

157489

T.C.  
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**8 HAFTALIK ANTRENMANIN 14- 16 YAŞ GRUBU  
VOLEYBOLCULARIN  
REAKSİYON DÜZEYLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Gürhan ÖZTÜRK

Kocaeli Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Beden Eğitimi ve Spor Programı İçin Öngördüğü  
BİLİM UZMANLIĞI (YÜKSEK LİSANS) TEZİ Olarak Hazırlanmıştır

KOCAELİ - 2004

T.C.  
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**8 HAFTALIK ANTRENMANIN 14- 16 YAŞ GRUBU  
VOLEYBOLCULARIN  
REAKSİYON DÜZEYLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Gürhan ÖZTÜRK

Kocaeli Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Beden Eğitimi ve Spor Programı İçin Öngördüğü  
BİLİM UZMANLIĞI (YÜKSEK LİSANS) TEZİ Olarak Hazırlanmıştır

Tez Danışmanı  
Yrd. Doç. Dr. Kenan SİVRİKAYA

KOCAELİ - 2004

**Sağlık Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼ę¼'ne**

İşbu alışma, j¼rimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalında  
BİLİM UZMANLIğI (Y¼KSEK LİSANS) TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İMZALAR

Başkan Unvanı Adı SOYADI İMZA

PROF. DR. AYDIN ÖZBEK



Üye Unvanı Adı SOYADI İMZA

YARD. DOÇ. KENAN SÜRİKAYA



Üye Unvanı Adı SOYADI İMZA

YARD. DOÇ. ZEKİYE BASARAN

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

12.10.2004

Prof. Dr. Nejat GACAR

Enstitü Müdürü



## ÖZET

Bu çalışmanın amacı; 8 Haftalık Antrenmanın 14-16 Yaş Grubu Voleybolcuların Reaksiyon Düzeylerine Etkisinin İncelenmesidir. Deney grubu Seka Spor Kulübü Voleybol Takımından 9 kız; kontrol grubu Karamürsel Spor Kulübü Voleybol Takımından 9 kız ile oluşturulmuştur.

Elde edilen veriler SPSS 7.5 paket programıyla tanımlayıcı istatistik, Mann-Whitney U testleriyle analiz edilmiştir.

Verilerin analizi sonucunda; sağ el görsel reaksiyon süresi deney-kontrol post test arasında, on metre sprint değişkeni kontrol pre-kontrol post test arasında 0.01 düzeyinde; sağ el işitsel reaksiyon süreleri post testleri arasında, sağ el görsel reaksiyon süreleri deney grubunun pre ve post testler arasında, deney- kontrol grupları sol el işitsel reaksiyon süreleri post testleri arasında 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.

**Anahtar kelimeler: Voleybol, reaksiyon süresi.**

## **ABSTRACT**

The purpose of this study was to investigate the effect of eight weeks training on the reaction time at the ages of 14-16 volleyball player. The experiment group has been formed by 9 girls from SSK volleyball team and the control group has been formed by 9 girls SSK volleyball team.

The collected data analyzed using definitive statistics, Mann-Whitney U with SPSS 7.5 packet program.

Statistically significant difference was found between experiment and control group post tests in right hand visual reaction time and control pre and control post tests in 10 meter sprint variable at level of 0.01.

Statistically significant difference was found between experiment and control groups' right hand auditory reaction times' post tests, experiment groups' right hand visual reaction times' pre-post tests, experiment and control groups' left hand auditory reaction times' post tests at level of 0.05.

**Keywords: Volleyball, reaction time.**

## TEŐEKKÖR

Yüksek lisans tez çalışmamı yöneten tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Kenan SİVRİKAYA'ya, Prof. Dr. Aydın ÖZBEK'e, Doç. Dr. Yavuz TAŐKIRAN'a, Yrd. Doç. Dr. Zekiye BAŐARAN'a, Yrd.Doç.Dr. Gazanfer K. GÖL'e, Okt. Bahar ODABAŐ ÖZGÖR'e ve Arő. Gör. Turgay ÖZGÖR'e teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca; SEKA, KARAMÖRSEL spor kulüplerine ve çalışmamın her aşamasında desteklerini arkamda hissettiğim ve de bulduğum aileme teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 VOLEYBOLÜN DOĞOŞU	3
2.2. VOLEYBOLCÜLERİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ	4
2.2.1 Reaksiyon Zamanı	4
2.2.1.1. Basit Reaksiyon Zamanı	5
2.2.1.2. Karmaşık Reaksiyon Zamanı	6
3. MATERYAL METOTLAR	13
3. 1 Araştırma Grubu	13
3. 1. 1 Çalışma programı	13
3. 2 Verilerin Toplanması	34
3. 2. 1 Boy Ölçümü	34
3. 2. 2 Kilo Ölçümü	34
3. 2. 3 Sprint Ölçümleri	34
3. 2. 4 Reaksiyon Zamanı	34
4. Verilerin Analizi	35
4. BULGULAR	36
5. TARTIŞMA	42
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	48
6.1 Sonuçlar	48
6.2 Öneriler	48
KAYNAKLAR	50
ÖZGEÇMİŞ	54

## **SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ**

PRE	: PRE TEST
POST	: POST TEST
BEŞ M.	: BEŞ METRE
ON M.	: ON METRE
YIRMI M.	: YIRMI METRE
OTUZ M.	: OTUZ METRE
GÖRSĞ	: SAĞ EL GÖRSEL REAKSİYON SÜRESİ
GÖRSL	: SOL EL GÖRSEL REAKSİYON SÜRESİ
İŞTSĞ	: SAĞ EL GÖRSEL REAKSİYON SÜRESİ
İŞTSL	: SOL EL GÖRSEL REAKSİYON SÜRESİ
DPRE	: DENEY PRE TEST
DPOST	: DENEY POST TEST
KPRE	: KONTROL PRE TEST
KPOST	: KONTROL POST TEST



## TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

**TABLO I:** Deneklerin Boy, Kilo, Beş metre, On metre, Yirmi metre, Otuz metre Değişkenlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

**TABLO II:** Deneklerin Görsel sağ - sol el reaksiyon süresi, İşitsel sağ- sol el reaksiyon süresi Değişkenlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

**TABLO III :** Deneklerin Seçili Değişkenlerinin Mann- Whitney U Test Sonuçları

**TABLO IV :** Deneklerin Seçili Değişkenlerinin Mann- Whitney U Test Sonuçları

**TABLO V :** Deneklerin Seçili Değişkenlerinin Mann- Whitney U Test Sonuçları

**TABLO VI :** Deneklerin Seçili Değişkenlerinin Mann- Whitney U Test Sonuçları

**TABLO VII :** Deneklerin Seçili Değişkenlerinin Mann- Whitney U Test Sonuçları

**TABLO VIII :** Deneklerin Seçili Değişkenlerinin Mann- Whitney U Test Sonuçları

## 1 - GİRİŞ

Sporda başarıya ulaşmak ve zirvede kalmak için farklı faktörlerin kontrol altına alınmasına ihtiyaç duyulur. Uluslararası düzeydeki sportif yarışmalarda kendini kanıtlamış olan ülkelerin başarılarının altında, sporun alt yapısına verdikleri önem ve bilimsel testlerin sonuçlarına göre hazırlanmış programlar yatmaktadır (Sivrikaya, 1998).

Antrenman bilimi ana başlığı altında; fizyolojik, psikolojik, mental, antropometrik ve ilgili bilim dallarından elde edilen data ışığında antrenman programlarının hazırlanması ve uygulanması son on yıllık süreçte spor branşına ve sporcuya özel olma ilkesini önemli noktaya getirmiştir. Antrenman kavramındaki bu algılayış spor dalına ait fizyolojik, motor, mental, psikolojik kriterlerin belirlenmesine ve bu kriterlerin yetenek seçimi noktasından başlamak üzere tüm antrenman sürecine yansımaları sağlamıştır (Korkmaz ve ark, 1999).

Sportif oyunları aerobik ve anaerobik eforların art arda kullanıldığı sürat, kuvvet, çeviklik, esneklik, denge, kassal ve kardiyopulmoner dayanıklılık, kondisyon gibi faktörlerin performansa beraberce etki ettiği yüksek derecede koordine gerektiren spor branşları olarak tarif etmek mümkündür (Kaynak, 1997).

Voleybol oyun karakteristiği açısından sporcunun çok kısa zaman aralıklarında karar vermesini ve tepki geliştirmesini gerektirir. Bunun yanında oyun sahasının sınırlı ölçüleri ve topun hızı sporcuların uzun ve lineer hareketlenmelerini değil her yönde reaktif hareketler yapmalarını gerektirir.

Teknik bir oyun olan voleybolda; özel çeviklik ve denge ile birlikte, oyuncuların çevreyi, topun hız ve uzaklığını sezme doğru zamanlama ile hareket etme gibi özellikleri de önem taşımaktadır. Özellikle savunma bölgesinde savunma görevi alan oyuncuların, özel çeviklik, denge, refleks ve reaksiyon süratlerinin çok iyi olması gerekmektedir (Korkmaz ve ark, 1999).

Fiziksel özellikler, uygunluk ve beceri gibi anahtar özelliklere sahip olan voleybol sporunda , teknik performans bu faktörlere bağlı limitlenebilmektedir.

Uygunluğu zellikler içerisinde endürans ve alaktik anaerobik güç önemli olurken, vücut uzunluğu ile ilişkili kuvvet hız ve vertikal sıçrama yeteneği sporcunun performans düzeyini belirleyen en önemli özellikler olmaktadır (Kaynak, 1997).

Voleybol sporunda önemli şekilde öne çıkan görsel ve işitsel reaksiyon yeteneğinin antrenman programından nasıl etkilendiği ve nasıl bir gelişim gösterdiği veya değişim gösterdiği önemli görülerek bu araştırma planlanmıştır.



## 2 - GENEL BİLGİLER

### 2.1 VOLEYBOLUN GELİŞİMİ

Beden Eğitimi Öğretmeni William G. Morgan (1895) çok sayıda insanın spor yapması için fazla yorucu olmayan, grupla oynanan zevkli bir oyun tasarladı. Tenis ağını 1.80- 1.90 metre yüksekliğe gerdi. Basketbol topu iç lastiğini top olarak kullandı. Filenin iki yanına geçen oyuncular bu topu kendi sahalarında yere düşürmeden karşı sahaya atmaya çalışıyorlardı. Topa vuruşta kural yoktu. Bir süre sonra bu oyuna uygun özel bir top yaptırdı. Bu top dışı deri içi lastik daha hafif ve daha küçüktü. Oyunda ne saha sınırı vardı nede oyuncu sayısı. Oyun oynandıkça sevildi ve ufak tefek kurallar belirlenmeye başlandı. Bir yıl sonra oyunun denenmesine karar verildi. Gösteri oyunundan sonra William G. Morgan bu zamana kadar derlediği kuralları yazarak sundu. YMCA (Yımka genç hıristiyan derneği) dernekleri voleybolu kısa sürede bütün ABD ile Kanada'ya yaydıkları gibi misyonerler aracılığıyla başka ülkelere götürdüler.1916 yılında Amerika'da ilk voleybol kuralları kitabı yayınlandı (Urartu,1999)

Voleybol Türkiye'ye 1. Dünya savaşını izleyen mütareke günlerinde geldi. 1919-1925 yılları arasında İstanbul'da YMCA Müdür DR. Deaver adlı Amerikalı, derneğin spor salonunda voleybol oynatmaya başlamış kısa zamanda Beden Eğitimi Öğretmenlerimizin ilgisini bu yeni spor oyununa çekmeyi başarmıştır.

İstanbul'daki Erkek Muallim Mektebi'nin Beden Eğitimi öğretmeni olan ünlü spor adamı Selim Sırrı Tarcan , öğrencilerine öğretmeye başlamıştır. Kısa süre sonra okullar arası , bir süre sonrada İTÜ ve Mülkiye gibi Üniversiteler voleybolu ilk benimseyen Üniversiteler oldu. Bu durum kulüplerede yansiyarak lig maçlarıda düzenlendi. Bunu 1949 da Türkiye Voleybol şampiyonası izledi. 1958 de Türkiye voleybol federasyonu kuruldu (Vurat, 2000).

## 2.2 VOLEYBOLCULARIN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

Voleybolda takıma girecek en iyi oyuncuların seçimi tüm antrenörler için önemli bir hedeftir. Geleneksel olarak bu seçim, takıma seçilme aşamasında kişilerin oyun performansının subjektif olarak izlenmesi ile yapılırdı. Bu seçim aşamasında oyuncuların fiziksel başarısı onların takıma seçilmelerini veya ilk altıda çıkmalarını önemli ölçüde belirliyordu. Oyuncu artık çabukluk, güç ve sürat sahibi olmalıdır. Buna ek olarak, esneklik ve dayanıklılık oyunun en önemli kriterleri olabilir (Thissen ve Mayhew, 1997).

Bütün fiziksel hareketler özünde kuvvet, dayanıklılık, sürat, esneklik gibi temel biyomotor öğeleri içerir. Sporun özelliklerine bağlı olarak bu öğeler birbiriyle etkileşim içinde farklı ağırlıklarda ön plana çıkar ve o spor dalındaki başarıyı belirler. Bunun yanı sıra her bir öğeyi etkileyen kendi alt bölümleri etkisi altındadır. Bu öğelerden sürati etkileyen en önemli alt öğe reaksiyon zamanıdır (Bompa, 1990).

### 2.2.1 Reaksiyon Zamanı

Uyarının gelmesiyle, tepkinin başlamasına kadar geçen zaman sürecidir (Schmidt,1991: Mağill,1998).

Reaksiyon zamanı, uyarının verilmesi ile bireyin bu uyarana istemli olarak verdiği tepkinin başlangıcı arasında geçen süredir (Çağırıcı ve Ergen, 1987: Çolakoğlu ve ark.1987: Dolu,1994: Magil,1998).

Burada uyarının alınması bunu izleyen aşamalarda uyarının tanımlanması tepkinin buna göre seçimi ve tepkinin programlanması aşamalardan geçerek tepki halinde ortaya konmasına kadar geçen süre olarak adlandırılır (Şekil 1).

Reaksiyon zamanı sinir kas performansının göstergelerinden biri olduğu için spor ortamında ölçüt olarak ele alınan önemli bir öğedir. Çünkü reaksiyon zamanı sürat ve karar verme mekanizmasının etkilediğini gösteren önemli bir performans ölçüsüdür (Coşku, 1997).

İlk reaksiyon zamanı deneyimi H.Van Helmholtz tarafından 1850'de sinir iletim hızını değerlendirilmek için yapılmıştır. 1868'de F.C. Donders, bazı zihinsel

süreçler için geçen zamanı hesaplamak için üç prototipli basit, çoklu ve seçkili reaksiyon zamanlı deneysel bir deseni oluşturmuştur. Burada Donders, temel paradikmaları yapılandırarak bir uyararı tanımlama yada bir tepkiyi seçmek için ortalama bir bireyle gerekli zamanı belirleyen (subtrach) bir yöntem kullanmıştır. Bu çalışmalar Saul Sternberg tarafından ortaya konan daha güçlü deneysel tekniklerle beraber Massaro (1975) tarafından analiz edilmiştir (Singer, 1980).

Sternberg, toplumsal faktörler olarak ifade ettiği metodu kullanarak deneylerine yeni bir işlem basamağı koymaya çalışmamış, bunun yerine bir basamaktaki işlem miktarını etkilemeye çalışmıştır. Alternatiflerin içeriği ve sayısını arttırmakla (uyaran ve tepki uyumları gibi) bir görevin, işlem basamaklarının sayısı açısından nasıl analiz edilebileceğini, özel bir basamağın belirtilen değişkenlerle nasıl etkilendiğini ve özel bir basamağın meydana gelmesi için geçen zamanın etkileşimsel değişkenlerin yardımına ve içeriğine bağlı olduğunu göstermiştir. Tipik bir reaksiyon zamanı deneyi bile, Şekil-1'de görüldüğü gibi sinyali keşfetmeden başlayarak, tanımlama, tepki seçimi ve gerçek tepkiye kadar bir seri karmaşık bilgi işlem basamağı içermektedir (Singer, 1980).

Tepki süresi boyunca içsel mekanik aktiviteler üzerinde birçok araştırma yapılmıştır. Reaksiyon zamanının, premotor ve motor zamanı kapsadığı düşünülmüştür. Bu anlamda premotor reaksiyon zamanı, uyarının belirlenmesinden potansiyel kas hareketinin değişikliğine kadar geçen süre, motor reaksiyon zamanı ise, potansiyel kas hareketinden, gerçek hareketin başlamasına kadar geçen süre olarak adlandırılmaktadır. Reaksiyon zamanı, basit ve karmaşık (komplex) reaksiyon zamanı olarak ikiye ayrılır.

### **2.2.1.1 Basit Reaksiyon Zamanı**

İki bileşeni vardır. Refleks zamanı (süratli oluşan bileşen) ve şartlı refleks zamanı (yavaş oluşan bileşen).

**a. Refleks Zamanı:** Bir duyu organı ya da duyu alanına uyarının verilmesi ile faaliyet organında bir faaliyetin belirlenmesine veya başlamış olan bir faaliyetin sona ermesine kadar geçen zamana "toplam refleks zamanı" denir.

Refleks olgusu 5 kısımdan oluşmaktadır:

- a)Uyarı alan reseptör organ.
- b) Uyarıyı merkeze ileten afferent yollar,
- c)Refleks merkezi,
- d)Merkezden kalkan impulsları perifere götüren afferent yollar,
- e)Faaliyet organı

**b.Şarhı Refleks Zamanı:** Basit reaksiyon zamanını oluşturan ikinci bileşendir. Şarta bağlı refleksler doğuştan başlayarak var olan merkezi sinir sisteminin subcortical bölgelerinden kaynağını alan kalıtsal reflekslerden farklı olarak öğrenme ve alışma sonucu oluşurlar. Bu bakımdan korteks'in katılımını gerektirir.

### 2.2.1.2 Karmaşık (kompleks) Reaksiyon Zamanı

Karmaşık reaksiyon zamanı birden fazla uyarı ile birden fazla seçeneği kapsamaktadır. Bunun içinde:

- a)Birkaç uyarıdan yalnız birine tepki verme şeklindeki ayırt etme özelliğine dayanan bir reaksiyon zamanı.
- b)Verilen uyarıların tanınmasından sonra tepki verilmesi şeklindeki tanıma özelliğine göre reaksiyon zamanı.
- c)Özel bir uyarana belirli tepki verilmesi şeklindeki seçme özelliğine dayanan reaksiyon zamanı olarak şekillenebilmektedir (Çağırıcı ve Ergen,1987).

Bompa (1990) fizyolojik açıdan reaksiyon zamanının beş bileşenin olduğunu bildirmektedir. Bunlar; reseptör düzeyinde bir uyarının ortaya çıkışı, uyarının merkezi sinir sistemine yayılması, uyarının nörolojik yollarla taşınıp efektör sinyal üretimi, sinyalin merkezi sinir sisteminden kaslara taşınması, kasın mekanik iş meydana getirmek üzere kasılması.

Magill (1989) ise Reaksiyon Zamanını üçe ayırmaktadır;

**A-Basit Reaksiyon Zamanı:** Sadece bir sinyal ve bir tepki

**B-Seçkili Reaksiyon Zamanı:** Birden fazla sinyal fakat sadece bir tepki (Magill, 1989).

**C-Ayrışımli Reaksiyon Zamanı:** Birden fazla sinyal fakat sadece bir tepki (Magill,1989).

Kişiyi harekete geçiren uyarılar, görsel, işitsel, dokunsal, kinestetik ve dengesel olabilir. Mucadele sporlarında görsel ve dokunsal uyarılar ön planda iken, sportif oyunlarda görsel, işitsel ve dokunsal uyarılar, sprint gibi çıkış gerektiren sporcularda görsel uyarılar daha önemlidir. Kinestetik ve dengesel uyarılar bütün sporcular için geçerlidir.

İnsanoğunun gösterebileceği en hızlı reaksiyon zamanının 0,110 saniye kadar olduğu saptanmıştır. Daha kk olan sonuçlar hatalı ölüm olarak kabul edilmektedir. Sprinterlerin 100 m müsabakalarında takozdan çıkış anına ilişkin yapılan araştırmada: Ben Johnson'un lilen reaksiyon zamanı 0,129 saniye, buna karşın Carl Lewis'in ki 0,196 saniye olarak bulunmuştur (Açıkada ve Ergen, 1990).

İşitsel, görsel ve dokunsal gibi çeşitli uyarılar bulunmaktadır. Araştırmacılar, en hızlı reaksiyon zamanının ortaya konmasına sebep olan uyarıları sırasıyla: dokunsal, işitsel ve sonra da görsel uyarılar şeklinde belirtmişlerdir. Nörolojik açıdan, bir uyarının aktarımında sinapların sayısı ne kadar azalırsa, duyu sinirleri, bilgiyi uygun supraspinal merkeze o kadar hızlı gönderir. Dokunsal uyarının alımından, somatosensory kortekse kadar olan sinapların sayısı, işitsel veya görsel kortekse bir uyarının ulaşması için gerekli olandan daha azdır. Bu nedenle, proprioceptive bir uyarın en hızlı reaksiyon zamanını oluşturmaktadır (şahin, 1995).

Almirall ve gutierrez reaksiyon zamanını etkileyen faktörleri řu şekilde sınıflamışlardır (oşkun, 1997; Schmidt, 1991; şahin, 1995).

1-Fiziksel Faktörler (Uyarana, tepkiye ve çevreye ilişkin)

2-Fizyolojik ve Organik Faktörler (Organizmanın anlığı, testin günün farklı zamanlarında yapılması, alkol, sigara, kahve gibi maddelerin etkisi)

3-Bireysel Faktörler (Yaş, cinsiyet, kişilik, antrenman durumu)

4-Uyarının karmaşıklığı veya seçenek sayısının artması

5-Harekete Hazırlık

6-Önsezi

7-Tekrar Sayısı

8-Uyarının Kuvveti yada şiddeti



## 9-Yorgunluk

## 10-Zeka

Reaksiyon zamanı karar vermenin hızını ve etkisini gösteren önemli bir performans ölçüsüdür. Bir sporcunun tepki verebildiği hız veya çabukluk hareketin hızla ortaya konmasını gerektiren beceriklilikle birleşen özelliklerden birisidir. Hız ve çabukluk gerektiren becerilerde başarı hızı bağlıdır. Ayrıca reaksiyon zamanı karar vermenin ve eyleme başlamanın hızını temsil ettiği birçok etkinliğin parçası olarak düşünülür (Schmidt, 1991).

Reaksiyon süresi bir kimsenin uyarılara karşı ilk kassal tepki yada hareketi gerçekleştirmesi arasındaki süreyi belirleyen kalıtsal bir özelliktir (Bompa, 1998 ).

Reaksiyon zamanı sporlarda hem basit hemde kompleks veya tercihli durumlarda belirlenmelidir (Dintıman, 1971).

Basit reaksiyonda önceden bilinen sinyale aniden verilen istekli tepkiyle belirlenir. Diğer yanda seçilmiş veya kompleks reaksiyon zamanında ise bir uyarı verilir ve bunların arasından birini seçmek zorunludur. Açıkça ikincisi yavaştır ve gecikme zamanı seçenek sayısının artışı sonucunda artar. Reaksiyon zamanı bir uyarıyı istemsiz verilen tepki olan refleks zamanı açısından tartışılmalıdır (dış temas tendonların refleksi gibi). Benzer şekilde, sürat antrenmanında yüksek derecede öneme sahip diğer terimde hareket zamanı veya bir hareketin başlangıç ve bitişi arasındaki zamandır. Reaksiyon zamanı çoğu sporda belirleyici faktördür ve düzenli antrenmanlarla geliştirilebilir (Ziyagil ve ark., 1994).

- Reaksiyon zamanını etkileyen etmenler
- Uyarı-Tepki, seçeneklerin miktarı
- Uyarı-Tepki uzunluğu
- Uyarının tahmin edilebilir olması (önsezi)
- Tepkinin zorluğu
- Tekrarlar (Uyar, 1994) (Erice ve Müniroğlu, 2000).

Zasiorsky (1980) görsel uyarılara karşı tepki süresinin antrenmansız (0.25-0.35sn) sporculara göre antrenmanlı sporcularda (0.15-0.20sn) daha kısa olduğunu belirtmektedir. İşitsel uyarılara karşı verilen tepkiler görsel uyarılara verilen tepkilere göre daha kısadır. İşitsel uyarılara karşı antrenmansız sporcular (0.17-

0.27sn) tepki verirken antrenmanlı uluslar arası sporcularda bu değerler (0.5-0.7sn) arasındadır (Bompa, 1998).

**Algılama sürati:** Algılama sürati ile vücudun pozisyonu ve uygun rotasyonel hareketler düzenlenir (Sevim 1997). Bir uyarı algılandıktan sonra hareket başlar Algılama hızlı olursa, hareketler daha çabuk yerine getirilir. Algılama sürati reaksiyon zamanını kısıtlar (Günay 1993). Algılama sürati 11 ile 12 yaş arasında cinsler arasında önemli bir farklılık yoktur. Erkekler kendi maksimum hızlarına 12 yaşında kızlar ise 14 yaşında çıkabilirler. Ancak ergenlik döneminden sonra %5-10 oranında bir farklılık ortaya çıkmaktadır (Vilademir ve Krejci 1984).

**Reaksiyon sürati:** Bir uyarının verilmesinden, hareketin ilk belirtisinin görüldüğü kas kasılmasına kadar geçen zamanı içerir (Dündar 1998). Aniden ortaya çıkan ve tahmin edilmeyen bir sinyalin ulaşmasından, bu sinyale cevaba kadar geçen sürenin miktarı olarak açıklanmaktadır (Çolakoğlu ve ark., 1993).

Zaciorsky (1974)'e göre fizyolojik açıdan tepki süresi birbiri ardından gelen 5 ögeden oluşur.

- 1-) Alıcılar tarafından ilk uyarının alınması
- 2-) Bu uyarının merkezi sinir sistemine (MLSS) iletilmesi
- 3-) Sinirler aracılığıyla ile uyarının tanınması ve cevap uyarının oluşturulması.
- 4-) MLSS den yanıt uyarının kasa aktarılması

5-) Mekaniksel olarak işin gerçekleştirilmesi için kasın uyarılmasıdır (Bompa 1998, Dündar 1998, Konter 1997). Bu işlemler sırasında en çok süre üçüncü aşamada tüketilmektedir (Sevim 1997, Günay ve Yücel, 1996).

Reaksiyon süresi çoğu spor dallarında belirleyici etmendir (Bompa 1998). Uzun yıllardan beri yapıla gelen çalışmalar, fiziksel antrenman ile reaksiyon zamanının kısaltılabileceğini ortaya koymuştur (Çolakoğlu ve ark 1993). Dündar (1998)'a göre bu süre, reaksiyon sürati antrenmanlarla 0.12 sn. kadar geliştirilebilir.

Reaksiyon süratinin gelişimi Gündüz (1995)'e göre doğuştan getirilen bir üstünlük yoksa geliştirilme durumu %1 dir.

Reaksiyon süresi algılama organlarının fizyolojik farklılıkları sebebiyle farklılık gösterebilir ve bölümlere ayrılabilir. Bu ayrım;

a-) Görerek reaksiyon: Optik reaksiyondur 0.15 – 0.20 sn arasındadır.

b-) İşiterek reaksiyon: Akustik reaksiyondur 0.12-0.27 sn arasındadır. Sportif açıdan en hızlı reaksiyondur.

c-) Dokunarak reaksiyon: 0.09-0.18sn. (Günay ve Yücel 1996).

Reaksiyon süresinin kısalığı antrenman seviyesiyle de ilgilidir. Zasikorsky (1974)'e göre bu oran; görsel uyarılara karşı tepki süresinin antrenmansızlarda 0.25-0.35 sn. antrenmanlı sporcularda ise 0.15-0.20 sn daha kısa olduğunu belirtmektedir.

İşitsel uyarılara karşı antrenmansız sporcular 0.17-0.27 sn tepki verirken antrenmanı üst düzeydeki sporcularda bu değer 0.05-0.07 sn arasındadır (Bompa 1998).

Reaksiyon zamanı küçük yaşlarda 0.5-0.6 sn iken, 30 yaşlarına kadar giderek kısalır ve yetişkinlerde 0.1-0.2 sn civarına ulaşır (Çolakoğlu ve ark 1993). Gündüz (1995)'e göre en iyi reaksiyon sürati 20 ile 30 yaşları arasında görülmektedir.

Reaksiyon zamanı sprinterlerde 0.13 sn orta mesafelerde 0.15 sn, uzun mesafecilerde 0.17 sn olarak bulunmuştur. Burada çıkış esnasında bacakların extansor kaslarının patlama kuvveti çok önemlidir (Akgün, 1994).

Bir çok spor dalları için reaksiyon hızı çok önemlidir. Uyarıların mümkün olduğu kadar çabuk cevaplanması uyarının iletim hızına bağlıdır (Kalyon, 1995).

Colgate (1968) işitsel reaksiyon zamanını görsel reaksiyon zamanından daha kısa olduğunu saptamıştır (Çolakoğlu ve ark. 1993, Bompa, 1998).

Reaksiyon zamanı, atletizmin sprint branşlarında (Basit Reaksiyon Zaman), kayak, alp disiplini, boks, eskrim, judo, sürat pateni ve takım sporlarında (kompleks

seçimli veya ayırt edici reaksiyon zamanı) performans üzerinde önemlidir (Çolakoğlu ve ark, 1993).

Reaksiyon zamanının, basit ve karmaşık türleri vardır. Basit reaksiyon önceden bilinen bir uyarana gösterilen bilinçli bir reaksiyondur. Karmaşık ve çoktan seçmeli reaksiyon ise sporcunun birden fazla uyarının etkisi altında kalması ve bunların arasında seçimi yapması ile belirlenmektedir (Konter, 1997). Karmaşık reaksiyon tepkileri basit tepkilere göre daha yavaştır (Bompa, 1998).

Reaksiyon zamanından bahsederken refleks ile reaksiyon zamanını birbirine karıştırmamak gerekir. Refleks fizyolojik yapı olarak reaksiyon süratının bir parçasıdır. Fakat motorik harekete dahil değildir (Dündar, 1998).

Reaksiyonda uyarın MSS ne gelir, değeri, kasa emir verilir, sonunda kas reaksiyon gösterilir. Refleksle ise direkt olarak uyarana kas cevap verir (Sevim, 1997). Refleksin hızı 0,004 ile 0,01 sn arasındadır (Dündar, 1998). Refleks reaksiyondan yirmi kat daha hızlıdır (Günay ve Yücel, 1996). Erkeklerin reaksiyon zamanı bayanlara göre daha iyidir (Gündüz, 1995).

Reaksiyon süratının artırılması antrenmanın önemli amaçlarından biridir. Sinir sisteminin iyi antrene edilmesi yanında motorsal tepki süratının artırılması ancak dolaylı olarak kuvvetin, esnekliğin geliştirilmesi ve dar aksiyon içinde kasların karşılıklı kombine hareketleri ile mümkündür (Gündüz, 1995, Günay ve Yücel, 1996).

Reaksiyon sürati çalışmalarında tekrar yöntemi kullanılabilir. Ancak ileri düzeydeki sporcular için sabitlik sağlar. Reaksiyon süratını geliştirmede parça yöntemi de kullanılır. Bu yöntemde ise önce hedef eksersizler çalışılır, daha sonra bir uyarana birleştirilir. Örneğin; reaksiyon çalışmalarının start çalışmasıyla birleştirilmesi gibi (Gündüz, 1995, Bompa, 1998).

Reaksiyon alıştırmaları yapılırken her defasında alıştırmaların anaerobik enerji sistemi ile gerçekleştirilecek sürede ve mesafede uygulanması gerekir (Gündüz, 1995, Sevim, 1997).

Reaksiyon sürati antrenmanlarında aşağıdaki alıştırmalardan yararlanılabilir.

- a) Görsel ve akustik uyarılara karşı start çalışmaları,
- b) Değişik pozisyonlarda start çalışmaları,
- c) Grupla yapılan kombine reaksiyon çalışmaları (Sevim, 1997).
- d) Çabuk kuvvet antrenmanları,
- e) Her türlü top oyunu,
- f) Stafet yön değiştirme çalışmaları ve dikkat oyunları (Gündüz, 1995).



### 3. MATERYAL METOTLAR

#### 3.1 Araştırma Grubu

Araştırmanın verileri; deney grubu Seka Spor Kulübünden yaşları  $14,88 \pm 0,26$  olan 9 ve kontrol grubu için Karamürsel Spor Kulübünden yaşları  $14,55 \pm 0,17$  olan 9 olmak üzere toplam 18 bayan voleybolcudan elde edilmiştir. Fiziksel ve motorsal özelliklere ilişkin ölçümler deneklerin görev yaptıkları kulüplerin antrenman salonlarında, 15-20 dakikalık ısınma sonrası gerçekleştirilmiştir. Her ölçüm iki kez tekrarlanmış ve en iyi skor sonuç olarak değerlendirilmeye alınmıştır.

##### 3.1.1. Çalışma Programı

###### HAZIRLIK FAZI (1-8. Haftalar)

###### *Kuvvet-Aerobik Dayanıklılık*

Aşağıdaki ısınma programı kişisel farklılıklar dikkate alınmak üzere 8 hafta süresince geçerlidir.

###### *Teknik-Taktik çalışmalar için ısınma:*

5 dk jogging (hafif tempo)

**Stretching-Sprintler:** 20 dk.(Omuz kuşağı, diz, el bileği ve parmaklarda kas grupları ligamen ve tendonların egzersize hazırlanması amacı ile stretching, kısa süreli 10-20 metrelik sprintler, ve çapraz koşular).

Bütün koşu ve sprintler voleybol saha ölçüleri içinde yapıldı.

5 dk jogging

###### *Kuvvet çeviklik ve reaksiyon çalışmaları için ısınma:*

5 dk jogging (hafif tempo)

**Stretching:** 20 dk. Kuvvet çalışmalarında kullanılacak egzersizlerde dominant ve antogonist olan kas, ligamen ve tendon yapıların stretching uygulamaları.

Büyük kas gruplarında 3-4 set ve 8 sayılık seanlar kullanıldı.

5 dk jogging

Antrenman planındaki kondisyon bölümlerinin tekrar ve set sayıları <http://www.mkperformance.com/index.htm> adresi referans alınarak hazırlanmıştır.

### **1.HAFTA**

**Kapsam:%65**

**Pazartesi:**

**Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	2x10
2	Bench	2x10
3	Leg Lifts	2x10
4	High Pull	2x10
5	Ball Hyperextensions	2x10
6	Cross box Step-ups	2x10
7	Standing Military Press (Front)	2x10
8	Wood Chop	2x10
9	Leg Curls	2x10
10	Calf Raises	2x10
Şiddet		%40

**Dinlenme aralıkları 3-5dk**

**Salı:**

**Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	1500metre	X1	15dk
Şiddet		%40	

**Çarşamba:****Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	2x10
2	Bench	2x8
3	Leg Lifts	2x8
4	High Pull	2x8
5	Ball Hyperextensions	2x8
6	Cross box Step-ups	2x8
7	Standing Military Press (Front)	2x8
8	Wood Chop	2x8
9	Leg Curls	2x8
10	Calf Raises	2x10
Şiddet		%60

*Dinlenme aralıkları 3-5dk*

**Perşembe:****Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	800 metre	X2	15dk
Şiddet		%60	
2	Jogging		8dk

**Cuma:****Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	3x6
2	Bench	3x6
3	Leg Lifts	3x6
4	High Pull	3x6
5	Ball Hyperextensions	3x6
6	Cross box Step-ups	3x6
7	Standing Military Press (Front)	3x6
8	Wood Chop	3x6
9	Leg Curls	3x6
10	Calf Raises	3x6
Şiddet		%75

*Dinlenme aralıkları 3-5dk*



**Cumartesi:**

**Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	1500 metre	X1	15dk
Şiddet		%40	

**Pazar:**

**Dinlenme**

**2.HAFTA**

**Kapsam:%65**

**Pazartesi:**

**Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	2x10
2	Bench	2x10
3	Leg Lifts	2x10
4	High Pull	2x10
5	Ball Hyperextensions	2x10
6	Cross box Step-ups	2x10
7	Standing Military Press (Front)	2x10
8	Wood Chop	2x10
9	Leg Curls	2x10
10	Calf Raises	2x10
Şiddet		%40

*Dinlenme aralıkları 3-5dk*

**Salı:**

**Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	200 metre	X4	45sn
Şiddet		%75	
2	Jogging		20dk

**Çarşamba:**  
**Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	2x10
2	Bench	2x8
3	Leg Lifts	2x8
4	High Pull	2x8
5	Ball Hyperextensions	2x8
6	Cross box Step-ups	2x8
7	Standing Military Press (Front)	2x8
8	Wood Chop	2x8
9	Leg Curls	2x8
10	Calf Raises	2x10
Şiddet		%60

*Dinlenme aralıkları 3-5dk*

**Perşembe:**  
**Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	400 metre	X3	2dk
Şiddet		%60	
2	Jogging		10dk

**Cuma:**  
**Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	3x6
2	Bench	3x6
3	Leg Lifts	3x6
4	High Pull	3x6
5	Ball Hyperextensions	3x6
6	Cross box Step-ups	3x6
7	Standing Military Press (Front)	3x6
8	Wood Chop	3x6
9	Leg Curls	3x6
10	Calf Raises	3x6
Şiddet		%75

*Dinlenme aralıkları 3-5dk*

**Cumartesi:**

**Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	1500 metre	X1	15dk
Şiddet		%40	

**Pazar:**

**Dinlenme**

**3.HAFTA**

**Kapsam:%80**

**Pazartesi:**

**Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	3x8
2	Bench	3x6
3	Leg Lifts	3x6
4	High Pull	3x6
5	Ball Hyperextensions	3x6
6	Cross box Step-ups	3x6
7	Standing Military Press (Front)	3x6
8	Wood Chop	3x6
9	Leg Curls	3x6
10	Calf Raises	3x8
Şiddet		%50

**Dinlenme aralıkları 3-5dk**

**Salı:**

**Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	1500 metre	X1	12-13dk
Şiddet		%50	
2	Jogging		20dk

**Çarşamba:****Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	3x10
2	Bench	3x8
3	Leg Lifts	3x6
4	High Pull	3x6
5	Ball Hyperextensions	3x8
6	Cross box Step-ups	3x4
7	Standing Military Press (Front)	3x6
8	Wood Chop	3x6
9	Leg Curls	3x6
10	Calf Raises	3x10
Şiddet		%60

*Dinlenme aralıkları 3-5dk*

**Perşembe:****Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	200 metre	X5	45sn
Şiddet		%60	
2	Jogging		10dk

**Cuma:****Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	3x8
2	Bench	3x6
3	Leg Lifts	3x10
4	High Pull	3x6
5	Ball Hyperextensions	3x10
6	Cross box Step-ups	3x6
7	Standing Military Press (Front)	3x6
8	Wood Chop	3x8
9	Leg Curls	3x6
10	Calf Raises	3x8
Şiddet		%75

*Dinlenme aralıkları 3-5dk*

**Cumartesi:**  
**Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	2000metre	X1	25dk
Şiddet		%50	

**Pazar:**

**Dinlenme**

**4.HAFTA**  
**Kapsam:%65**

**Pazartesi:**  
**Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	2x10
2	Bench	2x10
3	Leg Lifts	2x10
4	High Pull	2x10
5	Ball Hyperextensions	2x10
6	Cross box Step-ups	2x10
7	Standing Military Press (Front)	2x10
8	Wood Chop	2x10
9	Leg Curls	2x10
10	Calf Raises	2x10
Şiddet		%40

*Dinlenme aralıkları 3-5dk*

**Salı:**  
**Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	200 metre	X4	45sn
Şiddet		%75	
2	Jogging		20dk

**Çarşamba:**  
**Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	2x10
2	Bench	2x8
3	Leg Lifts	2x8
4	High Pull	2x8
5	Ball Hyperextensions	2x8
6	Cross box Step-ups	2x8
7	Standing Military Press (Front)	2x8
8	Wood Chop	2x8
9	Leg Curls	2x8
10	Calf Raises	2x10
Şiddet		%60

*Dinlenme aralıkları 3-5dk*

**Perşembe:**  
**Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	400 metre	X4	2dk
Şiddet		%60	
2	Jogging		10dk

**Cuma:**  
**Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	3x6
2	Bench	3x6
3	Leg Lifts	3x6
4	High Pull	3x6
5	Ball Hyperextensions	3x6
6	Cross box Step-ups	3x6
7	Standing Military Press (Front)	3x6
8	Wood Chop	3x6
9	Leg Curls	3x6
10	Calf Raises	3x6
Şiddet		%75

*Dinlenme aralıkları 3-5dk*

**Cumartesi:**  
**Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	2000 metre	X1	25dk
Şiddet		%40	

**Pazar:**

**Dinlenme**

**5.HAFTA**  
**Kapsam:%85**

**Pazartesi:**  
**Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	3x10
2	Bench	3x8
3	Leg Lifts	3x8
4	High Pull	3x8
5	Ball Hyperextensions	3x8
6	Cross box Step-ups	3x8
7	Standing Military Press (Front)	3x8
8	Wood Chop	3x8
9	Leg Curls	3x8
10	Calf Raises	3x10
Şiddet		%50

**Dinlenme aralıkları 3-5dk**

**Salı:**  
**Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	1800 metre	X1	15-18dk
Şiddet		%50	
2	Jogging		20dk

**Çarşamba:**  
**Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	3x11
2	Bench	3x9
3	Leg Lifts	3x9
4	High Pull	3x9
5	Ball Hyperextensions	3x9
6	Cross box Step-ups	3x9
7	Standing Military Press (Front)	3x9
8	Wood Chop	3x9
9	Leg Curls	3x9
10	Calf Raises	3x11
Şiddet		%60

*Dinlenme aralıkları 3-5dk*

**Perşembe:**  
**Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	200 metre	X6	40sn
Şiddet		%60	
2	Jogging		15dk

**Cuma:**  
**Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	3x8
2	Bench	3x6
3	Leg Lifts	3x10
4	High Pull	3x6
5	Ball Hyperextensions	3x10
6	Cross box Step-ups	3x6
7	Standing Military Press (Front)	3x6
8	Wood Chop	3x8
9	Leg Curls	3x6
10	Calf Raises	3x8
Şiddet		%75

*Dinlenme aralıkları 3-5dk*



**Cumartesi:**  
**Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	2200 metre	X1	25dk
Şiddet		%50	

**Pazar:**

**Dinlenme**

**6.HAFTA**

**Teknik taktik Çalışma:** Aşağıdaki maddeleri içeren çalışmalar bütün temel teknik çalışmalarından sonra her dirili her sporcu 5 kez tekrarlayacak şekilde uygulanmıştır. Uygulamaya başlamadan önce bu çalışmalarda standardizasyonun yakalanması için önce tüm sporcuların katılımı ile demostrasyon yapılmış ve her sporcuya topu nasıl atacağı ve nasıl karşılayacağı öğretilmiştir. Üç antrenörde çalışma süresince standardizasyonu sağlamak amacıyla kontrollerde bulunmuş ve uygun olmayan çalışmalarda çalışma kesilerek, hatalı yapılan diril baştan tekrar başlatılarak tamamlanmıştır. Ayrıca sporculardan her dirilde yapmaları gereken 5 hareketi olabildiğince hızla tamamlamaları istenmiştir.

**1.Duvardan dönen topun karşılanması:** Sporcu bir metre mesafede yüzü duvara dönük olarak gözleri kapalı şekilde durur. Top sporcunun arkasından duvara doğru ve sporcunun sağına veya soluna gelecek bir açıyla fırlatılır. Sporcu top duvara çarpınca duyduğu sesle gözlerini açar ve dönen topu tekniğine uygun bir şekilde karşılaması istendi.

**2.Fileden dönen topun karşılanması:** Sporcu bir metre mesafede yüzü fileye dönük olarak durur. Top sporcunun arkasından fileye fırlatılır. Sporcu fileden dönen topu tekniğine uygun bir şekilde karşılaması istendi.

**3.İşitsel savunma çalışmaları:** Bu çalışmalar eşli olarak programlanmıştır. Sporcular arasındaki mesafe bir metredir. Sporculardan biri alçak temel duruş pozisyonunda ve gözleri kapalıdır. Sağ, sol, ön veya arka komutları ile gözlerini açar ve atılan topa uygun teknik müdahale etmeye çalışır.

**4.Görsel algı antrenmanı:** Bu çalışma eşli olarak planlanmıştır. Sporcu savunma yapacağı noktaya yan dönerek bekler. Arkadaşı iki metre mesafeden topu atar. Top elden çıktığı anda diğer oyuncu savunma pozisyonunu alarak topa uygun teknikte müdahale etmesi istendi.

**5.İşitsel reaksiyon çalışması:** Bu çalışma eşli olarak planlanmıştır. Sporcu dip çizgide topla bekler. Diğer sporcu yüzü fileye dönük ve 1 m mesafede gözleri kapalı olarak bekler. Arkadaşı topu 1-5-6 nolu alanlardan birine yüksekten düşecek şekilde atar. Topun yere düşme sesi ile birlikte sporcudan dönerek gözlerini açması ve uygun savunma hareketini yapması istendi.

**Kapsam:%95**

**Pazartesi:**

**Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	4x10
2	Bench	4x8
3	Leg Lifts	4x8
4	High Pull	4x8
5	Ball Hyperextensions	4x8
6	Cross box Step-ups	4x8
7	Standing Military Press (Front)	4x8
8	Wood Chop	4x8
9	Leg Curls	4x8
10	Calf Raises	4x10
Şiddet		%50

*Dinlenme aralıkları 3-5dk*

**Salı:**

**Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	2000metre	X1	20-22dk
Şiddet		%85	
2	Jogging		20dk

**Çarşamba:**  
**Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	4x13
2	Bench	4x11
3	Leg Lifts	4x9
4	High Pull	4x9
5	Ball Hyperextensions	4x11
6	Cross box Step-ups	4x7
7	Standing Military Press (Front)	4x9
8	Wood Chop	4x9
9	Leg Curls	4x9
10	Calf Raises	4x13
Şiddet		%60

*Dinlenme aralıkları 3-5dk*

**Perşembe:**

**Sabah:**

Temel Teknik Çalışmaları.

**Akşam:**

*Aerobik Dayanıklılık:*

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	200 metre	X6	40sn
Şiddet		%60	
2	Jogging		15dk

**Cuma:**  
**Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	4x9
2	Bench	4x7
3	Leg Lifts	4x12
4	High Pull	4x12
5	Ball Hyperextensions	4x12
6	Cross box Step-ups	4x7
7	Standing Military Press (Front)	4x7
8	Wood Chop	4x9
9	Leg Curls	4x7
10	Calf Raises	4x9
Şiddet		%75

*Dinlenme aralıkları 3-5 dk*

**Cumartesi:**

**Sabah:**

Temel Teknik Çalışması.

**Akşam:**

*Aerobik Dayanıklılık:*

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	2500 metre	X1	35dk
Şiddet		%40	

**Pazar:**

**Dinlenme**

## **7.HAFTA**

**Kapsam:%85**

### **Pazartesi:**

**Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	3x10
2	Bench	3x9
3	Leg Lifts	3x9
4	High Pull	3x9
5	Ball Hyperextensions	3x9
6	Cross box Step-ups	3x9
7	Standing Military Press (Front)	3x9
8	Wood Chop	3x9
9	Leg Curls	3x9
10	Calf Raises	3x9
Şiddet		%50

*Dinlenme aralıkları 3-5dk*

### **Salı:**

**Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	1800 metre	X1	15-18dk
Şiddet		%50	
2	Jogging		20dk

**Çarşamba:**  
**Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	3x10
2	Bench	3x9
3	Leg Lifts	3x8
4	High Pull	3x8
5	Ball Hyperextensions	3x9
6	Cross box Step-ups	3x7
7	Standing Military Press (Front)	3x9
8	Wood Chop	3x9
9	Leg Curls	3x9
10	Calf Raises	3x9
Şiddet		%60

*Dinlenme aralıkları 3-5dk*

**Perşembe:**

**Sabah:**

Temel Teknik Çalışması.

**Akşam:**

*Aerobik Dayanıklılık:*

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	200 metre	X6	40sn
Şiddet		%60	
2	Jogging		15dk

**Cuma:****Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	3x9
2	Bench	3x7
3	Leg Lifts	3x10
4	High Pull	3x10
5	Ball Hyperextensions	3x10
6	Cross box Step-ups	3x7
7	Standing Military Press (Front)	3x7
8	Wood Chop	3x9
9	Leg Curls	3x7
10	Calf Raises	3x9
Şiddet		%75

*Dinlenme aralıkları 3-5dk*

**Cumartesi:****Sabah:**

Temel Teknik Çalışması.

**Akşam:****Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	3000 metre	X1	40-45dk
Şiddet		%50	

**Pazar:****Dinlenme**

**8.HAFTA**  
**Kapsam:%95**

**Pazartesi:**

**Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	4x8
2	Bench	4x8
3	Leg Lifts	4x8
4	High Pull	4x8
5	Ball Hyperextensions	4x8
6	Cross box Step-ups	4x8
7	Standing Military Press (Front)	4x8
8	Wood Chop	4x8
9	Leg Curls	4x8
10	Calf Raises	4x8
Şiddet		%65

**Dinlenme aralıkları 3-5dk**

**Salı:**

**Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	2500 metre	X1	25dk
Şiddet		%85	
2	Jogging		20dk



**Çarşamba:**

**Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	4x9
2	Bench	4x9
3	Leg Lifts	4x9
4	High Pull	4x9
5	Ball Hyperextensions	4x9
6	Cross box Step-ups	4x7
7	Standing Military Press (Front)	4x9
8	Wood Chop	4x9
9	Leg Curls	4x9
10	Calf Raises	4x9
Şiddet		%60

*Dinlenme aralıkları 3-5dk*

**Perşembe:**

**Sabah:**

Temel Teknik Çalışması.

**Akşam:**

**Aerobik Dayanıklılık:**

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	200 metre	X8	40-45sn
Şiddet		%60	
2	Jogging		15dk

**Cuma:**

**Kuvvet Çalışması:**

No.	Egzersiz	Tekrar
1	Leg Press	4x9
2	Bench	4x7
3	Leg Lifts	4x10
4	High Pull	4x10
5	Ball Hyperextensions	4x10
6	Cross box Step-ups	4x7
7	Standing Military Press (Front)	4x7
8	Wood Chop	4x10
9	Leg Curls	4x7
10	Calf Raises	4x10
Şiddet		%75

*Dinlenme aralıkları 3-5dk*

**Cumartesi:**

**Sabah:**

Temel Teknik Çalışması.

**Akşam:**

*Aerobik Dayanıklılık:*

No.	Egzersiz	Tekrar	Süre
1	3000 metre	X1	35dk
Şiddet		%40	

**Pazar:**

**Dinlenme**

## **3.2 Verilerin Toplanması**

### **3.2.1 Boy Ölçümü**

Boy ölçümleri Holtaine marka stadiometre ile 0.1 cm duyarlılıkta yapılmıştır. Denekler ayakları çıplak olarak, boy skalasına vertebral kolonları paralel olacak durmuşlardır. Topuklar bitişik , kollar serbestçe yanda tutulmuş durumda iken derin inspirasyon sonrası, stadiometrenin hareketli aparatı başın en üst orta noktasına (vertex) temas ettirilerek yapılmıştır.

### **3.2.2 Kilo Ölçümü**

Ölçüm, Tanita marka ve 100gr hassaslığındaki vücut yağ analizatöründe çıplak ayakla ve üzerlerinde şort ve tişört varken yapılmıştır.

### **3.2.3 Hız Ölçümü**

Ölçüm, Prosport marka TMRESC 2200 Multigate Telemetry Chronograph ile alınmıştır. Beş, on, yirmi, otuz metrelik mesafeler çelik metre ile ölçülerek start ve stop fotoseller yerleştirilmiştir. Sonuçlar digital göstergeden okunarak kaydedilmiştir.

### **3.2.4 Reaksiyon Zamanı Ölçümü**

Ölçüm, Finlandiya yapımı Newtest 1000 ile yapılmıştır ve üç uyarı verebilmektedir. Bu uyarılardan bir tanesi ses iken iki tanesi ışıkla uyarı vermektedir. Uyarılar uygulayıcı tarafından deneğin göremeyeceği bir yerden manual olarak verilmektedir. Araç 1/1000 sn hassaslıkta değerler vermektedir. Araç basit ve karmaşık RZ ' lerini ölçmek için kullanılabilir.

### **3.3 Verilerin Analizi**

Elde edilen veriler Microsoft firmasının geliştirdiği Excel paket programına yüklendikten sonra SPSS 7,5 paket programına aktarılmış ve bu paket programla tanımlayıcı istatistik, Mann–Whitney U ve Pearson Korelasyon testleri kullanılarak analizler yapılmıştır.



#### 4. BULGULAR

**Tablo I:** Deneklerin Boy, Kilo, Beş metre, On metre, Yirmi metre, Otuz metre Değişkenlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

GRUP			N	MİN-MAX	ORT±SS
BOY	DENEY	PRE	9	158- 177	169.77±5.91
		POST	9	158- 177	169.77±5.91
	KONTROL	PRE	9	162- 174	168.88±4.42
		POST	9	162- 174	168.88±4.42
KİLO	DENEY	PRE	9	50.80- 72	56.26±6.64
		POST	9	50- 71	56.44±6.57
	KONTROL	PRE	9	50- 68	60.88±5.48
		POST	9	52- 67	61±5.07
BEŞ M.	DENEY	PRE	9	1.00- 1.16	1.113±5.24
		POST	9	1.09- 1.18	1.146±3.20
	KONTROL	PRE	9	1.08- 1.20	1.143±4.44
		POST	9	1.10- 1.20	1.154±3.32
ON M.	DENEY	PRE	9	1.91- 2.17	2.05±7.96
		POST	9	1.19- 2.19	1.99±0.30
	KONTROL	PRE	9	1.83- 2.06	1.97±7.24
		POST	9	2.02- 2.22	2.10±6.10
YIRMI M.	DENEY	PRE	9	2.72- 3.83	3.59±0.35
		POST	9	2.69- 3.84	3.59±0.35
	KONTROL	PRE	9	3.29- 3.79	3.55±0.16
		POST	9	3.43- 3.93	3.67±0.13
OTUZ M.	DENEY	PRE	9	5.09- 5.53	5.36±0.14
		POST	9	5.00- 5.55	5.36±0.17
	KONTROL	PRE	9	4.71- 5.59	5.24±0.27
		POST	9	5.07- 5.78	5.38±0.21

Tablo I' de görüldüğü gibi deneklerin seçilen motorsal özelliklerinin tanımlayıcı istatistik değerleri, boy değişkeni deney pre test  $169.77 \pm 5.91$ , post test  $169.77 \pm 5.91$ , kontrol grubu pre test  $168.88 \pm 4.42$ , pos test  $168.88 \pm 4.42$ , deney grubu kilo değişkeni pre test  $56.26 \pm 6.64$ , pos test  $56.44 \pm 6.57$ , kontrol grubu kilo değişkeni pre test  $60.88 \pm 5.48$ , pos test  $61 \pm 5.07$ , beş metre sprint değişkeni deney grubu pre test  $1.11 \pm 5.24$ , pos test  $1.14 \pm 3.20$ , kontrol grubu beş metre sprint değişkeni pre test  $1.14 \pm 4.44$ , post test  $1.15 \pm 3.32$ , on metre sprint değişkeni deney grubu pre test  $2.05 \pm 7.96$ , post test  $1.99 \pm 0.30$ , on metre sprint değişkeni kontrol grubu pre test  $1.97 \pm 7.24$ , post test  $2.10 \pm 6.10$ , yirmi metre sprint değişkeni deney grubu pre test  $3.59 \pm 0.35$ , post test  $3.59 \pm 0.35$ , yirmi metre sprint değişkeni kontrol grubu pre test  $3.55 \pm 0.16$ , post test  $3.67 \pm 0.13$ , otuz metre sprint değişkeni deney grubu pre test  $5.36 \pm 0.14$ , post test  $5.36 \pm 0.17$ , otuz metre sprint değişkeni kontrol grubu pre test  $5.24 \pm 0.27$ , post test  $5.38 \pm 0.21$ , olarak bulunmuştur.

**Tablo II:** Deneklerin Görsel ve İşitsel Sağ ve Sol el Reaksiyon Sürelerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

GRUP			N	MİN-MAX	ORT±SS
GÖRSĞ	DENEY	PRE	9	0.19-0.31	0.24±4.17
		POST	9	0.16-0.21	0.19±1.71
	KONTROL	PRE	9	0.18-0.27	0.21±2.87
		POST	9	0.20-0.25	0.22±1.78
GÖRSL	DENEY	PRE	9	0.17-0.25	0.21±3.04
		POST	9	0.18-0.22	0.20±1.23
	KONTROL	PRE	9	0.18-0.25	0.20±2.16
		POST	9	0.20-0.25	0.22±1.78
İŞTSĞ	DENEY	PRE	9	0.16-0.25	0.21±2.77
		POST	9	0.16-0.31	0.21±4.07
	KONTROL	PRE	9	0.17-0.23	0.19 ±2.04
		POST	9	0.15-0.22	0.19±2.12
İŞTSL	DENEY	PRE	9	0.17-0.31	0.20±4.91
		POST	9	0.17-0.24	0.20±2.44
	KONTROL	PRE	9	0.15-0.24	0.17±2.90
		POST	9	0.17-0.23	0.20±2.08

Tablo II' de görüldüğü gibi deneklerin seçilen motorsal özelliklerinin tanımlayıcı istatistik değerleri, sağ el görsel reaksiyon süresi değişkeni deney grubu pre test  $0.24 \pm 4.17$ , post test  $0.19 \pm 1.71$ , kontrol grubu pre test  $0.21 \pm 2.87$ , post test  $0.22 \pm 1.78$ , sol el görsel reaksiyon süresi değişkeni deney grubu pre test  $0.21 \pm 3.04$ , post test  $0.20 \pm 1.23$ , kontrol grubu pre test  $0.20 \pm 2.16$ , post test  $0.22 \pm 1.78$ , sağ el işitsel reaksiyon süresi değişkeni deney grubu pre test  $0.21 \pm 2.77$ , post test  $0.21 \pm 4.07$ , kontrol grubu pre test  $0.19 \pm 2.04$ , post test  $0.19 \pm 2.12$ , sol el işitsel reaksiyon süresi değişkeni deney grubu pre test  $0.20 \pm 4.91$ , post test  $0.20 \pm 2.44$ , kontrol grubu pre test  $0.17 \pm 2.90$ , post test  $0.20 \pm 2.08$ , olarak bulunmuştur.

**TABLO III : Deneklerin Seçili Değişkenlerinin Mann- Whitney U Test Sonuçları**

DEĞİŞKENLER	PRE TEST			POST TEST	
	GRUP	F HESAP	ANL.DÜZEYİ	F HESAP	ANL.DÜZEYİ
BOY	DENEY KONTROL	0.605	$P > 0,05$	0.605	$P > 0,05$
KİLO	DENEY KONTROL	0.077	$P > 0,05$	0.063	$P > 0,05$
BEŞ M.	DENEY KONTROL	0.387	$P > 0,05$	0.605	$P > 0,05$
ON M.	DENEY KONTROL	0.05*	$P < 0,05$	0.666	$P > 0,05$
YİRMİ M.	DENEY KONTROL	0.222	$P > 0,05$	0.931	$P > 0,05$
OTUZ M.	DENEY KONTROL	0.489	$P > 0,05$	1.000	$P > 0,05$

\*0,05

Tablo III' de görüldüğü gibi on metre sprint değişkeni deney –kontrol pre test arasında 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuş, diğer parametreler arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

**TABLO IV : Deneklerin Reaksiyon Sürelerine İlişkin İstatistik Sonuçlar**

DEĞİŞKENLER	PRE TEST			POST TEST	
	GRUP	F HESAP	ANL.DÜZEYİ	F HESAP	ANL. DÜZEYİ
GÖRSĞ	DENEY KONTROL	0.190	P>0.05	0.006	P<0,01**
GÖRSL	DENEY KONTROL	0.666	P>0,05	0.014	P<0,05*
İŞTSĞ	DENEY KONTROL	0.190	P>0,05	0.05	P<0,05*
İŞTSL	DENEY KONTROL	0.094	P>0,05	0.605	P>0,05

\*0,05 \*\*0,01

Tablo IV' de görüldüğü gibi deney- kontrol grupları post test arasında sağ el görsel reaksiyon süresi deney –kontrol post test arasında 0.01 düzeyinde, sol el görsel reaksiyon süresi , sağ el işitsel reaksiyon süreleri arasında 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunurken sol el işitsel reaksiyon süresi arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

**TABLO V : Deney Grubunun Seçili Değişkenlerinin Pre ve Post Test İstatistik Sonuçları**

DEĞİŞKEN	F HESAP	AN. DÜZ
BOY	1.00	P>0,05
KİLO	0.863	P>0,05
BEŞ M.	0.113	P>0,05
ON M.	0.387	P>0,05
YİRMİ M.	0.730	P>0,05
OTUZ M.	1.00	P>0,05

\*0,05 \*\*0,01

Tablo V' te görüldüğü gibi seçilen hiçbir değişken arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.



**TABLO VI : Deney Grubunun Reaksiyon Sürelerine İlişkin Pre ve Post Test Sonuçları**

DEĞİŞKEN	F HESAP	AN. DÜZ
GÖRSĞ	0.011	P<0,05*
GÖRSL	0.340	P>0,05
İŞTSĞ	1.000	P>0,05
İŞTSL	0.546	P>0,05

\*0,05 \*\*0,01

Tablo VI' da görüldüğü gibi sağ el görsel reaksiyon süreleri deney pre- deney post testler arasında 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunurken diğer değişkenler arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

**TABLO VII : Kontrol Grubunun Seçili Değişkenlerinin Pre ve Post Test İstatistik Sonuçları**

DEĞİŞKEN	F HESAP	AN. DÜZ
BOY	1.00	P>0,05
KİLO	1.00	P>0,05
BEŞ M.	0.546	P>0,05
ON M.	0.0001	P<0,01**
YİRMİ M.	0.161	P>0,05
OTUZ M.	0.387	P>0,05

\*0,05 \*\*0,01

Tablo VII' da görüldüğü gibi on metre sprint değişkeni kontrol pre- kontrol post test arasında 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunurken diğer değişkenler arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

**TABLO VIII : Kontrol Grubunun Seçili Değişkenlerinin Pre ve Post Test İstatistik Sonuçları**

DEĞİŞKEN	F HESAP	AN. DÜZ
GÖRSĞ	0.489	P>0,05
GÖRSL	0.436	P>0,05
İŞTSĞ	0.340	P>0,05
İŞTSL	0.05	<b>P&lt;0,05*</b>

\*0,05 \*\*0,01

Tablo VIII' te görüldüğü gibi sol el işitsel reaksiyon süresinde 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunurken diğer değişken arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

## 5. TARTIŞMA

Bu araştırmada deneklerin seçilen özelliklerinden sağ el görsel reaksiyon süresi deney grubu pre test  $0.24\pm 4.17$ , post testte  $0.19\pm 1.71$ , kontrol grubu pre test  $0.21\pm 2.87$ , post test  $0.22\pm 1.78$  olarak belirlenen tanımlayıcı istatistik değerleri arasında 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.

Sağ el işitsel reaksiyon süresi değişkeni deney grubu pre test  $0.21\pm 2.77$ , post test  $0.21\pm 4.07$ , kontrol grubu pre test  $0.19\pm 2.04$ , post test  $0.19\pm 2.12$  olarak belirlenirken bu değerler arasında 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.

Bulunan bu sonuçlar üzerinde uygulanan antrenman programının pozitif etkilerinin olduğu ve sürekliliği sağlanan uyaran-tepki bağının motorsal gelişimi ve motor öğrenmeyi hızlandırdığı sonucuna varılmıştır.

Bunun yanında deneklerin dominant yönlerinin sağ olmasının, bu programın resesif yöne göre dominant yönde daha belirgin gelişmeye neden olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak bu sonuç üzerinde, deneklerin işitsel veya görsel uyarlardan çok dominant yönde verilen tepkilerin daha hızlı gelişmiş olmasının etkilerinin olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda on metre sprint değişkeni kontrol pre-kontrol post test arasında 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.

Her ne kadar uyaran tepki bağında dominant yönde görsel ve işitsel uyarılara verilen tepki hızındaki gelişmeye olumlu etkileri yukarıda belirlenmiş olsa da; reaksiyon hızına yönelik programın deney grubunun hazırlık dönemi programının kapsamı ve süresinde oluşturduğu değişimden ötürü deney grubunda beklenen sonucu olumsuz yönde etkilemiş olabileceği düşünülmektedir.

Polat ve ark. (2003) yapmış oldukları çalışmada, çabuk kuvvet grubu ntest ve son testler arasında ses sağ el açısından 0.01 seviyesinde anlamlı fark bulunmuştur.

Çolakoğlu ve ark (1993) 8 haftalık bir sürat antrenmanından sonra, gerek akustik, gerekse optik reaksiyon zamanlarında istatistiki olarak önemli derecede kısalma bulmuştur.

Fox ve ark (1999) performansı yüksek sporcuların reaksiyon zamanının daha iyi olduğunu belirtmişlerdir.

Polat ve ark. (2003) yapmış oldukları çalışmada, her iki grupta da öntest ve sontestler arasında ses sol el RZ açısından 0.01 seviyesinde anlamlı fark bulunmuştur. Sekiz haftalık çabuk kuvvet ve sprint antrenmanları ses sol el RZ önemli gelişme sağlamıştır.

Francis ve Tiptron (1969) altı haftalık isotonik antrenmanı sonunda quadriceps kas reaksiyon süresinde % 5 kısalma bulmuşlardır.

Lord ve ark (1996) oniki aylık egzersiz ile kasılma şiddetine paralel olarak seviyesinde kontrol grubu ile deney grubu arasında 0.05 seviyesinde anlamlı fark bulmuşlardır.

Polat ve ark. (2003) yapmış oldukları çalışmada, her iki grupta da öntest ve sontestler arasında ses sol ayak RZ açısından 0.01 seviyesinde anlamlı fark bulunmuştur. Sekiz haftalık çabuk kuvvet ve sprint antrenmanları ses sol ayak RZ nı kısaltmıştır.

Mechel ve ark (1995) 100 m bayan sprinterleri, yavaş, hızlı ve kontrol olmak üzere 3 gruba ayırarak yaptığı çalışmada; hızlı grup ile diğer gruplar arasında reaksiyon zamanı açısından 0.05 seviyesinde anlamlı fark bulmuşlardır.

Kaye ve Kilburn (1996) Sakatlığı olmayan sporcularının 28.2 mls olarak, sakatlığı olan sporcuların ise 33.6 mls olarak buldukları, sonuçta sakat olmayan sporcuların lehine 0.05 seviyesinde anlamlı fark bulmuşlardır.

Akkuş (1990) ses ayak reaksiyon zamanını Beden Eğitimi Öğrencilerinde 0.22 mls, Tıp fakültesi öğrencilerinde 0.25 mls bulduğu, sonuçta Beden Eğitimi ve Spor öğrencilerinin lehine 0.05 seviyesinde anlamlı fark bulmuştur.

Polat ve ark. (2003) yapmış oldukları çalışmada, her iki grupta da ön test ve son testler arasında ışık sağ el açısından 0.01 seviyesinde anlamlı fark bulunmuştur.

Sekiz haftalık çabuk kuvvet ve sprint antrenmanları ışık sağ el reaksiyon zamanını kısaltmıştır.

Polat ve ark (2003) yapmış oldukları çalışmada, her iki grupta da öntest ve sontestler arasında ışık sol el RZ açısından 0.05 seviyesinde anlamlı fark bulunmuştur. Sekiz haftalık çabuk kuvvet ve sprint antrenmanları ışık sol el RZ nı kısaltmıştır.

Edward ve ark (1996) altı hafta boyunca haftada 3 kez olmak üzere yarım saat egzersiz yaptırmış çabuk kuvvet grubunda izotonik ve izokinetik gurupları arasında RZ açısından çabuk kuvvet grubu lehinde 0.01 seviyesinde önemli fark bulmuşlardır.

Bayar ve Koruç (1992) masa teniştirler ve spor yapmayanların görsel arasında masa teniştirlerinin lehine 0.05 seviyesinde anlamlı fark bulmuşlardır.

Tweit ve ark (1963) Fiziksel aktivite yapan erkeklerin egzersiz yapmayanlara göre daha iyi reaksiyon zamanına sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Akkuş (1990) ışık ayak reaksiyon zamanını Beden Eğitimi ve Spor öğrencilerinde 0.23 olarak, Tıp Fakültesi öğrencilerinde 0.25 olarak bulmuştur. İki grup arasında 0.05 seviyesinde anlamlı fark vardır.

Kothari ve Wylie (1996) egzersiz sonrası erkek kontrol grubu ile deney grubu arasında RZ açısından anlamlı fark bulmuşlardır egzersiz grubunun reaksiyon zamanı daha iyidir.

Dündar (1998)'a göre reaksiyon sürati, antrenmanlarla 0.12 mls kadar geliştirilebilir.

Akkuş (1990) ışık el reaksiyon zamanını Beden Eğitimi ve Spor öğrencilerinde 0.205 olarak, Tıp Fakültesi öğrencilerinde 0.226 olarak bulmuştur. İki grup arasında 0.05 seviyesinde anlamlı fark vardır. Polat ve ark. (2003) yapmış oldukları çalışmada, her iki grupta da öntest ve sontestler arasında ses sağ ayak RZ açısından 0.01 seviyesinde anlamlı fark bulunmuştur. Sekiz haftalık çabuk kuvvet ve sprint antrenmanları ses sağ ayak RZ nı kısaltmışlardır.

Çolakoğlu ve ark (1993)'e göre uzun yıllardan beri yapıla gelen çalışmalar, fiziksel antrenman ile reaksiyon zamanını kısaltılabileceğini ortaya koymuştur.

Bompa (1998)'ya göre reaksiyon zamanı düzenli antrenmanlarla geliştirilebilir.

Polat ve ark. (2003) yapmış oldukları çalışmada. her iki grupta da öntest ve sontestler arasında ışık sol ayak RZ açısından anlamlı farklar bulunmuştur. Çabuk kuvvet grubunda iyileşme 0.01 anlamlı iken, sprint grubunda 0.05 seviyesinde anlamlı iyileşme gözlenmiştir.

Çalışmamızda deney grubunun görsel sağ reaksiyon sürelerinde pre ve post testler değerleri arasında 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.

Deney grubunun görsel sağ reaksiyon sürelerindeki bu anlamlı farklılığın, uygulanan antrenman programının ve reaksiyon sürelerinin geliştirilmesine yönelik dirillerin etkisi sonucu oluştuğu sonucuna varılmıştır.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar literatürle uyum göstermektedir. Her ne kadar literatürde belirtilmiş olan çalışmalar daha çok motorsal özelliklere yönelik yapılan antrenmanların etkileri kapsamında araştırılmış olsa da; teknik antrenman kapsamında değerlendirilebilecek basit dirillerin sporcularımızın reaksiyon sürelerini olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

More ve ark (1992) iyi sporcuların diğerlerine göre reaksiyon hızının kısa olduğunu fakat farkın performans düzeyleriyle direk bağlantılı olmadığını araştırma raporunda belirtmiştir.

Polat ve ark. (2003) yapmış oldukları çalışmada, çabuk kuvvet grubunun ses sağ el RZ ortalaması  $294.02 \pm 26.74$  mls iken sprint grubu için  $332.88 \pm 59.59$  mls olarak bulmuşlardır. Ses sol el RZ ortalaması ise çabuk kuvvet grubunun  $314.86 \pm 38.94$  mls iken sprint grubu için  $343.47 \pm 52.39$  mls olarak tespit etmişlerdir.

Polat ve ark. (2003) yapmış oldukları çalışmada, ses sol el RZ ortalaması ise çabuk kuvvet grubunun  $416.11 \pm 39.84$  mls iken sprint grubu için  $429.86 \pm 70.99$  mls dir. Ayrıca; çabuk kuvvet grubunun ışık sağ el RZ ortalaması  $318.61 \pm 67.12$  mls iken sprint grubu için  $348.47 \pm 48.69$  mls dir. Ses sol el RZ ortalaması ise çabuk kuvvet grubunun  $349.99 \pm 52.66$  mls iken sprint grubu için  $366.68 \pm 54.21$  mls olarak belirlemişlerdir.

Polat ve ark. (2003) yapmış oldukları çalışmada, çabuk kuvvet grubunun ışık sağ ayak RZ ortalaması  $403.25 \pm 49.23$  mls iken sprint grubu için  $421.41 \pm 42.33$  mls dir. Ses sol el RZ ortalaması ise çabuk kuvvet grubunun  $431.99 \pm 63.31$  mls iken sprint grubu için  $443.13 \pm 61.07$  mls dir.

Cicioğlu ve ark (1998) çeşitli üniversitelerin beden eğitimi öğrencilerinin reaksiyon zamanlarını araştırdığı raporda ses sağ el reaksiyon sürelerini; Gazi Üniversitesi öğrencilerinde  $0.14 \pm 0.01$  mls, Erciyes Üniversitesi öğrencilerinde  $0.14 \pm 0.02$  mls, Ankara Üniversitesi öğrencilerinde  $0.16 \pm 0.03$  mls, ODTÜ öğrencilerinde  $0.14 \pm 0.02$  mls olarak bulmuşlardır. İşitsel sol el reaksiyon sürelerini; Gazi Üniversitesi öğrencileri için  $0.14 \pm 0.02$  mls, Erciyes Üniversitesi öğrencileri için  $0.15 \pm 0.02$  mls, Ankara Üniversitesi öğrencileri için  $0.16 \pm 0.03$  mls, ODTÜ öğrencileri için  $0.15 \pm 0.02$  mls bulmuşlardır.

Şenel ve ark (1998) Türk milli badmintoncular için ses sağ el reaksiyon zamanlarını  $11.87 \pm 1.5$  mls, Şenel ve ark (1997) Türk milli bisikletçilerin ses sağ el reaksiyon zamanlarını  $0.18 \pm 0.01$  mls bulmuşlardır.

Akkuş (1990) Beden Eğitimi ve Spor öğrencilerinde el ses RZ  $18.58$  mls, Tıp Fakültesi öğrencilerinde  $22.79$  mls bulmuştur.

Çimen ve Günay (1996) 8 haftalık dairesel çabuk kuvvet antrenmanlarının reaksiyon zamanına etkisini incelediği raporda el RZ  $0.183 \pm 0.02$  mls olarak bulmuşlardır.

Şenel ve ark (1997) Türk milli bisikletçilerin ses sol el reaksiyon zamanlarını  $0.17 \pm 0.08$  mls olarak bulmuşlardır.

Kutlu ve ark (1996) milli boksörlerin ses ayak  $26.22 \pm 2.11$  olarak bulmuşlardır.

Erzurumluoğlu ve Ark (1999) Üniversiteli değişik branşlarda spor yapan erkek öğrencilerin reaksiyon değerlerini ölçmüşler ve voleybolcular için  $25.69$  mls, futbolcularda  $26.27$  mls, basketbolcular için  $28.21$  mls, güreşçiler için  $28.75$  mls, hentbolcularda ise  $32.2$  mls bulmuşlardır.

Cicioğlu ve ark (1998) çeşitli üniversitelerin beden eğitimi öğrencilerinin reaksiyon zamanlarını araştırdığı raporda görsel sağ el reaksiyon sürelerini; Gazi Üniversitesi öğrencileri için  $0.13 \pm 0.02$ , Erciyes Üniversitesi öğrencileri için

0.14±0.02, Ankara Üniversitesi öğrencileri için 0.14±0.02, ODTÜ öğrencileri için 0.16±0.02 olarak belirlemişlerdir. Ayrıca görsel sol el reaksiyon sürelerini ise; Gazi Üniversitesi öğrencilerinde 0.14±0.02, Erciyes Üniversitesi öğrencilerinde 0.15±0.02, Ankara Üniversitesi öğrencilerinde 0.16±0.03, ODTÜ öğrencilerinde ise 0.15±0.02 olarak belirlemişlerdir.

Karakuş ve ark (1996) Balkan şampiyonasına katılan Bodmintoncuların reaksiyon zamanlarını ölçmüş, Türkiye A milli takımı için 0.18, Türkiye B milli takımı için 0.16, Romanya milli takımı için 0.16, Bulgaristan milli takımı için 0.16, Yugoslavya milli takımı için 0.20, Yunanistan milli takımı için 0.17 bulmuşlardır.

Çimen (1994) masa tenisi sporcularında sekiz haftalık çabuk kuvvet çalışmalarının dan sonra RZ açısından %12 oranında kısalttığını belirtmiştir.

Kutlu ve ark (1996) milli boksörler için ses el reaksiyon süresini 22.11±2.32 mls olarak bulmuşlardır.

Şenel ve Ark.(1997) Türk milli bisikletçilerin ışık sağ el reaksiyon zamanlarını 0.17±0.03 bulmuşlardır.

Şenel ve ark (1997) Türk milli bisikletçilerin ışık sol el reaksiyon zamanlarını 0.18±0.01 bulmuşlardır.

Literatürde de farklı spor dallarında yapılmış olan çalışmalarda elde edilmiş olan sonuçlar tanımlayıcı istatistik değerler açısından çalışmamızla paralellik göstermektedir. Bu sonuçlarda yöntem açısından çalışmamızda uygulanan programı desteklemektedir.



## **6. SONUÇ ve ÖNERİLER**

### **6.1 Sonuçlar**

1. Sağ el görsel reaksiyon süresi deney-kontrol post test arasında 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.
2. On metre sprint değişkeni kontrol pre-kontrol post test arasında 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.
3. On metre sprint değişkeni deney-kontrol pre test arasında 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.
4. Deney-kontrol grupları sol el görsel reaksiyon süreleri post testleri arasında 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.
5. Deney- kontrol grupları sağ el işitsel reaksiyon süreleri post testleri arasında 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.
6. Deney pre- deney grupları sağ el görsel reaksiyon süreleri post testler arasında 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.
7. Deney-kontrol grupları sol el işitsel reaksiyon süreleri post testleri arasında 0.05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.
8. Uygulanan programın görsel ve işitsel sağ el reaksiyon süresinin geliştirilmesi üzerinde olumlu etkisinin olduğu bulunmuştur.
9. Uygulanan programın resesif ele göre dominant el reaksiyon süresinin geliştirilmesi üzerinde daha fazla etkisinin olduğu bulunmuştur.

### **6.2 Öneriler**

1. Planlanan çalışmalar, farklı yaş kategorilerinde de uygulanarak etkiler izlenip program geçerliliği sağlanabilir.
2. Planlanan çalışmalar daha büyük örneklem guruplarında uygulanabilir.

3. Resesif eli daha fazla destekleyecek programlar geliştirilerek etkiler incelenebilir.

4. Deneklerin görsel ve işitsel özelliklerinde standardizasyon sağlanması açısından tıbbi bir muayeneden geçirilerek benzer özellikleri olan sporcular üzerinde aynı program uygulanarak sonuçlar araştırılabilir.



## KAYNAKLAR

**Akgün N (1994)** Egzersiz Ve Spor Fizyolojisi. 5 Baskı Cilt 1, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.

**Akkuş (1990)** Measurements and Comparison of Selected Physical Fitness Components of 18 to 20 Years old Male Students Attending the Faculty of Medicine and the department of Physical Education and Sports at Selçuk University. Yayınlanmamış Master tezi , S 69, Ankara.

**Bayar P, Koruç Z (1992)** Reaksiyon Zamanı ve El-Göz Koordinasyonu ölçer iki aracın Türkiye Normlarının Saptanmasına Yönelik Ön Çalışma Sonuçları. H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu Yayını Spor Bilimleri 2 Ulusal Kongresi Bildirileri No3, S 2, Ankara.

**Bompa T O (1998)** Antrenman Kuramı ve Yöntemi.(çev. Keskin İ,Tuner B) Bağırhan Yayinevi, S;25-28,357-388,431-441, Ankara.

**Çimen O (1994)** Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-17 Yaş Gurubu Erkek Masa Tenisçilerin Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, S 5-13, Ankara.

**Çimen O, Günay M (1996)** Dairesel Çabuk kuvvet Antrenmanlarının 16-18 Yaş Gurubu Genç Erkek Masa Tenisçilerin Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi. G.Ü. Spor Bil. Der. Cilt 7, Sayı 3, S 3-11, Ankara.

**Çolakoğlu M, Selamoğlu S, Gündüz N, Acarbay Ş, Çolakoğlu S (1993)** Sprint ve Atlayıcıların Hamstring-Quadriceps Kuvvet Oranlarının Düzeltmesinde İzometrik Egzersizlerin Etkileri. Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 4, Sayı 1, S 24-31, Ankara.

**Dündar U (1998)** Antrenman Teorisi. Kültür ofset, S 123-178, Ankara.

**Edward M, Wojtys MD, Lavra J, Huston MLS, Paul DT, Steven DB (1996)** Neuromuskular Adaptations in İsokinetik,İsotonik ve Agility Training Programls. Journal of Sports Medicine March-April POB 363 M1 48106, American.

**Erzurumluoğlu A, alışkan E, Dane ř (1999)** Orta ve Yükseköğretim Düzeyinde Kız ve Erkek Sporcularda Optik Reaksiyon Zamanlarının Spor Branşlarına Göre Karşılaştırılması. A.. Beden Eğt. ve Spor Bil. Der. Cilt 1, Sayı 1, S 45-47, Erzurum.

**Fox EL, Bowers RW, Foss LM (1988)** Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri. (ev. Cerit M 1999) Bağırgan yayınevi, S 15, Ankara.

**Francis PR, Tiptron CM (1969)** Influence of a weight training program on quadriceps reflex time. Med sci sports 1: 91-94.

**Günay M (1993)** Farklı Kuvvet Antrenman Metotlarının Vücut Kompozisyonuna Etkisi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, S 3-12, Ankara.

**Günay M, Yüce İ A (1996)** Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri. Seren ofset,S;40-64,99-106,Ankara.

**Gündüz N (1995)** Antrenman Bilgisi. Saray Medikal Yayıncılık San Ve Tic. Ltd. şti. S 100- 207 İzmir.

**Kalyon TA (1995)** Spor Hekimliği, Sporcu Sağlığı Ve Spor Sakatlıkları. Gata Basımevi, Ankara.

**Karakuş S, Küçük V, Koç H (1996)** 1995 Badminton şampiyonasına Katılan Sporcuların Reaksiyon Zamanları. G.. Bed. Eğt. Spor Bil. Der.Cilt 1, Sayı 2, S 11-17, Ankara.

**Kaye H, Kilburn MD (1996)** Prediktion Equations for Siple and Visual Two-Choice Reactions Times in Environmental Nevrotoxicology. Archives of Environmental Healty, Novenber 1.

**Konter E (1997)** Futbolda Süratin Teori ve Pratiği.. Bağırğan Yayınevi,S 8,71-81, Ankara.

**Kothari S, Wylie B (1996)** Nevromuscular Performance Characteristics in Elite Female Athletes. Journal of Sports Medicine, July 01, American.

**Kutlu M, Ocak Y, Ünveren A (1996)** Avrupa şampiyonasına Katılan Yıldız Boksörlerin Fiziksel Profilleri ve Vücut Kompozisyonları (15-17 yaş) H.Ü. 4 Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri, S 37, Ankara.

**Meckel Y, Atterbom H, Grodjinovsky A, Ben-Sira D, Rotstein A (1995)** Physiological Characteristick of Female 100 m Sprinters of Different Performance Levels. Department of Life Science and Sports Medicine, Wingate Institute, Israel.

**More A, Komi PV, Gregor RJ (1992)** Biomechancs of Sprint Running. Department of Biology of Physical Activity, University of Jyvaskyla, Finland.

**Polat Y, Akkuş H, Saygın Ö ( 2003)** 8 Haftalık Çabuk Kuvvet Ve Sprint Antrenmanlarının Reaksiyon Zamanına Etkisi. Spor Araştırmaları Der. Cilt 7, Sayı 1, Haziran 2003, İstanbul.

**Selim Y (1997)** Antrenman Bilgisi. Tutibay Ltd. S;29-109,Ankara.

**Şenel Ö, Atalay N A, Çolakoğlu F F (1997)** Türk Milli Bisikletçilerin Fiziksel ve Fizyolojik profilleri. Spor Bil. Der. Hacettepe J. of Sport Sciences, Cilt 8, sayı 1, S 43-49, Ankara.

**Şenel Ö, Atalay N A, Çolakoğlu F F (1998)** Türk Milli Badminton Takımının Antropometrik, Vücut Kompozisyonu ve Bazı Performans Özellikleri. Bed. Eğt. Spor Bil. Der. Cilt 3, Sayı 2, S 15-20, Ankara.

**Tweit AH, Gollncik PP, Heav GR (1963)** Effect of Training Process on Total Body Reaction Time of Individuals of low fitness. The Research Quarterly, 34, 508.

**Vilademir K Kirejci Pk (1984)** (Çev. Doç. Dr. Kut Sarpyener). Sporcularda Kas Yararlanmaları Ve Tendon Hastalıkları. Arkadaş Tıp Kitapları Yayını, S. 75,76, İstanbul.

**Zacirosky V (1974)** Das Problem des Talents und der Talentsuche im Sport. S 4, Leistungssport.

**<http://www.mkperformance.com/index.htm>**



## ÖZGEÇMİŞ

1966 Keban (ELAZIĞ) doğumluyum. İlk Okulu Elazığ' da, orta ve lise öğrenimimi İzmit' te, lisans öğrenimimi, KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümünde tamamladım. 1994 yılında Erzurum Atatürk E.M.L.' de 5 yıl görev yaptım. 1999 yılında İzmit Namık Kemal Lisesi' ne tayin oldum. Halen aynı okulda beden eğitimi öğretmeni olarak görev yapmaktayım.

