ve Marcel, 2016).



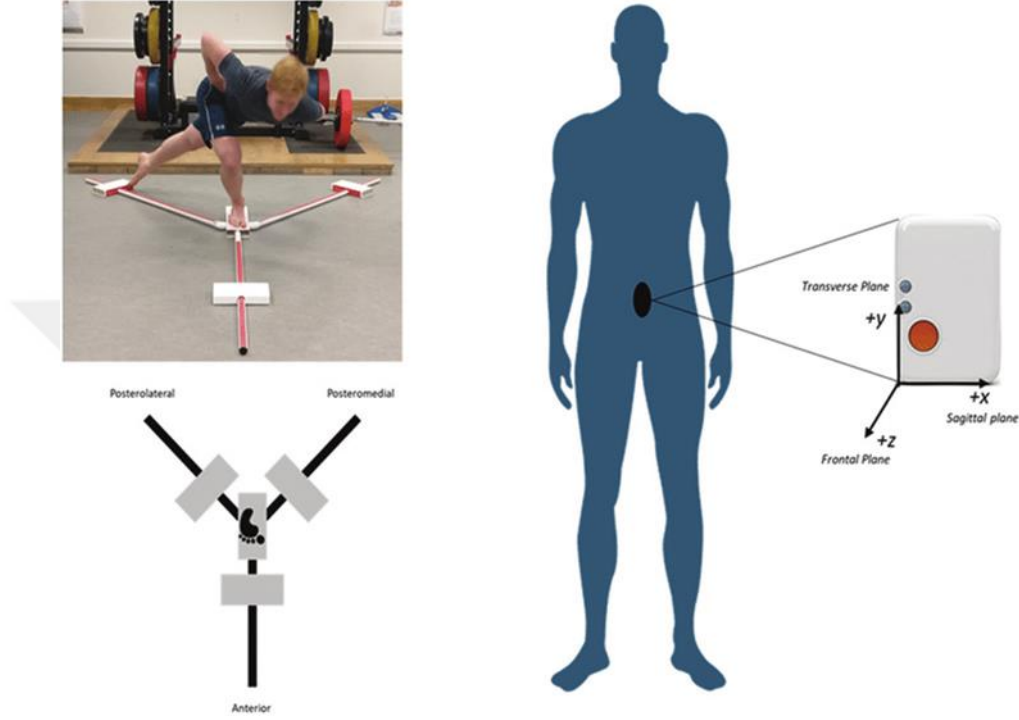
Şekil 4: Line Agility Drill Testi

2.5.4. Y-Balance Testi

Y-Balance testi tek ayak üzerinde durma pozisyonunda gerçekleştirilen dinamik bir denge testidir. Gövdenin ve her bir bacağın vücut ağırlığı altında nasıl hareket ettiğini inceler. Optimal duruşsal dengeye ulaşmak için yeterli alt ekstremité kas gücü, esneklik, gövde kontrolü ve propriosepsiyon gerekmektedir.

Testten önce gerekli ısınmalar yapıldıktan sonra sporculara ayakkabılarının çıkartılması istenmiştir ve sporcular Y-balance testi platformu ortasındaki ayak plakasının üzerinde durmaları gerektiği söylendi ve ardından sporculara mümkün olduğunca kontralateral bacakla

uzanarak tek ayak üzerinde durmadan ve dengeyi kaybetmeden orta platformdaki başlangıç pozisyonuna dönmeleri istenmiştir. Test sporcuların her bacak için 3 denemeye izin verilerek 3 yöne (anterior, posteromedial, posterolateral) en uzun mesafeye ulaşması istenmiştir. Her bir deneme için maksimum erişim mesafesi kaydedilmiştir. Her bacak için birleşik puan uygulanmıştır. Testin skorlaması (Her yöndeki anterior, posteromedial, posterolateral en büyük erişim uzunluğu toplamı) / (3x uzuv uzunluğu) x 100 olarak yapılmıştır (Wong vd., 2019).



Şekil 5: Y-Balance Testi

2.5.5. Flamingo Denge Testi

Statik bir denge testidir. Uygulama platformu 50 cm uzunluğunda, 4 cm yüksekliğinde ve 3 cm genişliğinde ahşap bir tahta kullanılmıştır. Sporcular test esnasında dominant ayağı ile tahta üzerinde durmaları istenmiş ve diğer ayağını kaldırmaları eli ile aynı yönde maksimum diz flexsiyonu uygulanması sağlanmıştır. Sporcuların ölçüm sırasında göz hizasında bir noktaya odaklanmaları istenmiş ve araştırmacının elinden desteğini çektikten sonra kronometre ile ölçüm başlatılmıştır. Sporcu ayağını tahtadan kaldırdığında veya dengesini kaybedip yere temas ettiğinde kronometre durdurulmuştur ve hata sayısı yazılmıştır. Toplamda 2 ölçüm gerçekleştirilerek ortalaması kaydedilmiştir. Puanlama skorları ise 1 dakika içinde yapılan hata sayısı kaydedilerek gerçekleşmiştir (Jakobsen vd., 2011).

2.5.6. Shuttle Run Testi

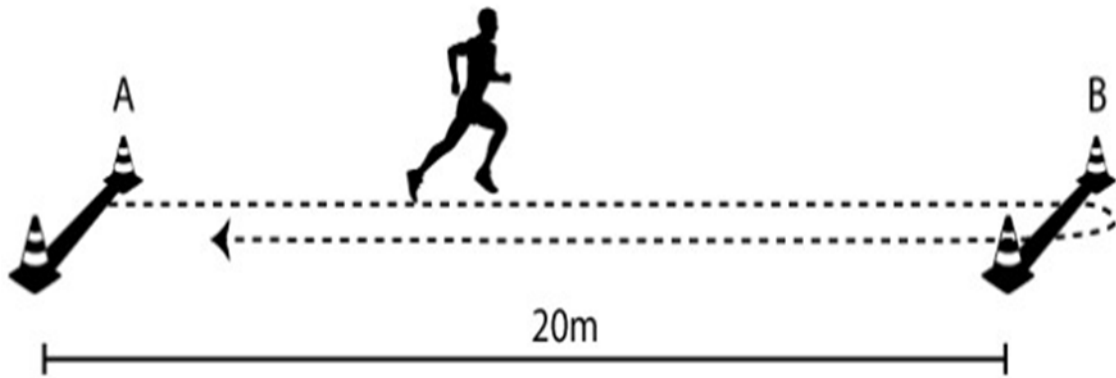
Bu test, yürüme temposunda başlayıp hızlı koşu temposunda sona eren, sporcunun iki çizgi arasında gidip geldiği ve verilen sesli sinyallere göre hızlandığı, kardiyorespiratuar

uygunluğun ölçüldüğü bir değerlendirme yöntemidir. Sporcu testi bıraktığı seviye, kardiyorespiratuar dayanıklılığını göstermektedir.

Test uygulaması için 20 metre uzunluğunda bir mesafeyi rahatça koşabilecek genişlikte bir alan veya spor salonu gerekmektedir. Başlangıç ve bitiş noktaları bant, huni veya işaret levhaları ile belirlenmiştir. Ölçüm, AppStore üzerinden temin edilen Vo2MaxBeep uygulaması kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Mekik koşu testi, sporcunun maksimal aerobik kapasitesini ve dayanıklılığını 20 metrelik mesafe içerisinde ölçmeyi amaçlar. Koşu temposu, düzenli aralıklarla verilen sesli sinyaller aracılığıyla kontrol edilmiştir. Sporcu her sinyalde çizgiye basarak yön değiştirmek zorundadır. Test düşük tempoda başlar, seviye ilerledikçe tempo kademeli olarak artmaktadır.

Testin temel amacı, sporcunun sesli sinyaller eşliğinde koşu ritmini bozmadan mümkün olan en uzun süre devam etmesini sağlamaktır. Test sonunda ulaşılan seviye kaydedilmiştir ve toplam koşulan mesafe hesaplanarak değerlendirme yapılmıştır (Lang vd., 2018).



Şekil 6: Shuttle Run Testi

Tablo 1: 20 Metre Dayanıklılık Mekik Koşu Testi Özellikleri

Seviye	Mekik	Koşu Hızı (km/h)	Mekik Başına Zaman (s)	Toplam Seviye Zamanı (s)	Birikimli Zaman (dk:s)	Seviye Başına Mesafe (m)	Birikimli Mesafe (m)	Vo2Max (ml.kg/dk.)
4	9	10.0	7.20	64.8	4:12	180	640	29.5
5	9	10.5	6.86	61.7	5:14	180	820	32.9
6	10	11.0	6.55	65.5	6:20	200	1020	36.4
7	10	11.5	6.26	62.6	7:22	200	1220	39.9
8	11	12.0	6.00	66.0	8:28	220	1440	43.3
9	11	12.5	5.76	63.4	9:32	220	1660	46.8
10	11	13.0	5.54	60.9	10:32	220	1880	50.2
11	12	13.5	5.33	64.0	11:36	240	2120	53.7

12	12	14.0	5.14	61.7	12:38	240	2360	57.2
13	13	14.5	4.97	64.6	13:43	260	2620	60.6
14	13	15.0	4.80	62.4	14:45	260	2880	64.0
15	13	15.5	4.65	60.4	14:46	260	3140	67.5
16	14	16.0	4.50	63.0	16:49	280	3420	70.9
17	14	16.5	4.36	61.1	17:50	280	3700	74.4
18	15	17.0	4.24	63.5	18:53	300	4000	77.9
19	15	17.5	4.11	61.7	19:55	300	4300	81.3
20	16	18.0	4.00	64.0	20:59	320	4620	84.4
21	16	18.5	3.89	62.3	22:01	320	4940	88.2

2.5.7. Tekrarlı Sprint Testi

Bu test, salon ve saha koşullarında sprint devamlılık yeteneğini ölçmek amacıyla uygulanmaktadır. Sporcular, 12 x 20 metre mesafeden oluşan parkuru, her sprint sonrası 20 saniyelik dinlenme aralıklarıyla maksimum hızda koşarak tamamlamıştır (Wadley ve Le Rossignol, 1998). Her sprint sonrası verilen 20 saniyelik dinlenme süresi, sporcuların aktif toparlanmalarını sağlamak amacıyla uygulanmıştır.

Test sırasında fotosel kapıları, 20 metrelik mesafenin başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilmiştir ve her sprintin süresi saniye cinsinden kaydedilmiştir. Test sonunda aşağıda belirtilen performans parametreleri hesaplanarak değerlendirme yapılmıştır:

En iyi sprint zamanı

0-20 m koşu mesafeleri sonrasında en iyi sprint zamanı değerlendirilmiştir.

Toplam sprint zamanı

0-20 m koşu mesafelerinin toplamının sonrasında ortalamasının hesaplanmıştır.

Performans düşüş yüzdesi

0-20 m performans düşüş yüzdesi hesaplanmıştır.

En iyi sprint zamanının belirlenmesi 0-20 m için her bir mesafedeki en iyi derece dikkate alınarak kaydedilmiştir.

Toplam sprint zamanının hesaplanmasında 0-20 m için her bir mesafenin önce toplam dereceleri alınır ve sonrasında toplam mesafenin ortalaması hesaplanmıştır.

Performans düşüş yüzdesi ise Wadley ve Le Rossignol'ün geliştirdiği formül ile hesaplanmıştır.

$$\text{Toplam Süre} \times 100$$

$$\text{Performans Düşüş Yüzdesi (PDY)} = \frac{\text{Toplam Süre} \times 100}{\text{İdeal Toplam Zaman}} - 100$$

Toplam Zaman (TZ): $S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+S10+S11+S12 = TZ$

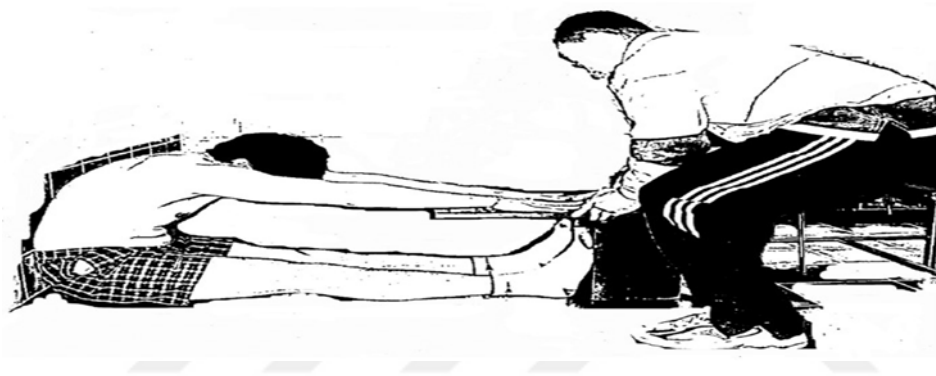
Bu formül ile her bir mesafenin süresinin toplamı, toplam zaman olarak alınmıştır.

İdeal Zaman (İZ): $S1 \times 12 = İZ$

Bu formül ile her bir mesafedeki en iyi derecenin 12 ile çarpımından elde edilen zaman olarak alınmıştır.

2.5.8. Otur Eriş (Sit and Reach) Testi

Otur Eriş testinin amacı lowerback ve hamstring esnekliğinin tespitini elde etmektir. Bu testin uygulanışı ise ayakkabılar çıkartılmış, ayaklar sehpaye düz bir şekilde, bacaklar ve dizler yere paralel bir vaziyette yerde oturarak öne doğru uzanılmıştır. Parmak uçlarının uzandığı en son mesafe ise cm cinsinden kaydedilmiştir (Mackenzie, 2005).



Şekil 7: Otur Eriş (Sit and Reach) Testi

2.5.9. Dikey Sıçrama Testi

Bacak kaslarının maksimal kuvvete bağlı olarak sergilenen patlayıcı kuvvet özelliğini ölçmeye yönelik olan squat sıçrama testinde, sporcular dizler 90 derece fleksiyonda squat pozisyonunda ve eller belde olacak şekilde dikey sıçrama (cmj) gerçekleştirmiştir. Her sporcuya iki deneme hakkı verilmiştir ve en iyi derece santimetre (cm) cinsinden kaydedilmiştir (Gabbett vd., 2008).



Şekil 8: Dikey Sıçrama Testi

2.5.10. El Kavrama Kuvvet Testi

Sporcuların el kavrama kuvvetinin ölçümleri el dinamometresi ile gerçekleştirilmiştir. El kavrama kuvveti için sağ ve sol elden ikişer ölçüm alınmıştır. Sporcular ayakta dirsek 45 derecelik fleksiyon pozisyonunda vücuda temas etmeyecek şekilde uygun postür ve tutuş ile el dinamometresini sıkarak test gerçekleştirilmiştir (Günay vd., 2019).



Şekil 9: El Kavrama Kuvvet Testi

2.5.11. Bacak Kuvvet Testi

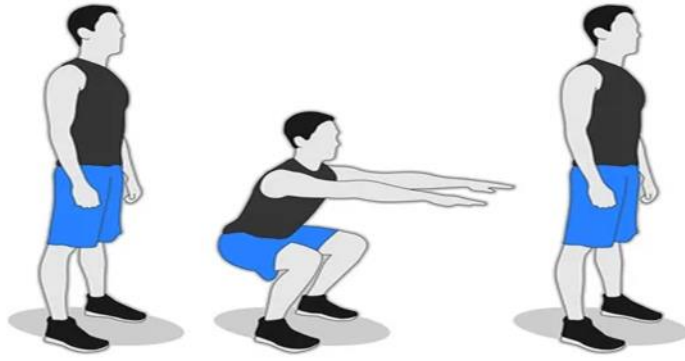
Sporcuların yapılan ölçümleri sırt ve bacakdinamometresi ile gerçekleştirilmiştir. Sporcuların dizleri bükük pozisyonunda dinamometre sehпасının üzerine yerleştirmiştir. Kollar gergin, sırt düz, gövde hafif öne eğik pozisyonunda iken elleri ile kavradığı dinamometre barını bacaklardan kendini yukarıya çekip dizleri ekstansiyon pozisyonuna getirmeye çalışarak dikey olarak kuvvet uygular. Ölçüm iki defa tekrarlanmıştır ve en iyi sonuç kaydedilmiştir (Saygın vd., 2005).



Şekil 10: Bacak Kuvvet Testi

2.5.12. Squat Testi

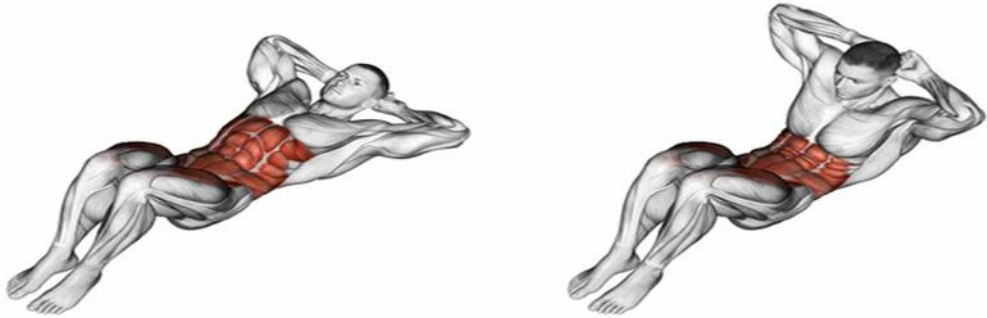
Testin amacı sporcunun alt ekstremitte kuvvette devamlılığını tespit etmektir. Testin yapılma şekli ayaklar omuz genişliğinde açık eller omuz hizasında öne doğru uzun ve tam çömelme gerçekleştirilmiştir. Testin sonunda 1 dakika içinde gerçekleştirilen squat sayısı tekrar cinsinden kaydedilmiştir (Mackenzie, 2005).



Şekil 11: Squat Testi

2.5.13. Mekik (Sit-Up) Testi

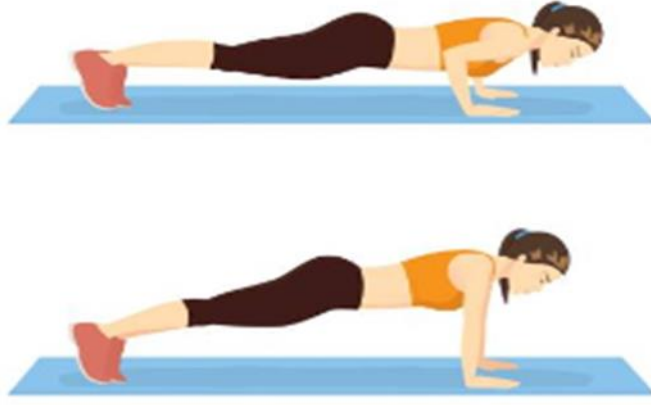
Testin amacı sporcuların core kaslarının (abdominal) kuvvette devamlılığını tespit etmektir. Sporcular dizler bükülü ayak tabanı yere düz basacak ve eller başın arkasında olacak bir şekilde matın üzerine sırt üstü uzanmışlardır. Her mekik pozisyonunda sporcuların sırtı matta olacak şekilde teste başlamışlardır. Sporcular kendilerini 900 derecelik pozisyona kadar kaldırır ve daha sonra tekrar başlangıç pozisyonuna geri dönmüşlerdir. Testin sonunda 1 dakika içinde gerçekleştirilen mekik sayısı tekrar cinsinden kaydedilmiştir (Mackenzie, 2005).



Şekil 12: Mekik (Sit-Up) Testi

2.5.14. Şınav (Push-Up) Testi

Testin amacı sporcuların üst vücut kaslarının kuvvette devamlılığını tespit etmektir. Sporcular matın üzerine yüzüstü uzanmışlardır, eller omuz genişliğinde açık ve kollar yana açılmıştır. Dirsekler 900 derece pozisyonuna ulaşacak şekilde vücudu aşağıya doğru indirmişlerdir ve daha sonra sporcu başlangıç pozisyonuna geri dönmüştür. Testin sonunda 1 dakika içinde gerçekleştirilen şınav sayısı tekrar cinsinden kaydedilmiştir (Mackenzie, 2005).



Şekil 13: Şınav (Push-Up) Testi

2.6. UYGULAMA

Çalışmamıza başlamadan önce, ölçümlerin gerçekleştirileceği kulüp yöneticilerinden yazılı izin alınmıştır. Kullanılacak antropometrik ölçümler ve biyomotor test bataryaları detaylı şekilde belirlenmiş ve açıklanmıştır. Testlerin uygulama sürecine geçmeden önce ilgili basketbol kulüplerine gidilerek basketbol ve atletik performans antrenörleriyle görüşmeler yapılmış ve süreç hakkında bilgilendirme sağlanmıştır. Ardından ölçümler için kulüplerle birlikte uygun gün ve saatler planlanarak çalışma takvimi oluşturulmuştur.

Sporculara çalışmanın gönüllülük esasına dayalı olduğu ve istedikleri zaman çalışmayı bırakabilecekleri ifade edilmiştir. Sporcuların bilgilerinin yer aldığı demografi bilgi formu dağıtılıp sporcuların doldurmaları ve veli onam formu ile teslim etmeleri istenmiştir.

Ölçümlerin yapılacağı gün, basketbol antrenmanı başlamadan önce spor salonunda gerekli istasyonlar kurularak ölçüm ve testler için hazır hale getirilmiştir. Her bir istasyonda görev almak üzere bir yardımcı personel görevlendirilmiştir. Uygulamalar, basketbol antrenman saatleri içerisinde gerçekleştirilmiştir. Sakatlığı veya sağlık problemi olan sporcular ölçümlere dahil edilmemiştir. Sporculara testlerin işleyişi hakkında bilgi verilmiş, testler uygulayıcı tarafından detaylı ve uygulamalı şekilde anlatılarak gösterilmiştir.

2.7. VERİLERİN ANALİZİ

Sporcuların incelenen boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, vücut kütle indeksi, kulaç erişim uzunluğu, yatay kulaç uzunluğu, alt ekstremité uzunluğu, oturma boyu uzunluğu, karış uzunluğu, 10 metre sprint, 20 metre sprint, lineagilitydrill, Y-balance, flamingo denge, shuttlerun, tekrarlı sprint, otur eriş, el kavrama kuvveti, bacak kuvveti, squat, mekik, şınav test değişkenlerinin ortalama, standart sapma ve yüzdelik değerleri hesaplanmıştır. Ölçüm sonuçlarının aritmetik ortalaması (X), standart sapması (SS) ve %10'luk dilimler halinde norm

alışması tablolaştırılmıştır. Tablolardaki normların kullanımında; Kanada standardı olarak kabul edilen aşağıda belirtilen derecelendirmeler kriter olarak alınmıştır.

- ❖ %20’lik değerin altındaki skorlar “ok kötü”
- ❖ %21-40 aralık arasındaki değerler “kötü”
- ❖ %41-60 aralık arasındaki değerler “normal”
- ❖ %61-80’in arasındaki değerler “iyi”
- ❖ %81’in üzerindeki değerler “ok iyi” olarak değerlendirilmiştir.

Araştırma grubuna uygulanan antropometrik ölçümler ve biyomotor testler için BGL ile diğer ligler arasındaki farka ilişkisiz örneklemeler için T-testi ile bakılmıştır. İstatistiksel işlemler için SPSS17.0 paket programı kullanılmıştır. İstatistiksel işlemlerin yorumlanmasında anlamlılık düzeyi için 0.05 kabul edilmiştir.

2.8. ARAşTIRMACININ ROLÜ

Araştırmacı araştırmanın her aşamasında aktif rol oynamıştır. Araştırmacı alışma öncesinde kulüp yöneticileri, antrenörler ve sporcuları bilgilendirmiştir. Ölçümlerin alınacağı gün spor salonuna giderek ölçüm istasyonlarını hazır hale getirmiştir. Sporculardan gönüllü katılım formu ve demografik bilgi formu alınmıştır. Sporcuların test gruplarını belirlemiş ve tüm testlerin verilerini kaydetmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. BULGULAR

Bu bölümde araştırma grubundaki basketbolculara uygulanan antropometrik ölçümler ve biyomotor yetilerin testlerine ait verilere göre elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 2: Yaşa İlişkin Tanımlayıcı Sonuçlar

	Mean	S.S.	Median	Minimum	Maximum
Yaş	17,91	,78	18,00	17,00	19,00

Tablo 2 incelendiğinde katılımcıların yaş ortalamalarının $17,91 \pm ,78$ olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3: Mevkilere İlişkin Tanımlayıcı Sonuçlar

Mevkiler	n	%
Point Guard	54	20,4
Shooting Guard	56	21,1
Small Forward	52	19,6
Power Forward	52	19,6
Center Pivot	51	19,2

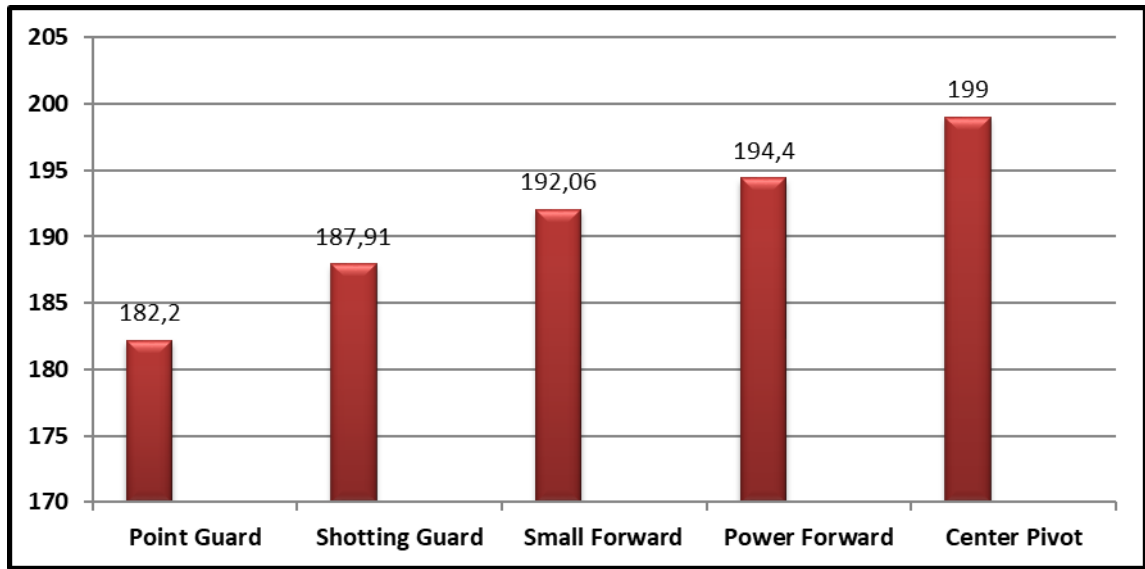
Katılımcıların %20,4'ünün (n=54) Point Guard, %21,1'inin (n=56) Shooting Guard, %19,6'sının (n=52) Small Forward, %19,6'sının (n=52) Power Forward ve %19,2'sinin (n=51) Center Pivot olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4: Mevkilere Göre Boy Uzunluğu Normatif Değerleri (cm)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shooting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	171,5	179,7	187,0	187,0	191,0
	11-20	176,0	182,2	190,0	190,0	195,0
Kötü	21-30	179,5	185,1	190,9	192,0	195,0
	31-40	181,0	187,0	192,0	194,0	197,0
Normal	41-50	184,0	188,0	192,0	194,5	198,0
	51-60	185,0	189,0	193,0	197,0	202,0
İyi	61-70	186,0	190,0	193,0	198,0	202,4
	71-80	188,0	192,6	195,0	198,0	204,0
Çok iyi	81-90	190,0	196,3	196,7	201,7	205,8
	91-99	193,2	198,0	197,7	203,0	208,2
Aralık		31	22,0	18,0	24,0	25,0

Ortalama	182,2	187,9	192,0	194,4	199,0
Standart Sapma	6,90	5,56	3,33	5,42	5,72
Minimum	165,0	178,0	182,0	180,0	188,0
Maksimum	196,0	200,0	200,0	204,0	213,0
Çarpıklık	-0,566	0,055	-0,244	-0,516	0,037
Basıklık	0,085	-0,430	1,017	-0,048	-0,487

Tablo 4'ün incelenmesi sonucunda, basketbolcuların boy uzunluğu değerlerinin mevkilere göre arttığı belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların boy uzunluklarının normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, boy uzunluğuna ait verilerin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.



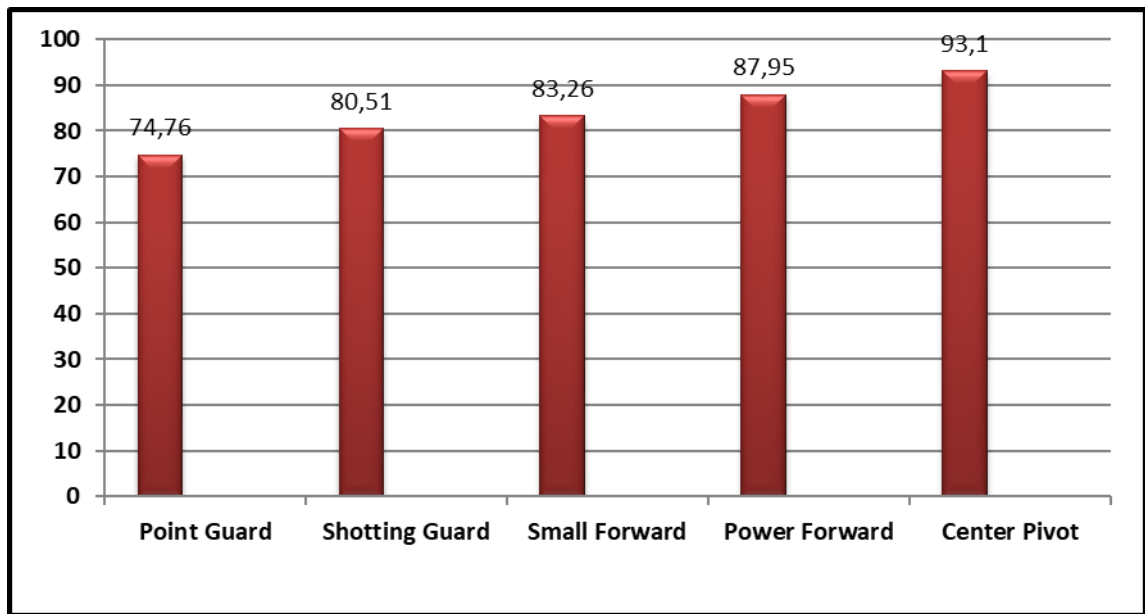
Şekil 14: Mevkilere Göre Boy Uzunluğu Ortalama Değerleri (cm)

Tablo 5: Mevkilere Göre Vücut Ağırlığı Normatif Değerleri (kg)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shooting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	84,8	96,9	96,8	100,4	112,2
	11-20	83,7	91,9	92,5	96,3	107,2
Kötü	21-30	80,5	89,4	87,3	92,8	102,3
	31-40	78,2	84,6	85,5	92,0	100,7
Normal	41-50	77,0	83,1	84,3	88,9	97,6
	51-60	75,9	81,8	83,5	86,8	92,8
İyi	61-70	73,1	78,4	81,9	86,0	89,8
	71-80	71,8	76,5	79,2	85,3	87,0
Çok iyi	81-90	68,0	72,8	78,8	82,8	82,7
	91-99	66,1	68,2	74,6	79,8	77,3
Aralık		24,80	36,90	30,90	29,70	50,80
Ortalama		74,76	80,51	83,26	87,95	93,10

Standart Sapma	6,32	9,14	6,48	6,47	10,96
Minimum	61,50	60,20	71,50	72,40	72,50
Maksimum	86,30	97,10	102,40	102,10	123,30
Çarpıklık	-0,280	-0,232	0,665	0,004	0,270
Basıklık	-0,560	-0,378	0,797	0,025	-0,079

Tablo 5'in incelenmesi sonucunda, basketbolcuların vücut ağırlığı değerlerinin mevkilere göre arttığı belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların vücut ağırlıklarının normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, vücut ağırlıklarına ait verilerin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.



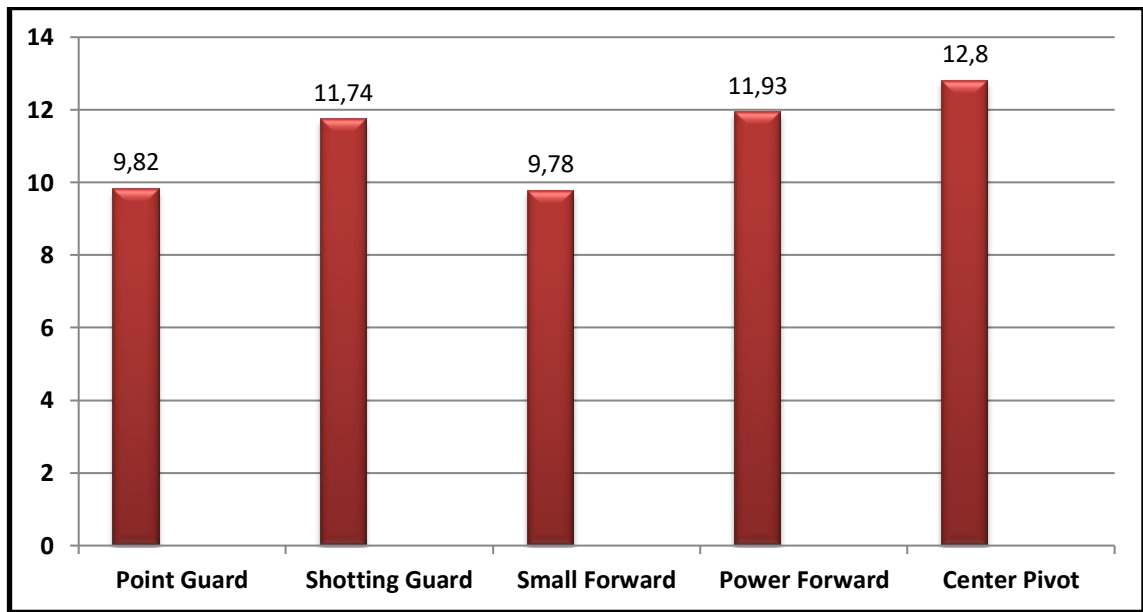
Şekil 15: Mevkilere Göre Vücut Ağırlığı Ortalama Değerleri (kg)

Tablo 6: Mevkilere Göre Vücut Yağ Yüzdesi Normatif Değerleri (%)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shooting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	16,55	17,72	18,4	20,65	18,5
	11-20	14,95	16,43	15,3	18,3	17
Kötü	21-30	12,7	14,32	12,46	14,3	15,9
	31-40	11,45	13,08	11,14	13,35	15,74
Normal	41-50	10	12,56	9,7	12,4	15,26
	51-60	9,2	11,85	8,6	11,9	13,7
İyi	61-70	9	10,58	7,56	11,62	11,58
	71-80	8,05	9,54	7,3	10,76	10,56
Çok iyi	81-90	6,8	8,92	7,3	6,8	8,98
	91-99	5,05	7,24	6,4	6,02	8,04
Aralık		12,10	15,30	13,10	17,80	14,60
Ortalama		9,82	11,74	9,78	11,93	12,80

Standart Sapma	3,31	3,40	3,48	4,36	3,83
Minimum	5,00	5,40	5,50	5,00	5,00
Maksimum	17,10	20,70	18,60	22,80	19,60
Çarpıklık	0,452	0,465	1,097	0,456	-0,361
Basıklık	-0,387	0,296	0,398	0,116	-0,822

Tablo 6'nın incelenmesi sonucunda, basketbolcuların vücut yağ yüzdesi değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların vücut yağ yüzdesi değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, vücut yağ yüzdesi verilerinin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.



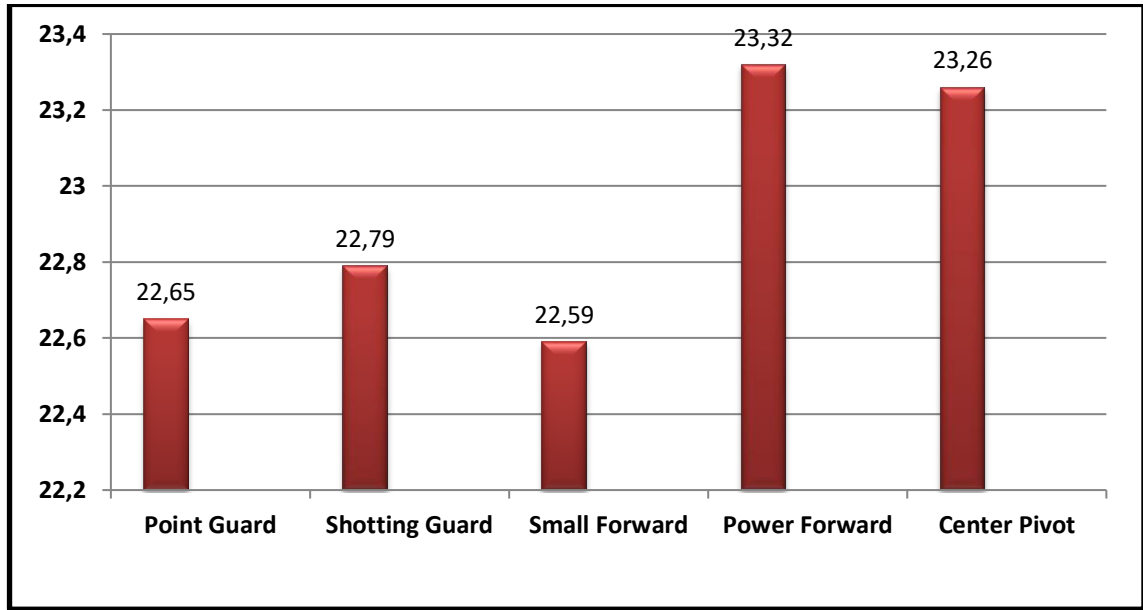
Şekil 16: Mevkilere Göre Vücut Yağ Yüzdesi Ortalama Değerleri (%)

Tablo 7: Mevkilere Göre Vücut Kütle İndeksi Normatif Değerleri

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shooting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	26,5	26,27	25,14	27,0	26,62
	11-20	24,5	25,45	24,27	26,58	26,3
Kötü	21-30	23,8	24,3	23,9	25,54	25,7
	31-40	23,3	23,89	23,41	24,2	24,78
Normal	41-50	22,8	23,3	23,2	23,86	23,26
	51-60	22,6	22,7	22,9	22,3	22,9
İyi	61-70	22,1	22,08	22,7	22,1	22,2
	71-80	22,0	21,7	21,5	22,09	22,1
Çok iyi	81-90	21,4	21,06	21,1	21,46	21,68
	91-99	20,85	20,27	20,5	20,79	21,0
Aralık		8,60	10,00	6,20	11,60	8,90
Ortalama		22,65	22,79	22,59	23,32	23,26
Standart Sapma		1,72	2,09	1,51	2,29	2,20

Minimum	19,10	18,40	19,80	19,90	18,30
Maksimum	27,70	28,40	26,00	31,50	27,20
Çarpıklık	0,673	0,399	-0,109	1,062	-0,011
Basıklık	1,670	0,562	-0,620	1,639	-0,620

Tablo 7'nin incelenmesi sonucunda, basketbolcuların vücut kütle indeksi değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların vücut kütle indeksi değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, vücut kütle indeksi verilerinin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.



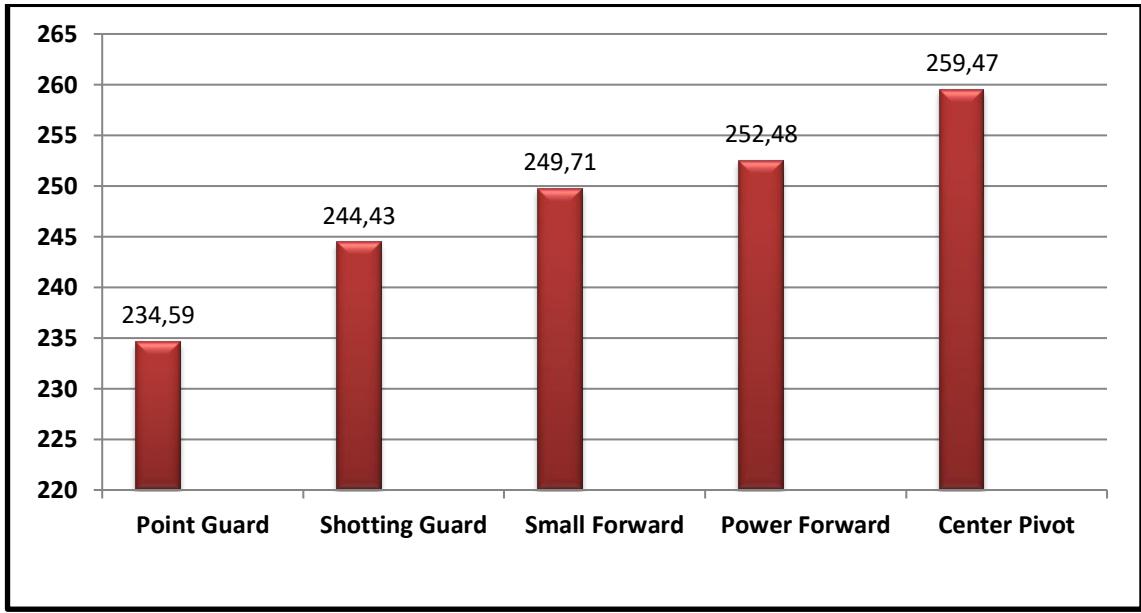
Şekil 17: Mevkilere Göre Vücut Kütle İndeksi Ortalama Değerleri

Tablo 8: Mevkilere Göre Kulaç Erişim Uzunluğu Normatif Değerleri (cm)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shooting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	217,5	234,7	244,0	240,6	249,4
	11-20	226,0	238,4	245,0	242,0	252,4
Kötü	21-30	232,0	240,1	246,9	251,0	257,0
	31-40	235,0	242,0	248,0	252,0	259,6
Normal	41-50	236,0	244,0	250,5	254,0	261,0
	51-60	238,0	246,0	252,0	255,0	263,2
İyi	61-70	241,0	248,9	253,0	257,1	264,0
	71-80	243,0	253,0	254,0	258,8	265,0
Çok iyi	81-90	247,5	256,0	256,7	262,4	266,0
	91-99	250,7	256,1	257,3	264,0	269,4
Aralık		60,0	32,0	25,0	29,0	35,0
Ortalama		234,5	244,4	249,7	252,4	259,4
Standart Sapma		11,1	7,7	5,4	7,7	7,5
Minimum		194,0	228,0	235,0	236,0	242,0
Maksimum		254,0	260,0	260,0	265,0	277,0

Çarpıklık	-1,061	-0,116	-0,639	-0,529	-0,656
Basıklık	2,097	-0,522	0,527	-0,628	0,618

Tablo 8'in incelenmesi sonucunda, basketbolcuların kulaç erişim uzunluğu değerlerinin mevkilere göre arttığı belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların kulaç erişim uzunluğu değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, kulaç erişim uzunluğu verilerinin bazı gruplarda daha sivri, bazı gruplarda ise daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.



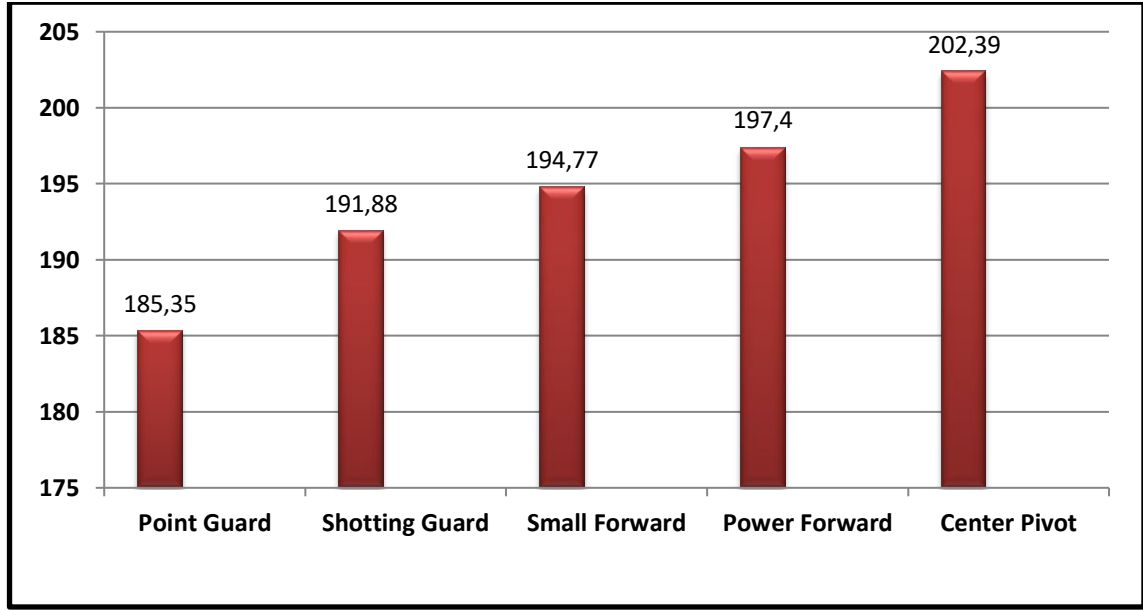
Şekil 18: Mevkilere Göre Kulaç Erişim Uzunluğu Ortalama Değerleri (cm)

Tablo 9: Mevkilere Göre Yatay Kulaç Uzunluğu Normatif Değerleri (cm)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shooting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	172,5	184,0	187,0	186,3	195,2
	11-20	180,0	186,0	190,0	189,8	197,4
Kötü	21-30	181,0	187,1	191,9	193,0	200,0
	31-40	183,0	190,0	194,0	197,0	200,8
Normal	41-50	185,0	191,0	196,0	198,5	204,0
	51-60	188,0	193,0	196,0	200,0	204,0
İyi	61-70	190,5	196,9	197,1	202,0	206,0
	71-80	193,0	198,0	198,0	203,0	207,6
Çok iyi	81-90	195,0	200,0	200,0	207,7	209,8
	91-99	196,2	204,0	206,3	208,7	210,4
Aralık		29,00	25,00	26,00	26,00	25,00
Ortalama		185,35	191,88	194,77	197,40	202,39
Standart Sapma		7,57	6,24	5,59	7,24	5,91
Minimum		171,00	179,00	185,00	184,00	187,00
Maksimum		200,00	204,00	211,00	210,00	212,00

Çarpıklık	-0,233	0,142	0,348	-0,170	-0,869
Basıklık	-0,774	-0,812	0,504	-0,876	0,768

Tablo 9'un incelenmesi sonucunda, basketbolcuların yatay kulaç uzunluğu değerlerinin mevkilere göre arttığı belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların yatay kulaç uzunluğu değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, yatay kulaç uzunluğu verilerinin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.

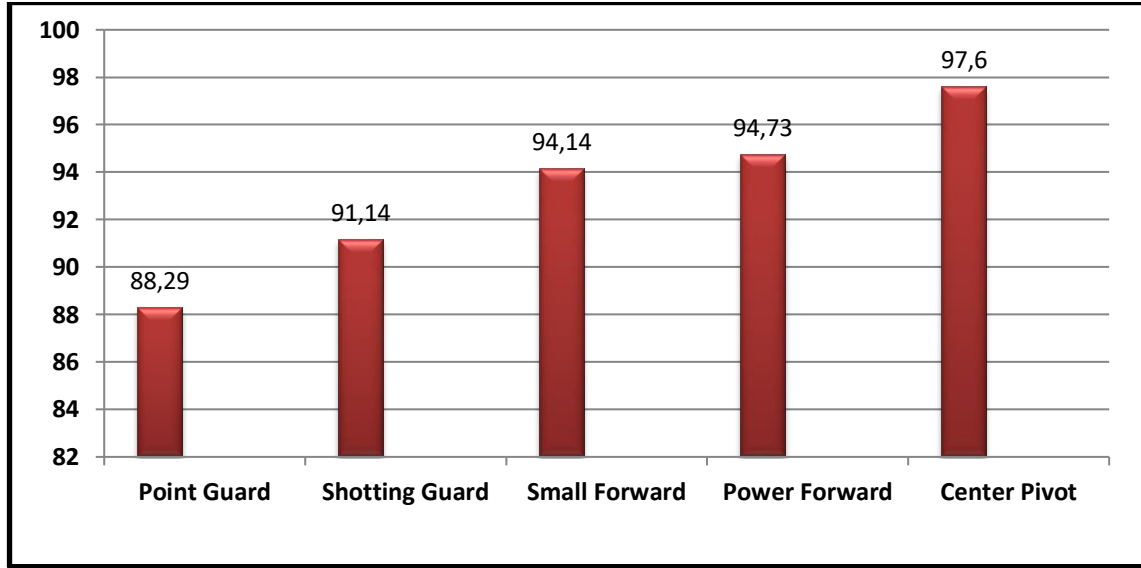


Şekil 19: Mevkilere Göre Yatay Kulaç Uzunluğu Ortalama Değerleri (cm)

Tablo 10: Mevkilere Göre Alt Ekstremit Uzunluğu Normatif Değerleri (cm)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shooting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	81,0	85,7	88,0	86,0	92,0
	11-20	84,0	86,0	90,6	90,6	94,0
Kötü	21-30	86,0	88,0	92,9	91,0	95,6
	31-40	87,0	90,0	95,0	95,0	96,0
Normal	41-50	88,0	92,0	95,5	96,0	97,0
	51-60	89,0	93,0	96,0	96,8	98,0
İyi	61-70	90,5	93,0	96,0	98,0	100,0
	71-80	92,0	94,0	97,0	100,0	102,0
Çok iyi	81-90	95,0	98,0	98,0	101,0	103,9
	91-99	97,0	101,0	99,0	102,3	104,8
Aralık		23,00	20,00	14,00	17,00	21,00
Ortalama		88,29	91,14	94,17	94,73	97,60
Standart Sapma		4,92	4,72	3,64	5,19	4,39
Minimum		81,00	81,00	86,00	86,00	87,00
Maksimum		104,00	101,00	100,00	103,00	108,00
Çarpıklık		0,603	0,171	-0,830	-0,445	0,033
Basıklık		0,702	-0,457	-0,210	-0,872	0,090

Tablo 10'un incelenmesi sonucunda, basketbolcuların alt ekstremite uzunluğu değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların alt ekstremite uzunluğu değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, alt ekstremite uzunluğu verilerinin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.



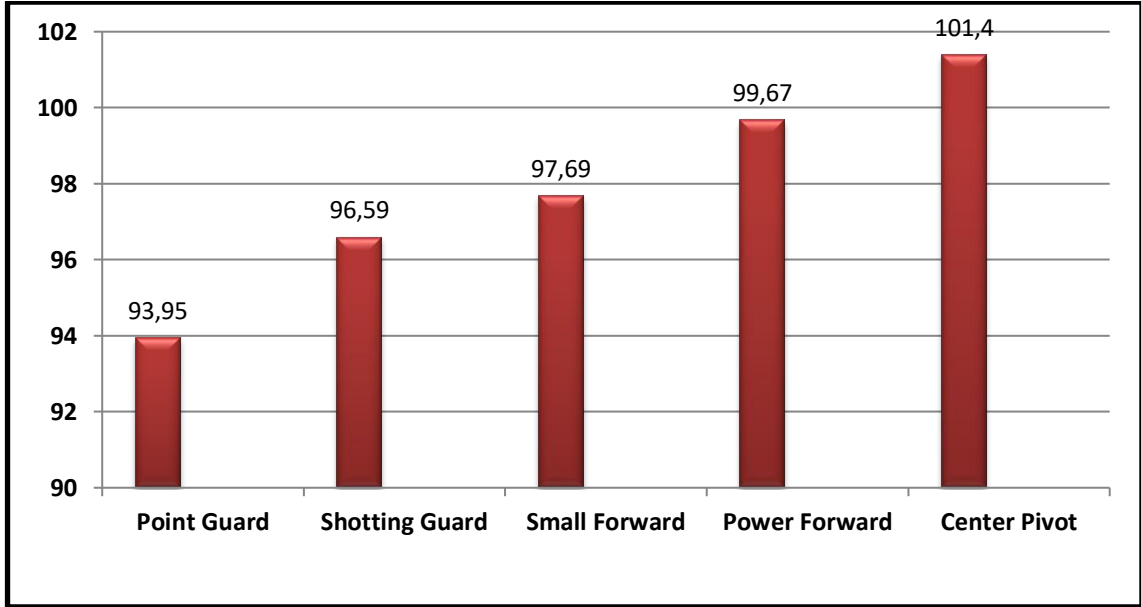
Şekil 20: Mevkilere Göre Alt Ekstremit Uzunluğu Ortalama Değerleri (cm)

Tablo 11: Mevkilere Göre Oturma Boyu Uzunluğu Normatif Değerleri (cm)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shooting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	88,50	92,00	93,30	94,00	96,20
	11-20	91,00	94,00	95,00	98,00	99,00
Kötü	21-30	92,00	94,10	95,90	98,00	100,00
	31-40	92,00	95,00	96,00	98,00	100,80
Normal	41-50	94,50	96,00	98,00	100,00	101,00
	51-60	96,00	97,00	98,80	101,00	101,20
İyi	61-70	96,00	98,00	100,00	101,00	103,00
	71-80	98,00	99,60	100,40	102,00	106,00
Çok iyi	81-90	99,00	101,00	101,00	104,00	107,60
	91-99	100,00	107,00	104,40	105,00	108,00
Aralık		17,00	19,00	17,00	16,00	17,00
Ortalama		93,95	96,59	97,69	99,67	101,40
Standart Sapma		4,06	3,91	3,40	3,35	3,82
Minimum		84,00	88,00	90,00	93,00	91,00
Maksimum		101,00	107,00	107,00	109,00	108,00
Çarpıklık		-0,504	0,693	0,493	0,059	-0,089
Basıklık		-0,049	1,145	0,697	0,224	0,038

Tablo 11'in incelenmesi sonucunda, basketbolcuların oturma boyu uzunluğu değerlerinin mevkilere göre arttığı belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında

kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların oturma boyu uzunluğu değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, oturma boyu uzunluğu verilerinin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.



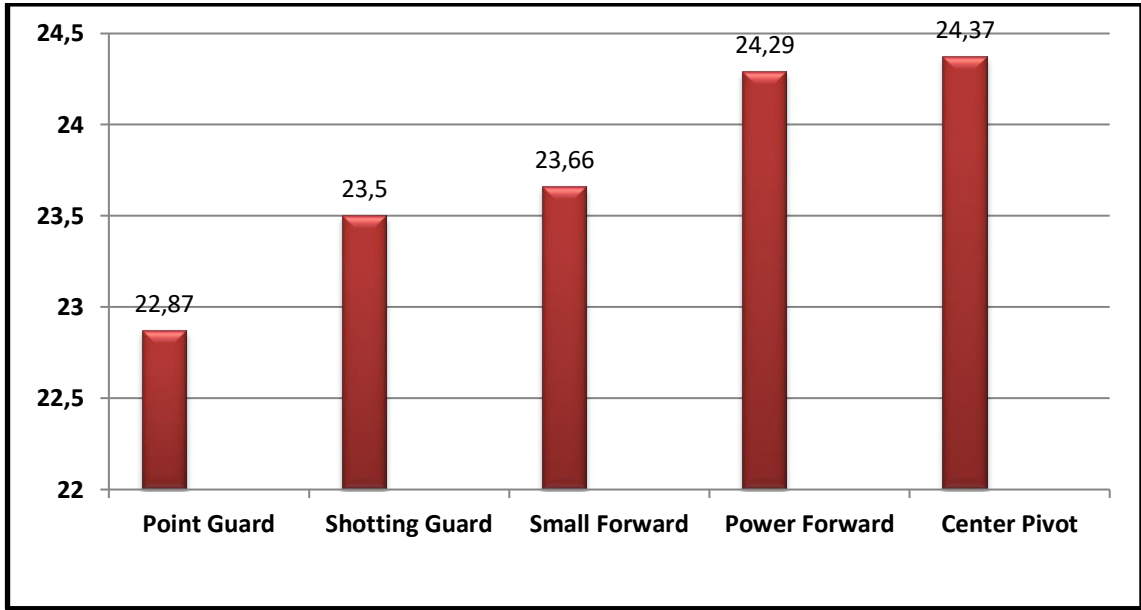
Şekil 21: Mevkilere Göre Oturma Boyu Uzunluğu Ortalama Değerleri (cm)

Tablo 12: Mevkilere Göre Karış Uzunluğu (Sağ El) Normatif Değerleri (cm)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shooting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	21,00	22,00	22,00	23,00	22,60
	11-20	22,00	22,00	22,00	23,00	23,76
Kötü	21-30	22,00	22,51	22,59	23,70	24,00
	31-40	22,60	23,00	23,60	24,00	24,00
Normal	41-50	23,00	23,45	24,00	24,00	24,00
	51-60	23,00	24,00	24,00	24,50	25,00
İyi	61-70	23,20	24,00	25,00	25,00	25,00
	71-80	24,00	24,76	25,00	25,30	25,76
Çok iyi	81-90	25,00	25,37	25,00	26,00	26,00
	91-99	25,63	26,08	25,21	27,00	26,00
Aralık		7,00	5,50	8,00	6,00	5,00
Ortalama		22,87	23,50	23,66	24,29	24,37
Standart Sapma		1,44	1,38	1,47	1,31	1,20
Minimum		19,00	21,00	20,00	21,00	22,00
Maksimum		26,00	26,50	28,00	27,00	27,00
Çarpıklık		-0,014	0,306	-0,053	0,165	-0,134
Basıklık		0,385	-0,492	0,448	0,425	-0,324

Tablo 12'nin incelenmesi sonucunda, basketbolcuların karış uzunluğu (sağ el) değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir.

Bu bağlamda, basketbolcuların karış uzunluğu (sağ el) değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, karış uzunluğu (sağ el) verilerinin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.



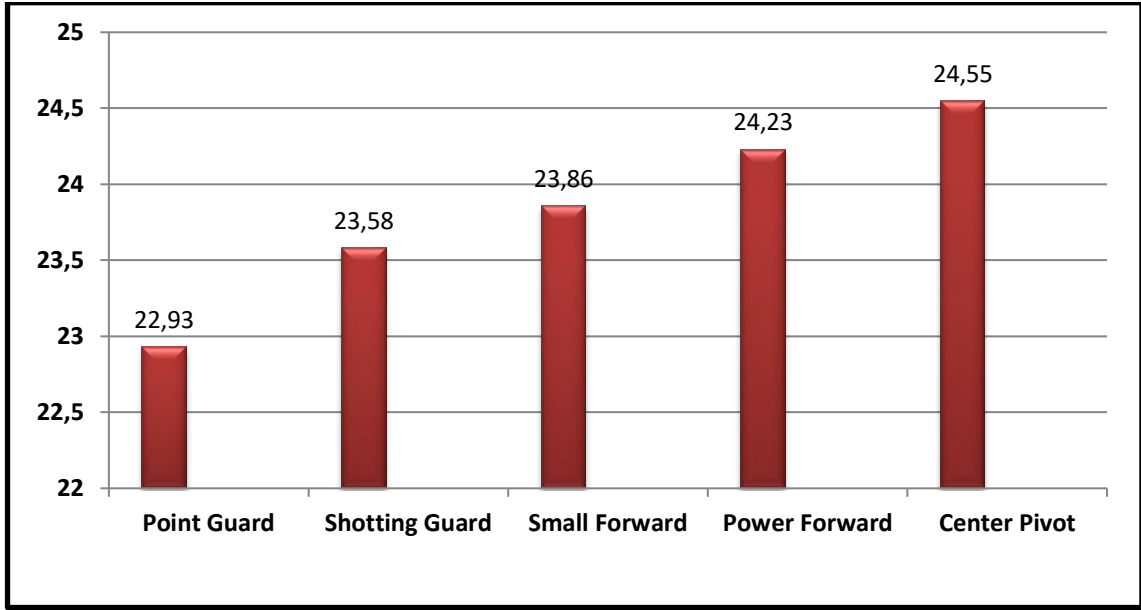
Şekil 22: Mevkilere Göre Karış Uzunluğu (Sağ El) Ortalama Değerleri (cm)

Tablo 13: Mevkilere Göre Karış Uzunluğu (Sol El) Normatif Değerleri (cm)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shoting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	21,00	22,00	22,00	23,00	22,60
	11-20	22,00	22,00	22,50	23,00	24,00
Kötü	21-30	22,00	23,00	23,00	23,30	24,00
	31-40	22,50	23,00	24,00	24,00	24,00
Normal	41-50	23,00	24,00	24,00	24,00	24,40
	51-60	23,00	24,00	24,00	24,40	25,00
İyi	61-70	23,75	24,00	25,00	25,00	25,20
	71-80	24,00	24,50	25,00	25,04	26,00
Çok iyi	81-90	25,00	25,65	26,00	26,00	26,00
	91-99	25,50	26,08	26,00	27,00	26,38
Aralık		7,00	5,00	8,00	6,00	5,00
Ortalama		22,93	23,58	23,86	24,23	24,55
Standart Sapma		1,42	1,31	1,51	1,25	1,26
Minimum		19,00	21,50	20,00	21,00	22,00
Maksimum		26,00	26,50	28,00	27,00	27,00
Çarpıklık		-0,166	0,428	-0,009	0,219	-0,244
Basıklık		0,301	-0,472	0,281	0,331	-0,384

Tablo 13'ün incelenmesi sonucunda, basketbolcuların karış uzunluğu (sol el) değerlerinin mevkilere göre arttığı belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların karış uzunluğu (sol el) değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir.

Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, karış uzunluğu (sol el) verilerinin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.



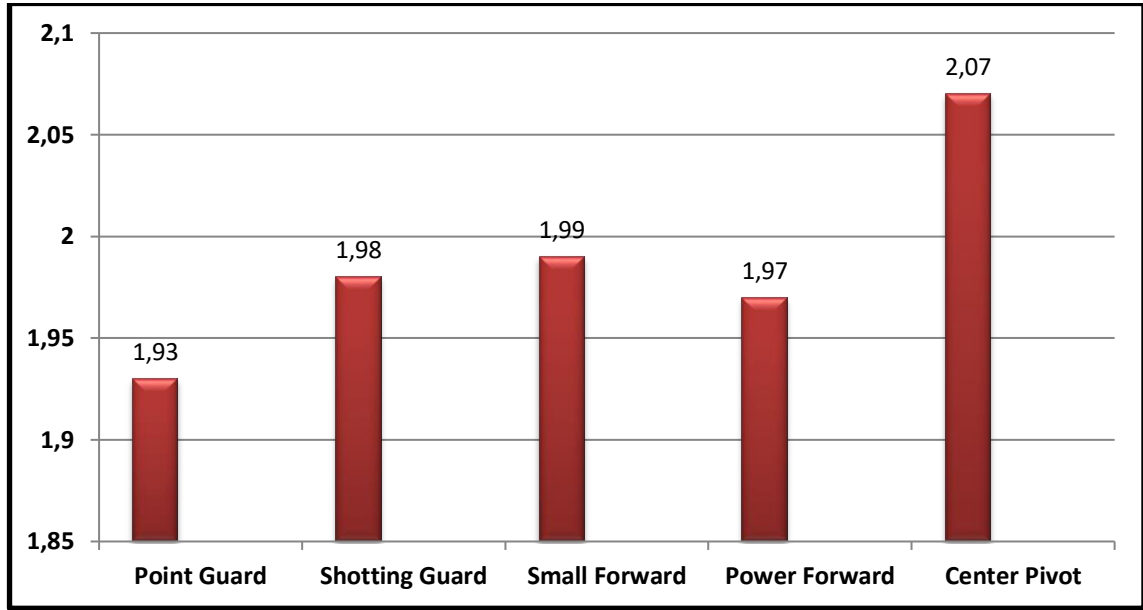
Şekil 23: Mevkilere Göre Karış Uzunluğu (Sol El) Ortalama Değerleri (cm)

Tablo 14: Mevkilere Göre 10 Metre Sprint Normatif Değerleri (sn)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shoting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	2,18	2,24	2,37	2,26	2,54
	11-20	2,08	2,17	2,20	2,22	2,45
Kötü	21-30	2,03	2,12	2,15	2,16	2,23
	31-40	2,00	2,08	2,07	2,01	2,12
Normal	41-50	1,98	2,00	2,05	1,99	2,08
	51-60	1,94	1,98	2,00	1,96	2,04
İyi	61-70	1,90	1,96	1,90	1,91	1,95
	71-80	1,84	1,88	1,88	1,88	1,93
Çok iyi	81-90	1,82	1,82	1,82	1,81	1,90
	91-99	1,80	1,79	1,77	1,78	1,83
Aralık		0,53	0,60	0,84	0,59	0,84
Ortalama		1,93	1,98	1,99	1,97	2,07
Standart Sapma		0,12	0,15	0,19	0,16	0,21
Minimum		1,69	1,65	1,70	1,69	1,77
Maksimum		2,22	2,25	2,54	2,28	2,61
Çarpıklık		0,268	-0,090	0,808	0,369	0,984
Basıklık		-0,442	-0,722	1,053	-0,867	0,487

Tablo 14'ün incelenmesi sonucunda, basketbolcuların 10 metre sprint değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların 10 metre sprint değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, 10 metre sprint verilerinin genel olarak daha

basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.

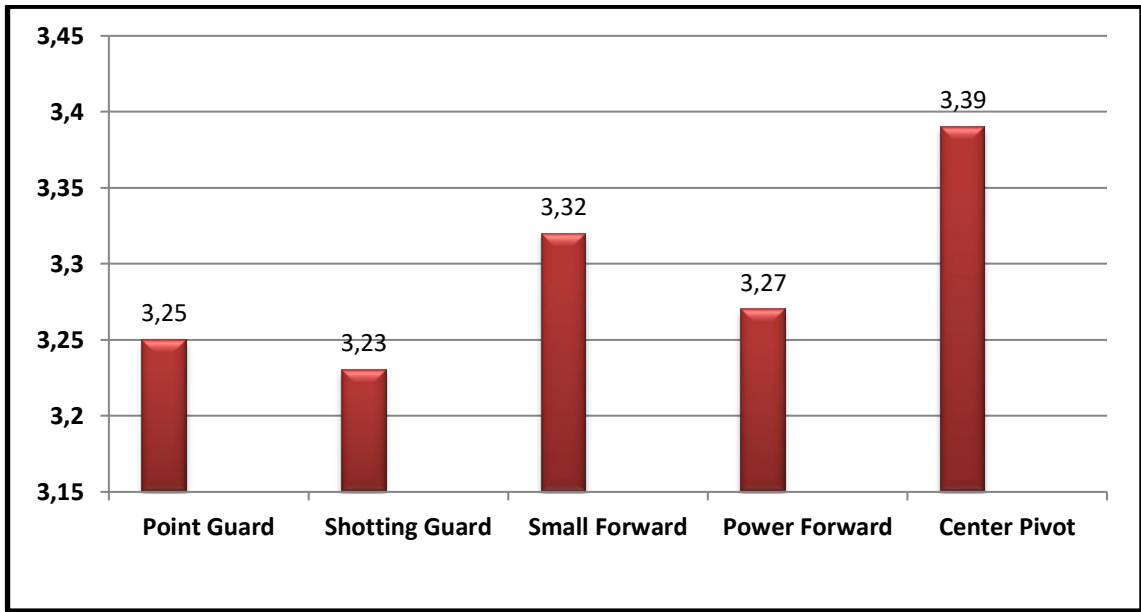


Şekil 24: Mevkilere Göre 10 Metre Sprint Normatif Değerleri (sn)

Tablo 15: Mevkilere Göre 20 Metre Sprint Normatif Değerleri (sn)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shottig Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	3,55	3,66	3,80	3,69	3,80
	11-20	3,50	3,56	3,60	3,58	3,73
Kötü	21-30	3,44	3,37	3,56	3,40	3,63
	31-40	3,40	3,32	3,49	3,34	3,56
Normal	41-50	3,36	3,28	3,38	3,29	3,49
	51-60	3,22	3,25	3,34	3,22	3,41
İyi	61-70	3,17	3,20	3,23	3,19	3,25
	71-80	3,10	3,15	3,17	3,13	3,17
Çok iyi	81-90	3,05	3,08	3,02	3,09	3,13
	91-99	3,02	2,98	2,99	3,02	3,06
Aralık		0,78	1,34	0,95	1,03	1,09
Ortalama		3,25	3,23	3,32	3,27	3,39
Standart Sapma		,20	,25	,25	,20	,26
Minimum		2,79	2,36	2,85	2,94	2,99
Maksimum		3,57	3,70	3,80	3,97	4,08
Çarpıklık		-0,187	-1,098	0,090	1,123	0,314
Basıklık		-0,961	3,531	-0,874	1,828	-0,608

Tablo 15'in incelenmesi sonucunda, basketbolcuların 20 metre sprint değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların 20 metre sprint değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, 20 metre sprint verilerinin bazı gruplarda daha sivri, bazı gruplarda ise daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.

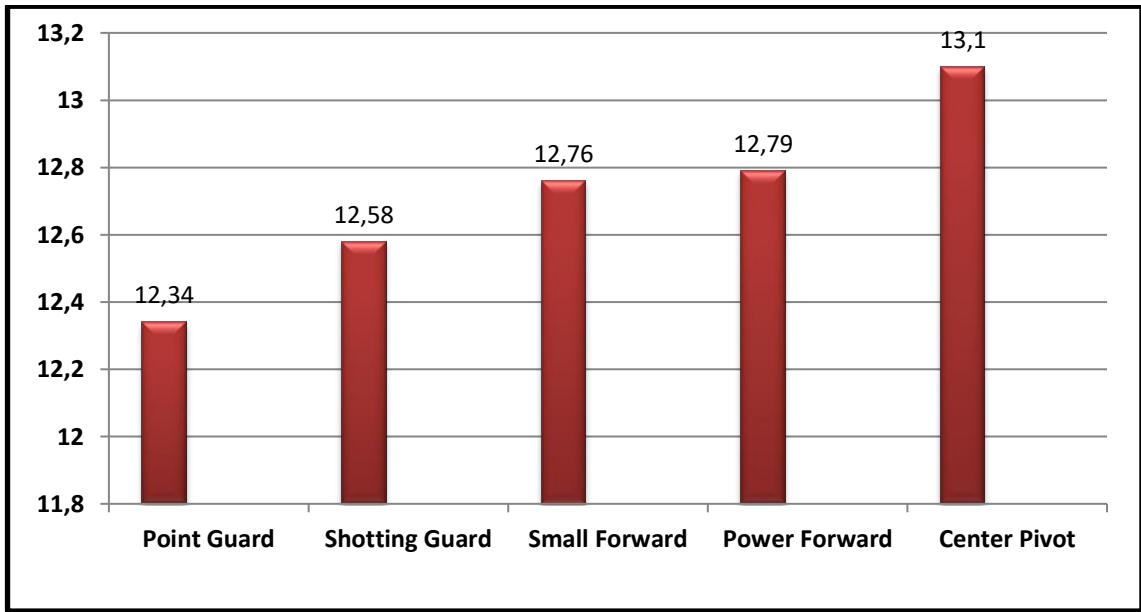


Şekil 25: Mevkilere Göre 20 Metre Sprint Ortalama Değerleri (sn)

Tablo 16: Mevkilere Göre Line Agility Drill Normatif Değerleri (sn)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shoting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	13,92	13,80	13,97	13,82	14,06
	11-20	13,29	13,35	13,68	13,50	13,92
Kötü	21-30	12,87	13,06	13,49	13,28	13,75
	31-40	12,50	12,79	13,08	12,95	13,37
Normal	41-50	12,24	12,65	12,94	12,91	13,32
	51-60	12,10	12,55	12,82	12,84	13,07
İyi	61-70	12,05	12,33	12,66	12,69	12,99
	71-80	11,97	12,26	12,41	12,49	12,75
Çok iyi	81-90	11,84	12,11	12,19	12,24	12,67
	91-99	11,73	11,91	11,71	11,91	12,04
Aralık		3,07	2,60	2,49	2,78	2,76
Ortalama		12,34	12,58	12,76	12,79	13,10
Standart Sapma		,65	,55	,68	,60	,63
Minimum		11,18	11,40	11,53	11,86	11,64
Maksimum		14,25	14,00	14,02	14,64	14,40
Çarpıklık		1,083	0,550	-0,033	0,526	-0,315
Basıklık		0,930	0,194	-0,667	0,846	0,013

Tablo 16'nın incelenmesi sonucunda, basketbolcuların line agility drill değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların line agility drill değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, line agility drill verilerinin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.

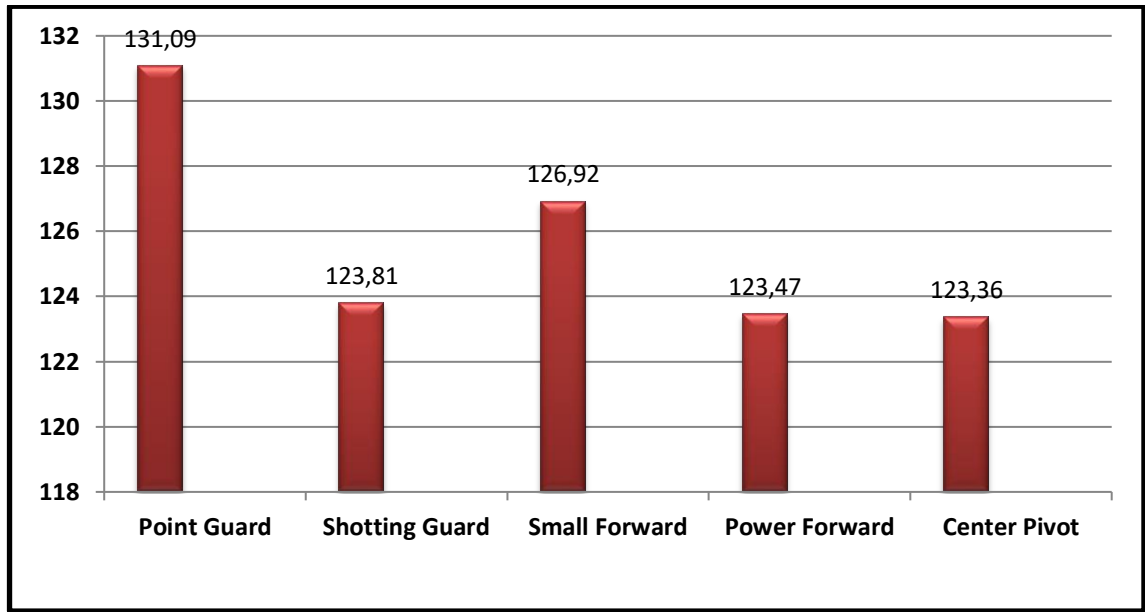


Şekil 26: Mevkilere Göre Line Agility Drill Ortalama Değerleri (sn)

Tablo 17: Mevkilere Göre Y-Balance (Sağ Ayak) Normatif Değerleri (cm)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shotting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	108,53	102,96	102,22	104,24	106,61
	11-20	118,85	108,26	110,80	111,81	109,01
Kötü	21-30	121,25	112,37	114,56	114,45	112,55
	31-40	126,16	119,64	120,58	117,26	116,85
Normal	41-50	131,00	123,48	124,12	122,16	120,41
	51-60	134,16	129,38	134,09	125,46	127,20
İyi	61-70	140,18	134,64	137,46	129,71	132,97
	71-80	147,18	138,72	146,36	136,01	134,10
Çok iyi	81-90	155,93	147,20	155,04	145,25	140,82
	91-99	160,68	152,50	156,81	152,70	154,30
Aralık		70,78	68,43	63,25	57,04	63,04
Ortalama		131,09	123,81	126,92	123,47	123,36
Standart Sapma		17,27	16,56	18,50	14,35	14,80
Minimum		95,43	94,26	93,56	99,62	103,62
Maksimum		166,21	162,69	156,81	156,66	166,66
Çarpıklık		-0,044	0,094	0,012	0,455	0,913
Basıklık		-0,456	-0,649	-0,986	-0,246	0,961

Tablo 17'nin incelenmesi sonucunda, basketbolcuların Y-Balance (sağ ayak) değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların Y-Balance (sağ ayak) değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, Y-Balance (sağ ayak) verilerinin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.

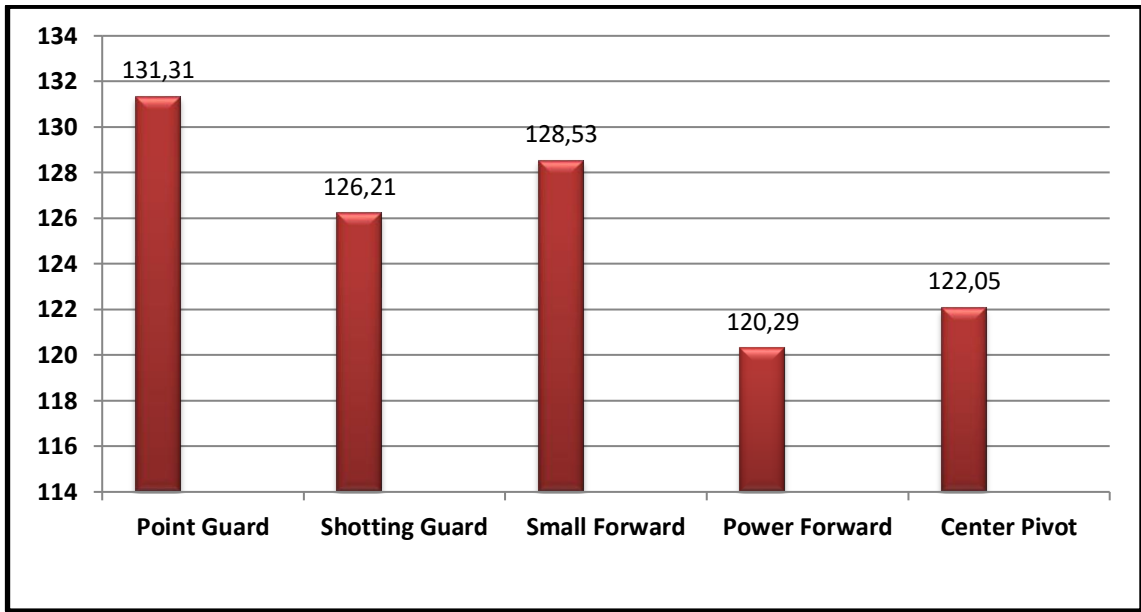


Şekil 27: Mevkilere Göre Y-Balance (Sağ Ayak) Ortalama Değerleri (cm)

Tablo 18: Mevkilere Göre Y-Balance (Sol Ayak) Normatif Değerleri (cm)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shooting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	111,79	107,97	109,35	99,24	107,39
	11-20	114,28	110,46	113,34	105,67	113,15
Kötü	21-30	123,23	114,63	114,34	109,28	114,67
	31-40	132,11	121,17	122,48	113,03	118,84
Normal	41-50	133,33	125,21	127,34	118,95	119,85
	51-60	135,06	131,31	135,29	124,84	125,52
İyi	61-70	136,93	136,75	138,82	130,34	129,66
	71-80	142,92	143,31	144,44	137,36	134,12
Çok iyi	81-90	155,05	151,75	154,32	143,67	134,86
	91-99	159,03	152,46	156,84	150,78	144,88
Aralık		60,08	69,60	66,37	72,96	66,67
Ortalama		131,31	126,21	128,53	120,29	122,05
Standart Sapma		15,10	17,53	17,28	17,14	12,94
Minimum		101,03	88,53	94,04	87,45	89,53
Maksimum		161,11	158,13	160,41	160,41	156,20
Çarpıklık		0,119	-0,171	0,072	0,309	0,134
Basıklık		-0,588	-0,509	-0,867	-0,363	1,219

Tablo 18'in incelenmesi sonucunda, basketbolcuların Y-Balance (sol ayak) değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların Y-Balance (sol ayak) değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, Y-Balance (sol ayak) verilerinin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.

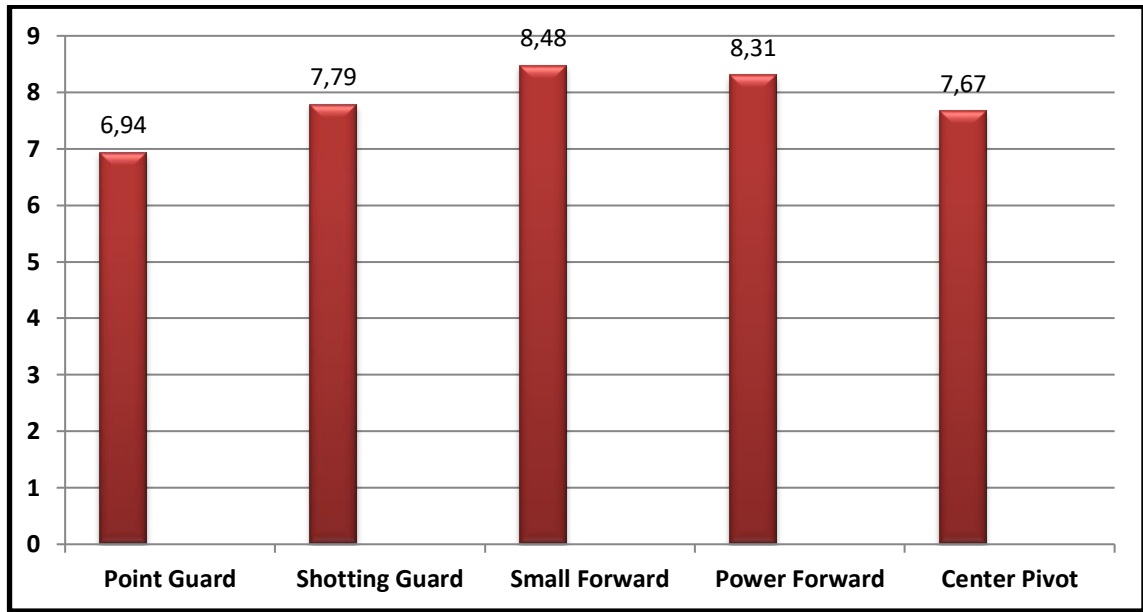


Şekil 28: Mevkilere Göre Y-Balance (Sol Ayak) Normatif Değerleri (cm)

Tablo 19: Mevkilere Göre Flamingo Denge Testi Normatif Değerleri

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shotting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	11	11	11	11	11
	11-20	11	11	11	11	11
Kötü	21-30	10	11	11	11	11
	31-40	9	10	11	11	11
Normal	41-50	7	9	11	10	9
	51-60	6	8	9	8	8
İyi	61-70	6	8	9	8	7
	71-80	6	6	7,9	6,9	6
Çok iyi	81-90	4	4,4	4,6	6	4
	91-99	3	4	4	4,3	2
Aralık		9,00	10	9	9	10
Ortalama		6,94	7,79	8,48	8,31	7,67
Standart Sapma		2,76	2,86	2,97	2,70	3,24
Minimum		2	1	2	2	1
Maksimum		11	11	11	11	11
Çarpıklık		0,015	-0,590	-0,904	-0,723	-0,503
Basıklık		-1,039	-0,703	-0,558	-0,327	-1,002

Tablo 19'un incelenmesi sonucunda, basketbolcuların Flamingo denge değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların Flamingo denge değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, Flamingo denge verilerinin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.

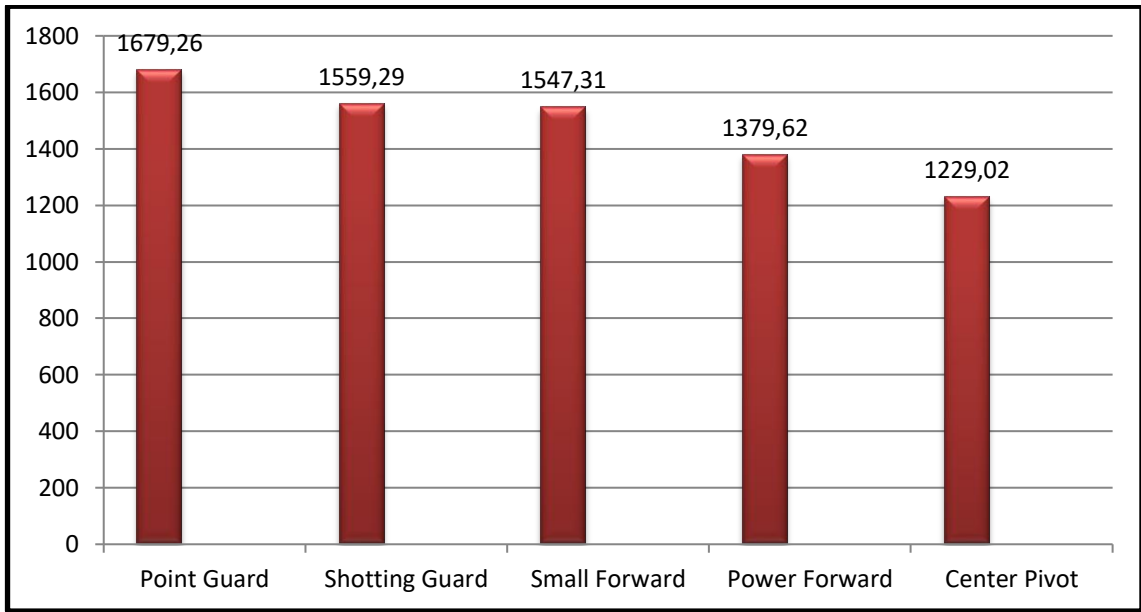


Şekil 29: Mevkilere Göre Flamingo Denge Testi Ortalama Değerleri

Tablo 20: Mevkilere Göre Shuttle Run Normatif Değerleri (m)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shoting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	1100	920	1040	840	868
	11-20	1220	1156	1144	920	1000
Kötü	21-30	1390	1460	1300	1000	1052
	31-40	1480	1540	1520	1300	1080
Normal	41-50	1630	1570	1520	1460	1240
	51-60	1760	1680	1680	1520	1316
İyi	61-70	1940	1740	1820	1660	1400
	71-80	2180	1884	1876	1760	1460
Çok iyi	81-90	2410	2092	1940	1944	1560
	91-99	2460	2143	2360	2061	1684
Aralık		1600,00	1440,00	1580,00	1420,00	1000,00
Ortalama		1679,26	1559,29	1547,31	1379,62	1229,02
Standart Sapma		461,68	365,83	378,52	403,64	260,10
Minimum		860,00	840,00	780,00	760,00	800,00
Maksimum		2460,00	2280,00	2360,00	2180,00	1800,00
Çarpıklık		0,273	-0,297	0,084	0,070	0,227
Basıklık		-1,045	-0,444	-0,388	-1,111	-0,967

Tablo 20'nin incelenmesi sonucunda, basketbolcuların shuttlerdeğerlerinin mevkilere göre azaldığı belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların shuttlerdeğerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, shuttlerin verilerinin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.

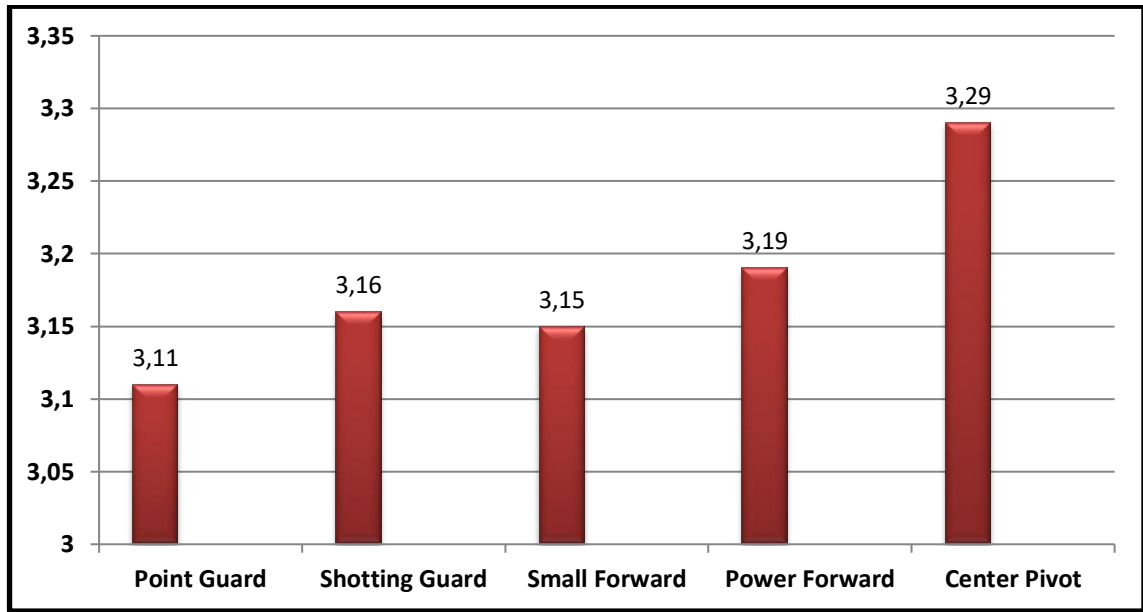


Şekil 30: Mevkilere Göre Shuttle Run Ortalama Değerleri (m)

Tablo 21: Mevkilere Göre Tekrarlı Sprint En İyi Süre Normatif Değerleri (sn)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shoting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	3,44	3,43	3,59	3,54	3,72
	11-20	3,34	3,41	3,38	3,53	3,67
Kötü	21-30	3,24	3,31	3,27	3,36	3,53
	31-40	3,18	3,23	3,18	3,27	3,38
Normal	41-50	3,15	3,20	3,16	3,22	3,35
	51-60	3,12	3,17	3,10	3,18	3,3
İyi	61-70	3,07	3,12	3,07	3,12	3,23
	71-80	3,01	3,06	3,02	3,10	3,18
Çok iyi	81-90	2,97	3,00	3,01	3,04	3,07
	91-99	2,91	2,92	2,99	2,95	2,97
Aralık		0,79	0,73	0,69	0,78	1,18
Ortalama		3,11	3,16	3,15	3,19	3,29
Standart Sapma		,16	,17	,17	,19	,25
Minimum		2,75	2,81	2,91	2,78	2,70
Maksimum		3,54	3,54	3,60	3,56	3,88
Çarpıklık		0,245	0,022	1,152	0,201	0,026
Basıklık		0,204	-0,395	0,954	-0,283	0,007

Tablo 21'in incelenmesi sonucunda, basketbolcuların tekrarlı sprint en iyi süre değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların tekrarlı sprint en iyi süre değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, tekrarlı sprint en iyi süre verilerinin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.

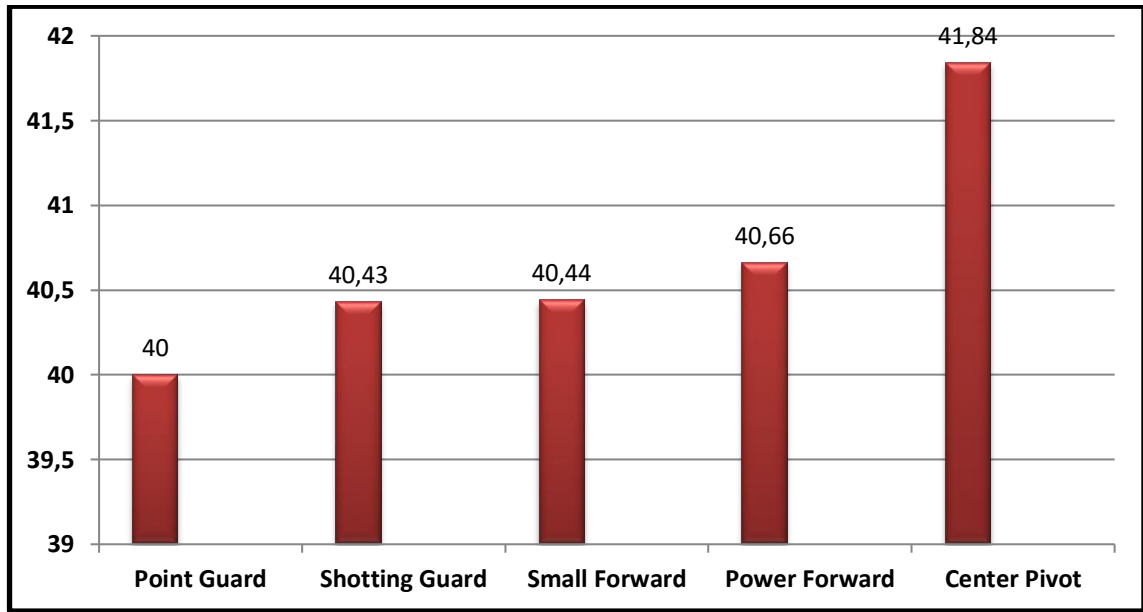


Şekil 31: Mevkilere Göre Tekrarlı Sprint En İyi Süre Ortalama Değerleri (sn)

Tablo 22: Mevkilere Göre Tekrarlı Sprint Toplam Zaman Normatif Değerleri (sn)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shoting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	44,64	44,03	45,09	44,28	46,88
	11-20	44,15	43,83	43,60	43,95	46,65
Kötü	21-30	42,64	43,20	42,79	43,34	44,68
	31-40	41,46	42,22	42,08	42,66	43,02
Normal	41-50	39,99	40,85	41,31	42,05	42,27
	51-60	39,61	40,71	40,38	40,55	42,01
İyi	61-70	39,05	39,93	39,18	39,00	40,95
	71-80	37,92	38,98	38,83	38,64	39,77
Çok iyi	81-90	37,49	37,88	38,14	38,18	39,19
	91-99	37,13	36,93	37,05	37,4	37,38
Aralık		10,28	10,26	9,38	10,71	13,05
Ortalama		40,00	40,43	40,44	40,66	41,84
Standart Sapma		2,61	2,53	2,47	2,61	3,06
Minimum		35,24	35,09	36,08	36,00	36,00
Maksimum		45,52	45,35	45,46	46,71	49,05
Çarpıklık		0,432	-0,118	0,159	0,109	0,228
Basıklık		-0,867	-0,839	-1,016	-1,071	-0,489

Tablo 22'nin incelenmesi sonucunda, basketbolcuların tekrarlı sprint toplam zaman değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların tekrarlı sprint toplam zaman değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, tekrarlı sprint toplam zaman verilerinin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.

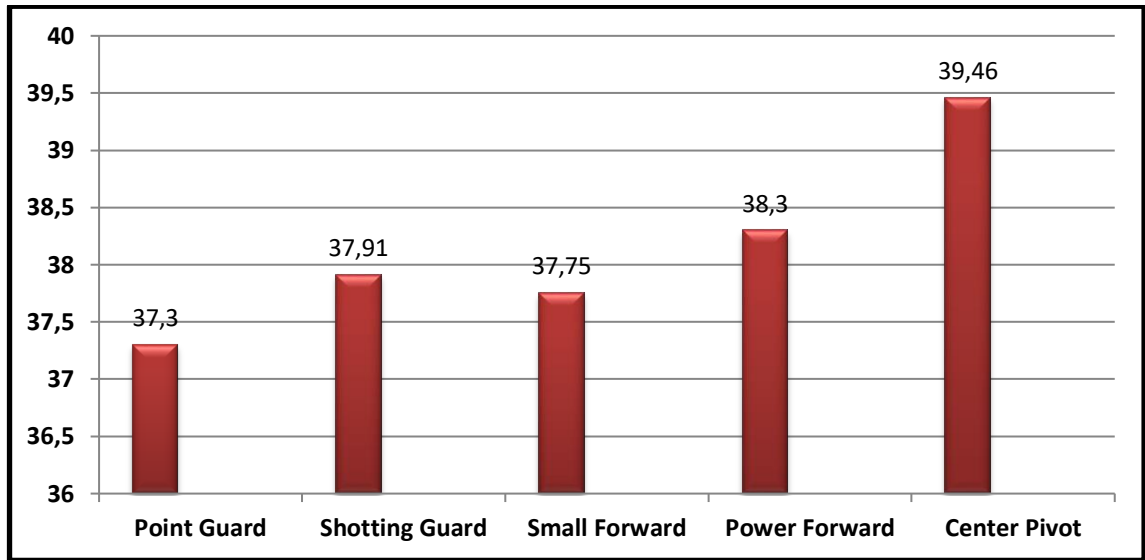


Şekil 32: Mevkilere Göre Tekrarlı Sprint Toplam Zaman Ortalama Değerleri (sn)

Tablo 23: Mevkilere Göre Tekrarlı Sprint İdeal Toplam Zaman Normatif Değerleri (sn)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shoting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	41,28	41,15	43,08	42,48	44,40
	11-20	40,02	40,92	40,56	42,34	42,72
Kötü	21-30	38,88	39,70	39,24	40,32	42,17
	31-40	38,16	38,76	38,16	39,29	40,56
Normal	41-50	37,80	38,45	37,92	38,64	40,22
	51-60	37,44	37,98	37,14	38,16	39,60
İyi	61-70	36,84	37,44	36,84	37,44	38,74
	71-80	36,12	36,72	36,24	37,20	38,16
Çok iyi	81-90	35,64	36,05	36,14	36,48	36,79
	91-99	34,86	35,04	35,92	35,35	35,69
Aralık		9,48	8,76	8,28	9,36	14,16
Ortalama		37,30	37,91	37,75	38,30	39,46
Standart Sapma		1,96	2,04	2,02	2,30	2,87
Minimum		33,00	33,72	34,92	33,36	32,40
Maksimum		42,48	42,48	43,20	42,72	46,56
Çarpıklık		0,245	0,022	1,152	0,201	-0,023
Basıklık		0,204	-0,395	0,954	-0,283	0,152

Tablo 23'ün incelenmesi sonucunda, basketbolcuların tekrarlı sprint ideal toplam zaman değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların tekrarlı sprint ideal toplam zaman değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, tekrarlı sprint ideal toplam zaman verilerinin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.

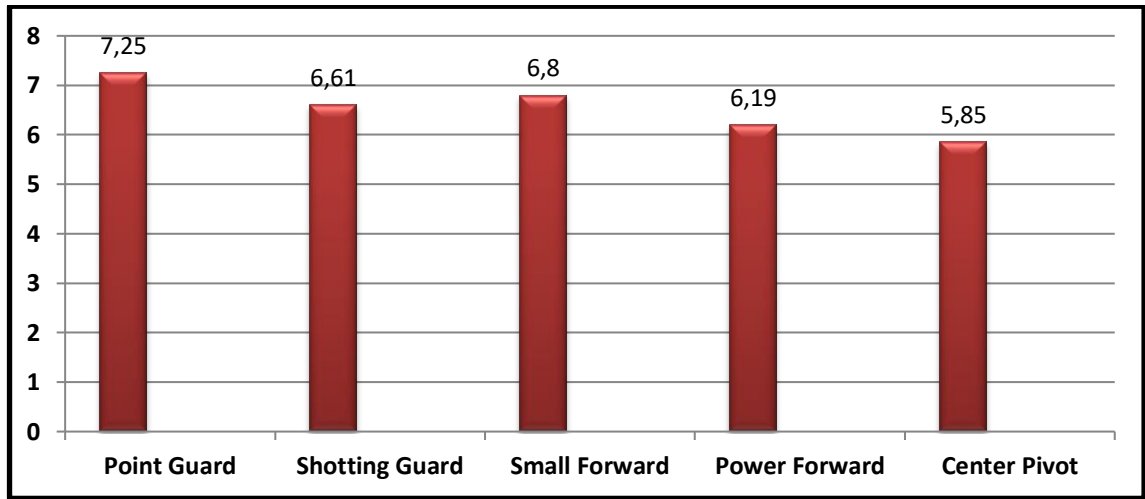


Şekil 33: Mevkilere Göre Tekrarlı Sprint İdeal Toplam Zaman Ortalama Değerleri (sn)

Tablo 24: Mevkilere Göre Tekrarlı Sprint Performans Düşüş Yüzdesi Normatif Değerleri (%)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shotting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	14,26	13,83	14,15	13,77	14,4
	11-20	12,48	10,58	13,99	12,23	10,29
Kötü	21-30	11,27	8,78	10,23	9,54	8,02
	31-40	8,79	7,68	8,14	7,06	6,72
Normal	41-50	6,95	6,92	7,58	5,80	5,43
	51-60	6,63	6,38	6,90	5,15	5,18
İyi	61-70	5,89	5,31	4,74	4,59	4,84
	71-80	4,52	4,48	3,52	3,63	3,82
Çok iyi	81-90	4,02	4,08	2,72	3,31	2,95
	91-99	3,42	2,97	2,49	2,71	2,42
Aralık		14,63	15,92	18,10	13,51	15,91
Ortalama		7,25	6,61	6,80	6,19	5,85
Standart Sapma		3,55	3,38	4,19	3,54	3,41
Minimum		1,69	1,86	,05	1,53	1,56
Maksimum		16,32	17,78	18,15	15,04	17,47
Çarpıklık		0,654	1,392	0,618	1,005	1,420
Basıklık		-0,504	2,768	-0,222	0,072	2,348

Tablo 24'ün incelenmesi sonucunda, basketbolcuların tekrarlı sprint performans düşüş yüzdesi için zaman değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların tekrarlı sprint performans düşüş yüzdesi değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, tekrarlı sprint performans düşüş yüzdesi verilerinin bazı gruplarda daha sivri, bazı gruplarda ise daha basık bir dağılım eğilimi gösterdiğini ortaya koymuştur.

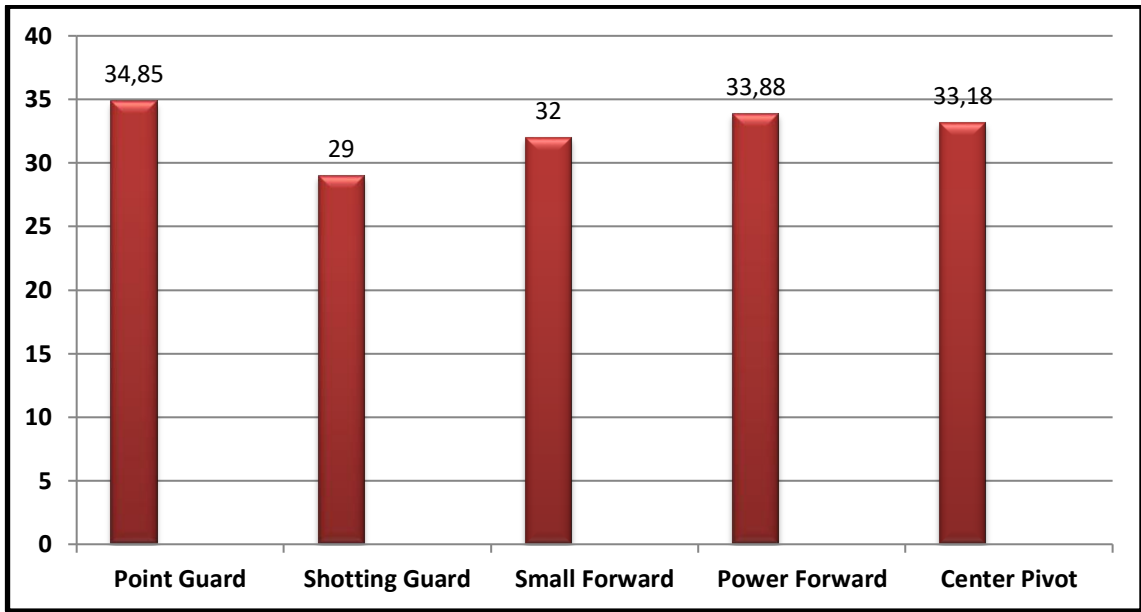


Şekil 34: Mevkilere Göre Tekrarlı Sprint Performans Düşüş Yüzdesi Ortalama Değerleri (%)

Tablo 25: Mevkilere Göre Otur Eriş Testi Normatif Değerleri (cm)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shooting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	27,50	11,00	15,60	23,00	20,20
	11-20	30,00	18,80	22,40	26,00	24,00
Kötü	21-30	32,00	27,00	26,00	28,90	29,00
	31-40	33,00	28,00	32,20	31,00	30,00
Normal	41-50	34,50	31,00	34,00	33,00	34,00
	51-60	36,00	32,20	36,00	35,00	36,00
İyi	61-70	38,50	35,90	38,10	39,00	38,00
	71-80	40,00	37,00	40,00	41,00	42,00
Çok iyi	81-90	41,50	39,30	43,00	45,70	48,60
	91-99	44,50	43,75	45,70	49,00	49,00
Aralık		26	50	38	26	42
Ortalama		34,85	29,00	32,00	33,88	33,18
Standart Sapma		5,62	10,71	9,68	7,79	9,82
Minimum		22	4	12	23	7
Maksimum		48	54	50	49	49
Çarpıklık		-0,023	-0,517	-0,486	0,323	-0,187
Basıklık		-0,164	0,006	-0,617	-0,818	-0,308

Tablo 25'in incelenmesi sonucunda, basketbolcuların otur eriş testi için zaman değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların otur eriş testi değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, otur eriş testi verilerinin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.

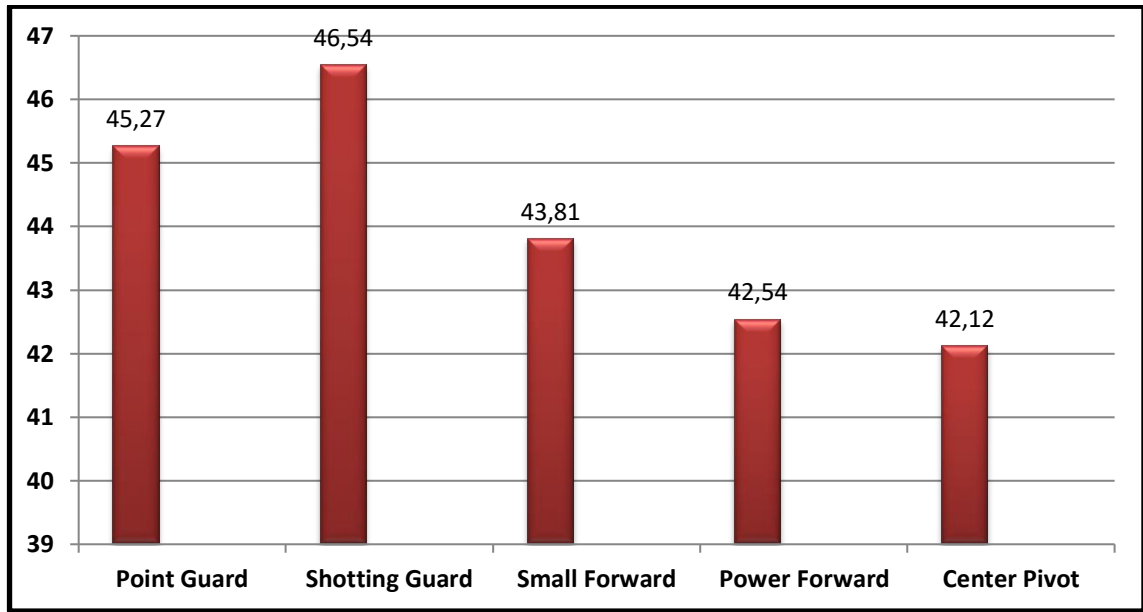


Şekil 35: Mevkilere Göre Otur Eriş Testi Normatif Değerleri (cm)

Tablo 26: Mevkilere Göre Dikey Sıçrama Normatif Değerleri (cm)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shooting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	37,02	35,49	35,11	33,05	32,21
	11-20	38,73	37,94	37,38	36,58	33,28
Kötü	21-30	40,82	40,13	38,11	37,36	36,82
	31-40	40,96	42,25	39,36	42,94	39,28
Normal	41-50	42,90	44,73	41,82	43,99	42,54
	51-60	48,36	47,62	43,26	44,88	44,14
İyi	61-70	49,68	49,22	45,38	45,51	45,98
	71-80	52,12	51,87	51,91	46,85	49,01
Çok iyi	81-90	54,80	59,91	55,87	50,16	52,12
	91-99	58,91	78,28	65,34	52,26	60,08
Aralık		27,63	46,52	35,61	23,20	31,64
Ortalama		45,27	46,54	43,81	42,54	42,12
Standart Sapma		7,19	10,56	5,47	5,91	8,25
Minimum		33,66	31,76	31,39	31,02	28,61
Maksimum		61,29	78,28	67,00	54,22	60,25
Çarpıklık		0,388	1,466	1,193	-0,256	0,470
Basıklık		-0,731	2,496	0,870	-0,741	-0,177

Tablo 26'nın incelenmesi sonucunda, basketbolcuların dikey sıçrama değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların dikey sıçrama değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, dikey sıçrama verilerinin bazı gruplarda daha sivri, bazı gruplarda ise daha basık bir dağılım eğilimi gösterdiğini ortaya koymuştur.

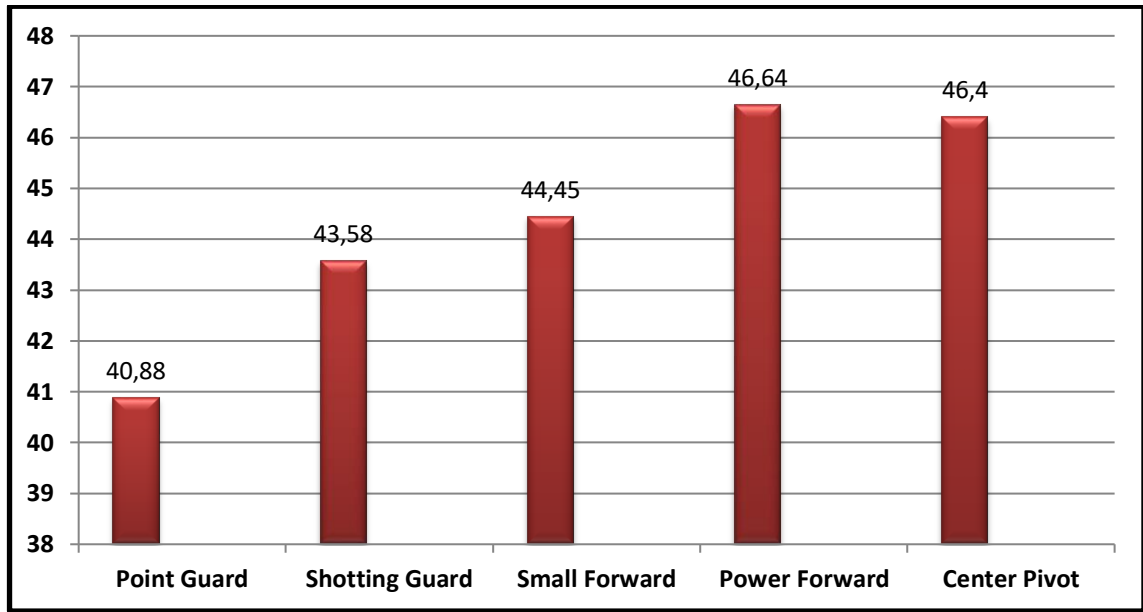


Şekil 36: Mevkilere Göre Dikey Sıçrama Ortalama Değerleri (cm)

Tablo 27: Mevkilere Göre El Kavrama Kuvveti (Sağ El) Normatif Değerleri (cm)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shooting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	29,70	35,00	36,70	37,29	36,70
	11-20	36,00	37,78	37,10	40,46	39,34
Kötü	21-30	37,95	40,01	41,26	41,70	41,70
	31-40	39,00	40,56	43,80	45,30	43,54
Normal	41-50	39,80	42,95	44,10	47,00	45,70
	51-60	40,90	44,76	46,60	49,24	48,40
İyi	61-70	44,75	47,70	48,40	50,10	50,04
	71-80	46,60	49,66	49,70	53,18	53,34
Çok iyi	81-90	48,85	51,82	51,29	55,42	56,36
	91-99	54,35	57,85	54,36	57,54	62,00
Aralık		49,20	28,70	26,10	27,40	28,00
Ortalama		40,88	43,58	44,45	46,64	46,40
Standart Sapma		8,25	6,62	6,14	6,77	7,29
Minimum		24,10	29,40	33,30	30,60	34,00
Maksimum		73,30	58,10	59,40	58,00	62,00
Çarpıklık		0,875	0,307	0,040	-0,309	0,389
Basıklık		3,734	-0,369	-0,333	-0,476	-0,587

Tablo 27'nin incelenmesi sonucunda, basketbolcuların el kavrama kuvveti (sağ el) değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların el kavrama kuvveti (sağ el) değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, el kavrama kuvveti (sağ el) verilerinin bazı gruplarda daha sivri, bazı gruplarda ise daha basık bir dağılım eğilimi gösterdiğini ortaya koymuştur.

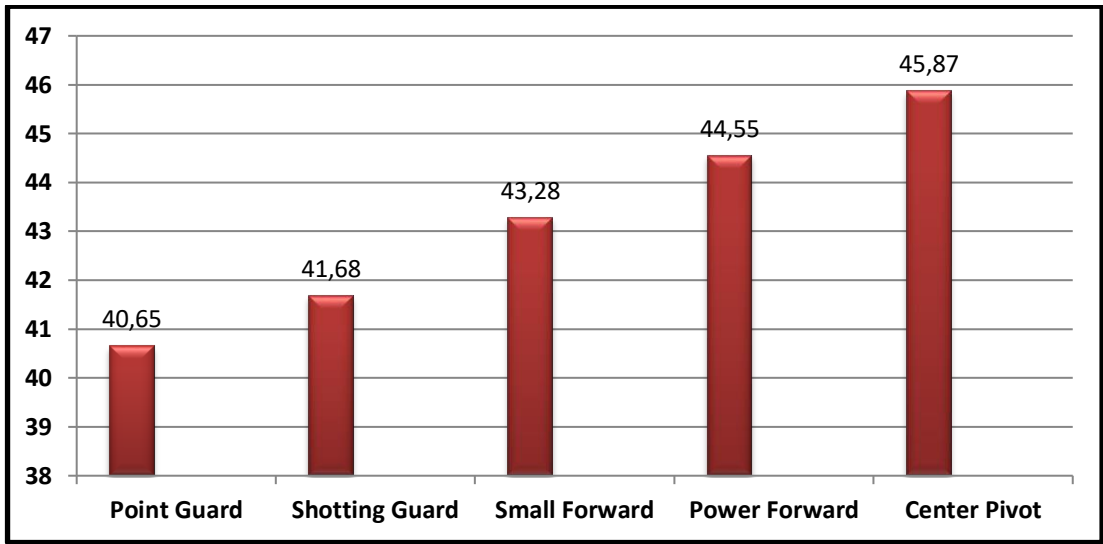


Şekil 37: Mevkilere Göre El Kavrama Kuvveti (Sağ El) Ortalama Değerleri (cm)

Tablo 28: Mevkilere Göre El Kavrama Kuvveti (Sol El) Normatif Değerleri (cm)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shotting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	33,95	33,00	34,03	37,18	36,44
	11-20	35,10	36,46	39,20	38,12	40,90
Kötü	21-30	37,20	37,50	40,91	40,99	41,60
	31-40	38,30	39,38	41,40	43,06	43,88
Normal	41-50	40,00	41,80	43,35	44,00	45,80
	51-60	41,00	42,52	44,40	45,90	47,62
İyi	61-70	42,00	44,96	45,45	48,94	49,08
	71-80	45,10	47,00	47,70	49,76	51,10
Çok iyi	81-90	47,90	52,03	51,16	53,05	54,40
	91-99	50,58	52,32	55,49	54,20	57,60
Aralık		46,50	28,30	25,50	27,50	26,00
Ortalama		40,65	41,68	43,28	44,55	45,87
Standart Sapma		7,07	6,43	5,93	6,10	6,39
Minimum		30,10	28,30	31,70	32,60	31,60
Maksimum		76,60	56,60	57,20	60,10	57,60
Çarpıklık		2,540	0,205	0,177	0,186	0,031
Basıklık		11,764	-0,461	0,287	-0,477	-0,441

Tablo 28'in incelenmesi sonucunda, basketbolcuların el kavrama kuvveti (sol el) değerlerinin mevkilere göre arttığı belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının büyük bölümünün +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin genel olarak normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Ancak bazı gruplarda çarpıklık katsayısının bu sınırların dışında kalması, ilgili verilerin normal dağılımdan sapmalar gösterebileceğini düşündürmektedir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, el kavrama kuvveti (sol el) verilerinin bazı gruplarda daha sivri, bazı gruplarda ise daha basık bir dağılım eğilimi gösterdiğini ortaya koymuştur.

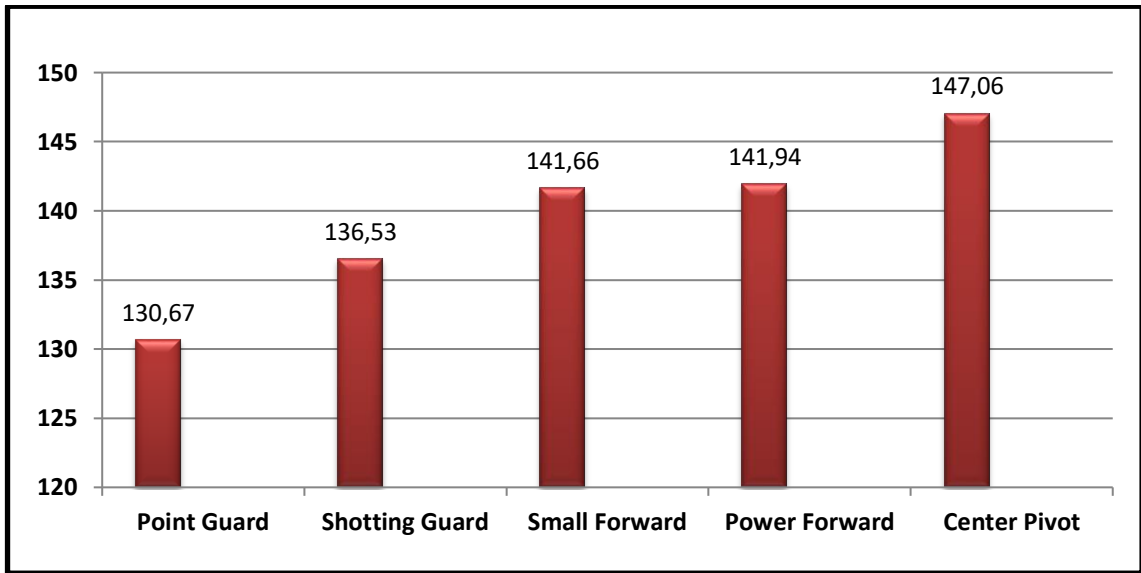


Şekil 38: Mevkilere Göre El Kavrama Kuvveti (Sol El) Ortalama Değerleri (cm)

Tablo 29: Mevkilere Göre Bacak Kuvveti Normatif Değerleri (kg)

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shooting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	102,50	109,50	115,50	125,50	118,50
	11-20	117,50	110,90	117,00	130,00	123,30
Kötü	21-30	122,25	122,25	129,80	133,00	127,20
	31-40	127,00	128,50	135,50	135,50	132,90
Normal	41-50	132,00	135,25	138,00	138,00	144,50
	51-60	140,00	145,40	146,10	144,40	155,50
İyi	61-70	142,25	148,00	156,00	148,20	158,20
	71-80	145,00	153,80	157,50	153,50	175,50
Çok iyi	81-90	152,50	162,10	168,20	163,00	184,90
	91-99	154,88	189,00	183,07	174,50	202,50
Aralık		64,00	95,50	84,50	89,50	96,50
Ortalama		130,67	136,53	141,66	141,94	147,06
Standart Sapma		16,91	23,18	21,04	15,90	26,39
Minimum		92,00	93,50	114,50	107,50	106,00
Maksimum		156,00	189,00	199,00	197,00	202,50
Çarpıklık		-0,563	0,415	0,619	0,923	0,517
Basıklık		-0,342	-0,107	0,026	1,901	-0,619

Tablo 29'un incelenmesi sonucunda, basketbolcuların bacak kuvveti değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların bacak kuvveti değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, bacak kuvveti verilerinin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.

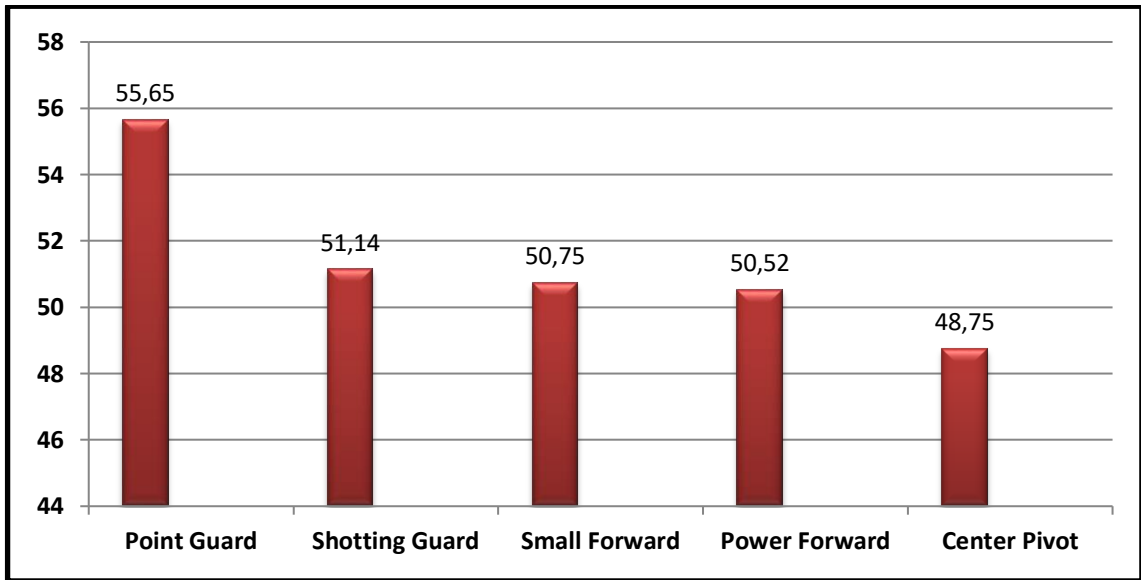


Şekil 39: Mevkilere Göre Bacak Kuvveti Ortalama Değerleri (kg)

Tablo 30: Mevkilere Göre Squat Normatif Değerleri

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shoting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	43,00	38,70	40,30	35,20	39,20
	11-20	46,00	41,40	44,00	45,00	41,00
Kötü	21-30	50,00	47,00	45,00	47,00	43,20
	31-40	54,00	49,60	49,00	50,00	46,00
Normal	41-50	56,00	53,00	51,50	50,00	47,00
	51-60	59,00	54,00	53,00	51,00	50,20
İyi	61-70	61,00	55,00	54,10	55,00	53,40
	71-80	64,00	60,60	57,00	56,40	56,00
Çok iyi	81-90	67,00	65,00	61,00	60,00	62,00
	91-99	72,25	67,00	64,35	73,40	63,00
Aralık		39	36	37	46	27
Ortalama		55,65	51,14	50,75	50,52	48,75
Standart Sapma		9,42	9,55	8,14	9,43	7,88
Minimum		37	31	31	30	36
Maksimum		76	67	68	76	63
Çarpıklık		-0,111	-0,294	-0,223	0,418	0,445
Basıklık		-0,477	-0,527	-0,003	1,369	-0,965

Tablo 30'un incelenmesi sonucunda, basketbolcuların squat değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların squat değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, squat verilerinin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.

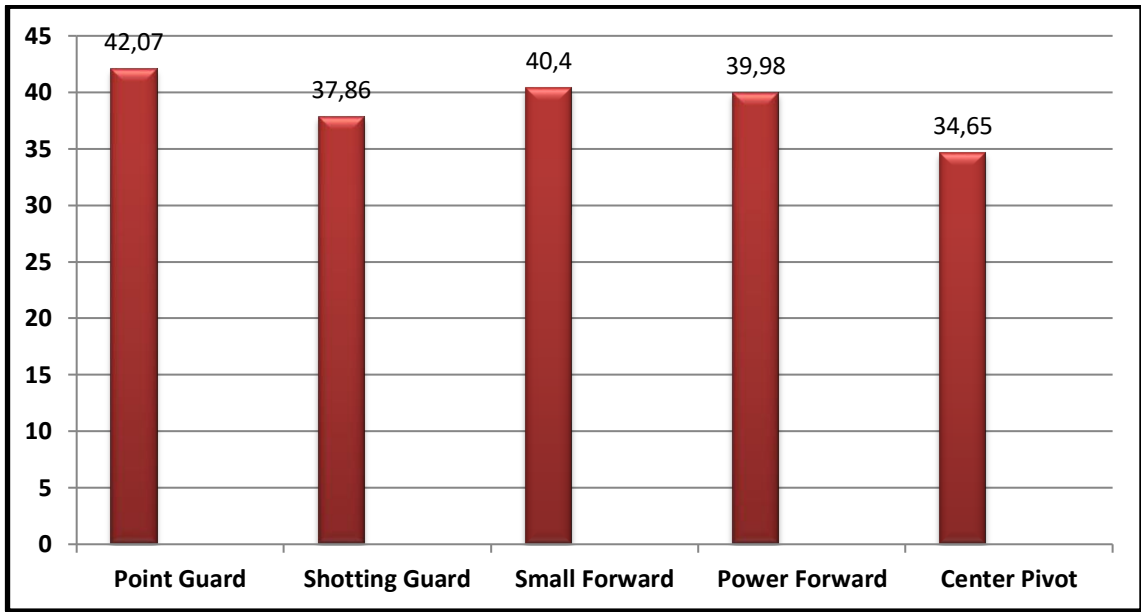


Şekil 40: Mevkilere Göre Squat Ortalama Değerleri

Tablo 31: Mevkilere Göre Mekik (Sit-Up) Normatif Değerleri

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shotting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	22,50	22,70	25,60	26,00	23,00
	11-20	31,00	24,00	30,00	29,20	26,00
Kötü	21-30	33,00	27,00	31,00	32,00	28,00
	31-40	35,00	30,00	35,60	35,00	30,00
Normal	41-50	39,50	34,00	39,00	36,50	35,00
	51-60	44,00	39,00	44,40	40,00	36,00
İyi	61-70	48,50	47,80	50,00	41,70	39,00
	71-80	56,00	52,60	50,00	52,00	44,00
Çok iyi	81-90	62,00	60,60	61,00	56,40	52,40
	91-99	71,25	65,60	65,00	70,80	56,80
Aralık		61,00	54,00	58,00	53,00	58,00
Ortalama		42,07	37,86	40,40	39,98	34,65
Standart Sapma		14,81	14,63	13,90	13,01	11,73
Minimum		15,0	16,0	10,0	23,0	12,0
Maksimum		76,0	70,0	68,0	76,0	70,0
Çarpıklık		0,440	0,628	-0,039	1,070	0,573
Basıklık		-0,297	-0,768	-0,107	0,846	0,914

Tablo 31'in incelenmesi sonucunda, basketbolcuların mekik değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların mekik değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, mekik verilerinin genel olarak daha basık bir dağılım eğilimi sergilediğini ortaya koymuştur.

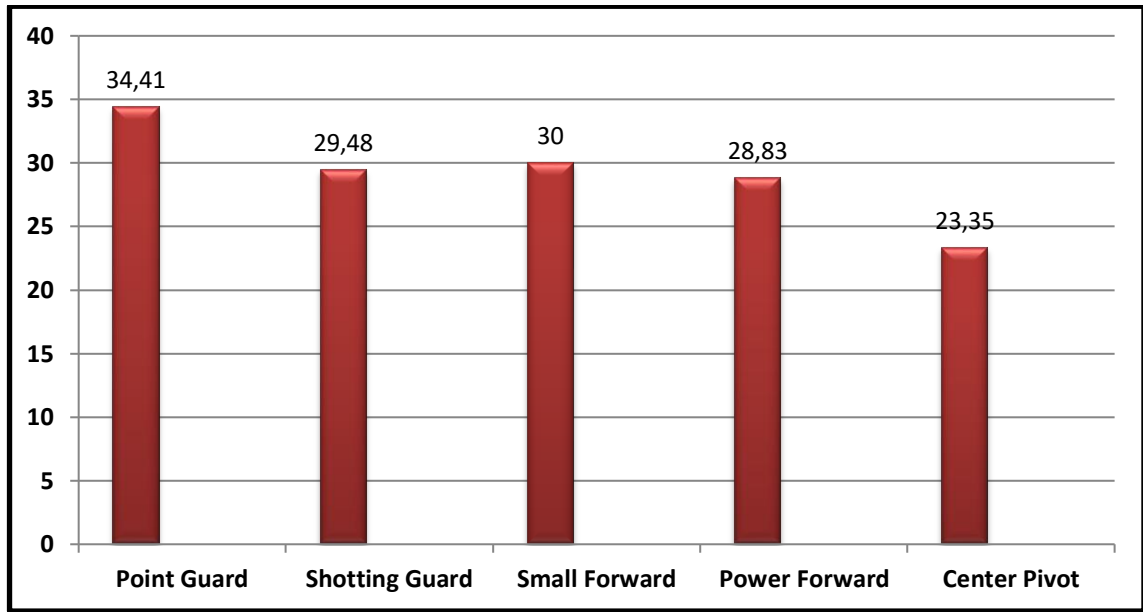


Şekil 41: Mevkilere Göre Mekik (Sit-Up) Ortalama Değerleri

Tablo 32: Mevkilere Göre Şınav (Push-Up) Normatif Değerleri

Kategori	Yüzdelikler	Mevki				
		Point Guard	Shooting Guard	Small Forward	Power Forward	Center Pivot
Çok kötü	1-10	20,50	14,00	15,90	14,00	9,00
	11-20	26,00	17,00	23,00	20,00	15,40
Kötü	21-30	30,00	23,20	26,00	22,00	18,00
	31-40	32,00	27,00	28,00	25,00	22,00
Normal	41-50	35,00	30,00	30,00	28,50	23,00
	51-60	35,00	31,00	30,80	32,00	25,40
İyi	61-70	36,50	36,00	31,30	33,20	27,00
	71-80	41,00	38,60	37,00	42,00	31,20
Çok iyi	81-90	47,50	41,30	48,00	42,00	34,60
	91-99	57,75	52,60	51,05	50,00	48,00
Aralık		59	49	49	51	44
Ortalama		34,41	29,48	30,00	28,83	23,35
Standart Sapma		10,80	11,23	11,00	11,79	10,10
Minimum		12	12	7	5	4
Maksimum		71	61	56	56	48
Çarpıklık		0,853	0,407	0,194	0,055	0,334
Basıklık		2,314	0,160	0,533	-0,331	0,710

Tablo 32'nin incelenmesi sonucunda, basketbolcuların şınav değerlerinin mevkilere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çarpıklık katsayılarının +2 ile -2 aralığında kalması, verilerin normal dağılıma yakın bir özellik sergilediğini göstermektedir. Bu bağlamda, basketbolcuların şınav değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilir. Normal dağılıma ilişkin basıklık katsayılarının analizi ise, şınav verilerinin bazı gruplarda daha sivri, bazı gruplarda ise daha basık bir dağılım eğilimi gösterdiğini ortaya koymuştur.

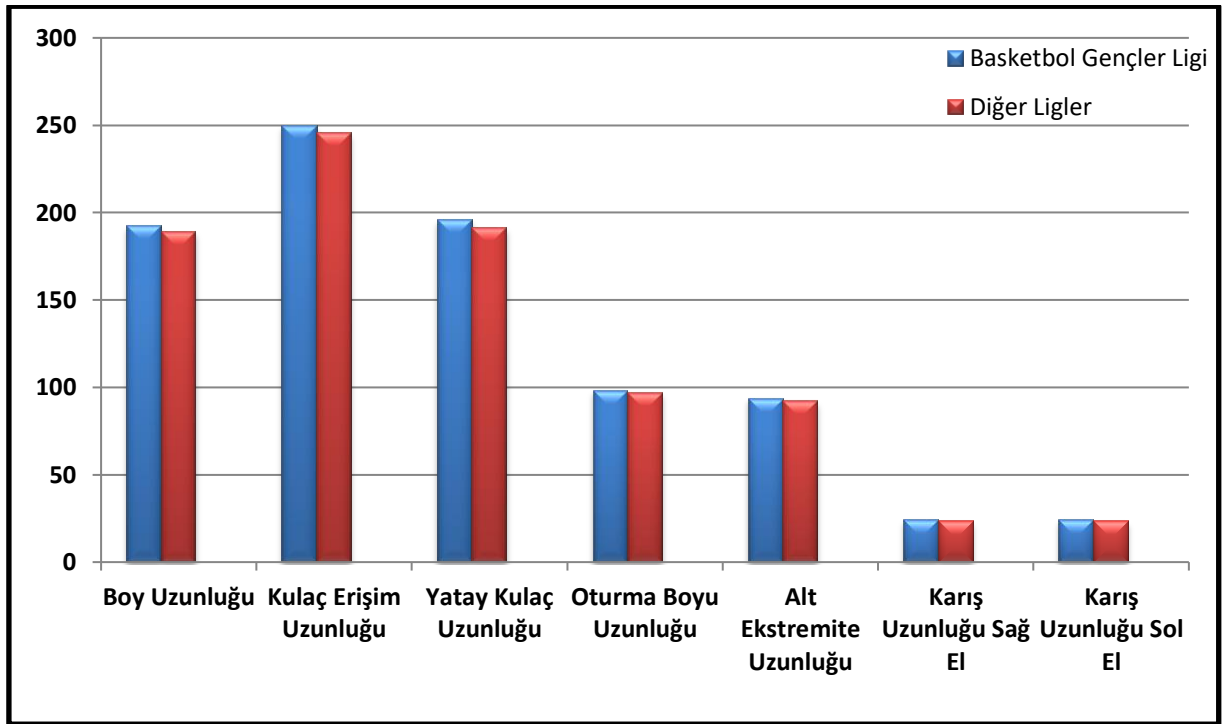


Şekil 42: Mevkilere Göre Şınav (Push-Up) Ortalama Değerleri

Tablo 33: Antropometrik (Boy, Kulaç Erişim, Yatay Kulaç, Oturma Boyu, Alt Ekstremit, Karış Uzunluğu) Değerlerinin Liglere Göre Karşılaştırılması

	Takım sınıflama	n	X	Ss.	t	p
Boy Uzunluğu (cm)	Basketbol Gençler Ligi	156	192,3	7,5	3,353	,001
	Diğer ligler	109	189,0	8,0		
Kulaç Erişim Uzunluğu (cm)	Basketbol Gençler Ligi	156	249,67	11,55	2,953	,003
	Diğer ligler	109	245,45	11,32		
Yatay Kulaç Uzunluğu (cm)	Basketbol Gençler Ligi	156	196,10	8,24	4,383	,000
	Diğer ligler	109	191,53	8,51		
Oturma Boyu Uzunluğu (cm)	Basketbol Gençler Ligi	156	98,41	4,70	2,675	,008
	Diğer ligler	109	96,93	4,05		
Alt Ekstremit Uzunluğu (cm)	Basketbol Gençler Ligi	156	93,77	5,17	2,228	,023
	Diğer ligler	109	92,15	6,01		
Karış Uzunluğu Sağ El (cm)	Basketbol Gençler Ligi	156	23,96	1,49	3,194	,002
	Diğer ligler	109	23,39	1,36		
Karış Uzunluğu Sol El (cm)	Basketbol Gençler Ligi	156	24,05	1,50	3,246	,001

Tablo 33'teki bağımsız gruplar t testi sonucunda boy uzunluğu, kulaç erişim uzunluğu, yatay kulaç uzunluğu, oturma boyu uzunluğu, alt ekstremit uzunluğu, karış uzunluğu (sağ el), karış uzunluğu (sol el), değerlerinde liglere göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p < ,05$).

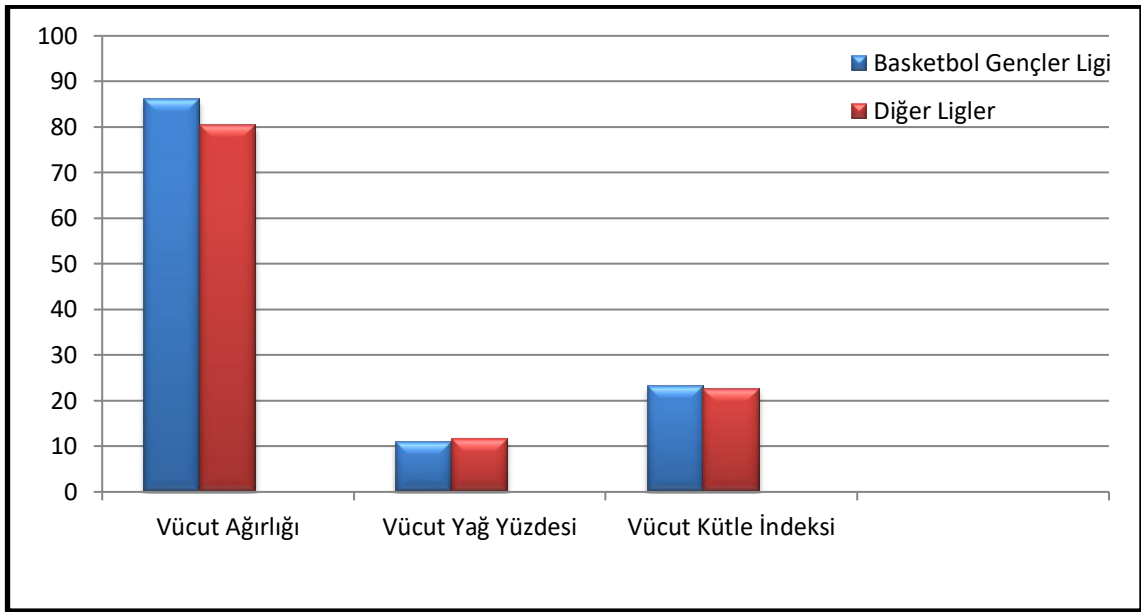


Şekil 43: Antropometrik (Boy, Kulaç Erişim, Yatay Kulaç, Oturma Boyu, Alt Ekstremit, Karış Uzunluğu) Değerlerinin Liglere Göre Ortalama Değerleri

Tablo 34: Antropometrik (Vücut Ağırlığı, Vücut Yağ Yüzdesi, Vücut Kütle İndeksi) Değerlerinin Liglere Göre Karşılaştırılması

	Takım sınıflama	n	X	Ss.	t	p
Vücut Ağırlığı (kg)	Basketbol Gençler Ligi	156	86,11	9,93	4,664	,000
	Diğer ligler	109	80,40	9,61		
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	Basketbol Gençler Ligi	156	10,94	3,33	-1,271	,205
	Diğer ligler	109	11,58	4,49		
Vücut Kütle İndeksi (kg/m ²)	Basketbol Gençler Ligi	156	23,20	1,68	2,673	,008
	Diğer ligler	109	22,51	2,31		

Tablo 34'teki bağımsız gruplar t testi sonucunda vücut ağırlığı ve vücut kütle indeksi değerlerinde liglere göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p < ,05$). Buna karşın vücut yağ yüzdesi değerlerinde liglere göre istatistiksel olarak benzerlik görülmüştür ($p > ,05$).

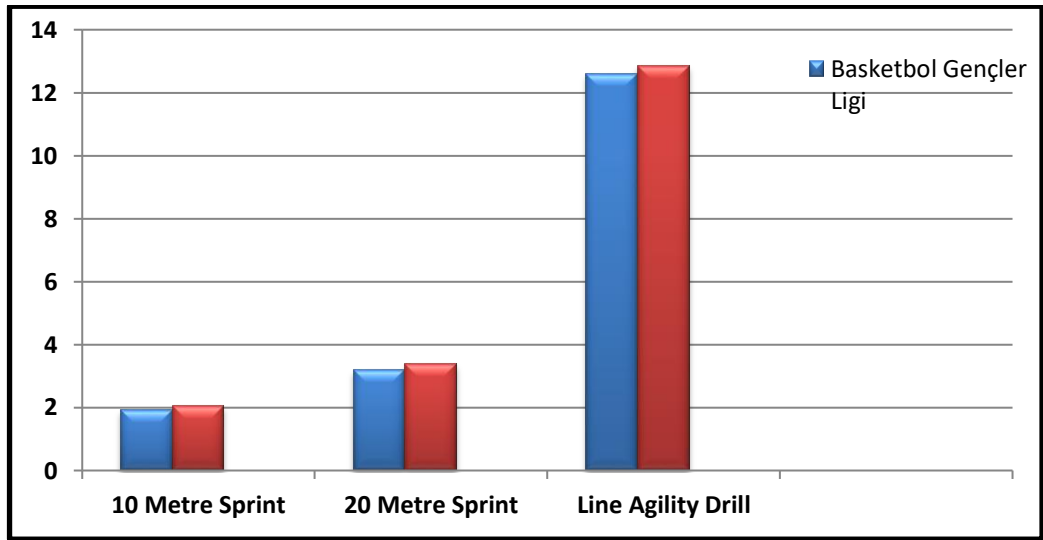


Şekil 44: Antropometrik (Vücut Ağırlığı, Vücut Yağ Yüzdesi, Vücut Kütle İndeksi) Değerlerinin Liglere Göre Ortalama Değerleri

Tablo 35: Biyomotor (10 metre Sptint, 20 metre Sprint, Line Agility Drill) Değerlerinin Liglere Göre Karşılaştırılması

	Takım sınıflama	n	X	Ss.	t	p
10 Metre Sprint (sn)	Basketbol Gençler Ligi	156	1,94	0,15	-6,458	,000
	Diğer ligler	109	2,06	0,17		
20 Metre Sprint (sn)	Basketbol Gençler Ligi	156	3,21	0,20	-6,930	,000
	Diğer ligler	109	3,40	0,25		
LineAgilityDrill (sn)	Basketbol Gençler Ligi	156	12,61	0,67	-2,801	,005
	Diğer ligler	109	12,84	0,63		

Tablo 35'teki bağımsız gruplar t testi sonucunda 10 metre sprint, 20 metre sprint ve line agility drill değerlerinde liglere göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p < ,05$).

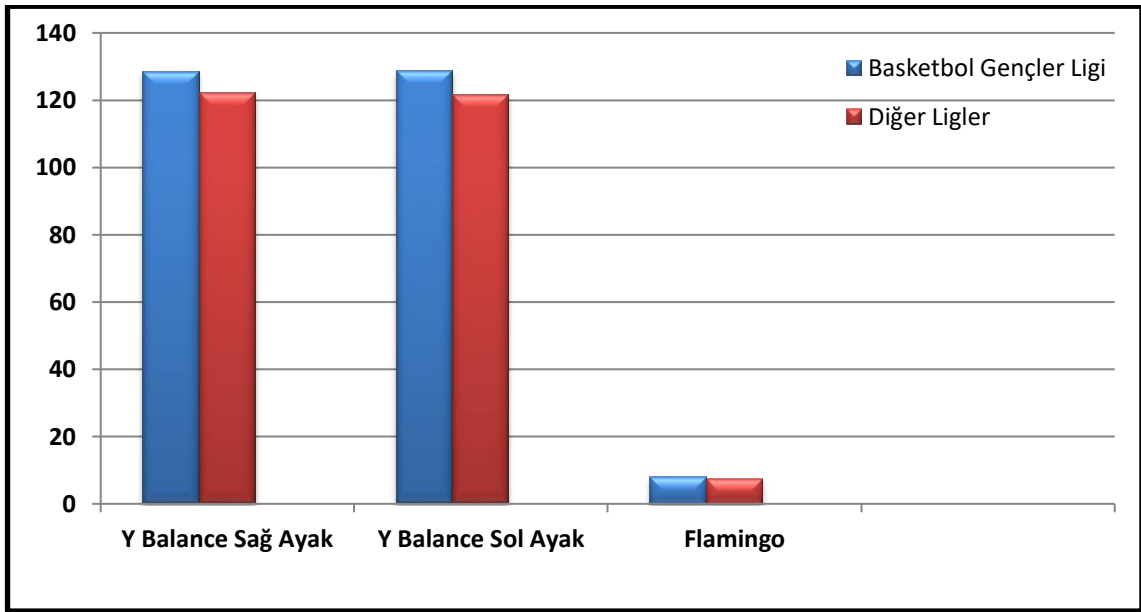


Şekil 45: Biyomotor (10 metre Sptint, 20 metre Sprint, Line Agility Drill) Değerlerinin Liglere Göre Ortalama Değerleri

Tablo 36: Biyomotor (Y-Balance ve Flamingo Denge) Değerlerinin Liglere Göre Karşılaştırılması

	Takım sınıflama	n	X	Ss.	t	p
Y-Balance Sağ Ayak (cm)	Basketbol Gençler Ligi	156	128,35	17,63	3,241	,001
	Diğer ligler	109	122,02	14,09		
Y-Balance Sol Ayak (cm)	Basketbol Gençler Ligi	156	128,68	18,29	3,782	,000
	Diğer ligler	109	121,54	12,45		
Flamingo Denge Testi	Basketbol Gençler Ligi	156	8,06	2,91	1,512	,132
	Diğer ligler	109	7,50	2,96		

Tablo 36'daki bağımsız gruplar t testi sonucunda Y-balance (Sağ Ayak) ve Y-balance (Sol Ayak) değerlerinde liglere göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p < ,05$). Buna karşın Famingodenge değerlerinde liglere göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmemiştir ($p > ,05$).

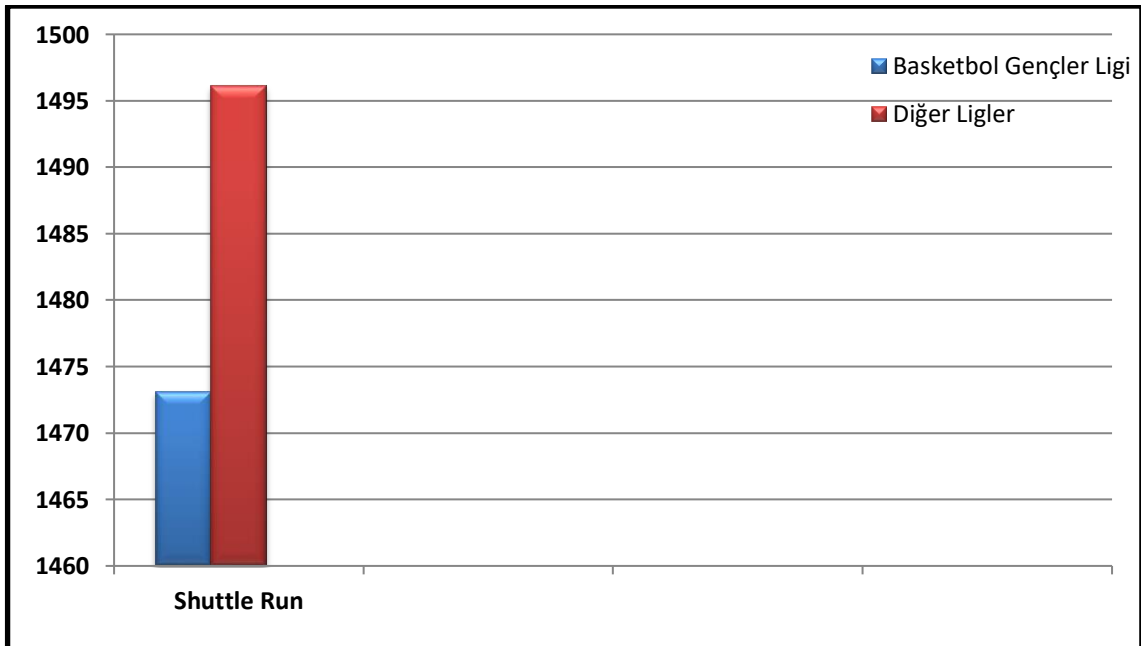


Şekil 46: Biyomotor (Y-Balance ve Flamingo Denge Testi) Değerlerinin Liglere Göre Ortalama Değerleri

Tablo 37: Shuttle Run Değerlerinin Liglere Göre Karşılaştırılması

	Takım sınıflama	n	X	Ss.	t	p
Shuttle Run (m)	Basketbol Gençler	156	1473	384	-6,422	,000
	Ligi					
	Diğer ligler	109	1496	442		

Tablo 37'deki bağımsız gruplar t testi sonucunda shuttle run değerlerinde liglere göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p < ,05$).

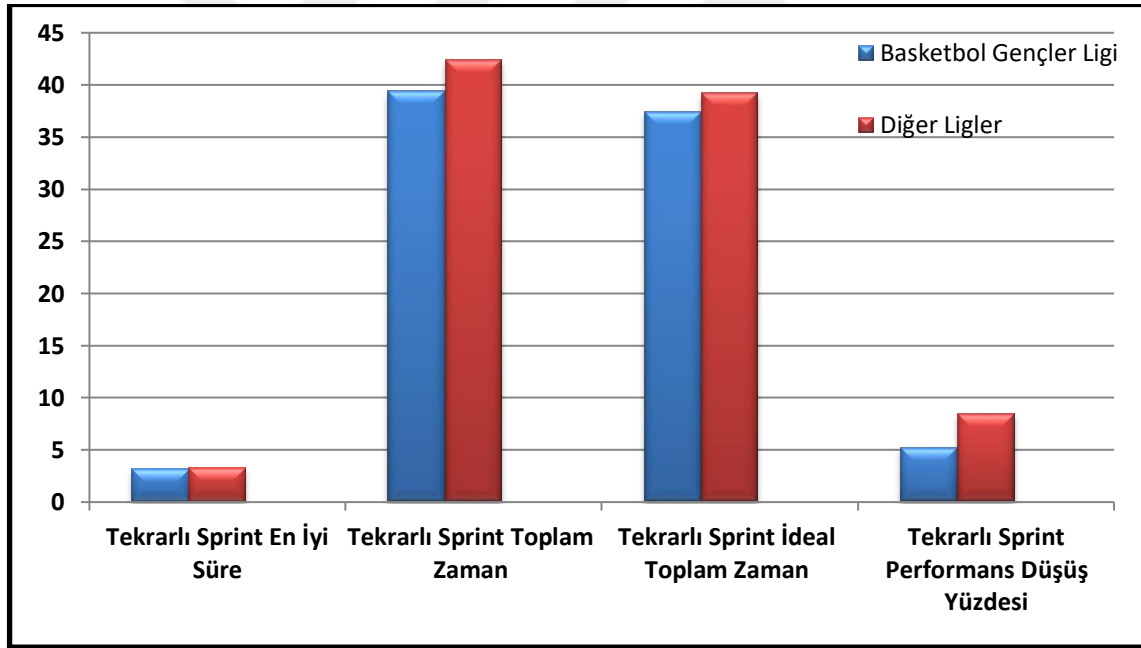


Şekil 47: Shuttle Run Değerlerinin Liglere Göre Ortalama Değerleri

Tablo 38: Biyomotor (Tekrarlı Sprint) Değerlerinin Liglere Göre Karşılaştırılması

	Takım sınıflama	n	X	Ss.	t	p
Tekrarlı Sprint En İyi Süre (sn)	Basketbol Gençler Ligi	156	3,12	0,18	-10,866	,000
	Diğer ligler	109	3,27	0,19		
Tekrarlı Sprint Toplam Zaman (sn)	Basketbol Gençler Ligi	155	39,39	2,35	-6,369	,000
	Diğer ligler	109	42,45	2,11		
Tekrarlı Sprint İdeal Toplam Zaman (sn)	Basketbol Gençler Ligi	156	37,41	2,19	-7,505	,000
	Diğer ligler	109	39,16	2,19		
Tekrarlı Sprint Performans Düşüş Yüzdesi (%)	Basketbol Gençler Ligi	156	5,23	2,88	3,539	,000
	Diğer ligler	109	8,44	3,76		

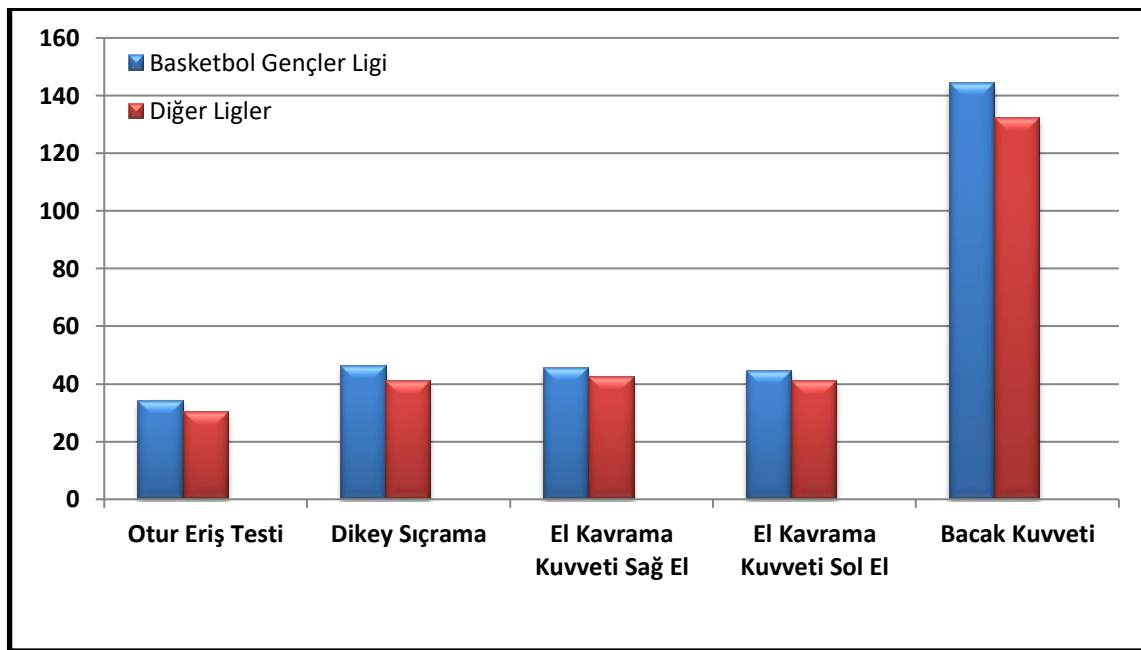
Tablo 38’deki bağımsız gruplar t testi sonucunda tekrarlı sprint en iyi süre, tekrarlı sprint toplam zaman, tekrarlı sprint ideal toplam zaman ve tekrarlı sprint performans düşüş yüzdesi değerlerinde liglere göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<,05$).

**Şekil 48:** Biyomotor (Tekrarlı Sprint) Değerlerinin Liglere Göre Ortalama Değerleri**Tablo 39:** Biyomotor (Otur Eriş, Dikey Sıçrama, El Kavrama Kuvveti ve Bacak Kuvveti) Değerlerinin Liglere Göre Karşılaştırılması

	Takım sınıflama	n	X	Ss.	t	p
Otur Eriş Testi (cm)	Basketbol Gençler Ligi	156	34,1	8,46	5,426	,000
	Diğer ligler	109	30,2	9,49		
Dikey Sıçrama (cm)	Basketbol Gençler Ligi	156	46,3	8,81	5,717	,000
	Diğer ligler	109	40,9	6,51		

El Kavrama Kuvveti Sağ El (kg)	Basketbol Gençler Ligi	156	45,71	6,43	3,747	,000
	Diğer ligler	109	42,38	8,04		
El Kavrama Kuvveti Sol El (kg)	Basketbol Gençler Ligi	156	44,66	5,71	4,598	,000
	Diğer ligler	109	41,00	7,25		
Bacak Kuvveti (kg)	Basketbol Gençler Ligi	156	144,34	21,01	4,592	,000
	Diğer ligler	109	132,40	20,55		

Tablo 39'daki bağımsız gruplar t testi sonucunda otur eriş testi, dikey sıçrama, el kavrama kuvveti (sağ el), el kavrama kuvveti (sol el) ve bacak kuvveti değerlerinde liglere göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<,05$).

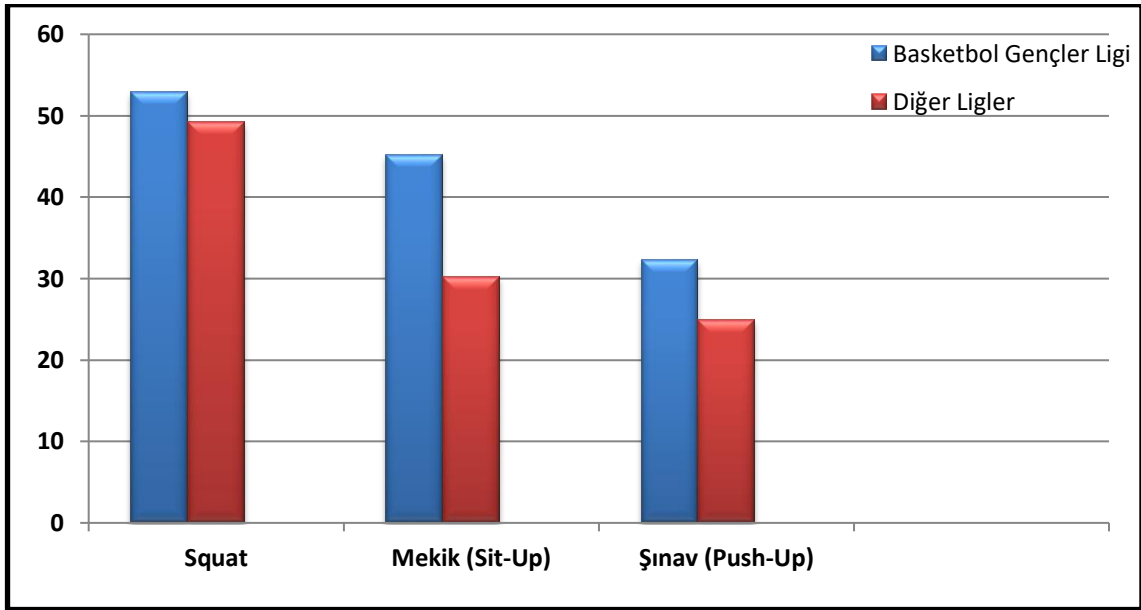


Şekil 49: Biyomotor (Otur Eriş, Dikey Sıçrama, El Kavrama Kuvveti ve Bacak Kuvveti) Değerlerinin Liglere Göre Ortalama Değerleri

Tablo 40: Biyomotor (Squat, Mekik ve Şınav) Değerlerinin Liglere Göre Karşılaştırılması

	Takım sınıflama	n	X	Ss.	t	p
Squat (tkr)	Basketbol Gençler Ligi	156	52,90	9,27	3,256	,001
	Diğer ligler	109	49,25	8,59		
Mekik (Sit-Up) (tkr)	Basketbol Gençler Ligi	156	45,17	13,23	10,893	,000
	Diğer ligler	109	30,21	9,12		
Şınav (Push-Up) (tkr)	Basketbol Gençler Ligi	156	32,31	10,69	5,424	,000
	Diğer ligler	109	24,94	11,18		

Tablo 40'taki bağımsız gruplar t testi sonucunda squat, mekik ve şınav değerlerinde liglere göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<,05$).



Şekil 50: Biyomotor (Squat, Mekik ve Şınav) Değerlerinin Liglere Göre Ortalama Değerleri

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Sonuç

Sporcunun mevcut fiziksel durumunu tespit etmek için yapılan antropometrik ölçümler ve biyomotortestlerantrenör, kondisyoner ve sporcuya bilgi vermek ve aynı zamanda sezon içi ve sezon dışı antrenman programlarını oluşturmak amacı ile yapılmaktadır. Bununla birlikte yapılan test ve ölçümler sporcunun yaş grubu ve oynadığı mevkiye göre norm değerleriyle karşılaştırma imkânı vermektedir. Ayrıca yapılan böyle bir değerlendirme sporcunun zayıf ve güçlü taraflarını da tespit ederek optimal bir antrenman programı hazırlamanın temelini oluşturmaktadır.

Araştırmamızda Point Guard, Shoting Guard, Small Forward, PowerForward ve Center Pivot mevkileri için antropometrik özelliklerden boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, vücut kütle indeksi, kulaç erişim uzunluğu, yatay kulaç uzunluğu, oturma boyu uzunluğu, alt ekstremitte uzunluğu ve karış uzunluğu için veriler alınmıştır. Biyomotor özelliklerden ise 10 metre sprint, 20 metre sprint, lineagilitydrill, Ybalance, flamingo denge, shuttlerun, tekrarlı sprint, otur eriş, dikey sıçrama, el kavrama kuvveti, bacak kuvveti, squat, mekik ve şınavtestleri için veriler elde edilmiştir. Bu bulgulardan mevkilere göre normatif parametreler oluşturulmuştur.

Araştırmamızda aynı zamanda dört farklı ligin gençler takımlarında kendi içinde iki farklı grup olarak değerlendirilmiştir. Bunlar Basketbol Gençler Ligi (BGL), Türkiye Basketbol Ligi U-18 (TBL U-18), Türkiye Basketbol 2. Ligi (TB2L U-18) ve Türkiye Basketbol Bölgesel Ligi U-18 (TBBL U-18)'dir. İki farklı grup ise Basketbol Gençler Ligi ve Diğer Ligler olarak kategorize edilmiştir. Ligler bu yönü ile değerlendirildiğinde "Basketbol Gençler Ligi" sporcuları antropometrik özellikler ve biyomotor yetiler açısından "Diğer Ligler" sporcularına göre daha baskın olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmamızda sporcuları oynadıkları mevkilerine göre değerlendirdiğimizde antropometrik ölçümleri mevkilere göre değişiklik göstermektedir. Biyomotor ölçümlerinde ise Ybalance, shuttlerun, tekrarlı sprint düşüş yüzdesi, otur eriş testi, dikey sıçrama, squat, mekik ve şınav testleri sporcuların oynadıkları mevkilerine göre ölçüm sonuçları değişiklik göstermekte olup 10 metre sprint, 20 metre sprint, lineagilitydrill, flamingo denge, tekrarlı sprint en iyi süre, tekrarlı sprint toplam zaman, tekrarlı sprint ideal toplam zaman, el kavrama kuvveti ve bacak kuvveti sporcuların oynadıkları mevkilerine göre değişiklik göstermektedir.

Sonuç olarak; bu çalışmanın 17-19 yaş grubundaki sporcuların mevcut durumlarını ortaya koymak, oynadıkları liglere ve mevkilerine göre karşılaştırmasını yapmak bunun yanı sıra sporcuların antropometrik ve biyomotor gelişimleri takip etmek açısından literatüre katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Sporcuların oynadığı mevkilerinin ve liglerinin normatif değerlerini kendi içerisinde karşılaştırma, sporcunun eksik olduğu antropometrik ve biyomotor özelliklerini geliştirme ve bu veriler doğrultusunda sporcuların atletik performans gelişimleri için en uygun antrenman programı oluşturma imkânı vermektedir. Norm çalışmaları spor bilimcilerin, antrenörlerin, kondisyonerlerin oyuncu seçmede ve doğru mevkilerde oynatılmalarında bunu yanı sıra antrenman programlarını oluşturma açısından da etkili olacağı düşünülmektedir.

Tartışma

Araştırmamızın bu bölümünde Basketbol Gençler Ligi (BGL), Türkiye Basketbol Ligi U-18 (TBL U-18), Türkiye Basketbol 2. Ligi (TB2L U-18) ve Türkiye Basketbol Bölgesel Ligi U-18 (TBBL U-18) sporcularının antropometrik özellikleri ve biyomotor yetilerinin normatif değerlerinin belirlendiği araştırma kapsamında elde edilen bulguların istatistiksel analiz sonuçları tartışılmıştır.

Boy Uzunluğu Ölçümlerine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Basketbolda boy uzunluğu, oynanan mevkiye göre farklı derecelerde önem taşımaktadır. Uzunluk bazı pozisyonlar için avantaj sağlarken, diğerlerinde hız, çeviklik ve top hakimiyeti daha kritik olabilir. Basketbolda oyun kurucuların çok uzun olması gerekmez. Kısa ve çevik oyuncular hızlı hareket edip savunmayı geçebilir. Fakat uzun bir oyun kurucu pas görüşü açısından avantaj sağlamaktadır. Uzun ve atletik şütör gardlar hem dış şut atmada hem de savunmada avantaj sağlar. Fakat kısa bir oyuncu da şut yeteneğiyle fark yaratabilir. Kısa forvetlerin hem uzun hem de atletik olması avantajdır. Orta mesafe şut ve içeri penetre edebilme yeteneği ön plandadır. Uzun forvetlerin boy avantajı büyük önem taşır. Hem savunmada hem hücumda fiziksel gücün yanı sıra şut tehdidi de kritik bir faktördür. Basketbolda en uzun oyuncular genellikle pivotlardır. Uzun boy hem hücumda hem de savunmada büyük avantaj sağlar. Ancak modern basketbolda, uzun pivotların şut atabilmesi de önemli hale gelmiştir (Bompa ve Buzzichelli, 2019).

Gutiérrez-Vargas vd. (2021) İspanya’da 17 yaş altı genç basketbolcularda oyun pozisyonlarına göre yaptığı çalışmada sporcuların boy ortalamalarını Guard 168,93 cm, Forwards 171,81 cm, Center 175,67 cm olarak bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmada yüzdelik dilimlerimizi incelediğimizde Guard, Forwards ve Center oyuncularının %10’luk çok kötü dilimine girdiğini

görmekteyiz bu çalışma araştırma verilerimiz ile yakınlık göstermemektedir. Latin vd. (1994) NCAA Division basketbol oyuncularında mevkilerine göre yaptığı çalışmada boy uzunluklarını PG 187,4 cm, PF 194,4, C 205,5 cm olarak bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmada yüzdelik dilimlerimizi incelediğimizde PG %60 orta, PF %80 iyi ve C %90 çok iyi dilimine girdiğini görmekteyiz bu çalışma verilerimiz ile yakınlık göstermektedir. Boone ve Bourgois (2013), Belçika'da mevkilerine göre elit basketbolcular üzerinde yapılan çalışmada sporcuların boy uzunluklarını PG 187,9 cm, SG 193,5 cm, SF 196,2 cm, PF 204,4 cm ve C 206,6 cm olarak bulmuşlardır. Belçika'da yapılan çalışmada araştırmamızın verileri ile benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte PF ve C pozisyonlarında oynayan sporcuların araştırmamızın verilerinden yüksek olduğu görülmektedir. Jawabreh vd. (2025), Filistin'deki genç erkek basketbol oyuncuları ile yaptığı bazı antropometrik ve motorik çalışmalar sonucunda sporcuların yaş ortalamaları 15,95 olup boy uzunluğu ortalamalarını 175 cm olarak bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmada yüzdelik dilimlerimizi incelediğimizde çalışmamızın PG oyuncularının %20'lik çok kötü dilimine girdiğini görmekteyiz bu çalışma araştırma verilerimiz ile yakınlık göstermemektedir. Bunun nedeni olarak yaş aralığı farklılığı ve oynanan ülkelerin basketbol seviyesi olarak değerlendirmekteyiz. Ramos vd. (2021), Genç Portekizli Erkek Basketbol Oyuncularının ile yaptığı çalışmada boy uzunluğu ortalamasını 191 cm olarak tespit etmişlerdir. Yapılan bu çalışmayı incelediğimizde, SF oyuncularımız ile benzerlik gösterdiği ve %50'lik normal dilime girdiğini görmekteyiz. İsrail genç milli takımı üzerinde yapılan bir çalışmada oyuncuların boy ortalaması 191,7 cm olarak tespit edilmiştir (Hoffman vd., 2000). Yapılan bu çalışmayı incelediğimizde, SF oyuncularımız ile benzerlik gösterdiği ve %50'lik normal dilime girdiğini görmekteyiz. Chaouchai vd. (2009), yaptıkları bir çalışmada yaş ortalaması 23,3 olan elit basketbolcuların boy ortalamasını 195,6 cm bulmuşlardır. Yapılan bu çalışma verilemizle karşılaştırıldığında Power Forward mevkisinde oynayan sporcuların ortalama değerleri ile benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Vücut Ağırlığı Ölçümlerine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Basketbolda vücut ağırlığı, oyuncunun oynadığı mevkiye ve oyun tarzına göre büyük önem taşımaktadır. Point Guard pozisyonunda oynayan oyuncularda fazla kilolu olmak hızı ve çevikliği azaltırken, çok zayıf olmak da fiziksel mücadelelerde dezavantaj yaratabilir. Hafif olmak, hızlı yön değiştirme ve hızlanmada avantaj sağlamaktadır. Fazla kas kütlesi, dayanıklılık ve temaslı oyun için önem taşır. Aşırı ağır olmak, hız ve çabukluk kaybına neden olabilir. Shooting Guard oyuncularında yeterince güçlü olmak, rakip savunmacılarla mücadelede avantaj sağlar. Hafif olmak, hızlı hareket edip perde çıkışlarında etkili olmayı kolaylaştırır. Aşırı ağır olmak, çevikliği azaltabilir. Kısa forvetler hem dış şut atmalı hem de içeri penetre edebilmelidir. Orta ağırlıkta olmak, savunmada ve hücumda daha dengeli olmaya

yardımcı olur. Fazla ağır olmak, hızlı hücumlarda dezavantaj yaratabilir. Uzun forvetlerde güçlü olmak, pota altında temaslı oyunda avantaj sağlar. Aşırı ağır olmak, hız kaybına neden olabilir. Modern basketbolda uzun forvetlerin şut yeteneği de gelişmiştir, bu yüzden ağır ama yavaş olmamak gerekir. Pivotlar genellikle fiziksel temasın en yoğun olduğu bölgede oynarlar, bu yüzden güçlü olmak şarttır. Fazla ağır olmak, hız ve sıçrama yeteneğini azaltabilir. Modern basketbolda hareketli pivotlar daha değerli hale geldiği için, kas kütlesi önemli ancak esneklik de kritiktir (Ziv ve Lidor, 2009).

Jawabreh vd. (2025) Filistin'deki genç erkek basketbol oyuncularını ile yaptığı bazı antropometrik ve motorik çalışmalar sonucunda sporcuların yaş ortalamaları 15,95 olup vücut ağırlığını 65,27 kg olarak bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmada araştırma verilerimiz ile yakınlık göstermemektedir. Bunun nedeni olarak yaş aralığı farklılığı ve oynanan ülkelerin basketbol seviyesi olarak değerlendirmekteyiz. Gutiérrez-Vargas vd. (2021) İspanya'da 17 yaş altı genç basketbolcularda oyun pozisyonlarına göre yaptığı çalışmada sporcuların vücut ağırlığı ortalamalarını Guard 65,58 kg, Forwards 65,54 kg, Center 78,97 kg olarak bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmada araştırma verilerimiz ile incelediğimizde Forwards oyuncularının, çalışmamızın SG ortalaması ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. Ramos vd. (2021) genç Portekizli erkek basketbol oyuncularının ile yaptığı çalışmada vücut ağırlığı ortalamasını 80,8 kg olarak tespit etmişlerdir. Bulunan bu sonucu verilerimiz ile karşılaştırdığımızda Shooting Guard pozisyonunda oynayan sporcularımızın ortalaması ile benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Latin vd. (1994), NCAA Division basketbol oyuncularında mevkilerine göre yaptığı çalışmada vücut ağırlıklarını PG 82,9 kg, PF 95,1 kg, C 101,9 kg olarak bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmayı incelediğimizde PG oyuncularını ile çalışmamızdaki SG oyuncularını benzerlik göstermekte olup %50'lik dilimde normal olduğu görülmektedir. PF oyuncularının araştırmamızla benzerlik göstermediği görülmektedir. C oyuncularını incelediğimizde bizim çalışmamızdaki C oyuncularından daha iyi oldukları görülmektedir. Boone ve Bourgois (2013), Belçika'da mevkilerine göre elit basketbolcular üzerinde yapılan çalışmada sporcuların vücut ağırlıklarını PG 83,2 kg, SG 89,6 kg, SF 96,6 kg, PF 103,8 kg ve C 111,2 kg olarak bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmada yüzdelerimiz ile karşılaştırıldığında PG oyuncularını %20 çok kötü, SG %30 kötü, SF %10 kötü, PF ve C %10'luk çok kötü yüzdelerine girmektedir.

Vücut Yağ Yüzdesi Ölçümlerine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Basketbolda vücut yağ yüzdesi, oyuncunun hızını, dayanıklılığını ve atletikliğini doğrudan etkileyen önemli bir faktördür. Her mevki için ideal yağ yüzdesi farklı olabilir çünkü bazı pozisyonlarda hız ve çeviklik ön plandayken, bazı pozisyonlarda ise güç ve fiziksel temas daha önemlidir (McInnes vd., 1995).

Gutiérrez-Vargas vd. (2021), İspanya’da 17 yaş altı genç basketbolcularda oyun pozisyonlarına göre yaptığı çalışmada sporcuların vücut yağ yüzdesi ortalamalarını Guard %16,76, Forwards %15,2, Center %24,04 olarak bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmayı araştırma verilerimiz ile karşılaştırdığımızda (%10)’luk değerde çok kötü olduğunu tespit etmekteyiz. Häkkinen (1991) Finlandiya ligi elit basketbolcularının vücut yağ yüzdesi ortalamasını %13,8 olarak tespit etmiştir. Çalışmamız ile karşılaştırdığımızda Center Pivot oyuncularımızın %60’lık normal dilimine girdiğini görmekteyiz. Latin vd. (1994), NCAA Division basketbol oyuncularında mevkilerine göre yaptığı çalışmada vücut yağ yüzdelerini PG %8,4, PF %9,7, C %11,2 olarak bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmanın bizim çalışmamız ile yüzdelik dilimlerini incelediğimizde PG oyuncularının %80 iyi, PF oyuncularının çalışmamızın SF oyuncularının ortalamasına eşit olduğu ve C oyuncularının çalışmamızın %70’lik iyi yüzdelik dilimine girdiğini görmekteyiz. Jawabreh vd. (2025), Filistin’deki genç erkek basketbol oyuncuları ile yaptığı bazı antropometrik ve motorik çalışmalar sonucunda sporcuların yaş ortalamaları 15,95 olup vücut yağ yüzdelerini %9,64 olarak bulmuşlardır. İncelediğimiz çalışmada verilerimiz ile karşılaştırdığımızda Point Guard ve Small Forward oyuncularımızın ortalamasına denk geldiğini görmekteyiz. Boone ve Bourgois (2013), Belçika mevkilerine göre elit basketbolcular üzerinde yapılan çalışmada sporcuların vücut yağ yüzdelerini PG %11,2, SG %12,0, SF %13,1, PF %14,7 ve C %15,2 olarak bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmayız verilerimizin yüzdelik dilimleri ile karşılaştırdığımızda PG %40 kötü, SG %50 normal, SF %30 kötü, PF %30 kötü ve C %50 normal dilimlerini girdiğini çalışmamızda tespit etmiş olmaktayız. Brezilya’ da yapılan bir çalışmada yaş ortalaması 17,3 olan 35 erkek basketbolcunun vücut yağ yüzdesi ortalaması %16,6 tespit edilmiştir (Jürgensen vd., 2015). Araştırdığımız bu makalede yağyüzdesinin verilerimiz ile karşılaştırdığımızda SF oyuncularımızın ortalama değerleri ile benzerlik gösterdiğini tespit etmekteyiz. Chaouchai vd. (2009), yaptıkları bir çalışmada yaş ortalaması 23,3 olan elit basketbolcuların vücut yağ yüzdesi ortalamasını %14,00 olarak bulmuşlardır. Verilerimiz ile elit basketbolcuları karşılaştırdığımızda Center Pivot sporcularımızın %60’lık normal dilimine girdiğini görmekteyiz.

Vücut Kütle İndeksi Ölçümlerine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Vücut Kütle İndeksi ($VKİ = \text{Kilo (kg)} / \text{Boy}^2 (\text{m}^2)$), genel vücut kompozisyonunu değerlendirmek için kullanılan bir ölçümdür. Ancak basketbol gibi dinamik sporlardasadedecenVKİ’ye bakmak yanıltıcı olabilir çünkü kas kütlesi ve yağ oranı daha önemli faktörlerdir (Ackland vd., 2012).

Ramos vd. (2021), genç Portekizli erkek basketbol oyuncuları ile yaptıkları çalışmada vücut kütle indeksi ortalamasını 23,3 olarak tespit etmişlerdir. Yapılan bu çalışmayı incelediğimizde PG oyuncularımızın %40’lık kötü yüzdelik dilimine denk gelmektedir.

Nikolaidis vd. (2015), genç basketbolcular üzerinde yapmış oldukları araştırmada vücut kütle indeksi 21,8 olarak araştırmaları sonucunda bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmayı incelediğimizde SG oyuncularımızın %90'lık çok iyi yüzdelik dilimine denk gelmektedir. Gutiérrez-Vargas vd. (2021), İspanya'da 17 yaş altı genç basketbolcularda oyuncu pozisyonlarına göre yaptığı çalışmada sporcuların vücut kütle indeksi ortalamalarını Guard 22,77, Forwards 22,11, Center 25,52 olarak bulmuşlardır. Bu çalışmayı verilerimiz ile karşılaştırdığımızda Guard'ın yüzdelik dilimi PG'nin %50 normal ve SG %60 normal olduğu tespit edilmiştir. Forwards'ın yüzdelik dilimi SF'nin %60 normal ve PF %70 iyi olarak tespit edilmiştir ve Center pozisyonu ile karşılaştırdığımızda %30 kötü yüzdelik dilimine girmektedir. Jawabreh vd. (2025), Filistin'deki genç erkek basketbol oyuncularını ile yaptığı bazı antropometrik ve motorik çalışmalar sonucunda sporcuların yaş ortalamaları 15,95 olup vücut kütle indeksi 21,4 olarak bulmuşlardır. Verilerimiz ile karşılaştırdığımızda PG %90'lık çok iyi yüzdelik dilimine denk gelmektedir.

Kulaç Erişim Uzunluğu Ölçümlerine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Kulaç erişim uzunluğu (Standing Reach), oyuncunun kollarını yukarı uzattığında ulaştığı maksimum yükseklik olarak tanımlanır. Basketbolda savunma, ribaund, blok ve pota altıbitiriler için kritik bir faktördür. Özellikle pivotlara uzun forvetler için çok önemlidir. Çünkü onların ribaund alması, blok yapması ve pota altı oyunlarında avantaj sağlaması gerekmektedir. Oyun kurucular ve şutörler için de şut savunmasını aşmak ve pas açısıyaratmak açısından önemlidir (Abdelkrim vd., 2007).

Lockie vd. (2020), NBA kombin testleri yapılan oynama süresi ile ilişkilendirilen bu çalışmada yaş ortalaması 20,00 olan basketbolcuların kulaç erişim uzunluğunu 250,00 cm olarak bulunmuştur. Çalışmamız ile karşılaştırıldığında SF oyuncularının ortalama değeri ile benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Pehar vd. (2017), yüksek seviye basketbol oyuncularında pozisyona özgü ve performans seviyesi farklılıklarını tanımlamada farklı sırama testlerinin değerlendirilmesi çalışmasında sporcuların mevkilerine göre kulaç erişim uzunluklarını Guard 243,82 cm, Forwards 256,57 cm, Center 262, 31 cm olarak bulmuşlardır. Bu çalışmayı verilerimiz ile karşılaştırdığımızda Guard'ın yüzdelik dilimi PG'nin %80 iyi ve SG %50 normal olduğu tespit edilmiştir. Forwards'ın yüzdelik dilimi SF'nin %90 çok iyi ve PF %70 iyi olarak tespit edilmiştir ve Center pozisyonu ile karşılaştırdığımızda %50 normal yüzdelik dilimine girmektedir.

Yatay Kulaç Uzunluğu Ölçümlerine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Basketbolda kulaç uzunluğu (wingspan), yani açılmış kolların uçtan uca uzunluğu, oyuncunun savunma, blok, pas arası yapma, ribaund alma ve şut engelleme yeteneği üzerinde

büyük bir etkiye sahiptir. Kulaç uzunluğu genellikle boydan daha uzundur, ancak bazı oyuncuların orantısız şekilde uzun kolları (positive wingspan) veya daha kısa kolları (negative wingspan) olabilir (Teramoto vd., 2018).

Lockie vd. (2020), NBA kombin testleri yapılan, oynama süresi ile ilişkilendirilen bu çalışmada yaş ortalaması 20,00 basketbolcuların yatay kulaç uzunluğunu 199,00 cm olarak bulunmuştur. Bulunan bu sonuç verilerimiz ile karşılaştırıldığında Shooting Guard %80 iyi yüzdelik dilimi ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. Gryko vd. (2019), Antropometrik Değişkenler ve Olgunlaşma Genç Basketbol Oyuncularının Oynama Pozisyonunu Tahmin Edebilir mi adlı çalışmada Polonya U18 ve U20 basketbol takımları ile yaptığı çalışmada sporcuların yatay kulaç uzunluğu ortalamalarını PG 186,8 cm, SG 192,2 cm, SF 196,7 cm, PF 201,7 cm, C 204,5 cm olarak bulmuştur. Bu çalışmayı verilerimiz ile karşılaştırdığımızda Point Guard'ın yüzdelik dilimi PG'nin ortalamasına, Shooting Guard'ın yüzdelik dilimi SG'nin ortalamasına eşit olduğu tespit edilmiştir. Small Forward'ın yüzdelik dilimi SF'nin %60'lık normal ve Power Forward'ın yüzdelik dilimi PF'nin %70'lik iyi dilimine geldiği tespit edilmiştir ve Center pozisyonu ile CP'yi karşılaştırdığımızda %60 iyi yüzdelik dilimine girmektedir. Bu konu hakkında çok sınırlı kaynak bulunmaktadır. Çalışmamızın literatüre katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Oturma Boyu Uzunluğu Ölçümlerine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Oturma boyu (sittingheight), bir oyuncunun yere oturduğunda başının tepe noktasına kadar olan uzunluğunu ifade eder. Basketbolda, oyuncunun bacak uzunluğuna oranla üstgövde uzunluğunun avantajları ve dezavantajları farklıdır. Özellikle uzun oyuncular için (forvetler ve pivotlar), oturma boyu uzunluğu blok yapma, pota koruma ve şut mekaniği açısından önemli olabilir. Kısa oyuncular (PG ve SG) için ise oturma boyunun kısa olması, daha düşük ağırlık merkezi sağlayarak denge ve hız avantajı yaratabilir (Torres-Unda vd., 2013).

Shamim (2020) Oturma yüksekliğinin basketbol performansındaki etkisi için yapılan bu çalışmada sporcuların oturma yükseklik ortalamalarını 98,00 cm olarak bulmuştur. Bulunan bu sonuç verilerimiz ile karşılaştırıldığında SF'nin ortalama değeri ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. Gryko vd. (2019), Antropometrik Değişkenler ve Olgunlaşma Genç Basketbol Oyuncularının Oynama Pozisyonunu Tahmin Edebilir mi adlı çalışmada Polonya U18 ve U20 basketbol takımları ile yaptığı çalışmada sporcuların oturma boyu yüksekliği ortalamalarını U18 94,1 cm ve U20 98,2 cm olarak bulmuşlardır. Bulunan bu sonuçlar verilerimiz ile karşılaştırıldığında U18 takımı PG'nin ortalamasına ve U20 takımı ise SF'nin ortalaması ile benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Bu konu hakkında çok sınırlı kaynak bulunmaktadır. Çalışmamızın literatüre katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Alt Ekstremit Uzunluğu Ölçümlerine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Bir oyuncunun bacak uzunluğunu ifade eder ve ayakta toplam boy uzunluğundan oturma boyunun çıkarılmasıyla hesaplanır. Basketbolda hız, sıçrama, denge ve hareket kabiliyeti açısından kritik bir faktördür. Uzun bacaklardaha uzun adım mesafesi ve sıçrama avantajı sağlamaktadır. Kısa bacaklardaha düşük ağırlık merkezi ve çeviklik avantajı sunmaktadır (Norton ve Olds, 2001).

Plisky vd. (2006), yapmış oldukları bir çalışmada genç erkek basketbolcuların bacak uzunlukları ortalaması 97,9 cm olarak bulmuşlardır. Verilerimiz ile karşılaştırıldığında Center Pivot oyuncularımızın ortalaması ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. Bu konu hakkında çok sınırlı kaynak bulunmaktadır. Çalışmamızın literatüre katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Karış Uzunluğu Ölçümlerine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Basketbolda top kontrolü, pas yeteneği, şut mekaniği, top hakimiyeti ve savunma açısından kritik bir faktördür. Uzun karışa sahip oyuncular topu daha iyi kavrayarak kontrol edebilir, blok ve ribaundlarda avantaj sağlar. Kısa karışa sahip oyuncular ise hızlı top sürme ve bilek hareketleri açısından daha çevik olabilmektedir (Teramoto vd., 2018).

Singh ve Ram (2015), Basketbol Oyuncularının Güç Ölçümlerinin Tahmin Edicisi Olarak Kinanthropometric Profili, adlı yaptıkları çalışmada 18-25 yaş aralığında olan sporcuların karış uzunluğunu 19,13 cm olarak bulmuşlardır. Verilerimiz ile karşılaştırıldığında benzerlik görülmemektedir. Bu konu hakkında çok sınırlı kaynak bulunmaktadır. Çalışmamızın literatüre katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

10 Metre Sprint Testine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Basketbolda ilk adım patlayıcılığı, hızlanma ve patlayıcı kuvvet açısından kritik bir testtir. Kısa mesafe sprintleri, oyuncuların savunma-hücum geçişleri, adam eksiltme ve çabuk yön değiştirme gibi birçok temel yeteneğini doğrudan etkilemektedir (Narazaki vd., 2009).

Jawabreh vd. (2025), Filistin'deki genç erkek basketbol oyuncuları ile yaptığı bazı antropometrik ve motorik çalışmalar sonucunda sporcuların yaş ortalamaları 15,95 olup 10 metre sprint sonuçlarını 1,91 sn olarak bulmuşlardır. Yapılan bu çalışma verilerimiz ile karşılaştırıldığında Point Guard oyuncularımızın ortalaması ile benzerlik göstermektedir. Boone ve Bourgois (2013), Belçika'da mevkilerine göre elit basketbolcular üzerinde yapılan çalışmada sporcuların 10 metre sprint PG 2,16 sn, SG 2,19 sn, SF 2,23 sn, PF 2,25 sn ve C 2,34 sn olarak bulmuşlardır. Çalışmamızın verileri ile karşılaştırdığımızda bulunan bu veriler çalışmamızın %10'luk çok kötü yüzdelik dilimine girdiği tespit edilmiştir. Chaouchai vd. (2009) yaptıkları bir çalışmada, yaş ortalaması 23,3 olan elit basketbolcuların 10 metre sprint ortalamasını 1,7 sn bulmuşlardır. Bu verileri incelediğimizde çalışmamızdan iyi olduğu görülmektedir.

20 Metre Sprint Testine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Basketbolda hızlanma, maksimum hız kapasitesi ve patlayıcı güç açısından önemli bir testtir. Oyuncuların geçiş hücumlarında hızlanma, savunmadan hücumla çabuk geçiş ve açık sahada avantaj sağlama yeteneklerini ölçmek için kullanılır. Kısa mesafe sprintleri 10 metre, patlayıcı ilk adımı ve hızlanmayı ölçerken, 20 metre sprint maksimum hız seviyesine ulaşma yeteneğini ve sürdürme kapasitesini test eder (Narazaki vd., 2009).

Ramos vd. (2021), Genç Portekizli Erkek Basketbol Oyuncularının ile yaptığı çalışmada 20 metre sprint ortalamasını 2,91 sn olarak tespit etmişlerdir. Verilerimiz ile karşılaştırıldığında sonucun iyi olduğu görülmektedir. Bunun nedeni ise oynadıkları lig ve yaş grubu olarak söylemek mümkün olabilir. Jawabreh vd. (2025), Filistin'deki genç erkek basketbol oyuncuları ile yaptığı bazı antropometrik ve motorik çalışmalar sonucunda 20 metre sprint sonuçlarını 3,43 sn olarak bulmuşlardır. Bu çalışmayı verilerimiz ile karşılaştırdığımızda PG ve SF'nin %30'luk kötü dilime girdiğini tespit etmekteyiz.

LineAgilityDrill Testine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Basketbolcuların çabukluk, yön değiştirme kabiliyeti, denge ve reaksiyon süresi gibi önemli atletik yeteneklerini ölçen bir testtir. Basketbolda hızlı hareket edebilmek, ani yön değişimlerine adapte olabilmek ve savunmada etkili olabilmek için önemlidir (Sheppard ve Young, 2006).

Lockie vd. (2020), NBA kombin testleri yapılan, oynama süresi ile ilişkendirilen bu çalışmada yaş ortalaması 20,00 basketbolcuların lineagilitydrill süresi 10,42 sn olarak bulunmuştur. Yapılan bu çalışma verilerimizden iyi olduğu görülmektedir. Bunun nedeni ise yaş farkı ve oynandığı lig olabilmektedir. Simenz vd. (2005), Amerika'da NCAA liginde oynayan 14 erkek basketbolcu üzerinde yapılan laneagilitydrilltesti ortalama değerini 10,24 sn olarak bulmuşlardır. Yapılan bu çalışma verilerimizden iyi olduğu görülmektedir. Bunun nedeni ise yaş farkı ve oynandığı lig olabilmektedir.

Y-Balance Testine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Basketbolcuların denge, esneklik, kas kuvveti ve yaralanma riskini değerlendirmek için kullanılan önemli bir testtir. Basketbolda hızlı yön değişimleri, ani dur-kalk hareketleri ve temaslı oyunlar nedeniyle denge çok kritik bir faktördür. Bu test, özellikle alt ekstremita stabilitesi ve hareket kontrolünü ölçmek için kullanılır (Plisky vd., 2006).

Plisky vd. (2006), lise basketbol oyuncularının alt ekstremita yaralanmaları ile ilgili yaptığı çalışmada anterior 84,1 cm, posteomedial 116,1 cm, posteolateral 108,7 cm olarak bulunmuştur. Plisky vd. (2009), yapılan denge değerlendirmesi çalışmadaanterior 76,7 cm, posteromedial 122,5 cm, posterolateral 118,5 cm bulunmuştur. Yapılan bu çalışma bulduğumuz değerler ile benzerlik göstermektedir. Brumitt vd. (2018), yaş ortalaması 19.9 olan erkek

üniversitesi öğrencileri ile sezon öncesi yaptığı bu çalışmada antreör 71 cm, posteromedial 78 cm, posterolateral 113 cm olarak bulmuşlardır.

Flamingo Denge Testine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Basketbolcuların denge, propriosepsiyon, kas kontrolü ve alt vücut stabilitesini ölçmek için kullanılan basit ama etkili bir testtir. Basketbolda sık sık yön değiştirmek, tek ayak üzerinde dengenin korunması ve sakatlık riskinin azaltılması açısından önemlidir (Plisky vd., 2006).

Gökdemir vd. (2012) yılında yaptıkları hareketsiz ve farklı branşlardaki sporcuların dinamik ve statik denge performanslarının karşılaştırılması çalışmasında basketbolcuların yaş ortalaması 16,09 olup flamingo test sonucunu 8,5 olarak bulmuşlardır. Bu çalışma verilerimiz ile karşılaştırdığımızda SF oyuncularımızın ortalama değerine yakınlık gösterdiği tespit edilmiştir. Göktepe (2020), Genç Basketbolcuların Çeviklik ve Denge Performansları Üzerine yaptığı çalışmada yaş ortalaması 14,05 olan genç basketbolcuların flamingo denge testi 7,19 olarak bulunmuştur. Bu çalışma verilerimiz ile karşılaştırdığımızda SG oyuncularımızın ortalama değerine yakınlık gösterdiği tespit edilmiştir. Saiti vd. (2022), yaş ortalaması 17-18 olan basketbolcu olanlar ve olmayanlarlayaptığı çalışmada veri sonuçlarını 14,36 olarak bulmuştur. Yapılan bu çalışma verilerimiz ile ilgili benzerlik göstermemektedir.

Shuttle Run Testine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Basketbolcuların aerobik dayanıklılığını, hızlanma yeteneğini, tekrarlayan sprint kapasitesini ve genel kondisyon seviyesini ölçmek için kullanılan önemli bir testtir. Basketbol, hızlı tempo, sürekli hareket ve kısa sürede yüksek efor gerektiren bir spor olduğu için bu test, oyuncuların sahada ne kadar etkili olabileceğini değerlendirmede kritik rol oynar (Castagna ve Fanchini, 2009).

Castagna vd. (2008), genç basketbolcular üzerinde yaptıkları bir araştırmada Vo2max. Ortalamalarını 2600 m olarak bulmuşlardır. Çalışmamız ile benzerlik göstermediği tespit edilmiştir. Apostolidis vd. (2004), Yunanistan yıldız basketbol milli takımı üzerinde 13 sporcu ile birlikte yaptığı çalışmasında Vo2max ortalamalarını 1920 m olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışmayı verilerimiz ile karşılaştırdığımızda PG oyuncularının %70'lik iyi yüzdelik dilimine denk geldiğini görmekteyiz. Abdelkrim vd. (2009), basketbolcular üzerinde yaptıkları araştırmada Vo2max. Ortalamalarını 2100 m olarak bulmuşlardır. Bu çalışmayı verilerimiz ile karşılaştırdığımızda SG oyuncularının %90'lık çok iyi yüzdelik dilimine denk geldiğini görmekteyiz.

Tekrarlı Sprint Testine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Basketbolcuların hızlanma, sprint dayanıklılığı ve tekrarlayan sprint performansını ölçmek için kullanılan önemli bir testtir. Basketbolda oyuncular, hızlı hücum, savunma dönüşleri ve ani hız değişiklikleri yaparak sürekli sprint atmak zorundadır. Bu nedenle,

maksimum hızda sprint atabilme yeteneği ve bunu tekrar edebilme kapasitesi sahadaki performansı doğrudan etkiler (Spencer vd., 2005).

Yılmaz ve İşler (2013), Farklı Frekanslarda Uygulanan Akut Tüm Vücut Titreşiminin Tekrarlı Sprint Performansına Etkisi adlı çalışmalarında yaş ortalaması 23,52 olan basketbolcuların en iyi sprint zamanı 3,2 sn, toplam sprint zamanı 42,57, performans düşüş yüzdesi %9,17 olarak tespit etmişlerdir. Yapılan bu çalışma verilerimiz ile karşılaştırdığımızda en iyi sprint zamanı SF ile %80 iyi yüzdelik dilimi, toplam sprint zamanı PG ile %30 kötü yüzdelik dilimi, performans düşüş yüzdesi PG ile %40 kötü yüzdelik dilimleri ile benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Meckel vd. (2009), genç basketbolcularda farklı oyun aşamalarında tekrarlı sprint testi adlı çalışmasında yaş ortalaması 17 olan basketbolcuların toplam ideal sprint zamanı 37,8 sn, toplam sprint zamanı 39,7 sn, performans düşüş yüzdesi %5 olarak tespit etmişlerdir. Yapılan bu çalışma verilerimiz ile karşılaştırdığımızda toplam ideal sprint zamanı PG ile %50 normal yüzdelik dilimi, toplam sprint zamanı PF ile %70 iyi yüzdelik dilimi, performans düşüş yüzdesi SG ile %70 iyi yüzdelik dilimleri ile benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Eliakim vd. (2012), motivasyon müziği ile genç basketbolcularda tekrarlı sprint özelliği çalışmasında yaş ortalaması 16 olan sporcuların ideal sprint zamanı 38,1 sn, toplam sprint zamanı 39,2 sn ve performans düşüş yüzdesi %2,3 olarak bulmuşlardır. Yapılan bu çalışma verilerimiz ile karşılaştırdığımızda toplam ideal sprint zamanı PG ile %40 kötü yüzdelik dilimi, toplam sprint zamanı PG ile %70 iyi yüzdelik dilimleri ile benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Performans düşüş yüzdesi ise çalışmamız verilerinden daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

Otur Eriş (Sit and Reach) Testine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Sporcuların hamstring (arka bacak) ve bel esnekliğini ölçmek için kullanılan yaygın bir testtir. Basketbol, ani hızlanmalar, sıçramalar, yön değiştirmeler ve ani duruşlar gerektiren bir spor olduğu için esneklik, sakatlık riskini azaltmada ve performansı artırmada kritik bir rol oynar (Ayala vd., 2012).

Saiti vd. (2022), yaş ortalaması 17-18 olan basketbolcu olanlar ve olmayanlarla yaptığı çalışmada veri sonuçlarını 29,06 cm olarak bulmuştur. Yapılan bu çalışma verilerimiz ile karşılaştırıldığında shooting guard oyuncularının ortalaması ile benzerlik göstermektedir. Usgu vd. (2020), yaş ortalaması 26,6 olan profesyonel basketbolcular ile yaptığı çalışmada otur eriş testi ortalamasını 12,46 cm olarak tespit etmiştir. Verilerimiz ile bu çalışma karşılaştırıldığında benzerlik göstermediği tespit edilmiş olup sonuçların çok kötü olduğu tespit edilmiştir. Spahı ve Nika (2023), yaş ortalaması 16 olan 49 genç basketbolcuyla yapılan çalışmada otur eriş testi ortalaması 43 cm olarak bulunmuştur. Yapılan bu çalışma verilerimiz ile karşılaştırıldığında ShootingGuardoyuncularının %99 çok iyi yüzdelik dilimi ile benzerlik göstermektedir. İstrefi

vd. (2020), Mitrovia ve Tirana U16 takımları ile yaptığı çalışmada Mitrovia sporcularının otur eriş testi sonucunu 28,2 cm Tirana sporcularının 27,4 cm olarak tespit etmişlerdir. Her iki takımın test sonuçlarını incelediğimizde verilerimizin SG oyuncularının %40 kötü yüzdelik dilimine denk geldiğini tespit etmekteyiz.

Dikey Sıçrama Testine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Basketbolcuların patlayıcı kuvvetini, bacak gücünü ve atletik performansını değerlendiren önemli bir ölçümdür. Basketbol, smaç, ribaund, blok ve şut savunması gibi birçok dikey hareket gerektirdiği için sıçrama kapasitesi, sahada üstünlük sağlamanın en kritik bileşenlerinden biridir (Hoffman vd., 1996).

Usgu vd. (2020), yaş ortalaması 26,6 olan profesyonel basketbolcular ile yaptığı çalışmada dikey sıçrama ortalamasını 52,27 cm olarak tespit etmiştir. Yapılan bu çalışma verilerimiz ile karşılaştırıldığında SF oyuncularının %90 çok iyi yüzdelik dilimi ile benzerlik göstermektedir. Gonzalo-Skok vd. (2015), Genç elit baketbol oyuncular ile yaptığı çalışmada yaş ortalaması 15,4 olan sporcuların dikey sıçrama ortalamasını 34,5 cm olarak bulmuşlardır. Yapılan bu çalışma verilerimiz ile karşılaştırıldığında CP oyuncularının %20 çok kötü yüzdelik dilimi ile benzerlik göstermektedir. Khelifa vd. (2010), basketbol oyuncularının zıplama yeteneklerini tespiti için yapılan çalışmada dikey sıçralamalarını 46,02 cm olarak bulmuşlardır. Yapılan bu çalışma verilerimiz ile karşılaştırıldığında Shottting Guard oyuncularının ortalaması ile benzerlik göstermektedir.

El Kavrama Kuvveti Testine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Basketbolcuların el gücünü ve parmak kaslarının kuvvetini ölçmek için kullanılan önemli bir testtir. Basketbol, top kontrolü, pas verme, şut atma, savunma yapma ve ribaund alma gibi el ve bilek gücüne dayalı birçok hareket içerdiğinden, el kavrama kuvveti performansı doğrudan etkileyen bir faktördür (Çimen ve Aktop, 2006).

Pamuk vd. (2008), basketbolda bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerinde yaptıkları çalışmada sporcuların 2.lig' yaş ortalaması 23,6 olan sporcuların el kavrama kuvveti sağ el 44,58, sol el 45,56 olarak tespit etmişlerdir. Yapılan bu çalışmayı verilerimiz ile karşılaştırdığımızda el kavrama kuvveti sağ el PF oyuncularımızın %50 normal yüzdelik dilimine el kavrama kuvveti sol el PF oyuncularımızın %60 normal yüzdelik dilimi ile benzerlik göstermektedir. Mendeş ve İlhan (2021), bazı spor branşlarında el kavrama kuvvetinin incelenmesi çalışmasında yaş ortalaması 21,20 olan basketbolcuların el kavrama kuvveti sağ el 38,47, sol el 35,33 olarak bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmayı verilerimiz ile karşılaştırdığımızda el kavrama kuvveti sağ el PG oyuncularımızın %40 kötü yüzdelik dilimine el kavrama kuvveti sol el PG oyuncularımızın %20 çok kötü yüzdelik dilimi ile benzerlik göstermektedir. Duran (2020), farklı spor branşlarında yaptığı çalışmada, yaş ortalaması 22,40

olan basketbolcuların el kavrama kuvveti sağ el 48,71, sol el 41,34 olarak bulmuştur. Yapılan bu çalışmayı verilerimiz ile karşılaştırdığımızda el kavrama kuvveti sağ el PG oyuncularımızın %90 çok iyi yüzdeler dilimine el kavrama kuvveti sol el PG oyuncularımızın %60 normal yüzdeler dilimi ile benzerlik göstermektedir.

Bacak Kuvveti Testine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Basketbolda hız, sıçrama, patlayıcı kuvvet ve dayanıklılık gibi birçok kritik hareket, alt vücut gücü ile doğrudan ilişkilidir. Bacak kuvvet testleri, oyuncuların hızlı yön değişimleri, yüksek sıçramalar ve temaslı mücadelelerde üstünlük sağlaması için gerekli olan gücü ölçmek adına büyük önem taşır (Cormie vd., 2011).

Polat ve Çetin (2018), yaptıkları 2. Lig basketbolcuları ile çalışmada yaş ortalaması 23,07 olup bacak kuvvetini ise 158,14 olarak tespit etmişlerdir. Yapılan bu çalışma verilerimiz ile karşılaştırıldığında SF oyuncularının %80 iyi yüzdeler dilimi ile benzerlik göstermektedir. Çebi vd. (2004), genç basketbol ve futbolcuların fizyolojik ve antropometrik karşılaştırılması ile ilgili yaptıkları çalışmada yaş ortalaması 21,6 olan basketbolcuların bacak kuvvet ölçümleri 138,7 kg olarak tespit etmişlerdir. Yapılan bu çalışma verilerimiz ile karşılaştırıldığında Shotting Guard oyuncularının ortalaması ile benzerlik göstermektedir. Çoğalgil vd. (2010), üniversite futbol ve basketbol takımlarının karşılaştırması ile ilgili çalışmasında basketbol oyuncularının bacak kuvvet ölçümlerini 159,4 olarak tespit etmişlerdir. Yapılan bu çalışma verilerimiz ile karşılaştırıldığında SF oyuncularının %80 iyi yüzdeler dilimi ile benzerlik göstermektedir.

Squat Testine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Vücut ağırlığı ile yapılan squat testi, basketbolcuların alt vücut kuvvetini, kas dayanıklılığını ve hareket kalitesini değerlendirmek için kullanılan bir testtir. Squat hareketi, basketboldaki sıçrama, hızlanma, ani durma, yön değiştirme ve savunma pozisyonları gibi kritik hareketlerin temelini oluşturur (Ebben ve Blackard, 2001).

İlgili literatür incelendiğinde, basketbolcularda squat ölçümlerinin mevkilere göre değerlendirildiği çalışmalara rastlanmamıştır. Bu bağlamda, mevcut araştırmada elde edilen bulguların literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Mekik (Sit-Up) Testine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Basketbolcuların karın kas dayanıklılığını ve core stabilitesini ölçmek için kullanılan bir değerlendirme testidir. Basketbolda güçlü bir core bölgesi, şut atarken, savunmada dengeli kalırken ve ani yön değiştirme hareketlerinde büyük avantaj sağlar (Hibbs vd., 2008).

İlgili literatür incelendiğinde, basketbolcularda mekik (sit-up) ölçümlerinin mevkilere göre değerlendirildiği çalışmalara rastlanmamıştır. Bu bağlamda, mevcut araştırmada elde edilen bulguların literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Şınav (Push-Up) Testine İlişkin Normatif Değerlerin Mevkilere Göre Tartışılması

Basketbolcuların üst vücut kuvvetini, dayanıklılığını ve core stabilitesini ölçen önemli bir performans testidir. Basketbolda güçlü üst vücut, şut atarken, temaslı oyunlarda ve savunmada avantaj sağlar (Fry vd., 1991).

İlgili literatür incelendiğinde, basketbolcularda şınav (push-up) ölçümlerinin mevkilere göre değerlendirildiği çalışmalara rastlanmamıştır. Bu bağlamda, mevcut araştırmada elde edilen bulguların literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Öneriler

Basketbolcuların antropometrik özellikleri ile biyomotor performans düzeylerinin mevsimsel periyotlara göre sistematik biçimde izlenmesi, antrenman planlamalarının daha verimli yapılmasını sağlar. Bu bağlamda, kulüplerin performans takip sistemleri oluşturması önerilmektedir. Oyuncu mevkilerine göre farklılaşan fiziksel ve performans gereksinimlerine uygun olarak normatif veri tabanları oluşturulmalıdır. Bu veriler hem oyuncu seçimi hem de gelişim takibi açısından referans olarak kullanılmalıdır. Elde edilen ölçüm sonuçları doğrultusunda, sporcuların güçlü ve gelişime açık yönleri belirlenmeli ve bu bulgulara dayalı kişisel gelişim odaklı antrenman planları uygulanmalıdır. Spor bilimi, fizyoterapi, beslenme ve psikoloji gibi farklı alanlardaki uzmanlıklarla iş birliği yapılarak bütüncül bir gelişim modeli benimsenmeli; bu doğrultuda üniversitelerle kulüpler arasında ortak projeler yürütülmelidir. Farklı yaş gruplarındaki sporcuların gelişim düzeylerini belirlemek ve uzun vadeli sporcu izleme programlarına katkı sağlamak amacıyla normatif veri çalışmaları artırılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Abdelkrim, N. B., Castagna, C., Jabri, I., Battikh, T., El Fazaa, S., & El Ati, J. (2010). Activity profile and physiological requirements of junior elite basketball players in relation to aerobic-anaerobic fitness. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(9), 2330-2342.
- Abdelkrim, N. B., Fazaa, S. E., & Ati, J. E. (2007). Time-motion analysis and physiological data of elite under-19-year-old basketball players during competition. *British Journal of Sports Medicine*, 41(2), 69-75.
- Ackland, T. R., Lohman, T. G., Sundgot-Borgen, J., Maughan, R. J., Meyer, N. L., Stewart, A. D., & Müller, W. (2012). Current status of body composition assessment in sport. *Sports Medicine*, 42(3), 227-249.
- Akgün, N. (1989). *Egzersiz fizyolojisi* (3 Baskı. Vol. II). Ankara: Gökçe Ofset Matbaacılık.
- Akkaya, C. C. (2021). *13-14 yaş tenisçilere uygulanan core antrenmanının denge ve gövde rotasyon kuvvetine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Albay, F. (1999). *Tekrarlı sürat koşularının futbolcular üzerinde oluşturulduğu yorgunluğun performans açısından değerlendirilmesi*. (Yüksek lisans tezi). 19 Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- American College of Sports Medicine. (2006). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*, (7th ed). Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins.
- Apostolidis, N., Nassis, G. P., Bolatoglou, T., & Geladas, N. D. (2004). Physiological and technical characteristics of elite young basketball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 44(2), 157.
- Ayala, F., De Baranda, P. S., De Ste Croix, M., & Santonja, F. (2012). Absolute reliability of five clinical tests for assessing hamstring flexibility in professional futsal players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(2), 142-147.
- Başkal, M. (2006). *18-25 yaş arası basketbol oynayan, basketbolu bırakan ve düzenli spor yapmayan öğrencilerin antropometrik ve solunum parametrelerinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Niğde Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Bayraktar I., Deliceoğlu G., Kahraman E., & Yaman M. (2012). Güreş stillerine göre 15-17 yaş aralığındaki güreşçilerin bazı fiziksel parametrelerinin karşılaştırılması. *Uluslararası Hakemli Akademik Sağlık ve Tıp Bilimleri Dergisi*, 2(2).
- Bayraktar, I. (2010). *13-17 yaş grubu atlet ve güreşçilerin bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin normatif çalışması* (Doktora tezi) Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bhat, R., & Moiz, J. A. (2013). Comparison of dynamic balance in collegiate field hockey and football players using star excursion balance test. *Asian Journal of Sports Medicine*, 4(3), 221.
- Bompa, T. O. (2017). *Dönemleme. Antrenman kuramı ve yönetimi*. (T, Bağırman, Çev.). Ankara: Spor Yayın Evi ve Kitapevi.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. A. (2019). *Periodization: Theory and methodology of training* (6th ed.). Human Kinetics.

- Bompa, T. O., Pasquale, M. D., & Cornacchia, L. (2013). *Serious Strength Training* (T. Bağırgan, Çev. T. G. Gül, Ed. 3th ed.). Ankara: Spor Yayın Evi Kitabevi.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (1999). *PERIODIZATION: Theory and methodology of training*, (T. Bağırgan, Çev. 4th ed.). USA: Human Kinetics.
- Boone, J., & Bourgois, J. (2013). Morphological and physiological profile of elite basketball players in Belgium. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 8(6), 630-638.
- Brumitt, J., Nelson, K., Duey, D., Jeppson, M., & Hammer, L. (2018). Preseason Y Balance Test Scores are not associated with noncontact time-loss lower quadrant injury in male collegiate basketball players. *Sports*, 7(1), 4.
- Can, B. (2007). *Bayan voleybolcularlarda denge antrenmanlarının yorgunluk ortamında propriosepsiyon duyusuna etkisi*. (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Castagna, C., & Fanchini, M. (2009). The Yo-Yo intermittent recovery test: A useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 49(4), 361–364.
- Castagna, C., Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., D'Ottavio, S., & Manzi, V. (2008). The Yo-Yo intermittent recovery test in basketball players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 11(2), 202-208.
- Chaouachi, A., Brughelli, M., Chamari, K., Levin, G. T., Abdelkrim, N. B., Laurencelle, L., & Castagna, C. (2009). Lower limb maximal dynamic strength and agility determinants in elite basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(5), 1570-1577.
- Chiba, N. (2012). Globalisation and management of the National Basketball Association since the 1980s. *International Journal of Sport Management and Marketing*, 11(3-4), 143-157.
- Cinhuja, P., Jayakody, J. A. O. A., Perera, M. P. M., Weerarathna, W. V. D. N., Nirosha, S. E., Indeewari, D. K. D. C., ... & Adikari, S. B. (2015). Physical fitness factors of school badminton players in Kandy district. *European Journal of Sports and Exercise Science*, 4(2), 14-25.
- Cormie, P., McGuigan, M. R., & Newton, R. U. (2011). Developing maximal neuromuscular power: Part 1 – Biological basis of maximal power production. *Sports Medicine*, 41(1), 17–38.
- Çakır, Z. (2016). *Genç hentbolcularda pliometrik antrenmanların izokinetik diz kuvveti, dinamik denge, anaerobik güç, sürat ve çevikliğe etkisi*. (Yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çebi, M., Eliöz, M., Canikli, A., Kaldırımcı, M., Biçer, Y. S., & Gürkan, C. (2004). Genç futbol ve basketbol takımlarının seçilmiş fizyolojik ve antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması. *Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 6-13.
- Çetin, H. N., & Flock, T. (2011). *Genel kondisyon antrenmanı ve sporda performans kontrolü*. İstanbul: Turna Yayınevi.
- Çimen, O., & Aktop, A. (2016). Comparison of handgrip strength among different sports branches. *International Journal of Science Culture and Sport*, 4(2), 259–267.

- Çoğalgil, Ş., Kishalı, N. F., & Baş, M. (2010). Üniversite futbol ve basketbol takımlarının fizyolojik ve antropometrik değerlerinin karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(3).
- Demiral, Ş. (2007). *Bayan judocularında yetenek seçimi*. (Yüksek lisans tezi), Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Doğan, A. (2012) *Spor, ders kitabı*. Ankara: MEB Yayınları.
- Doppler-Speranza, F., & Gasparini, W. (2022). Europe gets more game everyday. Professional basketball, transatlantic sports models and european integration since the 1950s. *JEIH Journal of European Integration History*, 27(2), 303-322.
- Drinkwater, E. J., Pyne, D. B., & McKenna, M. J. (2008). Design and interpretation of anthropometric and fitness testing of basketball players. *Sports Medicine*, 38(7), 565-578.
- Duran, B. (2020). Examining the hand grip strength of athletes in different sports branches. *Research in Sports Science*, 10(2), 54-57.
- Dündar, U. (2017). *Antrenman teorisi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Ebben, W. P., & Blackard, D. O. (2001). Strength and conditioning practices of National Basketball Association strength and conditioning coaches. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(1), 48-58.
- Eliakim, M., Meckel, Y., Gotlieb, R., Nemet, D., & Eliakim, A. (2012). Motivational music and repeated sprint ability in junior basketball players. *Acta Kinesiologiae Universitatis Tartuensis*, 18, 29-38.
- Erkan N. (1998). *Yaşam boyu spor*. (5.Baskı). Ankara: Bağırhan Yayınevi, 57-62.
- Erkoç, R. (2009). *İskelet, kas, sinir sistemi, insan anatomisi ve fizyolojisi II*. (2. Baskı). Ankara: Gençlik ve Spor Bakanlığı Eğitim Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Erkuş, A. (2012). Değerlendirme, değerlendirme, norm, norm geliştirme, normleştirme nedir ne değildir?. *İlköğretim Online*, 11(2), 1-6.
- Erol, E. (1995). *Yaygın interval metot ile uygulanan dayanıklılık çalışmalarının 13-14 yaş grubu erkek basketbolcuların aerobik-anaerobik güç, vücut kompozisyonu ve bazı fizyolojik parametreler üzerine etkilerinin incelenmesi*. (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Foran, B. (2001). *High-performance sports conditioning*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Fox, B. F. (1988) *Skeletal muscle: Structure and function in the physiological basis of education and athletics*, Philadelphia: Saunders College Publishing. 88-133.
- Fry, A. C., Kraemer, W. J., & Weseman, C. A. (1991). The effects of an off-season strength and conditioning program on starters and non-starters in women's intercollegiate volleyball. *Journal of Applied Sport Science Research*, 5(4), 174-181.
- Gabbett, T. J., Sheppard, J. M., Pritchard-Peschek, K. R., Leveritt, M. D., & Aldred, M. J. (2008). Influence of closed skill and open skill warm-ups on the performance of speed, change of direction speed, vertical jump, and reactive agility in team sport athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(5), 1413-1415.
- Gabbett, T., Georgieff, B., & Domrow, N. (2007). The use of physiological, anthropometric, and skill data to predict selection in a talent-identified junior volleyball squad. *Journal of Sports Sciences*, 25(12), 1337-1344.

- Gonzalo-Skok, O., Serna, J., Rhea, M. R., & Marín, P. J. (2015). Relationships between functional movement tests and performance tests in young elite male basketball players. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 10(5), 628.
- Gökdemir, K., Cigerci, A. E., Er, F., Suveren, C., & Sever, O. (2012). The comparison of dynamic and static balance performance of sedentary and different branches athletes. *World Applied Sciences Journal*, 17(9), 1079-82.
- Göktepe, M. (2020). Genç basketbolcuların çeviklik ve denge performansları üzerine kor kuvvet antrenmanlarının etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14(3), 519-528.
- Grundy, P., Nelson, M., & Dyreson, M. (2014). The emergence of basketball as an American national pastime: From a popular participant sport to a spectacle of nationhood. *The International Journal of the History of Sport*, 31(1-2), 134-155.
- Gryko, K., Stastny, P., Kopiczko, A., Mikołajec, K., Pecha, O., & Perkowski, K. (2019). Can anthropometric variables and maturation predict the playing position in youth basketball players?. *Journal of Human Kinetics*, 69, 109.
- Gutiérrez-Vargas, R., Pino-Ortega, J., Ugalde-Ramírez, A., Sánchez-Ureña, B., Blanco-Romero, L., Trejos-Montoya, J., ... & Rojas-Valverde, D. (2021). Physical and physiological demands according to gender, playing positions, and match outcomes in youth basketball players. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*. 18(67), 15-28.
- Gümüşdağ, H., & Yıldırım, M. (2018). *Spor bilimlerinde çocuklarda motor gelişim*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Günay, M. (2019). Antrenman bilgisi. (M. Günay, Ed.), *Beden eğitimi öğretmenliği konu anlatımlı soru bankası* içinde (s.255-349). Ankara: Gazi Yayın Evi.
- Günay, M., Şıktar, E., & Şıktar, E. (2017). *Antrenman bilimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Günay, M., Tamer, K., & Cicioğlu, H. (2019). *Spor fizyolojisi ve performans ölçüm testleri*, (5. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Günay, M., & Yüce, A. (2008). *Futbol antrenmanının bilimsel temelleri* (3. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Güner, A. G. (2009) *Türk a klasmanı basketbol hakemlerinin vücut kompozisyon değerleri ve reaksiyon zamanlarının incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Häkkinen, K. (1991). Force production characteristics of leg extensor, trunk flexor and extensor muscles in male and female basketball players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 31(3), 325-331.
- Haugen, T. A., Breitschädel, F., & Seiler, S. (2019). Sprint mechanical variables in elite athletes: Are force-velocity profiles sport specific or individual?. *PLoS One*, 14(7), e0215551.
- Hibbs, A. E., Thompson, K. G., French, D., Wrigley, A., & Spears, I. (2008). Optimizing performance by improving core stability and core strength. *Sports Medicine*, 38(12), 995–1008.
- Hoffman, J. (2014). *Physiological aspects of sport training and performance* (2th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

- Hoffman, J. R., Epstein, S., Einbinder, M., & Weinstein, Y. (1999). The influence of aerobic capacity on anaerobic performance and recovery indices in basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 13(4), 407-411.
- Hoffman, J. R., Epstein, S., Einbinder, M., & Weinstein, Y. (2000). A comparison between the Wingate anaerobic power test to both vertical jump and line drill tests in basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 14(3), 261-264.
- Hoffman, J. R., Fry, A. C., Howard, R., Maresh, C. M., & Kraemer, W. J. (1991). Strength, speed and endurance changes during the course of a division I basketball season. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 5(3), 144-149.
- Hoffman, J. R., Tenenbaum, G., Maresh, C. M., & Kraemer, W. J. (1996). Relationship between athletic performance tests and playing time in elite college basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 10(2), 67-71.
- Horak, F. B., & Shupert, C. L. (1994). Role of the vestibular system in postural control. *Vestibular Rehabilitation*, 2, 98-113.
- Hughes, M., Evans, S., & Wells, J. (2001). Establishing normative profiles in performance analysis. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 1(1), 1-26.
- Istrefi, M., Jarani, J., Spahi, A., & Bilali, A. (2020). A study about comparison of physical parameters in youth basketball players in mitrovica and tirana. *European Journal of Health and Science in Sports*, 7(2), 19-25.
- Jakobsen, M. D., Sundstrup, E., Krstrup, P., & Aagaard, P. (2011). The effect of recreational soccer training and running on postural balance in untrained men. *European Journal of Applied Physiology*, 111(3), 521-530.
- Jawabreh, L., Tounsi, M., Racil, G., Padulo, J., Migliaccio, G. M., Russo, L., & Trabelsi, Y. (2025). Specific Physical Performances of Young Male Basketball Players in Palestine: An Assessment by Maturity Status. *Children*, 12(1), 64.
- Jürgensen, L. P., Daniel, N. V. S., Padovani, R. D. C., Lourenço, L. C. D. A., & Juzwiak, C. R. (2015). Assessment of the diet quality of team sports athletes. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 17(3), 280-290.
- Karakoç, Ö. (2014). *İşitme engelli judoculararda sekiz haftalık denge ve koordinasyon antrenmanlarının performans üzerine etkileri*. (Doktora tezi). Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ.
- Khelifa, R., Aouadi, R., Hermassi, S., Chelly, M. S., Jlid, M. C., Hbacha, H., & Castagna, C. (2010). Effects of a plyometric training program with and without added load on jumping ability in basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(11), 2955-2961.
- Kirchberg, C. (2007). *Hoop lore: A history of the national basketball association*. MacFarland & Company.
- Komi, P. V. (2003). *Strength and power in sport* (P. V. Komi Ed. 2th ed. Vol. III). USA: Blackwell Science Ltd a Blackwell Publishing Company.
- Lang, J. J., Tremblay, M. S., Léger, L., Olds, T., & Tomkinson, G. R. (2018). International variability in 20 m shuttle run performance in children and youth: who are the fittest from a 50-country comparison? A systematic literature review with pooling of aggregate results. *British Journal of Sports Medicine*, 52(4), 276-276.
- Latin, R. W., Berg, K., & Baechle, T. (1994). Physical and performance characteristics of NCAA division I male basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 8(4), 214-218.

- Laver, L., Kocaoglu, B., Cole, B., Arundale, A. J., Bytowski, J., & Amendola, A. (Eds.). (2020). *Basketball sports medicine and science*. Springer Nature.
- Lockie, R. G., Beljic, A., Ducheny, S. C., Kammerer, J.D., & Dawes, J. J. (2020). Relationships between playing time and selected NBA Combine test performance in Division I mid-major basketball players. *International Journal of Exercise Science*, 13(4), 583.
- Mackenzie, B. (2005). *Performance evaluation tests*. London: Electric World.
- Magnusson, P., & Renström, P. (2006). The European College of Sports Sciences Position statement: The role of stretching exercises in sports. *European Journal of Sport Science*, 6(2), 87-91.
- McInnes, S. E., Carlson, J. S., Jones, C. J., & McKenna, M. J. (1995). The physiological load imposed on basketball players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 13(5), 387-397.
- McInnes, S. E., Carlson, J. S., Jones, C. J., & McKenna, M. J. (1995). The physiological load imposed on basketball players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 13(5), 387-397.
- Meckel, Y., Gottlieb, R., & Eliakim, A. (2009). Repeated sprint tests in young basketball players at different game stages. *European Journal of Applied Physiology*, 107, 273-279.
- Mendeş, B., & İlhan, M. T. (2021). Bazı spor branşlarında el kavrama kuvveti ile el becerisi ilişkisi. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 44-51.
- Muratlı, S. (1997). *Çocuk ve spor*. Ankara: Bağrgan Yayın Evi.
- Muratlı, S. (2007). *Antrenman bilimi yaklaşımıyla çocuk ve spor* (2. Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O., & Şahin, G. A. (2011). *Antrenman ve müsabaka* (3. baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Naismith, J. (1996). *Basketball: Its origin and development*. University of Nebraska Press.
- Narazaki, K., Berg, K., Stergiou, N., & Chen, B. (2009). A comparison of physical characteristics and performance among high school basketball players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8(3), 498-504.
- Narazaki, K., Berg, K., Stergiou, N., & Chen, B. (2009). Physiological demands of competitive basketball. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(3), 425-432.
- Nelson, M. R. (2009). *The national basketball league: A history, 1935-1949*. McFarland & Company, Inc.
- Nikolaidis, P. T., Asadi, A., Santos, E. J., Calleja-González, J., Padulo, J., Chtourou, H., & Zemkova, E. (2015). Relationship of body mass status with running and jumping performances in young basketball players. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*, 5(3), 187.
- Norton, K., & Olds, T. (2001). Morphological evolution of athletes over the 20th century: Causes and consequences. *Sports Medicine*, 31(11), 763-783.
- Pamuk, Ö., Kaplan, T., Taşkın, H., & Erkmn, N. (2008). Basketbolcularda bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerin farklı liglere göre incelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 141-144.

- Pehar, M., Sekulic, D., Sisic, N., Spasic, M., Uljevic, O., Krolo, A., ... & Sattler, T. (2017). Evaluation of different jumping tests in defining position-specific and performance-level differences in high level basketball players. *Biology of Sport*, 34(3), 263-272.
- Pfile, K. R., Gribble, P. A., Buskirk, G. E., Meserth, S. M., & Pietrosimone, B. G. (2016). Sustained improvements in dynamic balance and landing mechanics after a 6-week neuromuscular training program in college women's basketball players. *Journal of Sport Rehabilitation*, 25(3), 233-240.
- Plisky, P. J., Gorman, P. P., Butler, R. J., Kiesel, K. B., Underwood, F. B., & Elkins, B. (2009). The reliability of an instrumented device for measuring components of the star excursion balance test. *North American Journal of Sports Physical Therapy: NAJSPT*, 4(2), 92.
- Plisky, P. J., Rauh, M. J., Kaminski, T. W., & Underwood, F. B. (2006). Star Excursion Balance Test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 36(12), 911-919.
- Polat, S. Ç., & Çetin, E. (2018). 2. ligde oynayan basketbolcuların aerobik ve anaerobik güçlerinin bazı motorik parametrelerle ilişkilendirilmesi ve değerlendirilmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 23(2), 111-118.
- Popovic, S., Gardasevic, J., Masanovic, B., Arifi, F., & Bjelica, D. (2017). Standing height and its estimation utilizing foot length measurements in adolescents from western region in Kosovo. *Sport Mont*, 15(3), 3-7.
- Powers, S. K., & Howley, E. T. (2009). *Exercise physiology, theory and application to fitness and performance* (7th. Edition) New York: McGraw-Hill, Higher Education,
- Rains, R. (2011). *James Naismith: The man who invented basketball*. Temple University Press.
- Ramos, S. A., Massuça, L. M., Volossovitch, A., Ferreira, A. P., & Frago, I. (2021). Morphological and fitness attributes of young male Portuguese basketball players: Normative values according to chronological age and years from peak height velocity. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3, 629453.
- Rugelj, D. (2010). The effect of functional balance training in frail nursing home residents. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 50(2), 192-197.
- Sabin, S. I., & Marcel, P. (2016). Testing agility skill at a basketball team (10-12 years old). *Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health*, 16(1), 103-109.
- Saiti, B., Memishi, S., Emini, B., & Saiti, A. (2022). Comparisons of the basic motor abilities, anthropometric characteristics and somatotype components, with basketball players and non-athletes. *International Journal of Sport Sciences and Health*, 9(17-18), 47-52.
- Saygın, Ö., Polat, Y., & Karacabey, K. (2005). Çocuklarda hareket eğitiminin fiziksel uygunluk özelliklerine etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 19(3), 205-212.
- Sayın, M. (2011). *Hareket ve beceri öğretimi*. İzmir: Spor Yayınevi ve Kitabevi
- Sevim, Y. (2010). *Antrenman bilgisi* (8. Baskı). Ankara: Fil Yayınevi.
- Shamim, P. (2020). The Impact of Sitting Height on Basketball Performance: An Analysis of Scoring, Rebounding, Blocking, and Assisting Abilities. *Research Review International Journal of Multidisciplinary*, 5(1).
- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919-932.

- Simenz, C. J., Dugan, C. A., & Ebben, W. P. (2005). Strength and conditioning practices of National Basketball Association strength and conditioning coaches. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(3), 495-504.
- Sindel, D. (2000). Denge ve koordinasyon egzersizleri. (F. Diniz ve A. Ketenci, Ed.). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon içinde*, 227-237. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.
- Singh, K., & Ram, M. (2013). Kinanthropometric Profile as a predictor of basketball players strength measures. *International Journal of Innovative Research & Development*, 2(8), 355-360.
- Sitti, S. (2013). *Kış sporlarında seçilmiş branşlardaki sporcuların statik ve dinamik denge performanslarının karşılaştırılması*. (Yüksek lisans tezi). Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Smith, H. K., & Thomas, S. G. (1991). Physiological characteristics of elite female basketball players. *Canadian Journal of Sport Sciences = Journal Canadien des Sciences du Sport*, 16(4), 289-295.
- Solmaz, A. R. & Bahadır, T. K. (2020). *Basketbolda oyuncu pozisyonları ve beyin imgeleme çalışmalarının önemi*. Konya: Çizgi Kitabevi.
- Sönmez, G. T. (2002). *Egzersiz ve spor fizyolojisi*. Bolu: Ata Ofset Matbaacılık.
- Spahı, A., & Nıka, A. (2023). A study about the relationship between anthropometric parameters with flexibility and speed in youth basketball players. *SPORT AND HEALTH-International Journal of Sport Sciences and Health*, 10(21-22), 20-23.
- Spencer, M., Bishop, D., Dawson, B., & Goodman, C. (2005). Physiological and metabolic responses of repeated-sprint activities: Specific to field-based team sports. *Sports Medicine*, 35(12), 1025–1044.
- Stone, M. H., Sanborn, K. I. M., O'bryant, H. S., Hartman, M., Stone, M. E., Proulx, C., ... & Hruby, J. (2003). Maximum strength-power-performance relationships in collegiate throwers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 17(4), 739-745.
- Stone, M. H., Stone, M., & Sands, W. A. (2007). *Principles and practice of resistance training*. Champaign: Human Kinetics.
- Stone, W. J., & Steingard, P. M. (1993). Year-round conditioning for basketball. *Clinics in Sports Medicine*, 12(2), 173-191.
- Sucan, S., Yılmaz, A., Can, Y., & Süer, C. (2005). Aktif futbol oyuncularının çeşitli denge parametrelerinin değerlendirilmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14(1), 36-43.
- Şen, C. (2000). *Basketbol teknik*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Teramoto, M., Cross, C. L., Rieger, R. H., Maak, T. G., & Willick, S. E. (2018). Predictive validity of national basketball association draft combine on future performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(2), 396–408.
- Teramoto, M., Cross, C. L., Rieger, R. H., Maak, T. G., & Willick, S. E. (2018). Predictive validity of National Basketball Association draft combine on future performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(2), 396–408.
- Torres-Unda, J., Zarrasquin, I., Gil, S. M., Ruiz, F., Irazusta, A., & Irazusta, J. (2013). Anthropometric, physiological and maturational characteristics in selected elite and non-elite male adolescent basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 31(2), 196–203.

- Tsunawake, N., Tahara, Y., Moji, K., Muraki, S., Minowa, K., & Yukawa, K. (2003). Body composition and physical fitness of female volleyball and basketball players of the Japan inter-high school championship teams. *Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science*, 22(4), 195-201.
- Türkiye Basketbol Federasyonu (2024). Web: <https://tbf.org.tr>, 13 Mayıs 2024 tarihinde alınmıştır.
- Usgu, S., Yakut, Y., & Kudaş, S. (2020). Effects of functional training on performance in professional basketball players. *Spor Hekimliği Dergisi*, 55(4), 321-331.
- Uzunkara, M. K. (2007). *Ankara bölgesi basketbol hakemlerinin sosyo-ekonomik yapılarının incelenmesi ve hakemliği seçme nedenleri üzerine bir araştırma*. (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Vaeyens, R., Güllich, A., Warr, C. R., & Philippaerts, R. (2009). Talent identification and promotion programmes of Olympic athletes. *Journal of Sports Sciences*, 27(13), 1367-1380.
- Von Cranach, M., & Harré, R. (Eds.). (1982). *The analysis of action: Recent theoretical and empirical advances* (Vol. 1). Uk: Cambridge University Press.
- Vural, M. U. (2016). *Life kinetik antrenmanlarının genç erkek basketbolcularda denge, reaksiyon süresi ve dikkat üzerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Wadley, G., & Le Rossignol, P. (1998). The relationship between repeated sprint ability and the aerobic and anaerobic energy systems. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 1(2), 100-110.
- Weineck, J. (2011). *Futbolda kondisyon antrenmanı*. (Çeviri: Bağırhan T.). Ankara: Spor Yayınevi ve Kitapevi.
- Wolstencroft, E. (Ed.) (2002). *Talent identification and development: An academic review*. Edinburgh: Sport Scotland,
- Wong, T. K., Ma, A. W., Liu, K. P., Chung, L. M., Bae, Y. H., Fong, S. S., ... & Wang, H. K. (2019). Balance control, agility, eye-hand coordination, and sport performance of amateur badminton players: A cross-sectional study. *Medicine*, 98(2), e14134.
- Yaman, M., Hergüner, G., & Yaman, Ç. (2014). Yüksek performans sporlarında doping kullanımı ile dopinge karşı mücadele çalışmalarının tarihsel gelişimi ve aktüel boyutu. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (6).
- Yılmaz, A., & İşler, A. K. (2013). Farklı frekanslarda uygulanan akut tüm vücut titreşiminin tekrarlı sprint performansına etkisi. *Pamukkale Journal of Sport Sciences*, 4(4), 22-32.
- Zenbilci, N. (1995). *Sinir sistemi hastalıkları*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevi.
- Ziv, G., & Lidor, R. (2009). Physical attributes, physiological characteristics, on-court performances and nutritional strategies of female and male basketball players. *Sports Medicine*, 39(7), 547-568.
- Zorba, E., & Saygın, Ö. (2008). *Fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk* (E. Zorba ve Ö. Saygın Eds.). İstanbul: Bedray Yayın Dağıtım.
- Zorba, E., & Saygın, Ö. (2013). *Fiziksel uygunluk ve fiziksel aktivite*. Ankara: Fırat Matbaacılık.

EKLER

Ek 1: Etik Kurulu Kararları

Evrak Tarih ve Sayısı: 27.02.2024-190435



T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ



ETİK KURULU KARARI

Karar Tarihi
23.02.2024

Karar Sayısı
59

Oturum Sayısı
03

Üniversitemiz Etik Kurulu tarafından, Bayburt Üniversitesi Rektörlüğü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü 'nün 22.02.2024 tarihli ve E-83542712-050.99-189658 sayılı yazısı gereği, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Doktora Programı 212230001 numaralı öğrencisi Tuncay KIRATLI'nın, "Genç Basketbolcuların Mevkilere Göre Antropometrik Özellikleri ve Biyomotor Yetilerinin Normatif Çalışması" başlıklı araştırma önerisi üniversitemiz etik kurulu tarafından incelenmiş olup, araştırma önerisinin etik ilkelere uygun olduğuna toplantıya katılan üyelerin oy birliğiyle karar verilmiştir.

Prof.Dr. Ali Savaş BÜLBÜL
Başkan

BELGENİN ASLI ELEKTRONİK İMZALIDIR

Mevcut Elektronik İmzalar

Prof.Dr. ALİ SAVAŞ BÜLBÜL (Etik Kurulu - Başkan) 27.02.2024 11:22

Ayrıntılı bilgi için irtibat: Nuri TURAN



Tel: :

Faks:

E-Posta: :

Elektronik ağı:

Bu belge, 5070 Sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

ÖZ GEÇMİŞ

Tuncay KIRATLI yılında, [REDACTED] İlk okul, orta okul ve lise eğitimimi Sakarya'da tamamladım. Lisans eğitimimi Sakarya Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği, Yüksek Lisans eğitimimi Kocaeli Üniversite Sporda Performans ve Kondisyon ve son olarak Doktora eğitimimi Bayburt Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Doktora programında tamamladım. İş hayatıma 2014 yılında almış olduğum Pilates eğitmenliği belgesi ile başladım. 2015 ve 2016 yıllarında Herkes İçin Spor Federasyonu Wellness kurslarında Pilates eğitmenliği eğitimleri verdim. 2016 yılında Spor Kondisyonerliği belgesi almaya hak kazandım ve 2017 yılında Sakarya Büyükşehir Belediye Basketbol takımında A takım ve Genç Takımlar kondisyonerliği görevlerinde bulundum. 2019 ve 2020 yıllarında Türkiye Basketbol Genç Milli Takımlarında kondisyonerlik görevinde bulundum. Türkiye Basketbol Liglerinde çeşitli takımlarda spor kondisyonerliği görevinde bulundum ve şampiyonluklar yaşadım. 2021 yılında Irak Basketbol A Milli takımında spor kondisyonerliği yaptım ve Filistin'de düzenlenen Asya Kupası elemelerinde görev aldım.