

İrfan YILDIRIM  
Şeniz KARAGÖZ  
Yücel OCAK

## 8-10 YAŞ KIZ ÇOCUKLARINDA 12 HAFTALIK TENİS ANTRENMANLARININ GÖRSEL VE İŞİTSEL REAKSİYON ZAMANINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

### ÖZET

Bu çalışmada; 12 haftalık düzenli temel tenis antrenmanlarının 8-10 yaş kız çocuklarında görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmaya 8, 9, 10 yaşlarında 48 çocuk katıldı. Çocuklardan 24'ü kontrol grubunu, 24'ü deney grubunu oluşturmaktadır. Deney grubunu oluşturan 24 çocuk tenise özgü yetenek seçimleri yapılarak belirlendi. 12 hafta devam edecek olan temel tenis antrenmanlarına başlanmadan önce tüm deneklere ön test uygulandı. Ön test olarak tüm deneklerin ses ve ışığa karşı reaksiyon zamanları ölçüldü. Ön test ölçümlerinden sonra deney grubuna haftada üç gün ve günde 90 dakika olmak üzere 12 hafta temel tenis antrenmanları yaptırıldı. 12 hafta sonunda deney grubunun ve kontrol grubunun son test ölçümleri yapıldı. Yapılan ölçümlerin değerlendirilmesinde SPSS 18.00 paket programından yararlanıldı. 8, 9 ve 10 yaşlarındaki deneklerin ön test (Birinci ölçüm) ve son test (ikinci ölçüm) arasındaki farklılığı belirlemek için Wilcoxon işaret sıra sayıları testi uygulandı. Değişkenler arasındaki anlamlılık değerleri  $p<0,01$  ve  $p<0,05$  olarak belirlendi.

Sonuç olarak; 12 haftalık düzenli tenis antrenmanlarının 8-10 yaş tüm deney gruplarında sağ -sol el görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarında istatistikî olarak önemli farklılık oluşturarak kısalttığı saptandı.

**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 GIRL 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 girl children between 8 and 10 years old.

48 children participated in the research at the age of 8, 9 and 10. 24 of children constitute control group and 24 of them constituted the experimental group. 24 children constituted the experimental group were determined by conducting elections in tennis-specific abilities.

Pre-test administered to all subjects before the start of the basic tennis trainings which will continue for 12 weeks. As a pre-testing, all the subjects' reaction times to sound and light were measured. After the pre-test measurements of the experimental group, for 12 weeks and three days a week and 90 minutes in a day of tennis training base was built. At the end of 12 weeks last-test measurements of experimental group and control group were measured. SPSS 18.00 package program was used to assess the measurements. Wilcoxon sign numbers test has been used for defining the differences of 8, 9 and 10 years aged subjects pre (first measurement) and post (second measurement) tests. Meaningfulness value between variables have been found as  $p<0,01$  and  $p<0,05$ .

As a result, the 12-week regular tennis trainings of 8-10 years of all experimental groups were created statistically important differences by shortening right and left hands visual and auditory reaction times.

**Key words:** Tennis, Training, Reaction Time

## GİRİŞ

Bütün fiziksel hareketler temelinde kuvvet, dayanıklılık, sürat, esneklik ve koordinasyon gibi temel biyomotor yetileri içermektedir. Sporun özelliğine bağlı olarak bu öğeler birbirleri ile etkileşim içinde farklı ağırlıklarda ön plana çıkarak, branşın özelliğine göre başarıyı belirlemektedirler. Bunun yanı sıra her bir öğeyi etkileyen özellik kendi alt bölümlerinin etkisi altındadır. Bu öğelerden sürati etkileyen en önemli alt öğe reaksiyon zamanıdır. Sportif performansta reaksiyon zamanları, motorik özelliklerden biri olan süratin önemli parametrelerindedir (Akgün, 1994; Bompa, 1998).

Reaksiyon zamanı, aniden ortaya çıkan ve öncelenmiş bir uyarının vücuda ulaşmasından sonra bu uyarıya gelen ilk cevaba kadar geçen süredir (Akgün, 1994). Reaksiyon Zamanı uyarının verilmesinden hareketin başlamasına kadar geçen zaman dilimi ile sinir sisteminin fonksiyonel yeteneğine dayanmaktadır. Kişinin uyarana göstermiş olduğu tepki reaksiyonu ve hareket zamanlarını içermektedir. Reaksiyon zamanı ile hareket zamanı birlikte tepki zamanını meydana getirmektedir. Tepki süresi, uyarının meydana gelmesi (rakibin topa vuruş zamanı) ile buna karşı tepki olarak başlatılan hareketin tamamlanması (topun karşılanması) arasında geçen zaman süresi olarak tarif edilir. Hareket zamanı ise uyarı olarak topa gösterilen ilk başlangıç hareketi ile bu hareketin sonuna kadar devam ettirilerek tamamlanması sonucu belirlenmektedir (Kermen, 2002; Sevim, 2010; Antrenman Bilimi com, 2011).

Reaksiyon zamanı, sinir-kas performansının göstergelerinden biri olması nedeni ile sportif performansta ölçüt olarak alınan en önemli öğedir. Çünkü reaksiyon zamanı, sürat ve karar verme mekanizmasının etkililiğini gösteren önemli bir performans ölçütü olarak kabul

edilmektedir. Kondisyonel ve teknik kapasite ile becerileri eşit olan sporculardan reaksiyon zamanı kısa olan daha başarılıdır ( Singer, 1980).

Teniste de yüksek performans düzeyine erişmek birçok faktöre bağlıdır. Bu faktörlerden kuvvet, dayanıklılık, hız-sürat, hareketlilik, beceri ve koordinasyon gibi özelliklerinin tümünün olması gerekliliği tartışılmazdır. Tüm bu özelliklere ilaveten reaksiyon zamanlarının da optimal düzeyde olması gereklidir (Kermen, 2002, Sevim, 2010)

Teniste reaksiyon zamanı, uyarının meydana gelmesi (rakibin topa vuruş zamanı) ile buna karşı tepki olarak başlatılan hareket arasında geçen zaman olarak tarif edilir. Neron boyunca olan sinir sisteminin uyarı sürati değiştirilemez. Bu nedenle reaksiyon zamanında herhangi bir önemli gelişmenin meydana gelmesi için, ilgili uyarılardan haberdar olmayı ve bunlara yerinde yanıtlar vermeyi, çalışmalarla sürekli tekrarlayarak geliştirmek gerekmektedir. Bu tür çalışmalar sporcuların daha çabuk harekete geçmelerine yardımcı olmaktadır (Kermen, 2002; Donald, 1995). Yapılan çeşitli çalışmalarda reaksiyon zamanının düzenli antrenmanlarla geliştirilebileceği, antrenmanın etkisiyle, reaksiyon zamanındaki en büyük gelişimin 9-12 yaşlarında görüldüğü belirtilmiştir (Agopyan, 1993; Muratlı, 1998, Sevim 2010).

Tüm bu bilgiler ışığında bu çalışmada 12 haftalık düzenli temel tenis antrenmanlarının 8-10 yaş grubu kız çocuklarında reaksiyon zamanlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırmaya 8, 9 ve 10 yaşlarında 48 çocuk katıldı. Çocuklardan 24'ü kontrol grubunu, 24'üde deney grubunu oluşturdu. Deney grubunu oluşturan 24

çocuk tenise özgü yetenek seçimleri yapılarak belirlendi. Yetenek seçimlerinde durarak uzun atlama, top fırlatma, yıldız testi, 15 metre sprint koşusu ve sekiz çizimleri yaptırıldı. Araştırmaya katılan çocukların gönüllü olarak katılmalarına dikkat edildi. Ayrıca tüm çocukların velilerinden gerekli izinler alındı. Deneklerin seçiminde dominant ve nondominant ellerine dikkat edildi. Tüm deneklerin dominant ellerinin sağ el olması tercih edildi. Araştırmada uygulanacak temel tenis antrenman programı uzman görüşleri de dikkate alınarak hazırlandı. 12 hafta devam edecek olan temel tenis antrenmanlarına başlanmadan önce tüm deneklere ön test uygulandı. Ön test olarak tüm deneklerin ses ve ışığa karşı reaksiyon zamanları ölçüldü. Ön test ölçümlerinden sonra deney grubuna haftada üç gün ve günde 90 dakika olmak üzere 12 hafta temel tenis antrenmanları yaptırıldı. 12 hafta süren tenis antrenmanlarında reaksiyon zamanı çalışmaları, çabukluk çalışmaları, mikro tenis çalışmaları, mini tenis becerisini geliştirme çalışmaları, mini-midi tenis becerisini geliştirme çalışmaları ve midi tenis becerisini geliştirme çalışmalarına yer verildi. 12 hafta sonunda deney grubunun ve kontrol grubunun son test ölçümleri yapıldı. Reaksiyon zamanı ölçümleri New-Test 2000 cihazı kullanılarak ölçüldü.

Her bir deneye ölçüm öncesi reaksiyon zamanı ölçümleri anlatılıp öğretilerek öğrenme faktörlerinin etkileri standartlaştırıldı. Ölçümlerin 10- 12 saatleri arasında ışık ve sesi net algılayacak şekilde ölçülmesine özen gösterildi. Sporcular sessiz bir odaya tek tek alınarak, sandalyeye elleri masanın üzerinde olacak şekilde oturmaları sağlandı. Sporcuların eşit olmayan aralıklarla verilen önce ışık, sonra ses uyarılarına cevap vermeleri istendi. Ses ve ışık uyarıları beş defa farklı zaman aralıklarıyla verilerek bu uyarıya cevap süreleri milisaniye cinsinden kaydedildi. Ölçümlerdeki minimum ve maksimum değerler atılarak diğer cevap sürelerinin aritmetik ortalamaları alındı ve ölçüm sonuçları milisaniye cinsinden kaydedildi (Tamer, 2000).

Bu çalışmada istatistiksel sonuçların elde edilmesinde SPSS 18.00 paket programından yararlanıldı. 8, 9 ve 10 yaşlarındaki deneklerin ön test (Birinci ölçüm) ve son test (ikinci ölçüm) arasındaki farklılığı belirlemek için Wilcoxon işaret sıra sayıları testi uygulandı. Değişkenler arasındaki anlamlılık değerleri  $p < 0,01$  ve  $p < 0,05$  olarak belirlendi.

## BULGULAR

**Tablo 1.** 8 Yaş Deney Grubu Sağ El Reaksiyon Zamanı Değerleri

Parametreler	N	Sağ el 1.ölçüm (ön test)	Sağ el 2.ölçüm (son test)	P
Reaksiyon zamanı ses (milisaniye)	8	455.1 ± 34,4	393.9 ± 34.44	0,013*
Reaksiyon zamanı ışık (milisaniye)	8	502.2 ± 56.70	430.2 ± 57.62	0,012*

\* $p < 0,05$

Tablo 1 incelendiğinde 8 yaş deney grubundaki deneklerin sağ el görsel ve işitsel reaksiyon zamanı değerlerinde

antrenman öncesi ve antrenman sonrasında istatistikî olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü ( $p < 0,05$ ).

**Tablo 2.** 8 Yaş Kontrol Grubu Sağ El Reaksiyon Zamanı Değerleri

Parametreler	N	Sağ el 1.ölçüm (ön test)	Sağ el 2.ölçüm (son test)	P
Reaksiyon zamanı ses (milisaniye)	8	608,88±117,10	604,63±134,14	,888
Reaksiyon zamanı ışık (milisaniye)	8	611,50±54,42	604,25±74,27	,673

Tablo 2 incelendiğinde 8 yaş kontrol grubu deneklerde antrenman öncesi ve sonrasında görsel ve işitsel reaksiyon

zamanlarında istatistikî olarak anlamlı farklılık olmadığı belirlendi.

**Tablo 3.** 8 Yaş Deneysel Grubu Sol El Reaksiyon Zamanı Değerleri

Parametreler	N	Sol el 1.ölçüm (ön test)	Sol el 2.ölçüm (son test)	P
Reaksiyon zamanı ses (milisaniye)	8	472.7 ± 63.2	423.4 ± 35.9	0,012*
Reaksiyon zamanı ışık (milisaniye)	8	509.2 ± 48.8	479.2 ± 83.9	0,042*

\*p<0,05

Tablo 3 incelendiğinde 8 yaş deneysel grubu deneklerin antrenman öncesi ve sonrasında sol el görsel ve işitsel

reaksiyon zamanlarının istatistikî olarak anlamlı farklılık gösterdiği görüldü (p<0,05).

**Tablo 4.** 8 Yaş Kontrol Grubu Sol El Reaksiyon zamanı Değerleri

Parametreler	N	Sol el 1.ölçüm (ön test)	Sol el 2.ölçüm (son test)	P
Reaksiyon zamanı ses (milisaniye)	8	688,13 ±64,43	668,25 ±117,73	,574
Reaksiyon zamanı ışık (milisaniye)	8	741,13 ±122,11	714,63 ±128,16	,528

Tablo 4 incelendiğinde ise 8 yaş kontrol grubu deneklerin antrenman öncesi ve sonrasında sol el görsel ve

işitsel reaksiyon zamanlarının istatistikî olarak anlamlı farklılık göstermediği belirlendi.

**Tablo 5.** 9 Yaş Deneysel Grubu Sağ El Reaksiyon Zamanı Değerleri

Parametreler	N	Sağ el 1.ölçüm (ön test)	Sağ el 2.ölçüm (son test)	P
Reaksiyon zamanı ses (milisaniye)	8	394.2 ± 92.4	309.6 ± 66.5	0,041*
Reaksiyon zamanı ışık (milisaniye)	8	463.0 ± 174.1	312.4 ± 122.9	0,043*

\*p<0,05

Tablo 5 incelendiğinde 9 yaş deneysel grubu deneklerin antrenman öncesi ve sonrası sağ el görsel ve işitsel reaksiyon

zamanlarında istatistikî olarak farklılık olduğu saptandı (p<0,05).

**Tablo 6.** 9 Yaş Kontrol Grubu Sağ El Reaksiyon Zamanı Değerleri

Parametreler	N	Sağ el 1.ölçüm (ön test)	Sağ el 2.ölçüm (son test)	P
Reaksiyon zamanı ses (milisaniye)	8	677,25 ±179,31	617,25 ±98,87	,327
Reaksiyon zamanı ışık (milisaniye)	8	621,38 ±176,72	593,38±140,02	,400

Tablo 6 incelendiğinde 9 yaş kontrol grubu deneklerin antrenman öncesi ve sonrasında sağ el görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarının istatistikî olarak anlamlı farklılık göstermediği belirlendi

**Tablo 7.** 9 Yaş Deney Grubu Sol El Reaksiyon Zamanı Değerleri

Parametreler	N	Sol el 1.ölçüm (ön test)	Sol e 2.ölçüm (son test)	P
Reaksiyon zamanı ses (milisaniye)	8	480.5 ± 58.5	407.5 ± 73.3	0,012*
Reaksiyon zamanı ışık (milisaniye)	8	511.0 ± 90.49	438.3 ± 65.6	0,013*

\*p<0,05

Tablo 7 incelendiğinde 9 yaş deney grubu deneklerin antrenman öncesi ve sonrası sol el görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarında istatistikî olarak farklılık olduğu görüldü (p<0,05).

**Tablo 8.** 9 Yaş Kontrol Grubu Sol El Reaksiyon Zamanı Değerleri

Parametreler	N	Sol el 1.ölçüm (ön test)	Sol e 2.ölçüm (son test)	P
Reaksiyon zamanı ses (milisaniye)	8	832,25 ±269,29	716,13 ±237,10	,484
Reaksiyon zamanı ışık (milisaniye)	8	719,00 ±173,80	635,38 ±142,50	,123

Tablo 8 incelendiğinde ise 9 yaş kontrol grubu deneklerin antrenman öncesi ve sonrasında sol el görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarının istatistikî olarak anlamlı farklılık göstermediği belirlendi.

**Tablo 9.** 10 Yaş Deney Grubu Sağ El Reaksiyon zamanı Değerleri

Parametreler	N	Sağ el 1.ölçüm (ön test)	Sağ el 2.ölçüm (son test)	P
Reaksiyon zamanı ses (milisaniye)	8	427.0 ± 124.1	358.8 ± 105.0	0,012*
Reaksiyon zamanı ışık (milisaniye)	8	414.2 ± 110.8	376.9 ± 79.3	0,043*

\*p<0,05

Tablo 9 incelendiğinde 10 yaş deney grubu deneklerin antrenman öncesi ve sonrası sağ el görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarında istatistikî olarak farklılık görüldü (p<0,05).

**Tablo 10.** 10 Yaş Kontrol Grubu Sağ El Reaksiyon zamanı Değerleri

Parametreler	N	Sağ el 1.ölçüm (ön test)	Sağ el 2.ölçüm (son test)	P
Reaksiyon zamanı ses (milisaniye)	8	572,00±193,62	567,38±162,21	,100
Reaksiyon zamanı ışık (milisaniye)	8	583,25±129,09	563,88±113,44	,063

Tablo incelendiğinde ise 10 yaş kontrol grubu deneklerin antrenman öncesi ve sonrasında sağ el görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarının istatistikî olarak anlamlı farklılık göstermediği belirlendi.

**Tablo 11.** 10 Yaş Deney Grubu Sol El Reaksiyon zamanı Değerleri

Parametreler	N	Sol el 1.ölçüm (ön test)	Sol el 2.ölçüm (son test)	P
Reaksiyon zamanı ses (milisaniye)	8	467.6 ± 94.30	405.8 ± 84.6	0,011*
Reaksiyon zamanı ışık (milisaniye)	8	466.2 ± 101.7	406.4 ± 57.34	0,012*

\*p<0,05

Tablo 11 incelendiğinde 10 yaş deney grubu deneklerin antrenman öncesi ve sonrası sol el görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarında istatistikî olarak farklılık görüldü (p<0,05).

**Tablo 12.** 10 Yaş Kontrol Grubu Sol El Reaksiyon zamanı Değerleri

Parametreler	N	Sol el 1.ölçüm (ön test)	Sol el 2.ölçüm (son test)	P
Reaksiyon zamanı ses (milisaniye)	8	616,88±159,68	604,75±162,101	,058
Reaksiyon zamanı ışık (milisaniye)	8	511,88±81,50	491,63±100,37	,779

Tablo 12 incelendiğinde ise 10 yaş kontrol grubu deneklerin antrenman öncesi ve sonrasında sol el görsel ve işitsel

reaksiyon zamanlarının istatistikî olarak anlamlı farklılık göstermediği belirlendi.

## TARTIŞMA

Reaksiyon, bir veya birden fazla uyarana hızlı ve uygun verilen bir motorsal cevap olarak tanımlanmaktadır (Çimen, 1994). Reaksiyon zamanı; hareket süratının bir parçası olup, kişiye bir uyarının verilmesi ile kişinin verilen bu uyarana karşı hareketin başlamasına kadar geçen zaman dilimidir. Reaksiyon zamanını uyarın şiddeti, kas tonusu, motivasyon, antrenman, yorgunluk, genel sağlık durumu ve sinir sisteminin

fonksiyonel yeteneği etkilemektedir. Reaksiyon zamanı, sinir-kas performansının göstergelerinden biri olması nedeni ile sportif performansta ölçüt olarak alınan en önemli öğedir (Singer, 1980, Schmidt, 1991; Çimen,1994). Reaksiyon zamanının düzenli antrenmanlarla geliştirilebileceği ve özellikle basit reaksiyonların düzenli çalışmalarla % 10-15 oranlarında kısaltılabildiği belirtilmiştir (Muratlı, 1998; Bompa, 1998; Donald, 1995; Davranche ve ark., 2006). Antrenmanın etkisiyle,

reaksiyon zamanındaki en büyük gelişimin 9-12 yaşlarında görüldüğü belirtilmiştir (Agopyan, 1993). Bu çalışmada ise 8-10 yaş kız çocuklarında düzenli tenis antrenmanlarının reaksiyon zamanlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yapılan bu çalışmada 8-10 yaş deney grubundaki tüm deneklerin antrenman öncesi ve sonrası sağ ve sol el görsel/işitsel reaksiyon zamanı değerlerinde istatistikî olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü ( $p < 0,05$ ). Konu ile ilgili çalışmalar incelendiğinde benzer sonuçlara rastlanmıştır. Bu çalışmalardan birinde Ölçücü ve arkadaşları (2011) kız tenisçi çocuklarda 12 hafta toplu uygulanan hareket eğitimi sonucunda görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarında ön test ve son testler arasında anlamlı farklılık olduğunu ve reaksiyon zamanlarının düştüğünü ifade etmişlerdir. Dündar (1996) reaksiyon zamanının, antrenmanlarla 0.12 sn kadar geliştirilebileceğini, Çolakoğlu ve arkadaşları (1993)'da uzun süre yapılan fiziksel antrenmanlarla reaksiyon zamanının kısaltılabileceğini belirtmişlerdir. Mouelhi ve arkadaşları (2006) yaptıkları çalışmada egzersizle dış çevresel uyarılara verilen cevabın hızlandırabildiğini belirtmişlerdir. Literatürdeki çalışmalarla paralellik gösteren bu çalışma sonucunda düzenli yapılan tenis antrenmanlarının 8-10 yaşlarındaki kız çocukların sağ ve sol el görsel/işitsel reaksiyon zamanlarını önemli derece geliştirdiğini göstermektedir. Deney gruplarındaki reaksiyon zamanlarındaki gelişime baktığımızda 8 yaş kız çocuklarda sağ el görsel 72 msn (milisaniye), işitsel 61.2 msn, sol el görsel 30 msn, işitsel 49.3 msn; 9 yaş kız çocuklarda sağ el görsel 150.6 msn, işitsel 84.6 msn, sol el görsel 72.7 msn, işitsel 73 msn, 10 yaş kız çocuklarında ise sağ el görsel 37.3, işitsel 69 msn, sol el görsel 59.8 msn, işitsel 61.8 msn gelişim olduğu görülmektedir. Düzenli yapılan tenis

antrenmanlarının deney grubundaki deneklerin görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarını geliştirerek kısaltmasını tenise özgü antrenman yapısından ve özelliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Teniste anaerobik kapasite ön planda olup, koordinasyon, çabukluk, hız ve güç en önemli bileşenlerdir (Crespo ve Miley, 1998). Tenis sporunun özelliğine paralel yürütülmesi gereken antrenman yapısı, antrenmanlarda uygulanan çabuk kuvvet çalışmaları ve patlayıcı kuvvet çalışmalarıyla birlikte topla yapılan çalışmalar el göz koordinasyonunun gelişmesine neden olarak sinir kas koordinasyonunu geliştirecektir. Tüm bu gelişimlerde beraberinde işitsel ve görsel reaksiyon zamanlarının gelişmesine ve düşmesine neden olacaktır. Düzenli yapılan antrenmanlar sonucu görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarının her iki elde (Dominant ve nondominant) de gelişmesini tenis antrenmanlarında gerek servis tekniği çalışmasında, gerek çift el backhand teknik çalışmalarında her iki elin (sağ ve sol) aktif olarak kullanılması sonucu ortaya çıktığı düşünülmektedir.

Kontrol grubunun ön test ve son testleri karşılaştırıldığında 8-10 yaş kız çocukların sağ ve sol el görsel/işitsel reaksiyon zamanlarının çok az geliştiği, bu gelişimin istatistikî olarak anlamlılık arz etmediği görüldü. Konu ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde benzer sonuçlara rastlanmış ve sporcuların reaksiyon zamanlarının sedanterlerden daha iyi olduğu görülmüştür (Bayar ve Koruç, 1992; Russo, 2006). Yapılan bir çalışmada spor yapanla yapmayan 8-13 yaş arası çocukların reaksiyon zamanları karşılaştırılmış ve spor yapan çocukların reaksiyon zamanlarının daha kısa olduğu saptanmıştır (Montes ve ark.2000). Özer (2007) 8-11 yaş kız çocuklarında 8 haftalık mini tenis eğitiminde reaksiyon zamanında % 21,21'lik gelişimin olduğunu, kontrol grubunda ise % 6,4'lük

reaksiyon gelişimlerinin saptandığını belirtmişlerdir. Wylie ve Kotharis (1996) ise egzersiz sonrası erkek deney grubu ile kontrol grubu arasında reaksiyon zamanı açısından anlamlı fark bulmuşlar ve egzersiz grubunun reaksiyon zamanının daha iyi olduğunu belirtmişlerdir. Bayar ve Koruç (1992) masa tenisçiler ve spor yapmayanları karşılaştırmışlar ve masa tenisçilerin görsel reaksiyon zamanlarının daha kısa olduğunu ifade etmişlerdir. Literatürdeki çalışmalarla benzer sonuçlar elde ettiğimiz bu çalışma sonucuna göre kontrol grubunun da reaksiyon zamanlarının kıaldığını, ancak bu gelişimlerin deney grubundaki gibi istatistiksel açıdan anlamlılık arz edecek kadar yüksek olmadığı görüldü. Reaksiyon zamanı ölçümleri öncesinde tüm deneklere ölçümlerin gerek teorik gerekse de uygulamalı olarak öğretilmesi ile tüm deneklerde öğrenmenin etkisinin standartlaştırıldığı düşünüldüğünde kontrol grubundaki reaksiyon zamanı kısalmasını 12 hafta sürecinde meydana gelen büyüme, gelişme ve olgunlaşmaya

bağlı olarak ortaya çıktığı düşünülmektedir.

## SONUÇ

Yapılan bu çalışmada, 12 hafta süren düzenli tenis antrenmanları sonrasında 8 yaş kız çocuklarda sağ el görsel 72 msn (milisaniye), işitsel 61.2 msn, sol el görsel 30 msn, işitsel 49.3 msn; 9 yaş kız çocuklarda sağ el görsel 150.6 msn, işitsel 84.6 msn, sol el görsel 72.7 msn, işitsel 73 msn, 10 yaş kız çocuklarında ise sağ el görsel 37.3, işitsel 69 msn, sol el görsel 59.8 msn, işitsel 61.8 msn gelişim olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak; 12 hafta yapılan düzenli tenis antrenmanları 8-10 yaş kız çocuklarında dominant ve nondominant ellerinin görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarını geliştirerek kısalmasına neden olduğu saptanmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Agopyan, (1993) *Ani Ritmik Sportif Morfolojik Özelliklerin Performansa Etkileri*, Marmara Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, s. 67-69.
2. Akgün, N.(1994) *"Egzersiz Fizyolojisi"*, Cilt:2 Ege Üniv Basımevi, İzmir, s. 74 -80.
3. Bayar P., Koruç Z.(1992) "Reaksiyon Zamanı El ve Göz Koordinasyonu Ölçer İki 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.
4. Bompa T.O. (1998) *"Antrenman Kuramı ve Yöntemi"* (çev: Keskin İ., Tuner B), Bağırğan Yayınevi, Ankara, s. 369,370,431-441, 468,473.
5. Crespo, M., Miley, D. (1998) *Advanced Coaches Manual-1*, P.O.Box N-7788 West Bay Street, Nassau, Bahamas Canada, p.149
6. Çimen, O. (1994) *"Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının 16-18 Yaş Erkek Masa Tenisçilerindeki Etkisi"*. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Yüksek Lisans Tezi, s.22-29
7. Çolakoğlu, M., Selamoğlu, S., Gündüz, N., Acarbay, Ş., Çolakoğlu, S. (1993) "Sprint ve Atlayıcıların Hamstring Qurdriceps Kuvvet Oranlarının Düzeltmesinde İzometrik
8. Davranche K., Burke B., Audiffren M., Hasbroucg T. (2006) "Physical Exercise Facilitates Motor Processes in Simple Reaction Time Performance; On Electromyographic Analysis"; *Neuroscience Letters* 396 , p. 54-56.
9. Donald AC. (1995) "Power Tennis Training" in California: *Human Kinetics*; p. 7-34.
10. Dündar U.,(1996), *Antrenman Teorisi, Bağırğan Yayımevi, Sporsal Kuram Dizisi,3.Baskı, Ankara, s. 133-135.*
11. [http://www.antrenmanbilimi.com/1antrenman\\_bilimi/reaksiyon\\_zamani\\_hareket\\_zamani\\_tepki\\_zamani\\_arasindaki\\_iliski.html](http://www.antrenmanbilimi.com/1antrenman_bilimi/reaksiyon_zamani_hareket_zamani_tepki_zamani_arasindaki_iliski.html), 21.03.2011
12. Kermen O. (2002) "Tenis Teknik ve Taktikleri". Ed: B. Yavuz, Nobel Yayın Dağıtım, s.181.
13. Kotharis S., Wylie B.,(1996) "Neuromuscular Performance Characteristics In Elite Female Athlets", *Journal Of Sports Medicine*, July 01, USA, p.427-436.
14. Montes-Mico R., Bueno I., Candel J, Pons AM. (2007) Eye hand and eye-foot visual reaction times of young soccer players: *Journal of the American Optometric Association*, 2000, 71(12);775-780



15. Mouelhi Guizani S., Bouzaouach I., Tenenbaum G., Ben Kheder A., Feki Y., Bouaziz M. (2006) Simple and choice reaction times under varying levels of physical load in high skilled fencers : *Journal of sports medicine and physical fitness*. 2006;46(2): 344-351.
16. Muratlı, S. (1998) "Çocuk ve Spor". Bağırhan Yayinevi, Ankara, s.169-176.
17. Ölçücü, B., Cenikli, A., Kaldırımçı, M., Bostancı, Ö. (2011) "Tenisçi Çocuklarda Toplu ve Topsuz Uygulanan Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Değerlerine Etkisi". *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*.2(1) 32-40.
18. Özer, U. (2007) "8-11 Yaş Kız Çocuklarında Mini Tenis Eğitiminin Koordinasyon ve Reaksiyon Zamanı Gelişimi Üzerine Etkisi". Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Sivas, s.29-31
19. Russo, F., Toddei F., Apnik T., Spirelli D. (2006) Neural Correlates of Fast Stimulus discrimination and Response selection in top-level fencers, *Neuroscience Letters*. 13:408(2),113-8.
20. Schmidt RA. (1991) *Motor Learning and Performance*, Human Kinetics Books, Illinois. 1991:18-23
21. Sevim, Y. (2010) "Antrenman Bilgisi" Fil Yayinevi, 8. Basım, Ankara, s.31,32,73,74,243.
22. Singer RN. (1980) "*Motor Learning and Human Performance*": An Application to Motor and Movement Behaviors, Newyork: Mcmillan Publishing Co.
23. Tamer, K. (2000) "Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Bağırhan Yayimevi, Ankara, 52,58.

