T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

# GENÇ BASKETBOLCULARIN ÇEVİKLİK, VÜCUT KOMPOZİSYONU VE RAST TEST ÖLÇÜMLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Mevlüt ARPAK**

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR PROGRAMI

Ankara, 2019

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

# GENÇ BASKETBOLCULARIN ÇEVİKLİK, VÜCUT KOMPOZİSYONU VE RAST TEST ÖLÇÜMLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Mevlüt ARPAK**

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR PROGRAMI

Ankara, 2019

**T.C.**

**ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ**

**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Genç Basketbolcuların Çeviklik, Vücut Kompozisyonu ve RAST Test Ölçümlerinin İncelenmesi

Mevlüt ARPAK

Yüksek Lisans Tezi

01.08.2019

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Gamze ERİKOĞLU ÖRER

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Baki YILMAZ

Prof. Dr. Rüçhan İRİ

Doç. Dr. Gamze ERİKOĞLU ÖRER

Okuduğumuz ve Savunmasını dinlediğimiz bu tezin bir Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm kapsam ve kalite şartlarını sağladığını beyan ederiz.

Doç. Dr. Ender ŞİMŞEK

Enstitü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm şartları sağladığını tasdik ederim.

## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde kullanılmış olan tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim. 01-08-2019



Mevlüt ARPAK

**İTHAF**

*"Bu çalışmamı; rahmetli babam Ahmet ARPAK başta olmak üzere, annem, eşim, ablam, abim ve tüm ARPAK ve ŞAHİNER ailesine ithaf ediyorum."*

## TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanma sürecinde, akademik anlamda desteğini esirgemeyen, tez boyunca rehberliğini hiçbir zaman eksik etmeyen değerli hocam Prof. Dr. Baki YILMAZ'a, çalışmanın kurgulanmasında ve diğer aşamalarında bana yol gösteren, bilgi ve birikimlerini paylaşan, bulguların analizinde, kaynak taramasında ve tezin şekillenmesinde büyük yardımlarıyla yanımda olan danışman hocam Doç. Dr. Gamze ERİKOĞLU ÖRER'e, çalışma arkadaşlarıma, araştırmaya katılan yardımcı antrenörüm ve basketbolcularıma, bu araştırmaya emeği geçen tüm dostlarıma, son olarak hayatımın her anında bana destek olan ailem ve sevgili eşim Memnune ARPAK'a teşekkür eder, herkese saygılarımı sunarım.

**İÇİNDEKİLER**

**ÖZET** ..... **iv**

**ABSTRACT** ..... **v**

**SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ** ..... **vi**

**ŞEKİLLER DİZİNİ** ..... **vii**

**TABLOLAR DİZİNİ** ..... **viii**

**1. GİRİŞ** ..... **1**

**2. GENEL BİLGİLER** ..... **3**

2.1. Sürat ve Sürat Çeşitleri ..... 3

2.1.1. Genel Sürat ..... 3

2.1.2. Özel Sürat ..... 3

2.1.3. Süratin Sınıflandırılması ..... 4

2.1.3.1. Antrenman Bilimi Açısından Sürat ..... 4

2.1.3.2. Fizyolojik Açıdan Sürat ..... 5

2.1.4. Sürati Etkileyen Faktörler ..... 5

2.1.5. Sürat Antrenmanlarında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar ..... 8

2.1.6. Süratin Basketboldaki Uygulaması ..... 8

2.2. Çeviklik ..... 9

2.2.1. Çevikliğin Gelişme Basamakları ..... 10

2.2.2. Çeviklik Testleri ..... 10

2.3. Dayanıklılık ..... 14

2.3.1. Aerobik Dayanıklılık ..... 15

2.3.2. Anaerobik Dayanıklılık ..... 16

2.3.3. Anaerobik Güç Testleri ..... 16

**3. MATERYAL VE YÖNTEM ..... 18**

3.1. Çalışma Grubunun Seçilmesi ..... 18

3.2. Veri Toplama Araçları ..... 18

3.2.1. Vücut Ağırlığı Ölçümleri ..... 18

3.2.2. Boy Uzunluğu Ölçümleri ..... 19

3.2.3. Test Sinyal Aracı ..... 19

3.3. Verilerin Toplanması ..... 20

3.3.1. Vücut Ağırlığı ..... 20

3.3.2. Boy Uzunluğu ..... 20

3.3.3. Illinois Çeviklik Testi ..... 20

3.3.4. RAST Testi ..... 21

3.4. Verilerin Analizi ..... 21

**4. BULGULAR ..... 22**

4.1. Sporcuların Fiziksel Özellikleri ..... 22

4.2. Sporcuların Çeviklik ve RAST Testi Verileri ..... 23

4.3. U15 Sporcuların Fiziksel Özellik Verileri ile RAST ve Çeviklik Testleri Arasındaki İlişki Değerleri ..... 24

4.4. U18 Sporcuların Fiziksel Özellik Verileri ile RAST ve Çeviklik Testleri Arasındaki İlişki Değerleri ..... 24

**5. TARTIŞMA ..... 26**

**6. SONUÇ VE ÖNERİLER ..... 31**

**7. KAYNAKLAR ..... 32**

**8. EKLER..... 39**

EK-1. Etik Kurul Onayı ..... 39

EK-2. Denek Onay Formu ..... 40

EK-3. Test Ölçüm Formu ..... 41

EK-4. Özgeçmiş ..... 42

# ÖZET

## Genç Basketbolcuların Çeviklik, Vücut Kompozisyonu ve Rast Test Ölçümlerinin İncelenmesi

Bu çalışma, erkek basketbolcuların çeviklik, vücut kompozisyonu ve RAST test ölçümlerinin incelenmesi amacı ile planlanmıştır. Araştırma grubunu Niğde yerel basketbol liginde U15 kategorisinde mücadele eden 20 sporcu ile (yaş 14,30 ± 0,80 yıl, boy uzunluğu 171,60 ± 12,69 cm, vücut ağırlığı 60,81 ± 13,39 kg, spor yaşı 2-5 yıl) (yaş 17 ± 0,84 yıl, boy uzunluğu 179,20 ± 13,88 cm, vücut ağırlığı 68,34 ± 14,96 kg, spor yaşı 5-7 yıl) U18 kategorisinde mücadele eden 15 erkek basketbol sporcusu oluşturmuştur. Sporcular testlere gönüllü olarak katılmışlardır. Her iki gruba da vücut ağırlıkları ve boy uzunluk ölçümleri alındıktan sonra sırasıyla Running Anaerobic Sprint Testi ve Illinois çeviklik testleri uygulanmıştır.

Değişkenlerin istatistiklerinin belirleyici sayımı (Standart Sapma - Ortalama) gerçekleştirildikten sonra çeviklik verileri, Running Anaerobic Sprint Testi ile vücut ölçüleri arasında bulunan ilişkinin analizinde Pearson kolerasyon katsayısından yararlanılmıştır. Gruplar arasında karşılaştırma yapmak için ise Mann-Whitney U kullanılmıştır. Verilerin analizinin yapılmasında spss 18.0 istatistik yazılımından faydalanılmış, anlamlılık seviyesi için $p<0.05$ kullanılmıştır. Çeviklik ile vücut kompozisyonu arasında bulunan ilişki anlamlı görülmemiştir ($p<0.05$). U15 ve U18 sporcularında vücut kompozisyonu ile RAST testi arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Her iki grup sporcuların çeviklik ve Running Anaerobic Sprint Testi karşılaştırma sonuçları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Çeviklik test sonuçlarında antropometrik değişkenlerin belirleyici etken olmadığı ancak sürat isteyen becerilerde belirleyici etken olabileceği görülmüştür.



**Anahtar kelimeler:** Basketbol, çeviklik, RAST

## ABSTRACT

### Analyzing The Measurement Of Agility, Body Composition And RAST Of Young Basketball Players

This study is planned to analyze agility body composition and Running Anaerobic Sprint Test (RAST) measurement of male basketball players. The research group is composed of 20 players struggling in Niğde local basketball leagues ( age 14,30 ±080 year, height 171,60 ± 12,69cm , weight 60,81 ± 13,39 kg, sporting age 2-5 years) and 15 male players competing in U18 category ( age 17 ± 0,84 year, height 179,20 ± 13,88 cm, weight 68,34 ± 14,96 kg, sporting age 5-7 years). The players voluntarily participated the tests. After measuring heights and weights of both groups, RAST and Illinois agility test were applied in turn.

After determinative counting of variables statistics (Standart deviation – avarage) Pearson's correlation coefficient was used for the analysis of relationship between agility datas, RAST and body measurements. In order to make comparison between groups Mann-Whitney U. was used. To analyze the datas spss 18.0 statistics software and for the significance level $p<0.05$ were used. The relationship between agility and body composition is found insignificant ($p<0.05$). In U15 and U18 sportsmen the relationship between RAST and body composition is found significant ($p<0.05$). In each groups sportmen's agility and Running Anaerobic Sprint Test comparison results has been found significant ($p<0.05$). It is seen that antropometrics variables aren't determining in agility test but it may be determining in the skills that need velocity.



**Keywords:** Agility, basketball, RAST

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

| | |
|---|---|
| ± | : Ortalama Değerlerin Standart Sapması |
| kg | : Kilogram |
| cm | : Santimetre |
| dk | : Dakika |
| m | : Metre |
| (SS) | : Standart Sapma |
| AK | : Anaerobik kapasite |
| AG | : Aerobik güç |
| AP | : Anaerobik performans |
| ATP | : Adenozin trifosfat |
| WANT | : Wingate anaerobik test |
| RAST | : Running-based anaerobik sprint test |
| DSAD | : Düşük sertlikte alıştırma dayanıklılığı |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

**Şekil 2.1.** Çeviklik T testi ..... 11

**Şekil 2.2.** Çeviklik Pro-agility testi ..... 12

**Şekil 2.3.** Çeviklik Illinois testi ..... 13

**Şekil 2.4.** Çeviklik 505 testi ..... 14

**Şekil 3.1.** Baskül ..... 18

**Şekil 3.2.** Stadiometre ..... 19

**Şekil 3.3** Fotoselli Kronometre ..... 19

**Şekil 4.1.** Sporcuların fiziksel özellik verileri ..... 22

**Şekil 4.2.** Sporcuların çeviklik ve RAST testi verileri. ..... 23

## TABLOLAR DİZİNİ

**Tablo 4.1.** Sporcuların fiziksel özellik verileri ..... 22

**Tablo 4.2.** Sporcuların çeviklik ve RAST testi verileri ..... 23

**Tablo 4.3.** U15 sporcuların çeviklik ve RAST testi verileri. ..... 24

**Tablo 4.4.** U18 sporcuların çeviklik ve RAST testi verileri ..... 24

# 1. GİRİŞ

Basketbol teknik özelliklerin, çevikliğin, taktik anlayışın ve estetiğin ön planda tutulduğu, kitlelere kendini izleten, seyir zevki yüksek ve keyifli zamanlar yaşatan, skorun çok kısa zamanlarda değiştiği günümüzün en çok ilgi gören spor branşlarından biridir (1).

Bu durumun farkında olan ve basketbol için emek harcayan antrenörler, oyuncular, idareciler basketbolu daha ileriye taşımak için çokça zaman para ve emek harcamaktadırlar ve daha ileriye gitmek, basketbolu geliştirmek için bilim insanları ve işinde uzman bireylerle çalışmaktadırlar (1).

Basketbol sporunda da tüm diğer branşlarda olduğu gibi performans artırılmasında bilimsel bazı metodlardan yararlanılması önem arz etmektedir. Sporcunun kuvvet, sürat, çeviklik, dayanıklılık, beceri ve esneklik gibi özellikleri branşa özgü gerçekleştirilen antrenmanlar ve egzersizlerle geliştirilebilir (1).

Çeviklik ve sürat basketbolun en önemli unsurlarındandır (1). Basketbol maçı boyunca birbirinden farklı hareket ve kısa mesafeli koşular yapılmaktadır. Takımlar tempoyu artırarak karşısındaki takımı seri ve süratli hücum setleriyle baskılayarak istediği sonucu almayı hedeflemektedirler. Basketbolcunun yeteneklerine ilişkin olarak ilk bakılanın şüphesiz çabukluğu, çevikliği ve nefes alma hızı olduğu söylenmektedir (2).

Basketbol içerisinde aralıklarla yön değiştirme, sıçrama, hızlanma, özelliklerini barındıran ve üst düzeyde çok kısa sürelerde yapılan hareket istikametinde bir değişimin olduğu bildirilmektedir. Tüm diğer spor dallarındaki gibi basketbolda da bilimsel bilgi ve buna dayalı antrenmanlar önem arz etmekte ve performans geliştirici olarak kullanılmaktadır (2).

Basketbol branşında en önemli motorsal özelliklerin başında sürat, çabukluk ve buna ek olarak yer değiştirme kapasitesi yer almaktadır. Sürat basketbol müsabakası sırasında ani hücumlarda, geriye koşularda önemlidir. Buna ek olarak topun hızlı oyuna sokulması gibi skora direk etki edecek hareketlerin yapılmasında önem arz etmektedir (6).

Çeviklik spor aktivitelerinin büyük çoğunluğunda başarılı sporcular için vazgeçilmez bir özelliktir. Sportif performansın geliştirilmesinde bazı performans testleri uygulanırken çevikliği artırıcı ve çeviklik özelliğinin gelişmesini sağlayan dinamik denge hususunu da artırıcı egzersizler çok önemlidir (3). Ayrıca; vücut ağırlığı ve boy uzunluğunun çeviklik performansını etkilediği belirtilmiştir (4).

Basketbol sürat, kuvvet, beceri, esneklik gibi özellikleri gençlik ve çocukluk yıllarından başlayarak planlı çalışmalarla amaca uygun olarak geliştirir ve ileri çağlarda pekiştirip profesyonel düzeye getirir (46).

Gerçekleştirilen çoğu branşta, iyi organize edilmiş sürat antrenmanları bireyin gelişmesinde önemli yer tutar. Basketbol sporunda sürat, denge ve hareketlilik gibi beceriler önemli bileşenlerdir. Basketbol gibi sürat gerektiren sporlarda müsabakayı kazanmak veya kaybetmek; boşta kalan topu rakipten önce kazanabilmek için gerekli olan hızlanma yeteneğine bağlı olabilir (47).

Bu bilgiler doğrultusunda bu araştırma erkekler U15 ve U18 kategorisindeki basketbol oyuncularının çeviklik, vücut kompozisyonu ve Running Based Anaerobic test verilerinin incelenmesi amacıyla uygulanmıştır.

# 2. GENEL BİLGİLER

## 2.1. Sürat ve Sürat Çeşitleri

Sürat; mesafeleri çabuk bir biçimde alma yeteneği olarak tarif edilmektedir (5). Basketbol branşında yer değiştirme, çabukluk ve sürat önemli motorik özelliklerdir. Özellikle sürat hem hücum hem de savunma stratejisi bakımından çok önemlidir. Sürat, vücudun tamamının ya da vücudun farklı uzuvlarının bir beceriyi yaparken oluşturduğu sürat olarak, özetle 'vücudun tamamını veya herhangi parçasını hızlı bir şekilde hareket ettirme' yeteneği olarak tarif edilmektedir (7). Spor branşına özgü sürat tanımlaması, insanın motorik hareket becerilerini en kısa zaman zarfında, yoğun bir şekilde uygulayabilmesi olarak tanımlanır (8).

### 2.1.1. Genel Sürat

Bir branşa özgü olmadan hareketlerin genel anlamda hızlıca yapılabilmesidir (9).

### 2.1.2. Özel Sürat

Farklı branşlara özgü performans hususunun gerekli kıldığı süratle ilgili özelliklerin çabuk bir şekilde yürütülebilmesidir. Branşa özgü teknikle sürat yetenekleri iç içedir (9).

### 2.1.3. Süratin Sınıflandırılması

Sürat sınıflandırılmasında iki ana başlıkta incelenir, bunlardan biri fizyolojik sürat diğeri ise antrenman bilimi açısından sürattir.

#### 2.1.3.1. Antrenman Bilimi Açısından Sürat

Genel betimlemelere rağmen antrenman bilimi açısından sürat, branşın özelliklerini hesaba katarak sınıflandırılmıştır (10).

a) Bireysel hareketin hızı: Vücutta bulunan farklı bölümlerin koyduğu hareket hızıdır. (Örneğin boks sporu ile ilgilenen sporcunun kol hızı) Devirsiz sporlarda rastlanır, devirsiz hareket akışını en az zamanda gerçekleştirilebilme becerisi olarak tanımlanır (11).

b) Hareketin Frekansı: En kısa zamanda gerçekleştirilen hareket sıklığı olarak anlatılmaktadır. Değişik eklemlerin uygulayabildiği üst sınır hareket hızları değişiktir. Örnek verecek olursak parmak eklemleri arasında; dakika / 300 – 400 iken, el bileği ekleminde dakika / 690 olarak görülmektedir (12).

c) Sprint Sürati: Branşa özgü sporcunun 30 metreye kadar meydana getirdiği zaman dilimine denir. Sporcunun 28.5-36.5 metre ya da 4-5 saniye arasında maksimal sürate ulaştığı gözlemlenmiştir (13).

d) İş Yapma (Aksiyon) Sürati: Hareketin yapılmasında oluşturulan, meydana gelen aksiyonun hızıdır (14).

e) Süratte Devamlılık: Sporcunun en yüksek hıza ya da maksimum seviyenin altında bir hıza erişip o seviyede tutması olarak tanımlanır (15). Süratte devamlılık, bireyin eriştiği hızı istenilen zaman ve branşa özgü olarak sürdürebilme yeteneği olarak tarif edilmektedir (16).

### 2.1.3.2. Fizyolojik Açıdan Sürat

a) Algılama Sürati: Bedenin uygun pozisyonu ve sırayla gelecek şekilde hareketleri düzenlenir. Algılama sürati vücut hareketlerinin daha hızlı bir şekilde yapılabilmesinin sağlanmasına yardımcı olmaktadır (17).

b) Reaksiyon Sürati: Gönderilen uyarıyla beraber hareketteki ilk belirti arasında meydana gelen kasılma aralığı zamanı olarak tanımlanır (18).

c) Hareket Sürati: Hareketin ilk başladığı an ile hareketin bitirildiği an da geçen zaman olarak bildirilmiştir (19).

d) İvmeleme Sürati: Sürat anında oluşan değişimler olarak tanımlanır (19).

e) Ortalama Sürat: Hareket zamanına ve mesafesine bağlı olarak değişiklik gösterir. Hareketin hızı hesaplandıktan sonra kat edilen mesafeye metre cinsinden bölünmesi ile elde edilmektedir (19).

f) Maksimum Sürat: Hızlanma kapasitesiyle elde edilen maksimal hızdır. Sporcunun sürati; ivmelenme, ortalama hız, maksimum hız ve reaksiyon ile doğru orantılıdır (19).

### 2.1.4. Sürati Etkileyen Faktörler

Spor dünyasının önde gelen bilim insanları yapmış olduğu çok sayıda araştırma ile karmaşık bir yapıya sahip olan sürat özelliğini tüm detayları ile tanımlamak için üstün çabalar sarf etmişlerdir. Sürati etkileyen faktörler aşağıdaki gibi gösterilebilir (20).

**I) Fizyolojik Etmenler**

1- Bedenin fonksiyonları

2- Kasların yüzeyde kapladıkları alan

3- Oksijen ($O_2$) sığası (kapasite)

4- Metabolizma kaynaklı faktörler

5- Kas dokusu gücü

6- Eşgüdüm (Koordinasyon)

7- Cinsel hormonlar

8- Kan basıncı

9- Fonksiyonel ve yapısal özelliğine göre kas tipleri

10- Esnek kas yapısı

11- Kas işlevsellikleri

12- Kas uzunluğu ile kas çapı

13- Kasların fibril kompozisyonu

14- Hücre yapısı ile ilgili faktörler

15- Laktik (Alfa Hidroksipropanoyik) asit seviyesi

16- Enerji (aerobik, anerobik, ATP-CP vb.) sistemleri

17- Kardiyovasküler – respiratuar (solunumsal) fonksiyonlar

18- Oksijenli (aerobik) – oksijensiz (anaerobik) güç

19- Maksimal oksijen alımı (Max VO2)

20- Hemoglobin – Ensrosit konsantrasyonu ve vücut demir rezervi

21- Gen (kalıtım) etkenleri

22- Ligament (bağ doku) – tendon kas yapısı

23- STIF AT lif (kas lif) büyüklüğü

24- % vücut yağının oranı

**II) Antropometrik Etmenler**

1- Vücut hacmi

2- Organ (uzuv) uzunlukları (bacak, kol, ayak vs.)

3- Uzuvlar

4- Kilo-Boy

5- Cinsiyet

6- Yaş

7- Postürel ve anatomik vücut özelliği

8- Fule (adım aralığı) açısından bacak boyu uzunluğu

9- Vücut orantısı (kompozisyonu)

10- Kemik özellikleri

**III) Motorik Etmenler**

1- Kasların gücü

2- Egzersiz direnci (dayanıklılık)

3- Hareketlilik (esnek olma durumu)

4- Kuvvet beceri (koordinasyon) seviyesi ile aralarındaki ilişki

5- Koordinasyon

**IV) Sinirsel Etmenler ve Psikolojik Etmenler**

1- Güdülenme (motive olma durumu)

2- Bireyin ruhsal durum, ruhsal faktörler ile ruhsal özellikleri

3- Uyaran fazlalığı

4- Bireyin sinir yapısı ve sistemi

5- Tüm sinirler için kas lifi miktarı

6- Uyarı algılanma ile cevap verme ve uyarı iletilme zamanı

7- Tepke (Refleks)

8- Reaksiyon (tepki) zamanı

9- Motor sinir üniteler

**V) Hastalıklar, Sakatlıklar ve Sağlık Etmenleri**

**VII) Beslenme ve Diyet Etmenleri**

**VIII) Dinlenme**

**IX) Yorgunluk**

**X) Dış (çevresel) etmenler**

1- Pabuç, giysi, çorap, vb.

2- Sürati engelleyen koruyucu (diz koruma vb) materyallerin kullanılması

3- Mevsim koşulları

4- Alan (antrenman ve müsabaka yerlerinin) şartları

**XI) Antrenman Etmenleri**

1- Isınma Egzersizleri

2- Hareketlerin uygulanma vakti

3- Alıştırmaların yoğunluk ve şiddeti

4- Alıştırma teknikleri ile taktikleri

### 2.1.5. Sürat Antrenmanlarında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

Antrenmanlarda sürat çalışmaları her zaman en başta yaptırılmalıdır. Bunun sebebi yüklenmelerde yorgunluk oluşmasına izin verilmemeli ve dinlenme tam verilmeli nabzın dakika/120'nin altında olmasına dikkat edilmelidir (21).

### 2.1.6. Süratin Basketboldaki Uygulaması

Genel olarak sprint, başlangıç düzeyinde daha hızlıdır, ilerleyen mesafelerde ise sporcuların yavaş hızda hareket etmesi ya da sporcunun hareketini bırakmasından dolayı değişiklik göstermektedir. Bununla birlikte ivmelenme yeteneği, kısa mesafelerde önem arz etmektedir. İvmelenme bölümünün tamamlanması ile birlikte sporcu, maksimal koşu hızına ulaşmaktadır. Yüksek ivmelenme kapasitesine sahip olan sporcular, bu yetenekleri ile yüksek sprint hızına ulaşma ve koruma özelliklerini göstermektedirler (22).

Basketbol branşının, ivmelenme ve yavaşlama gibi hareketleri, yön değiştirmeleri ve sıçrama yetilerini kapsayan bir özelliği vardır. Bu açıdan bu sporla ilgilenen sporcu süratinde bir azalma meydana gelmeksizin bu hareketleri yapabilmeli ve devam ettirebilmelidir (23).

## 2.2. Çeviklik

Çeviklik, kaslarımızın olabildiğince az sürede, tüm dirençlere, dış etmenlere karşı vücudun veya vücuttaki bir kısmın baskısına rağmen eklem özelliklerini kullanabilme yeteneği olarak tanımlanır (24).

Çeviklik; hızlanma, ivmelenme, yavaşlama ve genellikle yön değiştirme becerisi olarak tanımlanmak ile birlikte hızlı ve seri biçimde başlama ve durabilme olarak tanımlanabilmektedir (25).

Sıklıkla kuvvet ile kondisyonda karşımıza çıkan çeviklik terimi, çoğu spor branşlarında ve farklı etkinliklerde küçümsenmeyecek bir öneme sahiptir.Boks müsabakasında kendine gelen yumruktan kurtulmak isteyen boks sporcusu, bale yapan bir dansçının hareketleri, karşısındakine üstünlük sağlamaya çalışan güreşçinin hareketleri çevikliğe birer örnek olabilir. Performanslarının artmasını ve gelişmesini hedefleyen sporcular çevikliği hangi branş olursa olsun hareketlerde yön değişikliğini etkileyen bir motor beceri olarak görürler. Yön değişikliği genel olarak takım sporlarında görülmekle birlikte bireysel sporlar ve pist sporlarında da fazlalıkla görülebilir. Bu bilgiler ışığında çoğunlukla yatay yönde, dikey yönde kontrolü elinde tutan çeviklik ani duruşlar, yön, yer değiştirmeler ile ivmelenmenin etkin şekilde birleştirilme durumu olarak tarif edilir. Çeviklik özelliği iyi olan bir sporcu denge, farkındalık, ritim ve görsel bilgileri en şekilde işleyebilme gibi becerilere sahip olmaktadırlar (26).

Çeviklik;

a) Tepkime sürati

b) Gen kapasitesi

c) Hız

ç) Çabuk kuvvet

d) Konsantre olma

e) Muvazene, denge

h) Bireyin vücut veya bacaklarının pozisyon ve yön değiştirme hızı

i) Eşgüdüm (koordinasyon)

j) Esneklik gibi hususları içerir.

Teoride vücut yağ oranı ve ekstremite uzunlukları çevikliği etkileyebilmektedir. Ağırlıkları eşit olan iki sporcudan, yağ oranı yüksek ve kas kitlesi düşük olan, hareketsizlik direncinden dolayı yön, yer değiştirme ve hızlanma durumlarında her bir kas kütlesi için daha fazla kuvvet üretmek zorundadır (27).

### 2.2.1. Çevikliğin Gelişme Basamakları

Uygun hareket modelleri ile çalışmak çevikliği öğrenmek ve geliştirmenin ilk koşullarından birisidir. İlk başlarda yapılan hareketler genellikle basit kol hareketleri, dengesiz duruşlar ve zamanlama ile koordinasyon eksikliğiyle ilişkili bir şekilde hareketten elde edilen verim düşüktür. Uygun motor becerilerine ulaşma başarısını ortaya koymak için dokuz yaşından oniki yaşına kadar geçen ve kritik olan gelişme dönemiyle ortalama beş yaşında başlattırılabilmektedir (28).

Her sporcunun veya kişinin gelişimi hızı farklıdır. Cinsiyet farklılıkları ve kritik dönemlerin çeviklik performansının gelişmesinde önemli bir payı vardır. Buna ek olarak yaş aralıkları değişmeyen bir kural değil de geçici bir yol gösterici olarak görülmektedir (29). Bu farklılıklar göz önüne alındıktan sonra çeviklik performansını geliştirmek amacıyla belirli gruplar oluşturularak belli bir zaman aralığı içinde, genel ve özel araştırmalar kullanılmalıdır. Motor becerileri temelden geliştirmek maksatıyla çeşitli genel hareket biçimlerinden faydalanılmalı ve çok yönlülük göz önünde olmalıdır. Hareketin biçimlerini, zamanlama ve koordinasyon öğrenimine yönelik yapıyı sağlayacak dönem aşamasında, planlı egzersizlerin ağırlıkta yapılması gerekmekte olup bu durum akıldan çıkarılmamalıdır (30).

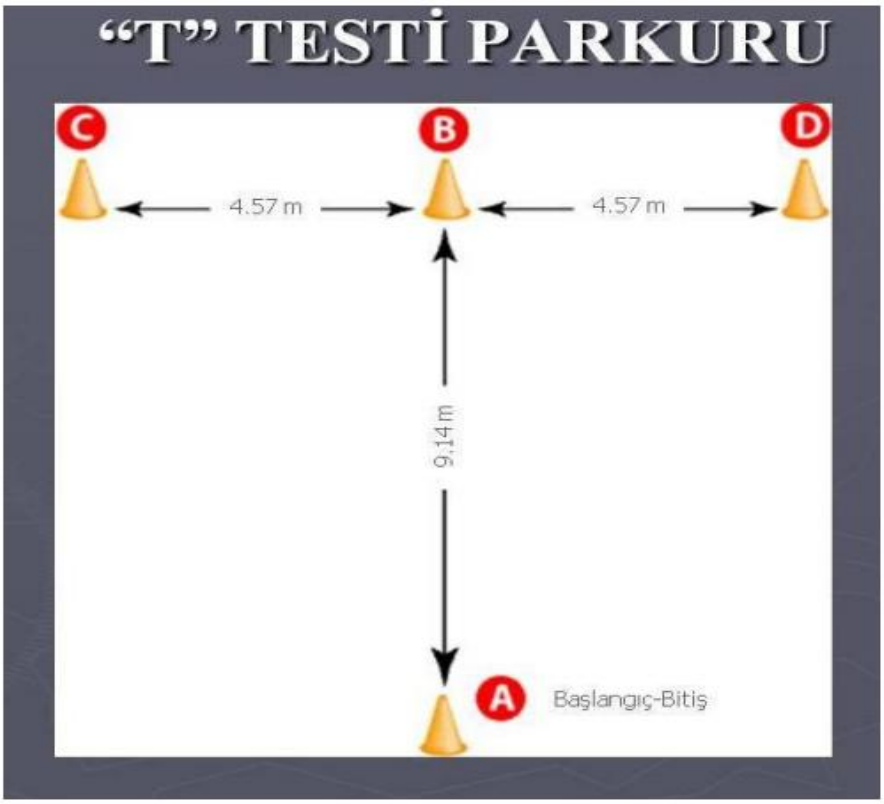
### 2.2.2. Çeviklik Testleri

Gelişim planlaması açısından çeviklik performansının ölçümünün yapılması önem arz etmektedir. Performansın ölçülmesinde çeşitli ölçüm testleri kullanılmaktadır. Bu testlerden bazıları ve sporda sıklıkla kullanılanları Illinois Çeviklik Testi, 505 Çeviklik Testi, T Testi, Pro-Agility Çeviklik Testi olarak sıralanabilir (31).

#### T Testi

Parkur 4 koni kullanılarak hazırlanır. T şeklinde görünüm oluşturulur. Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi dizilir. Denekler başla komutuyla birlikte A hunisinden, B hunisine düz koşu yapar. B hunisine sağ eliyle dokunur. B hunisinden

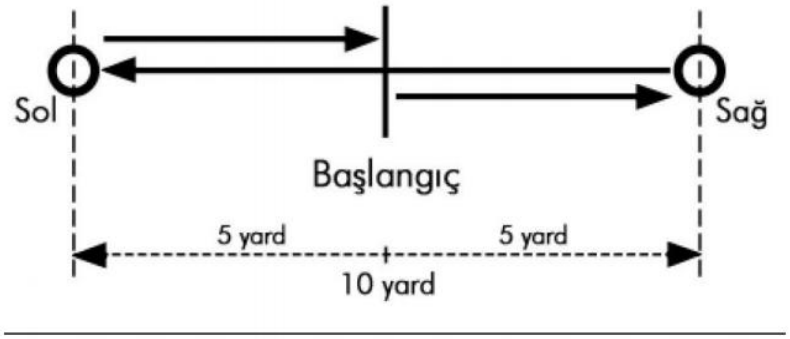
C hunisine kayma adımıyla gidip buradan yana kayma adımıyla D hunisine dokunur. D hunisinden B hunisine yan koşu ile gelip sol eliyle dokunup ardından A hunisine geriye doğru koşuyla döner. A hunisinin yanındaki bölgeye geldiği zaman, zaman durdurulur ve performans kaydedilir. Çalışmada denek tam anlamıyla dinlenerek 3 maksimum tekrar gerçekleştirir. Sürelerden en iyi olanı kaydedilir (31).




**Şekil 2.1.** Çeviklik T testi (56).

### Çeviklik Pro-Agility Testi

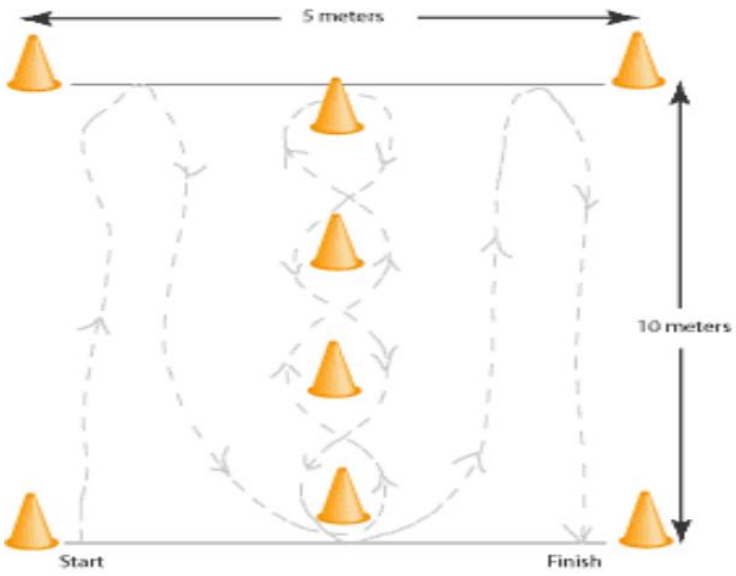
Pro-agility çeviklik testi 20 yard koşu testi olarak da bilinmektedir. Test alanı, başlangıç çizgisinin 5 yard (457 cm) soluna ve sağına işaret ekipmanlarının yerleştirilmesi şeklinde belirlenir. Fotoselli kapı başlangıç çizgisine kurulur. Fotoselli kapı yardımıyla tekrarlı geçiş zamanları kaydedilebilir. Uygulama başlatılmadan önce denek harekete başlayacağı çizgide hazır halde bekler. Harekete başladığında ilk olarak sağda bulunan işaretçi ekipmana, daha sonra solda bulunan işaretçi ekipmana dokunur harekete başladığı noktadan çizgiyi geçerek testi sonlandırır (31).




**Şekil 2.2.** Çeviklik Pro-agility testi (34).

**Çeviklik Illinois Testi**

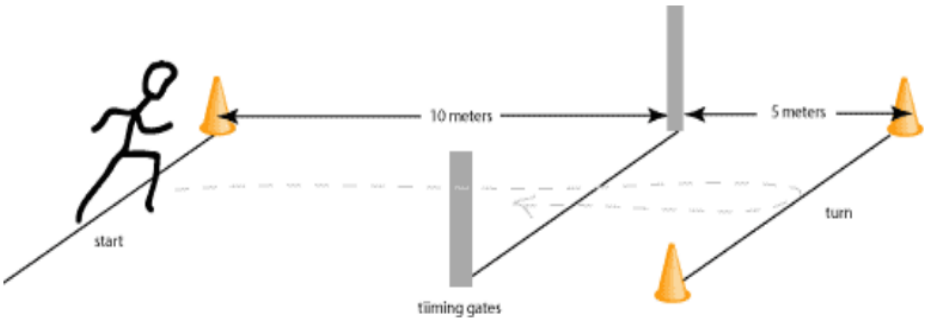
5 metre eninde, 10 metre boyunda ve orta kısmında 3.3 metre aralıklarla dizilen üç adet işaretçi ekipman ile testin yapılacağı parkur hazırlanır. 10 metrede bir 180 derecelik dönüşlerden oluşan 40 metresinin düz 20 metresinin zigzaglardan meydana geldiği koşu çeviklik ölçüm araçlarından biridir. Alan hazırlandıktan sonra test başlangıç ve bitiş kısmına saniyenin 1/10'u hassaslığa sahip elektronik iki geçişli kronometre ekipmanı koyulur. Parkur katılımcılara tanıtıldıktan sonra hafif tempo ile birkaç kez deneme yapmaları sağlanır. Bu denemelerden sonra katılımcılara açma germe hareketleri ve ısınma egzersizleri en az 5 dakika süreyle yaptırılır. Katılımcılar hazır olduktan sonra yüzüstü olacak şekilde uzanır ve eller başın yanında omuz ile aynı hizada olacak şekilde yere konur komut ile birlikte test başlatılır. Testi bitirme zamanları saniye olarak kaydedilir. Denek dinlendirilip testi 2 tekrar halinde yapması sağlanır. En iyi değeri kayıt edilir (31).




**Şekil 2.3.** Çeviklik illinois testi (31).

**Çeviklik 505 Testi**

Mesafenin 10 metre olduğu yaklaşma koşularının arkasından 5 metrelik alanın gidiş dönüş şeklinde koşulmasından ibaret bir testtir. Testin uygulanacağı alan kurulur bundan sonra fotosel özellikli start stop kapıları 5 m çizgisinin üzerine yerleştirilir. Yaklaşma koşusu ile aynı yönde bulunan kapı stop, diğer kapı ise start kapısı olarak konumlandırılır. 5 metrelik gidiş dönüş mesafesinin zamanı saniye olarak kayıt altına alınır. Katılımcılar bilgilendirildikten sonra hafif tempoda 1-2 deneme yapmaları sağlanır. Katılımcılar açma germe hareketleri ve ısınma egzersizlerini test öncesinde en az 5 dakika süreyle yapar. Testin uygulanma süresinde en az 3 en fazla 4 dakika ara verilir ve test iki defa uygulanır skorlardan en iyi olanı değerlendirilir (31).




**Şekil 2.4.** Çeviklik 505 testi (31).

### 2.3. Dayanıklılık

Vücudun süreli aktivitelerde meydana gelen stres ve yorgunluğa direnç gösterme yeteneği dayanıklılık olarak tanımlanır. Süreklilik söz konusu olan spor branşlarının tamamında sporcunun başarılı olup olamayacağının tespit edilmesi açısından aranan özelliklerden biri de dayanıklılıktır. Genel olarak bireysel karakter ve motorsal karakterlerle ilgili bir yetenek olan dayanıklılık, dolaşım, sinir ve solunum sistemi ile psikolojik etmenlere bağlı olarak belirlenir. Dayanıklılık genel anlamda vücudun karşı direnç becerisidir. Kardiorespiratör ve kassal bazı parametrelerin ulaşabildiği değerleri ile sınırlı olan dayanıklılık aerobik metabolizma ve anaerobik metabolizmanın yeterlilik seviyesine dayanır (32).

Dayanıklılık farklı şekillerde sınıflara ayrılmaktadır. Örnek verecek olursak, aerobik veya diğer bir deyişle düşük şiddetli (yeğinlikli) egzersiz dayanıklılığı, bireylerin etkinliklerini daha uzun süreyle sürdürebilmelerini olarak tanımlanırken, aerobik dayanıklılık veya yüksek şiddetli egzersiz dayanıklılığı ise yüksek şiddetli alıştırma ve egzersizleri devamlı şekilde tekrar edebilme yeteneği şeklinde ifade edilmektedir. Birçok spor branşında, dayanıklılığın farklı biçimleri genel olarak kullanılmakta bu sayede dayanıklılık geliştirilmekte, biçim olarak kullanılan geliştirme (düşük veya yüksek şiddetli) yöntemleri verim seviyesinde anlamlı ve etkili bir şekilde destek olmaktadır. Dayanıklılığı geliştirmeyi hedefleyen sporcular ve antrenörler, branşın gerektirdiği dayanıklılık özellik ve kapasitesini planlı bir antrenman ile geliştirebilirler. Planlama yapılırken sporcu ve antrenör, uygulanan

dayanıklılık yöntem ve egzersizleri ile bu yöntemlerin sporcuya etkisi olan bazı fizyolojik durumları da göz ardı etmemektedirler. Uygulanan yöntemler ve egzersizler sporcuya artık fizyolojik ve fiziksel olarak bir şey katmıyorsa antrenman planları derhal değiştirilip farklı yöntem ve egzersizler uygulanmalıdır (33).

Dayanıklılık anaerobik ve aerobik, bir başka deyişle oksijensiz ve oksijenli dayanıklılık olmak üzere iki kısma ayrılır. Başka bir sınıflandırma da Harre kısa orta ve uzun süreli olarak sınıflandırmıştır. Bir başka sınıflandırma da ise dayanıklılık, temel dayanıklılık ve özel dayanıklılık şeklinde bildirilmiştir (34).

### 2.3.1. Aerobik Dayanıklılık

Organizma oksijen borçlanmasına girmeden yeterli oksijen ortamında ortaya konan dayanıklılıktır. Organizmanın aerobik enerji üretimine dayalı olarak ortaya çıkan bir kondisyondur (35). Ağırlıklı olarak aerobik enerji gerektiren egzersiz ve etkinliklerde, düşük düzeyde doruk güç çıktısı görülmektedir. Dolayısıyla da bu türden etkinlikler, düşük sertlikte olarak sınıflandırılmaktadır. Bu türden etkinliklerde sporcular, verim düzeylerini belirli sürelerde düşük sertlikte, sürekli olarak gerçekleştirmektedirler. Buna bağlı olarak da dayanıklılığın bu biçimi, düşük sertlikte alıştırma dayanıklılığı (DSAD) ya da aerobik dayanıklılık olarak tanımlanmaktadır. Ağırlıklı olarak oksidatif ya da aerobik metabolizma gerektiren, çok sayıda etkinlikte sporcuların yüksek düzeyde DSAD geliştirmesi gerekmektedir (36).

Organizmada enerji üretme kapasitesini doğrudan etkileyen oksijenli ortam, sporcuların dayanıklılık seviyelerine yüksek seviyede etki etmektedir. Antrenmanların daha iyi yapılması açısından önem arz eden ve yüksek olan aerobik kapasite sadece antrenmanların iyi yapılaması değil hızlı ve kolay toparlanma açısından da önemlidir (37). Hızlı bir yenilenme sporcunun dinlenme arasını kısaltmasına ve daha yoğun antrenman yapmasına yardımcı olur. Dinlenme arasının daha kısa sürelere düşmesi antrenmanlarda tekrar sayısını fazlalaştırabilir bunun sonucunda ise yapılan egzersiz içeriğinin çoğaltılmasına katkı sağlar. Aerobik kapasitenin yüksek olması, yenilenme süresi ve dinlenme süresinin kısa süre olması

gereken ve çok sayıda tekrar hareketin gerektiği branşlarda önemli bir yer tutmaktadır (38).

Aerobik egzersiz kan laktik asit düzeyinin yükselme noktasının altındaki egzersiz olarak ifade edilebilir. Aerobik çalışma sırasında uygun enerji yağ rezervlerinden temin edilmektedir. Aerobik çalışma birkaç dakikadan birkaç saate kadar uzatılabilir. Kalp-solunum uygunluğu düşük yoğunlukta kısa süreli egzersizlerle geliştirilebilir (39).

### 2.3.2. Anaerobik Dayanıklılık

Anaerobik dayanıklılık oksijenin yokluğunda organizmanın dayanma durumudur. Yapılan düzenli antrenmanlar sporcuların adenozintrifosfatlarında (ATP) artışa neden olmaktadır. Bir başka deyişle anaerobik yani oksijensiz performansın artışı, enerji barındıran depolarda ve laktik asit sisteminde verimlilik meydana getiren artıştır. Sportif performans açısından sporcunun enerji barındıran kaynakları kullanabilme yeteneği önem arz eden bir bileşen olarak görülmektedir (40).

Maksimal güç üretimi gerektiren (90 sn kadar) kassal aktivitelerde, enerjinin çoğu ATP-CP sisteminden ve kas glikojeninin anaerobik yoldan yıkımından elde edilir. 6 sn ve daha az süren maksimal eforlarda ATP-CP sistemi devrededir. 5-10 saniyelik antrenman yüklenmeleri gerekli kasların uyarılması için yeterli süreyi oluşturmaktadır.

Kas için ATP-CP enerji transfer kapasitesini arttırmak için tekrarlayan, şiddetli ve kısa süreli yüklenmeler gereklidir. Bu yüklenmeler özellikle hareket esnasında çalışan kasların antrene edilmesi üzerinde olmalıdır. Bu tip antrenmanlar ile çalışan kas fibrillerinin metabolik kapasitesi artar ve uygulanan spora özgü sinir kas adaptasyonunun gelişimi sağlanır (41).

### 2.3.3. Anaerobik Güç Testleri

Aerobik Güç (AG) ile Anaerobik Kapasitenin (AK) ölçülebilmesi amacıyla çeşitli testler yapılmaktadır. Egzersiz fizyolojisi laboratuvarlarında yaygın olarak çeşitli testler kullanılmaktadır (42). Anaerobik performansın (AP) ölçülmesindeki testler genellikle kısadır. Çok kısa süreli testler alaktik anaerobik sistem hakkında bilgi verirler. Kısa süreli testler ise laktasit anaerobik sistem hakkında bilgi vermektedir (43).

Spor bilimciler, yapılan testlerin sonuçlarının değerlendirilmesinde bazı sıkıntılar ve standardizasyon bakımından sorun teşkil eden bazı durumlar ile karşılaşabilirler. Vücut yüzey alanı, vücut ve yağsız vücut ağırlığı, ekstremite üzeri kas kitlesinin oranı ve farklı kriterler göz önüne alınarak yorumlanabilir ve bahsettiğimiz standardizasyon sorunu ile karşılaşılaşılabilir. AK' nin ölçümü bakımında birçok yöntem uygulanmıştır. Parametre değerlendirilirken yararlanılan birkaç önemli test kronolojik gelişim bakımından incelenmiştir (44).

**Running-based Anaerobik Sprint Test (RAST)**

Anaerobik kapasitenin ölçülmesi amacıyla Wolverhampton University tarafından geliştirilen ve test güvenilirliği oldukça yüksek olan bu test bir diğer test olan wingate anaerobik bisiklet testi gibi farklı güç parametreleri ölçmeyi sağlamak amacıyla uygulanmaktadır (45).

Test nasıl yapılır: Ağırlığı ölçülen deneğin öncelikle ısınmasına izin verilir ısınma bittikten sonra dinlenmesi için 4-6 dakika arasında dinlenmesi beklenir. Test mesafesi 35 metredir ve bu mesafe 10 saniye dinlenme aralığı ile altı defa tekrarlanır. Deneğin koştuğu mesafe saniye cinsinden kaydedilir (45).

# 3. MATERYAL VE YÖNTEM

## 3.1. Çalışma Grubunun Seçilmesi

Bu çalışmaya Niğde İli yerel basketbol liginde U15 kategorisinde oynayan 20 erkek sporcu ile U18 kategorisinde oynayan 15 erkek sporcu olmak üzere toplamda 35 erkek sporcu katılmıştır. Sporcuların tamamı yaklaşık 2-7 yıldır basketbol oynayan ve sezonunda haftada en az üç gün antrenman yapan sporculardır. Sporcular çalışmaya gönüllü olarak katılmışlardır.

Bu çalışmaya Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 21.11.2018 tarih ve 17 sayılı kararı ile onay alınmasının ardından başlanmıştır.

## 3.2. Veri Toplama Araçları

### 3.2.1. Vücut Ağırlığı Ölçümleri

Denek sporcuların vücut ağırlığı ± 0,1 kg hassasiyetiyle ölçüm yapan bir baskül (Arzum Fitsense, Türkiye) ile ölçülmüştür.




**Şekil 3.1.** Baskül (62).

### 3.2.2. Boy Uzunluğu Ölçümleri

Deneklerin boy ölçümü için ± 1 mm hassasiyetiyle ölçüm yapan bir stadiometre (Holtain Limited. United Kingdom.) kullanılmıştır.



**Şekil 3.2.** Stadiometre (60).

### 3.2.3. Test Sinyal Aracı

Ölçümler için başlama ve bitişe 0.01 sn hassasiyete sahip elektronik ara kapılı fotoselli kronometre ekipmanı (SE-5745 Ara Kapılı Fotoselli Kronometre) kullanılmıştır.




**Şekil 3.3** Fotoselli kronometre (61).

### 3.3. Verilerin Toplanması

#### 3.3.1. Vücut Ağırlığı

Deneğin ağırlığı spor kıyafeti (askılı forma ve şort) ile çıplak ayakla baskül üzerinde anatomik duruşta iken ± 0,1 kg hassasiyetle ölçüm yapan bir baskül ile ölçülmüştür (57).

#### 3.3.2. Boy Uzunluğu

Deneğin boyu, denek dik ve soluk almış vaziyette beklerken, baş karşıya bakar vaziyette ve ölçüm cihazının ekipmanı başın üst kısmı tepe bölümüne dokunacak biçimde ayarlanarak yalın ayakla ±1 mm hassasiyetle ölçüm yapan bir stodiometre ile santimetre cinsinden ölçülmüştür (57).

#### 3.3.3. Illinois Çeviklik Testi

5 metre eninde, 10 metre boyunda ve orta kısmında 3.3 metre aralıklarla dizilen üç adet işaretçi ekipman ile hazırlana parkur kapalı basketbol sahasına kurulmuştur. 10 metrede bir 180 derecelik dönüşlerden oluşan 40 metresinin düz 20 metresinin zigzaglardan meydana geldiği bir koşudan meydana gelmektedir. Alan hazırlandıktan sonra test başlangıç ve bitiş kısmına saniyenin 1/10'u hassaslığa sahip elektronik iki geçişli kronometre ekipmanı (SE-5745 Ara Kapılı Fotoselli Kronometre) koyulmuştur. Test başlamadan önce parkur katılımcılara tanıtılmış açıklamalar yapılmış ve sonrasında hafif tempo ile birkaç kez deneme yapmaları sağlanmıştır. Bu denemelerden sonra katılımcılara açma germe hareketleri ve ısınma egzersizleri en az 5 dakika süreyle yaptırılmıştır. Katılımcılar hazır olduktan sonra yüzüstü olacak şekilde uzanmış ve eller başın yanında omuz ile aynı hizada olacak şekilde yere konmuş komut ile birlikte test başlatılmıştır. Testi bitirme zamanları saniye olarak kaydedilmiştir. Denek dinlendirilip testi 2 tekrar halinde yapması sağlanmış ve en iyi değerleri kayıt edilmiştir (48).

### 3.3.4. RAST Testi

Running – base Anaerobic Sprint Testinde (RAST) 8-10 dakika süren ısınmanın ardından katılımcı 35 metre olarak ayarlanan uzaklığı 6 defa en yüksek hızda koşar, koşulan her bir 35 metrelik mesafeye test için uygun görülen 10 saniye ara dinlenme süresi verilir. Katılımcının kat ettiği her bir 35 metre saniye cinsinden kaydedilir (49).

## 3.4. Verilerin Analizi

Gruplarda bulunan katılımcıların boy uzunlukları ile vücut ağırlık ölçümleri alınmıştır. Sonrasında sırasıyla RAST ve Illinois çeviklik testi uygulanmıştır.

Değişkenlerin istatistiklerinin belirleyici sayımı (Standart Sapma - Ortalama) gerçekleştirildikten sonra çeviklik verileri, Running Anaerobic Sprint Testi ile vücut ölçüleri arasında bulunan ilişkinin analizinde Pearson kolerasyon katsayısından yararlanılmıştır. Gruplar arasında karşılaştırma yapmak için ise Mann-Whitney U kullanılmıştır. Verilerin analizinin yapılmasında spss 18.0 istatistik yazılımından faydalanılmış, anlamlılık seviyesi için $p<0.05$ kullanılmıştır.

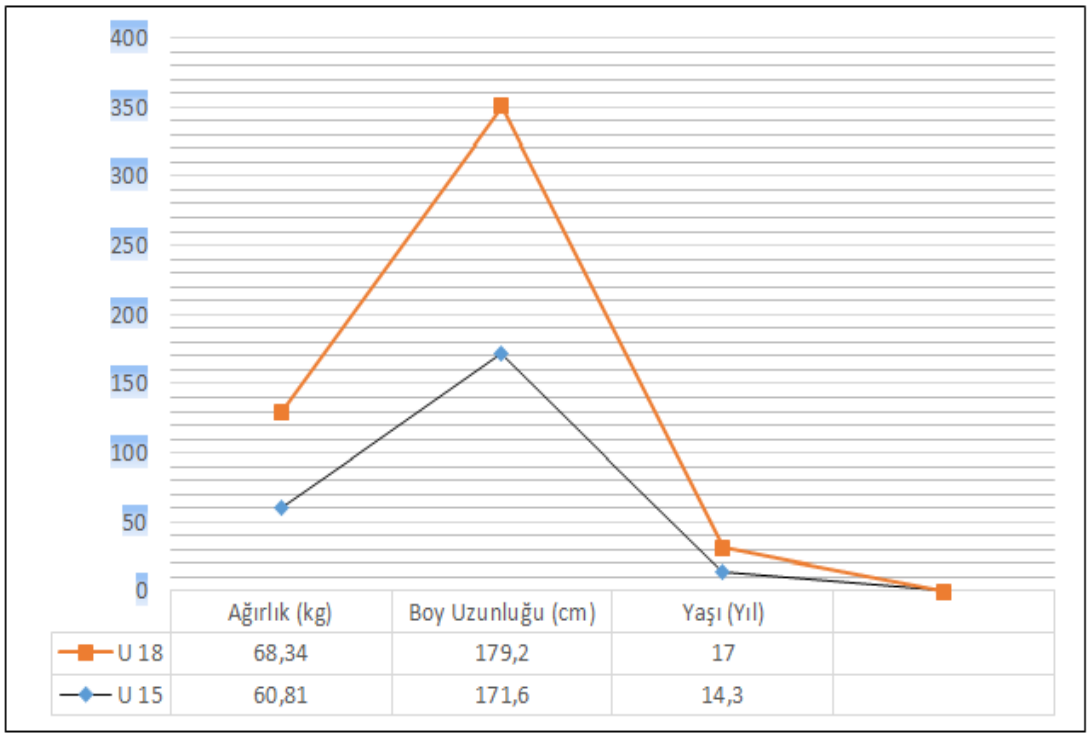
# 4. BULGULAR

## 4.1 Sporcuların Fiziksel Özellikleri

Araştırmaya katılan sporcuların vücut ağırlığı, yaş, boy uzunluğu, Tablo 4.1. ve Şekil 4.1'de verilmiştir.

**Tablo 4.1.** Sporcuların fiziksel özellik verileri.

| | **Sporcu Sayısı** | **Boy (cm)** | **Ağırlık (kg)** | **Yaş (Yıl)** |
|---|---|---|---|---|
| **(U15)** | 20 | 171,60 ± 12,69 | 60,81 ± 13,39 | 14,30 ± 0,80 |
| | | | | |
| **(U18)** | 15 | 179,20 ± 13,88 | 68,34 ± 14,96 | 17 ± 0,84 |




**Şekil 4.1.** Sporcuların fiziksel özellik verileri.

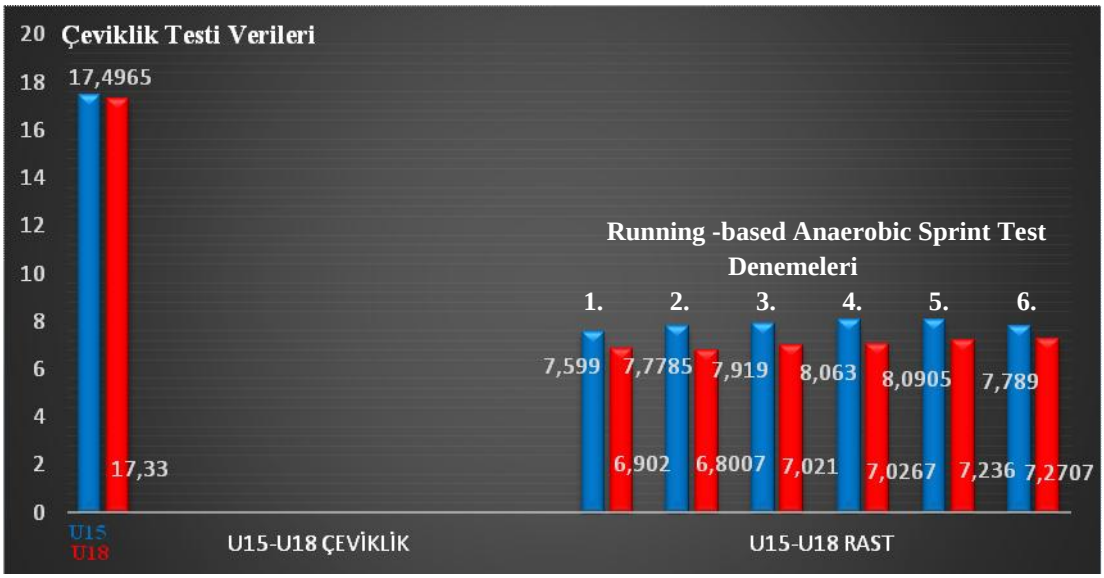
### 4.2. Sporcuların Çeviklik ve Rast Testi Verileri

Araştırmaya katılan sporcuların Çeviklik ve RAST testi sonuçları Tablo 4.2. ve Şekil 4.2 ’de verilmiştir.

**Tablo 4.2.** Sporcuların çeviklik ve RAST testi verileri.

| GRUP ADI | ÇEVİKLİK (ILLINOIS) X±SS | RAST | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1. Deneme X±SS | 2.Deneme X±SS | 3.Deneme X±SS | 4.Deneme X±SS | 5.Deneme X±SS | 6.Deneme X±SS |
| U15 | 17,4965 ± 1,34 | 7,5990 ± 1,01 | 7,7785 ± 1,28 | 7,919 ± 1,30 | 8,0630 ± 1,28 | 8,0905 ± 1,28 | 7,7890 ± 1,36 |
| | MEDIAN | MEDIAN | MEDIAN | MEDIAN | MEDIAN | MEDIAN | MEDIAN |
| | 17,6150 | 8,0700 | 8,2650 | 7,830 | 8,3650 | 8,2200 | 7,5650 |
| GRUP ADI | ÇEVİKLİK (ILLINOIS) X±SS | RAST | | | | | |
| | | 1. Deneme X±SS | 2. Deneme X±SS | 3. Deneme X±SS | 4. Deneme X±SS | 5. Deneme X±SS | 6. Deneme X±SS |
| U18 | 17,3300 ± 1,48 | 6,9020 ± 1,21 | 6,8007 ± 1,25 | 7,021 ± 1,19 | 7,0267 ± 1,26 | 7,2360 ± 1,35 | 7,2707 ± 1,37 |
| | MEDIAN | MEDIAN | MEDIAN | MEDIAN | MEDIAN | MEDIAN | MEDIAN |
| | 17,0900 | 6,5400 | 6,4500 | 6,5400 | 6,7000 | 6,6700 | 6,8000 |
| Z | -,600 | -2,067 | -2400 | -2000 | -2300 | -1,934 | -1,284 |
| p | ,549 | ,039* | ,016* | ,045* | ,021* | ,053 | ,199 |

*p<0.05




**Şekil 4.2.** Sporcuların çeviklik ve RAST testi verileri.

U15 ve U18 yaş grubu sporcuların RAST testi karşılaştırma sonuçları arasında 1. , 2. , 3. ve 4. denemelerinde fark anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Çeviklik değerlerinde fark anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

### 4.3. U15 Sporcuların Fiziksel Özellik Verileri ile RAST ve Çeviklik Testleri Arasındaki İlişki Değerleri

Araştırmaya katılan U15 deneklerin fiziksel özellik verileriyle RAST ve çeviklik test ilişkisini gösteren veriler Tablo 4.3'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.3.** U15 sporcuların fiziksel özellik verileri ile RAST ve çeviklik testi verileri.

| U15 | Çeviklik (Illinois) | RAST | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Boy Uzunluğu (cm) | -,162 | -,538* | -,632** | -,686** | -,675** | -,628** | -,361 |
| Ağırlık (kg) | ,022 | -,321 | -,393 | -,417 | -,533* | -,372 | -,172 |
| Yaş (Yıl) | -,190 | -,829** | -,824** | -,799** | -,814** | -,840** | -,586** |

U15 sporcuların vücut kompozisyonu ile RAST testleri arasındaki ilişkinin anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Çeviklik ile vücut kompozisyonu arasında anlamlı ilişki görülmemiştir ($p>0.05$).

### 4.4. U18 Sporcuların Fiziksel Özellik Verileri ile RAST ve Çeviklik Testleri Arasındaki İlişki Değerleri

Araştırmaya katılan U18 deneklerin fiziksel özellik verileri ile RAST ve çeviklik test ilişkisini gösteren veriler Tablo 4.4'de verilmiştir.

**Tablo 4.4.** U18 sporcuların fiziksel özellik verileri ile RAST ve çeviklik testi verileri.

| U18 | Çeviklik (Illinois) | RAST | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Boy Uzunluğu (cm) | -,239 | -,027 | -,179 | -,179 | -,511 | -,384 | -,343 |
| Ağırlık (kg) | ,450 | -,340 | -,436 | -,368 | -,682** | -,525* | -,514* |
| Yaş (Yıl) | -,340 | -,123 | -,057 | -,151 | -,076 | -,218 | -,170 |

U18 sporcuların vücut kompozisyonu ile RAST testleri arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Çeviklik ile vücut kompozisyonu arasındaki ilişki anlamlı görülmemiştir ($p>0.05$).

# 5. TARTIŞMA

Araştırmada ölçümler Niğde yerel basketbol liglerinde mücadele eden (boy uzunluğu 171,60 ± 12,69 cm, vücut ağırlığı 60,81 ± 13,39 kg, yaş 14,30 ± 0,80 yıl, spor yaşı 2-5 yıl) U15 kategorisi 20 sporcu , (boy uzunluğu 179,20 ± 13,88 cm, vücut ağırlığı 68,34 ± 14,96 kg, yaş 17 ± 0,84 yıl, spor yaşı 5-7 yıl) U18 kategorisinde mücadele eden 15 erkek basketbol sporcusu, toplamda 35 basketbolcu ile yapılmıştır.

Yapılan birçok çalışma ve araştırmalarda yazarlar, basketbol sporcuları için dayanıklılık, sürat, çeviklik ve güç faktörlerinin önemli bir yer tuttuğunu savunmaktadırlar (50,51).

Çalışmamızda; U18 ve U15 kategorisinde oynayan erkek basketbolcuların vücut kompozisyonu, çeviklik ve rast testi ölçümleri karşılaştırılmış, anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. U18 yaş grubu sporcuların U15 yaş grubu sporculara göre test ölçüm sonuçları daha iyi gözlemlenmiştir.

Çalışmamızda; U15 ve U18 yaş grubu sporcuların RAST değerleri karşılaştırmasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$) ancak sporcuların çeviklik ölçüm sonuçlarında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>005$). 2 grup karşılaştırılmasında aralarında istatistiksel fark olmamasına rağmen çeviklik testi değerlerinde yaştan kaynaklı daha iyi performans sergiledikleri, U18 yaş grubu sporcuların Rast testinde görülen sürat değerlerinde U15 yaş grubu sporculardan daha iyi performans gösterdikleri görülmüştür. Bu durumun aradaki yaşa bağlı olarak motorik özelliklerin daha iyi olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

10 – 16 Yaş erkek basketbol ve futbolcular üzerinde yapılan çalışmada vücut kitle indeksi, denge değişkenleri, vücut ağırlığı değişkeni arasında anlamlı fark bulunmamışken, boy uzunluğu, vücut kitle indeksi, 30 m. sürat ve çeviklik değişkenleri, durarak çift bacak sıçrama, dikey sıçrama değişkenleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$) (52).

Boy uzunluğu, vücut kitle indeksi, 30 m. sürat ve çeviklik değişkenleri, durarak çift bacak sıçrama, dikey sıçrama değişkenleri arasında anlamlı farklılıklar olmasının yaşa ve antrenman yaşına bağlı olarak farklılıklar gösterdiği düşünülmektedir.

Yine yapılan başka bir çalışmada, yaşları 16 olan 6 erkek ve 8 kadın toplam 14 basketbol sporcusunun çeviklik özellikleri T testi ile değerlendirilmiş ve testin değerleri 10,47±0,53 saniye olarak kaydedilmiştir. Yapılan çalışmada hız, dikey sıçrama yön hızı değişimi ve reaktif çeviklik performansları için ısınma koşulları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (53).

Hız, dikey sıçrama yön hızı değişimi ve reaktif çeviklik performansları için ısınma koşullarının bu yaş grubu bireylerde farklılık göstermemesinin nedeni olarak vücudun aynı tepkilere aynı reaksiyonları göstermiş olabileceği şeklinde düşünülmektedir.

12 – 14 Yaş Erkek Çocuklarda 6 Haftalık Futsal Antrenmanlarının Sürat, Çeviklik ve Anaerobik Güce Etkisini araştıran bir çalışmada yaş ortalamaları yıl olarak 13,50 ± 0,51 ölçülen, boy ortalamaları 1,61 ± 0,06 m, vücut ağırlıkları ortalama 50,23 ± 8,43 kg olarak ölçülen 10 adet futsal sporcusu ve 10 adet kontrol grubunun çeviklik, dikey sıçrama ve anaerobik güç ölçümleri alınmış ve futsal grubunun ön test ile son test değerleri karşılaştırıldığında çeviklik değerlerinde anlamlı fark bulunmuş, kontrol grubunda fark anlamlı bulunmamıştır ($p<0.05$) (54).

Çeviklik ilk ve son test arasında bulunan anlamlı farkın futsal sporcularının antrenman yapmış olmalarından kaynaklandığı söylenebilir.

Türkiye Süper Liginde mücadele eden kadın basketbol oyuncularının 8 Haftalık Bireysel Kuvvet ve Kondisyon Programı Sonrası Antropometrik ve Motorik Gelişimlerinin değerlendirildiği bir çalışmada 10 adet yaşı 25,186 ± 4,98329 yıl , boyu 177,340 ± 7,17066 cm, vücut ağırlığı 69,340 ± 17914 kg olan profesyonel basketbol oyuncusunun line agility çeviklik değerleri ölçüldüğünde son

test sonrası verileri 12,4916 ± 0,41243 sn ölçülmüş ve fark anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$) (55).

Bu çalışmada da yine yapılan antrenmanlardan dolayı gelişme sağlanmış ve farkın bu yüzden anlamlı olabileceği düşünülmüştür.

Vücut ağırlığı beceriyi uygulama aşamasında çok önemlidir. Vücut ağırlığı ve yağlılık oranı becerinin uygulanmasını sınırlayıcı etkenlerdendir. Karakaş'a göre normal kilolu sporcular daha başarılı olmaktadırlar.

15-17 yaş arasındaki 10 adet erkek futbolcu ile spor yapmayan yine aynı yaş grubundaki 10 adet erkek bireyin üzerinde yapılan illinois çeviklik testi ve rast testlerinin uygulandığı başka bir araştırmada antropometrik özellikleri erkek futbolcularda, vücut ağırlığı değerleri 65,80±4,44 kilogram, boy uzunluğu 1,76±0,04 santimetre, yaş 14,30±0,94 yıl olarak bulunmuşken, spor yapmayan bireylerin antropometrik özellikleri vücut ağırlığı 65,20±5,20 kilogram, boy uzunluğu 1,72±0,06 santimetre, yaş 14,70±0,94 bulunmuştur. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olan çeviklik testi değerleri erkek futbolcularda 0,00* bulunurken spor yapmayan bireylerde bu değer 0,04* bulunmuştur. Yapılan bu araştırmada erkek futbolcuların antropometrik değişkenler ile çeviklik testi arasındaki ilişkileri anlamlı bulunmazken ($p<0.05$) rast test ilişkileri anlamlı bulunmuş ($p<0.05$), spor yapmayan bireylerde antropometrik değişkenler ile çeviklik testi arasındaki ilişki yine anlamlı bulunmamışken ($p<0.05$) rast test ilişkileri anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$) (56).

Bizim çalışmamızda literatüre ile paralellik göstermiş; U15 ve U18 yaş grubu sporcuların vücut kompozisyonu ile Running Anaerobik Sprint Test ilişkisinin anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0,05$).

Türkiye Süper Hentbol Liginde ve Milli takımlarda oynayan 19-37 yaş aralığında olan farklı antropometrik özelliklere sahip 51 adet hentbol oyuncusu üzerinde yapılan çeviklik, kuvvet ve sürat parametrelerinin oyuncuların pozisyonlarına göre incelenmesini, elit oyuncuların çeviklik, kuvvet ve sürat değerlerinin karşılaştırılmasının yapılmasını, elit hentbolcuların çeviklik verilerini

etkileyen bağımsız değişkenlerin ortaya çıkarılmasını hedefleyen bir araştırmada, istatistiksel analiz sonucunda sol kanat oyuncuların boylarının, çeviklik ölçümlerinin ve yağsız vücut kitlelerinin farklı pozisyonlarda oynayan oyunculara göre istatistiksel olarak farklılıklar gösterdiği saptanmıştır ($p<0.05$). Yapılan doğrusal regrasyon analiz veri sonuçlarına göreyse elit düzeyde olan hentbol oyuncuların yaş ve dikey sıçramaları ile çeviklik değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür (57).

Boy ortalaması 188,79±6,90 santimetre, vücut ağırlığı 92,5±11,52 kilogram, yaşı 25,14±4,42 olan Türkiye liglerinde oynayan 15 adet elit erkek hentbolcu üzerinde yapılan izokinetik bacak gücü ile çeviklik ve hız performansı arasındaki ilişkinin belirlenmesini konu alan bir başka araştırmada, özellikleri belirtilen hentbol oyuncularının izokinetik bacak gücü ile hız ve çeviklik performansları arasında bir ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır (58).

Anaerobik güç, çeviklik ve vücut kompozisyonu verilerinin karşılaştırıldığı yaşları 22 ± 3,7 yıl , boyu 177,7 ± 5 cm, vücut ağırlığı 73,2 ± 4,7 kg olan 27 profesyonel futbolcu ile yaşı 21,2 ± 2,1 yıl , boyu 178 ± 5 cm, vücut ağırlığı 71,3 ± 10,4 kg olan 30 amatör toplamda 57 sporcuyla yapılan bir çalışmada yaş, boy ve vücut ağırlığı özelliklerinde fark bulunmamıştır.

Anova istatistik verilerine göre tüm çeviklik testleri sonucunda profesyonel ve amatör futbolcular arasında güç, çeviklik ve sürat özellikleri açısından anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0.05$) (59).

Bu araştırmada vücut ağırlığı özelliklerinde fark bulunamamasının nedeni, seçilen deneklerin branşa özgü olarak beslenme alışkanlıklarının aynı olduğunun düşünülmesi olarak söylenebilir. Çeviklik ve sürat özellikleri açısından anlamlı farklılıkların tespit edilmesinin nedeni olarak ise amatör ve profesyonel sporcuların uyguladıkları antrenman süre ve çeşitliliğinin farklılıklar içermesi olduğu düşünülmektedir.

Yaptığımız çalışmada uyguladığımız testler sonucunda literatür ile karşılaştırıldığında benzer sonuçlar elde edilmiştir. Fiziksel özellik değişkenlerinin

çeviklik test sonuçlarında belirleyici olmadığı tespit edilmiştir. Ancak fiziksel özellik değişkenlerinin sürat gerektiren becerilerde belirleyici bir etken olabileceği görülmüştür.

# 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamız genç basketbolcularda çeviklik, vücut kompozisyonu ve running anaerobik sprint test ölçümlerinin ilişkilerini araştırmak üzere 20 adet U15, 15 adet U18 toplamda 35 adet erkek basketbolcu ile yapıldı. Sporculara illinois çeviklik testi ve rast testleri uygulandı. Gerçekleştirilen istatistiksel analiz ışığında aşağıda gösterilen sonuçlar elde edildi.

a) U15 sporcuların vücut kompozisyonu ve RAST ilişkilerinin anlamlı olduğu ($p<0,05$),
b) U18 sporcuların vücut kompozisyonu ve RAST ilişkilerinin anlamlı olduğu ($p<0,05$),
c) U15 sporcuların çeviklik ile vücut kompozisyonu arasındaki ilişkilerinin anlamlı olmadığı ($p>0.05$),
d) U18 sporcuların çeviklik ile vücut kompozisyonu arasındaki ilişkilerinin anlamlı olmadığı görüldü ($p<0.05$).

Uygulanan çalışma müsabakalarının salonda yapıldığı her branşta, her türlü salon ve zeminde, tüm ferdi ve takım sporcularına kolaylıkla uygulanabilir.

Çalışmamız amatör olarak U15 ve U18 kategorisinde oynayan basketbol sporcularına uygulandığı için bu gruplar profesyonel sporcularla kıyaslandığında daha farklı sonuçlar verebilir. Bu nedenle aynı çalışmanın profesyonel seviyedeki sporcuları ya da farklı yaş gruplarını kapsayacak şekilde yapılması önerilebilir.

Elde ettiğimiz tüm bu sonuçlara göre özetle; U15 ve U18 kategorisinde oynayan basketbol sporcularında çeviklik test sonuçlarında fiziksel özellik değişkenlerinin belirleyici faktör olmadığı ancak U15 ve U18 kategorisinde oynayan basketbol sporcularında sürat gerektiren becerilerde fiziksel özellik değişkenlerinin belirleyici bir etken olabileceği söylenebilir.

# 7. KAYNAKLAR


1. Kızılet A, Atılan O, Erdemir İ. 12-14 yaş grubu basketbol oyuncularının çabukluk ve sıçrama yetilerine farklı kuvvet antrenmanlarının etkisi, *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2010, 12 (2): 44-57.

2. Okur M. Genç Basketbolcularda 8 Haftalık Hız Antrenman Programının İvmelenme ve Çeviklik Üzerine Etkisi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi, 2011.

3. Karacabey K. Sporda performans ve çeviklik testleri, *International Journal of Human Sciences*, 2013, 10 (1):1693-1704.

4. Erikoğlu Ö. 15-17 Yaş Arası Futbolcularda Çeviklik ile Vücut Kompozisyonu ve Rast Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans tezi, Aksaray: Aksaray Üniversitesi, 2015.

5. Bompa Tudor O, Haff G. Gregory. *Periodization: Theory and Methodology of Training.* Çeviri: Bağırgan T. *Dönemleme Antrenman Kuramı ve Yöntemi,* 5. Basım. Ankara, Spor Yayınevi ve Kitabevi, 2015: 397.

6. Başkal M. 18-25 Yaşları Arası Basketbol Oynayan, Basketbol Bırakan ve Düzenli Spor Yapmayan Öğrencilerin Antropometrik ve Solunum Parametrelerinin İncelenmesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans tezi, Niğde: Niğde Üniversitesi, 2005.

7. Günay M., Yüce Aİ. *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri,* Genişletilmiş 3. Baskı. Ankara, Gazi Kitabevi, 2008:57.

8. Demir M., Filiz K. Spor egzersizlerinin insan organizması üzerindeki etkileri, *Gazi Üniversitesi Kırsehir Eğitim Fakültesi*, 2004, 5 (2):109-114.

9. Sevim Y. *Antrenman Bilgisi,* 2. Baskı. Ankara, Tütibay Ltd. Şti., 1997:53-57.

10. Dündar U. *Antrenman Teorisi,* 10. Baskı. Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti., 2017:130-152.

11. Sevim Y. *Kondisyon Antrenmanı,* 1. Baskı. Ankara, Gazi Büro Kitap Evi, 1991:1-54.

12. Muratlı, S. *Çocuk ve Spor,* 1. Baskı. Ankara, Bağırgan Yayınevi, 1997:272-275.

13. Wilsloff U, Helgerud J, Hoff J., Strenght and Endurance of Elite Soccer Players, *Medicine and Sience In Sports and Exercise.*, 1998, 30 (3): 462-467.

14. Muratlı S. *Çocuk ve Spor,* 1. Baskı. Ankara, Bağırgan Yayınevi, 1997:272-275.

15. Dündar U. *Antrenman Teorisi,* 10. Baskı. Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti., 2017:130-152.

16. Wilsloff U, Helgerud J, Hoff J., Strenght and Endurance of Elite Soccer Players, *Medicine and Sience In Sports and Exercise.*, 1998, 30 (3): 462-467.

17. Dündar U. *Antrenman Teorisi,* 10. Baskı. Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti., 2017:130-152.

18. Dündar U. *Antrenman Teorisi,* 10. Baskı. Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti., 2017:130-152.

19. Sevim Y. *Kondisyon Antrenmanı,* 1. Baskı. Ankara, Gazi Büro Kitap Evi, 1991:1-54.

20. Sevim Y. *Antrenman Bilgisi*, 2. Baskı., Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 2002: 60, 63,84, 111.

21. Toksöz İ. Temel antrenman döneminde sürat ve süratin gelişimi. http://www.sbt.hacettepe.edu.tr/abk2013/documents/I.Toksoz_Surat.pdf. 12.01.2018.

22. Bompa Tudor O, Haff G. Gregory. *Periodization: Theory and Methodology of Training.* Çeviri: Bağırgan T. *Dönemleme Antrenman Kuramı ve Yöntemi,* 5. Basım. Ankara, Spor Yayınevi ve Kitabevi, 2015: 398.

23. Kızılet A., Atılan O., Erdemir İ., 12-14 yaş grubu basketbol oyuncularının çabukluk ve sıçrama yetilerine farklı kuvvet antrenmanlarının etkisi, *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*., 2010, 12 (2):44-57.

24. Gezgez ZT. *Modern Antrenörlük,* 1. Baskı. İstanbul, Doğu Kitabevi., 2016:121.

25. Young WB, James R, Montgomery I. Is muscle power related to running speed with changes of direction? *The Journel of Sports Medicine and Physical Fitness.*, 2002, 42 (3): 282–288.

26. Okur M. Genç Basketbolcularda 8 Haftalık Hız Antrenman Programının İvmelenme ve Çeviklik Üzerine Etkisi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi, 2011.

27. Hazır T., Mahir ÖF., Açıkada C. Genç futbolcularda çeviklik ile vücut kompozisyonu ve anaerobik güç arasındaki ilişki, *Hacettepe Journel of Sport Sciences*., 2010, 21 (4): 146–153.

28. Drabik J. *Children and sports training*: *how your future champions should exercise to be healthy, fit, and happy.* Island Pond. Stadion Publishing Co. 1996.
29. Rand MK., Ohtsuki T. EMG Analysis of lower limb muscles in humans during quick change in running directions, *Gait and Posture*. 2000, 12 (2) :169-183

30. Besier TF, Lloyd DG, Ackland TR, Cochrane JL. Anticipatory effects on knee joint loading during running and cutting maneuvers, *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2000, 33 (7) :1176-1181.

31. Karacabey K. Sporda performans ve çeviklik testleri. *International Journal of Human Sciences*, 2013, 10 (1):1693-1704.

32. Erden S, Akça A, Korkmaz F, Ediz B. Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü özel yetenek birinci aşama sınavını kazanan öğrencilere uygulanan testler arasındaki ilişki, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 2013, 18 (1): 83-92.

33. Bompa Tudor O, Haff G. Gregory. *Periodization: Theory and Methodology of Training.* Çeviri: Bağırgan T. *Dönemleme Antrenman Kuramı ve Yöntemi*, 5. Basım. Ankara, Spor Yayınevi ve Kitabevi, 2015: 363.

34. Sevim Y. *Basketbol'da Kondisyon Antrenmanı*, Ankara, Gazi Büro Kitap Evi, 1999: 23-33.

35. Sevim Y. *Antrenman Bilgisi,* Ankara Nobel Yayın Dağıtım, 2002:37-147.

36. Bompa Tudor O, Haff G. Gregory. *Periodization: Theory and Methodology of Training.* Çeviri: Bağırgan T. *Dönemleme Antrenman Kuramı ve Yöntemi*, 5. Basım. Ankara, Spor Yayınevi ve Kitabevi, 2015:363.

37. Renklikurt T. *Antrenman ve Fizyolojik Özellikleri,* İstanbul, İstanbul Matbaası, 1973:95-97.

38. Bompa Tudor O. *Periodization: Theory and Methodology of Training,* 2nd Ed. Ontario, Human Kinetics, 1999, 57-60.

39. Özer K. *Fiziksel Uygunluk.* 1.Baskı Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 2001:87-89.

40. Özkan A. Wingate Anaerobik Güç Testinde Optimal Yükün Belirlenmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Yüksek lisans tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi,2007.

41. McArdle WD, Katch FI, Katch VL. *Exercise Physiology: Energy, Nutrition, and Human Performance.* Baltimore, Williams & Wilkins, 1996, 316.

42. Beyaz M. İzokinetik Tork Değerleri ve Wingate Test İle Anaerobik Gücün Değerlendirilmesi. Spor Fizyolojisi Araştırma ve Uygulama Merkezi, Tıpta uzmanlık tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, 1997.

43. Duyul M Hentbol, Voleybol Ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Başarıya Olan Etkilerinin Karşılaştırılması, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek lisans tezi, Samsun: On Dokuz Mayıs Üniversitesi, 2005.

44. Özkan A. Wingate Anaerobik Güç Testinde Optimal Yükün Belirlenmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Yüksek lisans tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi, 2007.

45. Zacharogiannis E., Paradisis G., Tziortzis S. An evaluation of tests of Anaerobik power and capacity. *Medicine & Science in Sports & Exercise.,* 2004, 36 (5):116.

46. Sevim Y. *Basketbol Teknik-Taktik-Antrenman,* 2. Baskı. Ankara, Tütibay Ltd. Şti., 1997:2-229.

47. Eroğlu A.K. Farklı Türlerdeki Hareketlilik Çalışmalarının Basketbolculardaki Bazı Fizyolojik Parametrelere, Motorsal Yeteneklere ve Teknik Özelliklere Etkisi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, 2004.

48. Hazır T, Mahir ÖF, Açıkada C. Genç futbolcularda çeviklik ile vücut kompozisyonu ve anaerobik güç arasındaki ilişki, *Hacettepe Journel of Sport Sciences*., 2010, 21 (4): 146–153.

49. Zacharogiannis E., Paradisis G., Tziortzis S. An evaluation of tests of Anaerobik power and capacity. *Medicine & Science in Sports & Exercise.,* 2004, 36 (5):116.

50. Hoffman J, Fry AC, Howard R, Maresh CM, Kraemer WJ. Strength, Speed and endurance changes during the course of a Division I basketball season. *The Journal of Strength and Conditioning Research.,* 1991, 5 (3):144-149.

51. Latin RW, Berg K, Baechle T. Physical and performance characteristics of NCAA Division I male basketball players. *The Journal of Strength and Conditioning Research.,* 1994, 8 (4):214-218.

52. Güler U. 10 – 16 Yaş Grubu Erkek Basketbol ve Futbolcuların Seçili Antropometrik ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi, 2016.

53. Gabbett TJ, Sheppard JM, Pritchard-Peschek KR, Leveritt MD, Aldred MJ. Influence of closed skill and open skill warm-ups on the performance of speed, change of direction speed, vertical jump, and reactive agility in team sports athletes, *The Journal of Strength and Conditioning Research.,* 2006, 22 (5): 1413-5.

54. Balcıoğlu A. Futsal Antrenmanlarının 12 - 14 Yaş Erkek Çocuklarda Sürat, Çeviklik ve Anaerobik Güce Etkisi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Hatay: Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, 2018.

55. Öz H. Türkiye Kadın Basketbol Süper Liginde Oynayan Basketbolcuların 8 Haftalık Bireysel Kuvvet ve Kondisyon Programı Sonrası Antropometrik ve Motorik Gelişimlerinin Değerlendirilmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans tezi, İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi, 2018.

56. Erikoğlu Ö. 15-17 Yaş Arası Futbolcularda Çeviklik ile Vücut Kompozisyonu ve Rast Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Aksaray: Aksaray Üniversitesi, 2015.

57. Şentürk İ. Elit Oyuncularda Sürat, Çeviklik ve Kuvvet Parametrelerinin Pozisyonlara Göre İncelenmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, 2016.

58. Aktuğ ZB, Dündar A, Murathan F, İri R, The determination of the relationship between isokinetic leg strengths and agility speed performance of elite hentball players. *Journal of Education and Training Studies.,* 2018, 6 (6):25-30.

59. Yapıcı H. Profesyonel ve Amatör Futbolcuların Anaerobik Güç, Çeviklik ve Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin Karşılaştırılması, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans tezi, Kırıkkale: Kırıkkale Üniversitesi, 2011.

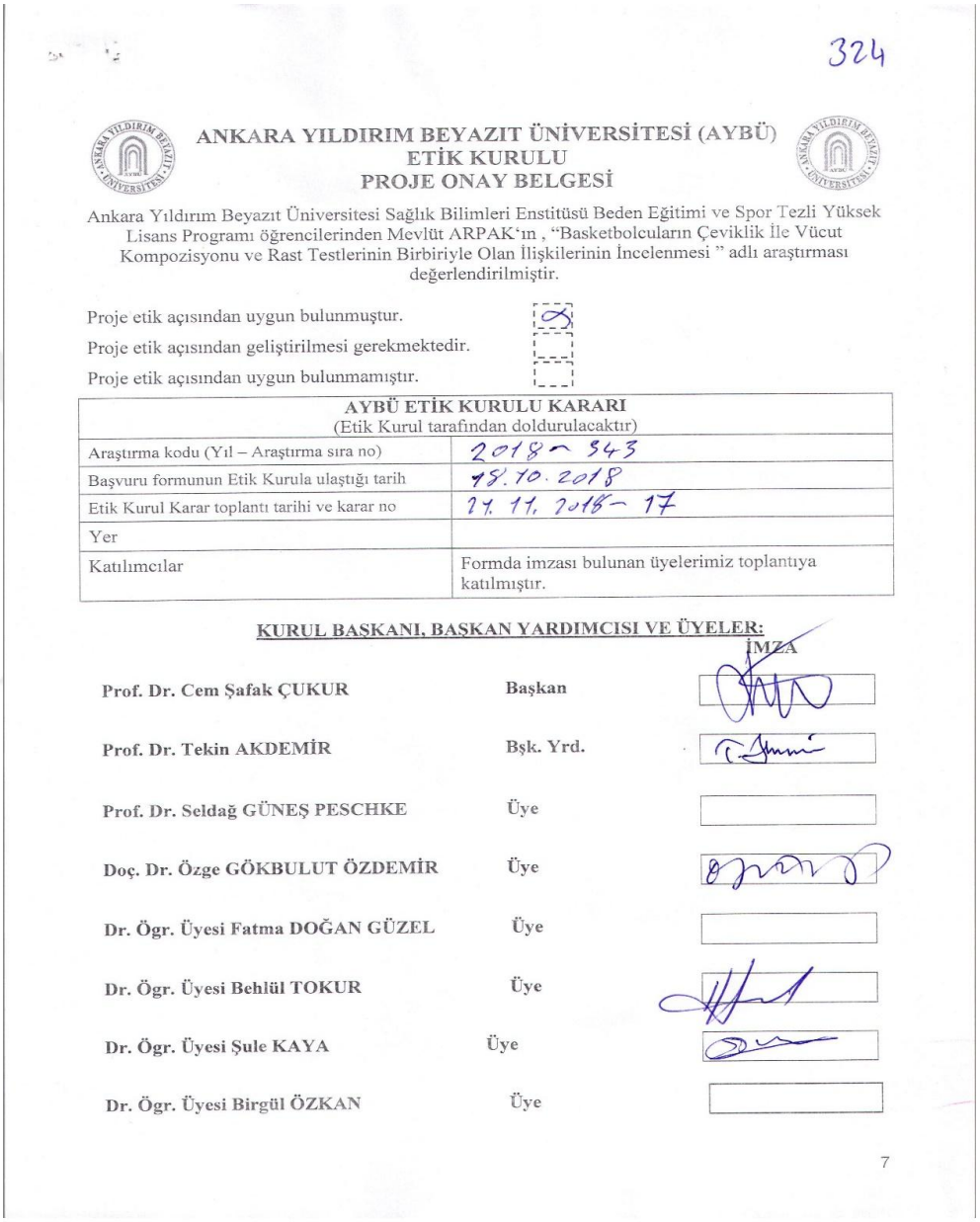
60. Ghorbanzadehkoshki B. Milli Olan ve Olmayan Taekwondocuların Bazı Fiziksel Özelliklerinin İncelenmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi, 2009.

61. User M.A. Çeviklik Ölçüm Sisteminin Tasarımı ve Gerçekleştirilmesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektrik Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans tezi, Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi, 2016.

62. Karakaş M.M. 30-60 Yaş Arası Sedanter Bayanlarda Aletli Pilates Hareketlerinin Eklem Hareket Genişliğine ve Bazı Esneklik Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans tezi, İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi, 2017.

# 8. EKLER

**Ek-1.** Etik Kurul Onayı



324

**ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ (AYBÜ)**
**ETİK KURULU**
**PROJE ONAY BELGESİ**

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencilerinden Mevlüt ARPAK'ın , "Basketbolcuların Çeviklik İle Vücut Kompozisyonu ve Rast Testlerinin Birbiriyle Olan İlişkilerinin İncelenmesi " adlı araştırması değerlendirilmiştir.

Proje etik açısından uygun bulunmuştur. ☒
Proje etik açısından geliştirilmesi gerekmektedir. ☐
Proje etik açısından uygun bulunmamıştır. ☐

| AYBÜ ETİK KURULU KARARI (Etik Kurul tarafından doldurulacaktır) | |
|---|---|
| Araştırma kodu (Yıl – Araştırma sıra no) | 2018 – 343 |
| Başvuru formunun Etik Kurula ulaştığı tarih | 18.10.2018 |
| Etik Kurul Karar toplantı tarihi ve karar no | 14.11.2018 – 17 |
| Yer | |
| Katılımcılar | Formda imzası bulunan üyelerimiz toplantıya katılmıştır. |

**KURUL BAŞKANI, BAŞKAN YARDIMCISI VE ÜYELER:**

| | | İMZA |
|---|---|---|
| **Prof. Dr. Cem Şafak ÇUKUR** | **Başkan** | |
| **Prof. Dr. Tekin AKDEMİR** | **Bşk. Yrd.** | |
| **Prof. Dr. Seldağ GÜNEŞ PESCHKE** | **Üye** | |
| **Doç. Dr. Özge GÖKBULUT ÖZDEMİR** | **Üye** | |
| **Dr. Ögr. Üyesi Fatma DOĞAN GÜZEL** | **Üye** | |
| **Dr. Ögr. Üyesi Behlül TOKUR** | **Üye** | |
| **Dr. Ögr. Üyesi Şule KAYA** | **Üye** | |
| **Dr. Ögr. Üyesi Birgül ÖZKAN** | **Üye** | |

7

**Ek-2.** Denek Onay Formu

## DENEK ONAY FORMU

Bu form bir tez çalışması için düzenlenmiştir. Bu çalışma "Genç Basketbolcuların çeviklik, vücut kompozisyonu ve rast test ölçümlerinin incelenmesi" ni belirlemek amacı ile planlanmıştır.

Bu çalışma bilimsel amaçlı bir çalışma olduğundan alınan kayıtlar kesinlikle gizli tutulacak ve başkalarına dağıtılmayacaktır. Bununla birlikte kayıtlarınız kurumun yerel etik kurul komitesine ve sağlık bakanlığına açık olacaktır. Çalışma verileri herhangi bir yayın ve raporda kullanılırken bu yayında isminiz kullanılmayacak ve veriler izlenerek size ulaşılacaktır. Gönüllü bu çalışmayı reddetme ya da araştırma başladıktan sonra devam etmeme hakkına sahiptir.

Yukarıda gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve deney öncesinde araştırmada uygulanacak testler hakkında yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının;

Ad-Soyadı: .....

Adresi:.....

Tel: .....

Tarih ve imza: . . / . . / . . . . - .....

Açıklamaları yapan araştırmacının;

Ad-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel: İmza

. . / . . / . . . .

Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlileri:

Ad-Soyadı:

Tel:

Tarih ve imza: . . / . . / . . . . –

**Ek-3.** Test Ölçüm Formu

## Test Ölçüm Formu

VA (kg) :
BOY (cm) :
YAŞ (yıl ) :

| SPORCULAR | | Çeviklik Ölçüm değeri | RAST Testi Ölçüm Değerleri | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Boy Uzunluğu (cm) | | | | | | | | |
| Vücut Ağırlığı (kg) | | | | | | | | |
| Yaş (Yıl) | | | | | | | | |

**Ek-4.** Özgeçmiş

| KİŞİSEL BİLGİLER | |
|---|---|
| Adı Soyadı | : Mevlüt ARPAK |
| Doğum tarihi | : 01.11.1983 |
| Doğum yeri | : Niğde |
| Medeni hali | : Evli |
| Uyruğu | : T.C. |
| Adres | : Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Spor Bilimleri Bölümü, Ankara |
| Tel | : 0 536 728 57 48 |
| Faks | : - |
| E-mail | : mevlutarpak@gmail.com |
| **EĞİTİM** | |
| Lise | : Niğde Atatürk Lisesi |
| Lisans | : Ömer HALİSDEMİR Üniversitesi (Niğde Üniversitesi), Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu |
| **YABANCI DİL BİLGİSİ** | |
| İngilizce | : Elementary |
| **ÜYE OLUNAN MESLEKİ KURULUŞLAR** | |
| | |