



T.C.

**BARTIN ÜNİVERSİTESİ**

**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**BEDEN EĞİTİMİ ve SPOR ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**12-14 YAŞ GRUBU TENİSÇİLERİN TENİSE ÖZGÜ  
BECERİLERİNİN İNCELENMESİ VE İLİŞKİLENDİRİLMESİ**

**FATİH DOĞAN**

**DANIŞMAN**

**DOÇ. DR. ALİ ÖZKAN**

**BARTIN-2021**



**T.C.**  
**BARTIN ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**BEDEN EĞİTİM ve SPOR ANABİLİM DALI**

**12-14 YAŞ GRUBU TENİSÇİLERİN TENİSE ÖZGÜ BECERİLERİNİN**  
**İNCELENMESİ VE İLİŞKİLENDİRİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**FATİH DOĞAN**

**BARTIN-2021**

## KABUL VE ONAY

Fatih DOĞAN tarafından hazırlanan “12-14 YAŞ GRUBU TENİSÇİLERİN TENİSE ÖZGÜ BECERİLERİNİN İNCELENMESİ VE İLİŞKİLENDİRİLMESİ” başlıklı bu çalışma, 28.06.2021 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Ali ÖZKAN .....

Üye : Dr. Öğr.Üyesi Ferhat GÜDER .....

Üye : Doç. Dr. Cem Sinan ASLAN .....

Bu tezin kabulü Lisansüstü Eğitimi Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun ...../...../2021 tarih ve..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. H. Selma ÇELİKAY

Enstitü Müdürü

## BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Doç. Dr.Ali ÖZKAN danışmanlığında hazırlamış olduğum “12-14 YAŞ GRUBU TENİSÇİLERİN TENİSE ÖZGÜ BECERİLERİNİN İNCELENMESİ VE İLİŞKİLENDİRİLMESİ” başlıklı program seçin tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

28.06.2021

Fatih DOĞAN

## ÖNSÖZ

12-14 Yaş Grubu Tenisçilerin Tenise Özgü Becerilerinin İncelenmesi ve İlişkilendirilmesi adlı tez çalışmamın temel amacı tenisin çok yönlü becerilerinin sporcular üzerindeki etkisini araştırmak, araştırmama başladığım günden itibaren yüksek lisans tezimin her safhasında yanımda olan bana yeni bilgiler, eğitimler kazandıran anlayışı, bilgisi, tecrübesi ile hayranlık duyduğum beni bilime teşvik eden okul dönemim boyunca kendisinden çokça bilgiler öğrendiğim, örnek aldığım ve bugünlere gelmemde en çok emeği olan saygıdeğer danışman hocam Doç. Dr. Ali ÖZKAN'A çok teşekkürlerimi sunarım.

Okul dönemim boyunca yanımda olan desteklerini esirgemeyen sevgili hocam Öğretim Görevlisi Dr. Ali Ozan ERKILIÇ tez ölçümlerim sırasında sürekli aramalarım rağmen hiç usanmadan beni dinlediği ve yönlendirdiği benim her daim yanımda olduğundan, eksik kaldığım bilgilere ulaşma bilmem için sağladığı ek kaynaklardan ve bana aktardığı bilgilerinden benim en büyük teşvik eden yanımda duran hem dost hem de arkadaş olan sevgili hocama da sevgilerimi ve teşekkürlerimi sunarım.

Bu tezim de sonuca ulaşabilmek için aldığım her ölçümde bana yardımcı olan minik öğrencilerime ve beni destekleyen ve onaylayan ailelerine teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunarım. Tenis kariyerimde sporculuğum ve antrenörlüğüm boyunca beni eğiten ve tenis de kendisi gibi profesyonel bir eğitmen olmamı sağlayan sevgili hocam Asur BAYRAM'A teşekkürlerimi sunarım.

Desteklerini hep arkamda hissettiğim annem ve babama, kardeşlerime ve tez bitene kadar hep desteğini hissettiğim, bana çok yardımı dokunan, hep yanımda olan benimle her yere koşan, stresli anlarda bana katlanan sevgili nişanlım Gözde GEZMEZ'E sevgi ve minnettarlarımı sunarım.

Fatih DOĞAN

## ÖZET

### Yüksek Lisans Tezi

## 12-14 YAŞ GRUBU TENİŞÇİLERİN TENİSE ÖZGÜ BECERİLERİNİN İNCELENMESİ VE İLİŞKİLENDİRİLMESİ

FATİH DOĞAN

Bartın Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Beden Eğitim ve Spor Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ali ÖZKAN

Bartın-2021, sayfa: xii + 83

Bu çalışmanın amacı 12-14 yaş grubu tenisçilerin tenise özgü becerilerinin incelenmesi ve ilişkilendirilmesi. Çalışmaya toplam 10-12 yaş grubu 20 gönüllü tenisçi katılmıştır. Çalışmaya katılan deneklerin boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve bazı kinantropometrik ölçümleri yapılmıştır. Tenise özgü becerilerin belirlenmesinde ise Dewitt- Dugan ve Broer-Miller testi kullanılmıştır. İzometrik kuvvetin belirlenmesinde pençe, parmak, bacak, sırt ve toplam kuvvet kullanılmıştır. Anaerobik performans belirlenmesinde ise dikey sıçrama testi ile kullanılmıştır. Tenise özgü beceriler ile vücut kompozisyonu, kuvvet, anaerobik performans değerleri arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi amacıyla Pearson Product Moment Korelasyon Katsayısı yöntemi kullanılmıştır. Pearson Product Moment Korelasyon analizi sonuçlarına göre tenise özgü beceriler ile vücut kompozisyonu, kuvvet ve anaerobik performans değişkenleri arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Sonuç olarak, çalışmada ki bulgular vücut kompozisyonu kuvvet ve anaerobik performans değişkenlerin tenis özgü becerileri performanslarında belirleyici rol aldığını göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tenise özgü beceriler, vücut kompozisyonu, kuvvet, anaerobik performans

## **ABSTRACT**

**M. Sc. Thesis**

### **INVESTIGATION AND ASSOCIATION OF TENNIS SPECIFIC SKILLS OF 12-14 AGE GROUP TENNIS PLAYERS**

**Fatih DOĞAN**

**Bartın University**

**Graduate School**

**Department of Physical Education and Sports**

**Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr.Ali ÖZKAN**

**Bartın-2021, pp: xii + 83**

The purpose this study was to investigation and association of tennis specific skills of 12-14 age group tennis players. A total of 20 volunteer tennis players participated in the study. Body length, body weight and some kinantropometric measurements were taken. Dewitt-Dugan and Broer-Miller test were used to tennis specific skills. Isometric dynamometer was used for the determination of knee, back, grip and total strength. Anaerobic performance was used for determination of vertical jump test. Pearson Product Moment Correlation Coefficient method was used to evaluate the relationships between tennis specific skills and body composition, strength, anaerobic performance values. The results of the Pearson Product Moment correlation analysis indicated that tennis specific skills was significantly correlated with body composition, strength and anaerobic performance. As a conclusion, the findings of the present study indicated that body composition, strength and anaerobic performance play a determinant role in tennis specific skills.

**Keywords:** Tennis specific skills, body composition, strength, anaerobic performance

## İÇİNDEKİLER

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| KABUL VE ONAY.....                          | ii  |
| BEYANNAME .....                             | iii |
| ÖNSÖZ .....                                 | iv  |
| ÖZET .....                                  | v   |
| ABSTRACT .....                              | vi  |
| İÇİNDEKİLER.....                            | vii |
| ŞEKİLLER DİZİNİ.....                        | x   |
| TABLolar DİZİNİ.....                        | xi  |
| EKLER DİZİNİ.....                           | xii |
| 1. GİRİŞ.....                               | 1   |
| 1.1. Problemler .....                       | 3   |
| 1.1.1. Ana Problemler.....                  | 3   |
| 1.1.2. Alt Problemler .....                 | 3   |
| 1.2. Araştırmanın Amacı.....                | 5   |
| 1.2.1. Denenceler.....                      | 6   |
| 1.3. Araştırmanın Önemi .....               | 7   |
| 1.4. Sayıtlar.....                          | 8   |
| 1.5. Sınırlılıklar .....                    | 8   |
| 1.6. Tanımlar .....                         | 8   |
| 2. LİTERATÜR ÖZETİ.....                     | 9   |
| 2.1. Tenis Sporunun Tarihsel Gelişimi ..... | 9   |
| 2.2. Dünya’da ve Türkiye’de Tenis .....     | 10  |
| 2.3. Tenis Sportu.....                      | 11  |
| 2.4. Tenis Oyun Alanı .....                 | 12  |
| 2.5. Temel Tenis Teknikleri .....           | 13  |
| 2.5.1. Teniste Vuruş Teknikleri .....       | 13  |
| 2.5.1.1. Forehand Vuruşu.....               | 14  |
| 2.5.1.2. Backhand Vuruşu .....              | 15  |
| 2.5.1.3. Vole Vuruşu .....                  | 17  |
| 2.5.1.4. Servis Vuruşu.....                 | 17  |
| 2.5.1.5. Lob Vuruşu .....                   | 18  |

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| 2.5.2. Puan.....                                         | 18 |
| 2.5.3. Maç: .....                                        | 19 |
| 2.5.4. Set: .....                                        | 19 |
| 2.5.5. Oyun: .....                                       | 19 |
| 2.6. Tenise Özgü Motor Beceriler.....                    | 20 |
| 2.6.1. Motor Gelişimin İlkeleri .....                    | 20 |
| 2.7. Kuvvet.....                                         | 21 |
| 2.7.1. Kuvvetin Tanımı.....                              | 22 |
| 2.7.2. Kuvvetin Sınıflandırılması.....                   | 22 |
| 2.7.3. Genel Kuvvet.....                                 | 23 |
| 2.7.4. Çabuk Kuvvet .....                                | 23 |
| 2.7.5. Kuvvette Devamlılık.....                          | 24 |
| 2.7.6. Dinamik kuvvet.....                               | 24 |
| 2.7.7. Statik Kuvvet .....                               | 24 |
| 2.7.8. Salt (Mutlak) Kuvvet Salt Kuvvet.....             | 24 |
| 2.7.9. Relatif Kuvvet .....                              | 25 |
| 2.7.10. Çocuk ve Gençlerde Kuvvet Gelişimi.....          | 25 |
| 2.7.11. Teniste Kuvvet Antrenmanları .....               | 26 |
| 2.8. Sürat.....                                          | 26 |
| 2.8.1. Sürat çeşitleri: .....                            | 28 |
| 2.9. Çeviklik.....                                       | 29 |
| 2.9.1. Teniste Çevikliğin Önemi.....                     | 30 |
| 2.10. Denge.....                                         | 31 |
| 2.10.1. Sportif Performans Açısından Dengenin Önemi..... | 33 |
| 2.11. Dayanıklılık .....                                 | 34 |
| 2.12. Koordinasyon .....                                 | 35 |
| 2.13. Motivasyon.....                                    | 36 |
| 2.14. Beceri.....                                        | 37 |
| 2.15. Performans .....                                   | 37 |
| 2.16. Teniste Sportif Performans .....                   | 38 |
| 3. MATERYAL VE METOT.....                                | 39 |
| 3.1. Araştırmanın Amacı ve Deseni.....                   | 39 |
| 3.2. Evren ve Örneklem.....                              | 39 |
| 3.3. Veri Toplama Araçları .....                         | 39 |

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.3.1. Antropometrik Ölçümler.....                                           | 39 |
| 3.3.2. Kuvvet Ölçümleri .....                                                | 40 |
| 3.3.2.1. Pinchmeter - Hydraulic Pinch Gauge (Parmak Gücü Ölçer) .....        | 40 |
| 3.3.2.2. Dijital El Dinamometresi .....                                      | 40 |
| 3.3.2.3. Dijital Sırt-Bacak Dinamometresi .....                              | 41 |
| 3.3.3. Dikey Sıçrama Testi .....                                             | 41 |
| 3.3.4. Tenise Özgü Beceri Testleri.....                                      | 41 |
| 3.4. Verilerin Toplanması.....                                               | 41 |
| 3.4.1. Antropometrik Ölçümler.....                                           | 42 |
| 3.4.1.1. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri.....                                | 42 |
| 3.4.1.2. Çevre Ölçümleri .....                                               | 43 |
| 3.4.2. Anaerobik Gücün Belirlenmesi.....                                     | 43 |
| 3.4.2.1. Dikey Sıçrama Testi .....                                           | 43 |
| 3.4.3. Tenise Özgü Beceri Testleri.....                                      | 44 |
| 3.4.3.1. Dewitt-Dugan Testi.....                                             | 44 |
| 3.4.3.2. Broer-Miller Testi.....                                             | 45 |
| 4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....                                                 | 46 |
| 4.1.Tanımlayıcı Bulgular .....                                               | 46 |
| 4.2. Değişkenler Arasındaki İlişki Analizi Bulguları .....                   | 50 |
| 5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....                                                   | 54 |
| 5.1. Tartışma.....                                                           | 54 |
| 5.1.1. Tanımlayıcı İstatistiklerin Tartışılması.....                         | 54 |
| 5.1.2. Değişkenler Arasındaki İlişki Analizi Bulgularının Tartışılması ..... | 54 |
| 5.2. Sonuçlar .....                                                          | 63 |
| KAYNAKLAR.....                                                               | 68 |
| EKLER .....                                                                  | 80 |
| ÖZGEÇMİŞ .....                                                               | 83 |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

| Şekil                                                      | Sayfa |
|------------------------------------------------------------|-------|
| No                                                         | No    |
| 2-1:Tenis Sahası Boyutları Şematik Gösterimi .....         | 13    |
| 2-2:Forehand Vuruşunun Tekniksel Görseli. ....             | 15    |
| 2-3:Backhand Vuruşu.....                                   | 16    |
| 2-4:Vole Vuruş Pozisyonu. ....                             | 17    |
| 2-5:Servis Vuruşu.....                                     | 18    |
| 2-6:Lop Vuruş Tekniği.....                                 | 18    |
| 3-1:Antropometrik Ölçüm Araçları.....                      | 40    |
| 3-2: Parmak gücü ölçer.....                                | 40    |
| 3-3:Takei (Dijital el termometresi) .....                  | 40    |
| 3-4:Takei (Dijital sırt-bacak dinamometresi).....          | 41    |
| 3-5:Dikey Sıçrama Platformu.....                           | 41    |
| 3-6:Teiscilerin vücut dansitesi hesaplama formülleri ..... | 43    |
| 3-7:Mutlak Anaerobik Güç (AG) Formülü .....                | 43    |

## TABLÖLAR DİZİNİ

| Tablo<br>No                                                                                                                                                                      | Sayfa<br>No |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 2.1: Tek el backhand ile çift el backhand arasındaki farklılıklar (Segal, 2005).....                                                                                             | 16          |
| 4.1: Tenis sporcuların vücut kompozisyonu ortalama, standart sapma ve aralık<br>değişkenliği değerleri .....                                                                     | 46          |
| 4.2: Tenis sporcuların çevre ve uzunluk ortalama, standart sapma ve aralık değişkenliği<br>değerleri.....                                                                        | 47          |
| 4.3: Tenis sporcuların deri kıvrım kalınlığı ortalama, standart sapma ve aralık<br>değişkenliği değerleri .....                                                                  | 48          |
| 4.4: Tenis sporcuların sportif performans değerlerinin ortalama , standart sapma ve<br>aralık değişkenliği değerleri .....                                                       | 49          |
| 4.5: Tenis sporcuların tenise özgü beceri ortalama, standart sapma ve aralık değişkenliği<br>değerleri.....                                                                      | 49          |
| 4.6: Tenis sporcuların tenise özgü beceri ile vücut kompozisyonu çevre, uzunluk, deri<br>kıvrım kalınlığı, kuvvet ve anaerobik güç değişkenleri arasındaki ilişkiler .....       | 50          |
| 4.7: Erkek tenis sporcuların tenise özgü beceri ile vücut kompozisyonu çevre, uzunluk,<br>deri kıvrım kalınlığı, kuvvet ve anaerobik güç değişkenleri arasındaki ilişkiler ..... | 51          |
| 4.8: Erkek tenis sporcuların tenise özgü beceri ile vücut kompozisyonu çevre, uzunluk,<br>deri kıvrım kalınlığı, kuvvet ve anaerobik güç değişkenleri arasındaki ilişkiler ..... | 53          |

## EKLER DİZİNİ

| <b>Ek</b>                                        | <b>Sayfa</b> |
|--------------------------------------------------|--------------|
| <b>No</b>                                        | <b>No</b>    |
| <b>Ek 1:</b> Veli Onay Formu / Veli Onay Mektubu | 80           |
| <b>Ek 2:</b> Kişisel Bilgi Formu                 | 81           |



## 1. GİRİŞ

Tenis sporu tüm dünyada yayılmış bir spor dalı olup, oynaması heyecan ve mutluluk veren izlemesi de bir o kadar keyif veren, eğlendiren, mücadele duygusunu yaşatan olimpik bir spor olarak literatürdeki yerini almıştır. Tenis branşı, daha çok aerobik tabanlı diyebileceğimiz anaerobik içerikli bir branş olmasının yanı sıra dayanıklılık, sürat, kuvvet, koordinasyon ve esneklik gibi temel motorik özelliklerin bir arada ve iyi bir seviyede olmasını gerektiren olimpik bir spordur. (Gelen vd., 2009).

Ayrıca popüler sporlar içerisinde bulunması yanı sıra, en popüler boş zaman aktiviteleri arasında da yer almaktadır.(Akyüz, 2015). Öyle ki; Tenis kişilerde rahatlatıcı, mutluluk verici, boş zamanlarda en çok tercih edilen, her yaş grubuna hitap eden bir spor dalıdır.

Bireylerin kendilerini bulabildiği, sağlık açısından faydalandığı, kendine sorumluluk verdiği, boş vakitlerini değerlendirmek amaçlı tercih ettiği veya profesyonel anlamda meslek olarak da yaptığı en keyifli spor branşlarından biridir.

Bu da tenis sporunda yeteneklerin farkına varılmasında becerilerin aktarılmasında değerli bir değişken haline gelmektedir. Birey, kendi fiziksel özelliklerinin bilincine vararak, o branşa özgü teknikleri sergilemede ne tür yollara başvuracağını anlar. Her bireyin kendine ait bir beden algısı vardır. Beden algısı, bedenin öznel ve bireysel algısı olarak tanımlanır ve bireyden bireye farklılık gösterir (Yaşartürk vd., 2014).

Tenis bu anlamda fiziksel gücün en ihtiyaç duyulduğu spor dallarından biridir. Tenis sporcusunun bu gücü etkili kullanabilmesi için vücut uygunluk parametrelerinin üst düzeyde olması gerekmektedir. Teniste hem çabukluğun hem de yüksek ve uzun süreli rallilerde dayanıklılığın fazla olması gerekmektedir bu yüzden hem kasların güçlü olması hem de aerobik ve anaerobik güçlerin yüksek olması gerekmektedir. (Weber, 1982; Chu, 1995; Gullikson, 2003). Tenis branşında motor beceriler ile birlikte kuvvet sürat dayanıklılık koordinasyon ve esneklik gibi biyomotorik özelliklerin yanı sıra aerobik ve anaerobik gücünde iyi bir seviyede olması gerekmektedir. (Weber, 1982; Ferrauti vd., 2002).

Tenisin en önemli vuruşu servis vuruşudur, çünkü servis, oyunun başlama noktasıdır. Rakibin zayıf noktasına atılacak iyi bir servis oyuncuya puan getirir. İyi atılan bir servis oyuncunun, oyundaki hakimiyeti kurmasında büyük etkidir. Bu spor dalında başarılı bir performansın ortaya konulmasında, etkili bir servis atışı son derece önemlidir. Servis

performansının belirlenmesinde en önemli kriterlerinden biri, servis atışındaki topun hızıdır. Oyuncunun rakibine üstünlük sağlaması özellikle ilk servisi güçlü bir şekilde içeri düşmesi gerekmektedir. (Dangel, 1993).

Antropometrik ve kinantropometrik değişkenlerin tenis performansına etkisi ele alınacak olursa bedensel yapı, vücut kompozisyonu, vücut ağırlığı ve boy gibi değişkenler motor işlevlerde ve tenis performansında önemli değişkenler olarak ele alınmaktadır. Buradan yola çıkarak cinsiyet, yaş, vücut ağırlığı ve boy göz önünde bulundurularak tenis ve spor branşları için normlar geliştirilmiştir. Bu tür normlar sayesinde birçok bedensel aktivitede yer alan çocuk ve gençlerin hangi norm değerlerine uygunluk gösterdiğinin bilinebilmesi anlamında yarar sağlamaktadır. Antropometrik ve kinantropometrik değişkenlerin motorik performansla ilişkisi olduğu göz çarpmış ve sportif performans değişkenlerindeki potansiyel fark edilmiştir (Akça ve Müniroğlu, 2006)

Tenis üzerine yapılan Bilimsel araştırmalarla beraber sporcu performansları artmaya başlamıştır. Oyuncuların gelişimini takip etmek amacıyla antrenmanlar sürekli analiz edilmeye başlanmış ve buna göre antrenman programları hazırlanmıştır. Yani oyuncunun mental kondisyonel çabukluk güç teknik taktik vb eksikliklerinin neler olduğu tespit edilmiştir. (Kandaz, 2000).

Yapılan araştırmaların odak noktası sportif performanstır. Sportif performansı üst düzeye getirebilmek için psikolojik fizyolojik fiziksel bilişsel ve biyomotorik tüm unsurları istenilen seviyeye getirebilmek ve onların bu seviyede tutabilmektir. Bu seviyede tutabilmenin yolunda bilimsel bulgulardan yararlanarak bunlara dayalı antrenman planlaması hazırlamaktır. Son zamanlarda insanların tenise bakış açıları çok değişti. Popülerliği artan rekreasyonel faaliyetlerden biri olmasının yanında milyonlarca insanın severek katıldığı bir spor haline gelirken aynı zamanda çok ciddi gelir kaynağı sağlayan bir spor haline geldi. Tenis oyun gelişimi açısından da düzenli antrenmanlarla birlikte, başarı getiren bir spor dalı olduğu için, bireylerin tenise erken yaşta başlamasına sebep oldu ve 4-5 yaşındaki çocuklar tenisle tanıştılar. (Unierzyski, 1995)

Tenis sporunda performansın en yüksek düzeye çıkarılması kadar, performansın o düzeyde korunması da çok önem arz etmektedir. Bu tür kondisyon çalışmaları sayesinde kuvvet, sürat, dayanıklılık, koordinasyon, esneklik ve tenise özgü özel çalışmaların ele alınması

gerekmektedir (Acar, 1995). Antrenörlerin buna çok dikkat etmeleri gerekmektedir. Oyuncuların form düzeylerini kaybetmeden onlara uygun antrenman metodlarını tesbit ederek, planlama yapmaları gerekmektedir. Tenis aerobik ve anaerobik yüklenmelerin yanı sıra koordinasyon, kuvvet, sürat, esneklik ve dayanıklılık gibi performansı etkileyecek etmenlerin üst düzeyde olmasını gerektiren bir spordur. (Weber, 1982)

## **1.1. Problemler**

1. 12-14 yaş grubu tenisçilerin tenise özgü becerilerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi sonucu beceri faktörlerinde değişiklik göstermektedir. Bu çalışma kapsamında yapılan araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır.

### **1.1.1. Ana Problemler**

1. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen değişkenler ile vücut kompozisyonu arasında bir ilişki var mıdır?
2. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen değişkenler ile çevre-çap değerleri arasında bir ilişki var mıdır?
3. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen değişkenler ile deri kıvrım kalınlık ölçümleri arasında bir ilişki var mıdır?
4. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen değişkenler ile sportif performans ölçümleri arasında bir ilişki var mıdır?
5. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Broer Miller testinden elde edilen değişkenler ile vücut kompozisyonu arasında bir ilişki var mıdır?
6. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Broer Miller testinden elde edilen değişkenler ile çevre-çap değerleri arasında bir ilişki var mıdır?
7. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Broer Miller testinden elde edilen değişkenler ile deri kıvrım kalınlık ölçümleri arasında bir ilişki var mıdır?
8. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Broer Miller testinden elde edilen değişkenler ile sportif performans ölçümleri arasında bir ilişki var mıdır?

### 1.1.2. Alt Problemler

1. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen servis performansı ile vücut kompozisyonu arasında bir ilişki var mıdır?
2. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen panoya servis performansı ile vücut kompozisyonu arasında bir ilişki var mıdır?
3. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen backhand-forehand atış performansı ile vücut kompozisyonu arasında bir ilişki var mıdır?
4. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen sürat performansı ile vücut kompozisyonu arasında bir ilişki var mıdır?
5. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen isabetli vuruş performansı ile vücut kompozisyonu arasında bir ilişki var mıdır?
6. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen servis performans değerleri ile çevre-çap ölçüm değerleri arasında bir ilişki var mıdır?
7. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen panoya servis performans değerleri ile çevre-çap ölçüm değerleri arasında bir ilişki var mıdır?
8. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen backhand-forehand atış performans değerleri ile çevre-çap ölçüm değerleri arasında bir ilişki var mıdır?
9. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen sürat performansı ile çevre-çap ölçüm değerleri arasında bir ilişki var mıdır?
10. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen isabetli vuruş performans değerleri ile çevre-çap ölçüm değerleri arasında bir ilişki var mıdır?
11. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen servis performansı deri kıvrım kalınlık ölçümleri arasında bir ilişki var mıdır?
12. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen panoya servis performansı ile deri kıvrım kalınlık ölçümleri arasında bir ilişki var mıdır?
13. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen backhand-forehand atış performansı ile deri kıvrım kalınlık ölçümleri arasında bir ilişki var mıdır?
14. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen sürat performansı ile deri kıvrım kalınlık ölçümleri arasında bir ilişki var mıdır?

15. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen isabetli vuruş performansı ile deri kıvrım kalınlık ölçümleri arasında bir ilişki var mıdır?
16. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen servis performansı ile kuvvet ölçümleri arasında bir ilişki var mıdır?
17. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen panoya servis performansı ile kuvvet ölçümleri arasında bir ilişki var mıdır?
18. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen backhand-forehand atış performansı ile kuvvet ölçümleri arasında bir ilişki var mıdır?
19. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen sürat performansı ile kuvvet ölçümleri arasında bir ilişki var mıdır?
20. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen isabetli vuruş performansı ile kuvvet ölçümleri arasında bir ilişki var mıdır?
21. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen servis performansı anaerobik performans ölçümleri arasında bir ilişki var mıdır?
22. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen panoya servis performans değerleri ile anaerobik performans ölçüm değerleri arasında bir ilişki var mıdır?
23. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen backhand-forehand atış performans değerleri ile anaerobik performans ölçüm değerleri arasında bir ilişki var mıdır?
24. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen sürat performans ölçüm değerleri ile anaerobik güç-kapasite ölçüm değerleri arasında bir ilişki var mıdır?
25. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen isabetli vuruş performans ölçüm değerleri ile anaerobik güç-kapasite ölçüm değerleri arasında bir ilişki var mıdır?
26. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Broer Miller testinden elde edilen değişkenler ile kuvvet ölçümleri arasında bir ilişki var mıdır?
27. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Broer Miller testinden elde edilen değişkenler ile anaerobik performans ölçüm değerleri arasında bir ilişki var mıdır?

## 1.2. Araştırmanın Amacı

Çalışmanın amacı, 12-14 yaş grubu tenisçilerin tenise özğü becerilerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi dir. Bu çalışmada ikincil amaç olarak tenise özğü becerilerin belirlenebilmesi için geliştirilmiş Dewitt-Dugan ve Broer Miller testleri ile sportif performans ölçümlerinin ilişkilendirilmesi ve bu bağlamda tenis sporu ile ilgilenen sporcuların bu özelliklerinden yola çıkarak sporcuların daha iyi bir performans sergileyebilmek için gerekli sportif özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ülkemizde giderek yaygınlaşan ve ilgi gösterilen bu spor branşı için yayınlanan diğer çalışmalara destek niteliğinde olmakla birlikte literatüre katkı sağlamak da araştırmamızın bir diğer amacını oluşturmuştur.

### 1.2.1. Denenceler

Bu çalışmada hedeflenen denenceler ele alınacaktır.

1. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen servis performansı ile vücut kompozisyonu arasında bir ilişki yoktur.
2. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen panoya servis performansı ile vücut kompozisyonu arasında bir ilişki yoktur.
3. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen backhand-forehand atış performansı ile vücut kompozisyonu arasında bir ilişki yoktur.
4. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen sürat performansı ile vücut kompozisyonu arasında bir ilişki yoktur.
5. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen isabetli vuruş performans değerleri ile vücut kompozisyonu arasında bir ilişki yoktur.
6. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen servis performans değerleri ile çevre-çap ölçüm değerleri arasında bir ilişki yoktur.
7. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen panoya servis performans değerleri ile çevre-çap ölçüm değerleri arasında bir ilişki yoktur.
8. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen backhand-forehand atış performans değerleri ile çevre-çap ölçüm değerleri arasında bir ilişki yoktur.

9. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen sürat performans değerleri ile çevre-çap ölçüm değerleri arasında bir ilişki yoktur.
10. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen isabetli vuruş performans değerleri ile çevre-çap ölçüm değerleri arasında bir ilişki yoktur.
11. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen servis performansı deri kıvrım kalınlık ölçümleri arasında bir ilişki yoktur.
12. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen panoya servis performansı ile deri kıvrım kalınlık ölçümleri arasında bir ilişki yoktur.
13. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen backhand-forehand atış performansı ile deri kıvrım kalınlık ölçümleri arasında bir ilişki yoktur.
14. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen sürat performansı ile deri kıvrım kalınlık ölçümleri arasında bir ilişki yoktur.
15. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen isabetli vuruş performansı ile deri kıvrım kalınlık ölçümleri arasında bir ilişki yoktur.
16. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen servis performansı sportif performans ölçümleri arasında bir ilişki yoktur.
17. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen panoya servis performansı ile sportif performans ölçümleri arasında bir ilişki yoktur.
18. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen backhand-forehand atış performansı ile sportif performans ölçümleri arasında bir ilişki yoktur.
19. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen sürat performansı ile sportif performans ölçümleri arasında bir ilişki yoktur.
20. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Dewitt-Dugan testinden elde edilen isabetli vuruş performansı ile sportif performans ölçümleri arasında bir ilişki yoktur.
21. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Broer Miller testinden elde edilen değişkenler ile vücut kompozisyonu arasında bir ilişki yoktur.
22. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Broer Miller testinden elde edilen değişkenler ile çevre çap ölçümleri arasında bir ilişki yoktur.
23. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Broer Miller testinden elde edilen değişkenler ile deri kıvrım kalınlık ölçümleri arasında bir ilişki yoktur.
24. 12-14 yaş grubu tenisçilerin Broer Miller testinden elde edilen değişkenler ile sportif performans ölçümleri arasında ilişki yoktur.

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

Araştırma için yapılan literatür taramasında vücut kompozisyonu, antropometrik, ve kinantropometrik özellikler ile tenise özgü beceriler arasında yüksek ilişki olduğu ifade edilmektedir. Bazı sportif performanslarında tenis branşında kullanılan servis performansı ilişkilendirilmiş çalışmalar mevcuttur. Bu yaş grubunda tenise özgü beceriler ile antropometrik değişkenler, kuvvet, anaerobik performans ve sıçrama performansı ile bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma hem sporcu, antrenör ve kulüp yöneticilerine öneriler sunması hem de ilgili literatüre katkı sağlaması açısından önem arz etmektedir.

### **1.4. Sayıtlar**

1. Bu çalışmaya katılan tenisçilere yapılan tenise özgü performans testlerine gönüllü, tam katılım sağladıkları, testler esnasında tüm performanslarını sergiledikleri var sayılacaktır.
2. Bu çalışma için tenisçilerin performansını belirlemede kullanılan tüm cihazlarının tam ve doğru olarak ölçüm yaptığı var sayılacaktır.

### **1.5. Sınırlılıklar**

Bu çalışma tenis branşında müsabık olan yaşları 12-14 arasında en az 4 yıldır bu branşla ile uğraşan toplam 20 sporcu ile sınırlandırılmıştır.

### **1.6. Tanımlar**

Tenis: Tenis branşı, düz ve sert bir zemin üzerinde, üstü sarı keçe kaplı bir topa raket adı verilen gereçlerle vurularak, sahanın tam ortasındaki 0.91 m yüksekliğindeki bir filenin üstünden geçirme yoluyla oynanan sportif bir oyundur (Kermen, 1997).

## 2. LİTERATÜR ÖZETİ

### 2.1. Tenis Sporunun Tarihsel Gelişimi

Tenisin kökeni jeu de poume (avuç içi oyunu) denilen 13. yüzyılda Fransa’da oynanmaya başlayan bir oyundur. İngiltere’de ise 8. Henry bu geleneğin öncesi olmuştur. O dönemlerde yalnız asiller tarafından oynanan bu oyun zaman içinde halka yayılmıştır. Kıl tüy vb şeylerin bir araya getirilerek. Top haline getirilmesiyle oynanmaya başlanmıştır. O dönemlerde raketin olmamasından ötürü elle oynanıyordu. İlerleyen dönemlerde ellerinden oyunda yetersiz kalması ve acıması ile birlikte tahta sopa vb şeyler kullanılmaya başlanmıştır. Bunlar zamanla yerine rakete bırakmıştır. 19. yüzyılda tenis bir takım değişimlere uğramıştır. İlk zamanlarda bir günden yola çıkılarak 24 oyundan oluşmuştur maçlar daha sonra günümüz haline gelerek 6 oyunlu 3 set halinde oynandı sayılar ise günün 1 saatini bölerek 15- 30- 40- 60 olarak belirlendi. Sayı sistemindeki bu değişiklikler zamanla iyice oturdu ufak değişiklikler oldu tabii ki mesela 40’tan sonra 60 yerine oyun denmeye başlandı. 1875’ten sonra ise standart ve raket ve topa oynanmaya başlandı. 1872 de J.B Perrera ve Harry Gem tarafından İlk çim tenis kulübü açılmasıyla birlikte ilk Wimbledon (çim kort) turnuvası düzenlendi. Bu düzenlenen turnuva günümüzde oynanan turnuvaların en önemlisi olarak yerini aldı. Yıl 1883’te ise tenis kortlar şimdiki boyutlarına getirildi aynı zamanda bu tarihte uluslararası düzeyde ilk maç yapıldı. Kadınların ilk yarışması ise 1884’te yapıldı (Meydan Larousse, 1990).

Haçlı ordularının eğlenmek amacıyla odun veya tahta parçalarını kullanarak oynadıkları oyun zamanla rekabete dönüştü, ardından raketin bulunmasıyla tenis daha farklı bir düzeye geldi .Tenis sert bir zeminde raket denen bir araç ve elma büyüklüğünde bir topa vurarak sahadaki file arasında topun gidip gelmesiyle oynanan sportif bir oyundur

Tenis İngiltere’de oynanmaya başlandığın da oynanılan alanın ortası çok ince uçları ise çok genişti yani günümüz saha ölçüleri ile pek alakası yoktu.

1875 de aynı ölçü ve standart da raket ve topa oynanmaya başlanmıştır. Wimbledon turnuvası bundan ötürü modern tenisin öncüsü olmuştur ve 1877’de ilk kez düzenlenmiştir. Kuralları ise günümüz tenisine standart olarak oluşturulmuştur. Ne yazık ki 1884 e kadar bu turnuvada kadınların oynamasına izin verilmemiştir.

Erkeklerin ve kadınların eş zamanlı oynayabildiği ender oyunlar içinde yer alan Çim Tenisi bundan dolayı hızlı bir şekilde toplumlarda hızlı bir şekilde yayılmaya başlamıştır. Ayrıca tenis sadece çim zemin üzerinde değil aynı zamanda sert, yumuşak gibi her tür zeminde ve kapalı olan her alanda da oynanan bir spor branşı haline gelmiştir. Bu nedenle 1970'lere kadar oynandığı yüzey türüne bakılmaksızın tenis branşının adı Çim Tenisi olarak kabul edilmiştir. 1970'li yıllarda uluslar çim kelimesini telaffuz etmeden bu spora sadece tenis demeye başlamışlar ama Uluslararası Tenis Federasyonu oyunun ismini 1977 yılına kadar değiştirmemiştir. Günümüzde İngiltere Tenis Federasyonu kendisine hala Çim Tenis Birliği demektedir. Günümüzün en önemli tenis turnuvaları irdelenecek olursa, kadınlarda, ilki 1923'te düzenlenen ve İngiltere-ABD arasında oynanan Whitman Kupası, ayrıca Grand Slam olarak bilinen (İngiltere, ABD, Fransa ve Avustralya) Açık Tenis turnuvalarıdır. (Pamukkale Tenis Kulübü, 2013).

Diğer branşların aksine tenisin kendisine has bir sayı sayma Sistemi vardır. Kazanılan puanlar futbol ya da hentbol gibi 1,2,3 olarak değil de, 15,30,40 oyun olarak gitmektedir. Günümüz tenisinde oyun için sadece tiebreaklerde 1,2,3 diye puanlanır oyunlar onun dışında 1878 Wimbledon tenis turnuvasından başlayıp günümüze kadar 15,30,40 oyun şeklinde puanlanarak gitmiştir. Rakibin hiç sayı almadığı durumlarda ise (mesela 40-0) "love" game kelimesi kullanılmıştır (Best, 2002).

## **2.2. Dünya'da ve Türkiye'de Tenis**

Günümüzde en popüler oyunlardan olan tenisin farklı bir tarihçesi vardır. Öyle ki kullanılan çoğu kelimenin kökenini bilen azdır. Tenisin nerede ne zaman çıktığı bile hep tartışma konusu olmuştur. İsmi "Tennessee" olan bir spor vardı ve bu spor tenise çok benziyordu. O yüzden bu spor birçok ülkede farklı adlandırılmıştır. Mesela Avustralyalılar Royal Tennis İngilizler Real Tennis Amerikalılarda Court Tennis demiştir. (Aydın 2002).

Tenis oyunu aslında çoktan beri vardı. Tenisin en gözde ve en gerçek halleri ise 8. Henry zamanında görülmüştür ve bu dönemlerde çok popüler olmuştur. Önceleri Fransızlar tarafından oynanan bu oyun 14. yüzyılda Henry tarafından İngiltere'ye de taşınmıştır ve topunu icadı ile devam etmiştir. 1900'lerde ise İngiliz büyükelçilerinin Türkiye'de oynanmasıyla birlikte tenis Türkiye'de ilk kez oynanmaya başlanmıştır. Challenge kupası denilen bir turnuva düzenleyerek devam edilmiştir. Bu turnuvanın önemi ise çiftlerde İngiliz

bir subay ile beraber şampiyon olan Suat subaydır. 1924'te gerçekleşen bu başarıyla Challenge kupasına Suat subayın ve partnerinin adı yazılmıştır. Türkiye tenis federasyonu da aynı yıl kurulmuş ve tenise olan ilgi bir hayli artmıştır. Ardından ülkemizde kupa maçları düzenlendi ve Amerikan Avustralyalı rus kültür ve eğitim merkezlerinin 15 günlük kurslarıyla Türkiye'de eğitim seviyesi çok iyi bir hal almaya başlamıştır. (Urartu, 1996).

Tenis iki oyuncunun sahanın ortasına girilen bir filenin üzerinden raketler ve keçe ile kaplanmış elma büyüklüğündeki topa vurularak oynanan karşılıklı bir oyundur. Bu filenin yüksekliği ise 91.5 cm dir. Oynanılan zemin ise sert ve düzgün bir sahadır. Tenis oyun alanı ise dikdörtgen şeklinde olup teklerde 8.23 m - 23.77 m Bir saha ölçüsü ne sahiptir. File ise sahanın tam ortasında yer alır her iki sahada da iki adet olmak üzere dört servis kutucu vardır. Bu kutucukların file ile arasındaki mesafe ise 6.40 cm'dir. Teniste temel ve yardımcı vuruşlar olmak üzere iki çeşit vuruş vardır. Forehand Backhand ve Servis Olmak üzere olup bunun yanında yedi yardımcı vuruş vardır. Facete sayı alabilmek için en temel amaç en başta topu oyunda tutabilmektir. Bunun yanında kuvvetli etkili bir şekilde ekonomik vuruşlar yapmak gereklidir. Mesela rallilerde topun derinliği uçuşu topa yön vermek puan alabilmek için çok önemlidir. Servis ise oyunun % 50 sidir. Güçlü ve hedefe atılacak bir servisin puan getirme olasılığı çok fazladır. Teniste oyun erkeklerde 3 bayanlarda ise 2 set üzerinden oynanır. Bu setlerde 6 oyundan oluşup 15-30-40 Bu oyun dediğimiz puan şekliyle skorlandırılır. Oyunlar eğer 5-5 olursa set 7 ye uzar 6-6 olursa Tiebreak'e gider ve burada üstünlük kuran taraf kazanır. Tiebreak ise set Tiebreaki 7 puan maç Tiebreaki ise 10 puan olarak puanlandırılır. (Kermen, 1998).

### **2.3. Tenis Sporu**

Tenis sert bir zeminde oynanan ortasında file olan bir sahada oyuncuların elastik bir yapıya sahip olan topu fileyi aşırarak, karşılıklı olarak birbirlerine atmaları ile oluşan bir spor dalıdır. Tenis iki oyuncunun sahanın ortasına girilen bir filenin raketler ve keçe ile kaplanmış elma büyüklüğündeki topa vurularak karşılıklı oynanan bir oyundur. (Kermen, 1997).

Tenis ülkemizde diğer spor dallarına göre daha çok gelişmiş, popülerliği artmış ve spor branşı olarak fazla rağbet gören bir spor dalıdır. Tenis sporu, sporcuların profesyonel olarak oynanan bir spor branşı olmanın haricinde, insanların günlük yaşamlarında rekreasyon

faaliyeti olarak tercih ettikleri ve yöneldikleri keyifli bir spor faaliyeti haline de gelmiştir.

Tenis günümüzde birçok kişinin oynadığı keyif veren bir rekreasyonel faaliyet olmanın yanında profesyonel olarak da sporcu yetiştirilen bir spor branşı haline gelmiştir. Bununla birlikte birçok tenis kortları kulüpler ve tesisler açılmıştır. Açılan bu tesisler tenisin daha çok insana ulaşmasını ve onların bu spora katılmasına olanak sağlamıştır. Aynı zamanda tesisler sayesinde performans tenisi gelişmiş ilerde ülkemizi uluslararası düzeyde temsil edecek sporcuların yetiştirilmesine olanak sağlamıştır (Yıldırım, 2007). Küçük yaşta yetenekli oyuncuların keşfedilip farklı gruplar haline getirilerek, belirli bir antrenman periyotlaması dahilinde sporcunun kişisel performans düzeyinin artırılması sağlanarak sporcunun yurtiçi ve yurtdışı turnuva oynayabilecek düzeye gelmesidir.

Tenis tüm kas gruplarını aynı anda çalıştıran bir spor olduğundan fiziksel değişkenlerin çok iyi bir halde olması gerekir. Kuvvet çabukluk çeviklik vb özelliklerin en üst düzeyde olması çok önemlidir. Rakiple herhangi bir temas olmadan oynanan bu branşta yetenek seçimi çok önemlidir. Burada kişinin fiziksel yapısının nasıl olduğu çok önemlidir. Aynı zamanda aerobik ve anaerobik kapasitenin ve kasların güçlü olması gerekmektedir. Çünkü teniste; aşırı ve kısa koşular, yön değiştirme, fileye yaklaşma, sprint gibi performans göstergeleri kullanılmaktadır (Özcan, 2011).

## **2.4. Tenis Oyun Alanı**

Tenis kortu dikdörtgendir uzunluğu 23,77 m genişliği ise 10,97 m genişliğindedir. File sahanın tam ortasına iki direk arasına gerdirilmiş vaziyettedir. Bu filenin yerden yüksekliği 1,07 cm dir. Tekler müsabakasında kortun genişliği 8,23 m'dir. Tenis kortu beyaz çizgilerle oluşturulur bu çizgilerde 5 cm kalınlığındadır (TTF 2017).

Teniste 5 tür kort vardır. Bu kortlar çim, toprak, sert, sentetik ve halı saha kortlarıdır. Kortların özelliğine göre topun zeminde sekme hızı değişkenlik gösterir. Kortun türüne göre oyuncuların başarı özelliği farklıdır. Buna örnek vermek gerekirse Rafael Nadalın roland garros'u yıllarca üst üste kazanıyor olmasıdır. (ITF, 2018).

Toprak kortun diğer adı "yavaş korttur" böyle söylenmesinin sebebi ise topun toprağa temasıyla hızının düşmesidir. Toprak kortta oyuncular arasında olan ralli diğer kortlara göre

Saha boyutları: Alan, 8,23 metre enine ve 23,77 metre boyuna dikdörtgen bir şekilde tasarlanmıştır. Alan, sahanın uzunlamasına olacak bir şekilde tam ortasından geçen bir ucundan diğer ucuna bir ağ ile ikiye bölünür. Ağ, çapı en çok 0,8 santimetre olan bir ip veya çelik halata asılır ağ iki ucundan olmak üzere, kenarları 15 cm den fazla olmayan, kare şeklinde veya 15 santimetre çapında yuvarlak biçimdeki karşılıklı ve birbirine paralel iki adet direğe uygun gerginlikte sabitlenir.

The diagram illustrates the layout of a tennis court with various dimensions and line types. The court is divided into several sections:

- Baseline:** The back boundary line, labeled "baseline" on the left.
- Singles Sideline:** The side boundary line for singles play, labeled "singles sideline" on the right.
- Service Line:** The line for service, labeled "service line" on the left.
- Centre Service Line:** The line for the center service, labeled "centre service line" in the center.
- Backcourt:** The area behind the service line, labeled "backcourt" on the right.
- Centre Mark:** The mark for the center of the court, labeled "centre mark" on the right.

Dimensions are provided in meters (m):

- Length:** The total length of the court is 23.77m. The distance from the baseline to the service line is 5.5m. The distance from the service line to the singles sideline is 6.4m. The distance from the singles sideline to the backcourt is 8.23m. The distance from the backcourt to the centre mark is 1.372m. The distance from the centre mark to the singles sideline is 3.658m.
- Width:** The width of the court is 10.973m. The width of the singles court is 8.23m. The width of the doubles court is 10.973m.
- Other Dimensions:** The distance from the baseline to the service line is 5.5m. The distance from the service line to the singles sideline is 6.4m. The distance from the singles sideline to the backcourt is 8.23m. The distance from the backcourt to the centre mark is 1.372m. The distance from the centre mark to the singles sideline is 3.658m. The distance from the baseline to the singles sideline is 16.77m.

## 2.5. Temel Tenis Teknikleri

13

### 2.5.1. Teniste Vuruş Teknikleri

Tenis raket ve top denilen iki araçla oynanır. Oyun içinde vuruş çeşitleri vardır. En temel 3 vuruş çeşidi ile birlikte bunlara yardımcı vuruşlar vardır. Bunları şöyle sıralayabiliriz:

Temel Vuruşlar;

- Yer vuruşları (Forehand-Backhand)
- Vole (genelde file dibinde top yere sekmeden havada yapılan bir vuruştur.
- Servis (başlangıç vuruşudur)

Yardımcı Vuruşlar;

- Lob (puan almak için rakibin üstüne yapılan aşkırtma vuruşu)
- Drop (file dibine hafif bırakılan vuruş)
- Smaç (Top havadayken ya da yere sekerken yakalayıp vurduğumuz servis benzeri bir vuruştur)
- Yarım vole (Top seker sekmez yaptığımız vuruş) Yapılan bu vuruşlarda forehand ve backhand tutuş tekniklerinden yararlanılır. Serviste ise üç tür vuruş çeşidi vardır. Bunlar slice (eğimini alttan alan) spin (eğimini üstten alan) flat (düz vuruş) kullanılır. (Karagöz, 2008).

#### 2.5.1.1. Forehand Vuruşu

Forehand diğer anlamı ile avuç içi vuruştur. Forehand vuruşu en önemli vuruşlardan dır. İyi bir forehand vuruşu yapabilmek için oyuncu ilk olarak hazır duruşta topu beklemektedir. Top rakipten çıktığı an oyuncu hafif sıçrama ile omuz ve ayak rotasyonuyla raketi yukarıdan aşağı doğru açarak raket başını geriye doğru alır, sol el ise topun takibini ve vücudun dengesini sağlamak amacıyla öne doğru konumlandırılır. Ardından topun vücuda doğru yaklaşması ile birlikte raket ileriye doğru gider topla önde buluşarak topu karşıya doğru taşır ve raketin omuza gitmesi ile vuruş sonlanır.

Forehand vuruşunda sağ kol raket tek el ile kavranacak biçimde kafanın hemen üzerinden dik bir açıyla kol gergin bir biçimde geriye doğru çekilir. Bu sırada 2 bacakta paralel bir biçimde omuz hizasında açılarak 15 derece bükük durur. Top karşılamak için geldiğinde raket aşağıdan çıkıp yükselerek hafif bükük olan diz hizasının tam önünde topa vuruş

gerçekleştirilir. Topa vuruşu gerçekleştirdikten hemen sonra raket boyun bölgesine doğru çekilir ve çekerken sol el ile tutmak gerekir. (Jones, 1979).

Oyuncunun oyun sırasında en önemli silahlarından birisi ise (el içi) dediğimiz forehand vuruşu dur. Günümüz tenisinde arka çizgi rallilerinde oyuncuların forehand vuruşlarının üst düzeyde olması çok önemlidir. Özellikle profesyonel teniste servis ile beraber en önemli vuruştur. Yani agresif ve güçlü yapılan forehand vuruşları maçı kazanmak için çok büyük önem taşır. (Elliott, 1988; 1989; Tennis Australia, 1993). Profesyonel teniste servisten sonra en önemli vuruş forehand olarak bilinir. Sonuç olarak agresif forehand vuruşu yapabilmek hayati önem taşır. (Landlinger vd, 2011).



Şekil 2-2:Forehand Vuruşunun Tekniksel Görseli.

#### 2.5.1.2. Backhand Vuruşu

**Tek El Backhand:** Sağlak olan oyuncular için sol tarafa dönülerek tek elle topu karşıya taşıma vuruşudur. Yapılan hareket forehand ile benzerdir. Aslında farkları backhand continental tutuş ile yapılır ve topa tam vücudun önündeyken vurulur ve raket yukarı doğru çekilir. Forehand vuruşundaki bir diğer fark ise raket kolu ağa en yakın şekilde olduğundan bu mekanik duruş planlamaları doğru hizalama ve başarılı vuruş için önemlidir. Tenisçi netle karşı karşıya bir bekleme durumundan, yan çizgiye dönmüş bir biçimde, vuruş pozisyonuna gelir. Raket kolu rahat, düz ve makul bir biçimde bedenin hemen yanında tutulurken top rüzgâr serbest eliyle süpürülür. Vücut ağırlığı arka salınım esnasında arka ayağa dayanır. Top bu vuruş noktasına yaklaştıkça, oyuncu ayağıyla ağa doğru her adım attığında vücut ağırlığı ön ayağa doğru verilir. Serbest olan el, raket sapından serbest bırakılır ve 13 raket kafası ileriye giderek, top doğrultusunda ve nete doğru hareket eder. Forehand'de olduğu

gibi, raketin üzerinden geçen yay, yukarı doğru ve istenilen gidiş hattına doğru olmalıdır.

Tek el Backhand:

Raketi Continental tutarak hazır duruşta bekleyen oyuncu topun gelmesiyle beraber sol elden destek alarak gövde ve ayak rotasyonu ile beraber raketi yukarıdan aşağıya doğru açar ardından topu takip ederek, topu önde yakalayacak bir şekilde raketi hareket ettirir ve raket yukarıya doğru çekilerek vuruş bitirilir. Tek elde önemli bir noktada tam vuruş anında dirseği kırmadan bilek döndürülerek vuruşu bitirmektir.

Çift El Backhand: İki eli kullanarak yapılan bir vuruştur. Açış hareketi tek elle aynıdır. Vuruşta güç ise üstteki elden alınır. Profesyonel düzeydeki oyuncular bu vuruşta gayet başarılıdırlar. Üstteki ve alttaki elin topu kavrama ve topun temas noktasında değişiklik gösterir. Sol el raketin sapından uzak olsa bile sağ elin yardımı ile yeterli desteği ve teması sağlar.

Çift eli kullanmanın dezavantajı ise hareket kapasitesinin az olması dönüşler açısından vuruş pozisyonunu almada zorlanmaya yol açmasıdır. İki eli atış, yaş veya yaralanma yüzünden güçsüzleşen ve atışta daha yüksek bir isabet yüzdesi isteyen oyuncular için bir avantaj olabilir. Bununla birlikte, kişinin ulaşabileceği alanın azaltılması, dönüşler açısından vuruş açısını ayarlamanın zorlaşması gibi dezavantajları vardır. (Meinhardt ve Brown,1984)



Şekil 2-3:Backhand Vuruşu.

Tablo 2-1: Tek el backhand ile çift el backhand arasındaki farklılıklar (Segal, 2005)

| <b>Tek El Backhand ve Çift El Backhand Arasındaki Farklılıklar</b>                                                                                                                              |                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TEK EL BACKHAND</b>                                                                                                                                                                          | <b>ÇİFT EL BACKHAND</b>                                                                                              |
| · Tek elle yapılan defansif vuruşlar, vücuda yeterli uzaklıkta gelen toplarda ve yaklaşma sırasında vücuda çok yakın gelen toplarda kullanılır.                                                 | · Vücuda yakın olan el kontinental tutuşta olmalıdır. Böylece stres azalır ve daha rahat bir hareket oluşur.         |
| · Çift elle yapılan vuruşa göre gövde daha az kullanılır ve daha çok kas kuvvetine ihtiyaç duyulur. Bu sebeple dirseğin vücuda yakın olmasının gerekliliği, kuvvet oluşumunun şartlarındanıdır. | · Çift el kullanıldığından daha az kuvvet efor gerektirir.                                                           |
| · Tek elle yapılan vuruşların sonuçları: - Zayıf yönlendirme - Underspin kolay yapılırken topspinin zor olması - Yüksek toplarda vuruş zorluğu                                                  | · Çift elle yapılan vuruşların sonuçları: - Kuvvetli yönlendirme - Topspinin kolay yapılırken underspinin zor olması |
| · Kinetik zincir bölümleri: – Kalça – Gövde – Kol – Önkol – El                                                                                                                                  | · Kinetik zincir bölümleri:– Gövde, kalça ve kolun bir bütün olarak hareketi.                                        |

### 2.5.1.3. Vole Vuruşu

Vole; file dibine yakın mesafede olup topu havada yakalayarak yapılan bir vuruştur. (Jones,1979)



Şekil 2-4: Vole Vuruş Pozisyonu.

#### 2.5.1.4. Servis Vuruşu

Teniste servis vuruşunu yaparken öncelikle ayaklar pozisyon alır ardından raket ve top yan yana getirilir ve top yukarı doğru atılır. Topun yüksekliği iki raket boyu olmalıdır. Top yukarı giderken aynı anda kol geriye açılır ardından raket enseye düşer ve top tam yukarıda iken raket enseden çıkar ve dizlerinde yardımıyla topa vurulur ardından raket sol ayak hizasına getirerek vuruş bitirilir. (Urartu,1996). Servis vuruşlarında topun ivmelenmesi, birbirine bağımlı değişkenler olan biyomotorik, antropometrik ve biyomekanik kriterlerin koordine bir şekilde bütünlük halinde olması sonucuna bağlıdır. Bunun yanında bu tip faktörlerin içinde tenisçinin fiziksel durumu, kuvvet uygulayabilme yetisi, eklemler arası hareket genişliği ve servis atışı esnasında eklemlerin ve raketin hızı büyük önem arz eder. (Gelen vd., 2009)



Şekil 2-5: Servis Vuruşu.

#### 2.5.1.5. Lob Vuruşu

Lob vuruşu rakip öne geldiğinde onun başının üstünden arkasına doğru düşecek şekilde yaptığımız bir vuruştur. Lob için vuruş forehand ve backhand tutuşu ile aynıdır bazı durumlarda ise değişmektedir. Burada yapılan lob vurusunda kontrol çok önemlidir. Vuruşu yaparken raket kafasını açmak gerekir topu daha iyi taşımak için, aynı anda rakibi de izlemek ve topa ona göre ivme vermek gerekir. (Meinhardt ve Brown,1984)



Şekil 2-6:Lop Vuruş Tekniği.

### 2.5.2. Puan

Teniste puanlama sistemi ele alınacak olursa top rakip oyuncunun kendi alanına atıldıktan sonra; rakip oyuncu tarafından topa vuruşunu gerçekleştiremeden, tenis topu alanda birden daha fazla sekerse ya da rakip oyuncu tarafından topu karşılayamaz ise ya da rakip oyuncu topa vuruşunu gerçekleştirse dahi topu rakip oyuncunun bölgesinin dışına atarsa, rakip oyuncu topa vuruşunu gerçekleştirse dahi top fileye takıldığında veya kendi oyun alanına düştüğünde, rakip oyuncu topa vurduktan sonra rakibin raketi fileyi geçerse, rakip oyuncu topa vuruşunu yaparken, top rakip oyuncunun raketine bir seferden daha fazla değer ya da vücuduna temas eder ise; rakip oyuncu puan kaybetmiş olur.

### 2.5.3. Maç:

Bir tenis maçı üç veya beş set üzerinden oynanabilir. Eğer maç üç set üzerinden oynanıyorsa en az iki seti alan tenisçi maçta galip gelmiş sayılır. Eğer maç beş set üzerinden oynanıyorsa en az üç seti alan tenisçi galip gelmiş sayılır.

### 2.5.4. Set:

Bir tenis maçında seti kazanabilmek için, tenisçinin altı oyunu en az iki farkla kazanması gerekir (Örneğin; 6-0, 6-1, 6-4, 7-5, 8-6 ). Eğer oyunda skor 5-5 gibi eşit duruma gelirse, tenisçilerden biri iki fark ile öne geçene kadar set devam eder (7-5, 8-6, 9-7, gibi). US Open gibi turnuvalarda "tie-break" kuralı uygulanır. "Tie-break" kuralı, yani son oyun, set 6-6 durumuna geldiğinde başvurulacak bir kuraldır.

### 2.5.5. Oyun:

Bir tenis maçının başlangıcında her iki oyuncunun da puanı 0'dır. Tenisçilerin ikisinin de almış olduğu ilk puan "15" puan olarak kabul edilir ve daha sonra alınan puan "30", üçüncü puanı aldığı anda ise "40" puan almış olur. Tenisçilerden biri kendi dördüncü puanını aldığı takdirde rakip oyuncu iki veya daha az bir puan almış işe ise oyun olur. Tenisçilerden birinin üçüncü puana ulaşması durumunda, oyuncu dördüncü puanını alabilecek bir vuruş gerçekleştirmeden rakip oyuncu da oyundaki üçüncü puanını alırsa "deuce (düs)" olur bu berabere anlamına gelir. Berabere yani düs olmasının ardından oyunculardan hangisi ilk puanı alırsa o "avantaj" durumuna gelir. "Avantaj" pozisyonundaki tenisçi, rakip oyuncu puan alacağı bir vuruş yapmadan puan aldığı bir vuruş daha gerçekleştirirse (yani "berabere" olduktan sonra üst üste iki puan) oyun olur. "Avantaj" durumundaki tenisçi, Devam eden oyundaki ilk puanı kaybettiği takdirde ise tekrar "berabere" durumuna gelir. Hakem puan anonsunu yaparken öncelikli olarak servis atan oyuncunun puanını belirtir. Sözelimi servis atan oyuncu ilk puanı kaybeder ise "0-15" olur. İkinci puanı alırsa "15-15" olur. Dördüncü puanı aldığı takdirde ise "30-30", beşinci puanı aldığı takdirde ise "40-30" olur. Eğer oyun içindeki altıncı puanı da alırsa oyun olur (TTF, 2014)

Verilen bu örnekte servis atma pozisyonundaki oyuncu eğer altıncı puanı alamışaydı "40-40" yani "beraberlik durumuna gelmiş olacaktı. Karşılayan tenisçi oyundaki yedinci puanı aldığı takdirde "avantaj" servisi karşılayan oyuncuda olacaktı. Eğer sekizinci puanı servis karşılama pozisyonundaki oyuncu alır ise oyun olur veya alamadığı takdirde yine "berabere" yani düs durumuna gelinir. (TTF, 2017).

## 2.6. Tenise Özgü Motor Beceriler

### 2.6.1. Motor Gelişimin İlkeleri

Yapılan alışmalar, gelişimin tüm tenisçiler için ortak olan, genelleştirilebilen temel ilkelerinin saptanmasını sağlamıştır. Bu ilkelerden motor gelişimle ilişkili olanlar aşağıda sıralanmıştır.

- a) Motor gelişim, kalıtım ve evre etkileşiminin bir ürünüdür. Kalıtsal olarak üst düzey belirlenen gizli güçlerin bu düzeye ulaşma derecesini evre koşulları belirler.

Çevre koşullarına hastalık, kazalar, ırk, sosyoekonomik düzey, beslenme, psikolojik etmenler örnek verilebilir.

- b) Gelişimi meydana getiren değişiklikler bazen hızlı bazen de yavaş olmak üzere yaşam boyu sürer. Gelişimin en hızlı olduğu iki dönem bebeklik ve ergenliktir.
- c) Motor gelişimi sıralı aşamalar izler. Bu aşamalar basit ve ilkelden zor ve karmaşığa doğru bir evrim gösterir.
- d) Zihinsel, duygusal ve motor gelişim birbirlerinden soyutlamaz. Bu boyutlar arasında etkileşim vardır.
- e) Gelişim birikimli bir süreçtir.
- f) Motor gelişim baştan ayağa merkezden dışa doğrudur (çocuk; önce baş bölgesini, sonra gövde ve bacak kaslarını kontrol edebilir). Çocuk önce gövde ve omuz, daha sonra kol, el ve parmak kaslarının hareketlerini kontrol eder.
- g) Motor gelişim bütünden özele doğru bir yön izler.
- h) Gelişimde bireysel farklılıklar söz konusudur. Bireylerin gelişim hızları ve hareket davranışlarında (emekleme, yürüme gibi) geçirdikleri süreler farklıdır. Bir başka deyişle gelişim bireyseldir (Koç 2005).

## 2.7. Kuvvet

Spor biliminde kuvvet kavramı (kas kuvveti) çok değişik alanlarda ve değişik biçimlerde tanımlanıp sınıflandırılmıştır. Birçok bilim adamının değişik tanımlarında, kuvvet kavramı ifade ve anlam bulmuştur (Sevim 2002). Kuvvet bireyin vücudundaki kas gücünün karşıdan gelen bir güce karşı göstermiş olduğun veya karşı koyabildiğin, uyguladığı bir güçtür. Her ne kadar değişik tanımları bulunsa da kuvvetin ortaya çıkması insan sisteminin ürettiği ve çalıştıkça daha da artırılabilen bir unsurdur.

Kuvvet sporda verimi artırmak için en önemli etkenlerden birisidir. Kuvvet bir dirence karşı gelebilmek ve buna karşı belirli ölçüde dayanabilme yetisine denir. Kuvveti artırabilme sporunun performansını büyük ölçüde etkiler. 20 yaşına kadar gelişim hızı çok fazlayken 20-30 yaşlarına geldiğinde bu hız düşerek devam eder. (Dündar, 2003). Kuvveti artırmanın en önemli yolu sürekli ve planlı antrenman yapmaktır. Dirence karşı yapılan düzenli kasılmalar gücü yükseltir. Düzenli bir şekilde yaptığımız ağır bir dirence karşı yapılacak antrenmanlar direnci önemli derecede artırır ve güç arttıkça dirençte artar. (Çimen 1994).

Kuvveti artırabilmek vücutta ki direnci artırma ile gerçekleştirilebilir. Genetik faktörler ve cinsiyet farklılığı haricinde, insanlarda ki kuvvet oranının farklılığı da buradan ortaya çıkar. Çocuklarda 10-11 yaşlarından itibaren cinsiyetlerin farklı olmasından kaynaklanan hızlı kuvvet gelişimi, 13-14 yaşlarında üst düzey bir gelişim oranına eriştiği görülmektedir. Ancak birçok spor bilimci 10 yaşına kadar kuvvet gelişimini ortaya koymuştur. Bununla birlikte on yaş öncesi dönemde kas kütlesinde herhangi bir artış olmadığı belirtilmektedir. Kuvvet yaşla birlikte; boy, kilonun artışının yanı sıra iskelet sistemindeki kaldıraçlar oranındaki ve bütün vücudun kas kütlesindeki artışına bağlı olarak artar. 7-18 yaşları arasındaki gelişim profiline bağlı olarak, okul çocuğu çağı sonunda kuvvet yeteneğinin gelişimi sınırlı kalır. Ek olarak yapılan kulüp çalışmaları bu dönemdeki çocuklarda önemli farklar oluşturmaz. Bununla birlikte her iki cinsiyette de hem antrenmanlı hem de antrenmansız sporcularda gelişim eğilimi aynı değildir. Kulüplerde antrenman yapan sporcu çocukların ortalama verim düzeyi biraz daha yüksektir (Muratlı, 1997).

### **2.7.1. Kuvvetin Tanımı**

Spor biliminde irdelenen kuvvet terimi birçok farklı anlamda ve çok farklı çeşitli anlamlarda tanımlanıp sınıflandırılmaktadır. Birçok spor bilimci tarafından yapılan tanımlarda kuvvetin tanımlanmıştır.

Kuvvet insanlarda belirli yaşlarda gelişerek oluşan kaslar aracılığı ve iskelet sistemimizin yardımıyla belli bir güce cisme karşı koymayı sağlayan, cisimlerin yerinden hareket ettirebilme gibi yetilere sahip olmamızı sağlayan, çalışarak direnci artırarak kuvvetin güçlenmesini, artmasını sağlayabileceğimiz bir tür güçtür. Kuvvet terimi, bireyin temel özelliklerinden biri olup, bu kuvvet yardımı ile bir kütleyi hareket ettirebilir bir direnci aşabilir ya da ona kas gücü sayesinde karşı koyabilir (Kale, 1993). Spor bilimi açısından ele alındığında ise kuvvet, bir kaldıraç sistemi gibi düşünülen kemik, eklem ve kas yapısıyla oluşturulur. Kuvvet, kas kütlesiyle bu kas kütlesinin ortaya koyduğu hızın bir bileşkesidir (Günay vd. 1996).

### 2.7.2. Kuvvetin Sınıflandırılması

Temel motorik özellik olarak kuvvet karmaşık bir niteliğe sahiptir.

- a) Genel
- b) Maksimal
- c) Dinamik
- d) Rölatif
- e) Özel
- f) Çabuk Kuvvet
- g) Statik
- h) Mutlak
- i) Kuvvette Devamlılık

### 2.7.3. Genel Kuvvet

Genel kuvvet, herhangi bir spor branşına özgü olmayıp tüm kasların ürettiği kuvvettir (Fox, 1986). Başka bir deyişle bütün kas gruplarını yani bu sistemin kuvveti olarak kabul edilir. Düşük seviyedeki gerçekleşen genel kuvvet sporcunun tüm sportif performansını gelişimini sınırlayan bir faktör olarak ifade edilmektedir (Oktaylar, 2006). Genel kuvvet vücudumuzdaki sistemlerin var oluşunda ki temel standarttaki kuvvetlerdir. Kendiliğinden gelişen ve her yaş gelişiminde olması gereken bir kuvvet.

Özel kuvvet spor branşın kültürüne, tekniğine ve yapısına paralel çalışmaları kapsamalıdır. İstasyon veya dairesel (curcuit) çalışmalar ise özel kuvvetin gelişmesinde kullanılabilir. Genel kuvvet çalışmalarında ise 8-12 istasyon bulunması gerekirken özel kuvvet çalışmalarında ise 3-4 istasyon bulunması gerekmektedir ve branşa özel uygulamaların yapılması gerekmektedir (Baser, 1996). Maksimal kuvvet ise herhangi bir kas grubunda kas sinir sisteminin istemli bir kasılma esnasında ortaya konulan yani sergilenebilen en büyük orandaki kuvvettir. Bir başka ifadeyle sporcunun bir seferde kaldırabileceği, üretebileceği en yüksek kuvvet miktarıdır (Bompa, 1998). Özel kuvvet ise bireyin kendini geliştirmek istediği yönde, özel teknik ve taktiklere göre o alanda yoğunlaşarak güçlendirdiği bir kuvvettir.

#### **2.7.4. Çabuk Kuvvet**

Çabuk kuvvet, bireylerin minimum sürede performansının en aktif şekilde gerçekleştirerek, dış dirençlerden daha iyi seviyede olabilmesidir. Bu kuvvet, en kısa sürede oluşturulabilecek en büyük kuvvet olarak ele alınmaktadır. Sinir kas sisteminin yüksek hızda bir kasılmayla dıştan gelen dirençleri yenebilme yeteneği olarak kabul edilmektedir. Kısacası çabuk kuvvet sürat ve kuvvetin bir araya gelerek, en kısa zaman diliminde en yüksek kuvveti sergileyebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Günay, 2006).

#### **2.7.5. Kuvvette Devamlılık**

Kuvvette devamlılık, gerçekleştirilmesi daha uzun bir süre alan antrenmanları, dayanıklı bir seviyede tutarak kasların çalışmayı sürdürebilme yeteneği olarak kabul edilmektedir. Bir başka ifade ile devamlı ve birçok kez tekrarlanan kasılmalarda kas sisteminin yorgunluğa karşı koyabilme yeteneğidir. Kuvvette devamlılık; çekme, vurma, tepki, sıçrama, sprint, atma ve patlayıcı kuvvet dayanıklılığı gibi alt boyutlara ayrılmaktadır (Fox, 1986; Akgün, 1994).

#### **2.7.6. Dinamik kuvvet**

Kas kasılma sırasında boyunda bir kısalma meydana gelir. Takım ve bireysel sporlarda en çok kullanılan kasılma çeşidi olarak kabul edilirken bu kuvvet sayesinde sporcu kendi vücut ağırlığına ya da yabancı bir cismin ağırlığına ve diğer dirençlere karşı koyabilir (Kale, 1993).

#### **2.7.7. Statik Kuvvet**

Statik kuvvet sporcunun pozisyon bakımından performansını koruyabildiği en önemli kuvvet biçimi olarak ele alınabilir. Bu kuvvette kasta gözle görülen bir kısalma olmazken yüksek bir direnç ile kuvvet açığa çıkmaktadır. Bir başka ifade ile kasın başlama ve bitiş noktalarında birbirine yaklaşma olmazken statik kasılmada kas içi genleşmeler söz konusudur. Ayrıca statik kuvvet direnç karşısında sporcu durumunu korur, iç ve dış kuvvetler birbirine uyum sağlarlar (Kale, 1993).

### **2.7.8. Salt (Mutlak) Kuvvet Salt Kuvvet**

Sporcunun kendi kapasitesinin üstüne çıkabildiği en son nokta olarak kabul edilir. Sporcunun kendi vücut ağırlığını dikkate almaksızın uygulayabileceği en yüksek kuvvet olarak da kabul edilmektedir (Sevim, 1991). Sporcunun bir denemede kaldırabileceği en yüksek ağırlığın bilinmesi, antrenmanda yüklenmeleri belirlemek için yeterli olduğu söylenebilir.

### **2.7.9. Relatif Kuvvet**

Relatif kuvvet sporcunun kendi vücut ağırlığına karşı geliştirebildiği en son noktadaki en büyük kuvvettir. Kas kuvveti ile vücut ağırlığı arasındaki karşılaştırmalarda relatif kuvvet kavramından yararlanılmaktadır. Kısacası salt kuvvetin sporcunun vücut ağırlığına bölünmesiyle bulunan kuvvet çeşididir.

### **2.7.10. Çocuk ve Gençlerde Kuvvet Gelişimi**

Kuvvet çocukluktan gençlik dönemine kadar hızla gelişir. Burada etkili olan unsurlar içinde genetik faktörler ve cinsiyet farklılığı da vardır. Hızla gelişim sağlayan çocuklarda kuvvet kas, iskelet sistemi, hormonal gelişimlerine göre farklılık gösterir. Bu da çocuklarda veya gelişmiş gençlerde yetenek kavramlarının oluşmasını sağlar. Yani bireylerde farklılık gösteren kuvvet kimisinde pençe kuvveti fazla olurken, kimisinde bacak kuvveti, kimisinde sırt kuvveti, kimisinde kol kuvveti gibi farklılıklar ortaya koyar. Bu da bireylerin farklı dallarda yeteneklerinin ortaya konulması ile başarılı sonuçlar ortaya koyabilir.

Çocuklarda kuvvet gelişimi yaşın artışına bağlı olarak boy, vücut ağırlığı, iskelet sistemindeki kaldıraçlar oranındaki ve kas kütlesinde ortaya çıkan gelişime paralel olarak arttığı görülmektedir. Bu gelişim vücudun atletik ve sportif bir yapıya sahip olmasına destek sağlamaktadır. Ayrıca kuvvet düzeyindeki gelişmeler ile birlikte sadece kaldıraçlar sisteminin uygun hale gelmesine bağlı olarak ortaya çıkmaz. Bunun sebebinin çocuklarda kuvvet gelişimi hormonal gelişim, merkezi sinir sisteminin (MSS) amaca uygun olarak çalışmaya başlaması ve O<sub>2</sub> borçlanmasına daha iyi direnç göstermesine bağlı olarak da gelişmesine bağlı olduğu ele alınmaktadır. Bu sebeplerden ötürü çocuklarda maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık gelişiminde yaşa bağlı bazı farklılıklar

görülmektedir (Erol vd., 1999). Kas kuvveti, çocuklarda yaşla vücut ağırlığı ve boy uzamasına bağlı olarak artar. Ergenlik çağında ise, kas gücünde de belirgin artışlar oluşmaya başlar. Kas kuvveti ve hıza dayanan branşlarda gelişme, yaş ilerledikçe yavaş yavaş ortaya çıkmaya başlar. Bu sebeple, çok erken yaşlarda çocukları gereğinden fazla zorlayarak erken başarı sağlama çabaları çocuğun bedensel gelişimi üzerinde olumsuz etkiler yapabilir (Günay ve Cicioğlu, 2001).

#### **2.7.11. Teniste Kuvvet Antrenmanları**

Vücut ağırlığı ile yapılan kuvvet antrenmanları herhangi bir ek direnç olmaksızın sadece ağırlık olarak sporcunun kendi vücut ağırlığına karşı uyguladığı kuvvet ile yapılan çalışmalar olarak ele alınmaktadır. Genellikle kuvvet çalışmalarına yeni başlayanlar için önerilen çalışma şekli olarak uygulanmaktadır (McGill, 2004). Core kuvvet çalışmaları iyi bir tenisçi olmak istiyorsa güçlü bir core'a sahip olmak gerekir. Çünkü core güç bölgesi olarak da söylenebilir. Bu bölge vücudun ağırlık merkezinin bulunduğu yerde olan ve daha önemlisi tüm hareketlerin ortaya çıktığı ilk bölge olarak kabul edilmesidir. Bu bölge hareket sırasında gücün gelişmesinde, dengenin sağlanmasında, sürdürülebilmesinde ve koordinasyonun artmasından sorumludur.

Core çalışmaları, vücudu dengede tutan stabilizatör (sabitleyici) kas gruplarının çalıştırılması olarak göze çarpmaktadır. Bu kaslar karın, sırt ve kalça bölgesinde yer alan kaslar olarak kabul edilmektedir. Postürün desteklenmesi için, hareketin yapılabilmesi, kas aksiyonunun koordinasyonun sağlanması, sağlam bir yapının oluşturulabilmesi, kuvvetin oluşturulabilmesi ve bütün vücuda transfer edilebilmesinden sorumludur (Hartmann ve Tünnemann, 1989).

Core bölgesi göz ardı edilerek yapılan kuvvet çalışmaları sporcuların sakatlanma riskini artırabileceği bunda teknik becerilerini kısıtlayacağı aşikardır. İyi bir core bölgesine sahip olmak hem sporcuya daha fazla yüklenme imkânı verirken, hem de teknik hareketlerin daha verimli ve iyi sergilenmesini sağlamaktadır. Günümüzde tenisçiler için core bölgesi çalışmaları vazgeçilmezdir. Core bölgesinin stabilitesini ve kuvvetlenmesini sağlayarak, sporcularımızın sahip oldukları kuvveti uygun bir şekilde, performansa dönüştürebildikleri ifade edilmektedir (Page ve Ellenbecker, 2005).

## 2.8. Sürat

Teniste sürat antrenmanları sürat fizikte iki nokta arasının en kısa sürede alınması olarak tanımlanmaktadır. Sporda sürat, farklı dirençlere gösterilen yüksek hızda yanıt ya da uyaran sonucu mümkün olan en kısa zamanda koşullara bağlı olarak reaksiyon gösterebilme yeteneği olarak tanımlanır (Bağırhan, 1982). Çoğu spor branşın da önemi oldukça fazla olan sürat, sporcunun motor beceriyi mümkün olduğunca hızlı bir şekilde yansıtmaya dayanır. Bu bağlamda bütünleyici bir bileşendir. Doğrusal koşullarda hız üç farklı evrede tanımlanır:

- a) İvmelenme evresi
- b) Maksimum hız evresi
- c) Yavaşlama evresi

İvmelenme evresinde süratin artması kuvvet, güç ve reaksiyon zamanına bağlıdır. Maksimum hız evresinde ise; bireyin ek yüksek hıza ulaşması ve bu hızı devam ettirmesiyle ilgilidir. Son evre olan yavaşlama evresi yorgunluğun sonucudur ve maksimum hıza ulaşıldıktan sonra istemsiz olarak süratin düştüğü evredir. (Ratames, 2012). Tenis fosfojen ve laktik asit sistemlerinin %70 oranında kullanıldığı anaerobik sistem ağırlıklı bir spor branşıdır (Wathen ve Roll, 1994). Bir tenis oyuncusu bir vuruş yapabilmek için ortalama 3 metre, bir sayı kazanmak için ortalama 8-12 metre koşmaktadır (Gambetta, 1991). Sürati yeterli olmayan tenisçiler vuruş yapabilmek için uygun pozisyon alamaz ya da topu karşılayabilmek için uygun pozisyona ulaşamazlar.

Teniste yapılan hareketler ise 3 yönlüdür. Bunlar %47 oranında öne doğru, %48 oranında yana doğru ve %5 oranında geriye doğrudur. (Chu, 1995). Yana doğru yapılan hamlelerde reaksiyon göstererek yön değiştirmek gerekirken, dip çizgiden file önüne yapılan koşullarda olduğu gibi öne ve geriye yapılan hareketler doğrusaldır. Adım uzunluğu, sıklığı ve koşu formu sürati etkileyen faktörlerdendir. (Alerheilgen, 1994). Özellikle adım sıklığını artırabilmek doğrusal hızı artırmada önemli bir faktör olabilir. Koşu uçuş fazı ve tek ayak destek fazından oluşan hareketin balistik halidir. Yürüyüşte ise uçuş fazı yoktur, tek ve çift ayak destek aşamalarıyla duruş değişir, balistik değildir. Süratte, 23 sporcunun kısa mesafeler ve sürelerde maksimum ivme ya da hızda defalarca tekrarlanan bir dizi koşusu söz konusudur. (Baechle ve Earle, 2008).

- a) Teniste sürati etkileyen bazı durumlar vardır. Bu durumlar:

- b) Bir sinyal sonrası hareket başlamak (reaksiyon zamanı ya da reaksiyon sürati)
- c) Döngüsüz hareketlerde sürat (teniste vuruşlardaki sürat)
- d) Devamlı hareketler (kısa sprintler gibi)
- e) Hareket kombinasyonları veya kompleks hareketler (hızlı oynanan maçlarda olduğu gibi)

Sporda temel sürat becerileri bir tarafta toplanırken, diğer tarafta kompleks çeşitleri bulunmaktadır.(Grosser vd. 2000).

### **2.8.1. Sürat çeşitleri:**

Reaksiyon sürati ve Zamanı: Luce ve Wellford reaksiyon zamanını 4 temel çeşide ayırmışlardır (Welford, 1980; Orden vd. 2003).

- a) Basit reaksiyon zamanı: sadece bir uyarıcı ve bu uyarıcıya tepki vardır. Sadece tek bir ışık ya da tek bir sese verilen tepki buna örnektir.
- b) Tanıma-Onaylama reaksiyon Zamanı: yanıtlanması gereken bazı uyaranlar(hafıza seti gibi) ve tepki verilmemesi gereken bazı uyaranlar vardır(dikkat dağıtıcı setler). Hala sadece tek bir tepki vardır. Sembol tanımlama ve ses tanımlama bu türe örnektir.
- c) Tercih reaksiyon zamanı: Harf ekranda görüldüğünde bir harfe karşılık gelen bir tuşa basmak gibi kullanıcı uyarana karşılık gelen yanıt vermelidir. Yapılan seçimlere göre, uyaran türlerinin sırası rastgele olur.
- d) Seri (birbirini takip eden) reaksiyon zamanı: uyarıcıların sırası rastgele değildir. Katılımcının yapılan teste pratiği arttıkça, sıralamayı öğrenmeye başlar ve başarısı da artar. Schwarb ve Schumacher tarafından literatüre geçmiştir. (Schwarb ve Schumacher, 2012).

Teniste reaksiyon sürati özellikle ilk servisin karşılanmasında, nete yakın yapılan vuruşlar için hareketlenmede ve çiftlerde yapılan volelerde önemlidir. (Tse, 2005).

Temel sürat becerileri: süreye bağlı temel programlar olarak tanımlanan sürat becerilerini (döngüsel ve döngüsel olmayan) öncelikle nöromusküler kontrol ve düzenleyici süreçlerin kalitesine bağlıdır.(Baursfeld ve Voss,1992).

- a) Aksiyon sürati: Teniste vuruşlarda olduğu gibi düşük dirence karşı döngüsel olmayan hareketi mümkün olan en yüksek hızda gerçekleştirme kabiliyetidir.
- b) Frekans sürati: Teniste ayak hızlandırma drillerinde olduğu gibi düşük dirence karşı döngüsel hareketleri mümkün olan en yüksek hızda gerçekleştirme kabiliyetidir. 3-Kompleks sürat becerileri: yüksek şiddetteki dış dirençlere karşı (teniste özellikle sporcunun kendi ağırlığı) kullanılan hareketlerde ve uzun süren maçlarda yorgunluğun ortaya çıkmasıyla ortaya çıkan becerilerdir. Kendi içerisinde dörde ayrılır:
  - c) Mukavemet hızı: sürat veya kuvveti süratli uygulamayla alakalıdır. Teniste smaç yapmak gibi döngüsel olmayan hareketlerde yüksek dış dirence karşı hareketlerin yüksek hızda yapılabilmesidir.
  - d) Süratte kuvvetin Devamlılığı: Teniste 3. ve 5. Setlerde yapılan hızlı vuruşlarda olduğu gibi yorgunluğun hareket hızını düşürmesine izin vermeden döngüsel olmayan hareketlerin maksimum süratte yapılmasıdır.
  - e) Sprintte kuvvet: Teniste kısa vuruşlar için ivmelenmelerde olduğu gibi döngüsel hareketlerin dış dirence karşı mümkün olan en yüksek hızda yapılmasıdır.
  - f) Sprintte dayanıklılık: Döngüsel hareketlerde yorgunluk nedeniyle hareketin hızındaki düşüşe karşı direnç gösterebilmedir.

## 2.9. Çeviklik

Çeviklik bireyin vücudunun fonksiyonlarını aktif bir şekilde kullanabilmesine bağlı hızlı hareket ettirmesi olarak kabul edilmektedir. Bir sporcu uygulamakta olduğu teknik üzerinde hızlı değişimler yapabiliyorsa ve bunu maksimal bir hızda gerçekleştirebiliyor ise vücudunun çevik olması ile doğru orantılıdır.

Çeviklik; spor branşlarında yer alan aktivitelerin büyük çoğunluğu için gerekli olan bir değişken olmakla birlikte, yapılan literatürde farklı tanımları göze çarpmaktadır. Chelladurai'ye göre çeviklik, algılanan bir uyarana tepki de bütün vücudun hızlı ve doğru şekilde cevap vermesidir (Chelladurai, 1976 (akt)). Chelladurai ve Yuhasz çevikliği, vücudun tamamının ya da bir bölümünün yönlerini hızlı ve doğru bir biçimde değiştirme yeteneği olarak tanımlamaktadır. (Chelladurai ve Yuhasz, 1976(akt)). Lemmink vd. ise çevikliği, sürat kaybı olmadan dengeyi koruyarak hızlıca yön değiştirme yeteneği olarak

tanımlamaktadır. (Lemmink vd., 2004). Bu tanımların yanı sıra, Hazar çevikliği; bir becerinin süratli bir biçimde uygulanabilmesi olarak tanımlamaktadır. (Hazar, 2005). Çeviklik tanımları incelendiğinde, çevikliğin belirli biyomotor özellikler yardımıyla tanımlandığı görülmektedir. Bu anlamda çeviklik, bu belirli biyomotor özelliklerden oluşmakta ve bazılarında da önemli derecede etkilenmekte olan bir özellik olarak kendini göstermektedir. Çeviklikte dinamik denge önemli bir etkidir (Brown vd., 2000).

Çevikliği elde edebilmek için esneklik, hız, çabukluk, sürat gibi motor becerilerin tümüne ihtiyaç duyulmaktadır. Bu motor becerilerin gelişebilmesi için ve çevikliğin üst düzeyde gelişmesi için antrenmanların yapılabilen, bu antrenmanlarında çeşitlilik ve verimi yükseltmek için de ekipmanlardan yararlanabilmektedir. Çeviklik özelliğinin en ilginç yanı, bu kadar fazla özelliğin çok kısa bir zaman birimi içerisinde koordine edilip bir bütün halinde ortaya konulmasıdır. (Renkikurt, 1991). Çevikliğin kapsamlı tanımında, çeviklik performansının fiziksel özellikleri (kuvvet), bilişsel süreçleri motor öğrenme) ve teknik becerileri (biyomekanik) içerdiği kabul edilmektedir. (Sheppard ve Young, 2006).

### **2.9.1. Teniste Çevikliğin Önemi**

Günümüzde profesyonel oyuncuların en büyük özelliklerinden biri esnek kuvvetli yetenekli süratli ve güçlü olmalarıdır. Sporcuların antrenmanlarda yaptıkları çalışmalarda fazla ağırlıklarla çalışmaları onları kuvvet gelişiminde olumsuz etkiler. Sporcuların ağırlık çalışmalarını kontrollü bir şekilde yapması gerekmektedir. Gelişimde illaki ağırlık antrenmanlarına ihtiyaç vardır. Planlı ve düzenli şekilde yapılacak ağırlık çalışmaları performansı büyük ölçüde etkilemektedir. Oyuncuların maç içinde kullandıklarında raketin ağırlığı 300-330 gram arasındadır. Maç süresi içinde raketi yüzlerce kez hızlı bir şekilde hareket ettiren sporcu bundan dolayı yapacağı antrenmanlarda çabukluk çeviklik kuvvette devamlılık özellikleri de geliştirmesi gerekmektedir. Bu nedenle yapılacak uygulamalarda az ağırlıkla yüksek şiddette hareketler set başına 15-20 kez tekrarlanmalıdır.

Bugün şampiyonluk yaşayan oyuncuların genelinin büyük güce ve atletik yeteneklere sahip olduğu ispatlanmıştır. Atletik performansın sadece tenis oynamakla olmayacağı herkes tarafından bilinen bir gerçektir. Bunun için esneklik dayanıklılık kuvvet ve Koordinasyon yetilerinin gelişmesi gerekmektedir. İyi bir sonuç için ise haftada üç kez kuvvet çalışması

diğer günler ise anaerobik koşu ve çeviklik antrenmanları yapılması gerekmektedir. (Emre, 2008).

Çeviklik özelliğinin içerisinde;

- a) Genetik kapasite
- b) Reaksiyon sürati
- c) Çabuk kuvvet
- d) Hız
- e) Yaratıcılık gücü
- f) Konsantrasyon
- g) Denge
- h) Vücut veya bacakların yön ve pozisyon değiştirme sürati
- i) Esneklik
- j) Koordinasyon gibi unsurlarında yer aldığı görülür.

## **2.10. Denge**

Birçok branşta önemli olan Denge günlük ihtiyaçları karşılamamız da işlerimizi verimli bir şekilde yapmamızda ve kendimizi kazalardan korumak da ihtiyaç duyduğumuz önemli bir durumdur (Gündüz, 1998). Denge her yaşta Büyük bir öneme sahiptir. Çünkü tüm hareketlerin anahtarı dengedir. Başarılı bir sporcu olabilmek için dengenin önemli bir etmen olduğu da herkes tarafından bilinmektedir (Verstegen ve Marcello, 2001).

Bir çok spor branşında önemli olan çeviklik de, yön değiştirme ve ani durumların dengeli bir şekilde birleştirilerek en hızlı şekilde yapılması büyük önem taşımaktadır. (Little ve Williams, 2005). Dengenin kontrolü, duyuşal girdilerin bütünleşmesi yanında esnek hareket şekillerinin planlanması ve uygulamasını içeren kompleks bir motor yetenektir. Statik ve dinamik denge olmak üzere iki tip denge vardır. Statik denge, çok az hareketli durumlarda ağırlık merkezinin konumunu korumayı içeren beceridir. Dinamik denge ise bazı hareketlerde veya sabit olmayan yüzeylerde dengenin sağlanması ya da sürdürülmesi olarak düşünülebilir (Hrysomallis, 2011)

Tüm vücudun bir bütün olarak koordineli şekilde hareket edebilmesi denge becerisi ile doğru orantılı olarak gerçekleşir. Denge Normal ayakta duruş postüründe, sağlıklı insanlar vücutlarının değişik kısımlarında minimal hareketler yaparak denge kontrolünü sağlarlar.

Dengenin sağlanması için vücut ağırlık merkezinin ayak tabanında uygun bir noktadan geçmesi gereklidir. Mesela ayakların birbirinden hafif ayrık durması sağ-sol dengesi için gereklidir. Omuzlar kalçanın üzerinde, baş ve gövde dik olmalıdır. Ayakta durma sırasında denge sağlanması aynı zamanda bu postürden kollarla herhangi bir yerden destek almadan harekete geçmeyi de içermektedir. Bu da ön-arka sağ-sol yönlerinde dengeli bir ağırlık aktarımını gerektirir. Postüral aktivite denge 8 ile ilişkilidir ve normal ayakta duruş fazında kas ve sinir sisteminin üst düzeyde bir aktivitesi söz konusu değildir (Kejonen, 2002).

Balans ile eş anlamlı bir kelimedir. Kelime anlamı olarak, bir nesnenin veya bir insanın devrilmeden durma halidir (Türkçe Sözlük, 2005). Vücut kütlelerinin yere düşmesini önleyen dinamiği anlatan genel bir terim olan denge, değişen durumlarda kişinin ağırlık merkezinin dayanma yüzeyi içinde tutulması, bu durumun devam ettirilmesi ve korunmasıdır (Zenbilci, 1995).

Kinesyolojik açıdan bakıldığında, gövdenin yerçekimi, internal ve eksternal kuvvetlerin etkisinde dizilimin korunabilmesi ve gövdeye etki eden kuvvetler toplamının sıfırlanabilmesidir (Sucan vd, 2005). Spor bilimi açısından ise amaçlanan hareket için, merkezi sinir sistemi ile iskelet-kas sisteminin karşılıklı uyum içinde etkileşimi demek olan koordinasyon içerisinde değerlendirilen bir yetenektir (Muratlı, 2003).

Okul öncesi çağda (3-6/7 yaşları arası) artmaya başlamakta ve gençlik döneminde (kızlarda 17-18, erkeklerde 18-19 yaşları) zirve yapmakta ve yaşla birlikte azalmaktadır. Denge yeteneği hareket eden vücudun, değişen durum karşısında dengeyi sağlayan bilmesidir (Dündar, 2003). Akgöl'ün yaptığı çalışmada ilerleyen yaşla birlikte denge performansının bozulduğu bu bozulmanın 50 yaşından itibaren belirginleştiği saptanmıştır (Akgöl, 1997).

#### **2.10.1. Sportif Performans Açısından Dengenin Önemi**

Denge, iyi bir performans için temel oluşturmakta ve kas, sinir sistemi içinde iletilici olarak tanımlanmaktadır. İnsanın denge sağlamadaki yeteneği, diğer motor sistemlerin gelişmesinde belirleyici bir faktör olarak tanımlanabilir (Aksu 1994).

Dengenin sporsal becerilerde, iyi performans gösterenler ve gösteremeyenler arasında ayrım yapılmasında bir etken olduğu ve motor becerilerin sergilendiği bedensel gelişim için pozitif yönde bir ivme kazandırdığı düşünülmektedir. (Altay, 2001). Dengenin sporda başarılı performans için gerekli olan vücut kompozisyonunu koruyabilme de önemli bir rol üstlendiği bilinmektedir. Bu nedenle hareket örüntüsünde ani değişiklikler içeren dinamik sporlar için temel oluşturmaktadır. Tüm sporlar belirli düzeyde denge içermektedir. (Altay, 2001).

Bazı görevler, stabilite pahasına uygun bir oryantasyonu sürdürmede önemli konumdadır. Futbolda, bir golün kurtarılması veya basketbolda, havadaki topun yakalanmasını başarmak, oyuncunun daima topla ilişkili bir konumda kalmasını, bazen gölü engellemek veya yakalamak için bir çaba sırasında yere düşmesini gerektirir. Bu şekilde; postural kontrol çoğu hareketin sahip olduğu ortak bir gereksinim iken, her bir hareket ile stabilite ve oryantasyonun gereksinimleri değişir. (Shumway-cook, 2001).

Neumann' a göre her becerinin sergilenmesinde motorik özelliğin etkinliği eşit değildir. Bütün etkinliklerde kuvvet temel bileşendir. Ancak tenis oynamak için gerekli olan kuvvet ile ağırlık kaldırmak için gerekli olan kuvvet birbirinden farklıdır. Bale dansçıları, ritmik jimnastikçiler ve kule atlayıcılar üzerinde yapılan denge ölçümlerinde motorik özelliklerden, hareketlilik, çabukluk ve dayanıklılığın dengeyi etkilediği gözlenmiştir. Denge ölçümleriyle motorik özelliklerin en iyi performansı sergileyen memelerinde, denge kaybının önemli bir kaynak olduğu düşünülmektedir. (Altay, 2001).

Spor bilimi açısından ise amaçlanan hareket için, merkezi sinir sistemi ile iskelet-kas sisteminin karşılıklı uyum içinde etkileşimi demek olan koordinasyon içerisinde değerlendirilen bir yetenektir. (Muratlı, 2003).

## **2.11. Dayanıklılık**

Dayanıklılık; genelde sporcunun ruhsal ve fizyolojik yorgunluğa dayanma gücü olarak tanımlanabilir. Bir başka tanımda; tüm organizmanın uzun süre devam eden sportif alıştırılmalarda, yorgunluğa karşı koyabilme ve oldukça yüksek yoğunluktaki yüklenmeleri, uzun zaman devam ettirebilme yeteneğidir. (Tutkun, 2007)

Dayanıklılık sporcunu genel olarak uzun süre karşı kuvvete, dirence karşı koyabilme, aktif ve sürekli bir şekilde hareket halinde ki pozisyonu koruyabilme, başa çıkabilme yeteneğidir. Dayanıklılık kapasitesinin artması, sürdürülebilmesi için en önemli unsurlar, dolaşım, oksijen alışverişinin düzenli ve gelişmiş bir şekilde çalışmasıdır. Oksijen kapasitesinin artması ile kan dolaşımına yeterli oksijene ulaşması sağlamaktır. Bu da uzun süre zarfında dayanıklılığın artmasını sağlamaktadır.

Genel olarak dayanıklılık motorsal ve bireysel karakter ile ilgili bir yetidir. Bu yetinin kalitesi kalp-dolaşım sistemi, solunum sistemi, sinir sistemi ve psikolojik etkenlerle belirlenir. Bundan dolayı dayanıklılık karşı direnç yetisidir. Yorgunluk bu biçimde ortaya çıkar. Yapılan aktivite aynı Şiddet içinde zorlaşır ve sonunda olanaksızdır.

Organizmanın yorgunluğa karşı direnç yetisi, Şiddet ve dayanıklılık yönünden değişik spor dallarında, değişik biçimlerde ortaya çıkar. Bu değişik etkiler spor biliminde değişik dayanıklılık kategorileri oluşturmuştur (Dündar 2003). Tenis oyuncularının kortta hızlı hareket etme yeteneği ve maç boyunca performansı azalmadan oynayabilmesi açısından kondisyonu çok önemlidir. Bu kondisyon çalışmalarına dayanıklılık, sürat, kuvvet, esneklik ve tenise özgü spesifik çalışmalar girmektedir. (Acar vd., 1995).

Tenis maçının 1 saat ile 5 saat arasında olabileceğini düşünürsek burada dayanıklılığı ne kadar önemli olduğunu anlayabiliriz. Rallilerde hızlı kortta %10-15 toprak kortta ise toplam süre %20-30 a kadar çıkar. Yapılan vuruşlarda oyuncu ortalama 2-3 metre koşar, sayı sürecinde ise toplam 9-13 metre koşar. Vuruş yüzdeleri kortun yüzeyine cinsiyete taktiğe ve oyun stillerine göre değişir.

Maçlarda oyunlar arasında 90, sayılar arasında ise 25 saniye dinlenme süresi vardır. Burada dayanıklılık çok önemlidir çünkü dayanıklılık düşük olursa toparlanma zor olacaktır ve maç sonuna doğru vücut bayağı bir yıpranmış olacaktır, Buda oyun içinde kalma süresini düşürecek ve hata yapmamıza sebep olacaktır. Bu yüzden antrenörlerin ve oyuncuların enerji sistemleri ile dayanıklılık kuvvet denge sürat çeviklik ve vücut kompozisyonu hakkında önemli derecede bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. (Karagöz, 2008).

## 2.12. Koordinasyon

Koordinasyon; farklı hareketleri amacına uygun ve birbirleriyle uyumlu bir şekilde yapabilme yeteneğidir. Diğer bir deyişle amaca yönelik bir harekette iskelet kasları ile merkezi sinir sisteminin uyum içerisinde çalışması, etkileşimi anlamında bir terimdir. (Muratlı, 2003).

Hareket süratinin bir parçası olan reaksiyon sürati ise bir sinyalin verilmesinden bilinçli hareketin başlatılmasına kadar geçen süredir. Sportif anlamı ile koordinasyon, istemli ve istemsiz hareketlerin düzenli, uyumlu, amaca yönelik bir hareket dizisi içerisinde uygulanması olup, organizmanın sinirsel bir gücüdür. (Yıldız, 2007).

Reaksiyon ise, kasa gelen bir uyarının sinirler yoluyla merkezi sinir sistemine ve burada karar oluşturarak tekrar sinirler yoluyla kaslara iletilmesi ve kasların ilgili emir doğrultusunda harekete geçmesi olarak tanımlanmaktadır. (Polat, 2009).

Beceri, sporcunun hareketlerini doğru hedefli ve daha az bir efor ile uygulayabilmesini, yeni ve her an değişkenlik gösteren oyun akışı içerisinde en uygun çözüm yolu bulabilmesini ve yeni hareketlerin en kısa zaman içerisinde öğrenilmesini mümkün kılan bir özelliktir. Beceri özelliği, kuvvet, sürat gibi özel olmayıp çok çeşitli faktörlerden oluşan bir yetenektir. Ancak büyük ölçüde merkezi sinir sisteminin gelişim derecesine ve onun faaliyetlerine bağlıdır. Becerili bir hareket, vücudun tüm ve muhtelif kasları arasında mükemmel bir koordinasyon yeteneği ister. Becerinin gerçek seviyesi sinir-kas sisteminin gerçek seviyesine bağlıdır. (Polat, 2009).

Sporsal yeteneğin saptanması konusunda uzun yıllardır yapılan çalışmalar, sporsal yeteneğin bir bileşkeler bütün olduğunu göstermiştir. Reaksiyon zamanı ve el-göz koordinasyonu da bu bileşenlerin birer parçasıdır. (Bayar ve Kuruç, 1992). Kısmen beynin olgunlaşmasına dayanan reaksiyon zamanı, motor becerilerinde önemli bir faktördür. (Devecioğlu, 2013). Sporda başarıya ulaşmadaki etkenlerden birisi de iyi bir reaksiyon zamanına sahip olmaktır. Özellikle yetenek seçimi taramalarında reaksiyon zamanı, belirleyici kriterlerin başında gelmektedir. (Koç vd., 2006).

Yaş, boy, cinsiyet, beden kompozisyonu, kondisyonel ve koordinatif özellikler, beceri edinimini etkileyen bireysel faktörlerdir. Örneğin, bazı yeteneklerin (koordinatif) zamanında geliştirilebilmesi başarıda önemli bir rol oynar. Yaşlılarda beceri edinimi genç bireylere göre daha yavaştır. Her insan hareket edebilme yeteneğine sahiptir ancak bu yeteneğin geliştirilebilme miktarı kişiden kişiye farklılıklar gösterir. Bu gelişimin ölçüsünü kişinin senso-motorik yapısının kalitesi belirler. Beceriklilik koordinatif yetenekler eş anlamlı kullanılabilir. Kondisyonel ve koordinatif özellikler, kuvvet, sürat, dayanıklılık esneklik, çeviklik, koordinasyon, reaksiyon süresi, oryantasyon, hareketin hassasiyeti, ritim, denge, hareketin akıcılığı ve ahenkli oluşudur. Oyun ve mücadele sporlarında (tenis, futbol, judo, boks gibi) teknik taktik ve kondisyonel nitelikler birlikte kullanılır.

Tenis sporunda da antrenörler başarılı olmak için sadece temel vuruş yeteneğini geliştirmeye değil aynı zamanda kondisyonel özellikleri de geliştirmeye çalışırlar. Eskiden birçok tenis oyuncusu turnuvalarda gerekli olan kondisyonel özellikleri kazanmak için sadece tenis oynamanın yeterli olduğuna inanırdı. Ama şimdi, teniste zirveye ulaşmak için, sporcuların sadece tenis becerilerine sahip olması yeterli değildir. Aynı zamanda zihinsel hazırlık, fiziksel uygunluk ve dengeli beslenme alışkanlıklarına da sahip olması gerekir. Tenis sporunda başarılı olmak isteyen erkek ya da bayan sporcular optimal seviyede esnekliğe, kuvvete ve dayanıklılığa sahip olmalıdır (Baker, 1991; Auty.1995; Bomp. 1998; Şahan, 2003).

### **2.13. Motivasyon**

Oyuncunun başarılı olabilmesi ve maç içinde kritik noktalarda puan kazanması için motivasyon seviyesinin yüksek olması gerekmektedir (Czajkowski, 1995). Sporcunun belirlediği hedefe tam bir konsantre olmuş, başaracağına tam emin psikolojik ve fizyolojik olarak hazır hissettiği durumdur.

Analiz, başarı motivasyonunun ciddi düzeyde özelemleri olan genç oyuncuların uluslararası düzeyde ilerlemesini belirleyen bir özellik olarak tanımlayabileceğini göstermektedir. Psikolojik yönlerin tenis performansı üzerindeki etkisi yaşla birlikte artmaktadır. (Schönborn, 1993). Ayrıca 15-16 yaşından sonra zihinsel becerinin tenis performansını etkileyen en önemli faktörlerden biri haline geldiği yaygın olarak bildirilmiştir (Schönborn, 1993; Crespo ve Miley, 1998).

Bu nedenle tenis performansını etkileyen diğer önemli bileşenlere başarı motivasyonu eklenmeli ve koçlar yetenek tanımlama sırasında bu başarı motivasyonunun seviyesini ölçme düşünmeliyiz.

#### **2.14. Beceri**

Beceri; performansın mümkün olan en az eforla en üst düzeyde iş yapma imkânı sağlayan bir elemanıdır. Genel ve özel beceri olmak üzere ikiye ayrılır. Genel Beceri: Her spor dalı için geçerli olan genel anlamdaki vücut kompozisyonu dur. Özel Beceri: uygulanan, yapılan spor dalına yönelik o spor dalının özelliklerini içeren, teknik, taktik ve benzeri hareketlerin koordinasyonu dur. Beceri yeteneğinin gelişiminde dikkat edilecek hususlar; sportif hareketler yapıları gereği çok zordur.

#### **2.15. Performans**

Kavramı Sporcunun somut olarak ortaya koyduğu fizyolojik, psikolojik, biyomotorik ve fiziksel olarak ortaya koyduğu verim düzeyine performans denir (Çalışkan, 2014). Sporcunun kendini özel olarak hazırladığı faaliyette tüm motor becerilerini geliştirdiği aktif olarak sürdürdüğü tam donanımlı çalışmadır.

Performans mekanizması fiziksel, fizyolojik, biyomotorik ve psikolojik faktörlerin bilinmesiyle tanımlanabilir. Sporcu bireylerde üst düzey performans limitlerine ulaşmak için birçok iç ve dış etken bulunmaktadır. Bu faktörler performansı etkileyen faktörlerdir. Bu faktörleri şu şekilde sıralanabilir; (Çalışkan, 2014).

İç Faktörler;

- a) Kalıtım
- b) Yetenek
- c) Yaş
- d) Cinsiyet
- e) Biyoritim
- f) Psikolojik Faktörler
- g) Fiziksel Özellikler (boy, kilo, postür vb.)

- h) Fizyolojik Faktörler (kalp ya da akciğer kapasitesi vb.)
- i) Biyomotorik Faktörler (kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik vb.)
- j) Sağlık Durumu ve Hijyen (hastalık, sakatlık, yaralanma vb.) Dış Faktörler
- k) Hava Koşulları
- l) Çevresel Faktörler
- m) Kötü Alışkanlıklar (sigara, alkol, uyuşturucu)
- n) Mevsimler
- o) Saha ve Salon Durumu (ıslak zemin, kaygan zemin, çamurlu zemin vb.)
- p) Beslenme (yeterli ya da yetersiz beslenme, dengesiz beslenme)
- q) Doping
- r) Sosyolojik Faktörler (iş ya da okul hayatı, aile yaşamı vb.) (Çalışkan, 2014).

## **2.16. Teniste Sportif Performans**

Teniste sporcunun fiziksel olarak iyi durumda olması genel fiziksel kondisyonun iyi olduğunu gösterir. Oyuncunun fiziksel durumu iyi olursa bu performansına olumlu bir şekilde yansır. Sadece tenis oynamak oyuncuyu kondisyon olarak yeterli bir düzeye getirmez. Bu yüzden oyuncunun temel ihtiyaçlarına göre hazırlanmış bir fiziksel kondisyon planı ileri seviyedeki oyuncular için çok önemlidir. Günümüzün üst düzey oyuncuları da bundan dolayı fiziksel kondisyon antrenmanında daha ciddi bir biçimde yaklaşırlar (Crespo ve Miley, 1998).

Tenis maçının oyun karakteristikleri incelendiğinde topun oyunda kalma süreleri oynanan zemine göre %12 ila %23 (Docherty, 1982) ve %26,5 (Eliot vd., 1985) oranlarında değişiklik göstermektedir. Bir tenis maçı genel olarak 1 saatten 5 saate kadar sürebilmektedir. Her vuruşta bir tenisçi ortalama 3 metre, her sayı süresince ise yaklaşık 10 metre koşmaktadır. Ortalama bir ralli 8 saniye sürmekte ve her rallide bir oyuncu ortalama olarak 3 vuruş yapmaktadır. (Crespo ve Miley, 1998).

### 3. MATERYAL VE METOT

#### 3.1. Araştırmanın Amacı ve Deseni

Bu çalışmada, 12-14 yaş gurubu tenisçilerin tenise özgü becerilerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada ikincil amaç olarak tenise özgü becerilerin belirlenebilmesi için geliştirilmiş Dewitt-Dugan ve Broer Miller testleri ile sportif performans ölçümlerinin ilişkilendirilmesi ve bu bağlamda tenis sporu ile ilgilenen sporcuların bu özelliklerinden yola çıkarak sporcuların daha iyi bir performans sergileyebilmek için gerekli sportif özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca bu çalışma nicel araştırma yöntem kullanılmıştır. Bu çalışmada tecrübe araştırma desenlerinde yer alan deneysel araştırma deseni kullanılarak dizayn edilmiştir. Çalışmanın yapılabilmesi için etik kurul kararı alınmıştır.

#### 3.2. Evren ve Örneklem

Bu çalışmada yaşları 12-14 yaş aralığında olan en az 3 yıldır (erkek<sub>ortalama</sub>= 4,2; kadın<sub>ortalama</sub>=4,5) tenis branşı ile uğraşan toplam 20 gönüllü sporcu katılmıştır.

#### 3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma için yapılan ölçümler Asur Tenis Performans Binicilik ve İktisat Kulübü'nde yapılmıştır. Tüm katılımcılara ölçümlerden önce uygulanacak testler anlatılmış, bilgilendirmeler yapılmıştır. Tüm deneklere test uygulama şekli ile ilgili bilgi verilmiş ve oluşabilecek durumlar hakkında ayrıntılı açıklama yapılmıştır. Gönüllü onam formu imzalatılmıştır. Katılımcıların aynı gün içerisinde sırasıyla; deri kıvrım kalınlığı, vücut ağırlığı ve boy ölçümleri alınmış, vücut yağ yüzdesi ve vücut kitle indeksleri (VKİ) hesaplanmıştır. Daha sonra katılımcılara aktif sıçrama sıçrama, parmak,el kavrama, sırt ve bacak kuvveti ölçümleri yapılmıştır.

##### 3.3.1. Antropometrik Ölçümler

Araştırmaya katılan deneklerin boy uzunlukları ( $\pm 0,01\text{mm}$ ) stadiometre (Seca, Almanya) (Şekil 3.1.a) ile vücut ağırlığı ölçümleri ( $\pm 0,1\text{ kg}$ ) elektronik baskül (Seca, Almanya) (Şekil 3.1.e) ölçülmüştür. Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri ( $\pm 2\text{ mm}$ ) skinfold kaliper (Holtain, UK)

(Şekil 3.1.c) kullanılarak, çevre ölçümleri Gulick antropometrik mezura (Holtain, UK) (Şekil 3.1.d) kullanılarak, çap ölçümleri ise harpenden kaliper (Holtain, UK) (Şekil 3.1.b) kullanılarak  $\pm 1$  mm hata ile ölçülmüştür (Özkan ve ark., 2009).



Şekil 3-1: Antropometrik Ölçüm Araçları

- a) Stadiometre
- b) Holtain kayan kaliper
- c) Holtain skinfold kaliper
- d) Gulick metree) Elektronik baskülle)

### 3.3.2. Kuvvet Ölçümleri

#### 3.3.2.1. Pinchmeter - Hydraulic Pinch Gauge (Parmak Gücü Ölçer)

Parmak gücü ölçümü için kullanılan cihaz sayesinde parmak gücü hatasız bir şekilde 20 kg ya kadar parmak gücünü ölçülmektedir. (Şekil 3.2).



Şekil 3-2: Parmak gücü ölçer

#### 3.3.2.2. Dijital El Dinamometresi

Sağ ve sol el kuvvetini kg cinsinde ölçmede kullanılmaktadır (Şekil 3.3).



Şekil 3-3: Takei (Dijital el termometresi)

### 3.3.2.3. Dijital Sırt-Bacak Dinamometresi

Sırt ve bacak gücünü kg cinsinden ölçmede kullanılmaktadır (Şekil 3.4).



Şekil 3-4:Takei (Dijital sırt-bacak dinamometresi)

### 3.3.3. Dikey Sıçrama Testi

Anaerobik güç ve kapasite belirlenmesinde dikey sıçrama testleri kullanılmıştır. Bunun içinde sıçrama matı ve onun sistemine uygun elektronik jumpmetre (Prosport JT-1000, Türkiye)(Şekil 3.5) kullanılmıştır.



Şekil 3-5:Dikey Sıçrama Platformu

### 3.3.4. Tenise Özgü Beceri Testleri

Tenise özgü becerilerin belirlenmesinde DeWitt-Dugan ve Broer-Miller testi kullanılmıştır.

## 3.4. Verilerin Toplanması

Bu araştırmaya katılan tenisçilerin fiziksel özelliklerin belirlenmesinde vücut ağırlığı, boy uzunluğu, çevre-çap ve deri kıvrım kalınlığı ölçümleri yapılmıştır. Bu ölçümleri takiben

anaerobik güç ve kuvveti testleri yapılmıştır.

### 3.4.1. Antropometrik Ölçümler

Çalışmaya katılan tenisçilerin vücut kompozisyonu belirlenmesi için antropometrik ölçümler yapılmıştır. Öncelikle tenisçilerin boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümleri standart tekniklere göre yapılmıştır.

#### 3.4.1.1. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri

Çalışmaya katılan sporcularının vücut yağ yüzdesinin belirlenmesinde biceps, göğüs, midaksillar, triseps, subskapula, suprailiac, baldır, abdomen ve uyluk bölgelerinden deri kıvrım kalınlığı ölçümleri  $\pm 2$  mm hassasiyetle her açılımda  $1 \text{ mm}^2$ 'ye 10 gr basınç uygulayan skinfold kaliper (Holtain LTD, İngiltere) kullanılarak ile  $\pm 1$  mm hassasiyetle standart yöntemlere göre alınmıştır (Heyward ve Stolarczyk, 1996).

Ölçümler vücudun sağ tarafından iki kez alınarak iki ölçümün ortalaması ölçüm sonucu olarak kaydedilmiştir. Deri kıvrım kalınlıkları ölçümleri başparmak ile işaret parmağı arasındaki deri altı yağ tabakası kalınlığı kas dokusundan ayrılacak kadar hafifçe yukarı çekilmiş ve tutulan deri altı yağ tabakası kalınlığı kaliper üzerindeki göstergeden 2-3 saniye içinde okunarak milimetre cinsinden kaydedilmiştir (Harrison ve ark., 1988; Heyward ve Stolarczyk, 1996).

Tenisçilerin vücut yoğunluklarının belirlenmesinde Jackson Pollock (1978) formülü (Formül 1) ve yağ yüzdesinin belirlenmesinde Siri'nin formülü (Heyward ve Stolarczyk, 1996) (Formül 2) ile hesaplanmıştır (Özkan ve ark., 2014).

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Jackson Pollock</b></p> $Db = 1,112 - 0,000043499(\sum 7SKF) + 0,00000055 \left( \sum SKF \right)^2 - 0,0002826(yaş) \quad (1)$ $\%yağ = [(4,95/Db) - 4,50] \times 100 \quad (2)$ <p>Db=Vücut Yoğunluğu</p> $\sum 7Skf = \text{Biceps, Triceps, Subscapula, Suprailiac, Abdominal, Uyluk, Baldır deri kıvrım kalınlığı toplamaları (mm)}$ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Şekil 3-6:Teiscilerin vücut dansitesi hesaplama formülleri

### 3.4.1.2. Çevre Ölçümleri

Çevre ölçümleri el, bacak, kol boyu, ayak uzunluğu ve göğüs, bel, baldır, kalça, diz ve karın çevre ölçümlerine tabii tutulmuştur. Standart ölçüm tekniklerine uygun olacak şekilde ölçümler yapılmıştır. Çevre ölçümlerinde, mezuranın “0” ucu sol elde, diğer tarafı sağ elde olmak üzere bölgelere sarılmıştır ve “0” noktası üzerine gelen rakam test formuna kayıt edilmiştir.

### 3.4.2. Anaerobik Gücün Belirlenmesi

Anaerobik gücün belirlenmesinde dikey sıçrama testi kullanılmıştır.

#### 3.4.2.1. Dikey Sıçrama Testi

Çalışmaya katılanlar ellerini belinde olacak şekilde dik durarak hızlı bir şekilde aşağı doğru çöküp yukarı doğru maksimal kuvveti ile sıçramalarından oluşmaktadır. Elde edilen cm cinsinden sıçrama yükseklikleri (SY) Formül 2.19 yardımıyla  $kg.m.s^{-1}$  daha sonra elde edilen bu değer Formül 2.20 yardımıyla wattta çevrilerek değerlendirilmiştir (Adams, 2002).

$$Mutlak Aerobik Güç (AG)(kg.m.s^{-1}) = 2.21 \times VA \times \sqrt{D}$$

Şekil 3-7: Mutlak Anaerobik Güç (AG) Formülü

2.21 = değişmez sabit sayı; VA = Vücut ağırlığı D = Skuat sıçrama yüksekliği (ayaktayken elinin uzandığı nokta ile dikey sıçrama yüksekliği arasındaki fark) (cm)

$$AG (Watt) = 10 \times \dots \dots \dots kg.m.s^{-1} = \dots \dots \dots N.m.s^{-1} = \dots \dots \dots Watt$$

### 3.4.3. Tenise Özgü Beceri Testleri

#### 3.4.3.1. Dewitt-Dugan Testi

DeWitt-Dugan Testi, tenisçilerin tenis seviyesini belirlemek için geliştirilmiş bir bataryadır. Bu test; servis atışı, panoya servis, backhand ve forehand vuruşlar için test, isabet testi ve sürat testi olmak üzere beş aşamayı kapsamaktadır.

**Servis Testi:** Çalışmaya katılanlar kurallara uygun olarak on servis atışı yapmaktadır. Her başarılı servis atışı için bir puan olarak kaydedilir. Eğer atış kurallara uygun olmuş buna

rağmen isabetli değilse yarım puanla sonuçlanmaktadır. Skor ise on atış sonunda elde edilen puanlar başarı puanı olarak kabul edilir.

**Panoya Servis Atışı Testi:** Bu test beş daireden oluşan panoya beş servis atışı yapılmaktadır. Kullanılan pano yerden bir buçuk metre yükseklikte yer almaktadır. Ortadaki dairenin çapı ise otuz cm, ikinci dairenin çapı doksan cm, onun dışındaki dairenin çapı yüz elli cm onun dışındaki dairenin çapı iki yüz on cm ve en dıştaki dairenin çapı ise iki yüz yetmiş cm olarak bildirilmiştir. Çalışmaya katılanlar panoya on iki buçuk metre uzaklıktan beş servis atışı yapar. En içteki daire dokuz puan olmak üzere dışa doğru yedi, beş, üç puan olarak değerlendirilir.

**Backhand ve Forehand Testi:** Bu testte top atma makinası ile otomatik olarak on veya onbeş top forehand ve backhand için atılır. Oyun sınırları dâhilinde karşılanan her top bir puan kaydedilir.

**İsabet İçin Vuruş Testi:** Duvarda daha önceden belirlenmiş bir alana sporcu tarafından atış yapılır. Eğer top geri gelirse yine aynı bölgeye atmaya çalışır. Skor beş atış sonunda aldığı puan toplam puan olarak kabul edilir.

**Sürat Testi:** Denek duvara üç metre uzaklıkta olmak kaydı ile teniste kullanılan herhangi bir vuruş tekniği ile bir dakika süresince duvara atış yaparlar isabetli her top için sayı alırlar (Kamer 2003).

#### **3.4.3.2. Broer-Miller Testi**

Tenis Testi Broer ve Miller forehand ve backhand vuruşlarını tenis kortunda kullanabilme becerilerini ölçebilmek için bu testi geliştirmiştir. Nizami net filesi kullanılarak bu netin 1.22 m. uzağına bir ip gerilir. Bu test yapılırken denek, önlem çizgisinin gerisinden karşı kortun 2.70 metre gerisine atış yapmaya çalışılır. Forehand ve backhand vuruşları ile 14'er kez deneme yapılır. Her top alanda düştüğü noktaya göre puan alır (Kamer 2003). Bu testin güvenilirlik katsayısı 0.80-0.85 olarak bulunmuştur.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışma 12-14 yaş gurubu tenisçilerin tenise özgü becerilerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Bu araştırma kapsamında tenisçilere yapılan ölçümlerin tanımlayıcı istatistikleri yapılmıştır. Tenisçilerden elde edilen veriler arasındaki ilişkiler Pearson Çarpım Momentler Korelasyon analizine işlenerek belirlenmiştir.

### 4.1.Tanımlayıcı Bulgular

Çalışmaya katılan tenisçilerin vücut kompozisyonu özelliklerinin ortalama-standart sapma ve aralık değişkenliği sonuçları Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4-1:Tenis sporcuların vücut kompozisyonu ortalama, standart sapma ve aralık değişkenliği değerleri

|                               | Yaş<br>(yıl) |      | VücutAğırlığı<br>(kg) |      | Boy<br>(cm) |      | YY<br>(%) |       | VKİ<br>(kg/m <sup>3</sup> ) |       |
|-------------------------------|--------------|------|-----------------------|------|-------------|------|-----------|-------|-----------------------------|-------|
|                               | Ortalama     | STD  | Ortalama              | STD  | Ortalama    | STD  | Ortalama  | STD   | Ortalama                    | STD   |
| Tenis<br>Sporcuları<br>(n=20) | 13.15        | 0.81 | 52.81                 | 7.59 | 161.35      | 0.03 | 13.06     | 4.62  | 20.25                       | 2.47  |
|                               | Min.         | Max. | Min.                  | Max. | Min.        | Max. | Min.      | Max.  | Min.                        | Max.  |
|                               | 12           | 14   | 40.6                  | 64.3 | 155         | 168  | 7.76      | 18.44 | 17.60                       | 23.90 |
| Erkek<br>Sporcular<br>(n=10)  | Ortalama     | STD  | Mean                  | STD  | Mean        | STD  | Ortalama  | STD   | Mean                        | STD   |
|                               | 13.2         | 0.92 | 57.1                  | 6.73 | 162.8       | 0.01 | 10.62     | 2.44  | 21.40                       | 2.23  |
|                               | Min.         | Max. | Min.                  | Max. | Min.        | Max. | Min.      | Max.  | Min.                        | Max.  |
| Kadın<br>Sporcular<br>(n=10)  | 12           | 14   | 46.2                  | 64.3 | 1.60        | 1.65 | 7.76      | 14.72 | 17.60                       | 23.90 |
|                               | Ortalama     | STD  | Ortalama              | STD  | Mean        | STD  | Ortalama  | STD   | Mean                        | STD   |
|                               | 13.1         | 0.73 | 48.56                 | 5.99 | 159.9       | 0.04 | 15.49     | 5.10  | 18.98                       | 2.15  |
|                               | Min.         | Max. | Min.                  | Max. | Min.        | Max. | Min.      | Max.  | Min.                        | Max.  |
|                               | 12           | 14   | 40.6                  | 58.7 | 155         | 168  | 10.39     | 18.44 | 15.55                       | 22.19 |

YY: yağ yüzdesi, VKİ: vücut kütle indeksi

Tablo 4.1’de görüldüğü gibi tenis sporcularının düşük yağ yüzdesine sahip olduğu bulunurken, erkek ve kadın tenis sporcularının yağ yüzdeleri ele alındığında kadınların yağ yüzdesinin daha yüksek değerlere sahip olduğu tablolarda görülmektedir. Erkek tenisçiler kadınlara göre daha yüksek vücut ağırlığına sahip oldukları, uzun boya ve VKİ’ye sahipken daha düşük yağ yüzdesi değerlerine sahip oldukları tabloda görülmektedir. Yaşlar ele alındığında benzer olduğu görülmektedir. Erkeklerin vücut ağırlıklarının fazla olmasına rağmen boylarının daha uzun olduğu için VKİ’leri daha düşük çıkmıştır.

Çalışmaya katılan deneklerin çevre ve uzunluk ölçülerinin ortalama, standart sapma ve aralık değişkenliği değerleri Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4-2:Tenis sporcuların çevre ve uzunluk ortalama, standart sapma ve aralık değışkenliğı değeri

|                         | Göğüs Çevre (cm) |       | Bel Çevre (cm)   |       | Baldır Çevre (cm)   |       | Kalça Çevre (cm) |      | Diz Çevre (cm)     |      |
|-------------------------|------------------|-------|------------------|-------|---------------------|-------|------------------|------|--------------------|------|
|                         | Ortalama         | STD   | Ortalama         | STD   | Ortalama            | STD   | Ortalama         | STD  | Ortalama           | STD  |
| Tenis Sporcuları (n=20) | 78.85            | 7.05  | 71.05            | 10.13 | 33.65               | 10.17 | 75.30            | 7.32 | 18.6               | 4.04 |
|                         | Min.             | Max.  | Min.             | Max.  | Min.                | Max.  | Min.             | Max. | Min.               | Max. |
|                         | 67               | 90    | 61               | 93    | 21                  | 56    | 63               | 88   | 13                 | 26   |
| Erkek Sporcular (n=10)  | Ortalama         | STD   | Ortalama         | STD   | Ortalama            | STD   | Ortalama         | STD  | Ortalama           | STD  |
|                         | 82.4             | 6.05  | 75.30            | 10.44 | 33.4                | 5.46  | 77.9             | 4.74 | 19.7               | 4.02 |
|                         | Min.             | Max.  | Min.             | Max.  | Min.                | Max.  | Min.             | Max. | Min.               | Max. |
| Kadın Sporcular (n=10)  | 75               | 90    | 65               | 93    | 25                  | 41    | 71               | 86   | 15                 | 26   |
|                         | Ortalama         | STD   | Ortalama         | STD   | Ortalama            | STD   | Ortalama         | STD  | Ortalama           | STD  |
|                         | 75.3             | 6.34  | 66.8             | 8.21  | 33.9                | 13.73 | 72.7             | 8.69 | 17.5               | 3.95 |
|                         | Min.             | Max.  | Min.             | Max.  | Min.                | Max.  | Min.             | Max. | Min.               | Max. |
|                         | 67               | 85    | 56               | 82    | 21                  | 56    | 63               | 88   | 15                 | 25   |
|                         | Karın Çevre (cm) |       | El Uzunluğu (cm) |       | Bacak Uzunluğu (cm) |       | Kol Boyu (cm)    |      | Ayak Uzunluğu (cm) |      |
|                         | Ortalama         | STD   | Ortalama         | STD   | Ortalama            | STD   | Ortalama         | STD  | Ortalama           | STD  |
| Tenis Sporcuları (n=20) | 75.58            | 11.68 | 15.40            | 2.08  | 77.80               | 6.25  | 75.20            | 6.47 | 24.27              | 1.02 |
|                         | Min.             | Max.  | Min.             | Max.  | Min.                | Max.  | Min.             | Max. | Min.               | Max. |
|                         | 64               | 98    | 10               | 18    | 65                  | 88    | 61               | 85   | 22.1               | 25.7 |
| Erkek Sporcular (n=10)  | Ortalama         | STD   | Ortalama         | STD   | Ortalama            | STD   | Ortalama         | STD  | Ortalama           | STD  |
|                         | 83.6             | 8.66  | 16.7             | 1.05  | 79.7                | 4.32  | 78               | 3.59 | 24.88              | 0.84 |
|                         | Min.             | Max.  | Min.             | Max.  | Min.                | Max.  | Min.             | Max. | Min.               | Max. |
| Kadın Sporcular (n=10)  | 75               | 98    | 15               | 18    | 76                  | 87    | 73               | 84   | 23.1               | 25.7 |
|                         | Ortalama         | STD   | Ortalama         | STD   | Ortalama            | STD   | Ortalama         | STD  | Ortalama           | STD  |
|                         | 68               | 8.81  | 14.1             | 2.07  | 75.9                | 7.47  | 72.4             | 7.63 | 23.67              | 0.83 |
|                         | Min.             | Max.  | Min.             | Max.  | Min.                | Max.  | Min.             | Max. | Min.               | Max. |
|                         | 59               | 84    | 10               | 16    | 65                  | 88    | 61               | 85   | 22.1               | 24.8 |

Tablo 4.2’de görüldüğü gibi göğüs, bel, baldır, kalça, diz, karın bölgelerinde çevre ölçümleri yapılırken el, bacak, kol ve ayaktan uzunluk ölçüleri yapılmıştır. Erkek tenisçilerin göğüs çevre, bel çevresi, kalça çevresi, diz çevresi, karın çevresi, el uzunluğu, bacak uzunluğu, kol boyu, ayak uzunluğu değeri daha yüksek iken kadın tenisçilerin baldır çevre ölçüm değeri daha yüksek bulunmuştur. Bunun sebebinin de erkek tenisçilerin daha uzun boy sahip oldukları ve daha fazla vücut ağırlığına sahip olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmaya katılan deneklerin deri kıvrım kalınlığının ortalama-standart sapma ve aralık değışkenliğı değeri Tablo 4.3’de verilmiştir.

Tablo 4-3:Tenis sporcuların deri kıvrım kalınlığı ortalama, standart sapma ve aralık değışkenliğı değeri

|                         | Biceps   |      | Triceps  |      | Suprailiak 1 |      | Suprailiak 2 |      | Midaksiller |      |
|-------------------------|----------|------|----------|------|--------------|------|--------------|------|-------------|------|
|                         | Ortalama | STD  | Ortalama | STD  | Ortalama     | STD  | Ortalama     | STD  | Ortalama    | STD  |
| Tenis Sporcuları (n=20) | 9.22     | 3.43 | 13.29    | 4.90 | 10.63        | 3.75 | 16.95        | 5.95 | 8.00        | 3.22 |
|                         | Min.     | Max. | Min.     | Max. | Min.         | Max. | Min.         | Max. | Min.        | Max. |
|                         | 5        | 15   | 7        | 24.5 | 6            | 18   | 7            | 25   | 4           | 19.5 |
| Erkek Sporcular (n=10)  | Ortalama | STD  | Ortalama | STD  | Ortalama     | STD  | Ortalama     | STD  | Ortalama    | STD  |
|                         | 10.2     | 3.96 | 11.87    | 4.57 | 11.3         | 3.97 | 19           | 5.25 | 7.75        | 2.81 |
|                         | Min.     | Max. | Min.     | Max. | Min.         | Max. | Min.         | Max. | Min.        | Max. |
| Kadın Sporcular (n=10)  | 5        | 15   | 7        | 24.5 | 6            | 16   | 10           | 25   | 5           | 12   |
|                         | Ortalama | STD  | Ortalama | STD  | Ortalama     | STD  | Ortalama     | STD  | Ortalama    | STD  |
|                         | 8.0      | 2.32 | 14.55    | 5.25 | 9.88         | 3.58 | 14.9         | 6.11 | 8.25        | 3.77 |
|                         | Min.     | Max. | Min.     | Max. | Min.         | Max. | Min.         | Max. | Min.        | Max. |
|                         | 5.5      | 16.5 | 9        | 24   | 6            | 18   | 7            | 23   | 4           | 19.5 |
|                         | Uyluk    |      | Karın    |      | Baldır       |      | Subskapular  |      | Göğüs       |      |
|                         | Ortalama | STD  | Ortalama | STD  | Ortalama     | STD  | Ortalama     | STD  | Ortalama    | STD  |
| Tenis Sporcuları (n=20) | 14.95    | 6.72 | 13.06    | 5.96 | 14.25        | 6.82 | 9.31         | 2.98 | -           | -    |
|                         | Min.     | Max. | Min.     | Max. | Min.         | Max. | Min.         | Max. | Min.        | Max. |
|                         | 8        | 28   | 6        | 28   | 6            | 25   | 6            | 17   | -           | -    |
| Erkek Sporcular (n=10)  | Ortalama | STD  | Ortalama | STD  | Ortalama     | STD  | Ortalama     | STD  | Ortalama    | STD  |
|                         | 12.5     | 5.38 | 13.88    | 3.18 | 15           | 5.55 | 9.3          | 2.05 | 9           | 6.03 |
|                         | Min.     | Max. | Min.     | Max. | Min.         | Max. | Min.         | Max. | Min.        | Max. |
| Kadın Sporcular (n=10)  | 8        | 28   | 9.3      | 18   | 9            | 25   | 7            | 12   | 4           | 20   |
|                         | Ortalama | STD  | Ortalama | STD  | Ortalama     | STD  | Ortalama     | STD  | Ortalama    | STD  |
|                         | 16.4     | 3.96 | 12.33    | 7.81 | 13.5         | 8.14 | 9.33         | 3.90 | -           | -    |
|                         | Min.     | Max. | Min.     | Max. | Min.         | Max. | Min.         | Max. | Min.        | Max. |
|                         | 9        | 31   | 6        | 28   | 6            | 21   | 6            | 17   | -           | -    |

Tablo 4.3’de görüldüğü gibi biceps, triceps, suprailiak I, suprailiak II, midaksiller, uyluk, karın, baldır, subskapular ve göğüs deri kıvrım kalınlığı ölçümleri yapılmıştır. Erkek tenisçilerin göğüs çevresi, bel çevresi, kalça çevresi, diz çevresi, karın çevre, el uzunluğu, bacak uzunluğu, kol boyu, ayak uzunluğu değeri daha yüksek iken kadın tenisçilerin baldır çevre ölçüm değeri daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmaya katılan deneklerin performans değeri ortalaması, standart sapma ve aralık değeri Tablo 4.4’de verilmiştir.

Tablo 4-4:Tenis sporcuların sportif performans değerlerinin ortalama, standart sapma ve aralık değışkenliğı değeri

|                         | Sırt Kuvveti |       | Bacak Kuvveti |       | Sağ Pençe     |       | Sol Pençe          |       | Toplam Kuvvet          |       |
|-------------------------|--------------|-------|---------------|-------|---------------|-------|--------------------|-------|------------------------|-------|
|                         | Ortalama     | STD   | Ortalama      | STD   | Ortalama      | STD   | Ortalama           | STD   | Ortalama               | STD   |
| Tenis Sporcuları (n=20) | 57.18        | 16.26 | 57.40         | 18.49 | 27.52         | 11.56 | 23.71              | 12.66 | 165.82                 | 51.09 |
|                         | Min.         | Max.  | Min.          | Max.  | Min.          | Max.  | Min.               | Max.  | Min.                   | Max.  |
|                         | 38.9         | 93.5  | 40            | 92.5  | 15.1          | 36.2  | 10.3               | 36.2  | 131                    | 267.2 |
| Erkek Sporcular (n=10)  | Ortalama     | STD   | Ortalama      | STD   | Ortalama      | STD   | Ortalama           | STD   | Ortalama               | STD   |
|                         | 65.5         | 17.24 | 66.65         | 19.1  | 29.73         | 9.19  | 25.07              | 7.37  | 187.64                 | 47.33 |
|                         | Min.         | Max.  | Min.          | Max.  | Min.          | Max.  | Min.               | Max.  | Min.                   | Max.  |
| Kadın Sporcular (n=10)  | 50.2         | 93.5  | 40            | 92.5  | 16.8          | 45    | 13.5               | 36.2  | 131                    | 267.2 |
|                         | Ortalama     | STD   | Ortalama      | STD   | Ortalama      | STD   | Ortalama           | STD   | Ortalama               | STD   |
|                         | 48.77        | 8.42  | 48.16         | 11.26 | 25.31         | 13.32 | 22.36              | 16.55 | 144.6                  | 44.96 |
|                         | Min.         | Max.  | Min.          | Max.  | Min.          | Max.  | Min.               | Max.  | Min.                   | Max.  |
|                         | 38.9         | 61.1  | 33            | 67    | 18.7          | 29.9  | 10.3               | 67    | 106.5                  | 256.1 |
|                         | Baş Parmak   |       | Orta Parmak   |       | İşaret Parmak |       | Sıçrama Yüksekliğı |       | Anaerobik Güç (kgm/sn) |       |
|                         | Ortalama     | STD   | Ortalama      | STD   | Ortalama      | STD   | Ortalama           | STD   | Ortalama               | STD   |
| Tenis Sporcuları (n=20) | 4.85         | 3.43  | 3.26          | 2.18  | 3             | 2.30  | 13.48              | 5.25  | 34.23                  | 13.34 |
|                         | Min.         | Max.  | Min.          | Max.  | Min.          | Max.  | Min.               | Max.  | Min.                   | Max.  |
|                         | 1            | 13    | 1             | 8     | 1             | 8     | 5.5                | 20.5  | 13.97                  | 45.97 |
| Erkek Sporcular (n=10)  | Ortalama     | STD   | Ortalama      | STD   | Ortalama      | STD   | Ortalama           | STD   | Ortalama               | STD   |
|                         | 5.3          | 4.47  | 3.9           | 2.37  | 3.3           | 2.83  | 16.6               | 2.74  | 42.16                  | 6.78  |
|                         | Min.         | Max.  | Min.          | Max.  | Min.          | Max.  | Min.               | Max.  | Min.                   | Max.  |
| Kadın Sporcular (n=10)  | 2            | 13    | 1             | 8     | 1             | 8     | 10.5               | 20.5  | 26.67                  | 52.07 |
|                         | Ortalama     | STD   | Ortalama      | STD   | Ortalama      | STD   | Ortalama           | STD   | Ortalama               | STD   |
|                         | 4.4          | 2.11  | 2.55          | 1.81  | 2.66          | 1.65  | 10.36              | 5.31  | 26.31                  | 13.48 |
|                         | Min.         | Max.  | Min.          | Max.  | Min.          | Max.  | Min.               | Max.  | Min.                   | Max.  |
|                         | 1            | 9     | 1             | 6     | 1             | 5     | 5.5                | 18.5  | 13.97                  | 40.89 |

Tablo 4.4’de görüldüğü gibi sırt-bacak kuvveti, sağ-sol pençe, toplam kuvvet, başparmak, orta parmak ve işaret parmağı kuvvet, sıçrama yüksekliğı ve anaerobik güç ölçümleri yapılmıştır. Erkek tenisçilerin sırt-bacak kuvveti, sağ-sol pençe, toplam kuvvet, başparmak, orta parmak ve işaret parmağı kuvvet, sıçrama yüksekliğı ve anaerobik güç değeri daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmaya katılan deneklerin tenise özgü beceri ortalama, standart sapma ve aralık değışkenliğı değeri Tablo 4.5’de verilmiştir.

Tablo 4-5:Tenis sporcuların tenise özgü beceri ortalama , standart sapma ve aralık değışkenliğı değeri

|                         | Broer Miller Testi |       | Servis Testi |      | Panoya Servis Testi |      | Backhand Forehand Testi |      | İsabetli Vuruş Testi |       | Sürat Testi |      |
|-------------------------|--------------------|-------|--------------|------|---------------------|------|-------------------------|------|----------------------|-------|-------------|------|
|                         | Ortalama           | STD   | Ortalama     | STD  | Ortalama            | STD  | Ortalama                | STD  | Ortalama             | STD   | Ortalama    | STD  |
| Tenis Sporcuları (n=20) | 127.7              | 22.39 | 6.15         | 1.69 | 22.00               | 8.10 | 20.25                   | 3.98 | 56.25                | 17.38 | 21.3        | 7.35 |
|                         | Min.               | Max.  | Min.         | Max. | Min.                | Max. | Min.                    | Max. | Min.                 | Max.  | Min.        | Max. |
|                         | 98                 | 167   | 4            | 10   | 5                   | 36   | 12                      | 27   | 35                   | 85    | 9           | 33   |
| Erkek Sporcular (n=10)  | Ortalama           | STD   | Ortalama     | STD  | Ortalama            | STD  | Ortalama                | STD  | Ortalama             | STD   | Ortalama    | STD  |
|                         | 119.9              | 15.84 | 5.6          | 1.34 | 25.7                | 5.95 | 21.1                    | 2.76 | 50                   | 16.83 | 19.1        | 7.60 |
|                         | Min.               | Max.  | Min.         | Max. | Min.                | Max. | Min.                    | Max. | Min.                 | Max.  | Min.        | Max. |
| Kadın Sporcular (n=10)  | 99                 | 139   | 4            | 8    | 20                  | 36   | 18                      | 25   | 30                   | 75    | 9           | 28   |
|                         | Ortalama           | STD   | Ortalama     | STD  | Ortalama            | STD  | Ortalama                | STD  | Ortalama             | STD   | Ortalama    | STD  |
|                         | 135.5              | 25.93 | 5.7          | 1.88 | 18.3                | 8.53 | 19.4                    | 4.92 | 62.5                 | 16.37 | 23.5        | 6.75 |
|                         | Min.               | Max.  | Min.         | Max. | Min.                | Max. | Min.                    | Max. | Min.                 | Max.  | Min.        | Max. |
|                         | 98                 | 167   | 4            | 10   | 5                   | 24   | 12                      | 27   | 35                   | 85    | 13          | 33   |

Tablo 4.5’de görüldüğü gibi Broer Miller testi ve Dewitt Dugan testi yapılmıştır. Erkek tenisçilerin Broer Miller test, panoya servis test, backhand-forehand test sürat test değerleri daha yüksek iken kadın tenisçilerin servis test, panoya servis test isabetli vuruş test değerleri daha yüksek bulunmuştur.

#### 4.2. Değişkenler Arasındaki İlişki Analizi Bulguları

Tenis sporcularından elde edilen tenise özgü beceriler ile bazı değişkenler arasındaki ilişkiler Tablo 4.6, 4.7 ve 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4-6:Tenis sporcularının tenise özgü beceri ile vücut kompozisyonu çevre, uzunluk, deri kıvrım kalınlığı, kuvvet ve anaerobik güç değişkenleri arasındaki ilişkiler

| Tenis Sporcuları<br>(n=20) | Broer Miller<br>Testi | Servis Testi | Panoya<br>Servis<br>Testi | Backhand<br>Forehand Testi | Sürat Testi | İsabetli<br>Vuruş<br>Testi |
|----------------------------|-----------------------|--------------|---------------------------|----------------------------|-------------|----------------------------|
| Spor Yaşı                  | .620**                | .271         | -.268                     | .225                       | .542*       | .537*                      |
| Haftalık Antrenman Sayısı  | .418                  | .544*        | -.116                     | .105                       | .572**      | .649*                      |
| VKI                        | .000                  | -.066        | -.113                     | .633**                     | .132        | .012                       |
| Sağ Pençe Kuvveti          | -.110                 | .455*        | .018                      | .511*                      | .339        | .149                       |
| Sol Pençe Kuvveti          | .074                  | .559*        | -.050                     | .512*                      | .347        | .146                       |
| Baş Parmak Gücü            | -.508*                | .140         | .128                      | .245                       | .179        | .120                       |
| İşaret Parmak Gücü         | -.458*                | .356         | .190                      | .251                       | .188        | .192                       |
| Orta Parmak Gücü           | -.501*                | -.013        | .140                      | .471*                      | .110        | -.019                      |
| Sıçrama Yüksekliği         | -.239                 | -.204        | .497*                     | .104                       | -.028       | -.135                      |
| Anaerobik Güç              | -.248                 | -.189        | .490*                     | .103                       | -.020       | -.133                      |
| Diz Çevre                  | -.074                 | .201         | -.027                     | .473*                      | .453*       | .393                       |
| Triceps DKK                | .111                  | -.689**      | .149                      | .026                       | -.439       | -.454*                     |
| Biceps DKK                 | .218                  | -.422        | -.459*                    | -.016                      | -.217       | -.316                      |
| Suprailiik DKK             | -.447*                | -.203        | -.059                     | .172                       | -.488*      | -.472**                    |
| Baldır DKK                 | .214                  | .028         | -.214                     | .493*                      | .013        | -.123                      |

Tablo 4.6’da görüldüğü gibi tenis sporcularının Broer Miller Testi ile spor yaşı arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, başparmak gücü, işaret parmak gücü, orta parmak gücü ve suprailiik I deri kıvrım kalınlığı arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Diğer değişkenler arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Broer Miller Testi ile suprailiik DKK ve işaret parmak gücü arasında ilişki zayıfken orta parmak gücü, başparmak gücü ve spor yaşı ile arasında orta düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.

Servis Testi ile haftalık antrenman sayısı (HAS), sağ-sol pençe kuvveti arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Servis testi ile sağ pençe kuvveti ile zayıf, sol pençe kuvveti, triceps deri kıvrım kalınlığı ve HAS ile arasında orta düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.

Panoya Servis Testi ile sıçrama yüksekliği, anaerobik güç arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, biceps deri kıvrım kalınlığı arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Panoya Servis Testi ile sıçrama yüksekliği, anaerobik güç ve biceps deri kıvrım kalınlığı ile arasında orta düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.

Backhand ve Forehand Testi ile VKI, sağ-sol pençe kuvveti, orta parmak gücü, diz çevre ve baldır arasında pozitif yönlü ilişki bulunmuştur. Backhand ve Forehand Testi ile baldır, orta parmak gücü ve diz çevre ile zayıf ile VKI, sağ pençe kuvveti ve sol pençe kuvveti ile arasında orta düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur. Sürat Testi ile spor yaşı, diz çevre, haftalık antrenman sayısı arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, suprailiak I deri kıvrım kalınlığı arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Sürat Testi ile diz çevre ve suprailiak I deri kıvrım kalınlığı arasında zayıf, spor yaşı ve HAS ile arasında orta düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.

İsabetli Vuruş Testi ile spor yaşı, haftalık antrenman sayısı arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, triceps, suprailiak deri kıvrım kalınlığı arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Diğer değişkenler arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. İsabetli Vuruş Testi ile suprailiak ve triceps deri kıvrım kalınlığı arasında zayıf, spor yaşı, haftalık antrenman sayısı ile arasında orta düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.

Tablo 4-7: Erkek tenis sporcularının tenise özgü beceri ile vücut kompozisyonu çevre, uzunluk, deri kıvrım kalınlığı, kuvvet ve anaerobik güç değişkenleri arasındaki ilişkiler

| Erkek Sporcuları<br>(n=10) | Broer<br>Miller<br>Testi | Servis<br>Testi | Panoya<br>Servis<br>Testi | Backhand<br>Forehand<br>Testi | Sürat<br>Testi | İsabetli<br>Vuruş Testi |
|----------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------------|-------------------------------|----------------|-------------------------|
| Boy                        | -.776**                  | .690*           | .014                      | .182                          | .179           | .255                    |
| VA                         | -.663*                   | .279            | -.683*                    | .562                          | -.043          | .120                    |
| VKI                        | -.518                    | .321            | -.818**                   | .622                          | -.045          | .117                    |
| Spor Yaşı                  | .001                     | .321            | -.234                     | .777*                         | .592           | .644**                  |
| Haftalık Antrenman Sayısı  | -.329                    | .886**          | .074                      | -.640*                        | .868*          | .888**                  |
| Triceps DKK                | .430                     | -.979**         | -.115                     | -.336                         | -.697*         | -.682*                  |
| Biceps DKK                 | .323                     | -.671*          | -.701*                    | .008                          | -.555          | -.504                   |
| Suprailiak DKK             | .712*                    | -.845**         |                           | -.744*                        | -.878**        | -.961**                 |
| Baldır DKK                 | -.410                    | -.741*          | -.509                     | -.741*                        | .550           | .332                    |
| Subscapula DKK             | -.149                    | -.512           | -.392                     | -.641                         | -.968**        | -.946**                 |
| Uyluk DKK                  | .532                     | -.734*          | -.314                     | .004                          | -.267          | -.264                   |
| Midaksiller DKK            | -.174                    | -.824*          | -.555                     | -.119                         | -.744*         | -.675*                  |
| Diz Çevre                  | -.376                    | -.793**         | .181                      | .671*                         | .828*          | .877**                  |
| Baldır Çevre               | .255                     | -.512           | -.363                     | .777**                        | -.215          | .641*                   |
| El Uzunluğu                | -.640*                   | -.715*          | .319                      | -.823**                       | .281           | -.779**                 |
| Baş Parmak Gücü            | -.796**                  | .427            | -.230                     | .653*                         | .404           | .598                    |
| İşaret Parmak Gücü         | -.611                    | .733*           | -.159                     | .648*                         | .674*          | .781**                  |

Tablo 4.7’de görüldüğü gibi erkek tenis sporcularının Broer Miller Testi ile boy, VA, suprailiak deri kıvrım kalınlığı, el uzunluğu, başparmak gücü, sırt kuvveti ve anaerobik performans arasında negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Diğer değişkenler arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Broer Miller Testi ile el uzunluğu ve anaerobik güç arasında orta, boy, VA, suprailiak deri kıvrım kalınlığı, başparmak gücü, sırt kuvveti ile arasında yüksek düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.

Servis Testi ile boy, haftalık antrenman sayısı, sağ-sol pençe kuvveti, sırt kuvveti ve toplam kuvvet arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, triceps, biceps, suprailiak, baldır, uyluk, midaksillar deri kıvrım kalınlığı, diz çevre ve el uzunluğu arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Servis Testi ile boy, sağ pençe kuvveti ve sırt kuvveti ile orta, haftalık antrenman sayısı, biceps, suprailiak, baldır, uyluk, midaksillar deri kıvrım kalınlığı, diz çevre ve el uzunluğu ile yüksek, triceps ile arasında çok yüksek düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.

Panoya Servis Testi ile VA, boy ve biceps deri kıvrım kalınlığı arasında negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Panoya Servis Testi ile VA arasında orta, boy ve biceps deri kıvrım kalınlığı arasında yüksek düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.

Backhand ve Forehand Testi ile spor yaşı, diz çevre, baldır çevre, baş, işaret, orta parmak kuvveti arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken suprailiak, baldır deri kıvrım kalınlığı, el uzunluğu arasında negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Backhand ve Forehand Testi ile baldır çevre, baş, işaret, orta parmak kuvveti arasında orta, spor yaşı, diz çevre, suprailiak, baldır deri kıvrım kalınlığı ve el uzunluğu arasında yüksek düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur. Sürat Testi ile diz çevre, haftalık antrenman sayısı, işaret parmağı ve bacak kuvveti arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, triceps, suprailiak, subskapula, midaksillar deri kıvrım kalınlığı arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur.

Sürat Testi ile triceps ve işaret parmağı arasında orta, diz çevre, haftalık antrenman sayısı, işaret parmağı ve bacak kuvveti, triceps, suprailiak, ve midaksillar deri kıvrım kalınlığı arasında yüksek, subskapula deri kıvrım kalınlığı arasında çok yüksek düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.

İsabetli Vuruş Testi ile spor yaşı, haftalık antrenman sayısı, baldır çevre, işaret parmağı gücü

ve bacak kuvveti arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, subskapula, triceps, midaksillar, suprailak deri kıvrım kalınlığı, el uzunluğu arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Diğer değişkenler arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. İsabetli Vuruş Testi ile baldır çevre, triceps ve midaksillar arasında orta, el uzunluğu, spor yaşı, haftalık antrenman sayısı, baldır çevre, işaret parmağı gücü ve bacak kuvveti arasında yüksek, subskapula ve suprailak deri kıvrım kalınlığı arasında çok yüksek düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.

Tablo 4-8:Erkek tenis sporcuların tenise özgü beceri ile vücut kompozisyonu çevre, uzunluk, deri kıvrım kalınlığı, kuvvet ve anaerobik güç değişkenleri arasındaki ilişkiler

| Kadın Sporcuları<br>(n=10) | Broer<br>Miller<br>Testi | Servis<br>Testi | Panoya<br>Servis<br>Testi | Backhand<br>Forehand<br>Testi | Sürat<br>Testi | İsabetli<br>Vuruş<br>Testi |
|----------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|
| Boy                        | -.387                    | .163            | -.032                     | -.126                         | -.694*         | -.251                      |
| VKI                        | .668*                    | .098            | -.194                     | .652*                         | .464           | .658*                      |
| Spor Yaşı                  | .872**                   | .225            | -.263                     | .069                          | .534           | .511                       |
| Haftalık Antrenman Sayısı  | .784**                   | .275            | -.086                     | -.086                         | .390           | .225                       |
| El Uzunluğu                | .477                     | .320            | -.165                     | -.080                         | .775**         | .351                       |
| Ayak Uzunluğu              | .462                     | .104            | -.640*                    | .141                          | .546           | .529                       |

Tablo 4.8’de görüldüğü gibi Broer Miller Testi ile VKI, spor yaşı ve haftalık antrenman sayısı değerleri arasında pozitif yönlü ilişki bulunmuştur. Diğer değişkenler arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Broer Miller Testi ile VKI arasında orta, spor yaşı ve haftalık antrenman sayısı değerleri arasında yüksek düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.

Servis Testi ile hiçbir değişken arasında ilişki bulunmamıştır. Panoya Servis Testi ile ayak uzunluğu arasında negatif yönlü orta düzeyde ilişki bulunmuştur. Backhand ve Forehand Testi ile VKI arasında pozitif yönlü orta düzeyde ilişki bulunmuştur.

Sürat Testi ile el uzunluğu arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde ilişki bulunurken, boy uzunluğu arasında ise negatif yönlü orta düzeyde ilişki bulunmuştur. İsabetli Vuruş Testi ile ise VKI arasında pozitif yönlü orta düzeyde ilişki bulunmuştur.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 5.1. Tartışma

Bu çalışma 12-14 yaş gurubu tenisçilerin tenise özgü becerilerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi amaç edinmiştir. Bu bağlamda tenisçilerden elde edilen tenise özgü becerilerinin ile vücut kompozisyonu, anaerobik güç ve kuvvet değişkenlere tanımlayıcı istatistik yapılırken değişkenler arasındaki ilişkiler için Pearson Çarpım Momentler Korelasyon analizi kullanılarak yapılmıştır. Araştırmanın bu bölümünde, araştırma grubundan elde edilen verilerin istatistiksel analizleri neticesinde bulgular yorumlanmış ve tartışılmıştır.

#### 5.1.1. Tanımlayıcı İstatistiklerin Tartışılması

Tenis sporcularından elde edilen vücut kompozisyonu, yaş, vücut ağırlığı, boy, yağ yüzdesi, göğüs çevre, bel çevresi, kalça çevresi, diz çevresi, karın çevresi, el uzunluğu, bacak uzunluğu, kol boyu, ayak uzunluğu, baldır uzunluğu, biceps, triceps, suprailiak I, suprailiak II, midaksillar, uyluk, karın, baldır, subskapular ve göğüs deri kıvrım kalınlığı, sırt-bacak kuvveti, sağ-sol pençe, toplam kuvvet, başparmak, orta parmak ve işaret parmağı kuvvet, sıçrama yüksekliği ve anaerobik güç, Erkek tenisçilerin Broer Miller test, panoya servis test, backhand-forehand test süret test, servis test, panoya servis test isabetli vuruş test ölçümleri sonuçlarına ilişkin tanımlayıcı istatistiki değerler verilmiştir.

Araştırmanın antropometrik ölçümlerin de elde edilen veriler ışığında tenisçilerin yaşları ortalamaları  $13,15 \pm 0,81$  yıl, kilo ortalamaları  $52,8 \pm 7,5$  kg; boy ortalamaları  $161,3 \pm 0,03$ ; yağ yüzdesi ortalamaları  $13.06 \pm 4.6\%$ ; VKI ortalamaları  $20,25 \pm 2,47$  olarak bulunurken erkeklerde yaşları ortalamaları  $13,2 \pm 0,92$  yıl, vücut ağırlığı ortalamaları  $57,1 \pm 6,73$  kg, boy ortalamaları  $162,8 \pm 0,01$  cm, yağ yüzdesi ortalamaları  $10.6 \pm 2.4$ , VKI ortalamaları  $21.4 \pm 2.23$  olarak bulunmuştur. Kadınlarda ise yaşları ortalamaları  $13,1 \pm 0,23$  yıl, vücut ağırlığı ortalamaları  $48,5 \pm 5,99$  kg, boy ortalamaları  $159,9 \pm 0,04$  cm, yağ yüzdesi ortalamaları  $15,49 \pm 5,10$ ; VKI ortalamaları  $18,9 \pm 2,15$  olarak bulunmuştur.

Tenis sporcularının düşük yağ yüzdesine sahip olduğu bulunurken, erkek ve kadın tenis sporcularının yağ yüzdeleri ele alındığında kadınların yağ yüzdesinin daha yüksek değerlerde olduğu görülmektedir. Erkek tenisçiler kadın tenisçilere göre daha yüksek vücut

ağırlığına, uzun boya ve VKI'ya sahipken daha düşük yağ yüzdesi değerlerine sahip oldukları bulunmuştur. Yaşlar ele alındığında benzer olduğu görülmektedir. Erkeklerin vücut ağırlıklarının fazla olmasına rağmen boylarının daha uzun olduğu için VKI'leri daha düşük çıkmıştır.

Tenisçilerde göğüs, bel, baldır, kalça, diz, karın bölgelerinde çevre ölçümleri yapılırken el, bacak, kol ve ayaktan uzunluk ölçümleri yapılmıştır. Erkek tenisçilerin göğüs çevre, bel çevresi, kalça çevresi, diz çevre, karın çevre, el uzunluğu, bacak uzunluğu, kol boyu, ayak uzunluğu değerleri daha yüksek iken kadın tenisçilerin baldır çevre ölçüm değerleri daha yüksek bulunmuştur. Bunun sebebinin de erkek tenisçilerin daha uzun boylu olduğu ve daha fazla vücut ağırlığı değerlerine sahip olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Tenisçilerde biceps, triceps, suprailiik I, suprailiik II, midaksillar, uyluk, karın, baldır, subskapular ve göğüs deri kıvrım kalınlığı ölçümleri yapılmıştır. Erkek tenisçilerin göğüs çevresi, bel çevresi, kalça çevresi, diz çevre, karın çevresi, el uzunluğu, bacak uzunluğu, kol boyu, ayak uzunluğu değerleri daha yüksek iken kadın tenisçilerin baldır çevre ölçüm değerleri daha yüksek bulunmuştur. Kadınlarda vücut yağ yüzdesinin fazla olmasından dolayı yağlanmanın baldırda gerçekleştiği düşünülmektedir.

Tenisçilerde sırt-bacak kuvveti, sağ-sol pençe, toplam kuvvet, başparmak, orta parmak ve işaret parmağı kuvvet, sıçrama yüksekliği ve anaerobik güç ölçümleri yapılmıştır. Erkek tenisçilerin sırt kuvveti, bacak kuvveti, sağ-sol pençe, toplam kuvvet, başparmak, orta parmak ve işaret parmağı kuvvet, sıçrama yüksekliği ve anaerobik güç değerleri daha yüksek bulunmuştur. Bu sonucunda cinsiyet farklılaşmasının yanı sıra yağ dokusunun ve kas kütlelerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Tenisçilerde Broer Miller testi ve Dewitt Dugan testi yapılmıştır. Erkek tenisçilerin Broer Miller test, panoya servis test, backhand-forehand test süre test değerleri daha yüksek iken kadın tenisçilerin servis test, panoya servis test isabetli vuruş test değerleri daha yüksek bulunmuştur.

Aktaş vd., (2011) tarafından 12-14 yaş tenisçilerin bazı motorik özelliklerinin incelendiği çalışmada katılımcıların vücut ağırlığı ortalamalarının “40.64±5.72kg” ve boy uzunluğu ortalamalarının “152.90±4.22cm”, sağ el pençe kuvveti ortalamalarının 22.8kg, sol el pençe kuvveti ortalamalarının 18.75 kg, anaerobik güç ortalamalarının 432.57 watt aralığında

olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmadan elde edilen veriler ile çalışma sonuçlarımız paralellik göstermektedir. Aydın ve ark. (2017) tarafından yapılan çalışmada da benzer sonuçlar bulunmuştur.

Avar ve Akça (2013) tarafından 10-12 yaş tenisçilerin incelendiği çalışmada katılımcıların aktif kadın-erkek tenisçilerin  $10,8 \pm 0,9$  yaş ortalamasına,  $148,1 \pm 9,5$  cm boy ortalamasına,  $41,9 \pm 8,62$  kg vücut ağırlığı ortalaması,  $12,95 \pm 2,87$  vücut yağ yüzdesi ortalamasına,  $18,9 \pm 2,46$  vücut kitle indeksi ortalamasına sahip olduğu bildirilmiştir. Yavuz (1990) tarafından yapılan çalışmada aynı yaş grubu müsabık kız-erkek tenis sporcularının kinantropometrik özellikleri ile sportif çıktıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi için yapılan çalışmada 12,6 yıl yaş ortalamalarına sahip olan ve çeşitli tenis kulüplerinde lisanslı 21 tenis sporcusu çalışmaya katılmıştır. Erkek tenis sporcularının  $155,6 \pm 8,8$  cm ortalama boy uzunlukları,  $46,3 \pm 7,1$  kg ortalama vücut ağırlıkları,  $\%16,8 \pm 3,5$  ortalama vücut yağ oranlarına sahip oldukları bulunmuştur. Ayrıca müsabık erkek tenis sporcularının  $23,95 \pm$  ortalama 2,01 cm fleksiyonda biceps çevresine, ortalama  $22,2 \pm 1,6$  cm ön kol çevresine, ortalama  $77,57 \pm 5,63$  cm göğüs çevresine, ortalama  $46,5 \pm 3,3$  cm uyluk çevresine ve ortalama  $31,8 \pm 2,2$  cm baldır çevresine sahip oldukları bulunmuştur. Çalışmada, genç erkek tenis oyuncularının ortalama fleksiyonda  $21,7 \pm 2,3$  cm, biceps çevreleri  $21,26 \pm 1,5$  cm,  $69,3 \pm 5,1$  cm ön kol çevreleri,  $44,9 \pm 4$  cm göğüs çevreleri, uyluk çevreleri ve  $29,8 \pm 2,6$  cm baldır çevreleri sahip oldukları ifade edilmiştir. Yapılan bu çalışma elde edilen çevresel değerlerin çalışmamızdaki değerlerden daha yüksek olduğu görülmektedir, bu sonuçların farklılık göstermesinin sebebi ise bu çalışmaya katılan tenisçilerin yaş ve spor yaşının daha yüksek olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Karagöz ve ark., (2015) tarafından yapılan çalışmada da erkek tenis sporcularının  $137,5$  cm ortalama boy uzunlukları,  $33,1$  kg ortalama vücut ağırlıklarına, kız tenisçilerin ise  $132,1$  cm ortalama boy uzunlukları,  $28,8$  kg ortalama vücut ağırlıklarına sahip oldukları bulunmuştur.

Söğüt ve ark. (2004) tarafından yapılan çalışmada A klasmandaki erkek tenisçilerin 12,00 yıl yaş ortalamasına sahipken, C klasmandaki erkek tenisçilerin 11,99 yıl yaş ortalaması sahip olduğu bulunmuştur. A ve C klasmandaki erkek tenisçilerin 11,97 yıl yaş ortalamasına sahip oldukları bulunmuştur. A klasmandaki erkek tenisçiler 3,8 yıl ortalama antrenman yaşlarına sahip iken, C klasmandaki erkek tenisçilerin 3,04 yıl ortalama antrenman yaşlarına sahip oldukları bulunmuştur. A kategorisindeki genç erkek tenisçilerin antrenman yaşları ortalaması 3,8 yıl iken, C klasmandaki genç erkek tenisçilerin antrenman yaşları

ortalaması 3,04 yıl olarak bulunmuştur. A klasmandan C klasmandakine doğru, tenisçiler üzerinde antropometrik ölçümlerin önemli olduğu dikkatini çekmektedir (Söğüt ve ark., 2004). Aka (2019) tarafından 13-15 yaş arasında 18 lisanslı tenisçi üzerinde yapılan çalışmada 13.3yaş ortalamasına, 168,6 cm boy ortalamasına, 54,9 kg vücut ağırlığı ortalamasına sahip oldukları ifade edilmiştir. Bu çalışmalarda elde edilen sonuçlarda benzerdir.

Ölçü'cü ve ark., (2011) tarafından yapılan çalışmada 12 ve 14 yaş grubunda yer alan tenisçilerin sırasıyla değerleri; VKİ ortalamarı,  $19,3 \pm 1,9$ - $21,0 \pm 1,2$  kg/m<sup>2</sup>, VYO (%) ortalamarı,  $13,8 \pm 1,6$ - $15,2 \pm 1,4$ , dikey sıçrama ortalamarı,  $44,7 \pm 5,0$ - $41,7 \pm 5,3$  cm, sağ el kavrama ortalamarı,  $20,2 \pm 4,1$ - $25,0 \pm 4,2$ kg, sol el kavrama ortalamarı,  $16,7 \pm 3,7$ - $22,5 \pm 3,4$  kg, sırt kuvveti ortalamarı,  $84 \pm 4,5$ - $86,6 \pm 4,9$ , bacak kuvveti ortalamarı,  $73 \pm 9,0$ - $75,5 \pm 9,1$  kg olarak bulunmuştur. Kadın tenis sporcularından elde edilen vücut ağırlığı, boy uzunluğu, spor yaşı, VKİ ve VYO göz önünde bulundurulduğunda değişkenler arasında farkların ortaya çıktığı görülmektedir. Değerler incelendiğinde bu farkların 14 yaş grubu kaynaklandığı bulunmuştur. Burada tenisçilerin biyolojik yaşları göz önünde bulundurulduğunda bu farkın normal olduğu dile getirilebilir. Vücut kitle indeksi ile vücut yağ yüzdesi de ortaya çıkan farkın artan yaşla bağlı olarak boy ve kilo artışlarından kaynaklanabileceği yargısı ortaya çıkmaktadır.

Başka bir çalışmada 11-13 yaş tenisçilere tenisçilerin ortalama yaşları  $11,83 \pm 0,83$  yıl, ortalama boyları  $1,49 \pm 0,06$  m, ortalama vücut ağırlıkları ön testte  $40,77 \pm 7,74$  kg son testte  $40,12 \pm 7,68$  kg olarak bulunmuştur (Türkay ve Gökbel, 2020).Yapılan başka bir araştırma 14-16 yaş aralığındaki erkek tenislerin üzerinde yapılan çalışmada sporcularının  $14,9 \pm 0,7$  yıl ortalama yaşları,  $150,1 \pm 6,89$  cm ortalama boy uzunlukları ve  $46,75 \pm 3,55$  kg ortalama vücut ağırlıkları olduğu ifade edilmiştir (Gül vd., 2017).

Buna benzer bir çalışmada Manisa düzenlenen Türkiye Şampiyonasına katılan 12 yaş erkek tenisçiler üzerinde yapılmıştır. Bu çalışmaya  $146,7 \pm 9,1$ cm ortalama boy uzunluğuna;  $36,2 \pm 6,2$  kg ortalama vücut ağırlığına;  $3,8 \pm 1,8$  yıl ortalama antrenman yaşı:  $10,9 \pm 0,7$  yıl ortalama yaşa sahip tenisçiler katılmıştır (Yıldız ve ark., 2018). Kıvrak ve Zorlu (2019) tarafından aynı yaş grubu tenisçilerin yapılan çalışmada boy ortalaması 150 cm, vücut ağırlıkları ortalamarı 41,37 kg, BKİ ortalamarı 17.95, dikey sıçrama ortalamarı 31.31cm, sağ el kavrama kuvvet ortalamarı 9.74kg ve sol el kavrama kuvvet ortalamarı

9,49 kg olarak bulunmuştur. Bu çalışmalar da bizim çalışmamızın sonuçlarını desteklemektedir.

### **5.1.2. Değişkenler Arasındaki İlişki Analizi Bulgularının Tartışılması**

Bu anlamda tenisçilerden elde edilen tenise özgü becerilerinin ile vücut kompozisyonu, anaerobik güç ve kuvvet değişkenlerine tanımlayıcı istatistik yapılırken değişkenler arasındaki ilişkiler belirlenmesi amacıyla Pearson Çarpım Momentler Korelasyon analizi kullanılmıştır.

Aydın ve ark., (2017) yapılan çalışmada forehand değerlerine baktığımızda, forehand atış puanları ile boy, vücut ağırlığı, kulaç, omuz, biceps, dirsek çevresi, el uzunluğu ve baş parmak uzunluğu arasında anlamlı bir ilişki bulunurken, bilek çevresi, el genişliği, el içi uzunluğu arasında herhangi bir anlamlı ilişki bulunamamıştır. Backhand değerlerine baktığımızda ise, backhand atış puanları ile boy, kilo, kulaç, omuz çevresi, biceps, dirsek, bilek çevresi, el uzunluğu, el genişliği, el içi uzunluğu ve başparmak uzunluğu arasında herhangi bir anlamlı ilişki bulunamamıştır. Tenis oyuncularının, müsabaka anında göstermiş olduğu performansı puana dönüştürme anlamında bazı kinantropometrik değişkenlerden etkilenmektedir. Bu bağlamda tenis topuna aktarılan bu tür değişkenlerin, puana dönüştürmesi çok önemlidir. Sporunun saha içinde farklı alanlarda gerçekleştirdiği forehand-backhand teknik vuruşları ile kinantropometrik değişkenlerdeki arasında yüksek ilişki olduğu ve bu değişkenlerin kuvvet ve enerji kullanımını etkilediği aşıkardır. Yukarıdaki ifade edilen çalışmalar ışığında, antropometrik ve kinantropometrik değişkenler ile tenis becerisi arasında yüksek ilişki olduğu söylenebilir. Buradan yola çıkarak bu araştırmada elde edilen değişkenlerin tenise özgü becerilerin belirlenmesinde önemli bir role sahip olduğu ifade edilebilir.

Yapılan araştırmalar neticesinde, antropometrik ve kinantropometrik özellikler ile tenis özgü beceriler arasında ilişki olduğu bazı araştırmalarda dile getirilmiştir (Aydın vd. 2017; Söğüt vd., 2004). Teniste, klasmanlar arasında (12-14 yaş) istatistiksel olarak anlamlı bulunan ölçümler, A kategorisinden C kategorisine doğru, tenisçiler üzerinde antropometrik ölçümlerin önemli olduğu dikkatini çekmektedir (Söğüt ve ark., 2004). Başka bir çalışmada, tenis sporcularının gelişim durumlarını kontrol etmek için ve teniste uzun süreli planlama ve antrenman periyotlaması ile ilgili katkıda bulunmak amacı ile bir çalışma

gerçekleştirilmiştir. Teknik olarak daha üstün olan sporcuların düşük kategorideki tenis oyuncularına nazaran antropometrik oranlarının daha iyi olduklarını tespit etmiştir (Unierzyski, 2002). Diğer bir çalışmada, önemli tekniklerden olan minik erkek ve kadın tenisçilerin boy uzunlukları ve vücut ağırlıkları ile servis performansları arasında bir ilişki bulunmuştur (Avar ve Akça, 2013). Tenis sporcularının, maç esnasında sergilemiş olduğu maç performansını maç puana dönüştürmesi için bazı antropometrik veya kinantropometrik değişkenlerden etkilenmektedir. Bu kapsamda tenis topuna aktarılabilen maç yeteneklerin, maç puana dönüştürmesi önemlidir. Tenis sporcularının bazı bölgelerde gerçekleştirdiği forehand-backhand vuruşları ile kinantropometrik veya antropometrik değişkenlerdeki avantajlar kuvvet ve enerji durumunu etkilemektedir. Yapılan çalışmalar irdelendiğinde, antropometrik veya kinantropometrik özellikler ile tenis becerileri arasında pozitif yüksek ilişkili olduğu gözler önüne sermektedir. Bu çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda çalışmadaki bulgular antropometrik değişkenlerin tenise özgü becerilerin belirlenmesinde rol oynadığını göstermektedir.

Yıldız ve ark., (2018) tarafından yaşları 10 ve 11 arasında değişen erkek tenisçilerin sürat performansları ile durarak uzun atlama performansı arasındaki ilişkinin belirlenmesinde başlıklı çalışmada 5 metre sürat performansı ile durarak uzun atlama performansı arasında pozitif bir ilişki bulunurken; ikinci 5 metre sürat performansında, son 10 metre sürat performansında ve 20 metre sürat değerleri ile durarak uzun atlama göstergeleri arasında yüksek pozitif ilişki bulunmuştur.

Yıldız ve ark. (2017) tarafından yapılan başka bir çalışmada tenisçilerden elde edilen denge performansları, çeviklik performansları, esneklik performansları, sürat performansları ve patlayıcı güç performansları arasında pozitif ilişki bulunurken, bu ifade edilen performans özelliklerinin artışına bağlı olarak fonksiyonel hareket performansının arttığını ifade edilmiştir. Yukarıda ifade edilen çalışmaların sonuçları değerlendirildiğinde sürat ile patlayıcı güç performansı arasındaki ilişkinin desteklediği görülmektedir. Bunun nedenini de durarak uzun atlama sırasında, yapılan bu hareketten sonra kişinin vücut ağırlığının salınım göstererek öne doğru hareket etme eğilimine bağlı olarak kütleye ivmelenme sağlayarak ileri doğru hareket gerçekleşmiş olduğu ifade edilmektedir. Kısa mesafeli sürat performansına bakıldığında ise tenisçilerin, patlayıcı gücünü kullanarak tek ayağını kullanarak yaptığı sıçrama ile vücut ağırlığını başka bir deyişle tüm vücudunu öne doğru hareket ettirmektedir. Bu vücut hareketi sayesinde bu hareketlerin birbirlerine benzerlik

gösterdiğinden dolayı bu iki performans değişkeninin birbiri arasında pozitif bir ilişki olduğu ele alınmaktadır. Kısa mesafe içeren sürat koşularının performans artışı istenen durumlarda antrenman planlamalarına skuat sıçrama, durarak uzun atlama ve aktif sıçrama gibi patlayıcı güç gerektiren çalışmaların eklenmesi bu performansın artırılmasına yardımcı olmaktadır.

Türkay ve Gökbel (2020) tarafından 11-13 yaş tenis sporcularında yapılan bir çalışmada kombine antrenmanların vücut kompozisyon üzerine pozitif etkileri belirlenmiştir. Bu çalışmada tenisçilere 6 hafta boyunca uygulanan kombine çalışması sayesinde antrenörler tarafından çocukların vücut kompozisyonlarında ki değişiklikler takip edilerek, elde edilen sonuçlara bakıldığında antrenman planlamalarının yapılmasında ve güncellenmesinde, sporcuya ve branşa özgü taktik ve teknik stratejiler belirleyerek antrenman programlarının düzenlenmesi anlamında önem taşımaktadır. Bu çalışma sonuçlarının benzer yapılacak diğer çalışmalara yol göstermesi açısından önem arz etmektedir. Teniste önemli olan alt yapının oluşturması, çocuk ve genç tenis sporcularında vücut kompozisyon ölçüm yöntemlerinin geliştirilmesinde farklı yöntemler kullanılması ve bu alana yeni bakış açısı getirebileceği ifade edilmiştir.

Avar ve Akçe (2013) teniste kullanılabilen biomotor, antropometrik ve kinantropometrik değişkenlerin servis atış hızının önemini ve klasman sıralamasındaki yerini etkileyebileceği ifade etmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen verilerin servis kullanma hızının calf çevre değerlerinin fleksiyonda biceps çevre değerlerinin ve uyluk çevre değerleri ile ilişkisi olduğunu ve bu değişkenlere ait göstergelerin geliştirilmesinin servis kalitesini pozitif etkisi olduğunu göstermektedir. Çalıştırıcılar bu performans değişkenlerinin, daha iyi bir seviyeye getirecekleri ve daha da hızlı hale getirebilecekleri çalışma planlamaları ile servis atış performans hızını geliştirebilecekleri aşıkardır. Tenis performansının sürekli geliştirilmesi sayesinde bu durumun sakatlanmayı önleyici bir etken olarak buna benzer fizyolojik değişkenler ile ilgili çalışmaların artırılması ve bu sonuçların antrenörlerin ve tenis sporcuların yararlanması için kaynak oluşturulmalıdır.

Gül ve ark., (2017) tarafından dizayn edilen çalışmada yaşları 14 ile 16 arasında değişen erkek tenisçilerin üzerinde yapılan çalışmada sekiz haftalık sezon öncesinde yapılan kuvvet çalışmalarının tenis sporcularının becerisine etkisinin araştırılması amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda Wilcoxon test performans sonuçları ve ITN Derinlik performans sonuçlarında anlamlı fark bulunmuştur.

Keskin ve arkadaşları (2016), tarafından iki ay süreyle yapılan özel tenis özgü antrenmanların el-ayak çabukluğu ve ITN seviyesi üzerindeki etkisine bakılan çalışmada vole testi performansında, derinlik ve güç performansında ve ITN derecelerine hassasiyet ve güç performanslarında farklılık bulunmuştur. Yapılan bu araştırmanın sonuçlarını desteklediği görülmektedir.

Ölçü'cü ve arkadaşları tarafından (2010), 10-14 yaş tenisçilerde tenis özgü becerisini etkileyen değişkenler üzerine uyguladıkları çalışmada, tenis için özel olarak alınan eğitim ile tenis eğitimi verilmemiş sporcular arasında tenis özgü beceri testlerinde, durarak uzun atlama, koordinasyon ve esneklik performanslarına bakıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur. Yapılan çalışmayı tenis özgü becerileri açısından desteklememektedir. Araştırma sonucunda bulgular araştırma grubuna uygulanan kuvvet çalışmalarının tenisçilerin tenis özgü becerisine olumlu yönde katkıda bulunmadığı vurgulanmıştır. Kuvvet antrenmanlarının tenis branşına özgü becerilere uyarlanarak saha içi çalışmalarına adapte edilmesi sağlanarak daha faydalı hale getirilebilir. Tenis branşı, yaş gruplarına uygun bir şekilde ele alınarak kortta yapılan maç durumlarının, taktik ve teknik kapsamında gelişimlerinin sağlanması için antrenman planlarında uygulanan kuvvete uygulamaları tenis özgü becerileri ile geliştirilebilir.

Karagöz ve ark., 2015 Yapılan bu çalışma sonucuna göre; Minik Tenisçilerin Hewitt testi ile yıldız testi, sürat testi ve statik denge arasında negatif ilişki olduğu tespit edilmiştir. Hewitt testi ile yatay sıçrama, esneklik, top fırlatma ve dinamik denge arasında pozitif ilişki olduğu belirlenmiştir Yapılan çalışmalarda performans yönelik fiziksel uygunluk değişkenlerinin gösterilen atletik için önemli olduğu ifade edilmiştir (Özer ve Özer 2009; Muratlı 2007). Nitekim bu araştırma neticesine göre de Hewitt testi ile performans yönelik fiziksel uygunluk değişkenlerinin ilişkisi olduğu ifade edilmiştir. Teniste yer vuruş hareketlerini ölçen bir test olan hewitt testi bir çeşit tenise özgü performans ölçüm testidir. Yer vuruş hareketleri ile yıldız testinin, süratin ve statik dengenin negatif ilişki göstermesi beklenen bir sonuçtur. Çünkü teniste çabukluk ve çeviklik becerilerini ölçen yıldız testi ve sürat sporcuların daha iyi zamanlama ve çabukluk ile topa vurmalarına katkıda bulunduğu düşünülmektedir. Vuruş anındaki durağan olan sporcunun statik dengesinin yüksek olması yer vuruş performansını olumlu etkileyecektir. Yine yer vuruş hareketleri ile yatay sıçrama, esneklik, top fırlatma ve dinamik dengenin pozitif ilişki göstermesi benzer sebeplerden

kaynaklandığını düşünmekteyiz. Bir bakıma anaerobik gücü ölçen test olan yatay sıçrama, topla doğru zamanda doğru noktada buluşup etkili bir vuruş yapabilmeye etken olduğu düşünülmektedir. Topa harekette ileri geri adımlamalarda sporcunun esneklik değerleri ve dinamik dengesi ön plana çıkarak vuruş performansını etkilemiştir. Sonuç olarak; minik tenisçilerin cinsiyete göre bazı fiziksel özelliklerin farklılık gösterdiği, fiziksel özellikler ile yer vuruş hareketlerin ilişkisi olduğu saptanmıştır.

Bu çalışmada ise tenis sporcularının Broer Miller Testi ile spor yaşı arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, başparmak gücü, işaret parmak gücü, orta parmak gücü ve suprailiak I deri kıvrım kalınlığı arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Servis Testi ile haftalık antrenman sayısı, sağ-sol pençe kuvveti arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Panoya Servis Testi ile sıçrama yüksekliği, anaerobik güç arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, biceps deri kıvrım kalınlığı arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Backhand ve Forehand Testi ile VKI, sağ pençe kuvveti, sol pençe kuvveti, orta parmak gücü, diz çevre ve baldır arasında pozitif yönlü ilişki bulunmuştur. Sürat Testi ile spor yaşı, diz çevre, haftalık antrenman sayısı arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, suprailiak I deri kıvrım kalınlığı arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur. İsabetli Vuruş Testi ile spor yaşı, haftalık antrenman sayısı arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, triceps, suprailiak deri kıvrım kalınlığı arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur.

Erkek tenis sporcularının Broer Miller Testi ile boy, VA, suprailiak deri kıvrım kalınlığı, el uzunluğu, başparmak gücü, sırt kuvveti ve anaerobik güç değerleri arasında negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Servis Testi ile boy, haftalık antrenman sayısı, sağ-sol pençe, sırt ve toplam kuvvet arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, triceps, biceps, suprailiak, baldır, uyluk, midaksillar deri kıvrım kalınlığı, diz çevre ve el uzunluğu arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Panoya Servis Testi ile VA, boy ve biceps deri kıvrım kalınlığı arasında negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Backhand ve Forehand Testi ile spor yaşı, diz çevre, baldır çevre, baş, işaret, orta parmak kuvveti arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken suprailiak, baldır deri kıvrım kalınlığı ve el uzunluğu ile negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Backhand ve Forehand Testi ile baldır çevre, baş, işaret, orta parmak kuvveti arasında orta, spor yaşı, diz çevre, suprailiak, baldır deri kıvrım kalınlığı ve el uzunluğu arasında yüksek düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur. Sürat Testi ile diz çevre, haftalık antrenman sayısı, işaret parmağı ve bacak kuvveti arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, triceps, suprailiak,

subskapula, midaksillar deri kıvrım kalınlığı arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur. İsabetli Vuruş Testi ile spor yaşı, haftalık antrenman sayısı, baldır çevre, işaret parmağı gücü ve bacak kuvveti arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, subskapula, triceps, midaksillar, suprailiak deri kıvrım kalınlığı ve el uzunluğu ile negatif yönlü ilişki bulunmuştur.

Kadın tenis sporcularının Broer Miller Testi ile VKI, spor yaşı ve haftalık antrenman sayısı değerleri ile pozitif yönlü ilişki bulunmuştur. Servis Testi ile hiçbir değişken arasında ilişki bulunmamıştır. Panoya Servis Testi ile ayak uzunluğu arasında negatif yönlü orta düzeyde ilişki bulunmuştur. Backhand ve Forehand Testi ile VKI arasında pozitif yönlü orta düzeyde ilişki bulunmuştur. Sürat Testi ile el uzunluğu arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde ilişki bulunurken, boy uzunluğu arasında ise negatif yönlü orta düzeyde ilişki bulunmuştur. İsabetli Vuruş Testi ile ise VKI arasında pozitif yönlü orta düzeyde ilişki bulunmuştur.

Bu sonuçlar ışığında tenisçilerden elde edilen tenise özgü becerilerinin belirlenmesinde vücut kompozisyonu, anaerobik güç ve kuvvet değişkenlerin rol aldığı bulunurken erkek tenisçilerde de benzer sonuçlar elde edilirken kadın sporculardan elde edilen tenise özgü becerilerinin belirlenmesinde vücut kompozisyonun daha önemli bir role sahip olduğu bulunmuştur.

## 5.2. Sonuçlar

Bu çalışmada tüm tenisçilerden elde edilen tanımlayıcı istatistiksel sonuçlar aşağıda sıralanmıştır.

1. Tenis sporcularının düşük yağ yüzdesine sahip olduğu bulunurken, erkek ve kadın tenis sporcularının yağ yüzdeleri ele alındığında kadınların yağ yüzdesinin daha yüksek olduğu görülmektedir.
2. Erkek tenisçiler kadınlara göre yüksek vücut ağırlığına, uzun boya ve VKI'ya sahipken düşük yağ yüzdesine sahip oldukları bulunmuştur.
3. Yaşlar ele alındığında benzer olduğu görülmektedir.
4. Erkeklerin vücut ağırlıklarının fazla olmasına rağmen boylarının daha uzun olduğu için VKI'leri daha düşük çıkmıştır.
5. Erkek tenisçilerin göğüs çevre, bel çevresi, kalça çevresi, diz çevre, karın çevresi, el uzunluğu, bacak uzunluğu, kol boyu, ayak uzunluğu değerleri daha yüksek iken kadın tenisçilerin baldır çevre ölçüm değerleri daha yüksek bulunmuştur. Bunun

sebebinin de erkek tenisçilerin uzun boylu ve daha fazla vücut ağırlığına sahip olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

6. Erkek tenisçilerin göğüs çevre, bel çevresi, kalça çevresi, diz çevre, karın çevresi, el uzunluğu, bacak uzunluğu, kol boyu, ayak uzunluğu değerleri daha yüksek iken kadın tenisçilerin baldır çevre ölçüm değerleri daha yüksek bulunmuştur.
7. Erkek tenisçilerin, sağ-sol pençe, sırt, bacak, toplam kuvvet, baş parmak, orta parmak ve işaret parmağı kuvvet, sıçrama yüksekliği ve anaerobik güç değerleri daha yüksek iken kadın tenisçilerin baldır çevre ölçüm değerleri daha yüksek bulunmuştur.
8. Erkek tenisçilerin Broer Miller test, panoya servis test, sırt, bacak, sağ-sol pençe, toplam kuvvet, başparmak, orta parmak ve işaret parmağı kuvvet, sıçrama yüksekliği ve anaerobik güç değerleri daha yüksek iken kadın tenisçilerin baldır çevre ölçüm değerleri daha yüksek bulunmuştur.

Bu çalışmada tüm tenisçilerden elde edilen ilişki sonuçlar aşağıda sıralanmıştır.

1. Tenis sporcularının Broer Miller Testi ile spor yaşı arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, başparmak gücü, işaret parmak gücü, orta parmak gücü ve suprailiik I deri kıvrım kalınlığı arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur.
2. Broer Miller Testi ile suprailiik DKK ve işaret parmak gücü arasında ilişki zayıfken orta parmak gücü, başparmak gücü ve spor yaşı ile arasında orta düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.
3. Servis Testi ile haftalık antrenman sayısı, sağ-sol pençe kuvveti arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur.
4. Servis testi ile sağ pençe kuvveti ile zayıf, sol pençe kuvveti, triceps deri kıvrım kalınlığı ve haftalık antrenman sayısı ile arasında orta düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.
5. Panoya Servis Testi ile sıçrama yüksekliği, anaerobik güç arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, biceps deri kıvrım kalınlığı arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur.
6. Panoya Servis Testi ile sıçrama yüksekliği, anaerobik güç ve biceps deri kıvrım kalınlığı ile arasında orta düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.
7. Backhand ve Forehand Testi ile VKI, sağ pençe kuvveti, sol pençe kuvveti, orta parmak gücü, diz çevre ve baldır arasında pozitif yönlü ilişki bulunmuştur.

8. Backhand ve Forehand Testi ile baldır, orta parmak gücü ve diz çevre ile zayıf, ile VKI, sağ-sol pençe kuvveti ile arasında orta düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.
9. Sürat Testi ile spor yaşı, diz çevre, haftalık antrenman sayısı arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, suprailiak I deri kıvrım kalınlığı arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur.
10. Sürat Testi ile diz çevre ve suprailiak I deri kıvrım kalınlığı arasında zayıf, spor yaşı ve haftalık antrenman sayısı ile arasında orta düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.
11. İsabetli Vuruş Testi ile spor yaşı, haftalık antrenman sayısı arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, triceps, suprailiak deri kıvrım kalınlığı arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur.
12. İsabetli Vuruş Testi ile suprailiak ve triceps deri kıvrım kalınlığı arasında zayıf, spor yaşı, HAS ile arasında orta düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.

Bu çalışmada erkek tenisçilerden elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanmıştır.

1. Broer Miller Testi ile boy, VA, suprailiak deri kıvrım kalınlığı, el uzunluğu, başparmak gücü, sırt kuvveti ve anaerobik güç değerleri arasında negatif yönlü ilişki bulunmuştur.
2. Broer Miller Testi ile el uzunluğu ve anaerobik güç arasında orta, boy, VA, suprailiak deri kıvrım kalınlığı, başparmak gücü, sırt kuvveti ile arasında yüksek düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.
3. Servis Testi ile boy, haftalık antrenman sayısı, sağ-sol pençe kuvveti, sırt kuvveti ve toplam kuvvet arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, triceps, biceps, suprailiak, baldır, uyluk, midaksillar deri kıvrım kalınlığı, diz çevre ve el uzunluğu arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur.
4. Servis Testi ile boy, sağ pençe kuvveti ve sırt kuvveti ile orta, haftalık antrenman sayısı, biceps, suprailiak, baldır, uyluk, midaksillar deri kıvrım kalınlığı, diz çevre ve el uzunluğu ile yüksek, triceps ile arasında çok yüksek düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.
5. Panoya Servis Testi ile VA, boy ve biceps deri kıvrım kalınlığı arasında negatif yönlü ilişki bulunmuştur.

6. Panoya Servis Testi ile VA arasında orta, boy ve biceps deri kıvrım kalınlığı arasında yüksek düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.
7. Backhand ve Forehand Testi ile spor yaşı, diz çevre, baldır çevre, baş, işaret, orta parmak kuvveti arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken suprailiak, baldır deri kıvrım kalınlığı ve el uzunluğu arasında negatif yönlü ilişki bulunmuştur.
8. Backhand ve Forehand Testi ile baldır çevre, baş, işaret, orta parmak kuvveti arasında orta, spor yaşı, diz çevre, suprailiak, baldır deri kıvrım kalınlığı ve el uzunluğu arasında yüksek düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.
9. Sürat Testi ile diz çevre, haftalık antrenman sayısı, işaret parmağı ve bacak kuvveti arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, triceps, suprailiak, subskapula, midaksillar deri kıvrım kalınlığı arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur.
10. Sürat Testi ile triceps ve işaret parmağı arasında orta, diz çevre, haftalık antrenman sayısı, işaret parmağı ve bacak kuvveti, triceps, suprailiak, ve midaksillar deri kıvrım kalınlığı arasında yüksek, subskapula deri kıvrım kalınlığı arasında çok yüksek düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.
11. İsabetli Vuruş Testi ile spor yaşı, haftalık antrenman sayısı, baldır çevre, işaret parmağı gücü ve bacak kuvveti arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken, subskapula, triceps, midaksillar, suprailiak deri kıvrım kalınlığı ve el uzunluğu arasında ise negatif yönlü ilişki bulunmuştur.
12. İsabetli Vuruş Testi ile baldır çevre, triceps ve midaksillar arasında orta, el uzunluğu, spor yaşı, haftalık antrenman sayısı, baldır çevre, işaret parmağı gücü ve bacak kuvveti arasında yüksek, subskapula ve suprailiak deri kıvrım kalınlığı arasında çok yüksek düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.

Bu çalışmada kadın tenisçilerden elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanmıştır.

- a) Broer Miller Testi ile VKI, spor yaşı ve HAS değerleri arasında pozitif yönlü ilişki bulunmuştur.
- b) Broer Miller Testi ile VKI arasında orta, spor yaşı ve haftalık antrenman sayısı değerleri arasında yüksek düzeyde bir ilişki katsayısı bulunmuştur.
- c) Panoya Servis Testi ile ayak uzunluğu arasında negatif yönlü orta düzeyde ilişki bulunmuştur.
- d) Backhand ve Forehand Testi ile VKI arasında pozitif yönlü orta düzeyde ilişki bulunmuştur.

- e) Sürat Testi ile el uzunluğu arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde ilişki bulunurken, boy uzunluğu arasında ise negatif yönlü orta düzeyde ilişki bulunmuştur.
- f) İsabetli Vuruş Testi ile ise VKI arasında pozitif yönlü orta düzeyde ilişki bulunmuştur.



## KAYNAKLAR

- Acar M.F.**, Varol R. ve Taşkiran Y. Üniversiteli tenisçilerin eklem hareketliliği ve esnekliklerinin diğer sporcularla Karşılaştırılması. *Ege Üniversitesi Performans Dergisi*; 1: 46-50.
- Akça F.** ve Müniroğlu S. (2006). Türk Erkek Kano Milli Takımı Durgunsu Kayakçılarının Somatotip Özelliklerinin İncelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2): 43-47.
- Akgöl A.C.** (1997) Değişik Yaş Gruplarında Dengenin Değerlendirilmesi. Bilim Uzmanlığı Tezi Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Akgün N.** (1994) Egzersiz Fizyolojisi. *Ege Üniversitesi Basımevi* 1:48- 50 İzmir.
- Akın G.**, Tekdemir İ., Gültekin T., Erol E., Bektaş Y. (2013) Antropometri ve Spor, *Alter Yayıncılık*, Ankara, 2, s-264.
- Aksu S.** (1994) Denge Eğitiminin Etkilerinin Postural Stres Testi ile Değerlendirilmesi. Bilim Uzmanlığı Tezi Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Aktaş F.**, Akkuş H., Harbili E., ve Harbili, S. (2011). Kuvvet Antrenmanının 12-14 Yaş Grubu Erkek Tenisçilerin Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 7-12.
- Akyüz H.** (2015). Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Bölümünde Öğrenim Gören Üniversite Öğrencilerinin Boş Zaman Faaliyetlerini Değerlendirilme Biçimlerinin İncelenmesi. *International Journal of Science Culture and Sport*, Special Issue 3.
- Akyüz H.** (2015). Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu Bölümünde Öğrenim Gören Üniversite Öğrencilerinin Boş Zaman Faaliyetlerini Değerlendirilme Biçimlerinin İncelenmesi. *International Journal of Science Culture and Sport*, Special Issue 3.
- Alerheiligen, W.B.** (1994). Speed development and plyometric training. Essentials of Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Altay F.** (2001). Ritmik jimnastikte iki farklı hızda yapılan chaine rotasyon sonrasında yan denge hareketinin biyomekanik analizi. (Yayımlanmamış) Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aslan C.S.**, Özer U. ve Dalkıran O. (2019). Kız Çocuklarında Koordinasyon Ve Reaksiyon Özelliklerinin Yaş Değişkenine Göre İncelenmesi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 4(1).
- Atatürk Üniversitesi** Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi Cilt:21, Sayı:3, Eylül 2019  
ISSN: 1302-2040 Geliş Tarihi:23/05/2019 Kabul Tarihi:16/08/2019

- Auty D.K.** (1995) *Physiological Education: Theory and practice*; Avusturalia .
- Avar P.,** ve Akça F. (2013). 10-12 Yaş Grubu Tenisçilerin Türkiye Klasman Sıralamalarına Göre Antropometrik Özellikleri ve Servis Hızlarının İncelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, X1 (1) 35-40.
- Aydın S.C.** (2002) Tenise Özgü 12 Haftalık Antrenman Programının 11-14 Yaş Grubu Bayan Tenisçilerin Kondisyonel Performansları Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Ankara.
- Aydın, R.,** Çiftçioğlu, A., Erkiş, A.O., Altinel, S., Özkan, A. (2017). 10-12 Yaş Grubu Tenisçilerin Bazı Kinantropometrik Değişkenlerinin ve Forehand-Backhand Vuruş Tekniklerinin İncelenmesi. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3; 319-325.
- Baechele, T.R.** and Earle R.W. (2008). NSC essentials of strength training and conditioning. *Champaign, IL: Human Kinetics*, 463.
- Bağırhan, T.** (1982). Sürat çalışmaları. *Bağırhan Yayınevi* Ankara.
- Baker S.J.,** Jacques P., Maurssen J. ve Chrzan G.J. (1991) Simple Reaction Time and movement Time in Normal Human Volunteers: A Long Term Reliable Study. *Perceptual and Motor Skill*.
- Baser E.** (1996) Futbolda Psikoloji ve Başarı. *Bağırhan YayınEvi*, 1. Baskı. Ankara.
- Başkal M.** (2006) 18-25 Yaşları arası basketbol oynayan, basketbolu bırakan düzenli spor yapmayan öğrencilerin antropometrik ve solunum parametrelerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi. Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Baursfeld M.,** ve Voss G. (1992). Neue Wege im Schnelligkeitstraining. Münster. 11-15.
- Bayar P.** ve Kuruç Z. (1992) Reaksiyon zamanı ve el-göz koordinasyonu ölçer iki aracın Türkiye normlarının saptanmasına yönelik ön çalışma. 11. *Spor Bilimleri Ulusal Sempozyumu Bildiriler Kitabı*; Ankara s.136-143.
- Best, D.** (2002) The Royal Tennis Court. A History of Tennis at Hampton Court Palace, *Oxford: Ronaldson Publications*.
- Bodur S.** ve Anamur Uğuz M. (2007) 11-15 yaş çocuklarda vücut yağ yüzdesinin beden kütle indeksi ve biyoelektriksel impedans analizi ile değerlendirilmesi. *Genel Tıp Dergisi*; 17: 21-27.
- Bompa T.O.** (1998) Antrenman Kuramı ve Yöntemi, (Çeviren: Keskin İ. ve Tunur O.), *Bağırhan Yayınevi* Ankara.
- Bompa, T.** (1998) Antrenman Kuramı ve Yönetimi, *Bagıran Yayınevi*, Ankara.

- Brent S.** (1997) Answer To Questions From Dr. Larry Weisenthal. Specitfy of Training effctcs For Skill Rarely Occur, USA.
- Brown L.E., Ferrigno V.A. ve Santana J.C.** (2000) Training for Speed, Agility and Quickness. *Human Kinetics, Champaign, IL.*
- Büyükipekci, S.** (2010). Bayan Voleybolcularda Reaksiyon Zamanı, Çeviklik Ve Anaerobik Performanstaki Değişimlerin Sezon Süresince İncelenmesi. Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Cecel E., Kocaoğlu S., Güven D., Okumuş M., Gökoğlu F. ve Yargancıoğlu R.** (2007). Geriatrik hastalarda denge, yaş ve fonksiyonel durum ilişkisi. *Turkish Journal of Geriatrics*, 10(4), 169-172.
- Chelladurai P.** (1976). Manifestations of agility. *Journal of the Canadian Association of Health, Physical Education and Recreation*, 42 (3), 36-4.
- Chelladurai P. ve Yuhasz, M.S.** (1977). Agility performance and consistency. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 2, 37-41.
- Chu DA.** (1995) Power Tennis Training. *Human Kinetics Champaign*, 7 (15); 33-45.
- Compartment M.** (1978). Genetics and Sports. *Basic Book of Sports Medicine* 137-144.
- Crespo M. ve Miley D.** (2009). İleri Seviye Antrenörün El Kitabı. Çev: Vural B. Ve Bulca Y. *Ata Ofset Matbaacılık*; Ankara.
- Çalışkan İ.V.** (2014). 12-14 Yaş Tenisçi Çocuklarda Teknik ve Kuvvet Antrenmanların
- Çetinkaya, E.** (2009). Elit Kürekçilerle Sedanterlerin antropometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılması (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Çınar-Medeni, O., Çolakoğlu, F.F., Yüce, K., İpekoğlu, G., Baltacı, G.** (2015). There lation of the knee muscle strength with performance tests in orienteering athletes. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 56(11), 1261-1268.
- Çimen O.** (1994) Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-17 Yaş Gurubu Erkek Masa Tenisçilerin Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi (*Yayınlanmamış*) Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, 5–13, Ankara.
- Coşkun, M.** (2019). Tenis Eğitimi Alan 10-12 Yaş Arası Erkek Çocuklarda Temel Motorik Özelliklerin Tenis Beceri Öğretimine Etkisinin İncelenmesi (Master's thesis, Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Dangel G.** (1993), Tennis Konditionstraining. Sport Verlag. Deutschland.

- Doz Y.I.** and Kosonen M. Embedding strategic agility. *Article in Press .Long Range Planning* 2009.
- Duyul M.** (2005) Hentbol voleybol ve futbol üniversite takımlarının bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin başarıya olan etkilerini karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi Samsun, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı.
- Dündar U.** (2003) Antrenman Teorisi, *Bağırzan Yayınevi*, Geliştirilmiş 6. Baskı, Ankara Tennis Forehands.
- Elliot B.,** Marsh T. ve Overheu P. (1988) The Mechanics of the Lend and Conventional Tennis Forehands.
- Elliot B.,** Marsh T. ve Overheu P. (1989) Biomechanical Comparasion of the Multi segment and Single Unit Top Spin Forehand Drives in Tennis. *International Journal of Sport Biomechanics*. 5,350–364.
- Emre C.** (2008) A’dan Z’ye Tenis. *Nobel Yayınevi* Ankara, 18-25, 34-36
- Erdoğan, C. S.,** Fatmanur, E. R., İpekoğlu, G., Çolakoğlu, T., Zorba, E., & Çolakoğlu, F. F. (2017). Farklı Denge Egzersizlerinin Voleybolcularda Statik Ve Dinamik Denge Performansı Üzerine Etkileri. *Spor Ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 11-18.
- Eren, E.** (2019). 12-14 Yaş Grubu Tenisçilerde 8 Haftalık Core Antrenmanın Yer Vuruş Hızlarına ve Bazı Motorik Özelliklere Etkisinin İncelenmesi (Master'sthesis, Bartın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Erol E.,** Cicioğlu İ. ve Pulur A. (1999) 13-14 Yaş Grubu Erkek Basketbolculara Yönelik Dayanıklılık Antrenmanının Vücut Kompozisyonu ile Bazı Fiziksel Fizyolojik ve Kan Parametreleri Üzerine Etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4 (4), Ankara.
- Ertem, E.,** Gül, M., Gül, G., (2013). 10-12 Yaş Bayan Tenisçilere Uygulanan Koordinasyon Antrenmanlarının Dewitt-Dugan Ve Wall Catch Tenis Testlerine Etkisi. Kocaeli Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu. [Http://Akademikpersonel.Kocaeli.Edu.Tr /Minegul/ Poster/Minegul25.12.2013\\_10.09.31poster.Pdf](http://Akademikpersonel.Kocaeli.Edu.Tr /Minegul/ Poster/Minegul25.12.2013_10.09.31poster.Pdf)
- Ferrauti A.,** Maier P., Weber K. (2002), Tennistraining. MeyerundMeyerVerlag,
- Fox E.L.** (1986) Sports Physiology, Lowa. *Brown Publication*, 15-19.
- Fry R.W.** ve Morton A.R. (1991) Physiological and kinanthropometric attributes of elite flat water kayakists. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 23, 1297-1301.

- Gabbett TJ.** (2000) Physiological and anthropometric characteristics of amateur rugby league players. *British Joournal of Sports Medicine*;34:303–7.
- Gambetta V.** (1991). TheGambettaMethod: Common Sense TraningforAthletic
- Ganguly A.,**Nilchiani R. andFarr J.V. (2009) Evaluating agility in corporateenter prises. *International Journal of Production Economics*;118:410–423
- Gelen, E.,** Mengütay, S., ve Karahan, M. (2009). Teniste servis performansını belirleyen fiziksel uygunluk ve biyomekaniksel faktörlerin incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(2), 668.
- Giachetti R.E.,** Martinez L.D., Saenz O.A. and Chen C. (2003) Analysis of the structural measures of flexibility and agility using a measurement theoretical framework. *International Journal of Production Economics*; 86: 47-62.
- Graham G.,**Holt/Hale, S.A., Parker, M. (2001) Children Moving A Reflective Approach To Teaching Physical Education. *Mayfield Publishing Company*, California, 5, 35-62.
- Groppel, J.L.,** Roetert, E.P. (1992) Applied Physiology of Tennis. *Sports Medicine* 14, 260–268.
- Grosser M.,** Kraft, H. ve Schönborn, R. (2000). Speed Trining for Tennis. *Meyer & MeyerVerlag*, Augsburg, s.11.
- Gullikson T.** (2003) Teniste Fiziksel Uygunluk Testleri (Çev. Yavuz Yarsuvat), *Spor Araştırmaları Dergisi*, 7 (1); 135-156.
- Güler M.L.** (1997) Morpa Spor Ansiklopedisi. Morpa Kültür Yayınları
- Günay M.** ve Cicioğlu İ. (2001) Spor Fizyolojisi. *Gazi Kitabevi* Ankara.
- Günay M.,** Tamer G. ve Cicioğlu İ. (2006) Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü 1. Baskı. *Gazi Kitabevi* Ankara.
- Günay M.,** Yüce A. İ., & Çolakoğlu T., Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri, ANKARA: Seren Ofset, 1996; 75-127,381- 401.
- Gündüz N.** (1998). Antrenman Bilgisi. *Saray Tıp Kitabevi*, İzmir.
- Hartmann J.** ve Tünnemann H. (1989) Fitness and Strength Training.
- HasanA.K.A.** (2019). 13-15 Yaş Arası Tenisçilerin Fonksiyonel Hareket Taraması Test Skorları İle Atletik Performans Ve Servis Hızı İlişkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13(3), 194-201.
- Hazar F.** Badminton da Çevikliğin Performansa Etkisi ve Çevikliği Geliştirici Antrenman Uygulamaları. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2005.

- Heymsfield S.**, (2005) Lohamn T., Wang Z.M. ve Going S. Human body composition. 2nd edition. *Human Kinetics*.
- Hrysomallis C.** (2011) Balance ability and athletic performance, *Sports Medicine*; (3)41: 221-232.
- ITF** (2018) <https://www.itftennis.com/officiating/rulebooks/rules-of-tennis>
- İleri, Y.Y. ve Soylu, Y.** (2010). Bir Rekabet Üstünlüğü Aracı Olarak Çeviklik Kavramı Ve Örgüt Yapısına Olası Etkileri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 13(1-2), 13-28.
- Jones C.M.** (1979). How to play tennis. Book Sales.
- Kabasakal A.** (2005). Tenis Nasıl Oynanır. *Morpa Kültür Yayınları* İstanbul.
- Kale R.** (1993) Sporda Dayanıklılık, Sağlık Antrenman ve Biyofizyolojik Temeller, *Alaş Ofset*, İstanbul.
- Kandaz, N.** (2000). 2000 Wimbledon Tenis Turnuvası Erkekler Yarı Final ve Final Maçlarında Atılan Servislerin İstatistikî Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi: Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Karacabey, K.** (2013). Sport performance and agility tests Sporda Performans Ve Çeviklik Testleri. *Journal Of Human Sciences*, 10(1), 1693-1704.
- Karagöz Ş.** (2008) 8-10 Yaş Arası Çocuklarda 12 Haftalık Tenis Antrenmanlarının Görsel ve İşitsel Reaksiyon Zamanına Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Afyon.
- Karagöz Ş., Erdoğan M., Celepaksoy F., Bozlak K. ve Alkan F.** (2015). Minik Tenisçilerde Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerin Yer Vuruş Performanslarına Etkisinin İncelenmesi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi* Cilt 9, Özel Sayı. s.19-25.
- Kaya E.Ö., Köroğlu, Y., Sarıtaş, N., Mustafa, K. A. Y. A., & Sucan, S.** Eğitsel Oyunlar Etkinliğine Katılımın Çocuklardaki Denge, Reaksiyon Ve Çeviklik Üzerine Etkisi. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 35-42.
- Kejonen P.** (2002) Body Movements During Postural Stabilization Dissertation. *Department of Physical Medicine and Rehabilitation*. Oulu University; 78-81.
- Kermen O.** (1998) Tenis Teknik ve Taktikleri. *Bağıran Yayınevi*, Ankara, 22-24.
- Kermen, O.** (1997). Tenis Teknik ve Taktikleri. Ed: B. Yavuz, Aşama Matbaacılık. s. 42-50.

- Keskin, B.,** Ateş, O., Kiper, K. (2016). Tenis Performans Sporcularına Uygulanan Özel Antrenman Programının ITN Derecelerine Etkisi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*. 6 (3) 79-93.
- Kır R.** (2017) 11-15 Yaş Arası Tenis Sporcularında Kor Antrenman Programının Kuvvet, Sürat, Çeviklik ve Denge Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- Kıvrak, A.O.,& Zorlu, A.** (2019). 10-14 Yaş Grubu Kadın Tenis Oyuncularının Bazı Fiziksel ve Motorik Özelliklerinin İncelenmesi. *Türk Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 148-155.
- Kim TY.,** Lee S., Kim K., and Kim C. (2006) A modeling frame work for agile and interoperable virtualenter prises. *Computers in Industry*; 57: 204-217
- Koç H.,** Kaya M., Sarıtaş N. ve Çöksevim B. (2006) Futbolcularda ve tenisçilerde bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerin karşılaştırılması. *Journal of Health Sciences*; 15(3), 161-167.
- Koç S.** (2005) Beden Eğitimi ve Sporda Beceri Gelişimi, *Morpa Kültür Yayıncılık*, İstanbul
- Koç H.,** Coşkun, B., Yılmaz, E., Çoban, O. ve Yıldız, Y. (2010)Bireysel ve takım sporlardaki 13- 15 yaş grubu erkek sporcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin Karşılaştırılması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1) :23-30.
- KoçyiğitB.** Ve Akın, Y. 12-14 Yaş Elit Tenisçilere Uygulanan Kombine Antrenmanlarının Servis Performanslarına Etkisinin Araştırılması.
- Köktaş, E.** (2013). Beden Kütle İndeksleri Spor Yapmaya Uygun Çocukların Tenis Branşına Göre Yetenek Düzeylerinin Araştırılması (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Kumartaşlı, M.,** Suna, G., Çalışkan, İ. V., Işıldak, K., & Demir, M. (2011). Tenis Ve Futbol Oyuncularının Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilim Dergisi*, 13(3), 372-377.
- Landlinger J.,**Stöggl T., Lindinger S., Wagner H. ve Müller E. (2011). Differences In Ball Speed and Accuracy of Tennis Ground strokes Between Elite and High Performance Players. *European College of Sport Science*, 12(4).
- Lemmink K.A.P.M,** Elferink-Gemser MT. ve Visscher C. (2004) Evaluation of there ability of two field hockey specific sprint and dribble tests in young field hockey players. *British Journal of Sports Medicine*. 38: 138-142.

- Little T.** ve Williams A. (2003). Specificity of acceleration, maximum speed and agility in Professional soccer players, London, s. 144.
- McGill S.M.** (2004) National Strength and Conditioning Association
- Meinhardt T.** ve Brown J. (1984) Tennis, newgroupinstruction II. New York
- Meydan Larousse.** (1990) Meydan Yayınları, İstanbul.
- Miguel, C.** Machar M. R. (2007). Motivation ın Tennis, Br J Sports Med, 41:769–772, Piotr U., Level Of Achievement Motivation Of Young Tennis Players And Their Future Progress, Journal Of Sports Science And Medicine, 2, 184-186.
- Mine, G.Ü.L.,** Bulut, Z., & Gül, G. K. (2017). Kuvvet Antrenmanlarının Tenis Becerisine Etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 44-50.
- Murath S.** (1997) Çocuk ve Spor, *Kültür Matbaası*, Ankara.
- Murath S.** (2003) Çocuk ve Spor Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla. *Nobel Yayın Dağıtım* Ankara; 197-219.
- Murath S.,** Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk Ve Spor. Nobel Yayın Evi, 2.Baskı, Ankara. S.45-55. 2007. 21.
- Narin, S.,**Demirbüken, İ., Özyürek, S., & Eraslan, U. (2009). Dominant El Kavrama Ve Parmak Kavrama Kuvvetinin Önkol Antropometrik Ölçümlerle İlişkisi.
- Oktaylar H.C.** (2006) Eğitim Bilimleri. *Yargı Yayın Evi*, 1.Baskı. Ankara.
- Okudur, A.** (2010). 12 Yaş Tenisçilerde Denge Çeviklik İlişkisinin İncelenmesi (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Orden, G.C.V.,** Holden C.G. ve Turvey M.T. (2003) Self Organization of Cognitive
- Ölçücü, B.,** Canikli, A., Ağaoğlu, Y. S., & Erzurumluoğlu, A. 10-14 Yaş Çocuklarda Tenis Becerisinin Gelişimine Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi/Evaluation Of FactorsAffected On İmprovements Of TheTennisSkills İn Children 10-14 Years OLD. *Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(2).
- Ölçücü, B.,** Canikli, A., Gökhan, H. A. D. İ., & Yalçın Taşmektepligil, M. (2011). 12-14 Yaş Kategorilerindeki Bayan Tenis Oyuncularının Fiziksel Ve Fizyolojik Özellikleri. *Spor Ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 15-24.
- Ölçücü, B.,** Cenikli, A., Kaldırımcı, M., & Bostancı, Ö. (2011). Theeffects Of Movement training with and without ball On Physica lfitness Of Tennis playing children. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 32-40.
- Ölçülü B.** (2007). 10-14 Yaş Çocuklarda Tenis Becerisinin Geliştirilmesine Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. CÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sivas.

- Ölçülü, B.**, Canikli, A., Kaldırımcı, M., Bostancı, Ö., (2010). Tenisçi Çocuklarda Toplu Ve Topsuz Uygulanan Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Değerlerine Etkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*. 2 (1) 12-15.
- Özbay, S.**, Ulupınar, S., & Özkara, A. B. (2018). Sporda Çeviklik Performansı. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 97-112.
- Özcan, S.** (2011). Temel Tenis Teknik Öğretiminde İki Farklı Antrenman Metodunun Teknik Biyomotorik ve Fizyolojik Özellikler Üzerine Etkisinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Isparta
- Özer K.** (1993) Antropometri sporda morfolojik planlama. *Kazancı Matbaacılık*. İstanbul; 9- 16, 18-22, 36-65, 115-126.
- Özer K.** (1998) Antropometri Sporda Morfolojik Planlama. İstanbul.
- Özer SD.**, Özer K., Çocuklarda Motor Gelişim. *Nobel Yayın Evi*. 6.Baskı. 2009
- Özkan, A.** (2007). Determination Of The Optimal Load For The Wingate Anaerobic Test, Hacettepe University Institute Of Health Sciences, Master Of Science Thesisi, Ankara, Turkey.
- Özkan, A.** (2011). Anaerobik Performans Ve İzokinetik Kuvvet Değerlendirilmesinde Bacak Hacmi Ve Kütlesinin Rolü. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. S, 2.
- Özkan, A.**, Arıburun, B., & Kin-İşler, A. (2009). Relationships Of Body Composition, İzokinetik Knee Strength And Anaerobic Performance in American Football Players. *Türkiye Klinikleri Journal Of Sports Science*, 1, 47-52.
- Özkan, A.**, Safaz, I., Safaz, İ., Yaşar, E., & Yazıcıoğlu, K. (2014). Ampute Futbol Oyuncularının Performans İle İlgili Fiziksel Uygunluk Özelliklerinin Belirlenmesi. *International Journal Of Sport Culture And Science*, 1(3), 66-77.
- Page P.** And Ellenbecker T. (2005) StrenghtBand Training. *Human Kinetics*.
- Paul T. Kidd.** (1995) Agilemanufacturing: forgingnewfrontiers. *Addison-WesleyLongman Publishing CorperationInc.*, USA.
- Pelvan SO.** (2003) Bay ve bayan elit kürekçilerin fiziki ve fizyolojik özelliklerinin değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Polat G.** (2009) 9–12 yaş grubu çocuklarda 12 haftalık temel badminton eğitimi antrenmanlarının motorik fonksiyonları ve reaksiyon zamanları üzerine etkileri. Y. Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Ratames, N.** (2012). ACSM's foundation of strength training and conditioning.

- Renklikurt T.** (1991). Futbol Kondisyon El Kitabı. *T.F.F: Eğitim Yayınları*.
- Sambamurthy V.,** Bharadwaj A. and Grover V. (2003) Shaping agility through digital options: Reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms. *MIS Quarterly*; 27: 237–263.
- Sani F.** (1993) Temel eğitim kürek dersi notları, İstanbul, 2-3.
- Schwarb H.** ve Schumacher E.H. (2012). Generalized less on about sequence learning from the study of these rial reaction time task. *Advances in Cognitive Psychology*, 8(2), 165-178.
- Segal D.K.** (2005). Tennis biodynamic system for teaching and correcting tennis
- Sevim Y.** (1991) Basketbolda Kondisyon, *Gazi Büro Kitabevi*, ANKARA.
- Sevim Y.** (2002) Antrenman Bilgisi, *Nobel Yayınevi*, Ankara.
- Sevim Y.** (2006) Antrenman Bilgisi, *Nobel Yayınevi* 7. Baskı, Ankara.
- Shepard, J.M.** and Young W.B. (2006). Agility literatüre review: Classifications, training and testing. *Journal Of Sport Sciences*, 24, 919-932.
- Sherehiy B,** Karwowski W, and Layer JK. (2007) A review of enter prise agility: Concepts, frame works, and attributes. *International Journal of Industrial Ergonomics*; 37: 445–460.
- Shumway-cook A.** ve Woolacoot M.H. Motor Control Theory and Practical Applications *Lippincott Williams &Wilkins*. USA.
- Söğüt, M.,** Müniroğlu, R. S., & Deliceoğlu, G. (2004). Farklı Kategorilerdeki Genç Erkek Tenis Oyuncularının Antropometrik Ve Somatotip Özelliklerinin İncelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(4), 155-162.
- Sucan S.,** Yılmaz A., Can Y. ve Suer C. (2005) Aktif Futbol Oyuncularının Çeşitli Denge Parametrelerinin Değerlendirilmesi. *Journal of Health Sciences*; 14(1); 36-42.
- Şahan A.** (2003) Onyedİ ile Yirmidört Yaş Gençlerde Tenis Becerisinin Gelişimine Etki Eden Faktörlerin Araştırılması Yüksek Lisans Tezi, Antalya.
- Şahin, O.** (2007). Düzenli Egzersiz Eğitiminin 12-14 Yaş Çocukların Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi (Doctoral Dissertation, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Şanlıer N.** (2005) Gençlerde biyokimyasal bulgular, antropometrik ölçümler, vücut bileşimi, beslenme ve fiziksel aktivite durumlarının değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*; 25: 47-73.
- Taşucu E.** (2002) Türk erkek hentbol milli takımının somatotip profilinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi: Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Tenis Klinik** (2017) [http://www.tenisklinik.com.tr/eski\(26.02\)/tenis-hakknda/tenishakknda-makaleler/tenis-kortu-oelcueleri.html](http://www.tenisklinik.com.tr/eski(26.02)/tenis-hakknda/tenishakknda-makaleler/tenis-kortu-oelcueleri.html)
- Tenis**, (2005). Morpa Spor Ansiklopedisi İçinde (5. Cilt, 93-99). İstanbul: Morpa Spor Ansiklopedisi.
- Tennis Australia Biomechanics** (1993). The Semi Western Forehand, Coaches ,2-3.
- Titel K.** (1978). SportAnthropometry. *Basic Book Sports Medicine*; 137-144.
- Tse, M.A.,** McManus M.A. and Masters R.S. (2005). Development and validation of a coreendurance intervention program: Implications for performance in college agerowers. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 19, 547-552.
- TTF** (2017) <http://www.ttf.org.tr/kurallar>
- Turner, A.** (2011). Defining, developing and measuring agility. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22, 26-28.
- Tutkun E.** (2007) Futbolda Yetenek Seçimi ve Modelleri. *Akademi Basın ve Yayıncılık*; İstanbul, 51-53.
- Türkay, İ.K., & Gökbel, S.** (2020). 11-13 Yaş Tenisçilerde Uygulanan Kombine Antrenmanların Vücut Kompozisyonlarına Etkisi. *Spor Eğitim Dergisi*, 4(2), 33-41.
- Türkçe Sözlük.** (2005) *Türk Dil Kurumu Yayınları*, Ankara; 49-97.
- Unierzyski P.** (1995) Influence of Physical Fitness Specific to the Game of Tennis, Morphological and Psychological Factors on Performance Level in Tennis in Different Age Groups. *Science and Racket Sports*. London, 61-68.
- Unierzyski, P.,**InSearch Of Data For A LongTerm Planning And Periodisation In Tennis: Development Vs. Results. Antalya: 7. *Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi*. Kongre Kitabı. “S.: 132-141”, 2002
- Urartu Ü.** (1996) Tenis Teknik, Taktik, Kondisyon. *İnkılâp Kitapevi* İstanbul.;17.
- Verstegen M.** ve Marcello B. (2001). Agility and Coordination. In High Performance Sports Conditioning. *Champaign, IL: Human Kinetics*, 139-165.
- Wathen D.F.**andRoll F. (1994). Training Methods and modes: Essentials of strength training and conditioning. (Editör: Beachle, T.R) *Human Kinetics*, 403-415.
- Weber K.** (1982), Tennis – Fitness, Gesundheit, Training und Sportmedizin. BLV
- Welford A.T.** (1980). Choicereaction time: Basic concepts. *Reaction Times*. Academic Press, New York, 73-128
- WHO/FAO.** (2003) Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. *WHO Technical Report Series*, Geneva.

- Yaşartürk F., Çalık F., Kul M., Türkmen M. ve Akyüz H.** (2014). Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulunda Okuyan Öğrencilerin Sosyal Fiziki Kaygı Durumlarının İncelenmesi. *International Journal of Science Culture and Sport*. Special Issue 1.
- Yavuz B.**, 12-14 Elit Kız Ve Erkek Tenis Oyuncularının Morfolojik Özellikleri İle Motor Performansları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1990.
- Yıldırım Y.** (2007). Türkiye’de Performans Tenisi Yapan Sporcuların Tenise Başlama Nedenleri ve Beklentileri. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldız H.** (2007). Çabuk kuvvet çalışmalarının 12-14 yaş grubu masa tenisçilerden bazı motorik özelliklerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler
- Yıldız S, Pınar S, Gelen E.** Çocuk Tenisçilerde Fonksiyonel Antrenman: LAP *Lambert Academic Publishing*; 2017.
- Yıldız, S., Gelen, E., Volkan, S. E. R. T., Akyüz, M., Murat, T. A. Ş., Bakıcı, D., & Çırak, E.** (2018). Çocuk Tenisçilerde patlayıcı kuvvet ile sürat arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(3), 64-67.
- YuhazsM.S.** (1966) The Effects of Sports Training and Body Fat in Men with Prediction of Optimal Body Weight, Doctoral Thesis, Urbana, Illinois.
- Yüksek S, Şar H., Ayan V., Ölmez C., Gür F.** (2020) Tenis Temalı Fitness Egzersizlerinin Orta Yaş Sedanter Bireylerin Motor Becerilerine Etkisi. *International Journal of Contemporary Educational Studies*, 6 (1) 1-12
- Zenbilci N.** (1995) Sinir Sistemi Hastalıkları. *İstanbul Üniversitesi Basımevi*; İstanbul 194-197
- Zorba E.** (2015) Vücut yapısı ölçüm yöntemleri ve şişmanlıkla başa çıkma. *Morpa Kültür Yayınları*, İstanbul;13-31, 71-83, 107-135.

## EKLER

Ek A:Veli Onay Formu / Veli Onay Mektubu

Sayın Veliler, Sevgili Anne-Babalar;

Bartın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında “12-14 Yaş gurubu tenisçilerin tenise özgü becerilerinin incelenmesi ve ilişkilendirilmesi başlıklı bu çalışma” başlıklı araştırma projesini yürütmekteyiz. Bu amaçla çocuklarınızın bazı uygulamalara katılmasına gerek duymaktayız. Katılmasına izin verdiğiniz takdirde çocuğunuzun uygulamaları kendi tenis kulübünün kortlarında yapılacaktır. Uygulama sonuçları kesinlikle gizli tutulacak ve bu sonuçlar sadece bilimsel araştırma amacıyla kullanılacaktır. Bu formu imzaladıktan sonra çocuğunuz katılımcılık tan ayrılma hakkına sahiptir. Araştırma sonuçlarının özeti tarafımızdan okula ulaştırılacaktır.

Araştırmayla ilgili sorularınızı aşağıdaki e-posta adresini veya telefon numarasını kullanarak bize yöneltebilirsiniz.

Saygılarımızla,

Fatih DOĞAN Bartın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tel: 0531 630 91 49 e-posta:

Lütfen bu araştırmaya katılmak konusundaki tercihinizi aşağıdaki seçeneklerden size en uygun gelenin altına imzanızı atarak belirtiniz ve bu formu çocuğunuzla okula geri gönderiniz.

A) Bu araştırmaya tamamen gönüllü çocuğum .....’nın da katılımcı olmasına izin veriyorum.

B) Çocuğumun çalışmayı istediği zaman yarıda kesip bırakabileceğimi biliyorum ve verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlı olarak kullanılmasını kabul ediyorum.

Anne Ad Soyad:.....İmza.....

Baba Ad Soyad: ..... İmza.....

## Ek B: Kişisel Bilgi Formu

Bu araştırma Bartın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden ve Spor Anabilim Dalı tarafından yürütülmektedir. Araştırmanın amacı 12-14 Yaş gurubu tenisçilerin tenise özgü becerilerinin incelenmesi ve ilişkilendirilmesi adlı bu çalışmaya sağladığınız katkılardan dolayı teşekkür ederiz.

İsim:

- Doğum Tarihi:
- Sporculuk Yaşı:
- Sağ/ Sol Dominant:
- Boy Uzunluğu:
- Vücut Ağırlığı: