



T.C.  
MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

Yüksek Lisans Tezi

MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ VOLEYBOL  
TAKIMLARINA UYGULANAN 12 HAFTALIK  
PLİOMETRİK ANTRENMANIN SEÇİLİ ÖĞELERE  
ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Rıdvan MERKİT  
Öğrenci Numarası: 22900015

Mardin 2024



T.C.  
MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

Yüksek Lisans Tezi

MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ VOLEYBOL  
TAKIMLARINA UYGULANAN 12 HAFTALIK  
PLİOMETRİK ANTRENMANIN SEÇİLİ ÖĞELERE  
ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Rıdvan MERKİT  
ÖĞRENCİ NUMARASI: 22900015  
ORCID NO: 0009-0008-1288-9923

Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Ozan ESMER

Mardin 2024

|  |                                     |                 |            |
|--|-------------------------------------|-----------------|------------|
|  | T.C.<br>MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ | Doküman No      | M2.FRM.048 |
|  |                                     | Yayın Tarihi    | ---        |
|  | TEZ ONAY SAYFASI FORMU              | Revizyon No     | ---        |
|  |                                     | Revizyon Tarihi | ---        |
|  |                                     | Sayfa No        | 1 / 1      |

### ÖĞRENCİ BİLGİLERİ

|               |               |               |          |
|---------------|---------------|---------------|----------|
| Adı ve Soyadı | Rıdvan MERKİT | Öğrenci No'su | 22900015 |
|---------------|---------------|---------------|----------|

### LİSANSÜSTÜ PROGRAM BİLGİLERİ

|                   |                |                             |
|-------------------|----------------|-----------------------------|
| KAYITLI<br>OLDUĞU | Enstitünün Adı | Lisansüstü Eğitim Enstitüsü |
|                   | Anabilim Dalı  | Beden Eğitimi ve Spor       |
|                   | Program Adı    | Beden Eğitimi ve Spor       |

### TEZ SAVUNMA JÜRİSİ KARARI

Yukarıda bilgileri verilen öğrencinin hazırladığı “Mardin Artuklu Üniversitesi Voleybol Takımlarına Uygulanan 12 Haftalık Pliometrik Antrenmanın Seçili Fiziksel Öğelere Etkisinin İncelenmesi” başlıklı Yüksek lisans tezi ile ilgili 19/08/2024 Pazartesi günü saat 16:00’da yapılan Tez Savunma Sınavı sonucunda, Mardin Artuklu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği uyarınca tezin kabulüne **oybirliğiyle** karar verilmiştir.

|          |                                | Tarih | 20/08/2024 |
|----------|--------------------------------|-------|------------|
| Üyeler   | Unvanı, Adı Soyadı             | İmza  |            |
| Danışman | Doç. Dr. Ozan ESMER            |       |            |
| Üye      | Doç. Dr. Mustafa TÜRKMEN       |       |            |
| Üye      | Doç. Dr. Hüseyin Nasip ÖZALTAŞ |       |            |

### ONAY

Enstitü Yönetim Kurulumuzca görevlendirilen ve yukarıda bilgileri verilen jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş bu tez, Enstitü Yönetim Kurulumuzun ..... tarihli ve ..... sayılı kararıyla kabul edilmiş ve onaylanmıştır.

| Unvanı Adı Soyadı       | Görevi         | İmzası |
|-------------------------|----------------|--------|
| Doç. Dr. Ahmet KAYAOĞLU | Enstitü Müdürü |        |

## ETİK BEYAN

Mardin Artuklu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içindeki bütün bilgileri etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tez çalışmasının hazırlık, bilgi, belge, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarda bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun davrandığımı,
- Tez çalışmasında kullanılan tüm esere eksiksiz atıf yaptığımı ve kullanılan tüm eserlere kaynaklar/kaynakçada yer verdiğimi,
- Tez çalışmasının özgün olduğunu,
- Tez çalışmasının Mardin Artuklu Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı” ile tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan eder, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabullendiğimi bildiririm.

İmza

**Rıdvan MERKİT**

25/07/2024

# ÖZET

## BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

### MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ VOLEYBOL TAKIMLARINA UYGULANAN 12 HAFTALIK PLİOMETRİK ANTRENMANIN SEÇİLİ ÖĞELERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

**Rıdvan MERKİT**

Bu araştırmanın amacı düzeli olarak uygulanan voleybol antrenmanlarına ek olarak yaptırılan 12 haftalık pliometrik antrenmanlarının genç sporcularda teknik ve biyomotor özelliklerinin gelişimine olan etkisi incelenmiştir.

Araştırmaya, Mardin Artuklu Üniversitesi voleybol takımında oynayan yaşları 18-22 arasında olan 12 erkek ve 12 kadın sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışma grubuna 12 hafta boyunca haftada 3 gün teknik-taktik voleybol antrenmanlarına ek olarak pliometrik egzersiz çalışmaları yapılmıştır. Her antrenmanda 90 dakika voleybol teknik- taktik çalışmasından hemen sonra 30 dakika pliometrik antrenman egzersizleri uygulanmıştır. Araştırma için hazırlanan 12 haftalık pliometrik antrenman programı uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra illinois çeviklik testi, flamingo denge testi, jumpmetre sıçrama testi, otur eriş esneklik test verileri kaydedilmiştir.

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde SPSS 24.0 istatistik paket programından faydalanılmıştır. Ölçüm değerleri normal dağılım gösterse de  $n < 30$  olduğundan verilere parametrik olmayan (non-parametrik) testler uygulanmıştır. Grup içi karşılaştırmalarda Wilcoxon testi, gruplar arası karşılaştırmalarda ise Man Whitney-U testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi ise  $p < 0.05$  olarak alınmıştır. Elde edilen bulgulara göre deney grubunun çeviklik, denge, sıçrama ve esneklik parametrelerinde anlamlı farklar tespit edilmiştir.

Sonuç olarak normal voleybol antrenmanlarına ek olarak pliometrik antrenman egzersizlerinin uygulanması sporcu performansına olumlu yönde etki edeceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Voleybol, Pliometrik Antrenman, Biyomotor Özellikler

## ABSTRACT

### BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

#### MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ VOLEYBOL TAKIMLARINA UYGULANAN 12 HAFTALIK PLİOMETRİK ANTRENMANIN SEÇİLİ ÖĞELERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

**Rıdvan MERKİT**

The aim of this study was to investigate the effect of 12 weeks of plyometric training in addition to regular volleyball training on the development of agility, flexibility, jumping, and balance in young athletes.

In the study, 12 male and 12 female athletes aged between 18-22 years who played in Mardin Artuklu University volleyball team participated voluntarily. Plyometric exercises were applied to the study group in addition to technical-tactical volleyball training 3 days a week for 12 weeks. In each training session, plyometric training exercises were performed for 30 minutes immediately after 90 minutes of volleyball technical-tactical training. The data of the Illinois agility test, flamingo balance test, jumping test with jump meter, and sit reach flexibility test were recorded before and after the 12-week plyometric training programme prepared for the research.

SPSS 24.0 statistical package programme was used to analyse the data obtained in the study. Although the measurement values showed normal distribution, non-parametric tests were applied to the data since  $n < 30$ . Wilcoxon test was used for intra-group comparisons and Man Whitney-U test was used for inter-group comparisons. The significance level was taken as  $p < 0.05$ . According to the findings, significant differences were found in agility, balance, jumping and flexibility parameters of the experimental group.

As a result, it is thought that the application of plyometric training exercises in addition to normal volleyball training will have a positive effect on the performance of volleyball athletes.

**Anahtar Kelimeler:** Volleyball, Plyometric Training, Biomotor Skills.

## ÖN SÖZ

Bu çalışmada erkek ve kadın voleybolculara uygulanan 12 haftalık pliometrik egzersizlerin, voleybol sporunun temel özelliklerinden olan sıçrama, çeviklik, esneklik ve denge parametrelerinin üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Araştırmada elde ettiğimiz bulguların, sporcu performansına olumlu yönde etki edeceği ve ilgili literatüre katkı sağlayacağı beklenmektedir.

Lisansüstü eğitimim boyunca bilgi ve tecrübesi ile bana yol gösteren, tez çalışması boyunca ilgi ve alakasını benden esirgemeyen bilgi birikimi, sabrı, nezaketi ve çalışma boyunca disiplinli yönlendirmeleri ile her daim bana rol-model olan saygıdeğer tez danışmanın Doç. Dr. Ozan ESMER hocama sonsuz teşekkür ediyorum.

Mardin, 25/07/2024

Rıdvan MERKİT

# İÇİNDEKİLER

|   |      |
|---|------|
| <b>ÖZ</b> .....   | iii  |
| <b>ABSTRACT</b> .....                                       | iv   |
| <b>ÖN SÖZ</b> .....   | v    |
| <b>İÇİNDEKİLER</b> .....                                    | vi   |
| <b>TABLolar LİSTESİ</b> .....                               | viii |
| <b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....                               | ix   |
| <b>KISALTMALAR</b> .....                                    | x    |
| <br>  |      |
| <b>1. GİRİŞ</b> .....                                       | 1    |
| <br>  |      |
| <b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....                              | 3    |
| 2.1. Voleybol Oyunu ve Özellikleri .....                    | 3    |
| 2.2. Voleybolda Temel Teknikler ve Özellikleri .....        | 4    |
| 2.2.1. Servis .....   | 4    |
| 2.2.2. Parmak Pas .....                                     | 5    |
| 2.2.3. Manşet Pas.....                                      | 5    |
| 2.2.4. Smaç .....   | 6    |
| 2.2.5. Blok .....   | 7    |
| 2.3. Voleybolda Mevkiler ve Görevleri .....                 | 8    |
| 2.3.1. Pasör .....  | 8    |
| 2.3.2. Pasör Çaprazı.....                                   | 9    |
| 2.3.3. Köşe Oyuncusu (Smaçör).....                          | 9    |
| 2.3.4. Orta Oyuncu .....                                    | 9    |
| 2.3.5. Libero .....   | 10   |
| 2.4. Voleybol Sporunun Dünyadaki Tarihçesi .....            | 10   |
| 2.5. Voleybol Sporunun Türkiyedeki Tarihçesi .....          | 11   |
| 2.6. Voleybolda Enerji Gereksinimleri .....                 | 12   |
| 2.7. Voleybolda Fizyolojik Gereksinimler.....               | 13   |
| 2.8. Voleybolcuların Fiziksel Özellikleri .....             | 14   |
| 2.9. Biyomotor Özellikler .....                             | 14   |
| 2.9.1. Çeviklik.....  | 15   |
| 2.9.2. Denge .....  | 15   |
| 2.9.3. Esneklik.....  | 16   |
| 2.9.4. Sıçrama.....   | 17   |
| <br>  |      |
| <b>3. PLİOMETRİK ANTRENMAN</b> .....                        | 18   |
| 3.1. Pliometrik Antrenman Tanımı ve Tarihçesi.....          | 18   |
| 3.2. Pliometrik Antrenmanların Fizyolojik Özellikleri ..... | 18   |
| 3.3. Pliometrik Antrenmanın Prensipleri .....               | 19   |
| 3.4. Yöntemsel Öneriler .....                               | 19   |
| 3.5. Antrenman Yapılacağı Yer .....                         | 20   |
| 3.6. Ekipman ve Materyaller .....                           | 20   |
| 3.7. Pliometrik Antrenmanı Etkileyen Faktörler .....        | 20   |
| 3.7.1. Cinsiyet.....  | 21   |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.7.2. Yaş.....                                    | 21        |
| 3.8. Pliometrik Antrenman Değişkenleri .....       | 21        |
| 3.8.1. Yoğunluk .....                              | 22        |
| 3.8.2. Kapsam.....                                 | 23        |
| 3.8.3. Sıklık .....                                | 23        |
| 3.8.4 Toparlanma.....                              | 23        |
| 3.9. Pliometrik Antrenman Modelleri .....          | 24        |
| 3.9.1. Alt Ekstremitte Egzersizleri .....          | 24        |
| 3.9.2. Üst Ekstremitte Egzersizleri.....           | 25        |
| 3.10. Pliometrik Antrenmanların Faydaları .....    | 25        |
| 3.11. Pliometrik Antrenmanların Zayıf Yönleri..... | 26        |
| <b>4. GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>                     | <b>27</b> |
| 4.1. Araştırma Modeli .....                        | 27        |
| 4.2. Evren ve Örneklem .....                       | 27        |
| 4.3. Çalışma Grubu .....                           | 27        |
| 4.4 Pliometrik Antrenman Protokolü .....           | 28        |
| 4.5. Veri Toplama Araçları .....                   | 30        |
| 4.5.1. Jumpmetre Sıçrama Testi .....               | 30        |
| 4.5.2. Illinois Çeviklik Testi.....                | 30        |
| 4.5.3. Otur Eriş Esneklik Testi .....              | 31        |
| 4.5.4. Flamingo Denge Testi .....                  | 32        |
| 4.6. Verilerin Analizi.....                        | 33        |
| <b>5. BULGULAR.....</b>                            | <b>34</b> |
| <b>6. TARTIŞMA .....</b>                           | <b>37</b> |
| 6.1. Sıçrama.....                                  | 37        |
| 6.2. Çeviklik.....                                 | 38        |
| 6.3. Denge .....                                   | 40        |
| 6.4. Esneklik.....                                 | 41        |
| <b>7. SONUÇ ve ÖNERİLER .....</b>                  | <b>43</b> |
| <b>KAYNAKÇA .....</b>                              | <b>44</b> |
| <b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>                              | <b>53</b> |
| <b>BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU .....</b>           | <b>54</b> |

## TABLolar LİSTESİ

|   |    |
|---|----|
| <b>Tablo 4.1:</b> Pliometrik egzersiz programı .....  | 29 |
| <b>Tablo 5.1:</b> Araştırma Gruplarının İllinois Testi Ön ve Son Test Ölçümlerine İlişkin Wilcoxon Testi Sonuçları .....  | 34 |
| <b>Tablo 5.2:</b> Araştırma Gruplarının Dikey Sıçrama Ön ve Son Test Ölçümlerine İlişkin Wilcoxon Testi Sonuçları .....   | 34 |
| <b>Tablo 5.3:</b> Araştırma Gruplarının Otur-Eriş Testi Ön ve Son Test Ölçümlerine İlişkin Wilcoxon Testi Sonuçları ..... | 35 |
| <b>Tablo 5.4:</b> Araştırma Gruplarının Flamingo Testi Ön ve Son Test Ölçümlerine İlişkin Wilcoxon Testi Sonuçları .....  | 35 |
| <b>Tablo 5.5:</b> Gruplar arası Test Ölçüm Değerleri Farkının Mann Whitney-U Testi Sonuçları ....                         | 35 |



## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Şekil 2.1: Servis .....        | 4  |
| Şekil 2.2: Parmak pas .....    | 5  |
| Şekil 2.3: Manşet pas .....    | 6  |
| Şekil 2.4: Smaç .....          | 7  |
| Şekil 2.5: Blok .....          | 8  |
| Şekil 4.1: Çeviklik .....      | 30 |
| Şekil 4.2: Otur eriş .....     | 32 |
| Şekil 4.3: Denge tahtası ..... | 33 |



## KISALTMALAR

|             |                                     |
|-------------|-------------------------------------|
| <b>ABD</b>  | : Amerika Birleşik Devletleri       |
| <b>BVA</b>  | : Balkan Voleybol Birliği           |
| <b>CEV</b>  | : Avrupa Voleybol Konfederasyonu    |
| <b>cm</b>   | : Santimetre                        |
| <b>FIVB</b> | : Uluslararası Voleybol Federasyonu |
| <b>MEB</b>  | : Milli Eğitim Bakanlığı            |
| <b>TVF</b>  | :Türkiye Voleybol Federasyonu       |
| <b>vd</b>   | : ve diğerleri                      |



## 1. GİRİŞ

Spor, dünyanın hemen hemen her yerinde yaşamını sürdüren insanların üstünde bıraktığı pozitif sonuçlar neticesinde toplulukların kendilerini ifade etmesinde evrensel bir dil haline gelmiştir. Spor sayesinde farklı toplumların sosyal aktivite programları ile bir araya gelerek kültürel etkileşim, sporda ekonomik kazanç ve spor bilimlerindeki gelişmeleri de beraberinde getirmektedir. Günümüz iletişim ve haberleşme teknolojisini üst seviyede olması sporun haber kanallarında çok geniş yer tutmasına, spor dergi ve gazetelerinin artmasına, internet ve sosyal medya platformlarında sporla alakalı birçok görsel ve bilgilerle donanımlı olması gibi olumlu etkiler ile günümüzde spor, günlük hayatımızda vazgeçilmez bir yere sahiptir. Spor, belli bir disipline ve kurallara uyarak yöntemli ve programlı çalışmalarla birlikte eğlenme, güç harcama ve mücadelelerle yapılan beden uğraşdır. Bütün bu etkenlerle birlikte hem takım hem ferdi sporlarda başarılı olmak adına antrenman çalışmalarındaki gelişmelere paralel bir şekilde sporcuların performanslarını artıracakları durumları tespit ederek başarı düzeyi daha da yükseltilmelidir.

Günümüzde eğitim, bilim ve teknolojik gelişmeler sporda sürekli değişen antrenman ve sporcu gelişimi yöntemleri sayesinde sporcu performansını teknik ve taktik çalışmalarla daha üst seviyeye taşımaktadır. Sürekli gelişen antrenman bilimine bağlı olarak sporcuların fiziksel, psikolojik ve fizyolojik etmenlerine fayda sağlamak isteyen antrenör ve sporcuların veya gelişime katkı sağlamak isteyen bilim insanlarının sürekli araştırma yapmaları ve kendilerini yenilemeleri gerekmektedir (Zorba, 2005).

Çalışmamızın ana teması olan voleybol sporu çok eskiye dayanan geçmişi ile günümüzde kadar dinamikliğini korumuş ve sürekli gelişen oyun özelliğine bağlı olarak içerisinde karmaşık hareketleri barındıran, çok farklı teknik ve taktik becerilere sahip olmayı gerektiren bir takım sporudur. Voleybolda sahip olunması gereken özelliklere bakıldığında denge, sıçrama, esneklik, çeviklik, kuvvette devamlılık, patlayıcı kuvvet gibi özellikler voleybolda bulunması zorunlu özelliklerdir (Wulf, 2007).

Voleybol sporunda sporcuların en üst seviye performans gösterme gerekliliği vardır. Aynı genetik ve alt yapı özelliklere sahip sporcuların farklı antrenman program uygulamaları sporcuların performansında farklılıklar oluşturacaktır. Bundan dolayı alışılmış antrenman programlarından ziyade yüksek performans ivmesi kazandıracak farklı antrenman programlarının da bu çalışmalar arasında bulunması sporcuya olumlu yönde katkı sağlayacaktır (Özkan ve ark. 2010).

Voleybolda sıçrama hareketi, hücum, blok ve smaç servis gibi skora direk etki eden önemli fiziksel hareketlerden birisidir. Müsabaka esnasında sıçrama hareketi defalarca tekrarlanır. Rakip takıma üstünlük sağlamak için sporcunun sıçrama yeteneğinin ortalama değerlerin üstünde olması gerekmektedir. Sıçrama performansı voleybolda sonuca etki eden bir gerçek olduğu antrenör ve sporcular tarafından kabul edilmektedir (Sheppard, 2007).

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Voleybol Oyunu ve Özellikleri

Voleybol, iki takım arasında oynanan bir sportif faaliyettir. Her takım 6 oyuncudan oluşur. Sahaya çıkan 6 oyuncu farklı pozisyonlarda yer alır ve saha içindeki rotasyon kurallarına uyarlar. Bu rotasyon, her oyuncunun sırasıyla servis atma hakkını almasını sağlar ve oyuncuların saha içindeki farklı pozisyonlarda görev yapmalarını gerektirir. Rotasyon kuralları, adil bir oyun sağlamak ve takımlar arasındaki dengeyi korumak için önemlidir. Bu kurallar, her oyuncunun farklı pozisyonlarda görev alarak takımın performansını optimize etmesini sağlar (TVF, 2017).

Voleybol, file ile iki eşit alana bölünmüş sahada oyuncular voleybol topunu filenin üstünden rakip sahaya el ve kol yardımı ile göndermek ve yere temas etmesini sağlamak amacı ile oynanan bir takım oyunudur. Bir voleybol müsabakasında amaç her iki takımında topu kendi sahasına düşmesini önlemek ve en fazla 3 pas ile rakip sahaya topu göndererek yere temas etmesini sağlamak, rakip oyuncuları hataya maruz bırakmak ve hanesine sayı kazandırmaktır (TVF, 2017).

Bir voleybol maçı, genellikle en iyi 3 seti kazanan takımın galip geldiği bir dizi setten oluşur. Bazı turnuvalarda setin kazanılması için en az 2 sayı farkla sona ermesi gerekebilir. Örneğin, bir setin 27-25 veya 26-24 gibi sona ermesi yaygın bir durumdur. Ancak, bazı turnuvalarda daha farklı kurallar uygulanabilir. Eğer her iki takım da ikişer set kazanırsa, genellikle bir tiebreak (uzatma) seti 15 sayı üzerinden oynanır. Bu tie-break setini kazanan takım, maçı da kazanmış olur. Her bir sette takımların kendilerine ait 30sn olan 2 mola hakkına sahiptirler (Dinçer, 2011).

Voleybol oyun sahası 18x9 metrekarelik ölçülerine sahiptir. Serbest oyun oynanan bölge 7 metre yüksekliğinde olmalıdır. Oyun sahasının içerisinde bulunan çizgiler 5 cm kalınlığındadır. File 1 metre genişliğinde ve 9,5 ile 10 metre arasında değişen uzunluğa sahiptir. Erkek sporcularda file yüksekliği 2.43 metre kadın sporcularda ise 2.24 metre yüksekliğinde dizayn edilmiştir. Oyun alanının sınırlarını belirleyen antenler filenin birer parçasıdır. Her anten 1.80 cm uzunluğunda 10 cm çapa sahiptir.

Antenler file üst bandından itibaren 80 cm filenin üstünde yer alır. 10 cm bölmeler şeklinde kırmızı ve beyaz renklerden oluşurlar. Filenin sabitlendiği direkler oyun sahası dış çizgilerinden dışa doğru 0.50 m ile 1 m uzaklıkta yer alır ve uzunlukları 2.55 yüksekliğindedir (FIVB, 2019).

## 2.2. Voleybolda Temel Teknikler ve Özellikleri

Voleybol da temel teknikler servis, parmak pas, manşet pas, hücum, blok ve plonjon teknikleri olmak üzere altı temel teknikten oluşmaktadır (Çelen, 2012).

### 2.2.1. Servis

Voleybol oyunu, bir oyuncunun servis atmasıyla başlar. Servis atan oyuncu, servisi karşı takımın sahasına geçirmeye çalışır. Servis, servis çizgisinin arkasından tek el ile topu rakip sahaya geçirmek amaçlanır (Çelik, 2014). Hakem oyun başlama komutunu verdikten sonra sporcu 8 sn içerisinde servisi rakip tarafa göndermek zorundadır. Servis atan sporcu servisi kırılmadığı sürece kendi takımı rotasyon dönüşü yapmaz. Eğer servis atama hakkı rakibe geçmişse takımca saat yönünde bir tur dönüşüm sağlanır ve 1 numaraya gelen sporcu servis atar (TVF, 2023). Servis atacak sporcu sahaya dönük bir şekilde ters bacakla sağ elini kullanan oyuncular için sol bacak bir adım atılır. Sol elini kullanan sporcular için tam tersidir. Top vuruş yapılacak elin omuz kısmına atılır. Kol dirsekten hafif bükülü, top el avuç kısmının topuğuna denk gelecek şekilde topun orta kısmına belirli şiddette vurularak gerçekleştirilir (Bereket Yücel vd., 2019).



Şekil 2.1: Servis (Atlı, 2023).

### 2.2.2. Parmak Pas

Parmak pas, voleybol oyununun önemli bir unsuru olarak kabul edilir. Pas, oyuncuların topu kendi takım arkadaşlarına hızlı ve doğru bir şekilde geçirerek hücumu başlatmaya veya direk rakip takıma göndermeye çalıştıkları bir oyun aşamasını ifade eder (Ozawa vd., 2019).

Parmak pas durumunda bir ayak önde vücut dengeli olacak şekilde hafifçe öne eğilir. El parmakları çok gergin olmayacak biçimde hafifçe açık, başparmak ve işaret parmağı bir üçgen oluşturacak biçimde olmalıdır. Pas atarken el bilekleri geriye topa vuruştan sonra kol ve parmaklar bacaklarda birlikte esneme hareketi ile ileriye, yukarıya doğru hareket eder. Parmak pas uygulanırken eller alın hizasında olmalıdır. (Bereket Yücel vd., 2019).



Şekil 2.2: Parmak pas (Atlı, 2023).

### 2.2.3. Manşet Pas

Manşet pas, smaçlardan gelen sert toplar, avantaj top, servis karşılama ve top alçak seviyede olduğu zamanlarda kullanılan bir tekniktir (Neville, 1990). Voleybol sporunda kullanılan en önemli becerilerden bir tanesidir. Manşet pas, birden çok nedene bağlı olarak kullanılabilir. Pas atmak, servis karşılamak ve savunma yapmak amaçları için kullanılır (Eralp ve Çotuk, 2006).

Manşet pası tekniğinde sporcunun ayakları omuz genişliği kadar açık, dizler hafice kırık ve vücudunun merkezini topa doğru hizalamalıdır. Bir sonraki aşamada sporcunun kolları yanda açık olacak şekilde beklemelidir (Dearing, 2018).

Kollar ön tarafta eller yardımı ile birleştirilerek omuzlar öne doğru çıkarılarak karşılanacak top hedefe gönderilmelidir (Reynaud, 2011). Bu hareketlerin tümünü doğru yapabilmek için dirsekler kitlenmeli, vücut öne doğru hafif eğilmeli ve topa vuruş esnasında dizlerden esneme hareketi ile omuzlardan kollara doğru bir dokunma veya topu itme hareketi ile topa birlikte tüm vücut yukarı doğru hareket etmelidir (Uratu, 2006).



**Şekil 2.3:** Manşet pas (Atlı, 2023).

#### **2.2.4. Smaç**

Hücum, voleybolun en heyecan verici ve etkileyici bölümlerinden biridir ve takımın sayı kazanmasına yardımcı olan bir aşamadır. (Halim vd., 2019). Hücum, voleybolun oyun dinamiklerinde önemli bir rol oynar ve iyi bir hücum, takımın sayı kazanmasına ve rakip savunmayı aşmasına yardımcı olur. Hücumun başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi için adımlama, sıçrama, kol açma, topa vurma ve yere düşme hareketleri nizami bir şekilde yapılmalıdır. (Tiryaki, 2006).

Smaç tekniği; sporcu smaç adımılamasına hızlı bir şekilde girdikten sonra dizlerden yere doğru hafif bükülüp maksimum sıçrayacağı en yüksek noktaya ulaşır. Sıçrarken havada iki elini de açıp vuruş yapacağı kolu dirsekten kırarak başın arkasına götürüp geriden öne doğru kol çekerek topa vuruş esnasında bilek bükülüp vuruş

yapılmalıdır. Smaç vuruşu esnasında sıçramayla birlikte kollar topun 30 cm üzerine kadar kaldırılarak topa temas gerçekleştirildikten sonra yere düşüş sağlanmalıdır (Schmidt, 2015).



**Şekil 2.4:** Smaç (Atlı, 2023).

### 2.2.5. Blok

Blok voleybol oyununun savunma aşamasının en önemli ve file önünde birinci savunma parçasını oluşturur. Rakip takımın hücum vuruşlarını engellemek veya yavaşlatmak amacıyla kullanılan bir savunma tekniğidir. Voleybol teknikleri arasında öğrenilmesi en zor tekniklerden biridir. (Suwara, 2002). Topun bloğa çarparak oyun sahası dışına çıkması ya da rakip sahanın oyun alanına düşmesi, blok yapan takım oyuncularının fileye temas etmesi gibi durumlar sayı alıp vermeye neden olur. Bloğu sadece ön hatta oynayan oyuncular yapabilir. Blok rakibin hücum kalitesine göre yüksek blok, alçak blok, tekli, ikili ve üçlü blok yapılabilir (Lenberg ve ark., 2006).

Blok tekniğinde her iki ayak yan yana omuz genişliğinde ya da biraz daha açıktır. Vücut ağırlığı ön bölümde ve yere sabit parmak ucunda durulmalıdır. Eller açık bir şekilde omuzların üzerindedir. El avuç içi fileye dönük ve parmaklar açık, dizler biraz bükülü ve rakip hücum hattı takip edilir. Blok zamanı geldiğinde ağırlık seri bir şekilde düşürülür. Kalça geri gider, sırt düzdür. Dizler hafif bükülür ve blokçu yukarı dik olarak sıçrar. Eller havada topun aradan geçmeyeceği kadar açılır. Dirsekler kırılmamalı hücumdan gelen

top sadece karşılanmalıdır. Hareket tamamlandıktan sonra düşüş sağlanmalıdır (Bereket Yücel vd., 2019).



**Şekil 2.5:** Blok (Atlı, 2023).

### **2.3. Voleybolda Mevkiler ve Görevleri**

Her spor branşında sporcuların mevkileri, görev yerleri ve kendilerine ait görevleri vardır. Sporcular ait oldukları mevki üzerinde kendilerini geliştirerek o mevkide uzmanlaşırlar. Bir spor branşında mevkilere uygun sporcular seçilirken sporcuların kondisyon özellikleri, fiziksel durumları, teknik becerileri ve mevki uygunluğu gibi durumlar göz önünde bulundurulur. Voleybol sporunda da aynı durum geçerlidir. Voleybolculara sahip oldukları özelliklere göre saha içinde belirlenen mevkilerde görev yaparlar (Çıtak, 2019).

#### **2.3.1. Pasör**

Pasör, teknik ve zekâ birleşenleri ile oyun kurma özelliği rolüne sahip oyuncuların bir tanesidir. Rakip sahadan gelen birinci topa savunma yapıldıktan sonra ikinci top pasör tarafından uygun olan mevkilere pas olarak servis edilir. Oyun kurma aşamasında kritik bir göreve sahip olmakla beraber takımın beynidir. Bir pasör de bulunması gereken en önemli özellik, parmak pas tekniğinin çok gelişmiş olmasıdır. Pasör tarafından hücum hatlarına gönderilen paslar ne kadar kaliteli olursa, vuruşu gerçekleştiren sporcunun hücumu da o derece etkili olur. (Lenberg, 2004). Çoğunlukla

arka alanda görev yaparken bir numaralı bölgede ön alanda ise iki numaralı alanda görev yaparlar. Görevleri arasında pas atmak dışında servis, blok ve savunma görevleri de vardır (Fröhner, 1999).

### **2.3.2. Pasör Çaprazı**

Günümüz voleybol anlayışında önemli bir yere sahip olan pasör çaprazı oyuncularını ön hatta hücum ve blok arka hatta ise çoğunlukla hücum yaparak, takımın hücum yükünü omuzlarında taşırlar. (Selinger, A. 1986). Bu oyuncular servis karşılanırken boşa çıkar sadece hücum yaparlar. Takımlar da en fazla sayı üreten sporcu tipidir. Sahada ön alanda iki numarada arka alanda ise bir numarada görev yapar (Fröhner, 1999).

### **2.3.3. Köşe Oyuncusu (Smaçör)**

Dört numaralı alanda oynayan smaçörler, takımın skor üretimi açısından en fazla katkı beklediği sporculardandır. Çok iyi motorik özelliklere sahip olması gerekli ve sahada libero kadar iyi savunma, orta oyuncu kadar iyi blok yapmalıdır. (İşgüzar, 2011).

Pasörler veya diğer oyuncular oyun içinde zor durumda smaçörleri kullandıklarından bu oyuncular iyi kötü atılan tüm paslara en iyi şekilde hücum yapmalıdırlar. Smaçörler oyun içinde kötü gelen paslara hücum yapan iyi savunma yapan ve etkili blok yapan sporculardır.(Korkmaz 2003).

### **2.3.4. Orta Oyuncu**

Üç numaralı alanda görev yapan oyuncu genellikle rakip üzerinden gelen hücumlara karşı ortada, çaprazda ve köşede blok yapmakla sorumludur. Oyun esnasında pasörün servis ettiği kısa pas, kurşun pas, metre pas ve tek ayak paslarına hücum yapar. Bu mevkide oynayan sporcuların atletik, seri ve çevik olmaları beklenir. (Altın ve Fişekcioğlu 2015).

Servis attıktan sonra beş numaralı alana giderek savunma yapar. Servisi kaçırdıktan sonra libero ile değişir. En önemli sorumlulukları ön alanda iken blok yapmak ve hücum organizasyonunda sürekli hareketli olmalıdır. (Eler ve Bereket, 2001).

### 2.3.5. Libero

Libero voleybolda savunması en üst seviyede olan ve genellikle orta oyuncu servisi kaçırdıktan sonra orta oyuncu ile değişen savunması en iyi sporcudur. En önemli görevi savunma yapmak ve servis karşılamaktır. Libero oyuncusu sadece arka alanda oynama hakkına sahip olup, hücum ve servis atma hakkı yoktur (İşgüzar, 2011).

Bir voleybol takımının vazgeçilmez üyesidir. En önemli görevi servis, hücum ve savunma dublajlarında topu en iyi şekilde karşılayıp pasöre göndererek hücum organizasyonunu başlatır (Muhammad ve diğerleri, 2020).

### 2.4. Voleybol Sporunun Dünyadaki Tarihçesi

Voleybol, Amerikalı bir spor öğretmeni olan William G. Morgan tarafından 9 Şubat 1895'te YMCA da icat edildi. Morgan, bir spor oyunu yaratmak istedi ve bu yeni oyunu tenisten, basketboldan ve beyzboldun bazı özelliklerini kullanarak oluşturdu. Morgan, bir spor oyunu yaratma fikrini benimsemiş ve bu oyunu tenis, basketbol, beyzbol ve diğer sporların bazı özelliklerini bir araya getirerek oluşturmuştur. Oyunun orijinal adı "Mintonette" idi. Morgan tenis filesi ile zeminden bir insan boyunu geçecek şekilde 2.10 yüksekliğine sabitledi. İlk başlarda Mintonette olarak adlandırılan oyun, bir file üzerinden rakip takımın sahasına topu atma olarak tanımlanabiliyordu. O dönemki voleybol sporunun yakın takipçisi olan Profesör Albert T. Halstead "Mintonette" isminin yerine volleyball ismini önerdi. Voleybolun isminin "volleyboll" olarak değiştirilmesi, oyunun temel amacını daha iyi yansıtmak için yapılmış önemli bir adımdır. ABD voleybol kurulu 1952 yılında "Mintonette" isminin değiştirilerek "volleyboll" olarak değiştirilmesine karar vermiştir (Muratlı ve ark 2005).

I. Dünya Savaşı sırasında Amerikan askerleri tarafından Avrupa'ya taşınması, voleybolun uluslararası popülaritesini artırdı. Savaş sonrası dönemde, voleybol birçok ülkede oynanan bir spor haline geldi. Özellikle Avrupa, Asya ve Güney Amerika'da voleybolun oynanması yaygınlaştı (Barth-Heuchert, 2009).

Voleybol, 1947'de kurulan Uluslararası Voleybol Federasyonu (FIVB) tarafından resmi olarak tanındı. FIVB, voleybolun uluslararası düzeyde yönetimini ve organizasyonunu üstlendi. FIVB'nin kurulması, voleybolun uluslararası arenada daha fazla tanınmasına ve yayılmasına önemli katkılarda bulunmuş ve 100 fazla FIVB üyesi ülke bulunmaktadır. Dünya genelinde 150 milyondan fazla bireyin voleybol sporu ile

ilgilendiği tahmin edilmektedir (Aydoğan, 2006).Voleybol sporu 1910 yılından sonra gelişmiş ve ilerleme kaydetmeye başlamıştır. 1916 da voleybola özđü yeni kurallar getirilmiştir. File yüksekliği 2.43, her takım sahada 6 kişi olacak ve servis ile takımların sahada dđnüşü kuralı getirilmiştir. Set bitim sayıları 21'den 15'e indirilmiş ve müsabaka 3 set üzerinden oynatılmış 2 set alan maçı kazanmıştır. Topa bir oyuncu birden fazla kez dokunması, topu tutması veya taşıması oyun kural ihlali sayılmıştır. Topa eller dışında dokunmak serbest olmakla birlikte bu tür kurallar getirilmiştir (Reeser, ve Jonathan2003).

Voleybol müsabakalarında ilk faaliyet Manila Uzak Oyunları ile Asya'da yapılmıştır. 1913 düzenlenen faaliyete Japonya, Çin ve Filipinler katılım sağlamıştır.İlk smaç hareketi bu organizasyonda gerçekleştirilmiştir. İlk oyun kuralları kitabı 1916 senesinde ABD'de basılmıştır. Üyelerden oluşan voleybol birliği 1926 yılında ABD'de kuruldu. FIVB'in kurulumundan sonra 1948'de ilk Avrupa şampiyonluğu roma kentinde, 1949' da dünya şampiyonluğu Çekoslovakya'nın Prag kentinde gerçekleştirilmiştir. Kadınlarda ilk dünya şampiyonluğu 1952'de Rusya'nın Moskova kentinde düzenlenmiştir. Voleybol, olimpiyat oyunlarına dahil edilmek için 1957 de olimpik bir branş olarak kabul edilmiş ve ilk kez 1964 Tokyo Olimpiyatları'nda olimpik bir spor dalı olarak yer aldı. Birçok ülkede voleybolun popülaritesinin artmasıyla profesyonel voleybol ligleri kuruldu. 1983'de voleybol birliği, 1984'te bayanlar ligi 1990'da dünya ligi kurulmuştur (MEB, 2019).

## **2.5.Voleybol Sporunun Türkiyedeki Tarihçesi**

1920'lerin başlarında voleybol Amerika Birleşik Devletleri'nde icat edildikten sonra, Türkiye'ye ilk kez tanıtıldı. Bu dönemde, Türkiye'de özellikle Amerikalı askerler voleybolu Türkiye'de tanıttılar ve sporun yayılmasına katkıda bulundular (Somalı, 1997).

Bu dönem, Voleybolun Türkiye'de ilk adımlarının atıldığı ve popülarliğinin artmaya başladığı bir zaman dilimini temsil eder. Türkiye'deki voleybolun daha da gelişmesi ve bir spor haline gelmesi için temeller Selim sırrı Tarancı'nın bu dönemde yetiştirdiği sporcular ile geniş bir kitleye yayılmasına neden olmuştur (Urartu,1984).

Voleybol 1924-1948 senelerinde bölgesel lig statüsünde oynanmıştır. 1970'lerde Türkiye'de ulusal voleybol ligleri kuruldu. Bu ligler, Türk voleybolunun daha organize ve rekabetçi bir seviyeye ulaşmasını sağladı. Kulüplerin düzenli maçlar yapması ve şampiyonluk için rekabet etmesi mümkün hale geldi. Erkek kategorisinde 1970-1971

kadınlar kategorisinde ise 1984-1985 yıllarından sonra deplasmanlı lige geçilmiştir Türkiye 1949 yılında FIVB'e üyelik yapmıştır. Türk milli takımı ilk müsabakasını Yugoslavya ile yapmıştır. 1950'li yıllar voleybol sporunun Türkiye'de gelişimini temsil eder. 1958 yılında voleybol federasyonu eltopu adı altında kuruldu. 28 Ekim 2004 yılında özerklik almıştır. Merkezi Ankara olan TVF uluslararası voleybol federasyonu (FIVB), Avrupa Voleybol Konfederasyonu (CEV) ve Balkan Voleybol Birliği (BVA) üyesidir (TVF, 2022).

1960'lar, hem erkekler hem de kadınlar arasında voleybol turnuvalarının düzenlendiği bir dönemdi. Bu turnuvalar, voleybolun ulusal düzeyde oynanması ve izlenmesi için önemli bir platform sağladı. Türkiye Avrupa şampiyonasına erkekler kategorisinde ilk olarak 1958'de, kadınlar kategorisinde ise 1963'de katılmıştır. İlk defa dünya genelinde düzenlenen Avrupa şampiyonasına 1967 yılında ev sahipliği yapmıştır. Başarıya ulaştığı 1998 yılında dünya şampiyonası elemelerinde başarılı olarak bir üst tura kalmaya hak kazanmıştır. 2000'lerden itibaren Türk voleybolu, hem milli takım düzeyinde hem de kulüp düzeyinde sürekli başarılar elde etti. Milli takımlar, uluslararası organizasyonlarda önemli sonuçlar aldılar. En önemli başarısını bayanlar kategorisinde 2003 yılında final oynayarak ikinci olmuştur. 2005 yılında düzenlenen üniversiteler arası müsabakalarda erkek milli takımımız turnuvada birinci olmuştur. 2012 yılında yıldızlar kategorisinde kız milli takımımız dünya şampiyonluğu elde etmiştir. Aynı yıl içinde genç milli takımımız Avrupa şampiyonluğu almıştır. Türkiye'de voleybol, gençlerden yetişkinlere kadar birçok insan tarafından oynanan ve takip edilen popüler bir spor dalıdır. Ulusal ligler ve uluslararası turnuvalar, Türk voleybolunun gelişimine ve büyümesine katkıda bulunmaya devam etmektedir. Türkiye, voleybolde önemli bir oyuncu olarak uluslararası sahnede yer almaktadır (Çalık, 2012).

## **2.6. Voleybolda Enerji Gereksinimleri**

Voleybol branşı yüksek şiddetli hareketleri içeren ve dinlenme sıklığı gerektiren bir branş olduğu çalışmalar sonucu saptanmıştır. Buna bağlı olarak spor yapanların, spor yapmayanlara göre enerji ihtiyaçlarına olan gereksinimlerinin daha fazla olduğu, enerji alım ve harcama orantısının dengede tutulmasını zorunlu hale getirir. Vücut için gerekli enerji alınmadığı zaman vücut kitlesi zayıflar. İhtiyaçtan fazlası karşılandığında vücut kitlesi artar. Yapılan fizyolojik araştırmalar neticesinde voleybol sporu, fazlasıyla anaerobik enerji gerektiren bir spor branşı olduğu saptanmıştır (Turnagöl, 1994).

Anaerobik glikoliz ve kreatin fosfat gibi yakıt türleri ani hareketler içeren voleybol ve diğer interval spor branşları için fazlasıyla ihtiyaç duyulan enerji yakıt türüdür. Voleybol sporunda % 90 ATPCP ve LA, % 10 ise LA-O2 sıklıkla kullanılan enerji sistemidir (Fox, Bowers, Foss, 1999).

Voleybol sporu patlayıcı güç unsuruna ihtiyaç duyan smaç, blok, smaç servis, savunma gibi temel hareketlerden oluşmaktadır. Voleybol sporu smaç ve blok hareketlerinin dinlenme esnasında patlayıcı hareket özelliğinin % 90 ATP- CP sisteminden ve diğer % 10 'unun ise laktik asit sisteminden sağladığı saptanmıştır. Aerobik enerji sistemine ihtiyaç duyulmamaktadır. Ortaya çıkan bu veri sonuçları voleybol branşının anaerobik sisteme daha fazla ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Genel itibari ile voleybol farklı seviyelerde, birbiri ile bağlantılı birçok hareketten oluşan ve sürat, çabukluk, çeviklik ve koordinasyon becerilerinin en üst seviyede olmasını gerektiren bir spor branşıdır (Yüktaşır ve ark., 2000).

Bir voleybol oyuncusunda olması gereken fiziksel özellikler, uzun boylu olması, kol ve bacak uzuvlarının uzun olması, geniş omuzlar ve fit bir vücuda sahip olması daha fazla tercih edilmektedir. Aerobik ve anaerobik kapasitesinin en üst seviyede olması ile birlikte fiziksel hareketler de dayanıklı olabilme ve oyun zekasının, takım birlikteliğinin en iyi şekilde olması gerekmektedir (Aracı, 2001).

## **2.7. Voleybolda Fizyolojik Gereksinimler**

Voleybol yüksek şiddette yüklenme ve dinlenme olgularının birlikte olduğu bir spor dalıdır. Sporcuların müsabaka yada antrenman esnasında sürekli hareketli olmasını, performanslarının en üst seviyeye çıkmasını gerektiren defans, hücum, blok, plonjön gibi hareketlerden oluşan hızlı bir oyun yapısına sahiptir. Oyun esnasında sporcuların bu hareketleri oyunun temposuna ayak uydurarak yada yüksek tempoda sürdürmeleri istenmektedir. Sporcuların performanslarını en üst seviyede tutabilmeleri için sezon öncesi hazırlık aşamasında kas gücünü, kuvvet geliştirici ve devamlılık dirillerinin olduğu kendilerine uygun antrenman programlarına katılmalıdırlar. Sezon boyunca sakatlık gibi üzücü durumlardan etkilenmemek ve yüksek performansta sezona en iyi şekilde başlayıp bitirmek için maksimal kuvvet düzeyinin üstüne çıkılmalı ve bu düzey sezon boyunca korunmalıdır (Turnagöl, 1994).

## 2.8. Voleybolcuların Fiziksel Özellikleri

Sporun temelinde çevresel, psikolojik, sosyolojik ve kültürel faktörlerin etkili olması ile beraber sporcuların ilgilendikleri spor branşına uygun fizikte olmaları da bir o kadar etkilidir. Kilo, boy, yaş ve kas yapısı bireyin fiziksel durumunu ifade eder. Bütün spor branşlarının kendilerine uygun fiziksel kriterleri vardır. Bir voleybolcuda olması gereken en önemli kriterler boy ve kilo iken, bazı branşlarda kısa boylu olmak daha avantajlıdır. Halter ve buna benzer spor branşlarında kısa boylu olmak avantaj sağlarken voleybol ve basketbol gibi takım sporlarında uzun bir vücut yapısına sahip olmak avantajlıdır. Geçmişten günümüze voleybol branşında uzun boylu sporcu üzerinde durulmuştur. Günümüzde ise uzun boylu sporcu önemi daha da artmıştır. Boy ve kilo kriterleri birbiri ile orantılı olduğu sürece sportif performansa etkisi üst seviyelerde olacaktır (Aydoğan, 2006).

Voleybol sporunda başarının en önemli kriterlerinden biri boy diğeri ideal kilodur. Uygun kriterlere sahip sporcular çabuk hareket kabiliyetine ve yüksek sıçrama özelliklerine sahip olurlar (Marques ve ark. 2008). Voleybol branşına uygun fiziksel özellikler; uzun boy, geniş omuzlar, uzun ayak ve kollar, patlayıcı kuvvet, dayanıklı olabilme ve oyun zekasının, takım birlikteliğinin en iyi şekilde olması gibi etkenler voleybol sporunun en önemli unsurlarıdır (Aracı, 2001).

## 2.9. Biyomotor Özellikler

Biyomotor özellik, voleybol sporunda performansı etkileyen bir diğeri önemli etkenlerden biridir. Tüm spor branşlarının müsabaka esnasında sporcuların başarıya ulaşmasında ihtiyaç duyduğu hareket bütünlüğünü sergileme aşamasındaki yetenek seviyeleri biyomotor özelliklerinin durumlarını yansıtmaktadır. Sporcuların ihtiyaç duyduğu performansa direnç gösterme kuvvetini, fiziksel etkilerinin dışında biyomotor özelliklerinden alırlar (Yıldız, 2012).

Her sporcunun kendisine ait biyomotor özelliklerini ölçmek ve birbirinden ayır etmek gereklidir. Sporcularda bulunması gereken başlıca biyomotor özellikler dayanıklılık, sürat, kuvvet, esneklik, denge, sıçrama yeteneği ve çeviklik (Özer, 2013).

### 2.9.1. Çeviklik

Çeviklik, oyuncuların hızlı, kontrollü ve etkili bir şekilde hareket etme yeteneklerini denge, sürat, kuvvet ve koordinasyonları ile birlikte kontrollü bir şekilde yerine getirme olarak tanımlanabilir (Turner, 2011). Oyuncular, sahada oyuncu markajı, topa sahip olma gibi hızlı hareket gerektiren ve yön değiştirme gibi durumların olduğu hareketlerle karşılaşır. Bu gibi durumlarda sporcuların süratlenme ve hızını düşürebilme gibi olguları çeviklik gerektirir. Çeviklik, doğru vücut pozisyonunda hızlanabilme, yavaşlama ve yön değiştirme gibi hareketlere ihtiyaç duyulur (Karacabey, 2013).

Çeviklik, voleybolda oyuncularının saha içinde çeşitli pozisyonlara hızlıca geçebilmeleri, topa hızlı tepki verebilmeleri ve savunma ve hücum sırasında esnek bir şekilde hareket edebilmeleri için önemli bir faktördür. Bu yüzden çeviklik faktörünün geliştirilmesi diğer spor branşları kadar voleybol içinde önemlidir. Geliştirilmesine yönelik dar alan alıştırma tasarımları yapılmalıdır. Çeviklik, sistemli ve aşamalı çalışmalar ile birlikte geliştirilebilir bir özelliktir (Çömük ve Erden, 2010).

Çeviklik iki başlık altında toplanabilir. Birincisi hedef değiştirme koşulları ikincisi ise hızlı şekilde karar verme becerisi olarak açıklanabilir. Çeviklik karar sürecinde ve yön değiştirme yetisinde zihinsel ve fiziksel iki olgudan oluşur (Aşcı vd., 2013).

Bir voleybol maçında rakibin hücum bölgelerine göre, blok dizilimi sağlayan sporcuların hücumu göre yer ve yön değiştirmesi seri bir şekilde hareket etmeleri çeviklik parametresine örnek oluşturur. En üst seviyede olan çevikliğin performansa etkisinin yanında; karar verme mekanizmaları, sinir kas sistemi ve motor becerilerin kontrol mekanizması, kontrol ve koordinasyon becerisinin gelişimi üzerine büyük katkı sağlamaktadır (Özbay vd., 2018).

### 2.9.2. Denge

Denge kelimesinin İngilizcedeki karşılığı “Balance” dengelemek anlamına gelmektedir. Sporun çoğu dalında denge, vücudun bir pozisyonu koruma veya kontrol etme yeteneği olarak tanımlanır. Denge, bir sporcu veya sporcu adayının hareket ederken veya statik bir pozisyonda dururken vücut ağırlığını dengeli bir şekilde dağıtma yeteneği anlamına gelir (Okubo vd., 1979).

Denge, statik ve dinamik olmak üzere iki ana bölümde incelenir. Statik denge, bir kişinin hareketsiz bir pozisyonda durma yeteneğini ifade eder. Dinamik denge, bir kişinin hareket halindeyken dengeyi koruma yeteneğini ifade eder (Gibson vd., 2018).

Denge, birçok spor dalında temel bir beceri olarak kabul edilir ve sporcuların performansını artırmak ve sporu daha etkili bir şekilde yapmak için geliştirmeleri gereken bir yetenektir. Denge performansa etki eden önemli bir etkidir. Sporcu ilgilendiği spor branşına paralel olarak denge yeteneği kazanır (Gökmen, 2013).

Tüm sporcular ve spor dalları için denge önemli bir unsurdur. Futbolda topa hakimiyet, basketbolda şut atma, top sürme voleybolda smaç hareketi gibi birçok hareket denge koordinasyonu ile ilişkilidir. Denge, vücut aktif halde iken vücut dengesini korurken (çeviklik, koordinasyon, hız ve güç) gibi hareketlerin doğru bir şekilde ifa edilmesini sağlar (Lancaster ve Teodorescu, 2008).

Denge, birçok spor dalında temel bir beceri olarak kabul edilir ve sporcuların performansını artırmak, sakatlanma riskini azaltmak ve sporu daha etkili bir şekilde yapmak için geliştirmeleri gereken bir yetenektir. Denge egzersizleri ve denge tahtaları gibi araçlar, sporculardaki dengeyi geliştirmeye yardımcı olabilir. Bununla birlikte badminton, basketbol, hentbol, futbol, tenis veya voleybol gibi spor branşları seri oynanan bir branş olduklarından, düşük denge performansına sahip sporcular çok çabuk bir şekilde sakatlanabilirler (Zemková, 2011).

### **2.9.3. Esneklik**

Esneklik, oyuncuların daha rahat ve etkili bir şekilde hareket etmelerini temel beceri ve hareket kazanımının yanı sıra sakatlık riskini azaltma ve motorik özelliklerin geliştirilmesi ve uygulanmasında esneklik parametresinin gelişmiş olması gereklidir (Sevim, 2010). Erkekler ve kadınlar esneklik bakımından birbirlerinden farklıdırlar. Kadınlar erkeklere göre daha esnektirler. Kadınların daha esnek olmasının en önemli sebebi kadın bağ dokusunun erkeklere göre daha gevşek bir yapıda olmasıdır. Esnekliğin düzeyini belirleyen ve sınırlandıran bir takım özellikler vardır. Eklemlerde kemik yapısı, kas yoğunluğu ve gücü, ligament ve diğer birleştirici doku yapısı gibi özellikler esneklik düzeyinin belirlenmesinde rol oynayan bir takım özelliklerdir (Çağlay, 2005).

Bütün spor dallarında esneklik sporcuların performansını etkileyen önemli bir unsurdur. Voleybol sporu ile uğraşan sporcuların oynadıkları mevki fark etmeksizin

voleybolda doğru teknik ve temel teknik hareketlerini yapabilmeleri için esnekliğe ihtiyaçları vardır. Bu bağlamda sporcular üst ve alt kas gruplarına yönelik esnekliğin en üst seviyede olması amaçlanır. Buna bağlı olarak voleybol temel hareketleri olan smaç, blok, savunma, servis gibi hareketlerin en iyi şekilde yapılmasına zemin hazırlar. Müsabakanın temposunun yüksek ve normal olduğu anlarda aniden gelişen hareketlere karşı başarılı olmayı ve müsabaka boyunca yüksek performans sergileme şartı esnek bir vücut yapısına sahip olmayı gerektirir (Parlak, 2009).

Esneklik, sporda ki performansa etki ettiği kadar müsabaka esnasında yaralanma ve sakatlanma durumlarını en aza indirmede büyük bir öneme sahiptir (Sevim, 2010).

#### **2.9.4. Sıçrama**

Sporcunun, zemin üzerinden güç alarak, yerden belli bir mesafe yükselmesi ve havada kalabilmesi olarak tanımlanabilir. Esneklik, çeviklik ve patlayıcı kuvvet gibi etkenler ile oyuncuların yüksek sıçrama yapmalarına yardımcı olan ve iyi bir teknik ve beceri gerektiren sıçrama hareketi birbiri ile bağlantılı bileşenlerle iç içe olan bir harekettir (Şimşek, 2002).

Sıçrama gücü, ileri ya da daha yukarı olarak açıklanabilir. Voleybol, oyuncuların topa ulaşmak, blok yapmak veya savunma yapmak için yüksek sıçramalar yapmalarını gerektiren bir spor dalıdır. Bu yüksek sıçramalar, voleybolun temel becerilerinden biridir ve oyuncuların etkili bir şekilde oynamaları için önemli bir kritiktir (Akalan ve Bayraktar, 2007). Voleybolcuların, hücum, blok, smaç servis gibi temel hareketleri gerçekleştirirken sıçrayabildikleri en üst noktaya ulaşmaları gerekmektedir (Ziv ve Lidor, 2010).

Sıçrama iki şekilde gerçekleştirilir. Bunlardan ilki sporcu belli bir süratlenmeden sonra sıçrama yapar. Bu gibi sıçrama denemelerinde sporcu ulaşabildiği en üst noktaya ulaşır. İkincisi ise sporcular buldukları merkez noktadan dikey bir şekilde yukarı doğru sıçrama hareketini yaparlar. Bu sıçrama denemesinde ise sıçramanın yüksekliği daha kısadır. Yapılan bazı araştırmalar elit olarak voleybol oynayan erkek sporcuların ortalama 90-105 cm, kadın voleybolcuların ise 80-90 cm sıçrama gerçekleştirdiklerini göstermektedir (Çıtak, 2019).

### **3. PLİOMETRİK ANTRENMAN**

Pliometrik antrenmanlar; sporcuların başarı seviyesini artırmak, branşlara bağlı olarak iyi sporcular yetiştirmek için antrenörlerin sıklıkla başvurduğu bir antrenman metodudur. Planlamalı ve üst düzey kalitede gerçekleştirilen pliometrik antrenmanlar; sporcuların performanslarını artırarak, daha etkili ve başarılı sporcular olmalarına olumlu yönde katkı sağlar (Bayraktar, 2008).

#### **3.1. Pliometrik Antrenman Tanımı ve Tarihçesi**

Pliometrik antrenmanın kökeni, esas olarak 20. yüzyıla dayanmaktadır. Bu antrenman yöntemi, ilk olarak 1968'lerde Rus antrenör Verhoshanski tarafından sporcuların patlayıcı güçlerini artırmak için kullanılmıştır. Pliometri kelimesi, Yunanca "plio" (çok fazla) ve "metron" (ölçü) kelimelerinin birleşiminden gelir ve "çok fazla ölçüm" veya "çok fazla atlamak" anlamına gelir. Bu terim, antrenmanın temel özelliğini yansıtır. Özellikle basketbol, voleybol, fatletizm ve benzeri patlayıcı hareketler gerektiren sporlarda sporcular arasında yaygın olarak kullanılır (Sözbir, 2006).

#### **3.2. Pliometrik Antrenmanların Fizyolojik Özellikleri**

Birden fazla çeşidi olan pliometrik antrenmanlarının her biri uygulama amacına yönelik olarak uygulandığı kas bölgesi üzerine farklı fizyolojik etkiler bırakmaktadır. Pliometrik antrenmanlar fizyolojik açıdan kendi içerisinde dört ana kasılmadan oluşur. Bunlardan ilk ele alacağımız konsantrik bir diğer adı ile izotonik kasılmadır. Bu kasılmanın en belirgin özelliği; kaslarda kısalmalar meydana çıkar. İlk halinden daha kısa bir görünüm alır. Bir diğer kasılma türü izometrik diğer adı ile statik kasılmalardır. Bu tür kasılma türlerinde kasın boyunda herhangi bir değişiklik olmamakla birlikte kas uzunluğu hareket boyunca aynı kalır. Üçüncü kasılma örneğimiz eksantrik kasılmalardır. Eksantrik kasılma yapıldığı zaman eklem açısı genişlemeye başlar ve kasın uzunluğu artmaya başlar. En son kasılma türü izokinetik kasılmalardır. Bu tür kasılmalarda peşe peşe yapılan hareketlerle birlikte kaslarda kasılmalar meydana gelir. Bu kasılmalar ardı sıra devam eder (Uzun, 2011).

### 3.3. Pliometrik Antrenmanın Prensipleri

- Pliometrik antrenman yapılmadan önce, sporcuların ortalama güç kapasitesine göre antrenman programı oluşturulmalıdır.
- Çalışmalar öncesi ve sonrası vücut ısınma ve soğuma hareketleri sürekli yapılmalıdır.
- Kademeli bir şekilde antrenmanlar ilerletilmeli, basit sıçrama çalışmalarından sonra, yüksek sıçramalar ve daha sonra derinlik sıçramaları sırası ile yapılmalıdır.
- Kasa çalışmalarında kasanın yerden yüksekliği 40 cm altında olmalıdır.
- Sağlık sorunları olan sporcular çalışmaya katılmamalıdır.
- Gerçekleştirilen iki pliometrik antrenman arası dinlenme 48 saat olmalıdır.
- Spor salonuna uygun yer tutuşlu ve kaymayan ayakkabılar kullanılmalıdır.
- Pliometrik antrenman da kullanılacak spor aletleri dikkatli bir şekilde ve profesyonel sporcular tarafından kullanılmalıdır (Bompa, 2001).

### 3.4. Yöntemsel Öneriler

- Chu (1998), Bompa (2001), Hoffman (2002), (Şimşek,2002). Göre pliometrik antrenmanlarda yapılması gerekenler uygulanırsa; pliometrik antrenman verimliliği artar ve sakatlanma riski aza indirgenmiş olur.
- Derinlik çalışmalarında, aşağı düşüşlerden sonra ara verilmeden yukarı sıçramaya devam edilmelidir.
- Yapılacak olan çalışmalarda gelişimi sağlamak için tekrar ve seriler dizisi zamanlama dahilinde yaptırılmalıdır.
- Yaptırılacak olan çalışmalar arası dinlenme 1 ile 2 dakika arasında olmalı ve dinlenmeler aktif egzersizlerle yapılmalıdır.
- Kuvvette devamlılık gelişimi için düşük yükseklik alıştırmaları seçilmeli ve serilerin sayısı yorgunluk artıkça yüklenme de artırılmalıdır.
- Pliometrik antrenmanlarına başlamadan önce kuvvet çalışmaları yapılmış olunup, fiziksel kuvvet oluşturulmalıdır.
- Antrenmana dirillerinde her zaman basitten zora doğru bir yol izlenmelidir.
- Antrenmanda yaptırılacak olan diriller %100 yüklenmelerle yapıldığında daha olumlu sonuçlar ortaya çıkacaktır.

- Pliometrik antrenmanın yapıldığı gün içinde ağırlık (fitness) çalışmaları yapılmamalıdır.
- Pliometrik antrenmanlar ile birlikte esneklik çalışmalarının yapılması gerektiği unutulmamalıdır.
- Çalışmalar doğru ve düzgün teknikler ile ilerlemelidir.
- Pliometrik çalışmalar müsabakadan en az üç veya dört gün önce bitirilmiş olmalıdır.

### **3.5. Antrenman Yapılacağı Yer**

- Yapılacak olan çalışmalar spor salonu veya açık spor alanlarında yaptırılabilir.
- Çalışma alanı, yaptırılacak olan çalışmaya uygun genişlikte olmalıdır.
- Çim saha bu çalışmalar için uygundur. Ama zeminin sert, kurumuş çim, ıslak ve çamurlu olmaması gerekir.
- Spor salonunda yada açık alanlarda; tartan pist, parke, uygun minder ve buna benzer materyallerle donatılmış zeminlerde çalışmaya uygun yerlerdir.
- Zemin kaygan olmamalı ve pürüzsüz olmalıdır (James, Robert, 1999; Şimşek, 2002).

### **3.6. Ekipman ve Materyaller**

- Plastik huniler
- Kasalar
- Engeller
- Bariyerler
- Merdivenler
- Sağlık topları
- Dambıl
- Ağırlık yelekleri (James, Robert, 1999; Şimşek, 2002).

### **3.7. Pliometrik Antrenmanı Etkileyen Faktörler**

Pliometrik antrenmanı etkileyen bazı faktörler vardır. Cinsiyet ve yaş gibi unsurlardır.

### **3.7.1. Cinsiyet**

Farklı spor branşlarında faaliyet gösteren erkek ve kadın sporcuların antrenman programlarında birbirinden farklı çalışmalar yaptırılabilir. Ama pliometrik antrenman çalışmalarında her iki cinsiyete de fiziksel yüklenmelerin ve yüklenme sıklığının aynı olduğu antrenman programı uygulanabilir (Bayraktar, 2008).

Pliometrik antrenmanlar öncesinde erkek ve kadın sporcularda dikkat edilmesi gereken en önemli hususlardan bir tanesi yeteri kadar kas gücünün olup olmadığı tespit edilmelidir. Çalışmalarla birlikte hem kadın hem de erkek sporcularda kas gelişimi ve artışı iki cinsiyet içinde faydalıdır (Bavlı, 2009).

### **3.7.2. Yaş**

Çalışmalar öncesinde antrenmanlara dahil olacak olan sporcuların yaşları tespit edilmelidir. Yaşların tespiti antrenmana katılacak olan sporcuların antrenmanda yaptırılacak çalışmalar için önemlidir. Bazı antrenman uzmanları tarafından belirtilmiş olan bilgilere göre 12-14 yaş aralığındaki sporculara kuvvet çalışmaları için en düşük seviyede antrenman, 14 yaş ve üzerindeki sporculara orta seviyede yüklenmeler önermektedirler. Patlayıcılığın ön plana çıktığı bu çalışmalarda sporcuların belli bir kas gücüne sahip olmaları gerekmektedir (Bavlı, 2009).

Pliometrik çalışmalar ile uygulanılacak olan yaş grupları arasında paralel bir ilişki vardır. Bu çalışmaları en doğru ve basit biçimde yapan küçük yaştaki sporculardır. Bu yaş grubundaki sporcular; bu hareketleri hiç zorlanmadan yaparlar. Geçen zaman içerisinde pliometrik antrenmanları devam ettirerek kas artışı ve gelişimini oluştururlar. Belli bir yaştan sonra pliometrik antrenmanlarının uygulanacağı bazı sporculara çalışmalar bireysel olarak yapılmalı ve sporcunun fiziksel durumuna göre çalışmalar yapılmalıdır. Bu yaş sınıflarına uygun program uygulanmadığında sakatlanma ve çalışmalara uyum sağlama sorunları baş gösterecektir. Pliometrik antrenman kişinin yaş ve fiziksel yapısına göre planlanması gerekmektedir (Arda, 2015).

## **3.8. Pliometrik Antrenman Değişkenleri**

Pliometrik egzersizler, antrenörler öncülüğünde sporcuların ihtiyaçlarına, hedeflerine yaş ve yaptığı spor branşına yönelik olarak çeşitlendirilebilir ve antrenman programlarına entegre edilebilir. Sakatlık evresini atlatmış ve spora ara vermiş sporcular

içinde çeşitli antrenman egzersizleri oluşturmak mümkündür. Antrenörlerin, birbirinden farklı antrenman egzersizleri oluşturmak için başvuracakları yöntemler yoğunluk, kapsam, sıklık ve toparlama gibi etkenlere başvurabilirler. Sporcuların genel durumlarına göre bu değişkenlerin şekillendirilmesi başarı seviyesine ciddi anlamda etki edecektir (Anıl, 1997).

### **3.8.1. Yoğunluk**

Antrenman esnasında sporcunun harcadığı kuvvete yoğunluk denir. Pliometrik egzersizlerde dikkat edilmesi gereken önemli hususlardan bir tanesi antrenman yoğunluğunun sakatlanma ve yaralanma gibi durumları en aza indirmek için düşük tempoda olmalı ve sporcunun gelişimi açısından yüksek olmalıdır. Bu dengenin sağlanması antrenmanların daha elverişli yoğunlukta gerçekleşmesine olumlu yönde katkı sağlar. Genel olarak sporcular pliometrik antrenmanlarda çalışmaların birçoğunu kendi vücut ağırlıklarına dayalı olarak gerçekleştirdiğinden, hareketlerin kompleks yapısı antrenman yoğunluğuna etki eder (Aydoğan, 2006).

Pliometrik antrenmanlar esnasında dikkat edilmesi gereken bazı hususlar vardır.

Antrenmanda yoğunluk sporcunun kendisine göre ayarlanmalıdır. Antrenmana katılan sporcunun temel becerisi, fiziksel durumu antrenman içeriği ve yoğunluğunun belirlenmesinde etkin rol oynamalıdır. Gelişimi etkileyen en temel unsurlardan biri olan yaş özelliğine bağlı olarak gelişim takip edilmeli ve antrenman da yaptırılan egzersizlerin yoğunluğunun yaptırılan egzersizlerin değişimine bağlı olarak artırılmalıdır.

Antrenmanlar esnasında sporcuların yaptığı yanlış egzersizlere müdahale edilmeli ve doğru olan teknikler gösterilmelidir. Sporcuların gelişimi ve başarısı sürekli olarak takip edilmelidir.

Bazı antrenman çalışmalarında sporcular belli bir yoğunluğun üzerindeki egzersizleri kendi çalışma sınırlarına bağlı olarak yerine getirdiklerinden dolayı çalışma verimi alınmayacağı gibi sakatlanma riski de ortaya çıkacaktır.

Bütün sporcuların dikkat ve odaklanma özellikleri birbirinden farklıdır. Bütün hareketlere odaklanma ve dikkat unsurları genç sporcularda daha çabuk sağlanmaktadır. Bu yüzden antrenmandaki yoğunluk ve konsantrasyon düzeyi sürekli izlenmelidir. Odaklanma ve dikkat unsurları düşük olan sporcuların, bu özelliklerinin artırılması için yoğunluğu fazla antrenmanlar yaptırılmalıdır (Sevim, 2010).

### **3.8.2. Kapsam**

Sporcunun olduğu seviyeden, ulaşması gereken seviyeye çıkabilmesi için antrenman içeriğini kapsayan antrenman sıklığının, antrenmanın içeriği, ne kadar sürmesi gerektiği, tekrar sayılarının ne kadar olmalı ve antrenmanın hangi şiddette seyretmesi gibi öğeler antrenmanın kapsamını oluşturmaktadırlar. Antrenman çalışma programı düzenleyen antrenörlerin bu öğeleri kendi içlerinde en iyi verimi verecek şekilde düzenlemelidirler. Bu düzenlemelerde sporcunun durumuna göre olduğu noktadan ulaşması gereken noktaya kadar geliştirmesi gereken özellikler göz önünde bulundurulmalıdır (Kıyıcı, 2019).

### **3.8.3. Sıklık**

Her spor branşının kendine özgü bir antrenman programı vardır. Antrenman programları oluşturulurken sıklık planlamalarından yararlanılmalıdır. Genel anlamda sporcunun gelişimi fazlasıyla önem arz ettiğinden antrenmanın sıklığı ve süresi program haline getirilerek oluşturulması, sporcunun gelişimine katkı sağlamada büyük öneme sahiptir. Yapılan birçok araştırmada yaptırılan antrenmanlar arası dinlenme süresinin 48 ile 72 saat olması sporcunun fiziksel ve psikolojik açıdan toparlanması için yeterli bir zaman olduğu görülmüştür. Buna bağlı olarak haftada yaptırılacak olan iki antrenmanın sporcuların gelişimi için yeterli olacaktır (Sözbir, 2006).

### **3.8.4 Toparlanma**

Pliometrik antrenmanlarda toparlanma ve sıklık kavramları birlikte değerlendirilmesi gereken terimlerdir. Genellikle iki antrenman arası dinlenme yeterli kadar verilmediği zaman sporcuda yorgunluğun oluşmasına ve performans düşüklüğüne neden olur. Çalışmada yaptırılan hareketlerin setler arası dinlenme ve toparlanma sporcunun fizyolojik olarak hazır hale gelinceye kadar dinlendirilirse yorgunluk oluşma olasılığı azalır. Gereken dinlenme ve toparlanma everesi gerçekleşmezse, sporcuda performans ve başarı seviyesinde düşüş olur. Bu düşüş sporcunun gereken performansı gösterememesine sebep olacağından psikolojik olarak etkilenmesine neden olur. Genellikle bu çalışma türlerinde fayda sağlanacak unsurlar ATP-PC ve anaerobik glikolitik sistemlerdir. Bu sistemlere kısa, yoğun, uzun ve toparlanma da ihtiyaç duyulur (Karadeniz, 1998).

### **3.9. Pliometrik Antrenman Modelleri**

Pliometrik çalışmalar iki gruba ayrılır. Bunlardan ilki alt ekstremitte bölgesini geliştirme sıçrama çalışmaları, ikincisi ise üst ekstremitte bölgesini geliştirme sıçrama çalışmalarıdır (Yaprak ve ark., 2009).

#### **3.9.1. Alt Ekstremitte Egzersizleri**

##### **Yerinde sıçrama**

Sporcunun merkez noktadan yukarı sıçrayıp tekrar aynı yere inmesidir. Hareket minimum yoğunlukta çalışılır. Amortizasyon süresi düşürülerek, sporcunun verdiği tepkilere karşı gelişim sağlanır (Topuz, 2008).

##### **Durarak sıçrama**

Sporcu, egzersize squat pozisyonunda başlatıldıktan sonra dikey veya ileriye sıçramalar gerçekleştirilir. Egzersizler bir bütün halinde peş peşe yaptırılıp, egzersizlerde maksimum yüklenme olmalı ve dinlenme tam yapılmalıdır (Arslan Ö. 2004).

##### **Çok Yönlü Atlama ve Sıçramalar**

Sporcuların, yerinde ve ayakta sıçrama birleşimlerinden oluşan ve 30 metrelik alanlarda başvurulmuş bir egzersizdir. Daha çok kasa dirillerinden meydana gelen egzersizlerdir (Taşkan, 2020).

##### **Sekmeler**

Adımlamanın eninin ve sıklığının geliştirilmesi amacı ile yaptırılan egzersizlerdir (Taşkan, 2020).

##### **Kasa dirilleri**

Bu egzersiz türü bünyesinde atlama, sıçrama ve derinlik çalışmalarını barındırır. Egzersizin şiddeti kasının yüksekliğine bağlıdır (Taşkan, 2020).

##### **Derinlik sıçramalar**

Çalışma kasesi belirlenen yüksekliğe ayarlandıktan sonra sporcunun, kasa üzerinden yere doğru iniş yapıp tekrardan merkeze kasa üzerine sıçrama yaparak gerçekleştirilen çalışmalardır. Bu egzersiz, kasların hızla enerjiyi serbest bırakmasını ve hız ile patlayıcı güç geliştirmeyi hedefler (Blimkie, 1992; Karadeniz, 1998).

### 3.9.2. Üst Ekstremitte Egzersizleri

Sezon öncesinde eğitimciler üst ekstremitte bölgesini programlı çalışmalar ile hazır hale getirmek için farklı kol çalışmalarıyla file önünde sıçrama hareketleri, sağlık topu ile çeşitli egzersizlerle birlikte mekik çalışmaları uygulanabilir. Pliometrik çalışmalarda kullanılacak bazı materyaller; merdivenler, uygun sağlık topları, huniler, kasalar ve bariyer gibi materyaller kullanılmaktadır. Anatomik çalışmalar ve kuvvet çalışmalarından sonra bu çalışmalar gerçekleştirilmelidir.

Aşağıdaki egzersizler sezon başında çalıştırılması yaptırıldığında üst ekstremitte kas gruplarını geliştirmektedirler:

- Alçak post drilleri
- Sağlık topu ile birlikte tek ayak kasaya çıkma
- Sağlık topu ile mekik hareketi
- Kolları değiştirerek filede sıçrama
- Kasa, yer ve file arası sıçrama
- Sağlık topu ile birlikte kasa, yer ve filede sıçrama (Akalin, 1995).

### 3.10. Pliometrik Antrenmanların Faydaları

Çağımız voleybol antrenman programlarında pliometrik antrenmanlar önemli bir yere sahiptir. Buna dayalı olarak, normal antrenman çalışmalarının yanında antrenörler pliometrik antrenmanları da tercih ederler. Pliometrik antrenman, kasların hızla uzatıldığı ve hızla kasıldığı bir dizi atlamayı içerir. Yaptırılan çalışmalar sporcunun kas artışının ve kilo değişiminin üzerinde herhangi bir farklılık yaratmazlar. Bu çalışmalar, kasların patlayıcı güçlerini artırır, yani hızlı ve güçlü hareketler yapma yeteneğini geliştirir. Bu, sıçrama, koşma ve hızlı reaksiyon gerektiren sporlarda avantaj sağlar. Pliometrik egzersizler, sporcuların hızlarını artırmalarına yardımcı olur. Patlayıcı güç ve hızlı reaksiyon gerektiren sporlarda daha iyi performans sağlar. Pliometrik antrenmanlar, kaslarda gücü artırabilir. Kaslar hızlı kasılma ve gevşeme döngüleriyle çalıştırıldığı için, uzun süre boyunca daha fazla güç üretebilmek için bu antrenman metodu kullanılmaktadır (Muratlı vd., 2007).

Bu tür antrenmanların bazı temel prensipleri ve egzersizleri, spora yeni başlayan sporcular için de uygulanabilir. Unutulmaması gereken önemli bir nokta, pliometrik

antrenmanların yeni başlayan sporcuların yüklenme çalışmalarında minimum seviyede, antrenman içeriği ise maksimum seviyede olması gerekmektedir (Kin, 2000).

### **3.11. Pliometrik Antrenmanların Zayıf Yönleri**

Diğer bazı antrenman çalışmalarının zararları yönleri olduğu gibi pliometrik antrenmanlarının da kendi içerisinde zayıf yönleri mevcuttur. Fiziksel sürecini tamamlamamış ve çalışma prensiplerini yerine getiremeyecek olan sporcuların, alanında uzman olmayan eğitmenler tarafından yanlış çalıştırma ve bilinçsizce yönlendirmelerden kaynaklı sporcu sakatlığı ve spordan soğumalara neden olabilir. Uygun antrenman programlarının bilirkişi tarafından hazırlanmaması sporcuların sakatlanmasına neden olur. Sporcuların maksimum güç seviyesi belirlenmeden yaptırılan patlayıcı kuvvet egzersizleri fayda sağlamaktan ziyade zararlı sonuçlanabilir (Muratlı ve ark. 2007).

Pliometrik antrenmanlar, uygulanacak olan spor branşına ve sporcunun durumuna göre en doğru şekilde hazırlanmalı, antrenmanlar sağladığı fayda ve sporcu üzerinde bıraktığı etkiler sürekli takip edilmeli gerekli müdahaleler yerinde yapılmalıdır. 12-14 yaş aralığındaki sporcular için minimum seviyede yüklenmeler ve 14 yaş üzeri sporcularda orta seviyede yüklenmelerin yapılması sporcuların faydası için önemlidir (Menteş ve ark., 1989).

## 4. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın metodu ve çalışmada kullanılan materyallerden bahsedilmektedir.

### 4.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada, on iki haftalık pliometrik antrenmanın 18-22 yaş aralığındaki erkek ve kadın voleybolcularda sıçrama, çeviklik, denge ve esneklik parametrelerinin üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacıyla ön test ve son test bir araştırma modeli uygulanmıştır.

### 4.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni ve örneklemini, 2023-2024 eğitim ve öğretim yılında Mardin ili, Artuklu üniversitesi voleybol takımında oynayan 12 erkek ve 12 kadın toplamda 24 sporcudan oluşturmaktadır.

### 4.3. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, Mardin Artuklu üniversitesinde öğrenim gören, yaşları 18-22 arasında olan ve en az 3 yıl voleybol sporuyla ilgilenen 12 erkek ile 12 kadın olmak üzere toplamda 24 voleybolcudan oluşmaktadır. Deney yapılması planlanan katılımcıların kendileri ile ön görüşme yapılmış ve çalışmanın amacı, önemi ve gereken bütün detaylar kendilerine anlatılmıştır. Yapılan bilgilendirmenin ardından araştırmaya gönüllü katılmayı kabul eden sporculara gönüllü katılım onam formu imzalatılmıştır.

- Çalışmaya katılacak olan gönüllü sporcularda aşağıdaki kriterler aranmış;
- Spor yapmasına engel teşkil edecek bir durumun olmaması ve çalışma başlangıç süresinden 30 gün önce herhangi bir sakatlık geçirmemiş olması gerekmektedir.
- Herhangi bir psikolojik rahatsızlığı ve görme, işitme problemleri olmamalı.
- Travma ve benzeri rahatsızlıkların, çalışmaya yakın bir zamanda geçirmiş olmaması gerekmektedir.
- Pliometrik antrenman çalışmaları boyunca azimli ve özverili çalışmalar sergilemeleri istenmiştir.

- Çalışmaya katılacak olan sporcuların, beslenme ve uyku düzenlerine dikkat etmeleri günlük yaşam kalitelerini yüksek tutmaları gerektiği, antrenmanlar dışında fazla efor harcamamaları, uygulanacak olan antrenmanlar dışında bireysel veya farklı antrenmanlar yapmamaları önemle vurgulanmıştır.

#### **4.4 Pliometrik Antrenman Protokolü**

Çalışmamız etik kurul onayı alındıktan sonra, antrenmanlar 20 Mart ile 20 Haziran tarihleri arasında Mardin gençlik ve spor il müdürlüğüne bağlı Atatürk spor salonunda yapılmıştır. Çalışmanın sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için gerekli ölçüm cihazları Mardin gençlik ve spor il müdürlüğünün yetenek taramasında kullandığı cihazlar temin edilmiştir. Pliometrik antrenman programından 2 gün önce (ön test) verilerinin tespiti için gönüllü sporcular uygun görülen spor salonunda bir araya getirilerek sırasıyla sıçrama testi, denge testi, çeviklik testi, esneklik testleri hakkında bilgi verilmiştir. Testlerin doğru bir şekilde yapılması için uygulamalı gösterildikten sonra gönüllü sporculardan testlerde ulaşabilecekleri en iyi performansı sergilemeleri istenmiştir. Bilgilendirme ve tanıtımın ardından, sporculara 30 dk ısınma süresi verilmiştir. Testler için hazır olan sporcular sırasıyla testlere alınıp her sporcuya 2 hak verilerek en iyi sonuç (ön test) kaydedilmiştir. Çalışmamız; on iki haftalık antrenman periyodu ve haftanın üç günü olacak şekilde planlandı. Her hafta Pazartesi, Çarşamba, Cuma günleri, antrenman günleri ve her antrenman arası dinlenme 48 saat olarak ayarlanmıştır. Erkek ve kadın sporcularının antrenman günleri aynı, çalışma saatleri birbirinden farklı olacak şekilde oluşturulmuştur. Antrenman süresi; 90 dakika voleybolda teknik-taktik çalışmasından sonra 30 dakika pliometrik antrenman egzersizleriyle birlikte her antrenman en az 120 dakika uygulanmıştır. 12 hafta boyunca uygulanacak pliometrik egzersiz programı hafta hafta olarak Tablo 1’de gösterilmiştir. Pliometrik egzersizler ilk 6 hafta orta şiddette ve son 6 hafta daha yüksek şiddette (tekrar sayıları ve süreler arttırılarak) uygulanmıştır. Voleybol antrenmanlarında; üniversite takım oyuncularına 20- 25 dakikalık ısınma fazından sonra paslaşma, blok- smaç çalışmaları, savunma drilleri ve müsabakaya yönelik teknik- taktik antrenmanlar uygulanmıştır. Bütün katılımcılar voleybol antrenmanı sonunda 30 dk’lık (2 dk esnetme, 25 dk esas devre, 3 dk soğuma) pliometrik egzersizleri yaptırılmıştır. Kadın sporculara uygulanacak pliometrik egzersizlerde tekrar sayıları aynı kalıp süreleri 15’er saniye azaltılacaktır. Son antrenman günü tamamlandıktan 2 gün sonra sporculara tekrardan uygulanacak olan testler için 2 hak verilip en iyi sonuç (son test) kaydedilmiştir.

**Tablo 4.1:** Pliometrik egzersiz programı

| <b>Çalışma Haftaları</b> | <b>Egzersizler</b>  | <b>Set x Tekrar Sayısı</b> | <b>Toplam Süre</b> |
|--------------------------|---|----------------------------|--------------------|
| 1.Hafta                  | Çizgilerde ileri geri sıçrama<br>Çizgilerde yanlara sıçrama<br>Çift bacak dizleri göğse çekme<br>Split sguat sıçrama<br>Sguat sıçrama | 2x10                       | 90 sn              |
| 2.Hafta                  | Çizgilerde ileri geri sıçrama<br>Çizgilerde yanlara sıçrama<br>Çift bacak dizleri göğse çekme<br>Split sguat sıçrama<br>Sguat sıçrama | 2x10                       | 90 sn              |
| 3.Hafta                  | Çizgilerde ileri geri sıçrama<br>Çizgilerde yanlara sıçrama<br>Çift bacak dizleri göğse çekme<br>Split sguat sıçrama<br>Sguat sıçrama | 2x10                       | 90 sn              |
| 4.Hafta                  | Çizgilerde ileri geri sıçrama<br>Çizgilerde yanlara sıçrama<br>Çift bacak dizleri göğse çekme<br>Split sguat sıçrama<br>Sguat sıçrama | 3x10                       | 90 sn              |
| 5.Hafta                  | Çizgilerde ileri geri sıçrama<br>Çizgilerde yanlara sıçrama<br>Çift bacak dizleri göğse çekme<br>Split sguat sıçrama<br>Sguat sıçrama | 3x10                       | 90 sn              |
| 6.Hafta                  | Çizgilerde ileri geri sıçrama<br>Çizgilerde yanlara sıçrama<br>Çift bacak dizleri göğse çekme<br>Split sguat sıçrama<br>Sguat sıçrama | 3x10                       | 90 sn              |
| 7.Hafta                  | Çizgilerde ileri geri sıçrama<br>Çizgilerde yanlara sıçrama<br>Çift bacak dizleri göğse çekme<br>Split sguat sıçrama<br>Sguat sıçrama | 4x10                       | 120 sn             |
| 8.Hafta                  | Çizgilerde ileri geri sıçrama<br>Çizgilerde yanlara sıçrama<br>Çift bacak dizleri göğse çekme<br>Split sguat sıçrama<br>Sguat sıçrama | 4x10                       | 120 sn             |
| 9.Hafta                  | Çizgilerde ileri geri sıçrama<br>Çizgilerde yanlara sıçrama<br>Çift bacak dizleri göğse çekme<br>Split sguat sıçrama<br>Sguat sıçrama | 4x10                       | 120 sn             |
| 10.Hafta                 | Çizgilerde ileri geri sıçrama<br>Çizgilerde yanlara sıçrama<br>Çift bacak dizleri göğse çekme<br>Split sguat sıçrama<br>Sguat sıçrama | 4x10                       | 120 sn             |
| 11.hafta                 | Çizgilerde ileri geri sıçrama<br>Çizgilerde yanlara sıçrama<br>Çift bacak dizleri göğse çekme<br>Split sguat sıçrama<br>Sguat sıçrama | 4x10                       | 120 sn             |
| 12.Hafta                 | Çizgilerde ileri geri sıçrama<br>Çizgilerde yanlara sıçrama<br>Çift bacak dizleri göğse çekme<br>Split sguat sıçrama<br>Sguat sıçrama | 4x10                       | 120 sn             |

## **4.5. Veri Toplama Araçları**

Çalışmamızda; Jumpmetre sıçrama testi, Illinois çeviklik testi, Flamingo denge testi, Otur eriş esneklik testleri uygulanmıştır.

### **4.5.1. Jumpmetre Sıçrama Testi**

Sporcu, dikey sıçrama matının üstünce ayakkabısız bir şekilde tüm ağırlığını iki ayağına dağıtarak mat üzerinde durur. Kendini hazır hissettiğinde ellerini belinden ayırmadan sguat pozisyonunda çöküp yukarı doğru ulaşabildiği en yüksek mesafeye sıçrama gerçekleştirir. Bu testte ulaşabildiği en yüksek mesafe kaydedilir (Demirci, 2016).

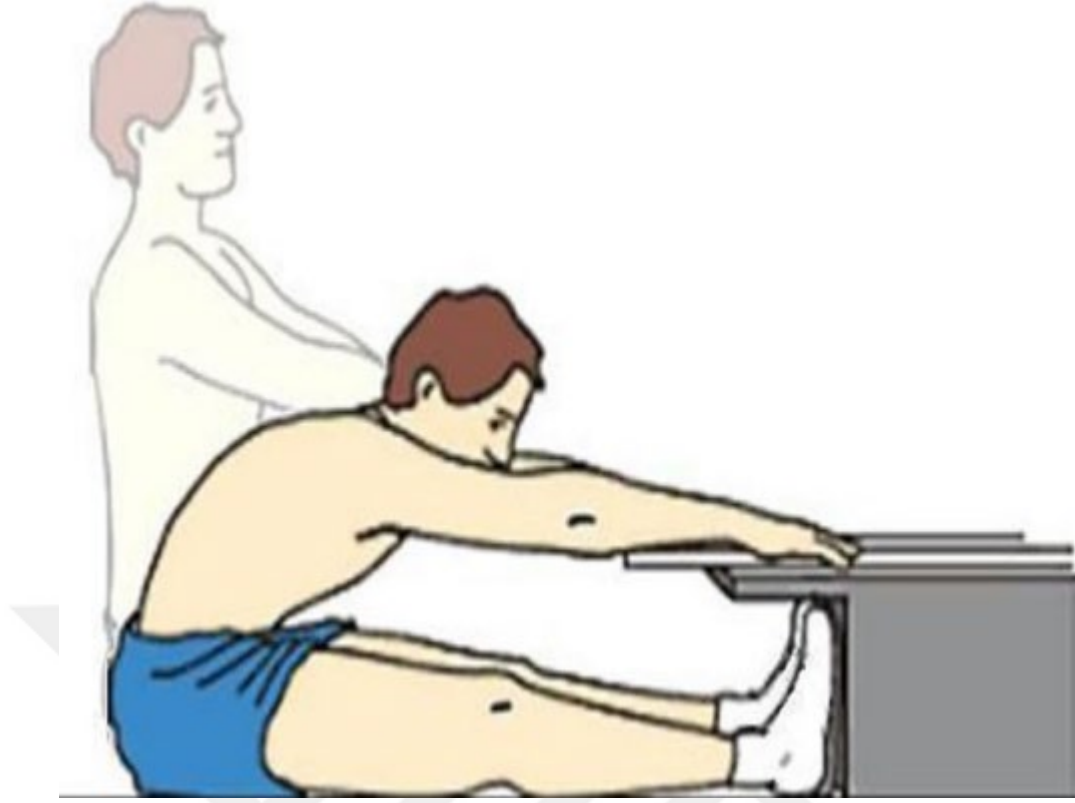
Sporcular mat üzerine çift ayakla düşmeleri, havalanırken dizlerini kırmamaları ve yükseldikleri noktaya tekrardan düşmeleri gerektiği anlatıldı. İki deneme hakkı verilip en iyi test derecesi kaydedildi. Bu test için ölçüm aralığı 5 cm ile 99 cm arasında değişen TKK 5406 Jumpmetre (Sıçrama Ölçüm Aleti) kullanılmıştır. Jumpmetre sporcuların sıçrama performansını elektronik olarak ölçen, güvenilirliği kanıtlanmış bir cihazdır.

### **4.5.2. Illinois Çeviklik Testi**

Bu test Sprint ve yön değiştirme becerisini ölçme kabiliyetine sahiptir. Bu test 5m genişliği ve 10m uzunluğu olan bir alanda yapılır. 10m uzunluğun orta hattı eşit aralıklarla (yaklaşık 3.3m) yerleştirilen konilerle 3'e bölünmüştür. Bu test yaklaşık 40m düz koşu ve 20m koniler arasında slalom koşu içermektedir. Bu test 5 adet yaklaşık 180°'lik tam dönüşün yanı sıra, koniler arasında tam olmayan 6 adet dönüş daha içerir. Bu testin başlangıç aşamasında denekler yüzüstü yatar bir şekilde pozisyon alır ve ellerini omuz hizasında yere temas ettirerek hazır beklerler (Hazır vd., 2010).

Sporcu ısınma fazının ardından teste hazır hale geldikten sonra başlama çizgisinin gerisinde beklemiştir. Test ölçüm zamanlaması kronometre ile yapılmıştır. Sporcuya iki hak verilip en iyi derece kaydedilmiştir.





Şekil 4.2: Otur eriş (Delihacuoğlu, 2023)

#### 4.5.4. Flamingo Denge Testi

Test için kullanılacak olan ölçüm aleti 50 cm uzunlukta, 5 cm yüksekliğinde ve 3 cm genişliğinde bir kirişten oluşur. Bu ana kiriş 15 cm uzunluğunda ve 4 cm yüksekliğinde iki sabitleyici tahta ile desteklenmektedir. Testin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için zeminin kaygan olmamasına özen gösterilmelidir. Sporcu test edilecek ayak ile denge materyalinin üzerinde doğru bir şekilde durmak ve dengesini korumak için testi yaptıran eğitmenen destek alarak ona tutunarak dengesini sağladıktan sonra teste başlayabilir. Sporcu boşta kalan ayağını aynı paralellikte boşta kalan eli ile ayak bileği kısmından kavrayarak geriye doğru çeker. Başlama pozisyonunu alan sporcu, dengesini sağladıktan sonra eğitmenin elini bırakmasıyla kronometrede başlamış olur. Sporcu her denge kaybı yaşadığında (yere temas eden ayak, tahta üzerinden düşme) gibi durumlarda kronometre durdurulur ve tekrar hazır olduğunda kronometre durdurulduğu yerden devam ettirilir.60 sn içerisinde sporcunun her düşüşü kaydedilir (Wood, 2010).

Sporcuların sağ ayak ve sol ayak denge ölçümleri 60 saniye zamanlama uygulanarak yaptırılmıştır. Sporcunun hareket sırasında yaptığı her hata kaydedilmiştir. İki hak verilmiş ve en iyi sonuç kaydedilmiştir.



Şekil 4.3: Denge tahtası (Yerli, 2020)

#### 4.6. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde SPSS 24.0 istatistik paket programından faydalanılmıştır. Ölçüm değerleri normal dağılım gösterse de  $n < 30$  olduğundan verilere parametrik olmayan (non-parametrik) testler uygulanmıştır. Grup içi karşılaştırmalarda Wilcoxon testi, gruplar arası karşılaştırmalarda ise Man Whitney-U testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi ise  $p < 0.05$  olarak alınmıştır.

## 5. BULGULAR

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, aşağıda sırasıyla tablolar halinde sunulmuştur.

**Tablo 5.1:** Araştırma Gruplarının İllinois Testi Ön ve Son Test Ölçümlerine İlişkin Wilcoxon Testi Sonuçları

| Parametreler        | Kadın Grubu (N=12) |           | Erkek Grubu (N=12) |           |
|---------------------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
|                     | X±Sd               | p         | X±Sd               | p         |
| Yaş (yıl)           | 20± 2,27           |           | 22±2,08            |           |
| Boy Uzunluğu (cm)   | 167,5±6,79         |           | 183,92±6,2         |           |
| Vücut Ağırlığı (kg) | 57,08±5,42         |           | 79,42±8,8          |           |
| İllinois (sn)       | Ön Test            | 20,3±0,97 | ,002*              | 19,1±1,19 |
|                     | Son Test           | 17,4±0,52 |                    | 16,8±0,91 |

Tablo 5.1'e göre, kadın grubunun ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında; illinois test değerlerinde istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Erkek grubunun ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında; illinois test değerlerinde istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ).

**Tablo 5.2:** Araştırma Gruplarının Dikey Sıçrama Ön ve Son Test Ölçümlerine İlişkin Wilcoxon Testi Sonuçları

| Parametreler        | Kadın Grubu (N=12) |           | Erkek Grubu (N=12) |           |
|---------------------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
|                     | X±Sd               | p         | X±Sd               | p         |
| Yaş (yıl)           | 20± 2,27           |           | 22±2,08            |           |
| Boy Uzunluğu (cm)   | 167,5±6,79         |           | 183,92±6,2         |           |
| Vücut Ağırlığı (kg) | 57,08±5,42         |           | 79,42±8,8          |           |
| Dikey Sıçrama (cm)  | Ön Test            | 34,7±3,64 | ,002*              | 44,3±4,81 |
|                     | Son Test           | 38,6±3,22 |                    | 50,8±5,05 |

Tablo 5.2'ye göre, kadın grubunun ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında; dikey sıçrama test değerlerinde istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Erkek grubunun ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında; dikey sıçrama test değerlerinde istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ).

**Tablo 5.3:** Araştırma Gruplarının Otur-Eriş Testi Ön ve Son Test Ölçümlerine İlişkin Wilcoxon Testi Sonuçları

| Parametreler        | Kadın Grubu (N=12) |           | Erkek Grubu (N=12) |           |
|---------------------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
|                     | X±Sd               | p         | X±Sd               | p         |
| Yaş (yıl)           | 20± 2,27           |           | 22±2,08            |           |
| Boy Uzunluğu (cm)   | 167,5±6,79         |           | 183,92±6,2         |           |
| Vücut Ağırlığı (kg) | 57,08±5,42         |           | 79,42±8,8          |           |
| Otur- Eriş (cm)     | Ön Test            | 33±3,99   | ,002*              | 35,7±2,94 |
|                     | Son Test           | 36,5±4,49 |                    | 40±3,54   |

Tablo 5.3'e göre, kadın grubunun ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında; Otur- Eriş test değerlerindeki farkın istatistiki açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Erkek grubunun ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında; Otur- Eriş test değerlerindeki farkın istatistiki açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ).

**Tablo 5.4:** Araştırma Gruplarının Flamingo Testi Ön ve Son Test Ölçümlerine İlişkin Wilcoxon Testi Sonuçları

| Parametreler          | Kadın Grubu (N=12) |          | Erkek Grubu (N=12) |            |
|-----------------------|--------------------|----------|--------------------|------------|
|                       | X±Sd               | p        | X±Sd               | p          |
| Yaş (yıl)             | 20± 2,27           |          | 22±2,08            | 20± 2,27   |
| Boy Uzunluğu (cm)     | 167,5±6,79         |          | 183,92±6,2         | 167,5±6,79 |
| Vücut Ağırlığı (kg)   | 57,08±5,42         |          | 79,42±8,8          | 57,08±5,42 |
| Flamingo Sağ Ayak(sn) | Ön Test            | 2,6±1,08 | ,003*              | 2,9±1,08   |
|                       | Son Test           | 0,4±0,51 |                    | 0,6±0,51   |
| Flamingo Sol Ayak(sn) | Ön Test            | 2,5±1,00 | ,005*              | 2,7±0,78   |
|                       | Son Test           | 0,8±0,94 |                    | 0,8±0,87   |

Tablo 5.4'e göre, kadın grubunun ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında; illionis test değerlerinde istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Erkek grubunun ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında; illionis test değerlerinde istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ).

**Tablo 5.5:** Gruplar arası Test Ölçüm Değerleri Farkının Mann Whitney-U Testi Sonuçları

| Parametreler          | Gruplar     | N=21 | X±Sd       | Z      | P            |
|-----------------------|-------------|------|------------|--------|--------------|
| İllinois (sn)         | Kadın Grubu | 12   | -2,6±0,80  | -1,30  | ,194         |
|                       | Erkek Grubu | 12   |            |        |              |
| Dikey Sıçrama (cm)    | Kadın Grubu | 12   | 5,22±1,92  | -3,35  | <b>,001*</b> |
|                       | Erkek Grubu | 12   |            |        |              |
| Otur- Eriş (cm)       | Kadın Grubu | 12   | 3,96±1,70  | -,613  | ,540         |
|                       | Erkek Grubu | 12   |            |        |              |
| Flamingo Sağ Ayak(sn) | Kadın Grubu | 12   | -2,25±0,94 | -,339  | ,735         |
|                       | Erkek Grubu | 12   |            |        |              |
| Flamingo Sol Ayak(sn) | Kadın Grubu | 12   | -1,79±1,10 | -,0657 | ,511         |
|                       | Erkek Grubu | 12   |            |        |              |

Tablo 5.5'e göre, kadın ve erkek grupları ön test- son test değerleri arasındaki fark karşılaştırıldığında; dikey sıçrama test değerlerinde istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Illinois, Otur-Eriş ve Flamingo testlerinin ön test-son test değerleri arasındaki fark sıra ortalamalarına göre anlamlı gözükse de Mann Whitney-U testine göre istatistiki açıdan anlamlı değildir ( $p<0,05$ ).

## 6. TARTIŞMA

Bu çalışmada, Mardin Artuklu üniversitesi kadın ve erkek voleybol takımlarına uygulanan 12 haftalık pliometrik antrenman programının seçili öğelere etkisinin incelenmesi, adlı çalışmamıza 12 erkek ve 12 kadın toplamda 24 gönüllü sporcu katılmıştır. Çalışmamızda ön test ve son test verileri ile ortaya çıkan sonuçların değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın sonuçlarının voleybol ve diğer branşlarda hazırlanacak olan antrenman programlarına temel oluşturabileceği düşünülmektedir.

### 6.1. Sıçrama

12-13 yaş aralığında ki 20 voleybol sporcusuna uygulanan pliometrik antrenman programının sıçrama performansına etkisinin sonuçlarına göre dikey sıçrama, hareketli sıçrama, uzun atlama ve tekrarlı sıçrama veri sonuçlarında anlamlı artış olduğu saptanmıştır (Diallo vd., 2001).

Stojanovic ve Kostic, çalışma sonuçlarına göre pliometrik antrenman egzersizlerinin voleybolcularda blok, smaç ve yatay sıçrama egzersizlerinin araştırıldığı çalışmada deney ve kontrol grubunun veri sonuçları karşılaştırıldığında çalışma grubunun istatistiksel verileri olumlu yönde sonuçlandırıldığı görülmüştür (Stojanovic ve kostic, 2002).

Günay ve arkadaşları, pliometrik antrenman çalışma sonuçlarının dikey ve yatay sıçrama performansını olumlu yönde etkilediği saptanmıştır (Günay ve ark. 1994).

Çalışma ve kontrol gruplarının araştırma öncesinde ve sonrasında ki sonuçlarına bakıldığında dikey sıçrama, adım olarak dikey sıçrama, adım olarak tek ayak dikey sıçrama ve uzun atlama değerlerinde olumlu yönde artış olduğu görülmüştür  $p<0,05$  (Çavdar, 2006).

Baktaal, çalışmasında 16-22 yaş aralığındaki voleybolcularda dikey sıçrama düzeylerini artırmak amacıyla sporcuların yıllık antrenman programı içerisine pliometrik antrenman programının eklenmesinin olumlu yönde etki edeceğini saptamıştır (Baktaal, 2008).

Voleybol sporcularına uygulanan pliometrik çalışmalarının sıçrama performansına etkisinin araştırıldığı ve 25 hareketten oluşan egzersizlerin, deney grubuna olumlu anlamda katkı sağladığı saptanmıştır (Bayraktar, 2008).

Delihacıoğlu, “10-12 Yaş Erkek Voleybolcularda Pliometrik Antrenmanın Motorik Özelliklere Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışmasında kontrol grup bireylerinin dikey sıçrama performansının ön ve son test sonuçlarında anlamlı bir fark olmadığını tespit etmiştir. Deney grubunun ön ve son test veri analiz sonuçlarında ise olumlu anlamda fark olduğunu tespit etmiştir (Delihacıoğlu, 2023).

Yıldırım, “7-11 Yaş Artistik Cimnastik Yoğun Antrenman Programına Katılan Çocukların Fiziksel ve Biyomotorik Özelliklerine Etkisinin Araştırılması” adlı çalışması incelendiğinde dikey sıçrama performansının ön ve son test analiz sonuçlarında anlamlı bir fark olduğunu tespit etmiştir (Yıldırım, 2017).

Markovic, pliometrik çalışmalar üzerine yaptığı bir meta analiz çalışmasında, pliometrik egzersizler sıçrama performansını olumlu yönde geliştirdiğini ve ortalama %4,7 ile %8,7 arasında etkilediğini saptamıştır. Pliometrik antrenmanların sporcuların sıçrama performansını artırmak için etkili bir yöntem olduğunu savunmaktadır (Markovic, 2007).

Ciğerci, çalışmasında 15-17 yaş aralığındaki basketbol oyuncularına uyguladığı pliometrik egzersizler ile birlikte ağırlık çalışmalarını da ilave etmiştir. Çalışmanın sonucunda ön test ve son test verileri anlamlı fark oluşturmuştur (Ciğerci, 2017).

Literatür araştırması sonucunda geçmişten güzümüze kadar yapılmış sıçrama çalışmaları incelendiğinde, yaptığımız araştırma ile paralellik gösterdikleri ve elde ettiğimiz sonuçları ve bulguları desteklemektedirler. Çalışmalara bakıldığında bizim çalışmamızla benzer sonuçlar elde edilmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde diğer çalışmalar ile birlikte bizim çalışmamızın sıçrama performansını olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

## **6.2. Çeviklik**

Literatür taraması sonucunda ele aldığımız çalışmalara baktığımız da, Öner gerçekleştirdiği çalışma sonucuna göre 11-13 yaş aralığındaki tenisçilere uyguladığı 10 haftalık ve haftanın 3 günü olacak şekilde tasarlanan antrenman programının sonucunda

sporcuların çeviklik ve çabukluk performansını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır (Öner, 2021).

11-12 yaş 8 haftalık pliometrik antrenmanın denge ve futbola özgü beceriler üzerindeki etkilerin incelendiği çalışmada uygulanan illionis test sonuçlarında olumlu anlamda etkilerinin olduğu söylenmiştir. Pliometrik antrenmanlar çeviklik parametresinin gelişimine olumlu katkı sağlayacağı belirtilmiştir (Akçınar, 2014).

Güzel yaptığı çalışmada 8 haftalık seçilmiş pliometrik antrenman programının kadın voleybolcularda dikey sıçrama ve çeviklik üzerine olan etkilerini araştırmıştır. Haftanın 3 günü uygulanan pliometrik antrenman egzersizlerinin çeviklik parametresi üzerinde olumlu derecede artışlar olduğunu gözlemlemiştir (Güzel, 2020).

Özbar ve arkadaşlarının “8 Haftalık Pliometrik Antrenmanın 13-15 Yaş Erkek Futbolcularda Sürat, Çeviklik ve Kuvvet Performansı Üzerine Etkisi” adlı çalışmasında pliometrik egzersizlerin çeviklik parametresi üzerinde olumlu bir etki olduğunu belirtmişlerdir (Özbar ve ark., 2020).

Futbol sporunda yapılan bir çalışmada 8 haftalık pliometrik antrenmanlarının 13-14 yaş aralığındaki futbolcularda çeviklik performansının geliştiğini belirtmişlerdir (Yarayan ve Müniroğlu, 2020).

Başka bir araştırmada 6 haftalık pliometrik antrenmanlarının çevikliğe etkilerini araştırmak için çalışmada hem Illinois hem de T-Testi uygulamış ve her iki test sonuçlarında da anlamlı farklılıklar tespit etmiştir (Miller ve ark., 2006)

Yapılan başka bir araştırmada elektriksel kas uyarımı ile birleştirilmiş pliometrik antrenmanlarının çeviklik parametresine etkilerini incelerken Illinois ve Lane çeviklik testlerini uygulamış, her iki testin ön son test verilerinde anlamlı farklılıklar tespit etmiştir (İlbak,2021).

Vaczi ve arkadaşlarının pliometrik antrenmanlarının futbolcularda güç ve çevikliğe olan etkisinin araştırıldığı çalışmada 24 sporcuya uygulanan 6 haftalık kısa süreli ve yüksek şiddetli pliometrik antrenmanın ön test ve son test verileri arasında anlamlı bir fark tespit etmişler (Vaczi ve ark., 2013).

100 genç kadın voleybolcu oyuncusuna uygulanan 8 haftalık pliometrik antrenmanın, sporcuların çeviklik performansını artırdığını vurgulamışlardır (Ahmad ve Jain, 2020).

Turgut ve arkadaşlarının 12 haftalık ağırlıklı ve ip atlama egzersizlerini uyguladıkları çalışmada antrenman sonrasında çeviklik parametresi üzerinde artış olduğunu söylemişlerdir (Turgut ve ark., 2016).

Başka bir çalışmada, pliometrik antrenmanın voleybol oyuncularının çeviklik performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Haftanın 3 günü ve 6 haftadan oluşan bu çalışmada 30 dk pliometrik antrenman voleybol antrenmanına ek olarak yaptırılmıştır. Çalışma sonucunda pliometrik antrenmanın çeviklik performansını olumlu yönde artırdığını tespit etmişlerdir . (Alp ve Mansuroğlu, 2021).

13-15 yaş aralığındaki futbolculara 8 hafta boyunca uygulanan pliometrik antrenmanların deney grubu katılımcılarının çeviklik parametresi üzerinde anlamlı gelişme sağladığını saptamışlardır (Özbar ve ark., 2020).

Yaptığımız literatür çalışması sonucunda ulaştığımız çalışmaların istatistiksel sonuçları ile çalışmamızın istatistiksel sonuçları birbiri ile paralellik göstermektedir. Uygulanan pliometrik antrenmanlarının çeviklik parametresi üzerinde olumlu yönde etki ettiğini söyleyebiliriz.

### **6.3. Denge**

Öner, 11-13 yaş aralığındaki tenis sporcularına uyguladığı 10 haftalık pliometrik antrenmanın performans parametreleri üzerine etkisini incelendiği çalışmanın antrenman sonucunda deney grubunun denge parametresinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde geliştiğini aktarmıştır (Öner, 2021).

Ortaöğretimde öğrenim gören erkek hentbolcu öğrencilere 8 hafta boyunca uygulanan pliometrik antrenmanları denge parametresini geliştirdiği sonucuna varılmıştır (Turgut, 2017).

Yapılan başka bir araştırmada, 11-12 yaş aralığındaki sporcuların futbola özgü becerilerin ve denge parametresinin tespiti için 8 hafta boyunca uygulanan pliometrik antrenmanlar sonucunda denge parametresinin anlamlı düzeyde geliştiği saptanmıştır (Akçınar, 2014).

Genç sporcuların sıçrama performanslarının ölçüldüğü bir çalışmada, pliometrik antrenmanlarının denge parametresini olumlu yönde etkilediği sonuçlarına varılmıştır (Çavdar, 2006).

Basketbol sporcularına yapılan pliometrik çalışmalar sonucunda denge parametresinde gelişme sağlandığı görülmüştür. Bu tür çalışmaların uygulanması savunulmuştur (Bouteraa ve ark., 2006).

Genç hentbolculara 8 hafta boyunca uygulanan pliometrik antrenmanın denge performansını olumlu yönde etkilediği belirtmişlerdir (Genç ve ark., 2019).

Yaptığımız literatür çalışması sonucunda incelediğimiz çalışmaların istatistiksel sonuçları ile çalışmamızın istatistiksel sonuçları birbiri ile paralellik göstermektedir. Uygulanan pliometrik antrenmanlarının denge parametresi üzerinde olumlu yönde etki ettiğini söyleyebiliriz.

#### **6.4. Esneklik**

Kılıç, “10-14 yaş kadın voleybolcularda 6 haftalık pliometrik antrenmanın bazı seçilmiş motorik özelliklere etkisi” adlı çalışmasında pliometrik antrenman egzersizlerinin esneklik parametresi üzerinde anlamlı sonuçları olduğunu tespit etmiştir (Kılıç, 2020).

Delihacıoğlu, “10-12 Yaş Erkek Voleybolcularda Pliometrik Antrenmanın Motorik Özelliklere Etkisinin İncelenmesi” çalışmasında esneklik ön ve son test sonuçlarına göre kontrol grubu analiz sonuçlarında bir gelişme sağlamazken deney grubu analiz sonucunda anlamlı bir fark olduğunu tespit etmiştir (Delihacıoğlu, 2023).

Öner, tenis sporunda yaptığı 10 haftalık pliometrik ve direnç antrenmanları çalışması sonucunda sporcuların esneklik performansının geliştiğini saptamıştır (Öner, 2021).

Genç ve Dağlıoğlu tekvandoculara yaptıkları 8 haftalık antrenman sonrası esneklik parametresinde gelişme saptamışlardır (Genç ve Dağlıoğlu, 2021).

Müniroğlu, futbolcular üzerine yaptığı pliometrik antrenmanlar sonrası esneklik parametresinin arttığını belirtmiştir (Müniroğlu, 2000).

Çavdar, 10 haftalık pliometrik antrenman sonrasında esneklik parametresinin geliştiğini çalışmasında belirtmiştir (Çavdar, 2006).

İnce, 17-22 yaş aralığındaki sporculara 8 hafta ve haftanın 3 günü olacak şekilde antrenman uygulamıştır. 24 sporcudan oluşan çalışma 2 gruba ayrılarak deney grubuna 8

hafta boyunca antrenman yapmıştır. Antrenman sonucunda esneklik ve diğer parametrelerde gelişme sağladığını tespit etmiştir (İnce, 2018).

Göktaş, çalışmasında 14-17 yaş aralığına sahip 50 futbol sporcusunu deney ve kontrol grubuna ayırarak, kontrol grubuna sadece futbol antrenmanı deney grubuna ise futbol ve pliometrik antrenman yaptırmıştır. Çalışma sonucunda deney grubu, kontrol grubuna göre esneklik ön test ve son test veri sonuçları deney grubunun daha fazla artış gösterdiği yönünde sonuçlandığını saptamıştır (Göktaş, 2019).

Yaptığımız literatür çalışması sonucunda incelediğimiz çalışmaların istatistiksel sonuçları ile çalışmamızın istatistiksel sonuçları birbiri ile paralellik göstermektedir. Uygulanan pliometrik antrenmanlarının esneklik parametresi üzerinde olumlu yönde etki ettiğini söyleyebiliriz.

## 7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızın sonucunda, voleybol sporcularına uygulanan 12 haftalık pliometrik antrenman programının biyomotor özelliklere sıçrama, çeviklik, denge ve esneklik parametrelerine olumlu katkılar sağladığı ön test ve son test istatistiksel veri sonuçlarına bakılarak tespit edilmiştir. Literatürdeki çalışmaların istatistiksel veri sonuçlarının çalışmamız ile aynı paralellikte olması pliometrik antrenmanlarının önemini artırmaktadır. Farklı spor branşları ile birlikte uygulanan pliometrik antrenmanlarının sıçrama, çeviklik, denge ve esneklik performanslarını olumlu yönde geliştirdiği daha etkili ve verimli olduğu, antrenman içeriğine pliometrik antrenman egzersizlerinin eklenmesi sporcuların performanslarını geliştirmede daha etkili olacağı söylenebilir.

1. Voleybol sporuna uygulayıp anlamlı sonuç aldığımız pliometrik antrenman çalışmamız, bireysel veya takım sporlarına da uygulanabilir.
2. Pliometrik antrenman çalışmasının uygulanacağı deneklerin yaş, cinsiyet, beslenme ve sağlık durumlarına dikkat edilmelidir.
3. Branşlara özgü teknik ve taktik çalışmasına ek olarak pliometrik antrenman egzersizleri antrenman içeriğine dahil edilebilir.
4. Sezon boyunca haftalık antrenman programına ek olarak haftanın en fazla 2 günü pliometrik antrenman egzersizlerinin yaptırılması sporcuların performanslarına olumlu yönde katkı sağlayabilir.
5. Voleybol sporunda mevkilere yönelik özel antrenmanlar yaptırılabilir.
6. Voleybol sporu, alt ve üst ekstremitelere dayalı bir spor olduğundan bu iki egzersiz grubunun aynı çalışmada birlikte uygulanması performansa etki derecesi incelenebilir.
7. Pliometrik antrenman esnasında veya sonrasında meydana gelen kas ve eklem rahatsızlıkları incelenebilir.

## KAYNAKÇA

- Ahmad, T. ve Jain, D.R. (2020). Effects of lower body plyometric training in young Kashmiri female volleyball players. *Int. J. Phys. Educ. Sports Health*, 7, 151-156.
- Altın M, Fişekcioğlu B, (2014). *Herkes İçin Voleybol*. Atlas Akademi Yayın evi. Konya 23- 101.
- Aracı, H. (2001). *Okullarda Beden Eğitimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Arda, D. (2015). “Profesyonel Futbolculara Uygulanan Pliometrik Çalışmaların Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisinin İncelenmesi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Kütahya
- Aşçı F.H., Kelecek, S., Altıntaş, A. (2013) Sporcuların Karar Verme Stillerinin Belirlenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi Spor Bilimleri Dergisi*.
- Alp, M. ve Mansuroglu, M., (2021). Effects of Regional Plyometric Trainings on Agility Performance of Male Volleyball Players. *Journal of Educational Issues*, 7(1), 449- 457.
- Anıl, F. (1997), “Pliometrik Çalışmaların 14-16 Yaş Grubu Bayan Basketbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Akalan, C., ve Bayraktar, B. (2007). Voleybolcularda sağ ve sol bacak yapılarının beceri farklılıklarına göre planlanmış pliometrik antrenmanın çift bacak performansına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 1, 32-45.
- Akalın, U. (1995). Motiveli sıçrama. *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi* (06,4), 27-30.
- Akçınar, F. (2014). 11-12 Yaş Çocuklarda Pliometrik Antrenmanın Denge ve Futbola Özgü Beceriler Üzerine Etkileri. *Doktora Tezi*. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İnönü Üniversitesi. Malatya.
- Atlı, K. (2023). Kadın Voleybolcuların Algısal Motor ve Fiziksel Yeterlilik Yetenekleri Ve Voleybol Becerilerini Yordama Gücü. Sakarya: *Doktora Tezi* Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sakarya.
- Aydoğan, D. (2006). “İzmir’deki Bazı Voleybol Takımlarının Minik ve Yıldız Oyuncularının Müsabaka Dönemindeki Fiziksel Parametrelerinin Karşılaştırılması”, *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Konya.

- Arslan Ö. (2004). Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenman Programının 14–16 Yaş Grubu Bayan Kısa Mesafe Koşucularının Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi* Ankara, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 43-53.
- Baktaal, D. G. (2008). “16-22 Yaş Bayan Voleybolcularda Pliometrik Çalışmaların Dikey Sıçrama Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi” *Yüksek Lisans Tezi* Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana. 57
- Bavlı Ö. (2009). Havuz Pliometrik Egzersizleri ile Alan Pliometrik Egzersizlerinin Adölesan Dönem Basketbolcuların Biyomotorik ve Yapısal Özelliklerine Etkisi., *Doktora Tezi* Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Adana, s. 96.
- Bayraktar, B. (2008). Voleybolcularda sağ ve sol bacak sıçrama derecesi farklılıklarına göre periyotlanmış pliometrik antrenmanın çift bacak sıçrama performansına etkisi. Ankara: *Yüksek Lisans Tezi*, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.  
<https://kitaplar.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12575/31871/tez.pdf?sequence=1&isAllo wed=y> adresinden alındı.
- Bereket Yücel, S., Nalçakan Rudarlı, G., Ergin, E., Bedestenlioğlu, M., Hidayetoğlu, K., Yarkın, G. & Mirzeoğlu, A.D. (Ed.) (2019). *13 -14 Yaşlar İçin Voleybolda Antrenman*. Ankara: Spor Yayınevi.
- B.Heuchert (2009). *Voleybol Öğreniyorum*. Spor Yayınevi. Ankara
- Blimkie, C. (1992). Ergenlik Öncesi ve Erken Ergenlik Döneminde Direnç Eğitimi: Etkinlik, Eğitilebilirlik, Mekanizmalar ve Sebat. *Journal canadien des siendes du sport*, 17(4), 264-279.
- Bouterraa I, Bouterraa Y, Shephard R and Chelly S. (2020). Effects of combined balance and plyometric training on athletic performance in female basketball players. *Journal of Strength & Conditioning Research.*; 34(7):p.1967-1973.
- Bompa, T.O., (2001), Sporda Çabuk Kuvvet Antrenmanı. Bağırğan Yayınevi. 35, 46-47.
- Ciğerci, A.E. (2017). Ekstra Ağırlıkla Uygulanan Su İçi ve Kara Pliometrik Antrenmanlarının 15-17 Yaş Grubu Basketbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Etkisi. *Doktora Tezi* Ankara. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Chu DA. (1998). *Jumping Ġnto Plyometrics*. 2nd Edution, Ġllionois, Human Kinetics Publishers, 1– 24.
- Çalık, V. K. (2012). “Olimpiyat Oyunları Bayanlar Voleybol Avrupa Kıta Elemeleri Final Etapı Müsabakalarında Bazı Fiziksel ve Teknik Değişkenlerin Başarı İle İlişkisi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.

- Çağlav F. (2005) “40-45 Yaş Arası Bayanlarda 8 Haftalık Pilates Çalışmasının Esneklik Ve Denge Üzerine Etkileri”, *Yüksek Lisans Tezi*, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla
- Çavdar K, (2006). Pliometrik Antrenman Yapan Öğrencilerin Sıçrama Performanslarının İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi* İstanbul, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 113-117.
- Çelen, A. (2012). Spor eğitimi modeli ile işlenen voleybol derslerinin öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor erişü düzeylerine etkisi, (Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Çıtak, U. (2019). “Erkek Çocuklarda Voleybol Temel Beceri Çalışmalarının Motorik Özelliklere Etkisi”, *Bilim Uzmanlığı Tezi*, Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Kocaeli.
- Çelik, A. (2014). *Mini Voleybol Öğretimi*. Spor Yayınevi: Ankara.
- Çömük, N., ve Erden, Z. (2010). Artistik Buz Pateninde Üçlü Sıçrayış Performansının Çeviklik Ve Reaksiyon Zamanı İle İlişkisi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 21(2):75-80.
- Dearing, J. (2018). *Volleyball fundamentals*. Human Kinetics Publishers. Champaign: Human Kinetics.
- Demirci, E. (2016), “Pliometrik Antrenmanın 14-16 Yaş Kadın Voleybolcuların Fiziksel Parametreleri Üzerine Etkisi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Dicle Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Diyarbakır
- Delihacıoğlu C.C. (2023). “10-12 Yaş Erkek Voleybolcularda Pliometrik Antrenmanın Motorik Özelliklere Etkisinin İncelenmesi” *Yüksek Lisans Tezi* Kilis 7 Aralık Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı Kilis.
- Diallo O, Dore E, Duche P, Van Praagh E. (2001). Effects of plyometric training followed by a reduced training programme on physical performance in prepubescent soccer players. *Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*,41:342-348.
- Dinçer, Ö. (2011). Bayan Voleybolcularda Egzersizin Sinir Sistemi Üzerine Etkilerinin Plazma Glukoz, İnsulin, Kortizol, Brain Derived Nörotropik Faktör (BDNF) ve Insulin Like Growth Faktör 1 (IGF-1) Düzeyleri İle İncelenmesi *Doktora tezi*, Kocaeli Üniversitesi
- Eler S, Bereket S. (2001). Elit Türk ve yabancı hentbolcuların motorik ve fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(4), 46-48.
- Eralp, F., Çotuk YM. (2006). *Voleybolda Temel Beceriler*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Fox, E. L., Bowers, R. W. , Foss, M. L., (1999). *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*. Ankara, Bağırhan Yayinevi, s.: 290, Ankara.

- Fröhner B.(1999). Voleybol oyun kuramı ve alıştırılmaları. (çev. Cengiz A). Ankara: Bağırğan Yayınları.
- FIVB. (2019). Rules Of The Game. 01 20, 2020 tarihinde [ttp://www.fivb.org/EN/Refereeing-Rules /RulesOfTheGame\\_VB.asp](http://www.fivb.org/EN/Refereeing-Rules /RulesOfTheGame_VB.asp) adresinden alındı Harmandar İH. Voleybolda Teknik, 1. Baskı. Kütahya, Türk Spor Vakfı Yayınları, 1996: 8.
- Halim, A., Tangkudung, J. ve Dlis, F. (2019). The smash ability in volleyball games: the experimental study of teaching style and motor ability. *Journal of Education, Health and Sport*, 9(12), 87-100.
- Hazır, T., Mahir, Ö. F., & Açıkada, C. (2010), “Genç Futbolcularda Çeviklik İle Vücut Kompozisyonu Ve Anaerobik Güç Arasındaki İlişki”, *Spor Bilimleri Dergisi*, C: 21, S:4, 146-153.
- İnce, T. (2018). Genç futbolcularda pliometrik antrenman programının sportif performans parametrelerine etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- İlbak, İ., (2021) Elektriksel Kas Uyarımı ile birleştirilmiş Pliometrik Antrenman Uygulamalarının Sportif Performans Üzerine Etkilerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya
- İşgüzar, M. G. (2011). 2008 Pekin Olimpiyat Oyunlarındaki Erkek Voleybol Müsabakalarının İstatistiksel Analizi. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- James, C. R., Robert, C. F., (1999). High Powered Plyometrics. *Human Kinetics*, 17,32.
- Göktaş, E. (2019). Sekiz haftalık pliometrik egzersizlerin 14-17 yaş futbolcuların bazı motorik özelliklerine etkisi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Afyon.
- Genç, F. A., & Dağlıoğlu, Ö. (2021). Effect of Plyometric Training Program on Athletic Performance in Young Taekwondo Athletes. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 2021; 7(5).
- Genç, H., Çiğerci, A. E., ve Sever, O. (2019). Effect of 8-week core training exercises on physical and physiological parameters of female handball players. *Physical Education Of Students*, (6), 297-305.
- Gibson, A.L., Wagner, D., Heyward, V. (2018). *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription*, Human kinetics. 8E.
- Gökmen, B. (2013). Denge Geliştirici Özel Antrenman Uygulamalarının 11 Yaş Erkek Öğrencilerin Statik ve Dinamik Denge Performanslarına Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Gürer, H. (2019). “Tenis Sporcularında Seçili Biyomotor Özellikler İle Propriosepsiyon Değerlendirmeleri Arasındaki İlişkinin Keşfedilmesi: Bir Karma Yöntem

Araştırması”, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Malatya.

Günay, M., Sevim Y., Savaş S., Erol A.E. (1994). “Pliometrik Çalışmaların Sporcularda Vücut Yapısı ve Sıçrama Özelliklerine Etkisi”. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, (6) 3, 38-45

Güzel, Ö. (2020). 8 haftalık seçilmiş pliometrik antrenman programının kadın voleybolcularda dikey sıçrama ve çeviklik üzerine olan etkilerinin 52 araştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Giresun Üniversitesi. Giresun.

Hoffman J. (2002). *Physiological Aspects of Sport Training and Performance*. USA, Human Kinetics, 143-155.

Parlak E. (2009). “Bayan Yıldız Basketbol Takımı Sporcularının Beslenme Durumları, Antropometrik Ölçümleri ve Performanslarının Değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Adana.

Reeser, Jonathan C., “Introduction: a brief history of the sport of volleyball”, *Handbook of Sports Medicine and Science: Volleyball*, Ed. Jonathan C. ReeserRoald Bahr, Blackwell Science Ltd, Massachusetts 2003, s. 1-7.

Reynaud, C. (2011). *Coaching volleyball technical and tactical skills*. Human Kinetics.

Schmidt, B. (2015). *Volleyball: steps to success*. Champaign: Human Kinetics.

Selinger A, 1986. *Power Volleyball*. 1 st. Ed. New York: St. Martin’s Press

Sevim, Y. (2010). *Antrenman Bilgisi*. Fil Yayınevi. 8. Baskı Ankara.

Sheppard J., Newton R., and Mcgigan M. (2007). The effects of accentuated eccentric load on jump kinetics in high-performance volleyball players. *International Journal of Sports Science and Coaching* 2, (3) 267-284.

Somalı, V. (1997). *Türk ve Dünya Voleybol Tarihi (1895–1997)*, İstanbul: Türkiye Voleybol Federasyonu Voleybol Vakfı Yayınları.

Sözber, K. (2006). Farklı germe egzersizleriyle yapılan plyometrik antrenmanın emg değerleri ve bazı fizyolojik parametreler üzerine etkisi (Yayın No. 194848). Bolu: [Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden alındı.

Suwara, R. Blocking. DR Shondell, C (Ed.), (2002). *The volleyball coaching bible*, 242-257.

Stojanovic T, Kostic R. (2002). Effect of Plyometric Training Model on the Development of Vertical jump Volleyball Players. *Facta Universtatis Series:Physical Education and Sport* 1(9), 11-25.

- Şimşek, B. (2002). Bayan Voleybol Oyuncularının Sıçramada Etkili Alt Ekstremitte Parametrelerinin Değerlendirilmesi Ve Karşılaştırılması. *Yüksek Lisans Tezi* Ankara Üniversitesi.
- Okubo, J. Watanabe, I. ve Takeya, T. (1979). Influence Of Footpositionand Visual Field Condition İn The Examination Of Equilibrium Function And Sway Of Centre Of Gravity İn Normal Persons, *Agressologie*, S:20, 127-132.
- Ozawa, Y., Uchiyama, S., Ogawara, K., Kanosue, K. and Yamada, H. (2019). Biomechanical analysis of volleyball overhead pass. *Sports Biomechanics*. 844-857.
- Öner, S. (2021). Tenisçilerde Pliometrik Ve Direnç Antrenmanlarının Bazı Motorik ve Performans Parametlerine Etkisi. *Doktora Tezi*. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İnönü Üniversitesi. Malatya.
- Özbar, N., Duran, D., Duran, S., Köksalan, B. (2020). 8 Haftalık Pliometrik Antrenmanın 13-15 Yaş Erkek Futbolcularda Sürat, Çeviklik ve Kuvvet Performansı Üzerine Etkisi. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 194-200.
- Özbay, S., Ulupınar, S., Özkara, A.B. (2018). Sporda Çeviklik Performansı. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 97-112.
- Özer, K. (2013). Fiziksel uygunluk. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Özkan, A. vd. (2010), “Kadın Voleybolcularda Vücut Kompozisyonu, Somatotip Özellikler, Anaerobik Performans, Bacak ve Sırt Kuvveti Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi”, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Ekim, C: 14, S: 4, 23-34
- Karacabey, K. (2013). Sport performance and agility tests. *International Journal of Human Sciences*, 10(1),1693-1704
- Karadeniz, C. (1998). Yarışmacı erkek voleybolcularda polimetrik çalışma programının dikey sıçrama ve belirlenmiş model çalışma süresine etkisinin araştırılması (Yayın No. 69190). Trabzon: *Yüksek Lisans Tezi*, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden alındı.
- Karagöz Ş, Işık Ö, Yıldırım İ. (2017). İki Farklı Hentbol Antrenmanının 11-13-Yaş Çocukların Sürat, Çeviklik Ve Reaksiyon Zamanı Üzerine Etkisi. *Türkiye Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1): 11-20.
- Kılıç, Y. “10-14 Yaş Arası Kadın Voleybolcularda 6 Haftalık Pliometrik Antrenmanın Bazı Seçilmiş Motorik Özelliklere Etkisi” *Turkish Studies-Social Sciences*, 15.1: 425- 433. 2020
- Kıyıcı F. Genel Antrenman Bilgisi. 2019, <https://www.fatihkiyici.com/wpcontent/uploads/2019/03/Antrenman-Bilgisi-2019.pdf> Erişim tarihi: 02 Mayıs2023.
- Kin A. Pliometrik Antrenman. *Hacettepe Üniversitesi Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2000;2:27-32

- Korkmaz F, 2003. *Voleybol Teknik-Taktik*. Sözcü Kitabevi, Bursa, 30-37
- Korkmaz F, 2003. *Voleybol Teknik-Taktik*. Sözcü Kitabevi, Bursa, 30-37
- Lancaster, S. B. & Teodorescu, R. (2008). *Athletic fitness for kids*. Champaign: Human Kinetics
- Lenberg, K. (2006). *American Volleyball Coaches Association*. Volleyball Skills & Drills.
- Lenberg, KS. (2004). *Coaching Volleyball Offensive Fundamentals and Techniques*. 2.nd ed. Monterey: Coaches Choice. Livingstone, 1-16.
- Markovic G. (2007). Does plyometric training improve vertical jump height? a meta-analytical review. *British Journal Sports Medicine*, 41:349–355
- Marques M. C, Van Den TillaarR, Vescovi, J. D, ve Gonzalezbadillo, J. J. Changes In StrengthAndPowerPerformance In Elite SeniorFemale Professional VolleyballPlayersDuringThe İn-Season: A Case Study, *TheJournal Of Strength&ConditioningResearch*, 2008; 22(4): 1147-1155.
- MEB, (2019), *Takım Sporları*, 9. Sınıf Ders Kitabı, Ankara.
- Menteş, Ç., Turgut, M., Hasçelik, Z., ve Özker, R. (1989). Pliometrik Güç Eğitiminin Kabul Edilebilir Bir Formu. *Spor Hekimliği Dergisi* (24), 55-62.
- Miller, MG, Herniman JJ, Richard MD, Cheatham CC, Michael TJ. (2006). The effects of a 6-week plyometric training program on agility. *J Sports Sci Med.*; 5:459– 465.
- Muhammad, M., Sujatmiko, B., & Faruk, M. (2020). Technical performance analyses of volleyball players using volleyball information system. *Malaysian Journal of Movement, Health & Exercise*, 9(2), 101-112.
- Müniroğlu, S. (2000). Türkiye Profesyonel Birinci Liginde Mücadele Eden Bir Futbol Takımının Sezon Ö Ncesi Ve Sonrası Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin İncelenmesi. *1. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi*, ss.109-112-115.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O. ve Şahin, G. (2007). *Antrenman ve Müsabaka*, İstanbul: Ladin Matbaası
- Neville, W. J. (1990). *Coaching volleyball successfully: The USVBA coaching accreditation program and American coaching effectiveness program leader level volleyball book*. Champaign: Human Kinetics.
- Urartu, Ü. (2006). *Voleybolda Teknik Taktik Kondisyon*. İnkılap Kitabevi: İstanbul.
- Urartu Ü. *Voleybol Teknik Taktik Kondisyon*, 1. Baskı. İstanbul, İnkılap ve Aka Yayınevi, 1984: 9.
- Uzun, A. (2011). “Judoculara Uygulanan 10 Haftalık Pliometrik Antrenmanların Anaerobik Güç Ve Denge Üzerine Etkileri”, *Yüksek Lisans Tezi*, Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Gaziantep.

- Taşkan, B. (2020). Voleybolculara Uygulanan 8 Haftalık Pliometrik Antrenmanların Seçilmiş Bazı Parametrelere Etkilerinin Saptanması. *Yüksek Lisans Tezi* Kırıkkale: Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü,.
- Tiryaki, Ş. (2006). Voleybol antrenmanı üst düzey koç ve takımlar için el kitabı. 1. Baskı. Çağrı Baskı, İstanbul.
- Topuz, F. (2008). Özel Pliometrik Çalışmaların Genç Voleybolcuların Bacak Güç Gelişimine Etkisi. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi* Kırıkkale Üniversitesi.
- Turgut, C. (2017). Ortaöğretimde Öğrenim Gören Erkek Hetbolcu Öğrencilere Yapılan 8 Haftalık Pliometrik Antrenmanın Sporcuların Çeşitli Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*. Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Bartın.
- Turgut, A. (2018). Esneklik Testleri Materyalleri, <http://web.hitit.edu.tr/dosyalar/materyaller/abdusselamturgut@hititedutr270520180Y7K9T0V.pdf> (Erişim Tarihi: 02.11.2019).
- Turgut, E., Çolakoğlu, F.F., Atalay Güzel, N., Karacan, S. ve Baltacı, G. (2016). Effects of Weighted Versus Standard Jump Rope Training on Physical Fitness in Adolescent Female Volleyball Players: A Randomized Controlled Trial. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 27 (3), 108-115.
- Turnagöl, H, (1994) “Voleybolda Enerji Sistemleri. Ankara, *Hacettepe Üniversitesi Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2:34-37
- Turner, A. (2011). *Defining, developing and measuring agility*. Prof Strength Cond., 22, 26-28.
- Türkiye Voleybol Federasyonu (10.06.2023) 2021-2024 Uluslararası Resmi OyunKuralları.[https://www.tvf.org.tr/\\_dosyalar/MHGK\\_Belgeler/20212024\\_resmi\\_voleybol\\_oyun\\_kurallari.pdf](https://www.tvf.org.tr/_dosyalar/MHGK_Belgeler/20212024_resmi_voleybol_oyun_kurallari.pdf)
- Türkiye Voleybol Federasyonu (2017). Voleybol resmi oyun kuralları. Türkiye Voleybol Federasyonu Web Sitesi:[http://www.tvf.org.tr/dosyalar/MHGKBelgeler/20172020\\_resmi\\_voleybol\\_oyun\\_kurallari.pdf](http://www.tvf.org.tr/dosyalar/MHGKBelgeler/20172020_resmi_voleybol_oyun_kurallari.pdf) adresinden alındı.ergun
- Vaczi, M, Tollár J, Meszleri B, Juhászi I, Karsai I. (2013). Short-term high intensity plyometric training program improves strength, power and agility in male soccer players. *J Hum Kinet* 36: 17-26.
- Yaprak Y, Durgun B. (2009). Besyo özel yetenek sınavına giren gençlerin, yaptıkları spor dallarına göre antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması. Niğde Üniversitesi, *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3 (2): 120-130.
- Yarayan, M. T., Müniroğlu, S. (2020). Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenman Programının 13-14 Yaş Grubu Futbolcularda Dikey Sıçrama, Çeviklik, Sürat Ve Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisi. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18(4), 100-112.

- Yerli, T. (2020). 15-16 Yaş Basketbolcularda Pliometrik Antrenmanların Bazı Fiziksel Parametrelere Etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Konya.
- Yıldırım U.C. (2017). “7-11 Yaş Artistik Cimnastik Yoğun Antrenman Programına Katılan Çocukların Fiziksel ve Biyomotorik Özelliklerine Etkisinin Araştırılması” *Yüksek Lisans Tezi* Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Bilimleri Anabilim Dalı Isparta.
- Yıldız, S.A. (2012). Aerobik ve Anaerobik Kapasitenin Anlamı Nedir? Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği (TÜSAD) Solunum Dergisi;14:1–8
- Yüktaşır B, Şimşek Ö, Çoknaz, H, Mirzeoğlu D, Mirzeoğlu N. “A-2 Liginde Oynayan Bir Bayan Voleybol Takımının Sezon Öncesi Hazırlık Dönemi Antrenmanlarının, Voleybolcuların Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklerine Olan Etkisi,” *Voleybol Bilim ve Teknolojisi Dergisi* 2000; 1: 16-22.
- Zemková, E. (2011). Assessment of balance in sport: science and reality. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 4.
- Ziv, G. ve Lidor, R.(2010). Vertical jump in female and male volleyball players: a review of observational and experimental studies. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(4), 556-567.
- Zorba, E. (2005). *Fiziksel uygunluk*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Wood, R. J. (2010). Complete Guide to Fitness Testing. *Topendsports.com*. Retrieved 7 March 2016, <https://www.topendsports.com/testing/> (Erişim Tarihi: 16.04.2023).
- Wulf, G. (2007). *Attention and motor learning*, Human Kinetics, Champaign, IL

## ÖZGEÇMİŞ

|   |   |
|---|---|
| <b>Adı Soyadı</b>                           | Rıdvan MERKİT   |
| <b>Yabancı Dili</b>                         | Arapça  |
| <b>Orcid Numarası</b>                       | 0009-0008-1288-9923   |
| <b>Ulusal Tez Merkezi Referans Numarası</b> | 10572125  |
| <b>Lise</b>                                 | Mardin Lisesi   |
| <b>Lisans</b>                               | Fırat Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Elazığ  |
| <b>Yüksek Lisans</b>                        | Mardin Artuklu Üniversitesi<br>Lisansüstü Eğitim Enstitüsü<br>Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı |

## BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Bu araştırma ..... tarafından yürütülmektedir. Bu form sizi araştırma koşulları hakkında bilgilendirmek için hazırlanmıştır.

**Araştırmanın Amacı Nedir?** Araştırmanın amacı ...'dir. Araştırmaya katılmayı kabul ederseniz, sizden beklenen, .....yapmanızdır. Bu araştırmaya katılım ortalama olarak .....dakika sürmektedir.

**Sizden Topladığımız Bilgileri Nasıl Kullanacağız?** Araştırmaya katılımınız tamamen gönüllülük temelinde olmalıdır. Sizden kimlik veya kurum belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplarınız tamamıyla gizli tutulacak, sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Katılımcılardan elde edilecek bilgiler toplu halde değerlendirilecek ve bilimsel yayımlarda kullanılacaktır. Sağladığınız veriler gönüllü katılım formlarında toplanan kimlik bilgileri ile eşleştirilmeyecektir.

**Katılımınızla ilgili bilmeniz gerekenler:** *(Araştırmanın günlük hayatta karşılaşılması muhtemel olağan risklerin ötesinde bir risk içerip içermediğini, içeriyor ise kapsamını yazınız. Risk içermiyorsa bu bilgi de açıkça yazılmalıdır).* Katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden ötürü kendinizi rahatsız hissederseniz cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta serbestsiniz. Böyle bir durumda araştırmayı yapan kişiye, araştırmadan çıkmak istediğinizi eposta yolu ile iletmeniz yeterli olacaktır. Araştırma sonunda, bu araştırmayla ilgili sorularınız cevaplanacaktır. *(Varsa, araştırmanın katılımıya sağlayacağı faydalar da açıklanmalıdır).*

**Araştırmayla ilgili daha fazla bilgi almak isterseniz:** Bu araştırmaya katıldığınız için şimdiden teşekkür ederiz. Araştırma hakkında daha fazla bilgi almak için ..... (E-posta: .....) ile iletişim kurabilirsiniz.

***Yukarıdaki bilgileri okudum ve bu araştırmaya tamamen gönüllü olarak katılıyorum.***

Evet

Hayır