



**KADIN BASKETBOLCULARDA KOMPLEKS
ANTRENMAN UYGULAMALARININ BAZI FİZİKSEL
UYGUNLUK PARAMETRELERİNE ETKİSİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

Seda YILDIZ

Kütahya-2024

T.C.
KÜTAHYA DÜMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**KADIN BASKETBOLCULARDA KOMPLEKS ANTRENMAN
UYGULAMALARININ BAZI FİZİKSEL UYGUNLUK
PARAMETRELERİNE ETKİSİ**

Danışman
Doç. Dr. Oğuzhan YÜKSEL

Hazırlayan
Seda YILDIZ

Kütahya-2024

Kabul ve Onay

Beden Eğitim ve Spor Ana bilim dalında, 202285144082 öğrenci numaralı, Seda YILDIZ'ın hazırlamış olduğu “*KADIN BASKETBOLCULARDA KOMPLEKS ANTRENMAN UYGULAMALARININ BAZI FİZİKSEL UYGUNLUK PARAMETRELERİNE ETKİSİ*” başlıklı yüksek lisans tez çalışması ile ilgili tez savunma sınavı jüri tarafından yapılmış ve adayın tezinin OY BİRLİĞİ ile kabul edilmesine karar verilmiştir.

08/03/2024

Tez Jürisi	İmza	
	Kabul	Ret
Doç. Dr. Oğuzhan YÜKSEL (Danışman)		
Doç. Dr. Sinan AKIN		
Doç. Dr. Ali TÜRKER		

Onay

Doç. Dr. Eray ACAR

Enstitü Müdürü

Bilimsel Etik Bildirimi

Yüksek Lisans tezi olarak hazırladığım “*Kadın Basketbolcularda Kompleks Antrenman Uygulamalarının Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisi*” adlı çalışmanın öneri aşamasından sonuçlandığı aşamaya kadar geçen süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle uyduğumu, tez içindeki tüm bilgileri bilimsel ahlak ve gelenek çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığımı, bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu beyan ederim.

08/03/2024

Seda YILDIZ

Özgeçmiş

İlk, orta ve lise eğitimini Sivas/Merkez’de tamamladıktan sonra, 2013 yılında Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Spor Yöneticiliği bölümünden mezun oldu. 2014 yılında Sivas Cumhuriyet Üniversitesinden Pedagojik Formasyon belgesi aldı. Mezuniyetin ardından 2015 yılında Beden Eğitimi Öğretmeni olarak göreve başladı.2022 yılında Kütahya Dumlupınar Üniversitesi lisansüstü eğitimi enstitüsünde Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı’nda yüksek lisans programına başladı. 2013 yılından bu yana aktif Voleybol Hakemliği devam etmektedir. Voleybol branşında 1. Kademe Bocce branşında 1. Kademe yardımcı eğitmen belgesine sahiptir. Eskişehir’de Beden Eğitimi Öğretmeni olarak çalışma hayatına devam etmektedir.



ÖZET

KADIN BASKETBOLCULARDA KOMPLEKS ANTRENMAN UYGULAMALARININ BAZI FİZİKSEL UYGUNLUK PARAMETRELERİNE ETKİSİ

YILDIZ, Seda

Yüksek Lisans Tezi, Beden Eğitim ve Spor Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Oğuzhan YÜKSEL

Mart, 2024, 84 sayfa

Bu araştırmanın amacı; kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisini incelemektir. Araştırmaya, 2023-2024 sezonunda Kadın Basketbol 1.Lig’inde mücadele eden 22 kadın basketbolcu gönüllü olarak yer almıştır. Kompleks antrenman grubu (n=12) yaş ortalamaları $20,6 \pm 1,4$ yıl; boy uzunluğu $172 \pm 6,7$ cm ve vücut ağırlığı; $66,2 \pm 6,7$ kg ve kontrol grubu basketbolcuların (n=10) yaş ortalamaları $21,2 \pm 1,3$ yıl; boy uzunluğu $170,1 \pm 7,3$ cm ve vücut ağırlığı; $65,1 \pm 6,4$ kg’ dır. Araştırmada sekiz haftalık süreçte ilk ve son haftalarda boy uzunluğu ve vücut ağırlığı, dikey sıçrama, 20 metre sprint süresi, 25 metre V Cut (kat) yön değiştirme süresi, illinois çeviklik, durarak uzun atlama, 1 dakika mekik ve modifiye şnav, gövde dayanıklılık ve sağlık topu fırlatma değerleri tespit edilmiştir. Sekiz haftalık süreç öncesinde iki haftalık anatomik uyum evresi uygulanmıştır. Antrenman periyodu kompleks antrenman grubunda yer alan katılımcılar için 8 hafta boyunca haftada üç gün kompleks antrenman programına dahil olmuştur. Ayrıca kontrol ve kompleks antrenman grubu diğer günlerde basketbol teknik-taktik antrenmanı uygulamışlardır. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS (22.0) paket programında Karışık Ölçümlerde ANOVA için gerekli varsayımlar kontrol edilmiş ve analizin yapılması uygun görülmüştür. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak değerlendirilmiştir. Karışık ölçümler ANOVA veri analizi sonuçlarına göre, müdahale programı öncesi ve sonrası gruplarda meydana gelen farklılık birbiri ile karşılaştırıldığında vücut kitle indeksi (kg/m^2), dikey sıçrama (cm,mm), anaerobik güç (watt), 20 metre sprint süresi (sn,ss), illinois çeviklik (sn,ss), 1 dakika mekik ve modifiye şnav değerlerinde (dakika,adet), gövde dayanıklılık (sn), sağlık topu fırlatma (cm) ve durarak uzun atlama (cm,mm) deney ve kontrol grubunda anlamlı değişim olmakla birlikte ayrıca vücut kitle indeksi (kg/m^2) ve 25 metre V Cut (kat) yön değiştirme süresi (sn,ss) değerlerinde deney grubu lehine anlamlı değişim olduğu tespit edilmiştir. Grup x ölçüm etkileşimi açısından dikey sıçrama (cm, mm), anaerobik güç (watt), 20 metre sprint süresi (sn, ss), 25 metre V

Cut (kat) yön değiştirme süresi (sn, ss), 1 dakika mekik ve modifiye şnav değerlerinde (dakika, adet) ve durarak uzun atlama (cm, mm) değerlerinde her iki grupta anlamlı gelişme olduğu belirlenmiştir. Ölçümlere göre grupların dikey sıçrama (cm, mm), anaerobik güç (watt), 20 metre sprint süresi (sn, ss), 25 metre V Cut (kat) yön değiştirme süresi (sn, ss), 1 dakika mekik ve modifiye şnav değerlerinde (dakika, adet), gövde dayanıklılık (sn) ve durarak uzun atlama (cm, mm) değerlerine göz önünde bulundurulduğunda deney grubu lehine anlamlı düzeyde etkileşim olduğu görölmektedir.

Sonuç olarak, çalışmamız neticesinde elde ettiğimiz bulgulara göre; sekiz haftalık kompleks antrenman uygulamalarının fiziksel uygunluk olumlu yönde katkı sağladığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fiziksel Uygunluk, Kadın, Kompleks Antrenman

ABSTRACT**THE EFFECT OF COMPLEX TRAINING PRACTICES ON SOME PHYSICAL FITNESS PARAMETERS IN WOMEN'S BASKETBALL PLAYERS****YILDIZ, Seda****Master Thesis, Physical Education and Sport****Supervisor: Doç. Dr. Oğuzhan YÜKSEL****March, 2024, 84 pages**

The aim of this study was to investigate the effect of complex training practices on some physical fitness parameters in female basketball players. In the study, 22 female basketball players who competed in the Women's Basketball 1st League in the 2023-2024 season participated voluntarily. The mean age of the complex training group (n=12) was 20.6 ± 1.4 years, height 172 ± 6.7 cm and body weight 66.2 ± 6.7 kg and the mean age of the control group (n=10) was 21.2 ± 1.3 years, height 170.1 ± 7.3 cm and body weight 65.1 ± 6.4 kg. In the study, height and body weight, vertical jump, 20-meter sprint time, 25-meter V cut (floor) change of direction time, Illinois agility, standing long jump, 1-minute sit-up and modified push-up, trunk endurance and medicine ball throwing values were determined in the first and last weeks of the eight-week period. A two-week anatomical adaptation phase was applied before the eight-week period. The training period was included in the complex training program three days a week for 8 weeks for the participants in the complex training group. In addition, the control and complex training group practiced basketball technical-tactical training on the other days. In the evaluation of the data, the assumptions required for ANOVA in Mixed Measures in SPSS (22.0) package program were checked and the analysis was deemed appropriate. The significance level was evaluated as $p < 0.05$. According to the results of mixed measures ANOVA data analysis, when the difference between the groups before and after the intervention program was compared with each other, body mass index (kg/m²), vertical jump (cm,mm), anaerobic power (watts), 20 meter sprint time (sec,ss), Illinois agility (sec,ss), 1 minute sit-up and modified push-up values (min, (pcs), trunk endurance (sec), medicine ball throwing (cm) and standing long jump (cm,mm) in the experimental and control groups, as well as body mass index (kg/m²) and 25 meters "V Cut (floor) change of direction time (sec,ss) values were found to have a significant change in favor of the experimental group. In terms of group x measurement interaction, it was determined that there was a significant improvement in both groups in vertical jump (cm, mm), anaerobic power (watts), 20-meter sprint time (sec, ss), 25-meter V Cut (floor) change of direction

time (sec, ss), 1-minute sit-up and modified push-up values (minutes, pcs) and standing long jump (cm, mm) values. According to the measurements, there was a significant interaction in favor of the experimental group in vertical jump (cm, mm), anaerobic power (watts), 20-meter sprint time (sec, ss), 25-meter V Cut (floor) change of direction time (sec, ss), 1-minute sit-up and modified push-up values (minutes, pcs), trunk endurance (sec) and standing long jump (cm, mm) values.

As a result, according to the findings obtained as a result of our study; it was determined that eight-week complex training practices contributed positively to physical fitness.

Keywords: Complex Training, Physical Fitness, Women



ÖNSÖZ

Yüksek Lisans eğitimim süresinde desteklerini esirgemeyen başta danışmanım Doç. Dr. Oğuzhan YÜKSEL'e teşekkürü bir borç bilirim.

Tez çalışmama değerli bilgilerini aktaran, tecrübelerini benimle paylaşan Doç. Dr. Ali TÜRKER'e desteklerinden ötürü teşekkür ederim.

Hayatımın her alanında olduğu gibi tez çalışmamda da hep destekçim olan, canım aileme çok teşekkür ederim.

Seda YILDIZ

Kütahya-2024



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
KISALTMALAR	xiv
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

GENEL ÇERÇEVE

1.1. BASKETBOL GENEL BAKIŞ	8
1.1.1. Basketbol Branşının Fiziksel Profili	9
1.1.2. Basketbol Branşının Fizyolojik Profili	12
1.2. BASKETBOL VE KOMPLEKS ANTRENMAN	14
1.3. BASKETBOLCULARDA FİZİKSEL UYGUNLUK	18

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

2.1. EVREN VE ÖRNEKLEM	20
2.2. ARAŞTIRMA GRUBU	20
2.3. ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	20
2.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	22
2.4.1. Boy ve Vücut Ağırlığı	22
2.4.2. Yirmi (20) Metre Sürat Koşu Testi	22
2.4.3. Dikey Sıçrama ve Anaerobik Güç Testi	22
2.4.4. İllinois Çeviklik Testi	23
2.4.5. V -Cut (Kat) 25 Metre Sürat Testi	24
2.4.6. Çift Ayak Durarak Uzun Atlama Testi	24
2.4.7. 1 Dakika Modifiye Şınav Testi	25
2.4.8. Sağlık Topu Fırlatma Testi	25
2.4.9. 1 Dakika Mekik Testi	26
2.4.10. Gövde Dayanıklılık Testi	26
2.5. ANTRENMAN PROTOKOLÜ	26
2.6. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE İSTATİSTİKSEL İŞLEM	32

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**BULGULAR**

3.1. KADIN BASKETBOLCULARDA KOMPLEKS ANTRENMAN UYGULAMALARININ BAZI FİZİKSEL UYGUNLUK PARAMETRELERİNE İLİŞKİN BULGULAR	34
---	-----------

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**TARTIŞMA VE SONUÇ**

4.1. TARTIŞMA	40
4.2. SONUÇ	51
4.3. ÖNERİLER	52
EKLER	53
KAYNAKÇA	55
DİZİN	74

TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1: Uygulanan Antrenman Programı	27
Tablo 3.1: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde Vücut Ağırlığı Çevresi Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları	34
Tablo 3.2: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde Vücut Kitle İndeksi Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları	34
Tablo 3.3: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde Dikey Sıçrama Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları	35
Tablo 3.4: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde Anaerobik Güç Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları	35
Tablo 3.5: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde 20 Metre Sürat Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları	35
Tablo 3.6: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde 25 Metre V cut (Kat) Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları	36
Tablo 3.7: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde İllinois Çeviklik Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları	36
Tablo 3.8: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde Gövde Çift Ayak Durarak Uzun Atlama Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları	37
Tablo 3.9: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde 1 Dakika Mekik Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları	37
Tablo 3.10: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde 1 Dakika Modifiye Şınav Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları	37
Tablo 3.11: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde Gövde Dayanıklılık Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları	38
Tablo 3.12: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde Oturarak Sağlık Topu Fırlatma Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları	38

ŞEKİLLER LİSTESİ**Sayfa**

Şekil 2.1: İllinois Çeviklik Testi	23
Şekil 2.2: V Cut Yön Değişirme Testi (25 metre)	24



KISALTMALAR

ATP	Adenozin Trifosfat
CP	Kreatin Fosfat
NBA	Ulusal Basketbol Birliği
TBF	Türkiye Basketbol Federasyonu
VO²max	Maksimum Oksijen Tüketimi





TEZ METNİ

GİRİŞ

Basketbol, aerobik ve anaerobik metabolik süreçleri içeren bir spordur ve sıçrama, koşma veya yön değiştirme gibi aralıklı yüksek yoğunluklu patlayıcı eylemlerle karakterize edilir (Narazaki ve ark., 2009). Sezon boyunca, takım sporlarında atletik performansı artırmak için farklı direnç antrenmanı yöntemleri önerilir (Freitas ve ark., 2017; Loturco ve ark., 2016a). Bu amaçla, sporcuların nispeten yüksek güç seviyelerine ulaşmaları ve performansa transferini en üst düzeye çıkarmaları gerekir. Bu nedenle, direnç eğitim programlarının maksimum performansa ulaşmak için hem daha yüksek yük (ve dolayısıyla daha düşük hız) hem de daha düşük yük (ve dolayısıyla daha yüksek hız) egzersizlerinden oluşması önerilir (Cormie, McGuigan ve Newton, 2011; Markovic ve Mikulic, 2010; Suchomel ve ark., 2018). Bununla birlikte, bu yöntemlerin nasıl birleştirilmesi gerektiği, on yıllardır tartışma konusu olmuştur (Newton ve Kraemer, 1994). 1980'lerin ortalarında kompleks antrenman Rusya'da ortaya çıkmıştır (Kukrić ve ark., 2019). Basketbolda kompleks antrenman içeriğinde; kas gücünde gelişme sağlamak için en çok kullanılan yöntemler arasında olimpik kaldırma teknikleri, balistik yöntem, karmaşık yöntem ve pliometrik yöntemler yer almaktadır (Aksović ve ark., 2021; Aksović ve ark., 2021a; Vretaros, 2021; Simenz, Dugan ve Ebben, 2005). Kompleks antrenman, egzersizlerin zıt yüklerle kombinasyonunun kas gücünde akut ve kronik gelişmeler ürettiği bir yöntemdir. Bu yöntemin temel dayanağı, ikili yüklenmeler halinde karmaşık kuvvet egzersizlerinin kullanılmasıdır. Örneğin, biyomekanik açıdan benzerlik sunan bir patlayıcı kuvvet egzersizin devamına bir maksimal kuvvet egzersizi yer alabilmektedir (Roden, Lambson ve DeBeliso, 2014; Matthews, O'Conchuir ve Comfort, 2009). Suchomel, vd., 2016).

Kompleks ve kontrast antrenman, aralarında küçük farklılıklar olsa da aktivasyon sonrası güçlenme teorisine dayanır. Bu yöntemler genellikle pliometrik egzersizi takiben şiddetli bir kuvvet egzersizini içerir. Bu nedenle kontrast ve kompleks antrenman bazı araştırmacılar tarafından benzer antrenman yöntemleri olarak kabul edilirken, aksini iddia eden çalışmalara da literatürde rastlanmaktadır. (Korkmaz ve Uysal, 2021).

Metodolojik bakış açısından, kompleks antrenman avantajlı ve zaman açısından verimlidir (Robbins, 2005; Santos ve Janeira, 2008).

Bu yöntemin hem kısa hem de uzun vadeli durumlarda kas gücü kazanımlarında etkili olduğu gösterilmiştir. Bu kompleks antrenman yaklaşımı, son nesil kas gücünü doğrudan etkileyecek egzersizlerin kombinasyonu yoluyla maksimum güç ve hızda nöromüsküler adaptasyonlara neden olur (Javorac, 2012).

Sonuç olarak; farklı antrenman uygulamalarının sporcunun ihtiyacına göre dizayn edilmesi ve performans parametrelerine pozitif yönde katkı sağlaması her antrenörün temel hedeflerindendir. Yapılan bu çalışmada da kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi belirlenmesi amacıyla dizayn edilip uygulanmıştır.

Araştırmanın Önemi

Basketbol branşında müsabaka anında skora etki eden etmenlerin aşırı derecede değişken olması antrenörlerin yıllık ve haftalık yüklenme periyotlarının dizaynını daha ayrıntılı yapmasına yol açmaktadır. Bu aşamada kompleks antrenman uygulamaları öne çıkmaktadır.

Yapılan bu araştırma, kompleks antrenman periyodunun sporculardaki performansa yönelik fiziksel uygunluk değerlerine etkisini gözlemlemek için planlanmıştır.

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisini araştırmaktır.

Araştırmanın Problem Cümlesi

Antrenman periyodunun planlanmasında sporcuların performans artışlarına yönelik modellemenin ortaya koyulması önem arz etmektedir. Etkin ve sürdürülebilir sürecin sağlanması sezon içi başarı grafiğinin kazanımlarını pozitif yönde etkileyecektir. Çalışmamızın problem cümlesi, “Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi var mıdır?” olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın Alt Problemler

1: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu ‘*vücut ağırlığı*’ üzerine anlamlı etkisi var mıdır?

2: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu ‘*vücut kitle indeksi*’ üzerine anlamlı etkisi var mıdır?

3: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu ‘*dikey sıçrama*’ üzerine anlamlı etkisi var mıdır?

4: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu ‘*anaerobik güç*’ üzerine anlamlı etkisi var mıdır?

5: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “*20 metre sprint süresi*” üzerine anlamlı etkisi var mıdır?

6: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “*25 metre V cut (kat) yön değiştirme süresi*” üzerine anlamlı etkisi var mıdır?

7: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “*İllinois çeviklik*” üzerine anlamlı etkisi var mıdır?

8: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “Çift ayak durarak uzun atlama” üzerine anlamlı etkisi var mıdır?.

9: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “1 dakika mekik” üzerine anlamlı etkisi var mıdır?

10: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “1 dakika modifiye sınav” üzerine anlamlı etkisi var mıdır?

11: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “Gövde dayanıklılık” üzerine anlamlı etkisi var mıdır?

12: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “Oturarak Sağlık topu fırlatma” üzerine anlamlı etkisi var mıdır?

Hipotezler

Hipotez 1a: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu ‘*vücut ağırlığı*’ üzerine anlamlı etkisi vardır.

Hipotez 1b: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu ‘*vücut ağırlığı*’ üzerine anlamlı etkisi yoktur.

Hipotez 2a: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu ‘*vücut kitle indeksi*’ üzerine anlamlı etkisi vardır.

Hipotez 2b: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu ‘*vücut kitle indeksi*’ üzerine anlamlı etkisi yoktur.

Hipotez 3a: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu ‘*dikey sıçrama*’ üzerine anlamlı etkisi vardır.

Hipotez 3b: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu ‘*dikey sıçrama*’ üzerine anlamlı etkisi yoktur.

Hipotez 4a: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu ‘*anaerobik güç*’ üzerine anlamlı etkisi vardır.

Hipotez 4b: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu ‘*anaerobik güç*’ üzerine anlamlı etkisi yoktur.

Hipotez 5a: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “*20 metre sprint süresi*” üzerine anlamlı etkisi vardır.

Hipotez 5b: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “*20 metre sprint süresi*” üzerine anlamlı etkisi yoktur.

Hipotez 6a: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “*25 metre V cut (kat) yön değiştirme süresi*” üzerine anlamlı etkisi vardır.

Hipotez 6b: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “*25 metre V cut (kat) yön değiştirme süresi*” üzerine anlamlı etkisi yoktur.

Hipotez 7a: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “*İllinois çeviklik*” üzerine anlamlı etkisi vardır.

Hipotez 7b: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “*İllinois çeviklik*” üzerine anlamlı etkisi yoktur.

Hipotez 8a: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “Çift ayak durarak uzun atlama” üzerine anlamlı etkisi vardır.

Hipotez 8b: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “Çift ayak durarak uzun atlama” üzerine anlamlı etkisi yoktur.

Hipotez 9a: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “1 dakika mekik” üzerine anlamlı etkisi vardır.

Hipotez 9b: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “1 dakika mekik” üzerine anlamlı etkisi yoktur.

Hipotez 10a: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “1 dakika modifiye şınav” üzerine anlamlı etkisi vardır.

Hipotez 10b: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “1 dakika modifiye şınav” üzerine anlamlı etkisi yoktur.

Hipotez 11a: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “Gövde dayanıklılık” üzerine anlamlı etkisi vardır.

Hipotez 11b: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “Gövde dayanıklılık” üzerine anlamlı etkisi yoktur.

Hipotez 12a: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “Oturarak Sağlık topu fırlatma” üzerine anlamlı etkisi vardır.

Hipotez 12b: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “Oturarak Sağlık topu fırlatma” üzerine anlamlı etkisi yoktur.

Araştırmanın Varsayımları

- Çalışmada yer alan araştırmacıların evreni temsil ettiği varsayılmaktadır.
- Çalışmada yer alan katılımcılara uygulanan kompleks antrenman programlarının yeterli olduğu varsayılmaktadır.
- Çalışmada yer alan bütün katılımcıların uygulamalara düzenli ve tam katılım sağladıkları varsayılmaktadır.
- Çalışmada yer alan bireylerin sekiz hafta boyunca başka antrenman programlarına maruz kalmadıkları varsayılmaktadır.
- Çalışmada kullanılan istatistiksel yöntemlerin uygun ve yeterli olduğu varsayılmaktadır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma Basketbol 1.Lig’inde mücadele eden kadın basketbolcu ile sınırlı tutulmuştur.

2. Araştırma, Sezon Öncesi Kompleks Antrenman Uygulaması ile sınırlıdır.

3. Bu araştırma, konu ile ilgili ulaşılabilen kaynakların sağladığı veriler ile sınırlıdır.

4. Katılımcılar en az 7 yıl basketbol branşında müsabık olarak aktif olanlarla sınırlıdır.





BİRİNCİ BÖLÜM
GENEL ÇERÇEVE

1.1. BASKETBOL GENEL BAKIŞ

Basketbol genellikle 28,7 m × 15,2 m (NBA) veya 28 m × 15 m (FIBA) oyun alanlarına sahip ahşap bir sahada oynanmaktadır. Basketbol takımları, müsabakalar sırasında herhangi bir zamanda sahada her takım için yarışan beş oyuncuyla takım başına en fazla 12 oyuncudan oluşmaktadır. Sahada geleneksel beş oyun pozisyonu olarak oyun kurucu (gard), şutör gard, kısa forvet, uzun forvet ve pivot yer almaktadır (Lockie, vd., 2020; Scanlan, Tucker ve Dalbo, 2014).

Ayrıca bir basketbol takımındaki beş oyuncu pozisyonu, öncelikle vücut büyüklüğü, kondisyon ve becerilere dayalı olarak birkaç farklı şekilde de sınıflandırılabilir. En ayrıntılı sistem, sahadaki her bireyi bir pozisyona göre sınıflandırır. 'Oyun kurucu' veya '1 numara' çoğunlukla topu sahaya taşımaktan ve takımının hücumunu koordine etmekten sorumludur. 'Şutör guard' veya '2 numara' genellikle takımın en iyi mesafe şutörüdür ve uzak mesafelerden şut atabilir. 'Kısa forvet' veya '3 numara' çok disiplinli bir pozisyonudur ve genellikle 'yardımcı oyuncu' olarak anılmaktadır. Bu pozisyondaki oyuncular, ihtiyaç duyulması halinde sahadaki hemen hemen her oyuncunun becerilerini sergileyebilecek kapasitededir. 'Güçlü forvet' veya '4 numara' tipik olarak, kaçırılan bir şutun ardından topa sahip olmak gibi potaya yakın agresif oyunlardan sorumlu, nispeten daha büyük bir oyuncudur. Benzer şekilde, 'ortada' veya '5 numara' genellikle takımın en büyük oyuncusudur ve hücumda yakın mesafeden şut atmaktan ve takımın savunmasını koordine etmekten sorumludur (Trninić ve Dizdar, 2000; Trninić, Dizdar ve Jaklinovic, 1999).

Basketbol, sıçrama, sprint, kayma adımlarıyla mesafe kat etme veya yön değiştirme gibi aralıklı yüksek yoğunluklu eylemlerle karakterize edilen aerobik ve anaerobik metabolik süreçleri içeren bir takım sporudur. Ayrıca, bireysel teknik becerilerin, takım stratejilerinin, taktiklerin ve psikolojik ve motivasyonel yönlerin karmaşık bir kombinasyonunu gerektiren bir spordur (Abdelkrim, Fazaa ve Ati, 2007; Drinkwater, Pyne ve McKenna, 2008). Son yıllarda, düzenlemelerdeki değişiklikler ve oyunun taktiksel gelişimi nedeniyle müsabakanın fiziksel talebinde belirgin bir artış olmuştur (Delextrat, Trochym ve Calleja-Gonzalez, 2012). Bu değişiklikler arasında potaya hücum süresinin 30 saniyeden 24 saniyeye düşürülmesi, geri sahada geçirilen sürenin 10 saniyeden 8 saniyeye indirilmesi ve oyunun 20 dakikalık iki devre yerine 10 dakikalık dört çeyreğe bölünmesi yer almaktadır (Cormery, Marcil ve Bouvard, 2007).

Zaman-hareket analizi, bir basketbol oyunu sırasında oyuncular tarafından gerçekleştirilen toplam hareket sayısının müsabaka seviyesine bağlı olduğunu göstermiştir. Ferioli ve arkadaşlarına (2020) göre, daha yüksek seviyedeki yarışmacılar ortalama 703 hareket gerçekleştirmekte ve oyun süresinin her dakikasında 100'den fazla yüksek yoğunluklu eylem gerçekleştirmektedir. Oyuncular, oynadıkları her dakika başına birden fazla sıçrama gerçekleştirmekte (bir maç sırasında ortalama 27'den fazla) (Ferioli v.d., 2020) ve her 39 saniyede bir sprint gibi yüksek yoğunluklu koşu aktivitelerine katılmaktadır (Abdelkrim, Fazaa ve Ati, 2007). Bu bağlamda, sıçrama kabiliyeti, tekrarlanan sprint eforlarını gerçekleştirme becerisi (Caprino, Clarke ve Delextrat, 2012; Castagna, vd., 2008) ve yön değiştirme becerisi (Drinkwater, Pyne ve McKenna, 2008; Delextrat ve Cohen, 2008; Ziv ve Lidor, 2009) basketbolda yüksek performansın en önemli belirleyicileri arasındadır.

1.1.1. Basketbol Branşının Fiziksel Profili

Basketbol, yüksek yoğunluklu koşu yer değiştirmeleri, hızlanmalar, yavaşlamalar, sprintler, sürekli ve hızlı yön değiştirmeler, patlayıcı sıçramalar, yüksek kuvvetle inişler, tekrar eden yüksek yoğunluklu eylemler ve belirli teknik becerilerle karakterize edilen aralıklı bir takım sporudur (Abdelkrim, vd., 2010a; Abdelkrim, vd., 2010b; Montgomery, Pyne & Minahan, 2010). Dolayısıyla, bu eylemlerdeki gelişmeler, basketbol oyunundaki başarı için büyük önem taşıyan top sürme, blok yapma, şut atma ve ribaunt alma gibi savunma ve hücum görevlerinde önemli faydalar sağlayabilir (Sperlich, Behringer ve Mester, 2015; Ziv & Lidor, 2009). Sporun fizyolojik talepleri, değişken yoğunluktaki çabaları tekrarlama yeteneğinden oluşur. Diğer faktörler içerisinde yer alan antrenör tarafından kullanılan müdahaleler, oyuna dahil olunan zaman, rakiplerin kalitesi, oyun tarzı ve toparlanma basketbol oyununun taleplerini etkilemektedir (Montgomery, Pyne ve Minahan, 2010). Optimal basketbolda performans oldukça karmaşıktır çünkü teknik ve taktik yeteneklerin bir kombinasyonu ve yüksek fiziksel uygunluk derecesi önem arz etmektedir (Ziv ve Lidor, 2009). Basketbol yüksek yoğunluklu rekabetçi bir spordur. Bu spor, sporcuların fiziksel uygunluğu konusunda yüksek taleplere sahiptir. Sahada basketbol oyuncuları hızlı hücum etmeleri ve hızlı savunma yapmaları gerekmektedir. Bu basketbola özgü teknikleri etkin bir şekilde sergilenebilmesi için sporcunun kaslı alt vücut patlayıcılığına sahip olmasını göz önünde bulundurulmalıdır (Santos ve Janeira, 2009). Oyuncuların patlayıcı kuvvete ve alt vücutta

kuvvet geliştirme hızına, topla ve topsuz çevikliğe ve kısa mesafelerde hıza ihtiyaç duydukları öne sürülmektedir. Mevcut literatür, basketbolun temel özelliklerinden olan sürat, güç ve yön değiştirme yetilerinin geliştirilmesi oyun performansının artmasını sağlayacaktır. Bu sürece kuvvet gelişimin önemli katkıları olduğu belirtilmektedir (Abdelkrim, Fazaa & Ati, 2007; Chaouachi, vd., 2009; Delextrat & Cohen, 2008; Spiteri, vd., 2014).

Hem uzun hem de kısa boylu basketbol oyuncularının kasa ihtiyacı vardır, çünkü kas gücü uzun boylu bir oyuncuya göre hızı daha büyük oranda artırır. Bu, kısa boylu oyuncunun sıçrama yüksekliğinin seviyesini, sıçramasının gücünü hızının yüzdesinden daha fazla artırarak boy eksikliğini telafi etmesini sağlar (Stølen, vd., 2005). Bununla birlikte, fiziksel özellikler oyundaki tüm pozisyonlar için homojen değildir. Pivotlar ve forvetler, gardlara kıyasla daha uzun boylu, daha ağır ve daha yüksek vücut yağı yüzdesine sahiptir (Ostojic, Mazic ve Dikic, 2006). Oyunun hücum süresinin 24 saniyeye düşmesine bağlı olarak daha fazla hareket gerçekleştirmektedirler. Basketbol maçları sırasında oyuncuların farklı yoğunluklarda 2000'den fazla hareket gerçekleştirerek ortalama 6-8 km yol kat ettikleri ve maçların sonuna yaklaştıkça bu hareketlerin önemli ölçüde azaldığı tespit edilmiştir (Abdelkrim, vd., 2010; García, vd., 2020; Scanlan, vd., 2011). Bununla birlikte, basketbol, yüksek yoğunluklu eylemleri, optimum performans, oyuncuların çeşitli yoğun savunma ve hücum eylemleri (sprint, sıçrama vb.) pozisyona göre farklılık gösteren spesifik teknik ve taktik becerilerle birleştiren dinamik ve karmaşık kombinasyonlu davranışlara sahip bir takım sporudur. Daha spesifik olarak, ön saha oyuncuları, rolleri gereği (potaya daha yakın oynarlar) arka saha oyuncularından daha üstün antropometrik özelliklere sahiptir, ancak hız, çeviklik, sıçrama yeteneği ve dayanıklılık açısından onlardan daha kötü performans gösterirler (Boone ve Bourgois, 2013; Gryko, vd., 2020; Lockie, vd., 2020; Sallet, vd., 2005; Scanlan, vd., 2014). Bu nedenle, basketbol oyuncularının fizyolojik profilinin pozisyondan pozisyona farklılık gösterdiği ve Pion'a (Pion, vd., 2018) göre ağırlık, mekik koşusu performansı (5x10) ve sprintlerin bu pozisyonları ayıran ana faktörler olduğu anlaşılmaktadır.

Basketbol branşı boy uzunluğu, vücut ağırlığı, postür, vücut oranları, aerobik kapasite, güç, anaerobik kapasite, çeviklik ve hız v.b. birçok fiziksel ve fizyolojik özelliğin analizini içermektedir (Gryko, vd., 2022; Kelly, vd., 2021). Boy uzunluğu ve vücut kütlesi fiziksel performansın geliştirilmesi için çok önemlidir (Garcia-Gil, vd.,

2018). Basketbol sahasının düzeni nedeniyle, farklı boylardaki oyuncular farklı pozisyonlarda yer alır; daha kısa oyuncular topu sahada hızlı bir şekilde hareket ettirirken, daha büyük, daha güçlü ve daha yüksek oyuncular etkili atışlar yapmak için boylarını ve ağırlıklarını potaya yakın kullanırlar (Kelly, vd., 2021; Zhang, vd., 2018). Bir sporcunun antropometrik profili, seçtiği spor dalında en üst düzeyde rekabet edebilme yeteneğinin önemli bir belirleyicisidir (Baker, Schorer ve Wattie, 2018). Önceki çalışmalar oyun taleplerinin basketbol sporcularındaki taktiksel, fiziksel ve antropometrik unsurlarla ilişkili olduğunu göstermiştir (Chen, vd., 2018). Örneğin, Pehar, vd., (2017) oyun kurucuların pivotlara kıyasla daha düşük vücut kitle ve boy indekslerine sahip olduğunu, ayrıca akranlarına (kısa forvetler ve pivotlar) kıyasla daha iyi aerobik performansa (Abdelkrim, vd., 2010b) ve dikey sıçrama yüksekliğine (Boone ve Bourgois, 2013) sahip olduğunu göstermiştir. Bu nedenle, maç talepleri verilerine ve daha yüksek rekabet seviyesindeki basketbolcularda üstün nöromusküler performansın kanıtlarına dayanarak, fiziksel yeteneklerin geliştirilmesinin bu sporda çok önemli olduğu sonucuna varılabilir. Çünkü oyuncuların rakiplerinden daha hızlı koşması, daha yükseğe sıçraması, müsabaka anındaki fiziksel temaslar, ikili mücadeleyi sürdürme, nihayetinde bir oyun sırasında teknik ve taktik becerilerini kullanması gerekmektedir (Schelling & Torres-Ronda, 2016).

Motor becerileri gerçekleştirme yeteneği, başarının gerekliliklerinden biridir, bu nedenle bazı araştırmacılar, fiziksel yeteneklerin büyümesine katkıda bulunmak ve en az çaba ve zamanla performans düzeyini artırmak için bileşenlerini (kas yeteneği ve kas dayanıklılığı) geliştirmek için yeni yollar, yöntemler ve antrenman stratejileri keşfetmekle ilgilenmektedir (Anant ve Venugopal, 2021). Bu stratejiler içerisine uzun süreli egzersiz sırasında omurga stabiliteside dahil edilmektedir (Barati vd., 2013).

Basketbolda, özellikle boy, kol açıklığı ve bacak uzunluğu açısından vücut boyutu ve oranlarının önemi iyi belgelenmiştir (Guimarães, vd., 2019). Dolayısıyla, antropometrik özellikler ribaunt alma ile pozitif, top kaçırma sıklığı ile negatif ilişkilidir (Manuel Clemente, vd., 2019).

Günümüzde sporcunun yorgunluğunu bilmek için en çok kullanılan değişkenlerden biri kat edilen mesafenin bilinmesidir. Bir basketbol maçı sırasında, bu değişken (diğerleri gibi) 6000 ila 7500 m arasındaki sonuçlarla farklı bağlamsal değişkenlerden (yaş, cinsiyet veya seviye) etkilenebilir (Erçulj, vd., 2008; Abdelkrim, vd., 2010). Ayrıca karşılaşmanın anaerobik bileşeni dikkate alındığında, gerçekleştirilen total aksiyon sayısının yaklaşık %20'si yüksek yoğunluklu aksiyonlar olarak

sınıflandırılmaktadır (Abdelkrim, El Fazaa, ve El Ati, 2007). Müsabaka sırasında (Köklü, vd., 2011) her oyuncunun her 2 saniyede bir değişen yaklaşık olarak 1000 kısa eylem sergileyebildiğini açıklamaktadır. Farklı cinsiyet ve yaşlardaki oyuncular arasındaki basketbol oynama becerilerindeki farklılıklara karşı çok hassastır. Örneğin, top sürme erkek basketbol maçlarında daha fazla görülürken, koşma eylemi kadın basketbol maçlarında daha fazla görülmektedir (Ziv, 2009).

Zaman hareket analizi, bir kadın oyunu sırasında oyuncuların farklı yoğunluk ve sürelerde çok sayıda hücum ve savunma eylemi gerçekleştirdiğini göstermiştir. Bir kadın basketbol maçı sırasında kat edilen ortalama mesafe 5215 ± 314 m olarak bulunmuştur ve bu mesafe ağırlıklı olarak yürüme (456 ± 20 m), jogging (1517 ± 93 m), koşma (1850 ± 13 m) ve sprint (925 ± 184 m) ile kat edilmiştir (Scanland vd., 2012). Ayrıca, bir kadın basketbol maçı sırasında 35 ± 11 adet sıçrama, 49 ± 17 adet sprint ve 58 ± 19 adet oldukça yüksek sayıda yüksek yoğunluklu eylem gerçekleştirdiğini bildirilmiştir (Matthew ve Delextrat, 2009). Oyunun aralıklı karakteri, her 2,46 saniyede bir aktivite değişikliği ile dakikada ortalama 24,1 hareket içeren birkaç tekrarlı sprint aktivitesinin olduğunu ifade etmektedir (Delextra, vd., 2015).

Çeviklik, spor becerilerini uygulamak için hızlı hareket etme ve yön değiştirme yeteneğinin kontrol altında bilinçli uygulama yeteneğidir. Elit basketbol oyuncularının ortalama seviyedeki oyunculara kıyasla daha üstün çeviklik ve sprint sürelerine sahip olduğu bulunmuştur (Delextrat ve Cohen, 2008). Pozisyona göre, oyun kurucuların çeviklik testlerinde forvet ve pivotlardan daha hızlı olduğu görülmüştür (Hoare, 2000).

Sprint performansı, kuvvet ve kas gücünün basketbola başarılı katılım için önemli olduğu düşünülmektedir (Abdelkrim, vd., 2010).

1.1.2. Basketbol Branşının Fizyolojik Profili

Basketbol, oyun sırasında hem aerobik hem de anaerobik enerji sistemlerinin zorlandığı, oyuncuların sıçramalar, sprintler, dönüşler, hızlanmalar, yavaşlamalar ve yön değişiklikleri gibi tekrarlanan eylemler gerçekleştirdiği aralıklı, saha tabanlı bir takım sporudur (Montgomery, vd., 2010; Narazaki vd., 2009; Gottlieb, Shalom ve Calleja-Gonzalez, 2021; Aksović, vd., 2021). En önemlisi, birçok yazar basketbolda anaerobik performans içeriğinde oyunda hızlı yön değiştirme, hızlanma, yavaşlama ve sıçrama yeteneği gibi kritik unsurların öne çıktığını belirtmektedir (Abdelkrim, vd., 2010; Terrados, Calleja-González, ve Schelling, 2011; Ostojic, Mazic ve Dikic, 2006).

Basketbolda ancak iki enerji kaynağı arasındaki oran, yoğunluğu ve süresi de dahil olmak üzere belirli aktivitenin taleplerine göre değişir (Abdelkrim, Fazaa ve Ati, 2007; Delextrat ve Cohen, 2008; Gottlieb, Shalom ve Calleja-Gonzalez, 2021; Tessitore vd., 2006). Basketbol, oyun boyunca (Gottlieb, vd., 2014; Abdelkrim, Fazaa ve Ati, 2007; Stojanović, vd., 2018) anaerobik güç, yani 10 saniyeye kadar patlayıcı güç kullanılarak gerçekleştirilen kısa, yoğun, anaerobik eylemlerle karakterize edilir (Delextrat ve Cohen, 2008). Başka bir deyişle, bu alaktik anaerobik enerji güce katkıda bulunan ana enerji kaynağı, kaslarda depolanan ve kolayca erişilebilen ATP-CP olarak adlandırılan adenozin trifosfat (ATP) / kreatin fosfattır (CP)(Burke,1980). Anaerobik metabolizmada, zamana bağlı olarak maksimum efor sırasında 3 ila 15 saniye süren eylemler için trifosfat-fosfokreatin sistemi (ATP-PCr) etkindir. O andan itibaren, enerji üretiminden sorumlu sistem anaerobiktir glikoliz, toplam eforun geri kalanı için korunabilir (Wilmore ve Costill, 2004). Ayrıca glikoliz sistemi anaerobik aktivitelere de katkıda bulunur. On saniyeden fazla ve üç dakikaya kadar süren eylemler için vücudun anaerobik glikolizi gereklidir (Fox, vd., 1999). Basketbolda daha baskın kaynak anaerobik alaktik enerjidir (Abdelkrim, Fazaa ve Ati, 2007; Delextrat ve Cohen, 2008).

Oyuncunun anaerobik performansı müsabakalarda skorun nihai sonucun en önemli tanımlayıcısıdır (Ibáñez, vd., 2008). Anaerobik performans anaerobik kapasite ve güç olarak sınıflandırılır. Anaerobik kapasite, sporcunun anaerobik glikoliz ve fosfojen sisteminin bir kombinasyonundan enerji sağlarken, anaerobik güç, kısa bir süre için maksimum yoğunluktaki bir eylemde kuvvet ve hız uygulaması arasındaki ilişki olarak anlaşılan fosfojen sistemini (Soslu, Özkan ve Göktepe, 2016) kullanma yeteneğini yansıtır (Alemdaroğlu, 2012). Bu son faktör içerisinde güç, bu sporun dayandığı temel direktir (Ziv ve Lidor, 2010). Bu durumda, sadece kuvvet değil, ilgili yetenekler de (hız, çeviklik, yön değiştirme) oyunda önemli bir rol oynar (Sheppard ve Young, 2006). 30 saniyelik Wingate anaerobik testi (WAnT) ile ölçülen anaerobik güç, gardlarda en yüksek göreceli zirve ve ortalama güçlere ulaştığı, ardından forvetlerin ve 5 numaralı oyuncuların geldiği görülmüştür. Pozisyonlara göre anaerobik güçte farklılıkların anlamlı olduğu görülmüştür (Lamonte, vd., 1999). Sistematik bir inceleme şunu gösterdi: her ikisi de kadın ve erkek elit basketbolcular muhtemelen oyun başına kat ettikleri koşu mesafesi (5 ila 6 km), yüklenme şiddeti %85 maksimum kalp atış hızı (HRmax) ve üzeri ortalama laktat eşik performansı değerlerini sunmaktadır (Stojanović, vd., 2018).

Basketbol, farklı yüksek yoğunluklu anaerobik egzersizlerden oluşan aerobik temelli bir spordur (Delextrat ve Cohen, 2009; Korkmaz ve Karahan, 2012). Aerobik kapasite, oyuncuların maç süresine dayanabilmeleri için çok önemlidir. Ayrıca, anaerobik çabalardan daha hızlı ve verimli bir şekilde toparlanmalarına yardımcı olur (Castagna, vd., 2010). Guardlar ve forvetler daha yüksek aerobik ve göreceli anaerobik güç değerleri sergileyerek daha kısa toparlanma sürelerine ve yüksek yoğunluklu, basketbola özgü aktiviteleri tekrarlama becerisine olanak sağlamıştır. Optimum performans seviyelerine ulaşmak ve bu seviyeleri korumak için basketbolcular, önceden tanımlanmış kısa ve uzun vadeli programlar doğrultusunda antrenman yapmakta ve kısa sprintler ve yön değişiklikleri gibi anaerobik aktiviteleri nispeten kısa toparlanma süreleriyle (10, 30 veya 60 saniye) sürekli olarak gerçekleştirmeleri gerektiğine vurgu yapmaktadır. Ancak bu tür eylemlerden sonra toparlanma, oyuncuların aerobik yeteneklerine, özellikle de VO_2^{max} değerlerine bağlıdır (Gottlieb, vd., 2022). Dahası, basketbolcularda aerobik kapasiteye olan ihtiyaç, şut saati kuralının (yani, topa şut atmak için eski 30 saniye yerine 24 saniyeye izin verilmesi) ve iki devre yerine dört çeyreğe geçildiği 2000 yılından bu yana daha da artmıştır (Stojanovic, 2018). Oyun sırasında aerobik metabolizmanın aktivitesi, kan laktatının daha fazla uzaklaştırılmasını ve maçın aktif anlarında olası toleransı sağlayabilir, Bu da top sürme, pas verme ve şut atma gibi belirleyici görevler sırasında daha iyi atletik tepkilerle sonuçlanmıştır (Abdelkrim, El Fazaa ve El Ati, 2007). Basketbol maçları sırasında kan laktatı gibi fizyolojik değişkenler incelenirken, yaklaşık 6,22 milimol'luk ortalama pik laktat değerleri ve maçların sonunda performansta düşüş tespit edilmiş, bu da oyun boyunca performansın korunması için basketbolcuların toparlanma dönemlerinde aerobik metabolizmanın önemini ortaya koymuştur (Abdelkrim, vd., 2010).

1.2. BASKETBOL VE KOMPLEKS ANTRENMAN

Basketbolda kuvvet ve kondisyon antrenman programları güç ve hız özelliklerinin geliştirilmesi öne çıkmaktadır (Simenz, Dugan ve Ebben, 2005). Oyuncuların savunma ve hücum sırasında arka arkaya gerçekleştirilen sıçramalar, doğrusal sprintler, hızlanmalar, yavaşlamalar ve yön değiştirmeler gibi belirli oyun aktiviteleri dikkate alınır (Stojanović, vd., 2018; Taylorvd, 2017; Scanlan, vd., 2015). Yeterli denge (Cumps, Verhagen & Meeusen, 2007; Dallinga, Benjaminse & Lemmink, 2012; DiFiori, vd., 2018) ve kuvvet (Kabacinski, vd., 2018; Chaouachi, vd., 2009)

basketbol oyuncularının oyunlar sırasında çeşitli çok yönlü, yüksek şiddetli eylemleri gerçekleştirebilmeleri için de çok önemli görünmektedir. Bu nedenle, basketbol oyuncularının hız, güç, denge ve kuvvet özelliklerini geliştirmek için etkili antrenman programları tasarlamak, oyun sırasındaki performanslarını optimize etmek için esastır (Hoffman vd., 1996). Kuvvet antrenmanlarının performansı etkileyen yüksek yoğunluklu tekrarlanan eylemlerde iyileşmelere yol açtığı bildirilmiştir (Arede, vd., 2019; Freitas, vd., 2019; Gonzalo-Skok, vd., 2019).

Sezon boyunca, takım sporlarında atletik performansı iyileştirmek için farklı direnç antrenman yöntemleri önerilmektedir (Freitas, vd., 2017; Hermassi, vd., 2011; Loturco, vd., 2016a; Manzi, vd., 2010).

Literatüre göre, kuvvet ve güç antrenman programları söz konusu atletik becerilerin geliştirilmesinde etkili olduğu kanıtlanmıştır. Takım sporu oyuncularındaki yetenekler önemlidir (Bauer, vd., 2019; Cormie, McGuigan ve Newton, 2011a; de Hoyo, vd., 2016; Seitz, vd., 2014; Spiteri, vd., 2014). Bazıları bu olumlu adaptasyonların altında yatan nöromusküler yönlere fizyolojik mekanizmalardaki değişikliklerle ilgili olabilir (örn. ve elastik enerjinin kullanımı veya gerilme-kısalma döngüsü işlevi), morfolojik faktörlerde (kas yapısı veya lif tipi) ve nöral faktörler (motor ünitenin devreye girmesi, senkronizasyon, aksiyon potansiyeli frekansı, kaslar arası koordinasyon) (Cormie, McGuigan ve Newton, 2011b).

Literatüre göre, maksimal güç, spora özgü hareketlerin çoğunda (Cormie, McGuigan ve Newton, 2011a), özellikle de önemli ölçüde güç üretimi gerektiren dikey sıçrama ve çevikliğin yüksek performansın belirleyicileri olduğu basketbolda (Wen, Dalbo, Burgos, Pyne ve Scanlan, 2018) çok önemlidir (Delextrat ve Cohen, 2008; Ziv ve Lidor, 2009). Ayrıca, güç ile birlikte maksimal gücün basketbol oyuncuları arasındaki rekabet seviyelerini farklılaştırdığı gösterilmiştir (Ziv ve Lidor, 2009). Bu nedenle, ağır yükler kullanmadan kuvvet ve gücü geliştirmek için tasarlanmış antrenman programları üzerine uygulamalı araştırmalar spor bilimcileri ve uygulayıcıları için büyük ilgi çekmektedir (Freitas vd., 2019).

Basketbol oyuncularının kompleks antrenmanı Rus ve Bulgar antrenörler tarafından oluşturulmuştur ve bir antrenman sırasında daha fazla ve daha az zorlayıcı egzersizlerin bir kombinasyonunu içermektedir (Ebben ve Blackard, 1998). Bilim ve sporda, aynı (agonistik) kas grubunun maksimum ve patlayıcı kas kasılmalarını değiştiren

bu tür bir antrenman kompleks antrenman olarak bilinir. Antrenörler arasında, vücuda yüklemenin (örneğin ağırlıklarla) neden olduğu zorlukların üstesinden gelmenin yanı sıra küçük yüklemelerle (örneğin vücut ağırlığı) başa çıkmanın daha iyi bir nöromüsküler adaptasyon sağladığı yönünde bir görüş vardır (Sale, 2002).

Kompleks antrenman (KA), tek bir seansta ağır direnç egzersizleri ve pliometrik egzersizler arasında geçiş yapan bir kombinasyon antrenman yöntemi olarak tanımlanmaktadır (Macdonald, Lamont ve Garner, 2012). KA'da ardışık olarak gerçekleştirilen bu iki egzersiz türü, takım sporu yapan sporcularda kuvvet ve güç (bir tekrarlı maksimum kuvvet (1TM), sıçrama ve sprint performansı) gelişimi üzerinde önemli etkileri olan bir 'kompleks çift' olarak adlandırılır (Alves, vd., 2010; Santos ve Janeira, 2008). KA, aktivasyon sonrası güçlenme (PAP) tepkisini ortaya çıkarabilir ve böylece bireylerin bir sonraki egzersizde daha fazla güç üretmesini sağlar (Carter ve Greenwood, 2014). Spesifik mekanizmalar arasında yüksek dereceli motor ünite uyaran sıklığının değiştirilmeden süresi arttırıldığına daha fazla motor nöronun aktif hale gelmesinden dolayı refleks yoğunluğunun artması ve uyarılabilirliğinin uyarılması, miyozin hafif zincirinin fosforilasyonunun artırılması ve kassal olarak gerginlikteki değişiklikler yer almaktadır (Blagrove, Howatson ve Hayes, 2019; Tillin ve Bishop, 2009). Kompleks antrenmanın öncülü, kuvvet antrenmanından kaynaklanan maksimal ya da maksimale yakın kasılmalardan sonra kas gücü çıkışının artmasıdır (Verkoshansky, 1995).

Kompleks antrenmanın etkileri, maksimum güç, patlayıcı güç, sprint ve spor performansı üzerindeki kronik gelişim etkilerini değerlendiren bilimsel olarak kontrol edilen çoğu çalışma tarafından diğer antrenmanlarla karşılaştırıldığında desteklenmiştir (Docherty, Robbins, ve Hodgson, 2004; Ebben, 2002; Juárez, González-Ravé ve Navarro, 2009). Ancak bazı çalışmalar tutarsız sonuçlar ortaya koymaktadır. Örneğin, Mihalik ve arkadaşlarının (2008) çalışmasında 4 haftalık kompleks antrenman ile bileşik antrenman arasında dikey sıçrama yüksekliği ve güç çıktısı üzerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır. MacDonld ve arkadaşları (2012) direnç antrenmanı, pliometrik antrenman ve kompleks antrenman ile kas gücünde önemli bir artış olduğunu ortaya koymuştur, ancak antrenman modları arasında hiçbir fark kaydedilmemiştir.

Kompleks antrenman, ana rolü yüksek hızlı hareketlerde büyük ve küçük yüklerin üstesinden gelerek maksimal kas kuvveti geliştirmek olan reaktif antrenman yöntemleri grubuna aittir (Siff ve Verkhoshansky, 1999). Reaktif antrenman yöntemi,

kompleks antrenman yöntemi ve pliometrik yöntemin yanı sıra patlayıcı dinamik çabalar içeren yöntemlerden biridir. Kompleks antrenman Rus bilim insanları tarafından kurulmuştur ve çalışma mekanizması 80'li yıllarda daha fazla dikkat çekmiştir. Ulusal Güç ve Kondisyon Birliği- NSCA, 1986 yılında ABD ve Kanada'dan 40 antrenörün Moskova'daki Spor Enstitüsü'ne ziyaretini organize etmiş ve burada ilk kez tek bir sette büyük ve küçük yüklerin üstesinden gelmeye dayanan yeni bir antrenman yöntemi görmüşlerdir (Xenofondos, vd., 2010). Yöntem, büyük yükler ve düşük hareket hızıyla birkaç egzersiz setinin uygulanmasına ve ardından nispeten küçük bir yük ve yüksek hareket hızıyla bir dizi egzersiz yapılmasına dayanıyordu. Egzersizler biyomekanik olarak benzer bir şekilde gerçekleştirilmeli ve anatomik olarak uyumlu olmalıdır, dolayısıyla bir kompleksin her iki egzersizinde de aynı kas gruplarını aktive etmelidir (örn. squat ve dikey sıçrama). Kompleks yöntemin yanı sıra, bilinen diğer yöntemler arasında kontrast ve geleneksel yöntem yer alır. Kontrast antrenman, bir set içerisinde büyük ve küçük yüklerin dönüşümlü olarak uygulanması anlamına gelirken, geleneksel antrenman bir set içerisinde küçük ve büyük yüklerin dönüşümlü olarak uygulanmasını ifade eder (Duthie, Young ve Aitken, 2002).

Hem yüksek yük, düşük hızda direnç egzersizleri hem de pliometrik veya balistik egzersizler gibi düşük yük, yüksek hızda egzersizler atletik performansta iyileşmeye yol açar. Ancak, bu adaptasyonlar farklı şekillerde gerçekleşir. Yüksek yük dirençli egzersizler öncelikle maksimum ve patlayıcı kuvvette artışa katkıda bulunarak kuvvet-hız eğrisindeki kuvvet üretim bileşenini geliştirir. Tersine, yüksek hız egzersizleri öncelikle hız kısmında iyileşme sağlar (Marshall, vd., 2021). Bu iki egzersiz türünü birleştiren antrenman stratejisine kompleks (CPX) antrenman denir (Freitas, vd., 2017). Egzersizlerin, sonraki yüksek hızlı göreve benzer bir biyomekanik hareket yapısına sahip yüksek yüklü bir direnç egzersizi ile çiftler halinde yapılmasını içerir. Örneğin, dikey sıçramalardan önce yüksek yüklü squat uygulamasının yaptırılmasıdır. Bu yaklaşım, her iki egzersiz türünün de faydalarından yararlanmaya yardımcı olur (Garbisu-Hualde, Gutierrez & Santos-Concejero, 2023).

Santos ve Janeira (2012) ve Kukrić, vd., (2009) araştırma bulgularında, mekanik olarak benzer pliometrik antrenmanların, kas becerisini ve atletik performansı geliştirmek için aynı antrenman seansında ağırlık antrenmanı ile grup dönüşümlü olarak yapılması gerektiği sonucuna varmışlardır. Akuthota, vd., (2008), Kibler, vd., (2006), Tınkır ve

Uzun'a (2022) ve Chabut (2009) göre ağırlık antrenmanı ve pliometrik egzersizi içeren kompleks antrenman (KA) etkili bir fitness antrenman yöntemidir.

1.3. BASKETBOLCULARDA FİZİKSEL UYGUNLUK

Yüksek düzeyde fiziksel uygunluğun yanı sıra, basketbol oyuncularının, oyuncuların fiziksel uygunluğu ile önemli bir korelasyona sahip olduğu gösterilen gelişmiş teknik becerilere de sahip olmaları gerekir (Apostolidis, vd., 2004). Fiziksel uygunluğa odaklanan testler, takım sporlarında oyuncuların fiziksel kapasitelerinin bir sezon içindeki ve bir sakatlık sonrasındaki gelişimini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılmaktadır (Montgomery, vd., 2008). Bu nedenle, özel basketbol antrenmanlarının basketbolcuların uygunluk özelliklerini geliştirmek için en iyi yöntem olduğu iddia edilmektedir (Trninić, Marković ve Heimer, 2001). Elit basketbol oyuncuların aerobik ve anaerobik uygunluk ile güç, vücut kompozisyonu ve pozisyonel roller arasında pozitif bir ilişkinin olduğu ifade edilmektedir (Ostojic, vd., 2006). Bu nedenle başarılı bir şekilde oynamak için basketbolcuların aerobik kapasite, anaerobik güç de dahil olmak üzere birden fazla boyutta en iyi şekilde geliştirilmiş fiziksel uygunluğa sahip olmak, üst ve alt vücudun gücü, çeviklik ve kor bölgesi dayanıklılığıdır (Abdelkrim, vd., 2010; Apostolidis, vd., 2004; Araujo, Cohen ve Hayes, 2015). García-Gil ve arkadaşları (2018) elit kadın basketbol takımlarının bazı antropometrik ve fiziksel özelliklerinin performansla ilgili parametrelerinin değerlendirildiği çalışmada, sekiz deri kıvrımının toplamı veya vücut kütlesi ile 20 m sprint testindeki süre (daha fazla zaman, daha kötü performans) arasında pozitif korelasyonlar bulundu. Boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, kol açıklığı, kasıldığında üst kol çevresi ve sekiz deri kıvrımı toplamı daha fazla olan oyuncular top sürme testlerinde daha kötü performans sergilediği belirtilmiştir.



İKİNCİ BÖLÜM YÖNTEM

2.1. EVREN VE ÖRNEKLEM

Direnç antrenmanı ve pliometriyi birleştiren bir yöntem olan kompleks antrenman kas gücüne katkı sağlamaktadır (Chu, 1998; Docherty, Robbins ve Hodgson, 2004). Kompleks antrenmanlarında değişken direnç antrenmanı ile sabit direnç antrenmanı arasındaki nöromüsküler performans farklılıkları etkeninin görünürlüğü için süreç içinde değerlendirilmelidir (Shi, vd., 2022). Bu bakımdan araştırma dizayn edilmiştir. 2023-2024 sezonunda Üniversitelerarası Kadın Basketbol 1.Lig’inde mücadele eden kadın basketbolcular evreni temsil etmesinin yanında, 2023-2024 sezonunda kadınlar 1.liginde mücadele veren Kütahya Dumlupınar üniversitesinin kadın basketbol takımı örneklem grubu olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca kompleks antrenman (basketbol teknik ve taktik+kompleks antrenman grubu) grubu olarak örneklem grubu çalışmaya dahil edilmiştir. Katılımcılar en az 7 yıl basketbol branşında müsabık olarak aktif olanlar tercih edilmiştir. Takım bünyesinde yer alan katılımcılar iki grubu randomize şekilde ayrılmıştır. Kompleks antrenman grubu; kompleks antrenman + basketbol teknik ve taktik antrenmanda yer almışlardır. Kontrol grubu; sadece basketbol teknik ve taktik antrenmanına katılmışlardır. Araştırmaya 22 kadın basketbolcu gönüllü olarak yer almıştır.

2.2. ARAŞTIRMA GRUBU

Çalışmaya katılan kompleks antrenman grubu (basketbol teknik ve taktik+kompleks antrenman) basketbolcuların (n=12) yaş ortalamaları $20,6 \pm 1,4$ yıl; boy uzunluğu $172 \pm 6,7$ cm ve vücut ağırlığı; $66,2 \pm 6,7$ kg’ dır.

Çalışmaya katılan kontrol grubu (basketbol teknik ve taktik antrenman) basketbolcuların (n=10) yaş ortalamaları $21,2 \pm 1,3$ yıl; boy uzunluğu $170,1 \pm 7,3$ cm ve vücut ağırlığı; $65,1 \pm 6,4$ kg’ dır.

2.3. ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ

Gönüllü katılımcılar için veri formu oluşturuldu. Hazırlanan veri formunun (Ek-1 Veri Formu), birinci bölümde sporcuların fiziksel özellikleri ve demografik özellikleri; ikinci bölümde ise *dikey sıçrama*, *“20 metre” sprint süresi*, *“25 metre” V Cut (kat) yön değiştirme süresi*, *illinois çeviklik*, *1 dakika mekik*, *çift ayak durarak uzun atlama*, *1 dakika modifiye şnav*, *süreye karşı gövde dayanıklılık ve sağlık topu fırlatma* testleri yer almıştır.

Test için gerekli malzemeler kriterlere uygun olacak şekilde Kütahya Dumlupınar Üniversite Spor Bilimleri Fakültesi'nin performans laboratuvarından temin edilerek aynı performans laboratuvarı içerisinde ölçümler yapılmıştır. Testleri alanında uzman olan kişilerden destek alınarak yapılmıştır. Ölçümlerde katkı sağlayan uzmanlar tarafından katılımcılara testlerin ayrıntıları hakkında açıklama yaparak uygulamalı olarak deneme amaçlı testler yaptırılmıştır.

Ölçüm alınacak katılımcılara çalışma takviminden randevu alınarak testlere uygun kıyafetle katılımları sağlanmıştır. Testler öncesi gönüllü onam formu doldurmaları ve formu imzalamaları istenmiştir. Testlere ve antrenman protokollerin katılmalarında sağlık açısından herhangi bir problem olmadığına dair uzman hekim tarafından imzalanmış sağlık raporu ibraz edenler araştırmamıza katılmıştır. Testler ve antrenmanlar sırasında katılımcılar kendi istekleriyle gerektiğinde ayrılacakları ifade edilmiştir. Ayrıca testler ve antrenman programlarının uygulanması esnasında uzman hekim desteği alınmıştır. Testlerde edilen verilerin katılımcıların onayı olmadan hiçbir şekilde paylaşılamayacağı belirtilmiştir. Katılımcılardan verilerin toplanabilmesi için öncelikle Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan 03.03.2023 tarihli ve 185575 sayılı etik kurul onayı alınmıştır. Ölçüm protokolünde sırasıyla vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve yaş kayıt altına alındıktan **dikey sıçrama, "20 metre" sprint süresi, "25 metre" V Cut (kat) yön değiştirme süresi, illinois çeviklik, 1 dakika mekik, çift ayak durarak uzun atlama, 1 dakika modifiye sınav, süreye karşı gövde dayanıklılık ve sağlık topu fırlatma** veri formuna kaydedilmiştir. Katılımcılardan alınan testlerde testler arası etkin dinlenme uygulanarak testlerden elde edilen verinin güvenilirliği sağlanmıştır. **Dikey sıçrama, "20 metre" sprint süresi, "25 metre" V Cut (kat) yön değiştirme süresi, illinois çeviklik, 1 dakika mekik, çift ayak durarak uzun atlama, 1 dakika modifiye sınav, süreye karşı gövde dayanıklılık ve sağlık topu fırlatma testleri uygulandıktan sonra 24 saat dinlenme sonrası basketbol sahasında dikey sıçrama, "25 metre" V Cut (kat) yön değiştirme süresi ve illinois çeviklik değerleri tespit edilmiştir.** Her bir test antrenman periyodunun başladığı 1.haftanın ilk antrenman öncesinde ve antrenman periyodunun son antrenman bitimini takip eden süreçte yapılmıştır.

Veri formuna kaydedilen ölçümler MS Excel tablolama programında düzenlenmiştir.

2.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

2.4.1. Boy ve Vücut Ağırlığı

Araştırmada yer alan gönüllü katılımcıların boy uzunlukları HM200P Charder marka boy ölçer ile katılımcılar ayakta dik pozisyonda iken skalanın üzerinde yer alan kaliper kafatasının en üst kısmına temas edecek şekilde sabitlendikten sonra 1mm hassasiyetle kaydedilmiştir. Vücut ağırlığının tespit edilmesinde Tanita TBF 300 vücut kompozisyon analizörü ile tespit edilmiştir. Katılımcılardan ölçümü etkilemeyecek şekilde uygun kıyafetlerle teste katılımı istendi. Test sırasında dik ve vücut ağırlığı iki ayağına eşit dağılmış konumda olmaları sağlandı. Değerler kg cinsinden kayıt altına alınmıştır (Tamer, 2000).

2.4.2. Yirmi (20) Metre Sürat Koşu Testi

20 metre sprint parkuru belirlendikten sonra başlangıç ve bitiş noktası iki kapılı fotosel (fitspeed) yerleştirilmiştir. Katılımcılar, başlangıç noktasının 0,3 m gerisinden komutla birlikte yüksek çıkış pozisyonunda başlayarak en yüksek tempoda bitiş çizgisine kadar koşmaları istendi. Test 3 defa uygulanmıştır. Deneme aralarında 5 dakikalık aktif dinlenme sağlanmıştır. Elde edilen süreler; saniye, salise cinsinden veri formuna kayıt altına alındı (Yıldız ve Fidan, 2019; Loturco, vd., 2016).

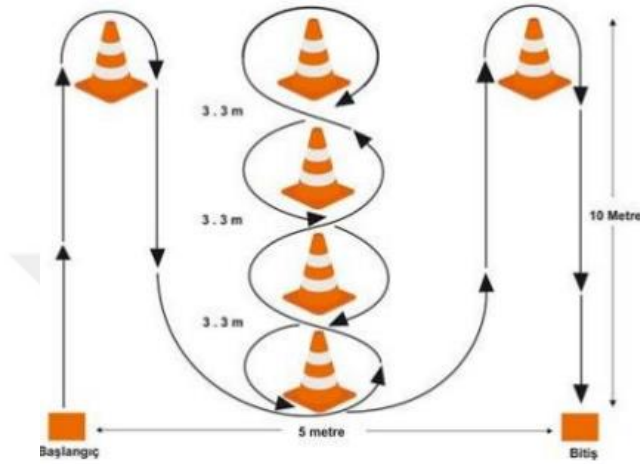
2.4.3. Dikey Sıçrama ve Anaerobik Güç Testi

Fitjump sisteminin tekrar test güvenilirliği yüksek sınıf içi korelasyon katsayısı (ICC) (sırasıyla 0,97 ve 0,97), düşük katsayı varyasyonu (CV) (sırasıyla %2,3 ve %2,4) ve düşük tipik tahmin hatası [(TEE (%)) (sırasıyla %4,0 ve %4,4). Geçerlilik için, ICC'ler CMJ ve SJ için son derece yüksek (sırasıyla 0,93 ve 0,94) ve düşük TEE (%) (sırasıyla %2,9 ve %2,0) olarak belirlenmiştir. Fitjump marka dikey sıçrama ölçer yere yerleştirildiğinde sagittal düzlemde, cihazın ön kısmında bulunan fotoelektrik sensörlü yaklaşık 30 cm uzakta, katılımcıların ayak bileğinin yan düzlemini ortalayacak şekilde yerleştirildi. Katılımcıdan ayakları omuz genişliğinde açık, dizler gergin ve elleri belde bitişik halde temas eder durumda, avuç içleri aşağıda olacak şekilde başlangıç konumunda olması sağlandı. Komutla birlikte dizlerden bükülerek dikey bir şekilde sıçraması istendi. Test sırasında ellerin vücutla teması kesilmedi. Dikey sıçramanın ardından her iki ayak aynı anda yere temas ettirmesiyle test sonlandı. Fitjump'ın elde

ettiği sıçrama yüksekliği ve anaerobik güç değerleri cihazın ekranında görüntülendi. Test 3 kez tekrarlandı. Her deneme arasında 5 dakika ara verildi ve sonuçlar veri formuna işlendi (Yıldız ve Fidan, 2020).

2.4.4. İllinois Çeviklik Testi

Şekil 2.1: İllinois Çeviklik Testi



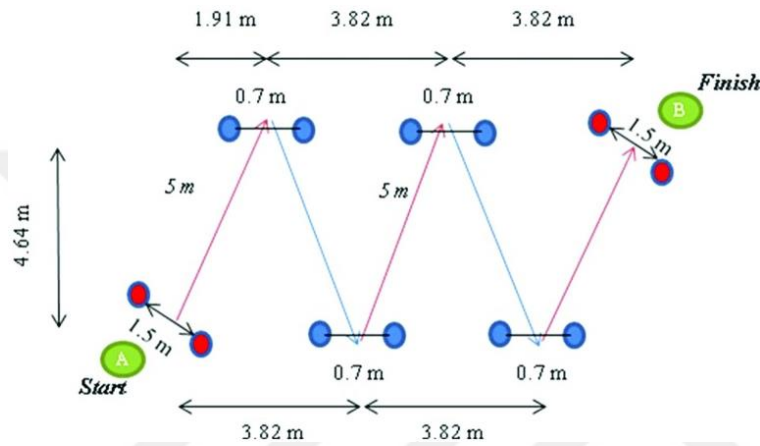
Kaynak: Mor, vd., 2022.

Basketbol sahasında parke zemin yüzeyine 6 huni ile parkur oluşturuldu. Fitspeed marka (Sporsis Ltd.) fotosel zamanlama sisteminin başlangıç ve bitiş çizgilerine konumlandırıldı (Yıldız ve Fidan, 2019). 10 m uzunluğunda, 5 m genişliğinde dikdörtgen alanda köşelere huniler yerleştirildi. 5 metrelik uzunluğun köşelerine yerleştirilene hunilerden orta kısma doğru 2,5 metrelik hat boyunca aralarında 3,3 metre olan huniler (4 huni) aynı hizada olacak şekilde 10 metrelik kenara paralel bir şekilde konumlandırılarak Illinois çeviklik testi oluşturuldu (Şekil 1.). Katılımcılar test uygulamasında başlangıç çizgisinden itibaren 10 metreye yerleştirilen huniye kadar süratle koşularak bir 180° dönüşle birlikte orta hatta en geride uçtaki huniye kadar ilerlendikten sonra orta hattaki huniler arasında slalom yaparak tekrardan en uçtaki slaloma başladığı huniye kadar ulaştıktan sonra orta hattın sağında yer alan huniye kadar koşması istendi. Bu noktada 180° dönüşle birlikte bitiş çizgisine doğru yönelerek hızlıca ulaşmıştır. Katılımcılara illinois testinin uygulanması esnasında başlangıç çizgisinin 30 cm gerisinden yüzüstü yatar pozisyonda, ayaklar bitişik, eller omuz hizasında yanda ve zeminle temas halindeyken sesli komut verilerek çıkış yapmaları istendi. Katılımcıların sesli komutu algıladığı anda başlangıçtaki vücut pozisyonundan en süratli bir şekilde

zeminden kalkmaları ve koşmalarıyla beraber test başlatılmış olup en kısa sürede bitiş çizgisine ulaşmaları için sözlü motive edilerek testi tamamlamaları istendi. Katılımcılara üç denemeden elde ettiği (program üzerinden) değer saniye salise cinsinden kayıt altına alındı. Denemeler arasında en az 5 dakika süren aktif dinlenme yaptırılmıştır (Böge, Kaplan ve Taşkın, 2022; Daneshjoo, vd., 2013; Hazır, vd., 2010).

2.4.5. V -Cut (Kat) 25 Metre Sürat Testi

Şekil 2.2: V Cut Yön Değiştirme Testi (25 metre)



Fitspeed marka (Sporsis Ltd.) fotosel zamanlama sisteminin başlangıç ve bitiş çizgilerine yerleştirildiği bir alanda gerçekleştirilmiştir (Yıldız ve Fidan, 2019). V-cut testinde, katılımcılar her biri 45° derecelik açıyla 5 m'lik arayla konumlandırılmış dört adet bölgeden oluşan 25 m uzunluğa sahip mesafede yön değiştirerek sürat koşusu gerçekleştirdiler. Katılımcılar yüksek çıkış tekniğini ile başlangıç fotosellerinin 50 cm gerisinden çıkış yaparak dört bölgeye aralarında 0,7 m boşluk olan birbiriyle aynı hizada konumlandırılmış hunilerin arasında yer alan çizgiye basmak kaydıyla yön değiştirerek parkuru tamamlamaları sağlanmıştır. Katılımcılara 3 denemeden elde ettiği (program üzerinden) değer saniye salise cinsinden kaydedildi. Denemeler arasında en az 5 dakika süren aktif dinlenme yaptırılmıştır (Gonzalo-Skok, vd., 2015a; Gonzalo-Skok, vd., 2015b).

2.4.6. Çift Ayak Durarak Uzun Atlama Testi

Zemin üzerinde başlangıç çizgisi belirlendikten sonra katılımcılar ayak başparmakları çizgiyi geçmeyecek şekilde, dizler bükülü, gövde hafif öne doğru eğilmiş durumda iken aynı zamanda kollar önde yere paralel olacak pozisyonda konumlandırıldı. Bu durumda iken kollarıyla salınım uygulayarak bacaklarını kullanarak sıçramaları

sağlandı. İleriye doğru sıçrama sonrası çift ayak üzerinde yere temas etmeleri ve yere temas sonrası herhangi bir yer değiştirme durumuna izin verilmeden yere temas noktası işaretlendi. Başlangıç çizgisi ile ayak topukları arasındaki mesafe şerit metreyle ölçülerek kayıt altına alınmıştır. Katılımcılara üç deneme mesafeleri cm cinsinden kayıt formuna işlendi. Her deneme arası üç dakikalık aktif dinlenme uygulatılmıştır (Harman ve Garhammer, 2008; Merino-Marban, vd., 2021; Ratamess, 2012)

2.4.7. 1 Dakika Modifiye Sınav Testi

Katılımcılar jimnastik minderi üzerinde yüzüstü uzanarak kollar gövde ile omuz ekleminde 45 derecelik açı oluşturacak şekilde dirseklerden bükülü vaziyette ellerin zemine temas edeceği kısım tespit edilerek üst ekstremité konumlandırıldı. Bacaklar birbirine paralel, el parmakları açık, gövde ve kalça gergin, dirsekler bükülü olacak şekilde sınav vaziyeti alındı. Katılımcıların mata dizleri ve ayak parmak uçları teması kesilmeden dirsekler ekstansiyona getirilirken kalça ve gövde gerginliği koruyarak yukarı doğru itilmesi ve tekrardan başlangıç konumuna gelerek modifiye sınav hareket formu uygulatıldı. Hareket formu 1 dakika boyunca yaptırıldı. Düzgün ve istenilen formda uygulanan her bir hareket tekrarı doğru kabul edilerek veri formuna işlendi (Wood & Baumgartner, 2004). Katılımcılara test üç kez tekrar edildi. En iyi dereceler kayıt altına alınmıştır. Her deneme arası üç dakikalık aktif dinlenme uygulatılmıştır.

2.4.8. Sağlık Topu Fırlatma Testi

Katılımcı uzun oturuş pozisyonunda bacaklar gergin, sırtı, omuzları ve başı duvara gelecek şekilde yerleştikten sonra her iki el arasında 1 kg'lık sağlık topunu kavramaları istendi. Kollar üst ekstremité ile 90° abduksiyon ve dirsekler fleksiyonda iken sırt, omuzlar ve baş duvar ile temasını bozulmadan sağlık topunu göğüs hizasından ileriye doğru maksimum eforla fırlatılması sağlandı (Borms, vd.,2016). Katılımcılara test üç kez tekrar edildi. En iyi dereceler kayıt altına alınmıştır. Her deneme arası üç dakikalık aktif dinlenme uygulatılmıştır. Katılımcının duvarla temas yerinin hizasında itibaren sağlık topunun en uzak noktada zemine konduğu mesafe şerit metre ile ölçülerek cm cinsinden veri formuna eklenmiştir.

2.4.9. 1 Dakika Mekik Testi

Katılımcının ayak tabanları ve gövdesi matın yüzeyi ile temas halinde ve diz eklemleri 90 derecelik bir açıda olacak şekilde yerleştirildi. Spor uzmanı, katılımcının ayak tabanının mattan temasının kesilmemesi için direnç uyguladı. Kollar dirseklerden bükülü ve eller çapraz olarak göğüs kafesine konumlandırılmıştır. Spor uzmanının sesli komutu birlikte gövde mattan yukarı doğru dizlerin hizasına kadar kaldırıldı ve daha sonra başlangıç pozisyonuna dönmesine izin verildi. Katılımcı 60 saniye boyunca mekik hareket formunu doğru bir şekilde gerçekleştirdiği mekikler sayılarak veri formuna kaydedildi. Katılımcılara test üç kez tekrar edildi. En iyi dereceler kayıt altına alınmıştır. Her deneme arası üç dakikalık aktif dinlenme uygulatılmıştır (Ashok, 2008; Mirzaei, vd., 2013; Schneider, vd., 2007; Toskovic, vd., 2004).

2.4.10. Gövde Dayanıklılık Testi

Biering-Sorenson testi, gövde ekstansör kaslarının izometrik dayanıklılığını değerlendirmek için en yaygın kullanılan prosedürdür (McIntosh, Wilson & Hall, 1998). Katılımcılar, alt gövdesi üç kayışla tüm eklemlerden sağlık masasına sabitlenmiş şekilde yüzüstü uzanması istenmiştir. Üst gövde spina iliaca anterior superiordan itibaren masadan ileriye doğru çıkarılmış ve bir sandalyeye eller ile temas edilerek üst gövde kaslarının test öncesi izometrik olarak kasılması engellenmiştir. Spor uzmanının komutuyla birlikte sandalyeden ellerin teması kesilerek üst ekstremiteler göğüste çapraz pozisyonda tutması sağlanmıştır. Üst gövdeyi yerden kaldırması ve pozisyonu mümkün olduğunca uzun süre yatay olarak koruması talimatı verildi (Biering-Sørensen, 1984). Pozisyon korunduğu sürece saniye cinsinden veri formuna kaydedilmiştir. Katılımcılara test üç kez tekrar edildi. En iyi dereceler kayıt altına alınmıştır. Her deneme arası üç dakikalık aktif dinlenme uygulatılmıştır.

2.5. ANTRENMAN PROTOKOLÜ

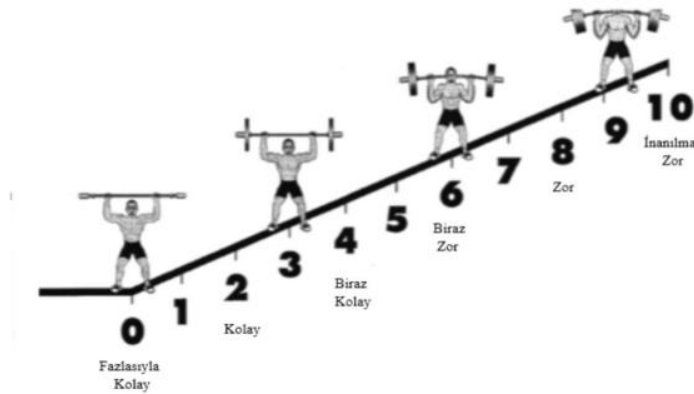
18 Eylül-26 Kasım 2023 tarihleri arasında çalışma yapılmıştır. 18-20 Eylül 2023 ön test- 24-26 Kasım 2023 son testler katılımcılardan alınmıştır. Katılımcıların sezon sonu ara vermelerinden kaynaklanan fiziksel durumları göz önünde bulundurularak iki haftalık anatomik adaptasyona yönelik antrenman programına dahil edilmişlerdir. Araştırmada yer alan katılımcılara ait ilk ölçümler tamamlandıktan sonra on haftalık antrenman periyodu (1. ve 2. hafta anatomik adaptasyon; 3. ve 10. Haftalar arası kompleks

antrenman ve basketbol teknik-taktik antrenman) hakkında bilgi verilmiştir. Birim antrenman günlerinde ise her antrenman öncesi 10 dakika genel ısınma, 10 dakika özel ısınma sonrası fonksiyonel antrenmanlara katılımları sağlanmıştır. Kompleks antrenman grubunda yer alan katılımcılar haftalık siklusta pazartesi, çarşamba ve cuma günlerinde kompleks antrenman hareket paternlerini yapmışlardır (birim antrenman süresi; 1-1,5 saat). Kompleks antrenman ve kontrol grubu salı, perşembe ve cumartesi haftada da üç gün kapsam ve yüklenme şiddeti paralel olması koşuluyla basketbol teknik taktik antrenmana katılmışlardır (birim antrenman süresi; 2 saat). Basketbol teknik ve taktik antrenmanlarının programlanmasında 10:00 da kompleks antrenman grubu ve 13:00 da ise kontrol grubu olarak dizayn edilmiştir. Basketbol branşına özgü driller farklı varyasyonlar uygulatıcı tarafından temel program esas alınarak araştırmada yer alan katılımcılara uygulatılmıştır.

Anatomik Adaptasyon Aşaması;

Anatomik adaptasyon aşamasında algılanan zorluk düzeyi OMNI-RES skalası spor bilimi uzmanı tarafından uygulamalı bir şekilde katılımcılara tanıtıldı. OMNI-RES skalası 0 - 10 arasında çok hafiften çok zora doğru skorlanmaktadır. OMNI-RES skalası anatomik adaptasyon evresinde yer alan egzersiz paternleri katılımcılara algılanan zorluk derecesini (AZD) skalaya bakarak tanımlaması istendi. Genel itibariyle 2 haftalık anatomik aşamasında haftalık birim antrenmanlarda algılanan zorluk derecesinin katılımcılar tarafından bir önceki haftaya göre bir basamak yukarı çıkarmaları konusunda gereken uyarılar spor uzmanı tarafından yapılmıştır. Kompleks antrenman grubunda yer alan katılımcılar haftalık siklusta pazartesi, çarşamba ve cuma günlerinde kompleks antrenman anatomik uyum evresine yönelik hareket paternlerini yapmışlardır (birim antrenman süresi; 1-1,5 saat). Kompleks antrenman ve kontrol grubu salı, perşembe ve cumartesi haftada da üç gün kapsam ve yüklenme şiddeti paralel olması koşuluyla basketbol teknik taktik antrenmana katılmışlardır (birim antrenman süresi; 2 saat). Basketbol teknik ve taktik antrenmanlarının programlanmasında 10:00 da kompleks antrenman grubu ve 13:00 da ise kontrol grubu olarak dizayn edilmiştir. Basketbol branşına özgü driller farklı varyasyonlar uygulatıcı tarafından temel program esas alınarak araştırmada yer alan katılımcılara uygulatılmıştır.

Şekil 2.3: OMNI-Res Algılanan Zorluk Derecesi Skalası



Kaynak: Robertson, vd., 2003.

1. ve 2. Haftada 10'lu dairesel antrenman formunda fonksiyonel egzersiz paternleri kendi vücut ağırlıkları ile istasyon şeklinde (her istasyonda süreye karşı) uygulanmıştır. Hareket paternlerinde; **1. Air squat, 2. Ters mekik, 3. Öne hamle, 4. Şınav, 5. Mekik, 6. İp atlama, 7. Ters mekik, 8. Sallama halatı, 9. Trx ile kendi vücut ağırlığı ile farklı hareket formları (dengede öne hamle; balance lunge; modifiye göğüs press; modified chest press; plank duruşunda trx tutamaçlarına ayakların geçirilerek dizlerin karın boşluğuna doğru çekilmesi; knee tuck-sırt üstü yatar pozisyonda trx tutamaçlarına ayakların topukları geçirilerek kalçaya doğru topukların yaklaştırılması; hamstring curl & Lehnert, Lamrová ve Elfmark, 2009), 10. Plank** yer almaktadır. Her istasyonda 30 sn Hareketi uygulanarak istasyonlar arası 15 sn dinlenme uygulandı. 10'lu istasyon sona erdiğinde 2-3 dk. arasında aktif dinlenme verilmiştir. Bir birim antrenmanda 10'lu istasyonlar halinde 5 set olarak tamamladıklarında antrenman protokolü sonlandırılmıştır (Lee, vd., 2021; Boyle, 2019).

Kompleks antrenman protokolünde (Shi, vd., 2022);

Tablo 2.1. de yer alan kompleks antrenman uygulamasında, 1. ve 2. haftada A-1 istasyonu (1 x 6/80) + CMJ tekrarlı aktif sıçrama (1x5) = arkadan squat hareketinde tespit edilen 1 maksimum tekrarın % 80 ile 6 tekrar sonrası 5 tekrarlı aktif sıçrama uygulamasının ardından 3 dakika aktif dinlenme sonrası A-2 istasyonu (1 x 6/80) + 30 cm'lik kasa (kutu-box) üzerinden DJ derinlik sıçraması (1x5) = istasyonu arkadan squat hareketinde tespit edilen 1 maksimum tekrarın % 80 ile 6 tekrar sonrası 30 cm'lik kasa (kutu-box) üzerinden aşağı zemine doğru çift ayakla 5 kez derinlik sıçraması uygulanmıştır. A-2 istasyonu bitirildikten sonra 3 dakika aktif dinlenme sonrası A-3

istasyonu (1 x 6/80) + SBJ: olduğu yerde dikey sıçrama (1x5) = arkadan squat hareketinde tespit edilen 1 maksimum tekrarın % 80 ile 6 tekrar sonrası 5 tekrarlı durarak olduğu yerde dikey sıçrama uygulamasının ardından 3 dakika aktif dinlenme aşamasının devamında A-4 istasyonu (1 x 6/80) + 20 metre sprint koşusu (1x2)= arkadan squat hareketinde tespit edilen 1 maksimum tekrarın % 80 ile 6 tekrar sonrası 20 metre sprint koşusunu iki kez uygulanması ile hareket paternleri tamamlanmıştır. Mina, vd., 2019; ardışık hareket olan istasyonlar arasında 3 dakika dinlenme verilmiştir.

Tablo 2.1. de yer alan kompleks antrenman uygulamasında, 3. ve 4. haftada B-1 istasyonu (1 x 4/85) + 45 cm'lik kasa (kutu-box) üzerinden DJ derinlik sıçraması (1x5) = arkadan squat hareketinde tespit edilen 1 maksimum tekrarın % 85 ile 4 tekrar sonrası 45 cm'lik kasa (kutu-box) üzerinden aşağı zemine doğru çift ayakla 5 kez derinlik sıçrama uygulamasının ardından 2-5 dakika aktif dinlenme sonrası B-2 istasyonu (1 x 4/85) + CMJ tekrarlı aktif sıçrama (1x5) = arkadan squat hareketinde tespit edilen 1 maksimum tekrarın % 85 ile 4 tekrar sonrası 5 tekrarlı aktif sıçrama yapılmıştır. 2 - 5 dakika aktif dinlenme aralığı sonrası B-3 istasyonu (1 x 4/85) + 45 cm'lik kasa (kutu-box) üzerinden DJ derinlik sıçraması (1x5) = arkadan squat hareketinde tespit edilen 1 maksimum tekrarın % 85 ile 4 tekrar sonrası 45 cm'lik kasa (kutu-box) üzerinden aşağı zemine doğru çift ayakla 5 kez derinlik sıçraması uygulanmıştır. Devamında 2-5 dakikalık aktif dinlenmenin ardından B-4 istasyonu (1 x 4/85) + SBJ: olduğu yerde dikey sıçrama (1x5) = arkadan squat hareketinde tespit edilen 1 maksimum tekrarın % 85 ile 4 tekrar sonrası 5 tekrarlı durarak olduğu yerde dikey sıçrama uygulamasının ardından 2 - 5 dakika aktif dinlenme aşamasının devamında B-5 istasyonu (1 x 4/85) + 20 metre sprint koşusu (1x2)= arkadan squat hareketinde tespit edilen 1 maksimum tekrarın % 85 ile 4 tekrar sonrası 20 metre sprint koşusunu iki kez uygulanması ile hareket paternleri tamamlanmıştır. Suchomel, vd., 2018; ardışık hareket olan istasyonlar arasında 2 - 5 dakika arası dinlenme verilmiştir.

Tablo 2.1. de yer alan Kompleks antrenman uygulamalarında örnek olarak 5. ve 6. haftada C-1 istasyonu (1 x 4/85) + 45 cm'lik kasa (kutu-box) üzerinden DJ derinlik sıçraması (1x5) = arkadan squat hareketinde tespit edilen 1 maksimum tekrarın % 85 ile 4 tekrar sonrası 45 cm'lik kasa (kutu-box) üzerinden aşağı zemine doğru çift ayakla 5 kez derinlik sıçrama uygulamasının ardından 2-5 dakika aktif dinlenme sonrası C-2 istasyonu (1 x 4/85) + CMJ tekrarlı aktif sıçrama (1x5) = arkadan squat hareketinde tespit edilen 1 maksimum tekrarın % 85 ile 4 tekrar sonrası 5 tekrarlı aktif sıçrama

yapılmıştır. 2-5 dakika aktif dinlenme aralığı sonrası C-3 istasyonu (1 x 4/85) + 45 cm'lik kasa (kutu-box) üzerinden DJ derinlik sıçraması (1x5) = arkadan squat hareketinde tespit edilen 1 maksimum tekrarın % 85 ile 4 tekrar sonrası 45 cm'lik kasa (kutu-box) üzerinden aşağı zemine doğru çift ayakla 5 kez derinlik sıçraması uygulanmıştır. Devamında 2-5 dakikalık aktif dinlenmenin ardından C-4 istasyonu (1 x 4/85) + SBJ: olduğu yerde dikey sıçrama (1x5) = arkadan squat hareketinde tespit edilen 1 maksimum tekrarın % 85 ile 4 tekrar sonrası 5 tekrarlı durarak olduğu yerde dikey sıçrama uygulamasının ardından 2-5 dakika aktif dinlenme aşamasının devamında C-5 istasyonu (1 x 4/85) + 20 metre sprint koşusu (1x2)= arkadan squat hareketinde tespit edilen 1 maksimum tekrarın % 85 ile 4 tekrar sonrası 20 metre sprint koşusunu iki kez uygulanması ile hareket paternleri tamamlanmıştır. Suchomel, vd., 2018; ardışık hareket olan istasyonlar arasında 2-5 dakika arası dinlenme verilmiştir.

Tablo 2.1. de yer alan kompleks antrenman uygulamasında, 7. ve 8. haftada D-1 istasyonu (1 x 3/90) + CMJ tekrarlı aktif sıçrama (1x5) = arkadan squat hareketinde tespit edilen 1 maksimum tekrarın % 90 ile 3 tekrar sonrası 5 tekrarlı aktif sıçrama uygulamasının ardından 2 - 5 dakika aktif dinlenme sonrası D-2 istasyonu (1 x 3/90) + 45 cm'lik kasa (kutu-box) üzerinden DJ derinlik sıçraması (1x5) = istasyonu arkadan squat hareketinde tespit edilen 1 maksimum tekrarın % 90 ile 3 tekrar sonrası 45 cm'lik kasa (kutu-box) üzerinden aşağı zemine doğru çift ayakla 5 kez derinlik sıçraması uygulanmıştır. D-2 istasyonu bitirildikten sonra 2 - 5 dakika aktif dinlenme sonrası D-3 istasyonu (1 x 3/90) + SBJ: olduğu yerde dikey sıçrama (1x5) = arkadan squat hareketinde tespit edilen 1 maksimum tekrarın % 90 ile 3 tekrar sonrası 5 tekrarlı durarak olduğu yerde dikey sıçrama uygulamasının ardından 2 - 5 dakika aktif dinlenme aşamasının devamında D-4 istasyonu (1 x 3/90) + 20 metre sprint koşusu (1x2)= arkadan squat hareketinde tespit edilen 1 maksimum tekrarın % 90 ile 3 tekrar sonrası 20 metre sprint koşusunu iki kez uygulanması ile hareket paternleri tamamlanmıştır. Suchomel, vd., 2018; ardışık hareket olan istasyonlar arasında 2-5 dakika arası dinlenme verilmiştir.

Tablo 2.1: Sekiz Haftalık Kompleks ve Basketbol Teknik-Taktik Antrenmanı

UYGULANAN ANTRENMAN PROGRAMI						
Günler						
Haftalar	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi
1. ve 2.	Kompleks Antrenman	Basketbol Teknik ve Taktik Antrenmanı	Kompleks Antrenman	Basketbol Teknik ve Taktik Antrenmanı	Kompleks Antrenman	Basketbol Teknik ve Taktik Antrenmanı
3. ve 4.	Kompleks Antrenman	Basketbol Teknik ve Taktik Antrenmanı	Kompleks Antrenman	Basketbol Teknik ve Taktik Antrenmanı	Kompleks Antrenman	Basketbol Teknik ve Taktik Antrenmanı
5. ve 6.	Kompleks Antrenman	Basketbol Teknik ve Taktik Antrenmanı	Kompleks Antrenman	Basketbol Teknik ve Taktik Antrenmanı	Kompleks Antrenman	Basketbol Teknik ve Taktik Antrenmanı
7. ve 8.	Kompleks Antrenman	Basketbol Teknik ve Taktik Antrenmanı	Kompleks Antrenman	Basketbol Teknik ve Taktik Antrenmanı	Kompleks Antrenman	Basketbol Teknik ve Taktik Antrenmanı
9. ve 10.	Kompleks Antrenman	Basketbol Teknik ve Taktik Antrenmanı	Kompleks Antrenman	Basketbol Teknik ve Taktik Antrenmanı	Kompleks Antrenman	Basketbol Teknik ve Taktik Antrenmanı

* Kontrol grubunda yer alan katılımcılar basketbol teknik ve taktik antrenmanı uygulamışlardır.

Sekiz Haftalık Kompleks Antrenman Programı			
1-2. Hafta (set × tekrar sayısı /%1MT)	3-4. Hafta (set × tekrar sayısı /%1MT)	5-6. Hafta (set × tekrar sayısı /%1MT)	7-8. Hafta (set × tekrar sayısı /%1MT)
A-1 Arkadan squat (1 × 6/80) + CMJ (1x5)	B-1 Arkadan squat (1 × 4/85) + 45 cm DJ (1x5)	C-1 Arkadan squat (1 × 4/85) + 45 cm DJ (1x5)	D-1 Arkadan squat (1 × 3/90) + CMJ (1x5)
A-2 Arkadan squat (1 × 6/80) + 30 cm DJ (1x5)	B-2 Arkadan squat (1 × 4/85) + CMJ (1x5)	C-2 Arkadan squat (1 × 4/85) + CMJ (1x5)	D-2 Arkadan squat (1 × 3/90) + 45 cm DJ (1x4)
A-3 Arkadan squat (1 × 6/80) + SBJ (1x5)	B-3 Arkadan squat (1 × 4/85) + 45 cm DJ (1x5)	C-3 Arkadan squat (1 × 4/85) + 45 cm DJ (1x5)	D-3 Arkadan squat (1 × 3/90) + SBJ (1x5)
A-4 Arkadan squat (1 × 6/80) + 20 m sprint (1x2)	B-4 Arkadan squat (1 × 4/85) + SBJ (1x5)	C-4 Arkadan squat (1 × 4/85) + SBJ (1x5)	D-4 Arkadan squat (1 × 3/90) + 20 m sprint (1x2)
	B-5 Arkadan squat (1 × 4/85) + 20 m sprint (1x2)	C-5 Arkadan squat (1 × 4/85) + 20 m sprint (1x2)	

MT: maksimum tekrar; CMJ: tekrarlı aktif sıçrama; SBJ: durarak olduğu yerde dikey sıçrama; DJ: derinlik sıçraması (Shi, vd., 2022).

2.6. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE İSTATİSTİKSEL İŞLEM

Veriler Windows için MS Excel (2007) tablolama programında düzenlendi ve çalışmaya ait gerekli grafikler çizilmiştir. İstatistiksel analizler Windows için SPSS (23.0) programında yazılmıştır. Araştırmanın deneysel model olması nedeniyle tercih edilmiş ve grup içi-gruplar arası hesaplamalar tercih edilmiştir (Tabachnick, vd., 2007). Tekrarlı ölçümler varyans analizinde (Repeated measures anova) zamanXgrup etkileşimi ve simple effect değerlendirilmesi yapıldı. İstatistiksel işlemlerden önce ANOVA varsayımları olan normal dağılım, homojenlik ve bağımsız gözlem varsayımları değerlendirilmiştir. Normal dağılım varsayımı için basıklık – çarpıklık değerleri kontrol edilmiş ve elde edilen değerlerin -1.5 ile +1.5 arasında olması beklenmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Elde edilen verilerin normallik değerleri beklenen değerler arasında olduğu ve normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. İkinci varsayım homojenlik varsayımı ve Levene's test değerleri ile kontrol edilmiştir. Homojen dağılımın sağlanması için bulguların anlamlı olmaması ($p>.05$) gerekmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Elde edilen bulgular dağılımın homojen olduğunu göstermektedir. Son varsayım bağımsız gözlem varsayımıdır ve araştırmacıların bağımsız gözlem varsayımını sağladığı belirlenmiştir. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak değerlendirilmiştir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

3.1. KADIN BASKETBOLCULARDA KOMPLEKS ANTRENMAN UYGULAMALARININ BAZI FİZİKSEL UYGUNLUK PARAMETRELERİNE İLİŞKİN BULGULAR

Tablo 3.1: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde Vücut Ağırlığı Çevresi Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları

Ölçümler	Gruplar	N	Ort	Std.s	F	p
Ön Test	Kontrol Grubu	10	65,10	6,43	3,598	0,072
	Deney Grubu	12	66,25	7,49		
Son Test	Kontrol Grubu	10	64,32	66,22		
	Deney Grubu	12	64,10	64,10		

*p<0.05

Tablo 3.1 incelendiğinde test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,20}$; 3,598; $p>0.05$).

Ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçları incelendiğinde deney grubunun ölçümleri arasında anlamlı farklılık gözlenirken, kontrol grubunun ölçümleri arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 3.2: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde Vücut Kitle İndeksi Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları

Ölçümler	Gruplar	N	Ort	Std.s	F	P
Ön Test	Kontrol Grubu	10	22,46	1,16	1,262	0,275
	Deney Grubu	12	22,16	1,36		
Son Test	Kontrol Grubu	10	22,20	1,57		
	Deney Grubu	12	21,63	1,01		

*p<0.05

Tablo 3.2 incelendiğinde test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,20}$; 1,262; $p>0.05$).

Ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçları incelendiğinde deney grubunun ölçümleri arasında anlamlı farklılık gözlenirken, kontrol grubunun ölçümleri arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 3.3: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde Dikey Sıçrama Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları

Ölçümler	Gruplar	N	Ort	Std.s	F	p
Ön Test	Kontrol Grubu	10	29,30	2,30	20,581	0,000*
	Deney Grubu	12	31,61	2,68		
Son Test	Kontrol Grubu	10	28,96	2,29		
	Deney Grubu	12	33,12	2,84		

*p<0.05

Tablo 3.3 incelendiğinde test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın anlamlı düzeyde olduğu göstermiştir ($F_{1,20}$; 20,84; $p<0.05$).

Ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçları deney ve kontrol gruplarının ölçümleri arasında anlamlı farklılık olduğunu göstermiştir ($p<0.05$).

Tablo 3.4: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde Anaerobik Güç Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları

Ölçümler	Gruplar	N	Ort	Std.s	F	p
Ön Test	Kontrol Grubu	10	763,35	67,42	0,564	0,461
	Deney Grubu	12	773,41	90,81		
Son Test	Kontrol Grubu	10	782,28	76,63		
	Deney Grubu	12	799,23	22,88		

*p<0.05

Tablo 3.4 incelendiğinde test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,20}$; 0,564; $p>0.05$).

Ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçları deney ve kontrol gruplarının ölçümleri arasında anlamlı farklılık olduğunu göstermiştir ($p<0.05$).

Tablo 3.5: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde 20 Metre Sprint Süresi Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları

Ölçümler	Gruplar	N	Ort	Std.s	F	p
Ön Test	Kontrol Grubu	10	4,12	0,11	31,646	0,000*
	Deney Grubu	12	4,17	0,23		
Son Test	Kontrol Grubu	10	3,95	0,14		
	Deney Grubu	12	3,71	0,20		

*p<0.05

Tablo 3.5 incelendiğinde test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın anlamlı düzeyde olduğu göstermiştir ($F_{1,20}$; 31,646; $p < 0.05$).

Ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçları deney ve kontrol gruplarının ölçümleri arasında anlamlı farklılık olduğunu göstermiştir ($p < 0.05$).

Tablo 3.6: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde 25 Metre V cut (Kat) Yön Değiştirme Süresi Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları

Ölçümler	Gruplar	N	Ort	Std.s	F	p
Ön Test	Kontrol Grubu	10	7,88	0,50	4,920	0,038*
	Deney Grubu	12	7,84	0,44		
Son Test	Kontrol Grubu	10	7,75	0,46		
	Deney Grubu	12	7,44	0,46		

* $p < 0.05$

Tablo 3.6 incelendiğinde test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın anlamlı düzeyde olduğu göstermiştir ($F_{1,20}$; 4,920; $p > 0.05$).

Ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçları incelendiğinde deney grubunun ölçümleri arasında anlamlı farklılık gözlenirken, kontrol grubunun ölçümleri arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 3.7: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde İllinois Çeviklik Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları

Ölçümler	Gruplar	N	Ort	Std.s	F	p
Ön Test	Kontrol Grubu	10	18,94	1,20	0,250	0,623
	Deney Grubu	12	18,23	0,81		
Son Test	Kontrol Grubu	10	18,41	0,99		
	Deney Grubu	12	17,79	0,70		

* $p < 0.05$

Tablo 3.7 incelendiğinde test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,20}$; 0,250; $p > 0.05$).

Ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçları deney ve kontrol gruplarının ölçümleri arasında anlamlı farklılık olduğunu göstermiştir ($p < 0.05$).

Tablo 3.8: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde Gövde Çift Ayak Durarak Uzun Atlama Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları

Ölçümler	Gruplar	N	Ort	Std.s	F	p
Ön Test	Kontrol Grubu	10	156,70	15,74	6,063	0,023*
	Deney Grubu	12	159,83	19,83		
Son Test	Kontrol Grubu	10	161,40	16,41		
	Deney Grubu	12	167,16	18,75		

*p<0.05

Tablo 3.8 incelendiğinde test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın anlamlı düzeyde olduğunu göstermiştir ($F_{1,20}$; 6,063; $p<0.05$).

Ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçları deney ve kontrol gruplarının ölçümleri arasında anlamlı farklılık olduğunu göstermiştir ($p<0.05$).

Tablo 3.9: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde 1 Dakika Mekik Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları

Ölçümler	Gruplar	N	Ort	Std.s	F	p
Ön Test	Kontrol Grubu	10	39,90	5,27	6,344	0,020*
	Deney Grubu	12	41,08	5,80		
Son Test	Kontrol Grubu	10	51,70	7,54		
	Deney Grubu	12	57,50	6,94		

*p<0.05

Tablo 3.9 incelendiğinde test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın anlamlı düzeyde olduğunu göstermiştir ($F_{1,20}$; 6,344; $p<0.05$).

Ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçları deney ve kontrol gruplarının ölçümleri arasında anlamlı farklılık olduğunu göstermiştir ($p<0.05$).

Tablo 3.10: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde 1 Dakika Modifiye Şınav Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları

Ölçümler	Gruplar	N	Ort	Std.s	F	p
Ön Test	Kontrol Grubu	10	32,90	3,07	7,124	0,015*
	Deney Grubu	12	33,16	3,53		
Son Test	Kontrol Grubu	10	39,00	3,36		
	Deney Grubu	12	42,75	5,61		

*p<0.05

Tablo 3.10 incelendiğinde test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın anlamlı düzeyde olduğunu göstermiştir ($F_{1,20}$; 7,124; $p<0.05$).

Ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçlar deney ve kontrol gruplarının ölçümleri arasında anlamlı farklılık olduğunu göstermiştir ($p<0.05$).

Tablo 3.11: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde Gövde Dayanıklılık Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları

Ölçümler	Gruplar	N	Ort	Std.s	F	p
Ön Test	Kontrol Grubu	10	207,20	32,37	0,626	0,438
	Deney Grubu	12	209,83	31,87		
Son Test	Kontrol Grubu	10	247,30	34,13		
	Deney Grubu	12	256,00	35,63		

* $p<0.05$

Tablo 3.11 incelendiğinde test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,20}$; 0,626; $p>0.05$)

Ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçlar deney ve kontrol gruplarının ölçümleri arasında anlamlı farklılık olduğunu göstermiştir ($p<0.05$).

Tablo 3.12: Tekrarlı Ölçümlerde ANOVA Testinde Oturarak Sağlık Topu Fırlatma Değerlerine Ait Grup * Zaman Etkileşiminin Sonuçları

Ölçümler	Gruplar	N	Ort	Std.s	F	p
Ön Test	Kontrol Grubu	10	538,70	49,00	2,176	0,156
	Deney Grubu	12	542,08	50,34		
Son Test	Kontrol Grubu	10	561,40	49,52		
	Deney Grubu	12	574,08	43,09		

* $p<0.05$

Tablo 3.12 incelendiğinde test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,20}$; 2,176; $p>0.05$)

Ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçlar deney ve kontrol gruplarının ölçümleri arasında anlamlı farklılık olduğunu göstermiştir ($p<0.05$).



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
TARTIŞMA VE SONUÇ

4.1. TARTIŞMA

Hipotez 1 ve Hipotez 2: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “Vücut ağırlığı” ve “Vücut kitle indeksi” üzerinde anlamlı etkisi vardır.

Üniversitelerarası kadın basketbol 1. liginde oynayan basketbolcuların sezon öncesi sekiz haftalık kompleks antrenman uygulaması sonrası “Vücut ağırlığı” ve “Vücut kitle indeksi” test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir (Tablo 3.1; Tablo 3.2) ($p>0.05$). Bu kapsamda hipotez 1 ve 2 reddedilmiştir. Ancak Ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçları incelendiğinde deney grubunun ölçümleri arasında anlamlı farklılık gözlenirken, kontrol grubunun ölçümleri arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır. Bakırcı ve Kılınç’ın (2014) üniversite basketbol takımına kombine antrenman uygulaması sonrası vücut ağırlığı değerlerinde anlamlı düzeyde değişim olduğunu ifade etmektedir. Miller, Koh ve Park ‘ın (2014) yürüttüğü çalışmada, erkek ve kadın üniversiteli sporcularda güce dayalı kompleks antrenmanın (PCT) vücut kompozisyonu ve kas kuvveti üzerindeki etkilerini incelemiştir. Yirmi bir sporcu ($n=12$; kadın futbolcu ve $n=9$; erkek futbolcu) altı hafta boyunca çeşitli olimpik ve geleneksel halter hareketleri ve pliometriklerden oluşan denetimli bir PCT programına katılmıştır. 6 haftalık PCT programının ardından, erkekler vücut kompozisyonunu önemli ölçüde değiştirmezken, kadınlar vücut kompozisyonunu önemli bir değişiklik olmaksızın olumlu yönde değiştirmiştir. Kadınların vücut ağırlıklarında azalma görülmüştür. Rathi, Sharma ve Thapa’ nın (2023) yürüttüğü çalışmada, altı haftalık kompleks inişli çıkışlı antrenman (CDT), geleneksel direnç antrenmanı (RT) ve spora özgü antrenmanın (yani aktif kontrol grubu [CG]) fiziksel uygunluk ölçümleri üzerindeki etkileri karşılaştırılmıştır. Otuz bir kadın takım sporu sporcusu rastgele olarak CDT grubuna ($n = 11$), RT grubuna ($n = 10$) veya CG'ye ($n = 10$) atanmıştır. Gruplar arasında süreç sonunda vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdelerinde anlamlı değişim tespit edilmemiştir. Ali, vd., (2019)’nın yürüttüğü çalışmada, otuz altı profesyonel erkek futbolcu rastgele kompleks antrenman ($n = 12$), kontrast antrenman ($n = 12$) ve kontrol ($n = 12$) olmak üzere 3 eşit gruptan oluşmaktadır. Kompleks ve kontrast gruplarındaki oyuncular 6 hafta boyunca (3 gün/haftada) antrenman yapmıştır. Kompleks grup, her biri dönüşümlü olarak kuvvet (1 tekrar maksimumun [TM] %80'i) ve güç bileşenlerinden oluşan 4 farklı egzersiz yapmıştır.

Kontrast grubu aynı güçlendirme egzersizlerini farklı yoğunluklarda (1 TM'nin %40'ı ve %80'i) dönüşümlü olarak gerçekleştirdi. Tüm oyuncular uygulanan antrenman periyodu sonrası vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksi değerlerinde anlamlı değişim olmadığı tespit edilmiştir. Neves, vd., (2014)'nin 38 postmenopozal kadın üzerinde yürüttüğü çalışmada, fonksiyonel antrenman grubu (AG) (n=21) 8 hafta boyunca, ardışık olmayan günlerde haftada 3 kez, seans başına 90 dakikalık bir fiziksel egzersiz programı uygularken kontrol grubu (n=17) aynı süre boyunca herhangi bir sistematik fiziksel aktivite gerçekleştirmemiştir. 8 haftalık antrenman sonrasında, AG ve KG arasında yağ bakımından, toplam vücut yağı (kg) ve toplam ağırlık anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Vücut yağ yüzdesi mutlak değerler açısından anlamlı olmasa da azalmıştır. Araştırma sonuçlarıyla literatür benzer sonuçlar içermektedir. Bu durumun kompleks antrenman protokollerinde kapsam yönünden farklılıklardan kaynaklandığı düşünülebilir.

Hipotez 3: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “Dikey sıçrama” üzerinde anlamlı etkisi vardır.

Üniversitelerarası kadın basketbol 1. liginde oynayan basketbolcuların sezon öncesi sekiz haftalık kompleks antrenman uygulaması sonrası “Dikey sıçrama” test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın önemli düzeyde olduğunu göstermiştir (Tablo 3.3) ($p>0.05$). Bu kapsamda hipotez 3 kabul edilmiştir. Ayrıca ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ölçümleri arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir. Usgu, Yakut ve Kudaş' un (2020) yürüttüğü çalışmada, bir kulübün birinci ve ikinci lig profesyonel basketbol takımlarından 28 sporcu katılmıştır. 1.lig basketbol takımı oyuncuları (n=14; 26.6 ± 5.9 yıl) fonksiyonel antrenman grubuna (FTG) atanırken, ikinci lig basketbol takımı oyuncuları (n=14; 22.4 ± 4.2 yıl) kontrol grubuna (KG) atanmıştır. FTG, core (kor) güçlendirme ve ekipmanlı/ekipsiz spesifik basketbol göreviyle ilgili egzersizleri içeren fonksiyonel bir antrenman programını tamamladı. Kontrol grubu ise makine ve serbest ağırlık kaldırmaya dayalı egzersizlerden oluşan geleneksel kuvvet antrenmanını takip etmiştir. Her iki grup da 20 hafta boyunca (haftada 2 gün ve 75-85 dakika süreyle) rutin basketbol antrenmanlarıyla birlikte antrenman yapmıştır. Bu çalışmanın sonuçları, FTG'nin dikey sıçrama becerisinin KG'ye göre önemli ölçüde geliştirdiğini göstermiştir ($p<0.05$). Ali, vd., (2019)'nın yürüttüğü çalışmada, otuz altı profesyonel erkek futbolcu rastgele kompleks antrenman (n = 12), kontrast antrenman (n = 12) ve kontrol (n = 12)

olmak üzere 3 eşit gruba ayrılmıştır: Kompleks ve kontrast gruplarındaki oyuncular 6 hafta boyunca (3 gün/haftada) antrenman yapmıştır. Kompleks grup, her biri dönüşümlü olarak kuvvet (1 tekrar maksimumun [TM] %80'i) ve güç bileşenlerinden oluşan 4 farklı egzersiz yapmıştır. Kontrast grubu aynı güçlendirme egzersizlerini farklı yoğunluklarda (1 TM'nin %40'ı ve %80'i) dönüşümlü olarak gerçekleştirdi. Tüm oyuncular başlangıçta ve 6 haftalık antrenman sonrasında kompleks ve kontrast antrenman gruplarında dikey sıçrama değişkeninde anlamlı düzeyde farklılık tespit edilmiştir. Erzeybek, vd., (2022)'nin yapmış olduğu çalışmada, sekiz haftalık kombine antrenman programının korfbol ve basketbol oyuncularının anaerobik güç ve bazı izometrik kuvvetlerinin gelişimi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmaya yaş aralığı 19-24 olan 29 erkek (n=10; basketbolcu, n=9; korfbolcu ve n=10; kontrol grubu) üniversite öğrencisi katılmıştır. Basketbol ve korfbol oyuncuları antrenman programına dahil edilirken, kontrol grubundaki katılımcılar rutin günlük aktivitelerine devam etmişlerdir. Basketbol grubunun zirve güç, bağıl güç, dikey sıçrama ve bacak kuvveti değerlerinde, korfbol grubunun ise dikey sıçrama değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı artışlar tespit edilmiştir ($p<0,05$). Basketbolcuların performans skorlarında artışın korfbolculara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Santos ve Janeira 'nın (2008) yürüttüğü çalışmada, 14-15 yaş arası genç erkek basketbolculardan oluşan hem kontrol grubu (KG; n = 10) hem de kompleks antrenman grubu (KAG; n = 15) düzenli spor uygulamalarına devam etti; ayrıca KAG haftada 2 seans kompleks bir antrenman programı uyguladı. Süreç sonunda squat sıçrama (SJ), mekanik güç (MP) ve sağlık topu fırlatma (MBT) değerlerinde önemli ölçüde iyileşme olduğu belirlenmiştir. Zarić' in (2014) altı haftalık antrenman sürecinin etkisiyle kadın basketbolcuların motor ve fonksiyonel becerilerinde meydana gelen değişiklikleri belirlediği çalışmada, 20 m Sprint, T-testi, dikey sıçrama istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ifade edilmektedir. Araştırma sonuçlarıyla literatürle benzerlik göstermektedir. Bu durumun pliometrik ve geleneksel direnç antrenmanlarının ortak konsepti olarak uygulamada yer alan kompleks metodun etkisinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Hipotez 4: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “Anaerobik güç” üzerinde anlamlı etkisi vardır.

Üniversitelerarası kadın basketbol 1. liginde oynayan basketbolcuların sezon öncesi sekiz haftalık kompleks antrenman uygulaması sonrası “Anaerobik güç” test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile

karşılaştırıldığında farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir (Tablo 3.4) ($p>0.05$). Bu kapsamda hipotez 4 reddedilmiştir. Ancak ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ölçümleri arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir.

Kumar ve Pandey'in (2023) yürüttüğü çalışmada, futbol ve hokey branşlarında 30 amatör sporcu dahil edilmiş ve bu sporcular eşit olarak iki gruba ayrılmıştır. Deney grubu düzenli spor antrenmanlarının yanı sıra 6 haftalık kompleks antrenman uygularken kontrol grubu sadece düzenli spor antrenmanlarına katılmıştır. 6 hafta sonunda kompleks antrenman ve düzenli branş antrenmanına katılan sporcularda anaerobik güç Koşuya Dayalı Anaerobik Sprint Testi (RAST) değerlerinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Erzeybek ve ark. (2022)'nin yapmış olduğu çalışmada, sekiz haftalık kombine antrenman programının korfbol ve basketbol oyuncularının anaerobik güç ve bazı izometrik kuvvetlerinin gelişimi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmaya yaş aralığı 19-24 olan 29 erkek ($n=19$; deney grubu basketbolcu + korfbolcu ve $n=10$ kontrol grubu) üniversite öğrencisi katılmıştır. Basketbol ve korfbol oyuncuları antrenman programına dahil edilirken, kontrol grubundaki katılımcılar rutin günlük aktivitelerine devam etmişlerdir. Basketbol grubunun zirve güç, bağıl güç, dikey sıçrama ve bacak kuvveti değerlerinde, korfbol grubunun ise dikey sıçrama değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı artışlar tespit edilmiştir ($p<0,05$). Pektaş ve Yüksel'in (2022) hentbolcular üzerinde yürüttüğü çalışmada, kontrol ve deney grubu (DG ($n=20$) $20,05 \pm 1,99$ yıl; KG ($n=16$) $21,00 \pm 1,65$ yıl) hentbol branşına özgü teknik-taktik antrenman yaparken deney grubu ayrıca fonksiyonel kuvvet programına katılmıştır. Grupların kendi içinde ön-son test değerleri karşılaştırıldığında 6-30 sn anaerobik güç parametrelerinde her iki grup lehine istatistiksel açıdan anlamlı değişim tespit edilmiştir. Eler ve Sevim'in (2002) erkek hentbolcular üzerinde yapmış olduğu çalışmada, hentbol branşına özgü kuvvet antrenmanlarının deney grubunda dikey sıçrama ve anaerobik güç parametrelerinde artışa yol açtığı bildirmektedir. Akcan ve Biçer 'in(2015) 8 haftalık iki farklı kuvvet antrenman programının etkisini incelendiği çalışmada, 18-30 yaş arası gönüllülerden üç grup oluşturulmuştur; Patlayıcı Kuvvet Grubu (PKG, $n=12$), Kuvvet Dayanıklılık Grubu (KDG, $n=12$) ve Kontrol Grubu (KG, $n=12$). PKG ve KDG'ye sırasıyla haftada 3 gün ve sekiz haftalık süreçte olmak üzere patlayıcı kuvvet ve kuvvet dayanıklılığı antrenman programları uygulanmıştır. KG herhangi bir antrenman programına dahil edilmemiştir. Grupların ön test son testleri arasında; 20 m ve 30 m sprint düzeyinde anlamlılık tespit

edilmiştir. Anaerobik güç değerlerinde PKG ve KG gruplarında $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık tespit edilmiştir. Araştırma sonuçları literatürle paralellik arz etmemektedir. Ancak simple effect değerleri literatürce desteklenmektedir. Kompleks antrenman programlarında nöromusküler adaptasyonun kadın sporcularda kas kütlelerinin vücuttaki hacmine bağlı değişim oluşturacağı düşünülmektedir.

Hipotez 5: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “20 metre sprint süresi” üzerinde anlamlı etkisi vardır.

Üniversitelerarası kadın basketbol 1. liginde oynayan basketbolcuların sezon öncesi sekiz haftalık kompleks antrenman uygulaması sonrası “20 metre sprint süresi” test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın önemli düzeyde olduğunu göstermiştir (Tablo 3.5) ($p>0.05$). Bu kapsamda hipotez 5 kabul edilmiştir. Ayrıca ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ölçümleri arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir. Šebić, vd., (2023)’nin yapmış olduğu çalışmada, Bosna hersek kadın milli takım üyelerine ($n=12$) 3 haftalık modifiye kompleks antrenman sonucu 20 yard ve lane agility (Basketbol branşına özgü çeviklik testi) değerlerinde anlamlı düzeyde gelişim olduğunu ifade etmektedir. Nikolic, ve ark. (2017)’nin 17-18 yaş grubu genç basketbolcularda deney grubu ($n=16$; $186,17\text{cm} \pm 6,50\text{ cm}$; $74,75 \pm 9,48\text{ kg}$; basketbol antrenmanı + kompleks antrenman) ve kontrol grubu ($n=15$; $185,15 \pm 9,10\text{ cm}$; $79,23 \pm 11,87\text{ kg}$; basketbol antrenmanı) iki grup üzerinde yürüttüğü çalışmada uygulanan antrenman periyodu sonuncunda sürat yeteneklerinde kontrol grubuna göre daha fazla değişim olduğu belirtilmektedir. Rathi, Sharma ve Thapa’ nın (2023) yürüttüğü çalışmada, altı haftalık kompleks inişli çıkışlı antrenman (CDT), geleneksel direnç antrenmanı (RT) ve spora özgü antrenmanın (yani aktif kontrol grubu [CG]) fiziksel uygunluk ölçümleri üzerindeki etkileri karşılaştırılmıştır. Otuz bir kadın takım sporu sporcusu rastgele olarak CDT grubuna ($n = 11$), RT grubuna ($n = 10$) veya CG'ye ($n = 10$) atanmıştır. Sonuç olarak 10 m ve 30 m sprint, yön değişime ve çift ayak durarak uzun atlama değerleri kontrol grubuna göre kıyaslandığında kompleks inişli çıkışlı antrenman (CDT) lehinedeğişimin anlamlı düzeyde olduğu görülmüştür. Özdiç (2020)’in korfbol sporcularında kombine ve teknik antrenman uygulamalarının üzerine yürüttüğü çalışmada, erkek ve kadın katılımcıların 20 metre sürat değerleri ön test ve son test değerleri arasında anlamlı bir fark olduğunu belirtmektedir. Bakırcı (2013)’nin basketbolculara uygulanan kombine antrenmanın

etkilerini incelediği çalışmada, antrenman periyodu öncesi ve sonrasında 5 m sürat, 10 m sürat, 20 m sürat ve 30 m sürat değerlerinde önemli farkların bulunduğunu ifade etmektedir. Çalığışu (2020) kompleks antrenman ve kombine antrenmanın karşılaştırmasını yapmış olduğu çalışmada, 20 metre sürat ön-son test skorlarında anlamlı bir değişim tespit edilmemiştir. Ali vd., (2019)'nın yürüttüğü çalışmada, otuz altı profesyonel erkek futbolcu rastgele kompleks antrenman (n = 12), kontrast antrenman (n = 12) ve kontrol (n = 12) olmak üzere 3 eşit gruba ayrılmıştır: Kompleks ve kontrast gruplarındaki oyuncular 6 hafta boyunca (3 gün/haftada) antrenman yapmıştır. Kompleks grup, her biri dönüşümlü olarak kuvvet (1 tekrar maksimumun [TM] %80'i) ve güç bileşenlerinden oluşan 4 farklı egzersiz yapmıştır. Kontrast grubu aynı güçlendirme egzersizlerini farklı yoğunluklarda (1 TM'nin %40'ı ve %80'i) dönüşümlü olarak gerçekleştirdi. Kompleks ve kontrast antrenman gruplarında 20 m sprint değişkeninde için farklılık görülmektedir ($P < .01$). Zarić' in (2014) altı haftalık antrenman sürecinin etkisiyle kadın basketbolcuların motor ve fonksiyonel becerilerinde meydana gelen değişiklikleri belirlediği çalışmada, 20 m Sprint, T-testi, dikey sıçrama istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ifade edilmektedir. Araştırma sonuçlarıyla literatür paralellik arz etmektedir. Kompleks antrenmanında pliometrik unsurlara bağlı olarak sürat değerlerine olumlu yönde katkı sağlayabilir.

Hipotez 6 ve Hipotez 7: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “25 metre V cut (kat) yön değiştirme süresi” ve “İllinois çeviklik” üzerinde anlamlı etkisi vardır.

Üniversitelerarası kadın basketbol 1. liginde oynayan basketbolcuların sezon öncesi sekiz haftalık kompleks antrenman uygulaması sonrası “25 metre V cut (kat) yön değiştirme süresi” test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın önemli düzeyde olduğunu göstermiştir (Tablo 3.6) ($p > 0.05$). Bu kapsamda hipotez 6 kabul edilmiştir. Ancak Ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçları incelendiğinde deney grubunun ölçümleri arasında anlamlı farklılık gözlenirken, kontrol grubunun ölçümleri arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır. Üniversitelerarası kadın basketbol 1. liginde oynayan basketbolcuların sezon öncesi sekiz haftalık kompleks antrenman uygulaması sonrası “illinois çeviklik” test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir (Tablo 3.7) ($p > 0.05$). Bu kapsamda hipotez 7

reddedilmiştir. Ancak Ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol grubunun ölçümleri arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır.

Pektaş ve Yüksel'in (2022) hentbolcular üzerinde yürüttüğü çalışmada, kontrol ve deney grubu (DG (n=20) $20,05 \pm 1,99$ yıl; KG (n=16) $21,00 \pm 1,65$ yıl) hentbola özgü teknik-taktik antrenman uygularken deney grubu ayrıca fonksiyonel kuvvet programına katılmıştır. Grupların kendi içinde ön-son test değerleri karşılaştırıldığında 25 metre V Cut (kat) sürat değerlerinde her iki grup lehine istatistiksel olarak pozitif yönde fark belirlemiştir. Šebić, vd., (2023)'nin yapmış olduğu çalışmada, Bosna hersek kadın milli takım üyelerine (n=12) 3 haftalık modifiye kompleks antrenman sonucu lane agility (Basketbol branşına özgü çeviklik testi) değerlerinde anlamlı düzeyde gelişim olduğunu ifade etmektedir. Freitas, vd., (2019)'nin yapmış olduğu çalışmada, 6 haftalık modiye kompleks antrenman uygulamasına dahil olan basketbolcularda yön değiştirme ($\%3.0 \pm 2.0$) değerlerinde küçük iyileşmeler görülmüştür. Rathi, Sharma ve Thapa' nın (2023) yürüttüğü çalışmada, altı haftalık kompleks inişli çıkışlı antrenman (CDT), geleneksel direnç antrenmanı (RT) ve spora özgü antrenmanın (yani aktif kontrol grubu [CG]) fiziksel uygunluk ölçümleri üzerindeki etkileri karşılaştırılmıştır. Otuz bir kadın takım sporu sporcusu rastgele olarak CDT grubuna (n = 11), RT grubuna (n = 10) veya CG'ye (n = 10) atanmıştır. Sonuç olarak yön değişime değerleri kontrol grubuna göre kıyaslandığında kompleks inişli çıkışlı antrenman (CDT) lehinedeğişimin anlamlı düzeyde olduğu görülmüştür. Tous-Fajardo, vd. (2016)'nin yürüttüğü çalışmada, 24 erkek futbolcuya (U18 ligi) 11 hafta süresince fonksiyonel eksantrik kuvvet ve vibrasyon antrenmanı ile konvansiyonel kombine antrenmanına katılmışlardır. Fonksiyonel eksantrik kuvvet ve vibrasyon antrenman periyoduna dahil olanların V cut (kat) 25 metre skorları konvansiyonel antrenman yapanlara oranla daha etkili sonuçlar sergilemiştir. Gonzalo-Skok, vd., (2017)'nin genç elit erkek basketbol oyuncularının (n=22) dahil olduğu çalışmada, altı (6) haftalık bilateral ve unilateral direnç antrenman uygulaması sonrasında unilateral direnç antrenmanında yer olan katılımcılarda V Cut (kat) skorlarında pozitif yönde değişim olduğu görülmektedir. Zarić' in (2014) altı haftalık antrenman sürecinin etkisiyle kadın basketbolcuların motor ve fonksiyonel becerilerinde meydana gelen değişiklikleri belirlediği çalışmada, T-testi değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ifade edilmektedir. Usgu, Yakut ve Kudaş' un (2020) yürüttüğü çalışmada, bir kulübün birinci ve ikinci lig profesyonel basketbol takımlarından

28 sporcu katılmıştır. 1. lig basketbol takımı oyuncuları (ortalama yaş: 26.6 ± 5.9 yıl- $n=14$,) fonksiyonel antrenman grubuna (FTG) atanırken, ikinci lig basketbol takımı oyuncuları (ortalama yaş: 22.4 ± 4.2 yıl- $n=14$) kontrol grubuna (KG) atanmıştır. FTG, core (kor) güçlendirme ve ekipmanlı/ekipsiz spesifik basketbol göreviyle ilgili egzersizleri içeren fonksiyonel antrenman programına katıldı. Kontrol grubu ise makine ve serbest ağırlık kaldırmaya dayalı egzersizlerden oluşan geleneksel kuvvet antrenmanını takip etmiştir. Her iki grup da 20 hafta boyunca (haftada 2 gün ve 75-85 dakika süreyle) rutin basketbol antrenmanlarıyla birlikte antrenman yapmıştır. Bu çalışmanın sonuçları, FTG'nin T-drill çeviklik skorlarını KG'ye göre önemli ölçüde geliştirdiğini göstermiştir ($p<0.05$). Ali vd., (2019)'nın yürüttüğü çalışmada, otuz altı profesyonel erkek futbolcu rastgele kompleks antrenman ($n = 12$), kontrast antrenman ($n = 12$) ve kontrol ($n = 12$) olmak üzere 3 eşit gruba ayrılmıştır: Kompleks ve kontrast gruplarındaki oyuncular 6 hafta boyunca (3 gün/haftada) antrenman yapmıştır. Kompleks grup, her biri dönüşümlü olarak kuvvet (1 tekrar maksimumun [TM] %80'i) ve güç bileşenlerinden oluşan 4 farklı egzersiz yapmıştır. Kontrast grubu aynı güçlendirme egzersizlerini farklı yoğunluklarda (1 TM'nin %40'ı ve %80'i) dönüşümlü olarak gerçekleştirdi. Kompleks ve kontrast antrenman gruplarında çeviklik T-testi değişkeni için farklılık görülmektedir ($P <.01$). Kryeziu 'nun (2020) yapmış olduğu çalışmada, basketbolculardan deney grubu pliometrik antrenmana dahil edilirken kontrol grubunda sadece basketbol antrenmanlarına katılmışlardır. Her iki grup da genç basketbolcuların performans ve çevikliklerinde önemli bir gelişme olduğu tespit edilmiştir. Cengizel, Cengizel ve Öz'ün (2020) yapmış olduğu çalışmada, 4 aylık basketbol antrenmanının genç erkek basketbolcularda Illinois çeviklik test değerlerinde iyileşme görülmüştür. Sunble, vd., (2022)'nin yürüttüğü çalışmada, 46 genç kadın kriket oyuncusu yer almıştır. Deney grubuna ($n=23$) normal antrenmanlarına ek olarak 8 haftalık direnç antrenmanı programı uygulanırken, kontrol grubu ($n=23$) sadece normal antrenmanlarını takip etmiştir. Illinois çeviklik testinin müdahale sonrası periyodize direnç antrenmanının çeviklik üzerindeki anlamlı etkiye yol açmıştır. Haghighi, vd., (2024)'nin 6 haftalık pliometrik antrenman (PT) ile yüksek yoğunluklu interval antrenmanın (HIIT) genç kadın basketbolcuların atletik performansı üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmada her grubun süreç sonunda sağlık topu fırlatma ve yön değiştirme değişkenlerinde anlamlı düzeyde değişim olduğunu belirtmektedir. Alp (2020)'in yürüttüğü çalışmada, basketbolcular rastgele olarak normal antrenman grubu ($n = 12$) ve pliometrik antrenman grubu ($n = 12$) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Normal antrenman

grubu rutin antrenmanlara devam ederken, diğer grup 8 hafta boyunca haftada 3 gün, günde en az 30 dakika olmak üzere rutin antrenmanlara ek olarak pliometrik antrenmanlara katılmışlardır. Antrenman periyodu sonunda çeviklik T-testi değişkeninde anlamlı düzeyde farklılık görülmemiştir.

Hipotez 8: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “Çift ayak durarak uzun atlama” üzerinde anlamlı etkisi vardır.

Üniversitelerarası kadın basketbol 1. liginde oynayan basketbolcuların sezon öncesi sekiz haftalık kompleks antrenman uygulaması sonrası “Çift ayak durarak uzun atlama” test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın önemli düzeyde olduğunu göstermiştir (Tablo 3.8) ($p>0.05$). Bu kapsamda hipotez 8 kabul edilmiştir. Ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol grubunun ölçümleri arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Freitas, vd., (2019)’nin yapmış olduğu çalışmada, 6 haftalık modifiye kompleks antrenman uygulamasına dahil olan basketbolcularda yön değiştirme (3.0 ± 2.0) ve durarak uzun atlama (2.5 ± 4.6) değerlerinde küçük iyileşmeler görülmüştür. Rathi, Sharma ve Thapa’ nın (2023) yürüttüğü çalışmada, altı haftalık kompleks inişli çıkışlı antrenman (CDT), geleneksel direnç antrenmanı (RT) ve spora özgü antrenmanın (yani aktif kontrol grubu [CG]) fiziksel uygunluk ölçümleri üzerindeki etkileri karşılaştırılmıştır. Otuz bir kadın takım sporu sporcusu rastgele olarak CDT grubuna ($n = 11$), RT grubuna ($n = 10$) veya CG'ye ($n = 10$) atanmıştır. Sonuç olarak ayak durarak uzun atlama değerleri kontrol grubuna göre kıyaslandığında kompleks inişli çıkışlı antrenman (CDT) lehinedeğişimin anlamlı düzeyde olduğu görülmüştür. Pense ve Serpek (2010)’in basketbol oynayan kız öğrencilerin biyomotorik ve fizyolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada, basketbol oynamayan ve basketbol oynayan gruplar arasında durarak uzun atlama mesafelerinde anlamlı düzeyde farklılıklar olduğunu ifade edilmektedir. Shi, vd., (2022)’nin basketbolcularda kompleks antrenman kapsamında değişken direnç antrenmanı ile sabit direnç antrenmanı arasındaki nöromüsküler performans farklılıklarına yönelik çalışmasında durarak uzun atlama değerlerinde değişken direnç antrenman grubu lehine anlamlı düzeyde değişim olmuştur. MacDonald, vd., (2013)’nin rekreasyonel antrenman uygulayan 36 erkek üniversite öğrencisi üzerinde yürüttüğü çalışmada, direnç (RT; $n = 13$), plyometrik (PT; $n = 11$) veya kompleks (CT; $n = 10$)

antrenman programlarını üç ayrı grup üzerinden katılımcılara uygulanmıştır. Antrenman periyodu sonunda durarak uzun atlama değerlerinin pliometrik antrenman programına katılanlarda arttığını tespit etmişlerdir. Cosgrove, vd., (2019)'nin kadın (n=23) ve erkeklerden (n=22) oluşan katılımcılar üzerinde yürüttüğü çalışmada, 18 hafta boyunca yüksek şiddette fonksiyonel antrenman programını uygulamışlardır. Antrenman periyodu sonunda kadınlarda durarak uzun atlama değerlerinde artış görülmüştür. Araştırma sonuçları literatürce desteklenmektedir. Bu durumun kompleks antrenman içeriğinde alt ekstremiteye yönelik hareket paternlerinin pliometrik uygulamalar içermesinden kaynaklanabilmektedir.

Hipotez 9 ve 10: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “1 dakika mekik” ve “1 dakika modifiye sınav” üzerinde anlamlı etkisi vardır.

Üniversitelerarası kadın basketbol 1. liginde oynayan basketbolcuların sezon öncesi sekiz haftalık kompleks antrenman uygulaması sonrası “1 dakika mekik” ve “1 dakika modifiye sınav” test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın önemli düzeyde olduğunu göstermiştir (Tablo 3.9; Tablo 3.10) ($p>0.05$). Bu kapsamda hipotez 9 ve 10 kabul edilmiştir. Ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol grubunun ölçümleri arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır.

Cengizhan ve Günay (2015)'in erkek basketbolcular üzerine yürüttüğü çalışmada, kuvvette devamlılık ve çabuk kuvvet antrenmanlarının mekik değerlerinde anlamlı bir artışa yol açtığını belirtmektedir. Bakırcı ve Kılınç (2014)'in kombine antrenman uygulamalarının basketbolculardaki etkisi üzerine yapmış olduğu çalışmada, deney grubunda yer alan basketbolcuların antrenman öncesi ve sonrası mekik skorlarında olumlu gelişmeler gözlemlemişlerdir. Erol ve Sevim (1993)'in yapmış oldukları benzer bir çalışmada 8 haftalık antrenman periyodu öncesi ve antrenman sonrası deney grubunun mekik değerlerinde anlamlı fark tespit ettiklerini belirtmiştir. Kılınç (2008)'in üniversite bayan basketbol takımının ön test puanlarına dayalı yoğun bir kombine antrenman programının fiziksel, fizyolojik, biyomotorik ve teknik özellikleri üzerindeki etkilerine yönelik çalışmasında 10 haftalık yoğun kombine antrenman uygulaması sonucu mekik ve sınav değişkenlerinde anlamlı düzeyde artış olmuştur. Pektaş ve Yüksel'in (2022) hentbolcular üzerinde yürüttüğü çalışmada, kontrol ve deney grubu (DG (n=20) $20,05 \pm$

1,99 yıl; KG (n=16) $21,00 \pm 1,65$ yıl) hentbol branşına özgü teknik-taktik antrenman yaparken deney grubu ayrıca fonksiyonel kuvvet programına katılmıştır. Grupların kendi içinde ön-son test değerleri karşılaştırıldığında 1 dakika mekik ve sınav değerlerinde her iki grup lehine istatistiksel açıdan anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Kocahan, Akınoğlu, ve Özkan (2017)'nin sporcularda kor bölgesine yönelik dinamik ve statik dayanıklılık arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada, gövde ekstansiyon testi ile modifiye push-ups testi ve gövde fleksiyon testi ile sit-ups testi arasında ilişkinin bulunduğunu ifade etmektedirler. Bakırcı (2013) yapmış olduğu çalışmada, üniversite basketbol takımı hazırlık periyodunda kombine antrenmanların 30 saniye sınavların değerleri antrenman öncesi ve antrenman sonrası ölçüm bulguları arasında çok önemli fark bulunmuştur ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Cosgrove, vd., (2019)'nin kadın (n=23) ve erkeklerden (n=22) oluşan katılımcılar üzerinde yürüttüğü çalışmada, 18 hafta boyunca yüksek şiddette fonksiyonel antrenman programını uygulamışlardır. Antrenman periyodu sonunda kadınlarda ve erkeklerde 1 dk. sınav ve 1 dk. mekik değerlerinde anlamlı değişim görülmemiştir. Araştırma sonuçları literatürce desteklenmektedir. Bu durumun kompleks antrenman içeriğinde alt ve üst ekstremitelere yönelik direnç uygulamaları içermesinden kaynaklanabilmektedir.

Hipotez 11 ve 12: Kadın basketbolcularda kompleks antrenman uygulamalarının deney ve kontrol grubu “Gövde dayanıklılık” ve “Oturarak sağlık topu fırlatma” üzerinde anlamlı etkisi vardır.

Üniversitelerarası kadın basketbol 1. liginde oynayan basketbolcuların sezon öncesi sekiz haftalık kompleks antrenman uygulaması sonrası “Gövde dayanıklılık” ve “Oturarak sağlık topu fırlatma” test sonuçlarına göre grupların ön ve son test değerleri arasındaki farklar birbirleri ile karşılaştırıldığında farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir (Tablo 3.11; Tablo 3.12) ($p>0.05$). Bu kapsamda hipotez 11 ve 12 reddedilmiştir. Ancak ölçümler arası farklılıklar ikinci seviyede Simple Effect testi ile belirlenmiştir. Test sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ölçümleri arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir.

Santos ve Janeira 'nın (2008) yürüttüğü çalışmada, 14-15 yaş arası genç erkek basketbolculardan oluşan hem kontrol grubu (KG; n = 10) hem de kompleks antrenman grubu (KAG; n = 15) düzenli spor uygulamalarına devam etti; ayrıca KAG haftada 2 seans kompleks bir antrenman programı uyguladı. Süreç sağlık topu fırlatma değerlerinde önemli ölçüde iyileşme olduğu belirlenmiştir. Pektaş ve Yüksel'in (2022) hentbolcular

üzerinde yürüttüğü çalışmada, kontrol ve deney grubu (DG (n=20) $20,05 \pm 1,99$ yıl; KG (n=16) $21,00 \pm 1,65$ yıl) hentbol branşına özgü teknik-taktik antrenman yaparken deney grubu ayrıca fonksiyonel kuvvet programına katılmıştır. Grupların kendi içinde ön-son test değerleri karşılaştırıldığında sağlık topu fırlatma değerlerinde her iki grup lehine istatistiksel açıdan anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Haghighi, vd., (2024)'nin 6 haftalık pliometrik antrenman (PT) ile yüksek yoğunluklu interval antrenmanın (HIIT) genç kadın basketbolcuların atletik performansı üzerindeki etkilerini incelediği çalışmada, sporcular rastgele olarak PT (n = 8), HIIT (n = 8) ve kontrol (n = 8) gruplarına ayrılmıştır. İki deney grubu 6 hafta boyunca ve haftada 30-60 dakikalık 2 seans boyunca ayrı ayrı PT ve HIIT programına katılmıştır. Müdahale sonrası sağlık topu fırlatma mesafelerinde anlamlı düzeyde olmasada pozitif yönde gelişim görülmüştür. Mohammad Ali Nasab Firouzjah, Daneshmandi ve Norasteh' in (2020) gövde disfonksiyonu olan basketbolcularda core stabilite eğitiminin core kaslarının dayanıklılığı ve kuvveti üzerindeki etkilerine yönelik çalışmasında, 6 hafta sonunda gövde ekstansiyon sürelerinde anlamlı düzeyde değişim tespit edilmiştir. Hassan, vd., (2023) 'nin basketbolcularda 10 haftalık kompleks antrenman uygulaması sonunda kor (core) kasları kuvvet ve stabilizasyon test değerlerinde istatistiksel açıdan pozitif yönde gelişim olduğu ifade edilmektedir. Araştırma sonuçlarıyla literatürce desteklenmemektedir. Bu durumun kompleks antrenmanlarının içerik açısından branşın tekniğine yönelik unsurların ön plana alınması gerekliliğinin gözden kaçırılmasına bağlı olabilir.

4.2. SONUÇ

Kompleks antrenman periyodu sonrasında gruplarda meydana gelen farklılık birbiri ile karşılaştırıldığında vücut kitle indeksi (kg/m^2), dikey sıçrama (cm,mm), anaerobik güç (watt), 20 metre sprint süresi (sn,ss), illinois çeviklik (sn,ss), 1 dakika mekik ve modifiye şınav değerlerinde (dakika,adet), gövde dayanıklılık (sn), sağlık topu fırlatma (cm) ve durarak uzun atlama (cm,mm) deney ve kontrol grubunda anlamlı değişim olmakla birlikte ayrıca vücut kitle indeksi (kg/m^2) ve 25 metre V Cut (kat) yön değiştirme (sn,ss) değerlerinde deney grubu lehine anlamlı değişim olduğu tespit edilmiştir. Grup x ölçüm etkileşimi açısından dikey sıçrama (cm, mm), anaerobik güç (watt), 20 metre sprint süresi (sn, ss), 25 metre V Cut (kat) yön değiştirme süresi (sn, ss), 1 dakika mekik ve modifiye şınav değerlerinde (dakika, adet) ve durarak uzun atlama (cm, mm) değerlerinde her iki grupta anlamlı gelişme olduğu belirlenmiştir. Ölçümlere göre

grupların dikey sıçrama (cm, mm), anaerobik güç (watt), 20 metre sprint süresi (sn, ss), 25 metre V Cut (kat) yön değiştirme süresi (sn, ss), 1 dakika mekik ve modifiye şınav değerlerinde (dakika, adet), gövde dayanıklılık (sn) ve durarak uzun atlama (cm, mm) değerlerine göz önünde bulundurulduğunda deney grubu lehine anlamlı düzeyde etkileşim olduğu görülmektedir.

4.3. ÖNERİLER

- Farklı kompleks antrenman modellemeleri dizayn edilerek uygulanabilir,
- Farklı branşların motorik yetileri göz önünde bulundurularak kompleks antrenman programları yapılabilir,
- Farklı kategorilerde kompleks antrenman yöntemleri tercih edilebilir.



EKLER

Ek-1: Etik Kurul İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 07.04.2023-129



KÜTAHYA DÜMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği
Kurulu

TOPLANTI TUTANAĞI

Toplantı No : 2023/03
Toplantı Tarihi : 30.03.2023
Toplantı Saati : 14:00
Toplantı Yeri : Rektörlük Toplantı Salonu

GÜNDEM

32. Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü'nün 03.03.2023 tarihli ve 185575 sayılı yazısı gereğince; Beden Eğitimi ve Spor Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Seda YILDIZ'ın "*Kadın Basketbolcularda Kompleks Antrenman Uygulamalarının Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisi*" başlıklı akademik çalışmasında kullanılmak üzere, uygulama, görüşme ve anket yapma talebinin etik açıdan uygunluğu üzerine görüşme

KARAR

32. Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü'nün 03.03.2023 tarihli ve 185575 sayılı yazısı gereğince; Beden Eğitimi ve Spor Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Seda YILDIZ'ın "*Kadın Basketbolcularda Kompleks Antrenman Uygulamalarının Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisi*" başlıklı akademik çalışmasında kullanılmak üzere, uygulama, görüşme ve anket yapma talebinin etik açıdan uygunluğu üzerine görüşüldü.

Yapılan görüşmeler ve değerlendirmeler sonucunda, çalışma kapsamında yapılacak olan uygulama, anket-görüşme sorularının ve ölçeklerin, gerekli izinlerin alınması kaydıyla, fikri, hukuki ve telif hakları bakımından sorumluluğu başvurucuya ait olmak üzere etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi

Prof. Dr. Ali ÇELİK
Başkan

Prof. Dr. Abdullah İLGAZİ
Üye

Prof. Dr. Çetin ÖZDİLEK
Üye

Prof. Dr. Muhammed Sait
GÖKALP
Üye

Prof. Dr. Orhan ELMACI
Üye

Prof. Dr. Ramazan KILIÇ
Üye

Prof. Dr. Selda MANT MENAY
Üye

KAYNAKÇA

- Abdelkrim, N. B., Castagna, C., El Fazaa, S., & El Ati, J. (2010a). The effect of players' standard and tactical strategy on game demands in men's basketball. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(10), 2652-2662.
- Abdelkrim, N. B., Castagna, C., Jabri, I., Battikh, T., El Fazaa, S., & El Ati, J. (2010b). Activity profile and physiological requirements of junior elite basketball players in relation to aerobic-anaerobic fitness. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(9), 2330-2342.
- Abdelkrim, N. B., Chaouachi, A., Chamari, K., Chtara, M., & Castagna, C. (2010). Positional role and competitive-level differences in elite-level men's basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(5), 1346-1355.
- Abdelkrim, N. B., El Fazaa, S., & El Ati, J. (2007). Time-motion analysis and physiological data of elite under-19-year-old basketball players during competition. *British Journal of Sports Medicine*, 41(2), 69-75.
- Akcan, F., & Bicer, M. (2015). The effect of two different strength training programs applied to male athletes in the various branches on some physical and physiological parameters. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 17(2), 1-7.
- Aksović, N., Bjelica, B., Milanović, F., Jovanović, N., & Zelenović, M. (2021a). Plyometric training effects on explosive power, sprint and direction change speed in basketball: A review. *Turkish Journal of Kinesiology*, 7(2), 73-79.
- Aksović, N., Bjelica, B., Milanović, F., Milanovic, L., & Jovanović, N. (2021). Development of explosive power in basketball players. *Turkish Journal of Kinesiology*, 7(1), 44-52.
- Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., & Fredericson, M. (2008). Core stability exercise principles. *Current Sports Medicine Reports*, 7(1), 39-44.
- Alemdaroğlu, U. (2012). The relationship between muscle strength, anaerobic performance, agility, sprint ability and vertical jump performance in professional basketball players. *Journal of Human Kinetics*, 31(2012), 149-158.
- Ali, K., Verma, S., Ahmad, I., Singla, D., Saleem, M., & Hussain, M. E. (2019). Comparison of complex versus contrast training on steroid hormones and sports

- performance in male soccer players. *Journal of Chiropractic Medicine*, 18(2), 131-138.
- Alp, M. (2020). The effects of plyometric trainings on agility performances in male basketball players. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 9(3), 154-161.
- Alves, J. M. V. M., Rebelo, A. N., Abrantes, C., & Sampaio, J. (2010). Short-term effects of complex and contrast training in soccer players' vertical jump, sprint, and agility abilities. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(4), 936-941.
- Anant, S. K., & Venugopal, R. (2021). Effect of eight-week core muscles strength training on physical fitness and body composition variables in male players of team games. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 14(1), 1-16.
- Apostolidis, N., Nassis, G. P., Bolatoglou, T., & Geladas, N. D. (2004). Physiological and technical characteristics of elite young basketball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 44(2), 157-170.
- Araujo, S., Cohen, D., & Hayes, L. (2015). Six weeks of core stability training improves landing kinetics among female capoeira athletes: A pilot study. *Journal of Human Kinetics*, 45(1), 27-37.
- Ashok, C. (2008). *Test your physical fitness* (1st ed.). London: Gyan Publishing House.
- Baker, J., Schorer, J., & Wattie, N. (2018). Compromising talent: Issues in identifying and selecting talent in sport. *Quest*, 70(1), 48-63.
- Bakırcı A. (2013). *Üniversite basketbol takımı hazırlık periyodu performans analizine bağlı uygulanan kombine antrenmanların etkinliği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bölümleri Enstitüsü, Isparta.
- Bakırcı, A. ve Kılınç, F. (2014). Hazırlık periyodunda uygulanan kombine antrenmanların üniversite basketbol takımının performans düzeyine etkisi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2), 48-67.
- Barati, A., Safarcherati, A., Aghayari, A., Azizi, F., & Abbasi, H. (2013). Evaluation of relationship between trunk muscle endurance and static balance in male students. *Asian Journal of Sports Medicine*, 4(4), 289-295.

- Bauer, P., Uebellacker, F., Mitter, B., Aigner, A. J., Hasenoehrl, T., Ristl, R., ... & Seitz, L. B. (2019). Combining higher-load and lower-load resistance training exercises: A systematic review and meta-analysis of findings from complex training studies. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22(7), 838-851.
- Biering-Sørensen, F. I. N. (1984). Physical measurements as risk indicators for low-back trouble over a one-year period. *Spine*, 9(2), 106-119.
- Blagrove, R. C., Howatson, G., & Hayes, P. R. (2019). Use of loaded conditioning activities to potentiate middle-and long-distance performance: a narrative review and practical applications. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(8), 2288-2297.
- Boone, J., & Bourgois, J. (2013). Morphological and physiological profile of elite basketball players in Belgium. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 8(6), 630-638.
- Borms, D., Maenhout, A., & Cools, A.M. (2016). Upper quadrant field tests and isokinetic upper limb strength in overhead athletes. *J Athl Train*, 51(10), 789-96.
- Boyle, M. (2019), *Sporda fonksiyonel antrenman* (1.Baskı). Ankara: Spor Yayınevi.
- Böge, V., Kaplan, T., & Taşkın, H. (2022). Investigation of agility performance in some anthropometric variables for young male soccer players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 23(2), 216-222.
- Burke, E. J. (1980, 3 May). *Physiological considerations and suggestions for the training of elite basketball players*. Retrieved from: https://www.researchgate.net/profile/Anne-Delextrat/publication/5310488_Physiological_Testing_of_Basketball_Players_Toward_a_Standard_Evaluation_of_Anaerobic_Fitness/links/5cdacff4a6fdccc9ddab6826/Physiological-Testing-of-Basketball-Players-Toward-a-Standard-Evaluation-of-Anaerobic-Fitness.pdf
- Caprino, D., Clarke, N. D., & Delextrat, A. (2012). The effect of an official match on repeated sprint ability in junior basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 30(11), 1165-1173.
- Carter, J., & Greenwood, M. (2014). Complex training reexamined: Review and recommendations to improve strength and power. *Strength & Conditioning Journal*, 36(2), 11-19.

- Castagna, C., Manzi, V., Impellizzeri, F., Chaouachi, A., Abdelkrim, N. B., & Ditroilo, M. (2010). Validity of an on-court lactate threshold test in young basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(9), 2434-2439.
- Cengizel, E., Cengizel, Ç. Ö., & Öz, E. (2020). Effects of 4-month basketball training on speed, agility and jumping in youth basketball players. *African Educational Research Journal*, 8(2), 417-421.
- Cengizhan, P. A. ve Günay, M. (2015). Çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık antrenman metodlarının erkek basketbolculardaki bazı teknik, motorik özelliklere ve kas hasarına etkisinin incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17(1), 43-57.
- Chabut, L. (2009). *Core strength for dummies* (1st ed). London: John Wiley & Sons.
- Chaouachi, A., Brughelli, M., Chamari, K., Levin, G. T., Abdelkrim, N. B., Laurencelle, L., & Castagna, C. (2009). Lower limb maximal dynamic strength and agility determinants in elite basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(5), 1570-1577.
- Chen, W. H., Wu, H. J., Lo, S. L., Chen, H., Yang, W. W., Huang, C. F., & Liu, C. (2018). Eight-week battle rope training improves multiple physical fitness dimensions and shooting accuracy in collegiate basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(10), 2715-2724.
- Chu, D.A. (1998). *Jumping Into Plyometrics* (2nd ed.). Champaign, Ill: Human Kinetics.
- Cormery, B., Marcil, M., & Bouvard, M. (2007). Rule change incidence on physiological characteristics of elite basketball players: A 10-year investigation. *Br J Sports Med*, 42, 25-30.
- Cormie, P., McGuigan, M. R., & Newton, R. U. (2011). Developing maximal neuromuscular power: Part 1—Biological basis of maximal power production. *Sports Medicine*, 41, 17-38.
- Cormie, P., McGuigan, M. R., & Newton, R. U. (2011). Developing maximal neuromuscular power: Part 2—training considerations for improving maximal power production. *Sports Medicine*, 41, 125-146.

- Cosgrove, S. J., Crawford, D. A., & Heinrich, K. M. (2019). Multiple fitness improvements found after 6-months of high intensity functional training. *Sports*, 7(9), 203-208.
- Cumps, E., Verhagen, E., & Meeusen, R. (2007). Efficacy of a sports specific balance training programme on the incidence of ankle sprains in basketball. *Journal of Sports Science & Medicine*, 6(2), 212-220.
- Çalikuşu, M. (2020). *Futsal branşında yapılan kombine ve kompleks antrenmanın biyomotor özelliklere etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hitit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çorum.
- Dallinga, J. M., Benjaminse, A., & Lemmink, K. A. (2012). Which screening tools can predict injury to the lower extremities in team sports? A systematic review. *Sports Medicine*, 42, 791-815.
- Daneshjoo, A., Mokhtar, A. H., Rahnema, N., & Yusof, A. (2013). Effects of the 11+ and Harmoknee warm-up programs on physical performance measures in professional soccer players. *Journal of Sports Science & Medicine*, 12(3), 489-501.
- De Hoyos, M., Gonzalo-Skok, O., Sañudo, B., Carrascal, C., Plaza-Armas, J. R., Camacho-Candil, F., & Otero-Esquina, C. (2016). Comparative effects of in-season full-back squat, resisted sprint training, and plyometric training on explosive performance in U-19 elite soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 30(2), 368-377.
- Delextrat, A., & Cohen, D. (2008). Physiological testing of basketball players: toward a standard evaluation of anaerobic fitness. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(4), 1066-1072.
- Delextrat, A., & Cohen, D. (2009). Strength, power, speed, and agility of women basketball players according to playing position. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(7), 1974-1981.
- Delextrat, A., Badiella, A., Saavedra, V., Matthew, D., Schelling, X., & Torres-Ronda, L. (2015). Match activity demands of elite Spanish female basketball players by playing position. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(2), 687-703.

- Delextrat, A., Trochym, E., & Calleja-Gonzalez, J. (2012). Effect of a typical in-season week on strength jump and sprint performances in national-level female basketball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 52(2), 128-135.
- DiFiori, J. P., Güllich, A., Brenner, J. S., Côté, J., Hainline, B., Ryan, E., & Malina, R. M. (2018). The NBA and youth basketball: recommendations for promoting a healthy and positive experience. *Sports Medicine*, 48, 2053-2065.
- Docherty, D., Robbins, D., & Hodgson, M. (2004). Complex training revisited: A review of its current status as a viable training approach. *Strength & Conditioning Journal*, 26(6), 52-57.
- Drinkwater, E. J., Pyne, D. B., & McKenna, M. J. (2008). Design and interpretation of anthropometric and fitness testing of basketball players. *Sports Medicine*, 38, 565-578.
- Duthie, G. M., Young, W. B., & Aitken, D. A. (2002). The acute effects of heavy loads on jump squat performance an evaluation of the complex and contrast methods of power development. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 16(4), 530-538.
- Ebben, W. P. (2002). Complex training: A brief review. *Journal of Sports Science & Medicine*, 1(2), 42-51.
- Ebben, W., & Blackard, D. (1998). Paired for strength: A look at combined weight training and plyometric training with an emphasis on increasing the vertical jump. *Training and Conditioning*, 8(3), 55-63.
- Eler, S. ve Sevim, Y. (2002, 15 Mart). *Hentbola özgü kuvvet antrenmanlarının genç erkek hentbolcuların bazı performans parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi*. Erişim Adresi: https://www.sporbilim.com/dosyalar/Panel_Seminer_Giris.pdf.
- Erčulj, F., Dežman, B., Vučković, G., Perš, J., Perše, M., & Kristan, M. (2008). An analysis of basketball players' movements in the slovenian basketball league play-offs using the sagit tracking system. *Facta Universitatis: Series Physical Education & Sport*, 6(1), 1-10.
- Erzeybek, M. S., Yüksel, O., Kaya, F., & Önen, M. E. (2022). The effect of eight week combined training practices on anaerobic power and some motor skills of korfbal and basketball players.(2022). *Int. J. Life Sci. Pharma Res*, 12(1), 11-18.

- Feroli, D., Schelling, X., Bosio, A., La Torre, A., Rucco, D., & Rampinini, E. (2020). Match activities in basketball games: comparison between different competitive levels. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 34(1), 172-182.
- Fox, E. L., Bowers, R. W., Foss, M. L., Cerit, M., & Yaman, H. (1999). *Beden eğitimi ve sporun fizyolojik temelleri* (1. Basım). Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Freitas, T. T., Martinez-Rodriguez, A., Calleja-Gonzalez, J., & Alcaraz, P. E. (2017). Short-term adaptations following complex training in team-sports: A meta-analysis. *PloS One*, 12(6), 18-23.
- Freitas, T. T., Calleja-González, J., Carlos-Vivas, J., Marín-Cascales, E., & Alcaraz, P. E. (2019). Short-term optimal load training vs a modified complex training in semi-professional basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 37(4), 434-442.
- Garbisu-Hualde, A., Gutierrez, L., & Santos-Concejero, J. (2023). Post-Activation Performance Enhancement as a Strategy to Improve Bench Press Performance to Volitional Failure. *Journal of Human Kinetics*, 88, 199-206.
- García, F., Vázquez-Guerrero, J., Castellano, J., Casals, M., & Schelling, X. (2020). Differences in physical demands between game quarters and playing positions on professional basketball players during official competition. *Journal of Sports Science & Medicine*, 19(2), 256-265.
- Garcia-Gil, M., Torres-Unda, J., Esain, I., Duñabeitia, I., Gil, S. M., Gil, J., & Irazusta, J. (2018). Anthropometric parameters, age, and agility as performance predictors in elite female basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(6), 1723-1730.
- Gonzalo-Skok, O., Serna, J., Rhea, M. R., & Marín, P. J. (2015a). Relationships between functional movement tests and performance tests in young elite male basketball players. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 10(5), 628-635.
- Gonzalo-Skok, O., Tous-Fajardo, J., Suarez-Arrones, L., Arjol-Serrano, J. L., Casajus, J. A., & MendezVillanueva, A. (2015b). Validity of the V-cut test for young basketball players. *International Journal of Sports Medicine*, 94(11), 893-899.
- Gonzalo-Skok, O., Tous-Fajardo, J., Suarez-Arrones, L., Arjol-Serrano, J. L., Casajús, J. A., & MendezVillanueva, A. (2017). Single-leg power output and between-limbs imbalances in team-sport players: Unilateral versus bilateral combined resistance

- training. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(1), 106-114.
- Gonzalo-Skok, O., Sánchez-Sabaté, J., Izquierdo-Lupón, L., & Sáez de Villarreal, E. (2019). Influence of force-vector and force application plyometric training in young elite basketball players. *European Journal of Sport Science*, 19(3), 305-314.
- Gottlieb, R., Shalom, A., Alcaraz, P. E., & Calleja-González, J. (2022). Validity and reliability of a unique aerobic field test for estimating VO₂max among basketball players. *Scientific Journal of Sport and Performance*, 1(2), 112-123.
- Gottlieb, R., Shalom, A., & Calleja-Gonzalez, J. (2021). Physiology of Basketball–Field Tests. Review Article. *Journal of Human Kinetics*, 77(1), 159-167.
- Gottlieb, R., Eliakim, A., Shalom, A., Dello-Iacono, A., & Meckel, Y. (2014). Improving anaerobic fitness in young basketball players: Plyometric vs. specific sprint training. *Journal of Athletic Enhancement*, 3(3), 15-26.
- Gryko, K., Adamczyk, J. G., Kopiczko, A., Calvo, J. L., Calvo, A. L., & Mikołajec, K. (2022). Does predicted age at peak height velocity explain physical performance in U13–15 basketball female players?. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 14(1), 1-13.
- Guimarães, E., Baxter-Jones, A., Maia, J., Fonseca, P., Santos, A., Santos, E., ... & Janeira, M. A. (2019). The roles of growth, maturation, physical fitness, and technical skills on selection for a Portuguese under-14 years basketball team. *Sports*, 7(3), 61-72.
- Haghighi, A. H., Hosseini, S. B., Askari, R., Shahrabadi, H., & Ramirez-Campillo, R. (2024). Effects of plyometric compared to high-intensity interval training on youth female basketball player's athletic performance. *Sport Sciences for Health*, 20(1), 211-220.
- Harman, E., Garhammer, J. (2008, 13 July). *Administation, scoring, and interpretation of selected tests*. Retrieved from: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2668344>.
- Hassan, A. K., Bursais, A. K., Alibrahim, M. S., Selim, H. S., Abdelwahab, A. M., & Hammad, B. E. (2023). The impact of core complex training on some basketball-

related aspects of physical strength and shooting performance. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 13(9), 1624-1644.

Hazır, T., Mahir, Ö. F. ve Açıkada, C. (2010). Genç futbolcularda çeviklik ile vücut kompozisyonu ve anaerobik güç arasındaki ilişki. *Spor Bilimleri Dergisi*, 21(4), 146-153.

Hermassi, S., Chelly, M.S., Tabka, Z., Shephard, R. J., & Chamari, K. (2011). Effects of 8-week in-season upper and lower limb heavy resistance training on the peak power, throwing velocity, and sprint performance of elite male handball players. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(9), 2424–2433.

Hoare, D. G. (2000). Predicting success in junior elite basketball players—the contribution of anthropometric and physiological attributes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 3(4), 391-405.

Hoffman, J. R., Tenenbaum, G., Maresh, C. M., & Kraemer, W. J. (1996). Relationship between athletic performance tests and playing time in elite college basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 10(2), 67-71.

Ibáñez, S. J., Sampaio, J., Feu, S., Lorenzo, A., Gómez, M. A., & Ortega, E. (2008). Basketball game-related statistics that discriminate between teams' season-long success. *European Journal of Sport Science*, 8(6), 369-372.

Javorac, D. (2012). Influence of complex training on explosive power of knee extensor muscles of basketball juniors. *Exercise and Quality of Life*, 4(1), 41-50.

Juárez, D., González-Ravé, J. M., & Navarro, F. (2009). Effects of complex vs non complex training programs on lower body maximum strength and power. *Isokinetics and Exercise Science*, 17(4), 233-241.

Kabacinski, J., Murawa, M., Mackala, K., & Dworak, L. B. (2018). Knee strength ratios in competitive female athletes. *PloS One*, 13(1), 19-27.

Kelly, A. L., Jiménez Sáiz, S. L., Lorenzo Calvo, A., de la Rubia, A., Jackson, D. T., Jeffreys, M. A., ... & Santos, S. D. L. D. (2021). Relative age effects in basketball: exploring the selection into and successful transition out of a national talent pathway. *Sports*, 9(7), 101-114.

- Kılınç, F. (2008). An intensive combined training program modulates physical, physiological, biomotoric, and technical parameters in women basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(6), 1769-1778.
- Kibler, W. B., Press, J., & Sciascia, A. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports Medicine*, 36, 189-198.
- Kocahan, T., Akınoğlu, B. ve Özkan, T. (2017). Sporcularda kor kaslarının statik ve dinamik dayanıklılığı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(3), 13-22.
- Korkmaz, C., & Karahan, M. (2012). A comparative study on the physical fitness and performance of male basketball players in different divisions. *Nigde University Journal of Physical Education And Sport Sciences*, 6(1), 16-23.
- Korkmaz, S., & Uysal, H. Ş. (2021). Examination of the effect of contrast and complex training on sports performance parameters in football. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 10(2), 166-181.
- Köklü, Y., Alemdaroğlu, U., Koçak, F., Erol, A., & Fındıkoğlu, G. (2011). Comparison of chosen physical fitness characteristics of Turkish professional basketball players by division and playing position. *Journal of Human Kinetics*, 30(2011), 99-106.
- Kryeziu, A. R. (2020). Applying the weekly plyometric model to jumping and agility in young basketball players. *Lateral*, 1, 120-130.
- Kukrić, A. S., Jakovljević, S., Dobraš, R., Petrović, B., Vučković, I., & Janković, N. (2019). The influence of the complex training method on maximal isometric force production of junior basketball players. *Fizička Kultura*, 73(2), 261-270.
- Kukrić, A., Karalejić, M., Petrović, B., & Jakovljević, S. (2009). Effect of complex training on explosive strength of legs extensors in junior basketball players. *Fizička Kultura*, 63(2), 165-180.
- Kumar, G., & Pandey, V. (2023). Effect of Complex Training on Aerobic and Anaerobic Power of Amateur Athletes. *Physical Education Theory and Methodology*, 23(1), 65-71.
- Lamonte, M. J., Mckinnex, J. T., Quinn, S. M., Bambridge, C. N., & Eisenman, P. A. (1999). Comparison of physical and physiological variables for female college

- basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 13(3), 264-270.
- Lee, J. S., Yoon, E. S., Jung, S. Y., Yim, K. T., & Kim, D. Y. (2021). Effect of high-intensity circuit training on obesity indices, physical fitness, and browning factors in inactive female college students. *Journal of exercise rehabilitation*, 17(3), 207.
- Lehnert, M., Lamrová, I., & Elfmark, M. (2009). Changes in speed and strength in female volleyball players during and after a plyometric training program. *Acta Gymnica*, 39(1), 59-66.
- Lockie, R. G., Beljic, A., Ducheny, S. C., Kammerer, J. D., & Dawes, J. J. (2020). Relationships between playing time and selected NBA combine test performance in Division I mid-major basketball players. *International Journal of Exercise Science*, 13(4), 583-592.
- Loturco, I., Nakamura, F. Y., Kobal, R., Gil, S., Pivetti, B., Pereira, L. A., & Roschel, H. (2016a). Traditional periodization versus optimum training load applied to soccer players: effects on neuromuscular abilities. *International Journal of Sports Medicine*, 37(13), 1051-1059.
- Loturco, I., Pereira, L. A., Kobal, R., Maldonado, T., Piazzzi, A. F., Bottino, A., ... & Nakamura, F. Y. (2016). Improving sprint performance in soccer: effectiveness of jump squat and Olympic push press exercises. *Plos One*, 11(4), 153-158.
- MacDonald, C. J., Lamont, H. S., & Garner, J. C. (2012). A comparison of the effects of 6 weeks of traditional resistance training, plyometric training, and complex training on measures of strength and anthropometrics. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(2), 422-431.
- MacDonald, C. J., Lamont, H. S., Garner, J. C., & Jackson, K. (2013). A comparison of the effects of six weeks of traditional resistance training, plyometric training, and complex training on measures of power. *Journal of Trainology*, 2(2), 13-18.
- Manuel Clemente, F., Conte, D., Sanches, R., Moleiro, C. F., Gomes, M., & Lima, R. (2019). Anthropometry and fitness profile, and their relationships with technical performance and perceived effort during small-sided basketball games. *Research in Sports Medicine*, 27(4), 452-466.

- Manzi, V., D'Ottavio, S., Impellizzeri, F. M., Chaouachi, A., Chamari, K., & Castagna, C. (2010). Profile of weekly training load in elite male professional basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(5), 1399-1406.
- Markovic, G., & Mikulic, P. (2010). Neuro-musculoskeletal and performance adaptations to lower-extremity plyometric training. *Sports Medicine*, 40, 859-895.
- Marshall, J., Bishop, C., Turner, A., & Haff, G. G. (2021). Optimal training sequences to develop lower body force, velocity, power, and jump height: A systematic review with meta-analysis. *Sports Medicine*, 51, 1245-1271.
- Matthew, D., & Delextrat, A. (2009). Heart rate, blood lactate concentration, and time-motion analysis of female basketball players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 27(8), 813-821.
- Matthews, M., O'Conchuir, C., & Comfort, P. (2009). The acute effects of heavy and light resistances on the flight time of a basketball push-pass during upper body complex training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(7), 1988-1995.
- McIntosh, G., Wilson, L., & Hall, H. (1998). Trunk and lower extremity muscle endurance: normative data for adults. *J Rehabil Outcome Meas*, 2(4), 20-39.
- Merino-Marban, R., Fuentes, V., Torres, M., & Mayorga-Vega, D. (2021). Acute effect of a static-and dynamic-based stretching warm-up on standing long jump performance in primary schoolchildren. *Biology of Sport*, 38(3), 333-339.
- Mihalik, J. P., Libby, J. J., Battaglini, C. L., & McMurray, R. G. (2008). Comparing short-term complex and compound training programs on vertical jump height and power output. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(1), 47-53.
- Miller, J., Koh, Y., & Park, C. G. (2014). Effects of power-based complex training on body composition and muscular strength in collegiate athletes. *American Journal of Sports Science and Medicine*, 2(5), 202-207.
- Mina, M. A., Blazeovich, A. J., Tsatalas, T., Giakas, G., Seitz, L. B., & Kay, A. D. (2019). Variable, but not free-weight, resistance back squat exercise potentiates jump performance following a comprehensive task-specific warm-up. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 29(3), 380-392.

- Mirzaei, B., Rahmani-Nia, F., Mehrabani, J., & Ziksari, M. S. (2013). Effect of serial and integrated concurrent exercise on selected physical fitness factors of young men handball players. *Med Sport*, 66, 47-59.
- Mohammad Ali Nasab Firouzjah, E., Daneshmandi, H., & Norasteh, A. A. (2020). Effect of Core Stability Training on the Endurance and Strength of Core in Basketball Players with Trunk Dysfunction. *Journal of Rehabilitation Sciences & Research*, 7(2), 80-86.
- Montgomery, P. G., Pyne, D. B., & Minahan, C. L. (2010). The physical and physiological demands of basketball training and competition. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 5(1), 75-86.
- Montgomery, P. G., Pyne, D. B., Hopkins, W. G., & Minahan, C. L. (2008). Seasonal progression and variability of repeat-effort line-drill performance in elite junior basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 26(5), 543-550.
- Mor, A., Karakaş, F., Mor, H., Yurtseven, R., Yılmaz, A. K. ve Acar, K. (2022). Genç futbolcularda direnç bandı egzersizlerinin bazı performans parametrelerine etkisi. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 20(3), 128-142.
- Narazaki, K., Berg, K., Stergiou, N., & Chen, B. (2009). Physiological demands of competitive basketball. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(3), 425-432.
- Neves, L. M., Fortaleza, A. C. D. S., Rossi, F. E., Diniz, T. A., Castro, M. R. D., Aro, B. L. D., & Freitas Júnior, I. F. (2014). Effect of a short-term functional training program on body composition in postmenopausal women. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia*, 36, 404-409.
- Newton, R. U., & Kraemer, W. J. (1994). Developing explosive muscular power: Implications for a mixed methods training strategy. *Strength & Conditioning Journal*, 16(5), 20-31.
- Nikolic, D., Beric, D., Kocic, M., & Daskalovski, B. (2017). Complex training and sprint abilities of young basketball players. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 15(1), 025-036.

- Ostojic, S. M., Mazic, S., & Dikic, N. (2006). Profiling in basketball: Physical and physiological characteristics of elite players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 20(4), 740-744.
- Özdiñç, M. (2020). *Teknik ve kombine antrenmanların korfbolcularda bazı fizyolojik, motorik ve denge özellikleri üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Pehar, M., Sekulic, D., Sisic, N., Spasic, M., Uljevic, O., Krolo, A., ... & Sattler, T. (2017). Evaluation of different jumping tests in defining position-specific and performance-level differences in high level basketball players. *Biology of Sport*, 34(3), 263-272.
- Pektaş, A. E. ve Yüksel, O. (2022). Erkek hentbolcularda uygulanan sekiz haftalık fonksiyonel kuvvet antrenmanlarının bazı fiziksel uygunluk parametreleri ve anaerobik güç üzerine etkisinin incelenmesi. *Uluslararası Spor Bilimleri Öğrenci Çalışmaları*, 4(1), 31-50.
- Pense, M. ve Serpek, B. (2010). 14–16 yaşarası basketbol oynayan kız öğrencilerin fizyolojik ve biyomotorik özelliklerinin EUROFIT test bataryası ile belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 12(3), 191-198.
- Ratamess, N. (2012, 18 July). *ACSM's foundations of strength training and conditioning*. Retrieved from: <https://www.acsm.org/education-resources/books/foundations-strength-training--conditioning>.
- Robertson, R. J., Goss, F. L., Rutkowski, J., Lenz, B., Dixon, C., Timmer, J., ... & Andreacci, J. (2003). Concurrent validation of the OMNI perceived exertion scale for resistance exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(2), 333-341.
- Robbins, D. W. (2005). Postactivation potentiation and its practical applicability. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(2), 453-458.
- Roden, D., Lambson, R., & DeBeliso, M. (2014). The effects of a complex training protocol on vertical jump performance in male high school basketball players. *Journal of Sports Science*, 2, 21-26.
- Sale, D. (2002). Postactivation potentiation: role in human performance. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 30(3), 138-143.

- Sallet, P., Perrier, D., Ferret, J. M., Vitelli, V., & Baverel, G. (2005). Physiological differences in professional basketball players as a function of playing position and level of play. *Journal of Sports Medicine And Physical Fitness*, 45(3), 291-300.
- Santos, E. J., & Janeira, M. A. (2008). Effects of complex training on explosive strength in adolescent male basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(3), 903-909.
- Santos, E. J., & Janeira, M. A. (2009). Effects of reduced training and detraining on upper and lower body explosive strength in adolescent male basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(6), 1737-1744.
- Santos, E. J., & Janeira, M. A. (2012). The effects of resistance training on explosive strength indicators in adolescent basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(10), 2641-2647.
- Scanlan, A. T., Dascombe, B. J., Kidcaff, A. P., Peucker, J. L., & Dalbo, V. J. (2015). Gender-specific activity demands experienced during semiprofessional basketball game play. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10(5), 618-625.
- Scanlan, A. T., Dascombe, B. J., Reaburn, P., & Dalbo, V. J. (2012). The physiological and activity demands experienced by Australian female basketball players during competition. *Journal of Science And Medicine in Sport*, 15(4), 341-347.
- Scanlan, A. T., Tucker, P. S., & Dalbo, V. J. (2014). A comparison of linear speed, closed-skill agility, and open-skill agility qualities between backcourt and frontcourt adult semiprofessional male basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(5), 1319-1327.
- Scanlan, A., Dascombe, B., & Reaburn, P. (2011). A comparison of the activity demands of elite and sub-elite Australian men's basketball competition. *Journal of Sports Sciences*, 29(11), 1153-1160.
- Schelling, X., & Torres-Ronda, L. (2016). An integrative approach to strength and neuromuscular power training for basketball. *Strength & Conditioning Journal*, 38(3), 72-80.

- Schneider, C. M., Hsieh, C. C., Sprod, L. K., Carter, S. D., & Hayward, R. (2007). Cancer treatment-induced alterations in muscular fitness and quality of life: The role of exercise training. *Annals of Oncology*, 18(12), 1957-1962.
- Šebić, L., Čaušević, D., Kovačević, E., Aljiji, A., Vrcić, M., & Simović, S. (2023). Effects of A 3-Week modified complex training on athletic performance of women's national basketball players. *Int. J. Phys. Educ. Fit. Sports*, 12(1), 29-36.
- Seitz, L. B., Reyes, A., Tran, T. T., de Villarreal, E. S., & Haff, G. G. (2014). Increases in lower-body strength transfer positively to sprint performance: A systematic review with meta-analysis. *Sports Medicine*, 44, 1693-1702.
- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919-932.
- Shi, L., Lyons, M., Duncan, M., Chen, S., Chen, Z., Guo, W., & Han, D. (2022). Effects of variable resistance training within complex training on neuromuscular adaptations in collegiate basketball players. *Journal of Human Kinetics*, 84(1), 174-183.
- Siff, M. C., & Verkhoshansky, Y. V. (1999). *Supertraining* (4th ed.). Colorado: Supertraining International.
- Simenz, C. J., Dugan, C. A., & Ebben, W. P. (2005). Strength and conditioning practices of National Basketball Association strength and conditioning coaches. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(3), 495-504.
- Soslu, R., Özkan, A., & Göktepe, M. (2016). The relationship between anaerobic performances, muscle strength, hamstring/quadriceps ratio, agility, sprint ability and vertical jump in professional basketball players. *Niğde University Journal of Physical Education And Sport Sciences*, 10(2), 164-173.
- Sperlich, P. F., Behringer, M., & Mester, J. (2015). The effects of resistance training interventions on vertical jump performance in basketball players: A meta-analysis. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 56(7-8), 874-883.
- Spiteri, T., Nimphius, S., Hart, N. H., Specos, C., Sheppard, J. M., & Newton, R. U. (2014). Contribution of strength characteristics to change of direction and agility performance in female basketball athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(9), 2415-2423.

- Stojanović, E., Stojiljković, N., Scanlan, A. T., Dalbo, V. J., Berkemans, D. M., & Milanović, Z. (2018). The activity demands and physiological responses encountered during basketball match-play: A systematic review. *Sports Medicine*, 48, 111-135.
- Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer: An update. *Sports Medicine*, 35, 501-536.
- Suchomel, T. J., Nimphius, S., Bellon, C. R., & Stone, M. H. (2018). The importance of muscular strength: Training considerations. *Sports Medicine*, 48, 765-785.
- Suchomel, T. J., Sato, K., DeWeese, B. H., Ebben, W. P., & Stone, M. H. (2016). Potentiation following ballistic and nonballistic complexes: The effect of strength level. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(7), 1825-1833.
- Sunble, S., Afzal, M. F., Arif, A., Khan, L. G., Qadir, Z., & Sanaullah, M. (2022). The effect of periodized resistance training on sprinting speed, agility and power of domestic female cricket players. *Rehman Journal of Health Sciences*, 4(1), 31-35.
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2007). Using multivariate statistics (Vol. 5, pp. 481-498). Boston, MA: Pearson.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). Using Multivariate Statistics (6th ed., pp. 1–983). New Jersey: Pearson Education Inc.
- Tamer, K., (2000). *Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi* (1. Basım). Ankara: Bağırhan Yayinevi.
- Taylor, J. B., Wright, A. A., Dischiavi, S. L., Townsend, M. A., & Marmon, A. R. (2017). Activity demands during multi-directional team sports: A systematic review. *Sports Medicine*, 47, 2533-2551.
- Terrados, N., Calleja-González, J., & Schelling, X. (2011). Bases fisiológicas comunes para deportes de equipo. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 4(2), 84-88.
- Tessitore, A., Tiberi, M., Cortis, C., Rapisarda, E., Meeusen, R., & Capranica, L. (2006). Aerobic-anaerobic profiles, heart rate and match analysis in old basketball players. *Gerontology*, 52(4), 214-222.

- Tinkir, D. A., & Uzun, A. (2022). The effect of vertical and horizontal core trainings on core strength, agility and speed. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 24(3), 238-245.
- Tillin, N. A., & Bishop, D. (2009). Factors modulating post-activation potentiation and its effect on performance of subsequent explosive activities. *Sports Medicine*, 39, 147-166.
- Toskovic, N. N., Blessing, D., & Williford, H. N. (2004). Physiologic profile of recreational male and female novice and experienced Tae Kwon Do practitioners. *Journal of sports medicine and physical fitness*, 44(2), 164-172.
- Tous-Fajardo, J., Gonzalo-Skok, O., Arjol-Serrano, J. L., & Tesch, P. (2016). Enhancing change-of-direction speed in soccer players by functional inertial eccentric overload and vibration training. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 11(1), 66-73.
- Trninić, S., & Dizdar, D. (2000). System of the performance evaluation criteria weighted per positions in the basketball game. *Collegium Antropologicum*, 24(1), 217-234.
- Trninić, S., & Dizdar, D. Jaklinovic; Z.(1999). Analysis of differences between guards, forwards and centres based on some anthropometrics characteristics and indicators of playing performance in basketball. *Kinesiology*, 31(1), 28-34.
- Trninić, S., Marković, G., & Heimer, S. (2001). Effects of developmental training of basketball cadets realised in the competitive period. *Collegium Antropologicum*, 25(2), 591-604.
- Usgu, S., Yakut, Y., & Kudaş, S. (2020). Effects of functional training on performance in professional basketball players. *Spor Hekimliği Dergisi*, 55(4), 321-331.
- Verkhoshansky, Y. (1995). The development of special strength in power speed events. *Legkaya Atletika*, 15, 6-7.
- Vretaros, A. (2021, 13 May). *Basquete: Treinamento da força funcional*. Retrieved from: https://www.academia.edu/44796718/BASQUETE_TREINAMENTO_DA_FORÇA_FUNCIONAL_2a_Edição
- Wen, N., Dalbo, V. J., Burgos, B., Pyne, D. B., & Scanlan, A. T. (2018). Power testing in basketball: Current practice and future recommendations. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(9), 2677-2691.

- Wilmore, J.H., & Costill, D. L. (2004). *Physiology of sport and exercise* (3rd ed.). China: Human Kinetics.
- Wood, H. M., Baumgartner, T. A. (2004). Objectivity, reliability, and validity of the bent-knee push-up for collegeage women. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 203–212.
- Xenofondos, A., Laparidis, K., Kyranoudis, A., Galazoulas, Ch., Bassa, E., & Kotzamanidis, C. (2010). Postactivation potentiation: Factors affecting it and the effect on performance. *Journal of Physical Education and Sport*, 28(3), 32-38.
- Yıldız, M. ve Fidan, U. (2019). Fitspeed çok fonksiyonlu sportif performans ölçüm ve antrenman sisteminin geçerliği. *Spor Bilimleri Dergisi*, 29(4), 187-195.
- Yıldız, M., & Fidan, U. (2020). The reliability and validity of the fitjump photoelectric cell system for determining vertical jump height. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 24(1), 56-64.
- Zarić, I. (2014). The effects of a six-week training program on motor and functional skills of female basketball players. *Fizička Kultura*, 68(1), 75-82.
- Zhang, S., Lorenzo, A., Gómez, M. A., Mateus, N., Gonçalves, B., & Sampaio, J. (2018). Clustering performances in the NBA according to players' anthropometric attributes and playing experience. *Journal of Sports Sciences*, 36(22), 2511-2520.
- Ziv, G., & Lidor, R. (2009). Physical attributes, physiological characteristics, on-court performances and nutritional strategies of female and male basketball players. *Sports Medicine*, 39, 547-568.
- Ziv, G., & Lidor, R. (2010). Vertical jump in female and male basketball players—A review of observational and experimental studies. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(3), 332-339.

DİZİN**-A-**

Antrenman, ii, v, vi, xii, 2, 5, 25, 26, 42, 43, 44

-B-

Basketbol, v, x, xiv, 1, 2, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 19, 22, 25, 26, 36, 37, 38, 40

Boy, x, 9, 17, 20

-F-

Fiziksel Uygunluk, ii, vi

-K-

Kadın basketbolcu, 2, 3, 4, 5, 34, 35, 36, 38, 39, 42, 43, 44

Koşu Testi, x, 21

-S-

Sağlık, x, xii, 3, 5, 24, 32, 50, 53, 58, 61, 63

-V-

Vücut Ağırlığı, x, xii, 20, 28