

T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**SEKİZ HAFTALIK FONKSİYONEL ANTRENMANIN ÜÇ FARKLI
YAŞ GRUBUNDAKİ ERKEK BASKETBOLCULARIN VÜCUT
KOMPOZİSYONU VE ÇEVİKLİK PERFORMANSINA ETKİSİ**

CEMAL ÇAĞATAY DUYULER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMANI
Prof. Dr. Dilek SEVİMLİ

ADANA-2019

T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**SEKİZ HAFTALIK FONKSİYONEL ANTRENMANIN ÜÇ FARKLI
YAŞ GRUBUNDAKİ ERKEK BASKETBOLCULARIN VÜCUT
KOMPOZİSYONU VE ÇEVİKLİK PERFORMANSINA ETKİSİ**

CEMAL ÇAĞATAY DUYULER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMANI
Prof. Dr. Dilek SEVİMLİ

ADANA-2019

KABUL VE ONAY

Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan “Sekiz Haftalık Fonksiyonel Antrenmanın Üç Farklı Yaş Grubundaki Erkek Basketbolcuların Vücut Kompozisyonu ve Çeviklik Performansına Etkisi” adlı çalışma aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tarihi 02-08-2019

TEZ SINAV JÜRİSİ

Prof. Dr. Dilek SEVİMLİ

Çukurova Üniversitesi

Başkan

Doç. Dr. Selcen KORKMAZ

Çukurova Üniversitesi

Jüri Üyesi

Doç. Dr. Yıldız YAPRAK

Mustafa Kemal Üniversitesi

Jüri Üyesi

Yukarıdaki tez, Yönetim kurulunun/....../2019 tarih ve.....sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

Prof.Dr. Behice DURGUN

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI
ETİK BEYANI

Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesini okuduğumu ve anladığımı ve Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Tez olarak sunduğum bu çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda bu konuda hakkımda yapılacak tüm yasal işlemleri ve aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. 02/08/2019

Cemal Çağatay DUYULER

Kayıtlı olunan Program : Beden Eğitimi ve Spor		
Tezin Konusu: Sekiz Haftalık Fonksiyonel Antrenmanın Üç Farklı Yaş Grubundaki Erkek Basketbolcuların Vücut Kompozisyonu ve Çeviklik Performansına Etkisi		
Tezin Türü	Yüksek Lisans : ☒	Doktora: ☐
Danışmanın Adı-Soyadı : Prof. Dr. Dilek Sevimli		
Danışmanın İletişim Bilgileri		
Telefon	:5317907809	
E-Posta	: dilek.sevmli@gmail.com	
Öğrencinin İletişim Bilgileri		
Telefon	5384638278	
E-Posta	cgtydylr@hotmail.com.tr	
Adresi	P.T.T Evleri mh. 3631sk. No:15 Yüreğir-ADANA	

**Bu belgenin Lisansüstü eğitim tezleri savunmaya alınmadan önce öğrenci tarafından doldurulup imzalanarak Enstitü Müdürlüğüne teslim edilmesi gerekmektedir.*

TEŞEKKÜR

Araştırmanın planlanıp yürütülmesinde bana her zaman destek olan ve çalışmanın her safhasında sabır ile beni yönlendiren, yardımını hiçbir zaman esirgemeyen, danışmanım değerli hocam, Prof. Dr. Dilek Sevimli'ye, katkılarından dolayı çok teşekkür ederim.

Lisans ve yüksek lisans hayatım boyunca karşılaştığım her türlü sorunda desteğini benden esirgemeyen kıymetli hocalarım Doç. Dr. Eren Uluöz ve Dr. Öğr. Üyesi Cenab Türkeri'ye, tez çalışmam boyunca bilgisini benimle paylaşan arkadaşım Servet Özoruç'a ve her zaman yanımda olup bana inanan, bilgisini ve sabrını hissettirip bana güç veren, ilham kaynağım sevgili Beyza Ecem Nevruz'a teşekkür ederim.

Sağlık Bilimleri Enstitüsü personellerine, Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu idari personeli ve bütün hocalarıma desteklerinden dolayı sonsuz şükranlarımı sunarım.

Yüksek lisans tez çalışmam ve hayatım boyunca desteklerini esirgemeyen kız kardeşim Çağlayan'a, anneme ve babama teşekkür ediyorum.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
KABUL VE ONAY	ii
ETİK BEYANI	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
KISALTMALAR.....	ix
ÖZET	x
ABSTRACT.....	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Temel Motorik Özellikler.....	4
2.1.1. Kuvvet	4
2.1.2. Sürat	5
2.1.3. Dayanıklılık.....	5
2.1.3.1. Aerobik Dayanıklılık	5
2.1.3.2. Anaerobik Dayanıklılık.....	6
2.1.4. Esneklik (Hareketlilik).....	6
2.1.5. Beceri ve Koordinasyon.....	7
2.2. Çeviklik	7
2.2.1. Çevikliğin Önemi.....	8
2.3. Vücut Kompozisyonu.....	8
2.3.1. Vücut Kompozisyonunun Fiziksel Performansa Etkisi	9
2.3.2. Vücut Kompozisyonu Alan Yöntemleri	9
2.3.2.1. Vücut Kitle İndeksi (Body Mass Index-BMI)	9
2.3.2.2. Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu	9
2.3.2.3. Deri Kıvrım Kalınlığı (Skinfold) Ölçümü	10
2.4. Fonksiyonel Hareket	10
2.5. Fonksiyonel Antrenman	10
2.5.1. Fonksiyonel Antrenmanın Yararı.....	11
3. GEREÇ VE YÖNTEM	13
3.1. Çalışmanın Amacı ve Yöntemi	13
3.2. Araştırmanın Hipotezleri.....	13

3.3. Ölçüm Araçları	14
3.3.1. Vücut Kompozisyonu Ölçümü	14
3.3.2. Oturma Yüksekliği	14
3.3.3. Otuz Saniye Mekik Testi	14
3.3.4. Dikey Sıçrama Testi	15
3.3.5. El Kavrama Kuvveti Testi	15
3.3.6. T Çeviklik Testi	15
3.3.7 Anaerobik Güç Testi	16
3.4. Uygulanan Fonksiyonel Antrenman Programı	17
3.5. Fonksiyonel Antrenmanda Kullanılan Hareketler	21
3.5.1. Dalış Bombacısı (Dive Bombers Push Up)	21
3.5.2. 180° Sıçra Çömel (180° Jump Squat)	21
3.5.3. Yengeç Yürüyüşü (Crab Walk)	22
3.5.4. Dağcı Tırmanışı (Mountain Climber)	22
3.5.5. Makas Pozisyonunu Koruma (Scissor Plank)	23
3.5.6. Kekeleme Adımı (Stutter Step)	23
3.5.7. Sıçra Çömel Şınav Çek (Burpee)	24
3.6 Verilerin Analizi	25
4. BULGULAR	26
5. TARTIŞMA	33
6. SONUÇLAR	38
6.1 Sonuçlar	38
6.2. Öneriler	38
7. KAYNAKÇA	39
8. EKLER	43
EK-1 Etik Kurul Onayı	43
Ek-2 Demografik Bilgiler	44
Ek-3 Kişisel Bilgi Formu	45
Ek-4 Bilgilendirilmiş Olur (Rıza) Formu	46
9. ÖZGEÇMİŞ	48

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1. Dalış Bombacısı Egzersizi.....	21
Şekil 3.2. 180° Sıçra Çömel Egzersizi.....	22
Şekil 3.3. Yengeç Yürüyüşü Egzersizi	22
Şekil 3.4. Dağcı Tırmanışı Egzersizi	23
Şekil 3.5. Makas Pozisyonunu Koruma Egzersizi.....	23
Şekil 3.6. Kekeleme Adımı Egzersizi.....	24
Şekil 3.7. Şınav Pozisyonun Tümlüş Sıçrama Egzersizi	24



ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 3.1. 8-10 Yaş Erkek Basketbolcuların Haftalık Fonksiyonel Antrenman Programı	17
Çizelge 3.2. 11-13 Yaş Erkek Basketbolcuların Haftalık Fonksiyonel Antrenman Programı	18
Çizelge 3.3. 14-16 Yaş Erkek Basketbolcuların Haftalık Fonksiyonel Antrenman Programı	19
Çizelge 3.4. 8-10 Yaş Grubu Erkek Basketbolcuların 2 Aylık Fonksiyonel Antrenman Planı	20
Çizelge 3.5. 11-13 Yaş Grubu Erkek Basketbolcuların 2 Aylık Fonksiyonel Antrenman Planı	20
Çizelge 3.6. 14-16 Yaş Grubu Erkek Basketbolcuların 2 Aylık Fonksiyonel Antrenman Planı	20
Çizelge 4.1. 8-10 Yaş Grubu Basketbolcuların Fiziksel Özellikleri	26
Çizelge 4.2. 8-10 Yaş Grubu Basketbolcuların Motorsal Özellikleri	27
Çizelge 4.3. 11-13 Yaş Grubu Basketbolcuların Fiziksel Özellikleri	27
Çizelge 4.4. 11-13 Yaş Grubu Basketbolcuların Motorsal Özellikleri	28
Çizelge 4.5. 14-16 Yaş Grubu Basketbolcuların Fiziksel Özellikleri	29
Çizelge 4.6. 14-16 Yaş Grubu Basketbolcuların Motorsal Özellikleri	29
Çizelge 4.7. Performans Testleri Arasındaki İlişki	30

KISALTMALAR

M.Ö - Milattan Önce

ATP – Adenozin Trifosfat

BMI - Body Mass Index

Ç.Ü - Çukurova Üniversitesi

ABD- Amerika Birleşik Devletleri

BKİ - Beden Kitle indeksi

DKT - Deri Kıvrım Testi

VKİ- Vücut Kitle İndeksi

SN- Saniye

DK- Dakika

SS - Standart Sapma

KG- Kilogram

VA- Vücut Ağırlığı

ÖZET

Sekiz Haftalık Fonksiyonel Antrenmanın Üç Farklı Yaş Grubundaki Erkek Basketbolcuların Vücut Kompozisyonu ve Çeviklik Performansına Etkisi

Fonksiyonel antrenman, sporcunun performansını geliştirmek için kendi vücudunun limitlerini tüm pozisyonlarda kullanarak çoklu eklemlerin dahil olduğu bir antrenman sürecidir. Bu araştırmanın amacı, 8-16 yaş grubu basketbolculara fonksiyonel antrenmanın vücut kompozisyonuna ve çeviklik performansına olan etkisini incelemektir.

Çukurova Üniversitesi Spor Kulübünde basketbol oynayan sporcular çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Çalışmaya gönüllü katılan toplam 60 sporcunun yaş ortalaması 12.32 ± 2.73 yıl; boy ortalamaları 161.55 ± 21.76 cm; vücut ağırlıkları 55.70 ± 19.55 kilogramdır. Sporcular üç gruba ayrılmıştır. 1.grup 8-10, 2.grup 11-13 ve 3.grup 14-16 yaş aralığındaki sporculardan oluşmaktadır. Bu üç gruba sekiz hafta boyunca haftanın üç günü aynı saatte fonksiyonel antrenman yaptırılmıştır. Çalışma öncesi ve sonrasında ölçüm araçları olarak T çeviklik testi, vücut kompozisyon testlerinden; deri kıvrım kalınlığı, dikey sıçrama, oturma yüksekliği, anaerobik güç testi, mekik testi, beden kitle indeksi (BKI), vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve demografik bilgilerin bulguları alınmıştır. Veriler, SPSS programında normallik testi sonucuna göre Spearman Korelasyon ve Wilcoxon analizleriyle değerlendirilmiştir.

Sekiz haftalık fonksiyonel antrenman öncesinde ve sonrasında alınan ölçüm sonucunda 8-10 yaş grubu basketbolcuların tüm değişkenlerinde el kavrama kuvveti hariç istatistiki olarak $p < 0.01$ ve $p < 0.05$ düzeyinde anlamlı fark gözlenmiştir. 11-13 yaş grubu erkek basketbolcularda tüm değişkenlerde istatistiki olarak $p < 0.01$ ve $p < 0.05$ düzeyinde anlamlı farklılık gözlenirken, 14-16 yaş grubu erkek basketbolcularda vücut ağırlığı ve BKI hariç, diğer değişkenlerde istatistiki olarak $p < 0.01$ düzeyinde anlamlı fark gözlenmiştir.

Sonuç olarak fonksiyonel antrenmanın altyapı basketbolcularında fiziksel ve motorik özelliklerinden çeviklik ve vücut kompozisyonun geliştirilmesinde etkili olduğu ve antrenörlerin antrenman programlarında fonksiyonel antrenmanlara da yer vermelerinin önemli olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Basketbol, Çeviklik, Fonksiyonel Antrenman, Vücut Kompozisyonu

ABSTRACT

Eight Week Functional Training's Impacts on Three Age Groups of Male Basketball Player's Body Composition and Agility Performance

Functional training is a training process involving multiple joints using the limits of his body in all positions to improve the athlete's performance. The aim of this research is to examine the effect of functional training on body composition and agility performance in basketball players aged 8-16.

The universe of this study was the basketball players in Cukurova University Sports Club. The average age of a total of 60 athletes who participated voluntarily in this study that were 12.32 ± 2.73 years, average height of them were 161.55 ± 21.76 cm and their average body weight were 55.70 ± 19.55 kg. Athletes were divided into three groups. The first group consists of 8-10, second group 11-13 and 3rd group 14-16 age group. These three groups were trained with functional training three days a week at the same time for eight weeks. Before and after the study, as a measurement tool T agility test and as a body composition test; skinfold thickness, vertical jump, sitting height, anaerobic power test, abdominal crunch test, body-mass index (BMI), body mass, height, and other demographic informations' data were taken. The data were evaluated with Spearman Correlation and Wilcoxon analysis according to the results of normality test in SPSS program.

The result of measurement tests that taken from before and after the 8 weeks functional training, at $p < 0.01$ and $p < 0.05$ level statistically significant difference were observed in all variables except hand grip strength of players in 8-10 age group. While at $p < 0.01$ and $p < 0.05$ level statistically significant difference were observed in all variables of players in the 11-13 age group, a statistically significant difference were observed in the variables of basketball players in the 14-16 age group except for body weight and BMI at $p < 0.01$ level.

As a result of this research, it can be said that functional training is effective at improving agility and body composition from physical and motoric properties of groundwork basketball players and also it is important for coaches to include functional training in their training programs.

Keywords: Basketball, Agility, Functional Training, Body Composition

1. GİRİŞ

Fonksiyonel hareket, bireyin günlük yaşamında bağımsız olarak temel hareket özelliklerini geliştirebilmesi ve uygulayabilmesi olarak tanımlanır. İnsanın dört temel hareketi vardır. Bunlar; durma ve yer değiştirme, seviye değiştirme, itme-çekme ve rotasyondur¹. Bu hareketlerin uygulanma seviyeleri kişinin fonksiyonel performans seviyesini ortaya koymaktadır. Fonksiyonel performans seviyesini belirlerken hareketleri tek düzlemde uygulamak doğru değildir. Bunun yerine her düzlemde farklı hareketler uygulanarak toplam bir değer ortaya koyulmalı ve bu değer üzerinden kişinin fonksiyonel performansı değerlendirilmelidir².

Fonksiyonel antrenman, farklı koordine edilmiş çok eklemli hareketlerin çeşitli şekillerde gerçekleştirildiği bir egzersiz şeklidir³. Bu antrenmandaki en önemli unsur, kişinin herhangi bir makinaya bağlı olarak değil kendi vücudunun limitlerini kullanarak çalışmalarını yapmasıdır⁴. Bu antrenmanın en büyük yararı, vücut kompozisyonunu olumlu yönde etkilerken, kaslardaki dayanıklılığı ve gücü artırma potansiyeli ile tek bir seansta vücuttaki birden fazla sistemi zorlayabilmesidir⁵.

Okur'un yaptığı çalışmada genç basketbolcularda 8 haftalık hız ve antrenman programının ivmelenme ve çeviklik üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışmada Selçuk Üniversitesi basketbol takımında oynayan on üç sporcu değerlendirmeye alınmıştır. Sporculara sekiz hafta süreyle haftada üç gün hız antrenman programı uygulanmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda basketbolcuların ivmelenme ve çeviklik özelliklerinin 8 haftalık hız antrenman programı sonrasında anlamlı derecede iyileştiği görülmüştür⁶.

Cicioğlu ve arkadaşları, pliometrik antrenmanın, 14-15 yaş grubu basketbolcuların dikey sıçrama performansı ile bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisini araştırmışlardır. Çalışmaya PTT Spor Kulübünde üç yıldır basketbol oynayan 32 basketbolcu gönüllü olarak katılmışlardır. Denekler kontrol grubu (n=16) ve deney grubu (n=16) olarak iki gruba ayrılmışlardır. Deneklerin fiziksel ve fizyolojik parametreleri standardize edilmiş alan ve laboratuvar testleri ile belirlenmiştir. Deney grubu 8 hafta süre ile haftada üç gün teknik antrenmandan önce pliometrik egzersizleri yapmıştır. Sekiz hafta sonunda her iki grubun antrenman sonrası ölçümleri alınmıştır. Sonuç olarak, sekiz haftalık antrenman programı sonunda deney grubunun dikey sıçrama değerlerinde anlamlı bir artış görülmüştür⁷.

Darren ve arkadaşları yaptıkları araştırmada, üç temel basketbol hareketinin performansı sırasında beden ağırlığının ve ayakkabı orta taban sertliğinin kinetik ve algısal değişkenler üzerindeki etkisini araştırmıştır. Otuz erkek basketbolcunu katıldığı araştırmanın sonucunda, beden ağırlığının kinetik ve algısal değişkenler üzerindeki etkisinin çok düşük olduğu görülmüştür⁸.

Bulkaz ve arkadaşları, basketbol oyuncularında hazırlık dönemi antrenmanlarının bazı fiziksel ve biyomotorik özellikler üzerine etkilerini belirlemek üzere bir araştırma yapmıştır. Araştırmaya Uşak Belediye Basketbol Spor Kulübü'nden yaş ortalaması 21.43 ± 2.82 yıl olan on dört elit erkek basketbol oyuncusu (deney grubu) ile mahalli ligde basketbol oynayan ve yaş ortalaması 21.00 ± 2.59 yıl olan on iki erkek basketbolcu (kontrol grubu) katılmıştır. Deney grubuna on haftalık hazırlık dönemi boyunca basketbola özgü kondisyon, teknik ve taktik antrenman uygulanmıştır. Araştırmanın sonunda deney grubunun sürat, el kavrama kuvveti ve çabukluk düzeylerinin, kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir⁹.

Fonksiyonel antrenman, sakatlık riskini azaltmak, sporcunun performansını geliştirmek için planlanmış bir antrenman yöntemidir. Çoklu eklemlerin dâhil olduğu, basitten karmaşığa her yön ve pozisyonda yapılan bir antrenman türüdür³. Bu çalışma ile fonksiyonel antrenmanın basketbolcularda boy, kilo, el kavrama kuvveti, otuz saniyede yapabildikleri mekik sayısı ve beden kitle indekslerine etkisi incelenecektir. Ayrıca fonksiyonel antrenman yapan basketbolcuların çeviklik düzeylerinde artış olup olmadığı ve bu antrenman süreci öncesine göre vücut kompozisyonlarında bir değişiklik olup olmayacağı araştırılacaktır. Fonksiyonel antrenmanın, motorik ve fiziksel performansa etkisi, Çukurova Üniversitesi Spor Kulübündeki 8-16 yaş basketbolcular için planlanan antrenman programı sonrasında görülecektir. Fonksiyonel antrenman literatürü incelendiğinde, bu antrenmanın basketbol oyuncuları üzerindeki etkilerine çok fazla yoğunlaşmadığı fark edilmiş, yapılan çalışmalarda tenis sporcuları örneklemlerinin tercih edildiği görülmüştür². Bununla birlikte, Türkiye'de yürütülen önceki çalışmalar incelendiğinde basketbol alanında aktif antrenman programının uygulandığı benzer bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ayrıca, araştırmaya dâhil edilen değişkenler anlamında da literatürde kapsamlı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu tezde yürütülen araştırma, fonksiyonel antrenmanın basketbol oyuncuları üzerindeki etkilerini aktif bir antrenman programı uygulamasıyla araştırarak literatürde bir boşluğu dolduracaktır. Ayrıca

Çalışmanın incelediği değişkenler fonksiyonel antrenman uygulamasının kapsamlı etkilerinin görölmesini sağlayarak literatüre katkı sağlayacaktır.



2. GENEL BİLGİLER

Basketbol, iki takımın oyun kuralları çerçevesinde topu mümkün olduğu kadar çok kez rakip takımın potasından çemberine sokmaya ve rakip takımın atışlarını iyi bir savunma ile engellemeye çalıştığı, hem erkeklerin hem de bayanların oynadığı bir oyundur¹⁰. Basketbol; dayanıklılık, kuvvet, sürat, hareketlilik ve beceri gibi fizik gücü özelliklerini çocukluk ve gençlik çağlarından başlayarak amaçlı çalışmalarla istenen bir biçimde geliştirir ve yetişkinlik çağlarında da pekiştirerek üstün bir düzeye getirir¹¹. Tüm spor dallarında temel motorik özelliklerin geliştirilmesi uygulanacak antrenmanların vazgeçilmez bir parçasıdır¹². Teknik ve taktik elementlerin oyun içerisinde ani ve değişken pozisyonlarda uygulanma zorunluluğu, koordinasyon ve reaksiyon gibi özelliklerin gelişmesinde de büyük bir etkidir. Aynı zamanda organizmanın genel olarak kuvvetlendirilmesi, bedeni bozuklukları gidermede yarar sağlayacak ve sağlam bir organizma yaratacaktır¹³. Basketbolda kuvvet, sürat, dayanıklılık, reaksiyon, hareketlilik, beceri ve koordinasyon gibi temel motorik özelliklerin tümünün bir arada olması gereklidir¹⁴.

2.1. Temel Motorik Özellikler

2.1.1. Kuvvet

Kuvvet, insan vücudunun fizyolojik yönden dirençlere karşı koyabilmesi veya direnç gösterebilmesi için ortaya çıkan motorsal bir özelliktir. Motorsal kuvvet sportif becerilerin geliştirilmesi için önemlidir. Kasların beyinden gelen sinyallerle kasılma işlemini gerçekleştirmesi hareketlerin temelini oluşturur¹⁵. Basketbolda kuvvet denildiği zaman, maksimal enerjiyi ortaya çıkarma ve onu kullanma yeteneği gereklidir. Oyuncuların potaya sayı atmaya gitme, savunma yapma, ribaunt alma, perdeleme gibi temas gerektiren teknikleri uygularken yeterince kuvvetli olmaları ve oyun süresince maksimum performanslarını korumaları gerekmektedir. Kuvvet; kas potansiyeli, kas potansiyelinin kullanımı ve teknik olmak üzere üç temel etkene bağlıdır. Kas potansiyeli, sporcunun aynı anda tüm kas fibrillerinin katılımı ile üretebildiği kuvvet miktarıdır. Kas potansiyelinin kullanımı ise sporcunun aynı anda kas fibrillerini işe katma işlemidir. Bir kas grubunda ne kadar çok fibril devreye girerse sporcunun potansiyelini kullanması o

kadar yüksektir. Teknik bir işte farklı kas grupları arasındaki uyum koordinasyon becerisidir. Koordinasyon oranının artması, eşit oranda sporcunun potansiyeli kullanma oranını arttırır¹⁶.

2.1.2. Sürat

Sürat, sporcunun kendi kendini bir bölgeden başka bir bölgeye en hızlı şekilde ulaştırabilme yeteneği ya da hareketi mümkün olduğu kadar en yüksek hızda uygulaması olarak tanımlanmıştır¹⁷.İki tip süratin olduğunu ifade edilmiştir. Genel sürat, hızlı bir biçimde herhangi bir beceriyi veya hareketi uygulayabilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Hem genel hem de özel fiziksel hazırlık, genel sürati arttırır. Özel sürat, bir yeteneği veya hareketi istenen bir sürat seviyesinde yapabilme yeteneğidir. Her spora mahsustur ve çoğu durumda bir branştan başka bir branşa geçişi yapılamaz ya da çevrilemez¹⁸.

2.1.3. Dayanıklılık

Tüm organizmanın uzun müddet devam eden sportif alıştırmalarda, yorgunluğa karşı koyabilme ve oldukça yüksek yoğunluktaki yüklenmeleri uzun zaman devam ettirebilme yeteneği dayanıklılık olarak tanımlanabilir. Organizmanın işten sonra yeniden toparlanabilme kapasitesi; kalp, kan dolaşımı, solunum ve sinir sistemlerinin görevlerini yapabilme yeteneğine ve sistemlerde organlar arasındaki olumlu iş birliğine bağlıdır¹³. Sporcunun dayanıklılık gücü, aerobik ve anaerobik olmak üzere iki bölüme ayrılabilir.

2.1.3.1. Aerobik Dayanıklılık

Aerobik dayanıklılık antrenmanlarda yapılan alıştırmaların oksijenli ortamlarda ve herhangi bir oksijen borçlanmasına girilmeden uygulanmasıdır¹⁹. Aerobik dayanıklılıkta egzersiz esnasında ihtiyaç duyulan oksijenle, alınan oksijen arasındaki dengeli durumdan söz edilir. Kardiyovasküler dayanıklılık, uzun süreli bedensel etkinliklerde organizmanın yorulmaya karşı gösterdiği direnç yeteneği olarak tanımlanabilir. Bu direncin düzeyi, büyük oranda kalp-dolaşım ve solunum sistemlerinin

niteliğine bağlıdır. Aerobik çalışma kapasitesi, çocukluk döneminde yaşam biçimine ve kalp-dolaşım sistemi sağlığına bağlı olarak gelişir²⁰.

2.1.3.2. Anaerobik Dayanıklılık

Anaerobik dayanıklılık, süratli, dinamik, çok yüksek ve maksimal yüklenmelerde organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanarak herhangi bir sportif faaliyeti yürütebilmesidir. Anaerobik metabolizma, glikoz adı verilen, glikojenin yıkım sürecidir. Bu süreçte Adenozin Trifosfat (ATP) yenilenmesi için gerekli olan enerji bu şekilde sağlanır. Laktik asit anaerobik metabolizmanın son ürünüdür²¹. Anaerobik dayanıklılık, egzersizlerin bir oksijen borcu yaratacak şekilde, oksijensiz ortamda yapılmasıdır¹⁹. Basketbol branşı üzerinden değerlendirildiğinde basketbolda bir müsabaka, oynanma süresi bakımından toplamda 40 dakikalık bir sürede gerçekleştiği için bu anlamda aerobik kapasite ile ilişkilendirilir. Ancak hiçbir basketbol müsabakası tek bir yoğunlukta başlayıp bitmez. Müsabaka esnasında sıçramalar, kısa sprintler, çeviklik hareketleri, yoğun tekrarlayan hücum savunma oyunları oyuncuları aerobik ortamdan uzaklaştırır. Yani basketbol sporu temelde aerobik alt yapıya sahip olmakla birlikte oyun içerisinde oyuncular anaerobik işler de yapmaktadır. Aerobik alt yapının olması dinlenme periyotlarında sporcuların daha kısa sürede toparlanıp tekrar müsabakaya konsantre olmalarını sağlar²².

2.1.4. Esneklik (Hareketlilik)

Esneklik; sporcunun hareketlerini eklemler aracılığı ile mümkün olan bir genişlik içerisinde, bütün yönlerde uygulayabilme yeteneğidir. Yeteri kadar geliştirilmeyen esneklik özelliği sporcularda sakatlıklara neden olurken kuvvet, sürat ve dayanıklılık gibi özelliklerin geliştirilmesini önler¹³. Genelde esneklik bir eklem etrafındaki hareket serbestliği olarak ifade edilmektedir. Esneklik; bireysel farklılıklara, kasın esnekliğine, eklemi çevreleyen bağlara ve fiziksel özelliklere bağlıdır²³.

2.1.5. Beceri ve Koordinasyon

Beceri, sporcunun hareketlerini doğru, hedefli ve daha az bir efor ile uygulayabilmesini ve her an değişkenlik gösteren oyun akışı içerisinde en uygun çözüm yolunu bulabilmesini mümkün kılan bir özelliktir. Bu özellik çok çeşitli faktörlerden oluşur ve büyük ölçüde merkezi sinir sistemine bağlıdır. Becerili bir hareket, vücudun tüm kasları arasında mükemmel bir koordinasyon yeteneği ister. Becerinin diğer bir ürünü ise hareketleri az bir efor ile ekonomik olarak yapabilmesidir. Beceriye geliştirmenin en iyi dönemi çocukluk ve gençlik çağıdır¹³.

2.2. Çeviklik

Çeviklik; denge, hız, kuvvet ve sinir-kas koordinasyonu işbirliği ile iki nokta arasında vücudu hareket ettirme ve yön değiştirme becerilerini mümkün olduğunca kolay, hızlı, akıcı ve kontrollü bir şekilde yapabilmek olarak tanımlanmaktadır. Başka bir deyişle, çeviklik bir uyarana yanıt olarak tüm vücudun hız ve yön değiştirmelerle verdiği tepkiler olarak belirtilmektedir²⁴. Birçok spor topa, rakip oyuncuya ya da kendi takım arkadaşının hareketine tepki vermeyi gerektirir. Atletik performansın bu önemli bileşeni çeviklik olarak kabul edilmektedir ve başarı sağlamak için oldukça önemli olduğu belirtilmektedir. Çeviklik; bir hareket serisi boyunca, çok hızlı yön değiştirmeler esnasında vücudun ve eklemlerin uzayda doğru pozisyonda olmasını sağlayan kontrol ve koordinasyon becerisi olmakla birlikte karar verme mekanizmaları ve yön değiştirme hızı gibi iki ana bileşenden oluşur²⁵. Yön değiştirme hızını etkileyen bu faktörler düz sprint, teknik ve reaktif (elastik) kuvvet, konsentrik kas gücü ve kuvveti ile sağ-sol bacak kuvvet dengesizlikleri gibi alt ekstremité kaslarının kalitesini belirleyen faktörlerdir²⁶. Boy, segment uzunluğu, vücut kompozisyonu, ağırlık merkezi gibi vücut yapı ve boyutları ile çeviklik arasındaki ilişkiler ayrıntılı olarak incelenmemiştir. Teorik olarak vücut yağ miktarı ve vücut segmentlerinin uzunluğu çeviklik performansını etkileyebilir. Aynı vücut ağırlığında iki sporcudan yüksek vücut yağ yüzdesi ve düşük kas kitlesine sahip olan; yüksek eylemsizlik direnci nedeniyle yön değiştirme ve negatif ve pozitif ivmelenme esnasında birim kas kütlesi başına daha fazla kuvvet üretmek zorundadır²⁷. Çeviklik performansı yüksek olan bir sporcu, çoğunlukla dinamik denge, farkındalık ve ritmin yanında görsel işleme gibi diğer niteliklerde de başarılı olacaktır²⁸.

2.2.1. Çevikliğin Önemi

Sporcuların temel performansında çeviklik üç ana nedenden dolayı önemli bir özelliktir. Birincisi; çevikliğin geliştirilme evresi, sinir-kas sistemi ve motor becerilerin kontrol mekanizması için güçlü bir temel oluşturacaktır. İkincisi; yön değiştirmeler, sakatlanmanın önemli bir nedeni olduğundan, bireysel hareket mekaniğini geliştirmek sakatlanma riskini azaltır. Üçüncü olarak; hızlı yön değiştirme yeteneğinin artırılması, hem hücumda, hem de savunmada genel performansı artıracaktır²⁹. Takım sporlarında oyun içerisinde savunma ve hücum yapabilmek için hızlı yön değiştirmek gerekir. Ayrıca oyuncuların sahada başarılı olmaları için, oyunculara güç kazandırmak ve bu gücü korumanın yanında uygun bir mekanikte vücut kontrolünün de sağlanması gerekmektedir³⁰.

2.3. Vücut Kompozisyonu

Vücut kompozisyonu, vücut ağırlığını oluşturan vücut bölümlerini açıklamaktadır. İnsan bedeni kas ve iskelet sistemi, uzuvlar, esansiyel yağ dokusu ile adipoz dokular gibi farklı dokulardan oluşmuştur. İnsan vücudunu oluşturan unsurlardan kas-iskelet sistemi ve yağ dokularının oranı spor branşlarında vücut kompozisyonunda ortaya çıkacak değişimleri etkilediğinden oldukça önemlidir. Vücudun farklı bölümlerinden alınan çap ve boy ölçümleri göz önünde bulundurularak vücut bölümlerinin oranları ile beden boyutlarını değerlendirme amacıyla uygulanan çalışmaların yer aldığı bilimsel makaleler M.Ö. 400'lü yıllardan günümüze gelmektedir. Antropometrik ölçümler, ortalama 100 yıldan daha çok sürede beden boyutları ile vücut proporsiyonunun incelenmesinde temel metot olmuştur.³¹

Vücut kompozisyonu, fiziksel uygunluğun en önemli göstergelerinden birisi olup vücuttaki kas, kemik ve yağ oranlarını ifade etmektedir. Yağlı ve yağsız vücut kütlelerinin toplamı aynı zamanda vücut ağırlığını oluşturmaktadır. Vücudun toplam yağ oranının yarısı, deri altı yağ depolarında biriktiği için skinfoldkaliper ile deri altı yağ ölçümü yapılarak toplam yağ miktarı klinik olarak ölçülebilir. Temel olarak yağ; kemik, kas hücreleri ve başka organik maddeler ile ekstraselüler sıvıların orantılı olarak bir araya gelmesinden meydana gelir³². Vücut kompozisyonuna ilişkin bilgiler sağlık, beslenme, egzersiz bilimleri ve diğer bilimleri ilgilendirmektedir. Beslenme durumunun

belirlenmesinde, hastalığın tanısından tedavisine kadar izlenmesinde, büyüme ve gelişmede, bedensel çalışma kondisyonunun değerlendirilmesi gibi birçok alanda vücut kompozisyonunun ölçümüne gerek duyulmaktadır³³. Vücut kompozisyonu, vücudun fizyolojik yapısı ile ilgili bilgi vermektedir. Erişkin bir insanın vücut bileşiminin % 60'ını su % 0,5'ini karbonhidrat, % 16'sını protein, % 4,5'ini mineraller ve % 15-20'sini yağ oluşturur³⁴.

2.3.1. Vücut Kompozisyonunun Fiziksel Performansa Etkisi

Farklı spor branşlarıyla ilgilenen sporcuların profilleri incelendiğinde, vücut kompozisyonu ve yapısı bakımından özel fiziksel özelliklere sahip olmanın, olumlu düzeyde performans sergilenmesini desteklediği gözlenmektedir. Örneğin, basketbolda başarı için uzun boyluluk gerekli iken, jimnastikte kısa boyluluk önemli avantajlar sağlamakta; yağlı güreşte vücut ağırlığının yüksek olması önemli iken, özellikle uzun mesafe koşucularının düşük vücut ağırlığına sahip olması istenmektedir³⁵.

Vücutta bulunan yağ kütlesi ve yağsız vücut kütlesi, vücut kompozisyonunu oluşturur. Bu iki kütle toplamı aynı zamanda vücut ağırlığı toplamına eşittir. Aşırı vücut yağı, performansın azalmasına sebep olmakla beraber sürat, dayanıklılık, denge, çeviklik ve sıçrama yeteneğini de olumsuz etkilemektedir³⁶.

2.3.2. Vücut Kompozisyonu Alan Yöntemleri Vücut Kitle İndeksi (Body Mass Index-BMI)

Boy ve ağırlığın ölçülmesi ile elde edilen sonuçların birbirine oranlaması yardımıyla sonuca gidilmektedir. BMI formül olarak vücut ağırlığının boyun karesine oranıdır ($BMI (kg/m^2) = VA(kg) / Boy^2(m)$). Yaşa göre Vücut Kitle İndeksi ve ağırlık - boy referans değerleri ve grafikleri çocukların ve yetişkinlerin vücut yağ fazlalığını oldukça iyi yansıtmaktadırlar³⁷.

2.3.2.2. Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu

Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümlerinde ölçüm aracı olarak boy skalası ve hassas tartı kullanılır. Deneğin ayaklarının çıplak ve kendisinin şortlu vaziyette olması

gereklidir. Hassaslık derecesi 0.01kg olan bir tartı aleti ile vücut ağırlığı ölçülmeli ve kilogram (kg) cinsinden kayıt edilmelidir. Boy uzunluğunun ise 0.01m hassasiyetinde olan boy skalasında ayak topukları bitişik, baş dik ve gözler karşıya bakar durumda santimetre (cm) cinsinden ölçülmesi gereklidir³⁸.

2.3.2.3 Deri Kıvrım Kalınlığı (Skinfold) Ölçümü

Deneklerin deri kıvrım kalınlığı ölçümü 6 ayrı bölgeden (biceps, triceps, supscapula, chest, thigh, abdominal), her açıklıkta 10 g/sq mm basınç uygulayan $\pm 0,2$ mm hassasiyetle ölçüm yapan Holtain marka Skinfold Kaliper ile gerçekleştirilir. Bütün ölçümler vücudun sağ tarafından, başparmak ve işaret parmakla sadece deri ve deri altı yağı tutulmak suretiyle kaliper başparmak ve işaret parmağının 1 cm uzağına yerleştirilir. 2-3 saniye kadar beklenerek, her bölge ölçümü 2 kez alınmak şartıyla ölçülür³¹.

2.4. Fonksiyonel Hareket

İnsan; gelişimini devam ettiren, bulunduğu ortam içerisinde hareketlilik gösteren canlı bir varlıktır. Hareket, vücudun herhangi bölümünde veya bütününde gerçekleşen değişimler olarak tanımlanmaktadır³⁹. Fonksiyon kavramı spor literatüründe, bireyin hareketlerini yapabilmesi; fonksiyonel hareket ise, bireyin günlük yaşamda, bağımsız olarak temel hareket özelliklerini geliştirebilmesi ve uygulayabilmesi olarak tanımlanır. İnsanın dört temel hareketi vardır. Bunlar durma ve yer değiştirme, seviye değiştirme, itme-çekme ve rotasyondur¹. Bu hareketlerin uygulanma seviyeleri kişinin fonksiyonel performans seviyesini ortaya koymaktadır. Fonksiyonel performans seviyesini belirlerken hareketleri tek düzlemde uygulamak doğru değildir. Bunun yerine her düzlemde farklı hareketler uygulanarak toplam bir değer ortaya koyulmalı ve bu değer üzerinden kişinin fonksiyonel performansı değerlendirilmelidir².

2.5. Fonksiyonel Antrenman

Fonksiyonel antrenman eğitiminin popülerliği son on yılda artmasına rağmen aslında yeni bir kavram değildir. Yoga ve pilates gibi fiziksel gelişimin temelini oluşturan

spor aktiviteleri çok uzun zamandır fonksiyonel eğitimin bileşenlerini hareketlerine dâhil ederek spor performansını geliştirmek için tasarlanmıştır. Farklı koordine edilmiş çok eklemlili hareketlerin çeşitli şekillerde gerçekleştirildiği bir egzersiz şeklidir. Fonksiyonel antrenmanın, aerobik ve anaerobik egzersizin bir kombinasyonunu içeren geleneksel egzersiz programlarından daha uygulanabilir olduğu söylenebilir³. Bir bireyin günlük işlerinde veya bir sporcunun sportif faaliyetlerinde sakatlık riskini azaltması ve performansının yüksek olabilmesi için; bireyin günlük işlerinde yaptığı hareketleri veya sporcunun spora ait hareket şekillerini doğru yönlendirerek kinetik zinciri geliştirici bir egzersiz yapması yani; amacına uygun hareket (fonksiyonel antrenman) yapması gerekir^{40,1}. Fonksiyonel antrenman, kişinin bahsedilen durumdan dolayı yaşadığı sorunları ortadan kaldırmak ya da bu sorunları yaşamaması için yapılan antrenman şeklidir. Son yıllarda, fonksiyonel antrenman çalışmaları yetişkinler ve sağlık hizmetleri arasında önem kazanmıştır ancak çocukların atletik performansları konusunda araştırma eksikliği bulunmaktadır. Temel hareket becerileri, 10 yaşına kadar iyileştirilmesi gereken temel becerilerdir ve bu beceriler her spor için esastır. Bu temel hareket becerilerini geliştirirken çocukların bazı atletik yetenekleri ihmal edilmemeli ve gelecek için bir temel oluşturmalıdır. Bu şekilde, çocuklar uzmanlık yaşı geldiğinde spora özgü hareket becerilerini kolayca gerçekleştirebileceklerdir⁴. Genç sporcular ise tüm fiziksel ve fizyolojik fonksiyonları olgunlaşmış olduğu için ihtiyaçları olan her türlü antrenmanı kaldırabilecek kapasitededirler⁴¹. Fonksiyonel antrenman beş farklı değişkeni içermelidir;

- Antrenmanın yeterli sıklıkta yapılması
- Antrenmanın sporcuya katkısı
- Sporcuya özgü yeterli yoğunluk
- Antrenmanın organizasyonu
- Antrenman ve dinlenme arasındaki ilişki.⁴²

2.5.1. Fonksiyonel Antrenmanın Yararı

Yüksek yoğunluklu, aralıklı antrenmanla benzerliklerine rağmen fonksiyonel antrenman; çoğu kez aerobik antrenmanla birleştirilen güç antrenmanı ve vücut ağırlığı

antrenmanları gibi birçok egzersizin bir karışımını kullanması nedeniyle eşsizdir. Bu antrenmanın en büyük yararı, vücut kompozisyonunu olumlu yönde etkilerken, kaslardaki dayanıklılığı ve gücü artırma potansiyeli ile tek bir seansta vücuttaki birden fazla sistemi zorlayabilmesidir⁵. Fonksiyonel antrenman zindeliği ve yüksek performansı geliştirir, farklı vücut pozisyonlarını dengeler ve güçlü bir vücuda sahip olmayı sağlar. Bunun yanı sıra fonksiyonel antrenman bir süredir sporcuların ustalaşması ve antrenmana devam etmesinde teşvik edici, motive edici ve itici bir unsur olarak kullanılmaktadır. Doğru şekilde tasarlanmış güvenli bir fonksiyonel antrenmanın eşsizliği ve içinde barındırdığı “eğlence” faktörü, bu antrenman biçiminin göz ardı edilmemesi gereken faydalı yönlerindendir². Ayrıca fonksiyonel antrenman;

- Gündelik yaşamda yapılan hareketlerin kolaylığını artırır.
- Esnekliği ve koordinasyonu artırır.
- Kas ve eklemleri güçlendirmesinden dolayı ağrıları azaltır.
- Sakatlanma riskini azaltır.
- Vücudun denge ve duruş pozisyonunu etkili bir şekilde iyileştirir.
- Düzenli fonksiyonel antrenman yapmak dayanıklılık ve kas gücünün yanı sıra beynimize de egzersiz yaptırarak hafızamızın etkin bir şekilde artmasına yardımcı olur⁴³.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışmanın Amacı ve Yöntemi

Fonksiyonel antrenman, sakatlık riskini azaltmak ve sporcunun performansını geliştirmek için tasarlanmış bir antrenman yöntemidir. Çoklu eklemlerin dâhil olduğu ve basitten karmaşığa, dengeliden az dengeliye giden bir antrenman sürecidir³. Bu çalışma da ön-son test ölçümlerini içeren yarı deneysel çalışma yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın amacı; Çukurova Üniversitesi Spor Kulübündeki 8-16 yaş grubu basketbolculara fonksiyonel antrenmanın vücut kompozisyonuna ve çeviklik performansına olan etkisini incelemektir. Basketbol oynayan toplam n=60 sporcu çalışma örneklemini oluşturmaktadır. Çalışmaya başlamadan önce Ç.Ü. Tıp Fakültesi Etik Kurulu 13 Mayıs 2016 53/25 karar numaralı etik kurulu onayı alınmıştır. Sporcuların velilerine çalışmanın amacı ve uygulama süreçleri sözlü olarak ayrıntılarıyla açıklanmış, ayrıca velilerden çalışmayla ilgili yazılı olarak gönüllü katılım onay formu alınmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul eden sporcular yaşlarına göre üç gruba ayrılmıştır. 1.grup 8-10 yaş (9.5 ± 0.51), 2.grup 11-13 yaş (11.55 ± 0.51) ve 3.grup 14-16 yaş (15.9 ± 0.30) aralığında bulunan sporculardan oluşmaktadır. Bu üç gruba sekiz haftalık çalışma öncesi ve sonrasında T çeviklik testi, vücut kompozisyon testlerinden; deri kıvrım kalınlığı, dikey sıçrama, oturma yüksekliği, anaerobik güç testi, mekik testleri uygulanmış, beden kitle indeksi (BKI), vücut ağırlığı, boy uzunluğu verileri ve demografik bilgilerin bulguları alınmıştır. Her üç gruba da sekiz hafta boyunca haftanın üç günü aynı gün ve saatte, rutin basketbol antrenmanı sonrasında fonksiyonel antrenman yaptırılmış ve sekiz hafta sonunda son ölçümler alınmıştır.

3.2. Araştırmanın Hipotezleri

H1:Sekiz haftalık fonksiyonel antrenmanın 8-10 yaş grubu erkek basketbolcularda vücut kompozisyonuna olumlu etkisi vardır.

H2:Sekiz haftalık fonksiyonel antrenmanın 11-13 yaş grubu erkek basketbolcularda vücut kompozisyonuna olumlu etkisi vardır.

H3: Sekiz haftalık fonksiyonel antrenmanın 14-16 yaş grubu erkek basketbolcularda vücut kompozisyonuna olumlu etkisi vardır.

H4: Sekiz haftalık fonksiyonel antrenmanın 8-10 yaş grubundaki erkek basketbolcularda çeviklik performansı üzerine olumlu etkisi vardır.

H5: Sekiz haftalık fonksiyonel antrenmanın 11-13 yaş grubundaki erkek basketbolcularda çeviklik performansı üzerine olumlu etkisi vardır.

H6: Sekiz haftalık fonksiyonel antrenmanın 14-16 yaş grubundaki erkek basketbolcularda çeviklik performansı üzerine olumlu etkisi vardır.

3.3. Ölçüm Araçları

3.3.1. Vücut Kompozisyonu Ölçümü

Sporcuların boy uzunlukları ve vücut ağırlıkları, hem boy hem kilo ölçebilen ecza tipi baskülde çıplak ayak ve spor kıyafetle ölçülmüştür. Beden kitle indeksi belirlenirken $BKİ (kg/m^2) = Vücut\ Ağırlığı (kg) / Boy^2 (m^2)$ formülü uygulanmıştır. Katılımcıların deri kıvrım kalınlığı ölçümü 6 ayrı bölgeden (biceps, triceps, supscapula, chest, uyluk, abdominal), her açıklıkta 10 g/sq mm basınç uygulayan, $\pm 0,2$ mm hassasiyetle ölçüm yapan Holtain marka Skinfold Kaliper ile gerçekleştirilmiştir. Bütün ölçümler vücudun aktif kullanıldığı taraftan, başparmak ve işaret parmakla sadece deri ve deri altı yağı tutularak, kaliper başparmak ve işaret parmağının 1 cm uzağına yerleştirilerek alınmıştır. 2-3 saniye kadar beklenerek, her bölge ölçümü 2 kez alınmak şartıyla ölçüm yapılmıştır.³¹

3.3.2. Oturma Yüksekliği

Sporcular düz bir zemine ayakları yere değecek şekilde oturmuşlardır. Mezura oturdukları yerden duvara sabitlenmiştir. Sırt duvara düz dayanacak biçimde oturma mesafesinden ölçüm alınmıştır ve ölçümler cm cinsinden kaydedilmiştir.

3.3.3. Otuz Saniye Mekik Testi

Sporcu sırtı dik eller kulak hizasında, ayaklar mindere yapışık bir şekilde yere yatmış ve daha sonra oturur vaziyete geçmiş, dirsekler dizlere değen yatar pozisyonda

omuzlar mindere değmiştir. 30 saniye içerisinde mekik hareketi hızlı bir şekilde sporcuya yaptırılmış ve sayı kaydedilmiştir⁴⁴.

3.3.4. Dikey Sıçrama Testi

Elektronik jump metre sporcunun beline takılmış, sporcu düz bir yerde dik olarak iki defa sıçradıktan sonra en iyi derecesi cm cinsinden kaydedilmiştir.

3.3.5. El Kavrama Kuvveti Testi

Takei (Lafayette Instrument Company ABD) marka el dinamometresi ile ölçüm ayakta ve baskın el ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların, gergin kollarını vücutlarına temas ettirmeden ölçümleri alınmıştır. Test prosedüründe belirtildiği gibi el kavrama kuvveti için her ölçüm arasında birer dakikalık aralar verilerek üç ölçümün en yüksek iki ortalaması kayıt edilmiştir⁴⁵.

3.3.6. T Çeviklik Testi

T testi protokolü; 9,14 metrelik bir ileriye hızlı koşuyu, sola 4,57 metre yan adımı, sağa 9,14 metre kayma adımı, sola 4,57 metre yan adımı, 9,14 metre geriye aşamalarını kapsar. Sporcu başlangıç noktasında (0 metre) dizinin biri önde diğeri arkada doğrusal olarak statik ayakta bekleyecek şekilde duruş pozisyonu alır. Başlangıç noktasında koşuya başlamadan önce sporculara en az 3 saniyelik bir öne doğru eğilme duruşu almaları söylenir. Hiçbir şekilde sallanmaya ve mutabık olacak hareketlere izin verilmez. Sporcu bu pozisyonda en az 3 saniye bekledikten sonra maksimum hızda koşmaya başlar. Her bir sporcu için 3 tane koşu hakkı verilir. Her bir koşu arasında sporculara 3 dakika dinlenme sağlanır. Ölçüm sonuçları saniye cinsinden kaydedilir. Üç denemede elde edilen en iyi zaman kaydedilir⁴⁶.

3.3.7. Anaerobik Güç Testi

Sporcuların vücut ağırlıklarından da yararlanılarak aşağıda verilen Lewis Formülü ile hesaplanmıştır.

$$P = \sqrt{4,9.(W).D}$$

P = Anaerobik Güç (kgm/sn)

W = Vücut Ağırlığı (kg)

D = Sıçrama Mesafesi (cm)

$\sqrt{4,9}$ = Sabit Sayı (sn)⁴⁷.

3.4. Uygulanan Fonksiyonel Antrenman Programı

Çizelge 3.1. 8-10 Yaş Erkek Basketbolcuların Haftalık Fonksiyonel Antrenman Programı

1.Hafta	2.Hafta	3.Hafta	4.Hafta
5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 8 tekrar 2.180° Sıçra Çömel 2 x 10 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 1 x 10 m 4. Dağcı Tırmanışı 2 x 10 tekrar 5.Makas Pozisyonu koruma 2 x 10 tekrar 6.Kekeleme Adımı 2 x 30 sn 7. Sıçra Çömel Şınav Çek 2 x 5 tekrar	5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 8 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 10 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 1 x 10 m 4. Dağcı Tırmanışı 2 x 10 tekrar 5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 10 tekrar 6. Kekeleme Adımı 2 x 30 sn 7.Sıçra Çömel Şınav Çek 2 x 5 tekrar	5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 12 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 15 tekrar 3 Yengeç Yürüyüşü 1 x 15 m 4. Dağcı Tırmanışı 2 x 15 tekrar 5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 15 tekrar 6. Kekeleme Adımı 2 x 45 sn 7. Sıçra Çömel Şınav Çek 2 x 8 tekrar	5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 12 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 15 tekrar 3 Yengeç Yürüyüşü 1 x 15 m 4. Dağcı Tırmanışı 2 x 15 tekrar 5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 15 tekrar 6. Kekeleme Adımı 2 x 45 sn 7. Sıçra Çömel Şınav Çek 2 x 8 tekrar
5.Hafta	6.Hafta	7.Hafta	8.Hafta
5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 12 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 15 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 1x 15 m 4. Dağcı Tırmanışı 2 x 15 tekrar	5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 15 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 18 tekrar 3.Yengeç Yürüyüşü 2 x 20 m 4. Dağcı Tırmanışı 3 x 10 tekrar	5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 15 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 18 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 2 x 20 m 4. Dağcı Tırmanışı 3 x 10 tekrar	5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 15 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 18 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 2 x 20 m 4. Dağcı Tırmanışı 3 x 10 tekrar
5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 15 tekrar 6. Kekeleme Adımı 2 x 45 sn 7. Sıçra Çömel Şınav Çek 2 x 8 tekrar	5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 20 tekrar 6. Kekeleme Adımı 3 x 40 sn 7. Sıçra Çömel Şınav Çek 2 x 10 tekrar	5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 20 tekrar 6. Kekeleme Adımı 3 x 40 sn 7. Sıçra Çömel Şınav Çek 2 x 10 tekrar	5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 20 tekrar 6. Kekeleme Adımı 3 x 40 sn 7. Sıçra Çömel Şınav Çek 2 x 10 tekrar

8-10 yaş grubu basketbolcuların sekiz hafta süren haftalık antrenman planlamasında birinci ve ikinci haftalar aynı set ve tekrar sayılarıyla; üç, dört ve beşinci haftalar aynı tekrar ve set sayılarıyla; altı, yedi ve sekizinci haftalar aynı tekrar ve set sayılarıyla planlanmıştır.

Çizelge 3.2. 11-13 Yaş Erkek Basketbolcuların Haftalık Fonksiyonel Antrenman Programı

1.Hafta	2.Hafta	3.Hafta	4.Hafta
5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 12 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 15 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 1 x 15 m 4. Dağcı Tırmanışı 2 x 15 tekrar 5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 15 tekrar 6. Kekeleme Adımı 2 x 30 sn 7. Sıçra Çömel Şınav Çek 2 x 8 tekrar	5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 12 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 15 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 1 x 15 m 4. Dağcı Tırmanışı 2 x 15 tekrar 5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 15 tekrar 6. Kekeleme Adımı 2 x 30 sn 7. Sıçra Çömel Şınav Çek 2 x 8 tekrar	5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 15 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 20 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 1 x 20 m 4. Dağcı Tırmanışı 2 x 20 tekrar 5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 20 tekrar 6. Kekeleme Adımı 2 x 45 sn 7. Sıçra Çömel Şınav Çek 2 x 10 tekrar	5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 15 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 20 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 1 x 20 m 4. Dağcı Tırmanışı 2 x 20 tekrar 5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 20 tekrar 6. Kekeleme Adımı 2 x 45 sn 7. Sıçra Çömel Şınav Çek 2 x 10 tekrar
5.Hafta	6.Hafta	7.Hafta	8.Hafta
5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 15 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 20 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 1 x 20 m 4. Dağcı Tırmanışı 2 x 20 tekrar 5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 20 tekrar 6. Kekeleme Adımı 2 x 45 sn 7. Sıçra Çömel Şınav Çek 2 x 10 tekrar	5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 20 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 25 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 2 x 25 m 4. Dağcı Tırmanışı 3 x 20 tekrar 5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 30 tekrar 6. Kekeleme Adımı 3 x 40 sn 7. Sıçra Çömel Şınav Çek 3 x 10 tekrar	5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 20 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 25 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 2 x 25 m 4. Dağcı Tırmanışı 3 x 20 tekrar 5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 30 tekrar 6. Kekeleme Adımı 3 x 40 sn 7. Sıçra Çömel Şınav Çek 3 x 10 tekrar	5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 20 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 25 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 2 x 25 m 4. Dağcı Tırmanışı 3 x 20 tekrar 5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 30 tekrar 6. Kekeleme Adımı 3 x 40 sn 7. Sıçra Çömel Şınav Çek 3 x 10 tekrar

11-13 yaş grubu basketbolcuların sekiz hafta süren haftalık antrenman planlamasında birinci ve ikinci haftalar aynı set ve tekrar sayılarıyla; üç, dört ve beşinci haftalar aynı tekrar ve set sayılarıyla; altı, yedi ve sekizinci haftalar aynı tekrar ve set sayılarıyla planlanmıştır.

Çizelge 3.3. 14-16 Yaş Erkek Basketbolcuların Haftalık Fonksiyonel Antrenman Programı

1.Hafta	2.Hafta	3.Hafta	4.Hafta
5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 15 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 18 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 1 x 20 m 4. Dağcı Tırmanışı 2 x 20 tekrar 5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 20 tekrar 6. Kekeleme Adımı 2 x 45 sn 7. Sıçra Çömel Sınav Çek 2 x 10 tekrar	5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 15 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 18 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 1 x 20 m 4. Dağcı Tırmanışı 2 x 20 tekrar 5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 20 tekrar 6. Kekeleme Adımı 2 x 45 sn 7. Sıçra Çömel Sınav Çek 2 x 10 tekrar	5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 18 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 25 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 1 x 30 m 4. Dağcı Tırmanışı 2 x 30 tekrar 5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 30 tekrar 6. Kekeleme Adımı 2 x 60 sn 7. Sıçra Çömel Sınav Çek 2 x 12 tekrar	5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 18 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 25 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 1 x 30 m 4. Dağcı Tırmanışı 2 x 30 tekrar 5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 30 tekrar 6. Kekeleme Adımı 2 x 60 sn 7. Sıçra Çömel Sınav Çek 2 x 12 tekrar
5.Hafta	6.Hafta	7.Hafta	8.Hafta
5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 18 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 25 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 1 x 30 m 4. Dağcı Tırmanışı 2 x 30 tekrar 5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 30 tekrar 6. Kekeleme Adımı 2 x 60 sn 7. Sıçra Çömel Sınav Çek 2 x 12 tekrar	5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 20 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 30 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 2 x 30 m 4. Dağcı Tırmanışı 3 x 30 tekrar 5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 30 tekrar 6. Kekeleme Adımı 3 x 45 sn 7. Sıçra Çömel Sınav Çek 3 x 10 tekrar	5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 20 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 30 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 2 x 30 m 4. Dağcı Tırmanışı 3 x 30 tekrar 5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 30 tekrar 6. Kekeleme Adımı 3 x 45 sn 7. Sıçra Çömel Sınav Çek 3 x 10 tekrar	5 dk jogging ısınma 1. Dalış bombacısı 2 x 20 tekrar 2. 180° Sıçra Çömel 2 x 30 tekrar 3. Yengeç Yürüyüşü 2 x 30 m 4. Dağcı Tırmanışı 3 x 30 tekrar 5. Makas Pozisyonu koruma 2 x 30 tekrar 6. Kekeleme Adımı 3 x 45 sn 7. Sıçra Çömel Sınav Çek 3 x 10 tekrar

14-16 yaş grubu basketbolcuların sekiz hafta süren haftalık antrenman planlamasında birinci ve ikinci haftalar aynı set ve tekrar sayılarıyla; üç, dört ve beşinci haftalar aynı tekrar ve set sayılarıyla; altı, yedi ve sekizinci haftalar aynı tekrar ve set sayılarıyla planlanmıştır.

Çizelge 3.4. 8-10 Yaş Grubu Erkek Basketbolcuların 2 Aylık Fonksiyonel Antrenman Planı

GÜNLER	Pazartesi Çarşamba Cuma 1. Ay	Pazartesi Çarşamba Cuma 2. Ay
SAATLER	18:00-18:45	18:00-19:00
ISINMA	5 dk	5 dk
ESAS EVRE	35 dk	50 dk
SOĞUMA	5 dk	5 dk
TOPLAM	45 dk	60 dk

Esas evrede her bir egzersiz arası 1 dk dinlenme verilmiştir.

Çizelge 3.5. 11-13 Yaş Grubu Erkek Basketbolcuların 2 Aylık Fonksiyonel Antrenman Planı

GÜNLER	Salı Perşembe Cumartesi 1. Ay	Salı Perşembe Cumartesi 2. Ay
SAATLER	18:00-18:45	18:00-19:00
ISINMA	5 dk	5 dk
ESAS EVRE	35 dk	50 dk
SOĞUMA	5 dk	5 dk
TOPLAM	45 dk	60 dk

Esas evrede her bir egzersiz arası 1 dk dinlenme verilmiştir.

Çizelge 3.6. 14-16 Yaş Grubu Erkek Basketbolcuların 2 Aylık Fonksiyonel Antrenman Planı

GÜNLER	Çarşamba Cumartesi Pazar 1. Ay	Çarşamba Cumartesi Pazar 2. Ay
SAATLER	19:00-19:45	19:00-20:00
ISINMA	5 dk	5 dk
ESAS EVRE	35 dk	50 dk
SOĞUMA	5 dk	5 dk
TOPLAM	45 dk	60 dk

Esas evrede her bir egzersiz arası 1 dk dinlenme verilmiştir.

3.5. Fonksiyonel Antrenmanda Kullanılan Hareketler

3.5.1. Dalış Bombacısı (Dive Bombers Push Up)

Başlangıçta eller omuz genişliğinden biraz daha geniş şekilde yere koyulur ve ayaklar aynı genişlikte açılır. Kalça havaya doğru kaldırılır, böylece ters çevrilmiş bir “V” gibi görülür. Omuzlar zemine doğru indirilir ve çene veya göğüs yere çarpmaya yakın şekilde iken vücut öne doğru çekilir; böylece göğüs öne bakacak, sırt kavisli olacak, kollar düz baş yukarıyı görecektir. Bir süre bu pozisyon da durulur ve egzersizi tersten uygulayarak başlangıç pozisyonuna dönülür.



Şekil 3.1: Dalış Bombacısı Egzersizi

3.5.2. 180° Sıçra Çömel (180° Jump Squat)

Ayaklar omuz genişliğinden biraz daha geniş pozisyonda yere basar. Sıçramak için topuklardan destek alınır ve havada iken sola 180 derece dönülür. Tekrar yere düştüğünde dizler hafifçe bükülmüş ve çömelme pozisyonuna geri dönülür.



Şekil 3.2: 180° Sıçra Çömel Egzersizi

3.5.3. Yengeç Yürüyüşü (Crab Walk)

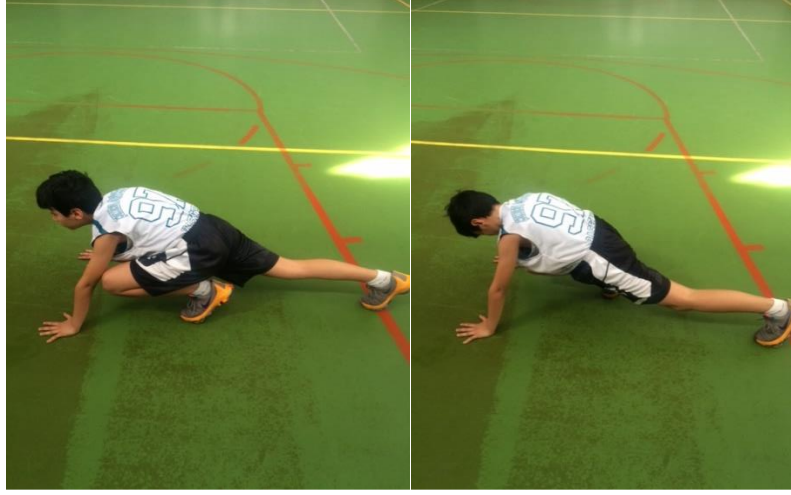
Kollar arkada birbirinden uzakta olacak şekilde, parmakların kalçaya dönük olacak şekilde yere oturarak başlanır. Kalça yerden kaldırılır. Önce sol el ve ardından sağ ayak hareket ettirerek yürümeye başlanır ve sonra sağ elin ardından sol ayakla harekete devam edilir.



Şekil 3.3:Yengeç Yürüyüşü Egzersizi

3.5.4. Dağcı Tırmanışı (Mountain Climber)

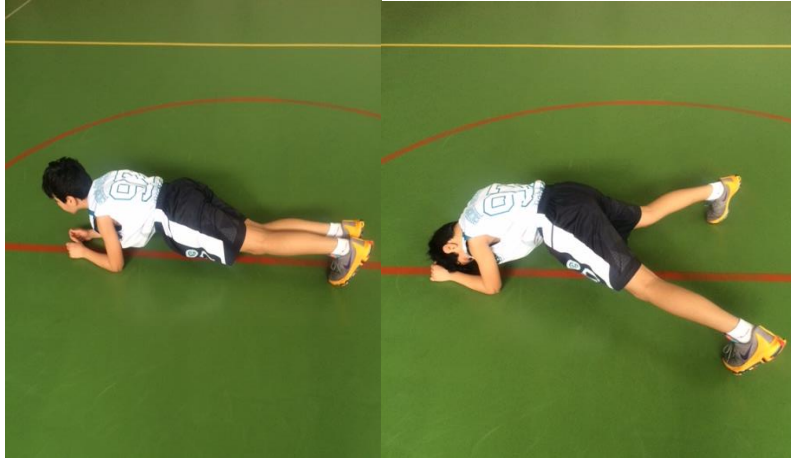
Harekete şınav pozisyonunda başlanır. Önce sağ diz hızlıca göğse doğru çekilir. Sağ bacak başlangıç pozisyonuna götürüldüğü anda sol diz göğse doğru çekilir. Eş zamanlı bir şekilde dizler sağ sol olmak üzere göğse çekilmeye devam edilir.



Şekil 3.4: Dağcı Tırmanışı Egzersizi

3.5.5. Makas Pozisyonunu Koruma (Scissor Plank)

Harekete şınav pozisyonunda başlanır. Üst gövde sabit tutularak ayaklar birbirinden ayrılır, bacaklar mümkün olduğunca geniş açılır ve sonra ayaklar tekrar birleştirilir.



Şekil 3.5: Makas Pozisyonunu Koruma Egzersizi

3.5.6. Kekeleme Adımı (Stutter Step)

Harekete ayaklar omuz genişliğinde açık ve dizler 90 derece olacak şekilde başlanır. Önce sağ ayak yerden kaldırılıp yere konurken sol ayak yerden kaldırılır. Bu şekilde başlangıç noktasından ilerlemeden kekeleme hareketi yapılır.



Şekil 3.6: Kekeleme Adımı Egzersizi

3.5.7. Sıçra Çömel Şınav Çek (Burpee)

Burpee; çömelme hareketi, şınav ve dikey sıçramayı hızlıca, birbiri ardına sıralamayı içermektedir. Hareket dik durmayla başlar. Squat pozisyonuna eğilerek eller vücudun önünde yere konur. Ayaklar arkaya savrulurarak sınav pozisyonuna geçilir ve hiç beklemeden göğüs yere değdirilir. Göğüs kaldırıp yükseldikten hemen sonra ayaklar squat pozisyonuna geri çekilir. Hiç beklemeden kollar yukarı kaldırılarak, mümkün olduğunca yükseğe zıplanır ve bekleme yapmadan başlangıç pozisyonundan harekete devam edilir.



Şekil 3.7: Şınav Pozisyonun Tümüleşik Sıçrama Egzersizi

3.6. Verilerin Analizi

Verilerin analizi SPSS 20.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Kolmogorow-Smirnov analizi yapılmıştır ve değişkenlerin normal dağılım göstermediği saptanmıştır. Her üç grubun ön test ve son test ölçümleri arasındaki farkın anlamlılık düzeyini saptamak için parametrik olmayan testlerden Wilcoxon kullanılmış, anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak alınmıştır. Ayrıca 60 katılımcının performans testleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi için Spearman sıralı Korelasyon kat sayısı yapılmıştır.



4. BULGULAR

Bu araştırma Çukurova Üniversitesi Spor Kulübünde oynayan erkek basketbolcuların sekiz haftalık fonksiyonel antrenmanın vücut kompozisyonu ve çeviklik performansına etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Katılımcılar 1.grup: 8-10 yaş 2. grup 11-13, 3. grup 14-16 yaş gruplarında olmak üzere 3 gruba ayrılarak tanımlanmıştır. Egzersiz süresi 8 hafta, yani 2 ay boyunca devam etmiş, sporculara haftanın 3 günü fonksiyonel antrenman yaptırılmıştır. Çizelge 4.1. ve 4.2 de 8-10 yaş grubunun fiziksel ve motorsal özellikleri, Çizelge 4.3. ve 4.4. de 11-13 yaş grubunun fiziksel ve motorsal özellikleri, Çizelge 4.5. ve 4.6. da 14-16 yaş grubunun fiziksel ve motorsal özelliklerinin betimsel ölçüm değerleri yer almakta ve Wilcoxon değerleri bulunmaktadır. Çizelge 4.7. de 8-16 yaş grubu ön-son test değerleri bulunmaktadır.

Çizelge 4.1. 8-10 Yaş Grubu Basketbolcuların Fiziksel Özellikleri

Değişken	N	Ön-test (X±SS)	Son-test (X±SS)	Wilcoxon (Paired Z- Test)	P
Boy (cm)	20	138.05±8.86	139.25±8.39	-3.487	0.000**
Vücut Ağırlığı (kg)	20	37.75±7.82	35.95±6.63	-3.571	0.000**
BKI (VA/m ²)	20	19.71±2.78	18.42±2.46	-3.461	0.001**
Oturma Yüksekliği (cm)	20	72.90±6.45	73.75±5.92	-3.002	0.003**
Deri Kıvrım (mm)(DKT)	20	72.75±27.13	66.05±23.1	-3.826	0.000**

* p<0.05

** p<0.01

Çizelge 4.1'de 8-10 yaş grubu basketbolcuların fiziksel özellikleri incelendiğinde yaş ortalaması 9.05 ±0.51 yıl olarak bulunmuştur. Ön test değerleri Boy için 138.05±8.86 cm; Vücut Ağırlığı 37.75±7.82; Beden Kitle İndeksi 19.71±2.78; Oturma yüksekliği 72.90±6.45 cm; deri kıvrım kalınlığı toplam puanı 72.75±27.13 mm bulunmuştur. 8 haftalık fonksiyonel antrenman sonrası alınan son test değerleri sırasıyla boy için 139.25±8.39 cm; Vücut ağırlığı 35.95±6.63; Beden Kitle İndeksi 18.42±2.46; Oturma yüksekliği 73.75±5.92 cm; deri kıvrım kalınlığı toplam puanı 66.05±23.1 mm şeklinde tespit edilmiştir. Tüm değişkenlerde istatistiki olarak p<0.01 düzeyinde anlamlı fark gözlenmiş ve H1 hipotezi kabul edilmiştir.

Çizelge 4.2. 8-10 Yaş Grubu Basketbolcuların Motorsal Özellikleri

Değişken	N	Ön-test (X±SS)	Son-test (X±SS)	Wilcoxon (Paired Z- Test)	P
T Çeviklik Testi (sn)	20	15.21±1.74	14.45±1.84	-3.696	0.000**
Dikey sıçrama (cm)	20	30.05±5.57	30.87±5.04	-2.050	0.040*
30 sn Mekik tekrar	20	14.75±2.44	16.15±3.41	-3.359	0.001**
El Kavrama (kg)	20	16.2±3.00	16.55±3.39	-1.294	0.196
Anaerobik Güç Testi ((kg.m.sn)	20	458.34±117.41	442.15±94.09	-2.072	0.038*

* p<0.05

** p<0.01

Çizelge 4.2’de 8-10 yaş grubu basketbolcuların motorsal özellikleri incelendiğinde sırasıyla ön test ve son test değerleri T çeviklik testi 15.21±1.74; 14.45±1.84 sn olarak bulunmuştur. İstatistiki olarak fonksiyonel antrenman öncesi ve sonrasına göre p=0.000 düzeyinde anlamlı fark tespit edilmiştir. Dikey sıçrama testi 30.05±5.57; 30.87±5.04cm, Mekik testi 14.75±2.44; 16.15±3.41sn, El kavrama testi değerleri 16.2±3.00; 16.55±3.39 iken Anaerobik güç testi 458.34±117.41; 442.15±94.09 kg.m.sn olarak tespit edilmiştir. Tüm değişkenlerde el kavrama kuvveti hariç istatistiki olarak p<0.01 ve p<0.05 düzeyinde anlamlı fark gözlenmiş ve H4 hipotezi kabul edilmiştir.

Çizelge 4.3. 11-13 Yaş Grubu Basketbolcuların Fiziksel Özellikleri

Değişken	N	Ön-test (X±SS)	Son-test (X±SS)	Wilcoxon n (Paired Z-Test)	P
Boy (cm)	20	158.90±6.93	160.75±6.69	-3.315	0.001**
Vücut Ağırlığı (kg)	20	52.40±13.99	51.90±13.32	-1.997	0.048*
BKI (VA/m ²)	20	20.55±4.34	19.91±4.04	-3.637	0.000**
Oturma Yüksekliği (cm)	20	80.95±3.30	82.70±3.15	-3.332	0.001**
Deri Kıvrım (mm)(DKT)	20	91.85±35.20	82.2±28.72	-3.824	0.000**

* p<0.05

** p<0.01

Çizelge 4.3'de 11-13 yaş grubu basketbolcuların fiziksel özellikleri incelendiğinde yaş ortalaması 11.55 ± 0.51 yıl olarak bulunmuştur. Ön test değerleri Boy için 158.90 ± 6.93 cm; Vücut Ağırlığı 52.40 ± 13.99 kg; Beden Kitle İndeksi 20.55 ± 4.33 ; Oturma yüksekliği 80.95 ± 3.30 cm; deri kıvrım kalınlığı toplam puanı 91.85 ± 35.20 mm bulunmuştur. 8 haftalık fonksiyonel antrenman sonrası alınan son test değerleri sırasıyla boy için 160.75 ± 6.69 cm; Vücut ağırlığı 51.90 ± 13.32 kg; Beden Kitle İndeksi 19.91 ± 4.04 ; Oturma yüksekliği 82.70 ± 3.15 cm; Deri kıvrım kalınlığı toplam puanı 82.2 ± 28.72 mm şeklinde tespit edilmiştir. Tüm değişkenlerde istatistiki olarak $p < 0.01$ düzeyinde anlamlı fark gözlenmiş ve H2 hipotezi kabul edilmiştir.

Çizelge 4.4. 11-13 Yaş Grubu Basketbolcuların Motorsal Özellikleri

Değişken	N	Ön-test ($\bar{X} \pm SS$)	Son-test ($\bar{X} \pm SS$)	Wilcoxon (Paired Z-Test)	P
T Çeviklik Testi (sn)	20	14.08 ± 1.17	13.60 ± 1.13	-3.771	0.000**
Dikey sıçrama (cm)	20	32.52 ± 4.95	34.22 ± 5.04	-3.439	0.001**
30 sn Mekik tekrar	20	16.1 ± 2.20	18.2 ± 2.86	-3.784	0.000**
El Kavrama(kg)	20	21.55 ± 5.41	23.17 ± 6.20	-3.634	0.000**
Anaerobik Güç Testi (kg.m.sn)	20	654 ± 155.23	655.5 ± 153.65	-3.018	0.003**

* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

Çizelge 4.4'de 11-13 yaş grubu basketbolcuların motorsal özellikleri incelendiğinde sırasıyla ön test ve son test değerleri T çeviklik testi 14.08 ± 1.17 ; 13.60 ± 1.13 sn olarak bulunmuştur. İstatistiki olarak fonksiyonel antrenman öncesi ve sonrasına göre $p = 0.000$ düzeyinde anlamlı fark tespit edilmiştir. Dikey sıçrama testi 32.52 ± 4.95 ; 34.22 ± 5.04 cm, Mekik testi 16.1 ± 2.20 ; 18.2 ± 2.86 sn; El kavrama testi değerleri 21.55 ± 5.41 ; 23.17 ± 6.20 iken Anaerobik güç testi 654 ± 155.23 ; 655.5 ± 153.65 kg.m.sn olarak tespit edilmiştir. Tüm değişkenlerde istatistiki olarak $p < 0.01$ ve $p < 0.05$ düzeyinde anlamlı fark gözlenmiş ve H5 hipotezi kabul edilmiştir.

Çizelge 4.5. 14-16 Yaş Grubu Basketbolcuların Fiziksel Özellikleri

Değişken	N	Ön-test (X±SS)	Son-test (X±SS)	Wilcoxo	P
				n (Paired Z-Test)	
Boy (cm)	20	187.7±5.95	188.6±5.56	-2.699	0.007**
Vücut Ağırlığı (kg)	20	76.95±10.22	77±9.70	-0.048	0.962
BKI (VA/m ²)	20	21.78±2.39	21.60±2.18	-1.350	0.177
Oturma Yüksekliği (cm)	20	97.95±4.97	98.4±4.80	-2.264	0.024*
Deri Kıvrım (mm)(DKT)	20	77.6±17.58	70.15±14.70	-3.830	0.000**

* p<0.05

** p<0.01

Çizelge 4.5'de 14-16 yaş grubu basketbolcuların fiziksel özellikleri incelendiğinde yaş ortalaması 15.9±0.30 yıl olarak bulunmuştur. Ön test değerleri Boy için 187.7±5.95 cm; Vücut Ağırlığı 76.95±10.22 kg; Beden Kitle İndeksi 21.78±2.39; Oturma yüksekliği 97.95±4.97 cm; deri kıvrım kalınlığı toplam puanı 77.6±17.58 mm bulunmuştur. 8 haftalık fonksiyonel antrenman sonrası alınan son test değerleri sırasıyla boy için 188.6±5.56 cm; Vücut ağırlığı 77±9.70 kg; Beden Kitle İndeksi 21.60±2.18; Oturma yüksekliği 98.4±4.80 cm; Deri kıvrım kalınlığı toplam puanı 70.15±14.70 mm şeklinde tespit edilmiştir. Vücut ağırlığı ve Beden Kitle İndeksi hariç diğer değişkenlerde istatistiki olarak p<0.01 düzeyinde anlamlı fark gözlenmiş ve H3 hipotezi kabul edilmiştir.

Çizelge 4.6. 14-16 Yaş Grubu Basketbolcuların Motorsal Özellikleri

Değişken	N	Ön-test (X±SS)	Son-test (X±SS)	Wilcoxo	P
				n (Paired Z-Test)	
T Çeviklik Testi (sn)	20	10.54±0.60	10.24±0.59	-3.660	0.000**
Dikey sıçrama (cm)	20	52.50±4.21	54.25±4.68	-3.354	0.000**
30 sn Mekik tekrar	20	25.65±2.72	27.7±3.61	-3.763	0.000**
El Kavrama(kg)	20	40.52±4.13	42.8±3.89	-3.704	0.000**
Anaerobik Güç Testi (kg.m.sn)	20	1233.3±165.11	1254.24±161.32	-2.315	0.021*

* p<0.05

** p<0.01

Çizelge 4.6’da 14-16 yaş grubu basketbolcuların motorsal özellikleri incelendiğinde sırasıyla ön test ve son test değerleri T çeviklik testi 10.54 ± 0.60 ; 10.24 ± 0.59 sn olarak bulunmuştur. İstatistiki olarak fonksiyonel antrenman öncesi ve sonrasına göre $p=0.000$ düzeyinde anlamlı fark tespit edilmiştir. Dikey sıçrama testi 52.50 ± 4.21 ; 54.25 ± 4.68 cm, Mekik testi 25.65 ± 2.72 ; 27.7 ± 3.61 sn, El kavrama testi değerleri 40.52 ± 4.13 ; 42.8 ± 3.89 iken Anaerobik güç testi 1233.3 ± 165.11 ; 1254.24 ± 161.32 kg.m.sn olarak tespit edilmiştir. Tüm değişkenlerde istatistiki olarak $p<0.01$ ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlı fark gözlenmiş ve H6 hipotezi kabul edilmiştir.

Çizelge 4.7. Performans Testleri Arasındaki İlişki

Ölçümler	Değişkenler	Dikey Çeviklik	Anaerobik Sıçrama Güç	El Kavrama Kuvveti	Mekik Sayısı
PRE TEST	Çeviklik				
	Dikey Sıçrama	-,844**			
	Anaerobik Güç	-,771**	,929**		
	El kavrama Kuvveti	-,732**	,698**	,671**	
	Mekik Sayısı	-,866**	,819**	,757**	,656**
	Boy Uzunluğu	-,751**	,712**	,681**	,874**
	Vücut Ağırlığı	-,602**	,605**	,576**	,879**
	Beden Kitle İndeksi	-,040	,141	,137	,528**
	Yaş	-,773**	,732**	,711**	,852**
POST TEST	Çeviklik	-,824**	-,761**	-,699**	-,872**
	Dikey Sıçrama	-,824**			
	Anaerobik Güç	-,761**	,925**		
	El kavrama Kuvveti	-,699**	,717**	,673**	
	Mekik Sayısı	-,872**	,831**	,773**	,653**
	Boy Uzunluğu	-,719**	,740**	,709**	,893**
	Vücut Ağırlığı	-,580**	,645**	,610**	,901**
	Beden Kitle İndeksi	-,160	,272*	,231	,642**
	Yaş	-,754**	,751**	,731**	,851**

* $p<0.05$

** $p<0.01$

Çizelge 4.7’de basketbolcuların ön test ölçümlerinden; çeviklik düzeyi ile dikey sıçramaları arasında ($r = -0,84$ $p<.01$), anaerobik güç ($r = -0,77$ $p<.01$), el kavrama ($r = -$

0,73 $p<.01$), mekik sayısı ($r = -0,87$ $p<.01$), boy uzunluğu ($r = -0,75$ $p<.01$), vücut ağırlığı ($r = -0,60$ $p<.01$), yaş ($r = -0,77$ $p<.01$) arasında istatistiki olarak anlamlı ilişki gözlenmiştir.

Ön test ölçümlerinden; dikey sıçrama ile anaerobik güç ($r = 0,93$ $p<.01$), el kavrama ($r = 0,70$ $p<.01$), mekik sayısı ($r = 0,82$ $p<.01$), boy uzunluğu ($r = 0,71$ $p<.01$), vücut ağırlığı ($r = 0,60$ $p<.01$), yaş ($r = 0,73$ $p<.01$) arasında istatistiki olarak anlamlı ilişki bulunmuştur.

Ön test ölçümlerinden anaerobik güç ile el kavrama ($r = 0,67$ $p<.01$), mekik sayısı ($r = 0,76$ $p<.01$), boy uzunluğu ($r = 0,68$ $p<.01$), vücut ağırlığı ($r = 0,58$ $p<.01$), yaş ($r = 0,71$ $p<.01$) arasında istatistiki olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Ön test ölçümlerinden el kavrama ile mekik sayısı ($r = 0,66$ $p<.01$) boy uzunluğu ($r = 0,87$ $p<.01$), vücut ağırlığı ($r = 0,88$ $p<.01$), BKI ($r = 0,53$ $p<.01$), yaş ($r = 0,85$ $p<.01$) arasında istatistiki olarak anlamlı ilişki gözlenmiştir.

Ön test ölçümlerinden kassal dayanıklılığın en iyi göstergelerinden olan mekik testi ile boy uzunluğu ($r = 0,74$ $p<.01$), vücut ağırlığı ($r = 0,58$ $p<.01$), yaş ($r = 0,77$ $p<.01$) arasında istatistiki olarak anlamlı ilişki gözlenmiştir.

Çizelge 4.7’de basketbolcuların son test ölçümlerinden; çeviklik düzeyi ile dikey sıçramaları arasında ($r = -0,82$ $p<.01$), anaerobik güç ($r = -0,76$ $p<.01$), el kavrama ($r = -0,70$ $p<.01$), mekik sayısı ($r = -0,82$ $p<.01$) boy uzunluğu ($r = -0,72$ $p<.01$), vücut ağırlığı ($r = -0,58$ $p<.01$), yaş ($r = -0,75$ $p<.01$) arasında istatistiki olarak anlamlı ilişki vardır.

Son test ölçümlerinden dikey sıçrama ile anaerobik güç ($r = 0,92$ $p<.01$), el kavrama ($r = 0,72$ $p<.01$), mekik sayısı ($r = 0,83$ $p<.01$) boy uzunluğu ($r = 0,74$ $p<.01$), vücut ağırlığı ($r = 0,64$ $p<.01$), BKI ($r = 0,27$ $p<.05$), yaş ($r = 0,75$ $p<.01$) arasında istatistiki olarak anlamlı ilişki gözlenmiştir.

Son test ölçümlerinden anaerobik güç ile el kavrama ($r = 0,67$ $p<.01$), mekik sayısı ($r = 0,77$ $p<.01$), boy uzunluğu ($r = 0,71$ $p<.01$), vücut ağırlığı ($r = 0,61$ $p<.01$), yaş ($r = 0,73$ $p<.01$) arasında istatistiki olarak anlamlı ilişki gözlenmiştir.

Son test ölçümlerinden el kavrama ile mekik sayısı ($r = 0,65$ $p<.01$) boy uzunluğu ($r = 0,89$ $p<.01$), vücut ağırlığı ($r = 0,90$ $p<.01$), BKI ($r = 0,64$ $p<.01$), yaş ($r = 0,85$ $p<.01$) arasında istatistiki olarak anlamlı ilişki bulunmuştur.

Son test ölçümlerinden kassal dayanıklılığın en iyi göstergelerinden olan mekik testi ile boy uzunluğu ($r = 0,74$ $p < .01$), vücut ağırlığı ($r = 0,58$ $p < .01$), yaş ($r = 0,76$ $p < .01$) arasında istatistiki olarak anlamlı ilişki gözlenmiştir.



5. TARTIŞMA

Fonksiyonel antrenman, sakatlık riskini azaltmak ve sporcunun performansını geliştirmek için dizayn edilmiş bir antrenman yöntemidir. Çoklu eklemlerin dahil olduğu ve basitten karmaşığa, dengeliden az dengeliye giden bir antrenman sürecidir³. Bu araştırmanın amacı, Çukurova Üniversitesi Spor Kulübünde ki 8-16 yaş grubu basketbolculara fonksiyonel antrenmanın vücut kompozisyonuna ve çeviklik performansına olan etkisini incelemektir.

Çukurova Üniversitesi Spor Kulübünde basketbol oynayan sporcular çalışma evrenini oluşturmaktadır. 60 sporcunun yaş ortalaması 12.32 ± 2.73 yıldır; boy ortalamaları 161.55 ± 21.76 cm; VA 55.70 ± 19.55 kg'dır. Çalışmaya gönüllü katılan toplam atmış sporcu yaşlarına göre üç gruba ayrılmıştır. Bu üç gruba sekiz haftalık fonksiyonel antrenman, haftanın üç günü aynı saatte ve sekiz hafta süresince yaptırılmıştır. Çalışma öncesi ve sonrasında ölçüm araçları olarak T çeviklik testi, vücut kompozisyon testlerinden; deri kıvrım kalınlığı, dikey sıçrama, oturma yüksekliği, anaerobik güç testi, mekik testi, BKİ, VA, boy uzunluğu ve demografik bilgilerin bulguları alınmıştır.

H1: Sekiz haftalık fonksiyonel antrenmanın 8-10 yaş grubu erkek basketbolcularda vücut kompozisyonuna olumlu etkisi vardır. Çalışmada, 8-10 yaş arası basketbolcularda vücut kompozisyonuna yönelik ön-son test ortalamalarında tüm değişkenlerde, el kavrama kuvveti hariç, istatistiki olarak $p < 0.01$ ve $p < 0.05$ düzeyinde anlamlı fark gözlenmiş ve H1 hipotezi kabul edilmiştir. (Çizelge 4.1) (Çizelge 4.2).

Yörükoğlu ve arkadaşları, spor okulundan 9 (yaş: 13.00 ± 0.70) ve spor kulübünden 8 (yaş: 13.37 ± 0.74) basketbolcu üzerinde yaptıkları 5 ay süreli bir çalışmada, her iki grubun vücut kompozisyonu ön test – son test değerleri arasında ($p < 0.05$ düzeyinde) istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğunu bulmuşlardır⁴⁸. Faingenbaum ve arkadaşları, yaptıkları kuvvet antrenmanı ile çocuklarda kuvvet gelişimi arttırmayı hedefleyen bir çalışmada, 7-12 yaş grubundaki kız ve erkek çocuklara 12 çalışma istasyonu, 10-15 tekrar ve 1 setten oluşan kuvvet antrenmanı uygulamışlardır. Haftada bir veya iki defa yaptırılan kuvvet antrenmanlarının bu yaş grubu çocuklarda kuvvet artışı sağladığı bildirilmiştir⁴⁹. Faingenbaum ve arkadaşlarının çalışmasının sonucu, bu tez çalışmasında açıklanan deneyin sonucunda ortaya çıkan kuvvet bulguları

gibi, küçük yaşta kas kuvveti ve vücut kompozisyonunun geliştirilebileceği düşüncesini desteklemektedir.

H2:Sekiz haftalık fonksiyonel antrenmanın 11-13 yaş grubu erkek basketbolcularda vücut kompozisyonuna olumlu etkisi vardır. Çalışmada, 11-13 yaş arası basketbolcularda vücut kompozisyonuna yönelik ön-son test ortalamalarında tüm değişkenlerde istatistiki olarak $p<0.01$ ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlı fark gözlenmiş ve H2 hipotezi kabul edilmiştir. (Çizelge 4.3) (Çizelge 4.4).

Wong ve arkadaşları; yaşları 13-14 arası 24 obez ($VKİ \geq 24$) erkek (12 deney 12 kontrol grubu) üzerinde 12 hafta süreyle yaptıkları bir çalışma sonucunda egzersiz grubunda BKİ'de ($p<0,05$ düzeyinde) istatistiksel olarak anlamlı bir azalma meydana geldiğini bildirmişlerdir⁵⁰. Pekel ve arkadaşları yaptıkları çalışmayla, 11-13 yaş çocukların sağ/sol el kavrama kuvveti ortalamalarını da $20.8\pm6.5/ 19.9\pm5.8$ kg, olduğunu belirtmişlerdir⁵¹. Tınazcı ve arkadaşlarının 11 yaş erkek çocuklarda yaptığı çalışmada, sağ el kavrama kuvveti 17.90 ± 2.74 kg., sol el kavrama kuvvetinin de 16.61 ± 2.87 kg. olduğu⁵², Ziyagil ve arkadaşlarının spor yapan çocuklar üzerinde yaptığı çalışmada 10 yaş grubunun el kavrama kuvveti 15.20 ± 4.07 kg., 11 yaş grubunun el kavrama kuvveti 15.88 ± 1.75 kg., 12 yaş grubunun da el kavrama kuvveti 17.00 ± 3.02 kg., olduğu belirtilmiştir⁵³. Bu çalışmada elde edilen bulgular değerlendirildiğinde bulguların önceki çalışmaların sonuçlarıyla paralellik gösterdiği görülmüştür.

H3:Sekiz haftalık fonksiyonel antrenmanın 14-16 yaş grubu erkek basketbolcularda vücut kompozisyonuna olumlu etkisi vardır. Çalışmada, 14-16 yaş arası basketbolcularda vücut kompozisyonuna yönelik ön-son test ortalamalarında vücut ağırlığı ve Beden Kütle İndeksi hariç diğer değişkenlerde istatistiki olarak $p<0.01$ düzeyinde anlamlı fark gözlenmiş ve H3 hipotezi kabul edilmiştir. (Çizelge 4.5) (Çizelge 4.6).

Ateş ve arkadaşlarının 16-18 yaş grubu 24 (12 deney 12 kontrol grubu) erkek futbolcu üzerinde yaptıkları 10 haftalık egzersiz sonucunda, deney grubunda vücut kompozisyonu ön test değerleri ile son test değerleri arasında ($p<0,01$ düzeylerinde) istatistiksel olarak anlamlı bir azalma tespit edilmiştir⁵⁴. Bilim ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, düzenli yapılan antrenmanlar sonucu vücut ağırlığı ve deri altı yağ dokusu azalırken yağsız kas kütlesinin arttığını vücuttaki yağ miktarının azaldığını göstermişlerdir⁵⁵. Bununla birlikte vücut yağ yüzdesinde anlamlı farklılık

bulunmamasının olası sebebi olarak öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir⁴⁷. Büyükyazı ve Sevim'in 15-16 yaş grubu 36 erkek basketbolcu üzerinde yaptıkları çalışmada; deney gruplarının vücut yağ oranlarında düşüşler saptanmıştır ($p<0.01$). Gruplarda meydana gelen farklar karşılaştırıldığında ise, sürekli koşu grubu ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak sonuçlar anlamlı ($p<0.05$) bulunmuş; sürekli koşu yapan grup sporcularındaki yağ azalmasının yaygın interval antrenman grubuna göre daha fazla olduğu bildirilmiştir. Bu da basketbol branşının vücut yağ yüzdesini koruduğu, hatta düşürdüğünü göstermektedir. Bu çalışmanın ortaya koyduğu bulgular, bu tezde yürütülen mevcut çalışmayı destekler niteliktedir⁵⁶. Hedrick ve Anderson, yaptıkları çalışmada kuvvet ve dikey sıçrama arasında pozitif bir ilişki tespit etmiştir⁵⁷. Hindistan ve arkadaşları 14-16 yaşlarındaki 49 liseli sporcu üzerinde yapmış oldukları çalışmada dikey sıçramada 1. ve 2. ölçüm arasında %13.70'lik bir gelişim tespit etmiştir. Kontrol grubunda ise, herhangi bir gelişime rastlamamışlardır⁵⁸. Literatürde esneklik değerlerinin karşılaştırıldığı benzer nitelikte çalışma bulunamamıştır. Ancak yaş ortalaması 74 olan 119 kişilik bir grupta yapılan çalışmada araştırmacılar 12 haftalık fonksiyonel antrenman programı ile çeviklik, denge ve esnekliğin anlamlı şekilde geliştiğini göstermişlerdir⁵⁹. Bir başka çalışmada 18-32 yaş arası 39 sedanter bayan ve erkek geleneksel ve fonksiyonel antrenman grubuna ayrılarak 7 haftalık antrenman uygulamasına tabii tutulmuştur. Çalışma sonunda çeviklik, sağ denge, sol denge ve esneklik performansların da istatistiksel fark bulunmuştur⁶⁰. Cicioğlu ve arkadaşlarının yapmış oldukları bir araştırmada anaerobik güç değerlerini bayan basketbolcuların $92,54 + 9,67$ kg m/sn, Hentbolcu bayanların $82,10 + 4,20$ kg m/sn, voleybolcu bayanların $98,09 + 10,95$ kg m/sn olarak tespit etmişlerdir⁶¹. Öztin ve arkadaşları 15 yaş grubu 45 elit basketbolcu ile yapmış oldukları araştırmalarında, uygun antrenman programları ile sporcuların anaerobik güç kapasitelerinin anlamlı bir şekilde gelişim gösterdiğini rapor etmişlerdir⁶². Orhan ve arkadaşları 17 yaş grubu 36 erkek basketbolcu ile yaptıkları araştırmada, uygun antrenman programlarının sporcuların dikey sıçrama ve anaerobik güç performanslarında önemli derecede gelişim sağladığını bildirmişlerdir⁶³.

Yaptığımız fonksiyonel antrenman programı sonucunda gelişmekte olan farklı yaş gruplarındaki basketbol oyuncularının fiziksel olarak antrenmanlara pozitif yönde uyum sağladıkları gözlemlenmiştir.

H4:Sekiz haftalık fonksiyonel antrenmanın 8-10 yaş grubundaki erkek basketbolcularda çeviklik performansı üzerine olumlu etkisi vardır. Çalışmada çeviklik performansı T-Test ölçümünde ön-son test ortalamasında istatistiki olarak $p<0.01$ ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlı fark gözlenmiş ve H4 hipotezi kabul edilmiştir. (Çizelge 4.2)

Paradis'in gençlik çağındaki 32 sporcu üzerinde (19 çalışma, 13 kontrol) yaptığı araştırmaya göre, çalışma grubunun T-Testi ilk test 9,63 sn iken, son test 9,19 sn, kontrol grubunun ilk test 9,51 sn iken son test 9,53 sn'dir. Çalışma grubu ilk ve son test arasında önemli ölçüde artış tespit etmiştir⁶⁴. Okur'un yapmış olduğu çalışmada, genç basketbolcularda 8 haftalık hız antrenmanı sonrası çeviklik performanslarında ön test ve son test arasında anlamlı bir fark olduğunu belirtmiştir⁶. Bu çalışmalar bu tezde yürütülen çalışmayı destekler niteliktedir.

H5:Sekiz haftalık fonksiyonel antrenmanın 11-13 yaş grubundaki erkek basketbolcularda çeviklik performansı üzerine olumlu etkisi vardır. Çalışmada çeviklik performansı T-Test ölçümünde ön-son test ortalamasında istatistiki olarak $p<0.01$ ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlı fark gözlenmiş ve H5 hipotezi kabul edilmiştir. (Çizelge 4.4)

Yıldız'ın yapmış olduğu Çocuk Tenisçilerde Fonksiyonel Antrenman Yaklaşımı adlı çalışmada yaş aralığı 9.6 olan 28 çocuk tenisçi çalışmaya katılmış bunlardan 10 kişi fonksiyonel antrenman grubuna, 10 kişi geleneksel antrenman grubuna ve 8 kişi de kontrol grubuna dahil edilmiştir. 8 hafta ve haftada 3 gün süren bu çalışma sonucunda fiziksel uygunluk parametrelerinden esneklik, dikey sıçrama, sürat, denge ve çeviklik testlerinde anlamlı farklılıklar görülmüştür². Bu çalışma bu tezde yürütülen çalışmayı destekler niteliktedir.

H6:Sekiz haftalık fonksiyonel antrenmanın 14-16 yaş grubundaki erkek basketbolcularda çeviklik performansı üzerine olumlu etkisi vardır. Çalışmada çeviklik performansı T-Test ölçümünde ön-son test ortalamasında istatistiki olarak $p<0.01$ ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlı fark gözlenmiş ve H6 hipotezi kabul edilmiştir. (Çizelge 4.6)

Piper, yaptığı çalışmada T-Test sonuçlarını istatistiksel olarak anlamlı bulmuştur. Bu çalışmada bizim çalışmamızla paralellik göstermektedir⁶⁵. Royer 17 kadın sporcu üzerinde uyguladığı T-Test sonucunu anlamsız bulmuştur. Bu sonuç bizim çalışmamızla çelişmektedir. T-Testi ölçümlerindeki artışın, çalışmaya katılan gönüllülerin yaş farkından kaynaklandığı düşünülmektedir⁶⁶.

Basketbol, yüksek tempoda oynanan ve sıçrama, ani koşular, ani yön değistirmeler gibi hareket modelleri arasında, sürekli ve ani değişimlerle gerçekleştiği için oyunun büyük çoğunluğu anaerobik ortamda gerçekleşir. Sadece fonksiyonel antrenmanla yapılan bu tez çalışmasında performansın bir boyutu araştırılmıştır. Bu konuda daha kesin ve doğru bilgilere ulaşılması için çok sayıda katılımcının bulunduğu ve farklı düzeylerde ve cinsiyetteki basketbolcularla yapılan çalışmalara ihtiyaç vardır.



6. SONUÇLAR

6.1 Sonuçlar

1. Sekiz hafta, haftada üç gün yapılan fonksiyonel antrenmanın ön-son test ölçümlerinde tüm yaş grubu basketbolcularda çeviklik performansına olumlu etki yaptığı bulunmuştur.
2. Sekiz hafta, haftada üç gün yapılan fonksiyonel antrenmanın ön-son test ölçümlerinde tüm yaş grubu basketbolcularda vücut kompozisyonuna olumlu etki yaptığı bulunmuştur.
3. Fonksiyonel antrenman programı sonucu yapılan ön-son test ölçümlerde dikey sıçrama testi, otuz saniye mekik tekrarı testi ve anaerobik güç testinde üç grupta da anlamlı fark bulunmuştur.
4. Fonksiyonel antrenman programı sonucu ön-son test ölçümlerinde boy uzunluğu, oturma yüksekliği ve deri kıvrım testinde üç grupta da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

6.2 Öneriler

1. Sekiz haftalık fonksiyonel antrenmanın alt yapı basketbolcularında çeviklik ve vücut kompozisyonuna olumlu etkisi olduğu görüldüğü için antrenörlerin antrenman planlaması yaparken fonksiyonel antrenmana daha fazla yer vermesi,
2. Sonraki araştırmaların farklı spor branşlarında farklı yaş grubu ve cinsiyette yapılması,
3. 3.Fonksiyonel antrenman süresi arttırılarak daha elit düzeydeki sporcular da daha kapsamlı incelenmesi,
4. Antrenmanın etkisinin uygulanan fonksiyonel antrenman veya basketbol antrenmanından olup olmadığını anlamak için kontrol grubu kullanılması,
5. Fonksiyonel antrenmanın hangi yaş grubunda etkili olduğunun anlaşılması için gruplar arası T-Testi yapılması,
6. Fonksiyonel antrenmanın bacak kuvvetine etkisi olup olmadığının belirlenmesi için izokinetik bacak kuvveti ölçümü önerilmektedir.

7. KAYNAKÇA

1. **Cook G, Burton L, Kiesel K, Rose G & Bryant. MF.** Movement: Functional Movement Systems - Screening, Assessment, Corrective Strategies. *USA: On Target Publications.* **2010**
2. **Yıldız S.** Çocuk Tenisçilerde Fonksiyonel Antrenman Yaklaşımı. Doktora tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, **2013**.
3. **Matthew F B, Brandon R R, David L N.** Physiological and Fitness Adaptations after Eight Weeks of High-Intensity Functional Training in Physically Inactive Adults. *Sports.* **2018; Kasım** 13;6 (4)
4. **Yıldız S, Pınar, S, Gelen, E.** Effects of 8-Week Functional vs. Traditional Training on Athletic Performance and Functional Movement on Prepubertal Tennis Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research* **2019; Mart** 33(3):651–661.
5. **Neto F, Henrique J, Kennedy, M D.** The Multimodal Nature of High-Intensity Functional Training: Potential Applications to Improve Sport Performance. *Sports.* **2019 Ocak** 7.2:33.
6. **Okur M.** Genç Basketbolcularda 8 Haftalık Hız Ve Antrenman Programının İvmelenme Ve Çeviklik Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, **2011**.
7. **Cicioğlu İ, Gökdemir K, Erol E.** Pliometrik Antrenmanın 14-15 Yaş Grubu Basketbolcuların Dikey Sıçrama Performansı İle Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. *Spor Bilimler Dergisi*, **1996; 7.1:**11-23.
8. **Nin D Z, Lam W K, Kong P W.** Effect of Body Mass and Midsole Hardness on Kinetic and Perceptual Variables During Basketball Landing Manoeuvres. *Journal of sports sciences.* **2016; 34(8):**756-765.
9. **Bulkaz O, Kalkavan A, Işık T.** Basketbolcularda Hazırlık Dönemi Antrenmanlarının Bazı Fiziksel Ve Biyomotorik Parametreler Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. *Uluslararası Hakemli Akademik Spor Sağlık Ve Tıp Bilimleri Dergisi.* **2014; 10.4**
10. **Pamuk Ö, Kaplan T, Taşkın H, Erkmén N.** Basketbolcularda Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerin Farklı Liglere Göre İncelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **2008; 6(3):**141-144.
11. **Savucu Y, Polat Y, Ramazanoğlu F, Karahüseyinoğlu M, Biçer Y.** Alt Yapıdaki Küçük, Yıldız ve Genç Basketbolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin İncelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.* **2004; 18(4):** 205-209.
12. **Sevim Y.** Antrenman Bilgisi. *Nobel Yayın Dağıtım.* Ankara. **2002**.
13. **Sevim Y.** Basketbol Teknik-Taktik-Antrenman *Tutibay Ltd. Şti,* Ankara. **1997**.
14. **Bektaş Y, Koca Özer B, Gültekin T, Sağır M, Akın G.** Bayan Basketbolcuların Antropometrik Özellikleri: Somatotip ve Vücut Bileşimi Değerleri. *Niğde Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **2007; 1:2**.
15. **Taşkıran Y.** Antrenman Bilgisi. *Akademi,* İstanbul. **2007**.
16. **Karatosun H.** Antrenmanın Fizyolojik Temelleri. 2. *Baskı Tuğra Ofset,* Isparta, **2009**.
17. **Sevim Y.** Antrenman Bilgisi. *Fil Yayınevi.* 8. Baskı Ankara, **2010**.
18. **Bompa T O.** Antrenman Kuramı Ve Yöntemi. Bağırhan Yayınevi, Ankara, **2003**.
19. **Taşkıran Y.** Klasik Antrenman Teorisi. İzmit: Yapımcı Spor, **2003**.

20. **Çelebi Ş.** Yüzme Antrenmanı Yaptırılan 9-13 Yaş Grubu İlköğretim Öğrencilerinde Vücut Yapısal ve Fonksiyonel Özelliklerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, **2008**.
21. **Bozdoğan A.** Yüzme, Fizyoloji-Mekanik-Yöntem. *İstanbul: İlpress Basım ve Yayın San. Tic. Ltd. Şti*, **2000**.
22. **Öz H.** Türkiye Kadın Basketbol Süper Liginde Oynayan Basketbolcuların 8 Haftalık Bireysel Kuvvet ve Kondisyon Programı Sonrası Antropometrik ve Motorik Gelişimlerinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, **2018**.
23. **Günay M, Tamer K, Cicioğlu İ.** Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü. Ankara, Gazi Kitap Evi, **2006**;46-49.
24. **Özbay S, Ulupınar S, Özkara A B.** Sporda Çeviklik Performansı. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, **2018**; 2(2), 97-112.
25. **Hazır T, Mahir Ö F, Açıkada C.** Genç Futbolcularda Çeviklik ile Vücut Kompozisyonu ve Anaerobik Güç Arasındaki İlişki. *Spor Bilimleri Dergisi Hacettepe J. of Sport Sciences*, **2010**; 21 (4), 146–153.
26. **Young W, Farrow D.** A Review of Agility: Practical Applications for Strength and Conditioning. *National Strength And Conditioning Association*. **2006**; 28.5: 24–29.
27. **Karacabey K.** Sporda Performans ve Çeviklik Testleri. *International Journal of Human Sciences*, **2013** 10(1), 1693-1704.
28. **Ellis L, Gastin S, Lawrence B, Savage A, Buckeridge A, Stapff D, Tumilty A, Quinn S, Woolford, Young W.** Protocols for the Physiological Assessment of Team Sports Players. *In Physiological Tests For Elite Athletes. CJ Gore ed. Champaign. Human Kinetics*. **2000**; 128-144.
29. **Little T, Williams A G.** Specificity of Acceleration, Maximum Speed, and Agility in Professional Soccer Players. *J Strength Cond Res*. **2005**; 19:76-78.
30. **Sayers M.** Running Techniques for Field Spot Players. *Sports Coach*. **2000**; 26-27.
31. **Görgülü T.** Vücut Kompozisyonu ile Çeviklik Arasındaki İlişki. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, **2016**.
32. **Peker İ, Çiloğlu F, Buruk Ş, Bulca Z.** Egzersiz Biyokimyası ve Obesite. *Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul*. **2000**.
33. **Özer K.** Fiziksel Uygunluk. *Ankara, Nobel Yayın Dağıtım*, **2001**;115.
34. **Özkarafakı İ.** Üniversite Öğrencilerinde Vücut Yağ Yüzdesinin Beden Kitle İndeksi ve Biyoelektrik İmpedans Analizi ile Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, **2009**.
35. **Boileau R A, Horswill C A.** Body Composition in Sports: Measurement and Applications for Weight Loss and Gain. *Exercise and Sport Science (Ed. Garrett EW. And Kirkendall DT.) Lippincott Williams ve Wilkins* **2000**; 22: 319-338.
36. **Korkmaz C.** Üst Düzey Basketbolcularda Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerinin Takım Ve Lig Düzeyinde Karşılaştırılması. Yüksek Lisans. Niğde Üniversitesi; **2006**.
37. **Aydın G G.** Türk A Klasmanı Basketbol Hakemlerinin Vücut Kompozisyon Değerleri ve Reaksiyon Zamanlarının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, **2009**.
38. **Tamer K.** Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. *Ankara: Bağırhan Yayınevi*; **2000**.

39. Saygın Ö, Polat Y, Karacabey K. Çocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2005; 19(3), 205-212.
40. Boyle M. Functional Training for Sports. In: Swensen B, eds. *Human Kinetics. 1 st ed. America: ED McNecly*, 2004.
41. Eniseler N. Çocuk ve Gençlerde Futbol. *TFF-FGM Futbol Eğitim Yayınları*. 2009; 8: 30-33.
42. Silva-Grigoletto M E D, Brito C J, Heredia J R. Functional training: functional for what and for whom?. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 2014; 16(6), 714-719.
43. <https://www.orbitfitness.com.au/blog/7-benefits-functional-training>. Erişim tarihi : 28.07.2019
44. Zorba E. Physical Fitness. *Gazi Kitabevi, Ankara*, 2001, 239-285.
45. Sevimli D, Özoruç S. Orta Seviyede Düzenli Yüzme ve Step-Aerobik Egzersizi Yapan Kadınlarla Sedanter Kadınların Fiziksel Uygunluk Değişkenlerinin Karşılaştırılması. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 2017; 9.1: 40-48.
46. Pauole K, Madole K, Garhammer J, Lacourse M, Rozenek R. Reliability and Validity of the T-test as a Measure of Agility, Leg Power, and Leg Speed in College-Aged Men and Women. *J. Strength Cond Res*. 2000; 14:443-450.
47. Sarıtaş N, Yıldız K, Hayta Ü. İlkokul Öğrencilerinin Bazı Motorik ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2017 12 (2), 117-127.
48. Yörükoğlu U, Koz M. Spor Okulu Çalışmaları İle Basketbol Antrenmanlarının 10-13 Yaş Grubu Erkek Çocukların Fiziksel, Fizyolojik Ve Antropometrik Özelliklerine Etkisi, *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2007; (2): 79-83.
49. Faigenbaum A D , Milliken L A , Loud R L, Burak B T, Doherty C L, Westcott W L. Comparison of 1 and 2 Days Per Week of Strength Training in Children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2002; 73(4), 416-24.
50. Wong P C H, Chia M Y H, Tsou I Y Y, Wansaicheong G K L, Tan B, Wang J C K, Tan J, Kim C G, Boh G, Lim D. Effects of a 12-Week Exercise Training Programme on Aerobic Fitness, Body Composition, Blood Lipids and C-Reactive Protein in Adolescents with Obesity. *Ann Acad Med Singapore*, 2008; 37:286-93.
51. Pekel A H, Bağcı E, Güzel N A, Onay M. Spor Yapan Çocukların Performansla İlgili Fiziksel Uygunluk Test Sonuçları ile Antropometrik Özellikleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. *VIII. Spor Bilimleri Kongresi Özet Kitapçığı*, Antalya, 2004; 110.
52. Tınazcı C, Emiroğlu O, Burgul N. KKTC 7-11 Yaş Kız ve Erkek İlkokul Öğrencilerinin Eurofit Test Bataryası Değerlendirilmesi, *VIII. Spor Bilimleri Kongresi Özet Kitapçığı (Full Text CD)*, Antalya, 2004; 124.
53. Ziyagil M A, Tamer K, Zorba E, Uzuncan S, Uzuncan H. Eurofit Test Bataryası Vasıtasıyla 10-12 Yaşları Arasındaki Erkek İlkokul Öğrencilerinin Fiziksel Uygunluk ve Antropometrik Özelliklerinin Yaş Gruplarına ve Spor Yapma Alışkanlıklarına Göre Değerlendirmesi, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1996; 4. 25-27.
54. Ateş M, Demir M, Ateşoğlu U. Polimetrik Antrenmanın 16-18 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2007; 1(1).
55. Bilim A S, Çetinkaya C, Dayı A. 12-17 Yaş Arası Spor Yapan Ve Spor Yapmayan Öğrencilerin Fiziksel Uygunluklarının İncelenmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 2016 7(2), 53-60.

56. **Büyükyazı G, Sevim Y.** Farklı Aerobik Antrenman Programlarının 15-16 Yaş Grubu Erkek Basketbolcuların Aerobik ve Anaerobik Güçleri Üzerine Etkileri, *Spor Hekimliği Dergisi*, **2000**; Cilt: 35, 19-28.
57. **Hedrick A, Anderson J C.** The Vertical Jump: A Review of the Literature and the a Team Case Study, Strenght and Conditioning. *National Strenght & Conditioning Assocation*, Colorado, **1996**; 2-12,
58. **Hindistan İ E, Muratlı S, Özer K, Erman K A.** Eksantrik Konsantrik ve Uzama Kısalma Döngülü Kas Çalışmaları ile Yapılan Kuvvet Antrenmanlarının Dikey Sıçrama Performansına Etkisi. *C.Ü. Spor Bilimleri Dergisi*, **1999**; 3 (1), 11-21.
59. **Peate W F, Bates G, Lunda K, Francis S, Bellamy K.** Core Strength: A New Model for Injury Prediction and Prevention. *J Occup Med Toxicol*, **2007** 2, 3.
60. **Weiss T, Kreitinger J, Wilde H, Wiora C, Steege M, Dalleck L, Janot J.** Effect of Functional Resistance Training on Muscular Fitness Outcomes in Young Adults. *Journal of Exercise Science & Fitness*, **2010**8(2), 113-122.
61. **Cicioğlu İ, Günay M, Gökdemir K.** Farklı Branşlardaki Elit Bayan Sporcuların Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Karşılaştırılması. *Gazi Üniversitesi BESBD*; **1998** 3(4):9-16.
62. **Öztin S, Erol A E, Pulur A.** 15-16 Yaş Grubu Basketbolculara Uygulanan Çabuk Kuvvet ve Pliometrik Çalışmalarının Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **2003** 1, 41-52.
63. **Orhan S, Pulur A, Erol A E.** İp ve Ağırlıklı İp Çalışmalarının Basketbolcularda Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, **2008**; 22(4), 205-210.
64. **Özdemir S.** 14–16 Yaş Grubu Erkek Futbolcularda Kompleks Antrenman Programının Patlayıcı Güç, Kuvvet, Sürat Ve Çeviklik Gelişimine Etkisi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, **2009**.
65. **Piper B.** The Effect of PNF Streching on The Agility of High School Athletes. California Univercity of Pennsylvania in Partial Fulfillment of the Tequirements for the Degree of Master of Science. **2009**; 18-20.
66. **Royer V R.** Acute Effects of Different Streching Protocols on Fitness Performance in Middle Scholl Aged Participants. For the Degree of Master of Education in Kinesiology. **2008**; 28-42.

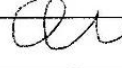
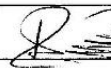
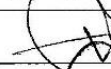
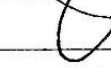
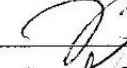
8. EKLER

EK-1 Etik Kurul Onayı

T.C. ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Toplantı Sayısı	Tarih
53	13 Mayıs 2016

KARAR NO 25- Çukurova Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı'nda, Doç. Dr. Dilek Sevimli yönetiminde, Cemal Çağatay Duyuler tarafından yürütülmesi öngörülen, "Sekiz Haftalık Fonksiyonel Antrenmanın Üç Farklı Yaş Grubundaki Erkek Basketbolcuların Vücut Kompozisyonu ve Çeviklik Performansına Etkisi" başlıklı yüksek lisans tez projesi araştırma etiği yönünden değerlendirildi. Toplantıya katılan üyelerin oybirliğiyle uygun olduğuna karar verildi.

BAŞKAN	Doç Dr Selim Kadioğlu Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı	
ÜYELER	Prof Dr Davut Alptekin Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı	
	Prof Dr Dinçer Yıldızdaş Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Toplantıya Katılmadı
	Prof Dr Mehmet Kanadaşı Kardiyoloji Anabilim Dalı	Toplantıya Katılmadı
	Prof Dr Gülşah Seydaoğlu Biyoistatistik Anabilim Dalı	
	Prof Dr Gürhan Sakman Genel Cerrahi Anabilim Dalı	
	Doç Dr Suat Gezer Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı	Toplantıya Katılmadı
	Av. Zehra Bulut Hukukçu Üye	
	Dr Neşe Kayrın Kurum Dışı Üye	

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası, Balcalı 01330 Adana
Telefon: 0322 338 60 60 dahili 3463, Faks: 0322 338 67 22

Ek-2 Demografik Bilgiler

1- ADINIZ SOYADINIZ:

2- TELEFON NUMARASI:

VELİ TLF:

3-CİNSİYET: Kadın () Erkek ()

4- Doğum TARİHİ(gün/ay/yıl)

YAŞ:

5- EĞİTİM DURUMU: İlk () Orta () Lise ()

6- BOY: ()

BKI ()

7 -KİLO: ()

8- ANNE MESLEK:

(Çalışmamış) (Emekli)

BABA MESLEK: :

(Çalışmamış) (Emekli)

9- KARDEŞ SAYISI: ()

10- AİLE GELİR DÜZEYİ: ()

11- AİLEDE SİGARA KULLANAN VAR MI: Evet () Hayır: ()

12- AİLEDE SAĞLIK PROBLEMİ VAR MI: Hayır () Evet:(Kim)

13- KULLANMAK ZORUNDA OLDUĞUNUZ İLAÇ VAR MI? Evet() Hayır()

14- DOKTOR TAVSİYESİYLE SPOR YAPIYOR MUSUNUZ? :Evet () Hayır ()

15-: DİNLENİK KALP ATIM HIZI:

17- ESNEKLİK TESTİ:

18- EL KAVRAMA KUVVETİ:

19- DENGE FİLAMİNGO TESTİ:

20- AGİLİT (ÇEVİKLİK) TESTİ:

21- DİKEY SIÇRAMA

MEKİK SAYISI

22- UZUNLUK ÖLÇÜMLERİ

23- ÇAP ÖLÇÜMLERİ

Ek-3 Kişisel Bilgi Formu

1.	ADI SOYADI	
2.	CİNSİYETİ	1. Erkek 2. Kadın
3.	Doğum yeri	
4.	Doğum tarihi	Gün Ay Yıl
5.	Takvim yaşı	Yıl Ay Yıl
6.	Baba doğum yeri	
7.	Anne doğum yeri	
8.	Baba boyu (cm)	
9.	Baba VA(kg)	
10.	Babanın eğitim ve mesleği	1. İlkokul 2. Ortaokul 3.Lise 4.Önlisans 5. Lisans 6 Y. Lisans Mesleği
11.	Annenin boyu (cm)	
12.	Anne VA(kg)	
13.	Annenin eğitim ve mesleği	1. İlkokul 2. Ortaokul 3.Lise 4.Önlisans 5.Lisans 6. Y.Lisans Mesleği
14.	Babanız spor yaptı mı?	1.Evet 2. Hayır
15.	Anneniz spor yaptı mı?	1.Evet 2. Hayır
16.	Ciddi hastalık geçirdiniz mi?	1.Evet 2. Hayır
17.	Kardeş sayınız?	
18.	Ailenin kaçınıcı çocuğusunuz?	
19.	Sporu seviyor musun?	1.Evet 2. Hayır
20.	Spor yapıyor musun?	1.Evet 2. Hayır Varsa Kulüp ve Branş adı:
21.	Okulunuzun Adı	
22.	Ev adresi ve telefonu	
23.	Çocuğum bu testlere katılabilir.	İmza

Ek-4 Bilgilendirilmiş Olur (Rıza) Formu

Basketbol çocukların hareket gelişiminin yanında sosyal, psikolojik, zihinsel gelişiminin desteklenmesinde oldukça önemlidir. Okul hayatının tek düzeliğinden biraz uzaklaşmak, öğrencilerin kendilerini rahat bir şekilde ifade etme ve özgüven gelişimin desteklenmesi, 8-16 yaş grubu çocukların bu tür ihtiyaçlarının giderilmesi için öneme sahiptir. Bu nedenle çocukların hem sağlıklarının korunması hem spor kültürünün oluşturulması hem de basketbol temel becerilerinin toplumda yaygın hale getirilmesi ve çocuk spor programlarının oluşturulmasında en önemli araçlardır.

Bu çalışma ile çalışma öncesi ve sonrasında boy, vücut ağırlığı, kol boy uzunluğu, tahmini boy uzunluğunun tespiti, çeviklik ve fonksiyonel antrenman testleri ile üst ekstremiteler yağ ölçümü alınacaktır. Bu ölçümler sekiz hafta sonra tekrarlanacaktır. Çalışmamız sekiz hafta süre ile haftanın 3 günü aynı gün ve saatlerde 60 dakika süreyle planlanmıştır. Çalışmanın amacı 8-16 yaş grubundaki çocukların basketbol temel becerilerini kazandırmaktır.

Bu çalışmada 60 sağlıklı çocuk sekiz haftalık süren basketbol programı uygulanacaktır. Bu çalışmaya çocuğunuzun gönüllü olarak katıldığını kabul ettiğinizi onaylamanız gerekmektedir.

Yukarıda çalışmayla ilgili verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Çalışmanın nasıl yapılacağı konusunda bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Söz konusu çalışmaya katılmayı kabul ediyorum.

Sporcu Veli/Vasi

Anne

Adı soyadı:

İmzası:

Tarih:

Telefon no:

Cep:

Adresi:

Baba

Adı soyadı:

İmzası:

Tarih

İş Telefon no:

Cep:

Adresi

Açıklamaları yapan araştırmacının

Adı Soyadı: Cemal Çağatay DUYULER

İmzası:

Tarih:

9. ÖZGEÇMİŞ

1991 yılında Adana’da doğdu. İlkokul, ortaokul ve lise öğrenimini Adana’da tamamladı. 2010-2014 yılları arasında Çukurova Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Antrenörlük Eğitimi, Basketbol Bölümünden mezun oldu. 2014 yılında Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor anabilim dalında yüksek lisans programını kazandı. 2010 yılından beri Çukurova Üniversitesi Spor Kulübünde basketbol antrenörlüğü yapmakta.

