



**BASKETBOLCULARDA KETTLEBELL
EGZERSİZLERİNİN ŞUT PERFORMANSINA
ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

İbrahim Miraç YILDIRIM

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Faruk AKÇINAR**

Yüksek Lisans Tezi – 2024

**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BASKETBOLCULARDA KETTLEBELL EGZERSİZLERİNİN ŞUT
PERFORMANSINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

İbrahim Miraç YILDIRIM

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Faruk AKÇINAR**

**Tez Jüri Üyeleri
Prof. Dr. Yüksel SAVUCU
Doç. Dr. Faruk AKÇINAR
Doç. Dr. Serkan DÜZ**

**MALATYA
2024**

T.C.

İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

ETİK BEYANI

İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak “Doç. Dr. Faruk AKÇINAR” danışmanlığında hazırlayıp sunduğum “Basketbolcularda Kettlebell Egzersizlerinin Şut Performansına Etkisinin İncelenmesi” başlıklı Yüksek Lisans tezim içinde elde ettiğim verileri, bilgileri, belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tezimde yararlandığım eserlere bilimsel kurallara uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, tezimin özgün olduğunu, tezimin çalışma ve yazımında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim./...../20...

İbrahim Miraç YILDIRIM

İmza

İÇİNDEKİLER

ÖZET	vii
ABSTRACT.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı.....	3
1.2. Araştırmanın Sınırlılıkları	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Spor	4
2.2. Beden Eğitimi ve Spor	4
2.3. Basketbol Oyununun Tanımı	5
2.4. Basketbol Sporunun Tarihçesi	6
2.5. Türkiye’de Basketbolun Tarihçesi	7
2.6. Basketbol Sporunun Özellikleri	8
2.6.1. Boy.....	9
2.6.2. Vücut Ağırlığı	9
2.6.3. Vücut Morfolojisi	9
2.7. Basketbolda Şut	10
2.8. Basketbolda Temel Motorik Özellikler	12
2.8.1. Kuvvet.....	13
2.8.2. Dayanıklılık	14
2.8.3. Sürat.....	15
2.8.4. Hareketlilik	15
2.8.5. Beceri	16
2.8.6. Denge	17
2.9. Basketbolda Uygulanan Kuvvet Antrenman Metotları	17
2.10. Sportif Faaliyetlerde Kullanılan Antrenman Metotları.....	18
2.10.1. Primal Metot	18

2.10.2. İstasyon Çalışmaları.....	18
2.10.3. Dalgasal Metot.....	19
2.10.4. Seri Metodu.....	19
2.10.5. Kas Yapıcı Maksimal Kuvvet Antrenman Metodu	19
2.10.6. İntramüsküler Koordinasyon Antrenman Metodu	19
2.10.7. Kombine Maksimal Kuvvet Antrenman Metodu	20
2.11. Kettlebell Antrenmanları	20
3. MATERYAL VE METOT	22
3.1. Araştırma Grubu	22
3.2. Verilerin Toplanması	23
3.2.1. Antropometrik Ölçümler.....	23
3.2.2. Performans Testleri.....	24
3.3. Antrenman Programı.....	30
3.4. Verilerin Analizi	36
4. BULGULAR.....	37
5. TARTIŞMA	49
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	54
KAYNAKLAR	55
EKLER.....	63
EK 1. ÖZGEÇMİŞ.....	63
EK 2. ÇALIŞMA İZİN TALEBİ.....	64
EK 3. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ FORMU	66
EK 4. ETİK KURUL ONAYI	69

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmam sürecinde bilgi ve tecrübesi ile beni yönlendiren, motivasyonu ve yol göstericiliği ile bana yardımcı olan saygıdeğer danışmanım **Doç. Dr. Faruk AKÇINAR**' a teşekkür ederim.

Bu tez sürecinin hem öncesi hem sonrasında her konuda bana destek olan ve her zaman beni motive etmiş kıymetli antrenörüm Spor Şube Müdürü **Oğuz AVCI**' ya teşekkürlerimi sunarım.

Tezin gerçekleşmesi için gerek değerli sporcularını ve tesislerine kadar tüm imkanları ne zaman istesem seferber etmiş olan **Malatya Sportif Basketbol Kulübüne** ve değerli antrenörü **Eray EVLİYAOĞLU**' na çok teşekkür ederim.

Bu süreçte yanımda olan, hiçbir fedakarlıktan kaçmayan çok sevgili ailem ve arkadaşlarıma bana oldukları destekten ötürü teşekkür ederim.

İbrahim Miraç YILDIRIM

ÖZET

Basketbolcularda Kettlebell Egzersizlerinin Şut Performansına Etkisinin İncelenmesi

Amaç: Günümüzde sporcuların istenen atletik performansa ulaşabilmesine yardımcı olacak alternatif ve etkili antrenman metotlarını oluşturmak. Bu çalışmada, Kettlebell egzersizleri ile basketbolcularda kuvvet, hız ve teknik parametrelerinin gelişim incelemesi amaçlanmıştır.

Materyal ve metot: Çalışmaya, 16 erkek basketbolcu dahil edildi. Basketbolcular deney (n=8) ve kontrol (n=8) grubu olarak iki farklı gruba randomize şekilde ayrıldı ve deney grubu 16 birimden (8 hafta x 2 gün) oluşan antrenman sürecine dahil oldu. Araştırma öncesi ve bitiminde uygulanan genel vücut kompozisyon, bacak-sırt kuvveti, pençe kuvveti, itme kuvveti, dikey sıçrama, esneklik, 5-10-20 metre sprint koşu, illinois çeviklik testi, knox dribbling testi ve 2-3 sayılık zig-zag şut testi değerleri ölçüldü. Veriler IBM SPSS Statistics 25 programı ile analiz edildi. Verilerin karşılaştırılmasında eşleştirilmiş örneklem t-testi ve iki grubun karşılaştırılmasında ise bağımsız örneklem t-testi kullanıldı.

Bulgular: Araştırmaya dahil edilen gruplar arasında antrenman öncesinde genel vücut kompozisyon ölçümleri ve hiçbir test performans değerinde anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p>0.05$). Ön test ve son test performans sonuçları incelendiğinde deney grubunun tüm sprint ve çeviklik performans ile kuvvet, sıçrama performansları açısından son testler lehine olumlu istatistiksel farklılık olduğu tespit edildi ($p>0.05$). Ayrıca uygulanan antrenmanlar sonucunda 2 sayılık ve 3 sayılık zig-zag şut isabet oranında deney grubu lehine olumlu gelişim sağlandığı gözlemlendi.

Sonuç: Kettlebell egzersizlerinin basketbol genel antrenmanlarına destek olarak sporculara uygulanması, kuvvet, hız, çeviklik ve basketbolun şut atma ve top sürme gibi teknik konularında katkı sağlayacağı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Spor, Basketbol, Kuvvet egzersizleri, Kettlebell egzersizleri, Basketbolda şut

ABSTRACT

Investigation of the Effect of Kettlebell Exercises on Shooting Performance in Basketball Players

Objective: To develop alternative and effective training methods to help athletes achieve the desired athletic performance. This study aimed to examine the development of strength, speed, and technical parameters in basketball players through Kettlebell exercises.

Material and Method: Sixteen male basketball players participated in the study. The players were randomly divided into two different groups: the experimental group (n=8) and the control group (n=8). The experimental group underwent a training process consisting of 16 sessions (8 weeks x 2 days). Overall body composition measurements, leg-back strength, grip strength, push strength, vertical jump, flexibility, 5-10-20 meter sprint, Illinois agility test, Knox dribbling test, and 2-3-point zigzag shooting test values were assessed before and after the training sessions. Matched-pairs t-tests were employed for paired sample comparisons, and independent samples t-tests were used for comparing the two groups.

Results: No significant differences were found between the groups in overall body composition measurements and any test performance values before the training sessions ($p>0.05$). When comparing the pre-test and post-test performance results, statistically significant improvements were observed in favor of the experimental group in all sprint and agility performances, as well as strength and jumping performances ($p>0.05$). Additionally, as a result of the applied training, positive development was observed in the experimental group in terms of the 2-point and 3-point zig-zag shooting accuracy rates.

Conclusion: Implementing Kettlebell exercises as a supplement to general basketball training is believed to assist athletes in strength, speed, agility, and technical aspects of basketball.

Key Words: Sports, Basketball, Strength training, Kettlebell training, Shooting in basketball

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	: Yüzde
D.G.	: Deney Grubu
Gr.	: gram
K.G.	: Kontrol Grubu
Kg.	: Kilogram
M.	: Metre
Mm.	: Milimetre
Ort.	: Aritmetik ortalama
Ö.T.	: Ön Test
S.T.	: Son Test
Ss.	: Standart sapma
Vb.	: Ve benzeri
VKİ.	: Vücut Kitle İndeksi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
Şekil 2.1. Basketbol Saha Ölçüleri	6
Şekil 2.2. 1949 Avrupa Şampiyonasında Türkiye Milli Basketbol Takımı	8
Şekil 2.3. Serbest Atış 1. Duruş.....	11
Şekil 2.4. Serbest Atış 2. Duruş.....	11
Şekil 2.5. Serbest Atış 3. Duruş.....	12
Şekil 2.6. Serbest Atış 4. Duruş.....	12
Şekil 2.7. Kettlebell Aleti	20
Şekil 2.8. NBA oyuncusu LeBron James Kettlebell ile Çalışması	21
Şekil 2.9. NBA Oyuncusu Bismack Biyombo Kettlebell ile Çalışması.....	21
Şekil 3.1. Boy Ölçümü	23
Şekil 3.2. Tanita Ölçümü.....	24
Şekil 3.3. Sprint Testi	25
Şekil 3.4. Illinois Testi.....	25
Şekil 3.5. El Kavrama Testi.....	26
Şekil 3.6. İtme Kuvveti Testi İçin Atış Öncesi Duruş	27
Şekil 3.7. Sırt-Bacak Kuvveti Ölçüm Duruşu	27
Şekil 3.8. Esneklik Ölçümü	28
Şekil 3.9. Knox Top Sürme Testi Uygulaması.....	28
Şekil 3.10. Zig-Zag Şut Çalışması.....	29
Şekil 3.11. Kettlebell Chest Press (Başlangıç-Bitiş)	32
Şekil 3.12. Kettlebell Swing (Başlangıç-Bitiş).....	33
Şekil 3.13. Med Ball Squat (Başlangıç-Bitiş).....	33
Şekil 3.14. Kettlebell Windmill (Başlangıç-Bitiş).....	34
Şekil 3.15. Russian Twist (Başlangıç-Bitiş).....	34
Şekil 3.16. Push Up Plank (Başlangıç-Bitiş).....	35
Şekil 3.17. Kettlebell Renegade Row (Başlangıç-Bitiş).....	35
Şekil 3.18. Kettlebell Hammer Curl (Başlangıç-Bitiş).....	36

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 3.1. Kettlebell Antrenman Programı	31
Tablo 3.2. Kettlebell Egzersiz Hareketleri	32
Tablo 4.1. Demografik, Genel Vücut Kompozisyon Ölçümlerinin Ön ve Son Test Değerlerinin Deney ve Kontrol Gruplarının Karşılaştırması	37
Tablo 4.2. Kuvvet Ölçümlerinin Ön ve Son Test Değerlerinin Deney ve Kontrol Gruplarının Karşılaştırması	38
Tablo 4.4. Bölgelere Göre 2 Sayılı Zig Zag Şut Sayısı Ön ve Son Test Değerlerinin Deney ve Kontrol Gruplarının Karşılaştırması (5 Şut Üzerinden)	40
Tablo 4.5. Bölgelere Göre 3 Sayılı Zig Zag Şut Sayısı Ön ve Son Test Değerlerinin Deney ve Kontrol Gruplarının Karşılaştırması (5 Şut Üzerinden)	41
Tablo 4.6. Deney ve Kontrol Grubunun Demografik, Genel Vücut Kompozisyon Ölçümlerinin Ön ve Son Test Değerlerini Karşılaştırması	42
Tablo 4.7. Deney ve Kontrol Grubu Kuvvet Ölçümlerinin Ön ve Son Test Değerlerini Karşılaştırması	43
Tablo 4.8. Deney ve Kontrol Grubu Hız Ölçümlerinin Ön ve Son Test Değerlerini Karşılaştırması	44
Tablo 4.9. Deney ve Kontrol Grubu Bölgelere Göre 2 Sayılı Zig Zag Şut Sayısı Ön ve Son Test Değerlerini Karşılaştırması (5 Şut Üzerinden)	46
Tablo 4.10. Deney ve Kontrol Grubu Bölgelere Göre 3 Sayılı Zig Zag Şut Sayısı Ön ve Son Test Değerlerini Karşılaştırması (5 Şut Üzerinden)	47

1. GİRİŞ

Basketbol çoğu spor branşında olduğu gibi gelişime açık, günden güne sporculardan daha çok gelişmiş biomotor özellik ve teknik beceri talep eden bir spordur. Antrenörler sporcularını bu beklentilere göre hazırlamaya çalışmaktadır, bu yüzden antrenman biliminin gelişimi çok önemlidir. Eskiden günümüze kadar birçok araştırma sporcuların daha iyi performans gösterebilmesi için yapılmıştır. Son dönemlerde yaygınlaşmasını sürdüren kettlebell egzersizleri, basketbolda gelişim için uygulanabilirliği olduğu düşünülmektedir. Kettlebell egzersizlerinin sahip olduğu salınım ve core bölge aktivasyonu basketbolda ki şut başta olmak üzere teknik hareketleri uygulamada sporculara katkı sağlayacağı söylenebilir.

Basketbol dünyada büyük ilgi ile takip edilen önemli bir spordur. Bu ilgi sayesinde tüm antrenörler ve sporcular daha iyi performans verebilmek için çalışmaktadırlar bu yüzden her zaman daha iyi bir antrenman yöntemi ararlar. Biomotor özellikleri geliştirmek için yapılan çalışmalar günden güne geliştirilip, birbirlerine entegre olmaya çalıştırılmıştır. Yapılmış olan çalışmalar farklı spor branşlarında da denenebilir ve yarar gösterebilir. Sporcuların teknik ve taktik becerileri ne kadar iyi olursa olsun spor müsabakası içerisinde yetersiz fiziksel ve kondisyonel özellikleri varsa başarılı olma ihtimalleri bir o kadar düşüktür. Günümüzde başarılı sporcular, teknik ve taktik becerilerinin yanı sıra Biomotor özelliklerini diğer sporcuların standartlarından daha yüksek bir gelişmişlik seviyesine taşıyarak fark yaratırlar (1). Basketbol aerobik ve anaerobik eforların düzenli kullanıldığı kompleks bir spor dalıdır. Kuvvet, denge, sürat, dayanıklılık, beceri, teknik ve taktik vb. özellikleri geliştirip daha verimli bir hale getirmek için planlı, hedefi büyük olan bilinçli antrenmanlar yapılması gerekmektedir (1).

Hay JG, yazmış olduğu spor tekniğinin biyomekaniği kitabındaki anlatımlarda yola çıkarak sporcular sahada gerçekleştirmek istedikleri hareketleri uygulayabilmek için yeterli kuvvet düzeyinde olmalıdırlar ve bu yüzden Biomotor özelliklerden olan kuvvet basketbolda önemli özelliklerden biri olduğu söylenebilir. Basketbol branşında teknik ve kondisyonel özelliklerin sürekliliği önemlidir. Basketbolda şut ve kuvvet fazlaca başvuru teknik ve kondisyonel özelliklerden bazılarıdır. Antrenörlerin antrenmanlarda

ki amacı sporcularına güç, kas dayanıklılığı ve kardiovasküler dayanıklılığın yüksek yoğunluktaki egzersizlere adaptasyonunu sağlamaktır. Bu özellikler daha başarılı savunma yapmak veya daha başarılı şut isabetleri bularak oyun içinde daha çok sayı üretebilmektir. Basketbolda ki temel olgu skordur ve skor üretmek için oyuncuların kullandığı en temel teknik şut atışlarıdır. (2).

Krause J ve Meyer kardeşler tarafından yazılan kitapta vurguladıkları gibi basketbolun temel becerilerinden olan şut her oyuncu ve antrenör için skor yapmada önemlidir. Şut, antrenman yaptıkça geri dönüşümü sağlanabilecek ve yalnız başına da alıştırma yapılabilecek bir beceridir. Oyuncular şut antrenmanı yapmayı severler fakat iyi bir şütör olabilmek için yıllarca antrenman yapmak gerekir. Bazı fiziksel özellikler şut atmada ki başarı oranını arttırabilse de herhangi bir oyuncu da çok çalışıp başarılı serbest atışlar kullanabilir (4).

Kuvveti geliştirmek için birden çok antrenman yöntemi kullanılabilir. Bazı sporcular gelişmek için fitness ekipmanlarını kullanırken bazıları kendi vücut ağırlıkları ile yapılan egzersizleri kullanırlar (5).

Basketbol bir takım sporu olsa dahi her sporcu kendi bireysel antrenmanları ile daha iyi bir atlet olma çabasını göstermelidir. Bireysel olarak yapılan kuvvet çalışmaları da sporcularda ki hem fiziksel hem de zihinsel anlamda hazır olmalarını sağladığı düşünülmektedir. Basketbolda ki kuvvet çalışmaları birçok farklı amaçla ve birçok farklı yöntemle yapılmaktadır. Hem aerobik hem de anaerobik sistemlerin kullanıldığı bir branş olduğu için sadece kuvvette devamlılık ya da çabuk kuvvet gibi kuvvet çalışması yapmak doğru olmaz. Bu tür kuvvet çalışmalarını hazırlık ve müsabaka dönemlerini dikkate alarak yapılan yıllık planlamalar dahilinde her tür kuvvet gelişimine yer vererek çalışmak daha doğru olacaktır (2).

Literatüre bakıldığında birçok basketbolda kuvvet çalışması yapıldığı görülmüştür. Yapılan bir çalışmada basketbol turnuvasındaki takımların başarı sıralaması ile anaerobik güç değerlerinin doğru orantıda olduğu görülmüştür (3). Bu çalışmanın amacı, kettlebell antrenmanı uygulayarak basketbolda kuvvet gelişimi ve şut tekniğinde gelişim sağlamak, basketbolda kuvvet egzersizlerinin önemini ortaya çıkarmaktır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Kettlebell egzersizlerinin erkek basketbolcularda şut performansına ve bazı performans parametrelerine etkisinin incelenmesi.

1.2. Araştırmanın Sınırlılıkları

- 15-17 yaş arası olmak ile
- Çalışmaya gönüllü olarak katılım göstermek ile
- Basketbol branşında lisanslı sporcu olmak ile
- Çalışmayı aksatacak herhangi bir sakatlığa sahip olmamak ile
- Kettlebell egzersizleri ile
- Çalışmaya katılmış olan sporcuların teknik ve performans test sonuçları ile sınırlıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Spor

Spor, İngiltere’de insanların eğlence, vakit geçirme anlamında kullandığı bir kelimeyken zamanla rekabet, başarı ve rekor kelimelerini kapsayan bir hale gelmiştir. Bu kelime insanların başarıma güdüsünü tatmin eden, belirli kural ve ilkelere bağlı kalınan, toplumsallaştıran, bir araya getiren ve en önemlisi rekabete dayalı fiziksel, zihinsel ve ruhsal etkinliklerinin bütünüdür (6).

Bireysel ve toplumsal olarak sporun birçok faydası vardır. Spor etkinliklerine katılmak bireyin sağlıklı bir bedene ve zihne sahip olmasını sağlar. Bu kişiler yaptıkları etkinliklerde uzmanlaşmak, fiziksel, zihinsel ve ruhsal unsurların hepsi ile iyi olma amacıyla, üstün performans gösterebilmeye hazır olma ve olumlu vücut algısına sahip olabilmek amaçlarını edinir. Zihinsel yön olarak zekâ ve hayal gücünden yararlanıp karşılarına çıkacak durumlara karşı çabuk ve mantıklı kararları vermeyi, aynı zamanda yapılmamış yeni bir şeyler ortaya koymasına da olanak sağlar (7).

Bireylerin toplum içerisinde spor etkinlikleri ile kaynaşması, yeni insanlar tanınması ve arkadaşlıklar kurabilmesi durumu sporun birleştirici yönünü gösterir. Sportif etkinliklere katılım ile oluşturduğu çevre sayesinde birey kişisel birikimlerine katkı sağlar. Özellikle genç yaştaki bireylerin zararlı maddeler kullanması ve olumsuz davranış gösteren çevrelere dahil olunmasının önüne spor ile geçmek mümkündür (8). Gençlerde erken kazanılan olumlu davranış ve beceriler, hayatlarını daha kaliteli ve olumlu yaşamalarına katkı sağlar. Bu davranışları erken yaşta kazanan birey hayat boyu bu bakış açısı ile yaşamını sürdürebilir (9).

2.2. Beden Eğitimi ve Spor

Beden eğitimi kavramı, bedenin egzersizi ya da hareket eğitimi olarak açıklanabilir. Beden eğitimi fiziksel, zihinsel ve ruhsal kavramlarda iyi olma haline ulaşabilmek ve bunu sürdürebilmek, güzel vakit geçirmek, fiziksel hareketlerine fayda sağlamak amacıyla yapmış olduğu hareketlerin tümüdür (10)

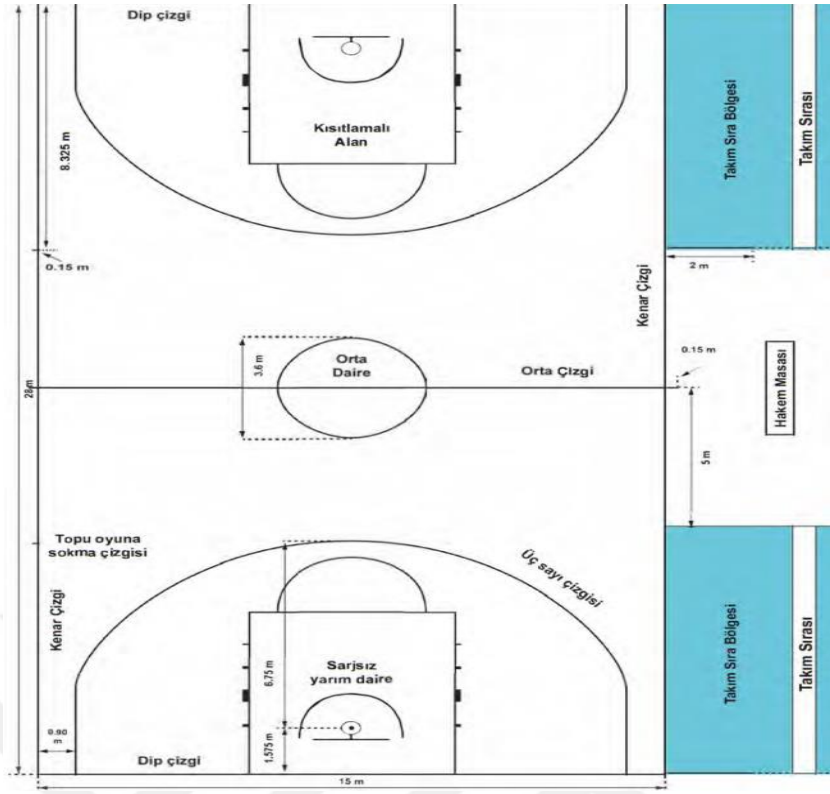
Bireylerin eğitim tecrübesini geliştirmek, hedeflenen ya da hedeflenmemiş biçimde öğrenme sürecini desteklemek ve eğitimden aldıkları sonuçları uygulayabilmek beden eğitimi ve spor ile mümkün hale gelebilir (11)

Bireylerin günlük sorumluluklarından arta kalan vakitlerde zamanını verimli olarak kullanabilmesine, bedenini eğitmesine, gerekli beceri ve bilgileri öğrenmeye çalışıp uygulayabilmesine, tüm bunları yaparken güzel ve kaliteli bir hayat hedeflemesine katkı sağlamaktadır. Toplumda bireylerin birbiriyle etkileşim kurmasını, özenli ilişkiler oluşturmalarını, bir arada yaşama bilincini kazanmasını imkanını sunar. Spor ve beden eğitimi çoğu yerde aynı anlamlarda kullanılsa da aslında birbirinden farklıdır. Spor, başarı ve rekabet amacıyla yapılan, belirli ilke ve kuralları olan fiziksel aktiviteleri kapsar. Beden eğitimi ise özünde rekabet etmeyi ya da belirli kurallarla etkinliği yapmaktansa fiziksel bir öğrenme sürecini kapsar. Bu sürecin amacı, fiziksel olarak yeterli olabilmek için beceri, bilgi ve anlayış geliştirmektir. Spora katılımlar bu öğrenme süreci ile gerçekleşir. Beden eğitiminin odak noktası uygulamadan ziyade çocukların gelişimine katkı sağlamaktır (12).

2.3. Basketbol Oyununun Tanımı

Basketbol özel bir top ile oynanan ve rakip takımın çemberine sayı atmaya çalışırken aynı zamanda kendi çemberini rakip takımdan korumaya gayret göstererek kazanmayı amaçlayan bir oyundur. Basketbol müsabakalarında bir takımda en fazla 12 ve bu 12 sporcunun 5 tanesinin sahada aktif olarak oyunu oynamasıyla gerçekleşir. Müsabakaları saha hakemleri, masa hakemleri ve gözlemciler kontrol eder ve kayıt alır. Uluslararası basketbol federasyonlarının belirlemiş olduğu pota boyutu, saha ölçüleri ve top ağırlığı vb. kurallar çoğu yerde aynı olmakla beraber bazı bölgelerde farklılıklarda gösterebilir (13).

Oyun sahası 28 m uzunluğunda ve 15 m genişliğinde olmalıdır. Sahanın zemini engelsiz bir şekilde düz ve sert bir yüzeye sahip olmalıdır (13).



Şekil 2.1. Basketbol Saha Ölçüleri

Topun ağırlığı tüm kategorilerdeki erkek yarışmaları için, topun çevresi, 749 mm'den az, 780 mm'den fazla ve topun ağırlığı, 567 gr'dan az, 650 gr'dan fazla olmayacaktır. Kadın yarışmaları için, topun çevresi, 724 mm'den az, 737 mm'den fazla ve topun ağırlığı, 510 gr'dan az, 567 gr'dan fazla olmayacaktır (14).

Basketbol, insanlarda küçük yaşlardan beri olan ve geliştirilen temel Biomotor özelliklerin hepsinin birlikte kullanıldığı bir spor branşıdır, bu sayede Biomotor özelliklerin gelişiminde katkı sağlar (15).

2.4. Basketbol Sporunun Tarihçesi

1891 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nin Massachusetts eyaletinde Kanada asıllı beden eğitimi öğretmeni Dr. James Naismith tarafından kış aylarının soğuk geçmesi nedeniyle sporculara salon içerisinde antrenman yaptırmak için icat edilmiştir. Basketbol icat edildikten kısa süre sonrasında Amerika'da ki gençlerin dikkatini kendine çekmiş ve bu ilgiyle beraber hızla büyüme göstermiştir, bu sayede basketbol Amerika'nın en popüler ulusal oyunu olmuştur (16).

Basketbolun Avrupa'ya gelişi Fransa'nın Paris kentinde 1893 yılında gerçekleştiği tarih kayıtlarından ulaşılmaktadır, daha sonra 1.dünya savaşı sırasında Avrupa'ya savaş için gelen Amerikalı askerlerin buralarda basketbol oynayarak basketbolun Avrupa'da yaygınlaşmasında önemli yer almıştır. Daha sonra Afrika'ya sonrasında ise Avusturya'ya kadar uzanan basketbol Uzak doğuda 1910'lu yıllarda oynanmaya başladığı tarih kayıtlarında yer almaktadır (16).

Basketbol kısa sürede sevilip dünyanın neredeyse her yerinde ilgi görmeye başlayan bir spor branşı olmuştur. 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 (16).

2.5. Türkiye'de Basketbolun Tarihçesi

Dünya da popülerliği artan basketbol Türkler ile buluşması Osmanlı İmparatorluğunun son zamanlarına denk gelmektedir. Ülkemizde ki oynanan basketbol müsabakalarının ilkini 1904 yılında İstanbul'da Robert koleji gerçekleştirmiştir. Kayıtlara geçen daha sonra ki müsabakada 1911 yılında Galatasaray lisesinde oynanan basketbol maıdır (17).

4 Nisan 1921 yılında İstanbul'daki Amerikalıların kurmuş olduğu takım ile Yüksek Öğretmen Okulu (Darül muallimin'i Aliye Mektebi) öğrencilerinden oluşan takımın mücadelesi ile gerçekleşmiştir. 1923 yılında kurulan Türkiye İdman Cemiyeti tarafından basketbol branşında yeni adımlar atılmaya başlanmış, 1925 yılında İstanbul Basketbol Mıntıkası kurulmasıyla geliştirilmeye devam edilmiştir. İstanbul'da basketbol 1927 yıllarında oynanması yaygınlaşmıştır. 1932 Halk evlerinin kurulması sayesinde tüm ülkede Basketbol yaygınlaşmaya başlamıştır (18).

İlk milli Basketbol takımımız 1934 yılında başta Naili Moran ve diğer basketbolcuların çalışmalarıyla kurulmuş ve 1936 yılında İstanbul'da gerçekleşen Yunanistan milli takımına karşı müsabaka gerçekleştirmişlerdir. İlk müsabakasında 49-12'lik skorla galip ayrılan taraf Türkiye Milli Basketbol takımı olmuştur. 1950-54 yılları

arasında Uluslararası İstanbul Turnuvası her yıl yapılmaya başlanmıştır. Kadın Basketbol takımları 1959 yılında kurulmaya başlanmıştır (19).

1946 yılından başlayarak yapılan Türkiye şampiyonaları 1966-67 sezonu ile Deplasmanlı Türkiye Basketbol ligi olarak değişiklik göstermiştir. 1969-70 sezonunda ise 2.lig kurulup tertip edilmiş. 1990 yılından sonra hem millî takımlar düzeyinde hem de kulüpler düzeyinde Türkiye takımları başarılar elde etmeye başlamıştır (19).



Şekil 2.2. 1949 Avrupa Şampiyonasında Türkiye Milli Basketbol Takımı

2.6. Basketbol Sporunun Özellikleri

Basketbolu bu denli popüler hale getiren şeylerden biri yüksek skorlar içermesi ve skorboard un hızlıca değişmesidir. Sporcular bu performansı verebilmek için tüm motorik özelliklerini en üst düzeyde tutmaya çalışırlar. Ayrıca basketbol oyununu oynamak için gerekli materyallerin azlığı bu oyunu çoğu yerde oynanmasını mümkün kılmıştır. Basketbol çocukların ve gençlerin gelişiminde fizik gücünü geliştirirken maç sırasında farklı şekillerde, hızlı reaksiyon istenen durumları barındırarak bu alanlarda da gelişimini destekler. Bir takım sporu olarak ta basketbol çocuk ve gençlerin sosyalleşme ve yardımlaşma özelliklerine katkıda bulunur.

Antrenörler sporcularını amaca yönelik çalışmalar yaptırarak disiplini, kolektif düşünce ve uygulama düzeylerini geliştirerek takımı disiplin içerisinde kendi kendine iş yapabilme düzeyine çıkarabilir (20).

Çoğu spor branşı gibi basketbolda belirlenmiş bazı fiziksel kriterlerin uygunluğu başarılı olmaya destek sağladığı düşünülmektedir. Bir başka deyişle fiziksel özelliklerin uygun olmasıyla beraber performansın tam olarak ortaya konulması birbiriyle doğru orantıdadır (21).

Başarıyı attıran en temel formül spor dalına uygun fiziksel özelliklerin teknik kabiliyetlerle birleşmesidir (22).

2.6.1. Boy

Basketbolda ki amaç rakibin belirli bir yükseklikte olan çemberine sayı atıp aynı zamanda kendi çemberini korumak olduğundan boy uzunluğu basketbolda oldukça önemlidir. Uzun boylu olmanın avantajı kendi yüksekliğin ile daha az kuvvetle daha rahat şutlar atabilmek ve kendi potasını savunurken rakip oyuncuya daha kolay şekilde engel olup rahat şut imkânı vermemektir (23).

2.6.2. Vücut Ağırlığı

Tüm Spor branşlarında olduğu gibi basketbolda da vücut ağırlığının fazlalığı ya da eksikliği sporcuların hızını, gücünü, dayanıklılığını vb. özellikleri olumsuz etkiler. Vücut kitle indeksini normal değerler içerisinde tutmak gerekir (23). Branşa göre değişiklik olmakla birlikte ortalama olarak bir erkek sporcunun yağ oranı %8 ile %13 arasında olması gerekirken, kadın sporcularda %16 ila %20 arasında olması gerekir (25).

2.6.3. Vücut Morfolojisi

Vücudun şekli sporcuya o spor dalında ki uygunluğuyla aynı orantıdadır. Vücut morfolojisi spor dalına uygun olan kişiler o branşta teknik taktik ve motorik özellikleri daha kolay uygulayabilirler. Vücut morfolojisi, antropometri tekniği ile ölçümlenen bölgelerin incelenmesiyle belirlenir. Genel olarak bu ölçümler; uzunluk, genişlik çevre ve deri kıvrım kalınlığı gibi ölçümleri kapsamaktadır. Bütün kol, omuz dirsek arası, ön kol, el, kulaç, bacak, uyluk, baldır ve ayak uzunluğu; dirsek, el ve ayak bileği, diz genişliği; baş, boyun, omuz, baldır çevresi; pazı kasları, arka kol kasları, karın kasları gibi bölgedeki deri kıvrım kalınlığı gibi hususlar incelenir (26).

2.7. Basketbolda Şut

Şut, basketbolda ki en temel hareketlerden birisi ve oyunun kazanılması yönünden en önemli becerisidir. Şutun belirlenmiş bazı kriterlerine uygun atış şekillerine rağmen genelde her oyuncu belli şekillerde benzerlik gösterse de kendine has bir atış tarzı benimser. Antrenörler sporcularına farklı şekillerde şut egzersizi yaptırır ve bu alanda sporcularını geliştirmek isterler.

İyi bir şutör olabilmek için bazı fiziksel özelliklere sahip olmak önemlidir ancak sıkı bir çalışma yapılarak sporcular serbest atış yüzdelerini geliştirebilirler (4).

NBA’de 2001-02 sezonunda maç başına en az 3 sayı atış denemesi yapan Philadelphia 76ers takımı: 8.7 deneme ile ortalama: 2.6 başarılı 3 sayılık atış gerçekleştirip tüm sezonda ki toplam sayı ortalamaları: 91.0 olurken, aynı sezonda maç başı en çok 3 sayı atış denemesi yapan Orlonda Magic takımı: 20.2 deneme ile: 7.6 başarılı 3 sayılık atış yapıp tüm sezonda ki toplam sayı ortalamaları: 100.5 olmuştur. NBA’de 2020-21 sezonunda ise maç başına en az 3 sayı atış denemesi yapan San Antonio Spurs takımı: 28.4 deneme ile ortalama: 9.9 başarılı 3 sayı atışı kaydedip tüm sezonda ki toplam sayı ortalamaları: 111.1 olurken, en çok 3 sayı atış denemesi yapan Utah Jazz takımı ise: 43.0 deneme ile ortalama: 16.7 başarılı 3 sayı atışı kaydedip tüm sezonda ki sayı ortalamaları: 116.4 olmuştur (27-28).

Bu istatistik bize basketbolda ki şut kullanma anlayışının zamanla nasıl değiştiğini ve bu değişimin skor üretmedeki çeşitliliği arttırıp, basketbolda ki asıl amaç olan skor yapma gayesine ulaşmada ki başarısını göstermektedir.

NBA’ de 2001-02 sezonu tüm takımların serbest atış genel yüzdesi: 64.77 iken 2020-21 sezonunda tüm takımların serbest atış genel yüzdesi: 77.86 ya çıkmıştır. Bu durumda serbest atışların yıllar geçtikçe antrenörler ve sporcular tarafından daha çok pratiğin yaptırıldığını, günümüzde basketbolda ki şut isabetlerinin geliştirilip, takımların başarıya giden yolda ki genel amaçlarından biri olduğu söylenebilir (27-28).

Basketbolda ki şut çeşitleri 4 ana temelde incelenir. Bunlar durarak şut, sıçrayarak şut, 3 sayılık şut ve turnikedir. Bunlara ek olarak smaç ve çengel atışlar basketbolda görmeye alışık olan hareketlerdendir (29).

Serbest atış basketbolda oyun kurallarının ihlalden sonra ihlal yapan takımının aleyhine yapılan ceza atışlarıdır. Takım faulünün dolması, şut atan oyuncuya faul

yapılması, kasti ve teknik fauller, diskalifiye edici faul gibi durumlardan sonra sporcu potanın karşısında kalan 5.80 cm uzaklıkta ki çizgide diğer oyuncular tarafından savunulmadan ve önü açık bir biçimde serbest atışı kullanılır. Serbest atışı kullanma sayısı ihlale göre belirlenir. Yaklaşık olarak bir basketbol maçında atılan bütün sayıların %20-25'i faul atışlarından sağlanmaktadır (30).

Serbest atış şut tekniklerinin temeli olarak görülüp teknik ve pratikte ilk öğretilen şut tekniğidir. Bu sayede genç sporcular temel teknik beceriyi kavrayabilir ve diğer şut atış tekniklerinde bunları uygulayabilir (30).

Serbest atışlar rakip tarafından rahatsız edilmeden skor yapabilme potansiyeli sağladığından dolayı skor üretme ve maçtan galip gelebilme açısından oldukça önemlidir. Her isabetli serbest atış takım için kazanılmış sayı olarak kabul edilir ve rakibe üstünlük kurulmuş olur (31).



Şekil 2.3. Serbest Atış 1. Duruş



Şekil 2.4. Serbest Atış 2. Duruş

Duruş 1: İlk duruşta sporcu atış elinin tarafındaki ayak, potanın ortasına hizalanmalıdır. Diğer ayağı baskın ayağın birkaç santim arkasında olmalıdır. Topu avuç içi değmeden parmak uçlarıyla tutmalıdır ve atış eli topun ortasında destek eli ise topun yan tarafından olmalıdır.

Duruş 2: Sporcu topu alın hizasında potaya doğru kaldırmalı, gözleri ile atmak istediği yere odaklanmalıdır.



Şekil 2.5. Serbest Atış 3. Duruş



Şekil 2.6. Serbest Atış 4. Duruş

Duruş 3: Topu dirseklerden büküp alınaya doğru çekmeli ve bu esnada dizlerini de büküp bacaklardan güç almaya hazırlanmalıdır.

Duruş 4: Topu atarken destek elini toptan çekmeli, parmak uçlarıyla potayı gösterecek şekilde topu atmalıdır. Atışı yaparken bacaklardan güç almak için esnemeli ve asla zıplamamalıdır.

2.8. Basketbolda Temel Motorik Özellikler

Temel motorik özellikler insanın bedensel gücü, yeteneği ve motorik spor gücü seviyesini belirleyen kavramlardır. Antrenmanlar ve maçlarda yapılan hareketler, temel motorik özelliklerin ilk adımı ve en önemli unsurudur. (32).

Temel motorik özellikler içeriksel yapısına göre beş bölümde incelenir.

1-Kuvvet

2-Dayanıklılık

3-Sürat

4-Hareketlilik

5-Beceri (Koordinasyon).

Bu özelliklerin geliştirilmesi her branşta olduğu gibi basketbolda da oldukça önemlidir ve antrenmanlar ile mutlaka çalışılması gerekir (33).

2.8.1. Kuvvet

Sporcularda performansı belirleyen motorik özelliklerden birisi olan kuvvet, sporcuların dış dirence karşı ya da dış dirence karşı koyarak bir kütleyi hareket ettirme çabasını kasların maksimum direncinde kasılarak kasılma gücü ortaya koymasıyla tanımlanabilir (34-37). Kuvvet, bir yön değiştirme, ağırlık veya kendi ağırlığı ile uygulama noktasından belirlenebilir. Newton'a göre kuvvet, kütle ve ivmelenmenin çarpımına eşittir (38).

1. Genel Kuvvet

Bütün branşların ve kuvvet egzersiz programlarının temeli olarak görülür. Antrenörler genel kuvveti spora yeni başlayan kişilerde ilk birkaç yıllarında ya da sporcularına hazırlık dönemlerinde çalıştırırlar. Sporcunun genel kuvvetinde düşüklük varsa bu durum sporcunun tüm performansını olumsuz etkiler ve oyuncuyu sınırlayan bir etken olmaktadır. Antrenörler, sporcuların ilk beş yılını genel kuvvet gelişimini arttıran egzersizlere odaklanırlar (39, 40).

2. Özel Kuvvet

Spor branşına özgü şekilde en yüksek performansa kadar geliştirilebilen, hazırlık evresinin sonlarına doğru çalışılarak diğer motorik özellikler ile bağlanan kuvvettir (34, 35, 39, 40).

Sporcular egzersiz sırasında ürettiği diğer kuvvetler mutlak kuvvet ve relatif kuvvettir. Mutlak kuvvet; sedanter bireylerde istemli olarak kas kasılması ile üretilen maksimal kuvvetin %30-40 üzerinde olan bir kuvvettir ve bu eksantrik kuvvet düzeyine gelmektedir (41). Relatif kuvvet, sporcunun kendi vücut ağırlığı ile geliştirdiği, sahip olunan kiloda gerekli olan en yüksek biçimde maksimum kuvvetin sağlanmasıdır. Bunun karşılığı ise sporcunun vücut ağırlığının karşılığında ki büyüklüğünün kuvveti anlamına gelir (35,41).

3. Maksimal Kuvvet

Bir sporcunun tek bir denemede kaldırabileceği maksimum ağırlık ile ölçülen, yavaş biçimde kasılan ve yüksek değer veren kuvvettir (39). Maksimal kuvvet

antrenmanlarında yüksek yüklenme şiddeti (%80-90), istasyonlar arası dinlenmelerin iki dakika veya setler arası dinlenmenin 3-5 dakika arasında olması gerekmektedir (36).

4. Çabuk Kuvvet

Sporcunun sinir-kas sisteminin en yüksek hızda kasılmasıyla en kısa sürede oluşturabildiği, birim zamanda üretilen kuvvet ile direnci hızlı yenebilen kuvvettir. Basketbol branşında olan zıplama, atma, hızla yön değiştirme gibi hareketlerde çabuk kuvvetin gelişmiş olması hem performans hem de sakatlıkları koruma yönünden önemli bir kuvvet türüdür (39, 41). Çabuk kuvvet çalışmalarında, tekrar sayısı 4-10, yüklenme süresi 15 saniye ve dinlenme süresi 15 saniye şeklinde yapılacak alıştırmaların doğru olacağı tespit edilmiştir. Bu yüklenme türünün şiddeti düşürmeden maksimal oksijen tüketimini en yüksek seviyeye ulaşılmasıdır (38).

5. Kuvvette Devamlılık

Uzun süre devam eden dirence karşı sporcunun yorgunluğa karşı gelerek kuvvet düzeyini koruması için çalışılan dayanıklılık ve kuvvetin belli oranda birleşiminde meydana gelmiş olarak tanımlanabilir. Kuvvette devamlılık antrenmanları uygulanırken dikkat edilmesi gereken hususları tekrar sayısını fazla tutmak, yüklenme yüzdesini azaltmak ve tempoyu olabildiğince orta-normal seviyelerde tutmak olarak söyleyebiliriz. (33,42).

Kuvvette devamlılık çalışmalarında piramidal ve istasyon çalışmaları en uygun olanlardır. Çalışmalar tekrar sayısı olarak 20-40 arası, yüklenme yüzdesi olarak %20-%30 oranında değişir. (20). Kuvvet antrenmanlarının iki haftada bir çalışması mevcut kuvveti sabit tutmada, haftada bir çalışılması kuvvet düzeyini hafif şekilde arttırmada, haftada üç veya daha fazla çalışılması kuvvet düzeyinde ciddi artışa yol açacağı düşünülmektedir (32).

2.8.2. Dayanıklılık

Bir egzersiz sırasında çalışma şiddetinin laktik asit düzeyinde yükselmeye yol açmadan, organizmanın yorgunluğa karşı koyabilme yeteneğine dayanıklılık denir (43).

Kas dayanıklılığı sporcularda bir hareketi tekrar edebilme düzeyini geliştirip, sporcunun teknik ve beceresini yorgunluk hissetmeden ortaya koymasını sağlar. Bu

durum sporcuu hem antrenmanlarda hem de müsabakalarda ki başarısına yardım eder (44).

2.8.3. Sürat

Sporcunun mevcut olan en yüksek hızda yer değiştirebilme yeteneğidir. Sporcunun verimini belirleyen önemli motorik özelliklerden biri olan sürat, diğer özelliklere kıyasla geliştirilmesi en sınırlı olan özelliktir. Çalışılarak geliştirilmesi en az seviyede olan süratte antrenörler genellikle potansiyeller üzerine çalışıp az miktarda gelişim sağlayabilmektedir (1).

Süratli insanların bu yeteneklerini doğuştan kazandıklarını, süratin genetik bir yetenek olduğu düşünülmektedir (45).

Sürat basketbol oyununda uygulanış sekline göre dört bölüme ayrılır;

- 1-Bir veya birkaç dış uyarıcıya karşı uygulanan basit ve bileşik reaksiyon sürati.
- 2-Basketbol oyunundaki teknik ve elementin uygulanışındaki sürat.
- 3- İstenilen taktiğin uygulanış sürati.
- 4-Müsabaka devam ettiği sürece sporcunun sürat performansını koruyabilme durumu. (Süratte devamlılık).

Sürati Etkileyen Etmenler:

A-Kalıtım

B-Tepki süresi (Reaksiyon süresi)

C-Dış Dirençleri aşma yeteneği

D-Teknik

E-Yoğunlaşma ve irade gücü

F-Kas Esnekliği (46).

2.8.4. Hareketlilik

Sporcunun hareketlerini eklemler aracılığı ile mümkün olan bir genişlik içerisinde, tüm yönlere doğru uygulayabilme yeteneğidir (46). Sporcuların yaralanma riskini azaltmak ve verimliliklerini korumak için eklemlerin doğal esnekliğini korumak önemlidir bunun için esneklik çalışmaları antrenmanlarda olması gereken bir bölümdür (46).

Hareketliliği Etkileyen Faktörler;

A-Kasın gevşeme yeteneği

B-Kas/tendon esnekliği

C-Ligament esnekliği

D-Yapısal engeller

E-Zıt yönlü çalışan (antagonist) kasların aktif çalışmada karşı koyma kuvveti

F-Gerekli hareketlerin teknik olarak geliştirilebilmesi

G-Isı, antrenman saati vb. iç ve dış çevresel etkenler

H-Yakın zamanda geçirilen sakatlıklar

I-Giyisi

İ-Yaş ve gelişim devresi

J-Normal duruş pozisyonuna yapısal uyum (32).

2.8.5. Beceri

Sporcunun istemli ya da istemsiz yapmış olduğu hareketlerin, birbiri ile uyumu ve amaçlanan hareket sıralamasının uygulanması olup, organizmada sinirsel bir güçtür. (33) Temel dayanıklılık ve kuvvet birbirine bağlantılı halde olan hareketlerin yetenekle başarısını etkilediği için beceri alıştırmalarını kuvvet, çabukluk ve dayanıklılık alıştırmalarıyla beraber birleştirilmiş bir şekilde uygulanması gerekmektedir. Beceri geliştirirken antrenörler önce basit öğrenilmesi kolay temel hareketleri öğretmesi gerekmektedir. Öğrenilen temeller üzerine daha sonra zor ve kompleks hareketler gösterilmeye başlanır. Spor branşında gerekli hareketlere benzer tarzda olan hareketlerinde öğretilmesi yarar sağlar (32).

Beceri Gelişimi için Kullanılan Yöntemler;

A-Değişik durumlarda beceri antrenmanı,

B-İlave araştırmalar yardımıyla beceri antrenmanı,

C- Müsait şartlar altında hareket değişikliğiyle beceri antrenmanı

D-Karışık öğrenme yeni birçok ön ve ara istasyon aracılığıyla beceri antrenmanı

(47).

2.8.6. Denge

Gövdenin üzerine etki eden yerçekimine karşı vücut kütlelerinin sabit durmasında, postürü korumada ve vücuda etki eden kuvvetleri sıfırlanmada denge özelliği kullanılır. Denge kas aktivitesinin oluşturduğu koordinasyon sonucu gözlemlenir (48).

Dinamik ve statik denge olarak iki kısımda incelenen denge parametresi her iki denge türünde de sporcular için önem taşır. Hareket halindeyken dengeyi korumak ve devam ettirme olayı dinamik denge, Hareket etmeden dengeyi korumasını da statik denge olarak adlandırılır. Yorgunluk durumu, ağırlık, sporcunun hareket hızı, zeminin yüzeyi ve zeminle temas eden ayakların pozisyonu vb. olaylar dengeyi korumasında değişiklik gösterebilen durumlardır. (49).

Sporcuların uygulayacağı çoğu hareket için, statik durumdan dinamik duruma geçiş ya da tam tersi şeklinde gerçekleşecek durumlarda denge ve stabilizasyonu kontrol etmeleri oldukça önemlidir. (50).

2.9. Basketbolda Uygulanan Kuvvet Antrenman Metotları

Sporcular kendilerinden istenilen performansları gösterebilmek için yeterli seviyede kuvvet özelliklerini geliştirmek zorundadır. Bireysel beceri ve tekniğin saha içerisinde daha iyi bir performans ile sunulması için sporcular fiziksel ve fizyolojik olarak daha iyi standartlara sahip olursa daha üstün performanslar gösterebilirler. Basketbol temel motorik özellikleri içeren ve hızlı oynayan sporlar arasındadır, sporcular teknik ve taktik alıştırmaların yanında temel motorik özelliklerini de geliştiren egzersizler yapmasıyla aşama kaydederler. Oyun içerisinde istenilen hareketleri yapmanın şartlarından birisi yeterli seviyede kuvvet düzeyinde olmaktır. Kuvvet gelişimi bunların yanında sporcularda psikolojik olarak hazır hissetmelerinde, kendilerine güven duymalarına yardımcı olur (51).

Basketbol branşı için sporcu hazırlayan antrenörler, antrenman periyotlarına kuvvetin her türlü durumunu geliştirmek amacıyla programlar oluşturmaları gereklidir (52).

Uzun süreli bir planlama içerisinde aşağıdaki temel unsurları kapsayacak bir kuvvet çalışması yapılmalıdır.

A-Maksimal kuvvet antrenmanı

B-İntramüsküler (kas içi) maksimal kuvvet antrenmanı

C-Kas yapıcı maksimal kuvvet antrenmanı ile intramüsküler maksimal kuvvet antrenmanı kombinesi

D-Çabuk kuvvet antrenmanı

E-Kuvvette devamlılık antrenmanı

F-Teknikle bağlantılı çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık antrenmanı

Bu çalışmaların amacına uygun olabilmesi için hem genel anlamda hem de branşa yönelik şekilde yapılması gerekir. Maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ya da kuvvette devamlılık geliştirmek için çalışma metotlarını yoğunluk, süre, tekrar sayısı ve dinlenmeleri amaca yönelik ayarlamak önem arz eder (43).

Yapılan birçok çalışmada kuvvet antrenmanlarının hem fiziksel anlamda sporcuları geliştirdiğine hem de teknik hareketlerde daha başarılı sonuçlar alındığını gözlemlenmiştir.

Tüm maç boyu kuvvet gerektiren ve süratle değişen hareketlerle devam eden basketbol oyununda, bedensel güç, kas kuvveti ve biyomekaniğin önemi büyüktür. Sporcu şut attığı sırada çok sayıda eklem ve adale kullanımı gerçekleştirir. Amaca uygun şekilde yapılan ağırlık çalışmaları sporcunun kullandığı kasları kuvvetlendirmeye ve bu sayede sporcuyu geliştirmeye olanak sağlar (53).

2.10. Sportif Faaliyetlerde Kullanılan Antrenman Metotları

2.10.1. Primal Metot

Yüklenmenin yoğunluğunu ayarlayabilmek için ilk olarak sporcunun maksimal kuvveti belirlenir. Bu metot ile maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılığı geliştirici çalışmalar yapılabilir. Çabuk kuvvet veya kuvvette devamlılık çalışmaları için tekrar sayısını ve yüklenme yoğunluğu maksimal kuvvet çalışmalarından farklı şekilde amaca yönelik ayarlanmalıdır (56).

2.10.2. İstasyon Çalışmaları

İstasyon çalışmaları sporcuların genel kuvvet ile dayanıklılığını ayrıca çabukluk ve çabuk kuvvet özelliklerini geliştirmeye fayda sağlaması için uygulanır. Bir hareketten diğerine mola vermeden devam edilen bu programda büyük ve küçük kas grupları bir

arada çalışır (55, 56). Genel anlamda istasyon çalışmaları büyük gruplar halinde yapılabilmesiyle ve kuvvet, güç ve dayanıklılığı arttırmadaki gelişimiyle takım sporlarında hazırlık evrelerinde sıkça kullanılır. İstasyon çalışmaları yapılırken dairesel diziliş şekli sporcuların zaman kaybetmeden diğer harekete geçmesine olanak tanır. Çalışmalarda yapılacak hareketler tüm takıma uygun olmalı ve her sporcu hareketi yapabiliyor olması gerekmektedir (54).

İstasyon çalışmaları süre ve tekrar metodu olarak iki şekilde yapılabilir. Süre metodu uygulanabilmesi için antrenmanda alıştırmaya süresini ve dinlenmesini önceden belirlemek gerekir. Sporcu alıştırmayı yaparken elinden geldiğince hızlı şekilde tekrarlamaya çalışır. Tekrar metodunda ise her hareket için yapılacak tekrar sayısı belirlenir ve diğer istasyonlar için geçişte dinlenme verilmez (57).

2.10.3. Dalgasal Metot

Yüklenme sabit kalacak şekilde hareketlerin yapılış sayılarında dalgasal şekilde çıkışlar ve inişler olur. (57).

2.10.4. Seri Metodu

Temel ilkesi yüklenme ve hareketlerin sayısının sabit kalmasıdır. Çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık antrenmanlarında kullanılır (57).

2.10.5. Kas Yapıcı Maksimal Kuvvet Antrenman Metodu

Asıl amaç kas hipertrofisini sağlamaktır. Bunun içinde hareketleri az ve orta ağırlıklar ile fazla tekrar sayılarında uygulamak gerekir (57).

2.10.6. İntramüsküler Koordinasyon Antrenman Metodu

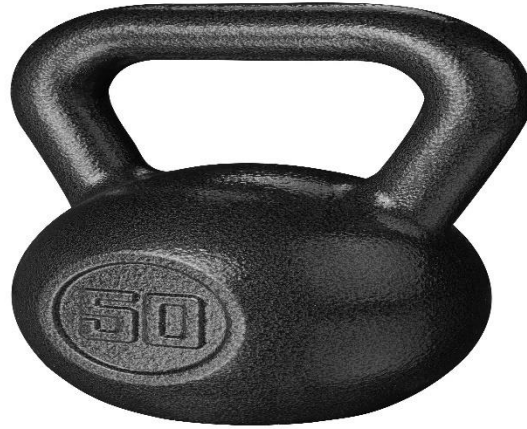
Sporcularda yüksek ve hızlı kuvvet gelişimleri sağlamak amacıyla yapılan bu metot spor yaşı ilerlemiş sporcular tarafından yapılmalıdır, yeni başlayan sporcular için tavsiye edilmez. Temel ilkesi yoğunluğun yüksek ve tekrar sayısının az olarak planlanır. Hareketlerin akıcı şekilde yapılması gerekmektedir ve set sayısı fazladır (57).

2.10.7. Kombine Maksimal Kuvvet Antrenman Metodu

Kas yapıcı maksimal kuvvet antrenmanı ile intramüsküler koordinasyon antrenman metodlarının beraber yapılma şeklidir. İlk önce kas yapıcı maksimal kuvvet antrenmanları yapılır ve daha sonra intramüsküler koordinasyon antrenmanı ile devam edilir (54).

2.11. Kettlebell Antrenmanları

Kuvvet antrenmanları yaparken farklı aletler farklı yöntemlerle kullanılmaktadır. Bunlardan birisi olan kettlebell aleti hem geleneksel düz barla yapılabilecek hareketleri desteklediği gibi kendisine özgü hareketlere de sahiptir. Kettlebell antrenmanları doğası gereği baş üstünde ve de hareketler yapılırken sağlanan salınım hareketleri sayesinde düz bar ile yapılan kuvvet antrenmanlarından daha kolektif çalışmalar olduğu düşünülüp, tek bir kas grubundansa birçok eklemi ve kas grubunu da çalıştırmaya olanak sağladığı için son zamanlarda popüleritesinde artış görülmektedir (58).



Şekil 2.7. Kettlebell Aleti

Birçok branşta sporcu ve antrenörlerin kettlebell antrenmanlarını kullandığı gibi basketbol branşında da kullanılmaktadır. Basketbol branşında kettlebell antrenmanları core bölgelerinde çalıştırdığı kas grupları sayesinde sporcular yardım edeceği, basketbolda şut atarken kullanılan birçok kas grubunu da düz bar antrenmanlarından daha çok çalıştıracakı düşünülmektedir.

Yapılan çalışmalar kettlebell salınımı sırasında bel desteğinin yaklaşık %50'sinde azami ekstansörlerin (MVC) daraldığını ve gluteal kasların MVC'nin %80'inde

daraldığını göstermişlerdir. Bu nedenle, çalışan o bölgedeki kasların gücü arttırmaya yeterli olmasını ve bu durumun çalışan bölgedeki kas gruplarında olduğunu belirtilmiştir. McGill ve Marshall ayrıca, kettlebell salınımı egzersizlerinde abdominal kasların gelişimini gözlemlediklerini ve bu kasların merkezi dengeyi sağlamasında önemli gelişme sağladığı da gözlemlenmiştir (59).

Kettlebell antrenmanlarının etkileri fiziksel uygunluk konusunda da görülmektedir. Yapılan çalışmalar kettlebell antrenmanlarında kardiyorespiratuar dayanıklılık gelişimi de sağladığı görülmüştür (60).

Yapılan çalışmalar kettlebell egzersizlerinin kas kuvveti, dayanıklılık ve gücü aynı anda çalışılmasına olanak sağlamasından dolayı diğer yöntemlere göre öne çıkan faktörü olduğuna değinmiştir. Kettlebell egzersizi yapmak anaerobik gücü ve maksimal kuvveti geliştirdiği gözlemlenmiştir (61).



Şekil 2.8. NBA oyuncusu LeBron James Kettlebell ile Çalışması



Şekil 2.9. NBA Oyuncusu Bismack Biyombo Kettlebell ile Çalışması

Kısa sürede yüksek düzeyde gelişim için kettlebell egzersizlerinin faydalı olduğunu ve fizyolojik birçok parametrede (aerobik eşik, anaerobik eşik, maksimum oksijen tüketimi, kan lipid düzeyleri, obezite vb.) gelişim sağladığı gözlemlenmiştir (62).

Kettlebell antrenmanları, egzersiz sırasında hareket aralığını dinamik şekilde arttırmaya ve stabilize edilen kasların en uç noktasına kadar ulaşılmasına izin vermektedir. Kettlebell çalışmaları şiddeti yüksek olan çalışmalarda, tüm vücut kullanımı sağladığı için kişinin hem kas gücünü hem de kardiyorespiratuar dayanıklılığını geliştirmesine olanak sağlar (63).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Araştırma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Malatya Sportif Basketbol kulübünde oynayan lisanslı 15-17 yaş aralığındaki 16 gönüllü erkek sporcu oluşturmuştur. Sporcular deney (n=8) ve kontrol (n=8) grubu olarak ikiye ayrıldı. Deney grubuna basketbol antrenmanlarına ek olarak antrenmanlarının öncesinde 8x2 şekilde toplamda 16 birimden oluşan kettlebell egzersizlerine tabi tutulmuştur. Kontrol grubu ise bu süreçte genel basketbol antrenmanı yapmıştır. Örneklem grubunun belirlenmesi için yapılan güç analizi (güven aralığı=.60, alfa değeri=.05 ve beta değeri=.60, ve etki büyüklüğü değeri =.50,) sonucunda çalışmaya dahil edilmesi gereken sporcu sayısının en az 16 sporcu olması gerektiği belirlendi. Çalışmada araştırma modeli olarak nedensel karşılaştırmalı modeli kullanılacaktır. Bu modele göre nedensel karşılaştırmalı araştırmalarda önceden oluşmuş bir değişkene göre, önemsenen ve ölçülen özellikler bakımından gruplar arasında karşılaştırmalar yapılır. Araştırma başlamadan önce ve araştırmacının kontrolü dışında oluşan bir özelliğin, bağımlı değişken üzerinde bir etkisinin olup olmadığı bakılır. Araştırmaya katılım gösterecek olan tüm sporculara, araştırma başlamadan önce çalışmalar sırasında yaşanabilecek durumlar hakkında detaylı bir şekilde anlatımlar yapıldı ve gönüllü onam formları imzalatıldı (Etik kurul numarası:2024/3949). Çalışmaya dahil edilme kriteri olarak: (a) rızalarının alınmış olması, (b) araştırmaya dahil olan tüm test ve ölçümlere düzenli olarak katılım göstermek. (c) testlerin uygulanması sırasında herhangi bir sağlık problemin olmaması; çalışmadan çıkarılma kriteri olarak: (a) ölçümlere düzenli katılım göstermeme, (b) performans sergileme konusunda özensiz davranışlar, (c) tüm test ve ölçümler sürecince herhangi bir sağlık problemi yaşanması olarak belirlendi. Katılımcılarda araştırma sürecince günlük beslenme alışkanlıklarına devam etmeleri istendi, herhangi bir beslenme programı uygulanmadı.

3.2. Verilerin Toplanması

Katılımcılara Antropometrik ölçümler ile sportif performans testleri uygulandı. Katılımcılardan ölçümlerden önceki günde herhangi bir fiziksel yüklenme yapmamaları istendi. Çalışmada uygulanan tüm ölçüm ve test protokolleri Malatya Tecde Spor Salonu salonunda uygulandı. Antropometrik ölçümler katılımcılara sabah dinlenim durumunda yapıldı. Saha performans testleri 18.00 ile 20.00 saatleri arasında yapıldı. Testler öncesinde katılımcılara oluşabilecek herhangi bir sakatlık riskini önlemek ve optimum seviyede performans elde etmek için genel ısınma protokolleri uygulandı.

3.2.1. Antropometrik Ölçümler

1. Boy Uzunluğu

Deneklerin ayakları çıplak, topuklar bitişik, baş ile vücut dik pozisyonda ve gözler karşıya bakacak şekilde, kollar her iki yanda serbest bırakılmak üzere, kafanın üstüne cetvel tutularak cm. cinsinden metre yardımı ile ölçülmüştür.



Şekil 3.1. Boy Ölçümü

2. Beden Kütle İndeksi Ölçümleri

Denekler ayakları çıplak ve ağırlığı etkilemeyecek düzeyde giysi ile “Tanita BC 418” yardımını ile ölçüldü. Katılımcılar ayakları eşit şekilde basarak dik ve hareketsiz durumdayken ölçümler yapıldı ve değerler kilogram cinsinden alındı.



Şekil 3.2. Tanita Ölçümü

3.2.2. Performans Testleri

Katılımcıların sportif performans testleri Malatya Tecde spor salonunda yapıldı. Testler 18.00 ile 20.00 saatleri arasında yapıldı. Araştırmaya katılan katılımcıların testler başlamadan önce sakatlık riskini en aza indirmek ve optimal seviyede performans elde etmek için genel ısınma protokolleri yapıldı.

1. Sprint testi (5-10-20 metre)

Katılımcıların alaktik anaerobik gücüne ve sprint sürelerini belirlemek için (5-10-20 m sürat koşu testi) uygulandı (64). Testin uzaklığı başlangıç ve bitiş noktaları arası 20 m olarak belirlendi. Teste başlamadan önce hazırlık olarak katılımcılar 15 dakika genel ısınma ve germe ile farklı yönlerde kısa mesafeli sprintler yaptırıldı. Sporcuların maksimal performans sergileyebilmesi için ölçümler arasına 3-5 dakikalık pasif dinlenme süresi verildi. Katılımcılar başlangıç çizgisinin 100 cm gerisinde bir ayağı önde koşu pozisyonu aldı (65). Koşu süreleri bitiş çizgisinden Blazepod Trainer Bundle ile yapıldı ve saniye cinsinden kaydedildi. Test her sporcu için 3 kez tekrar edildi (66).



Şekil 3.3. Sprint Testi

2. Illinois Çeviklik Testi

Test için 10 metre uzunlukta ve 5 metre genişliğinde bir alana başlangıç, bitiş ve iki dönüş noktası için dört koni ile merkeze eşit uzaklıkta yerleştirilmiş dört koni konuldu. Merkezde ki her koni 3.3 metre aralıkla yerleştirildi (67). Test saha koşullarına uygun olunması için basketbol ayakkabısı ve basketbol sahasında yapıldı. Test uygulamasında süre saniye cinsinden Blazepod Trainer Bundle yardımı ile alındı. Her denek 3 defa denemiş olup 2 dakika dinlenme aralıkları verilerek uygulanmıştır ve en iyi süreleri alınmıştır (67).



Şekil 3.4. Illinois Testi

3. Dikey Sıçrama Testi

Test için katılımcı dik şekilde düz bir duvarda ayakta uzanabileceği en tepe nokta ile olduğu yerden durarak yaptığı sıçramada uzandığı en tepe nokta arasında ki fark ölçülerek sonuç alındı. Her katılımcıya 3 kez deneme hakkı verildi ve test arasında 3 dakika dinlenme verildi (68).

4. El Kavrama Kuvveti

El kavrama kuvveti ölçümü için el dinamometresi kullanıldı. Katılımcılar ayakta duruş pozisyonunda, vücuda temas ettirmeden, kollarını bükmeden ve kol 15-20 derecelik abdüksiyon açısı yaparken her iki kol için de 3 kez ölçüm alındı, en iyi ölçüm kaydedildi, değerler kilogram cinsinden alındı (69).



Şekil 3.5. El Kavrama Testi

5. İtme Kuvveti Ölçümü

Saha zeminine 10 metrelik bir şerit üzerinde, katılımcı oturarak sırtı dik, bacakları açık, kalçası zeminde olacak şekilde yerleştirildi. Katılımcı sırt dik olacak bir şekilde omuzlar 90° abdüksiyon ve dirsekler fleksiyonda iken topu göğüsten yere paralel olacak şekilde atması istendi. Topu tek elden atma, şerit dışında bir noktaya atma, sırtın pozisyonun bozma durumunda test geçersiz sayıldı ve atışlar tekrarlandı. Katılımcı 3 deneme atışı ve sonrasında 3 test atışı gerçekleştirdi (70).



Şekil 3.6. İtme Kuvveti Testi İçin Atış Öncesi Duruş

6. Sırt-Bacak Kuvveti Ölçümü

Sırt-Bacak dinamometresi kullanılarak yapılan ölçümlerde denekler dizleri bükerek dinamometrenin sehpasına ayaklarını yerleştirirler. Gövdeyi hafifçe öne eğen, kollarını gergin, sırt düz olacak şekilde pozisyon alarak dinamometrenin barını bacak ve sırtını kullanarak yukarıya doğru çekmeye çalışır. Bu ölçüm üç kez tekrar edilir ve en iyi derece kayıt altına alınır (70).



Şekil 3.7. Sırt-Bacak Kuvveti Ölçüm Duruşu

7. Esneklik Ölçümü

Katılımcılar dizlerini bükmeden ayak tabanlarını esneklik sehpasına koyarak yere oturmuştur. İki elini yan yana birleştirerek sehpa üzerinde ki çubuğa uzanmış ve en son

noktada ki değerleri cm. cinsinden kaydedilmiştir. Katılımcılara bir tane deneme ve 2 tane test hakkı verilmiş olup ortalaması alınmıştır (71).



şekil 3.8. Esneklik lümü

8. Knox Top Sürme Testi

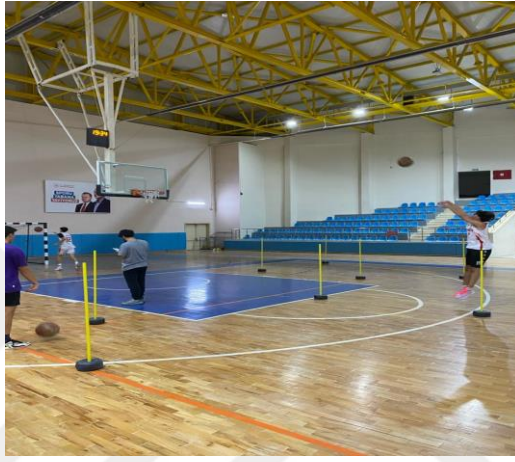
Sporcuların top sürmede ki hakimiyetini ve gelişimini ölçmek için yapılan bir parkur oluşturulmuştur (72). Başlangıç çizgisine 6 metre uzaklıkta olan ilk antrenman konisi yerleştirilmiş, ilk noktadan 4.5 metre uzaklıkta olacak şekilde 4 tane daha antrenman konisi konulmuştur. Katılımcı başlangıç çizgisinin gerisinden komutla beraber başlayarak koniler arasından top sürerek geçer ve son koniden geri dönerek tekrar başlangıç noktasına geri dönmeye çalışır (72). Katılımcılar bir deneme ve ölçüm için iki hak verilmiştir, alınan 2 sonucunun ortalaması saniye cinsinden Blazepod Trainer Bundle yardımı ile alınmıştır (72).



şekil 3.9. Knox Top Sürme Testi Uygulaması

9. Zig-Zag Şut Testi

Katılımcılar 5 farklı bölgede 3 ve 2 sayı bölgelerinde toplam 5 turdan oluşan atışlar kullanmıştır. Bu bölgeler 3 sayılık atış noktası 6.75 m, 2 sayılık atış noktaları ise 4.225 m'den eşit uzaklık olacak şekilde belirlenmiştir. Her bir turda tur başına 10 atışı 5'i 2 sayılık bölgesinden 5'i 3 sayılık bölgesinden olmak üzere toplamda 50 atış yaptırılmıştır. Katılımcılara 50 atışı tamamlayabilmesi için 4 dakika süre verilmiştir. Bu süre içerisinde tamamlanmayan atışlar başarısız olarak değerlendirilmiştir. Bölgeler 1'den 5'e doğru oyuncuların atış yaparken kullandıkları ele doğru sıralanmıştır. (73).



Şekil 3.10. Zig-Zag Şut Çalışması

3.3. Antrenman Programı

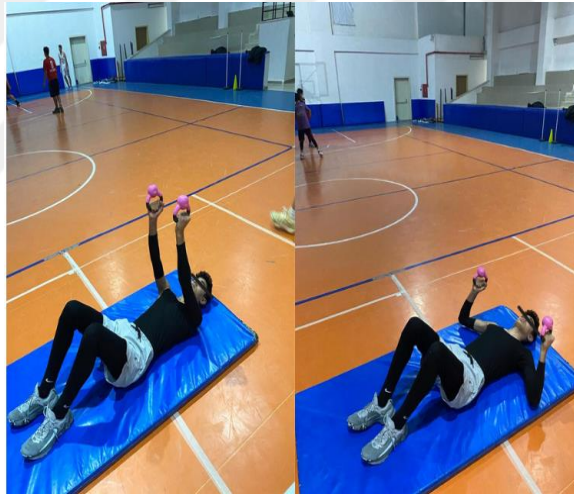
Deneklere uygulanan antrenman programının detayları Tablo 3.1. ve Tablo 3.2. de sunuldu. Literatüre bakıldığında kettlebell çalışmaları için 8 ila 6 haftalık çalışmaların anlamlı gelişmeler için yeterli olduğu incelenmiş, araştırmamız için 8 haftalık bir çalışma uygun görülmüştür. (63, 74, 75). Uygulanan Antrenman metotları için uzman görüşü alınıp düzenlendi. Yüklenme türü ve şiddeti olarak çabuk kuvvet çalışılması uygun görüldü. Antrenman metodu olarak istasyon çalışması yapıldı. Programa adaptasyon için 2 hafta boyunca adaptasyon çalışmaları yapıldı Antrenmanların ilerleyen haftaların da deneklerde nöromusküler adaptasyon sağlanabileceği düşünüldüğü için antrenman döneminin belirli dönemlerinden sonra dinlenme süreleri azaltılmıştır. 8 hafta boyunca uygulanan kettlebell ve core egzersizlerine özgü hareketlerin isimleri Tablo 3.2’de ve egzersizlerin görselleri şekil 3.11-3.18’de sırasıyla gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Kettlebell Antrenman Programı

	Haftalık Çalışma Sayısı	Egzersizler	Yüklenme Süreleri	Setler Arası Dinlenmeler	Hareketler Arası Dinlenmeler	Set Sayısı
1-2 Hafta	1.	1,2,3,4,5,6,7,8 nolu egzersizler	10 saniye	20 saniye	120 saniye	2 Set
	2.	1,2,3,4,5,6,7,8 nolu egzersizler	10 saniye	20 saniye	120 saniye	2 Set
3. Hafta	1. Çalışma	1,2,3,4,5,6,7,8 nolu egzersizler	15 saniye	15 saniye	90 saniye	3 Set
	2. Çalışma	1,2,3,4,5,6,7,8 nolu egzersizler	15 saniye	15 saniye	90 saniye	3 Set
4. Hafta	1. Çalışma	1,2,3,4,5,6,7,8 nolu egzersizler	15 saniye	15 saniye	90 saniye	3 Set
	2. Çalışma	1,2,3,4,5,6,7,8 nolu egzersizler	15 saniye	15 saniye	90 saniye	3 Set
5. Hafta	1. Çalışma	1,2,3,4,5,6,7,8 nolu egzersizler	15 saniye	15 saniye	90 saniye	3 Set
	2. Çalışma	1,2,3,4,5,6,7,8 nolu egzersizler	15 saniye	15 saniye	90 saniye	3 Set
6. Hafta	1. Çalışma	1,2,3,4,5,6,7,8 nolu egzersizler	15 saniye	15 saniye	90 saniye	4 Set
	2. Çalışma	1,2,3,4,5,6,7,8 nolu egzersizler	15 saniye	15 saniye	90 saniye	4 Set
7. Hafta	1. Çalışma	1,2,3,4,5,6,7,8 nolu egzersizler	15 saniye	15 saniye	60 saniye	4 Set
	2. Çalışma	1,2,3,4,5,6,7,8 nolu egzersizler	15 saniye	15 saniye	60 saniye	4 Set
8. Hafta	1. Çalışma	1,2,3,4,5,6,7,8 nolu egzersizler	15 saniye	15 saniye	60 saniye	4 Set
	2. Çalışma	1,2,3,4,5,6,7,8 nolu egzersizler	15 saniye	15 saniye	60 saniye	4 Set
9. Hafta	1. Çalışma	1,2,3,4,5,6,7,8 nolu egzersizler	15 saniye	15 saniye	60 saniye	4 Set
	2. Çalışma	1,2,3,4,5,6,7,8 nolu egzersizler	15 saniye	15 saniye	60 saniye	4 Set
10. Hafta	1. Çalışma	1,2,3,4,5,6,7,8 nolu egzersizler	15 saniye	15 saniye	60 saniye	4 Set
	2. Çalışma	1,2,3,4,5,6,7,8 nolu egzersizler	15 saniye	15 saniye	60 saniye	4 Set

Tablo 3.2. Kettlebell Egzersiz Hareketleri

Egzersiz	Egzersiz türü
1. Egzersiz	Kettlebell Chest Press
2. Egzersiz	Kettlebell Swing
3. Egzersiz	Med Ball Squat
4. Egzersiz	Kettlebell Windmill
5. Egzersiz	Russian Twist
6. Egzersiz	Push Up Plank
7. Egzersiz	Kettlebell Renegade Row
8. Egzersiz	Kettlebell Hammer Curl



Şekil 3.11. Kettlebell Chest Press (Başlangıç-Bitiş)



Şekil 3.12. Kettlebell Swing (Başlangıç-Bitiş)



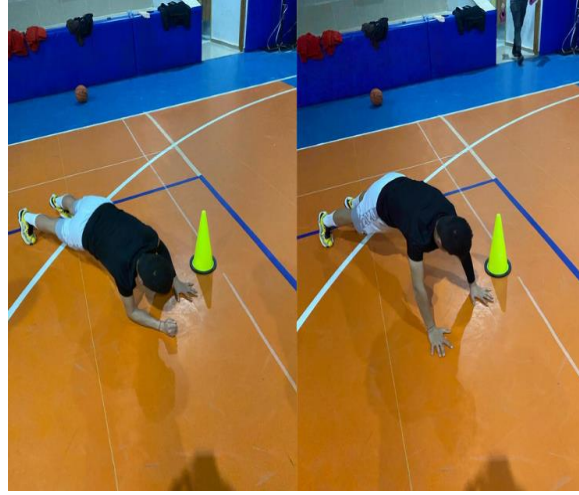
Şekil 3.13. Med Ball Squat (Başlangıç-Bitiş)



Şekil 3.14. Kettlebell Windmill (Başlangıç-Bitiş)



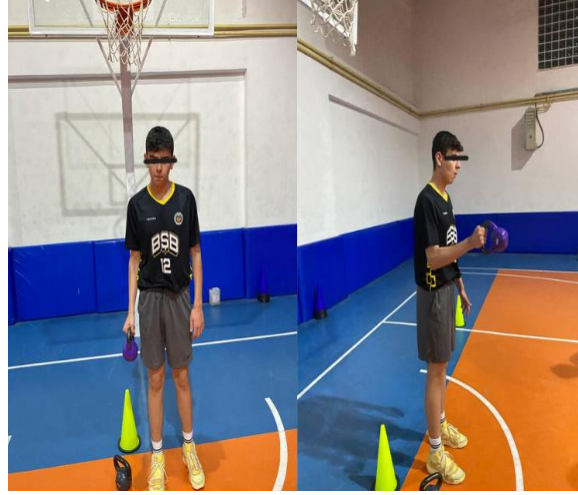
Şekil 3.15. Russian Twist (Başlangıç-Bitiş)



Şekil 3.16. Push Up Plank (Başlangıç-Bitiş)



Şekil 3.17. Kettlebell Renegade Row (Başlangıç-Bitiş)



Şekil 3.18. Kettlebell Hammer Curl (Başlangıç-Bitiş)

3.4. Verilerin Analizi

Bu tez çalışmasında verilerin istatistiksel analizi için IBM SPSS Statistics 25 programı kullanılmıştır.

Dağılımın normalliği, katılımcı sayısının 50'den küçük olması nedeniyle Shapiro-Wilks yöntemi kullanılarak ve verinin homojenliği Levene's testi ile analiz edildi. Deney ve kontrol grupların ön test ve son test değerlerinin karşılaştırılmalarında Eşleştirilmiş Örneklem T-Testi (Paired Sample T-Test), iki grubun karşılaştırılmasında ise Bağımsız Örneklem T-Testi (Independent Sample T-Test) kullanılmıştır.

Araştırmada anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Tablo 4.1. Demografik, Genel Vücut Kompozisyon Ölçümlerinin Ön ve Son Test Değerlerinin Deney ve Kontrol Gruplarının Karşılaştırması

Değişkenler		Ön Test Ort.±Ss.	Son Test Ort.±Ss.	t		p	
				Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.
Boy (cm)	Deney	180.25±11.87	181.88±10.99	-0.125	0.109	0.902	0.914
	Kontrol	181.00±12.14	181.25±11.87				
Kilo (kg)	Deney	69.78±13.27	71.73±13.00	-1.122	-0.811	0.281	0.431
	Kontrol	78.05±16.09	77.55±15.60				
Yağ Oranı (%)	Deney	15.68±5.62	15.68±5.65	-1.187	-2.223	0.255	0.043*
	Kontrol	18.89±5.20	21.55±4.90				
VKİ (kg/m ²)	Deney	21.39±3.01	21.60±3.11	-1.646	-1.214	0.122	0.245
	Kontrol	23.50±2.03	23.21±2.10				

*p<0.05

Tablo 4.1 incelendiğinde, ön testte deney grubu boy ortalaması 180.25±11.87 cm, kilo ortalaması 69.78±13.27 kg, yağ oran ortalaması 15.68±5.62 %, VKİ ortalaması 21.39±3.01 kg/m², ön testte kontrol grubu boy ortalaması 181.00±12.14 cm, kilo ortalaması 78.05±16.09 kg, yağ oran ortalaması 18.89±5.20 %, VKİ ortalaması 23.50±2.03 kg/m² olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgulara göre boy, kilo, yağ oranı ve VKİ ön test değerlerinin deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir (p>0.05).

Deney ve kontrol grubunun son test yağ oranı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür (t:-2.223; p<0.05). Deney grubunun son test yağ oran ortalaması 15.68±5.65 %, kontrol grubunun son test yağ oran ortalaması 21.55±4.90% değerine göre daha düşük olduğu görülmüştür. Deney grubu son testte boy ortalaması 181.88±10.99 cm, kilo ortalaması 71.73±13.00 kg, VKİ ortalaması 21.60±3.11 kg/m², kontrol grubu son testte boy ortalaması 181.25±11.87 cm, kilo ortalaması 71.75±15.60 kg, VKİ ortalaması 23.21±2.10 kg/m² olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgulara göre deney ve kontrol grupları arasında boy, kilo ve VKİ son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir (p>0.05).

Tablo 4.2. Kuvvet Ölçümlerinin Ön ve Son Test Değerlerinin Deney ve Kontrol Gruplarının Karşılaştırması

Değişkenler		Ön Test Ort.±Ss.	Son Test Ort.±Ss.	t		p	
				Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.
Bacak-Sırt Kuvveti(N)	Deney	284.50±64.64	340.50±56.56	-1.182	0.774	0.257	0.452
	Kontrol	321.88±61.81	361.00±49.19				
Pençe Kuvveti (kg)	Deney	40.23±8.61	43.45±9.26	-0.540	0.416	0.597	0.684
	Kontrol	42.76±10.07	45.40±9.49				
İtme Kuvveti (m)	Deney	4.15±0.75	4.44±0.90	-0.304	0.000	0.765	1.000
	Kontrol	4.30±1.18	4.44±1.06				
Dikey Sıçrama (cm)	Deney	40.25±5.33	52.88±9.58	-1.566	-0.344	0.140	0.736
	Kontrol	46.75±10.44	54.38±7.78				
Esneklik (cm)	Deney	33.56±7.18	36.31±6.79	0.896	0.971	0.385	0.348
	Kontrol	30.44±6.77	33.13±6.32				

Tablo 4.2 incelendiğinde, deney grubunun ön teste bacak-sırt kuvvet ortalaması 284.50±64.64 N, pençe kuvvet ortalaması 40.23±8.61 kg, itme kuvveti 4.15±0.75 m, dikey sıçrama ortalaması 40.25±5.37 cm ve esneklik 33.56±7.18 cm; kontrol grubunun ön testte bacak-sırt kuvvet ortalaması 321.88±61.81 N, pençe kuvvet ortalaması 42.76±10.07 kg, itme kuvveti 4.30±1.18 m, dikey sıçrama ortalaması 46.75±10.44 cm ve esneklik 30.44±6.77 cm olduğu görülmüştür. Bu bulgulara göre ön test kuvvet ölçüm değerlerinin deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p>0.05$).

Deney grubunun son teste bacak-sırt kuvvet ortalaması 340.50±56.56 N, pençe kuvvet ortalaması 43.45±9.26 kg, itme kuvveti 4.44±0.90 m, dikey sıçrama ortalaması 52.88±9.58 cm ve esneklik 36.31±6.79 cm; kontrol grubunun son testte bacak-sırt kuvvet ortalaması 361.00±49.56 N, pençe kuvvet ortalaması 45.40±9.49 kg, itme kuvveti 4.44±1.06 m, dikey sıçrama ortalaması 54.38±7.78 cm ve esneklik 33.13±6.32 cm olduğu görülmüştür. Bu bulgulara göre son test kuvvet ölçüm değerlerinin deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p>0.05$).

Tablo 4.3. Hız Ölçümlerinin Ön ve Son Test Değerlerinin Deney ve Kontrol Gruplarının Karşılaştırması

Değişkenler		Ön Test Ort.±Ss.	Son Test Ort.±Ss.	t		p	
				Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.
5m. Sprint Koşu (sn)	Deney	1.63±0.09	1.01±0.19	1.804	0.866	0.093	0.401
	Kontrol	1.42±0.31	0.93±0.16				
10m. Sprint Koşu (sn)	Deney	2.55±0.15	2.09±0.58	2.050	0.867	0.060	0.401
	Kontrol	2.20±0.45	1.84±0.56				
20m. Sprint Koşu (sn)	Deney	4.01±0.20	2.97±0.23	1.320	0.130	0.208	0.899
	Kontrol	3.69±0.64	2.94±0.61				
İllions Çeviklik (sn)	Deney	19.57±1.03	17.34±0.74	0.970	0.424	0.348	0.678
	Kontrol	18.98±1.39	17.10±1.39				
Knox Dribbling (sn)	Deney	10.39±0.85	9.29±0.47	0.703	0.705	0.494	0.492
	Kontrol	10.05±1.07	9.56±0.99				

Tablo 4.3 incelendiğinde, deney grubunun ön teste 5m sprint koşu ortalaması 1.63 ± 0.09 m/sn, 10m sprint koşu ortalaması 2.55 ± 0.15 m/sn, 20m sprint koşu ortalaması 4.01 ± 0.20 m/sn, illions çeviklik ortalaması 19.57 ± 1.03 m/sn ve knox dribbling ortalaması 10.39 ± 0.85 m/sn; kontrol grubunun ön teste 5m sprint koşu ortalaması 1.42 ± 0.31 m/sn, 10m sprint koşu ortalaması 2.20 ± 0.45 m/sn, 20m sprint koşu ortalaması 3.69 ± 0.64 m/sn, illions çeviklik ortalaması 18.98 ± 1.39 m/sn ve knox dribbling ortalaması 10.05 ± 1.07 m/sn olduğu görülmüştür. Bu bulgulara göre ön test hız ölçüm değerlerinin deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p > 0.05$).

Deney grubunun son teste 5m sprint koşu ortalaması 1.01 ± 0.19 m/sn, 10m sprint koşu ortalaması 2.09 ± 0.58 m/sn, 20m sprint koşu ortalaması 2.97 ± 0.23 m/sn, illions çeviklik ortalaması 17.34 ± 0.74 m/sn ve knox dribbling ortalaması 9.29 ± 0.99 m/sn; kontrol grubunun son teste 5m sprint koşu ortalaması 0.93 ± 0.16 m/sn, 10m sprint koşu ortalaması 1.84 ± 0.56 m/sn, 20m sprint koşu ortalaması 2.94 ± 0.61 m/sn, illions çeviklik ortalaması 17.10 ± 1.39 m/sn ve knox dribbling ortalaması 9.56 ± 0.99 m/sn olduğu görülmüştür. Bu bulgulara göre son test hız ölçüm değerlerinin deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p > 0.05$).

Tablo 4.4. Bölgelere Göre 2 Sayılık Zig Zag Şut Sayısı Ön ve Son Test Değerlerinin Deney ve Kontrol Gruplarının Karşılaştırması (5 Şut Üzerinden)

Değişkenler		Ön Test Ort.±Ss.	Son Test Ort.±Ss.	t		p	
				Ö.T.	S.T.	Ö.T	S.T.
1.Bölge	Deney	1.88±1.13	2.50±0.76	-0.622	0.683	0.544	0.506
	Kontrol	2.25±1.28	2.13±1.36				
2.Bölge	Deney	1.50±0.76	2.50±0.76	-0.607	0.607	0.554	0.554
	Kontrol	1.75±0.89	2.25±0.89				
3.Bölge	Deney	2.00±1.07	2.63±0.74	-0.552	0.298	0.590	0.770
	Kontrol	2.25±0.71	2.50±0.93				
4.Bölge	Deney	1.88±1.13	3.00±1.51	-0.622	1.271	0.544	0.224
	Kontrol	2.25±1.28	2.25±0.71				
5.Bölge	Deney	1.88±0.83	3.13±0.83	-3.556	0.505	0.003*	0.622
	Kontrol	3.25±0.71	2.88±1.13				

*p<0.05

Tablo 4.4 incelendiğinde; deney grubu ön test 5.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.88±0.83, kontrol grubu ön test 5.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 3.25±0.71 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür (t:-3.556; p<0.01). Deney grubunun ön teste 1.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.88±1.13, 2.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.50±0.76, 3.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.00±1.07 ve 4.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.88±1.13; kontrol grubunun ön teste 1.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.55±1.28, 2.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.75±0.89, 3.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.25±0.71 ve 4.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.25±1.28 olduğu görülmüştür. Bu bulgulara göre ön test değerleri bölgelere göre 2 sayılık zig zag şut sayılarının deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir(p>0.05).

Deney grubunun son teste 1.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.50±0.76, 2.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.50±0.76, 3.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.63±0.74, 4.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 3.00±1.51 ve 5.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 3.13±0.83; kontrol grubunun son teste 1.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.13±1.36, 2.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.25±0.89, 3.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.50±0.93, 4.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.25±0.71 ve 5.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.88±1.13 olduğu görülmüştür. Bu bulgulara göre son test değerleri

bölgelere göre 2 sayılık zig zag şut sayılarının deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir($p>0.05$).

Tablo 4.5. Bölgelere Göre 3 Sayılık Zig Zag Şut Sayısı Ön ve Son Test Değerlerinin Deney ve Kontrol Gruplarının Karşılaştırması (5 Şut Üzerinden)

Değişkenler		Ön Test	Son Test	t		p	
		Ort.±Ss.	Ort.±Ss.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.
1.Bölge	Deney	1.50±0.93	2.00±0.93	0.210	0.814	0.837	0.429
	Kontrol	1.38±1.41	1.63±0.92				
2.Bölge	Deney	1.25±0.89	2.25±1.16	-0.277	1.426	0.786	0.176
	Kontrol	1.38±0.92	1.50±0.93				
3.Bölge	Deney	1.13±0.83	2.00±0.53	-1.048	1.323	0.312	0.207
	Kontrol	1.63±1.06	1.50±0.93				
4.Bölge	Deney	1.13±0.83	2.75±1.16	-0.290	0.364	0.776	0.003*
	Kontrol	1.25±0.89	1.00±0.76				
5.Bölge	Deney	1.13±0.83	2.38±0.92	-1.616	0.128	1.637	0.124
	Kontrol	1.75±0.71	1.63±0.92				

* $p<0.05$

Tablo 4.5 incelendiğinde; deney grubunun ön teste 1.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.50±0.93, 2.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.25±0.89, 3.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.13±0.83, 4.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.13±0.83 ve 5.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.13±0.83; kontrol grubunun ön teste 1.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.38±1.41, 2.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.38±0.92, 3.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.63±1.06, 4.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.25±0.89 ve 5.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.75±0.71 olduğu görülmüştür. Bu bulgulara göre ön test değerleri bölgelere göre 3sayılık zig zag şut sayılarının deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir($p>0.05$).

Deney grubu son test 4.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.75±1.16, kontrol grubu son test 4.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.00±0.76 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($t:0.364$; $p<0.01$). Deney grubunun son teste 1.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.00±0.93, 2.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.25±1.16, 3.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.00±0.53, ve 5.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.38±0.92; kontrol grubunun son teste 1.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.63±0.92, 2.bölge 3 sayılık zig zag şut

sayısı ortalaması 1.50 ± 0.93 , 3.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.50 ± 0.93 ve 5.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.63 ± 0.92 olduğu görülmüştür. Bu bulgulara göre son test değerleri bölgelere göre 3 sayılık zig zag şut sayılarının deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p > 0.05$).

Tablo 4.6. Deney ve Kontrol Grubunun Demografik, Genel Vücut Kompozisyon Ölçümlerinin Ön ve Son Test Değerlerini Karşılaştırması

Değişkenler		Deney Ort. $\pm$ Ss.	Kontrol Ort. $\pm$ Ss.	t		p	
				D.G.	K.G	D.G.	K.G
Boy (cm)	Ön test	180.25 $\pm$ 11.87	181.00 $\pm$ 12.14	-3.052	-1.528	0.019*	0.170
	Son test	181.88 $\pm$ 10.99	181.25 $\pm$ 11.87				
Kilo (kg)	Ön test	69.78 $\pm$ 13.27	78.05 $\pm$ 16.09	-4.353	1.667	0.003*	0.140
	Son test	71.73 $\pm$ 13.00	77.55 $\pm$ 15.60				
Yağ Oranı (%)	Ön test	15.68 $\pm$ 5.62	18.89 $\pm$ 5.20	0.000	-1.952	1.000	0.092
	Son test	15.68 $\pm$ 5.65	21.55 $\pm$ 4.90				
VKİ (kg/m ²)	Ön test	21.39 $\pm$ 3.01	23.50 $\pm$ 2.03	-1.133	-2.520	0.294	0.040*
	Son test	21.60 $\pm$ 3.11	23.21 $\pm$ 2.10				

* $p < 0.05$

Tablo 4.6 incelendiğinde; deney grubunun ön test boy ortalaması 180.25 ± 11.87 ile son test boy ortalaması 181.88 ± 10.99 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($t: -3.052$; $p < 0.05$). Deney grubunun ön test kilo ortalaması 69.78 ± 13.27 ile son test kilo ortalaması 71.73 ± 13.00 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($t: -4.353$; $p < 0.01$). Deney grubunun ön test yağ oran ortalaması 15.68 ± 5.62 ile son test yağ oran ortalaması 15.68 ± 5.65 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ($p > 0.05$). Deney grubunun ön test VKİ ortalaması 21.39 ± 3.01 ile son test VKİ ortalaması 21.60 ± 3.11 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ($p > 0.05$).

Kontrol grubunun ön test VKİ ortalaması 23.50 ± 2.03 ile son test VKİ ortalaması 23.21 ± 2.10 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($t: 2.520$; $p < 0.05$). Kontrol grubunun ön test boy ortalaması 181.00 ± 12.14 ile son test boy ortalaması 181.25 ± 11.87 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ($p > 0.05$). Kontrol grubunun ön test kilo ortalaması 78.05 ± 16.09 ile son test kilo ortalaması 77.55 ± 15.60 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ($p > 0.05$).

Kontrol grubunun ön test yağ oran ortalaması 18.89 ± 5.20 ile son test yağ oran ortalaması 21.55 ± 4.90 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ($p > 0.05$).

Tablo 4.7. Deney ve Kontrol Grubu Kuvvet Ölçümlerinin Ön ve Son Test Değerlerini Karşılaştırması

Değişkenler		Deney Ort $\pm$ Ss.	Kontrol Ort $\pm$ Ss.	t		p	
				D.G.	K.G.	D.G.	K.G.
Bacak-Sırt Kuvveti (N)	Ön test	284.50 $\pm$ 64.64	321.88 $\pm$ 61.81	-6.264	-7.425	0.000*	0.000*
	Son test	340.50 $\pm$ 5.56	361.00 $\pm$ 49.19				
Pençe Kuvveti (kg)	Ön test	40.23 $\pm$ 8.61	42.76 $\pm$ 10.07	-7.496	-10.280	0.000*	0.000*
	Son test	43.45 $\pm$ 9.26	45.40 $\pm$ 9.49				
İtme Kuvveti (m)	Ön test	4.15 $\pm$ 0.78	4.30 $\pm$ 1.18	-3.669	-1.505	0.008*	0.175
	Son test	4.44 $\pm$ 0.90	4.44 $\pm$ 1.06				
Dikey Sıçrama (cm)	Ön test	40.25 $\pm$ 5.37	46.72 $\pm$ 10.44	-4.939	-7.140	0.002*	0.000*
	Son test	52.88 $\pm$ 9.58	54.38 $\pm$ 7.78				
Esneklik (cm)	Ön test	33.56 $\pm$ 7.18	30.44 $\pm$ 6.77	-5.227	-4.882	0.001*	0.002*
	Son test	36.31 $\pm$ 6.79	33.12 $\pm$ 6.32				

* $p < 0.05$

Tablo 4.7 incelendiğinde; deney grubunun ön test bacak sırt kuvvet ortalaması 284.50 ± 64.64 ile son test bacak sırt kuvvet ortalaması 340.50 ± 5.56 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($t: -6.264$; $p < 0.01$). Deney grubunun ön test pençe kuvvet ortalaması 40.23 ± 8.61 ile son test pençe kuvvet ortalaması 43.45 ± 9.26 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($t: -7.496$; $p < 0.01$). Deney grubunun ön test itme kuvvet ortalaması 4.15 ± 0.78 ile son test itme kuvvet ortalaması 4.44 ± 0.90 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($t: -3.669$; $p < 0.01$). Deney grubunun ön test dikey sıçrama ortalaması 40.25 ± 5.37 ile son test dikey sıçrama ortalaması 52.88 ± 9.58 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($t: -4.939$; $p < 0.01$). Deney grubunun ön test esneklik ortalaması 33.56 ± 7.18 ile son test esneklik ortalaması 36.31 ± 6.79 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($t: -5.227$; $p < 0.01$).

Kontrol grubunun ön test bacak sırt kuvvet ortalaması 321.88 ± 61.81 ile son test bacak sırt kuvvet ortalaması 361.00 ± 49.19 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($t: -7.425$; $p < 0.01$). Kontrol grubunun ön test pençe kuvvet ortalaması 42.76 ± 10.07 ile son test pençe kuvvet ortalaması 45.40 ± 9.49 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($t: -10.280$; $p < 0.01$). Kontrol grubunun ön test itme kuvvet ortalaması 4.30 ± 1.18 ile son test itme kuvvet ortalaması 4.44 ± 1.06 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ($t: -1.505$; $p > 0.05$). Kontrol grubunun ön test dikey sıçrama ortalaması 46.75 ± 10.44 ile son test dikey sıçrama ortalaması 54.38 ± 7.78 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($t: -7.140$; $p < 0.01$). Kontrol grubunun ön test esneklik ortalaması 30.44 ± 6.77 ile son test esneklik ortalaması 33.12 ± 6.32 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($t: -4.882$; $p < 0.01$).

Tablo 4.8. Deney ve Kontrol Grubu Hız Ölçümlerinin Ön ve Son Test Değerlerini Karşılaştırması

Değişkenler			Deney Ort. $\pm$ Ss.	Kontrol Ort. $\pm$ Ss.	t		p	
					D.G.	K.G.	D.G.	K.G.
5m. Sprint Koşu (sn)	Ön test		1.63 $\pm$ 0.09	1.42 $\pm$ 0.31	7.119	6.758	0.000*	0.000*
	Son test		1.01 $\pm$ 0.19	0.93 $\pm$ 0.16				
10m. Sprint Koşu (sn)	Ön test		2.55 $\pm$ 0.15	2.20 $\pm$ 0.45	2.942	4.269	0.022*	0.004*
	Son test		2.09 $\pm$ 0.58	1.84 $\pm$ 0.56				
20m. Sprint Koşu (sn)	Ön test		4.01 $\pm$ 0.20	3.69 $\pm$ 0.64	20.096	13.919	0.000*	0.000*
	Son test		2.97 $\pm$ 0.23	2.94 $\pm$ 0.61				
İllions Çeviklik (sn)	Ön test		19.57 $\pm$ 1.03	18.98 $\pm$ 1.39	5.663	7.299	0.001*	0.000*
	Son test		17.34 $\pm$ 0.74	17.10 $\pm$ 1.39				
Knox Dribbling (sn)	Ön test		10.39 $\pm$ 0.85	10.05 $\pm$ 1.07	5.248	6.731	0.001*	0.000*
	Son test		9.29 $\pm$ 0.47	9.56 $\pm$ 0.99				

* $p < 0.05$

Tablo 4.8 incelendiğinde; deney grubunun ön test 5 metre sprint koşu ortalaması 1.63 ± 0.09 ile son test 5 metre sprint koşu ortalaması 1.01 ± 0.19 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($t: 7.119$; $p < 0.01$). Deney grubunun ön test 10 metre

sprint koşu ortalaması 2.55 ± 0.15 ile son test 10 metre sprint koşu ortalaması 2.09 ± 0.58 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görölmüştür ($t:2.942$; $p<0.01$). Deney grubunun ön test 20 metre sprint koşu ortalaması 4.01 ± 0.20 ile son test 20 metre sprint koşu ortalaması 2.97 ± 0.23 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görölmüştür ($t:20.096$; $p<0.01$). Deney grubunun ön test illions çeviklik ortalaması 19.57 ± 1.03 ile son test illions çeviklik ortalaması 17.34 ± 0.74 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görölmüştür ($t:5.663$; $p<0.01$). Deney grubunun ön test knox dribbling ortalaması 10.39 ± 0.85 ile son test knox dribbling ortalaması 9.29 ± 0.47 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görölmüştür ($t:5.248$; $p<0.01$).

Kontrol grubunun ön test 5 metre sprint koşu ortalaması 1.42 ± 0.31 ile son test 5 metre sprint koşu ortalaması 0.93 ± 0.16 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görölmüştür ($t:6.758$; $p<0.01$). Kontrol grubunun ön test 10 metre sprint koşu ortalaması 2.20 ± 0.45 ile son test 10 metre sprint koşu ortalaması 1.84 ± 0.56 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görölmüştür ($t:4.269$; $p<0.01$). Kontrol grubunun ön test 20 metre sprint koşu ortalaması 3.69 ± 0.64 ile son test 20 metre sprint koşu ortalaması 2.94 ± 0.61 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görölmüştür ($t:13.919$; $p<0.01$). Kontrol grubunun ön test illions çeviklik ortalaması 18.98 ± 1.39 ile son test illions çeviklik ortalaması 17.10 ± 1.39 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görölmüştür ($t:7.299$; $p<0.01$). Kontrol grubunun ön test knox dribbling ortalaması 10.05 ± 1.07 ile son test knox dribbling ortalaması 9.56 ± 0.99 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görölmüştür ($t:6.731$; $p<0.01$).

Tablo 4.9. Deney ve Kontrol Grubu Bölgelere Göre 2 Sayılık Zig Zag Şut Sayısı Ön ve Son Test Değerlerini Karşılaştırması (5 Şut Üzerinden)

Değişkenler		Deney Ort.±.Ss.	Kontrol Ort.±.Ss.	t		p	
				D.G.	K.G.	D.G.	K.G.
1.Bölge	Ön test	1.88±1.13	2.25±1.28	-1.667	0.261	0.140	0.802
	Son test	2.50±0.76	2.13±1.36				
2.Bölge	Ön test	1.50±0.76	1.75±0.89	-3.742	-1.871	0.007*	0.104
	Son test	2.50±0.76	2.25±0.89				
3.Bölge	Ön test	2.00±1.07	2.25±0.71	-1.667	-0.607	0.140	0.563
	Son test	2.63±0.74	2.50±0.93				
4.Bölge	Ön test	1.88±1.13	2.25±1.28	-2.826	0.000	0.026*	1.000
	Son test	3.00±1.51	2.25±0.71				
5.Bölge	Ön test	1.88±0.83	3.25±0.71	-2.758	0.893	0.028*	0.402
	Son test	3.13±0.83	2.88±1.13				

*p<0.05

Tablo 4.9 incelendiğinde; deney grubunun ön test 1.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.88±2.50 ile son test 1.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.50±0.76 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir (t:-1.667; p>0.05). Deney grubunun ön test 2.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.50±0.76 ile son test 2.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.50±0.76 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür (t:-3.742; p<0.01). Deney grubunun ön test 3.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.00±1.07 ile son test 3.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.63±0.74 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir (t:-1.667; p>0.05). Deney grubunun ön test 4.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.88±1.13 ile son test 4.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 3.00±1.51 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür (t:-2.826; p<0.05). Deney grubunun ön test 5.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.88±0.83 ile son test 5.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 3.13±0.83 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür (t:-2.758; p<0.05).

Kontrol grubunun ön test 1.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.25±1.28, 2.bölge 1.75±0.89, 3.bölge 2.25±0.71, 4. Bölge 2.25±1.28 ve 5.bölge 3.25±0.71 ile son test 1.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.13±1.36, 2.bölge 2.25±0.89, 3.bölge 2.50±0.93, 4.bölge 2.25±0.71 ve 5.bölge 2.88±1.13 olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgulara

göre kontrol grubunun 1. Bölge, 2.bölge, 3.bölge, 4.bölge ve 5.bölge 2 sayılık zig zag şut sayısı ön test ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir($p>0.05$).

Tablo 4.10. Deney ve Kontrol Grubu Bölgelere Göre 3 Sayılık Zig Zag Şut Sayısı Ön ve Son Test Değerlerini Karşılaştırması (5 Şut Üzerinden)

Değişkenler		Deney Ort $\pm$ Ss.	Kontrol Ort $\pm$ Ss.	t		p	
				D.G.	K.G.	D.G.	K.G.
1.Bölge	Ön test	1.50 $\pm$ 0.83	1.38 $\pm$ 1.41	-1.323	-0.683	0.227	0.516
	Son test	2.00 $\pm$ 0.93	1.63 $\pm$ 0.92				
2.Bölge	Ön test	1.25 $\pm$ 0.89	1.38 $\pm$ 0.92	-2.646	-0.261	0.033*	0.802
	Son test	2.25 $\pm$ 1.16	1.50 $\pm$ 0.93				
3.Bölge	Ön test	1.13 $\pm$ 0.83	1.63 $\pm$ 1.06	-2.966	1.000	0.021*	0.351
	Son test	2.00 $\pm$ 0.53	1.50 $\pm$ 0.93				
4.Bölge	Ön test	1.13 $\pm$ 0.83	1.25 $\pm$ 0.89	-3.052	0.683	0.019*	0.516
	Son test	2.75 $\pm$ 1.16	1.00 $\pm$ 0.76				
5.Bölge	Ön test	1.13 $\pm$ 0.83	1.75 $\pm$ 0.71	-3.416	0.552	0.011*	0.598
	Son test	2.38 $\pm$ 0.92	1.63 $\pm$ 0.92				

Tablo 4.10 incelendiğinde; deney grubunun ön test 1.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.50 $\pm$ 0.93 ile son test 1.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.00 $\pm$ 0.93 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir (t :-1.323; $p>0.05$). Deney grubunun ön test 2.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.25 $\pm$ 0.89 ile son test 2.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.25 $\pm$ 1.16 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür (t :-2.646; $p<0.05$). Deney grubunun ön test 3.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.13 $\pm$ 0.83 ile son test 3.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.00 $\pm$ 0.53 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür (t :-2.966; $p<0.05$). Deney grubunun ön test 4.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.13 $\pm$ 0.83 ile son test 4.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.75 $\pm$ 1.16 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür (t :-3.052; $p<0.05$). Deney grubunun ön test 5.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.13 $\pm$ 0.83 ile son test 5.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 2.38 $\pm$ 0.92 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür (t :-3.416; $p<0.05$).

Kontrol grubunun ön test 1.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.38 ± 1.41 , 2.bölge 1.38 ± 0.92 , 3.bölge 1.63 ± 1.06 , 4. Bölge 1.25 ± 0.89 ve 5.bölge 1.75 ± 0.71 ile son test 1.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ortalaması 1.63 ± 0.92 , 2.bölge 1.50 ± 0.93 , 3.bölge 1.50 ± 0.93 , 4.bölge 1.00 ± 0.76 ve 5.bölge 1.63 ± 0.92 olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgulara göre kontrol grubunun 1. Bölge, 2.bölge, 3.bölge, 4.bölge ve 5.bölge 3 sayılık zig zag şut sayısı ön test ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir($p > 0.05$).



5. TARTIŞMA

Kettlebell egzersizlerin şut performansı ve bazı parametrelere etkisini incelediğimiz araştırmamızda; Araştırma öncesinde kettlebell deney grubu ve kontrol grubu arasında antropometrik ölçümler, kuvvet, hız ve 2-3 sayılı şut performans parametreleri arasında 2 sayılı 5.bölge haricinde anlamlı farklılık görülmemiştir. Bu sonuçlara göre araştırmaya dahil edilen gruplar homojen ve randomize bir şekilde seçilmiş olup, deney grubunun herhangi bir avantajı söz konusu olmadığı görülmektedir. Grupların ön test ve son test performans verileri incelendiğinde kettlebell deney grubunun boy, kilo ve tüm kuvvet ölçümlerinde gelişimlerinin, kontrol grubuna göre daha çok olduğu görülmüştür. Benzer şekilde deney grubu tüm hız ölçümlerinde kontrol grubuna göre daha verimli bir gelişim göstermiştir. Uygulanan antrenman modeli sonucu sporcuların kuvvet devamlılıklarındaki performans artırımını 2 ve 3 sayılı zig-zag şut ölçümlerinin son bölgelerdeki isabet fazlalığına bakarak görebiliriz. Araştırmada kontrol grubunun ön ve son test karşılaştırmalarında ölçümlerdeki sonuçlarına göre herhangi bir değişim görülmemiştir.

Literatürde basketbolculara uygulanan kuvvet egzersizlerinin kassal kuvvet ve performans üzerine olumlu etkileri olduğu ifade edilir.

Öztürk tarafından kettlebell egzersizlerinin yapıldığı 12 haftalık bir çalışmada deney grubunda ön ve son test puanları karşılaştırıldığında bizim çalışmamızda da görüldüğü gibi sağ ve sol kavrama kuvveti, sırt ve bacak kuvveti, çeviklik, sürat ve dikey sıçrama değerlerinde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. (58). Plana, yapmış olduğu çalışmada basketbolcularda kettlebell egzersizleri ile kuvvet ve anaerobik güç gelişimini incelemiştir. Yapılan çalışmada, sporcuların dikey sıçrama ve bir maksimum tekrar Bench press testlerinde deney grubunda bizim çalışmamıza benzer olarak son test puanlarında istatistiksel yönden anlamlı farklılığa ulaşmıştır ve kettlebell egzersizlerinin basketbolcularda kuvvet ve anaerobik güç gelişimi sağladığı görülmüştür (74). Kettlebell egzersiz çalışmalarının patlayıcı kuvvet ve kuvvette devamlılık performanslarını inceleyen bir çalışma yapılmış. 17-25 yaş arası 30 kadın voleybolcu iki gruba ayrıştırılıp deney grubuna 6 hafta boyunca 3 kez kettlebell egzersiz uygulamaları yapılmıştır. Bu

Çalışma sonucunda deney grubunun patlayıcı kuvvet ve kuvvette devamlılık parametrelerinde istatistiksel olarak gelişimi gözlemlenmiştir. Bu alışma sayesinde kettlebell egzersizleri ile hem patlayıcı kuvvet hem de kuvvette devamlılık geliştirilebileceği söylenebilir (75). Olimpik halter çalışmalarını kettlebell çalışmaları ile kıyaslayan bir çalışmada, 30 erkek sporcunun 13'üne halter çalışması diğer 17 katılımcıya kettlebell çalışmaları uygulanmıştır. Bu çalışmada katılımcıların dikey sıçrama, kuvvet performansları ve antropometrik ölçümleri arasında ki farklar gözlemlenmeye çalışılmış. 6 hafta süren çalışmada katılımcıların boyu, vücut kas kütlesi, deri kıvrım testi, dikey sıçrama, half-squat ve power clean kuvvet test sonuçları değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda iki yöntemde kuvvet ve güç kazanımlarında etkili oldukları gözlemlenmiştir fakat olimpik halter çalışmaları kullanılarak elde edilen güç çalışmaları kettlebell egzersizlerine göre daha fazla olduğu belirtilmiştir. İki yöntemde de antropometrik ölçümler konusunda farklı değişimler gözlemlenmemiştir (76). 17 kadın kolej ligi futbolcusunun katıldığı bir araştırmada kettlebell egzersizlerinin aerobik kapasiteye etkisi incelenmiştir. İki gruba ayrılan katılımcılar 4 hafta boyunca haftada 3 kez antrenman yapmıştır. Kettlebell grubu 15:15 metodu ile kettlebell snatch hareketlerini 20 dakika boyunca uygularken, diğer grup 20 dakika boyunca serbest ve vücut ağırlıkları ile standart şekilde antrenman yapmıştır. Antrenmanlar sonrasında kettlebell ile çalışma yapan grubun VO₂ maks seviyelerinde %6 oranında bir kazanım elde edilmiştir. Bu çalışmaya bakıldığında yüksek yoğunlukta seviyeli bir şekilde şiddet arttırımı ile yapılan kettlebell egzersizlerinin aerobik kapasitenin olumlu yönde artmasında katkı sağladığı düşünülebilir bunun yanında çalışmamızda ulaşmış olduğumuz deney grubunun şut performansında ki olumlu farklılıkla ilişkilendirilebilir (77). Kettlebell egzersizleri ile geleneksel ağırlık kaldırma hareketlerinin kas dayanıklılığı üzerine etkisi incelenmiştir. Çeşitli düzeylerde kuvvet egzersizi geçmişi olan 15 katılımcıya 10 hafta boyunca haftada 2 kere sadece kettlebell ile egzersiz yaptırılmıştır. Antrenmanlar öncesi ve sonrasında katılımcıların bar ile silkme-koparma, bench press, dikey sıçrama ve back extension test sonuçları alınmış. Sonuçlar gösteriyor ki kettlebell çalışmaları bench press kuvvetinde ve back extension dayanıklılığında katkı sağlayabilir. Ayrıca kettlebell egzersizleri silkme ve koparma hareketlerinde geleneksel yöntemlere nazaran yüksek ölçüde olumlu katkısı gözlemlenmiştir bu sayede basketboldaki patlayıcı kuvvet gerektiren teknik hareketlerde

ki gelişimin sonucuna ulaşılabilir. Bu çalışma değerlendirildiğinde kettlebell egzersizlerinin geleneksel ağırlık antrenmanlarına ve vücut ağırlığı ile yapılan çalışmalara önemli bir şekilde alternatif olabileceği ve katkı sağlayacağı söylenebilir (78).

Direnç antrenmanlarının basketbolcularda kuvvet gelişimini konu alan bir araştırma sonucunda bacak kuvveti, dikey sıçrama, anaerobik güç, sürat ve çeviklik testlerinde, deney grubunun tüm testlerde istatistiksel olarak iyileşme tespit edilmiştir (79). Eduardo ve arkadaşları Adölesan dönemi basketbolcularda direnç antrenmanlarının patlayıcı kuvvete etkisini incelenmiştir. 25 sporcu 15 deney, 10 kontrol grubu olarak ayrılmış, deney grubuna 10 hafta boyunca alt ve üst vücut direnç antrenmanları uygulanmıştır. Katılımcıların squat jump, counter movement jump, Abalakov test, drop jump ve oturarak sağlık topu atma testleri yapılmıştır. Deney grubu tüm test sonuçlarında olumlu artış göstermiş olup kontrol grubunda ise oturarak sağlık topu atma haricinde ki testlerde azalma görülmüştür. Çalışmamızda ki dikey sıçrama ve sağlık topu atma testleri de benzer sonuçları göstermiştir. Bu çalışma gösteriyor ki 10 haftalık sezon içi direnç antrenmanları sporcularda sıçrama ve sağlık topu atmada ki performanslarını geliştirir (80). Özeren tarafından yapılan TRX direnç bandı ile kuvvet çalışmalarının, uyguladığımız kettlebell egzersizleri gibi basketbolcularda kuvvet, sıçrama, sürat ve çeviklik performanslarında deney grubu lehine olumlu değişimler görülmüştür (81). Literatürde olan çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık antrenman metotlarının basketbolculardaki kas hasarına etkisi araştırmasında çabuk kuvvet antrenmanlarının kas hasarını tolere etmede kuvvet antrenmanlarına göre daha faydalı olacağı anlaşılmıştır (82). Kuvvet antrenmanlarının şut performansına katkısını inceleyen bir çalışmada deney grubunun şut yüzdesi gelişiminin, kontrol grubuna kıyasla fark edilir bir şekilde daha çok gelişim sağlandığı görülmüştür (83). Uzun, özel şut antrenman çalışmalarının atış isabeti oranı gelişimi üzerine yapmış olduğu çalışmada basketbolcuların genel basketbol antrenmanının şut isabet oranını anlamlı yönde değiştirmediğini, şut isabetinde gelişim için özel olarak şut antrenmanları yapılmasının gerekli olduğu gözlemlenmiştir fakat bizim çalışmamız özel şut antrenmanlarına gerek olmadan da genel basketbol antrenmanları haricinde yapılan kuvvet çalışmalarının şut performansını arttırdığını ortaya koymuştur (84). Chen ve arkadaşları 8 haftalık bir battle rope çalışması yaparak basketbolcularda fiziksel parametrelerine ve şut performansına etkisini incelenmiştir. 30

erkek basketbolcu iki gruba ayrılmış ve bir grup battle rope çalışması yaparken diğer grupta aynı yüklenme süresince mekik koşu çalışması yapılmıştır. Antrenmanlar sonrasında battle rope çalışması yapan grup aerobik kardiyovasküler dayanıklılık koşullarında, üst ve alt vücut kuvvet testlerinde, sıçrama ve hem durarak hem de dinamik şekilde atılan şut performansında olumlu yönden gelişim göstermiştir, yapmış olduğumuz çalışmada da üst ve alt vücut kuvvet testleri, sıçrama ve şut performansı parametrelerinde benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Mekik koşusu yapan grup aerobik kardiyovasküler dayanıklılık ve üst vücut kuvvet testi haricinde kalan diğer parametrelerde farklılık göstermemiştir. Yapılan bu çalışmaya dayanarak battle rope çalışmalarının basketbolcularda fizyolojik kapasitelerini ve şut başarı performanslarını geliştirildiği söylenebilir (85).

Basketbolculardan talep edilen fiziksel ve fizyolojik durumlar rekabetçi bir maç sırasında incelendi. 8 gard, 8 forvet ve 9 pivot pozisyonunda oynayan 25 deneyimli sporcu ile rekabetçi bir maç yapıldı. Katılımcıların anlık koşu hızları, vücut darbelerinin sayısı ve hızlanma-yavaşlama sayıları değerlendirildi. Ayrıca kalp atış hızları da monitör aracıyla kaydedildi. Çıkan önemli sonuçlar ise; Forvetlerin koşu temposunun pivotlara göre daha yüksek olduğu, gardlarda elde edilen maksimum hızın pivotlara göre önemli ölçüde yüksek olduğu, pivotların gardlar ve forvetlere göre maç içerisinde daha az hızlanma-yavaşlama gerçekleştirdiği görüldü. Bu araştırmadan çıkan sonuç ile basketbolcuların maç içerisinde yapmış oldukları spesifik hareketlerin fazlalığı, bu sporda başarılı bir şekilde mücadele etmek için gerekli olan fizyolojik gereksinimlerinin yüksek olduğunu gösterdi. Gardlar ve forvetler arasında fizyolojik talepler arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmedi. Bu sonuçlara göre antrenörler, antrenman programlarını oyuncu pozisyonlarına göre özel olarak uyarlayabilmelerinin önemli olduğu görülmektedir (86).

Literatür incelendiğinde, basketbolcularda genel basketbol antrenmanları haricinde kuvvet antrenmanları yapılmasının sporcuların gelişimi açısından önemli olduğu anlaşılmaktadır. Kuvvet antrenmanları sporculara hem demografik ölçümlerde pozitif katkı vermekte hem de branşa yönelik teknik hareketleri uygulamasında da yardımcı olacağı gibi sakatlık risklerini azaltacağı düşünülmektedir. Basketbol branşı kısıtlı bir alanda yüksek şiddetle birlikte ani yön değiştirmeler, zıplamalar ve hızlanıp yavaşlamaların olduğu anaerobik dayanıklılık ve patlayıcı kuvvet özelliklerine sahip

olunması gereken bir spordur. Günümüzde basketbolculardan oyun sırasında her mevkide her türlü pozisyonu oynayabilmeleri istenmektedir. Basketbol içerisinde çok fazla temas gerektiren sırtı dönük oyunlar, penetreler ve ikili oyunlar gibi sporcudan fiziksel yeterliliğini üst seviye olmasını talep eder. Eğer sporcu yeterli bir fiziksel seviyede olamazsa oyun içinde olumsuz sonuçlarla karşılaşabilir. Bu ihtiyaçlardan dolayı her sporcu özel olarak kuvvet ve teknik antrenmanları yapmaktadır. Antrenman bilimciler sporcuların ihtiyaçlarını karşılayabilmek için fonksiyonel ve alternatif antrenmanları oluşturabilmek ile sorumludur.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, basketbolcularda kettlebell egzersizleri ile şut performansının yanında kuvvet, hız ve çeviklik parametrelerinde oluşan değişimlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Yapılan ölçümlerde deney grubunun gelişim istatistikleri ön test ve son test değerlerine bakıldığında olumlu anlamda değişim görülmüştür. Kettlebell egzersizlerin doğası gereği oluşan salınım hareketleri basketboldaki şut tekniğine yardımcı olduğu düşünülmektedir. Sporcular günümüzde gelişim için her zaman yeni ve alternatif antrenman biçimlerini uygulamaktadır. Kettlebell egzersizleri de bu yönde ki ihtiyacı karşılayabilir, genel antrenmanlara ek olarak basketbolculara başarı için ihtiyaç duyulan fiziksel kapasite seviyesini arttırabilir. Sporcuların ayriyeten kuvvet çalışması yapmış olması, kendilerini daha iyi hissedip daha özgüvenli sporculara dönüştürmesi ve bu durumda şut performanslarının da iyileşme olması durumu araştırılabilir. Ancak bu hipotez için yeni güncel araştırmalar ve deneysel düzenlemelere ihtiyaç olduğu düşünülebilir.

Bu çalışmadan çıkan sonuçlar incelendiğinde gelecek araştırmalar için;

1. Gelecek çalışmalar basketbolun ihtiyaç duyduğu fiziksel yeterliliğini geliştirebilmek için kettlebell egzersizlerini farklı antrenman metotları ya da farklı cinsiyet ve yaş gruplarına uygulayabilir.
2. Bu konuda çalışan araştırmacılar kettlebell egzersizlerini farklı antrenmanlarla birleştirerek veya farklı antrenmanları kettlebell antrenmanları ile karşılaştırarak literatürü geliştirebilir.
3. Basketbol antrenörleri yapılan antrenman programından yararlanarak sporcuların fiziksel ve teknik özellik gelişimlerini sağlayabilir.
4. Yapılan çalışma yetişkin basketbolcu grubuna da uygulanabilir.
5. Farklı ölçüm uygulamaları yapılarak kettlebell egzersizlerinin katkıları araştırılabilir.

KAYNAKLAR

1. McInnes SE, Carlson JS, Jones CJ, McKenna MJ. The physiological load imposed on basketball players during competition. *Journal of Sports Sciences*. 1995;13(5): 387-97.
2. Hay JG. The biomechanics of sports techniques, 4th ed. New Jersey, Prentice-Hall, 1993: 60-98.
3. Pamuk Ö, Kaplan T, Taşkın H, Erkmen N. Basketbolcularda bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerin farklı liglere göre incelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2008;6(3), 141-44.
4. Krause J, Meyer D, Meyer J. Basketball skills and traning, 3rd ed. Illions, Human Kinetics, 2008: 104-13.
5. Ellenbecker CH. Byleckie JJ. Home healthcare nurses' job satisfaction scale: refinement and psychometric testing. *Journal of Advanced Nursing*. 2005; 52-78.
6. Çalgın E.R. Niğde ilinde görev yapmakta olan beden eğitimi öğretmenlerinin mevcut durumlarının değerlendirilmesi ve meslek sorunlarının tespiti [Yüksek Lisans Tezi]. Niğde: Niğde Üniversitesi; 2003.
7. Gezinci C. Engelli takım sporlarında sponsorluğun başarı üzerine etkisi: bjk tekerlekli sandalye basketbol takımı üzerine bir çalışma [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi; 2014.
8. Erciş S. Türkiye'deki devlet ve vakıf üniversitelerinin spor müsabakalarındaki verimliliklerinin veri zarflama analizi (VZA) ile göreceli olarak değerlendirilmesi ve karşılaştırılması [Doktora Tezi]. Erzurum: Atatürk Üniversitesi; 2012.
9. İnal AN. Beden Eğitimi ve Spor Bilimi,6.Baskı. Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 2003: 20-2.
10. Green K. Understanding physical education, 3rd ed. London, SAGE Publications, 2008: 84-7
11. Baykoçak C. Beden eğitimi öğretmenlerinin mesleki sorunları ve tükenmişlik düzeyleri [Yüksek Lisans Tezi]. Sakarya: Sakarya Üniversitesi; 2002.

12. Ağılönü, Ö. Farklı spor branşlarıyla uğraşan sporcuların hayal etme ve problem çözme becerilerinin incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Muğla: Sıtkı Koçman Üniversitesi; 2014.
13. Türkiye Basketbol Federasyonu. Basketbol oyun kuralları. https://www.tbf.org.tr/sitefiny-tbf-media/dokuman/78C9E4C197334A5AA91CB68D470DB3D6_basketbol-oyun-kurallari-2022.pdf: 03 Haziran 2024.
14. Türkiye Basketbol Federasyonu. Basketbol donanımı. <https://www.tbf.org.tr/docs/default-source/tbf/basketbol-oyun-kurallar%C4%B1/basketbol-donanimi-2014.pdf?sfvrsn=6>: Son Erişim Tarihi 24 Ekim 2021.
15. Bektaş Y, Koca Özer B, Gültekin T, Sağır M, Akın G. Bayan basketbolcuların antropometrik özellikleri somatotip ve vücut bileşimi değerleri. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2007;1(2): 52-62.
16. Erkan N. Yaşam Boyu Spor, 5.Baskı. Ankara, Bagırgan Yayınevi, 1998: 57-62.
17. Sevim Y. Basketbolda Kondisyon Antrenmanı, 4.Baskı. Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 1999: 105-12.
18. Sevim Y. Basketbol: Teknik, Taktik, Antrenman, 1. Baskı Ankara, Tutibay Yayınları, 1997: 89-91.
19. Kuru C. Üst Düzey Basketbolcuların Hazırlık Dönemi Süresince bazı Fiziki ve Fizyolojik parametrelerin incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi; 1997.
20. Sevim Y. Basketbol, 2.Baskı. Ankara, Gazi Büro Kitapevi, 1991: 74-89.
21. Açıkada CE. Bilim ve Spor, 3.Baskı. Ankara, Bagırgan Yayınevi, 1990: 37-61.
22. Miller S, Bartlett R. The relation between basketball shooting kinematics, distance and playing position. *Journal of Sports Sciens*. 2003;14(3): 243-53.
23. Stone WJ, Steingard PM. Year-round conditioning for basketball. *Clinics in Sports Medicine*. 1993;12(2): 173-91.
24. Ersoy G, Hasbay A. Sporcu beslenmesi, 2.Baskı, Ankara, Klasmat Matbaacılık, 2006: 94-101.

25. Engels HJ, Currie JS, Lueck CC, Wirth JC. Bench/step training with and without extremity loading. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 2002;42(1): 71-8.
26. Özer K. Antropometri, Sporda morfolojik planlama, 6.Baskı, İstanbul, Kazancı Matbaası, 1993: 54-57.
27. NBA Team Regular Season Stats 2001-02, <https://www.nba.com/stats/teams/traditional?Season=2001-02&SeasonType=Regular%20Season&dir=D&sort=FG3M> Son Erişim Tarihi 27 Kasım 2021.
28. NBA Team Regular Season Stats 2020-21, <https://www.nba.com/stats/teams/traditional?SeasonType=Regular+Season&Season=2020-21> Son Erişim Tarihi 05 Haziran 2024
29. Breeze E. Kinds of Shooting in Basketball. <http://www.livestrong.com/article/89640-kinds-shooting-basketball/>: 20.10.2021
30. Cedra C, Sérgio TMAP. O treinamento do lance livre no basquetebol. Revista Brasileira de Psicologia do Esporte. 2008; 2(1): 01-28.
31. Malone LA, Gervais PL, Steadward RD. Shooting mechanics related to player classification and free throw success in wheelchair basketball. Journal of Rehabilitation Research and Development. 2002; 39(6): 701-9.
32. Sevim Y. Antrenman Bilgisi, 4.Baskı, Ankara, Gazi Büro Kitabevi, 1995: 118.
33. Sevim Y. Futbolda Antrenman Bilgisi, 2.Baskı, Ankara, BTEM Yayını, 1986: 65.
34. Akarsu S, Çalışkan E, Dane Ş. Athletes have faster eye-hand visual reaction times and higher scores on visuospatial intelligence than nonathletes. Turkish Journal of Medical Sciences. 2009; 39(6): 871-4.
35. Aktaş F. Kuvvet antrenmanının 12-14 yaş grubu erkek tenisçilerin motorik özelliklerine etkisi [Doktora Tezi]. Konya: Selçuk Üniversitesi; 2010.
36. Weineck J, Futbolda Kondisyon Antrenmanı. Bağırhan T (Çeviren). 2.Baskı, Ankara: Spor Yay, 2011: 58-60.
37. Yaprak Y, Durgun B. Besyo özel yetenek sınavına giren gençlerin, yaptıkları spor dallarına göre antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2009; 3(2): 120-30.

38. Hamzaogulları A. Çabuk Kuvvet ve Aerobik Çalışmaların Amatör Futbolcuların Kan Lipidleri Üzerine Etkileri [Yüksek Lisans Tezi]. Elâzığ: Fırat Üniversitesi; 2009.
39. Carrera M ve Bompa T, Theory and methodology of training, 5th ed. United State, Human Kinetics, 2007; 19-39.
40. Bompa TO, Periodization Training For Sport, 3th ed. United State, Human Kinetics, 2009; 39-42.
41. Muratlı S. Antrenman bilimi yaklaşımıyla çocuk ve spor. 2.Baskı, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 2007; 104-8
42. Pulur A. Genel Kuvvet Antrenman Metodu ile Kombine Kuvvet Antrenman Metodunun Basketbolcuların bazı Performans Özelliklerinin Gelişimine Etkileri [Doktora Tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi; 1995.
43. Eler S. Bir Sezonluk Antrenman Periyotlaması Boyunca Erkek Hentbolcuların Bazı Motorik ve Fizyolojik parametrelerinin incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi; 1996.
44. Akgün N. Egzersiz Fizyolojisi, 4. Baskı, Ankara, Gökçe Ofset Matbaacılık, 1991.
45. Yalçın M. Süratin Mekanik ve Fizyolojik Özellikleri, 1.Baskı, Ankara, G.S.G.M Yayınları, 1993.
46. Sevim Y. Basketbol Teknik, Taktik Antrenman, 4.Baskı, Ankara, Tübitay Yayın Evi, 1999.
47. Bompa TO. Antrenman Kuramı ve Yöntemi, 6.Baskı, Ankara, Kültür Ofset, 1998; 8, 362-4, 370-6, 398,431,44.
48. Sucan S, Yılmaz A, Can Y, Süer C. Aktif futbol oyuncularının çeşitli denge parametrelerinin değerlendirilmesi. Sağlık Bilimleri Dergisi. 2005;14(1): 36-42
49. Chander H, Dabbs NC. Balance performance and training among female athletes. The Journal of Strength and Conditioning Research. 2016; 38(2), 8-13
50. Lockie RG, Schultz AB, Callaghan SJ, Jeffriess MD. The relationship between dynamic stability and multidirectional speed. The Journal of Strength and Conditioning Research. 2016; 30(11), 3033-43.
51. Özbek S. 15-17 Yaş Grubu Erkek Basketbolcularda Hazırlık Dönemi ve Üst Ekstremit Kuvvet Antrenmanlarının Bazı Parametrelere ve Şut İsabetine Etkisi [Yüksek Lisans Tezi]. Niğde: Niğde Üniversitesi; 2008.

52. Sevim Y. Basketbolda Kondisyon Antrenman. 5.Baskı, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 2003: 108-11.
53. Coşkun A. Basketbol 'da Şut. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Spor Bilimleri Semineri, İstanbul, Marmara Üniversitesi, 1999.
54. Sevim Y. Antrenman Bilgisi, 8.Baskı, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 2002: 104-12.
55. Dündar U. Antrenman Teorisi, 6. Baskı, İstanbul, Nobel Yayın Dağıtım, 2003: 32-46.
56. Günay M, Yüce A. Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri, 3. Baskı, Ankara, Gazi Kitabevi, 2008: 38-45.
57. Pelin Aksen C. Çabuk Kuvvet ve Kuvvette Devamlılık Antrenman Metotlarının Erkek Basketbolculardaki Bazı Teknik, Motorik Özelliklere ve Kas Hasarına Etkisi, 17. Baskı. Ankara, Akademisyen Kitapevi, 2015: 43-57.
58. Öztürk B. Kadın Futbolcularda 12 Haftalık Kettlebell Antrenmanlarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkilerinin İncelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Manisa: Celal Bayar Üniversitesi; 2020.
59. McGill SM, Marshall LW. Kettlebell swing, snatch, and bottoms-up carry, back and hip muscleactivation, motion, and low back loads. Journal of Strength and Conditioning Research. 2012; 26(1): 16-27.
60. American College of Sport Medicine. Guidelines of Exercise Testing and Prescription. Baltimore. Lippincott Williams & Wilkins. 2010.
61. Mache MA, Hsieh C. A Temporal And Kinetic Comparison Of The Kettlebell Swing And Maximal Vertical Jump. 34rd International Conference of Biomechanics in Sport;18-22 Haziran 2016, Tsukuba, Japan: In ISBS-Conference Proceedings Archive;2016. p.803-804.
62. Akgül MŞ, Koz M, Gürses VV, Kürkçü R. Yüksek şiddette interval antrenman. Spormetre. 2017;15 (2): 39-46.
63. Kruszewski M, Kruszewski A, Kuzmicki S, Korczak R, Tabecki R. The effectiveness of kettlebell exercises in the aspects of special efficiency training in american football. Baltic Journal of Health and Physical Activity. 2017;9(3): 53-62.

64. Özdemir R, Küçüköğlu S. Bayan sporcularda menstruasyonun sürat ve dayanıklılığa etkisi. Spor Bilimleri Dergisi.1993;4(4): 3-9.
65. Bayraktar I, Pekel HA, Yaman M, Aydos L. Atletizmde Türkiye Norm Değerleri, 1. Baskı. Ankara, Ata Ofset Matbaacılık, 2010: 46.
66. Hopkins WG. Measures of reliability in sports medicine and science. Sports Med.2000;30(1): 1-15.
67. Hazır, T., Mahir, Ö. F. Ve Açıkada, C. Genç futbolcularda çeviklik ile vücut kompozisyonu ve anaerobik güç arasındaki ilişki. Hacettepe Journal of Sport Sciences. 2010;21(4), 146–53.
68. Ürer S. 15- 17 Yaş Grubu Erkek Hentbolculara Uygulanan Üst ve Alt Ekstremiteye Yönelik yüksek yoğunluklu egzersiz performansı [Yüksek Lisans Tezi]. Konya: Selçuk Üniversitesi; 2013.
69. Erzurumluoğlu A, Çalışkan E, Dane Ş. Orta ve yükseköğretim düzeyinde kız ve erkek sporcularda optik reaksiyon zamanlarının spor branşlarına göre karşılaştırılması. Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 1999; 1(1): 45–7.
70. Karacaoğlu S. Erkek Voleybolcularda Core Antrenmanın Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi [Yüksek Lisans Tezi]. Burdur: Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi; 2015.
71. Mackenzie B. 101 Performance Evaluation Test. London. Electric Word Plc, 2005: 96-117.
72. Body CA, McCachren JR, Waglow IF. Predictive ability of a selected basketball test. American Association for Health, Physical Education and Recreation. 1955; 26(3), 364-65.
73. Uzun A. Genç Basketbolcularda Özel Şut Antrenmanlarının Atış İsabet Oranı Gelişimine Etkisinin Araştırılması [Doktora Tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi; 2011.
74. Plana E. Kettlebell Antrenmanlarının Erkek Basketbolcularda Kuvvet ve Anaerobik Güce Etkisi [Yüksek Lisans Tezi]. Aydın, Adnan Menderes Üniversitesi; 2023.
75. Seethalakshi C, Suresh C. Effect of 6 weeks of kettlebell training on explosive strength and strength endurance among college women volleyball players.

- International Journal of Yogic, Human Movement and Sports Sciences. 2019; 4(1): 1024-26.
76. Otto William H III, Jared W, Lee E, Barry A. Effects of weightlifting vs. kettlebell training on vertical jump, strength, and body composition. Journal of Strength and Conditioning Research. 2012;26(5): 1199-02.
77. Falatic J, Peggy A, Holder C, Finch D, Han K, Cisar C. Effects of kettlebell training on aerobic capacity. Journal of Strength and Conditioning Research. 2015;29(7): 1943-47.
78. Manocchia P, Spierer DK, Minichiello J, Braut S, Castro J, Markowitz R. Transference of kettlebell training to traditional olympic weight lifting and muscular endurance. Journal of Strength and Conditioning Research. 2010;24(7): 477-84.
79. Safçı M.K. 14-16 Yaş Grubu Erkek Basketbolcularda Uygulanan 8 Haftalık Direnç Antrenmanlarının Bazı Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisi [Yüksek Lisans Tezi]. Düzce: Düzce Üniversitesi; 2018.
80. Eduardo JAM, Manuel AAS. The effects of resistance training on explosive strength indicators in adolescent basketball players. Journal of Strength and Conditioning Research. 2012;26(10): 2641-47.
81. Özeren S. TRX Direnç Bandı ile Yapılan Kuvvet Antrenmanlarının Adölesan Basketbolcularda Seçilmiş Motorik Performans Parametreleri Üzerine Etkisi [Yüksek Lisans Tezi]. Malatya: İnönü Üniversitesi; 2023.
82. Cengizhan P. Çabuk Kuvvet ve Kuvvette Devamlılık Antrenman Metotlarının Erkek Basketbolculardaki Bazı Teknik, Motorik Özelliklere ve Kas Hasarına Etkisi [Doktora Tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi; 2013.
83. Gürpınar B, Sözeri B, Tuncel F, Erol E. 16-17 Yaş Grubu Erkek Basketbolcularda Çabuk Kuvvet Antrenmanın Sıçrayarak Şut Yüzdesine Etkisinin İncelenmesi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi. 2009;3(1): 3-12.
84. Uzun A. Genç Basketbolcularda (14-15 Yaş) Özel Şut Antrenmanlarının Atış İsabet Oranı Gelişimine Etkisinin Araştırılması [Doktora Tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi; 2011.
85. Chen WH, Wu HJ, Lo SL, Chen H, Yang WW, Huang CF, ve ark. Eight-Week Battle Rope Training Improves Multiple Physical Fitness Dimensions and Shooting

Accuracy in Collegiate Basketball Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2018;32(10):2715-24.

86. Puente C, Abián-Vicén J, Areces F, López R, Del Coso J. Physical and physiological demands of experienced male basketball players during a competitive game. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2017;31(4):956-62.



EKLER

EK 1. ÖZGEÇMİŞ



EK 2. ÇALIŞMA İZİN TALEBİ





EK 3. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ FORMU







EK 4. ETİK KURUL ONAYI

