

T.C  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI  
ANTRENMAN VE HAREKET BİLİMLERİ PROGRAMI

**GENÇ VOLEYBOLCULARDA SMAÇÖR VE PASÖR MEVKİ  
OYUNCULARI ARASINDAKİ REAKSİYON ZAMANLARININ  
KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Meltem BİNBOĞA**

Tez Danışmanı  
**Yrd.Doç.Dr. Salih SUVEREN**

ANKARA  
Haziran 2011

T.C  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI  
ANTRENMAN VE HAREKET BİLİMLERİ PROGRAMI

**GENÇ VOLEYBOLCULARDA SMAÇÖR VE PASÖR MEVKİ  
OYUNCULARI ARASINDAKİ REAKSİYON ZAMANLARININ  
KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Meltem BİNBOĞA**

Tez Danışmanı  
**Yrd.Doç.Dr. Salih SUVEREN**

ANKARA  
Haziran 2011

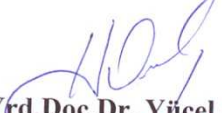
T.C.  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı  
çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından  
Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi : 21/06/2011

  
Prof. Dr. Erdal ZORBA  
Gazi Üniversitesi  
Jüri Başkanı

  
Yrd. Doç. Dr. Salih SUVEREN  
Gazi Üniversitesi

  
Yrd. Doç. Dr. Yücel OCAK  
Afyon Kocatepe Üniversitesi

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>Kabul ve Onay</b> .....	<b>i</b>
<b>İçindekiler</b> .....	<b>ii</b>
<b>Şekiller Dizini</b> .....	<b>v</b>
<b>Tablolar Dizini</b> .....	<b>vi</b>
<b>Önsöz</b> .....	<b>vii</b>
<b>1. GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>2</b>
2.1 Voleybol Oyunu .....	2
2.1.1 Voleybolun Tarihi Gelişimi.....	2
2.1.2 Oyunun Tanımı .....	3
2.1.3 Oyun Yapısı .....	3
2.2 Voleybolcularda öncelikli motorik özellikler.....	4
2.3 Çabukluk, Refleks, Sürat, Reaksiyon Sürati ve Reaksiyon Zamanı Arasındaki Farklar .....	5
2.3.1 Sürat Çeşitleri .....	6
2.4. Reaksiyon Zamanı.....	8
2.4.1.Reaksiyon Zamanını Etkileyen Faktörler.....	9
2.4.1.1. Uyarılma:.....	9
2.4.1.2. Yaş:.....	11
2.4.1.3. Cinsiyet: .....	12
2.4.1.4. Sağ ve Sol El: .....	12
2.4.1.5 Uygulama ve Hatalar:.....	13
2.4.1.6 Yorgunluk:.....	14
2.4.1.7 Açlık: .....	14
2.4.1.8 Dikkat Dağınıklığı:.....	14

2.4.1.9 Alkol: .....	15
2.4.1.10 Sunum Sırası: .....	16
2.4.1.11 Solunum Periyodu: .....	16
2.4.1.12 Parmak Titremesi: .....	16
2.4.1.13 Kişilik Tipi: .....	16
2.4.1.14 Egzersiz: .....	17
2.4.1.15 Ceza, Stres ve Tehditler: .....	17
2.4.1.16 Uyarıcı İlaçlar: .....	18
2.4.1.17 Zeka: .....	18
2.4.1.18 Öğrenme Bozukluğu: .....	19
2.4.1.19 Beyin Zedelenmesi: .....	19
2.4.1.20 Hastalık: .....	19
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>20</b>
3.1 Araştırma Grubu .....	20
3.2 Veri Toplama Aracı .....	21
3.2.1 Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümü .....	21
3.2.2 Reaksiyon Süresinin Ölçümü .....	21
3.3 Veri Toplama Yöntemi .....	21
3.4 Verilerin Değerlendirilmesi .....	22
3.4.1 Kovaryans Analizi (ANCOVA) .....	22
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>24</b>
4.1. Voleybolcuların Kişisel Özelliklerine İlişkin Bulgular .....	24
4.2. Voleybolcuların Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular .....	27
<b>5.TARTIŞMA .....</b>	<b>32</b>
<b>6.SONUÇ .....</b>	<b>39</b>
<b>7. ÖZET .....</b>	<b>40</b>
<b>8.SUMMARY .....</b>	<b>42</b>

<b>9. KAYNAKLAR .....</b>	<b>44</b>
<b>10. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>60</b>

## **Şekiller Dizini**

## **Sayfa**

<b>Şekil 1:</b> Farklı Uyarılara Göre Sporcuların Reaksiyon Zamanı Farklılaşmaktadır.....	<b>10</b>
<b>Şekil 2:</b> Bayan ve erkek voleybolcuların yaşlarına göre dağılımı .....	<b>24</b>
<b>Şekil 3:</b> Voleybolcuların cinsiyetlerine göre dağılımı .....	<b>26</b>
<b>Şekil 4:</b> Bayan voleybolcuların mevkilerine göre dağılımı .....	<b>26</b>
<b>Şekil 5:</b> Erkek voleybolcuların mevkilerine göre dağılımı .....	<b>27</b>

## Tablolar Dizini

### Sayfa

<b>Tablo 1:</b> Voleybolcuların yaşlarına göre dağılımı .....	<b>24</b>
<b>Tablo 2:</b> Voleybolcuların boy, ağırlık, spor yaşı ve BMI değerlerine ait istatistikler .....	<b>25</b>
<b>Tablo 3:</b> Voleybolcuların cinsiyet ve mevkilerine göre dağılımı .....	<b>25</b>
<b>Tablo 4:</b> Reaksiyon zamanlarının bayan ve erkek voleybolculara göre karşılaştırılması .....	<b>27</b>
<b>Tablo 5:</b> Bayan ve Erkek Pasörlerin Reaksiyon zamanlarına göre karşılaştırılması .....	<b>28</b>
<b>Tablo 6:</b> Erkek Pasör ve Smaçörlerin Reaksiyon zamanlarına göre karşılaştırılması .....	<b>29</b>
<b>Tablo 7:</b> Bayan Pasör ve Smaçörlerin Reaksiyon zamanlarına göre karşılaştırılması .....	<b>30</b>
<b>Tablo 8:</b> Bayan ve Erkek Smaçörlerin Reaksiyon zamanlarına göre karşılaştırılması .....	<b>31</b>

## ÖNSÖZ

Voleybol' da smaçör ve pasör mevki oyuncularının sağ el ve sol el reaksiyon zamanlarının ölçüldüğü bu çalışmanın hazırlanmasında bana destek veren danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Salih SUVEREN' e, lisans ve yüksek lisans öğrenimim boyunca birikimi ve tecrübesiyle bana yol gösteren Sayın Prof. Dr. Erdal ZORBA' ya, desteğini esirgemeyen Sayın Yrd. Doç. Dr. Yücel OCAK' a, ölçümler esnasında ve tezin yazımı aşamasında yardımcı olan tüm arkadaşlarım ile yüksek lisans eğitimim boyunca bana sabır gösteren sevgili eşim Selçuk BİNBOĞA' ya sonsuz şükran ve saygılarımla teşekkür ederim.

**Meltem BİNBOĞA**

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Performans sporcusu yetiştirme sürecinde insan performansının sınırları zorlanır. Yeni rekorlar ve derecelerin elde edilebilmesi için öncelikle kişide sporsal yetenek aranmalı ve uygun antrenman teknikleri ile performansının yükseltilmesi sağlanmalıdır<sup>1</sup>.

Sporsal yeteneğin saptanması konusunda uzun yıllardır yapılan çalışmalar, sporsal yeteneğin bir bileşker bütünü olduğunu göstermiştir. Reaksiyon zamanı ve el-göz koordinasyonu da bu bileşkerin önemli birer parçasıdır<sup>2</sup>. Reaksiyon zamanı; Bir kimsenin uyarımlara karşı ilk kassal tepki ya da hareketi gerçekleştirme arasındaki süreyi belirleyen kalıtsal bir özelliktir<sup>1</sup>. Bir başka deyişle, reaksiyon zamanı aniden ortaya çıkan ve öncellenmemiş olan bir sinyalin ulaşmasından, bu sinyale cevaba kadar geçen sürenin miktarıdır. Reaksiyon zamanı çoğu sporda belirleyici bir etmendir ve düzenli antrenmanlar aracılığı ile geliştirilebilir<sup>3</sup>. Zaciorsky, görsel uyarılara karşı verilen tepki süresinin, antrenmansız sporculara göre antrenmanlı sporcularda daha kısa olduğunu belirtmektedir. Yine işitsel uyarılara karşı verilen tepki sürelerinin, görsel uyarılara göre daha kısa olduğu belirtilmektedir<sup>1</sup>.

Voleybolda her takım, oyunu kazanmak için oyun eylemini güçlü bir smaç ile tamamlamaya çalışır. Diğer taraftan etkili bir smaç vuruşu için, iyi bir pas olmazsa olmaz bir gerekliliktir.

Bu çalışma, 15-17 yaş grubu erkek ve bayan voleybolcuların smaçör ve pasör mevkilerine göre işitsel ve görsel reaksiyon zamanlarını incelemek ve farklılıklarını ortaya koymak amacı ile yapılmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1 Voleybol Oyunu

#### 2.1.1 Voleybolun Tarihi Gelişimi

İlk voleybol oyunu ABD'de 1889 yılında Massachusetts'in Holyake kentinde 'Mintonette' ismiyle oynandı. William G. Morgan isimli Beden Eğitimi Öğretmeni Y.M.C.A (Genç Erkek Hristiyanlar Birliği ) adlı vakıfta insanlara spor yaptırırken sıkıcı aktivitelere ilave olarak eğlence amaçlı ve yarışma karakteri olan bu oyunu bulmuştur. 1896 yılında Prof. Albert T. Halstead'in teklifi ile Voleybol 'Volley-ball' ismini almıştır<sup>4</sup>.

Voleybolun ilk kural kitabı 1916 yılında yayınlanmıştır. 1913 yılında Filipinlerde oynanan uluslararası bir turnuvada smaç tekniğinin ilk defa uygulanması o tarihe kadar eğlence amaçlı oynanan voleybolun karakterinin değişimine neden olmuştur. Smaç tekniğinin uygulanması, blok tekniğinin önlem olarak voleybol oyununda yer almasını, hücum ve savunma sistemleri ile birlikte ekol ve taktik anlayışlarını da beraberinde getirmiştir<sup>4</sup>.

Tokyo Olimpiyat oyunlarında (1964) voleybol ilk defa olimpiyat programına dahil edilmiştir<sup>4</sup>.

Voleybol oyunu, Türkiye'ye I.Dünya savaşı sonunda 1919 yılında Amerikalılar tarafından getirilmiş, YMCA teşkilatının bir şubesi de Türkiye'de açılmıştır. Bu şubenin temsilcisi olan Helmut Braun, 1919 yılında ülkemizde voleybolun oynanması ve gelişmesi için ilk çalışmaları yapan kişidir. Aynı tarihlerde Darül-Muallim mektebinde beden eğitimi öğretmeni olan Selim Sırrı Tarcan, YMCA' da görüp oynadığı voleybolu kendi öğrencilerine öğretmiştir<sup>5</sup>.

Çeşitli kulüplerde yapılan şampiyonalardan sonra 1949 yılında Türkiye voleybol şampiyonası organize edilmiştir. Ülke olarak ilk yurt dışı temasımız; 1952 yılında üniversiteli sporcuların oluşturduğu voleybol takımımızın Mısır'a davet edilmesi ile gerçekleşmiştir. 1958 yılında Voleybol-El Topu Federasyonu kurulmuştur<sup>4</sup>.

### 2.1.2 Oyunun Tanımı

Voleybol, oldukça yaygın bir takım sporudur. Ağ tarafından iki eşit parçaya bölünmüş alanda iki takım karşılıklı olarak yer alır. Standart alanın ölçüleri (9 m x 18 m), ağın yüksekliği (2.24m ya da 2.43 m) ve sayılı oyuncular (6-6) gerçek oyuncu gelişimi ya da özel grubun gereksinimlerini karşılamak için yerleştirilir. Oyun sayı, set ve sonunda da maçı kazanmak için oynanır. Zaman sınırlaması yoktur. Karşı takımla doğrudan fiziksel temas olmadan, oyundaki her bir taraf topu, karşı takımın zemine ya da ağın üzerinden tekrar geri gönderilemeyecek biçimde bırakır. Top karşı takımın alanına aktarılmadan önce her bir tarafın maksimum üç defa pas yapma hakkı vardır.

Voleybol oyunu değişen oyun kuralları ile artık daha da hızlı, hareketleri aniden coşturucu ve heyecan vericidir. Buna paralel olarak oyuncuların daha hızlı, daha kuvvetli, daha çabuk vb. birçok kondüsyonel özelliklere sahip olması gerekmektedir<sup>6</sup>.

### 2.1.3 Oyun Yapısı

Voleybolun en büyük özelliği birbirini hızlı izleyen değişik ve çeşitli oyun durumlarının çabucak değişmesiyle bütünleşebilmesidir.

Oyun hareketleri doğru karar verilmesini gerektirir. Karar verme sadece bilgi alındığında ve işlendiğinde olasıdır. Erken tanımlama

ve durumun değerlendirilmesi, zihinsel sezinleme, olasılıkları tartma ve en uygun çözümün seçimi voleybolda anahtar öğelerdir. Oyun durumlarının çabuk değişmesinin sonucu olarak bütün oyun hareketleri dar bir zaman çerçevesi içerisine sıkıştırılmıştır<sup>7</sup>.

Pasörler oldukça çabuk, hareketli ve teknik becerisi yüksek oyuncular<sup>8</sup>. Sürat, çeviklik, dayanıklılık, denge, esneklik gibi özellikleri çok gelişmiş olmalıdır<sup>9</sup>.

Smaçörler çabukturlar, çok iyi sıçrama ve zamanlama özelliklerine sahiptirler<sup>8</sup>. Hücuma çıkma ve bloklara yetiştirme çabukluğu gelişmiş olmalıdır. Hücumda yapılacak organizasyonlarda çabuk karar vermeli, rakip hücumun yerini iyi hissedip savunmayı orada kurmalıdır<sup>9</sup>.

Beş set halinde oynanabilen bir voleybol maçının süresi yaklaşık 90 dakika sürebilir<sup>10</sup>. Bu sürede, özellikle oyuncunun bacak kaslarını etkileyen 250-300 hareket vardır. Bu hareketler, sıçramalar (%50-60), hızlı hareketler, yer değişiklikleri (~%30) ve düşmeler (~%15) olarak belirlenmiştir<sup>11</sup>.

## **2.2 Voleybolcularda öncelikli motorik özellikler**

Tüm spor branşlarında amaç, ilgili sporun gerektirdiği biyo-motor özelliklerin kalıcı metabolik adaptasyon sağlanarak geliştirilmesi yolu ile sporcunun performansını arttırmaktır<sup>12</sup>.

Voleybol, kompleks hareketleri içermektedir. 2 saatten fazla sürebilen bir voleybol maçında üst düzey verimlilik için genel aerobik dayanıklılığın ve kalp kan dolaşımının yanında, sürekli değişen pozisyonlar, yükseğe sıçramalar ve 3-5 metrelik kısa sprintler görülür.

Sonuç olarak, sporcuların genel anaerobik dayanıklılığının, sprint süratinin, refleks ve reaksiyon süratinin çok iyi olması gerekmektedir<sup>13</sup>.

Kuvvet yönünden ise çabuk kuvvetin ve çabuk kuvvet devamlılığının önemi vardır. Öncelikle özel çabuk kuvvet kriterlerinden sıçrama kuvveti ve vuruş kuvveti önemlidir<sup>13</sup>.

Sıçrama hareketi voleybolda hücum ve savunmada (smaç, blok ve smaç servis) sıklıkla kullanılan ve oyunun sonucunu etkileyen önemli etmenlerden birisidir<sup>14</sup>.

Esneklik ve eklemlerin hareketliliği, tüm pozisyonlardaki hareketlerin büyük bir genişlikle uygulanmasını sağlar<sup>13</sup>.

Teknik bir oyun olan voleybolda, koordinasyon, çabukluk ve denge ile birlikte oyuncuların çevreyi izleme, topun hız ve uzaklığını sezme, doğru zamanlama ile hareket etme gibi özellikleri de önem taşımaktadır<sup>13</sup>.

### **2.3 Çabukluk, Refleks, Sürat, Reaksiyon Sürati ve Reaksiyon Zamanı Arasındaki Farklar**

Sürat, çok hızlı bir biçimde yol alma ya da hareket etme becerisidir. Mekanik bakış açısına göre sürat, mesafe ve zaman arasındaki oran ile açıklanır<sup>15</sup>.

Fizyolojik açıdan sürati değerlendirdiğinizde ise; sinir sisteminin hareketlilik temeline bağlı olarak kas sisteminin hareketleri en kısa zaman içinde yapabilme yeteneğidir ve sürat, kuvvet ile direk bağlantılı bir özelliktir<sup>16</sup>.

Genellikle çabukluk, süratle aynı anlamda kullanılmasına karşın, birbirinden farklı kavramlardır. Çabukluk süratli olmanın temel bileşenidir ve çabukluk ile sürat arasındaki temel farklılık, hareket frekansına bağlıdır. 100 metreyi aynı zaman diliminde koşan iki sporcudan daha çok adım atan kısaca adım frekansı yüksek olan sporcu daha çabuktur<sup>17</sup>.

Refleks ile reaksiyon arasındaki fark; reaksiyonda uyarın MSS (Merkezi Sinir Sistemi)'ne gelir, değerlendirilir, kasa emir verilir, sonunda reaksiyon gösterilir. Reflekste ise direk olarak uyarana kas cevap verir "refleks hareketlere emirler omurilikten geldiği için, reaksiyondan 20 kat daha hızlıdır<sup>18</sup>.

Reaksiyon, kasa gelen bir uyarının sinirler yoluyla merkezi sinir sistemine ulaşması, burada karar oluşturarak tekrar sinirler yoluyla kaslara iletilmesi ve kasların ilgili emirler doğrultusunda harekete geçmesidir<sup>19</sup>.

### 2.3.1 Sürat Çeşitleri

- a. Hareket Sürati
- b. İvmeleme Sürati
- c. Ortalama Sürat
- d. Maksimum Sürat
- e. Algılama Sürati
- f. Reaksiyon Sürati:
- g. Sprint Sürati
- h. Süratte Devamlılık
- ı. Aksiyon Sürati

**a. Hareket Sürati:** Sporcunun ilk hareketi ile bitiş hareketi arasındaki geçen süredir.

**b. İvmeleme Sürati:** Süratte meydana gelen değişimdir.

**c. Ortalama Sürat:** Ortalama sürat, hareketin zamanına ve mesafesine göre değişir.

**d. Maksimum Sürat:** İvmelenme sürati ile elde edilen en büyük hızdır. Bir sporcunun sürati, reaksiyona, ivmeleme, ortalama ve maksimum hıza bağlıdır.

**e. Algılama Sürati:** Algılama sürati ile vücudun pozisyonu ve uygun rotasyonel hareketler düzenlenir. Algılama sürati hareketlerin daha hızlı yerine getirilmesini sağlar<sup>18</sup>.

**f. Reaksiyon Sürati:** Bir uyarının verilmesinden hareketin ilk belirtisinin görüldüğü kas kasılmasına kadar geçen zamanı içerir<sup>20</sup>.

Reaksiyon Sürati Zaciorskij tarafından şu bölümlere ayrılmıştır:

- ▶ Duyunun uyarılmasının algılanması,
- ▶ Uyarılmanın merkezi sinir sistemine (MSS) geçmesi,
- ▶ Uyarının sinir ağlarına geçişi ve etkili bir uyarının oluşumu,
- ▶ Merkezi sinir sistemi uyarınının kasa geçişi,
- ▶ Kasın uyarılması ve mekanik bir aktivitenin oluşumu<sup>20</sup>.

**g. Sprint Sürati:** Sporcunun yaklaşık 30 m. kadar oluşturduğu süreye denir. 4-5 saniyede 28,5 m-36,5 m arasında maksimal sürata erişir.

**h. Süratte Devamlılık:** Sporcunun süratini uzun süre devam ettirebilme yeteneğidir.

**1. Aksiyon Sürati:** Hareketin uygulanmasında ortaya konan işin süratidir<sup>18</sup>.

## **2.4. Reaksiyon Zamanı**

Reaksiyon zamanı, 19. yy'ın ortalarından beri deneysel psikolojinin popüler araştırma konularından biri olmuştur. Araştırmacılar beyin üzerinde yaptıkları araştırmalarda, beynin işleyişi hakkında pek çok bilinmeyen olduğunu görmüş ve reaksiyon zamanı üzerinde yaptıkları çalışmalarla bu sorulara yanıt aramışlardır.

Reaksiyon zamanı, aniden ortaya çıkan ve öncellenmemiş olan bir sinyalin beyne ulaşmasından, bu sinyale verilen cevaba kadar geçen sürenin miktarıdır. Reaksiyon zamanı çoğu sporda belirleyici bir etmendir ve düzenli antrenmanlar aracılığı ile geliştirilebilir<sup>3</sup>. Örneğin atletizmde tabancaya cevap 0,1 saniye, takozdan çıkış 0,5 saniye kadar zaman gerektirir. Takozdan çıkışta bacakların ekstansör kaslarının patlama kuvveti çok önemlidir. Patlama kuvveti antrenmanlarla geliştirilebilir. Yapılan araştırmalar kasların kuvvetinin artırılması ile hızın geliştiğini göstermiştir<sup>21</sup>. Reaksiyon zamanı, uyarının başlama zamanı ile tepkinin başladığı zaman aralığında geçen süre olarak da tanımlanabilir. Örneğin, bir atletin çıkış tabanca sesini duymasından, çıkış için hareket ettiği zamana kadar geçen süre o atletin reaksiyon zamanıdır. Hareket zamanı ise hareketin başladığı zaman ile bittiği zaman arasındaki süredir. Yani, atletin çıkış bloğunda harekete başladığı zamandan, varış çizgisine kadar geçen zamandır. Reaksiyon ve hareket zamanının birleşimine tepki zamanı denir. Yukarıdaki örnekte yarışı başlatan tabancanın patlamasından atletin varış çizgisine ulaşmasına kadar geçen süre tepki zamanını oluşturur.

Hareket ve reaksiyon zamanı hızları birbirinden farklı değerler olmalarına rağmen laboratuvar koşulları hariç nadir olarak ayrı ayrı ölçülebilirler<sup>22</sup>.

Reaksiyon zamanı 3 kısımda analiz edilebilir.

**Algılama zamanı:** Gerekli reaksiyonu göstererek uyarıyı algılamak ve uygulamaktır.

**Karar zamanı:** Uyarana uygun bir cevap vermek için gereken zamanı belirtir.

**Motor zamanı:** Alınan komuta uyum gösteren zamanı belirtir<sup>23</sup>.

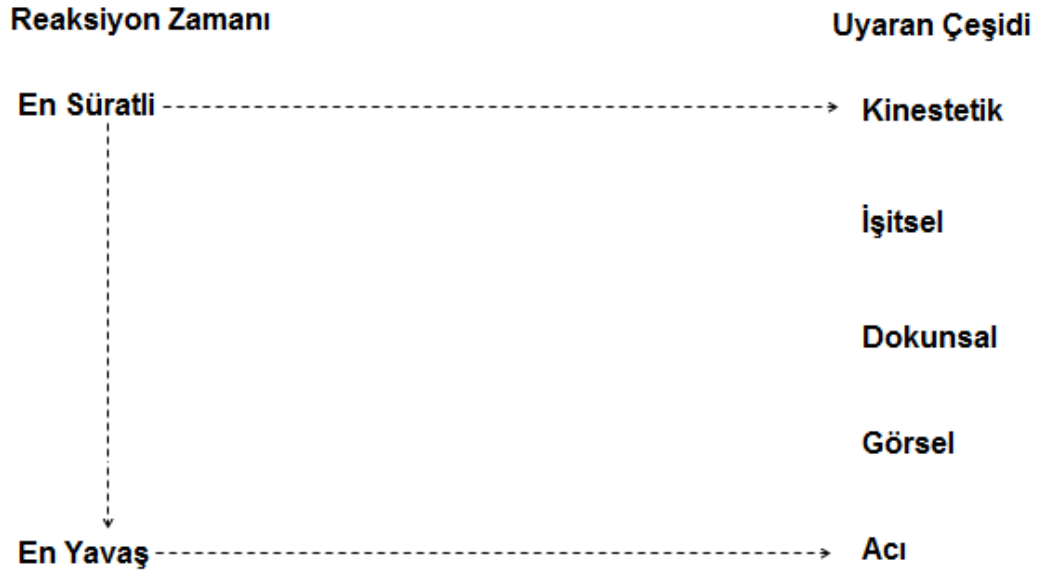
Bunların hepsi tüm vücudun cevaplama zamanını kısaltmada etkilidir.

#### 2.4.1.Reaksiyon Zamanını Etkileyen Faktörler

Deneyin tipi, uyarıcının türü ve uyarıcının şiddeti sonucu ortaya çıkan varyasyonlar göz ardı edilse bile hala reaksiyon zamanını etkileyen birçok faktör vardır.

##### 2.4.1.1. Uyarılma:

Reaksiyon zamanını etkileyen en çok araştırılmış faktörlerden birisi, 'uyarılma' veya kassal gerilimi içeren dikkatin durumudur. Reaksiyon zamanı, uyarana ve alan duyu sistemine göre farklılık gösterir. Çeşitli uyaranlara göre reaksiyon zamanı farklılaşması aşağıdaki gibi özetlenebilir.



Şekil 1: Farklı Uyaranlara Göre Sporcuların Reaksiyon Zamanı Farklılaşmaktadır<sup>24</sup>.

Yukarıdaki tablodan da görüleceği gibi sporcuların kinestetik uyarılara verdikleri yanıt işitsel uyarılara verdiklerinden daha süratli olmaktadır. Aynı şekilde sporcuların işitsel uyarılara verdikleri yanıt dokunsal uyarılara verdikleri yanıtta daha süratli olmaktadır. Dahası dokunsal uyarılara yanıt görsel uyarılardan ve görsel uyarılara yanıt acı uyarılarına yanıtta daha süratli olmaktadır<sup>24</sup>. Voleybol, daha çok kinestetik ve görsel uyarılarla hareket etmeyi gerektiren ancak voleybolcular arasındaki iletişimde de işitsel uyarıların önemli olduğu bir spordur.

Etnyre ve Kinugasa, bacağını uzatarak işitsel bir uyarıcıya tepki vermek zorunda olan deneklerin, uyarıcıdan önce bacak kaslarında üç saniyelik izometrik kasılma olduğu takdirde daha hızlı reaksiyon zamanı gösterdiklerini bulmuşlardır. Kasın ısınmış olmasından dolayı, kas kasılmasının daha hızlı olabileceği düşünülebilir. Fakat şaşırtıcı olan reaksiyon zamanının ön-kasılma kısmının çok daha kısa oluşudur. Bu

durum, izometrik kasılmanın daha hızlı çalışmak için beyne izin verdiğinde mümkün olmaktadır<sup>25</sup>. Masanobu ve Choshi tarafından da aynı sonuca ulaşılmıştır. Benzer olarak, Masanobu ve Choshi, orta derecede kas gerilimiyle (maksimum %10'u), sol veya sağ bacaklarını uzatmaları istenen deneklerin ön-kasılma reaksiyon zamanlarının kıaldığını bulmuşlardır. Yani, kas geriliminin daha hızlı çalışmak için beyne izin verdiği ve ayrıca egzersizde uyarılmanın arttırılması ile reaksiyon zamanının geliştiği sonucuna varılmıştır<sup>26</sup>. Vaez Mousavi, sürekli performans görevinde, deri iletkenliği ile uyarılmayı ölçmüş ve bazı deneklerin geleneksel modelde artan grafik gösterdiği, buna karşın diğer deneklerin zıt yönde eğilim gösterdiğini belirtmiştir. Genel olarak, reaksiyon zamanı, artan uyarılma olarak gelişme eğilimindedir<sup>27</sup>.

#### 2.4.1.2. Yaş:

Çocukluktan 20 yaşına kadar kısa olan basit reaksiyon zamanı, 50-60 yaşlarında artarken 70 yaş üzerinde maksimuma ulaşır<sup>28,29,30,31</sup>. Luchies ve ark. ile Der ve Deary, yaş etkisinin, kompleks reaksiyon zamanı görevleri için oldukça belirgin olduğunu bildirmişlerdir. Reaksiyon zamanı yaşla birlikte çok değişken hale gelmektedir<sup>32,33</sup>. Gelişim çağı boyunca reaksiyon süresi çok hızlı bir şekilde gelişmektedir. En yüksek seviyesine yaklaşık 15 yaş üstü 20 yaş altında erişildiği, yetişkin seviyede durağan bir hız izlediği bildirilmektedir<sup>34</sup>. Agopyan ise, antrenmanların etkisiyle reaksiyon zamanındaki en büyük gelişimin 9 – 12 yaşları arasında olduğunu belirtmiştir. Bu hareket için gereken zamanın kısaltılması organizmanın gelişmesine eşlik eder. 13–14 yaşlarında hareket süresindeki değerlerin yetişkinlere yaklaştığı bulunmuştur<sup>35</sup>.

MacDonald ve ark, genellikle daha yaşlı yetişkinlerde değişkenlik gösteren reaksiyon zamanında ki yavaşlamanın, uyarılmanın

yanlış anlaşılması ile ilişkili olduğunu bulmuşlar ve değişkenliğin genel nöral bütünlüğün faydalı bir ölçümü olabileceğini ileri sürmüşlerdir<sup>36</sup>.

Dikkat dağıtan bir faktör ile tedirginlik olduğu zaman, yaşlı insanlar dikkatlerini tek bir uyarıcıya verme eğilimindedir ve genç insanlara göre diğer uyarılara önem vermezler<sup>37</sup>. Myerson ve ark, yaşlı insanların asimile edici bilgilerinde genç insanlar kadar yetenekli olduklarını; fakat reaksiyon süresinin daha uzun olduğunu bildirmişlerdir<sup>38</sup>.

#### 2.4.1.3. Cinsiyet:

Hemen hemen her yaş grubunda, erkekler bayarlardan daha hızlı reaksiyon zamanına sahiptir ve bayanların bu dezavantajı pratik olarak azaltılamamaktadır<sup>39,40,31</sup>. Bu son çalışma 7400 deneği içerdiği için dikkate değerdir.

Barral ve Debu'ya göre bir hedefe yönelmede erkekler kadınlardan daha hızlıyken, kadınlar daha dikkatlidir<sup>41</sup>. Jervas ve Yan ise yaşla beraber bozulan reaksiyon zamanının erkek ve kadınlarda aynı olduğunu rapor etmişlerdir<sup>28</sup>.

#### 2.4.1.4. Sağ ve Sol El:

Beynin yarımküreleri farklı görevler için ayrılmışlardır. Sol yarımküre mantıksal ve sözsöl beyin, sağ yarımküre ise yaratıcılığı kontrol etme, uzaklık ilişkileri, yüz tanıma, duyular ve diğer şeyler olarak kabul edilir. Ayrıca, sağ yarımküre sol eli, sol yarımküre sağ eli kontrol eder. Araştırmacılar sol elin boyutsal ilişki içeren reaksiyon zamanında daha hızlı olabileceğini bildirmişlerdir<sup>42,43,44</sup>.

Dane ve Erzurumluoğlu, solak hentbol oyuncularının sol el ile ilgili testlerde sağ elini kullanan oyunculardan daha hızlı olduğunu ancak, sağ el ile ilgili testlerde iki grubun reaksiyon zamanları arasında fark olmadığını saptamışlardır. Sağ elini kullanan erkek hentbol oyuncularının reaksiyon zamanı değerlerini, bayan hentbol oyuncularından daha hızlı bulmuşlar ancak solak erkek ve bayan hentbol oyuncuları arasındaki reaksiyon zamanı değerlerinde cinsiyete ait farklılıklar bulamamışlardır. Sonuç olarak; Solak insanların doğuştan reaksiyon zamanının avantajına sahip oldukları sonucuna varmışlardır<sup>40</sup>.

Tercih edilen el genellikle daha hızlıdır. Birçok insan baskın olan sol yarımküreye de sağ elini daha fazla kullanır. Fakat Peters ve Ivanoff, sağ elini kullanan insanların %20-25'nin aslında baskın bir sağ yarımküreye sahip olduğunu ve vücudun sağ taraftaki tepkime zamanının bu insanlarda daha yavaş olduğunu bulmuşlardır<sup>45</sup>.

#### 2.4.1.5 Uygulama ve Hatalar:

Ando ve ark, tarafından üç hafta uygulama ile reaksiyon zamanı görsel uyarının süresi azaltılmış ve aynı araştırma takımı tarafından en az üç haftada son uygulamanın etkileri rapor edilmiştir<sup>46,47</sup>. Fontani ve ark, tarafından voleyboldaki tecrübesiz oyuncular ile karatedeki tecrübeli oyuncuların reaksiyon zamanı kısa bulunurken voleybolcuların daha çok hata yaptıkları gözlenmiştir<sup>48</sup>.

Visser ve ark, karmaşık bir görevin, antrenmanın hem kısaltılmış reaksiyon zamanı hem de geliştirilmiş dikkat üzerinde etkili olduğunu bulmuşlardır<sup>49</sup>.

#### 2.4.1.6 Yorgunluk:

Sporcunun uyarana reaksiyon gösterme anındaki fiziksel, bilişsel ve motivasyonel durumları, onun reaksiyon zamanına etki etmektedir. Christina, bilişsel ve fiziksel olarak yorgun durumda olan sporcularda reaksiyon zamanının yavaşladığını bulmuştur<sup>50</sup>.

Philip ve ark, 20-25 yaşlarında 24 saat uyku yoksunluğunun reaksiyon zamanını uzattığını ancak 52 - 63 yaşlarında etkili olmadığını görmüşlerdir<sup>51</sup>. Van den Berg ve Neely, uyku yoksunluğunun 2 saat süren bir test üzerinde daha yavaş reaksiyon zamanına sahip olduğunu bulmuşlardır<sup>52</sup>. Cote ve ark, bu görüşü desteklemektedirler<sup>53</sup>.

#### 2.4.1.7 Açlık:

Yapılan iş kapasitesinin azalmasıyla beraber üç gün yemek yemeden reaksiyon zamanının azalmadığı görülmüştür. Altı ay sınırlı diyet kalori ile yüksek veya düşük karbonhidrat reaksiyon zamanını ve kavramsal ölçümleri etkilememiştir. Yüksek karbonhidratlı diyetler karamsar ruh halinin sonuçlarıdır<sup>54</sup>.

#### 2.4.1.8 Dikkat Dağınıklığı:

Trimmel ve Poelzl, arka plan seslerin beyinzarı bölümlerini engelleyerek tepki süresini uzattığını bulmuşlardır<sup>55</sup>. Richard ve Lee, temsili sürüş dersi alan üniversite öğrencilerine eş zamanlı işitsel bir görev verildiğinde daha uzun bir tepki sürecine sahip olduklarını bulmuşlardır<sup>56</sup>.

Horrey, Wickens ile Hendrick ve Switzer, sürüş esnasında telefon kullanımı konusunda aynı sonuçlara ulaşmış ve ahizesiz telefonların tepki süresini artırıcı bir etki yapmadığını

söylemişlerdir<sup>57,58</sup>. Tepki gecikmesinin, işitsel uyarıcılara karşı tepkinin görsel uyarıcılara karşı olan tepkiden daha etkili olduğunu bulmuşlardır.

Dikkat dağılması olayı, duygusal durum ya da daha önceki deneyimlere de bağlı olabilir. Reed ve Antonova, bazı deneklere çözülmesi zor sorunlar yaratarak onları yıldırmaya çalışmışlar daha sonra diğer deneklerle birlikte hepsinin tepki sürelerini değerlendirmişlerdir. Tepki süresi ölçümünden önce çözülmesi güç problemlerle karşı karşıya kalan deneklerin dikkatleri, diğerlerine göre daha çok dağılmış ve yavaşlamıştır<sup>59</sup>.

#### 2.4.1.9 Alkol:

Hernandez, alkol sebebiyle tepki sürecinin yavaşlamasının kas etkisinden değil de kas etkileşiminin yavaşlamasından kaynaklandığını bulmuştur<sup>60</sup>.

Fillmore ve Blackburn, yüksek dozda alkol alan deneklerin bunun onların tepki süresini yavaşlatması için yeterli olduğu konusunda uyarıldıklarında, daha hızlı reaksiyon gösterdiklerini bulmuşlardır. Alkol almış fakat uyarılmamış diğer deneklerin tepki süreçleri ise daha kısa olmuştur<sup>61</sup>.

Ayrıca, uyarılan denekler reaksiyonlarında daha az çekingem ve daha dikkatli olmuşlardır. Hatta farkında olmayarak alkolsüz içecek içen ve daha sonra alkolün zararı konusunda uyarılan denekler bile aynı içeceği içen uyarılmamış deneklerden daha hızlı reaksiyon göstermişlerdir.

#### 2.4.1.10 Sunum Sırası:

Sanders, çeşitli uyarıcılar söz konusu olduğunda, tepki süresinin farklı tür uyarıcıların karışık bir sıra içerisinde gösteriminden daha çok, benzer uyarıcıların sırasıyla sunumunda hızlandığını bulmuştur. Bu olaya ardışık etki adı verilir<sup>62</sup>. Hsieh, 2 farklı tür görev arasındaki dikkat değişiminin reaksiyon zamanında bir artışa sebep olduğunu bulmuştur<sup>63</sup>.

#### 2.4.1.11 Solunum Periyodu:

Buchsbaum ve Calloway, uyarıcının soluk alışına nazaran, soluk veriş süresi boyunca reaksiyon zamanının daha da hızlandığını bulmuşlardır<sup>64</sup>.

#### 2.4.1.12 Parmak Titremesi:

Brebner ve Welford, parmakların saniyede 8-10 kez titrediğini eğer reaksiyon titremenin en şiddetli olduğu ana denk gelirse, reaksiyon zamanının da buna bağlı olarak daha da hızlandığını rapor etmişlerdir<sup>65</sup>.

#### 2.4.1.13 Kişilik Tipi:

Lenzenweger, şizofrenlerin reaksiyon zamanlarının normal insanlarınkinden daha yavaş olduğunu, fakat hata oranlarının aynı olduğunu bulmuştur<sup>66</sup>. Robinson ve Tamir, sinirsel bozukluğu olan üniversite öğrencilerinin reaksiyon zamanlarının diğer akranlarından daha değişken olduğunu bulmuştur<sup>67</sup>.

#### 2.4.1.14 Egzersiz:

Egzersiz, reaksiyon zamanını (tepki süresini) etkileyebilir. Kashihara and Nakahara, güçlü (dinamik) egzersizin, sadece egzersizden sonraki ilk sekiz dakika için, tepki süresi seçimini geliştirdiğini bulmuşlardır. Egzersizin, deneklerin yapmış olduğu seçimlerin doğruluğunun yüzdesi üzerinde hiçbir etkisi yoktur<sup>68</sup>. Nakamoto ve Mori, kolej öğrencilerinden basketbol ve beyzbol oynayan öğrencilerin, hareketsiz (oynamayan) öğrencilerden daha hızlı reaksiyon zamanlarının olduğunu bulmuştur<sup>69</sup>.

Davranche, kondüsyon bisikleti üzerindeki egzersizin tepki süresini geliştirdiğini bulmuştur<sup>70</sup>. Diğer yandan, McMorris'de, egzersizin reaksiyon zamanı üzerinde etkisinin olmadığını bir futbol beceri testinde bulmuştur<sup>71</sup>. Lemmink ve Visscher, futbol oyuncularındaki reaksiyon zamanı seçimi ve hata oranının kondüsyon bisikleti egzersizi tarafından etkilenmediğini bulmuşlardır<sup>72</sup>. Pesce, egzersizin futbol oyuncularının tepki sürelerini etkilemediği konusunda aynı kanıya varmıştır<sup>73</sup>.

Collardeau ve ark, geçmiş egzersizin koşucular üzerinde bir etkisi olmadığını ancak egzersiz sırasında tepki süresinin geliştiğini bulmuştur. (Bunu egzersiz sırasındaki uyarılmanın artmasına bağlamışlardır)<sup>74</sup>. Lord, 22 haftalık dönem üzerindeki su egzersizlerinin yaşlı insanların reaksiyon sürelerini geliştirmede olduğunu bulmuştur<sup>75</sup>. Egzersizin etkileri, McMorris ve Graydon ile Tomporowski tarafından da incelenmiştir<sup>71,76</sup>.

#### 2.4.1.15 Ceza, Stres ve Tehditler:

Mogg, tehdidi azalmış endişeyi, tehdidin sebep olduğu basit bir dikkat dağılmasında ayırmanın (çözmenin) zor olduğunu bulmuştur.

Başka bir deyişle, tehidsiz (tehlikesiz) bir uyarıcı dikkat dağılmasına ve reaksiyon süresinin yavaşlamasına neden olabilmektedir<sup>77</sup>.

#### 2.4.1.16 Uyarıcı İlaçlar:

Kafeinin reaksiyon zamanına olan etkisi üzerinde sık sık çalışılmıştır. Lorist ve Snel, kompleks reaksiyon zamanını belirlemek ve hedef bir uyarıcıyı bulmak için kafeinin orta seviyedeki dozlarının süreyi azalttığını bulmuşlardır<sup>78</sup>.

Durlach, bir fincan kahvedeki kafein miktarının tüketiminden sonra reaksiyon zamanını azalttığını, dikkat dağınıklığına karşı koyma yeteneğini arttırdığını bulmuştur<sup>79</sup>.

Liguori, alkolü ergojenik bir yardımcı olarak değerlendirmiş ve reaksiyon zamanı üzerindeki yavaşlatıcı etkisini azalttığını fakat beden hakimiyeti gibi diğer etkileri de önlediğini bulmuştur<sup>80</sup>. Diğer bir yandan Linder, 'spor-the-dot' testini kullanarak 330 ml. kafeinli veya kafeinsiz kola içmenin tepki süresi üzerinde algılanabilir bir etkinin olmadığını bulmuştur<sup>81</sup>. Froeliger, sigaradan çekinen içicilerin nikotin bandı kullandığında reaksiyon zamanı tanıma görevi üzerinde daha hızlı tepki sürelerinin olduğunu bulmuş ve hatta sigara içmeyenler nikotin bandı kullandığında doğruluğunu arttırmıştır<sup>82</sup>. Diğer yandan O'Neill ve Brown, amfetamin ve KW-6002 adındaki ilacın reaksiyon zamanını hızlandırdığını ve hatta tepki sıklıklarını arttırdığını bulmuşlardır<sup>83</sup>.

#### 2.4.1.17 Zeka:

Zeka ile reaksiyon zamanı arasındaki ilişki Deary ve ark, tarafından yeniden incelenmiştir<sup>31</sup>. Schweitzer, Ciddi zeka gerilemesi olanların daha yavaş ve daha çeşitli tepki süresi ürettiğini, karmaşık tepki

gerektiren testlerde ise daha zeki olanların hız avantajının daha fazla olduğunu bulmuştur<sup>84</sup>.

#### 2.4.1.18 Öğrenme Bozukluğu:

Miller ve Poll, dil öğrenme ve okuma zorlukları yaşayan öğrencilerin tepki sürelerinin daha yavaş, dil becerisi daha iyi olan öğrencilerin ise reaksiyon zamanının daha hızlı olduğunu bulmuşlardır<sup>85</sup>.

#### 2.4.1.19 Beyin Zedelenmesi:

Collins ve ark, yüksekokul sporcularının baş ağrısı ve beyin sarsıntısından bir hafta sonra reaksiyon zamanındaki performanslarının daha kötü olduğunu bulmuşlardır<sup>86</sup>. Kaminski ve ark, kadın futbolcuların futbol maçlarında topa kafa ile vurmalarının reaksiyon zamanı üzerinde yeterince etkisi olmadığını bulmuşlardır<sup>87</sup>.

#### 2.4.1.20 Hastalık:

Üst solunum enfeksiyonu reaksiyon zamanını yavaşlatır, morali düşürür ve uyku bozukluklarına neden olur<sup>88</sup>.

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1 Araştırma Grubu**

2009 sezonunda Afyonkarahisar İl'inde gerçekleştirilen Gençler Grup Birinciliği Voleybol Müsabakalarına katılan takımlardaki pasör ve smaçör mevkiinde oynayan oyuncuların görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarının karşılaştırılması amaçlanan bu çalışmaya, 5 erkek takımından 29 smaçör ve 15 pasör, 8 kız takımından ise 49 smaçör ve 20 pasör olmak üzere toplam 113 voleybolcu gönüllü olarak katılmıştır. Smaçör ve pasör mevkiinde oynayan voleybolcuların görsel ve işitsel reaksiyon zaman ölçümleri karşılaştırılıp, aralarındaki anlamlılık araştırılmıştır.

Ölçümler, Afyonkarahisar ilinde gerçekleştirilen gençler grup birinciliği voleybol müsabakalarına katılan Kocaeli Özel Karşıyaka Lisesi, Isparta Güzel Sanatlar ve Spor Kız Lisesi, Kayseri Atatürk Kız Meslek Lisesi, Nevşehir Hacı Bektaş Kız Meslek ve Teknik Lisesi, Denizli Anadolu Lisesi, Antalya Konyaaltı Lisesi, Karaman Akçaşehir Lisesi, Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi olmak üzere 8 kız takımı ve Antalya Karatay Lisesi, Isparta Anadolu Lisesi, Denizli Çivril Lisesi, Kayseri Aydınlık Evler Lisesi ve Burdur Özel Alpaslan Ali Can Lisesi olmak üzere 5 erkek takımına uygulanmıştır.

## 3.2 Veri Toplama Aracı

### 3.2.1 Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Seca 769 elektronik boy ölçerli yetişkin terazisi ile sporcuların boy uzunlukları ölçülerek, vücut ağırlıkları alınmıştır.

### 3.2.2 Reaksiyon Süresinin Ölçümü

Reaksiyon süresinin ölçümü için **Power 2000 New Test** Basit Reaksiyon Zamanı Ölçüm Aracı kullanılmıştır. Ölçüm cihazı; hem ışık hem de ses reaksiyon zamanını ölçebilen ve elde edilen dereceyi ışıklı ekranda gösterebilen özelliklerdedir. Denek önünde bulunan hassas düğme ile gönderilen uyarana en kısa sürede cevap vermek için düğmeye eliyle temas etmektedir. Elektronik beyin ve temas düğmesine bağlı ışık veya ses uyarınının verilmesiyle cevap arasındaki reaksiyon zamanını milisaniye (mls) cinsinden dijital ekranda gösteren elektronik kronometreden oluşmaktadır.

## 3.3 Veri Toplama Yöntemi

Power 2000 New test cihazının nasıl çalıştığı ve ölçümlerin nasıl yapılacağı bütün sporculara anlatılarak, öğrenmenin gerçekleşmesi için ölçümlerden önce çalışma grubunun tamamına deneme ölçümleri yaptırılmıştır. Ölçümlerin yapılacağı ortam sessiz, havadar ve sporcuların dikkatinin dağılmayacağı şekilde düzenlenmiştir. Testler sırasında sporcular test direktiflerini en iyi şekilde uygulamış, en üst derecede dikkatli olmaları için teşvik edilmişlerdir. Ölçümler müsabakalardan bir gün önce yapılmıştır.

### 3.4 Verilerin Değerlendirilmesi

Bu araştırmada elde edilen veriler SPSS 17.0 For Windows Programı ile analiz edilmiştir. Araştırma kapsamındaki voleybolcuların cinsiyet, mevki ve yaşlarına göre dağılımı frekans (f) ve yüzde (%) değerleri ile ifade edilmiştir. Diğer taraftan boy uzunluğu, vücut ağırlığı, spor yaşı ve BMI değerlerine ilişkin aritmetik ortalama ile standart sapma hesaplanmıştır. Ayrıca katılımcıların söz konusu kişisel özelliklerine yönelik grafik çizilmiştir.

Araştırmanın örneklem grubunu oluşturanların kilo, boy, yaş ve spor yaşı değişkenleri kovaryete değişkenler olarak alınmış, görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarının cinsiyet ve mevkilerine göre karşılaştırılması bağımlı değişkenler için Kovaryans (Ancova) analizi ile yapılmış, anlamlılık düzeyi 0.05 olarak belirlenmiştir.

#### 3.4.1 Kovaryans Analizi (ANCOVA )

Kovaryans Analizi ( ANCOVA ), bir araştırmada etkisi test edilen bir faktör ya da faktörlerin dışında, bağımlı değişken ile ilişkisi bulunan bir değişkenin ya da değişkenlerin istatistiksel olarak kontrol edilmesini sağlayan bir teknik olarak bilinmektedir. ANCOVA, varsayımlarının karşılanması durumunda yararlı ve güçlü bir istatistiktir. ANCOVA'nın iki temel avantajı bulunduğu söylenebilir. Bunlar; a) hata varyansını azaltması nedeniyle daha büyük bir istatistiksel güç sağlaması ve b) bir deneyin başlangıcında gruplar arası farkların olduğu durumlarda deneydeki yanlılıkta bir azalma sağlamasıdır. ANCOVA, varyans analizi ve regresyon analizini birlikte kullanarak deneydeki işlemin gerçek etkisini belirleyebilmektedir.

ANCOVA, temelde ilgilenilen faktör ya da faktörlerin bağımlı değişken üzerindeki etkilerinin olup olmadığını test eder. Ancak bunu yaparken, bağımlı değişken üzerinde etkisi gözlenen dış etkenlerin yol açtığı varyansı kontrol ederek sonuçta testin gücünün daha da artmasını sağlar<sup>89</sup>.

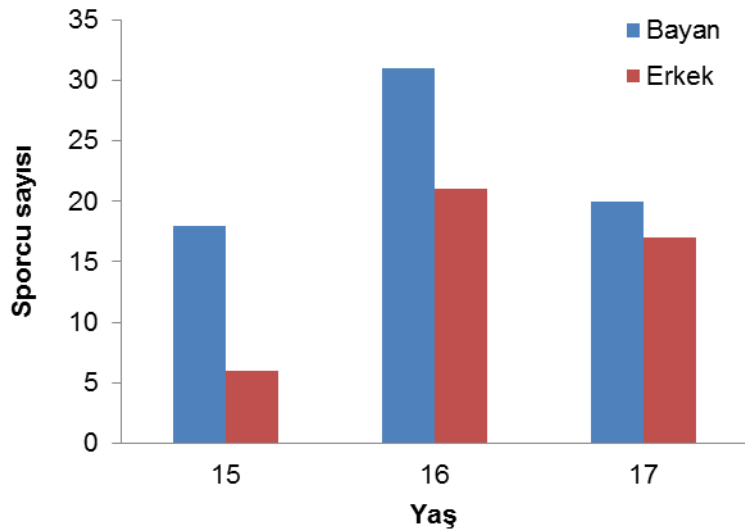
## 4. BULGULAR

### 4.1. Voleybolcuların Kişisel Özelliklerine İlişkin Bulgular

Araştırma kapsamında yer alan voleybolcuların yaşlarına göre dağılımı Tablo 1 ve Şekil 2’de verilmiştir.

Tablo 1: Voleybolcuların yaşlarına göre dağılımı

Yaş	Bayan		Erkek	
	f	%	f	%
15	18	26.1	6	13.6
16	31	44.9	21	47.7
17	20	29.0	17	38.6
Toplam	69	100.0	44	100.0



Şekil 2: Bayan ve erkek voleybolcuların yaşlarına göre dağılımı

Araştırma kapsamında yer alan voleybolcuların boy, ağırlık, spor yaşı ve BMI değişkenlerine ait ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2: Voleybolcuların boy, ağırlık, spor yaşı ve BMI değerlerine ait istatistikler

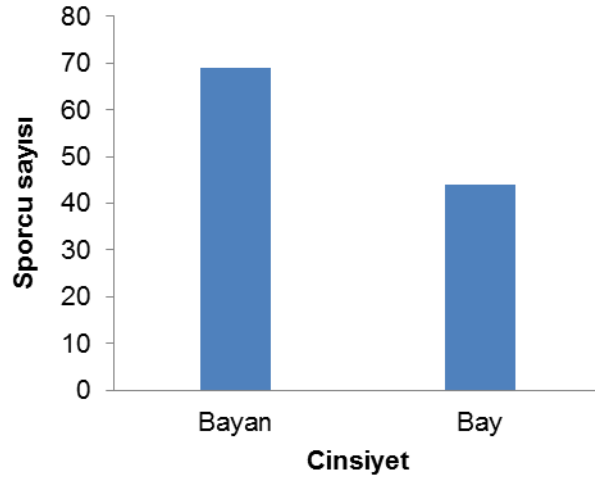
Değişken	Bayan		Bay	
	Ortalama	s.s.	Ortalama	s.s.
	$\bar{x}$		$\bar{x}$	
Boy (cm)	1.67	0.07	1.79	0.06
Ağırlık (kg)	57.86	7.49	74.16	13.32
Spor Yaşı (yıl)	4.22	1.83	5.52	2.35
BMI*	20.61	2.16	23.05	3.86

\*BMI: Body Mass Index (vücut kütle indeksi)

Araştırmaya katılan voleybolcuların cinsiyet ve mevkilerine göre dağılımı Tablo 3 ile Şekil 3, 4 ve 5’de verilmiştir.

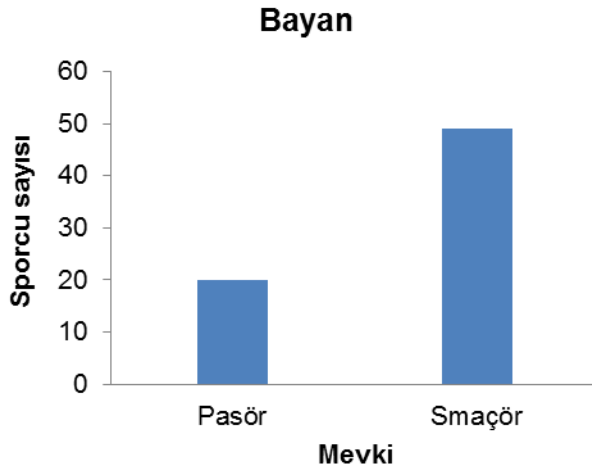
Tablo 3: Voleybolcuların cinsiyet ve mevkilerine göre dağılımı

Cinsiyet	Mevki	f	%	Toplam	
				f	%
Bayan	Pasör	20	29.0	69	61.1
	Smaçör	49	71.0		
Erkek	Pasör	15	34.1	44	38.9
	Smaçör	29	65.9		

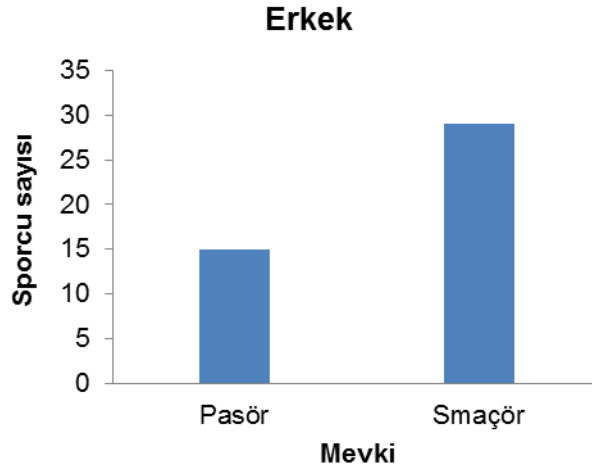


Şekil 3: Voleybolcuların cinsiyetlerine göre dağılımı

Tablo 3 ile Şekil 4 ve 5 incelendiğinde voleybolcuların mevkilerine göre %61.1'i (f=69) bayan , % 38.9'unun (f=44) erkek olduğu görülmüştür.



Şekil 4: Bayan voleybolcuların mevkilerine göre dağılımı



Şekil 5: Erkek voleybolcuların mevkilerine göre dağılımı

#### 4.2. Voleybolcuların Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Tablo 4: Reaksiyon zamanlarının bayan ve erkek voleybolculara göre karşılaştırılması

Değişken	Cinsiyet	N	Ortalama	Standart sapma	F	Önemlilik
Görsel sağ	Bayan	69	237.015	42.558	0.002	0.964
	Erkek	44	248.205	45.274		
Görsel sol	Bayan	69	218.899	31.188	0.908	0.343
	Erkek	44	229.546	32.972		
İşitsel sağ	Bayan	69	201.551	43.048	0.464	0.497
	Erkek	44	194.114	35.499		
İşitsel sol	Bayan	69	199.377	40.678	0.001	0.973
	Erkek	44	198.796	35.531		

Cinsiyetler arasındaki görsel sağ, görsel sol, işitsel sağ ve işitsel sol reaksiyon zamanlarının karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken, bayan voleybolcular görsel sağ ve görsel sol reaksiyon zamanında erkek voleybolculara göre, erkek voleybolcular da işitsel sağ ve işitsel sol reaksiyon zamanında bayan voleybolculara göre daha kısa sürede tepki vermişlerdir.

Tablo 5: Bayan ve Erkek Pasörlerin Reaksiyon zamanlarına göre karşılaştırılması

Değişken	Cinsiyet	N	Ortalama	Standart sapma	F	Önemlilik
Görsel sağ	Bayan	20	236.900	50.697	0.005	0.942
	Erkek	15	248.333	47.873		
Görsel sol	Bayan	20	211.050	26.550	0.718	0.404
	Erkek	15	233.866	37.210		
İşitsel sağ	Bayan	20	200.750	44.036	1.425	0.242
	Erkek	15	206.267	43.557		
İşitsel sol	Bayan	20	199.500	41.868	0.060	0.809
	Erkek	15	203.867	38.919		

Bayan ve erkek pasörlerin görsel sağ, görsel sol, işitsel sağ ve işitsel sol reaksiyon zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmamasına rağmen, hem görsel hem de işitsel reaksiyon zamanı açısından bayanların daha çabuk tepki verdiği görülmüştür.

Tablo 6: Erkek Pasör ve Smaçörlerin Reaksiyon zamanlarına göre karşılaştırılması

Değişken	Mevki	N	Ortalama	Standart sapma	F	Önemlilik
Görsel sağ	Pasör	15	248.333	47.873	0.201	0.656
	Smaçör	29	248.138	44.743		
Görsel sol	Pasör	15	233.867	37.210	0.001	0.972
	Smaçör	29	227.310	31.019		
İşitsel sağ	Pasör	15	206.267	43.557	5.325	0.027*
	Smaçör	29	187.828	29.439		
İşitsel sol	Pasör	15	203.867	38.919	1.277	0.266
	Smaçör	29	196.172	34.067		

\* $P < 0.05$

Erkek pasör ve smaçörler arasında görsel sağ, görsel sol ve işitsel sol reaksiyon zamanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken, işitsel sağ reaksiyon zamanında pasör ve smaçörler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $P < 0.05$ ). Ayrıca sayısal veriler smaçörlerin pasörlerden görsel sağ, görsel sol, işitsel sağ ve işitsel sol reaksiyon zamanında daha iyi olduğunu göstermektedir.

Tablo 7: Bayan Pasör ve Smaçörlerin Reaksiyon zamanlarına göre karşılaştırılması

Değişken	Mevki	N	Ortalama	Standart sapma	F	Önemlilik
Görsel sağ	Pasör	20	236.900	50.697	0.207	0.650
	Smaçör	49	237.061	39.352		
Görsel sol	Pasör	20	211.050	26.550	1.096	0.299
	Smaçör	49	222.102	32.602		
İşitsel sağ	Pasör	20	200.750	44.036	0.830	0.366
	Smaçör	49	201.878	43.098		
İşitsel sol	Pasör	20	199.500	41.868	0.336	0.564
	Smaçör	49	199.327	40.624		

Bayan pasör ve smaçörler arasında görsel sağ, görsel sol, işitsel sağ ve işitsel sol reaksiyon zamanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Tablo 8: Bayan ve Erkek Smaçörlerin Reaksiyon zamanlarına göre karşılaştırılması

Değişken	Cinsiyet	N	Ortalama	Standart sapma	F	Önemlilik
Görsel sağ	Bayan	49	237.061	39.352	0.137	0.712
	Erkek	29	248.138	44.743		
Görsel sol	Bayan	49	222.102	32.602	0.454	0.502
	Erkek	29	227.310	31.019		
İşitsel sağ	Bayan	49	201.878	43.098	0.004	0.951
	Erkek	29	187.828	29.439		
İşitsel sol	Bayan	49	199.327	40.624	0.050	0.823
	Erkek	29	196.172	34.067		

Bayan ve erkek smaçörler arasında görsel sağ, görsel sol, işitsel sağ ve işitsel sol reaksiyon zamanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ancak bayan voleybolcular görsel sağ ve görsel sol reaksiyon zamanında erkek voleybolculara göre, erkek voleybolcular da işitsel sağ ve işitsel sol reaksiyon zamanında bayan voleybolculara göre daha kısa sürede tepki vermişlerdir.

## 5.TARTIŞMA

Voleybolun en büyük özelliği birbirini hızlı izleyen değişik ve çeşitli oyun durumlarının çabucak değişmesiyle bütünleşebilmesidir. Oyun durumlarının çabuk değişmesinin sonucu olarak bütün oyun hareketleri dar bir zaman çerçevesi içerisinde sıkıştırılmıştır. Bir pasörün, iyi veya kötü manşette ne gibi çözümler üreteceğine hazırlıklı olması ve smaçörün, hem adımlama hem de hücum sonrası bloktan dönebilecek toplara karşı yapması gereken hareketlerde reaksiyon zamanlarının iyi olması voleybolcuların en önemli özelliklerinden birisidir<sup>7</sup>.

Araştırmaya katılan genç erkek voleybolcuların boy ortalamaları 1.79 cm, vücut ağırlık ortalamaları 74.16 kg. bayan voleybolcuların ise, boy ortalamaları,1.67 cm, vücut ağırlık ortalamaları 57.86 kg. olarak tespit edilmiştir.

Yapılan bu araştırmada, bayan ve erkek pasör ve smaçörlerin görsel ve işitsel reaksiyon zamanları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Karabulut**, basketbol, futbol ve kayak branşındaki sporcuların yarışma öncesinde cinsiyet durumlarına göre basit reaksiyon zamanı ve seçmeli reaksiyon zamanları arasında bir farka rastlamamış ancak kızların seçmeli reaksiyon zamanı hata puanlarını erkeklere göre anlamlı ölçüde yüksek bulmuştur<sup>90</sup> ( $p<0,05$ ). Bununla birlikte **Silverman**, görsel reaksiyon zamanındaki erkek avantajının giderek azaldığını belirtmiştir<sup>91</sup>. Yapılan bu çalışma, bayan voleybolcuların görsel reaksiyon zamanına erkek voleybolculardan daha kısa sürede tepki vermeleriyle paralellik göstermektedir.

**Reimersa ve Maylora**, reaksiyon zamanı için deneme sayısı ve cinsiyetler arasında bir etkileşim olduğunu göstermiş ve kadınların başlarda erkeklerden daha yavaş olmalarına rağmen bir engel karşısında erkeklerden daha hızlı olduklarını tespit etmişlerdir<sup>92</sup>.

**Gürsoy** ise, erkeklerde el-göz reaksiyon zamanının kadınlara göre önemli ölçüde daha düşük olduğunu bulmuştur<sup>93</sup>. Yapılan bu çalışmada ise, erkeklerin işitsel reaksiyon zamanı değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamakla birlikte daha iyi olduğu görülmüştür.

**Tanyel**, cinsiyetler arası görsel reaksiyon zamanı farklılıkları ile ilgili yapmış olduğu çalışmada erkek grubun hem sağ el hem de sol el reaksiyon zamanında bayan gruptan önemli ölçüde daha kısa olduğunu bildirmiştir<sup>94</sup>. Bu sonuç tez çalışmasıyla farklılık göstermektedir.

**Binboğa**, araştırmasında bay ve bayanların işitsel reaksiyon zamanları arasında istatistiksel anlamda bir farklılık bulamamıştır<sup>95</sup>. Bu sonuç, tez çalışmasıyla paralellik göstermektedir.

Yapılan tez çalışmasında erkek pasör ve smaçörlerin görsel sağ, görsel sol ve işitsel sol reaksiyon zamanları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmazken, işitsel sağ el reaksiyon zamanında erkek pasör ve smaçörler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $P < 0,05$ ). Bu durum, smaçör mevki oyuncularının, sağ el tercihlerinin sol ele göre daha yaygın olduğunu düşündürmektedir.

**Duyul**, üniversite öğrencisi erkek voleybolcularda sağ el görsel reaksiyon zamanının, sol el görsel reaksiyon zamanından, sol el işitsel reaksiyon zamanının ise sağ el işitsel reaksiyon zamanından daha iyi olduğunu tespit etmiştir<sup>96</sup>. Duyul'un yapmış olduğu çalışmadaki

değerlerin tez çalışmamızdaki değerlerden daha düşük olduğu görülmüştür. Bu duruma yaş faktörünün neden olduğu düşünülmektedir.

**Dodanlı**, hentbol ve futbolda kaleci ve diğer mevki oyuncularının görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulamamıştır<sup>97</sup>. Elle oynanan hentbol ve voleybol branşlarındaki sporcuların birçok motorik özelliklerinin benzerlik göstermesine karşın yaptığımız bu çalışmada olduğu gibi bazı motorik ölçümlerinde (Reaksiyon Zamanı) farklılıklar olduğu görülmektedir. Dodanlı'nın çalışması, yapılan tez çalışmasındaki mevkiler arası görsel reaksiyon zamanı değerleri ile paralellik gösterirken, mevkiler arası işitsel reaksiyon zamanı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların olduğu görülmüştür.

**Şenel ve ark**, genç milli badmintoncular üzerinde yaptıkları çalışmada, erkek sporcuların reaksiyon zamanı değerlerinin tez çalışmasındaki genç erkek voleybolcuların değerlerinden düşük olduğu görülmüştür<sup>98</sup>. Verilerin düşük çıkması, badminton oyuncularının voleybol saha ölçülerine göre daha dar bir alanda, değişen durumlara çabuk tepki verme özellikleriyle açıklanabilir.

**Koç ve Aslan'ın** yapmış olduğu çalışmada, en az 3 yıl düzenli olarak antrenmanlara katılan 12 yaş grubundaki erkek voleybolcuların reaksiyon zamanı değerlerinin, bu çalışmada elde ettiğimiz değerlerden daha düşük olduğu görülmüştür<sup>99</sup>. Yaş, dikkat, ısınma ve düzenli antrenman gibi faktörler verilerin düşük çıkmasındaki nedenler olarak gösterilebilir. **Davranche, Burle, Audiffren ve Hasbroucq**, yaptıkları çalışmayla egzersizin reaksiyon zaman performansını geliştirdiğini göstermişlerdir<sup>100</sup>. **Polat** ise, egzersiz yapan kişilerin ışığa karşı reaksiyon zamanı değerlerinin, sedanterlere oranla daha iyi olduğunu belirtmiştir<sup>101</sup>.

**Kokubu, Ando, Kıda ve Oda**, voleybolcuların tuşa basma anı reaksiyon zamanındaki gecikmelerinin sporcu olmayanlardan dikkat çekecek kadar kısa olduğunu bulmuşlardır<sup>102</sup>.

**Eler ve Aşçı**, Türkiye erkek hentbol süper ligi kalecilerinin görsel reaksiyon zamanları ile erkek hentbol A milli takım oyuncularının reaksiyon zamanlarını karşılaştırmış ve kalecilerin görsel reaksiyon zamanlarının oyunculara oranla daha iyi olduğunu gözlemlerken, kaleciler ile oyuncular arasında işitsel reaksiyon zamanı bakımından anlamlı bir fark olmadığını tespit etmişlerdir<sup>103</sup>. Bu sonuç tez çalışmasıyla farklılık göstermektedir.

**Göral, Saygın ve Irez'in**, profesyonel futbolcular üzerinde yapmış oldukları çalışmada; kalecilerin reaksiyon zamanlarının, defans, orta saha ve forvet mevkiinde oynayan oyunculara göre daha iyi olduğunu rapor etmişlerdir<sup>104</sup>. **Şahin**, erkek hentbol kalecileri ile saha oyuncularının reaksiyon zamanlarını karşılaştırmış ve kalecilerin görsel reaksiyon sürelerinin saha oyuncularına göre daha iyi olduğunu gözlemlemiştir<sup>105</sup>. **Müniroğlu ve Marancı**, futbol kalecileri ile diğer mevki oyuncuları üzerinde yaptıkları bir araştırmada kalecilerin görsel ve işitsel uyaranlara verdikleri tepkilerin diğer mevki oyuncularından daha iyi olduklarını belirtmişlerdir<sup>106</sup>. Bu sonuçlar, yapılan tez çalışmasıyla paralellik göstermektedir.

Bu durumu, takım sporlarındaki kalecilerde olduğu gibi voleybolda da smaçörün, çabuk karar verme, süratli olma, topun geliş açısını hesaplayabilme gibi teknik ve taktik açıdan son derece iyi gelişmiş bir oyuncu olma özelliğiyle açıklayabiliriz.

**Kabakçı**, yaptığı çalışmada, elit düzeydeki erkek hentbol, futbol ve buz hokeyi kalecilerinin görsel reaksiyon süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu bildirmiştir ( $p<0,05$ ). Ancak hentbol, futbol ve buz hokeyi kalecilerinin işitsel reaksiyon süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını da rapor etmiştir<sup>107</sup>. Bu sonuç tez çalışmasıyla farklılık göstermektedir.

**Can**, erkek tenisçiler ve masa tenisçiler üzerinde yapmış olduğu çalışmada deneklerin sağ el görsel reaksiyon zamanı değerleri arasında anlamlı farklılık olduğunu tespit etmiştir<sup>108</sup>. Bu sonuç tez çalışmasıyla farklılık göstermektedir. Tenis ve masa tenisinde oyuna direk servis hareketiyle başlanmasının görsel reaksiyonu, voleybolda oyuna hakemin verdiği düdük işaretiyle başlanmasının ise işitsel reaksiyonu tetiklediği düşünülmektedir.

**Arslanoğlu, Aydoğmuş, Arslanoğlu ve Şenel**, erkek badmintoncuların görsel sağ el reaksiyon zamanlarının, görsel sol el reaksiyon zamanlarından daha iyi olduklarını bildirmişlerdir<sup>109</sup>. Bu sonuç tez çalışması ile farklılık göstermektedir.

**Koç, Kaya, Sarıtaş ve Çoksevim**, voleybol oyunu gibi temassız bir spor olan aynı zamanda hamlelere, hızlı yön değiştirmelere ve hızlı kol hareketlerine ihtiyaç duyulan tenis branşındaki üniversite öğrencisi erkek sporcuların reaksiyon zamanlarını ölçmüşlerdir. Ölçüm, sporcunun konsantrasyonu test cetvelinin orta noktasında yoğunlaştırıldıktan sonra sporcuya hiçbir işaret vermeden cetvel bırakılarak yapılmıştır. Elde edilen sonuçların çalışmamızdaki değerlerden daha düşük olduğu görülmüştür<sup>110</sup>. Bunun sebebinin ise, ölçüm cihazının ve ölçüm tekniğinin farklı olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Yine yapılan bu çalışmada, bayan pasör ve smaçörler arasında görsel sağ, görsel sol, işitsel sağ ve işitsel sol reaksiyon zamanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

**Hasdemir, Gündüz ve Müniroğlu**, bayan hentbol oyuncularına yönelik yapmış oldukları çalışmada, orta oyun kurucu ve pivotların görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarının kanat oyuncularına göre nispeten daha iyi olduğunu bulmuşlardır. Bunun sebebinin, pivotların rakip savunma içerisinde sırtları kaleye dönük oyunu takip etmesi ve orta oyun kurucuların oyunu yönlendiren, hızlı hücumla çıkan oyuncular olmasından kaynaklanabileceğini söylemişlerdir<sup>111</sup>.

Yapılan bu çalışmada smaçörlerin işitsel reaksiyon zamanlarının pasörlerden daha iyi olmasının nedeni olarak ise, smaçörlerin hücumda çabuk olma ve zamanlama özelliklerine bağlı olduğu söylenebilir. Literatür incelendiğinde de, hentbolcular ile voleybolculara ait reaksiyon zamanı ve sürat gibi motorik özelliklerin benzerliği bilgisi, **Koç ve Aslan**'ın yaptığı çalışma ile de desteklenmektedir<sup>99</sup>.

**Akarsu**'nun yaptığı çalışmada voleybolcu bayanların reaksiyon zamanı değerlerinin, çalışmamızdaki değerlerden daha yüksek olduğu görülmüştür<sup>112</sup>. **Önder**, birinci ligde oynayan bayan voleybolcuların sol el görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarının sağ el görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarından daha iyi olduklarını bulmuştur<sup>113</sup>. Bu sonuç tez çalışmasıyla paralellik göstermekle birlikte birinci lig oyuncularındaki reaksiyonun daha kısa olduğu görülmektedir. Bununla ilgili olarak **More ve ark**, başarılı sporcuların reaksiyon zamanı ölçümlerinde diğerlerinden daha iyi olduklarını belirtmişlerdir<sup>114</sup>.

Yapılan bu çalışmada deneklerin spor yaşı ortalamalarına bakıldığında, erkek voleybolcuların ortalama spor yaşının 5.52 yıl, bayan voleybolcuların 4.22 yıl olması erkeklerde ortaya çıkan anlamlı farklılığın nedeni olarak düşünülmektedir. **Lidor ve ark**, tecrübeli 13 bayan hentbol oyuncusu ile bu spora yeni başlamış 10 bayan hentbol oyuncusunun reaksiyon zamanlarını karşılaştırıldıklarında, tecrübeli hentbolcuların reaksiyon zamanı değerlerinin daha iyi olduklarını bulmuşlardır<sup>115</sup>. **Fontani ve ark**, voleyboldaki tecrübesiz oyuncular ile karatedeki tecrübeli oyuncuların reaksiyon zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edememelerine rağmen voleybolcuların daha çok hata yaptıklarını rapor etmişlerdir<sup>48</sup>

## 6.SONUÇ

Erkek ve bayan voleybolcular arasındaki görsel sağ, görsel sol, işitsel sağ ve işitsel sol el reaksiyon zamanlarının karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Bayan pasör ve smaçörler arasında görsel sağ, görsel sol, işitsel sağ ve işitsel sol reaksiyon zamanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Bayan ve erkek pasörlerin görsel sağ, görsel sol, işitsel sağ ve işitsel sol reaksiyon zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Bayan ve erkek smaçörler arasında görsel sağ, görsel sol, işitsel sağ ve işitsel sol reaksiyon zamanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Erkek pasör ve smaçörlerin görsel sağ, görsel sol ve işitsel sol reaksiyon zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmazken, işitsel sağ el reaksiyon zamanında erkek pasör ve smaçörler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ).

Sonuç olarak, file üstü mücadeleler, hücum sonrası bloktan dönen ani toplara karşı yapılan hamleler ile günümüzdeki hücum anlayışının kısa pas, jet pas ve kurşun pas çeşitleriyle daha hızlı hale gelmesi, smaçör mevki oyuncularının reaksiyon zamanlarını olumlu etkileyen faktörler olarak söylenebilir.

## 7. ÖZET

Bu çalışma, 15-17 yaş grubu erkek ve bayan voleybolcuların smaçör ve pasör mevkilerine göre işitsel ve görsel reaksiyon zamanlarını incelemek ve farklılıklarını ortaya koymak amacı ile yapılmıştır.

Voleybol takımlarının ölçümleri, Afyonkarahisar'da gençler grup birinciliği müsabakalarından bir gün önce 13 takım, 113 sporcu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Power Newtest 2000 cihazı ile yapılan test oyunculara detaylı olarak anlatılmıştır. İşitsel ve görsel reaksiyonları değerlendirmek amacıyla her sporcudan 3 defa ölçüm alınmış ve alınan değerlerin en iyi olan derecesi değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler SPSS 17.0 For Windows Programı ile analiz edilmiş, bağımlı değişkenler Kovaryans (Ancova) analizi ile yapılmıştır.

Görsel sağ el reaksiyon zamanı ortalamaları bayan pasörlerde 236 mls, erkek pasörlerde 248 mls, görsel sol el reaksiyon zamanı ortalamaları bayan pasörlerde 211 mls, erkek pasörlerde 233 mls, işitsel sağ el reaksiyon zamanı ortalamaları bayan pasörlerde 200 mls, erkek pasörlerde 206 mls, işitsel sol el reaksiyon zamanı ortalamaları bayan pasörlerde 199 mls, erkek pasörlerde 203 mls olarak bulunmuştur.

Görsel sağ el reaksiyon zamanı ortalamaları bayan smaçörlerde 237 mls, erkek smaçörlerde 248 mls, görsel sol el reaksiyon zamanı ortalamaları bayan smaçörlerde 222 mls, erkek smaçörlerde 227 mls, işitsel sağ el reaksiyon zamanı ortalamaları bayan smaçörlerde 201 mls, erkek smaçörlerde 187 mls, işitsel sol el reaksiyon zamanı ortalamaları bayan smaçörlerde 199 mls, erkek smaçörlerde 196 mls, olarak bulunmuştur.

Çalışmanın sonucunda ise, erkek pasör ve smaçörler arasında işitsel sağ el reaksiyon zamanında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Reaksiyon zamanı, Voleybol, Smaçör, Pasör

## **8.SUMMARY**

This study was carried out to investigate auditory and visual reaction time of male and female volleyball players aged 15-17 in regard to the smasher and setter positions and analyze their differences.

The measurements of volleyball teams were performed on 13 teams and 133 athletes before one day of the first competitions of youth group in Afyonkarahisar. The test done with Power Newtest 2000 device was described to the players in details. To evaluate the Auditory and visual reaction times, measurements were taken three times for each athletes and the best degree was evaluated. The obtained data were analyzed with SPSS 17.0 for Windows program and the dependent variables were performed by Covariance (Ancova) analysis.

The average of the right hand visual reaction time was 236 mls in female setter and 248 mls in male setter. The average of the left hand visual reaction time was 211 mls in female setter and 233 mls in male setter. The average of the right hand auditory reaction time was 200 mls in female setter and 206 mls in male setter. The average of the left hand auditory reaction time was 199 mls in female setter and 203 mls in male setter.

The average of the right hand visual reaction time was 237 mls in female smasher and 248 mls male smasher. The average of the left hand visual reaction time was 222 mls in female smasher and 227 mls male smasher. The average of the right hand auditory reaction time was 201 mls in female smasher and 187 mls male smasher. The average of the left hand auditory reaction was 199 mls in female smasher and 196 mls male smasher.

In conclusion, statically significant differences are found according to the auditory reaction time of right hand between the male setter and male smasher.

**KEYWORDS:** Reaction time, Volleyball, Smasher, Setter.

## 9. KAYNAKLAR

1. Bompa T.O, Antrenman Kuramı ve Yöntemi, İlkur K.A, Burcu T, (Çev) Ankara, Bağırhan Yayinevi, 1998
2. Bayar P, Kuruç Z, Reaksiyon Zamanı ve El-Göz Koordinasyonu Ölçer İki Aracın Türkiye Normlarının Saptanmasına Yönelik Ön Çalışma, Spor Bilimleri Ulusal Sempozyumu 1992;136 – 143,11.
3. Çolakoğlu M, Tiryaki Ş, Moralı S, Konsantrasyon Çalışmalarının Reaksiyon Zamanı Üzerine Etkisi, Spor Bilimleri Dergisi, 1993 Cilt 4, Sayı: 4; 32 – 45
4. Eralp F, Çotuk M.Y, Voleybolda Temel Beceriler, İstanbul, Morpa Kültür Yayınları, 2005; 10-11-12
5. Harmandar İ.H, Özdilek Ç, Karakuş S, Çimen K, Çakmakçı Z, Voleybol'da Teknik, Kütahya,1996; 8
6. Türkiye Voleybol Federasyonu, Voleybol Uluslararası Oyun Kuralları; 2009-2012
7. Fröhner, B, Voleybol Oyun Kuramı ve Alıştırmaları Cengiz A, (Çev) Ankara, Bağırhan Yayimevi,1999; 10-11
8. Aracı H, Voleybol, Ankara, Nobel Yayınları, 2006; 11
9. Voleybol Aktüel Dergisi Haziran-Temmuz, 1997

10. Turnagöl H. H, Voleybol Fizyolojisi, Voleybol Bilim ve Teknolojisi Dergisi, H.Ü Spor Bilimleri Teknolojisi Yüksekokulu, 1995; (2) 5: 14,16-17
11. Stojanović T, Kostić R, The Effects Of Plyometric Sport Training Model On The Development Of The Vertical Jump Of Volleyball Players, Physical Education and Sport, Facta Universitatis, 2002; Vol. 1, No 9; 11- 12
12. Wulf G, Attention and Motor Learning, Human Kinetics, Champaign, IL, 2007
13. Ogan M, Kum ve Salon gibi Farklı Yüzeylerde Yapılan Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Voleybolcuların Anaerobik Güçlerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, 1996
14. Sheppard J, Newton R, and McGigan M, The Effects Of Accentuated Eccentric Load On Jump Kinetics In High-Performance Volleyball Players, International Journal of Sports Science and Coaching, 2007,2(3) 267-284
15. Bompa T.O, Antrenman Kuramı ve Yöntemi, Keskin İ, - Tuner A.B, Küçükgöz H, Bağırhan T, (Çev) Ankara, Bağırhan Yayımevi, 2003
16. Kuter M, Öztürk F, Antrenör ve Sporcu El Kitabı, Ankara, Bağırhan Yayımevi, 1999
17. Yüksek C, Atletizm Günlüğü, Ankara, Bağırhan Yayımevi, 1997
18. Sevim Y, Antrenman Bilgisi, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 2007

19. Gündüz N, Antrenman Bilgisi, Ankara, Saray Medikal Yayıncılık,1998
20. Dündar U, Antrenman Teorisi, Bağırhan Yayımevi, 2000; 118-120
21. Akgün N, Egzersiz Fizyolojisi, İzmir, Ege Üniversitesi Basımevi, 1992; 114 –115
22. Günay M, Tamer K, Cicioğlu İ, Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü, Ankara, Gazi Kitabevi, 2005; 467-468
23. Şenel Ö, Eroğlu H, Correlation Between Reaction Time And Speed In Elite Soccer Players, J Exerc Sci Fit, 2006,Vol 4,No 2
24. Erkut K, Futbol'da Süratin Teori ve Pratiği, Ankara, Bağırhan Yayımevi,1997; 147-148
25. Etnyre B, Kinugasa T, Postcontraction Influences On Reaction Time (motor control and learning) Research Quaterly for Exerciseand Sport, 2002,73(3); 271-282
26. Masanobu A, Choshi K, Contingent Muscular Tension During A Choice Reaction Task, Perceptual and Motor Skills, 2006,102(3) 736-747
27. Vaez Mousavi S.M, Barry R.J, and Clarke A.R, Individual Differences In Task-Related Activation And Performance, Physiology and Behavior, 2009, 98(3); 326-330
28. Jervas S, And Yan J.H, The Effect Of Aging On Cognitive Function: A Preliminary Quantitative Review, Research Quarterly for Exercise and Sport, 2001,72; A-49

29. Luchies C.W, Schiffman J, Richards L.G, Thompson M.R, Bazuin D, and DeYoung A.J, Effects Of Age, Step Direction and Reaction Condition On The Ability To Step Quickly, The Journals Of Gerontology, 2002, Series A 57(4); M246.
30. Rose S.A, Feldman J.F, Jankowski J.J, and Caro D.M, A Longitudinal Study Of Visual Expectation and Reaction Time In The First Year Of Life, Child Development, 2002, 73(1);47
31. Der G, and Deary I.J, Age and Sex Differences In Reaction Time In Adulthood: Results From The United Kingdom Health and Lifestyle Survey, Psychology and Aging, 2006,21(1); 62-73
32. Hultsch D.F, MacDonald S.W, and Dixon R.A, Variability In Reaction Time Performance Of Younger and Older Adults, The Journals Of Gerontology, 2002, Series B 57(2);101
33. Gorus E, Raedt R.De, Lambert M, Lemper J, and Mets T, Reaction Times and Performance Variability In Normal Aging, Mild Cognitive Impairment and Alzheimer's Disease, Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology, 2008,21(3);204-219
34. Era P, Jokela H, Reaction and Movement Times In Men Of Different Ages, Perceptual Motor Skills,1986; 63:111-130
35. Agopyan A, Ritmik Sportif Cimnastikte Morfolojik Özelliklerin Performansa Etkileri, Yüksek Lisans, İstanbul: Marmara Üniversitesi;1993, 66-82

36. MacDonald S.W.S, Nyberg L, Sandblom J, Fischer H, and Backman L, Increased Response-Time Variability Is Associated With Reduced Inferior Parietal Activation During Episodic Recognition In Aging, *Journal of Cognitive Neuroscience*, 2008,20(5); 779-787
37. Redfern M.S, Muller M, Jennings J. R, Furman J. M, Attentional Dynamics In Postural Control During Perturbations In Young and Older Adults, *The Journals Of Gerontology*, 2002, Series A 57(8); B298
38. Myerson J, Robertson S, and Hale S, Aging and Intraindividual Variability In Performance: Analysis Of Response Time Distributions *Journal Of The Experimental Analysis Of Behavior*, 2007, 88(3); 319-337
39. Adam J, Paas F, Buekers M, Wuyts I, Spijkers W, and Wallmeyer P, Gender Differences In Choice Reaction Time: Evidence For Differential Strategies, *Ergonomics*, 1999, 42; 327
40. Dane S, and Erzurumluoglu A, Sex and Handedness Differences In Eye-Hand Visual Reaction Times In Handball Players *International Journal of Neuroscience*, 2003 113(7);923-929
41. Barral J, and Debu B, Aiming In Adults: Sex and Laterality Effects *Laterality: Assymetries Of Body, Brain and Cognition*, 2004 9(3);299-312
42. Boulinguez P, and Barthélémy S, Influence Of The Movement Parameter To Be Controlled On Manual RT Asymmetries In Right-Handers, *Brain and Cognition*, 2000, 44(3); 653-661

43. Barthélémy S, and Boulinguez P, Manual Reaction Time Asymmetries In Human Subjects: The Role Of Movement Planning and Attention, *Neuroscience Letters*,2001,315(1);41-44
44. Barthélémy S, and Boulinguez P, Orienting Visuospatial Attention Generates Manual Reaction Time Asymmetries In Target Detection and Pointing, *Behavioral Brain Research*, 2002,133(1);109-116
45. Peters M, and Ivanoff J, Performance Asymmetries In Computer Mouse Control Of Right-Handers, and Left Handers with Left- and Right-Handed Mouse Experience, *Journal of Motor Behavior*, 1999,31(1);86-94
46. Ando S, Kida N, and Oda S, Practice Effects On Reaction Time For Peripheral and Central Visual Fields, *Perceptual and Motor Skills*, 2002, 95(3);747-752
47. Ando S, Kida N, and Oda S, Retention Of Practice Effects On Simple Reaction Time For Peripheral and Central Visual Fields Perceptual and Motor Skills, 2004, 98(3); 897-900
48. Fontani G, Lodi L, Felici A, Migliorini S, and Corradeschi F, Attention In Athletes Of High and Low Experience Engaged In Different Open Skill Sports, *Perceptual and Motor Skills*,2006, 102(3); 791-816
49. Visser I, Raijmakers M.E.J, and Molenaar P.C.M, Characterizing Sequence Knowledge Using Online Measures and Hidden Markov Models *Memory and Cognition*,2007, 35(6);1502-1518

50. Christina R, Corcos D, Coaches Guide To Teaching Sport Skills, Human Kinetics Books, Champaign, Illinois, 1988; 137-145
51. Philip P, J. Taillard P, Sagaspe C, Valtat M, Sanchez-Ortuno, Moore N, Charles A, and Bioulac B, Age, Performance, and Sleep Deprivation Journal Of Sleep Research, 2004, 13(2); 105-110
52. Van den Berg J, and Neely G, Performance On A Simple Reaction Time Task While Sleep-Deprived Perceptual and Motor Skills 2006, 102(2); 589-99
53. Cote K.A, Milner C.E, Smith B.A, Aubin A.J, Greason T.A, Cuthbert B. P, Wiebe S, and Duffus S.E.G, CNS Arousal and Neurobehavioral Performance In A Short-Term Sleep Restriction Paradigm, Journal of Sleep Research, 2009, 18 (3); 291-303
54. Gutierrez A, Gonzalez-Gross M, Delgado M, and Castillo M. J, Three Days Fast In Sportsmen Decrease Physical Work Capacity But Not Strength or Perception-Reaction Time, International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2001, 11(4); 420
55. Trimmel M, and Poelzl G, Impact of Background Noise on Reaction Time and Brain DC Potential Changes of VDT-Based Spatial Attention, Ergonomics, 2006, 49(2); 202-209
56. Richard C.M, Wright R.D, Lee C, Prime S.L, Shimizu U, and Vavrik J, Effect of A Concurrent Auditory Task on Visual Search Performance In A Driving-Related Image-Flicker Task, Human Factors, 2002, 44(2); 108

57. Horrey W. J, and Wickens C.D, Examining The Impact of Cell Phone Conversations on Driving Using Meta-Analytic Techniques, Human Factors,2006, 48(1);196
58. Hendrick J.L, and Switzer J.R, Hands-Free Versus Hand-Held Cell Phone Conversation on A Braking Response by Young Drivers, Perceptual and Motor Skills,2007,105(2); 514-523
59. Reed P, and Antonova M, Interference With Judgments of Control and Attentional Shift as A Result of Prior Exposure to Controllable and Uncontrollable Feedback, Learning and Motivation, 2007,38(3);229-242
60. Hernandez O.H, Vogel-Sprott M, and Ke-Aznar V. I, Alcohol Impairs The Cognitive Component of Reaction Time to An Omitted Stimulus: A Replication and An Extension, Journal of Studies on Alcohol and Drugs, 2007,68(2); 276-282
61. Fillmore M.T, and Blackburn J, Compensating For Alcohol-Induced Impairment: Alcohol Expectancies and Behavioral Disinhibition, Journal of Studies on Alcohol,2002,63(2); 237
62. Sanders A,F, Elements Of Human Performance: Reaction Processes and Attention In Human Skill Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 1998, Mahwah, New Jersey; 575
63. Hsieh S, Tasking Shifting In Dual-Task Settings, Perceptual and Motor Skills, 2002,94(2); 407
64. Buchsbaum M, and Callaway E, Influence of respiratory cycle on simple RT, Perceptual and Motor Skills, 1965, 20; 961-966

65. Brebner J.T, and Welford A.T, Introduction: An Historical Background Sketch, In A.T. Welford (Ed.), Reaction Times, Academic Press, 1980, New York; 1-23
66. Lenzenweger M.F, Reaction Time Slowing During High-Load, Sustained-Attention Task Performance In Relation to Psychometrically Identified Schizotypy, 2001, Journal of Abnormal Psychology 110; 290
67. Robinson M.C, and Tamir M, Neuroticism as Mental Noise: A Relation Between Neuroticism and Reaction Time Standard Deviations, Journal of Personality and Social Psychology, 2005, 89(1); 107-115
68. Kashiwara K, and Nakahara Y, Short-Term Effect of Physical Exercise at Lactate Threshold on Choice Reaction Time, Perceptual and Motor Skills, 2005,100(2); 275-281
69. Nakamoto H, and Mori S, Sport-Specific Decision-Making In A Go/No Go Reaction Task: Difference Among Nonathletes and Baseball and Basketball Players, Perceptual and Motor Skills, 2008,106(1);163-171
70. Davranche K, Audiffren M, and Denjean A, A Distributional Analysis Of The Effect Of Physical Exercise On A Choice Reaction Time Task Journal of Sports Sciences, 2006,24(3); 323-330
71. McMorris T, and Graydon J, The Effect of Incremental Exercise on Cognitive Performance,2000, International Journal of Sport Psychology 31; 66-81

72. Lemmink K, and Visscher C, Effect of Intermittent Exercise on Multiple-Choice Reaction Times of Soccer Players, *Perceptual and Motor Skills*, 2005,100(1); 85-95
73. Pesce C, Tessitore A, Casella R, Pirritano M, and Capranica L, Focusing on Visual Attention At Rest and During Physical Exercise In Soccer Players, *Journal of Sports Sciences*, 2007,25(11); 1259-1271
74. Collardeau M, Brisswalter J, and Audiffren M, Effects of A Prolonged Run on Simple Reaction Time of Well-Trained Runners, *Perceptual and Motor Skills*, 2001,93(3);679-89
75. Lord S, Matters R. B, St George R, Thomas M, Bindon J, Chan K, Collings A, and Haren L, The Effects of Water Exercise on Physical Functioning In Older People, *Australasian Journal on Ageing*, 2006,25(1);36-42
76. Tomporowski P.D, Effects of Acute Bouts of Exercise on Cognition *Acta Psychologica*, 2003,112(3);297-324
77. Mogg K, Holmes A, Garner M, and Bradley B.P, Effects of Threat Cues on Attentional Shifting, Disengagement and Response Slowing In Anxious Individuals, *Behavior Research and Therapy*, 2008,46(5); 656-558
78. Lorist M.M, and Snel J, Caffeine Effects on Perceptual and Motor Processes, *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 1997,102(5);401-414

79. Durlach P.J, Edmunds R, Howard L, and Tipper S.P, A Rapid Effect of Daffeinated Beverages on Two Choice Reaction Time Tasks, *Nutritional Neuroscience*, 2002,5(6); 433-442
80. Liguori A, and Robinson J. H, Caffeine Anatagonism of Alcohol-Induced Driving Impairment, *Drug and Alcohol Dependence*, 2001,63(2); 123-129
81. Linder G.N, The Effect of Caffeine Consumption on Reaction Time, *Bulletin of The South Carolina Academy of Science*, 2001, Annual;42
82. Froeliger B, Gilbert D.G, and McClernon F. J, Effects of Nicotine on Novelty Detection and Memory Recognition Performance: Double-Blind, Placebo-Controlled Studies of Smokers and Nonsmokers, *Psychopharmacology*, 2009,205(4), 625-633
83. O'Neill M, and Brown V. J, Amphetamine and The Adenosine A2A Antagonist KW-6002 Enhance The Effects of Conditional Temporal Probability of A Stimulus In Rats, *Behavioral Neuroscience*, 2007,121(3);535-543
84. Schweitzer K, Preattentive Processing and Cognitive Ability, *Intelligence*, 2001,29 i2; 169
85. Miller C.A, and Poll G.H, Response Time In Adults With A History of Language Difficulties, *Journal of Communication Disorders*, 2009,42(5);365-379

86. Collins M.W, Field M, Lovell M.R, Iverson G, Johnston K. M, Maroon J, and Fu F.H, Relationship Between Postconcussion Headache and Neuropsychological Test Performance In High School Athletes, The American Journal of Sports Medicine, 2003,31 (2);168-174
87. Kaminski T.W, Cousino E.S, and Glutting J.J, Examining The Relationship Between Purposeful Heading In Soccer and Computerized Neuropsychological Test Performance, Research Quaterly for Exercise and Sport,2008,79(2);235-245
88. Smith A, Brice C, Leach A, Tilley M, and Williamson S, Effects of Upper Respiratory Tract illnesses In A Working Population, Ergonomics, 2004,47(4);363-369
89. Büyüköztürk Ş, Kovaryans analizi: Varyans Analizi ile Karşılaştırmalı Bir İnceleme, Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi,1998,; 31
90. Karabulut E, Aktif Sporcuların Yarışma Öncesi ve Sonrası Psikolojik Belirtileri ile Reaksiyon Zamanları Arasındaki İlişkilerin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum: Atatürk Üniversitesi Çalışması; 2007
91. Silverman IW, Sex Differences in Simple Visual Reaction Time: A Historical Meta-Analysis (Sports Events), A Journal of Research, 2006, 54 (1-2); 57-69
92. Reimersa S, Elizabeth A, Gender Effects on Reaction Time Variability and Trial-to-Trial Performance, Maylora University of Warwick, United Kingdom, 2011

93. Gursoy R, Sex Differences In Relations Of Muscle Power, Lung Function, And Reaction Time In Athletes, Perceptual and Motor Skills: 2010, Volume 110; 714-720
94. Tanyel E.Ö, Sex Differences In Visual Reaction Time: Effect Of Sport Participation And Driving, Middle East Technical University In Partial Fulfillment Of The Requirements For The Degree Of Master Of Science In The Department Of Physical Education And Sport, 2007
95. Binboğa E, Farklı Frekanslardaki ve Şiddetlerdeki İşitsel Uyarıların Reaksiyon Zamanına Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Ege Üniversitesi, 2003
96. Duyul M, Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Başarıya Olan Etkilerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi, 2005
97. Dodanlı O, Futbol Ve Hentbol Süper Liginde Mücadele Eden Takımların Kaleci ve Diğer Mevki Oyuncularının Görsel ve İşitsel Reaksiyon Zamanı Farklarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, 2008
98. Şenel Ö, Atalay N, Çolakoğlu F.F, Türk Milli Badminton Takımının Antropometrik, Vücut Kompozisyonu ve Bazı Performans Özellikleri, Gazi Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1998, Cilt:3 Sayı:2; 15-20
99. Koç H, ve Aslan C.S, Erkek Hentbol ve Voleybol Sporcularının Seçilmiş Fiziksel ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması 11. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya- 2010; 376-378

100. Davranche K, Burle B, Audiffren M, Hasbroucq T, Physical Exercise Facilitates Motor Processes In Simple Reaction Time,2006, Neuroscience Letters, Volume 396, Issue 1; 54-56
101. Polat Y, Çabuk Kuvvet ve Sprint Antrenmanlarının Reaksiyon Zamanına Etkisi, Yüksek Lisans, Konya: Selçuk Üniversitesi; 2000
102. Kokubu M, Ando S, Kida N, and Oda S, Interference Effects Between Saccadic and Key-Press Reaction Times Of Volleyball Players and Nonathletes, Perceptual And Motor Skills, 2006, Volume 103, Issue; 709-716
103. Eler S, Aşçı H, Türkiye Erkekler Hentbol Süper Lig Kalecileri ile Erkek A Milli Takım Oyuncularının Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2004,6 (1-2); 64-71
104. Göral K, Saygın Ö, Babayiğit Irez G, Profesyonel Futbolcuların Oynadıkları Mevkilere göre Görsel ve İşitsel Reaksiyon Sürelerinin İncelenmesi, 11th International Sports Sciences Congress, Antalya 2010
105. Şahin R, Erkek Hentbolcuları Kalecilerle Saha Oyuncularının Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması, Yüksek Lisans, Ankara: Gazi Üniversitesi; 1995
106. Marancı B, Müniroğlu S, Futbol Kalecileri ve Diğer Mevkilerde Bulunan Oyuncuların Motorik Özellikleri, Reaksiyon Zamanları ve Vücut Yağ Yüzdelerinin Karşılaştırılması, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2001,6 (3); 13-26

107. Kabakçı A.C, Elit Düzeydeki Erkek Hentbol, Futbol ve Buz Hokeyi Takımı Kalecilerinin Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Ankara- Gazi Üniversitesi, 2009
108. Can S, 10-12 Yaş Grubundaki Erkek Tenisçiler, Masa Tenisçiler Ve Aynı Yaş Grubundaki Sedanterlerin Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, 2007
109. Arslanoğlu E, Aydoğmuş M, Arslanoğlu C, Şenel Ö, Badmintoncularda Reaksiyon Zamanı Ve Denge İlişkisi, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 2010, Cilt 4, Sayı 2
110. Koç H, Kaya M, Sarıtaş N, Çoksevrim B, Futbolcularda ve Tenisçilerde Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerin Karşılaştırılması, Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Sciences) 2006, 15(3);161-167
111. Hasdemir S, Gündüz N, Müniroğlu S, Bayan Hentbolcuların Görsel ve İşitsel Reaksiyon Zaman Farklılıklarının İncelenmesi, Spormetre, 2003, 1 (1); 49 – 52
112. Akarsu S, Sedanter ve Çeşitli Branşlardaki Sporcu Adelösan ve Yetişkinlerde Reaksiyon Zamanı, Kuvvet ve Esneklik Arasındaki İlişkiler, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum: Atatürk Üniversitesi, 2008
113. Önder H. U, Serdar E, Ankara Birinci Lig Takımlarında Oynayan Bayan Voleybolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi / Journal of Physical Education and Sport Sciences, 2008, Cilt: 10, Sayı: 3

114. More A, Komi PV, Gregor RJ, Biomechanics of Sprint Running, Department of Biology of Physical Activity, 1992, University of Jyväskylä, Finland; 32
115. Lidor R, Argov E, Daniel S, An Exploratory Study of Perceptual Motor Abilities of Women Novice and Skilled Players of Team Handball, Perceptual and Motor Skills, 1998; 86: 279-288

## 10. ÖZGEÇMİŞ

**ADI:** MELTEM

**SOYADI:** BİNBOĞA

**DOĞUM YERİ VE TARİHİ:** ALMANYA / 25.10.1979

### EĞİTİMİ

YÜKSEKLİSANS	Gazi Üniv. Sağ Bil Ens, Antrenman ve Hareket Bilimleri	2008-2011
LİSANS	Muğla Üniv. BESYO Beden Eğitimi Öğretmenliği	1996-2000
LİSE	Denizli Lisesi	1993-1996
ORTAOKUL	Atatürk O.O	1990-1993
İLKOKUL	Namık Kemal İ.Ö.O	1985-1990

**Yabancı Dil :** İngilizce