



T.C.

**BARTIN ÜNİVERSİTESİ**

**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETİMİ ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**12 HAFTALIK KUVVET ANTRENMANININ BAZI FİZİKSEL VE  
FİZYOLOJİK PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİSİ VAR MIDIR?**

**MERVE DURA**

**DANIŞMAN**

**DOÇ. DR. TANER BOZKUŞ**

**BARTIN-2022**



**T.C.**  
**BARTIN ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETİMİ ANABİLİM DALI**

**12 HAFTALIK KUVVET ANTRENMANININ BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK  
PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİSİ VAR MIDIR?**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Merve DURA**

**BARTIN-2022**

## **BEYANNAME**

Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Doç. Dr. Taner BOZKUŞ danışmanlığında hazırlamış olduğum “12 HAFTALIK KUVVET ANTRENMANININ BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİSİ VAR MIDIR?” başlıklı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

11.02.2022

Merve DURA

## ÖNSÖZ

Bu araştırmamızda 10-12 yaş grubu erkek basketbolculara uygulanan kuvvet antrenmanının fiziksel ve fizyolojik açıdan, gelişimleri üzerinde olabilecek değişimleri belirlemek amaçlanmıştır. Bu yolda desteğini asla eksik etmeyen başta Danışmanım Doç. Dr. Taner BOZKUŞ hocama, diğer yandan her zaman fikirlerime önem veren, bu yolda beni doğru bir Şekilde yönlendiren ve desteğini asla esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Mine TURęUT hocama, çalışmama destek olduğu ve laboratuvar ölçümlerinde sağladığı katkılardan dolayı Bartın Devlet Hastanesi Başhekim Yardımcısı Uzm. Dr. Halil İbrahim AKBAY hocama katkılardan ötürü teŐekkürü borç bilirim.

Bu yaşıma kadar elini omuzlarımdan asla çekmeyen, her zaman beni dinleyen ve maddi manevi varlığını yanımda hissettiğim annem Münevver Dura'ya çok teŐekkür ediyorum.

Merve DURA

## ÖZET

### Yüksek Lisans Tezi

## 12 HAFTALIK KUVVET ANTRENMANININ BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİSİ VAR MIDIR?

**Merve DURA**

**Bartın Üniversitesi**

**Lisansüstü Eğitim Enstitüsü**

**Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı: Doç. Dr. Taner BOZKUŞ**

**Bartın-2022, sayfa: 59**

Bu araştırmanın amacı, erkek basketbolculara uygulanan 12 haftalık kuvvet antrenmanının bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Araştırma; Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 27.02.20 tarihli, 2020\125 karar numarasıyla etik kurul onayı olarak yürütüldü. Araştırmaya, 10-12 yaşları arasında gönüllü 18 erkek basketbolcu dahil edildi. Araştırma iki grupta sürdürüldü. Kontrol grubu: Sadece Temel Basketbol Antrenmanı Uygulanan Grup. Deney Grubu ise: Temel Basketbol Antrenmanı + Kuvvet Antrenmanı Uygulanan Grup. Deneklere egzersize başlamadan ilk olarak ön test, 12 hafta sonra ise son ölçüm olan son test değerleri alındı. Elde edilen veriler, SPSS 22.0 paket programında, nonparametrik olan testlerden Wilcoxon Ranks test ve Mann Whitney U Test analizi çözümlendi. Anlamlılık düzeyi  $p<0,05$  olarak belirlendi. Elde edilen bulgulara göre deney grubu fiziksel parametrelerinde el kavrama, sırt ve bacak kuvveti ölçümüne ait ön-son test değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlılık gözlemlenirken ( $p<0,05$ ); kontrol grubunda ise sadece bacak kuvveti parametresinde istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Deney grubu fizyolojik parametreleri kan lipid düzeylerinde HDL ve LDL istatistiksel olarak anlamlılık belirlenirken ( $p<0,05$ ); kontrol grubu fiziksel parametrelerde sadece HDL değerinde anlamlılık tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Katılımcıların yağ yüzdesi değişkeninde

deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Diğer kan değerlerinde ise iki grupta da (AST, ALT, GLU, Trigliserid ve Toplam kolesterol) herhangi bir değişikliğe rastlanılmadı ( $p>0,05$ ). Sonuç olarak uygulanan kuvvet egzersiz programının 10-12 yaş grubu erkek çocukların el kavrama, sırt ve bacak kuvvetine ve fizyolojik parametrelerde HDL ve LDL üzerinde olumlu etkilerinin olduğu söylenebilmektedir. Bu bağlamda, antrenman programlarına dahil edildiğinde pozitif dönüşleri olabileceği düşüncesindeyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Antrenman, basketbol, fiziksel ve fizyolojik, kuvvet antrenmanı.

## **ABSTRACT**

**M. Sc. Thesis**

### **DOES 12 WEEKS OF STRENGTH TRAINING HAVE AN EFFECT ON SOME PHYSICAL AND PHYSIOLOGICAL PARAMETERS?**

**Merve DURA**

**Bartın University**

**Graduate School**

**Department of Physical Education and Sports Teaching**

**Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. Taner BOZKUŞ**

**Bartın-2022, pp: 59**

This purpose of use is benefited from the training of the 12-week training applied to male basketball players. The research was conducted by the Ethics Committee of Karabük University Institute of Health Sciences Non-Interventional Clinical Research dated 27.02.20, with the approval of the ethics committee with the decision number 2020\125.19 male basketball players between the ages of 10-12 were included in the study. The corrected model pre-test model was used in the study. Control group: Only Basic Basketball Training Group. The Experimental Group is: Basic Basketball Training + Strength Training Group. For this purpose, pre-test values were taken for male basketball players aged 10-12 years first before starting the exercise, and final test values, which are the last measurement, were taken 12 weeks later. The data obtained were analyzed by using the Wilcoxon Rank Test which is one of the nonparametric tests in the SPSS 22.0 package program, and the Mann Whitney U Test for Directed analysis. The level of significance was determined as  $p<0.05$ . According to the findings of the physical parameters in the experimental group in the hand grip, back and leg strength measurement of pre-post test values were observed statistically significant ( $p<0.05$ ); no statistical significance was detected only leg strength parameters in the control group ( $p<0.05$ ). While the physiological parameters of the experimental group determined the statistical significance of HDL and LDL in the blood lipid levels ( $p<0.05$ ), only the significance of HDL in the physical parameters of the control group was

determined( $p < 0.05$ ). A statistical significance was determined between the experimental and control groups in the fat percentage variable of the participants ( $p < 0.05$ ). There were no changes in other blood values in either group (AST, ALT, GLU, Triglycerides and Total cholesterol) ( $p > 0.05$ ). As a result, it can be said that the strength training program applied to 10-12-year-old boys has a positive effect on hand grip, back and leg strength, as well as on HDL and LDL in physiological parameters. In this regard, we think that they may have positive turns when they are included in training programs

**Keywords:** Basketball, strength training, training, physical and physiological.



## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	ii
BEYANNAME.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
TABLolar DİZİNİ.....	xiii
EKLER DİZİNİ.....	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xv
1. GİRİŞ.....	16
1.1. Problem.....	17
1.1.1 Alt Problemler.....	17
1.2. Araştırmanın Amacı.....	19
1.3. Sınırlılıklar.....	19
1.4. Sayıtlar.....	19
2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	20
2.1. Basketbolun Tanımı ve Özellikleri.....	20
2.2. Basketbolun Tarihçesi.....	20
2.3. Kuvvet Kavramı.....	21
2.3.1 Kuvvet Çeşitleri.....	21
2.3.2 Kuvvet Oluşumuna Etki Eden Faktörler.....	22
2.3.3 Çocuklarda Kuvvet Gelişimi.....	22
2.3.4 Çocuklarda Kuvvet Antrenmanı.....	22
2.3.5 11–14 Yaş Grubu Çocuklarda Antrenman.....	23
2.3.6 Basketbolda Kuvvet ve Antrenman.....	24
2.4 Kan Yağları.....	24
2.4.1 Kolesterol.....	24
2.4.2 Düşük Dansiteli Lipoproteinler (LDL).....	25
2.4.3 Yüksek Dansiteli Lipoproteinler (HDL).....	25
2.4.4 Trigliserit (TG).....	25

2.5 Enzimler.....	26
2.5.1 Aspartat Transaminaz (AST).....	26
2.5.2 Alanin Aminotransferaz (ALT) .....	26
2.5.3 Glikoz (GLU) .....	26
3.MATERYAL VE METOT .....	28
3.1. Araştırma Modeli.....	28
3.2. Evren-Örneklem/Çalışma Grubu/Katılımcılar.....	28
3.3. Veri Toplama Araçları .....	28
3.3.1. Vücut Yağ Analizörü .....	28
3.3.2. El Kavrama Dinamometresi.....	29
3.3.3. Sırt-Bacak Ölçümü.....	29
3.3.4. Kan Alma Prosedürü .....	30
3.3.5. Basketbol Antrenman Programı.....	30
Tablo 3.1. Basketbol Antrenman Programı.....	31
Tablo 3.2. Kuvvet Egzersiz Programı.....	34
3.3.6. Gönüllü Olur Formu .....	34
3.4. Verilerin Toplanması.....	35
3.5. Verilerin Analizi.....	35
4.BULGULAR VE TARTIŞMA .....	36
4.1 Bulgular .....	36
Tablo 4.1. Katılımcılara Ait Yaş Ve Boy Ortalamaları Tablosu .....	36
Tablo 4.2. Deney Grubunda Bulunan Katılımcıların Bazı Fiziksel Parametrelerine Ait Wilcoxon Testi Sonuçları.....	36
Tablo 4.3. Deney Grubunda Bulunan Katılımcıların Bazı Fizyolojik Parametrelerine Ait Wilcoxon Testi Sonuçları .....	37
Tablo 4.4. Kontrol Grubunda Bulunan Katılımcıların Bazı Fiziksel Parametrelerine ait Wilcoxon Testi Sonuçları.....	38
Tablo 4.5. Kontrol Grubunda Bulunan Katılımcıların Bazı Fizyolojik Parametrelerine Ait Wilcoxon Testi Sonuçları .....	39
Tablo 4.6. Deney ve Kontrol Grubuna Yönelik Mann Whitney U Test Sonuçları. 40	
Tablo 4.7. Deney ve Kontrol Grubuna Yönelik Mann Whitney U Test Sonuçları. 41	
4.2.Tartışma.....	41
5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	45

<b>5.1. Sonuç</b> .....	<b>45</b>
<b>5.2. Öneriler</b> .....	<b>46</b>
<b>KAYNAKLAR</b> .....	<b>47</b>
<b>EKLER</b> .....	<b>55</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>57</b>

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
2.1: Kuvvet Antrenmanı Piramidi..	23
3.1: VücutYağ Analizörü.	29
3.2: El Kavrama Dinamometresi.	29
3.3: Sırt- Bacak Dinamometresi.	30
3.4: Gönüllü Olur Formu.	34

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
<b>No</b>	<b>No</b>
<b>3.1:</b> Basketbol antrenman programı. ....	31
<b>3.2:</b> Kuvvet egzersiz programı. ....	34
<b>4.1:</b> Katılımcılara ait yaş ve boy ortalamaları tablosu.....	36
<b>4.2:</b> Deney grubunda bulunan katılımcıların bazı fiziksel parametrelerine ait wilcoxon testi sonuçları.....	36
<b>4.3:</b> Deney grubunda bulunan katılımcıların bazı fizyolojik parametrelerine ait wilcoxon testi sonuçları.....	37
<b>4.4:</b> Kontrol grubunda bulunan katılımcıların bazı fiziksel parametrelerine ait wilcoxon testi sonuçları.....	38
<b>4.5:</b> Kontrol grubunda bulunan katılımcıların bazı fizyolojik parametrelerine ait wilcoxon testi sonuçları.....	39
<b>4.6:</b> Deney ve Kontrol Grubuna Yönelik Mann Whitney U Test Sonuçları. ....	40
<b>4.7:</b> Deney ve Kontrol Grubuna Yönelik Mann Whitney U Test Sonuçları. ....	41

## EKLER DİZİNİ

<b>Ek</b>	<b>Sayfa</b>
<b>No</b>	<b>No</b>
<b>EK 1.</b> Etik kurul raporu.....	55
<b>EK 2.</b> Gönüllü olur formu.....	56

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

km	: kilometre
m	: metre
mg/dL	: desilitre başına miligram
p	: korelasyon katsayısı

## KISALTMALAR

ALT	: Alanin Aminotransferaz
AST	: Aspartat Transaminaz
GLU	: Glikoz
LDL	: Düşük dansiteli lipoproteinler
TBF	: Türkiye Basketbol Federasyonu
TG	: Trigliserit

# 1. GİRİŞ

Spor; büyüme çağında gelişim gösteren çocuklar için hem bedensel sağlık ve fiziksel gelişimi yönünden, hem de zihinsel sağlık yönünden yararlıdır (Açıkada ve Ergen, 1990). Gösterilen gelişim sadece saha, malzeme vb. gibi dış etkenlere bağlı olmakla kalmayıp, spor içindeki derin bilimsel araştırmalar ve çalışmalarla da etkileşim halindedir (Sevim, 1999).

Çocukluk döneminde spor 20. yy.da olgunlaşmaya başlamıştır (Slutzky ve Simpkins, 2009). Tüm spor dallarında gördüğümüz gibi dünya basketbolunda ve ülkemizin basketbol, teknik ve taktik bilgisinde net ve sürekli artan bir güç görüyoruz.

Basketbol; dayanıklılık gibi fiziksel güç özellikleri, hız, el becerisi ve hareketlilik gibi (Akyüz, 2017) birçok takım sporunda da olduğu gibi çocukluk ve gençlik yıllarından itibaren odaklı çalışmalarla istenilen yönde geliştirir ve yetişkinlikte güçlendirerek bir üst seviyeye taşır (Savucu ve ark., 2004). Aynı zamanda organizmaların daha da güçlendiği ve bedensel bozuklukları ortadan kaldırmak için fayda sağladığı gözlemlenmiştir (Akgün, 1996).

Çocuklarda gelişimi etkileyen faktörler; kalıtsal faktörler ve çevre olarak ikiye ayrılabilir. Çocuklarda fiziksel gelişimi etkileyen kalıtsal faktörler: genetik, ırk, hormonlar ve cinsiyettir (Muratlı, 2007; Yıldız, 2009). Sosyo-ekonomik durum, fiziksel yaşam koşulları, beslenme, hastalıklar ve egzersiz bir bütün olarak çevresel faktörleri oluşturmaktadır (Muratlı, 2007; Yıldız, 2009). Sağlıklı bir çocuk aktivitelerden yoksun kalırsa ve yeterli hareket kabiliyetine sahip değilse bireyin gelişim düzeyi engellenir. Özellikle gelişim, öğrenme, algılama ve kavrama gibi yeteneklerin yoğun olarak etki gösterdiği 11-15 yaş aralığına, spor branşlarının teknik becerileri öğretilmelidir (Yazarer ve ark., 2004). Sporcuların fiziksel ve fizyolojik özellikleri yaptıkları spor branşına göre farklılık gösterdiği söylenebilir. Basketbol sporuna başlama yaşı 7-8, öğrenme yaşı 10-12, uzmanlaşma ve maksimum düzey performansa ulaşma yaşı da 20-25 yaşlar aralığındadır (Bompa, 2007). İlk başarılar devresi yaşı 20-22, optimal başarı yaşı 23-26, olgunluk ve üst düzey evresi ise 27-30 yaş arasındadır (Sevim, 2002). Performansa etki eden bedensel yapı, fizyolojik becerilerin ortaya konulmasını etkilemektedir. Fiziksel yapı; kişinin yüksek düzeyde performans gösterme yeteneğinin kilit unsurlarından biridir (Eler, 2018).

Hettinger'e göre 11 yaşından itibaren ve Martin ise 10 yaşından itibaren gelişimi hızlanan kuvvet gelişimi 13-14 yaşlarında ise daha yüksek bir gelişme hızına ulaşmaktadır. Geliştirmenin her aşaması, kuvvet antrenmanı ile ilgili uygulamaları açısından ayrıntılı



sayılabilecek özellikler göstermektedir (Gürbüz, 2013). Bu özellikler kuvvet yeteneğinin artış göstermesine olanak sağlamaktadır. Bu sebeplere bağlı olarak, maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılıkta farklı dönemlerde yaş unsuruna bağlı olarak farklı açılardan gelişmeler görülür (Muratlı, 1997). Sporcuyu hedeflenen düzeye çıkarmak için çeşitli kuvvet egzersizleri vardır. Basketbolcunun, özel sıçrama kuvveti ve atış kuvvetine, bacak ve gövdenin çabuk kuvvetine ve eklem hareketliliği ve dengesine gereksinimleri vardır (Bulgaz, 2009). Bu egzersizlerin kasta oluşturduğu gelişimi, kan parametrelerinde meydana gelen değişimler ile karşılaştırarak amacımıza uygun çalışmayı seçebiliriz (Kayhan, 2014). Antrenman sportif verimi arttırmak için belirli zaman aralıkları ile uygulanan ve organizmada fonksiyonel, morfolojik değişimler, uyumlar yaratan uyaranlar zinciridir (Bompa, 1994). Sporcularının fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin bilinmesi, antrenman bilimi açısından spora birçok yenilik getirmektedir. Antrenörler, antrenman planlarını bu bilgilerin ışığında geliştirebilmekte ve kendine özgü stratejilerini oluşturabilmektedirler (Güler, 2016).

Bu çalışmanın amacı 10-12 yaş aralığında gönüllü 18 erkek basketbolcuya uygulanan 12 haftalık özel kuvvet egzersizinin bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerinde çocukların gelişimlerine olumlu anlamda etki edip etmediğini ortaya çıkarmak ve dolayısıyla tüm spor kamuoyuna bu konuyla ilgili bilimsel bağlamda ve sağlıklı sonuçlar sunmaktır.

## **1.1. Problem**

12 haftalık kuvvet antrenmanının bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisinin belirlenmesidir

### **1.1.1 Alt Problemler**

- 10-12 yaş grubu basketbolculara uygulanan kuvvet egzersizi fizyolojik açıdan GLU değerine etki etmektedir.
- 10-12 yaş grubu basketbolculara uygulanan kuvvet egzersizi fizyolojik açıdan TG değerine etki etmektedir.
- 10-12 yaş grubu basketbolculara uygulanan kuvvet egzersizi fizyolojik açıdan toplam kolesterol değerine etki etmektedir.
- 10-12 yaş grubu basketbolculara uygulanan kuvvet egzersizi fizyolojik açıdan HDL değerine etki etmektedir.

- 10-12 yaş grubu basketbolculara uygulanan kuvvet egzersizi fizyolojik açıdan LDL değerine etki etmektedir.
- 10-12 yaş grubu basketbolculara uygulanan kuvvet egzersizi fizyolojik açıdan AST değerine etki etmektedir.
- 10-12 yaş grubu basketbolculara uygulanan kuvvet egzersizi fizyolojik açıdan AST değerine etki etmektedir.
- 10-12 yaş grubu basketbolculara uygulanan basketbol antrenmanı fizyolojik açıdan GLU değerine etki etmektedir.
- 10-12 yaş grubu basketbolculara uygulanan basketbol antrenmanı fizyolojik açıdan TG değerine etki etmektedir.
- 10-12 yaş grubu basketbolculara uygulanan basketbol antrenmanı fizyolojik açıdan toplam kolesterol değerine etki etmektedir.
- 10-12 yaş grubu basketbolculara uygulanan basketbol antrenmanı fizyolojik açıdan HDL değerine etki etmektedir.
- 10-12 yaş grubu basketbolculara uygulanan basketbol antrenmanı fizyolojik açıdan LDL değerine etki etmektedir.
- 10-12 yaş grubu basketbolculara uygulanan basketbol antrenmanı fizyolojik açıdan AST değerine etki etmektedir.
- 10-12 yaş grubu basketbolculara uygulanan basketbol antrenmanı fizyolojik açıdan AST değerine etki etmektedir.
- 10-12 yaş grubu basketbolcularda kuvvet antrenmanları fiziksel açıdan el kavrama kuvveti (sağ el) etki etmektedir.
- 10-12 yaş grubu basketbolcularda kuvvet antrenmanları fiziksel açıdan el kavrama kuvveti (sol el) etki etmektedir.
- 10-12 yaş grubu basketbolcularda kuvvet antrenmanları fiziksel açıdan bacak kuvvetine etki etmektedir.
- 10-12 yaş grubu basketbolcularda kuvvet antrenmanları fiziksel açıdan sırt kuvvetine etki etmektedir.
- Uygulanan basketbol antrenmanı fiziksel açıdan el kavrama kuvveti (sağ el) etki etmektedir.
- Uygulanan basketbol antrenmanı fiziksel açıdan el kavrama kuvveti (sol el) etki etmektedir.
- Uygulanan basketbol antrenmanı fiziksel açıdan bacak kuvvetine etki etmektedir.

- Uygulanan basketbol antrenmanı fiziksel açıdan sırt kuvvetine etki etmektedir.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Sportif aktiviteler bireyin gelişim döneminde gerek fiziksel gerekse fizyolojik açıdan etki ettiğinden araştırmamızda 10-12 yaş erkek basketbolcularda 12 haftalık kuvvet antrenmanlarının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisini araştırmayı amaçlanmıştır.

Araştırmamızın Spor Bilimleri alanında literatür teşkil edeceğini düşündüğümüzden çalışmamız önem arz etmektedir.

## **1.3. Sınırlılıklar**

Bu çalışma 10-12 yaşları arasında Ata Su Sporları Gençlik ve Spor Kulübünde aktif oynayan ve takım sporları (Basketbol) ile uğraşan, en az 18 erkek denek ile sınırlandırılmıştır.

## **1.4. Sayıtlar**

- Araştırmaya katılan sporcuların ölçümlere içtenlikle ve isteyerek hazır halde geldikleri varsayılacaktır.
- Antropometrik ölçümler sabah saatlerinde yapılırken sporcuların aç geleceği varsayılacaktır.
- Fizyolojik ölçümler sabah saatlerinde yapılırken sporcuların aç geleceği varsayılacaktır.
- El kavrama değerleri için kullanılan dinamometrenin doğru ölçüm yaptığı varsayılacaktır.
- Sırt kuvveti ölçüm değerleri için kullanılan dinamometrenin doğru ölçüm yaptığı varsayılacaktır.
- Bacak kuvveti ölçüm değerleri için kullanılan dinamometrenin doğru ölçüm yaptığı varsayılacaktır.

## 2. LİTERATÜR ÖZETİ

### 2.1. Basketbolun Tanımı ve Özellikleri

Basketbol, yaklaşık 450 milyon katılımcısı ve dünya çapında 200'ün üzerinde ulusal federasyonun bulunduğu, dünya genelinde her beceri düzeyinden milyonlarca kişi tarafından oynanan veya izlenen popüler bir spordur (Güner, 2009; Adıgüzel, 2017). Her takım 5'er kişi ile oluşur ve 2 takım halinde elle ve topla oynanan bir oyundur (Şekeroğlu, 2005). Top, kuralların kısıtlamalarına tabi olarak herhangi bir yöne pas atılabilir, dokunulabilir, dripling yapılabilir veya pas verebilir (TBF, 2017). Her takımın amacı rakibin çemberine basket atmak ve karşı takımın basket atmasını engellemektir (Çelebi, 2016). Bir takım tarafından hücum yapılan pota rakibe aitken, diğer takımın savunduğu pota ise kendi takımına aittir. Oynanan oyun 10 dakika süre ile 4 periyottan oluşmaktadır (TBF, 2018). Basketbolun en önemli özelliği ise hem kapalı alanda hem de açık alanda oynanabilmesidir (Akgül, 2014).

### 2.2. Basketbolun Tarihi

Tarihte ilk bilinen basketbol Amerika'da Kızılderililer tarafından benzer nitelikte ve basitçe oynandığı belirtilmektedir. Basketbol ilk olarak 1891'de Kanadalı bir beden eğitimi öğretmeni Dr. Naismith tarafından, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Springfield Young Christian Association eğitim okulunda oynanmıştır (Uzungörür, 2000 ve Sevim, 2002). Dr. Naismith oyuna son şeklini verebilmek için tasarladığı 13 maddelik basketbol oyununu öğrencileri üzerinde deneyerek ilk kez 20 Ocak 1892 tarihinde oynatmıştır (Urartu, 1990; Şekeroğlu, 2005).

Türkçe sepettopu manasına gelen basketbol, kısa sürede geniş kitlelere yayılmış ve tanınmaya başlamıştır. Basketbol tanınmaya başlayalı daha bir yıl olmadan Amerika' dan Avrupa'ya yayılmış ve 1883 yılında Paris' teki bir jimnastik salonunda deneme niteliğinde ilk kez oynanmıştır (Uzunkara, 2007 ve Adıgüzel, 2017). Daha sonra 1904'te Saint-Louis Olimpiyatlarında gösteri niteliğinde oynanan basketbol, 1936 Berlin Olimpiyatlarında resmen yarışma programına alınmıştır (Akgül, 2014). Türkiye'de ilk basketbol İstanbul'da Robert Kolejinde 1904 yılında amatör olarak oynanmıştır (Okur, 2013). Galatasaray Lisenin ilk beden eğitimi öğretmenlerinden biri olan Ahmet Robenson, 1911'de 10 kişilik takımlarıyla deneyler yaptı (Sevim, 1995 ve Şen, 2000). TBF'nin resmi faaliyetleri 1934 yılında kurulan Spor Federasyonu çerçevesinde başlamıştır (Çelebi, 2016). Federasyonun ilk başkanı Süreyya Genca'dır. Faaliyetlerin artış göstermesi ve popülerliği nedeniyle 1 Mart

1959'da kurulan Türkiye Basketbol Federasyonu'ndan (TBF) bağımsız yönetim elde etmiş ve Turgut Atakol kurumun ilk başkanı olmuştur. TBF'nin 26 Ekim 2016 tarihinde yapılan olağan genel kurul toplantısında yapılan seçimler sonucunda 5 sandıktan çıkan 143 oyun 113'ü alan Hidayet Türkoğlu, federasyonun yeni başkanı seçildi ve halen görevine devam etmektedir (Yazıcı, 2016).

### 2.3. Kuvvet Kavramı

Kuvvet genel olarak bir dirence karşı koyabilme yeteneği ya da bir direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme kabiliyeti olarak tanımlanabilir (Fidelus ve Kocjasz, 1965). Sharkey'e (1986) göre ise kuvvet, bir harekette maksimum kuvvet uygular.

Spor bilimlerinde kuvvet kavramını ele alacak olursak farklı biçimlerde tanımlanıp anlam bulmuştur. Spor bilimi açısından kuvvet, kaldıraç sistemi olarak kabul edilen kemik, eklem ve kas yapısı ile sağlanır. Kuvvet, kas kütlesi ile bu kas kütlesi tarafından uygulanan hızın birleşimidir (Kale, 1993; Aktaş, 2010).

Antrenman biliminde kuvvet; "sporda, kişinin belirli bir dirence karşı koyabilme veya amaca dönük bir hareket için kaslarını kullanabilme kabiliyetine kuvvet denir (Taşkiran, 1997; Taşkiran, 2012). Antrenman biliminde kuvvet kavramına ilişkin tanımlar birleştirilerek, bu kavram insana özgü motorik bir özellik olarak tanımlanır (Muratlı, 1976). Kuvvet antrenmanı birçok spor dalında performans için önemli bir faktördür. Bu motorik özellik beceri gerektiren sporlarda önemlidir (Ackland ve Bloomfield, 1992).

#### 2.3.1 Kuvvet Çeşitleri

**Genel Kuvvet:** Herhangi bir spora özgü olmayan çeşitli anatomik duruşların oluşturduğu kuvvetleri kapsar ve dolayısıyla tüm kas sisteminin kuvvetini belirler (Kaynar, 2010).

**Özel Kuvvet:** Spor branşının özelliklerine göre seçilen branşla ilgilendiren kuvvet demektir. Özel kuvvet spora özgü gerekli kuvvettir (Sevim, 1999).

**Çabuk Kuvvet:** sinir kas sisteminin yüksek oranda kasılma hızıyla oluşan direnci yenebilme yeteneğidir (Sevim, 2002).

**Birim Kuvvet:** Herhangi bir zamanda ve bir ağırlığı olabilecek bir sürede kaldırma gücüne

denir (Bompa, 1998).

**Maksimum Kuvvet:** Kas sisteminin yavaş bir kasılma ile istemli olarak geliştirdiği en büyük kuvvet türüne denir (Muratlı, 2007).

**Salt Kuvvet:** Bu kişinin kendi vücut ağırlığı ne olursa olsun uygulayabileceği en yüksek kuvvettir (Bompa, 2007).

**Relatif Kuvvet:** Sporcunun kendi vücut ağırlığına karşı koyabileceği en büyük kuvvettir (Erol, 1997).

### 2.3.2 Kuvvet Oluşumuna Etki Eden Faktörler

Kuvvet antrenmanının spor hareketlerinde kuvvet kullanımını açıklayan ana faktörler şunlardır:

- 1-Fizyolojik faktörler,
- 2-Koordinatif faktörler,
- 3-Morfolojik faktörler,
- 4-Pisikodinamik (Hırs, dayanıklılık gibi) faktörlerdir (Muratlı, 2007 ve Atılan, 2010).

### 2.3.3 Çocuklarda Kuvvet Gelişimi

Kuvvetinin geliştirilmesi, çocuklar ve genç yaş grupları için antrenmanların vazgeçilmez bir parçasıdır. Çocuklarda yaş ilerledikçe kas gücü artar ve kas gücündeki artış ergenlik döneminde belirginleşir. Hız ve kas kuvveti kullanılması gereken spor türlerinde gösterilen gelişme yaş ilerledikçe ortaya çıkar (Muratlı, 2007). Ergenlik döneminde erkek çocuklarda kas dokusu artışı kız çocuklara göre daha fazladır. Erkek bireylerde boy uzama artışı sırasında kas dokusundaki artışta en üst seviyeye ulaşır. Menarş döneminde kızlarda kas dokusunda ki artış zirveye ulaşır (Şahan, 2009).

### 2.3.4 Çocuklarda Kuvvet Antrenmanı

Çocuklarda cinsiyetler arasında, 11 yaşından itibaren oluşan farklılıklar görülmeye başlanır. Görülen farklılıklar antrenman yapanlar için de geçerlidir. Çocuklara göre düzenlenmiş kuvvet antrenmanı 30–60 dk. aralığında haftada 3 tekrar ile yapılmalıdır (Faigenbaum ve

ark., 1999). Çocukların kuvvet antrenmanlarına düzenli katılmaları, kemik mineral yoğunluğunu artırmak, beden kompozisyonunu düzenlemek, motor becerileri iyileştirmek (Lillegard ve ark., 1997), spor yaralanmalarını azaltmak (Hejna ve ark., 1982), anatomik ve psikososyal bakımdan önemlidir (Holloway ve ark., 1988). Beden büyüklüğünün artması ve erkek çocukların kız çocuklara göre yağsız beden kitlesinin fazla olması daha kuvvetli olmalarını sağlar (Bencke ve ark., 2002). Kuvvet oluşturmak için birkaç yöntem vardır. Bu yöntemler kendi vücut ağırlıklarının yanı sıra farklı ekipman ve makineler yardımıyla oluşturulmaktadır (Canlı, 2017). Genç sporcuların geliştirilmesinde istasyon egzersizleri kendi vücut ağırlığı, çiftli egzersizler ve aletlerin kolaylıkla kullanılabilmesi nedeniyle yaygın olarak kullanılan bir kuvvet geliştirme yöntemidir (Sevim, 1991). Kuvvet antrenmanında diğer püf nokta ise düzenli ve uygun şekilde tasarlanan bir antrenman programlarıdır. İyi organize edilmiş bir programdan sonra çocuklara uygun yükler seçilip önerilmeli ve program baştan sona takip altında tutulmalıdır (Zatsiorsky ve Kraemer, 2006).



Şekil 2.1: Kuvvet Antrenmanı Piramidi (Muratlı, 2007).

### 2.3.5 11–14 Yaş Grubu Çocuklarda Antrenman

Yapılacak çalışmalarda aşağıdaki antrenman yöntemler dikkate alınmalıdır;

1. Genel ve özel antrenman gelişimine yön veren alıştırmalar.
2. Çeviklik ve kuvvet gelişiminin temellerini oluşturmak için esnekliği, hareketliliği ve anaerobik dayanıklılığı geliştirmek.
3. Gelecekte iyi teknikler edinilmesini vurgulanmalıdır.

4. Konsantrasyon süresini, kararlılık ve iradeye olan ilgiyi geliştirmek.
5. Direnç çalışması
6. Aerobik dayanıklılığı geliştirmek için çalışmalar
7. Aerobik dayanıklılığı geliştirmek için çalışmalar
8. Yapılan spora ve uyum sağlayan sporları içeren yarışmalara bölümlerine katılma (Bompa, 2001; Aktaş, 2010).

### **2.3.6 Basketbolda Kuvvet ve Antrenman**

Tüm spor branşlarında olduğu gibi, temel motor becerilerin gelişimi basketbol uygulamalı antrenmanlarının ayrılmaz bir parçasıdır. Bugünkü modern basketbolda bir sporcunun, başarıya ulaşabilmek bu fiziki özellikleri planlı, hedefli geliştirme zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır. Fiziki özelliklerin gelişmesinde rol alan en önemli bölüm ise kuvvet ve kuvvet antrenmanlarıdır (Sevim, 1988). Basketbolda güç, maksimum enerjiyi kullanmak ve açığa çıkarabilmek için gereklidir.

### **2.4 Kan Yağları**

Kan lipidleri suda çözünmedikleri için özel proteinlerle birleşerek lipoproteinleri oluşturmak üzere tüm vücutta taşınırlar. Lipoproteinler yapılarında proteinler, trigliseritler, fosfolipitler, kolesterol, yağ asitleri, yağda çözünen vitaminler ve steroidler içerir. Plazmadaki lipoproteinleri yoğunluklarına göre adlandırılır. Yağ oranı yüksek olanlar düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) oluştururken, yağ oranı düşük olanlar yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) oluşturur (Günay ve ark., 2013).

#### **2.4.1 Kolesterol**

Kolesterol, belirli hormonların hücre zarlarını ve safra kesesini oluşturması için gerekli bir moleküldür. Kanda taşıyıcı görevi gören proteinler sayesinde çalışır (Zorba, 2004). İnsan kolesterolünün oluşumu, hücre içi kolesterol ve hormonların (insülin, glukozin) miktarı ile düzenlenme sağlar (Kökoğlu, 2002). Kolesterol karaciğerden hücrelere, hücrelerden de kan yoluyla karaciğere tekrar taşınır. Hayvan dokusunda kolesterol yağdan oluşurken, bitki dokusunda kolesterol vücut tarafından kolayca emilmez. Kolesterol, kanda yağ ve protein içeren lipoprotein adı verilen özel bileşiklerle taşınır (Günay ve ark., 2013). Erkeklerin toplam kan kolesterol tutarı kadınlardan daha fazladır. Bunun nedeninin



östrojenin plazma kolesterol düzeylerini düşürmesi olduğu düşünülmektedir (Mehmetoğlu, 2004; Öztürk, 2009). Toplam ortalama kolesterol seviyesi 211-215 mg/dl'dir (Özer, 2010).

#### **2.4.2 Düşük Dansiteli Lipoproteinler (LDL)**

LDL, dokulara kolesterol taşıyan başlıca partiküldür ve %75-80 lipid, %20-25 protein içerir. LDL toplam serum kolesterolünün %60-70'ine sahiptir. Yapısında apo B-100 adı verilen yalnız bir lipoprotein sahiptir ve en seçkin atrojjenik lipoproteindir (Turgut, 2016). Yüksek bir LDL kolesterol seviyesi, koroner arterlerin duvarlarında plak oluşumuna sebep olur. Bu kan damarlarının çapını daraltır kan akışını engeller (Özdemir, 2014). Yani, LDL kolesterol "kötü kolesterol" başta yağ birikinti depolarını ve Ayrıca onu diğer hücrelere, özellikle arteriyel bölgelerin hücrelerine dağıtır. LDL damarları içeriden upuzun kaplayarak, atardamarda tıkanıklık meydana getirir ve kalp-damar hastalığına sebep olabilir ve arterlerde tıkanıklık, göğüs kısmında ağrı veya akut miyokard enfarktüsü (kalp krizi) ve beyne giden damarların tıkanması durumunda inme (felç) durumu ile karşılaşılabilir (Zorba, 2004; Zorba, 2008). LDL (kötü kolesterol) kolesterol 130 mg/ dl'den düşük olmalıdır (Özer, 2010).

#### **2.4.3 Yüksek Dansiteli Lipoproteinler (HDL)**

Yüksek dansiteli lipoprotein (HDL) alımında ortak özellikleri olarak yüksek dansiteleri (1.063- 1.21 g/ml), küçük çapları (7-13 nm), yüksek protein: lipid oranları ve apo lipoprotein AI'e sahip olmaları klasik bilgi olarak kabul edilmektedir (Assmann ve ark., 1993). En küçük boyutlu ve en yüksek oranda protein içeren lipoproteinleri %50 oranında lipid, %50 oranında protein içerir. HDL, toplam kolesterolün %20'sini ila %30'unu temsil eder. Yapısında iki temel lipoprotein, AI ve AII vardır (National Heart Lung and Blood Institute, 2013). HDL "iyi kolesterol", atardamarda tıkanıklığa yol açmaz ve damarlarda meydana gelen tıkanıklığı temizler HDL oranının yüksek olması kalp ve damar hastalıkları riskini en aza indirir (Zorba, 2008). HDL kolesterol düzeyininin 45 mg/ dl'nin üstünde olması beklenir (Kelley ve ark., 2004).

#### **2.4.4 Trigliserit (TG)**

Kandaki yağların diğer bir türüdür (Solak, 2002). Trigliseritler vücut içinde birçok metabolizma süreçleri için enerji üretiminde kullanılır ve karbonhidratların işlevlerini

neredeysse aynı düzeyde paylaşır (Günay, Cicioğlu ve Kara, 2006). Toplam lipit seviyelerindeki değişiklikler genellikle Trigliserid seviyelerine yansıtıldığından, Trigliserid analizleri lipid profilleri hakkında bilgi için daha sağlam bilgiler sağlar (Mehmetoğlu, 2004). Bazı araştırmalar, yüksek plazma düzeylerinin koroner kalp hastalığı riskini de artırdığını göstermiştir (Ravi ve ark., 2004 ve Wu ve ark., 2006). Sağlıklı insanların vücudunda kan Trigliserid miktarı 40-160 mg/dl' dir (Karatan, 2016)

## **2.5 Enzimler**

Kısaca değinecek olursak enzimler, kataliz yapan (yani kimyasal tepkimelerin hızını artıran) biyomoleküllerdir.

### **2.5.1 Aspartat Transaminaz (AST)**

AST, insan dokusunda geniş dağılıma sahiptir. Kardiyak doku, karaciğer ve iskelet kasında yüksek konsantrasyonda, böbrek, pankreas ve eritrositlerde ise daha az miktarda bulunmaktadır (Bishop ve ark., 2013). Karaciğer hastalıkları, serumdaki artmış transaminaz aktivitesinin en önemli nedenidir (Çingirt, 2016). Sağlıklı bireylerde kanda AST düşük düzeydedir ve karaciğer ve kas hücreleri hasarlandığında kana AST salınır. Etiyolojide obezite, diyabet, hipertansiyon ve dislipidemi önemli yer tutar (Lewis ve ark., 2010).

### **2.5.2 Alanin Aminotransferaz (ALT)**

Alanin Aminotransferaz, protein glikoz metabolizmasında önemli rol oynayan bir enzimdir ve ALT insanlarda karaciğer hasarının bir belirteci olarak kullanılmaktadır (Güneş, 2010). ALT, sitozolik bir enzimdir ve AST ile kıyaslandığında karaciğere daha spesifiktir (Bulut, 2016). ALT en önemli karaciğer hastalığı belirteci olarak bilinmesinin nedeni karaciğerdeki Alanin Aminotransferaz miktarının diğer kısımlara oranla fazla olmasıdır. Karaciğerde oluşan hasar sırasında enzimlerin sızıntısı, serum ALT düzeylerinde artışa neden olur. (Bizzaro ve ark., 1992). ALT' nin referans aralığı büyük ölçüde değişiklik göstermekle beraber 10- 45 IU/L arası birçok laboratuvarda normal sınır olarak kabul edilmektedir, üst sınır ise 39-45 IU/L arasında değişmektedir (Goldie ve McConnell, 1990).

### **2.5.3 Glikoz (GLU)**

Basit bir şeker olarak geçen glikoz yaşamak için en önemli karbonhidratların en

küçük parçasından biridir ve kan şekerini oluşturur. Glikoz, basit şekerler (monosakkaritler) sınıflandırması içerisinde yer almaktadır (Gözükara, 2011). Kan glukoz düzeyi çeşitli faktörler ile birlikte 70-110 mg/dl arasında sabit tutulur. Bu değer açlık kan glukozu değeridir. Açlık glukoz değeri bu aralığın üzerine çıktığı zaman hipoglisemiden söz edilir. İnsülin hormonu yükselerek, kanda serbest halde bulunan glukoz hücre ve dokulara taşınır. Kan şekeri normalin altına düştüğü takdirde hipoglisemiden söz edilir. Hipoglisemi, kan glikozunun 70 mg/dl ve altında seyretmesi durumudur (Yücesoy, 2019). Ek olarak, yüksek karbonhidratlı bir diyetin ve egzersiz sırasında glikojeni artırmak ve kan şekeri seviyelerini korumak için faydalı olduğu bilinmektedir (Peinado ve ark., 2013).

### 3. MATERYAL VE METOT

Araştırmanın bu kısmında, araştırmanın modeli, araştırmanın evren/örnekleme, veri toplama da kullanılan araçlar, verilerin nasıl toplandığı ve sonuçların çözümlenmesinde kullanılan analizler hakkında bilgi verilmektedir.

#### 3.1. Araştırma Modeli

Araştırmada deneysel araştırmalar modelinden ön test- son test modeli kullanılmıştır ve araştırma iki grupta sürdürülmüştür. Kontrol grubu: Sadece Temel Basketbol Antrenmanı Uygulanan Grup. Deney Grubu ise: Temel Basketbol Antrenmanı + Kuvvet Antrenmanı Uygulanan Grup. Bu amaçla 10-12 yaş grubu erkek basketbolculara egzersize başlamadan önce ön test ve 12 hafta sonra ise son ölçüm olan son test değerleri alınmıştır.

#### 3.2. Evren-Örneklem/Çalışma Grubu/Katılımcılar

Araştırmaya Bartın ilinde yaşayan, yaşları 10 ile 12 arasında değişen, ortaokul öğrencisi olan ve Bartın Basketbol Akademi Spor Kulübünde aktif olarak oynayan 18 gönüllü erkek basketbol oyuncularından gerçekleştirilmiştir.

#### 3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmaya başlamadan önce araştırmacı tarafından hazırlanan gönüllü olur formu tüm deneklerin velilerine detaylı bilgi verildikten sonra izinleri alınmış doldurulmuştur. Araştırmada fiziksel ölçümler için vücut yağ analizörü, el kavrama dinamometresi, sırt ve bacak kuvveti ölçüm dinamometresi ve fizyolojik ölçümler için alınan kan parametrelerine ait detaylı bilgiler sırasıyla aşağıda verilmiştir.

##### 3.3.1. Vücut Yağ Analizörü

Tanita Body Fat Analyzer (TBF- 401A/ +5 °C/ +35°C DC 9V/ 0.7 W) 100gr hassasiyetle ölçüm yapmaktadır. Tanita hem vücut ağırlığı hem de vücut yağ yüzdesi değerlerini detaylı bir şekilde vermektedir (Taşkiran, 2012).



Şekil 3.1: Vücut Yağ Analizörü

### 3.3.2. El Kavrama Dinamometresi

Saat, yüzük, künye gibi takılar ölçüm sonuçlarını olumsuz yönde etkileyeceğinden çıkartılmıştır. Sırasıyla 3 ölçüm alınmıştır ve en yüksek değer kaydedilmiştir. Ön kol kaslarının gücünü ölçmek için kullanılır. Dijital ekranında sol-sağ kol kas kuvveti kilogramlarını gösterir (Gökten, 2016).



Şekil 3.2: El Kavrama Dinamometresi

### 3.3.3. Sırt-Bacak Ölçümü

Bacak kuvveti ölçümünde sporculara test protokolü anlatılmıştır. Ölçüm aletine iki ayağını dengeli bir biçimde yerleştiren sporcu, zinciri tutma noktasından iki eli ile tutarak, kuvvet uygulamıştır. Üç ölçüm alınmış, en iyi derece kaydedilmiştir. Sırt ve bacak gücünü dijital ekranında kg cinsinden görüntüler. İki testin en yüksek değerlerini göstererek ölçüm

sonrası işlemleri kolaylaştırır (Gökten, 2016).



Şekil 3.3: Sırt-Bacak Kuvveti Dinamometresi

#### **3.3.4. Kan Alma Prosedürü**

Katılımcılar (n=20) 12 hafta boyunca haftada 3 gün 60-65 dk. süren basketbol antrenmanı ve 30-35 dakika süren kuvvet egzersizi programına başlamadan 12 saat önce yiyecek ve içecek alımının durdurularak sabah aç karnına daha önceden belirlenen Bartın Devlet Hastanesi Merkez Laboratuvarına giderek Başhekim Yardımcısı Uzman Dr. Halil İbrahim AKBAY öncülüğünde ve uzman kişiler tarafından, Backman Coulther STKS aleti kullanılarak 2 tüp tam biyokimya ve hemogram testi tam kan sayımları ölçümünü yaptırmışlardır. Bu işlem egzersiz başlangıcından önce (ön-test) ve 12 haftalık egzersiz programımızın bitimi ile birlikte (son-test) olmak üzere toplam iki defa GLU, LDL, HDL, AST, ALT, toplam kolesterol ve Trigliserid değerleri incelemek amacı ile yapılmıştır.

#### **3.3.5. Basketbol Antrenman Programı**

Toplamda 12 Hafta süren antrenman ve egzersiz programı uygulaması haftada 3 gün olarak, 60-65 dakikalık orta ve yüksek şiddetteki temel basketbol antrenmanı ve 35-40 dakika aralığında süre gelen ve 2-3' dinlenme süreli kuvvet egzersiz programından oluşmaktadır. Kuvvet egzersizlerinde yoğunluk sporcuların kendilerini iyi hissettikleri tempoda tutulmuştur. (Kalp atım sayısı 130-150 arasında olacak şekildedir). Her bir kuvvet egzersizi periyodu basketbol antrenmanından sonra, uygulanarak yapılmıştır. Her çalışma 5 dakika soğuma egzersizleri ile tamamlanmıştır.

**Tablo 3.1. Basketbol Antrenman Programı**

<b>ANTRENMAN SÜRESİ: 60-65'</b>		
<b>1.HAFTA</b>		
<b>PAZARTESİ</b>	<b>ÇARŞAMBA</b>	<b>CUMA</b>
Isınma Koşusu Streching Duruş Pozisyonu Top Tutma Çalışmaları Pivot Hareketi Oyun ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Ball Handling Çalışmaları (Uzun Dribling, Alçak Dribling) Oyun ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Ball Handling Çalışmaları Sağ El Dribling (Alçak- Yüksek) Sol El Dribling (Alçak- Yüksek) Oyun ve Soğuma Egzersizleri
<b>2.HAFTA</b>		
Isınma Koşusu Streching Crossover Çalışmaları (Önden – Arkadan – Bacak Arası- Kombinasyon Vb.) Oyun ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Pas Çeşitleri Genel Tekrar Crossover Çalışmaları (EL Değiştirmeler) (Önden – Arkadan – Bacak Arası- Kombinasyon Vb.) Oyun ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Crossover Çalışmaları Çeşitli Driller Oyun ve Soğuma Egzersizleri
<b>3.HAFTA</b>		
Isınma Koşusu Streching Ball Handling Çalışmaları Genel Tekrar Aldatmalar (Pas Fake, Şut Fake, Vücut Fake, Dribling Fake Vb.) Pas Çalışmaları Chest (Göğüs) Pas Bounce (Yerden) Oyun ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Topla Durma (Stop) Pas Çalışmaları Chest (Göğüs) Pas Bounce (Yerden) Overhead (Baş üstü) Handoff (Çengel) Aldatmalar Oyun ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Ball Handling Çalışmaları Pas Çalışmaları Chest (Göğüs) Pas Bounce (Yerden) Overhead (Baş üstü) Handoff (Çengel) Aldatmalar 2x3 Savunma Oyun ve Soğuma Egzersizleri
<b>4.HAFTA</b>		
Isınma Koşusu Streching Lay Up (Turnike) (Sağ El – Sol El) Aldatmalar	Isınma Koşusu Streching Lay Up (Turnike) (Sağ El – Sol El) Çeşitli Driller	Isınma Koşusu Streching Lay Up (Turnike) (Sağ El – Sol El) Çeşitli Driller

Oyun ve Soğuma Egzersizleri	Oyun ve Soğuma Egzersizleri	Oyun ve Soğuma Egzersizleri
<b>5.HAFTA</b>		
Isınma Koşusu Streching Lay Up (Turnike) (Sağ El – Sol El) Aldatmalar Oyun ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Serbest Atış Jump Shot Şut Alıştırmaları Crossover Çalışmaları Oyun ve Soğuma Egzersizleri	Tam Saha Lay Up Isınma Streching Crossover Çalışmaları Şut Alıştırmaları Aldatmalar Çeşitli Driller Oyun ve Soğuma Egzersizleri
<b>6.HAFTA</b>		
Isınma Koşusu Streching Reverse Çalışmaları, Genel Tekrar Dışarıdan Yapılan Atışlara Karşı Savunma, Atışlarda Savunma, Faul Atışlarında Savunma Çalışmaları Maç ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Temel Savunma Pozisyonu (Stence) Değişik Hücum Hareketlerine Karşı Savunma Top Sürmeye Başlarken Süren Oyuncuyu Savunma Lay Up (Sağ) Maç ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Değişik Hücum Hareketlerine Karşı Savunma, Dışarıdan Yapılan Atışlara Karşı Savunma, Yakın ve Uzak Mesafe Atışlarda Savunma, Serbest Atış Maç ve Soğuma Egzersizleri
<b>7.HAFTA</b>		
Isınma Koşusu Streching Özel Hücum Tekniği Çalışmaları Yüklenme Hareketlerine Başlama Yüklenme Maç ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Savunmadan kurtulma çal. Perdeleme (Screen) Ribaunt Çalışmaları Lay Up (Sol) Maç ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Dışardan Hareketli Hücum Karşı Savunmada Perdeleme, Savunmada Yardım Ribaunt Çalışmaları Lay Up (Sol) Maç ve Soğuma Egzersizleri
<b>8.HAFTA</b>		
Isınma Koşusu Streching Ribaunt Çalışmaları Drive Karşı Savunma ve Yardım Lay Up Çalışmaları. Maç ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Hücum ve Savunma Genel Driller, 1x1 – 2x2 Hücum ve Müdafaa Drilleri. Maç ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching 1x1- 2x2- 3x3 Hücum ve Müdafaa Drilleri. Savunma Drilleri Oyun Maç ve Soğuma Egzersizleri
<b>9.HAFTA</b>		



Isınma Koşusu Streching Top Tutma Çalışmaları 1x1- 2x2- 3x3 Hücum ve Müdafaa Drilleri. Maç ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Ball Handling Çalışmaları (Uzun Dribling, Alçak Dribling) Maç ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Sağ El Dribling (Alçak- Yüksek) Sol El Dribling (Alçak- Yüksek) 1x1- 2x2- 3x3 Savunma Drilleri Maç (1x1) ve Soğuma Egzersizleri
<b>10.HAFTA</b>		
Isınma Koşusu Streching Crossover Çalışmaları (EL Değişirmeler) (Önden – Arkadan – Bacak Arası- Kombinasyon Vb.) Savunma Seti 1 Maç ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Pas Çeşitleri Genel Tekrar Crossover Çalışmaları (EL Değişirmeler) (Önden – Arkadan – Bacak Arası- Kombinasyon Vb.) Maç ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Crossover Çalışmaları (EL Değişirmeler) Çeşitli Driller Savunma Seti 1 tekrar 2x2 Savunma ve Hücum Maç ve Soğuma Egzersizleri
<b>11.HAFTA</b>		
Isınma Koşusu Streching Ball Handling Çalışmaları Genel Tekrar Aldatmalar (Pas Fake, Şut Fake, Vücut Fake, Dribling Fake Vb.) Crossover Çalışmaları 3x2 Hücum ve Savunma Maç ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Topla Durma (Stop) Pas Çalışmaları Chest (Göğüs) Pas Bounce (Yerden) Overhead (Baş üstü) Handoff (Çengel) Maç ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Ball Handling Çalışmaları Pas Çalışmaları Chest (Göğüs) Pas Bounce (Yerden) Overhead (Baş üstü) Handoff (Çengel) Lay Up (Turnike) Maç ve Soğuma Egzersizleri
<b>12.HAFTA</b>		
Isınma Koşusu Streching Lay Up (Turnike) (Sağ El – Sol El) Crossover Çalışmaları Maç ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Lay Up (Turnike) (Sağ El – Sol El) Çeşitli Driller Maç ve Soğuma Egzersizleri	Isınma Koşusu Streching Lay Up (Turnike) (Sağ El – Sol El- Ters) Çeşitli Driller Maç ve Soğuma Egzersizleri

Tablo 3.1. Basketbol Antrenman Planı

- Uygulanan antrenman programı sorumlu araştırmacı C klasman Basketbol antrenörü Merve DURA tarafından hazırlanmıştır.

**Tablo 3.2. Kuvvet Egzersiz Programı**

DİNLENME SÜRESİ:2-3 '	
EGZERSİZLER	TEKRAR VE SÜRE
Mekik (Sırtüstü yatış pozisyonunda eller ensede öne doğru kalkma).	4*30 sn.
Dips (paralel barda kollardan vücudu yukarı doğru kaldırma).	4*30 sn.
Denge aletinde (40cm yükseklikte) sıçrama.	4*30 sn.
Ters mekik (Yüz üstü yatış pozisyonunda yukarı doğru kalkma).	4*30 sn.
Barfıkste vücudumuzu yukarı doğru çekme.	4*30 sn.
Eş omuzlarda squat.	4*30 sn.
Piolet (köprü pozisyonunda bank pozisyonuna gelip tekrar köprü pozisyonuna düşme).	4*30 sn.
Plank.	5 adet
Öne düz takla.	5 adet

Tablo 3.2: Kuvvet Egzersiz Programı

### 3.3.6. Gönüllü Olur Formu

Forma ait detaylı bilgiler EK2’de ayrıntılı olarak sunulmuştur.

GÖNÜLLÜNÜN		
<i>Bu bölüm gönüllü tarafından kendi el yazısı ile doldurulup imzalanacaktır.</i>		
ADI- SOYADI		İMZA
ADRESİ		
TELEFON		
E- POSTA		
TARİH (gün/ay/yıl)	----/----/----	
VELAYET VEYA VESAYET ALTINDA BULUNANLAR İÇİN VELİ VEYA VASİSİNİN		
<i>(Kendi el yazısı ile)</i>		
ADI- SOYADI		İMZA
ADRESİ		
TELEFON		
E- POSTA		
TARİH (gün/ay/yıl)	----/----/----	
AÇIKLAMALARI YAPAN KİŞİNİN		
ADI- SOYADI		İMZA
ADRESİ		
TELEFON		
E- POSTA		
TARİH (gün/ay/yıl)	----/----/----	

Şekil 3.4: Gönüllü Olur Formu

### **3.4. Verilerin Toplanması**

Çalışmaya katılan öğrencilerin sırasıyla kan değerleri ölçümü, antropometrik ölçümler (boy, vücut ağırlığı, vücut ve ekstremitelerdeki yağ oranları, kas oranları), el kavrama, bacak, sırt ölçümleri yapılmıştır.

### **3.5. Verilerin Analizi**

Bu araştırma nicel araştırma yöntem ve teknikleri kullanılarak yapılandırılmıştır. İstatistiksel olarak ise SPSS 22.0 paket programında öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile bakılmıştır ve normal dağılım göstermediği belirlenen veriler , nonparametrik olan testlerden Wilcoxon Ranks test ve Mann Whitney U Test analizi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak belirlenmiştir.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1 Bulgular

Bu bölümde araştırmada elde edilen sonuçlara sırasıyla yer verilmiş ve bu sonuçlar benzer çalışmalarla karşılaştırılarak irdelenmeye çalışılmıştır.

**Tablo 4.1. Katılımcılara Ait Yaş Ve Boy Ortalamaları Tablosu**

Variables	$\bar{x}\pm SD$
Yaş (yıl)	11,05± ,77
Boy (cm)	156,42±6,54

Çalışma grubundaki sporcuların yaş ortalamaları 11,05± ,77 yıl, boy ortalamaları ise 156,42±6,54 cm olarak belirlenmiştir.

**Tablo 4.2. Deney Grubunda Bulunan Katılımcıların Bazı Fiziksel Parametrelerine Ait Wilcoxon Testi Sonuçları**

Ölçümler	Sıralar	N	Sıra	Sıra Toplamı	Z	p
			<b>Ortalaması</b>			
El Kavrama Kuvveti Sağ	Negatif Sıralar	1 <sup>a</sup>	1,50	1,50	-2,13*	<b>,033*</b>
Ön Test- Son Test	Pozitif Sıralar	6 <sup>b</sup>	4,42	26,50		
	Eşit	2 <sup>c</sup>				
El Kavrama Kuvveti Sol	Negatif Sıralar	2 <sup>d</sup>	2,00	4,00	-1,97*	<b>,048*</b>
Ön Test- Son Test	Pozitif Sıralar	6 <sup>e</sup>	5,33	32,00		
	Eşit	1 <sup>f</sup>				
Sırt Kuvveti	Negatif Sıralar	1 <sup>g</sup>	2,50	2,50	-2,37*	<b>,018*</b>
Ön Test- Son Test	Pozitif Sıralar	8 <sup>h</sup>	5,31	42,50		
	Eşit	1 <sup>i</sup>				
Bacak Kuvveti	Negatif Sıralar	1 <sup>i</sup>	1,50	1,50	-2,49*	<b>,013*</b>
Ön Test- Son Test	Pozitif Sıralar	8 <sup>j</sup>	5,44	43,50		
	Eşit	0 <sup>k</sup>				

p<0,05\*

Tablo 4.2. incelendiği zaman; deney grubunda bulunan katılımcıların bazı fiziksel uygunluk parametrelerinde (El Kavrama Sağ-Sol, Sırt Kuvveti ve Bacak Kuvveti)

istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilmiştir. ( $p<0,05$ ). Uygulanan egzersiz programının sporcular üzerinde bazı kuvvet parametrelerini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir

**Tablo 4.3. Deney Grubunda Bulunan Katılımcıların Bazı Fizyolojik Parametrelerine Ait Wilcoxon Testi Sonuçları**

Ölçümler	Sıralar	N	Sıra	Sıra Toplamı	Z	p
			<b>Ortalamaları</b>			
<b>Glukoz mg/dL</b>	Negatif Sıralar	5 <sup>a</sup>	4,20	21,00	- ,421	,674
<b>Ön Test -Son Test</b>	Pozitif Sıralar	3 <sup>b</sup>	5,00	15,00		
	Eşit	1 <sup>c</sup>				
<b>Trigliserid mg/dL</b>	Negatif Sıralar	6 <sup>a</sup>	4,17	25,00	- ,980	,327
<b>Ön Test -Son Test</b>	Pozitif Sıralar	2 <sup>b</sup>	5,50	11,00		
	Eşit	1 <sup>c</sup>				
<b>Toplam Kolesterol mg/dL</b>	Negatif Sıralar	6 <sup>d</sup>	5,33	32,00	-1,12	,260
<b>Ön Test -Son Test</b>	Pozitif Sıralar	3 <sup>e</sup>	4,33	13,00		
	Eşit	0 <sup>f</sup>				
<b>HDL mg/dL</b>	Negatif Sıralar	0 <sup>g</sup>	,00	,00	-2,66*	<b>,008*</b>
<b>Ön Test -Son Test</b>	Pozitif Sıralar	9 <sup>h</sup>	5,00	45,00		
	Eşit	0 <sup>i</sup>				
<b>LDL mg/dL</b>	Negatif Sıralar	8 <sup>i</sup>	5,50	44,00	-2,54*	<b>,011*</b>
<b>Ön Test -Son Test</b>	Pozitif Sıralar	1 <sup>j</sup>	1,00	1,00		
	Eşit	0 <sup>k</sup>				
<b>AST mg/dL</b>	Negatif Sıralar	3 <sup>g</sup>	5,00	15,00	-,954	,340
<b>Ön Test -Son Test</b>	Pozitif Sıralar	4 <sup>h</sup>	3,25	13,00		
	Eşit	2 <sup>i</sup>				
<b>ALT mg/dL</b>	Negatif Sıralar	3 <sup>g</sup>	4,83	14,50	-,960	,337
<b>Ön Test -Son Test</b>	Pozitif Sıralar	6 <sup>h</sup>	5,08	30,50		
	Eşit	0 <sup>i</sup>				
<b>Yağ Yüzdesi (%)</b>	Negatif Sıralar	5 <sup>g</sup>	3,00	15,00	-1,03	,300
<b>Ön Test -Son Test</b>	Pozitif Sıralar	1 <sup>h</sup>	6,00	6,00		
	Eşit	3 <sup>i</sup>				

P<0,05

Tablo 4.3. incelendiği zaman; deney grubunda bulunan katılımcıların kan lipid düzeylerinde (HDL ve LDL) istatistiksel olarak anlamlılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Ancak diğer fizyolojik parametrelerde (AST, ALT, GLU, Trigliserid, Yağ Yüzdesi ve Toplam Kolesterol) herhangi bir anlamlılığa rastlanmamıştır.

**Tablo 4.4. Kontrol Grubunda Bulunan Katılımcıların Bazı Fiziksel Parametrelerine ait Wilcoxon Testi Sonuçları**

Ölçümler	Sıralar	N	Sıra	Sıra	Z	p
			Ortalaması	Toplamı		
El Kavrama Kuvveti Sağ Ön Test- Son Test	Negatif Sıralar	4 <sup>a</sup>	3,75	15,00	-,431	,466
	Pozitif Sıralar	4 <sup>b</sup>	5,25	21,00		
	Eşit	1 <sup>c</sup>				
El Kavrama Kuvveti Sol Ön Test- Son Test	Negatif Sıralar	0 <sup>d</sup>	,00	,00	-1,84	,066
	Pozitif Sıralar	4 <sup>e</sup>	2,50	10,00		
	Eşit	5 <sup>f</sup>				
Sırt Kuvveti Ön Test- Son Test	Negatif Sıralar	3 <sup>g</sup>	4,25	8,50	-,933*	,351
	Pozitif Sıralar	5 <sup>h</sup>	3,90	19,50		
	Eşit	2 <sup>i</sup>				
Bacak Kuvveti Ön Test- Son Test	Negatif Sıralar	1 <sup>i</sup>	2,00	2,00	-2,43*	<b>,015*</b>
	Pozitif Sıralar	8 <sup>j</sup>	5,38	43,00		
	Eşit	0 <sup>k</sup>				

p<0,05\*

Tablo 4.4. incelendiği zaman; kontrol grubunda bulunan katılımcıların Bacak Kuvveti parametresinde istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilmiştir (p<0,05). Ancak diğer fiziksel uygunluk parametrelerinde (El Kavrama Sağ-Sol ve Sırt Kuvveti) herhangi bir anlamlılık gözlemlenmemiştir.

**Tablo 4.5. Kontrol Grubunda Bulunan Katılımcıların Bazı Fizyolojik Parametrelerine Ait Wilcoxon Testi Sonuçları**

Ölçümler	Sıralar	N	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamı	Z	p
<b>Glukoz mg/dL</b>	Negatif	6 <sup>a</sup>	4,25	25,50	- ,356	,722
<b>Ön Test -Son Test</b>	Sıralar	3 <sup>b</sup>	6,50	19,50		
	Pozitif Sıralar	0 <sup>c</sup>				
	Eşit					
<b>Trigliserid mg/dL</b>	Negatif	5 <sup>a</sup>	6,50	32,50	- 1,18	,236
<b>Ön Test -Son Test</b>	Sıralar	4 <sup>b</sup>	3,13	12,50		
	Pozitif Sıralar	0 <sup>c</sup>				
	Eşit					
<b>Toplam Kolesterol mg/dL</b>	Negatif	3 <sup>d</sup>	4,67	14,00	-1,00	,314
<b>Ön Test -Son Test</b>	Sıralar	6 <sup>e</sup>	5,17	31,00		
	Pozitif Sıralar					
	Eşit	0 <sup>f</sup>				
<b>HDL mg/dL</b>	Negatif	0 <sup>g</sup>	,00	,00	-2,66*	,008*
<b>Ön Test -Son Test</b>	Sıralar	9 <sup>h</sup>	5,00	45,00		
	Pozitif Sıralar	0 <sup>i</sup>				
	Eşit				-1,48*	,139*
<b>LDL mg/dL</b>	Negatif	5 <sup>i</sup>	7,00	35,00		
<b>Ön Test -Son Test</b>	Sıralar	4 <sup>j</sup>	2,50	10,00		
	Pozitif Sıralar	0 <sup>k</sup>				
	Eşit					
<b>AST mg/dL</b>	Negatif	6 <sup>g</sup>	6,00	36,00	-1,61	,105
<b>Ön Test -Son Test</b>	Sıralar	3 <sup>h</sup>	3,00	9,00		
	Pozitif Sıralar	0 <sup>i</sup>				
	Eşit					
<b>ALT mg/dL</b>	Negatif	6 <sup>g</sup>	5,75	34,50	-1,43	,151
<b>Ön Test -Son Test</b>	Sıralar	3 <sup>h</sup>	3,50	10,50		
	Pozitif Sıralar	0 <sup>i</sup>				
	Eşit					
<b>Yağ Yüzdesi (%)</b>	Negatif	5 <sup>g</sup>	3,00	15,00	-689	,491
<b>Ön Test -Son Test</b>	Sıralar	1 <sup>h</sup>	6,00	6,00		
	Pozitif Sıralar	3 <sup>i</sup>				
	Eşit					

p<0,05\*

Tablo 4.5. incelendiği zaman; deney grubunda bulunan katılımcıların kan lipid düzeylerinde (HDL) istatistiksel olarak anlamlılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Diğer fizyolojik parametrelerde (AST, ALT, GLU, Trigliserid, LDL, Yağ Yüzdesi ve Toplam Kolesterol) herhangi bir anlamlılığa rastlanmamıştır.

**Tablo 4.6. Deney ve Kontrol Grubuna Yönelik Mann Whitney U Test Sonuçları**

	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Glukoz mg/dL Ön Test -Son Test	Deney	9	8,7 8	79,00	34,00	,565
	Kontrol	9	10,22	92,00		
Trigliserid mg/dL Ön Test -Son Test	Deney	9	9,33	84,00	39,00	,895
	Kontrol	9	9,67	87,00		
Toplam Kolesterol mg/dL Ön Test -Son Test	Deney	9	8,44	76,00	31,00	,401
	Kontrol	9	10,56	95,00		
HDL mg/dL Ön Test -Son Test	Deney	9	9,56	86,00	40,00	,965
	Kontrol	9	9,44	85,00		
LDL mg/dL Ön Test -Son Test	Deney	9	7,44	67,00	22,00	,102
	Kontrol	9	11,56	104,00		
AST mg/dL Ön Test -Son Test	Deney	9	9,67	87,00	39,00	,894
	Kontrol	9	9,33	84,00		
ALT mg/dL Ön Test -Son Test	Deney	9	7,11	64,00	19,00	,056
	Kontrol	9	11,89	107,00		
Yağ Yüzdesi (%) Ön Test -Son Test	Deney	9	5,89	53,00	8,00	<b>,004*</b>
	Kontrol	9	13,11	118,00		

$p<0,05^*$



Tablo 4.6. incelendiği zaman; katılımcıların yağ yüzdesi değişkeninde deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Ancak kan lipid düzeylerinde AST, ALT, GLU, Trigliserid, HDL, LDL ve Toplam Kolesterol) herhangi bir anlamlılığa rastlanmamıştır.

**Tablo 4.7. Deney ve Kontrol Grubuna Yönelik Mann Whitney U Test Sonuçları**

	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
El Kavrama Kuvveti Sağ	Deney	9	9,61	86,60	39,50	,929
	Kontrol	9	9,39	84,50		
El Kavrama Kuvveti Sol	Deney	9	9,61	86,60	39,50	,929
	Kontrol	9	9,39	84,50		
Sırt Kuvveti	Deney	9	11,44	103,00	23,00	,122
	Kontrol	9	7,56	68,00		
Bacak Kuvveti	Deney	9	11,61	104,50	21,50	,091
	Kontrol	9	7,39	66,50		

$p<0,05^*$

Tablo 4.7. incelendiği zaman; katılımcıların yağ yüzdesi değişkeninde deney ve kontrol grubu arasında fiziksel uygunluk parametrelerinde istatistiksel olarak herhangi bir anlamlılık belirlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

#### 4.2. Tartışma

Sunulan araştırmada, 10-12 yaş aralığında erkek basketbolculara uygulanan 12 haftalık özel kuvvet ve basketbol antrenmanın bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerinde etkisini araştırılmıştır.

Basketbol söz konusu olduğunda performansın belirlenmesine etki eden önemli faktörlerden biride boy uzunluğudur. Çalışma grubundaki sporcuların yaş ortalamaları  $11,05 \pm ,77$  yıl, boy ortalamaları ise  $156,42 \pm 6,54$  cm olarak belirlenmiştir (Tablo 4.1). Sporsal etkinliklerde başarı sağlayabilmek için bazı motor becerilerin mevcut olması gerekir. Bu becerilerin özellikle top ile oynanabilen takım sporlarında (hentbol, basketbol, futbol vb.) oyuncuların genel de elleri kullandığından el kavrama (pençe) kuvveti performansın belirlenmesinde önemli faktörler üstlenebilir (Holm ve ark., 2008).

Çalışmamızda deney grubunda bulunan katılımcıların fiziksel uygunluk parametrelerinde (El Kavrama Sağ-Sol, Sırt Kuvveti ve Bacak Kuvveti) istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

Kontrol grubunda bulunan katılımcıların sadece bacak kuvveti parametresinde istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Deney grubuna uygulanan kuvvet egzersiz programının sporcular üzerinde bazı kuvvet parametrelerini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir (Tablo 4.2). Çalışmayı destekler ve benzer nitelikte birkaç çalışma bulunmaktadır. Kaçar, (2019) basketbolculara 8 hafta boyunca su üzerinde core antrenmanı uygulayarak kuvvet ve denge parametlerini incelemiş sonucunda ise deney grubundaki katılımcıların kontrol grubundaki katılımcılara göre sağ pençe ve sol pençe son test değerlerinde anlamlı farklılık saptanmıştır ( $p<0,01$ ). Rüşen, (2019) ise iki ayrı basketbol grubu arasında yaptığı çalışmada oyuncularının sağ-sol el kavrama kuvveti değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulmuştur ( $p<0,05$ ). Mutlu, (2019) basketbolcular ve futbolcuların bazı fiziksel özelliklerini kıyasladığı çalışmasında sağ el kavrama kuvveti değerlerinde basketbolcuların ölçüm değeri futbolcuların değerinden daha yüksek bulunup ölçüm değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Dağdelen ve Kumartaşlı, (2021) 12-14 yaş aralığında bulunan futbolculara 8 hafta boyunca antrenmanın fizyolojik ve biyo-motor özelliklere etkisini araştırmış ve antrenmana grubu ön ve son test verileri sonucunda ise; el kavrama, bacak- sırt kuvveti ve diğer bazı verilerinde istatistiksel anlamda artış gözlemlenmiştir ( $p<0,01$ ). Bu sonuçlar çalışmamızı destekler nitelikteyken yapılan çalışmaya zıt olarak Öz, (2018) basketbolculara bireysel kuvvet ve kondisyon antrenmanlarını 8 hafta boyunca uygulamış sonucunda ise sağ el kavrama kuvveti ön test ( $34,190\pm 2,55400$ ), son test ( $38,826\pm 2,79107$ ) değişkenleri ve sol el kavrama kuvvetleri ön test ( $30,280\pm 2,08797$ ), son test ( $31,140\pm 4,65450$ ) arasında gelişim varken istatistiksel analiz sonucunda anlamlı fark gözlemlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Benzer şekilde Akçakaya, (2009) Basketbol ve futbolcular üzerine yaptığı çalışmada, sağ ve sol ellerin kavrama kuvveti, bacakların kuvveti ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulamamıştır. Bunun nedenini yapılan antrenmanların sıklığı ve süresi etkileyebilir. İmamoğlu vd., (2017) futbolcular üzerinde 8 hafta süren hazırlık çalışmalarının bazı biyo-motor ve fizyolojik özellikler üzerinde etkisini incelemişler ve çalışmanın sonucunda sporcuların bacak kuvveti ön test ve son test değişkenleri arasında antrenmanlar sonucu anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Bizim çalışmamızda da hem deney grubunda hem de kontrol grubunda bacak kuvveti değerlerinde anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Düzenli yapılan egzersiz türlerinin hematolojik parametreler üzerindeki etkisi konusunda, birden fazla alanda araştırmalar yer almaktadır (Guyton ve Hall, 1996; Çavuşoğlu, 1991). Hem kan parametrelerinin egzersizin tipini ve yoğunluğu hem de egzersizin kandaki parametreleri etkilediği bilinmektedir (Kayhan, 2014). Yörükoğlu ve Koz, (2007) tarafından 10-13 yaş grubu farklı aralıklarla haftada iki gün egzersiz yapan spor okulu öğrencileri ile düzenli olarak haftalık 5 gün antrenman yapan basketbol oyuncularının fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özelliklerini karşılaştırmış ve farklılıklar gözlemlemiştir. Çalışmasının sonucunda ise düzenli olarak antrenman yapan basketbolcuların değerlerinin haftanın 2 günü antrenman yapan spor okulu öğrencilerinden daha yüksek olduğunu bulmuştur.

Çalışmamız incelendiği zaman; deney grubunda bulunan katılımcıların kan lipid düzeylerinde (HDL ve LDL) istatistiksel olarak anlamlılık belirlenmiştir ( $p < 0,05$ ). Ancak diğer fizyolojik parametrelerde (AST, ALT, GLU, Trigliserid, Yağ Yüzdesi ve Toplam Kolesterol) herhangi bir anlamlılığa rastlanmamıştır ( $p > 0,05$ ) (Tablo 4.4).

Kontrol grubunda bulunan katılımcıların kan lipid düzeylerinde (HDL) istatistiksel olarak anlamlılık belirlenmiştir ( $p < 0,05$ ). Ancak diğer fizyolojik parametrelerde (AST, ALT, GLU, Trigliserid, LDL, Yağ Yüzdesi ve Toplam Kolesterol) herhangi bir anlamlılığa rastlanmamıştır ( $p > 0,05$ ) (Tablo 4.5). Yapılan çalışmaların büyük kısmında egzersizin, serum lipidleri üzerine ve fiziksel özelliklerine etkisi olduğu görölmektedir. Çalışmamızı hem destekler nitelikte hem de zıt nitelikte Dünder, (2019) çalışmasında hentbol antrenmanının akut etkisi incelemiş antrenmandan önce ve sonra değerleri karşılaştırdığında HDL, LDL, AST, ALT ve kolesterol, TG, GLU değerlerinde anlamlı fark saptamıştır. Sarıakçalı ve arkadaşları, (2021) çalışmasında, spor bilimleri fakóltesinin 4 haftalık uygulama dersine (Basketbol, Atletizm ve Jimnastik) katılan öğrencileri deney grubu, zorunlu derslere katılmayan öğrencileri ise kontrol grubu şeklinde ele alarak vücut kompozisyonları, biyokimyasal ve hematolojik parametreleri etkisini incelemişler ve çalışma grubunun HDL, LDL, Trigliserit ve kolesterol gibi parametrelerinde anlamlı fark ortaya çıkmamıştır ( $p > 0,05$ ). Zıt şekilde Koçyiğit ve arkadaşları, (2011) basketbol ve futbolculara yönelik çalışmada egzersiz sonrasında AST, ALT, ALP değerlerinde anlamlı bir düzeyde yükseldiğini bulmuştur.

Çalışmamızda katılımcıların yağ yüzdesi değişkeninde deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlılık belirlenmiştir ( $p < 0,05$ ) (Tablo 4.6.). Ancak kan lipid düzeylerinde AST, ALT, GLU, Trigliserid, HDL, LDL ve Toplam Kolesterol) herhangi bir

anlamlılığa rastlanmamıştır ( $p>0,05$ ). Çalışmayı destekler nitelikte Dağdelen ve Kumartaşlı, (2021), 12-14 yaş aralığında bulunan futbolculara 8 hafta boyunca antrenmanın fizyolojik ve biyomotor özelliklere etkisini araştırmış ve antrenmana grubu ön ve son test verileri sonucunda vücut yağ % ve diğer bazı verilerinde istatistiksel anlamda artış gözlenmiştir ( $p<0,01$ ).

Katılımcıların yağ yüzdesi değişkeninde deney ve kontrol grubu arasında fiziksel uygunluk parametrelerinde istatistiksel olarak herhangi bir anlamlılık belirlenmemiştir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.7.). Çalışmaya zıt olarak Öztin ve ark., (2003) basketbolculara 8 hafta boyunca çabuk kuvvet ve pliometrik antrenman programı uygulayarak sporcuların gelişimini incelemişler ve sonucunda kuvvet antrenmanlarını uygulanan grubun vücut yağ yüzdesi, yağsız vücut ağırlığı ve vücut yoğunluğu ile bazı diğer parametrelerde anlamlı değişimler bulmuşlardır ( $P<0,01$ ).

Literatüre bakıldığında bulunan sonuçlar ile çalışmamızın literatürle paralel olduğunu söyleyebiliriz.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 5.1. Sonuç

Bu araştırma ile 10-12 yaş aralığı erkek basketbolcuların antrenmanlarına ek deney grubuna uygulanan kuvvet egzersiz programının sporcuların fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerinde farklılık göstermesi ya da göstermemesi incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda ise bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerde anlamlı farklılıklar gözlenmiştir.

İstatistiki analizler deney grubu fiziksel ve fizyolojik parametreler sonucunda:

- Deney Grubunda bulunan katılımcıların fiziksel parametrelerinde, (El Kavrama Sağ-Sol, Sırt Kuvveti ve Bacak Kuvveti) istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).
- Uygulanan egzersiz programının sporcular üzerinde bazı kuvvet parametrelerini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir.
- Deney grubunda bulunan katılımcıların kan lipid düzeylerinde (HDL ve LDL) istatistiksel olarak anlamlılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ).
- Diğer fizyolojik parametrelerde (AST, ALT, GLU, Trigliserid, Yağ Yüzdesi ve Toplam Kolesterol) herhangi bir anlamlılığa rastlanmamıştır ( $p>0,05$ ).

İstatistiki analizler kontrol grubu fiziksel ve fizyolojik parametreler sonucunda:

- Kontrol grubunda bulunan katılımcıların Bacak Kuvveti parametresinde istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).
- Diğer fiziksel uygunluk parametrelerinde (El Kavrama Sağ-Sol ve Sırt Kuvveti) herhangi bir anlamlılık gözlemlenmemiştir ( $p>0,05$ ).
- Kontrol grubunda bulunan katılımcıların kan lipid düzeylerinde (HDL) istatistiksel olarak anlamlılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ).
- Diğer fizyolojik parametrelerde (AST, ALT, GLU, Trigliserid, LDL, Yağ Yüzdesi ve Toplam Kolesterol) herhangi bir anlamlılığa rastlanmamıştır ( $p>0,05$ ).

İstatistiki analizler deney ve kontrol grubu fiziksel ve fizyolojik parametreler karşılaştırılması sonucunda:

- Katılımcıların yağ yüzdesi değişkeninde deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ).
- Kan lipid düzeylerinde ise AST, ALT, GLU, Triglicerid, HDL, LDL ve Toplam Kolesterol herhangi bir anlamlılığa rastlanmamıştır ( $p>0,05$ ).
- Katılımcıların yağ yüzdesi değişkeninde deney ve kontrol grubu arasında fiziksel uygunluk parametrelerinde istatistiksel olarak herhangi bir anlamlılık belirlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

## 5.2. Öneriler

- Yapılan araştırmada sporcuların beslenme alışkanlıklarının ait bilgi alınmamıştır ve testler deneklerin kendi beslenme alışkanlıklarına göre yapılmıştır. Yapılan ölçüm sonuçlarında daha verimli sonuçlara ulaşmak için deneklere uzman kişi aracılığı ile bir beslenme programı yazılarak uygulanabilir.
- Sporculara farklı planlamalar ile antrenman programı uygulanması hem literatüre katkı sağlaması hem de antrenörlerin sporculardan daha yüksek verim alması açısından önerilebilir.
- Çeşitli egzersiz ve antrenman türleri kullanılarak deneklerde meydana gelen fiziksel ve fizyolojik değişimler incelenebilir.
- Bazı fiziksel uygunluk ve fizyolojik parametrelerin karşılaştırılmasını hedefleyen bu çalışma cinsiyet farkının da belirlenebilmesi için 10-12 yaş aralığında kadın sporculara da uygulanabilir.
- Bakılan kan değerlerine daha fazla alternatif eklenebilir.
- Bu araştırmanın farklı spor branşlarında da yapılması önerilir.

## KAYNAKLAR

- A White, G. H. (1985). London Principles Of Biochemistry. *Principles Of Biochemistry*, 615-619.
- Ackland, T. R., Bloomfield, J. (1992). *Text Book Of Science And Medicine In Sport*. Australia: Blackwell Scientific Pub.
- Açıkada, C. E. (1990). *Bilim Ve Spor*. Ankara: Büro Ofset Matbaacılık.
- Adıgüzel, N. S. (2017). Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenmanın 15-18 Yaş Grubu Basketbolcularda Sıçrama Ve İzokinetik Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisi . Doctoral Dissertation, Doktora. Tezi.
- Akçakaya, İ. (2009). Trakya Üniversitesi Futbol, Atletizm Ve Basketbol Takımlarındaki Sporcuların Bazı Motorik Ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi .Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı. Edirne.
- Akdur, H. T. (2001). Farklı Branşlardaki Bayan Sporcuların Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *G.Ü. Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4-4.
- Akgül, D. B. (2014). Basketbol Oyun Bölgelerine Göre Oyuncuların Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Doctoral Dissertation, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Akgün, N. (1996). *Egzersiz Ve Spor Fizyolojisi*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Aktaş, F. (2010). Kuvvet Antrenmanının 12-14 Yaş Grubu Erkek Tenisçilerin Motorik Özelliklerine Etkisi. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya.
- Akyüz, M., Özmaden, M., Doğru, Y., Karademir, E., Aydın, Y. Ve Hayta, Ü. (2017). Genç Basketbolcularda Statik Ve Dinamik Germe Egzersizlerinin Bazı Fiziksel Parametrelere Etkisi. *İnsan Bilimkeri Dergisi*, 1492-1500.
- Andrews R, G. P. (1998). Konjestif Kalp Yetmezliğinde Diyet Kreatin Takviyesinin İskelet Kası Metabolizması Üzerine Etkisi. *Eur Heart J* , 617-22.
- Assmann, G., Von Eckardstein, A., & Funke, H. (1993). High Density Lipoproteins, Reverse Transport Of Cholesterol, And Coronary Artery Disease. Insights From Mutations . *Circulation* , 87(4 Suppl) III28-34.
- Augoff K, Grabowski K. (2004). Significance Of Lactate Dehydrogenase Measurements İn Diagnosis Of Malignancies. *Pol Merkuriusz Lek*, 17(102):644-7.
- Bencke J., Damsgaard R; Saekmose A; Jorgensen P; Jorgensen K; Klausen K; Scand J. (2002). Anaerobic Power And Muscle Strength Characteristics Of 11 Years Old Elite And Non-Elite Boys And Girls From Gymnastics, Team Handball, Tennis And

- Swimming. *Med Sci Sports*, 12(3); 171–8.
- Bishop ML, Edward PF, Schoeff LE. (2013). *Clinical Chemistry: Principles, Techniques, And Correlations*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Bizzaro N, Tremolada F, Casarin C. (1992). Serum Alanine Aminotransferase Levels Among Volunteer Blood Donors: Effect Of Sex, Alcohol İntake And Obesity. *Italj Gastroenterol*, 24(5):237-241.
- Bompa, T. (1994). *Theory And Methodology Of Training*. Iowa: Kendall Hunt Publishing.
- Bompa, T. (2007). *Antrenman Kuramı Ve Yöntemi*. Ankara: Spor Yayınevi Ve Kitapevi.
- Bompa, T. O. (1998). *Antrenman Kuramı Ve Yönetimi*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Bulkaz, O. (2009). Basketbolcularda Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklerin İncelenmesi. Dumlupınar Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Kütahya.
- Bulut, D. (2016). Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Ve Cerrahisi Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Akut Alanin Aminotransferaz Ve Aspartat Aminotransferaz Yüksekliğinin Etiyolojik Açıdan Değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi. Sağlık Bilimleri Üniversitesi. İzmir.
- Burtis, CA, Ashwood ER, Bruns DE . (2012). Tietz Textbook Of Clinical Chemistry And Molecular Diagnostics. *Elsevier Health Sciences*.
- Büyükbaş, S. &. (2006). İlmli Alkol Alan Erkeklerde Laktat Dehidrogenaz İzoenzim Değişiklikleri. *Van Tıp Dergisi*, 85-89.
- Canlı, U. (2017). Basketbolculara Terabant İle Uygulanan Kuvvet Antrenmanlarının Motorik Beceriler Ve Şut Performansı Üzerine Etkisi. *International Journal Of Social Sciences And Education Research*, 857-868.
- Çavusoğlu H. (1991). Egzersiz Ve Kan,. *Kurultayı Bildiri Kitabı, İstanbul Tıp Fakültesi*, 249 – 252.
- Çelebi, F. (2016). Genç Erişkin Basketbolcuların Beslenme Durumlarının Vücut Kompozisyonu İle İlişkinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Çingirt, M. (2016). Makroenzim Tespitinde Kullanılan Polietilenglikol Çöktürme Ve Ultrafiltrasyon Yöntemleriyle Ck, Ldh, Ast, Amilaz İçin Laboratuvarımızdaki % Recovery Referans Aralıklarının Belirlenmesi Karşılaştığımız Makroenzimlerin Tanısının Farklı Yöntemlerle Desteklen. Uzmanlık Tezi. Gazi Üniversitesi. Tıp Fakültesi. Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı. Ankara.
- Dağdelen, S. & Kumartaşlı, M. (2021). 12-14 Yaş Arası Futbolcularda 8 Haftalık Antrenman Programının Fizyolojik Ve Biyomotorik Özelliklere Etkisi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 73-88.
- Dufaux B., Schmitz G., Assmann G., Hollman W. (1982). Plasma Lipoprotein And Physical



Activity. *Int. J. Sports. Med*, 3 (1), 58-60.

Dünder, A. (2019). Effect Of Acute Handball Training On Irisin, Leptin And Some Biochemical Parameters For Adolescence Handball Players. *Universal Journal Of Educational Research*,, 318-322.

Eler, N. (2018). Farklı Sporlarda Antropometrik Ve Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin İncelenmesi. *Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 32-46.

Erol, E. (1992). Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Genç Basketbolcuların Performans Üzerine Etkisinin Deneysel Olarak İncelenmesi. *Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara*.

Faigenbaum, A. D., Westcott, W. L., Loud, R. L., & Long, C. (1999). The Effects Of Different Resistance Training Protocols On Muscular Strength And Endurance Development İn Children. *Pediatrics*, (1)104.

Fidelus K, Kocjasz J. (1965). Biomechanizma Analiza Podstawy. *Cwiczenia Ogolnorod Wojowe W Treningu*, 29.

Goldie, D. J., & Mcconnell, A. A. (1990). Serum Alanine Transaminase (ALT) Reference Ranges Estimated From Blood Donors. *Journal Of Clinical Pathology*, 43(11), 929-931.

Gökten, H. (2016). U17-U18 Yaş Grubu Plaj Ve Salon Voleybolu Milli Takım Altyapı Hazırlık Gruplarında Antrenman Eğitimi Alan Sporculardan Elde Edilen Bazı Değişkenlerin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Bartın Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Bartın.

Gözükara, E. M. (2011). *Biyokimya*. Nobel Tıp Kitabevi.

Güler, U. (2016). 10-16 Yaş Grubu Erkek Basketbol Ve Futbolcuların Seçili Antropometrik Ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Gelişim Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

Günay M, T. K. (2013). *Spor Fizyolojisi Ve Performans Ölçümü*. Ankara: 3. Baskı, Gazi Kitabevi.

Güner, A. (2009). Türk A Klasmanı Basketbol Hakemlerinin Vücut Kompozisyon Değerleri Ve Reaksiyon Zamanlarının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

Güneş, G. (2010). Sağlıklı Bireylerde Serum Alanin Aminotransferaz Seviyesi Ve Alanin Aminotransferaz Seviyesini Etkileyen Faktörler. İç Hastalıkları Uzmanlık Tezi. Ufuk Üniversitesi. Tıp Fakültesi. İç Hastalıkları Anabilim Dalı. Ankara.

Gürbüz, M. (2013). 17-22 Yaş Grubu Genç Erkeklerde 6 Haftalık Maksimal Kuvvet Antrenmanının Fiziksel Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkileri. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya.

- Hejna, W. F., Rosenberg, A., Buturusis, D. J., & Krieger, A. (1982). The Prevention Of Sports İnjuries İn High School Students Through Strength Training. *Strength & Conditioning Journal*, 4(1), 28-31.
- Holloway, J. B., Beuter, A., & Duda, J. L. (1988). Self-Efficacy And Training For Strength İn Adolescent Girls 1. . *Journal Of Applied Social Psychology*, 18(8), 699-719.
- Holm I, Fredriksen P, Fosdahl M, Vollestad N. (2008). A Normative Sample Of İso tonic And İso kinetic Muscle Strength Measurements İn Children 7 To 12 Years Of Age. *Acta Paediatr*, 602-607.
- Kaçar, M. R. (2019). 8 Haftalık Su Üzerinde Core Antrenmanın Programının Bayan Basketbolcuların Denge Ve Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Gelişim Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Kale, R. (1993). *Sporda Dayanıklılık, Sağlık Antrenman Ve Biyofizyolojik Temeller*. İstanbul: Alağ Ofset Ltd.
- Kara, E. Ö. (2010). Elit Güreşçi Ve Basketbolcuların Kan Ve Solunum Parametrelerinin Karşılaştırılması. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilim Dergisi*, 36-41.
- Karatan, O. (2016). Yetişkin Bireylerde Aerobik Egzersiz Programının Kan Lipitleri Ve Vücut Kompozisyonu Üzerine Etkileri. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Rekreasyon Anabilim Dalı. Muğla.
- Kayhan, R. F. (2014). Farklı Kuvvet Antrenmanlarının Kreatin Kinaz Enzim Aktivitesi Ve Kan Parametrelerine Etkisi . Balıkesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Yüksek Lisans Tezi.
- Kaynar, Ö. (2010). Elit Güreşçilerin Antrenman Öncesi Ve Sonrası Pençe Kuvvetlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Ana Bilim Dalı. Diyarbakır.
- Kelley GA, Kelley KS, Tran ZVU. (2004). Aerobic Exercise And Lipids And Lipoproteins İn Women: Ameta-Analysis Of Randomized Controlled Trials. *J Womens Health (Larchmt)*, 13:114864.
- Kizilet, A., Atilan, O., Erdemir, I. (2010). 12-14 Yaş Grubu Basketbol Oyuncularının Çabukluk Ve Siçrama Yetilerine Farklı Kuvvet Antrenmanlarının Etkisi. *Journal Of Physical Education And Sport Sciences*, 12.
- Koçyiğit, Y. A. (2011). Futbolcu Ve Basketbolcularda Akut Egzersiz Ve C Vitamininin Karaciğer Enzimleri Ve Plazma Lipid Düzeylerine Etkisi. *J Clin Exp Invest*, 62-68.
- Kökoğlu, E. (2002). *Zopren Lipitler İnsan Biyokimyası*. Ankara: Palme Yayıncılık.
- Lewis, JR, Mohanty SR. . (2010). Nonalcoholic Fatty Liver Disease: A Review And Update. *Digestive Diseases And Sciences*, 55(3), 560-578.

- Lieu C, Anderson R. (2007). Serum Kreatinin: Neden Daha Düşük Daha İyi Olmayabilir. *Crit Care Med* , 35: 2458-9.
- Lillegard W, Brown E, Wilson D, Henderson R, Lewis E. ( 1997). Efficacy Of Strength Training In Prepubescent To Early Postpubescent Males And Females: Effects Of Gender And Maturity. *Pediatr Rehabil*, Vol 1, 147-157.
- Mehmetoğlu, İ. (2004). *Klinik Biyokimya Laboratuvarı El Kitabı*. Konya: Yelken Basım Dağıtım.
- Muratlı, S. (1997). *Çocuk Ve Spor*. Ankara: Bağırhan Yayınları.
- Muratlı, S. (2007). *Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk Ve Spor*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Muratlı, S. (2007). *Çocuk Ve Spor*. İstanbul: Nobel Yayınları.
- Mutlu, G. (2019). U 13 Futbol Ve Basketbol Alt Yapı Sporcularının Bazı Fiziksel Parametrelerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Gelişim Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- National Heart Lung And Blood Institute People Science Health, What Is High Blood Pressure?* (2022, 02 06).  
[Http://Www.Nhlbi.Nih.Gov/Health/Healthtopics/Topics/Hbp/](http://www.nhlbi.nih.gov/health/healthtopics/topics/hbp/) Adresinden Alındı.
- Okur, F. (2013). Sub-Elit Basketbolcularda Dikey Sıçrama Düzeyinin Müsabaka Performansına Etkisi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Erciyes Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Kayseri.
- Öz, H. (2018). Türkiye Kadın Basketbol Süper Liginde Oynayan Basketbolcuların 8 Haftalık Bireysel Kuvvet Ve Kondisyon Programı Sonrası Antropometrik Ve Motorik Gelişimlerinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Gelişim Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Özdemir, İ. (2014). Orta Yaş Kadınlarda Aerobik-Step Ve Pilates Egzersizlerinin Vücut Kompozisyonu, Kan Yağları Ve Kan Şekerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı . Konya.
- Özer K. (2010). *Fiziksel Uygunluk*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Özer, K. (2001). *Fiziksel Uygunluk*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Özge, H. N. (2010). Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu Fatih Kamu Hastaneleri Birliği Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Eğitim Ve Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları Kliniği Prokalsitonin Ve C-Reaktif Protein Kılavuzlu Antibiyotik Tedavi Protokollerinin Karşılaştırılması. Tıpta Uzmanlık Tezi. İstanbul.
- Özün, S. V. (2003). 15-16 Yaş Grubu Basketbolculara Uygulanan Çabuk Kuvvet Ve Pliometrik Çalışmalarının Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi. *Gazi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 41-52.

- Öztürk, Ç. (2009). Sporcularda Ve Sedanter Bireylerde Akut Egzersiz Öncesi Gliserol Takviyesinin Bazı Biyokimyasal Parametreler İle Laktat Ve Aerobik Güç Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya
- Peinado AB, Rojo-Tirado MA, Benito PJ. (2013). Sugar And Exercise: Its Importance In Athletes. *Nutr Hosp*, 28:48-56.
- Ravi GR, Pradeepa R, Mohan V. (2004). Hypertriglyceridemia And Coronary Artery Disease-An Update. *Indian Heart Journal*, 56:21-6.
- Rhea, M.R., Peterson, M.D., Oliverson, J.R., Ayllon, F.N., Potenziano, B.J. (2008). An Examination Of Training On The Vertimax Resisted Jumping Device For Improvements In Lower Body Power In Highly Trained College Athletes. *J Strength Cond Res*, 22 (3).
- Sarıakçalı, B. D. (2021). Spor Bilimleri Fakültesinde Uygulama Eğitimin Biyokimyasal Ve Hematolojik Parametrelere Etkisi. *Spor Ve Performans Araştırmaları Dergisi*, , 222-232.
- Savucu Y., Polat Y., Ramazanoğlu F., Karahüseyinoğlu MF., Biçer Y. (2004). Alt Yapıdaki Küçük, Yıldız Ve Genç Basketbolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin İncelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 205-212.
- Serkan Dağdelen, M. K. (2021). 12-14 Yaş Arası Futbolcularda 8 Haftalık Antrenman Programının Fizyolojik Ve Biyomotorik Özelliklere Etkisi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 73-88.
- Sevim, Y. (1988). Hentbolde Kombine Kuvvet Antrenmanlarının Sıçrama Ve Atış Kuvveti Üzerinde Etkisi. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Sevim, Y. (1991). *Kondüsyon Antrenman*. Ankara: Gazi Büro Kitabevi Yayınları.
- Sevim, Y. (1995). *Basketbol Teknik-Taktik-Antrenman*. Ankara: Gazi Büro Kitapevi.
- Sevim, Y. (1999). *Basketbol Da Kondisyon Antrenmanı*. Ankara: Bağırhan Yayınmevi.
- Sevim, Y. (2002). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Sevim, Y. (2002). *Basketbol: Teknik-Taktik-Antreman*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Slutzky, C.B. & Simpkins, S.D. (2009). The Link Between Children's Sport Participation And Self-Esteem: Exploringt Hemediating Role Of Sports Elf Concept. *Psychology Of Sport And Exercise*, 381-389.
- Solak H. Görmüş, N. G. (2002). *Spor Ve Kalbimiz*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Şahan, A. (2009). Erkek Çocuklarda Puberte Ve Prepuberte Dönemlerinde Yapılan Kuvvet Antrenmanlarının Koordinasyon Gelişimi Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Doktora Tezi .Akdeniz Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Antalya.

- Şekeroğlu, M. Ö. (2005). Yıldız Milli Erkek Basketbol Takımı Sporcularının Antropometrik Profillerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Anatomi Anabilim Dalı. Zonguldak.
- Şen, C. (2000). *Basketbol Teknik*. Ankara: Bağırhan Yaymevi.
- Taşkıran, A. D. (2012). Elit Bayan Hentbolcuların Fiziksel Ve Fizyolojik Uygunluklarının Atış Hızı Ve İsabeti İle İlişkilendirilmesi. Doktora Tezi. Kocaeli Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Kocaeli.
- Taşkıran, M. (1997). *Hentbolda Performans*. Ankara: Bağırhan Yaymevi.
- Turğut, M. (2016). Egzersiz Uygulanan Ratlarda Biyotin Ve Krom Histidinatın Glukoz Metabolizması PPAR-Y,IRS-1 Ve NFKB Ekspresyonu Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi.Fırat Üniversitesi .Sağlık Bilimleri Enstitüsü .Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı. Elazığ.
- Türkiye Basketbol Federasyon. (2017). *Basketbol Oyun Kuralları*. S.5.
- Türkiye Basketbol Federasyon. (2018). *Basketbol Oyun Kurallar*. S.5.
- Urartu, Ü. (1990). *Basketbol Teknik-Taktik-Kondisyon*. İstanbul: İnkılap Kitapevi.
- Uzungörür, Ş. (2000). Farklı Kategorilerdeki Bayan Basketbolcuların Somatotip Özelliklerinin Sedanterlerle Karşılaştırılması.Yüksek Lisans Tezi.Gazi Üniversitesi.Sağlık Bilimleri Enstitüsü.Ankara.
- Uzunkara, M. K. (2007). Ankara Bölgesi Basketbol Hakemlerinin Sosyo-Ekonomik Yapılarının İncelenmesi Ve Hakemliği Seçme Nedenleri Üzerine Bir Araştırma.Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi.Eğitim Bilimleri Enstitüsü.Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı. Ankara.
- Yazarer, İ. T. (2004). Yaz Spor Okullarında Basketbol Çalışmalarına Katılan Grupların İki Aylık Gelişmelerinin Fiziksel Yönden Değerlendirilmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 163-170.
- Yazıcı, A. (2016). Profesyonel Basketbol Oyuncularında Zihinsel Dayanıklılık Ve Duyusal Zekânın Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi . Yüksek Lisans Tezi.Gazi Üniversitesi.Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı. Ankara.
- Yıldız, İ. (2009). Farklı Dirençlerle Uygulanan Kuvvet Antrenmanlarının Kız Çocuklarının Fiziksel Ve Kas-Kuvvet Gelişimlerine Olan Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi. İstanbul.
- Yorukoglu, U. K. (2007). Spor Okulu Calismalari Ile Basketbol Antrenmanlarinin 10-13 Yas Grubu Erkek Cocuklarin Fiziksel. Fizyolojik Ve Antropometrik Ozelliklerine Etkisi. *Sportmetre Beden Egitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 79, 83.
- Yücel, A. (2004). C-Reaktif Protein (CRP) Ve Diğer Akut Faz Proteinlerinin Klinik

Kullanımı. *Türkiye Tıp Dergisi*, 42-52.

Yücesoy, B. (2019). Öğün Öncesi Farklı Yoğunluklarda Yapılan Egzersizlerin Kalp Hızı Değişkenliği Ve Kan Glukoz Değişkenliği Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı. İstanbul.

Zatsiorsky, V. M., & Kraemer, W. J. (2006). *Science And Practice Of Strength Training*. Champaign: Human Kinetics Publisher.

Zorba, E. (2004). Fiziksel Uygunluk. *İstanbul: Marmara*, 35-36.

Zorba, E. (2008). Yaşam Ve Egzersiz. *Gazi Haber Dergisi*, 44-47.

## EKLER

### EK 1: Etik kurul raporu



T.C.  
KARABÜK ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU

27/2/2020

Karar No: 2020/125

Sayın Doç. Dr. Taner BOZKUŞ

Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz "ERKEK BASKETBOLCULARA UYGULANAN 12 HAFTALIK KUVVET ANTRENMANININ BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK PARAMETRELERE ETKİSİ." başlıklı araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları açısından Girişimsel Olmayan Etik Kurulu yönergesine göre incelenmiştir. Etik açıdan bir sakınca olmadığına oy çokluğu ile karar verilmiş ve uygun görülmüştür. Bilgilerinize rica ederim.

Dr. Öğr. Üyesi Zafer LİMAN  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Eklere:

1-Kurul Üyeleri Değerlendirme Formları

## EK 2: Gönüllü olur formu

### LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ!

Sayın Veli;

Sizi Ömer Tepesi Kapalı Spor Salonu (araştırmanın yapıldığı yer-merkez)'de yürütülen "Erkek Basketbolculara Uygulanan 12 Haftalık Kuvvet Antrenmanının Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi" başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın niçin ve nasıl yapılacağını, bu araştırmanın gönüllü katılımcılara getireceği olası faydaları, riskleri ve rahatsızlıklarını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. İsterseniz bu bilgileri aileniz, yakınlarınız ve/veya doktorunuzla tartışınız. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Katılmayı kabul ettiğiniz takdirde, gerekli yerleri siz, doktorunuz ve kuruluş görevlisi bir tanık tarafından doldurup imzalanmış bu formun bir kopyası saklamanız için size verilecektir.

Araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına da sahiptir. Her iki durumda da bir ceza veya hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır.

ARAŞTIRMACININ		
Adı Soyadı	Taner BOZKUŞ	İMZA
Unvanı	DOÇENT	
<b>ARAŞTIRMANIN AMACI</b> (Çalışmanın araştırma amacı olduğu mutlaka belirtilmeli, gönüllünün anlayabileceği sade bir dil kullanılmalı ve kısaltılmış ifadeler açıklanmalıdır).	Temel basketbol antrenmanlarının basketbolcu çocukların fizyolojik gelişimlerine ve uygulanan 12 haftalık kuvvet antrenmanının fizyolojik parametrelerde ve antropometrik ölçümlerde ne gibi katkı sağlayıp sağlamadığını belirlemek amaçlanmıştır. Bu çalışma tamamen araştırma amaçlıdır.	
<b>İZLENECEK OLAN TEDAVİ, YÖNTEM VE YAPILACAK İŞLEMLER:</b> (İzlenecek olan yöntem ve yapılacak bütün işlemler -invazif olsun veya olmasın- açık ve anlaşılır bir şekilde belirtilmeli, kan, idrar gibi hasta materyallerinin kullanıldığı çalışmalarda, bu örneklerin alınma sıklığı ve miktarları, alınma şekli, bu işlemlere bağlı olarak ortaya çıkabilecek olumsuzluklar veya riskler mutlaka yazılmalıdır). Gönüllülerden biyolojik materyaller elde edilecek ise bunların hangi amaçla kullanılacağı ve biyolojik materyallere ait analizlerin yurtdışında yapılıp yapılmayacağı hususunun açıklanması gerekir	Temel basketbol antrenmanlarının basketbolcu çocukların fizyolojik gelişimlerine katkı sağlayıp sağlamadığını belirlemek üzere antrenman öncesi Bartın Devlet Hastanesi'nde bir tüp kan alınacak ve çıkan kan testi sonucu saklanacaktır. Sizlerle beraber izleyeceğimiz bu bilimsel süreç sonucunda (12 hafta sonunda) tekrar bir tüp kan alınacak ve bu iki tam kan ölçümü sonucuna göre basketbol antrenmanı ile hangi fizyolojik parametrelerin gelişim gösterip göstermediğini tespit edeceğiz.  Kan testi hekim tarafından steril ortamda yapılacaktır. Aynı zamanda sporcuların antrenman öncesi ve antrenman sonrasında boy, kilo, yaş, yağ yüzdesi değerleri (VKİ) alınıp iki sonuç karşılaştırılacaktır. Bu çalışmaya katılmak için tamamen gönüllülük esastır. Çalışmada kullanılan bütün kimlik bilgileri gizli tutulmaktadır.	
<b>ARAŞTIRMANIN YAPILACAĞI YER(LER)</b>	Bartın Devlet Hastanesi Laboratuvarı, Bartın Üniversitesi Spor Salonu, Ömer Tepesi Kapalı Spor Salonu.	
<b>ARAŞTIRMAYA KATILAN ARAŞTIRICILAR</b>	1.Doç. Dr. Taner BOZKUŞ	6.
	2.Merve DURA	7.
	3.	8.
	4.	9.
	5.	10.
<b>ARAŞTIRMANIN SÜRESİ</b>	90	
<b>KATILMASI BEKLENEN GÖNÜLLÜ SAYISI</b>	20	



<b>KATILMASI BEKLENEN GÖNÜLLÜ SAYISI</b>	20
<b>SİZE GETİREBİLECEĞİ OLASI FAYDALAR</b> (Gönüllülerin çalışmaya katılmasını teşvik edecek veya yönlendirecek ifadelerden kaçınılmalıdır)	Sporcuyu hedeflenen düzeye çıkarmak için çeşitli kuvvet egzersizleri vardır. Bu egzersizlerin kasta oluşturduğu gelişimi, kan parametrelerinde meydana gelen değişimler ile karşılaştırarak amacımıza uygun çalışmayı seçebiliriz. Yapılan antropometrik ölçüm ile antrenman öncesi ve sonrası vücuttaki fizyolojik gelişimler takip edilebilir.
<b>SİZE GETİREBİLECEĞİ EK RİSK VE RAHATSIZLIKLAR:</b> (Gönüllünün başına gelebilecek, makul olarak öngörülebilir her türlü risk ve rahatsızlık (örneğin ağrı, enfeksiyon riski, tedavideki olası başarısızlık vb) açıkça belirtilmelidir. Minimal riskten fazla bir riski bulunan araştırmalarda bunun nasıl giderileceği veya tedavi edileceği açıkça belirtilmelidir.)	Hiçbir risk söz konusu olmayacaktır. Araştırmaya davet edilen katılımcılara, araştırmaya katılımın gönüllülük esasına dayandığı belirtilecektir. Bunun yanı sıra katılmaya gönüllü olan kişilere istedikleri zaman araştırmadan ayrılacakları anlatılacaktır. Katılımcılara, araştırmanın kapsamı dışında herhangi başka bir uygulama gerçekleştirilmeyecektir ve özel hayata müdahale edilmeyeceği belirtilecektir. Bununla beraber katılımcıların kişisel haklarının ve gizliliğinin ihlal edilmeyeceği ve kişisel bilgilerinin kullanılmayacağı bilgisi verilecektir.

#### KATILMA VE ÇIKMA

Bu araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahiptir. Ayrıca sorumlu araştırmacı gerek duyarsa sizi çalışma dışı bırakabilir. **Çalışmaya katılmama, çalışmadan çıkma veya çıkarılma durumlarında bir ceza veya hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır.**

<b>MASRAFLAR</b> (Bu bölümde çalışma masraflarının hangi kaymaktan karşılanacağı, gönüllüye verilecek tazminat veya tedavi, ulaşım, yemek vb masraflara ilişkin ödemeler belirtilmelidir.)	Katılan gönüllülerin herhangi bir masrafı olmayacaktır. Araştırmacı tarafından gerekli olan tüm masraflar karşılanacaktır.
---	--

<b>İLETİŞİM KURULACAK KİŞİ(LER)</b> (Çalışma ile ilgili olarak bilgi alma veya meydana gelebilecek herhangi bir olumsuz durumda günün 24 saatinde ulaşılacak kişilerin isim ve telefon numaraları belirtilmelidir)	Adı- Soyadı	Telefon Numarası
	Doç. Dr. Taner BOZKUŞ	
	Merve DURA	

#### GİZLİLİK

**Bu çalışmadan elde edilen bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak ve kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli tutulacaktır ve kamuoyu ile paylaşılmayacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimliğiniz gizli kalacaktır.**

Ben,.....[gönüllünün adı, soyadı (kendi el yazısı ile)] Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. Çalışma hakkında soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi ve araştırmadan ayrıldığım zaman mevcut tedavimin olumsuz yönde etkilenmeyeceğini biliyorum.

Bu koşullarda;