



Field : Sports Sciences

Type : Research Article

Received:18.10.2017 - *Corrected*:28.11.2017 - *Accepted*:08.12.2017

Farklı Yaş Gruplarındaki Lisanslı Tenisçilerin Görsel ve İşitsel Reaksiyon Zamanlarının İncelenmesi

Ender EREN¹, Recep Sürhat MÜNİROĞLU², Uğur ÖZER³

¹ Bartın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bartın, TÜRKİYE

² Ankara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Ankara, TÜRKİYE

³ Cumhuriyet Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Sivas, TÜRKİYE

E-Posta: endereren@hotmail.com

Öz

Farklı yaş gruplarındaki lisanslı tenisçilerin görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarının incelenmesi amacı ile yapılan bu çalışmaya 11–17 yaş gruplarındaki tenisçiler dâhil edilmiştir. 11–14 yaş grubuyla 15–17 yaş grubu arasındaki farklar incelenmiştir.

Sessiz ve ışısız olan bir ortamda yapılan görsel ve işitsel reaksiyon zaman ölçümleri New Test 1000 gereci ile yapılmıştır. Tüm ölçümler 14:00–16:00 saatleri arasında uygulanmıştır. Ölçümlerden önce her sporcuya test anlatılmış, 5'er deneme hakkı verilmiştir. Sonrasında yapılan 5 deneme forma kaydedilmiştir. Ölçüm sonuçlarına göre; 11–14 yaş grubu tenisçilerin görsel reaksiyon ortalama değeri $0,367\pm 0,047$ msn, 15–17 yaş grubu tenisçilerin görsel reaksiyon ortalama değeri ise $0,315\pm 0,034$ msn bulunmuştur. 11–14 yaş grubu tenisçilerin işitsel reaksiyon ortalama değeri $0,364\pm 0,066$ msn, 15–17 yaş grubu tenisçilerin işitsel reaksiyon ortalama değeri ise $0,363\pm 0,055$ msn bulunmuştur. Araştırmada elde edilen veriler, Shapiro-Wilks testine göre normal dağılım göstermesi nedeniyle “Mann Whitney-U Testi” ile analiz edilmiştir. İstatistiksel analiz sonucunda tenisçilerin; 11–14 yaş grubu ile 15–17 yaş grubu arasında görsel reaksiyon zaman ölçümleri arasında fark vardır ($p>0,05$). 11–14 yaş grubu ile 15–17 yaş grubu arasında işitsel reaksiyon zaman ölçümleri arasında fark vardır ($p>0,05$). Sonuç olarak yapılan görsel ve işitsel reaksiyon zaman ölçümlerinde 15–17 yaş grubunun değerleri 11–14 yaş grubu değerlerine göre istatistiksel olarak daha iyi çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: tenis, görsel reaksiyon, işitsel reaksiyon, reaksiyon zamanı



Examination of Visual and Auditory Reaction Times of Licensed Tennis Players in Different Age Groups

Abstract

The aim of this study was to detect the audio-visual reaction periods of different age groups and 11-17 aged tennis players were included to this study. The differences between 11-14 aged and 15-17 aged tennis players have consisted the scope of this study. Audio-visual reaction period measurement, which have been conducted in a sound free, and properly lighted environment have been made with help of a device called Newtest 1000. All the measurements have been conducted between the hours 14:00 and 16:00. Every athlete has been informed about the test prior to the acquisition process and each player has been given 5 trial modes before the actual recording. The second of 5 trial and their results have been recorded in the form. According to measurement results; The mean visual reaction value of tennis players in the 11-14 age group was $0,367 \pm 0,047$ msc and the mean visual reaction value of tennis players in the 15-17 age group was found to be $0,315 \pm 0,034$ msc. The mean auditory reaction value of tennis players in the 11-14 age group was $0,364 \pm 0,066$ msc and the mean visual reaction value of tennis players in the 15-17 age group was found to be $0,363 \pm 0,055$ msc. The data acquired in there search have been analyzed with the test method "Mann Whitney-U" due to Shapiro-Wilks Normality Test result. After the statistical analyze;

11-14 age group and 15-17 age group have been different time periods in respect of visual reaction ($p > 0,05$). 11-14 age group and 15-17 age group has different time periods in respect of audio reaction ($p > 0,05$). As a conclusion in respect of audio-visual reaction periods, 15-17 age group has recorded higher sizes in comparison with the 11 - 14 age group.

Keywords: tennis, visual reaction, auditory reaction, reaction time



1. Giriş

Günümüzde tenis sporu çağdaş dünyanın benimsemiş olduğu, uygulaması heyecan veren, seyretmesi ise heyecanla birlikte hayranlık uyandıran olimpik bir spor dalıdır. Bu spor dalı, aerobik ve anaerobik yüklenmelerin birlikte olduğu ve aynı zamanda kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik ve koordinasyon gibi biyomotor yetilerin de iyi seviyede olmasını gerektiren bir performans sporudur (Ferrauti 2002, Gelen 2008, Kermen 1997).

Tenis karakteristik olarak hızlı başlangıçlar ve duruşlar, tekrarlanan genel hareketler ve değişik kas gruplarını çalıştıran farklı vuruşlarla nitelenir; bu davranışların tamamı maksimal ya da maksimale yakın güç harcanan kısa süreli zaman dilimleriyle düşük ve orta yoğunluktaki fiziksel aktiviteleri içeren daha uzun zaman dilimlerinde farklı ritimlerde ortaya çıkar (Perry 2004).

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 backhand hariç). Tenis, hızlı reaksiyon, çabuk ivme kazanma ve tüm vücut hareketleriyle hızlı yön değiştirme yeteneği gerektirir (Akşit 2002, Akşit 2004, Gullikson 2003).

Tenis oyuncusunun farklı yönlere sürekli yer değiştirmesi ve sürekli hızlanıp yavaşlaması gerekmektedir. Kortta doğru pozisyonda doğru zamanda doğru yerde olmaması topa iyi vuruş yapamamasına neden olur. Bu durumda topa ulaşabilmek için sürat çok önemlidir (Bompa 1998, Chu 1995, Ferrauti 2002, Weber 1982). Tenis sporunda oyun süresi göz önüne alındığında; kuvvet, dayanıklılık, hız-sürat, hareketlilik, beceri ve koordinasyon gibi özelliklerin tümünün olması gerekliliği tartışılmazdır (Chu 1995, Kermen 1997).

Sportif performansta reaksiyon ve hareket zamanları, motorik özelliklerden biri olan süratin önemli parametrelerinden olduğu bilinmektedir (Karakuş 1996). Zaman faktörü, sportif performans da çok önemli bir faktördür. Bir sprinterin yada yüzücünün tabanca sesi ile en kısa zamanda harekete başlayabilmesi, yada futbolcunun ve tenisçinin gelen topa vurması, boksörün rakibine göre daha hızlı konum değiştirebilmesi, performansın değerlendirmesinde reaksiyon zamanının ne kadar önemli olduğunu gözler önüne sermektedir (Catelli 1990). Reaksiyon zamanı, aniden ortaya çıkan ve öncelenmiş bir uyarının vücuda ulaşmasından sonra bu uyarıya gelen ilk cevaba kadar geçen süredir. Tanımından da anlaşılacağı gibi reaksiyon zamanı temel motorik özellik olan süratin belirleyici bir kriteridir ve sürat biyomotorik bir özelliktir (Akgün 1994).

Sporda reaksiyon zamanının rolü gittikçe önem kazanmaktadır. Kondisyonel özellikleri ve teknik kapasiteleri aynı olan sporculardan reaksiyon zamanı kısa olan sporcu daha başarılıdır (Açıkada 1990). Reaksiyon zamanı birçok spor branşında belirleyici bir kriterdir ve uzun yıllar yapılan çalışmalar ile reaksiyon zamanının kısaltılması yoluna gidilmiş ve gidilmeyi zorunlu hale getirmiştir (Catelli 1990).

Algılarımız yönünden, özellikle uyarılar açısından, sporda rakiplerimizden biraz daha önce harekete geçebilmemizi sağlamada reaksiyon zamanının kısalığı ayrıca önem taşımaktadır. Branştan branşagöre reaksiyon zamanının önemi değişebilmektedir (Karakuş 1996).

Bu bilgiler ışığında tenis branşında ivmelenme, sürat, vuruş zamanı, vuruş hızı, yer tutma, denge, toparlanma gibi etmenlerin temelinde reaksiyon zamanının ne kadar önemli olduğu görülmektedir. Özellikle reaksiyon zamanının erken yaşlarda geliştirilebilir olması bu önemi daha da arttırmaktadır. Araştırmalar göstermiştir ki;erken yaşlarda yapılan çalışmalarla basit



reaksiyon zamanı % 10 – 15, karmaşık reaksiyon zamanı ise % 30 – 40 oranında kısaltılabilmektedir. (Karagöz 2008, Özer 2007).

Bu araştırmada; reaksiyon süratinin yüksek artış gösterdiği yaşlar olan 11–14 yaş ve yetişkin seviyelere erişildiği düşünülen 15–17 yaş gruplarında (Muratlı 1997) görsel ve işitsel reaksiyon zamanları ölçülüp, iki yaş grubu arasındaki farklılıklar incelenmiştir.

2. Materyal ve Metod

Bu çalışmaya Ankara Tenis Kulübü bünyesindeki 11–14 ve 15–17 yaş grubundan 16 kadın ve 16 erkek toplam 32 sporcu katılmıştır. 11-14 yaş grubunun yaş ortalaması 12,5 yıl ($\pm 1,032$), vücut ağırlığı ortalaması 47,75 kg ($\pm 7,33$), boy ortalaması 157,81 cm ($\pm 9,96$), tenis yaşı ortalaması ise 5,18 yıl ($\pm 1,37$) dir. 15-17 yaş grubunun yaş ortalaması 15,75 yıl ($\pm 0,68$), vücut ağırlığı ortalaması 59,18 kg ($\pm 10,81$), boy uzunluğu ortalaması 165,12 ($\pm 9,03$), tenis yaşı ortalaması ise 6,93 yıl ($\pm 1,18$) dir. Gruplar fizyolojik farklılığın belirginleştiği 14-15 yaş aralığı ölçü alınarak oluşturulmuştur. ITF, müsabaka organizasyonlarında da bu grupta farklılığını şart koşmaktadır (Schönbörn 1995, TFF 1997).

Verilerin Toplanması

Boy ve Ağırlık Ölçümü: Sporcuların vücut ağırlıkları 20 grama kadar hassas Angel marka bir kantar ile, boyları ise ayakkabısız bir şekilde Holtain marka kayan kaliper ile 1 mm hassasiyetle ölçülüp okunmuştur.

Reaksiyon Zamanı Ölçümü: Görsel ve işitsel uyarana cevap (ses–ışık) reaksiyon testi için 0,01 sn hassasiyette Newtest 1000 gereci kullanılmış ve testlerin uygulanmasından önce gerekli kalibrasyon yapılmıştır.

Newtest 1000 gereci Finlandiya yapımıdır ve üç uyarana verebilmektedir. Araç iki ayrı parçadan oluşmaktadır. İlkinde seçili zaman ve uyarıcı verici araç, ikincisinde masa üstüne konarak deneğin uyarımı almasına yarayan uyarı levhası bulunmaktadır. Bu uyarılardan 1 ve 3 no'lu uyarılar görsel (ışık), 2 no'lu uyarı ise işitsel (ses) uyarıdır. Işıklı uyarılar kırmızı renkli 0,04 watt'lık enerji harcayan lambalardan oluşmaktadır. Uyarılar, uygulayıcı tarafından deneğin göremeyeceği bir yerden manuel olarak verilmektedir. Uyarılar eşit aralıklarla verilmektedir. 1/1000 sn üzerinde değerler vermektedir.

Araştırmaya katılan tüm sporcular saat 09:00 ile 10:00 saatleri arasında olağan antrenman gün ve saatinde, antrenmanlarının başlamasından 15 ila 30 dakika öncesinde dinlenik durumda iken teste tabi olmuşlardır. Ölçümler sessiz ve $23^{\circ}\pm 1$ sıcaklıktaki bir odada yapılmıştır.

Araştırmanın uygulanış kısmında sporcular masa üzerine ellerini, avuç içleri yere bakacak ve parmak araları kapalı olacak şekilde yan yana koymuşlardır. Masa ile sporcu arasında 30 cm mesafe olması istenmiştir. Eller Newtest 1000 gerecinin reaksiyon göstergelerinin bulunduğu cihaza 10 cm önde olacak şekilde yerleştirilmiştir. Araştırmaya katılan sporculara test öncesi dominant elleri sorulmuş ve bu elleri ile reaksiyon gösterge butonlarından 1 ve 3 no'lu ışık veren butondan ya da ses veren 2 no'lu butondan hangisinden ışık ya da ses geldi ise hızla kapatıp tekrar yerine koyması istenmiştir. Diğer elin hareketsiz olarak yerde durması gerektiği belirtilmiştir.

Araştırmaya katılan her sporcuya sırasıyla 5 ışık, 5 ses uyarısı verilmiş ve reaksiyon zaman değerleri milisaniye cinsinden araştırmacı tarafından geliştirilen forma kayıt edilmiştir.



Verilerin Analizi

Araştırmaya katılan sporcuların işitsel ve görsel reaksiyon zamanlarının son 5 denemesinin aritmetik ortalaması alınarak tablolar haline getirilmiştir. Reaksiyon zamanları arasındaki farklılığın incelenmesi için ise Shapiro-Wilks testi sonuçlarına göre non-parametrik bir yöntem olan Mann Whitney-U testi yapılmıştır.

3. Bulgular

Elde edilen verilerin analizi ile; 11-14 yaş grubunun ortalama yaş değeri 12,5±1,03 yıl, vücut ağırlığı 47,75±7,33 kg, boy uzunluğu 157,81±9,96 cm ve antrenman yaş ortalaması 5,18±1,37 yıl olarak belirlenirken, 15-17 yaş grubu için sırası ile 15,75±0,68 yıl, 59,18±10,81 kg, 165,12±9,03 cm ve 6,93±1,18 yıl olarak belirlenmiştir. Elde edilen diğer verilerin tanımlayıcı değerleri ve karşılaştırma sonuçları tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 1. Sporcuların yaş gruplarına göre vücut parametreleri ve antrenman yaşları

Parametreler	11-14 YAŞ GRUBU			15-17 YAŞ GRUBU		
	KIZ (n=8)	ERKEK (n=8)	\bar{x}	KIZ (n=8)	ERKEK (n=8)	\bar{x}
Yaş (yıl)	12,25 (±1,035)	12,75 (±1,035)	12,5 (±1,032)	15,75 (±0,77)	15,75 (±0,88)	15,75 (±0,68)
Boy (cm)	46,75 (±9,17)	48,75 (±5,36)	157,81 (±9,96)	54,78 (±6,22)	63,5 (±13,01)	165,12 (±9,03)
Vücut Ağırlığı (kg)	154,25 (±10,8)	161,37 (±8,19)	47,75 (±7,33)	159 (±6,43)	171,25 (±6,9)	59,18 (±10,81)
Tenis Yaşı (yıl)	5,12 (±1,35)	5,25 (±1,48)	5,18 (±1,37)	7,25 (±1,28)	6,62 (±1,06)	6,93 (±1,18)

Tablo 2. Sporcuların yaş gruplarına göre reaksiyon zamanlarının karşılaştırılması

Yaş Grupları	Reaksiyon Testi	\bar{x}	S.S.	Mann Whitney-U	n
11 – 14	Ses	0,364	0,06685	174,5	16
	Işık	0,367	0,04773	165,5	16
15 – 17	Ses	0,363	0,05583	174,5	16
	Işık	0,315	0,03475	165,5	16

Gruplar arasında ışığa ve sese reaksiyon değerleri bakımından fark bulunmuştur. 15-17 yaş grubunun ışığa ve sese reaksiyon zamanı değerleri 11-14 yaş grubu değerlerine göre daha iyidir. ($p>0,05$) (Mann Whitney-U testi $U_{\text{Tablo}}=163$).

4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada Ankara Tenis Kulübü'ndeki 11-14 ve 15-17 yaş gruplarındaki sporcuların görsel ve işitsel reaksiyon zamanları ölçülmüştür ve birbirleriyle karşılaştırılarak aradaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlılığı incelenmiştir.

Katılımcılardan elde edilen yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve antrenman yaşı ortalamaları literatürdeki diğer çalışmalarda elde edilen sonuçların birçoğu ile benzerlik taşımaktadır



(Aslan 2013, Aslan 2016, Diker 2017, Eyuboğlu 2017, Eyuboğlu 2016, Karakulak 2016, Keskin 2016, Koç 2010, Özkan 2010, Söğüt 2004). Bu durumda; bu çalışmanın katılımcıları evrendeki diğer örneklemeler ile benzer özelliklere sahiptir denilebilir.

Uluslararası Tenis Federasyonu'nun turnuva organizasyon talimatnamesinde de aynı yaş gruplaması vardır. Uluslararası tenis turnuvalarının resmi kaynaklarca çağrısı ve duyurusu "14 yaş altı bay ve bayan tenisçiler" olarak geçmektedir. İleriki yaş gruplamaları ise "15-16/ 17-18/ Büyükler" kategorileri olarak şekillendirilmişlerdir (Tuncel 2001). Bu çalışmada, "tenis temel tekniğinin ve taktiğinin belirginleştiği ≤ 14 yaş grubu" (Sevim 1997) ile bir sonraki grup aralığı olan 15-17 yaş grubu karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; 15-17 yaş grubunun görsel ve işitsel reaksiyon süreleri 11-14 yaş grubuna oranla anlamlı derecede yüksek çıkmıştır.

Literatür incelendiğinde aynı branşa ait farklı yaş gruplarında yapılan bir reaksiyon ölçümüne rastlamak mümkün değilken Karagöz (2008)'ün 8-10 yaş kız ve erkek tenisçilerle yaptığı çalışmada, görsel reaksiyon ortalaması erkeklerde 349,0 ile 405,9 msn arasında, kızlarda ise 312,4 ile 430,2 msn arasında bulunmuştur. Yine Aslan ve arkadaşları (7), iki farklı grupta 0,383 ve 0,277 msn'lik sonuçlar bulmuşlardır. Bu değerler, bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre genelde daha iyi değerlerdir.

Özer (2007)'in 2007 yılında Çocuk Esirgeme Kurumu'nda kalan 7-12 yaş grubunda 24 kız öğrenci üzerinde yaptığı çalışmada ise görsel reaksiyon ön test ortalama sonuçları 0,320 msn çıkmıştır. Yaş grubu baz alındığında, bu değerler çalışmada yer alan 11-14 yaş grubuna oranla daha iyi çıkmıştır.

Tenis sporunda reaksiyon zamanı çok önemlidir. Oyunun yapısı gereği anlık değişiklikler ve beklenmedik anlarda tenisçilerin ardı ardına farklı hareketlere hızlı bir geçiş yapmaları beklenmektedir. Bu geçiş esnasında bazen tenis topunun sesi bazen de topu gören tenisçinin topun gittiği alana doğru çabuk bir tepkide bulunması tenisçinin başarısıyla bire bir ilişkilendirilebilir. Unierzyski (2002)'ye göre bir tenisçinin saniyenin altında bir zamanda çabuk bir hareketi gerçekleştirmesi gerekir. Rakibi doğru yer tutmadığı anda doğru vuruş karakterini çabuk seçmede bu tip özellikler çok önemlidir. Tenisçilerin teknik antrenmanlar dışında mutlaka reaksiyon zamanlarını geliştirici hareket ve antrenman türlerine yer vermeleri bu tür hareketleri gerçekleştirmede büyük kolaylık sağlar (Urartu 1992).

Yaşla beraber reaksiyon zamanının geliştiği bilinmekle beraber (Akgün 1988, Aslan 2016, Çolakoğlu 1986) düzenli antrenmanlarla da geliştirilebilmektedir (Bompa 1998, Özer 2007). Dünder (1996), reaksiyon zamanının antrenmanlarla 0.12 msn kadar geliştirilebileceğini, Çolakoğlu ve arkadaşları (1993) uzun süre yapılan fiziksel antrenmanlarla reaksiyon zamanının kısaltılabileceğini belirtmişlerdir. Çimen ve arkadaşları (1996), masa tenisi sporcuları üzerinde yaptıkları sekiz haftalık çabuk kuvvet antrenmanlarından sonra reaksiyon zamanlarında %12 oranında bir iyileşme gözlemlemişlerdir. Kotharis ve Wylie (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 Kuruç (1992), masa tenisçiler ve spor yapmayanları karşılaştırmışlar ve masa tenisçilerin görsel reaksiyon zamanlarının daha kısa olduğunu bulmuşlardır. Fox ve arkadaşları (1999) da fiziksel performansı yüksek olan sporcuların reaksiyon zamanının daha iyi olduğunu belirtmişlerdir.

Karagöz (2008)'ün yaptığı çalışmada 8, 9 ve 10 yaş grubu kız ve erkek çocuklarda 12 haftalık tenis antrenmanının görsel ve işitsel reaksiyon zamanını geliştirdiği belirtilirken,



Günata ve İnce (2011)'nin 9-12 yaş grubu çocuklar üzerinde yaptığı bir çalışmada sonucunda 12 haftalık badminton temel eğitim antrenmanlarının da reaksiyon zamanını geliştirdiği belirtilmiştir.

Can (2007)'in 10-12 yaş grubundaki erkek tenisçiler, masa tenisçiler ve sedanterlerin reaksiyon zamanlarının karşılaştırılması ile ilgili tez çalışmasında, masa tenisi sporcularının reaksiyon zaman ölçümleri tenisçi olan sporcular ve sedanter olan çocuklara göre daha iyi çıkmıştır. Yine, Küçükyetkin ve Çelik (2006)'in yaptıkları çalışmada, 12 haftalık halk oyunları eğitiminin ilköğretim 1. sınıflarının (7-8 yaş) reaksiyon sürelerine etkisini değerlendirilmiş ve işitsel reaksiyonda anlamlı bir iyileşme gözlemlenmiştir. Nakamoto ve Mori (2008)'nin lise öğrencileri üzerinde yaptığı bir başka çalışmada; basketbol ve beyzbol oynayan lise öğrencilerinin sedanter öğrencilere göre daha hızlı reaksiyon zamanına sahip oldukları belirlenmiştir.

Teniste, ileriye dönük büyük sporcuların erken yaşlarda keşfedilerek tenis sporunun gerektirdiği fiziksel alt yapının oluşturulması süresince reaksiyon zaman çalışmaları da sporunun başarısını ileriye taşımada önemlidir. Antrenörler sadece tenisin gerektirdiği teknik antrenmanları tercih etmemeli, teniste başarıya hazırlayan diğer elementlere de antrenman programları da yer verilmelidir. Ayrıca çabuk, süratli, reaksiyon zamanı iyi olan sporcular tespit edilerek üzerlerine teknik taktik yatırımlar yapma düşüncesi iyi bir tenis oyuncusunun ortaya çıkmasında en doğru yapılanma şeklidir.

Sonuç olarak; yaş grubu büyüdükçe işitsel ve görsel reaksiyon zamanında bir iyileşme gözlenmektedir. İşitsel reaksiyon hızlarına bakıldığında gruplar arasındaki farkın daha az olduğu görülmüştür. Diğer taraftan görsel reaksiyon hızında ise bu iki grup arasındaki farklılıklar daha da belirgindir. Literatürde yer alan benzer çalışma sonuçları da bu çalışmada elde edilen sonuçları desteklemektedir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre; reaksiyon testleri, tenis sporcularına periyodik olarak uygulanarak gelişimleri takip edilebilir. Tenis sporu için yapılacak yetenek seçimlerinde reaksiyon testleri uygulanabilir. Tenis antrenörlük kurslarında ve seminerlerinde teniste reaksiyon zamanının önemi ve bu özelliği geliştirici antrenmanlar üzerine bilgilendirme yapılabilir.

KAYNAKÇA

Açıkada, C., Ergen, E. (1990). Bilim ve Spor. 11-128, Ankara.

Akgün, N. (1994). Egzersiz Fizyolojisi. Cilt:2 Ege Üniversitesi Basımevi, 74-80, İzmir.

Akgün, N., Ergen, E., Ertat, A. (1988). 11-17 Yaşları Arasındaki Çocuklarda Kardiyorespituar ve Motoscel Fiziksel Uyum Değerleri ve Çeşitli Vücut Ölçümleri ile İlgili Preliminer Sonuçlar. Sporda Yetenek Seçimi Sempozyumu.

Akşit, T. (2002). Elit Tenisçilerde Temel Teknik Hareketlere Yönelik İzokinetik Kuvvetin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir.

Akşit, T., Özkol, M. Z. (2004). Elit Tenisçilerde Anaerobik Güç Ve Kapasite Performansının Saha Ve Laboratuar Koşullarında İncelenmesi. 10. ICHPER-SD Avrupa Kongresi ve Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi. İzmir.



- Aslan, C. S., Karakollukçu, M., Gül, M., Fişne, M. (2013).13-15 yaş güreşçilerin fiziksel ve motorik özelliklerinin bir yıllık değişimlerinin karşılaştırılması. Spor Hekimliği Dergisi. 48: 1-7.
- Aslan, C. S., Özer, U., Dalkıran, O. (2016) Kız Çocuklarında Koordinasyon ve Reaksiyon Özelliklerinin Yaş Değişkenine Göre İncelenmesi. MAKÜ Sağ. Bil. Enst. Derg. 4(1): 27-33.
- 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, 130-135, Ankara.
- Bompa, T. O. (1998). Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Çeviri: İlknur Keskin, A. Burcu Tuner. Kültür Ofset. Ankara.
- Can, S. (2007) 10–12 Yaş Grubundaki Erkek Tenisçiler, Masa Tenisçiler ve Aynı Yaş Grubundaki Sedanterlerin Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi. Ankara.
- Catelli, R. (1990). Reaction Time and Movement Time. Medicine and Science in Sport and Exercise. vol.22, no.1, 75-77.
- Chu, D. A. (1995). Power Tennis Training. Human Kinetics Champaign. 7-15, 3345.
- Çimen, O., Günay, M. (1996). Dairesel Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının 16-18 Yaş Grubu Erkek Masa Tenisçilerin Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi. HÜSBD. 7(3), 3-11, Ankara.
- Çolakoğlu, M., Selamoğlu, S., Gündüz, N., Acarbay, Ş., Çolakoğlu, S. (1993). Sprint ve Atlayıcıların Hamstring Quadriceps Kuvvet Oranlarının Düzeltmesinde İzometrik Egzersizlerin Etkileri. Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 4,Sayfa 24-31.
- Çolakoğlu, H. (1986). Çocuk ve Spor. Milli Eğitim Basımevi, Ankara.
- Diker, G., Zileli, R., Özkamçı, H., Ön, S. (2017) GençTenisOyuncularının Bazı Fizyolojik ve Biyomotor Özelliklerinin Değerlendirilmesi. Uls Spor Egz& Ant Bil Derg. 3(1): 25–32.
- Dündar, U. (1996). Antrenman Teorisi. Bağırğan Yayımevi, Sporsal Kuram Dizisi, 3.Baskı, S 133-135, Ankara.
- Eyuboğlu, E., Aslan, C. S. (2016). U-15 Futbol Takımı Oyuncularının Motorik Özelliklerinin Belirlenmesi. International Journal of Science Culture and Sport. 4:(SI 3): 864-869.
- Eyuboğlu, E., Özkan, A. (2016).Relationships between Special Judo Fitness Test (SJFT), Flexibility and Some Variables of Lower-Upper Body on Young Judokas. 3rd European Science of Judo Research Symposium.
- Ferrauti, A., Maier, P., Weber, K. (2002). Tennis Training. MeyerandMeyerVerlag.
- Fox, E. L., Bowers, R. W., Foss, L. M. (1999). Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri. (Çev. Cerit,M.) Bağırğan Yayınevi, S 15, Ankara.
- Gelen, E., Mengütay, S., Karahan, M., Kaldırımcı, M. (2008). Elit erkek tenis oyuncularının fiziksel uygunluk özelliklerinin incelenmesi. A. Ü. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 10(2): 56.
- Gullikson, T. (2003). Teniste Fiziksel Uygunluk Testleri. (Çev. Yavuz Yarsuvat B.) Spor Araştırmaları Dergisi. Cilt 7, Sayı 1, 135-156.



- Günata, G. P., İnce, G. (2011). 9-12 Yaş Grubu Çocukların Motorik Fonksiyonları ve Reaksiyon Zamanları Üzerine 12 Haftalık Temel Badminton Eğitimi Antrenmanlarının Etkileri. *Uluslararası Spor Araştırmaları Dergisi*.
- Karagöz, Ş. (2008). 8-10 Yaş Arası Çocuklarda 12 Haftalık Tenis Antrenmanlarının Görsel ve İşitsel Reaksiyon Zamanına Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, A.Karahisar.
- Karakulak, İ., Avcı, S., Aslan, C. S., Eyuboğlu, E. (2016). Genç Futbol ve Tenis Oyuncularının El-Pençe ve Bacak Kuvvetlerinin Karşılaştırılması. 14. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, 2016.
- Karakuş, S., Küçük, V., Koç, H. (1996). 1995 Balkan Şampiyonasına Katılan Badminton Sporcularının Reaksiyon Zamanları. Gazi Üniversitesi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:1, Sayı:2, 36-38, Ankara.
- Kermen, O. (1997). Tenis Teknik ve Taktikleri. Ed: B. Yavuz, Aşama Matbaacılık.
- Keskin, B., Ateş, O., Kiper, K. (2016). Tenis Performans Sporcularına Uygulanan Özel Antrenman Programının ITN Derecelerine Etkisi. *İÜ Spor Bilimleri Dergisi*. 6(3): 79-93.
- Koç, H., Aslan, C. S. (2010). Erkek Hentbol ve Voleybol Sporcularının Seçilmiş Fiziksel ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi. 12(3): 227-231.
- Kotharis, S., Wylie, B. (1996). Neuromuskular Performance Characteristics In Elite Female Athlets. *Journal Of Sports Medicine*, July 01, USA.
- Küçükyetkin, M., Çelik Kayapınar, F. (2006). 12 Haftalık Halk Oyunları Eğitiminin İlköğretim 1. Sınıf Öğrencilerinin El-Göz Koordinasyonları ve Reaksiyon Sürelerine Etkisinin Değerlendirilmesi. 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Muğla.
- Muratlı, S. (1997). Çocuk ve Spor. Bağırhan yayınevi, 2.baskı, S 174-175, Ankara.
- Nakamoto, H., Mori, S. (2008). Sport-specific decision-making in a go/no go reaction task: Difference among non-athletes and baseball and basketball players. *Perceptual and Motor Skills*. 106(1): 163-171.
- Özer, U. (2007). 8-11 Yaş Kız Çocuklarında Mini Tenis Eğitiminin Koordinasyon ve Reaksiyon Zamanı Gelişimi Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Özkan, A., Köklü, Y., Eyuboğlu, E., Akça, F., Koz, M., Ersöz, G. (2010). Kadın voleybolcularda vücut kompozisyonu, somatotip özellikler, anaerobic performans, bacak ve sırt kuvveti arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 15(4): 23-34.
- Perry, A. C., Wang, X., Feldman, B. B. (2004). Can Laboratory-based Tennis Profiles Predict Field Tests of Tennis Performance? *J Strength Cond Res*. 18: 13.
- Schönbörn, R. (1995). Antrenör Gelişim Kursu, Nisan, Ankara.
- Sevim, Y. (1997). Antrenman Bilgisi, TutibayLtd. Şti., Geliştirilmiş Baskı, Ankara.
- Söğüt, M., Müniroğlu, R. S., Deliceoğlu, G. (2004). Farklı kategorilerdeki genç erkek tenis oyuncularının antropometrik ve somatotip özelliklerinin incelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2(4): 155-162.



TFF (1997). *Tenis Kuralları*. Tenis Federasyonu Yay., Ankara.

Tuncel, F. (2001). *Antrenör Adayları ve Antrenörlere Yönelik Genel Antrenman Bilgisi*. A.Ü. Basımevi, Ankara.

Unierzyski, P. (2002). *Tenis Gelişim Semineri*, Ankara.

Urartu, Ü. (1992). *Tenis-Teknik, Taktik, Kondisyon*. İstanbul.

Weber, K. (1982). *Tennis-Fitness. Gesundheit, Training und Sportmedizin*. BLV Verlagsgesellschaft. Deutschland.