

T.C
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**8-10 YAŞ ARASI ÇOCUKLARDA 12 HAFTALIK TENİS
ANTRENMANLARININ GÖRSEL VE İZLENSEL REAKSİYON
ZAMANINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Deniz KARAGÖZ

**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Yücel OCAK

Tez No: 2008-031

**Bu Tez Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Projeleri tarafından
07.BESYO.01 Proje numarası ile desteklenmiştir.**

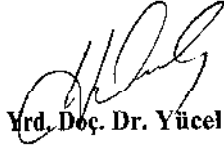
2008

AFYONKARAHİSAR

KABUL VE ONAY

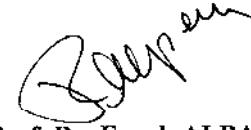
Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı çerçevesinde yürütülmüş olup bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 13.06.2008



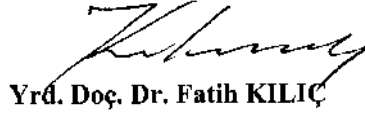
Yrd. Doç. Dr. Yücel OCAK

ÜYE



Prof. Dr. Faruk ALPAY

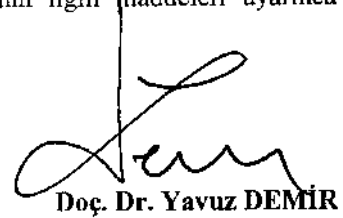
ÜYE



Yrd. Doç. Dr. Fatih KILIÇ

ÜYE

Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Şeniz KARAGÖZ'ün " 8-10 Yaş Arası Çocuklarda 12 Haftalık Tenis Antrenmanlarının Görsel ve İşitsel Reaksiyon Zamanna Etkisinin İncelenmesi" başlıklı tezi 23.06.2008... günü, saat 17:30' de lisans üstü eğitim ve sınav yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.



Doç. Dr. Yavuz DEMİR

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Günümüzde ekonomik ve sosyal kalkınmanın temel unsuru olan insan gücünün, moral ve fiziki açıdan geliştirilmesinde sporun önemli bir araç olduğunu bütün dünya ülkeleri kabul etmektedir. Artık, sporun faydalarını tartışmak yerine nasıl yapılabileceği planlanmaktadır. Bu nedenle bütün dünya ülkeleri, günümüzde bu sosyal olayı devlet politikası olarak değerlendirilmeye başlamışlardır.

Son yıllarda çeşitli spor branşlarının performanslarında büyük gelişmeler görülmüştür; atletizmde özellikle kısa mesafelerde ve yüzmede kırılan rekorlar, futbol, basketbol, tenis gibi sporların eskiye göre daha hızlı oynanması ve oyuncularının daha süratli, kuvvetli, esnek, çevik ve güçlü olmaları. Performanslarda ki bu artışların birçok nedeni olabilir; beslenme ve ergojenik yardımlar, antrenörlük biliminin gelişmesi, teknolojik gelişmelerin uygulamaya aktarımı, fiziksel, psikolojik antrenmanların ve spor bilimlerinin gelişimi sayılabilir.

Tarihsel gelişimi nedeniyle tenis elit bir spor olarak görülmüştür. Eskiden çocuklar sadece üyelerin oynayabildiği özel kulüp veya okullarda tenis oynarlardı. Oysa günümüzde, tenis giderek herkesin sporu olması yolunda büyük mesafe katetmiştir.

Ülkemizde de son yıllarda bu spora ilgi giderek artmakta ve bu spor gittikçe yaygınlaşmaktadır. Günümüzde tenis sporuna, aileler her geçen gün daha fazla ilgi göstermekte ve çocuklarını bu branşa yönlendirmektedir.

Tenis; çocuklar, gençler ve yetişkinler için ideal bir spor dalıdır. Tenis, kişinin hem bireysel hem de takım oyuncusu olarak kendini ifade etmesine olanak tanır.

Tenis gibi sporlarda, zorlu mücadeleleri almak ve başarılı bir profil yakalamak için türlü yeteneklere gerek vardır. Dünya sıralamalarında, üst sıralarda yer alan oyuncuların birbirleriyle karşı karşıya geldikleri zaman, kazananı oyuncunun psikolojik gücü, fizik gücü ve biyomotorik özellikleri belirleyecektir.

Bugün tenis oyuncularını düne göre daha hızlı, güçlü vuru lar yapan atletik sporcular. Modern raketler ve spor bilimlerinden yararlanarak elde edilen yeni teknikler sonucunda oyuncuların topa vurma hızları çok artmış durumdadır.

Bu durumda tenis antrenmanlarının çocukların, fiziksel, fizyolojik ve psikolojik gelişmelere etkilerinin bilinmesi de önem arz etmektedir.

Bizlerde bu çalışmayla; 12 haftalık tenise özgü antrenmanların reaksiyon zamanına etkilerini incelemeyi amaçladık.

Öncelikle tezimin her aşamasında bana zaman ayırıp yapmış oldu u de erlendirmelerle beni yönlendiren ve bu tezi tamamlamama yardımcı olan danı manım Yrd. Doç. Dr. Yücel OCAK'a te ekkürü bir borç bilirim.

Çalışmalarım sırasında istatistiki de erlendirmelerde benden yardımlarını esirgemeyen Doç. Dr. smet DO AN'a, mali desteklerinden dolayı Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Ara tırma Projeleri Komisyonu Başkanlı ına, yine bana destek olan Afyon Kocatepe Üniversitesi B.E.S.Y.O idareci ve ö retim elemanı arkadaşlarıma ve F.S.M Tenis kulübü çalışanlarına yardımlarından dolayı te ekkür ederim

eniz KARAGÖZ

Ç NDEK LER

KABUL VE ONAY	Error! Bookmark not defined.
ÖNSÖZ.....	III
Ç NDEK LER.....	V
EK LLER.....	VII
TABLolar.....	VIII
YÜKSEK L SANS TEZ ÖZET	X
ABSTRACT	XII
G R	1
1. GENEL B LG LER	3
1.1 REAKS YON ZAMANI.....	3
1.1.1. Basit Reaksiyon Zamanı.....	7
1.1.2. Kompleks Reaksiyon Zamanı	7
1.2 REAKS YON ZAMANINI ETK LEYEN FAKTÖRLER	9
1.2.1. Reaksiyon Zamanını Olumsuz Etkileyen Faktörler	10
1.2.1.1 Yetersiz Antrenman	10
1.2.1.2 Yorgunluk	10
1.2.1.3. Dikkatsizlik	10
1.2.1.4 Yetersiz Mücadele Gücü.....	11
1.2.2 Reaksiyon Zamanını Olumlu Etkileyen Faktörler	11
1.2.2.1 Dikkat.....	11
1.2.2.2. tici Güçler	12
1.2.2.3 Isınma.....	12
1.3. REAKS YON ZAMANI ANTRENMANLARI	13
1.3.1. Fiziksel Çalışmalar	15
1.3.2. Mental Çalışmalar	17
1.4. TEN S	18
1.4.1. Tenis Performans Kriterleri ve Karakteristi i.....	18
1.4.2. Tenis Oyuncularında Form ve Performansa Etki Eden Unsurlar	22
1.4.2.1 Çabukluk.....	23
1.4.2.2 Özel Sürat	23
1.4.2.3 Çabuk Kuvvet, Özel Kuvvet ve Kuvvette devamlılık	24
1.4.2.4 Kardiyovasküler Dayanıklılık	26
1.4.2.5 Esneklik.....	26
1.4.2.6 Tepki Süresi (Reaksiyon Zamanı)	27
1.4.2.7 Denge.....	28
1.4.2.8 Koordinasyon	28
1.4.2.9 Anaerobik Güç	30

1.5. TEN STE ENERJ ÜRET M	31
1.5.1. Anaerobik ve Aerobik Enerji Metabolizması	31
1.5.2. ki Enerji Sisteminin Üst Üste Gelmesi	32
1.6. TEN STE ANTRENMAN PLANLAMASI VE PER YOTLAMASI	32
1.6.1. Tenise Özgü Antrenman Örnekleri	34
1.6.1.1. Sa lık topu çalı ması	34
1.6.1.2. Yıldız Testi (Çabukluk-Çeviklik Çalı ması)	35
1.6.1.3. Mini Tenis Z Top – Çabukluk ve Hareket Antrenmanı	36
1.6.1.4. Çapraz ko ular Çabukluk ve Hareket antrenmanları	36
1.6.1.5. Vertical Repeaters - Çabukluk ve Hareket Antrenmanı	37
2. MATERİYAL ve METOD	38
2.1. Materyal	38
2.2. Metot	38
2.2.1. Boy ve Vücut A ırlı ı Ölçümü	38
2.2.2. El Kavrama Kuvvetinin Ölçülmesi	39
2.2.3. Reaksiyon Zamanı Ölçümü	39
2.2.4. Elin I ı a Kar ı Reaksiyon Zamanının Ölçülmesi	39
2.2.5. Elin Sese Kar ı Reaksiyon Zamanının Ölçülmesi	40
2.2.6. Maksimal Anaerobik Gücün ölçülmesi	40
2.2.7. Esnekli in Ölçülmesi	40
2.2.8. statistiksel Analizler	41
3. BULGULAR	42
4. TARTI MA	52
5. SONUÇ	61
6.KAYNAKLAR	62
7.EKLER	71
7.1. Aylık ve Haftalık Tenis Antrenman Programı	71

EK LLER

ekil 1. Uyarın Alımından Sonraki Üç İlem Basama 1	3
ekil 2. Tenisin Performans Kriterleri (45)	18
ekil 3. Teniste Enerji Sistemleri (59)	32

TABLOLAR

Tablo: Kuvvet Formları	25
Tablo :Teniste Kondisyonel Özelliklerin yıllık Periyodlaması	34
Tablo 1. Ya ve Cinsiyete Göre Deneklerin Fiziksel Özellikleri	42
Tablo 2. Erkekler 8 Ya Grubu Sağ El Reaksiyon Zamanı ve Sağ El Kavrama Kuvveti Değerleri.....	42
Tablo 3. Erkekler 8 Ya Grubu Sol El Reaksiyon Zamanı ve Sol El Kavrama Kuvveti Değerleri	43
Tablo 4. Erkekler 8 Ya Grubu Esneklik ve Anaerobik Güç Değerleri	43
Tablo 5. Erkekler 9 Ya Grubu Sağ El Reaksiyon Zamanı ve Sağ El Kavrama Kuvveti Değerleri.....	44
Tablo 6. Erkekler 9 Ya Grubu Sol El Reaksiyon Zamanı ve Sol El Kavrama Kuvveti Değerleri	44
Tablo 7. Erkekler 9 Ya Grubu Esneklik ve Anaerobik Güç Değerleri	45
Tablo 8. Erkekler 10 Ya Grubu Sağ El Reaksiyon Zamanı ve Sağ El Kavrama Kuvveti Değerleri.....	45
Tablo 9. Erkekler 10 Ya Grubu Sol El Reaksiyon Zamanı ve Sol El Kavrama Kuvveti Değerleri.....	46
Tablo 10. Erkekler 10 Ya Grubu Esneklik ve Anaerobik Güç Değerleri	46
Tablo 11. Kızlar 8 Ya Grubu Sağ El Reaksiyon zamanı ve Sağ El Kavrama Kuvveti Değerleri	47
Tablo 12. Kızlar 8 Ya Grubu Sol El Reaksiyon Zamanı ve Sağ El Kavrama Kuvveti Değerleri.....	47
Tablo 13. Kızlar 8 Ya Grubu Esneklik ve Anaerobik Güç Değerleri	48
Tablo 14. Kızlar 9 Ya Grubu Sağ El Reaksiyon Zamanı ve Sağ El Kavrama Kuvveti Değerleri	48

Tablo 15. Kızlar 9 Ya Grubu Sol El Reaksiyon Zamanı ve Sol El Kavrama Kuvveti De erleri	49
Tablo 16. Kızlar 9 Ya Grubu Esneklik ve Anaerobik Güç De erleri	49
Tablo 17. Kızlar 10 Ya Grubu Sa El Reaksiyon zamanı ve Sa El Kavrama Kuvveti De erleri.....	50
Tablo 18. Kızlar 10 Ya Grubu Sol El Reaksiyo n zamanı ve Sol El Kavrama Kuvveti De erleri	50
Tablo 19. Kızlar 10 Ya Grubu Esneklik ve Anaerobik Güç De erleri	51

YÜKSEK LİSANS TEZ ÖZETİ

8-10 YAŞ ARASI ÇOCUKLARDA 12 HAFTALIK TENİS SEVGİSİ
ANTRENMANLARININ GÖRSEL VE İZLENSEL REAKSİYON ZAMANINA
ETKİSİNİN İNCELENMESİ

eniz KARAGÖZ

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Haziran-2008

Danışman : Yrd.Doç.Dr.Yücel OCAK

Reaksiyon zamanı bir çok spor branşında belirleyici bir kriterdir ve uzun yıllar yapılan çalışmalar ile reaksiyon zamanının kısaltılması yoluna gidilmiş ve gidilmeyi zorunlu hale getirmiştir.

Algılarımız yönünden, özellikle uyarılar açısından, sporda rakiplerimizden biraz daha önce harekete geçebilmemizi sağlamada reaksiyon zamanının kısaltılması ayrıca önem taşımaktadır. Branştan bransa da reaksiyon zamanının önemi değişmektedir.

Bu çalışmanın amacı, 8-10 yaş arasındaki çocuklara 12 haftalık tenis antrenmanlarının görsel ve izlen sel reaksiyon zamanına etkisinin incelenmesidir. Araştırmamızda, modern tenis teknik ve taktik öğretilme yöntemleri kullanılarak hazırlanan 3 aylık antrenman programı 8, 9 ve 10 yaşları arasındaki deneklere uygulandı. Deneklere haftada 3 gün birer buçuk saat süreyle antrenman yaptırıldı.

Araştırmamıza, Afyonkarahisar il merkezindeki FSM tenis kulübünde gönüllü tenis eğitimi almak isteyen 24 kız ve 30 erkek toplam 54 öğrenci denek olarak katıldı. Denekler, antrenman öncesi (birinci ölçüm) ve antrenman sonrası (ikinci ölçüm) olmak üzere iki ölçüme tabi tutuldu. Bu ölçümlerde deneklerin; boy ve vücut

arırlıkları, sağ el, sol el sese ve 11 a kar ı reaksiyon zamanları, sağ el ve sol el kavrama kuvvetleri, esneklikleri, anaerobik güç de erleri ölçüldü. Ya ve cinsiyetlerde ön test (birinci ölçüm), ve son test (ikinci ölçüm) arasındaki farklılı ın tespiti için Wilcoxon i aret sıra sayıları testi uygulandı. Bu çalı mada istatistiksel sonuçların elde edilmesi için SPSS 16.0 paket programı kullanıldı. İlgilenilen de i kenler arasındaki anlamlılık de erleri $p<0,01$ ve $p<0,05$ olarak belirlendi.

Ara tırmamızda, denekler ya gruplarına göre, birinci grup 8 ya , ikinci grup 9 ya ve üçüncü grup da 10 ya olarak olu turuldu. Her grup da 8 kız ve 10 erkek denek yer aldı. 8 ya erkek deneklerin boy ortalaması 129,5 cm, aynı ya grubu kızların boy ortalaması 130,8 cm dir. 9 ya erkek grubunun boy ortalaması 135,8 cm, aynı ya kız grubunun boy ortalaması 132,1 cm dir. 10 ya erkek grubu boy ortalaması 144,6 cm, aynı ya kız grubu boy ortalaması ise 145,0 cm dir.

8 ya erkek deneklerin kilo ortalamaları 27,3 kg, aynı ya kız grubu kilo ortalamaları 27,7 kg dir. 9 ya erkek grubunun kilo ortalaması 36,7 kg, aynı ya kız grubunun kilo ortalaması 34,0 kg dir. 10 ya erkek grubu kilo ortalaması, 39,8 kg, aynı ya kız grubu kilo ortalaması ise 40,6 kg dir.

Sonuç olarak, günde bir buçuk saat haftada 3gün ve 3 ay süreyle yapılan tenis antrenmanları 8, 9 ve 10 ya grubu erkeklerde ve kızlarda reaksiyon zamanlarını (ses ve 11 a kar ı) kısalttı ı gözlenmiştir. Ayrıca tüm ya gruplarında el kavrama kuvvetlerini arttırdı ı, 8 ya kız ve erkek gruplarının esnekliklerini geli tirdi i gözlendi. Bu de i iklikler istatistiki olarak 0.01 ve 0.05 seviyelerinde anlamlılı ı ifade etmektedir.

Ara tırmada elde edilen bir ba ka sonuçta 3 aylık antrenman sonrasında 10 ya kız-erkek grupların ve 9 ya grubu kızların anaerobik güçlerinde istatistiki olarak anlamlı bir artma gözlenirken $P<0,05$, di er ya gruplarında kızlar ve erkeklerde anaerobik güçlerde rakamsal olarak artma gözlenmesine ra men bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmamı tır.

Anahtar kelimeler: Tenis, Antrenman, Reaksiyon Zamanı

INSPECTION OF THE EFFECTS OF TWELVE -WEEK TENNIS COURSES ON
VISUAL AND AUDITORY REACTION TIMES OF 8-10 YEARS OLD
CHILDREN

ABSTRACT

The aim of this study is to inspect the effects of twelve -week tennis courses on visual and auditory reaction times of the children between 8 and 10 years old. A three week training program based on modern tennis learning techniques and tactics has been prepared and implemented on children of 8, 9 and 10 years old. The subjects were trained one and half hour three times a week.

24 female and 30 male students from FSM tennis club of Afyonkarahisar attended to our study voluntarily. Subjects took one measurement before and one measurement after training. In these measurements; heights, body weights, reaction of right-left hands to light and sounds, grabbing power of right -left hands, flexibility, anaerobic power values have been measured. For defining the age and sex difference between pre (first measurement) and post (second measurement) tests, Wilcoxon sign numbers test has been used. SPSS 16.0 package program has been used for evaluation of statistical data. Meaningfulness value between variables have been found as $p<0,01$ and $p<0,05$.

Subjects were classified according to their age groups as the first group of 8 years olds, second group of 9 years olds and third group of 10 years olds. 8 females and 10 males were allotted to each group. Height average of 8 years olds was 129,5 cm for males and 130,8 cm for females, for 9 years olds height average was 135,8 cm for males and 132,1 cm for females and the height average of ten years olds was 144,6 cm for males and 145,0 cm for females.

Weight average of 8 years old males was 27,3 kg and for females it was 27,7 kg. Weight average of 9 years olds was 36,7 kg for males and 34,0 kg for females. For 10 years olds, weight average was 39,8 kg for males and 40,6 kg for females.

Daily exercise of one and half hour three times a week for three months showed that these exercises shortened the reaction times (for light and sound) of 8, 9 and 10 years old female and male students. These exercises also strengthened the grabbing powers for all age groups and increased flexibility of 8 years old males and females. These differences show a meaningfulness of 0,01 and 0,05 levels statistically.

Another finding from the study was a meaningful rise for anaerobic powers of 9 and 10 years old females after a training of 3 months $p < 0,05$. There was a numerical increase in anaerobic powers of other students in other groups but this situation was not found statistically meaningful.

Key words: Tennis, Training, Reaction Time

G R

Günümüzde spor bilim adamları, spor hekimleri ve eğitimciler birlikte çalışarak sporcuların başarıları artırılabilirliği için çeşitli araştırmalar yapmakta ve sporcuların en az eforla en yüksek performansı elde etmelerinin yollarını araştırmaktadırlar (1). Yüksek performans düzeyine ulaşmada etkili olan motorik özelliklerinin geliştirilmesine yönelik araştırmalar, son yıllarda yoğunluk kazanmaktadır (2).

Tenis, düzgün ve sert bir zemin üzerinde raket denen bir araç ile üzeri keçe ile kaplanmış topa vurularak, sahanın ortasında 91 cm yüksekli indeki bir filenin üzerinden atılarak oynanan sportif bir oyundur (7). Saha, 23.77 metre uzunluğunda ve 8.23 metre genişliğinde dikdörtgen düz bir alandır. Saha zeminleri ise; Toprak, beton, çimen, asfalt veya sentetik malzemeden oluşabilir. 8/10, 12/14, 14/16, 16/18 ve yukarıya grupları olarak kategorilendirilir (8).

Tenis müsabaka boyunca yüksek düzeyde koşu egzersizleri içeren belli aralıklarla yapılan hareketleri içeren bir spordur. Kol ve bacak gibi vücuda eklemle bağlı uzuvların kaslarının çalışmaları genelde tek yanlıdır (çift el kullanarak yapılan backhand vuru dışında). Tennis, hızlı reaksiyon, çabuk ivme kazanma ve tüm vücut hareketleriyle hızlı yön değiştirme yeteneği gerektirir (9).

Türkiye'de tenis ilk kez 1900 yılında İngilizler tarafından oynandı. 1924 yılında Türkiye tenis federasyonu kurulmuştur (10). Tennis sporunda oyun süresi göz önüne alındığında; kuvvet, dayanıklılık, hız-sürat, hareketlilik, beceri ve koordinasyon gibi özelliklerin tümünün olması gerekliliği tartışılmazdır (11). Mikro ve Mini tenis başlangıç oyuncuları için kullanılan, kortun 5-6 m olarak kullanıldığı alandır. Başlangıçta çocuklara tenisi sevdirmeyi, daha iyi bir teknik ve taktik geliştirmeyi amaçlayan hedefler (12).

Sportif performansta reaksiyon ve hareket zamanları, motorik özelliklerden biri olan süratin önemli parametrelerinden olduğu bilinmektedir (3).

Zaman faktörü, sportif performans da çok önemli bir faktördür. Bir sprinterin yada yüzücünün tabanca sesi ile en kısa zamanda harekete ba layabilmesi, yada futbolcunun ve tenisçinin gelen topa vurması, boksörün rakibine göre daha hızlı konum de i tirebilmesi, performansın de erlendirmesinde reaksiyon zamanının ne kadar önemli oldu unu gözler önüne sermektedir (4).

Reaksiyon zamanı, aniden ortaya çıkan ve öncelenmi bir uyarının vücuda ulaşmasından sonra bu uyarıya gelen ilk cevaba kadar geçen süredir. Tanım ından da anlaşılabilir ki gibi reaksiyon zamanı temel motorik özellik olan süratin belirleyici bir kriteridir ve sürat biyomotorik bir özelliktir (5).

Sporda reaksiyon zamanının rolü gittikçe önem kazanmaktadır. Kon disyonel özellikleri ve teknik kapasiteleri aynı olan sporculardan reaksiyon zamanı kısa olan sporcu daha ba arılıdır (6).

Reaksiyon zamanı bir çok spor bran ında belirleyici bir kriterdir ve uzun yıllar yapılan çalış malar ile reaksiyon zamanının kısalt ılması yoluna gidilmi ve gidilmeyi zorunlu hale getirmi tir (4).

Algılarımız yönünden, özellikle uyarılar açısından, sporda rakiplerimizden biraz daha önce harekete geçebilmemizi sa lamada reaksiyon zamanının kısalması ayrıca önem ta ımaktadır. Bran tan bran a da reaksiyon zamanının önemi de i ebilmektedir (3).

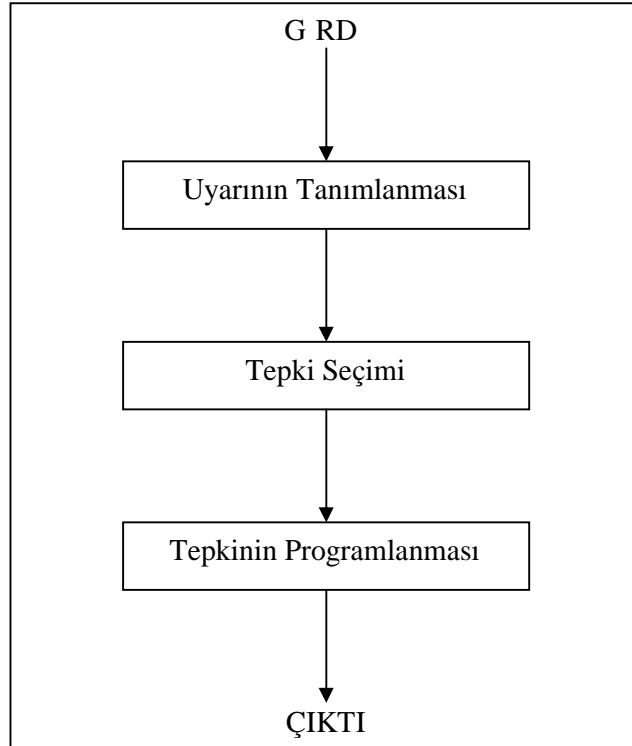
Bu çalış mada 8-10 ya ı arası çocuklarda 12 Haftalık Tenis Antrenmanlarının, Görsel ve İt sel Reaksiyon Zamanına Etkisini incelemek üzere bir ara tırma yapmaya çalış ılmı tır.

1. GENEL B LG LER

1.1 REAKS YON ZAMANI

Reaksiyon, kasa gelen bir uyarının sinirler yoluyla merkezi sinir sistemine ve burada karar olu turarak tekrar sinirler yoluyla kaslara iletilmesi ve kasların ilgili emir do rultusunda harekete geçmesidir. Koordinatif özelliklerden olan reaksiyon önceden tahmini bilinmeyen de i ik durumlara çabuk ve anında tepki g österebilmek için çok önemlidir (13,42).

Reaksiyon zamanı sürat sporlarında performansta özellikle çıkı ta önemli rol oynayan bir faktördür (5). Örne in bir ara tırmada görsel reaksiyon zamanı 8-10 ya arası futbolcularda 0.301saniye, 10-12 ya arası futbolcularda 0.256 saniye, 12-13 ya arası futbolcularda 0.207 saniye bulunmu tur (83).



ekil 1. Uyarın Alımından Sonraki Üç İlem Basama ı

Ki iye bir uyarının verilmesi ile ki inin bu uyarana istemli olarak verdi i cevabın ba langıcı arasında geçen zaman birimi reaksiy on zamanı olarak tanımlanmı tır (14,65).

Performans ve zaman faktörü, sporcu ve antrenörlerin her zaman ilgi alanı olmu ve de i ik nedenlerden dolayı bunlar arasındaki ili ki ara tırma konusu olmu tur. “Genel sportif performansta çe itli hareketlerin sürat ölçümünde reaksiyon zamanının etkili oldu u de i ik ara tırmalarla bildirilmi tir” (15).

Uyarıyı takiben yine duyu organlarından merkezi sinir sistemine nakledilen impuls kasa geri döner, bu devrede latent periyot görülmektedir. Kaslar daha sonra hareket için kasılırlar. Bu hareketlerin hepsi bir zaman biriminde o lmaktadır. Bununla beraber, en çok zaman, beynin motor bölgesinde geçer (16).

Reaksiyon zamanın; duyu organ zamanı, beyinde geçen zamanı, sinirsel zamanı ve kassal zamanları içine aldı ı bildirilmi tir (17).

Bir çok hızlı hareketi gerekli kılan spor bran larında; sporcunun ba arısı, ortama yada rakip oyuncunun hareketine göre yapmı oldu u sürate ba lıdır. Sporcunun en kısa zamanda ne yapaca ına kara r verip harekete ba laması reaksiyonun önemini ortaya koymaktadır. Çe itli aktivitelere, boks, futbol, güre , kayak ya da araba yarı larında reaksiyonun ne kadar önemli oldu unu söylemem ize gerek yok gibi ve reaksiyon zamanı birçok becerinin temel komponenti olarak da görülmektedir (20).

Sprinterin takozda hazır pozisyonda beklerken, tabancanın patlaması ile sprinterin ileriye do ru atılmak için yapmı oldu u ilk hareket arasında geçen zamanı, reaksiyon zamanına örnek olarak verebiliriz (21). Maksimum hıza mümkün oldu unca hızlı ula mak için, iyi bir reaksiyon sürati, etkili bir çıkı ile ivmeleme ve bu hızı devam ettirmek gereklidir (18).

Yapılan incelemeler reaksiyon zamanının süratçilerde daha kısa oldu unu kanıtlamı tır (5). nsano lunun gösterebilece i en son reaksiyon zamanın 0.110 saniye kadar oldu u saptanmı tır. Daha küçük de erler, hatalı çıkı olarak

de erlendirilmidir. Çünkü kas sinir sistemi bu de erin altında tepki göstermeye uygun görülmemektedir.

Yarı malarda ve reaksiyon hızının önemli olduğu dallarda, uyarıya verilen cevabın iddetine bakarak başarıyla yada başarısız şekilde tamamlanacağı tahmin edilebilir (6).

Reaksiyon zamanında, ön periyot boyunca kas gerilimi meydana gelmektedir. Beklenen cevap için kullanılan kastaki bu gerilim normal görülmektedir. Kas etrafına yerleştirilen elektrotlarla bu kas gerilimi ölçülebilir. Kas geriliminin hazır komutu verildikten 0.20 saniye ile 0.40 saniye sonra başladığı ve reaksiyonun hareketine kadar bir artışa meyil gösterdiği bulunmuştur (17).

Deneysel durumlarda, reaksiyon zamanını ölçmek için bir dümeye basarak yada dümeden eli çekmek gibi gayet basit cevapların yanında, eklemlerin de iki ekil ve yöntemleriyle de ölçüm yapılabilir (16).

Reaksiyon süratini, reaksiyon zamanı, hareket zamanı ve davranımın başlama zamanı olarak ayırabiliriz. Süratin incelenmesinde reaksiyon ve hareket zamanları önem taşımaktadır. Motor aktivitede, önemli olan hareket zamanı ve cevap verme zamanı nasıl ki işel olarak daha çabuk bir şekilde yapılacağı ve antrenmanların bu doğrultuda yapılması antrenör ve sporcular tarafından ilgi odağı haline gelmiştir (16).

Reaksiyon zamanı kavramı içinde çok çabuk tepki vererek gerçekleşen tepki reaksiyon süratinin önemi büyüktür. Reaksiyon sürati birçok spor dalında antrenman hedefidir. Mücadele sporlarında ve spor oyunlarında da büyük bir önem taşır. Özellikle sürat sporlarında ve çıkışta rol oynayan önemli bir faktördür. Bundan dolayı reaksiyon zamanının sprinterlerde daha kısa olduğu ispatlanmıştır (16).

Araştırmalara göre okul öncesi çağda hareketler yavaş gerçekleşir ve kaba beceri özelliklerini taşır. Ancak 5 ve 7 yaşları arasında genel hareket (aksiyon) süratinde bir iyileşme görülür. Reaksiyon sürati de okul öncesi çağın sonlarına doğru gelişme gösterir. Ancak yetkinlerle karşılaştırıldığında düşük orandadır. Süratin gelişimi, birinci okul çocuğu döneminde (6 ile 9 yaşları arasında) en büyük ilerlemeyi kaydeder. Reaksiyon sürati gelişimi, bu dönemden başlayarak 13 yaşına

dek çok hızlı bir artı gösterir. yi bir reaksiyon zamanından ancak 9-10 ya larında söz edilir. kinci okul ça ı döneminde ise reaksiyon sürati, hemen hemen yeti kinlerin de erlerine ula ır. 11-12 ve 14 ya ları arasında aksiyon sürati, reaksiyon sürati, ve kompleks hareketlerde temel sürat, yüksek artı oranları kaydetmektedir. Reaksiyon zamanın belirlenmesinde çe itli uyarılara verilen cevaplarında önemli etkisi vardır. Bu uyarılar için görsel sinyal için; 0.15- 0.20 saniye., akustik uyarı için 0.12- 0.27 saniye, dokunma uyarısında ise 0.09 sn – 0.18 saniyedir. Bu de erler ortalama de erlerdir. Basit reaksiyonlar e itimle % 10 -15, karma ık reaksiyonlar ise % 30- 40 oranında kısaltılabilir (21).

Reaksiyon zamanında, uyarının geli yerleri ve zamanları belirli ya da belirsiz olabilir verilen çok sayıda uyarılardan do ru olanı seçilmelidir. yi bir reaksiyon zamanı tüm spor dalları için özel bir önem ta ımaktadır (16).

Reaksiyon zamanı hızlı konum de i ikli i gerektiren basketbol, boks gibi bran larda, oyuncunun rakip yada topun durumuna göre hareket etmesi yada yüzmede ve atletizmde çıkı anında verilen sinyalle harekete ba lamasında önemli görülmektedir.

Hareket zamanı sportif performans da reaksiyon zamanı takip etmektedir. Bir sprinter yada yüzücü, tabancanın sesi gibi bir sinyal ile uyarının verilmesi ile harekete ba lar, bu bakımdan reaksiyon zamanı, hareket zamanı ile beraber görülmektedir. Fakat reaksiyon zamanı ile hareket zamanı ayrı komponentler olup farklı ekillerde ara tırılmı tır (16).

Bu konularda yapılan ara tırmalarda, reaksiyon zamanı ile hareket zamanı arasında bir ili ki bulanamamı tır. yi bir reaksiyon süratine sahip olan ki i aynı zamanda iyi bir hareket zamanına sahip yorumu yapılamayaca ı bildirilmi tır (6).

Reaksiyon zamanı ile ilgili di er bir çalı ma ise reaksiyon zamanının genelli i ilgilidir. Sa eliyle hızlı reaksiyon zamanınsa sahip olanların, sol eliyle de aynı hıza sahip olup olmadı ı ya da bir bacak ile di eri arasında ara tırmalar yapılmı tır. Bununla ilgili bulgular genellikle kararsız ve karma ıktır. ki el arasında yapılan reaksiyon sahip olup olmadı ı yada bir bacak ile di eri arasında ara tırmalar

yapılmı tır. Bununla ilgili bulgular genellikle kararsız ve karmaşıktır. el arasında yapılan reaksiyon zamanı ölçümleri bazı zamanlarda aynı bulunmu fakat el ile ayak arasındaki karışılma tırmada, ayağın daha yavaş oldu u gözlemlenmi tır (17).

Reaksiyon zamanı, genelde basit ve kompleks olarak iki kategoride incelenmi tır. Bunların spor dallarında, uygulamayı yönünden farklılık göstermektedir (17).

1.1.1. Basit Reaksiyon Zamanı

Basit reaksiyon zamanı, verilen tek bir uyarı ile verilen tek bir cevap arasında geçen süre şeklinde ifade edilmi tır (16).

Basit reaksiyonların merkezi sinir sistemi tarafından değerlendirilmesi, kompleks reaksiyonlara göre daha hızlı gerçekleşmektedir. Ayrıca basit reaksiyonlar yapılan çalışmalar sonucu %10-15 oranında kısaltılabildiği sonucuna varılmı tır. Atletizm branşı basit reaksiyonların en çok görüldüğü spor dalıdır (6,16).

Basit reaksiyon zamanının daha kısa olmasının nedeni, denek için duyulabilecek, başka bir uyarıcının olmaması düşünülmektedir. Denek daha önceden nasıl uyarılacağı ve ne yapacağı hakkında bilgilendirilmi tır (16).

Kısa mesafe koşuları ve yüzmede çıkış basit reaksiyon zamanına güzel bir örnektir, verilen tek bir sinyal ile sporcu belirlenen hareketi yapmaktadır (18).

1.1.2. Kompleks Reaksiyon Zamanı

Kompleks (seçmeli) reaksiyon zamanı birden fazla uyarı ile birden fazla seçenekleri kapsamaktadır. Kompleks reaksiyon zamanı birkaç şekilde olabilmektedir (16,5).

- Birkaç uyarıdan yalnız birine cevap verme şeklindeki ayırt etme özelliğine dayanan reaksiyon zamanı ölçümü
- Verilen uyarıların tanınmasından sonra cevap verilmesi şeklindeki, tanıma özelliğine göre reaksiyon zamanı ölçümü.

- Özel bir uyarana belli cevap verilmesi ekleindeki seçme özelliğine dayanan reaksiyon zamanı ölçümü.

Basit reaksiyon zamanında, antrenmanın çok az etkisi olmasına rağmen kompleks reaksiyon zamanının da daha büyük bir etki görülmektedir. Kompleks reaksiyon zamanını, antrenman düzeyi ve nitelik gibi iki faktörün etkilediği ve antrenman düzeyinin daha baskın olduğu bildirilmiştir (5).

Sportif performans da, uyarılarının ve cevap ekillerinin artışıyla ilgili pek çok durum vardır. Bu kanuna göre; kompleks reaksiyon zamanı ve farklı uyarı cevap logaritması arasındaki ilişki doğrusaldır. Bu çeyit de iki durumlarda, farklı hareketler, farklı uyarı materyalleri içerdiği bildirilmiştir. Bu kanun insan performansındaki önemli kanunlardan biri olarak görülmektedir.

Bir futbol oyuncusunun, kritik bir anda topa sahip olmasında topu nasıl kullanacağı bir zamanda karar verme yetisini ortaya çıkaracağından, bu genellikle, laboratuvar çalışmalarıyla ilgili verilen de iki uyarılar ile, farklı cevapların istenmesi ekinde düzenlenmiştir (20).

Genellikle hareket seçeneklerinin çokluğu cevap verme gereken zamanın artmasına neden olduğu, bu da reaksiyon zamanının uzamasına neden olarak görülmektedir (18).

Reaksiyon zamanı sporda hem basit hem de kompleks veya tercihi durumlarda belirlenmelidir. Basit reaksiyon önceden bilinen sinyale aniden verilen istekli tepki ile belirlenir. Diğer yandan seçilmiş veya kompleks reaksiyon zamanında ise birden çok uyarı verilir ve bunların arasından birini seçmek zorunludur. Açıkça ikincisi yavaştır ve gecikme zamanı seçenek sayısının artışı sonucunda artar. Reaksiyon zamanı bir uyarıya istemsiz verilen tepki olan refleks zamanı açısından tartışılmalıdır (dört temas tendonların refleksi gibi). Benzer şekilde sürat antrenmanında yüksek derecede öneme sahip diğer bir terimde hareket zamanı veya bir hareketin başlangıç ve biti arasındaki zamandır. Reaksiyon zamanı çoğu sporda belirleyici faktördür, düzenli antrenmanlarla geliştirilebilir (23).

1.2 REAKS YON ZAMANINI ETK LEYEN FAKTÖRLER

Ki isel reaksiyon zamanı farklı durumlara ba lanmaktadır, bu farklı durumlar öyle sınıflandırılabilir; dı sal: uyarı ile ilgili prensipler, içsel: Sahip olunan ki isel durum. Daha önceden belirtildi i gibi uyarıların karma ıklı ı yada cevap seçenek sayılarının artması reaksiyon zamanının uzamasına sebep olur ve bundan dolayı reaksiyon zamanı “basit” tek uyarı tek cevap ve “kompleks” birden fazla uyarı birden fazla cevap ekinde iki grupta incelenmi tir.

Ara tırmacılar reaksiyon zamanı ile ilgili olarak kalıtımsal ve geli imse l yönleriyle ilgilenmi lerdir. Basit reaksiyon zamanının, kompleks reaksiyon zamanına göre daha az geli im gösterdi i bildirilmi tir (16).

Reaksiyon zamanının en büyük geli im hızı; süratin geli ti i küçük ya lardır. Geli me ça ı boyunca reaksiyon zamanı çok hızlı bir ekilde geli mekte olup, en yüksek seviyesine yakla ık 15 ya üstü, 20 ya altında eri ldi i, yeti kin seviyede dura an bir çizgi izledi i bildirilmektedir (25).

Reaksiyon zamanının; ık, ses, doku, a rı gibi farklı uyarılara göre de i iklik gösterece i bilinmektedir (24).

Ses, dokunma ve ık uyarılarının kar ıla tırıldı ı basit reaksiyon zamanı ölçümünde ı ı a kar ı reaksiyon zamanı 180 milisaniye, sese kar ı 140 milisaniye olarak bulunmu tur (26).

Reaksiyon zamanı ve uyarılar ile ilgili ara tırmalar , ilk olarak Cattell tarafından Columbia üniversitesinde yapılmı tir ve hangi duyu organının, reaksiyonunun cevabında daha hassas oldu unu bulmu tur. O da d okunma duyusunun duysal uyarı kadar hızlı oldu unun özellikle beyine yakın noktalara uygulanan uyarılarının etkili oldu u bulmu tur. Teste göre, dokunma, duyma, duyularının izole edilmesi ve uyarının ayrılması kolaydır. Bununla birlikte tat, koku duyuları dokunma reseptörleri kadar uyarılmalarının zor oldu unu belirtmi tir. Ayrıca uyarının iddetinin de reaksiyon zamanını etkiledi i belirtilmi tir. Start anında silahın sesinin, hakemin

düdü ünden ya da sözle “çık” denilmesinden daha hızlı cevap olu turacaktır. Aynı ekilde renklerin kullanılmasında da renklerden renklere farklılık oldu u, parlak ve alıcı renkler soluk renklere göre daha hızlı reaksiyo n gösterdi i bildirilmi tir. Ayrıca daha iddetli uyarılar di er du yular için baskın görünmektedir (17).

1.2.1. Reaksiyon Zamanını Olumsuz Etkileyen Faktörler

Algılarımız yönünden özellikle uyarılar açısından sporda rakiplerimizden biraz daha önce harekete geçebilmemizi sa lamada reaksiyon zamanımızın uzunlu u kısalmı şı ayrıca önem ta ımaktadır. “reaksiyon zama nını olumsuz yönde etkileyen bir takım faktörler mevcuttur. Bunlar, yetersiz antrenman, yorgunluk, dikkatsizlik ve yetersiz mücadele ruhu gibi faktörlerdir (5).

1.2.1.1 Yetersiz Antrenman

Antrenmansızlık ve hareketsizlik kas kitlesinde ve kuvvetinde sürat le kayba neden olur. Yetersiz antrenman sonucu kullanılmamaya ba lı olarak zayıflamı bir kasta, egzersizle kuvvet artımı ilk iki hafta içinde % 50'nin üzerine çıkar. Buradan da anla ılaca ı gibi yetersiz antrenman sonucu uyarıcı ç alı malarından yoksun olan ki i, reaksiyon zamanı içinde kalan latent (gizli) zamanı bile enlerinin zayıflaması ile reaksiyon zamanında olumsuz bir gerileme kaydetmektedir (5).

1.2.1.2 Yorgunluk

Kasların çalı ma kapasitelerini daha fazla sürdüremeyip geçici olarak kassal performansın dü mesi ve kasların kendilerine gelen tabi uyarılara cevap yeteneklerinin bozulmasına kassal yorgunluk denir. “kasılma amplitüdü ” küçülür. Yorgunlu un a ırı oldu u durumlarda kasta tam bir gev eme görülmez” (27).

1.2.1.3. Dikkatsizlik

Ki inin, iç kaynaklı ve di kaynaklı uyarılara duyu organlarıyla yo unlaşmasına dikkat denir. Dikkatsizlik ise bu uyarılara kar ı yo unlaşma amam ak

ve istenilen zamanda tepkide bulunmamaktadır. Bu da do al olarak reaksiyon zamanını olumsuz yönde etkilemektedir (30).

1.2.1.4 Yetersiz Mücadele Gücü

Rakibin zayıf olu u, yarı manın önemsiz olu u gibi faktörler sporcu ya veya takımı etkileyerek motivasyon düzeyini dü ürebilir. Bunların sonunda olu acak yetersiz mücadele gücü start tembelli ini ortaya çıkarmaktadır (81).

Yetersiz mücadele gücü; hareketlerde yava lılık, kas tonusun da dü me, ense m, genel bir hareket isteksizli i gibi fizyolojik belirtiler e klinde veya genel bir davranı ge v ekli i, tembellik, keyifsizlik, yarı mayı bırakma e ilimi, sebep siz bir yorgunluk, yüz ifadelerinde isteksizlik, giri im yetersizli i gibi psikolojik belirti ler e klinde ortaya çıkmaktadır.

Tüm bu fizyolojik ve psikolojik olumsuz luklar sonucunda ortaya çıkan ye tersiz mücadele gücü, reaksiyon zamanını olumsuz yönde etkileyerek, reaksiyon süra tinin dü mesine etki etmektedir (31).

1.2.2 Reaksiyon Zamanını Olumlu Etkileyen Faktörler

Reaksiyon zamanı birçok spor dalında antrenman hedefidir. Mücadele ruhu olan spor dallarında büyük bir anlam ta ır. Ancak di er spor bran larında da reaksiyon zamanının etkisine önem verilir. Bu kadar önem arz eden reaksiyon zamanını olumlu yönde etkileyen bir takım faktö rler mevcuttur. Bu faktörler; “dikkat, itici güçler, ısınma, reaksiyon sürati antrenmanları gibi faktörlerdir” (32).

1.2.2.1 Dikkat

Dikkat, herhangi bir uyarana ya da duruma tepkide bulunmayı kolayla tırmak için, duyu organlarının yaptı ı uyumdur. Ki inin psikolojik ve fiziki enerjisi bir noktada toplanmı tır. Bu sırada ki ide fizyolojik de i meler göze çarpar duyu organları, dikkate konu olan ki i veya olaylar a yönelir. Duyu organlarının aldı ı tavra paralel olarak, sporcunun bedeninde de bir ayarlama meydana gelir.

Dikkat, iradi dikkat ve spontan dikkat olarak ikiye ayrılır. iradi dikkat, bireyin öğrenme kapasitesini belirler. Spontan dikkat ise, bireyin iradesini kullanmasına gerek kalmadan, akıl etkinliklerini kendiliğinden belli bir noktaya toplayabilmesidir. Spontan dikkat bireyin yeteneklerini belirler. Bireyin belli mesleklere yönelmesinde ve başarı olmasında spontan dikkatin rolü büyüktür (33).

Sportif başarıda her iki dikkat şeklinin önemi farklıdır. Örneğin; top sürerken, aniden isabetli ve artırıcı pas vermede spontan dikkat rol oynar. Buna karşılık penaltı atılınca, bir ceza vuruşunda iradi dikkatin rolü daha büyüktür (34).

Dikkati uyaran etmenlerde, iç ve dış olmak üzere iki grupta incelenir. “sporcunun içinden gelen ve onun dikkatini bir seçim faaliyeti sonucunda belli bir konuya yönelten faktörlere iç etmenler denir.” “Çevreden gelen ve dikkati bir seçim faaliyetine yönelten uyarılar, dikkati uyaran dış etmenler olarak tanımlanır (35).

Sporcunun içinden veya dışından gelen etmenler, dikkatini belirli bir noktaya yada konuya yöneltmesi, reaksiyon zamanını olumlu yönde etkiler (36).

1.2.2.2. İtici Güçler

Mücadele ruhu, hırs, heves, ödül gibi itici güçler reaksiyon zamanını olumlu yönde etkileyen faktörlerdir (33).

Heyecan, tevik ve tezahürat sonucu yorgunluğu azaltmış kas, dışarıdan gelen uyarılara bir süre daha tepkide bulunabilmektedir, buda reaksiyon zamanının bir süre daha korunmasını sağlamaktadır (36).

1.2.2.3 Isınma

Sporcuyu antrenman öncesi ve sonrası için hem mental hem de fiziki yönden uygun şekilde hazır hale getirmek için yapılan hazırlık hareketlerine ısınma denir. Bu amaca aktif olarak ulaşılabildiği gibi vücudu diyetermi gibi bazı vasıtalarla pasif yoldan ısıtarak da ulaşılabılır (5).

1.3. REAKSİYON ZAMANI ANTRENMANLARI

Reaksiyon zamanı antrenman pratiinde genel olarak diğer çalışma biçimlerinden ayırt edilemez. Aksine kombine biçimde başka bir yetenekle çalışılır (14).

Reaksiyon zamanı birçok spor branında belirleyici faktördür ve uzun yıllardan beri yapılan çalışmalar, fiziksel antrenman ile reaksiyon zamanının kısaltılabileceğini ortaya koymuştur.

Bazı çalışmalarda reaksiyon zamanının gelişiminin antrenmanla kısaltılabileceğini fakat belli bir minimumun altına düşürülemeyeceğini göstermektedir. Buda sporcu olanlar ile sporcu olmayanlara göre daha hızlı reaksiyon zamanına sahip olmalarının bir göstergesi olabilir (16).

Araştırmacılar reaksiyon zamanı ile ilgili olarak, reaksiyon zamanının kalıtsal ve gelişimsel yönleriyle ilgilenmişlerdir. Basit reaksiyon zamanının, kompleks reaksiyon zamanına göre daha az gelişim gösterdiğini bildirilmiştir. Kompleks reaksiyon zamanında %30 ile %40 oranında gelişimin sağlanacağı saptanmıştır (19).

Antrenmanla geliştirilen bu süre, uyarının beyine gidi ve beyinden organlara gelişim hızındaki gelişimden de il, mevcut reaksiyon zamanının korunması, geliştirilen teknik beceri düzeyi ve hareketin daha ekonomik hale getirilmesi ile gerçekleştirilmiştir (37).

Sporda başarı için fizyolojik ve motorik özellikleri yönünden üst seviyede performans sergilemesi gerekir. Bunu sağlayacak parametrelerden biride reaksiyon zamanıdır. Reaksiyon zamanının farklı literatürlerden tanımlarına bakıldığında; kişinin bir uyarının uygulanması ile kişinin bu uyarıya istemli olarak verdiği cevabın başlangıcı arasında geçen zamandır. Bir kimsenin uyarımlara karşı ilk kasal tepki ya da hareketi gerçekleştirilmesi arasındaki süreyi belirleyen etken kalıtsal özelliktir. Reaksiyon zamanı uyarının başlama zamanı ile tepkinin başlangıcı zaman aralığında geçen süre olarak tanımlanmaktadır (38).

Antrenmanın etkisiyle reaksiyon zamanının en büyük geli imi 9-12 ya ları arasında görülmektedir. Bu hareket için gereken zamanın kısaltılması o rganizmanın geli mesine e lik eder. 13-14 ya larında tek tek hareketlerin süresi de er olarak yeti kinlere yakla tı ı bildirilmi tir (24).

Monosinaptik refleks ve uzun süreli refleksler okul öncesi ça da yeti kinler e göre daha uzun görülmektedir. Genellikle 9 ya ın altındaki çocuklar ile 60 ya ın üzerindeki 18 ile 50 ya arası yeti kinlerden daha yava reaksiyon zamanlarına sahip oldukları, bununla birlikte her ya ta oldukça birbirlerine yakınlık gösterdikleri bildirilmi tir (39).

Metodik çalı ma açısından Zaciorski; basit reaksiyonların düzeltilmesi için üç metot ortaya koymu tur (40).

1. Tekrar metodu, genelde kullanılan metotdur. Bu metot da hareketler ani bir uyarıcıya göre tekrarlanır. Alı tırma biçimleri ve hareket yönleri müsabaka ko ullarına uygun olarak seçilir. Bu metotla yapılan sık tekrarlar ile reaksiyon zamanı sa lamla ır.
2. Parça metodu; hareket reaksiyonunu hedefe yönelik hareket çerçevesinde düzenlemeye yetmez. Bu metodun parça metoduyla tamamlanması gerekir. Parça metodunda hareket reaksiyonu daha basit alı tırma biçimleriyle yada kolayla tırılmı , yüksek çıkı , temel duru ta çıkı gibi hedef alı tırılmalarıyla e itilir.
3. Duyusal metot; bu metot da 1/10'luk veya 1/100'lük zaman aralarının algılanması ve ayırt edilmesinin ö renilmesine çalı ılır. Zaman aralarını algılayabilen insanlar yüksek reaksiyon zamanı ile k endilerini gösterirler. Bu metot da basamaklı olarak üç e itim yöntemi kullanılır.
 - Sporcu bir sinyale kar ı azami bir hızda reaksiyon göstermeye çalı malıdır. Her denemeden sonra hareketin yapılı süresi sporcuya bildirilmi tir.

- Bir hareketin yapılmasından sonra sporcuya, hareketi ne kadar zamanda yaptı ı sorulmalıdır. Çalı tırıcının söyledikleriyle sporcunun algıladıklarının sürekli kar ıla tırılması zaman algılamasını düzeltecektir.
- Bu dönemde alı tırma serbest bir ekilde önceden hedeflenmi bir ekilde süratle uygulanmaktadır. Bu reaksiyon zamanının serbestçe istenilen hedefe do ru yönlendirilmesini kolayla tırır.

Kompleks reaksiyonlarda, sürati geli tirmede pedagojik prensiplere göre basitten kompleks olanlara göre gidilir ve mümkün olan durum de i ikliklerinin sayısı basamaklı olarak artırılır. Kompleks reaksiyon metotları unlardır (14).

-Durumların bilinçli olarak de i tirildi i spor türleri vasıtasıyla,

-Nesnenin kavranmasının ö renilmesiyle,

-Seçme reaksiyonların çalı ılması ile gerçekleştirilir.

1.3.1. Fiziksel Çalı malar

Reaksiyon çalı maları; optik, akustik, dokunsal ve kinestetik olarak her türlü uyarana kar ı çalı ılabilir, fakat özel bir çalı ma olacaksa, bu çalı ma özelli ini yansıtan uyaran ile çalı malar yo unla malıdır (21).

Reaksiyon çalı malarında antrenman vasıtaları olarak u alı tırmalardan yararlanılabilir:

- Her türlü uyaranlara kar ı start çalı ması,
- Her türlü startta ko uya ve de i ik yönlere çıkı çalı maları,
- Joking yaparken ani komutlarla de i ik hareketlere geçi ler,
- Çabuk kuvvet cimmastisi,
- Her türlü top oyunları,

- Stafet de i tirme çalı maları ve çe itli e itsel oyunlar.

Reaksiyon çalı maları yapılırken her defasında alaktik anaerobik enerji sistemi ile 2-3 sn. sürede ve 8-10 m. mesafeye kadar uygulamak gerekir (32). Reaksiyon zamanı, sinir kas performansının göstergelerinden biri olması nedeniyle spor ortamında ölçüt olarak ele alınan önemli bir ö edir. Çünkü reaksiyon zamanı, sürat ve karar verme mekanizmasının etkilili ini gösteren önemli bir performans ölçütüdür. Bununla birlikte, reaksiyon zamanı gerçek ya antımızda yerine getirdi imiz görevlerin, hareketlerin ana parçasıdır. Meydana gelen bir davranı ı, becerikli bir davranı olarak tanımlayabilmemiz için sürat, do ruluk, form uyum gibi temel ö elerin bir arada olması gerekmektedir (41). Bir davranı ın temel ö elerinden bir tanesi ve aynı zamanda ba arılı bir performansın belirleyicisidir. Bir çok bran da ba arıya ula mak için ki inin içinde bulundu u çe vresel ko ullara veya rakibin davranı larına ba lı olarak ne yapaca ına karar vermek ve harekete geçme sinde ki süratine ba lıdır.

Bireysel ve takım sporlarında reaksiyon zamanı sporcu için, spora özgü verimlili in ortak bir faktörünü olu turmaktadır. Sporcu genel olarak a a ıdaki durumlarda reaksiyon yetene ine ihtiyaç duyar (42).

Takım sporlarında;

- Gol tehlikesinin oldu u pek çok durumda kaleci yada savunma oyuncusu olarak (futbol, hentbol)
- Rakip oyuncu tarafından son hızla takip edildi inde (futbol, basketbol, hentbol)
- Oyunda aldatma yaptı ında ve aldatma yapana kar ı reaksiyon gösterdi inde (futbol, basketbol, hentbol)
- Top kesme durumunda (futbol, basketbol, hentbol)
- Bo alanlara hızlı çıkı larda (futbol, basketbol, hentbol)

- Kendisini rakibinden kurtarmada (do ru zamanda gitmek) (futbol, basketbol, hentbol)
- Ortaya çıkan di er beklenmedik durumlarda, örne in direktten ve potadan dönen hatalı toplar gibi (futbol, basketbol, hentbol)
- Smaç ve blok yaparken (voleybol)
- Ön savunma oyuncuların dublajlarında ve seken topların kurtarılmasında (voleybol)

Bireysel sporlarda;

- Start pozisyonunda (100m sprint, yüzme)
- Rakipten gelen topların kar ılanmasında (tenis, masa tenisi, badminton)
- Ani itme, vurma, çekme, fırlatma durumlarında (güre , boks, cirit, gülle, disk, çekiç vb..)
- Rakipten gelen atakların savunulmasında (bo ks, tekvando, güre , karete vb.) (43).

1.3.2. Mental Çalı malar

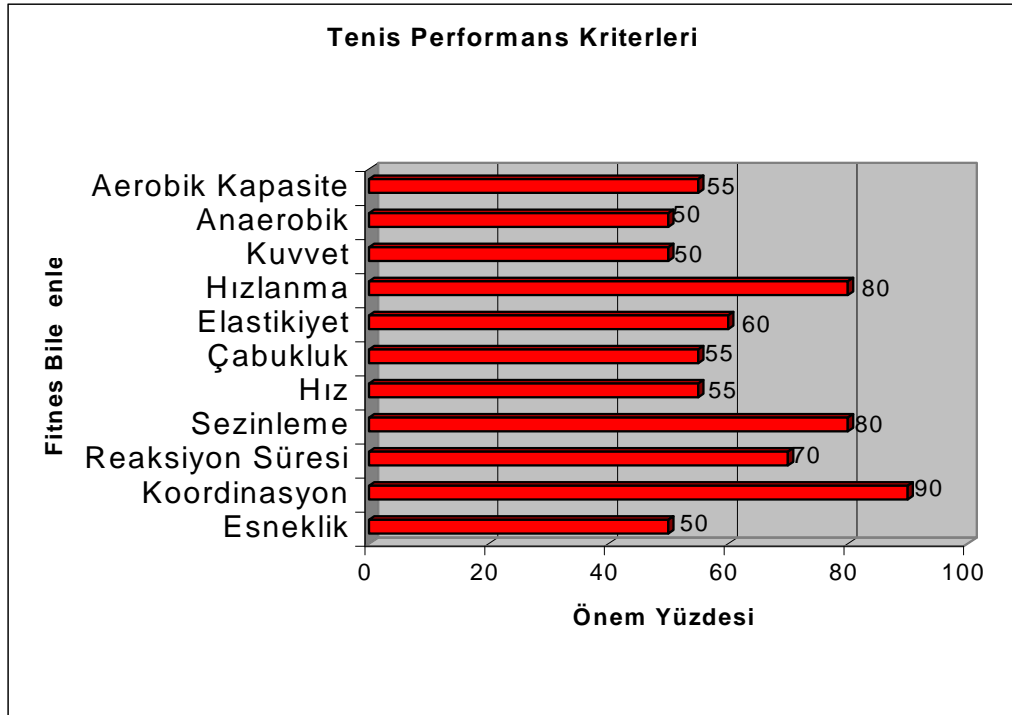
Mental çalı malar ile reaksiyon zamanını kısaltmanın psikolojik yolu, cevap verilmesi söz konusu olabilecek uyarımları bir tavır takınmaktadır. Buda mümkün oldu u kadar dikkatimizin odaklama noktalarını daraltarak “karma ık reaksiyon” zamanından, “ basit reaksiyon zamanına” geçmeye çalı makla olur Sporcuları konsantrasyonla ilgili sorunlarında genellikle ba vurdukları iki yol vardır. Bun lardan birincisi, seyirci ve gürültü gibi zihni kar ı tıran durumları dı arıda bırakmaktır ki bu kendi kendine konu ma ya da yaratıcı imgelem ile yapılır. kincisi, sporcunun kendisine verilen görevin önemli bölümleri hakkında yine kendisi ile konu masıdır (30,61).

1.4. TEN S

Reaksiyon zamanının tenis bran ı üzerindeki etkilerine bakıldı ı bu çalı mada, çalı manın bu bölümünde tenisle ilgili bilgilere yer verilmi tir. Bu bilgiler ; tenis temel teknikleri, tenis performans kriterleri, tenis oyuncularında fo rm ve performansa etki eden unsurlar, teniste enerji üretimini açıklamaya yöneliktir.

1.4.1. Tenis Performans Kriterleri ve Karakteristi i

Tenis maçlarında yapılan incelemelerde, topun oyunda kalma süresi zamanın %12 ile %23 (Docherty, 1982) ve %26.5 (Elliot, Dawson ve Pyke, 1985) oranlarında oldu u görülmü tür. Bu alı maların ba larında, en uzun zamanlı ralliler ortalama 43 sn olarak görülmü tür (45).



ekil 2. Tenisin Performans Kriterleri (45)

Fox (1984), yapılan aktivite periyotlarını ve bunların sonucunda gerçekle en bir takım de erlerle ilgili çalı malar yapmı ve bu de erlerin %70' i ATP-PC fosfojen sistemi (anaerobik), %20 laktik asit, %10 oks ijen (aerobik) olarak bulmu tur (22).

Bir tenis maının süresi 1 saat ile 5 saate kadar uzayabilir. Topun oyunda kalma süresi, toprak kortta, toplam sürenin % 20 -30 u kadardır. Hızlı kortlarda ise bu oran %10-15'e dü er. Her vuru ta bir tenisçi ortalama 3 metre ko ar ve bir sayı süresince toplam 8-12 metre ko arlar. Bir ralli süresi 8 saniye oyuncular her rallide ortalama 2.5- 3 vuru yaparlar ki bunlar oyun stillerine, kort yüzeyine, cinsiyete ve taktik-stratejiye göre de i ir. Bütün vuru ların % 80' i oyuncunun hazır pozisyonundan 2.5 metre içinde olur (22).

Tenis gibi bir sporu karakterize etti imizde oyuncular ma sırasındaki hareketleri topa hızlanma, ani yön de i tirmeler, hızlanma, durma ve ani çıkı lar ve patlayıcı tarzda kısa süreli vuru lar eklindedir. Tenisin bu kriterleri anaerobik aktivitelerdir. Dolayısıyla bu enerji sistemi teniste çok önemlidir (81).

Aerobik antrenmanları ise; bir tenis maçında sayılar arasında 25 saniye, oyunlar arasında ise 90 saniye dinlenme vardır. E er dayanıklılı ınız dü ük ise sayılar ve oyunlar arasında toparlanmanız çok zor olacaktır ve maçın sonuna do ru çok yorgun olacaksınız ki, bu da tekni iniz bozulacak anlamı ta ır (9).

Bu yüzden oyunlarını geli tirmeleri için oyuncuların ve antrenörlerin mutlaka esneklik, kuvvet, dayanıklılık, çeviklik ve sürat, vücut kompozisyonu ile enerji sistemleri hakkında bilgi sahibi olması gerekir (48).

Tenis oyuncularının kortta hızlı hareket etme yetene i ve ma boyunca performansı azalmadan oynayabilmesi açısından kondisyonu çok önemlidir. Bu kondisyon çalı malarına dayanıklılık, sürat, kuvvet, esneklik ve tenise özgü spesifik çalı malar girmektedir (47).

Sporda ba arı di er bir de i le performans aerobik ve anerobik enerji tüketimine, kuvvet, hız, teknik gibi nöro-musküler fonksiyonlar ile taktik faktörlere ba lıdır (46).

Bu faktörlerden örneğin, hız koşulları ve benzeri dallarda çok önemli bir etken olan hız, nöro-musküler ileti hızına, koordinasyona, motor nöronlar ile bazı kas liflerinin özelliklerine, kas liflerinin kalınlığına ve anerobik kapasiteye bağlıdır. Aynı şekilde mesafe koşullarında, yüzme sportif oyunlardaki performansın önemli öelerinden biri olan aerobik performans kapasitesi de yaş, cinsiyet, çevresel faktörler, beslenme ve egzersizin tipi gibi faktörlere bağlıdır (46).

Tenis oyuncularının tek taraflı kullanılan raket nedeniyle asimetric özellikleri gelişmiştir. Dominant ve nondominant kol ve yönler arasında bulunan farklılıklar tenis sporuna uygun adaptasyona bağlanabilir. Burada en önemli etken tekrarlanan servis atma hareketleri sonucu kas hipertrofi ve tekrarlayan mikro travmalar sonucu eklem hareket genişliğinin azalmasıdır. Bu farklılıklar belirli oranda normal olmakla birlikte, arı kas dengesizliği sportif başarıyı olumsuz etkileyeceğinden dolayı yeterli düzeyde, dengeli esneklik ve kuvvet çalışmaları yerinde olacaktır (47).

Günümüzde tenis, özellikle çim kortlarda çok hızlı oynanmaktadır. Bu noktada oyuncunun sezinleme yeteneği ön plana çıkmaktadır. Topa vuru anından önce ve topa vuru tan sonra, oyuncu topun deşirdiği yönü ve hızını belirlemelidir. Buda tamamen hıza ve deneyimlere bağlıdır. Topa iyi temas; iyi ayak hazırlanması, topun hızını, yönünü ve dönüşünü iyi tanıma etmenlerine bağlıdır. Tenis oyuncularının vücut hızlarının ve reaksiyon zamanlarının diğer normal takım oyuncularına göre daha üstün olduğu belirlenmiştir (9).

Tenis temel olarak iki tür vuru tan oluşur.

1. Temel Vuru lar,
 - a. Yerden sekerek gelen toplara yapılan vuru lar (forhand, backhand),
 - b. Oyuna bağlama vuru u (servis),
 - c. Top havadayken yapılan vuru (vole),
2. Yardımcı Vuru lar;
 - a. Drop shot (kısa kesik vuru)

- b. Lop (yüksek a irtma vuru)
- c. Smaç (servis benzeti i küt vuru)
- d. Yarım vole (yerden seker sekmez yapılan vuru lar)

Tenis oyununda sayı kaybetmenin birkaç kuralı vardır. Bunlar:

1. Topu fileye atmak.
2. Topu çizgilerin dı ına atmak.
3. Topa kortta iki kez sektikten sonra vurmak.
4. Kurallara uymamak.

Hatalar;

Raket tutu larında,

Vuru yaylarında,

Topa vuru noktalarında,

Topa vuru açılarında,

Vuru gücünde,

Vuru hareketlerinde yapılır.

Tenis, anatomik özelliklerin ön plana çıktığı bir spor dalıdır. Günümüzde elit tenisçilerin boy ortalamalarının normalin üzerinde olduğu görülmektedir. Yine üst ve alt ekstremiteleri gelişmiş ve uzundur. Bunların mükemmel bir görme duyusuna sahip oldukları ve optik konsantrasyonlarının normal insanlardan daha iyi olduğu üphe götürmez bir gerçektir. Tenisçilerde, kuvvet, esneklik ve zıt kaslar arasında dengeli çalışmaları, aranan unsurlardır (10).

1.4.2. Tenis Oyuncularında Form ve Performansa Etki Eden Unsurlar

Bütün spor bran larında yüksek performans düzeyine erimek bir çok faktörlere ba lıdır. Fizyolojik, biomekanik, antropometrik, psikolojik, çevresel ve ekonomik faktörlerin yanı sıra fiziki yapılar kalıtsal temel yapıya ba lı olarak özel antrenmanlarla yüksek düzeyde geli tirilebilir. Özellikle tenis oyuncuları da bütün bu nitelikleri üst seviyede gerçekle tirmiş olmalıdır (6).

Belli bir performans seviyesindeki istikrara form denir. Bu tıpkı bir ki inin yeteneklerinde ve karakteristik uygulamalarında zaman zaman meydana gelen farklar gibidir. A a ıdaki faktörler form ve performans de i iklikleri ile do rudan ili kilidir.

- a. sporcunun becerisi ile,
- b. sporcunun ki ili i ile,
- c. sporcunun ya ı ile,
- d. sporcunun yaptı ı sporun özelli i ile,
- e. sporcunun fiziksel özelli i ile,

Formda olmanın iki temel unsurdan olu tu u belirtilir. Buna sporcunun ihtiyacı olan hey kondisyon ve zihinsel güç yetene idir (6).

Tenis oyuncularında performansa etki eden unsurları, motorik özelliklerin geli tirilmesi ile ilgili olarak çabukluk, hız ve özel kuvvetin çok önemli oldu unu söyleyebiliriz. Bunun yanı sıra kardiyovasküler ve kassal dayanıklılık, esneklik, kuvvet, tepki süresi, dinamik denge ve zihinsel güç olarak sıralayabiliriz.

Profesyonel tenis oyuncularının fizyolojik tablosu ve yapılan oyun analizleri de bu bulguları desteklemektedir. Bu performans etki eden unsurları sırasıyla unlardır (10,48).

1.4.2.1 Çabukluk

Çabukluk, sinir kas sisteminin yüksek hızda bir kasılmayla direnci yenebilme yeteneğine denir. Oyunlar içerisinde çabukluk, kuvvetle aynı oranda hatta bir çok oyunda daha ön plandadır. Çabukluk büyük zorluklarla yavaş gelene, gelenden sonra zor korunan bir özelliktir (49). Tenis oyununda çabukluk çok önemli bir yer tutar. Bir tenis oyuncusu, ileriye, geriye, çaprazlamasına ve yanlamasına doğru koşmak zorundadır. Oyun üzerinde yapılan analizler, her bir sette ortalama olarak 38 yön değişikliği olduğunu ve hatta bazı setlerin 80'den fazla yön değişikliği yaparak gösterildiğini ortaya koymuştur. Çabukluk, pozisyon almada ve dolayısıyla etkili vuruşların yapılmasında çok önemli bir özelliktir (48).

1.4.2.2 Özel Sürat

Sporda verimi belirleyen motorsal yetilerden biridir, fakat diğer yetilere nazaran geliştirilmesi en sınırlı olan genellikle bireyin kalıtsal olarak getirdiği fizyolojik potansiyel üzerine çalışılıp iyileştirilebilen bir özelliktir. Sporun her dalında başarılı olabilmek için değişik ölçülerde de olsa belirli bir sürat düzeyine ihtiyaç vardır. Antrenman bilimcileri sürati birbirine yakın tanımlarla açıklamırlardır.

Sporda sürat “bir uyaran sonucu en kısa zamanda reaksiyon gösterebilen yetisidir. Başka bir ifadeyle farklı dirençlerde olabildiğince yüksek hızda uygulanan harekettir” diye tanımlanırlardır (50).

Kısa mesafelerde sürati arttırmak ve seri hareket etme yeteneği, bir tenis oyuncusu için önemli bir avantajdır. Başarılı bir oyuncu, genelde topa en süratli bir şekilde ulaşan oyuncudur. Özel sürati etkileyen genel etmenlerin yanında özel kuvvet, esneklik, çabuk kuvvet ve özel dayanıklılık yer alır.

Bir oyuncunun özel kuvvetini ve sprint yeteneğini artırma, süratini artırmanın diğer bir yoludur. Bir tenis kortunda ivme kazanma ve kısa sprintler yapabilme, dengeli bir vuruş durumu kazanmak isteyen bir sporcu tarafından bu hareketler süratle yerine getirilmelidir. Buna ek olarak, bir oyuncu bu kısa koşuları son oyuna kadar devam ettirebilmek için dayanıklılığını arttırması gerekir (48).

1.4.2.3 Çabuk Kuvvet, Özel Kuvvet ve Kuvvette devamlılık

Çabuk kuvvet, özel kuvvet ve kas dayanıklılığı bir tenis oyuncusu için önemli unsurlardır (11).

Kuvvet, genel olarak “bir dirence karşı koyabilme yetisi yada bir direnç karşıısında belirli bir ölçüde dayanabilme yetisidir”. “Kuvvet karmaşık bir özelliktir. Kuvveti açıklamak için önce belirli kuvvet özelliklerinin hangi antrenman amaçlarına yönelik geliştirilmek istendiği, sonra yapılan sınıflamada söz konusu olabilecek antrenman yöntemleri, fiziksel sınıflama ve kasların kasılma biçimlerine göre anatomik-fizyolojik tanımlar yapmak gerekir. Fakat bu dört yaklaşımdan hiçbiri tek başına değerlendirilemez iken birisi diğerinden soyutlanamaz, çünkü bunlar birbirleriyle iç içe geçmiş bir dizi durumundadır (50).

Kuvvet, genel kuvvet ve özel kuvvet olarak ikiye ayrılır.

Genel kuvvet: Tüm kas dizgesinin kuvvetinin belirleyicisidir. Genel kuvvet tüm kuvvet programının temeli sayıldığı için, antrenman a yeni başlayan sporcuların ilk birkaç yılında yada hazırlık evresinde önemli bir biçimde geliştirilmelidir. Düşük bir genel kuvvet düzeyi, sporcunun tüm gelişimini sınırlayan bir etmen olabilir. (50)

Özel kuvvet: Seçilen sporun hareketlerine özgü bir biçimde kullanılan kasların kuvveti olarak değerlendirilmektedir. Terimden de anlaşılacağı gibi böyle bir kuvvet her spor branşının kendi özelliği için ayrı bir anlam taşımaktadır. Bu nedenle de iki spor dallarındaki sporcuların kuvvet düzeyleri arasında yapılan karşılaştırmalar geçersiz bir yaklaşımdır. Özel kuvvet, olanaklı en yüksek düzeye kadar geliştirilmelidir ve tüm seçkin için hazırlık evresinin sonuna doğru amaçlı bir biçimde diğer yetiler ile geliştirilmelidir (50).

Kuvvette devamlılık: Uzun bir zaman aralığında kasların çalışmaya sürdürebilme yeteneği olarak tanımlanır. Kasal dayanıklılık; antrenmanda kuvvetin ve dayanıklılığın birleşimi sonucu ortaya çıkan ürretim düzeyini belirlemektedir (29).

Tablo: Kuvvet Formları

KUVVET			
MAKSİMAL KUVVET		ÇABUK KUVVET	KUVVET DAYANIKLILIKI
<u>Dinamik</u>	<u>Statik</u>		
		Sprint kuvveti	Sprint kuvvet dayanıklılığı
Tepki kuvveti	Dayanma kuvveti	Sıçrama kuvveti	Sıçrama kuvveti dayanıklılığı
Çekme kuvveti	Çekme kuvveti	Patlayıcı kuvvet	Patlayıcı kuvvet dayanıklılığı
İtme-Savurma kuvveti	Baskı kuvveti	Çekme kuvveti	Çekme kuvveti dayanıklılığı
		Atma kuvveti	Atma kuvveti dayanıklılığı
		Vurma kuvveti	Vurma kuvveti dayanıklılığı
		Tepki kuvveti	Tepki kuvveti dayanıklılığı

Bir tenis oyunu içinde kuvvet uygulayabilme(özel kuvvet), kuvveti süratle uygulamaya (çabuk kuvvet), bu özel kuvveti bir zaman süresinde devam ettirebilme (kuvvette devamlılık) çok önemlidir (11).

Tenis kort performansını yükselten birçok kuvvet türü vardır. Bunlardan en önemlisi de “sa lamlık ve denge kuvvetidir” (izometrik ve izotonik kuvvet). Ryan Kendrick sa lamlık ve denge kuvvetini; vücuttaki her eklemi ve eklemlerle ilgili kas sistemini destekleyen kuvvet türü olarak tanımlamaktadır (51).

Özel kuvvet, kuvvet ve süratle yakından ilgilidir. Bir raketle özel kuvvet getirme yeteneği, özellikle ivme ile gelen bir topu durdurup; onun yönünü de i terebilme yeteneği kol, el, bilek, vücut ve bacak kaslarının kuvvetine bağlıdır. Tenis oyuncularının kuvvet geliştirme antrenmanları, vücudun bu kısımlarına yönelik olmak durumundadır. Kuvvet antrenmanlarıyla, vücut kontrolü ve zamanlaması geli en tenisçilerin daha iyi vuruşların yapılmasına ve daha iyi oyunların kazanılmasına yol açar (52).

Özel kuvveti tüm tenis oyuncuların geli tirmesi önemlidir. Özel kuvvet, basit bir deyişle kuvvet ve süratin bir ürünüdür. Oyuncular bir kez; bir özel kuvvet temeli

olu turduktan sonra; kuvvet hafif a ırlıklarla ve bol tekrarlarla geli tirilip korunabilir. Bu nedenle tenis, kısa zamanda belirli hareketlerin tekrarına yönelik bir spor oldu undan kas dayanıklılı ı tenis sporcuları için çok önemlidir (52).

Bu kasların bu denli a ır bir yo unlukta kullanılması durumu, sadece vuru performansını iyile tirmek için de il, aynı zamanda sakatlıkların önlenmesinde yardımcı olmak gayesiyle antrenörlerin programların da karın ve sırt kaslarıyla ilgili antrenmanlara yer vermelerinin gereklili i ortaya çıkmaktadır (52,53).

1.4.2.4 Kardiyovasküler Dayanıklılık

Genel olarak dayanıklılık motorsal ve bireysel karakter ile ilgili bir yetidir. Bu yetinin kalitesi kalp-dola ım sistemi, solunum sistemi, sinir sistemi ve psikolojik etkenlerle belirlenir. Bundan dolayı dayanıklılık kar ı direnç yetisidir. Yorgunluk bu biçimde ortaya çıkar. Yapılan aktivite aynı iddet içinde zorla ır ve sonunda olanaksızla ır.

Organizmanın yorgunlu a kar ı direnç yetisi, iddet ve dayanıklılık yönünden de i ik spor dallarında, de i ik biçimlerde ortaya çıkar. Bu de i ik etkiler spor biliminde de i ik dayanıklılık kategorileri olu turmu tur (50).

1.4.2.5 Esneklik

Esneklik di er bir ifadeyle hareketlilik, ki ilerin h areketlerini eklemlerinin müsaade etti i oranda geni bir açıda ve de i ik yönlerde uygulayabilme yetene idir. Esneklik yetene i mükemmel bir tekni in olu masında ve takti in uygulanmasında önemli bir etkendir. Esneklik yetene i geli mi sporcuların, tekni klerinin de iyi oldu u gözlemlenmi tir (54).

Esneklik 3-7 ya arasında çok iyidir. 7-10 ya aralarında da çok iyi, 10-13 ya ları arasında iyi, 12-15 ya larında kötü, 15-19 ya ları arasında iyidir. Öyleyse esneklik çalı maları gündüktür, küçük ya lar da ba layıp ömür boyu sürer (49).

Germeler (strching), esneklili i artırır ve oyuncuların vücutlarındaki eklem yerlerini bir dizi harekete hazır halde tutabilmek için esnekli e ihtiyaçları vardır. Bir

tenis oyuncusunun vücudunu, bükme ve germe yeteneğine sahip olması gerekir (52,53).

Bir oyuncu, tenis oyununu ne kadar uzun süreli ve yoğunlukta oynarsa kendini gergin hissetme ihtimali de o kadar artar, dolayısıyla antrenman programlarının esnekliği de kapsamı gerekir (52,53).

Tenis antrenman programlarının, özellikle bacaklarda, kalçalarda, gövde de, kollar ve omuzlarda olmak üzere, esnekliği geliştiren ve devam ettiren özellikte olması gerekmektedir.

1.4.2.6 Tepki Süresi (Reaksiyon Zamanı)

Bir uyarının verilmesinden hareketin, ilk belirtisinin görüldüğü kas kasılmalarına kadar geçen zamanı içerir. Burada duyu organlarının uyarılması dış kulaktan başlangıç noktası olarak kabul edilir. Uyarı merkezleri (beyine) gelir. Burada işlem görülür. İşlem sonucu sinirsel yapı ile hareket emri ilgili organlara gönderilir ve aktivite gerçekleştirilir (50).

Tepki süresi geliştirilmesi, topun süratle hareket ettiği ileri düzeydeki tenis oyuncularında temel önemi olan etmendir. Tepki süresi, uyarının meydana gelmesi (rakibin topa vuru zamanı) ile buna karşı tepki olarak başlatılan hareketin tamamlanması (topun karşılanması) arasında geçen zaman süresi olarak tarif edilir (52,53).

Tepki süresi hızla doğrudan ilişkilidir. Çünkü bu iki etmen, bir oyuncunun ne süratle pozisyona girip topu iade edebileceğini büyük ölçüde belirler (54). Her bir vuruşta, bir dizi olası hareket seçeneklerinden birisi tercih edilir. Oyuncunun sonuçta benimseyeceği hareket tarzı sadece yaklaşan topun ne şekilde geleceğini olmamalı aynı zamanda oyuncunun topu ne şekilde göndereceğini ile orantılı olmalıdır. Diğer bir deyişle tenis oyuncusu, sadece yapacağı vuruşun türüne karar vermekle (vole, top spin, hızlı vurmak v.b) kalmaz, vuruşu ne şekilde gerçekleştireceğine de (direk, falsolu, ileriye doğru atı) ve rakip yarı sahanın neresine de göndereceğine karar verir. Tüm bu kararlar bir oyuncunun tepki süresini etkileyen kararlardır; dolayısıyla

topa yapılacak hareket, pozisyon, vuru tekni i ve etkinlikte bu kararlardan etkilenir (11).

1.4.2.7 Denge

De i en durumlarda dengenin korunması ya da yeniden sa lanması anlatılır. Bu yetenek özellikle vücudun a ırlık merkezinin de i mesi nedeniyle dengenin bozulması gibi, dar dayanma alanlarının oldu u ve dengenin kolaylıkla bozulabilece i ko ullarda ortaya çıkan motorik sorunları çözmeye yarar (21).

Denge performansı ya la birlikte geli ir. Çocukluk sırasında denge i lemlerinde kızların performansı daha iyidir. Ergenlik dönemi için veriler sınırlıdır (55).

Motorsal denge, de i ik ö elerden olu ur. Bunları birbirinden ayırt etmek gerekir. Statik denge: nsanın vücudunun dengesini, belli bir yerde yada pozisyonda sa lama yetene idir. Örnek; servis kar ılamayı bekleyen bir oyuncunun hazır beklemesi (56).

1.4.2.8 Koordinasyon

Koordinasyon; farklı hareketleri amacına uygun ve birbirleriyle uyumlu bir ekilde yapabilme yetene idir. Di er bir deyi le amaca yönelik bir harekette iskelet kasları ile merkezi sinir sisteminin uyum içerisinde çalışması, etkile imi anlamında bir terimdir. Koordinatif yetenekler dar anlamda de erlendirildi inde “hareket yönlendirimi” yetene ini olu turmaktadır (24).

Koordinasyon çok karma ık bir motorik yetidir ve sürat, kuvvet, dayanıklılık ve esneklik yetileri ile çok yakın ili ki içerisinde dir. Bu özellik sadece yeni teknik ve taktiklerin kazanılmasında ve yetkinle tirilmesinde de il, ayrıca rakiplerin, meteorolojik ko ulların zemin ya da araç gereçlerin de i tirilmesinin söz konusu oldu u alı ılmamı durumlardaki teknik ve taktik uygulamalarda da belirleyici bir öneme sahiptir (29).

Koordinasyon türleri

Genel koordinasyon: kişinin çeşitli hareket becerilerini (hangi spor dalıyla uğraşıyor) kazanmasıdır. Bazı durumlarda koordinasyon, özel koordinasyonun temelini oluşturur. Vücut ağırlığı, boy, kas tansiyonu, göz-kas koordinasyonu, denge, reaksiyon zamanı, kinestezi, hareket sürati ve isabetliliği genel beceriyi etkiler. Genel becerinin geliştirilmesine mümkün olduğunca erken yaşlarda başlanmalıdır (1).

Özel koordinasyon: Bir spor dalında çeşitli ve bir seri hareketin hızlı, akıcı ve uyumlu şekilde yapılmasıdır. Spor türünün özel reaksiyonlarından, taktik anlayışı ve davranışlarından kaynaklanan duruma uygun biçimde hareket edebilmeyi anlatır. Özel koordinasyon çalışmalarını yapan spor türünün hazırlanması niteliğindedir ve teknik çalışmaların ana öznesini oluşturur. Özel koordinasyon seçilen sporun karakteristiğine uygun kondisyonel yeteneklerle (özel kondisyon) birlikte geliştirilir. Özel koordinasyon süratinin, kuvvetinin ve dayanıklılığının kullanımında önemli bir etkidir.(24)

Paulton ve Knapp'a göre temel koordinatif yetenek olarak beceri ikiye ayrılır.

Kapalı beceri koordinasyonu: Sabit bir motor programa dayalı teknik karakterli becerilerdir. Örneğin, atletizmde koşular, bir stilde yüzme, bisiklete binme, halterde ağırlık kaldırma gibi, tüm adaptasyon çalışmalarını bilinen bu program için yapılır. Çoğu kez sporcu konsantre olunca harekete başlar, hatta kendi kendine bazı talimatlar verir. Zihinde olayı tekrar edebilir. Sporda daha çok teknik karakterde davranışlar olarak bilinir. Her bir hareket koordinasyonu gerektirir. Hareket bileşenlerindeki çok küçük farklılıklar performansta belirgin neden olur.(21)

Açık becerilerin koordinasyonu: Uyum gerektiren motor programa dayalı becerileridir. Örneğin, sportif oyunlardaki, mücadele sporlarındaki beceriler gibi. Bu beceri türünde hareket yapılına yönelik belirlenmiş ipuçları yoktur, rakibin hareketine göre bir çok programdan biri seçilir. Rakip hareketine baktıkça, hatta bazı becerilerde hareketin bitiminden sonra (teniste olduğu gibi) oyuncu yapacağı

harekete karar verir ve uygun programı seçer. Sporda daha çok taktik karakterde davranı larda etkindir.(24) Ba ka bir sınıflamaya göre koordinasyon; ikiye ayrılır.

Motor davranı ların büyük kas gruplarınca gerçekle tirilmesi halinde ortaya çıkan koordinasyon türüne kaba koordinasyon, daha küçük kasların çalı masıyla ortaya çıkan koordinasyona da ince koordinasyon denir.(55)

Karma ık (kompleks) egzersizler, oyuncunun genel kondisyonu için e it de erde önem ta ır. Dayanıklılık, kuvvet, sürat, esneklik ve koordinasyon, teknik ve taktik becerilerin oyunda kullanılabilmeleri için gerekli unsurlardır.(52) Tenise özgü koordinasyon a a ıdaki ö elerden olu ur;

1. Çabuk ve emin algılama ve de erlendirme.
2. kincil hareketlerin optimal bir ba lantıya dönü türülmesidir.
3. Oyunun spesifik yapılarının otomatizele tirilmesi.

Son olarak yapılan ara tırmalarda, bir tenis oyuncusunda bulunması gereken kondisyonel özellikleri u ekilde sınıflandırılmı tır.(53)

- %15 kuvvet
- %15 sürat
- %25 dayanıklılık
- %35 koordinasyon
- %10 esneklik

1.4.2.9 Anaerobik Güç

Bir çok spor dalında hareketin ortaya konması sırasında kısa bir zaman diliminde yüksek bir enerji olu umuna ihtiyaç duyulur. Örne in, sıçramalar, atmalar, vurma ve sürat ko uları gibi (57,61).

Anaerobik güç, bir sporcunun enerjisinin birim zamanda güce çevirebilme yetene i dir. Anaerobik enerji sistemleri (ATP-PC ve Laktik asit) enerji üretmek için gerekli maksimal kabiliyetidir. Anaerobik yolla yapılan egzersizler esnasında maksimal enerji üretebilme yetene i olarak da tanımlanır (58).

Organizmanın oksijen borçlanmasına girdi i anda gerekli enerji ihtiyacı vücut depolarından temini için anaerobik sistem mekanizması kullanılır. Dola ım ve glikojen depolarında veya glikoz mekanizmasında laktik asit ve metabolikler üretilmesi sonunda oksijen kullanılmaksızın enerji temin edilir. Yo un iddetli aktivitelerden sonra ATP kaynaklarının azalması istirahat seviyesinin ancak %40'ı kadardır. PC kaynakları ise hemen hemen tüketilir. Bu nedenle PC'nin miktar, kısa süreli a ır egzersizleri sınırlayan bir faktördür. ATP-PC yüksek iddetteki bir egzersize ancak 6 saniye süre ile enerji sa layabilmektedir. Anaerobik kapasite, anaerobik enerjinin daha çok laktik komponenti ile ilgilidir. 5 -10 saniyeden fazla süren özellikle 3 dakikaya kadar yapılan maksimal yüklenmelerde alaktik kompanente ilaveten, laktik kompanentin de devreye girmesiyle enerji üretilir ve kanda laktik asit yükselmeye ba lar. Egzersizin 3. dakikasından sonra aero bik güç kullanılmaya ba lanılır (23).

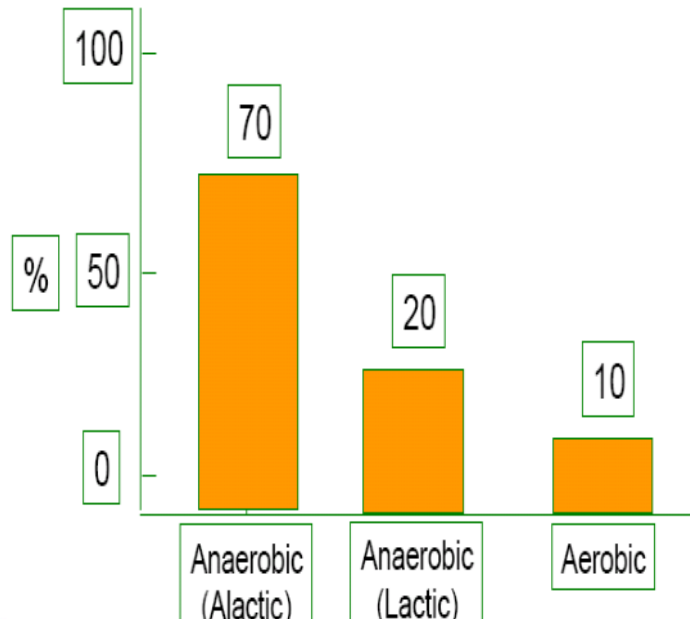
1.5. TEN STE ENERJ ÜRET M

1.5.1. Anaerobik ve Aerobik Enerji Metabolizması

Oksijenin varlı ının gerekti i bir dizi kimyasal reaksiyonlara aerobik, oksijene gereksinim duyulmaksızın gerçekleşen bir dizi kimyasal reaksiyonlara anaerobik metabolizma denir. ATP'nin yeniden sentezlenmesi için gerekli enerji, aerobik ve /veya anaerobik matabolizma ile sa lanmaktadır. Bu kimyasal reaksiyonlarda daha önce sindirim sistemi ile alınan besin maddeleri aerobik ve anaerobik yollarla metabolize olmaktadır (58).

1.5.2. ki Enerji Sisteminin Üst Üste Gelmesi

Egzersiz boyunca enerji depoları aktivitenin iddetine ve süresine ba lı olarak kullanılır yada tüketilir. Çok kısa aktiviteler hariç, sporların ço u çe itli derecelerde her iki enerji sistemlerini de kullanırlar. Teniste oldu u gibi. Bu yüzden birçok sporda her iki sisteminde belli ölçüde kullanıldı mı söyleyebiliriz. Unierzyki, Teniste hakim olan enerji sistemlerini; ATP-PC sistemi %70, laktik asit sistemi %20, aerobik sistem %10 olarak ifade etmektedir (60) .



ekil 3. Teniste Enerji Sistemleri (59, 60)

1.6. TEN STE ANTRENMAN PLANLAMASI VE PER YOTLAMASI

Bir yıllık plan içeri inin planlanmasıdır. Yıllık antrenman planı hazırlanırken periyotlama iki biçimde yapılır.

- a. Tek uçlu antrenman periyotlaması
- b. ki uçlu antrenman periyotlaması

Takım oyunlarında genellikle tek uçlu antrenman periyotlaması uygulanır. Yapılacak olan periyotlama da ve planlamada öncelikle yarı ma takvimi, takımın ön ko ulları, iklim, objektiflik, bioritm gibi temel ilkeler göz önüne alınır.

ki uçlu antrenman periyotları ise daha çok çabuk kuvvet gerektiren spor dallarında ve atletizmde kullanılır (13)

1-Hazırlık dönemi

2-Müsabaka dönemi

3-Geçi döneminden olu ur.

Hazırlık dönemi genel hazırlık ve özel haz ırlık dönemi olarak ayrılır. Yıllık çalı maların üçte birini olu turur.

Genel Hazırlık Dönemi: Antrenman çok genel nitelikte olup daha çok spor dalının dayanıklılık özelli ine yönelik bir çalı mayı kapsar. Aerobik dayanıklılık ve genel kuvvetin geli tirilmesi amaçlanır. Bu dönem ; genel geli tirici, özel geli tirici ve müsabakaya özgü antrenmanlar olarak planlanmalıdır.

Özel Hazırlık Dönemi: Antrenman periyodunun en a ır bölümü sayılabilir ve yarı ma periyoduna kadar uzanır. Özel hazırlık ve müsabakaya hazırlık döneminde spesifik antrenman yüklenmesinin iddeti arttırılır. Antrenmanın kapsamı aynı tutulur ya da çok az azaltılırken, müsabakaya özgü alı tırmalarla, yüklenmenin yo unlu u belirgin bir ekilde arttırılır. Kondisyonel özelliklerin geli mesine paralel teknik geli iminde meydana gelmesi önemlidir.

Müsabaka Dönemi: Müsabaka döneminde yapılan antrenmanların ana teması; hazırlık dönemleri boyunca elde edilen sporsal formu müsabakalar süresince korumak ve sporsal bir verime dönü türebilmektir. Sporcu önemli müsabakası oldu u zaman kendi en yüksek verimlilik düzeyine eri melidir. Bu dönemde yapılan hatalarda ya sporcu kendi en yüksek formuna müsabakadan önce eri mekte ve sonra hızla bir verimlilik dü ü ü göstermekte ya da artan bir verimlilik ile birlikte hala müsabaka döneminde en yüksek formuna eri ememektedir (82).

Geçi Dönemi: Yıllık antrenman periyotlarının son ve en kısa dönemi geçi dönemidir. En fazla bir ay sürer. Amacı; fizyolojik ve psikolojik olarak yeniden toparlanması, sakatlıkların tedavisi, kazanılan becerilerin muhafaza edilmesidir (13).

Tablo: Teniste Kondisyonel Özelliklerin yıllık Periyodlaması (82).

	Hazırlık Periyodu		Müsabaka Periyodu		Geçi Periyodu
	Genel Hazırlık	Özel Hazırlık	Ön Müsabaka	Hedef Müsabaka	
Sürat	Aerobik ve Anerobik Dayanıklılık	Temel süratin Geli tirilmesi	özel sürat, hareket ve reaksiyon sürati		
Kuvvet	Anatomik adaptasyon	Maks Kuvvet	Güç kas dayanıklı 1	Hedef maksimal kuvvet -güç	rejenerasyon
Dayanıklılık	Aerobik Dayanıklılık	Özel dayanıklılık temelinin geli tirilmesi	Özel dayanıklılık		Aerobik dayanıklılık

1.6.1. Tenise Özgü Antrenman Örnekleri

1.6.1.1. Sa lık topu çalı ması



Bu oyun 2 yada daha fazla ki i ile oynanabilir. Sadece servis kutularında oynanır, raket ve top yerine sa lık topu kullanılır. Topu bir kere sıçrayacak ekilde yakalarlar ve kar ı tarafa atarlar. 7 ye ula an kazanır.

1.6.1.2 Yıldız testi (abukluk-çeviklik çalı ması)

Amaç kortun servis çizgilerine yerle tirilen uç tane topu en kısa zamanda dip çizgideki ba langıç noktasındaki raketin uzerine toplamak . Yakla ık olarak 11-14 saniye arası yulenmeleri içerir.

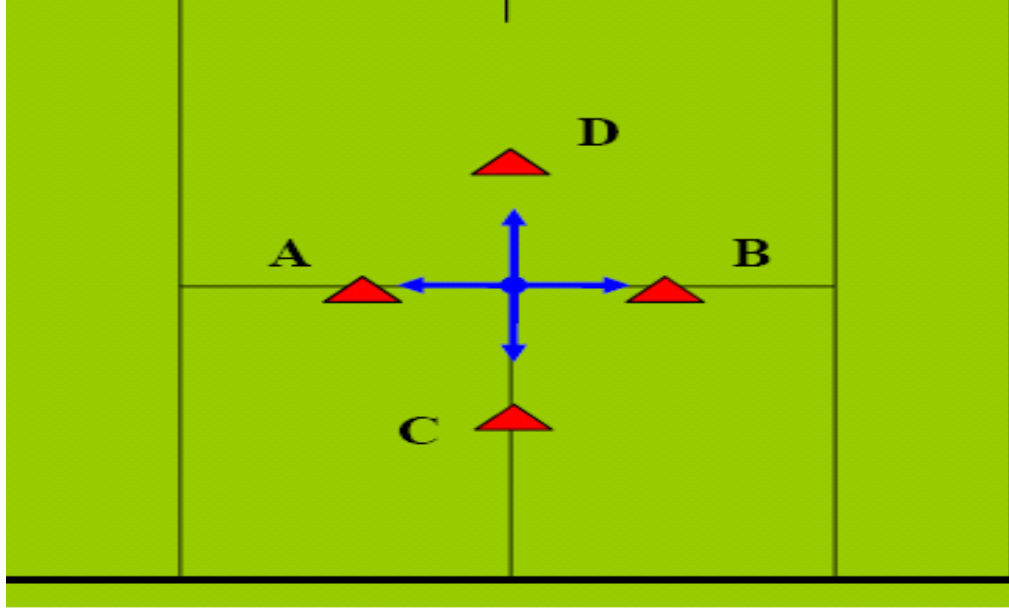


1.6.1.3. Mini Tenis Z Top – abukluk ve Hareket Antrenmanı



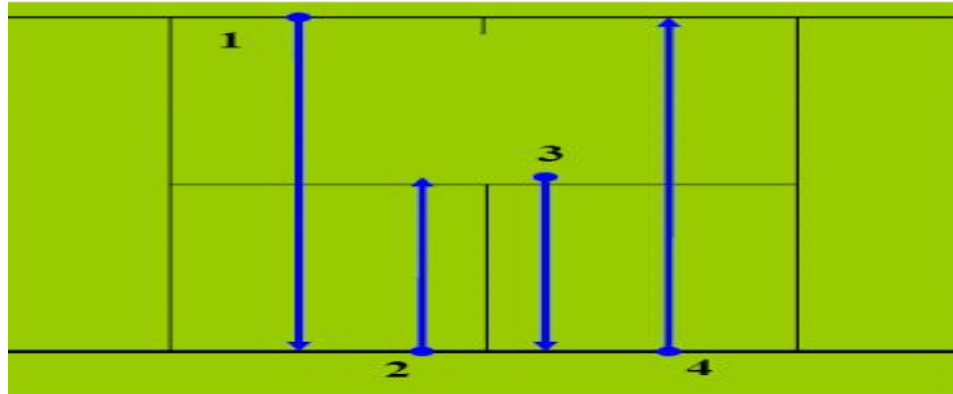
Bu oyun 2 yada daha fazla ki i ile oynanabilir. Sadece servis kutularında oynanır, raket ve top yerine Z top kullanılır (reaksiyon topu) topu bir kere sıç rayacak ekilde yakalarlar ve el altında kar ı tara fa atarlar. 7 ye ula an kazanır **1.6.1.4.**

Çapraz Konular Çabukluk ve Hareket Antrenmanları



A ve B konileri T çizgisinden 3 metre, C 2 metre ve D ise 3 metre uzaklıkta. Oyuncu A ve B konileri arasında 3-8 kez yana konularla giderken antrenör tarafından gelen uyarı ile C ye hareketlenir oradan D noktasına gider .

1.6.1.5. Vertical Repeaters - Çabukluk ve Hareket Antrenmanı



1-3 ve 4 numaralı yerlerde hızla öne doğru koşulur, 2 numaralı noktada geriye doğru koşulur. 2-3 tekrarlı ve 30 sn dinlenme verilir

2. MATERYAL ve METOD

2.1. Materyal

Ara tırmamıza Afyonkarahisar ilk merkezinde bulunan FSM tenis kulübü nde gönüllü tenis e itimi almak isteyen 24 kız ve 30 erkek toplam 54 ö renci, denek olarak katıldı. Ara tırmamızda 8, 9 ve 10 ya larındaki çocuklara 3 aylık temel tenis antrenmanları yaptırılmı tır. 3 aylık temel tenis antrenmanlarının 8, 9 ve 10 ya gruplarındaki çocukların, ses ve ı ı a kar ı reaksiyon zamanlarına, el kavrama kuvvetlerine, esnekliklerine ve anaerobik güçlerine etkisinin olup olmadı ı ara tırıldı. Ara tırma ile ilgili ölçümler Afyonkarahisar il merkezinde bulunan FSM tenis kulübünde yapıldı.

2.2. Metot

Ara tırmamıza katılan deneklerin ailelerinden öncelikle gönüllü katılım izni alındı. Antrenmanlara ba lamadan önce deneklerin dominant ve nondominant elleri belirlendi (deneklerin hepsi sa ellerini kullanıyor). Antrenmanlardan önce ön test olarak ölçümler yapıldı, daha sonra üç ay süreyle haftada üç gün ve günde bir buçuk saat tenise özgü temel antrenmanlar yaptırıldı. 3 aylık süre sonunda son test ölçümleri alınarak de erlendirmeler yapıldı. Ya ve cinsiyetlerde ön test (birinci ölçüm), ve son test (ikinci ölçüm) arasındaki farklılı ın tespiti için Wilcoxon i aret sıra sayıları testi uygulandı. Bu çalı mada istatistiksel sonuçların elde edilmesi için SPSS 16.0 paket programı kullanıldı. İlgilenilen de i kenler arasındaki anlamlılık de erleri $p<0,01$ ve $p<0,05$ olarak belirlendi.

Bu ölçümlerde deneklerin boy ve vücut a ırlıkları, sa el, sol el sese ve ı ı a kar ı reaksiyon zamanları, sa el ve sol el kavrama kuvvetleri, esneklikleri, anaerobik güç de erleri ölçüldü.

2.2.1. Boy ve Vücut A ırlı ı Ölçümü

Denekler 20 grama kadar hassas bir kantarda (angel marka) çıplak ayak ve sadece ort giydirilerek tartıldı. Uzunluk boy ölçümleri duvar skalası ile denekler

ayakta dik pozisyonda dururken skalanın üzerinde kayan kaliper başlarının üzerine dokunacak şekilde ayarlandı ve boy uzunlukları okundu (62).

2.2.2. El Kavrama Kuvvetinin Ölçülmesi

Takei marka el dinamometresi (Hand Grip) ile ölçüm gerçekleştirilmiştir. Beş on dakika ısınmadan sonra, denek ayakta iken ölçüm yapılan kolu bükmeden ve vücuda temas etmeden kol vücuda 45°'lik açı yaparken ölçüm alınmıştır. Bu durum sağ ve sol el için üçer defa tekrar edilmiştir. Relatif kavrama kuvvetinin hesaplanması ve istatistikî analizlerde el kavrama kuvvetinin en yüksek olanı kullanılmıştır (62).

2.2.3. Reaksiyon Zamanı Ölçümü

Deneklerin reaksiyon zamanlarını tespit etmek ve aralarında bir fark olup olmadığını araştırmak amacıyla görsel ve işitsel reaksiyon zamanı ölçümleri sağ ve sol el olmak üzere yeni test reaksiyon aleti ile yapılmıştır. Sporcular sessiz bir odaya tek tek alınarak, sandalyeye elleri masanın üzerinde olacak şekilde oturması sağlandı. Sporcunun konsantrasyonu sağlanarak alete rahat olabileceği şekilde sağ ve sol el işaret parmağıyla dokunması sağlandı. Sporcuların eşit olmayan aralıklarla verilen önce ışık, sonra ses uyarılarına cevap vermesi istendi. Ses ve ışık uyarılarına beş defa farklı zaman aralıklarıyla verilerek bu uyarıya cevap süresi saniye cinsinden kaydedildi. Ölçümlerdeki minimum ve maksimum değerler çıkarılarak cevap sürelerinin aritmetik ortalamaları alındı ve ölçüm sonuçları saniye cinsinden kaydedildi (62).

2.2.4. Elin İki A Karşı Reaksiyon Zamanının Ölçülmesi

Denek masanın karşı tarafında rahat hareket edebileceği bir pozisyonda ve mesafede sandalyeye oturtuldu. Deneye hazır komutu verildikten sonra beş saniye içerisinde rast gele bir sürede, ışık yandı anda kronometre çalışmaya başladı, denek ışığı görüp parmağıyla butona bastığı anda kronometre otomatik olarak durdu. Kronometredeki süre kaydedildi. Bu işlem beş kez tekrar edilerek en küçük ve en büyük reaksiyon zamanları değerlendirildi ve birbirine yakın üç değer

ortalaması elin 11 a kar 1 reaksiyon süresi olarak kaydedildi. Bu i lem sa el ve sol el için uygulandı. Ölçümler new test reaksiyon ölçer cihazıyla gerçekleştirildi (62).

2.2.5. Elin Sese Kar 1 Reaksiyon Zamanının Ölçülmesi

Denek masanın kar ısında rahat hareket edebilece i bir pozisyonda ve mesafede sandalyeye oturtuldu. Dene e hazır komutu verildikten sonra be saniye içerisinde rast gele bir sürede, ses uyarısı verildi i anda kronometre çalı maya ba ladı, denek ses uyarısını alıp parma ıyla butona bastı ı anda kronometre otomatik olarak durdu. Kronometredeki süre kaydedildi. Bu i lem be kez tekrar edilerek en küçük ve en büyük reaksiyon zamanları de erlendirme dı ı bırakıldı ve birbirine yakın üç de erin ortalaması elin sese kar 1 reaksiyon süresi olarak kaydedildi. Bu i lem sa ve sol el için uygulandı (62).

2.2.6. Maksimal Anaerobik Güçün ölçülmesi

Sporcuların çıplak ayaklarıyla zemine serilen plastik mat üzerine basmaları istendi. bütün kuvvetleri ile sıçramaları istendi. Cihaz sporcuların dikey sıçrama mesafesini havada kalma sürelerine göre hesaplayarak ekranda gösterdi. Bu i lem be kez tekrarlanarak elde edilen en uzun dikey sıçrama mesafesi metre cinsinden kaydedildi. Dikey sıçrama ölçümleri new test 2000 cihazıyla yapıldı. Sporcuların anaerobik güçleri dikey sıçrama de erleri ve vücut a ırlı ı kullanılarak a a ıda bulunan Lewis formülü ile hesaplandı. (62)

$$P=(4,9(a ırlık) \cdot Dn)$$

$$P= \text{güç}$$

$$Dn= \text{Dikey sıçrama mesafesi}$$

2.2.7. Esnekli in Ölçülmesi

Sporculara be -on dakika ısınma çalı maları yaptırıldıktan sonra; sporcular, çıplak ayak ile ayak tabanı sehpanın yan yüzeyine temas edecek ekilde otutturuldu. Dizleri bükülmeden sehpa üzerinde yatay konumda bulunan hareketli çubu u parmaklarının ucuyla itmeleri istendi. Sehpa üzerinde bulunan cetvelden ula tı ı

de er okundu. Bu i lem üç kez tekrarlatıldı. Sporcunun ula tı ı en yüksek de er santimetre cinsinden kaydedildi (62).

2.2.8. statistiksel Analizler

Bu çalı mada istatistiksel sonuçların elde edilmesi için SPSS 16.0 paket programı kullanıldı. İlgilenilen de i kenler bakımından ya ve cinsiyet ayrımı yapılarak antrenman öncesi ile antrenman sonrası farkın olup olmadı mını n belirlenmesinde Wilcoxon i aret sıra sayıları testi uygulandı. Anlamlılık düzeyi 0.01 ile 0.05 olarak belirtildi.

3. BULGULAR

Bu bölümde 8-10 ya arası çocuklara uygulanan 12 haftalık temel tenis antrenman programının ön test ve son test ölçüm sonuçları yer almaktadır.

Tablo 1. Ya ve Cinsiyete Göre Deneklerin Fiziksel Özellikleri

Ya	Cinsiyet	N	Boy(cm)	Kilo(kg)
8	Erkek	10	129.5 ± 5.50	27.3 ± 3.5
8	Kız	8	130.8 ± 3.68	27.75 ± 4.0
9	Erkek	10	135.8 ± 8.57	36.7 ± 11.1
9	Kız	8	132.1 ± 2.16	34.0 ± 4.84
10	Erkek	10	144.6 ± 4.719	39.8 ± 7.91
10	kız	8	145.8 ± 7.24	40.6 ± 12.28

Tablo 1’de 8, 9, 10 ya kız ve erkek deneklerin, boy, kilo ortalamaları ve standart sapma değerleri gösterilmiştir.

Tablo 2. Erkekler 8 Ya Grubu Sağ El Reaksiyon Zamanı ve Sağ El Kavrama Kuvveti Değerleri

PARAMETRELER	N	SAĞ EL 1.ÖLÇÜM (ön test)	SAĞ EL 2.ÖLÇÜM (son test)	P
REAKSİYON ZAMANI SOL (milisaniye)	10	424.5 ± 89.8	341.6 ± 80.6	0,005**
REAKSİYON ZAMANI SAĞ (milisaniye)	10	454.5 ± 37.7	405.9 ± 42.4	0,005**
KAVRAMA KUVVETİ (kg)	10	11.8 ± 3.06	13.2 ± 2.82	0,005**

** p<0,01

Tablo 2’de yer alan sa el reaksiyon zamanı ve sa el kavrama kuvveti parametrelerine bakıldığında, antrenman öncesinde ve sonrasındaki değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0,01$).

Tablo 3. Erkekler 8 Yaş Grubu Sol El Reaksiyon Zamanı ve Sol El Kavrama Kuvveti Değerleri

PARAMETRELER	N	SOL EL 1.ÖLÇÜM (ön test)	SOL EL 2.ÖLÇÜM (son test)	P
REAKSİYON ZAMANI SES (milisaniye)	10	425.8 ± 109.9	387.3 ± 87.8	0,028*
REAKSİYON ZAMANI İKİNCİ (milisaniye)	10	465.2 ± 73.5	433.7 ± 60.4	0,022*
KAVRAMA KUVVETİ (kg)	10	11.3 ± 3.12	12.7 ± 2.58	0,005**

** $p<0,01$ * $p<0,05$

Tablo 3’de erkekler 8 yaş grubu deneklerde sol ellerinin ses ve ikinci reaksiyon zamanlarının birinci ve ikinci ölçümler arasındaki farkın istatistiki olarak anlamlı ($p<0,05$), sol el kavrama kuvvetlerinin birinci ve ikinci ölçümleri arasındaki farkın ise istatistiki olarak anlamlı bulunduğunu gözlemlendi. ($p<0,05$)

Tablo 4. Erkekler 8 Yaş Grubu Esneklik ve Anaerobik Güç Değerleri

PARAMETRELER	N	1.ÖLÇÜM (ön test)	2.ÖLÇÜM (son test)	P
ESNEKLİK (cm)	10	21.9 ± 2.84	24.7 ± 2.54	0,005**
ANAEROBİK GÜÇ (kgm/sn)	10	32.7 ± 8.48	33.0 ± 4.32	0,445

** $p<0,01$

Tablo 4 incelendiğinde esneklik birinci ölçüm ve esneklik ikinci ölçüm arasında anlamlı bir fark bulundu ($p<0,01$). Anaerobik güç değerleri incelendiğinde birinci ölçüm ve ikinci ölçüm arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$).

Tablo 5. Erkekler 9 Ya Grubu Sağ El Reaksiyon Zamanı ve Sağ El Kavrama Kuvveti Değerleri

PARAMETRELER	N	SAĞ EL 1.ÖLÇÜM (ön test)	SAĞ EL 2.ÖLÇÜM (son test)	P
REAKSİYON ZAMANI SES (milisaniye)	10	384.0 ± 43.6	331.8 ± 46.0	0,018*
REAKSİYON ZAMANI 1 İK (milisaniye)	10	387.0 ± 53.7	351.3 ± 57.4	0,018*
KAVRAMA KUVVET (kg)	10	15.0 ± 1.53	15.9 ± 1.69	0,028*

*p<0,05

Tablo incelendiğinde sağ el reaksiyon zamanı ve sağ el kavrama kuvveti parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edildi (p<0,05).

Tablo 6. Erkekler 9 Ya Grubu Sol El Reaksiyon Zamanı ve Sol El Kavrama Kuvveti Değerleri

PARAMETRELER	N	SOL EL 1.ÖLÇÜM (ön test)	SOL EL 2.ÖLÇÜM (son test)	P
REAKSİYON ZAMANI SES (milisaniye)	10	429.7 ± 160.4	382.6 ± 115.5	0,018*
REAKSİYON ZAMANI 1 İK (milisaniye)	10	450.0 ± 66.6	397.8 ± 58.3	0,018*
PENÇE KUVVET (kg)	10	13.0 ± 2.06	14.4 ± 2.75	0,043*

*p<0,05

Tablo incelendiğinde, sol el ses ve 1 ik reaksiyon zamanlarında ve sol el kavrama kuvveti parametrelerinde anlamlı farklılıklar bulundu (p<0,05).

Tablo 7. Erkekler 9 Ya Grubu Esneklik ve Anaerobik Güç De erleri

PARAMETRELER	N	1.ÖLÇÜM (ön test)	2.ÖLÇÜM (son test)	P
ESNEKLİK (cm)	10	18.0 ± 7.07	19.1 ± 5.87	0,160
ANAEROBİK GÜÇ (kgm/sn)	10	42.0 ± 11.1	43.3 ± 10.6	0,398

p>0,05

Tablo 7 incelendi inde, erkekler 9 ya grubu deneklerde esneklik ve anaerobik güç parametrelerinde birinci ve ikinci ölçüm de erleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05).

Tablo 8. Erkekler 10 Ya Grubu Sağ El Reaksiyon Zamanı ve Sağ El Kavrama Kuvveti De erleri

PARAMETRELER	N	SAĞ EL 1.ÖLÇÜM (Ön test)	SOL EL 2.ÖLÇÜM (ön test)	P
REAKSİYON ZAMANI SES (milisaniye)	10	325.3 ± 56.5	287.6 ± 37.7	0,021*
REAKSİYON ZAMANI İKİNCİ (milisaniye)	10	411.5 ± 83.7	349.0 ± 80.6	0,021*
KAVRAMA KUVVETİ (kg)	10	18.1 ± 3.26	19.9 ± 73.3	0,012*

*p<0,05

Tablo 8 incelendi inde sağ el ses ve ikinci reaksiyon zamanlarında ve sağ el kavrama kuvveti parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulundu (p<0,05).

Tablo 9. Erkekler 10 Ya Grubu Sol El Reaksiyon Zamanı ve Sol El Kavrama Kuvveti De erleri

PARAMETRELER	N	SOL EL 1.ÖLÇÜM (ön test)	SOL EL 2.ÖLÇÜM (son test)	P
REAKS YON ZAMANI SES (milisaniye)	10	357,0± 98,51	310,367± 46,70	0,049*
REAKS YON ZAMANI I IK (milisaniye)	10	378,444± 85,58	325,411± 48,36	0,028*
KAVRAMA KUVVET (kg)	10	16,444 ± 2,99	18,022 ±3,57	0,044*

*p<0,05

Tablo 9 incelendi inde sol el reaksiyon zamanı ve sol el kavrama kuvveti birinci ve ikinci ölçüm sonuçları arasında anlamlı farklılıklar bulundu (p<0,05).

Tablo 10. Erkekler 10 Ya Grubu Esneklik ve Anaerobik Güç De erleri

PARAMETRELER	N	1.ÖLÇÜM (ön test)	2.ÖLÇÜM (son test)	P
ESNEKL K (cm)	10	19.2 ± 7.71	20.0 ± 7.68	0,200
ANAEROB K GÜÇ (kgm/sn)	10	47.9 ± 9.33	51.6 ± 9.35	0,036*

*p<0,05

Tablo 10 incelendi inde, erkekler 10 ya grubu denekler de esneklik birinci ve ikinci ölçüm arasında istatistiksel anlamda fark bulunamadı (p>0,05). Anaerobik güç birinci ve ikinci ölçüm de erleri arasında istatistiksel anlamda fark bulundu (p<0,05).

Tablo 11. Kızlar 8 Ya Grubu Sağ El Reaksiyon zamanı ve Sağ El Kavrama Kuvveti Değerleri

PARAMETRELER	N	SAĞ EL 1.ÖLÇÜM (ön test)	SAĞ EL 2.ÖLÇÜM (son test)	P
REAKSİYON ZAMANI SES (milisaniye)	8	455.1 ± 34.4	393.9 ± 34.46	0,012*
REAKSİYON ZAMANI I İK (milisaniye)	8	502.2 ± 56.70	430.2 ± 57.62	0,012*
KAVRAMA KUVVET (kg)	8	12.0 ± 2.87	13.2 ± 1.90	0,040*

*p<0,05

Tablo 11 incelendiğinde sağ el ses ve ıık reaksiyon zamanı ve sağ el kavrama kuvveti parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edildi (p<0,05).

Tablo 12. Kızlar 8 Ya Grubu Sol El Reaksiyon Zamanı ve Sağ El Kavrama Kuvveti Değerleri

PARAMETRELER	N	SOL EL 1.ÖLÇÜM (ön test)	SOL EL 2.ÖLÇÜM (son test)	P
REAKSİYON ZAMANI SES (milisaniye)	8	472.7 ± 63.2	423.4 ± 35.9	0,012*
REAKSİYON ZAMANI I İK (milisaniye)	8	509.2 ± 48.8	479.2 ± 83.9	0,042*
KAVRAMA KUVVET (kg)	8	11.1 ± 2.07	11.9 ± 1.74	0,160

*p<0,05

Tablo 12 incelendiğinde 8 ya kız grubu deneklerde, sol el sese ve ıı a karşı reaksiyon zamanında anlamlı fark bulundu (p<0,05). Sol el kavrama kuvvetinde anlamlı bir fark bulunamadı (p>0,05).

Tablo 13. Kızlar 8 Ya Grubu Esneklik ve Anaerobik Güç De erleri

PARAMETRELER	N	1.ÖLÇÜM (ön test)	2.ÖLÇÜM (son test)	P
ESNEKL K (cm)	8	21.6 ± 4.71	24.5 ± 3.38	0,026*
ANAEROB K GÜÇ (kgm/sn)	8	33.16 ± 6.24	34.34 ± 4.21	0,208

*p<0,05

Tablo 13 incelendi inde, 8 ya kız grubu deneklerde esneklik birinci ve ikinci ölçüm arasında anlamlı fark bulgularına rastlandı (p<0,05). Anaerobik güç de erleri sonuçları incelendi inde ise anaerobik güç birinci ve ikinci ölçüm arasında anlamlı fark bulunamadı (p>0,05).

Tablo 14. Kızlar 9 Ya Grubu Sa El Reaksiyon Zamanı ve Sa El Kavrama Kuvveti De erleri

PARAMETRELER	N	SA EL 1.ÖLÇÜM (ön test)	SA EL 2.ÖLÇÜM (son test)	P
REAKS YON ZAMANI SES (milisaniye)	8	394.2 ± 92.4	309.6 ± 66.5	0,041*
REAKS YON ZAMANI I IK (milisaniye)	8	463.0 ± 174.1	312.4 ± 122.9	0,043*
KAVRAMA KUVVET (kg)	8	12.2 ± 2.50	13.3 ± 3.14	0,034*

*p<0,05

Tablo 14 incelendi inde, 9 ya kız grubu deneklerde sa el sese ve 1 1 a kar 1 reaksiyon zamanı sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı bulgulara rastlandı (p<0,05). Sa el kavrama kuvvetinin birinci ölçüm ve ikinci ölçüm arasında anlamlı bulgulara rastlandı (p<0,05).

Tablo 15. Kızlar 9 Ya Grubu Sol El Reaksiyon Zamanı ve Sol El Kavrama Kuvveti De erleri

PARAMETRELER	N	SOL EL 1.ÖLÇÜM (ön test)	SOL E 2.ÖLÇÜM (son test)	P
REAKS YON ZAMANI SES (milisaniye)	8	480.5 ± 58.5	407.5 ± 73.3	0,012*
REAKS YON ZAMANI I IK (milisaniye)	8	511.0 ± 90.49	438.3 ± 65.6	0,012*
KAVRAMA KUVVET (kg)	8	11.5 ± 2.93	12.1 ± 2.62	0,093

*p<0,05

Tablo incelendi inde sol el sese ve ı ı a kar ı reaksiyon zamanında anlamlı fark bulundu (p<0,05). Fakat sol el kavrama kuvvetinde anlamlı bir fark bulunamadı (p>0,05).

Tablo 16. Kızlar 9 Ya Grubu Esneklik ve Anaerobik Güç De erleri

PARAMETRELER	N	1.ÖLÇÜM (ön test)	2.ÖLÇÜM (son test)	P
ESNEKL K (cm)	8	23.0 ± 5.47	23.8 ± 5.98	0,102
ANAEROB K GÜÇ (kgm/sn)	8	36.0 ± 6.19	37.8 ± 5.25	0,043*

*p<0,05

Tablo incelendi inde esneklik birinci ölçüm ve ikinci ölçüm arasında anlamlı fark bulgularına rastlanmadı (p>0,05). Anaerobik güç de erleri sonuçları incelendi inde ise, birinci ve ikinci ölçüm arasında anlamlı fark bulunmu tur (p<0,05).

Tablo 17. Kızlar 10 Ya Grubu Sağ El Reaksiyon zamanı ve Sağ El Kavrama Kuvveti Değerleri

PARAMETRELER	N	SAĞ EL 1.ÖLÇÜM (ön test)	SAĞ EL 2.ÖLÇÜM (son test)	P
REAKSİYON ZAMANI SES (milisaniye)	8	427.0 ± 124.1	358.8 ± 105.0	0,012*
REAKSİYON ZAMANI İKİNCİ (milisaniye)	8	414.2 ± 110.8	376.9 ± 79.3	0,043*
KAVRAMA KUVVETİ (kg)	8	15.9 ± 2.38	18.1 ± 1.87	0,012*

*p<0,05

Tablo 17 incelendiğinde sağ el sese ve ikinci a karşı reaksiyon zamanlarının birinci ölçüm ve ikinci ölçüm sonuçları arasındaki fark anlamlı bulundu (p<0,05). Sağ el kavrama kuvvetinde ölçümler arasındaki fark anlamlı bulundu (p<0,05).

Tablo 18. Kızlar 10 Ya Grubu Sol El Reaksiyon zamanı ve Sol El Kavrama Kuvveti Değerleri

PARAMETRELER	N	SOL EL 1.ÖLÇÜM (ön test)	SOL EL 2.ÖLÇÜM (son test)	P
REAKSİYON ZAMANI SES (milisaniye)	8	467.6 ± 94.30	405.8 ± 84.6	0,012*
REAKSİYON ZAMANI İKİNCİ (milisaniye)	8	466.2 ± 101.7	406.4 ± 57.34	0,012*
KAVRAMA KUVVETİ (kg)	8	15.3 ± 2.45	17.1 ± 2.26	0,012*

*p<0,05

Tablo incelendiğinde sol el sese, sol el ikinci a karşı reaksiyon zamanında ve sol el kavrama kuvvetinde birinci ve ikinci ölçümler arasında istatistiksel anlamda fark bulundu (p<0,05).

Tablo 19. Kızlar 10 Ya Grubu Esneklik ve Anaerobik Güç De erleri

PARAMETRELER	N	1.ÖLÇÜM (ön test)	(2.ÖLÇÜM) (son test)	P
ESNEKL K (cm)	8	21.2 ± 5.1	22.8 ± 4.9	0,061
ANAEROB K GÜÇ (kgm/sn)	8	47.9 ± 15.2	49.6 ± 15.0	0,035*

*p<0,05

Tablo incelendi inde esneklik birinci ölçüm ve esneklik ikinci ölçüm arasında anlamlı fark bulgularına rastlanmadı (p>0,05). Anaerobik güç de erleri incelendi inde ise, birinci ve ikinci ölçüm arasında anlamlı fark bulundu (p<0,05).

4. TARTI MA

Ara tırmamızda, Afyonkarahisar il merkezinde ya ayan 8, 9, ve 10 ya larındaki çocuklara 3 aylık temel te nis antrenmanları yaptırıldı. 3 aylık temel tenis antrenmanlarının 8, 9 ve 10 ya gruplarındaki çocukların, ses ve ı ı a kar ı reaksiyon zamanlarına, el kavrama kuvvetlerine, esnekliklerine ve anaerobik güçlerine etkisinin olup olmadı ı ara tırılmı tır. Bu amaçla deneklere antrenmanlara ba lamadan önce ön test olarak ölçümler yapılmı , daha sonra üç ay süreyle haftada üç gün ve günde bir buçuk saat tenise özgü temel antrenmanlar yaptırıldı. 3 aylık süre sonunda son test ölçümleri alınarak de erlendirmeler yapıldı. Ya ve cinsiyetlerde birinci ölçüm ve ikinci ölçüm arasındaki farklılı ın tespiti için Wilcoxon i aret sıra sayıları testi uygulandı. Bu çalı mada istatistiksel sonuçların elde edilmesi için SPSS 16.0 paket programı kullanıldı. İlgilenilen de i kenler arasındaki anlamlılık de erleri $p<0,01$ ve $p<0,05$ olarak belirlendi.

FSM tenis kulübünde tenis e itimi almak isteyen 24 kız ve 30 erkek ö renci gönüllü olarak ara tırmamıza katılmı tır. Ara tırmamızdaki antrenmanları, deneklerimizi ya gruplarına ayırarak 3 grup ekinde yaptırıldı. Birinci grup 8 ya grubu , ikinci grup 9 ya grubu ve üçüncü grup da 10 ya grubunu olu turdu. Her grup da 8 kız ve 10 erkek ö renci yer aldı.

Günümüzdeki bir çok çalı mada, tenis sporunda de nge, çabukluk, sürat, kuvvet ve koordinasyon gibi özelliklerin önemi ve kort performansı ile yüksek ili kisi vurgulanmı tır. Kuvvet, sürat ve koordinasyon antrenmanları tenis oyuncularının sadece fiziksel yetilerini geli tirme mize aynı zamanda sporun psikolojik etmenleri ve teknik-taktik ba arısı ile bütünle mesini sa lar (72). Tüm bu özelliklerin antrenmanlarla geli tirilmesi, sporcunun ba arısını olumlu yönde etkileyecektir.

Sporcuların fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özelliklerini içeren fiziksel uygunluk de erleri yetenek seçiminde oldukça önemlidir. Tenis sporunda anaerobik

ve aerobik güçlerin yüksek de erde olmasının yanında kuvveti ve sürati olu turan kasların güçlü olmasına ihtiyaç duyulur (61,73).

8 ya erkek deneklerin boy ortalaması 129,5 cm iken aynı ya grubu kızların boy ortalaması 130,8 cm dir. 9 ya erkek grubunun boy ortalaması 135,8 cm iken aynı ya kız grubunun boy ortalaması 132,1 cm dir. 10 ya erkek grubu boy ortalaması 144,6 cm iken aynı ya kız grubu boy ortalaması ise 145,0 cm dir. 8 ya erkek deneklerin kilo ortalamaları 27,3 kg iken aynı ya kız grubu kilo ortalamaları 27,7 kg dır. 9 ya erkek grubunun kilo ortalaması 36,7 kg iken aynı ya kız grubunun kilo ortalaması 34,0 kg dır. 10 ya erkek grubu kilo ortalaması, 39,8 kg iken aynı ya kız grubu kilo ortalaması ise 40,6 kg dır.

8 ya erkeklerde sa el sese kar ı reaksiyon zamanları birinci ölçüm 424,4 milisaniye iken ikinci ölçüm sonucu 341,6 milisaniyedir ($p<0,01$). Sol el sese kar ı reaksiyon zamanları birinci ölçüm 425,8 milisaniye iken ikinci ölçüm ise, 387,3 milisaniyedir. 8 ya grubu erkeklerin sa ve sol ellerinin sese kar ı reaksiyon zamanlarının birinci ve ikinci ölçümleri arasındaki farklar istatistiki olarak oldukça yüksek bir anlamlılı ı ifade etmektedir ($p<0,01$).

8 ya erkeklerde sa el ı ı a kar ı reaksiyon zamanları birinci ölçüm 454,5 milisaniyeye iken ikinci ölçüm sonucu 405,9 milisaniyedir ($p<0,01$). Sol el ı ı a kar ı reaksiyon zamanları birinci ölçüm 465,2 milisaniye iken ikinci ölçüm ise, 433,7 milisaniyedir ($p<0,05$). 8 ya grubu erkeklerin sa ve sol ellerinin ı ı a kar ı reaksiyon zamanlarının birinci ve ikinci ölçümleri arasında ki farklar istatistiki olarak anlamlı bulunmu tur ($p<0,01$, $p<0,05$).

8 ya kız grubundan elde edilen sa el sese kar ı reaksiyon zamanları birinci ölçüm 455,1 milisaniye iken ikinci ölçüm sonucu 393,9 milisaniyedir ($p<0,05$). Sol el sese kar ı reaksiyon zamanları birinci ölçüm 472,7 milisaniye iken ikinci ölçüm ise 423,4, milisaniyedir ($p<0,05$). 8 ya grubu kızların sa ve sol ellerinin sese kar ı reaksiyon zamanlarının birinci ve ikinci ölçümleri arasında ki farklar istatistiki olarak anlamlı bulunmu tur ($p<0,05$).

8 ya kız grubundan elde edilen sa el ı ı a kar ı reaksiyon zamanları birinci ölçüm 502,2 milisaniye iken ikinci ölçüm sonucu 430,2 milisaniyedir ($p<0,05$). Sol el ı ı a kar ı reaksiyon zamanları birinci ölçüm 509,2 milisaniye iken ikinci ölçüm ise, 479,2 milisaniyedir ($p<0,05$) 8 ya grubu kızların sa ellerinin sese ve ı ı a kar ı reaksiyon zamanları birinci ve ikinci ölçümleri arasında ki farklar istatistiki olarak anlamlı bulunmu tur ($p<0,05$).

9 ya erkeklerde sa el sese kar ı reaksiyon zamanları birin ci ölçüm 384,0 milisaniye iken ikinci ölçüm sonucu 331,8 milisaniyedir ($p<0,05$). Sol el sese kar ı reaksiyon zamanı birinci ölçüm 429,7 iken i kinci ölçüm 382,6 milisaniyedir ($p<0,05$). 9 ya grubu erkeklerin sa ve sol ellerinin sese kar ı reaksiyon zamanla rının birinci ve ikinci ölçümleri arasındaki farklar istatistiki olarak anlamlı bulunmu tur ($p<0,05$).

9 ya erkeklerde sa el ı ı a kar ı reaksiyon zamanları birinci ölçüm 387,0 milisaniye iken ikinci ölçüm sonucu 351,3 milisaniyedir ($p<0,05$). Sol el ı ı a kar ı reaksiyon zamanı birinci ölçüm 450,0 iken i kinci ölçüm 397,8 milisaniyedir ($p<0,05$). 9 ya grubu erkeklerin sa ve sol ellerinin ı ı a kar ı reaksiyon zamanlarının birinci ve ikinci ölçümleri arasındaki farklar istatistiki olarak anlamlı bulunmu tur ($p<0,05$)

9 ya kızlarda sa el sese kar ı reaksiyon zamanları birinci ölçüm 394,2 milisaniye iken ikinci ölçüm sonucu 309,6 milisaniyedir ($p<0,05$). Sol el sese kar ı reaksiyon zamanı birinci ölçüm 480,5 iken i kinci ölçüm 407,5 milisaniyedir ($p<0,05$). 9 ya grubu kızların sa ve sol ellerinin sese kar ı reaksiyon zamanlarının birinci ve ikinci ölçümleri arasındaki farklar istatistiki olarak anlamlı bulunmu tur ($p<0,05$).

9 ya kızlarda sa el ı ı a kar ı reaksiyon zamanları birinci ölçüm 463,2 milisaniye iken ikinci ölçüm sonucu 312,4 milisaniyedir ($p<0,05$). Sol el ı ı a kar ı reaksiyon zamanı birinci ölçüm 511,0 iken ikin ci ölçüm 438,3 milisaniyedir ($p<0,05$). 9 ya grubu kızların sa ve sol ellerinin ı ı a kar ı reaksiyon zamanlarının birinci ve ikinci ölçümleri arasındaki farklar istatistiki olarak anlamlı bulunmu tur ($p<0,05$) .

10 ya erkeklerde sa el sese kar ı reaksiyon zamanları birinci ölçüm 325,3 milisaniye iken ikinci ölçüm sonucu 287,6 milisaniyedir ($p<0,05$). Sol el sese kar ı reaksiyon zamanı birinci ölçüm 357,0 iken ikinci ölçüm 310,0 milisaniyedir ($p<0,05$).

10 ya grubu erkeklerin sa ve sol ellerinin sese kar ı reaksiyon zamanlarının birinci ve ikinci ölçümleri arasındaki farklar istatistiki olarak anlamlı bulunmu tur ($p<0,05$).

10 ya erkeklerde sa el ı ı a kar ı reaksiyon zamanları birinci ölçüm 411,5 milisaniye iken ikinci ölçüm sonucu 349,0 milisaniyedir ($p<0,05$). Sol el ı ı a kar ı reaksiyon zamanı birinci ölçüm 378,4 iken ikinci ölçüm 325,4 milisaniyedir ($p<0,05$). 10 ya grubu erkeklerin sa ve sol ellerinin ı ı a kar ı reaksiyon zamanlarının birinci ve ikinci ölçümleri arasındaki farklar istatistiki olarak anlamlı bulunmu tur ($p<0,05$).

10 ya kız grubunda sa el sese kar ı reaksiyon zamanları birinci ölçüm 427,0 milisaniye iken ikinci ölçüm sonucu 358,8 milisaniyedir ($p<0,05$). Sol el sese kar ı reaksiyon zamanı birinci ölçüm 467,6 iken i kinci ölçüm 405,8 milisaniyedir ($p<0,05$). 10 ya grubu kızların sa ve sol ellerinin sese kar ı reaksiyon zamanlarının birinci ve ikinci ölçümleri arasındaki farklar istatistiki olarak anlamlı bulunmu tur ($p<0,05$).

10 ya kız grubunda sa el ı ı a kar ı reaksiyon zamanları birinci ölçüm 414,2 milisaniye iken ikinci ölçüm sonucu 376,9 milisaniyedir ($p<0,05$). Sol el ı ı a kar ı reaksiyon zamanı birinci ölçüm 466,2 iken ikinci ölçüm 406,4 milisaniyedir ($p<0,05$). 10 ya grubu kızların, sa ve sol ellerinin ı ı a kar ı reaksiyon zamanlarının birinci ve ikinci ölçümleri arasındaki farklar istatistiki olarak anlamlı bulunmu tur ($p<0,05$).

Bu sonuçlar, yaptırdı ımız tenise özgü antrenmanların 8, 9 ve 10 ya kız ve erkek gruplarının, sese ve ı ı a kar ı reaksiyon zamanlarını olumlu yönde etkiledi ini göstermi tir.

Sporda reaksiyon zamanının önemi gittikçe artmaktadır kondisyonel ve teknik kapasiteleri aynı olan sporculardan reaksiyon zamanı kısa olan daha ba arılı olur. Zaman faktörü sporcular için çok önemlidir. Bir atletin tabanca sesi ile hemen harekete ba layabilmesi, bir tenis oyuncusunun gelen topa do ru zamanda vurması, performansın de erlendirilmesinde çok önemlidir. Bu özellikler dikkate alındı ında antrenman programlarının içeri inde mutlaka sürat ve süratin bile ni olan reaksiyon zamanını geli tirici antrenmanlar yaptırılmalıdır.

Avrupa ve dünya ampionalarındaki müsabaka analizlerine bakıldı ında sporcuların arasında kondisyon ve teknik bakımdan büyük farklılıkların olmadı ı

görülmektedir. Ba arının ise takım sporlarında çabuk ve do ru oynama gereklili i ön plana çıkarıldı nda sporcuların çe itli motorik özellikleri için reaksiyon zamanı de erleri ile yakından ili kili oldu u görülmektedir. Fox ve arkada larının (71), performansı yüksek sporcuların reaksiyon zamanının daha iyi oldu unu belirtmi lerdir.

Bompa'ya göre reaksiyon zamanı düzenli antrenmanlarla geli tirilebilir (29). Dünder reaksiyon zamanının, antrenmanlarla 0.12 msn kadar geli tirilebilece ini (37). Çolako lu ve arkada larının da yapmı oldukları çalı mada uzun süre yapılan fiziksel antrenmanlarla reaksiyon zamanının kısa ltılabilece ini belirtmi lerdir (70).

Çimen ve arkada ları, sekiz haftalık çabuk kuvvet çalı malarından sonra masa tenisi sporcularının reaksiyon zamanlarının %12 oranında iyile ti ini belirtmi tir (63). Bayar ve Koruç, masa tenişçiler ve spor yapmayanları kar ıla tırmı lar ve masa tenişçilerin görsel reaksiyon zamanlarının daha kısa oldu unu bulmu lardır (69).

Wylie ve kotharis, ise egzersiz sonrası erkek deney grubu ile kontrol grubu arasında reaksiyon zamanı açısından anlamlı fark bulmu lar ve egzersiz grubunun reaksiyon zamanının daha iyi oldu unu belirtmi lerdir (64).

Fisher ve Weber gözün vertikal ekseninde hızlı hareketleri ekinde ortaya konan reaksiyonları de erlendirdi i çalı malarında normal çocukların deneyimsiz yeti kinlerden daha fazla sayıda çok kısa reaksiyon zamanı (100 -120 ms) de erlerine ula tıklarını bildirmi lerdir (78).

Mengütay, çocuk ve genç sporcularda ya veya kategori artı na paralel olarak fiziksel kapasitenin de geli iminin devam edece ini beli rtmi lerdir (79).

Bu sonuçlar, yaptırdı ımız tenise özgü antrenmanların 8, 9 ve 10 ya kız ve erkek gruplarının, sese ve ı ı a kar ı reaksiyon zamanlarını olumlu yönde etkiledi ini göstermi tir.

3 aylık temel tenis antrenmanları, tüm ya grubundaki sporcuların reaksiyon zamanlarında pozitif yönde bir geli me göstermi tir. Tenis hızlı reaksiyon, çabuk ivme kazanma, hızlı kol, bacak ve tüm vücut hareketleri ve hızlı yön de i tirme yetene i gerektiren bir spor dalıdır. Bilimsel temellere dayalı ve bu özellikleri

geli tirici 12 haftalık antrenmanlarla sese ve ı ı a kar ı reaksiyon zamanları olumlu yönde geli mi tir.

8 ya erkek grubunun sa el kavrama kuvvetinin birinci ölçümü 11,8 kg iken ikinci ölçüm sonucu 13,2 kg'dır ($p<0,01$). Sol el kavrama kuvveti birinci ölçüm 11,3 kg iken ikinci ölçümü 12,7 kg dır ($p<0,01$). 8 ya grubu erkeklerin sa el ve sol el kavrama kuvvetleri birinci ve ikinci ölçüm sonuçları arasındaki farklar istatistiksel olarak oldukça yüksek bir anlamlılı ı ifade etmektedir ($p<0,01$).

8 ya kız grubunun sa el kavrama kuvvetinin birinci ölçümü 12,0 kg iken ikinci ölçüm sonucu 13,2 kg'dır ($p<0,05$). Sol el kavrama kuvveti birinci ölçüm 11,1 kg iken ikinci ölçümü 11,9 kg dır ($p>0,05$). 8 ya grubu kızların sa el kavrama kuvvetleri birinci ve ikinci ölçüm sonuçları arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlılı ı ifade etmektedir ($p<0,05$). Sol el kavrama kuvvetleri birinci ve ikinci ölçüm sonuçları arasındaki farklar istatistik sel olarak anlamsız bulunmu tur ($p>0,05$).

9 ya erkek grubunun sa el kavrama kuvvetinin birinci ölçümü 15,0 kg iken ikinci ölçüm sonucu 16,0 kg'dır ($p<0,05$). Sol el kavrama kuvveti birinci ölçüm 13,1 kg iken ikinci ölçümü 14,4 kg dır ($p<0,05$). 9 ya grubu erkeklerin sa el ve sol el kavrama kuvvetleri birinci ve ikinci ölçüm sonuçları arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlılı ı ifade etmektedir ($p<0,01$).

9 ya kız grubunun sa el kavrama kuvvetinin birinci ölçümü 12,2 kg iken ikinci ölçüm sonucu 13,3 kg'dır ($p<0,05$). Sol el kavrama kuvveti birinci ölçüm 11,5 kg iken ikinci ölçümü 12,1 kg dır ($p>0,05$). 9 ya grubu kızların sa el kavrama kuvvetleri birinci ve ikinci ölçüm sonuçları arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlılı ı ifade etmektedir ($p<0,05$). Sol el kavrama kuvvetleri birinci ve ikinci ölçüm sonuçları arasındaki farklar istatistik sel olarak anlamsız bulunmu tur ($p>0,05$).

10 ya erkek grubunun sa el pençe kuvvetini n birinci ölçümü 15,0 kg iken ikinci ölçüm sonucu 16,0 kg'dır. ($P<0,05$) Sol el pençe kuvveti birinci ölçüm 13,1 kg iken ikinci ölçümü 14,4 kg dır. ($P<0,05$) 9 ya grubu erkeklerin sa el ve sol el pençe

kuvvetleri birinci ve ikinci ölçüm sonuçları arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlılı ı ifade etmektedir. ($P<0,01$)

10 ya kız grubunun sa el kavrama kuvvetinin birinci ölçümü 15,9 kg iken ikinci ölçüm sonucu 18,1 kg'dır ($p<0,05$). Sol el kavrama kuvveti birinci ölçüm 15,3 kg iken ikinci ölçümü 17,1 kg dır ($p<0,05$). 10 ya grubu kızların sa el ve sol el kavrama kuvvetleri birinci ve ikinci ölçüm sonuçları arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlılı ı ifade etmektedir ($p<0,05$).

Erol (80) 16-18 ya grubu 28 genç sporcu üzerinde yapmı oldu u çalı mada deney grubunun sa ve sol el kavrama kuvvetini $p<0,01$ düzeyinde anlamlı bulmu tur.

Saygın ve arkadaşları (76), deney grubunun ön ve son test de erleri arasında $P<0,01$ düzeyinde anlamlı farklılıklar bulmu lardır. Ziyagil ve arkadaşları (77), 11 ya sporcu olmayanlara göre sporcuların kavrama kuvveti arasında anlamlı farklılıklar buldukları ara tırma sonucu ile bulgular benzerlik göstermektedir.

Tenis bran ının ba ka bir özelli i güçlü bir kavrama ve kol kuvvetiyle 200 -250 km hıza ula an vuru ların yapılabilmesidir. Bu özelli inden dolayı temel tenis antrenmanları kavrama kuvveti, yada ba ka bir ifadeyle pençe kuvvetini geli tirmektedir. Yapılan bu ara tırma tüm ya gruplarındaki çocukların el kavrama kuvvetlerini olumlu yönde geli tirmi tir. Hatta raketin tutuldu u sa ellerdeki geli meler daha anlamlıdır.

8 ya erkek ve kız grubu esneklik ölçüm sonuçları incelendi inde, 8 ya erkekler ve kızlar grubu esneklik birinci ölçüm ve ikinci ölçüm sonuçları arasında istatistiksel anlamda farklılıklar görülmü tür. 8 ya erkek grubunun esneklik birinci ölçümleri 21,9 cm den ve ikinci ölçüm sonucunda 24,7 cm ye yükselme tir ($p<0,01$). 8 ya kız grubunun esneklik birinci ölçümleri 21,6 cm iken ikinci ölçüm so nucunda 24,5 cm ye yükselme tir ($p<0,05$).

9 ya erkek ve kız grubu esneklik ölçüm sonuçları incelendi inde, 9 ya erkek ve kızlar grubu esneklik birinci ölçüm ve ikinci ölçüm sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar görülmemi tir ($p>0,05$). 9 ya erkek grubunun esneklik birinci

ölçümleri 18,0 cm iken ikinci ölçüm ortalamaları 19,1 cm ye yükselmiştir. 9 ya kız grubunun esneklik birinci ölçüm ortalamaları 23,0 cm iken ikinci ölçüm ortalamaları 23,9 cm'ye yükselmiştir. Ölçümler arasında istatistiksel anlamda fark görülmemiştir ($p>0,05$), ancak antrenman sonrasında pozitif yönde bir ilerleme görülmüştür.

10 ya erkek ve kız grubu esneklik ölçüm sonuçları incelendiğinde, 10 ya erkek ve kızlar grubu esneklik birinci ölçüm ve ikinci ölçüm ortalamalarına bakıldığında ölçümler arasında istatistiksel anlamda farklılıklar görülmemiştir ($p>0,05$). 10 ya erkek grubu esneklik birinci ölçüm ortalamaları 19,2 cm iken ikinci ölçüm ortalamaları 20,0 cm ye yükselmiştir. 10 ya kız grubu esneklik birinci ölçüm ortalamaları 21,2 cm iken ikinci ölçüm ortalamaları 22,8 cm ye yükselmiştir. Fakat istatistiksel anlamda fark görülmedi ($p>0,05$).

Çocukların esneklik yetenekleri 5.ya dan 8. ya a kadar sabittir. 12-13 ya larında en uç noktaya ulaşarak yaşla birlikte azalır (74).

Koç ve arkadaşları (75), 14-16 ya grubuna yaptıkları çalışmada son testlerde erlerine göre esnekliği anlamsız bulmuşlardır.

Ziyagil ve arkadaşları (67), 16-17 ya yıldız milli takım güreççilerinin fizyolojik özelliklerindeki bir yıllık değişimlerini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada otur-eri (esneklik) testi değerlerini ön testte 29,08 cm., son testte 35,30 cm olarak ölçmüşlerdir. Yine Ziyagil ve arkadaşları (68), başka bir çalışmada 17-18 ya ları arasında 20 güreçi üzerinde yaptıkları araştırmada sıkletlerinde Türkiye birincisi olan 10 güreççinin otur-eri testi sonuçlarını $37,13 \pm 6,20$ cm., Türkiye ikincisi olan 10 güreççinin otur-eri testi sonuçları $37,49 \pm 4,61$ cm. bulmuşlardır.

Literatür bilgilerinde 8 ya sonrası çocuklarda esnekliklerin uç noktalara ulaşıkları ifade edilmektedir. Bizim çalışmamızda da kız ve erkeklerden sadece 8 ya kız ve erkek gruplarında esnekliklerin olumlu yönde geliştiği, diğer ya gruplarındaki gelişmeler 8 ya grubundan daha düşük seviyelerde kaldığı gözlenmiştir. Bu durum 9-10 ya arası kız ve erkek çocukların esneklik seviyelerinin zaten üst seviyelerde olduğu yaş aralığında bulunmalarıyla açıklanabilir.

8 ya erkek ve kız grubu anaerobik güç birinci ölçüm ve ikinci ölçüm sonuçları incelendi inde, her iki grupta istatistiksel anlamda fark görülmedi ($p>0,05$). 8 ya erkekler birinci ölçüm 32,7 kg ve ikinci ölçüm 33,0 kg arasında istatistiksel anlamda sonuç görülmesi de ($p>0,05$) antrenman sonrası pozitif yönde bir iyile me oldu u görülmü tür. 8 ya kız grubu birinci ölçüm 33,1 kg ve ikinci ölçüm 34,3 kg arasında fark görülmesi de ($p>0,05$) de antrenman sonrası pozitif yönde bir iyile me oldu u görülmü tür.

9 ya erkek ve kız grubu anaerobik güç ölçüm sonuçları incelendi inde, 9 ya erkeklerde anaerobik güç birinci ölçüm 42,1 kgm/sn den ikinci ölçüm sonucu 43,3 kgm/sn olarak arttı tır. Fakat istatistiki anlamda fark görülmemi tir ($p>0,05$), aynı ya kız grubunun birinci ölçümü 36,0 kgm/sn den ikinci ölçüm sonunda 37,8 kgm/sn yükselme tir ve istatistiksel anlamda fark görülmü tür ($p<0,05$).

10 ya erkek ve kız grubu anaerobik güç ölçüm sonuçları incelendi inde, 10 ya erkeklerde anaerobik güç birinci ölçüm 47,9 kg m/sn iken ikinci ölçüm sonucunda 51,6 kgm/sn olarak yükselme tir, istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmu tur ($p<0,05$), aynı ya kız grubunun birinci ölçüm sonucu 47,9 kgm/sn iken ikinci ölçüm sonucu 49,6 kgm/sn ye yükselme tir. Ölçümler arası anlamlı farklılıklar görülmü tür ($p<0,05$).

Deneklerimize yaptırđımız antrenmanlar sonrası, anaerobik güç de erlerinde meydana gelen artı larda, ara tırmamız, Çimen ve ark ada larının (63), yaptı ı çalı mayla bizim çalı mamız benzerlik göstermektedir.

Çalı ma süremizde tüm ya larda ve cinsiyetlerde anaerobik güç de erlerinde bir artı gözlenmi tir. Bu artı lar 9 ya kız grubu ile 10 ya kız ve erkek gruplarında istatistiksel olarak anlamlı artı lardır. 9 ve 10 ya grubunun kilo artımına ba lı olarak kassal kitlenin de artmasıyla do ru orantılı olarak anaerobik gücünde artı ı ekinde ifade edilebilir.

Bu bulgular konuyla ilgili ara tırma yapan birçok ara tırmacının sonuçları yla benzerlik göstermektedir.

5. SONUÇ

Sonuç olarak 3 ay süreyle haftada 3 gün ve günde 1.5 saatlik temel tenis antrenmanlarının 8, 9 ve 10 yaş grubu kız ve erkeklerde sağ ve sol el reaksiyon zamanlarını (ses ve ışığa karşı) geliştirdiği gözlemlenmiştir. Ayrıca esnekliği geliştirdiği, el kavrama kuvvetlerini arttırdığı ve anaerobik güçlerini anlamlı yönde etkilediği söylenebilir.

Antrenörler ve sporcular bu gibi çalışmalarından faydalanarak istenilen performansı elde etmek için reaksiyon zamanının geliştirici çalışmalarını uygulayabilirler.

Bu tür çalışmalara paralel olarak, deneklerin daha fazla fiziksel ve fizyolojik parametreleri ölçülebilir.

Bu tür çalışmalarının sayılarının artırılması popülasyon oluşturulması açısından önemlidir.

Sosyo-ekonomik düzeyleri farklı olan değişik bölgelerde, benzer çalışmaların yapılması önerilebilir.

Bu çalışmamızda elde edilen verilerin tenis sporu ile ilgilenen antrenör, sporcu ve spor bilimine önemli katkılarının olacağını düşünmekteyiz.

6. KAYNAKLAR

1. Kasap H.,(1990), *Sporda Yetenek Seçimi ve Ülkemizdeki Durumu.*, Spor Bilim, Yıl 1, Sayı 3-4, S 36-38
2. Sevim Y., (1997). *Antrenman Bilgisi*, Tubitay Besyo Yayınları, S 74-79, Ankara.
3. Karaku S., Küçük V., Koç H., (1996), “1995 Balkan ampionasına Katılan Badminton Sporcularının Reaksiyon Zamanları” Gazi Üniversitesi., Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:1, Sayı:2, S 36 -38, Ankara.
4. Catelli R., Manaham(1990), “*Reaction Time And Movement Time*”. *Medicine and Science n Sport And Exercise*, vol.22, no.1, s:75 -77
5. Akgün N.,(1994), *Egzersiz Fizyolojisi*, Cilt:2 Ege Üniv Basımevi, zmir, s. 74 -80, zmir Bornova
6. Açıkada C., Ergen E.,(1990), *Bilim ve Spor*, S 11-128, Ankara
7. http://www.teniscililik.com.tr/trt_2_5.asp
8. Urartu Ü.,(1996), *Tenis Teknik Taktik Kondisyon*, S 31-35, stanbul
9. Ak it T.,(2002) *Elit Tenisçilerde Temel Teknik Hareketlere Yönelik zokinetik Kuvvetin De erlendirilmesi*, Yayınlanmamı Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, zmir
10. Türkiye Tenis Federasyonu, (1997); *Tenis Kuralları Kitapçısı*, Ankara,

11. Kermen O.,(1997), *Tenis Teknik ve Taktikleri*. Ed: Yavuz B., A ama Matbaacılık, Ba ırgan yayımevi
12. Türkiye Tenis Federasyonu,(2008) *1.Kademe Antrenörlük Kursu Ders Notları* , Ankara
13. Sevim Y.,(2002), antrenman bilgisi, Nobel yayın da ıtım, S 156 -158, Ankara.
14. Ba ırtan T.,(1982), *Sürat Çalı maları* , S 18-19, Ankara
15. Agopyan Ani,(2002) *Ritmik Sportif Cimnastikte Morfolojik Özelliklerin Performansa Etkileri.*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, stanbul .
16. Çolako lu M., Tiryaki ., Moralı S., (1999), *Konsantrasyon Çalı malarının Reaksiyon zamanı üzerine etkisi*, Spor Bilimleri dergisi cilt; 4, sayı; 4 Aralık, S 32-47, Ankara.
17. Oxendine J.,(1982) *Psychology Of Motor Learning II* .Newyork,
18. Yalçın M. (1993) *Süratin Mekanik ve Fizyolojik Özellikleri*, S 18-19, GSGM Yayınları, Ankara.
19. Ottoson D.,(1983) *Psychology Of The Nervous System*, Mcmillan Pres Ltd.,Sweden,
20. Ziyagil M.A., Tamer K., Zorba E.,(1993) *Beden E itimi ve Sporda Temel Motorik Özelliklerin ve Esnekli in Geli tirilmesi.*, Emel Matbaacılık, S 35-36, Ankara.
21. Muratlı S., (1997), *Çocuk ve Spor*, Ba ırgan yayımevi, 2.baskı, S 174-175, Ankara.

22. Fox., (1999), *Beden E itimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri* , Ba ırgan Yayınevi, 2.baskı Ankara.
23. Zorba E., (1999) *Herkes için Spor ve Fiziksel Uygunluk*, G.S.G.M. Yayınları, S 149, Ankara.
24. Muratlı S.,(2003) *Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor*, Nobel Basımevi, 1.baskı, S 164-165, Ankara.
25. Aslan C., (1990) *Fırat Üniversitesi'nde Spor Yapan ve Yapmayan Erkek Ö rencilerin Fiziksel Özelliklerin Test Edilmesi ve Kar ıla tırılması*, F.Ü Spor Hekimliği Dergisi 25 (4), S 153, Elazı .
26. Singer N. R.,(1980) *Motor Learning And Human Performance* . Macmillan Macmillan Publishing, New York.
27. Akgün., N., (1989) *Egzersiz Fizyolojisi*, Cilt:1-2,100-103, G.S.G.M yayını, Ankara.
28. Günay M., Cicio lu ., Kara E.,(2006) “*Egzersize Metabolik ve Isı Adaptasyonu*”, Gazi Kitapevi, S 20-25, Ankara.
29. Bompa T.O., (1998) “*Antrenman Kuramı ve Yöntemi*” (çev: Keskin ., Tuner B), S 431-441, Ba ırgan Yayınevi, Ankara .
30. Syer J., Connolly C.,(1998) *Sporcular için Zihinsel Antrenman Rehberi*., (Çeviren F.Umur Erkan), Ba ırgan Yayınevi,Ankara,
31. Terzio lu M.,(1974), *Fizyoloji Ders Kitabı*, S 161, Çeltik Matbaası, stanbul
32. Gündüz N.,(1998) *Antrenman Bilgisi*, Saray Medikal Yayıncılık, Kanyılmaz Matbaası, S. 193-194, Ankara.

33. Binbaşıoğlu C.,(1990) *Gelişim Psikolojisi*, Kadioğlu Matbaası, 5.Basım, Ankara.
34. Başer E.,(1986), *Mili Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı Beden Terbiyesi ve Spor Genel Müdürlüğü*, S 20-25, Ankara.
35. Kızıler C., (1994), *Sporda Başarının Psikolojisi*, Alfa Basım Yayım Dağıtım, 11.Baskı, S 13-15, Ankara.
36. Konter E., (1998), *Sporda Psikolojik Hazırlığın Teori ve Pratiği*, Bağırgan Yayım Evi, S 242-244, Ankara.
37. Dündar U.,(1996), *Antrenman Teorisi*, Bağırgan Yayınevi, Sporsal Kuram Dizisi, 3.Baskı, S 133-135, Ankara.
38. Koç H., Kaya M., Sarıtaş N., Çoksevrim B.,(2006)., “*Futbolcularda ve Tenisçilerde Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerin Karşılaştırılması*”, Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal Of Health Sciences) 15 (3) 161-167.
39. Scierarretta,D., Bawa P.,(1990) “*Modulation Of Stretch Aktivity With Instruction*” Elect. Cli. Neur.
40. Ostering, L, R., Robertson, R, N., Troxel, R., K., Hansen, P: (1990) “*Differential Responses To Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) Strenchniques*” Med. Sci. Spo. Exe., 1990, Vol. 1, S. 164-165
41. Sevim Y.,(1991), *Kondisyon Antrenmanı*, Gazi Büro Kitapevi, S 153-154, Ankara.
42. Şahin R.(1995): *Erkek Hentbolcularda Kalecilerle Saha Oyuncularının Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi,

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.

43. Günay M., Erol E., Savaş S.,(1994): *Futbolculardaki Kuvvet, Esneklik, Çabukluk ve Anaerobik Gücün Boy, Vücut Ağırlığı ve Bazı Antropometrik Parametrelerle İlişkisi*, HÜSBĐ, 5(4), 3-11, Ankara.
44. Özbaydar S.,(1983): *Spor Psikolojisi*, Altın Kitaplar Yayınevi, Serbest Matbaası, 1. baskı
45. Crespo M., Miley D.,(1998), *ITF Advanced Coaches Manual International Tennis Federation (ITF Ltd), Canada*
46. Gürses Ç., Pervin O.,(1990) *Sportif Yetenek Araştırma Metodu*, 27. International Olympic (I.O.C), medical Commission, Sports Medicine Manuel, Canada.
47. Acar M.F., Varol R., Taşkın Y.,(1995) *Üniversiteli Tenisçilerin Eklem Hareketliliği ve Esnekliklerinin Diğer Sporcularla Karşılaştırılması*, Performans Dergisi, Ege Üniversitesi, Sayı 1, 1995, İstanbul 27. International Olympic (IOC) Medical Commission, Sports Medicine Manuel, Canada.
48. Kermen, O., (1986) “*Tenis Öğretme Tekniği ve Sanatı*”, M.Ü Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, Lisans Ders Notları, İstanbul.
49. Yazar M.,(1997), *Beden Eğitimi ve Sporda Oyunla Eğitimi*, Tübitay Yayınları 2.Baskı, Ankara.
50. Dündar U.,(2000), “*Antrenman Teorisi*”, Bağırgan Yayınevi, Geliştirilmiş 5. Baskı,Ankara.

51. Gülmez .,(2007) “*Teniste Genel Hazırlık Dönemi Kuvvet Antrenmanlarında Egzersiz Seçimi ve Örnek Birim Antrenmana Bakı* , 3.Raket Sporları Sempozyumu, Kocaeli Ün. 14-15 Aralık, Kocaeli.
52. Kermen O. (1990), “*Tenis Ö retme Teori i ve Sanatı*” M.Ü Beden E itimi ve Spor Yüksek Okulu Yayını, stanbul.
53. Kermen,O.,(1994) *Tenis Antrenörlük Uygulaması*, M.Ü, Atatürk E itim Fakültesispor Yüksek Okulu, stanbul.
54. Turhan B., Mutlutürk N.,Genço lu A.,(2007) “*Masa Tenisinde Koordinatif Oyun Yetenekleri*” 3.Raket Bilimleri Sempozyumu, Kocaeli Üniversitesi, 14 -15 Aralık, Kocaeli.
55. Özer K., Özer D.,(1998), *Çocuklarda Motor Geli im*, S 180-181, Antalya.
56. Türkiye Tenis Federasyonu 3.Kademe Antrenör Kursu Ankara, Mart 2007.
57. Tuncel F.,(2001), *Antrenör Adayları ve Antrenörlere Yönelik, Genel Antrenman Bilgisi*, A.Ü. Basımevi, Ankara.
58. Ergen E., Demirel D., Güner R., Turnagöl H., Ba o lu S.,(2002), *Egzersiz Fizyolojisi Ders Kitabı*, Nobel Yayınevi, S 41 -49, Ankara.
59. Crespo M., Miley D.,(1998), “*ITF Advenced Coaches Manuel*”, nternational Tennis Federation (ITF Ltd), ISBN 0 9514175 17
60. Unierzyki, P.,(2006) “*Tenis Geli im Semineri*”, Notları, Ankara.
61. Günay, M.,(1998): *Egzersiz Fizyolojisi*, Ba ırgan Yayınevi, Ankara.

62. Tamer, K.,(2000) *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve De erlendirilmesi*, Türkerler Kitapevi, S 52-61, Ankara.
63. Çimen O., Günay M.,(1996), *Dairesel Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının 16-18 Ya Grubu Erkek Masa Tenisçilerin Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi* , HÜSBD,7(3), 3-11, Ankara.
64. Kotharis S., Wylie B.,(1996), *Neuromuskular Performance Characteristics In Elite Female Athlets*, *Journal Of Sports Medicine*, July 01, USA.
65. Çolako lu H., Akgün N.,Yalaz G., Ertat A.,(1987) *Antrenmanlarını Akustik ve Optik Reaksiyon Zamanlarına Etkisi*, Spor Hekimliği Dergisi, Cilt 1, S 22.
66. Ço kun, H.,(1997) *Dokunsal Reaksiyon Zamanı Ölçümlerinde Parmak Uzunlu u ve Avuç Büyüklüğünün Reaksiyon Zamanına Etkisi*, Yayınlanmamı Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Programı, Ankara.
67. Ziyagil M A., Zorba E., Kutlu M., Tamer K., Torun K.,(1996), “ *Bir Yıllık Antrenmanın Yıldızlar Kategorisindeki Serbest Stil Türk Milli Takım Güre şçilerinin Vücut Kompozisyonu ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Etkisi*”, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt1, Ankara
68. Ziyagil M. A., Zorba E., Elioz E.,(1994), “ *Sikletlerinde Türkiye Birincisi Olan Güre şçilerin Yapısal ve Fonksiyonel Özelliklerinin Karşılaştırılması*” Hacettepe Dergisi Spor Bilimleri Dergisi, cilt 5, Sayı 1, Ankara.
69. Bayar P., Kuruç Z.,(1992)” *Reaksiyon Zamanı El ve Göz Koordinasyonu Ölçer ki Aracın Türkiye Normlarının Saptanmasına Ön Çalışma Sonuçları*, ” H.Ü, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksek Okulu Yayını Spor Bilimleri II. Ulusal Kongre Bildirileri, S 130-135, Ankara.

70. Çolako lu M., Selamo lu S., Gündüz N., Acarbay ., Çolako lu S.,(1993) “Sprint ve Atlayıcıların Hamstring Qurdriceps Kuvvet Oranlarının Düzeltmesinde zometrik Egzersizlerin Etkileri, Spor Bilimleri Dergisi,Cilt 4, Sayfa 24-31.
71. Fox EL, Bowers RW., Foss LM.,(1999), *Beden E itimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*, (Çev. Cerit, M) Ba ırgan Yayınevi, S 15, Ankara.
72. The Offical Coaching And Sports Science Publication Of The nternational, Tennis Federation, 2003
73. Gelen E., Saygın Ö., Karahan M., Karacabey K.,(2006) *I. ve II. Ligdeki Tenisçilerin Fiziksel Uygunluk Özelliklerinin Kar ıla tırılması*, F.Ü Sa lık Bilimleri Dergisi, 20 (2), 119-127
74. bi S., Gökdemir K., ri Rüçhan.,(2004), “*12-14 Ya Grubu Futbol Yaz Okuluna Katılan ve Katılmayan Çocukların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin ncelenmesi*”, Kastamonu E itim Dergisi, Cilt 12., No 1., S. 285 -292
75. Koç H., Gökdemir K.,(1997), “*Eurofit Test Bataryası le 14-16 Ya Grubu Hentbolcülerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerin De erlendirilmesi*”, *Beden E itimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 2, Sayı 2, 16 -24
76. Saygın Ö., Polat Y., Karacabey K.,(2005), “*Çocuklarda Hareket E itiminin Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi*”, F.Ü., Sa lık Bilimleri Dergisi, 19 (3), 205-212
77. Ziyagil M A., Tamer K., Zorba E., Uzuncan S., Uzuncan H.,(1996), “*Eurofit Test Bataryası Vasıtasıyla 10-12 Ya ları Arasındaki Erkek lkokul Ö rencilerinin Fiziksel Uygunluk ve Antropometrik Özelliklerinin Ya Gruplarına ve Spor Yapma Alı kanlıklarına Göre De erlendirilmesi*”, *Beden E itimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 1, 20-28, Ankara.

78. Unierzyski P.,(1995) “*Influence Of Physical Fitness Specific To The Game Of Tennis Morphological And Psychological Factors On Performance Level n Tennis n Different Age Groups*”, Science And Racket Sports, E&Fn Spon, S 61 - 68, London.
79. Mengütay S.(1999) *Okul Öncesi ve İlk Okullarda Hareket Gelişimi ve Spor* 2.Baskı, Tübitay Yayınları, Ankara.
80. Erol E.,(1992) “*Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Ya Grubu Genç Basketbolcuların Performansına Etkisinin Deneysel Olarak İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, G.Ü, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
81. Akıt T., Özkol M.Z., “*8-10 Ya Tenis Oyuncularında Maç Performansı ile Saha Testleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*, Ege Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, İzmir.
82. Hacettepe Üniversitesi Antrenman Bilimi Sempozyumu II “*Kondisyon ve Performans Analizi*”, Spor Bilimleri Teknolojisi Yüksek Okulu, 29 Haziran -1 Temmuz 2007, Beytepe, Ankara.
83. Montes-micro R., Bueno I., Candel J., Pons AM.,(2007) “eye-hand and eye-foot visual reaction times of young soccer players” 104 (2): 547 -61, percept mot skills

7.EKLER

7.1. Aylık ve Haftalık Tenis Antrenman Programı

1. ve 4. Haftaları Kapsayan Tenis Antrenman Programı

Salı	Antrenman ekli	Yüklenme iddeti ve süresi
15' Isınma (koordinasyon) 10' Reaksiyon zamanı çalışmaları 30' Mikro tenis çalışmaları	10 pas oyunu Değişik pozisyonlarda çıkış çalışmaları Topa, sahaya ve rakete adapte olma, topla basit egzersizler (top duygusu çalışmaları) Top yakalama oyunu	Düşük yüklenme %20-%40 % 100 yüklenme 2-3 sn x 6-8 tekrar
10' Çabukluk-çeviklik çalışmaları 15' Mikro tenis çalışmaları	Top yakalama oyunu Elle, raketle egzersizler ve koridor çalışmaları	% 100 yüklenme 2-4 sn x 6- 8 tekrar
5' Oyun 5' Bitiri	Aslan kemik oyunu Stretching	Düşük yüklenme %20-%40

Perembe	Antrenman ekli	Yüklenme iddeti ve süresi
15' Isınma (koordinasyon) 10' Reaksiyon zamanı çalışmaları 30' Mikro tenis çalışmaları	Elim sende oyunu Öretmen tarafından iki elle bırakılan topu en kısa sürede yakalama ve fırlatma çalışması Raketle yapılan basit top duygusu çalışmaları Çizgi koosu çalışmaları	Düşük yüklenme %20-%60 % 100 yüklenme 1-2 sn x 6-8 tekrar
10' Çabukluk-çeviklik çalışmaları 15' Mikro tenis çalışmaları	Koridorda paslaşma çalışmaları Köpek kapmaca oyunu Stretching	% 100 yüklenme 4-5 sn x 6-8 tekrar
5' Oyun 5' Bitiri		Düşük yüklenme %20-%40

Cumartesi	Antrenman ekli	Yüklenme iddeti ve süresi
15' Isınma (koordinasyon) 10' Reaksiyon zamanı çalışmaları 30' Mikro tenis çalışmaları	Kırmızı beyaz oyunu Öretmen tarafından iki elle bırakılan topa raketle en kısa sürede de me çalışması Koridorda paslaşma çalışmaları, adımlama çalışmaları	Düşük yüklenme %20-%40 % 100 yüklenme 1-2 sn x 6-8 tekrar
10' Çabukluk-çeviklik çalışmaları 15' Mikro tenis çalışmaları	Top toplama çalışması Topa doğru noktada vurma çalışmaları, adımlama çalışmaları	% 100 yüklenme 5-8 sn x 6-8 tekrar
5' Oyun 5' Bitiri	Atlama oyunları Stretching	Düşük yüklenme %20-%40

4. ve 8. Haftaları Kapsayan Tenis Antrenman Programı

Salı	Antrenman ekli	Yüklenme iddeti ve süresi
15' Isınma (koordinasyon) 10' Reaksiyon zamanı çalı maları	p atlama egzersizleri Balon çalı ması (3-4 çocuk 10 tane balonu hiç yere dü ürmeden havada tutmaya çalı ırlar)	Dü ük yüklenme %20-%40 % 100 yüklenme 5-10 sn x 6-8 tekrar
30' Mini tenis becerisini geli tirme çalı maları	Rotasyonla raketin geri salınımının gösterilmesi uygulanması, forhand ve backhand vuru ve tutu tekniklerini geli tirici dirillerin uygulanması	
10' Çabukluk-çeviklik çalı maları	Ayak çalı maları (çizgi ko uları)	%100 yüklenme 5-8 sn x 6-8 tekrar
15' Mini tenis becerisini geli tirme çalı maları	Forhand ve backhand tutu ve vuru tekniklerinin geli tirilmesi	
5' Oyun 5' Bitiri	p atlama oyunları Stretching	Dü ük yüklenme %20-%40

Perembe	Antrenman ekli	Yüklenme iddeti ve süresi
15' Isınma (koordinasyon) 10' Reaksiyon zamanı çalı maları	De i ik sıçramalar (skipping, sekmeler, kanguru sıçramaları gibi) Yürürken, komutla aniden de i ik ko ulara geçi çalı maları	Dü ük yüklenme %20-%60 %100 yüklenme 2-3 sn x 6-8 tekrar
30' Mini tenis becerisini geli tirme çalı maları	Forhand ve backhand vuru ve tutu tekniklerini geli tirici dirillerin uygulanması, raketin geri salınımındaki ve tutu lardaki hataların düzeltilmesi	
10' Çabukluk-çeviklik çalı maları	Ayak çalı maları (yan-çapraz-düz-geri geri ko ular)	%100 yüklenme 5-8 sn x 6-8 tekrar
15' Mini tenis becerisini geli tirme çalı maları	Forhand ve backhand tutu ve vuru tekniklerinin geli tirilmesi, bitiri kısmında yapılan hataların düzeltilmesi	
5' Oyun 5' Bitiri	Kö e kapmaca oyunu Stretching	Dü ük yüklenme %20-%40

Cumartesi	Antrenman ekli	Yüklenme iddeti ve süresi
15' Isınma (koordinasyon) 10' Reaksiyon zamanı çalı maları	Elim sende oyunu Jog atarken ani komutlarla de i ik duru lara geçi çalı maları	Dü ük yüklenme %20-%40 %100 yüklenme 5-10 sn x 8 tekrar
30' Mini tenis becerisini geli tirme çalı maları	Kar ılıklı pasla ma drilleri, servis tekni inin gösterilmesi	
10' Çabukluk-çeviklik çalı maları	Sprint karakterinde slalom ko uları	%100 yüklenme 5-8 sn x 6 tekrar
15' Mini tenis becerisini geli tirme	Servis tekni inin	

çalı maları	peki tirilmesi ve hataların düzeltilmesi	
5' Oyun	p atlama oyunları	Dü ük yüklenme %20-%40
5' Bitiri	Streching	

8. ve 12. Haftaları Kapsayan Tenis Antrenman Programı

Salı	Antrenman ekli	Yüklenme iddeti ve süresi
15' Isınma (koordinasyon)	Raket elde ko u çalı maları ve p atlama egzersizleri	Dü ük yüklenme %20-%60
10' Reaksiyon zamanı çalı maları	Elle atılan iki topun aynı anda birisini yakalama di erine raketle vurma çalı ması	% 100 yüklenme 2-3 sn x 6-8 tekrar
30' Mini-Midi tenis becerisini geli tirme çalı maları	Mini kort ralli çalı maları hedef 10 tekrarlı pasla ma yapabilme yetene ini geli tirme egzersizleri	----
10' Çabukluk-çeviklik çalı maları	Servis atma yarı ı	% 100 yüklenme 5-8 sn x 6-8 tekrar
15' Midi tenis becerisini geli tirme çalı maları	Forhand ve backhand tutu ve vuru tekniklerinin midi tenis saha ölçülerinde çalı lması	----
5' Oyun	Aslan kemik oyunu	Dü ük yüklenme %20-%40
5' Bitiri	Streching	

Per embe	Antrenman ekli	Yüklenme iddeti ve süresi
15' Isınma (koordinasyon)	De i ik sıçramalar ve slalom ko uları	Dü ük yüklenme %20-%60
10' Reaksiyon zamanı çalı maları	De i ik pozisyonlarda çıkı çalı malarıyla birlikte tenis topuna de me egzersizlerin yapılması	% 100 yüklenme 5-10 sn x 6-8 tekrar
30' Midi tenis becerisini geli tirme çalı maları	Forhand-backhand ve servis vuru larının kombinasyonu, sepet çalı maları, vole-smaç vuru tekniklerinin gösterilmesi	----
10' Çabukluk-çeviklik çalı maları	Yalpaze testinin uygulanması (sahanın 5 de i ik kö esinde duran topları çıkı taki raketin üzerine toplama)	% 100 yüklenme 8-10sn x 3-5 tekrar
15' Midi tenis becerisini geli tirme çalı maları	Vole ve smaç tekni inin peki tirlmesini sa layıcı drillerin yaptırılması	----
5' oyun	Duvar da hafif iddete pasla malar	Dü ük yüklenme %20-%40
5' Bitiri	Strecging	

Cumartesi	Antrenman ekli	Yüklenme iddeti ve süresi
15' Isınma (koordinasyon)	Duvarda top fırlatma çalı maları (sa ve sol el)	Dü ük yüklenme %20-%60
10' Reaksiyon zamanı çalı maları	Kısa topa yeti me çalı maları	% 100 yüklenme 2-3 sn x 6-8 tekrar
30' Midi tenis becerisini geli tirme çalı maları	Midi kortta pasla ma çalı maları (hedef 10 tekrarlı ralliler yapabilme), vole, smaç, servis tekniklerinin peki tirilmesi	
10' Çabukluk-çeviklik çalı maları	Ayak çalı maları (çizgi ko uları)	%100 yüklenme 5-8 sn x 6-8 tekrar
15'Midi tenis becerisini geli tirme çalı maları	Ralli çalı maları, servis atma ve kar ılama çalı maları, servis vole çalı maları	
5' Oyun	Duvarda hafif iddete pasla malar(ralliler)	Dü ük yüklenme %20-%40
5' Bitir	Streching	