



KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

BASKETBOLDA KUVVETİN DENGeye ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Hazırlayan

Duygu Tuğba KARACA

Spor Bilimleri Fakültesi

Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Doç. Dr. Recep SOSLU

Karaman-2021



ENSTİTÜ TEZ ONAY FORMU

Doküman No	FR-285
İlk Yayın Tarihi	05.02.2018
Revizyon Tarihi	27.10.2020
Revizyon No	01
Sayfa No	1/1

BASKETBOLDA KUVVETİN DENGeye ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Tezin Kabul Ediliş Tarihi: 09/ 09 / 2021

Bu tez, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulunun 25/08/2021 tarih ve 33/793 sayılı oturumunda belirlenen jüri tarafından kabul edilmiştir.



Hazırlayan

Kalite Sistem Onayı

ÖNSÖZ

Yüksek Lisans eğitimim boyunca yardımlarını ve desteğini esirgemeyen, yol gösteren, hedeflerim konusunda ilham kaynağım olan değerli danışman hocam Doç. Dr. Recep SOSLU'ya teşekkür ederim.

Çalışmamın her aşamasında benden destek ve yardımlarını esirgemeyen değerli arkadaşım Furkan Mustafa ONURSOY'a, zor zamanlarımda elimi hiç bırakmayan sevgili eşim Abdullah KARACA'ya, benim bu günlere ulaşmamda en büyük paya sahip olan ve haklarını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim kıymetli annem Süreyya ÜNAL ve kız kardeşim Gamze BAYSAL'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Duygu Tuğba KARACA

ÖZET

BASKETBOLDA KUVVETİN DENGeye ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Çalışmada basketbolda sırt ve bacak kuvvetinin statik ve dinamik denge ile ilişkisinin hangi düzeyde olduğu incelenmesidir. Çalışmaya yaş ortalamaları 21.5 ± 2.0 yıl, boy uzunluk ortalamaları 187.93 ± 8.84 cm, vücut ağırlıkları ise 82.51 ± 12.55 kg olan toplam 16 erkek basketbolcu katılmıştır. Sporculara Bacak kuvveti, Sırt kuvveti, Denge Testi Otur eriş testi, Counter Movement Jump Testi, T-drill testi uygulanmıştır. Elde edilen verilerin bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini belirlemek için Lineer Regresyon Analizi ve sporcuların sağ-sol bacak, çift bacak dinamik ve statik denge değerleri arasında farkı belirlemek için Independent T Test uygulanmıştır. Sonuç olarak sporcuların statik ve dinamik denge parametrelerinde ortalama değerlerinin farklı olmasına rağmen istatistiki açıdan anlamlı fark tespit edilmemiştir. Sporcuların statik denge parametreleri sağ bacak ile çift bacak arasında ($PC = .787, p < 0.05$); sol bacak statik denge parametresinde ise hem sağ bacak ($PC = .791, p < 0.05$) hem de çift bacak ($PC = .688, p < 0.05$) arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Ayrıca sırt kuvveti ile bacak kuvveti arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğu belirlenmiştir ($PC = .004, p < 0.05$). Sporcuların dinamik denge durumunda sağ bacak ile çift bacak arasında ($PC = .874, p < 0.05$); sol bacak ile hem sağ bacak ($PC = .566, p < 0.05$) hem de çift bacak ($PC = .589, p < 0.05$) arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında sporcuların dinamik denge durumunda sırt kuvveti ile bacak kuvveti arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğu belirlenmiştir ($PC = .004, p < 0.05$). Sonuç olarak sporcuların kuvvet ve denge parametreleri arasında ki ilişkinin basketbol gibi her iki tarafı etkin kullanılması bu değerlerin antrene edilmesini ön plana çıkarmaktadır. Antrenör ve sporcular antrenman programlarını bu yönde uygulamaları önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Basketbol, Kuvvet, Denge, Çeviklik.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF STRENGTH ON BALANCE IN BASKETBALL PLAYERS

The aim of this study is to examine the level of relationship between back and leg strength in basketball players with static and dynamic balance. For the study, 14 volunteer male basketball players with an average height of 185.98 ± 4.26 cm, an average age of 21.88 ± 1.05 years and an average weight of 79.01 ± 5.48 kg were constituted. Leg Strength, Back Strength, Balance Test, Flexibility, Counter Movement Jump (Cmj) Test and T-drill Test were applied to the players. In the light of the data obtained from the players, the Independent T Test was applied to determine the difference between the dynamic and static balance values of the right-left leg and both legs. The $p < 0.05$ value was taken as analysis of significance in the evaluation of the research data. In the dynamic balance parameters of the players, while the right-left leg and double leg static balance parameters were (4051.56 ± 1382.97 ; 3816.87 ± 1225.45 ; 4841.68 ± 1811.28), respectively, the right-left leg and double leg dynamic balance parameters were (4579.87 ± 1312.09 ; 4449.75 ± 1261.76 ; 5116.18 ± 1599.13). Although the mean values of the players in both static and dynamic balance parameters were different, no statistically significant difference was detected ($p < 0.05$). It was determined that there was a positive significant relationship between the right leg and both legs of the players ($PC = .874$, $p < 0.05$); between the left leg and both the right leg ($PC = .566$, $p < 0.05$) and both legs ($PC = .589$, $p < 0.05$). In addition, it has been determined that there is a positive significant relationship between back strength and leg strength in the dynamic balance state of the players ($PC = .004$, $p < 0.05$). Besides, it was determined that there was a positive significant relationship between the static balance parameters of the players were between the right leg and both legs ($PC = .787$, $p < 0.05$); both the right leg ($PC = .791$, $p < 0.05$) and both legs in the left leg static balance parameter, ($PC = .688$, $p < 0.05$). As a result, it is expected to evaluate the technical developments of the players, to follow the development of the players and to contribute to the creation of appropriate training programs.

Keywords: Basketball, strength, balance, agility

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
TABLolar LİSTESİ	viii
KISALTMALAR LİSTESİ	viii
GİRİŞ.....	1
I. BÖLÜM	2
GENEL BİLGİLER	2
1.1. Basketbol	2
1.1.1. Basketbol Kavramı.....	2
1.1.2. Basketbolun Tarihçesi.....	2
1.1.3. Basketbol Oyun Kuralları	4
1.2. Basketbolcuların Motorik Özellikleri.....	6
1.2.1. Kuvvet.....	7
1.2.2. Kuvvetin Sınıflaması.....	7
1.2.3. Genel Kuvvet	8
1.2.4. Özel Kuvvet	8
1.2.5. Maksimal Kuvvet.....	9

1.2.6. Çabuk Kuvvet	10
1.2.7. Kuvvette Devamlılık	11
1.2.8. Dinamik Kuvvet	12
1.2.9. Statik Kuvvet.....	12
1.2.10. Mutlak Kuvvet	12
1.2.11. Relatif Kuvvet	12
1.2.12. Sürat	12
1.2.13. Dayanıklılık.....	13
1.2.14. Çeviklik.....	14
1.2.15. Denge	15
1.2.16. Koordinasyon	16
1.3. Basketbolda Enerji Sistemleri	17
2. MATERYAL VE YÖNTEM	19
2.1. Problem.....	19
2.1.1. Ana Problem	19
2.1.2. Alt Problemler.....	19
2.2. Araştırmanın Amacı	19
2.3. Araştırmanın Önemi	19
2.4. Sayıtlılar	19
2.5. Sınırlılıklar.....	20
2.6. Katılımcılar.....	20
2.7. Verilerin Toplanması.....	20
2.7.1. Bacak Kuvveti.....	20
2.7.2. Sırt Kuvveti.....	21

2.7.3. Denge Testi	21
2.7.4. Otur-Eriş Testi.....	21
2.7.5. Counter Movement Jump Testi.....	21
2.7.6. T-drill Testi	22
2.8. Verilerin Analizi	22
3. BULGULAR	22
TARTIŞMA VE SONUÇ	27
KAYNAKÇA.....	32

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Basketbolcularda Motorik Özellikler	6
Şekil 2. Kuvvet Kavramı Algoritması	8

GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1. Sporcuların Statik ve Dinamik Denge Parametrelerine Ait Grafik	24
---	----

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Sporcuların yaş, boy ve vücut ağırlıklarına ait ortalama değerleri.....	23
Tablo 2. Sporcuların Beden Kitle İndeksi, Bazal Metabolizma Hızı, Yağ yüzdesi, Yağ Kütlesi, Yağsız Vücut Kütlesi, Vücuttaki su oranına ait ortalama değerleri	23
Tablo 3. Sporcuların sağ-sol bacak ve çift bacak dinamik ve statik denge değerlerine ait karşılaştırma tablosu	24
Tablo 4. Sporcuların sağ-sol bacak ve çift bacak statik denge ile performans parametrelerine ilişkin korelasyon tablosu	25
Tablo 5. Sporcuların sağ-sol bacak ve çift bacak dinamik denge ile performans parametrelerine ilişkin korelasyon tablosu	26

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

ATP: Adenozin Trifosfat

BMI: Beden Kitle İndeksi

BMR: Bazal Metabolizma Hızı

Both leg: Çift bacak

cm : Santimetre

CMJ: Counter Movement Jump

dk: Dakika

Fat (%): Yağ yüzdesi

FatMass: Yağ Kütlesi

FCr: Kreatin Fosfat

FFM: Yağsız Vücut Kütlesi

FIBA: Uluslararası Basketbol Federasyonu

kg: Kilogram

km : Kilometre

LLeg: Sol bacak

m : Metre

O₂: Oksijen

p : Anlamlılık Değeri

RLeg: Sağ bacak

sn : Saniye

T testi: Çeviklik Testi

TBW: Vücuttaki su oranı

GİRİŞ

Basketbol üst düzey teknik beceri ve taktiksel yetenek gerektiren (Yılmaz ve ark., 2012) oyun esnasında ani - değişen pozisyonlar uygulama, koordinasyon, reaksiyon özellikler (Akçayaka, 2009) çabuk kuvvet - kuvvette devamlılık gibi motorik özelliklerin önemli düzeyde kullanıldığı bir takım sporudur (Menevşe, 2013). Bu nedenle üst düzey bir teknik ve taktiğe sahip olan sporcular temel motorik özelliklerini sistematik şekilde geliştirdiği takdirde başarı elde edebilmektedirler (Ünlü ve Tatlıcı, 2018; Polat ve Çetin, 2018). Basketbol branşında başarıyı tek bir kritere bağlamak zordur (Gocentas ve ark., 2004). Müsabaka sırasında sporcunun, fiziksel ve fizyolojik kapasite (Kılınç, 2008; Drinkwater ve ark., 2008), avantaj kabul edilmekle (Carter ve ark., 2005) beraber oyuncunun kas kitlesinin artması ve fiziksel fonksiyonlarının olgunlaşarak bireyselleşmesi de gerekmektedir (Magill, 1989; Pamuk ve ark., 2008). Teknik, taktik ve bilişsel performans, fiziksel uygunluk kadar önemli olduğu vurgulanmıştır (Tsunawake ve ark., 2003; Kılınç ve ark. 2011). Basketbolcuların antropometrik ve fizyolojik profilleri, deneyim, vücut kompozisyonu, kuvvet, esneklik, denge gibi motorik özellikler diğer faktörler arasında öncelikli olarak ön plana çıktığı gözlenmiştir. Buradan yola çıkarak, basketbolcuların kuvvet, esneklik ve denge parametrelerinin performans boyutu ile incelenmesi amaçlanmıştır.

I. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

1.1.Basketbol

Bu bölümde basketbol kavram haritasından yola çıkarak ilk olarak basketbol kavramının çeşitli kaynaklarda yer alan kavramsal anlamları, basketbolun tarihçesi, basketbolun oyun kuralları, basketbol motorik özelliklerinden bahsedilmektedir.

1.1.1. Basketbol Kavramı

Basketbol, 1936 yılında Berlin’de Olimpiyatlara girmesinden bu yana dünyanın en popüler spor dalıdır (Cengizel, 2020). Beş oyuncudan oluşan iki rakip takım tarafından, her iki ucunda yükseltilmiş bir sepet bulunan dikdörtgen ve genellikle ahşap bir sahada oynanan bir oyun olan basketbolda sayılar, rakiplerinin potalarında bulunan sepete bir top atarak ve o topları sepetten geçirerek puanlanır (Kaçar, 2019; Darendilioğlu, 2008). Bir takımın pota direği ve sepeti rakibin sahasındadır. Her takım sadece sayı atmasına ve karşı takımın topu kontrol etmesini engellemenin dışında, aynı zamanda kendi sahasında sepeti korumaya ve rakibin sayı atmasını engellemeye çalışmaktadır (Pazarözyurt, 2008). Takımlarda bulunan her oyuncu atış hakkına sahiptir ve atış yapabilir ayrıca rakip takımın hücumla çıktığı esnada da savunma yapmakla yükümlüdür (Darendilioğlu, 2008).

Saha 28 m uzunluğunda ve 15 m genişliğindedir. Pota tek parça ve saydam camdan yapılmıştır. Sepetin içerisinden geçen top; serbest atıştan yapıldığında 1 sayı, 3 sayı çizgisinin (6.75 m yarıçaplı bir yay) içerisinde olan 2 sayılık bölgeden yapıldığında 2 sayı, 3 sayılık bölgeden yapıldığında 3 sayı olarak kaydedilir (Cengizel, 2020).

1.1.2. Basketbolun Tarihçesi

Basketbol, basket (sepet) ve ball, (top) kelimelerinin birleşiminden meydana gelmiştir. Milyonlarca insanı tarafından beğenilen en önemli spor dallarından biri olan basketbol tarihi 1890’lı yıllarda icadından daha öncesine dayanmaktadır. Amerika’nın keşfinden önce Güney Amerika yerlileri olan Mayas kabilesinde basketbola benzeyen Tlahiotenie isimli bir oyun oynandığı ve Mayas kabilesinin milli oyunu olduğu bilinmektedir.

Uzun süre Amerika’da spor eğitmeni olan James Naismith, Tlahiotenie’ dan esinlenerek sepet topu oyununu ortaya çıktığı düşünülmektedir. 1892’de Springfield eyaletinde ortaya çıkan basketbol kısa zamanda Amerika’nın her yerine yayılmıştır (Kara ve ark., 2017). İlk seyircili maç 1892 yılında 200 seyirci önünde müsabaka yapılmış ve 5-1 sonuçlanmıştır (Alkaç, 2017). İlk zamanlarda 20 dk. 3 devre oynanmakta olup ve her takımda 7 oyuncudan oluşmaktadır (Parlak, 2018).

Avrupa kıtasına hemen ulaşan basketbol, ilk kez Paris’te bir jimnastik salonunda denenmiştir. Günümüzde Paris’in Treviso Sokağı’ndaki bir jimnastik salonun girişinde, “Avrupa’da ilk basketbol 1893 yılında bu salonda oynanmıştır” yazısının bulunduğu bir levha bulunmaktadır. Fakat ilgi görmediğinden bu girişim başarısız olmuştur. Sonrasında ise Amerikalı askerlerin 1. Dünya Savaşı esnasında Avrupa’da basketbolun kitlelere yayılmasında önemli etkisi olmuştur. Basketbol hızlı bir şekilde gelişirken Avrupa’da en önemli spor branşları arasında yerini almıştır (Acar, 2016; Alkaç, 2017).

Uluslararası ilk basketbol turnuvaları 1919 yılında Fransa’nın başkenti Paris’te, Almanya, İtalya, İngiltere ve Amerikalı askerler arasında oynanmış ve bu turnuvada Amerika birinci olmuştur. Uluslararası ilk bayanlar turnuvası 1922’de Fransa’da organize edilmiştir. Basketbolun kitlelere ve ülkelere yayılması için federasyon olunması zorunluluğu gerekmektedir (Alkaç, 2017).

Uluslararası Amatör Basketbol Federasyonu (FIBA), müsabakaları yönetmek için 1932’de kuruldu (Uluçay, 2009). FIBA’nın kuruluşundan 3 yıl sonra ilk Avrupa Şampiyonası 1935 yılında Cenevre’de oynandı. Şampiyonanın sonunda birinciliği Letonya, ikinciliği İspanya, üçüncülüğü Çekoslovakya kazanmıştır. Arjantin’in Buenos Aires şehrinde ilk Dünya Şampiyonası düzenlenmiştir (Acar, 2106; Alkaç, 2017).

Ülkemizde ise basketbol 1904 yılında ilk kez İstanbul’daki Robert College Amerikan okulu öğrencilerine daha sonra 1911’de Galatasaray Lisesi’nin okulun Beden Eğitimi öğretmeni Ahmet Robenson öğrencilerine oynatmıştır (Uluçay, 2009). 1919 yılında ilk ciddi girişim Fenerbahçe Spor Kulübü çatısı altında Amerikalı bir öğretmen nezaretinde gerçekleşmiştir. Ülkemizdeki ilk turnuva 4 Nisan 1921’de Cağaloğlu Öğretmen Okulu

bahçesinde Türkler ile Amerikalılar arasında organize edilmiştir. Türkiye İdman Cemiyetleri İttifakı'nın 1923'de kurulmasıyla spor müsabakaları resmi organizasyonları başlamıştır. 1925'te İstanbul Basketbol Mıntıkası kurulurken, 1927'de İstanbul Basketbol Şampiyonası oynanmaya başlanmıştır. İlk yıllarda İstanbul basketbolunda azınlık takımları etkili olurken, Fenerbahçe, Galatasaray, İstanbulspor, Hilal ve Beşiktaş takımlarının dâhil edildiği alternatif bir lig kurulmuştur. 1933 yılında Türk Spor Kurumu'nun yönetime geçmesi ile resmi turnuvalar ülke geneline organize edilmeye başlamıştır (Kara ve ark., 2017).

1934 yılında Türkiye 'de ilk Milli basketbol takımı Naili Moran ve arkadaşlarının çalışmaları neticesinde kuruldu. 1959' da İstanbul'da düzenlenen Avrupa Basketbol Şampiyonası sırasında Türkiye Basketbol Federasyonu kuruldu (Uluçay, 2009).

Türk Basketbolu yakın tarihe bakıldığında sürekli bir gelişim halinde ve hızla ilerlemektedir. Sistemli ve doğru çalışmalarla birlikte Türk Milli Basketbol Erkek Takımı ilk ciddi başarılarından birini 2001 yılında Türkiye'de düzenlenen Avrupa Basketbol Şampiyonası'nda ikinci olarak almıştır. Bu başarının ardından 2002'de ABD' de düzenlenen Dünya Basketbol Şampiyonasına ilk defa katılma hakkı kazanmıştır. 28 Ağustos ve 12 Eylül 2010 tarihleri arasında Türkiye'de düzenlenen Dünya Basketbol Şampiyonasını Türkiye ve Organizasyon Komitesi ortaklaşa düzenlemiştir. 24 ülkenin katıldığı turnuvada; Finalde, Amerika Birleşik Devletleri'ne karşı, 81-64 kaybederek Türkiye tarihinde ki en büyük basketbol başarısı yakalayarak ilk defa Dünya İkincisi olmuştur (Keskin, 2017).

1.1.3. Basketbol Oyun Kuralları

En temel seviyede, basketbol kuralları oyunu, öğrenmesi kolay ve oynaması basit bir oyun haline getirmeyi amaçlamaktadır. Bununla birlikte, herhangi bir sporda olduğu gibi oyun düzenini sağlamak, rekabetçi bir oyun sırasında ortaya çıkabilecek birçok olumsuz durumu ele almak için birçok kural ve bu kurallara destek olmak için ek kurallar belirlenmektedir (Gürol ve Yılmaz, 2016).

FIBA, uluslararası kabul gören tek basketbol kurulu olan Resmi Basketbol Kurallarını belirler, yayınlar ve takımlar bu kurallara uyarlar. Bahsi geçen bu kurallar kapsamlıdır ve oyunun kurallarla ilgili tüm yönlerini ele alırlar. Temel düzeyden basketbol

kurallarını inceleyecek olduğumuzda çeşitli değişkenlere göre kuralları inceleyebiliriz (Gürol ve Yılmaz, 2016).

Basketbol takımı 5 as 7 yedek toplamda 12 oyuncudan oluşmaktadır. Basketbol’da sınırsız sayıda oyuncu değiştirilebilmektedir. Basketbol oyunu, her biri 10’ar dakikalık dört çeyrekte oluşmaktadır fakat bazı liglerde bu süreler esneklik göstermektedir. Müsabaka sonucunda beraberlik varsa beraberlik bozulana kadar 5’er dakikalık uzatma periyotları oynanır (Alkaç, 2017; Kaçar, 2019). Birinci ve ikinci periyot arasında ve ayrıca üçüncü ile dördüncü periyot arasında iki dakikalık bir ara vardır ve devre arası 15 dakikadır (Gürol ve Yılmaz, 2016). Koçlar, ilk yarıda istedikleri zaman bir dakikalık iki mola ve ikinci yarıdaki üç mola alabilir (Gürol ve Yılmaz, 2016). Basketbol takımının 1. 2. ve 3. periyotlarında 1 mola, 4. periyotta ise 2 mola hakkı vardır. Basketbol takımlar isterlerse bu molaları kullanırlar ya da kullanmazlar. Periyotlardaki kullanılmamış olan molalar daha sonraki oynanacak olan periyotlar ’da kullanılamaz (Alkaç, 2017).

Basketbol ’da 3 şekilde sayı kazanılması mümkündür. Üç sayı çizgisine temas edilerek ya da üç sayı çizgisinin içinden gerçekleştirilen başarılı şutlar iki sayı olarak değerlendirilir, üç sayı çizgisinin dışından yapılan başarılı atışlar üç sayı olarak değerlendirilirken, faullerden veya kural ihlallerinden kazanılan serbest atışların başarılı olması durumunda bir sayı olarak değerlendirilir (Alkaç, 2017; Kaçar, 2019). Basketbol ’da her oyuncunun dört faul yapabilme hakkı vardır, beşinci faulde oyun dışı kalır (Alkaç, 2017). Basketbol takımının her periyot için dört takım faulü yapma hakkı vardır. Aynı periyotta beşinci takım faulünü yapan takım beşinci faulden sonra yaptığı her faulde serbest atış cezası ile cezalandırılır (Alkaç, 2017). Atış esnasında yapılan her faulün cezası serbest atıştır ve yapıldığı yere bağlı olarak serbest atış sayısı belirlenir. Üç sayı bölgesinde faule maruz kalan oyuncu 3 serbest atış kullanırken, iki sayı bölgesinde faule maruz kalır ise 2 serbest atış kullanır. Faul atış esnasında gerçekleşmiş fakat atış devam etmiş ve basket olmuşsa sayı geçerli olur ve faule maruz kalan takım oyuncusu birde serbest atış kullanır. Sayı 3 sayı bölgesinden gerçekleştirilmişse atan takımın hanesine 3 sayı yazılıp oyuncu birde serbest atış kullanır. Sayı 2 sayı bölgesinden gerçekleştirilmişse atan takımın hanesine 2 sayı yazılıp oyuncu birde serbest atış kullanır (Alkaç, 2017).

1.1.3.1. Basketbol Zaman Sınırları

24 saniye kuralı: Bir takım topa sahip olduktan sonra, şut atmak için 24 saniyeleri vardır. Bunu yapmazlarsa, diğer takıma topa sahip olma hakkı verilir (Parlak, 2018).

8 saniye kuralı: Bir oyuncu kendi yarı sahasında veya 'geri sahasında' topa sahipse, topu orta saha çizgisi üzerinden 'ön sahaya' taşımak için 8 saniyeleri vardır. Aksi takdirde topa sahip olma hakkını kaybedeceklerdir (Parlak, 2018).

5 saniye kuralı: Topu tutan yakından korunan bir oyuncunun pas vermek veya çembere atmak veya top sürmek için 5 saniyesi vardır, aksi halde top rakibe geçer (Alkaç, 2017).

3 saniye kuralı: Hücum yapan takımın herhangi bir oyuncusu hareketsiz bir şekilde rakip çember altındaki dikdörtgen şeklindeki boyalı alanda 3 saniye beklerse kural hatası yapmış olur ve top rakibe verilir (Alkaç, 2017).

1.2. Basketbolcuların Motorik Özellikleri

Sporda başarıyı yakalayabilmek için o branş için gerekli olan motorik özelliklere sahip olmak gereklidir. Antrenmanların uygulamasında teknik, taktik ve kondisyonel antrenman şeklinde bir uygulama yapılmaktadır. Modern antrenman uygulamasında ise “Teknik beceriler (Hareket)” ve “Temel motorik özellikler (kondisyonel)” şeklinde gerçekleşmektedir (Doğan, 2018). Motorik özellikler insan organizmasının uyum kabiliyetine ve verimlilik düzeyine göre değişiklik göstermektedir. Bu özellikler doğuştan insan organizmasında vardır ancak uygun yöntemler ile geliştirilir. Bir motorik özelliğin geliştirilmesi ancak düzenli antrenman süreçleri içerisinde fiziksel ve fizyolojik uyum süreçleri gerçekleştirilmesinden sonra meydana gelir. Gelişimin seviyesi sporda saha ve laboratuvar testleri ile saptanabilir. Tüm spor branşlarında motorik özelliklerin geliştirilmesi uygulanacak antrenman programlarının vazgeçilmez bir parçasıdır (Güler,2016).

Şekil 1.



Basketbol; kuvvet, sürat, dayanıklılık, çeviklik, koordinasyon, denge, teknik - taktik isteyen bir takım sporudur (Acar, 2016). Basketbol branşında motorik özelliklerin katkısını şu şekilde söyleyebiliriz: Kuvvet %25, sürat %20; aerobik ve aneorobik dayanıklılık, koordinasyon (beceri) %15, reaksiyon sürati, dayanıklılık %30; esneklik %10 bir basketbolcu için gereken motorik özellik oranlarının dağılımı yaklaşık olarak bu şekildedir (Aladağ, 2019; Cincioğlu, 2019).

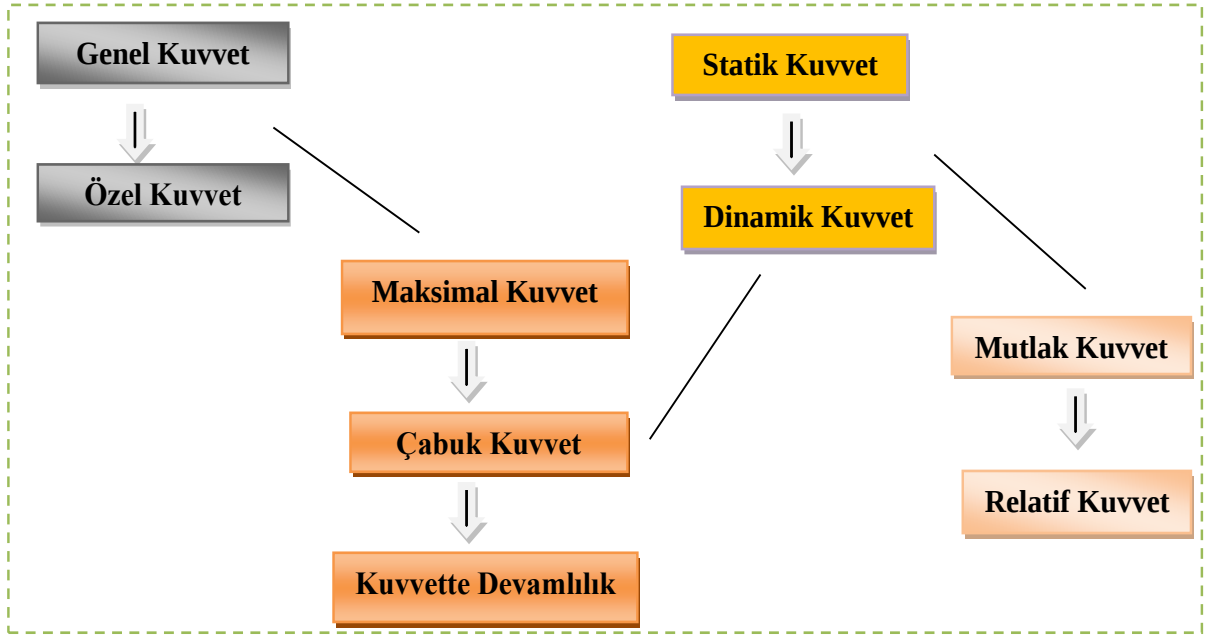
1.2.1. Kuvvet

Spor bilimleri ve fizyolojik açıdan kuvvet; istemli bir şekilde kasın ya da kas gruplarının dirence karşı bir defa kasılarak üretmiş olduğu en yüksek seviyedeki kasılma gücü ve o direnci yenmek olarak da tanımlanmaktadır (Özdenk, 2019). Basketbol, organizmadaki tüm kas ve gruplarının aktif olarak çalıştığı bir aksiyondur. Basketbolda kuvvet farklı şekillerde (patlayıcı kuvvet (güç), maksimal ve kuvvette devamlılık) kendini göstermektedir. Müsabaka veya antrenman sürecinde şut, dripling, pas, sıçrama kuvveti, hücum ve savunma ribauntlarındaki gövde kuvveti, serbest atışlardaki kol-bacak kuvveti ve ikili mücadeleler en belirgin örnekler olarak verilebilir (Güler,2016).

1.2.2. Kuvvetin Sınıflaması

Antrenman bilimi açısından kuvvet kavramı, sporcu bireyin temelde bulunan özelliği olup, antrenman yüklenmeleri ile farklılık gösterip ve gelişim gösteren sportif güç verimliliğinin en temel ögesidir. Kuvvet kavramı farklı farklı bilim adamları tarafından çeşitli gruplamalar altında tanımlanmıştır (Sevim, 2002).

Şekil 2.



(Sevim, 2002)

1.2.3. Genel Kuvvet

Bütün spor dallarına yönelik vücutta bulunan tüm kasların kuvvetidir. Kuvvet antrenman programlarının temelini oluşturur. Sporcuların genel kuvvet düzeylerini spora başladıklarında veya hazırlık dönemlerinde geliştirmeleri gerekmektedir. Çünkü sporcunun gelişimini engelleyen en önemli unsur genel kuvvet düzeylerinin gelişmemesidir (Kurtul, 2020; Kaçar, 2019). Genel kuvvet antrenmanlarının amacı kasların uyarılma yeteneğini geliştirebilme ve kasların enerji kapasitesini büyütebilmedir. Kasların uyarılma yeteneğini geliştirebilmek için, bir kuvvet antrenmanında istemli olarak kasları aktifleştirmek gerekmektedir. Kasların enerji kapasitesini geliştirebilmek için ise ilk önce kasların hipertrofisine ve kuvvette devamlılığın geliştirilmesine ihtiyaç vardır (Görür, 2020).

1.2.4. Özel Kuvvet

Spor branşının gerçekleştirilmesi için gerekli olan kuvvete özel kuvvet diyebiliriz. Temelde söz konusu tekniğe özgü kas ve sinir sistemi arasında bir ilişkiler vardır (Cengizel, 2020). Özel kuvvet hazırlık döneminde aşamalı olarak, mümkün olan en yüksek düzeye

ulaşılan kadar uygulamalar ile geliştirilmelidir. Çağdaş sportif uygulamalarda özel kuvvet çalışmaları yaklaşık olarak %70-80 oranında yaptırılmaktadır (Eskiyecek, 2012).

Basketbol müsabakası esnasında oyuncular süratli birçok hareket, sıçrama ve kısa mesafe koşuları yapmaktadır. Bu hareketlerin yapılmasında kuvvetin etkileyici bir rolü vardır. Bu bakımdan basketbol da amaca yönelik kuvvet antrenmanı her yaş grubu ve düzeyi için geçerlidir ve de dikkatli bir şekilde uygulanmalıdır. Basketbolcular için özel kuvvet antrenmanları önce konsantrik - egzantrik kasılmaların olduğu kuvvet çalışmaları uygulanmalı, özellikle sıçrama (ribaunt için), kol (şut, pas için) ve sprint kuvvetinin (hızlı hücum için) geliştirilmesi ön plana alınmalıdır. Kuvvet antrenmanları uygulanırken basketbolcuların bu özelliklerine yönelik uygulamalar seçilmelidir (Atılan, 2010).

1.2.5. Maksimal Kuvvet

Sporcunun bir seferde oluşturabildiği beceri olarak tanımlanmaktadır. Bu yüzden sıfırdan - maksimum güç üretimine erişmeye ve büyüklüğe sahip olan en yüksek seviyede güçtür (Kurtul, 2020; Kaçar, 2019). Maksimum kuvvet güç çıktılarına etkileyen temel niteliktir. Maksimal kuvvet antrenmanlarının temel ilkesi, uygulama esnasında yük yüksek, tekrar az, tempo akıcıdır. Yüklenmenin seviyesi yüksek olsun, yorgunluk o ölçüde yüksek olur. Bu sebepten dolayı, maksimal kuvvet antrenmanlarından gerekli olan en elverişli ve etkili yüklenmeyi sağlamak gerekir. Genellikle hazırlık devresinin ilk bölümünde yoğun olarak kullanılmaktadır. Çalışmaların ilk aşamalarında tekrar sayıları fazla, yük azdır. Çalışmalar ilerledikçe belli adaptasyonlar sağlandıkça tekrar sayıları azaltılır ve yoğunluk arttırılır (Kınık, 2016; Eskikaya, 2011).

Maksimal kuvveti geliştirmek için kullanılan yöntemler;

1.2.5.1. Piramidal Yüklenme Yöntemi

Bu metot bir piramit şeklinde tekrar sayısı basamak başına bir tekrar azalır, yük ise basamak başına arttırılır. Örneğin, %70 maksimal yüklenme ile 6 tekrar, %75 yoğunluk ile 5 tekrar, %80 ile 4, ve %85 ile 3 yoğunlukla tekrar uygulanır. Setler arasında uygulanan yüke

göre dinlenme verilir. Bu yöntem maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık antrenman uygulamaların da sıklıkla kullanılır (Cengizhan, 2013; Atılan, 2010).

1.2.5.2. Tekrar Yüklenme Yöntemi

Kas büyümesini ve intramüsküler koordinasyonu geliştirir. En etkili yüklenme yoğunluğu maksimal kuvvetin %50-60' ı arasında, tekrar sayıları ise 6-10 arasında değişiklik gösterir. Seri esnasında dinlenme sporcuların performans seviyelerine göre değişiklik göstermektedir (Cengizhan, 2013; Atılan, 2010).

1.2.5.3. Kısa Süreli Maksimal Uyum Yöntemi

Kısa Süreli Maksimal Uyum Yöntemi en önemli özelliği yüksek yüklenme yoğunluğunda gerçekleştirilmesidir. Bu yöntem maksimal kuvveti geliştirmenin yanı sıra, sinir – kas koordinasyonunu da geliştirir. Bu yöntemde kas kütleinde büyüme olmaksızın kuvvet gelişimi gerçekleşir. Bu metodun çalışma uygulanmasında yüklenme yoğunluğu %80-100 arasında değişkenlik gösterir. Set sayısı 5 - 6, tekrar sayısı ise 1 - 5 arasındadır (Cengizhan, 2013; Atılan, 2010).

1.2.5.4. İzometrik Yüklenme Yöntemi

İzometrik yüklenme yöntemi statik kuvvet antrenmanıdır. Genellikle maksimal kuvvetin geliştirilmesinde kullanılır. Tamamlayıcı bir kuvvet antrenman yöntemidir.. (Cengizhan, 2013; Atılan, 2010).

Maksimal kuvvetin büyüklüğü; kasın fizyolojik kesitinin büyüklüğü, inter-müsküler kordinasyon (yapılan harekete katılan kaslar arasındaki koordinasyon), intra-müsküler koordinasyon (kas içi koordinasyon), kas fibril türü ve motivasyona bağlıdır (Cengiz, 2012).

1.2.6. Çabuk Kuvvet

Kas ya da kas grubunun maksimum kuvvetle birlikte en az süre aralığında hareketin tamamlanmasıdır (Kurtul, 2020). Çabuk kuvvet, maksimal kuvvet ve hareketin hız temposunun yükseltilmesi ile olumlu yönde geliştirilir (Atılan, 2010). Çabuk kuvveti

geliştirmede temel ilke, düşük yüklerin kullanılmasıdır. Özellikle basketbolcular için uygulanacak ağırlık çalışmalarında yüklenme maksimum kuvvetin % 40 – 60'ı olmasında fayda vardır (Kınık, 2016). Basketbolda çabuk kuvvet antrenmanları sezon öncesinde ve sezon sırasında basketbola özgü şekliyle uygulanabilir. Çabuk kuvvet antrenmanlarının etkisi önemli ölçüde sinir-kas sisteminin en verimli şekilde uyarılması ve antrenmanda yüklenme - dinlenme arasındaki ilişkiye doğru orantılıdır. Çünkü hareketler büyük bir hızla uygulanacağından vücut yorulacaktır. Bu nedenle çabuk kuvvet antrenmanlarında tam dinlenme ilkesi asla unutulmamalıdır (Kınık, 2016).

Çabuk kuvvetin etki alanı şu faktörlere bağlıdır:

- Kas içi koordinasyon
- Aktifleştirilen liflerin kasılma hızına
- Devreye giren kas liflerinin kasılma kuvvetine (Safçı, 2018).

1.2.7. Kuvvette Devamlılık

Kasların yorulmalarına karşı gösterdikleri direnç yeteneğidir (Kurtul, 2020). Dinamik olarak organize edilen pek çok direnç çalışması uygulamalarının temel hedefi, düşük hareket hızı ile kas hipertrofisinin artırılmasıdır. Uzun bir zaman sürecinde dikkate değer bir direncin yenilmesi ihtiyaç olduğu durumlarda kuvvette devamlılık performansı belirler. Yüksek seviyede kuvvetin uygulanabilmesi kuvvetin her tür engele, dirence ve zorluğa karşı uygulanmasının mümkün kılındığı bir yetenektir.

Basketbol oyun aksiyonu içerisinde, koşu esnasında uygulanan sıçramalar ile tekrarlı - devamlı sıçramalar (hava topları, ribaunt, hava atışları) gibi çeşitli pas ve şut teknikleri basketbola özgü teknik ve özel kondisyonu ile kuvvette devamlılığı gerektirir (Güler, 2016).

Kuvvet devamlılığını geliştirmek için çalışma, az yük - çok tekrar sayısı prensibi ile çalışılır. Çalışmalarda yükten ziyade tekrar sayıları artırılmaktadır. Ayrıca kaslarda laktik asidin birikip, kasların görevini yapamaz duruma gelmesinin önüne geçmek için orta düzeyde bir hareket temposu uygulanmasında fayda vardır. Çalışma ara verilmeden uygulandığı için

kas dayanıklılığı, özetle kuvvette devamlılık sağlanır. Bu çalışmalar hazırlık ve müsabaka devresinde her zaman uygulanabilmektedir (Kınık,2016).

Yüklenmeler maksimal kuvvetin %50-60'ı olmalıdır. Birim antrenmandaki seri sayısı 6-8 olmalı (her kas grubu için ayrı ayrı), seride tekrar sayısı 20-40 arasında tercih edilmesi önerilir. Çalışma hızı yavaş-akıcı olmalı, seriler arası dinlenme 0.5-1 dakika olmasında yarar vardır. (Atılan, 2010).

1.2.8. Dinamik Kuvvet

Kasın hem boyunda hem de gerilimlerinde meydana gelen değişimler sonucunda üretilen kuvvettir (Safçı, 2018).

1.2.9. Statik Kuvvet

Kasın boyunda bir farklılık olmadan, yalnızca geriliminde ortaya çıkan değişimle üretilen kuvvettir (Safçı, 2018).

1.2.10. Mutlak Kuvvet

Kasların tümünün ürettiği maksimum kuvvettir. Örnek verilecek olursa halterle yapılan ağırlık çalışmasında 100 kg ile benchpress yapmak gibi (Kurtul, 2020; Safçı, 2018).

1.2.11. Relatif Kuvvet

Vücudun her kg başına ürettiği kuvvet miktarıdır (Kurtul, 2020). Relatif Kuvvet = Mutlak kuvvet / Sporcunun Ağırlığı (Safçı, 2018)

1.2.12. Sürat

Antrenman Bilimleri teorisi incelendiği terimsel anlam çerçevesinde sürat; vücudun bir kısmını veya tümünü, üyeler aracılığı ile yüksek bir hızla hareket ettirmesi olarak tanımlanmaktadır (Onay, 2020). Sürat kavramını incelediğimizde, sporda verimliliğin artmasına sebep olan ana motor özelliklerden bir tanesidir. Genel anlamda bireyin genetik olarak kazanmış olduğu, geliştirilmesi kısıtlı olan, zamanla çalışıldığı takdirde iyileştirilip geliştirilen bir özelliktir (Hamzaoğulları, 2009). Basketbol oyuncusunun minimum sürede

potaya gidip ve hareketini sonlandırması ve sporcunun karşılaşma esnasında ivmelenme ve yavaşlama gibi hareketleri, sıçrama ve yön değiştirmeleri yetilerini kapsayan pek çok özellikleri vardır (Arpak, 2019; Usgu, 2015; Öz, 2018). Oyun içerisinde 300 ila 400 defa yön değişir, 1 dk'lık süre esnasında 4-5 tane birbiri arkasına gelen top tutma, pas ve dripling aktivitesi yapılır. Her oyunda topla yapılan aksiyonların toplam süresi 2,5 dk ile 3 dk kadardır. Oyuncuların hücumdaki ve savunmadaki rakibini geçmesi veya eş değiştirmesi, aldatmalar, devrilmeler gibi hareketler basketbolda ve süratin önemini göstermektedir (Güler, 2016). Fizik biliminde sürat denklemi $\text{sürat} = \text{yol} / \text{zaman}$ olarak tanımlanmıştır (Öz, 2018).

1.2.13. Dayanıklılık

Dayanıklılık kavramı, organizmanın tümünün uzun süreli devam eden sportif antrenmanlarda, yorgunluğa engel olabilme ve yüksek tempo gerektiren yüklenmeleri, uzun vadede sürdürebilme becerisidir. Bu durumda, kişinin hem uzun vadede yorgunluğa karşı ortaya koyduğu direnç seviyesi hem de yüklenmenin sonrasında organizmanın, en kısa sürede normal seviyeye dönme potansiyeli ile kendini göstermektedir (Dündar, 2007).

Aerobik dayanıklılık; yeterli O_2 ortamında ortaya konan dayanıklılık organizmanın O_2 borçlanmasına girmeden ve tamamen organizmanın aerobik enerji üretimine dayalı olarak ortaya çıkan bir kondisyon özelliğidir. Aerobik dayanıklılık; kişinin maksimal yüklenmeli bir çalışma sırasında kullanabildiği maksimal O_2 miktarıdır (Cincioğlu, 2019).

Anaerobik dayanıklılık ise süratli, dinamik, çok yüksek ve maksimal yüklenmelerde organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanarak hareketi devamlı sürdürebilme yeteneğidir (Cincioğlu, 2019).

Branşa özgü dayanıklılık kondisyonel özellikler açısından büyük öneme sahiptir. Basketbol branşında bir sporcu, 40 dakikalık oyun süresi boyunca ortalama 4 ila 8 km arasında değişen mesafe kat ederken, oynanma süresi bakımından yönünden bakıldığında aerobik kapasite ile ilişkilendirilir. Ancak basketbol müsabakası tek bir yoğunlukta başladığı gibi bitmemektedir. Müsabaka esnasında ani stoplar, sıçramalar, kısa sprintler, tekrarlı hücum savunma oyunları, sürekli perdelemeler oyuncuları aerobik ortamdan uzaklaştırır (Parlak, 2018). Yani basketbol temelde aerobik alt yapıya sahip gibi görünse de oyun esnasında oyuncular anaerobik

hareketler yapmaktadır. Aerobik alt yapıya sahip olunması dinlenme esnasında ya da topsuz alanda sporcuların en kısa sürede toparlanıp tekrar müsabakaya hazır ve konsantre olmalarını sağlar (Öz, 2018).

Antrenörler, antrenman planlarını tasarlarken, hedeflerine uygun olarak dayanıklılık biçimini öncelikli olarak belirlemelidirler. Bunun nedeni, dayanıklılık gelişimi için kullanılan yöntemlerin, değişik fizyolojik değişimler ortaya çıkartmasıdır. Bundan dolayı antrenör ve sporcular hem aerobik dayanıklılık hem de anaerobik dayanıklılığın spor dallarına özel olarak dayanıklılık düzeyini geliştirici çeşitli yöntemleri kullanması gerekmektedir (Cincioğlu, 2019).

1.2.14. Çeviklik

Çeviklik kavramı, vücudun var olan dengesini bozmadan, denge, hız, kuvvet ve koordinasyon ortaklığı ile istenilen hareket doğrultusunu hızlı bir şekilde bulunduğu noktadan farklı noktaya kaydırabilme becerisidir. Bu döngünün yardımı ile yön değiştirme hareketlerini hızlı bir şekilde ve koordinasyonu kaybetmeden dengeli bir biçimde uygulanmasına olanak verir (Özbay ve ark., 2018). Sporcuların temel performansında çeviklik üç temel öneme sahiptir.

- Birincisi; çevikliğin geliştirilme evresi, sinir-kas sistemi ve motor becerilerin kontrol mekanizması için güçlü bir temel oluşturacaktır.
- İkincisi; yön değiştirmeler, ciddi sakatlıklara neden olduğundan, bireysel hareket mekaniğini geliştirerek sakatlanma riskini azalmaktadır.
- Üçüncü olarak; hızlı yön değiştirme yeteneğinin artırılması, genel performansı artıracaktır (Duyuler, 2019).

Basketbol sporunda da yüksek öneme sahip olan çeviklik, hücum sırasında savunma oyuncusunu geçmek için büyük öneme sahip iken, savunma oyuncusunun hücum oyuncusunun sayı ararken ani yön değiştirmelerine karşılık verebilmesi için iyi bir çevikliğe sahip olması gerekir (Öz, 2018). Çevikliği artırıcı ve çeviklik özelliğinin gelişmesini sağlayan dinamik denge artırıcı egzersizler çok önemlidir (Arpak, 2019).

Yön değiştirme hızını etkileyen bazı faktörler vardır. Vücut yağ oranı, ekstremite uzunlukları, alt ekstremite kaslarının kalitesi, teknik, reaktif (elastik) kuvvet, konsantrik kas gücü ile sağ-sol bacak kuvvet dengesizlikleri, algı ve karar verme, çevikliği etkileyebilmektedir. Ağırlıkları eşit olan iki sporcudan, yağ oranı yüksek ve kas kitlesi düşük olan, hareketsizlik direncinden dolayı yön, yer değiştirme ve hızlanma durumlarında her bir kas kütlesi için daha fazla kuvvet üretmek zorundadır (Arpak, 2019; Kınık, 2016).

1.2.15. Denge

Denge, iç kulakta bulunan vestibüler sisteme ait olsa da karmaşık ve koordineli olarak çalışan birçok mekanizmanın uyumu neticesinde ortaya çıkan bir durumdur. Medullaspinalis, eklem ve kas içindeki proprioseptörler, Serebellum, gözler ve iç kulaktaki vestibüler sistemin birlikte koordineli çalışmasıyla dengemiz oluşmaktadır (Türkeri, 2020).

Denge, destek alanı üzerinde vücudun duruşunu kontrol etme yeteneği olarak adlandırılabilir. Minimal salınım ile maksimal kontrol ile destek merkezi üzerinde vücudun ağırlık merkezini koruyabilme yeteneğidir. Denge, vücut ağırlığı merkezindeki değişikliklere karşı, vücudun hareketsiz ve hareket halindeki pozisyonlarında en az kas aktivitesi ile kontrol edilebilme becerisi olduğu için, dengenin ve vücut ağırlığı merkezinin korunması için uygun nöral mekanizmalar ve kas iskelet sisteminin birlikte çalışmasıyla elde edilir. Denge, temel olarak statik ve dinamik denge olarak iki gruba ayrılır (Türkeri, 2020).

1.2.15.1. Statik Denge

Yer çekimi çizgisinin ve destek alanı genişliğinin ayarlanması ile oluşturulan değişik- değişken pozisyonları, sabit bir şekilde sürdürebilme yetisi olarak tanımlanmaktadır. Stabil bir destek düzeyinde ve eksternal hiç bir kuvvete ihtiyaç duyulmadan genel postürün veya vücut bölümlerinin belirli pozisyonda korunması amacıyla otomatik olarak sağlanan dengedir (Doğan, 2018; Gür ve Ersöz, 2017; Paydar, 2020). Statik dengenin sağlanması ve korunması sırasında kuvvet özelliği ön plana çıkmaktadır. Statik dengede vücudun sabit bir pozisyonda kalabilmesi ve korunabilmesi için yer çekiminin vücuda uyguladığı kuvvete karşı vücudun eşit oranda kuvvet üretmesi ile kuvvet nötr olmaktadır. Kuvvet özelliğinin geliştirilmesi ile vücut pozisyonunun duruş özellikleri de gelişecektir. Dolayısı ile bir

sporunun teknik becerilerini geliştirmek için kuvvetin gelişimini de sağlamak gerekmektedir (Görür, 2020).

1.2.15.2. Dinamik Denge

Dinamik denge sporunu hareket sırasında vücudunun dengesini koruyabilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Eksternal kuvvetlerin kas ve eklem çevresinde yer alan yumuşak dokular tarafından nötrale edilmesi sonucu sağlanır. Sandalyeye oturma kalkma, yürüme, merdiven inip çıkma, ağırlık aktaran aktiviteler gibi farklı hareket çeşitleri ile arasındaki yüksek bir ilişki bulunur. Kişinin hareket halinde iken ki denge kontrolü dinamiktir (Doğan, 2018; Gür ve Ersöz, 2017). Dengenin kontrolü ve korunması için duysal bilgiler merkezi sinir sistemine gelmek zorunda, bu bilgilerin merkezi sinir sisteminde tanımlanıp, işlenmesi ve yorumlanması sonucunda uygun bir geri bildirim gönderilmesi gerekmektedir. Fizyolojik olarak dengenin korunması veya sağlanması için perifer sistemden gelen duysal bilgilerin uygun bir motor yanıt verebilmesi gerekirken bunun için aktif bir nöromüsküler sistem ve bunu destekleyen belirli kas gücüne gereksinim duyulmaktadır (Paydar, 2020).

1.2.16. Koordinasyon

Koordinasyon, hareket ile iskelet kaslarının merkezi sinir sistemiyle bir uyum içinde çalışabilmesidir. Koordinasyon, kas kasılmasının büyüklüğü ve sıklığı, oluşan hareketin sürati için önemli bir özelliktir. Dinamik bir hareket kas-sinir sisteminin hızlı uyarılması ve refleks cevaplarla mümkün olur. Kasların hareketi uygun şekilde yapabilmesi iyi bir kas içi koordinasyon gerçekleşirse hareket koordinasyonu tamamlanır (Usgu, 2015). Koordinasyonun mükemmelliğini sağlayan faktör, hareketin akışı, fiziki kurallar ve hareketi gerçekleştiren agonist ve antogonist kasların antrenman seviyesidir (Eskiyecek, 2012).

Basketbol da tüm motorik özelliklerin kombine bir şekilde koordineli bir şekilde çalışmasını gerektiren bir takım sporudur. Basketbol 'da teknik ve taktiksel özelliklerin oyun içerisinde farklı pozisyonlarda uygulanabiliyor olması özellikle koordinasyon ve reaksiyon yetilerin gelişmiş olmasına bağlıdır (Parlak, 2018). Bir müsabaka sırasında turnike, şut, devrilme, set oyunlarında perdeleme gibi temel teknik hareketlerinde koordinasyon önemli bir unsurdur (Güler, 2016).

1.3. Basketbolda Enerji Sistemleri

Egzersiz sırasında harcanan temel enerji hareketin şiddetine ve zamanına bağlıdır. Aşağıdaki şekle göre üç farklı enerji kaynağı bulunmaktadır;

- ATP-PCr (alaktik-fosfojen)
- Glikolitik (laktik asit)
- Aerobik (oksidatif) enerji sistemleri (Kostromin, 2015).

Yediğimiz besinlerden aldığımız enerji, ayrışarak AdenozinTrifosfat ya da kısaca ATP denen bir kimyasal bileşene dönüştürülmektedir. Kas hücreleri AdenozinTrifosfat (ATP) molekülünü, kasların hareketleri içinde direkt ve birinci enerji kaynağı olarak kullanır (Kınık,2016; Çuvalcıoğlu, 2018).

Organizma kas hareketleri için gerekli olan daha fazla ATP üretiminin diğer bir yöntemi, laktik asit sistemi olarak adlandırılan anaerobik glikoliz enerji sistemidir. Bu enerji sisteminde, kas glikolizi ile kan glikozu (her ikisi de karbonhidrat olarak) ayrışarak son derece hızlı bir şekilde ATP üretimi sağlar. ATP-PC ve glikoliz sisteminin her ikisi de anaerobiktir, vücuttaki sıvı hazır halde ama sınırlı miktardaki oksijene ihtiyaç duyulmaktadır. Glikoliz, kasın çok hızlı - yüksek bir şiddet ile çalışmaya devam etmesine izin verir. Ancak kas ve kan içerisinde laktik asidin (laktat) yan ürün olarak birikmesine neden olur. Laktik asit birikimi anaerobik glikolizi düşürür. Ortalama 3 dakikalık yüksek şiddetteki egzersiz sonrasında yorgunluğun oluşumunu hızlandırır. Sonuçta kan ve hücreden laktik asidin çıkarılmasını ve engellenmesini hızlandırmak için egzersiz durdurulmalı ya da egzersizin şiddeti düşürülmelidir. (Kınık, 2106; Çuvalcıoğlu, 2018).

ATP üretiminde bir diğer üçüncü enerji kaynağı olan aerobik enerji sistemidir. Uzun süre enerji sağlayan aerobik sitem, ATP üretimi için oksijenin var olmasına dayanır. Egzersizlerin 2-3 dakikadan daha uzun sürmesi sonucunda bu enerji sistemi devreye girer (Kınık, 2016; Çuvalcıoğlu, 2018).

Spor branşlarında çeşitli fizyolojik yüklenmeler sırasında farklı enerji sistemleri devreye girmektedir. Buna bağlı olarak da belli bir zaman içerisinde yapılan bu yüklenmelerde

dominant enerji söz konusudur. 1-10 sn arasında PCr, 10-60 sn glikolitik ve 60 sn sonrası aerobik enerji sistemi dominantlığı söz konusudur (Kostromin, 2015).

Basketbolda temel olarak % 80 anaerobik enerji sistemi (% 60 PCr ve % 20 laktik asit) kullanılır. Bir oyunda, ortalama her 12-23 saniyesinde bir 2-6 saniye arasında süren maksimal aktivitelerin oyun süresince 100'den fazla gerçekleşmesi, her bir yüksek şiddetli etkinlikten sonra 30 saniye süren düşük ve orta şiddette aktiviteler ile bir toparlanma olmasıdır (Gürses, 2011). Ayrıca basketbol oyunu boyunca kreatin fosfat (PCr) sentezini artırmak, kaslardan laktat atılımını sağlamak ve hücre içi inorganik fosfatın çıkarılmasını sağlamak için iyi bir aerobik metabolizma ihtiyaç duyar ve molalarda ve ayakta durma, yürüme veya serbest atış atma gibi düşük şiddetli aktiviteler sırasında ortaya çıkar. Sporcuların performansları tekrar ettikleri yüksek şiddetli aktivitelerin sayısı ve başarısına bağlıdır ve etkili ve hızlı toparlanma yeteneği, oyuncunun performansını artırır. Oyuncuların aerobik kapasite seviyesi yüksekse kas içi kreatin fosfat depoları da o kadar hızlı dolar, oyunda etkin olduğu süre artar ve daha başarılı bir performans sergiler (Güngör, 2019). Sonuç olarak basketbol sadece tek bir enerji metabolizmasının kullanılmadığı, bütün enerji metabolizmalarının karma olarak kullanıldığı bir spordur. Literatürde olan fikir birliği aerobik temelleri olan ancak anaerobik hareket unsurunun fazla olduğu bir spor olduğu yönündedir (Keskin, 2017).

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Problem

2.1.1. Ana Problem

- Basketbolda sırt ve bacak kuvvetinin statik ve dinamik denge ile ilişkisi var mıdır?

2.1.2. Alt Problemler

- Basketbolcuların sırt kuvvetlerinin statik ve dinamik denge ile ilişkisi var mıdır?
- Basketbolcuların bacak kuvvetlerinin statik ve dinamik denge ile ilişkisi var mıdır?
- Basketbolcuların sırt ve bacak kuvvetinin Cmj ile ilişkisi var mıdır?
- Basketbolcuların sırt ve bacak kuvvetinin T-drill ile ilişkisi var mıdır?
- Basketbolcuların sırt ve bacak kuvvetinin esneklik ile ilişkisi var mıdır?

2.2. Araştırmanın Amacı

Çalışmada basketbolda sırt ve bacak kuvvetinin statik ve dinamik denge ile ilişkisinin hangi düzeyde olduğu incelenmesidir.

2.3. Araştırmanın Önemi

Literatüre baktığımızda basketbol branşında sırt ve bacak kuvveti ile statik ve dinamik denge arasında farklı çalışmalar mevcuttur. Ancak birden fazla kuvvet bileşkenin bir ölçümde incelendiği çok fazla çalışmaya rastlanmamıştır. Elde edilen fizyolojik bileşenlere ait verilerinin sonucunda, sporcuların teknik gelişimlerinin değerlendirilmesi, sporcunun gelişiminin takip edilmesi ve uygun antrenman programlarının oluşturulmasına katkı sağlaması beklenmektedir.

2.4. Sayıtlar

- Çalışmaya katılan bireylerin egzersiz protokolüne istemli ve aynı düzey performansla katıldıkları varsayılmıştır.
- Çalışmaya katılan bireylerin herhangi bir kronik hastalık problem ve geçmişi ve sakatlığı olmadığı varsayılmıştır.

- Çalışmaya katılan bireylerin verilen bilgilendirme formuna uygun olarak hareket ettikleri varsayılmıştır.
- Çalışmada kullanılan ölçüm araçlarının güvenilir ve geçerli olduğu varsayılmıştır.
- Çalışmaya katılan bireylerin benzer beslenip dinlendikleri varsayılmıştır.

2.5. Sınırlılıklar

Bu araştırmaya basketbol takımında oynayan 16 erkek basketbol oyuncusu ile sınırlıdır.

2.6. Katılımcılar

Bu çalışmanın katılımcıları, gönüllü olarak katılmayı kabul eden 16 erkek basketbolcuydu. Katılımcıların ortalama yükseklikleri 185.98 ± 4.26 , yaş ortalamaları 21.88 ± 1.05 ve ağırlıkları ortalama 79.01 ± 5.48 idi. Sporculara çalışma ile ilgili bilgiler aktarıldı ve gönüllü katılımı esas alındı. Çalışmaya katılan tüm sporcular ve ailelerine çalışmaların yapısı ve protokolü hakkında bilgi verilip soruları yanıtladıktan sonra yazılı kabullerini imzalayanlar çalışmaya kabul edildi. Çalışmada yer alan sporcuların ölçümler sırasında, performanslarını etkileyecek herhangi bir ilaç kullanmamışlardır. Araştırma; ilişkisi ölçülecek performans parametrelerinin belirli kurallar ve koşullar altında uygulanması, sporcuların verdiği yanıtların ölçümü ve elde edilen sonuçların karşılaştırılarak analiz edilmesini içeren Deneysel Araştırma modelidir (Güçoğlu ve Savaş, 2020).

2.7. Verilerin Toplanması

Katılımcıların boy uzunlukları şerit metal metre ile ayakkabısız olarak ölçülerek belirlendi. Vücut kütlesi (kg) ve vücut yağ oranı (%) analizleri biyoelektrik impedans analizi yöntemiyle, Tanita BC 730 (Tanita, Japan) kullanılarak belirlendi. Katılımcılara ölçümden iki saat önce yemek yememe ve 24 saat öncesine kadar kafein ve herhangi bir ilaç kullanmaması talimatı ve şiddetli egzersizden kaçınması talimatı verildi.

2.7.1. Bacak Kuvveti

Sporcuların bacak kuvveti, bacak dinamometresi kullanılarak, beş dakika ısınma sonrası, denekler dizleri bükük durumda dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra, kollar gergin, gövde hafifçe öne eğik ve sırt düz iken, elleri ile kavradığı

dinamometre barını dikey bir şekilde maksimum bacaklarını kullanarak yukarı çekerek gerçekleştirildi. Bu çekiş üç kez tekrar edilip her denek için en iyi değer kaydedildi.

2.7.2. Sırt Kuvveti

Sporcuların sırt kuvveti Baseline marka dinamometre kullanılarak ölçüldü. Sporcular dizleri gergin pozisyonda dinamometre sehpasında ayaklarını yerleştirdikten sonra, kollar gergin, gövde hafif öne doğru eğik ve sırt düz iken, elleri ile kavradığı dinamometre barını dikey bir şekilde maksimum oranda yukarıya doğru çekti. Sporcu testi üç kez tekrar etti ve en iyi sonuç kaydedildi.

2.7.3. Denge Testi

Denge ölçümü Biodex Denge Sistemi (Biodex, Inc, Shirley, New York) kullanıldı. Biodex denge cihazı; katılımcının sabit durmasının yanı sıra öne - arkaya ve yanlara salınım - hareket etmesine olanak sağlayan bir platformdan meydana gelmektedir. Deneklere Statik denge ve dinamik denge testleri uygulanmıştır. Testler unilateral ve bilateral olarak uygulanmıştır. Denge testleri, süresi 30 saniye ve dinlenme araları 10 saniye olacak şekilde 3 tekrar yapılmıştır. Testler öncesi sporcuların statik ve dinamik denge testlerine adaptasyon sağlamaları için 10'ar saniyeden oluşan birer tekrar deneme yaptırılmıştır. Ölçüm süresi boyunca sporculardan hareket etmemeleri ve konuşmamaları istenmiştir. Dengesini kaybeden sporcuların ölçümleri yeniden tekrarlanmıştır (Adam ve ark., 2008).

2.7.4. Otur-Eriş Testi

Sporcuların esneklik ölçümleri otur-uzan (sit-reach) esneklik sehpası kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Testte sporculara iki deneme yaptırıldı ve en iyi skorları cm cinsinden (Mackenzie, 2005) kaydedildi.

2.7.5. Counter Movement Jump Testi

Sporcuların dominant, non-dominant (unilateral) ve iki bacak (bilateral) olmak üzere CMJ testi, Newtest 2000 marka cihaz üzerinde “eller kalçada (on hips)” olmak üzere başlatılmıştır. Bu pozisyondan sonra sporculardan konsantrik aşamada olabildiğince yükseğe

sıçramak ve üst vücutun etkisini minimuma indirmek için dizlerin 60° fleksiyonda olması (eksantrik aşama) istenmiştir. Sıçrama sonrası iniş (düşüş) aşaması çift/tek ayak üzerine gerçekleştirilmiştir. Tüm katılımcıların belirlenen kurallara uyması sağlanarak test protokolü standart hale getirilmiştir. Sıçrama aşamasında eller baştan sona kalçada kalır ve iniş aşamasından sonra en az 3 saniye boyunca denge sağlanmışsa, ölçüm başarılı olarak kabul edilmiştir. Toplam beş başarılı denemenin en iyi üçü değerlendirilmiştir. Denemeler arasında yorgunluk oluşmaması için 30’ar saniyelik toparlanma (pasif) süresi verilmiştir (McMillan et al. 2005).

2.7.6. T-drill Testi

Yön değiştirme hızını belirlemek için çeviklik testlerinden T- drill test kullanıldı (Semenick, 1990). Fotosel sistemi ile süre başlangıç ve bitiş arasında geçen süre kaydedildi. Sporcu A noktasından B noktasına doğru düz koştu ve işaretli koninin tabanına eli ile dokundu. Ardından C noktasına yana kayma adımları ile ilerledi ve koninin tabanına eli ile dokundu ve yönünü D noktasına doğru çevirip D noktasında bulunan koninin tabanına eliyle dokundu. Buradan kayma adımları ile B noktasına ilerleyip eliyle bulunan koninin tabanına dokundu ardından B noktasından A noktasına geri koşarak testi sonlandırdı. Sporcunun yana kayma adımlarında bir ayağı diğerinin önünden geçtiği durumlarda, eli ile koninin tabanına temas etmediği ve / veya öne doğru bakmayacak şekilde koştuğu pozisyonlarda test yeterli dinlenme aralığı verilerek tekrar edildi.

2.8. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde sporculardan elde edilen değerlerin analizinde tanımlayıcı istatistik analizi ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini belirlemek için Lineer Regresyon Analizi SPSS (24.0) programı aracılığıyla incelendi. Sporcuların sağ-sol bacak ve çift bacak dinamik ve statik denge değerleri arasında farkı belirlemek için Independent T Test uygulanmıştır. Araştırma verilerinin değerlendirilmesinde anlamlılık olarak $p<0.05$ değeri alındı.

3. BULGULAR

Tablo 1. Sporcuların yaş, boy ve vücut ağırlıklarına ait ortalama değerleri

	n	ort	Ss
Age (yıl)	16	21,5	2.0
Height (cm)		187,93	8,84
Weight (kg)		82,51	12,55

Tablo 1 incelendiğinde çalışmaya katılan sporcuların yaş ortalamaları 21.5 ± 2.0 yıl, boy uzunluk ortalamaları 187.93 ± 8.84 cm, vücut ağırlıkları ise 82.51 ± 12.55 kg olarak tespit edilmiştir.

Tablo 2. Sporcuların Beden Kitle İndeksi, Bazal Metabolizma Hızı, Yağ yüzdesi, Yağ Kütlesi, Yağsız Vücut Kütlesi, Vücuttaki su oranına ait ortalama değerleri

	n	ort	Ss
BMI	16	23.28	2,42
BMR (Kj)		8374,06	883,20
BMR (Kcal)		2001,46	211,28
Impedance (Ω)		494,46	47,36
Fat (%)		9,78	3,44
Fat Mass (Kg)		8,36	4,06
FFM (Kg)		74,21	9,63
TBW (Kg)		54,33	7,05

BMI: Beden Kitle İndeksi, BMR: Bazal Metabolizma Hızı, Fat (%): Yağ yüzdesi, FatMass: Yağ Kütlesi, FFM: Yağsız Vücut Kütlesi, TBW: Vücuttaki su oranı.

Tablo 2 incelendiğinde çalışmaya katılan sporcuların Vücut Kitle İndeksi ortalama değerleri 23.28 ± 2.42 , Bazal Metabolizma Hızı ortalama değerleri 8374.06 ± 883.20 Kj, Bazal Metabolizma Hızı ortalama değerleri 2001.46 ± 211.28 Kcal, İmpedans ortalama değerleri 494.46 ± 47.36 , Yağ Yüzdesi ortalama değerleri 9.78 ± 3.44 , Yağ Kütlesi ortalama değerleri

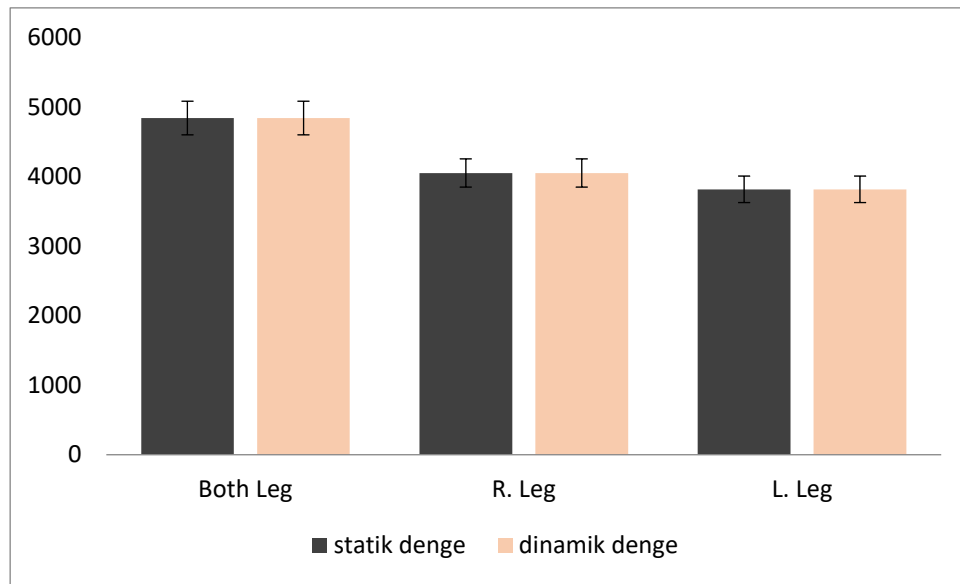
8.36±4.06 kg, Yağsız Vücut Kütlesi ortalama değerleri 74.21±9.63 kg, vücuttaki su oranı ortalama değerleri 54.33±7.05 kg olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3. Sporcuların sağ-sol bacak ve çift bacak dinamik ve statik denge değerlerine ait karşılaştırma tablosu

Grup		n	ort	ss	t	P
Both leg	Statik Denge	16	4841,68	1811,28	-,454	,653
	Dinamik Denge		5116,18	1599,13		
R leg	Statik Denge		4051,56	1382,97	-1,109	,276
	Dinamik Denge		4579,87	1312,09		
L leg	Statik Denge		3816,87	1225,45	-1,439	,160
	Dinamik Denge		4449,75	1261,76		

Both leg: Çift bacak, RLeg: Sağ bacak, LLeg: Sol bacak

Tablo 3 incelendiğinde çalışmaya katılan sporcuların sağ-sol bacak ve çift bacak statik denge parametreleri sırasıyla (4051.56±1382.97; 3816.87±1225.45; 4841.68±1811.28) iken sağ-sol bacak ve çift bacak dinamik denge parametreleri sırasıyla (4579.87±1312.09; 4449.75±1261.76; 5116.18±1599.13) tespit edilmiştir. Sporcuların hem statik hem de dinamik denge parametrelerinde ortalama değerlerinin farklı olmasına rağmen istatistiki açıdan anlamlı fark tespit edilmemiştir($p<0.05$).



Grafik 1.

Tablo 4.Sporcuların sağ-sol bacak ve çift bacak statik denge ile performans parametrelerine ilişkin korelasyon tablosu

		Bothleg	Rleg	Lleg	Cmj	T-dril	Bacak	Sırt
Rleg	PC	,787**						
	p	,000						
Lleg	PC	,688**	,791**					
	p	,003	,000					
Cmj	PC	-,058	-,091	,035				
	p	,830	,739	,898				
T-dril	PC	-,103	,043	,234	-,012			
	p	,703	,873	,384	,966			
Bacak	PC	,341	,103	-,027	-,054	-,164		
	p	,196	,705	,921	,843	,543		
Sırt	PC	,388	,347	,237	,058	,005	,676**	
	p	,138	,188	,376	,831	,987	,004	

Esneklik	PC	,277	,156	,029	,269	-,117	,444	,162
	p	,299	,563	,916	,313	,666	,085	,548

**. Korelasyon anlamlılık değeri($p < 0.05$)

Tablo 4 incelendiğinde çalışmaya katılan sporcuların statik denge parametreleri sağ bacak ile çift bacak arasında ($PC = .787$, $p < 0.05$); sol bacak statik denge parametresinde ise hem sağ bacak ($PC = .791$, $p < 0.05$) hem de çift bacak ($PC = .688$, $p < 0.05$) arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Ayrıca sırt kuvveti ile bacak kuvveti arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğu belirlenmiştir ($PC = .004$, $p < 0.05$).

Tablo 5. Sporcuların sağ-sol bacak ve çift bacak dinamik denge ile performans parametrelerine ilişkin korelasyon tablosu

		Bothleg	Rleg	Lleg	Cmj	T-dril	Bacak	Sırt
Rleg	PC	,874**	1					
	p	,000						
Lleg	PC	,589*	,566*	1				
	p	,016	,022					
Cmj	PC	-,041	,104	-,069	1			
	p	,880	,700	,800				
T-dril	PC	-,004	-,190	,048	-,012	1		
	p	,988	,480	,859	,966			
Bacak	PC	,211	,268	,136	-,054	-,164	1	
	p	,432	,316	,616	,843	,543		
Sırt	PC	,306	,433	,137	,058	,005	,676**	1
	p	,250	,094	,614	,831	,987	,004	
Esneklik	PC	,270	,295	,163	,269	-,117	,444	,162
	p	,312	,268	,545	,313	,666	,085	,548

*. Korelasyon anlamlılık değeri($p < 0.05$), **. Korelasyon anlamlılık değeri($p < 0.001$)

Tablo 5 incelendiğinde çalışmaya katılan sporcuların dinamik denge durumunda sağ bacak ile çift bacak arasında ($PC=.874, p<0.05$); sol bacak ile hem sağ bacak ($PC=.566, p<0.05$) hem de çift bacak ($PC=.589, p<0.05$) arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında sporcuların dinamik denge durumunda sırt kuvveti ile bacak kuvveti arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğu belirlenmiştir ($PC=.004, p<0.05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Basketbol şiddeti yüksek, süresi uzun, fiziksel özelliklerin üst düzeyde kullanıldığı anaerobik güç ön planda olduğu, ani rotasyon ve yön değiştirmelerin, buna bağlı olarak patlayıcı güç, denge, dikey sıçrama ve beceriyi ortaya koyan kuvvet, zamanlama ve çabukluk arasındaki ilişkilerin hız, ritim ve zamanlama ile birleştirildiği bir spor branşıdır (Orhan ve ark., 2008; Acar, 2016).

Basketbol müsabakasında en önemli aksiyonlardan birisi şuttur. Sporcunun şut performansı için bir takım fiziksel yeteneklere sahip olması gerekir (Uzun ve Pulur, 2011). Denge yeteneği de basketbolda hem şut atarken hem de topla birlikte yapılan aksiyonlarda etkili bir unsurdur. İyi bir denge yeteneğine sahip olan basketbolcu, vücut stabilitesini kontrol edebilme kapasiteleri yüksek ve performansları pozitif yönde etkilenmektedir (Kostopoulos ve ark.,2012).

Abdullah ve Gencer (2013) 12 basketbolcu üzerinde yaptıkları çalışmada dinamik denge ortalama değerleri ile dikey sıçrama ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu tespit etmişlerdir. Tetik ve ark., (2013) yaptıkları çalışmada basketbol turnuvasında birinci olan takım ile sonuncu olan takımlar arasında denge skorları ile turnuva sonu sıralamaları karşılaştırmış birinci olan takımındaki basketbolcuların daha iyi denge ortalama değerleri olduğunu tespit etmişlerdir. Çankaya ve ark., (2015) yaptıkları çalışmada denge skorları ile reaksiyon zamanını ve vücut kütle indeksini skorları arasında bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Göktepe (2020) 20 basketbolcu üzerinde yaptığı çalışmada uyguladığı 2 farklı denge (stork ve flamingo) protokolünde de istatistiksel olarak anlamlı fark tespit etmiştir. Yüksel ve ark.

(2016) 30 basketbolcu üzerinde yaptıkları çalışmada denge parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit etmişlerdir. McLeod ve ark. (2009) genç lisesi basketbolcular üzerinde yaptıkları çalışmada denge skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit etmişlerdir. Sadeghi ve ark. (2013) basketbolcular üzerinde yaptıkları çalışmada denge parametleri ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit etmişlerdir

Literatür incelendiğinde basketbol branşı haricindeki spor branşlarına bakıldığında benzerlikler ve farklılıklar olduğu görülmektedir. Kapşigay (2013) futbol oyuncularını üzerinde yaptığı araştırmada, dominant ve non-dominant alt ekstremitelerinin vücut dengesi üzerinde etkisi konu başlıklı çalışmada istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edememiştir. Lin ve ark. (2009) dominant ve dominant olmayan bacakta statik denge kontrolü üzerine yaptıkları çalışmada istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadıklarını rapor etmişlerdir. Can (2008) voleybolcular üzerinde yaptığı çalışmada, dominant, non-dominant, çift bacak statik ve dinamik denge skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediğini tespit etmiştir. Aydın ve ark. (2002) cimnastikciler üzerinde yaptıkları çalışmada dominant ve non-dominant ayaklar arasında anlamlı fark olmadığını tespit etmiştir. McCurdy ve ark. (2006) yaptıkları çalışmada dominant ve non-dominant ayak denge ortalama değerlerini karşılaştırmış istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlardır. Holm ve ark. (2004) 35 hentbolcu üzerinde uyguladığı çalışma sonrası statik denge ortalama değerlerinde bir anlamlı farklılık saptamamıştır. Aslan (2014) voleybolcular üzerinde yaptıkları çalışmada denge ortalama değerleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığını bildirilmiştir.

Çeviklik performansı yön değiştirmedeki sürat ile belirleşmiş olup, anaerobik dayanıklılık ve biomotorik özelliklerin her birinden farklı farklı derecede etkilenmektedir (Stanford, 1984). Holmberg, (2010) elit 14 basketbol oyuncularını üzerinde yaptıkları çalışmada, çeviklik parametrelerini T testi ile belirlemiş ve test değerleri 9.7 ± 0.2 sn olarak tespit edilmiştir. Bir başka çalışmada, Pauole ve ark. (2000) erkek basketbol oyuncularının çeviklik parametrelerini T testi ile değerlendirilmiş, basketbolcuların test değerlerini 10.47 ± 0.53 sn olarak tespit etmişlerdir. Abdelkrim ve ark. (2010). 18 elit basketbolcu üzerinde yaptıkları çalışmada “T” çeviklik testini kullanmışlar ve test değerini 11.56 ± 0.46 sn olarak belirtmişlerdir. Usgu (2015) 28 elit basketbolcu üzerinde yaptığı çalışmada “T” çeviklik testi

kullanmış, çalışması sonucunda T çeviklik testi ortalama değerlerinde anlamlı fark tespit etmiştir. Gabbett ve ark.(2008) 14 basketbolcunun T-testi(çeviklik testi) ortalama değerlerini üzerinde yaptığı çalışmada T testi ortalama değerlerini $10,47 \pm 0,53$ saniye olarak tespit edilmiştir. Göktepe (2020) 20 basketbolcu üzerinde yaptığı çalışmada uyguladığı “T” çeviklik testi protokolün istatistiksel olarak anlamlı fark tespit etmiştir. Literatürde basketbol branşı harici çalışmalarda ve farklı çeviklik testleri uygulamalarında benzerlikler ve farklılıklar olduğu da görülmektedir. Weiss ve ark.(2010) genç yetişkin bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada çeviklik testi “Pro-agility shuttle run” testini uygulamışlar, rakamsal olarak bir farklılık tespit etmiş olmalarına rağmen istatistiksel olarak bir fark bulamamışlardır. Shaikh ve Mondal (2012) yaptıkları çalışmada “Pro-agility shuttle run” çeviklik test parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit etmişlerdir. Shanmugaraja ve Radhakrishnan (2013) 45 hokey oyuncusu üzerinde yaptıkları çalışmada illinois çeviklik testi kullanmışlar. Çalışmaları sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit etmiştir.

Bakırcı ve Kılınç (2014) 12 basketbolcu üzerinde uyguladıkları çalışmada esneklik ortalama değerleri ön test 23.8 ± 7.6 cm, son test 25.7 ± 7.6 cm olarak ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu tespit etmişlerdir. Yörükoğlu ve Koz (2007) basketbolcular üzerinde yaptıkları çalışmada esneklik parametreleri arasında anlamlı bir farklılık bulamamışlardır. Kılınç ve ark. (2011) basketbolcular üzerinde yapmış oldukları çalışmada, esneklik ortalama değerlerini 24.2 ± 6.8 cm ve 26.4 ± 7.4 cm. Olarak tespit etmişlerdir. Gökdemir (1999) basketbolcular üzerine yaptığı çalışmada esneklik ortalama değerlerini 21.59 ± 9.36 cm. olarak tespit etmiştir. Faigenbaum ve ark. (2007) yapmış olduğu çalışmada esneklik ortalama değerlerini 25.6 ± 5.9 cm. olarak tespit etmişlerdir. Koç ve ark. (2010) basketbolcular üzerinde yapmış olduğu çalışmada esneklik ortalama değerlerini 19.9 ± 4.04 cm. olarak belirlemişlerdir. Kalkavan ve ark. (1996) farklı branşlar üzerinde yaptıkları çalışmada basketbolcuların esneklik ortalama değerlerini 18.8 ± 4.02 cm olarak tespit etmişlerdir. Savucu ve ark.(2006) yaptıkları çalışmada basketbolcuların esneklik ortalama değerlerini $13,21 \pm 158,50$ cm. olarak tespit etmişlerdir.

Taş ve ark. (2013) yıldız basketbol milli takımı üzerinde yaptıkları çalışmada bacak kuvvetinin, bacak hacmi, uyluk hacmi, baldır hacmi, uyluk ve baldır çevresi ile ilişkili

olduğunu tespit etmişlerdir. Akyüz ve ark. (2013) elit basketbolcuların orta düzey bacak kuvvetine (87.75 ± 8.34 kg) olarak tespit etmişler ve bacak kuvveti ile sırt kuvveti ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu tespit etmişlerdir. Struzik ve ark. (2014), alt ekstremite kuvvetinin dikey sıçrama yüksekliğine ve bu noktaya çıkma süresine dolayısıyla da şut performansına olumlu katkısı olduğunu belirtmektedir. Kalkavan ve ark. (1996) farklı branşlar üzerinde yaptıkları çalışmada basketbolcuların bacak kuvveti ortalama değerlerini 73.7 ± 17.8 kg. olarak tespit etmişlerdir. Savucu ve ark. (2006) yaptıkları çalışmada basketbolcuların bacak kuvveti ortalama değerlerini $104,29 \pm 36,76$ kg. olarak tespit etmişlerdir. Ayrıca Taş ve ark. (2013) yıldız basketbol milli takımı üzerinde yaptıkları çalışmada sırt kuvvetinin, bacak hacmi, uyluk hacmi, baldır hacmi, uyluk ve baldır çevresi ile ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. Akyüz ve ark. (2013) elit basketbolcuların orta düzey sırt kuvvetine (83.35 ± 11.68 kg) olarak tespit etmişler ve sırt kuvveti ile bacak kuvveti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu r tespit etmişlerdir. Kılınç ve ark. (2011) 25 basketbolcu üzerinde yaptıkları çalışmada, ikiye böldükleri gruplara iki farklı antrenman programı uygulamışlar ve sırt kuvvetlerini antrenman öncesi 1. grup 60.9 ± 14.1 kg, 2. grup 53.1 ± 16.9 kg. antrenman sonrası 1. grup 64.2 ± 14.1 kg, 2. grup 54.5 ± 16.5 kg. olarak tespit etmişlerdir. Kalkavan ve ark. (1996) farklı branşlar üzerinde yaptıkları çalışmada basketbolcuların sırt kuvveti ortalama değerlerini 80.9 ± 14.8 kg olarak tespit etmişlerdir. Savucu ve ark. (2006) yaptıkları çalışmada basketbolcuların sırt kuvveti ortalama değerlerini $98,88 \pm 20,08$ kg. Olarak tespit etmişlerdir.

SONUÇ

- Sporcuların statik ve dinamik denge parametrelerinde ortalama değerlerinin farklı olmasına rağmen istatistiki açıdan anlamlı fark tespit edilmemiştir.
- Sporcuların statik denge parametreleri sağ bacak ile çift bacak arasında ($PC = .787$, $p < 0.05$); sol bacak statik denge parametresinde ise hem sağ bacak ($PC = .791$, $p < 0.05$) hem de çift bacak ($PC = .688$, $p < 0.05$) arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir.
- Sırt kuvveti ile bacak kuvveti arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğu belirlenmiştir ($PC = .004$, $p < 0.05$).

- Sporcuların dinamik denge durumunda sağ bacak ile çift bacak arasında ($PC = .874$, $p < 0.05$); sol bacak ile hem sağ bacak ($PC = .566$, $p < 0.05$) hem de çift bacak ($PC = .589$, $p < 0.05$) arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir.
- Sporcuların dinamik denge durumunda sırt kuvveti ile bacak kuvveti arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğu belirlenmiştir ($PC = .004$, $p < 0.05$).

ÖNERİLER

Aşağıda yazdığımız öneriler doğrultusunda kullanmış olduğumuz yöntem ve bulgular ilerideki benzer çalışmalara ve literatüre katkıda bulunabileceği düşünülmektedir.

- Basketbolcularda denge ile kuvvet ve çeviklik arasında ilişkiler göz önüne alınarak sporcuların performanslarını olumlu düzeyde etkileyecek antrenman programları yazılabilir.
- Basketbolculara farklı aerobik ve anaerobik testler uygulanarak etkilerine bakılabilir.
- Kuvvet ve dengenin farklı spor branşlarda ki sporculara uygulanıp, uygulanan spor branşına etkisi ve katkıları incelenebilir.
- Farklı yaş, cinsiyet ve fiziksel özelliklere sahip sporculara uygulanıp daha farklı sonuçlar elde edilebilir.
- Katılımcı sayısı artırılarak evren ve örneklem grubunu güvenilirliği artırılabilir.

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.
- Abdullah, R. R., & Gencer, Y. G. (2019). Basketbolda Dinamik Dengenin Şut İsabetine Etkisinin İncelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 10(17), 1476–1494.
- Abdullah, R.R., Gencer, Y.G. (2019). Basketbolda Dinamik Dengenin Şut İsabetine Etkisinin İncelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 10(17), 1478-1494.
- Acar, N., (2016). *Basketbolda Esnekliğin Motorik Özelliklere Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, İstanbul.
- Adam, M., Leblebici, B., Erkan, A.N., Bagis, S., ve Akman, M.N. (2008). Ankylosing Spondylitis and Postural Balance/Ankilozan Spondilit ve Postural Denge. *Rheumatism*, 87-91.
- Akçakaya, İ. (2009). *Trakya Üniversitesi Futbol, Atletizm ve Basketbol Takımlarındaki Sporcuların Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Akyüz, M., Özkan, A., Murat, T. A. Ş., Sevim, O., Akyüz, Ö., & Serdar, U. S. L. U. (2013). Yıldız Basketbol Milli Takımında Yer Alan Kız Sporcuların Kuvvet Profillerinin Belirlenmesi Ve İlişkilendirilmesi. *International Journal of Sport Culture and Science*, 1(3), 39-48.
- Aladağ, D., (2017). *Bireysel ve Takım Sporlarında Temel Eğitime Katılan 8-10 Yaş*

- Çocuklarda Fiziksel ve Biomotor Özelliklerin Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Anabilim Dalı, İstanbul.
- Alkaç, E., (2017). *Spor Eğitimi veren Fakülteler ve Yüksekokullarda Öğrenim Gören Öğrencilerin Basketbola Karşı Tutumlarının Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Kütahya.
- Arpak, M., (2019). *Genç Basketbolcularda Çeviklik, Vücut Kompozisyonu ve Rast Test Ölçümlerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aslan A.K., (2014) .*Genç Futbolcularda Sekiz Haftalık Core Antrenmanın Denge ve Fonksiyonel Performans Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Atılan, O., (2010) *12-14 Yaş Grubu Basketbol Oyuncularının Çabukluk ve Sıçrama Yetilerine Farklı Kuvvet Antrenmanlarının Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, İstanbul.
- Aydın, T., Yıldız, Y., Yıldız, C., Ateşalp, S., Kalyon, T.A. (2002). Proprioception Of The Ankle: A Comparison Between Female Teenaged Gymnasts And Controls. *Foot & Ankle International*, 23(2), 123-129.
- Bakırcı, A., Kılınç, F. (2014). Hazırlık Periyodunda Uygulanan Kombine Antrenmanların Üniversite Basketbol Takımının Performans Düzeyine Etkisi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2), 48-67.
- Can B., (2008). *Bayan Voleybolcularda Denge Antrenmanlarının Yorgunluk Ortamında Proprioepsiyon Duyusuna Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Cankaya, S., Gökmen, B., Taşmektepligil, M.Y., ve Con, M. (2015). Special Balance

- Developer Training Applications On Young Males Static And Dynamic Balance Performance. *The Anthropologist*, 19(1), 31-39.
- Carter, J.E., Ackland, T.R., Kerr, D.A., ve Stapff, A.B. (2005). Somatotype and Size of Elite Female Basketball Players. *Journal of Sports Sciences*, 23(10), 1057-1063.
- Cengiz Ö., (2012). *Profesyonel Basketbolcuların Maç Öncesi ve Sonrası Pençe ve Sırt Kuvvetlerinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Dicle Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Cengizel Ç.Ö., (2020). *Basketbolcularda 1 Tekrarlı Maksimum Testin İzokinetik Kuvvet Karşılığının Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.
- Cengizhan Aksen, P., (2013). *Çabuk Kuvvet ve Kuvvette Devamlılık Antrenman Metodlarının Erkek Basketbolculardaki Bazı Teknik, Motorik Özelliklere ve Kas Hasarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- Cincioğlu, G., (2019). *Basketbolcularda 12 Hafta Dayanıklılık Antrenmanlarının Antioksidan Düzeylere Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Bartın.
- Çuvalcıoğlu, İ.C., (2018). *Basketbol Eğitimi Alan Genç Sporcularda Kor Egzersizin Sinir İleti Hızına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Bartın.
- Darendelioğlu, R., (2008). *Bir Rekreasyon Faaliyeti Olarak Basketbol Maçlarına Katılımı Etkileyen Faktörler (Beko Basketbol Ligi Antalya Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Spor Yöneticiliği Anabilim Dalı, Antalya.
- Doğan, Ö., (2018). *12-14 Yaş Grubu Erkek Basketbolcularda Uygulanan 8 Haftalık Kor*

- Antrenman Programının Genel Kuvvet, Denge ve Psiko-motor Erişi Düzeyine Etkileri.* Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.
- Duyuler C.Ç., (2019). *Sekiz Haftalık Fonksiyonel Antrenmanın Üç Farklı Yaş Grubundaki Erkek Basketbolcuların Vücut Kompozisyonu ve Çeviklik Performansına Etkisi.* Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Adana.
- Dündar, U. (2007). *Antrenman Teorisi*, Nobel Yayıncılık, 7.Basım, Ankara.
- Eskikaya P., (2011). *14-16 Yaş Erkek Basketbolcularda Tek Eklemlili Kuvvet Çalışmaları İle Çok Eklemlili Fonksiyonel Kuvvet Çalışmalarının Performansa Etkilerinin Karşılaştırılması.* Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Anabilim Dalı, İstanbul.
- Eskiyecek C.G., (2012). *12-16 Yaş Kız Basketbolcularda Antrenman Öncesi ve Sonrası Solunum Fonksiyon Testi Ekokardiyografi, Bazı Fiziksel ve Antropometrik Parametrelerin İncelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Elazığ.
- Faigenbaum, A., D., McFarland, J., E., Keiper, F., B., Tevlin, W., Ratamess, N., A., Kang, J., Hoffman, J., R., (2007). Effects of a short-term plyometric and resistance training program on fitness performance in boys age 12 to 15 years. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6. 519-525.
- Gabbett T., Sheppard J., Pritchard-Peschek K., Leveritt M., Aldred M.,(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 sports athletes. *J Strength Cond Res.*; 22(5): 1413-5.
- Gocentas, A., Landör, A., ve Andziulis, A. (2004). Dependence Of Intensity Of Specific Basketball Exercise From Aerobic Capacity. *Anthropology*,13, 9-17.

- Gökdemir, K., Cicioğlu, H., & Günay, M. (1999). Farklı branşlardaki erkek sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması.
- Göktepe, M. (2020). Genç Basketbolcuların Çeviklik Ve Denge Performansları Üzerine Kor Kuvvet Antrenmanlarının Etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14(3), 519-528.
- Görür B., (2020). *Elit Karatecilerde Core Antrenmanlarının Kuvvet ve Denge Özelliklerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri Anabilim Dalı, Isparta.
- Güçoğlu, A., Savaş, S. (2020). Spor Bilimleri Fakültesinde Üç Farklı Yöntem İle İşlenen Basketbol Derslerinin Öğrencilerin Bilişsel Duyuşsal ve Psikomotor Gelişim Düzeyine Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(2), 1079-1091.
- Güler U., (2016). *10-16 Yaş Grubu Erkek Basketbol ve Futbolcuların Seçili Antropometrik ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, İstanbul.
- Güngör H., (2019). *Profesyonel Basketbol Oyuncularının Solunum Fonksiyonları ve Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin Sedanter Kontrollerle Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gür, F., Ersöz, G. (2017). Evaluation Of The Effects Of Core Training On The Core Strength, Static and Dynamic Balance Characteristics Of Tennis Athletes In The 8-14 Age Group. *Spormetre*, 15(3), 129-138.
- Gür, F., Ersöz, G., (2007). Kor Antrenmanın 8-14 Yaş Grubu Tenis Sporcularının Kor Kuvveti, Statik ve Dinamik Denge Özellikleri Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi. *Spormetre Dergisi*, 15(3),129-138.
- Gürol, B., Yılmaz, İ., (2016). Basketbolda Serbest Atışın Kinematik Analizi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(4), 1303-1414.

- Gürses V.V., (2011). *Basketbolcularda Maksimal Oksijen Tüketiminin Belirlenmesinde Kullanılan Koşu Bandı Testi İle Yo-Yo ve Mekik Testlerinde Elde Edilen Cevapların Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- Hamzaoğulları A., (2009). *Çabuk Kuvvet ve Aerobik Çalışmaların Amatör Futbolcuların Kan Lipidleri Üzerine Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Elazığ.
- Holm I. Fosdahl MA. Friis A. Risberg MA. Myklebust G. Steen H. (2004). Effect of Neuromuscular Training on Proprioception, Balance, Muscle Strength, And Lower Limb Function in Female Team Handball Players, *Clinical Journal Sport Medicine*,14: 88–94
- Holmberg, P.M. (2010). Preseason preparatory training for a division III women's college basketball team. *Strength & Conditioning Journal*, 32 (6), 42- 54.
- Kaçar M.R., (2019). *8 Haftalık Su Üzerinde Uygulanan Core Antrenman Programının Bayan Basketbolcuların Denge ve Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, İstanbul.
- Kalkavan, A., Zorba, E., Ağaoğlu, S. A., Karakuş, S., & ÇOLAK, H. (1996). Farklı Spor Branşlarında Bazı Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Sedanter Grupla Karşılaştırılması. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(3), 25-35.
- Kapşigay B, Özgül B, Sarı Z, Polat MG (2013). Futbol Oyuncularında Dominant Ve Non Dominant Alt Ekstremitenin Vücut Dengesi Üzerine Etkisinin
- Kara, O., Pehlivan, M., Tiryaki, K., Bayhan M.A., (2017). Türkiye Basketbol Liglerinin Rekabet Yapısı ve Spor Endüstrisi İle İlişkisi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırma Dergisi*, 6(6),213-237.

- Keskin İ.C., (2017). *Elit Altı Basketbolcularda Turnuva Döneminde Müsabaka Öncesi ve Sonrası Hematolojik Değerlerin Değişiminin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Kütahya.
- Kılınç, F., Erol, A. E., & Kumartaşlı, M. (2011). Basketbol alt yapıda uygulanan kombine teknik antrenmanların bazı fiziksel, kuvvet ve teknik özellikler üzerine etkisi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 213-229.
- Kınık A.M., (2016). *Elit Basketbolcularda Süspansiyon Antrenmanlarının Çeviklik ve Kuvvet Performansına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gedik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, İstanbul.
- Koç, H., Pulur, A., Karabulut, E., O., (2010). Comparison of some motor abilities of male basketball and handball players". 11. Spor Bilimleri Kongresi, 10-12 Kasım, Antalya, 138.
- Kostopoulos N., Bekris E., Apostolidis N., Kavroulakis E., Kostopoulos P. (2012). The Effect Of A Balance And Proprioception Training Program On Amateur Basketball Players' Passing Skills. *Journal of Physical Education and Sport*, 12(3):316-323.
- Kostromin S., (2005). *Basketbolcularda Anaerobik Kapasitenin Saha ve Laboratuvar Ortamında Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara.
- Kostromin, S. (2015). *Basketbolcularda Anaerobik Kapasitenin Saha ve Laboratuvar Ortamında Karşılaştırılması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Oxford Spor Bilimleri Fakültesi, Amerika Birleşik Devletleri.
- Kurtul T., (2020). *Boksörlerde 8 Haftalık Kuvvet Antrenmanlarının Performans Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri Anabilim Dalı, Isparta.

- Lin WH, Liu YF, Hsieh CCC, Lee AJ (2009). Ankle Eversion To İnversion Strength Ratio And Static Balance Control İn The Dominant And Non-Dominant Limbs Of Young Adults. *Journal Of Science And Medicine İn Sport*, 12(1), 42- 49.
- Mackenzie, B. (2005). 101 Performance Evaluation Test, *London; Electric World Plc*, 111 168.
- Mccurdy K, Langford G (2006). The Relationship Between Maximum Unilateral Squat Strength And Balance In Young Adult Men And Women, *Journal Of Sports Science And Medicine* 5, 282-288
- McLeod T. C. V., Armstrong T., Miller M., Sauers J. L. (2009) Balance Improvements in Female High School Basketball Players After a 6-Week Neuromuscular-Training Program. *Journal of Sport Rehabilitation*, 18: 465-481.
- Menevşe, A. (2013). Basketbolcuların Oynadıkları Pozisyonlara Göre Anaerobik Güçlerinin Karşılaştırılması. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 33-37.
- Murat, T. A. Ş., Sevim, O. L. G. A., Özkan, A., Akyüz, M. U. R. A. T., Akyüz, Ö. Z. N. U. R., Akyüz, Ö., ... & Uslu, S. (2013). Yıldız Basketbol Milli Takımında Yer Alan Kız Sporcuların Anaerobik Performans Ve Kuvvet Değerlerinin Belirlenmesinde Çevresel Ölçümlerden Elde Edilen Bazı Değerlerin Rolü. *International Journal of Sport Culture and Science*, 1(3), 14-23.
- Onay İ., (2020). *Pliometrik Antrenmanların 13-15 Yaş Arası Futbolcularda Sürat ve Çeviklik Becerilerine Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Spor Bilimleri Anabilim Dalı, Isparta.
- Orhan, S., Pulur, A., & Erol, A.E., (2008). İp ve Ağırlıklı İp Çalışmalarının Basketbolcularda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 22(4), 205-210.
- Öz H., (2018). *Türkiye Kadın Basketbol Süper Liginde Oynayan Basketbolcuların 8 Haftalık*

- Bireysel Kuvvet ve Kondisyon Programı Sonrası Antropometrik ve Motorik Gelişimlerinin Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, İstanbul.
- Özbay, S., Ulupınar, S., Özkara, A.B., (2018). Sporda Çeviklik Performansı. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 97-112.
- Özdenk, S., Yılmaz, O., (2019). *Spor ve Rekreasyon Araştırmaları Kitabı*(s.124-136).
- Pamuk, Ö., Kaplan, T., Taşkın, H., ve Erkmen, N. (2008). Basketbolcularda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerin Farklı Liglere Göre İncelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 141-144.
- Parlak O., (2018). *14-17 Yaş Genç Erkek Basketbol ve Hentbolcuların Bazı Fizyolojik ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Pauole, K., Madole, K., Garhammer, J., Lacourse, M., Rozenek, R. (2000) Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, leg power, and leg speed in college-aged men and women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 14 (4), 443-450.
- Paydar N., (2020). *Güreşçilerde 12 Haftalık Kuvvet ve Denge Antrenmanının Diz Kas Kuvveti ve Stabilité Üzerine Etkisi*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- Pazarözyurt İ., (2008). *Elit Basketbolcularda Antropometrik Özellikler, Dikey Sıçrama ve Omurga Esnekliğinin Mevkilere Göre İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Adana.
- Polat, S.Ç., Çetin E. (2018). 2. Ligde Oynayan Basketbolcuların Aerobik ve Anaerobik Güçlerinin Bazı Motorik Parametrelerle İlişkilendirilmesi ve Değerlendirilmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 23(2), 111-118.
- Sadeghi H., Shariat A., Asadmanesh E., Mosavat M. (2013). The Effects of Core Stability

- Exercise on the Dynamic Balance of Volleyball Players. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 2(2):1-10.
- Safçı M.K., (2018). *14-16 Yaş Grubu Erkek Basketbolcularda Uygulanan 8 Haftalık Direnç Antrenmanlarının Bazı Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Düzce Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Düzce.
- Savucu, Y., Erdemir, İ., Akan, İ., & Canikli, A. (2006) Elit Bayan Basketbol Ve Bayan Hentbol Oyuncularının Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin Karşılaştırılması. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, IV (3) 111-116
- Semenick, D. (1990). The T Test. *National Strength and Conditioning Association Journal*, 12(1), 36-37.
- Sevim, Y. (2002). *Basketbol Teknik-Taktik-Antrenman*. Nobel Yayın Dağıtım, 5. Baskı, Ankara.
- Shaikh, A., Mondal, S. (2012) Effect of functional training on physical fitness components on college male students-a pilot study. *Journal of Humanities and Social Science*, 1 (2), 01-05.
- Shanmugaraja, J., Radhakrishnan, T. (2013) İmpact of functional training with and without vision training among college men field hockey players. *Star Research Journal*, 1 (4), 1-5.
- Stanford, B. (1984) Flexibility and stretching. *Physician and Sportmedicine* (12), 171-173.
- Struzik, A., Pietraszewski, B., Zawadzki, J. (2014). Biomechanical Analysis of the Jump Shot in Basketball. *Journal of Human Kinetics*, 42(1), 73-79.
- Taş, M., Sevim, O., Özkan, A., Akyüz, M., Akyüz, Ö., ve Uslu, S. (2013). Yıldız Basketbol

- Milli Takımında Yer Alan Kız Sporcuların Anaerobik Performans ve Kuvvet Değerlerinin Belirlenmesinde Çevresel Ölçümlerden Elde Edilen Bazı Değerlerin Rolü. *International Journal of Science Culture and Sport*, 1(3), 14-23.
- Tetik, S., Koç, M. C., Atar, Ö., ve Koç, H. (2013). Basketbolcularda statik denge performansı ile oyun değer skalası arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 9-18.
- Türkeri R., (2020). *Kadınlar Bölgesel Basketbol Liginde Oynayan Basketbolcularda Statik ve Dinamik Dengenin Geliştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Giresun Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Giresun.
- Uluçay G., (2009). *12-14 Yaş Grubu Basketbolculara Uygulanan Plyometrik Antrenmanların Dikey Sıçrama Kuvvetine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Edirne.
- Usgu, S. (2015). *Profesyonel basketbol oyuncularında fonksiyonel eğitimin performansla ilişkili fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Uzun, A., Pulur, A. (2011). Genç Basketbolcularda (14-15 Yaş) Serbest Atış Antrenmanlarının Atış İsabet Oranı Gelişimine Etkisinin Araştırılması. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(2):81-89
- Weiss, T., Kreitinger, J., Wilde, H., Wiora, C., Steege, M., Dalleck, L. ve diğerleri. (2010) Effect of functional resistance training on muscular fitness outcomes in young adults. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 8 (2), 113-122.
- Yörükoğlu, U., & Mitat, K. (2007). Spor Okulu Çalışmaları İle Basketbol Antrenmanlarının 10-13 Yaş Grubu Erkek Çocukların Fiziksel, Fizyolojik Ve Antropometrik Özelliklerine Etkisi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(2), 79–83.
- Yüksel, O., Akkoyunlu Y., Karavelioğlu MB., Harmancı H., Kayhan M., Koç H. (2016).

Basketbolcularda core alt ekstremite kuvveti antrenmanlarının dinamik denge ve şut isabeti üzerine etkisi. *Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*. 1(1), 495-499.