



# 17-25 YAŞ GRUBU GENÇLERDE DÜZENLİ TENİS ÇALIŞMALARININ BAZI FİZİKSEL VE MOTORİK ÖZELLİKLERE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Serkan AKTÜRK<sup>1</sup>, Ahmet Gökhan YAZICI<sup>1</sup>

## ÖZ

Bu çalışmanın amacı, 17-25 yaş grubu gençlerde düzenli tenis çalışmalarının bazı fiziksel ve motorik özelliklere etkisinin araştırılmasıdır. Çalışma için 70 kişilik (50 erkek + 20 bayan) öğrenci grubu belirlenerek birinci grup öğrenciler (n=35) deney grubu, ikinci grup (n=35) öğrenciler ise kontrol grubu olarak belirlendi. Deney grubuna, 16 hafta boyunca, haftada 2 gün ve günde 80 dk'lık öğretim programı uygulanırken kontrol grubuna bir program uygulanmadı.

Deney grubu ve kontrol grubu (ön test ve son test) karşılaştırmaları SPSS 20 paket istatistik programından faydalanılarak yapılmıştır. Ön test ve son testler arasındaki gelişim farklarını incelemek için Paired Samples T-Test yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, deney grubundaki deneklerin esneklik, sağ el kuvveti son, sıçrama kuvveti, statik sol, statik sağ, statik çift, dinamik sol, şınav, mekik, sol el kuvveti, bacak kuvveti gibi özelliklerinin geliştiği görülmüştür. Yapılan bu çalışmada 17-25 yaş grubundaki gençlere uygulanan temel tenis eğitim programı sonucunda: motorik özelliklerinde değişimler olduğu bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Antrenman, Fiziksel Özellikler, Motorik Özellikler, Tenis.

## THE INVESTIGATION OF THE EFFECT OF REGULAR TENNIS EXERCISES ON SOME PHYSICAL AND MOTORIC FEATURES IN YOUNG AGED 17-25

### ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the effects of regular tennis exercises on some physical and motoric features in young aged between the ages of 17-25. For the study, a group of 70 students (50 male + 20 female) was determined and the first group of students (n=35) was determined as the experimental group, and the second group (n=35) were the control group. While applying to the experimental group the basic techniques of specially crafted tennis curriculum, the control group wasn't applied any program.

Experimental group and control group (pre-test and post-test) comparisons were made using the SPSS 20 package statistics program. Paired Samples T-Test was performed to examine the development differences between pretest and posttest. As a result of the analyzes, it was observed that the subjects in the experimental group developed features such as flexibility, right hand strength end, jump force, static left, static right, static couple, dynamic left, push-up, shuttle, left hand force, leg force. In this study, as a result of the basic tennis training program applied to young people between the ages of 17-25: it was found that there were changes in their motor characteristics.

**Keywords:** Training, Physical Features, Motoric Features, Tennis.

## GİRİŞ

Son yarım yüzyıl içinde bilim ve teknolojiye meydana gelen gelişmeler spor branşları ile birlikte sporcularında en üst düzeyde etkilemektedir (Zepak,2018). Bilimsel araştırmalar sonucunda elde edilen bilgi ve deneyimlerin yardımı ile spordaki başarının en üst seviyeye ulaşması hedeflenerek sporcunun üst düzey performans seviyesine ulaşmasına etki eden etmenleri saptamak ve sportif başarısının sınırlarını en üst seviye çıkarmaktır (Ölçücü ve ark, 2011).

Yüksek performans elde etmek için pek çok yöntem kullanılmaktadır ve sporcunun motorik özelliklerinin ve gelişiminin yanı sıra diğer özelliklerin geliştirilebilmesi için de çeşitli uygulamalar yapılmaktadır (Altıntaş ve Akalan, 2007). Aynı zamanda spor yapmak kişilerin sosyal ve bireysel karakter gelişimi üzerinde de olumlu etkilere yol açar. (Danacı, 2008; Yazıcı ve ark, 2019). Üst düzey sportif performans pek çok faktörün bileşiminin bir sonucudur. (Koku, 2015). Tenis yüksek fiziksel güç gerektiren bir spordur (Okudur, 2010). Branşın gerektirdiklerine ve bireysel sporcunun kas-iskelet yapısına göre, özellikle genç ve profesyonel ya gruplarında, özel ve bütün bir kondisyon programı hazırlanmalıdır (Chandler,1995)

Son yıllarda tenis sporu, üst düzey fiziksel uygunluk ihtiyacı gösteren spor dallarından bir tanesi haline gelmiştir. (Gelen ve ark, 2009). Tenis müsabaka esnasında sporcunun başarılı ve teknik bir vuruş sergiliye bilmesi için bütün fiziksel uygunluk düzeylerinin en yüksek seviyede olması gereklidir. Rakip ile temasın olmadığı, tenis branşında, ani yapılan yön değiştirmelerine, kolun çok hızlı hareketlerine, sıçramalara, ani hamlelere ve yüksek düzeyde kuvvete ihtiyaç duyulur. Bütün bu özellikler ancak etkili antrenmanlarla geliştirilebilir. Sporcunun antrenmanlardan beklentisi, performansını en üst seviyeye ulaştırmaktır (Gelen ve ark, 2009).

Sporda rekabet ortamının olması ve kazanmanın her zaman ön planda yer alması sporcuların fiziksel ve psikolojik güçlerinin de geliştirilmesi gerekmektedir (Yazıcı ve ark, 2019). Aynı zamanda spor fiziksel, ruhsal ve toplumsal gelişimde de önemli bir olgudur (DPT, 2000; Çimen ve Özdemir, 2018), Sporcuların fiziksel ve antropometrik özelliklerini içeren performans testleri yetenek seçiminde oldukça önemlidir (Çolakoğlu ve ark, 2014). Bu spor dalında, anaerobik ve aerobik kuvvetin yüksek olması ile birlikte kuvveti oluşturan adalelerinde son derece güçlü olmasına gerek vardır. Laboratuvar çalışmalarında elde edilen deneysel sonuçlar bir tenisçinin maça tam olarak hazır olup olmadığı hakkında, antrenöre ve sporcuya bilgi verebilir. Bununla birlikte amaçlanan fiziksel uygunluk değerlerine ulaşmamış sporcular, zor koşullarda tekniği uygulamakta güçlük yaşayacak veya daha çok kuvvet uygulaması

nedeniyle, ciddi sakatlanmalar ile karşılaşabilecektir. Bu nedenle tenis sporunda, başarılı olmuş sporcular veya antrenörler bilimsel verilerden faydalanarak çalışmalarını hazırlamaktadırlar (Gelen ve ark, 2009).

Antropometri; insan vücudunun nesnel özelliklerini, belirli ölçme metoduyla ve prensipleriyle, boyutlarına ve yapı özelliklerine göre kategorilendirilmesidir (Özer, 1993).

İnsan vücuduna ait ölçümler ve bu ölçülerin birbirleriyle oranları, çok eski yıllardan beri önce sanatçıların sonra da bilim adamlarının ilgisini çekmiş ve araştırma konusu olmuştur. Hippocrates, 2500 yıl önce vücut yapısı ve insan davranışları arasındaki ilişkiyi tanımlamak için davranış tiplerinden söz etmiştir (Yıldırım,2017). Vücut biçimi, antrenman ve spor fiziolojisinde çok ilgi gösterilen ve sıkça değerlendirilen bir fiziksel kavramdır. Aynı biçimde antrenmanın da vücut fiziolojisini değiştirecek bir güç içerir (Hazır ve Açıkada, 2002). Uzun yıllardan bu yana uygun bir beden yapısının sportif performansta önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir. Araştırmalarda farklı spor dallarında oyuncuların beden yapılarında büyük farklılıklar meydana getirmektedir (Odabaşı, 1996).

Mellerowics/Meler Antrenmanı “Güç yeteneğinin yükseltilmesi ve spor dallarında başarıya ulaşmasını sağlamak amacıyla sporcunun bedeni ve psikomatik gelişiminde son derece etkin olan yöntem” olarak ifade etmiştir (Sevim, 2007). Sporda hedeflenen başarıya ulaşmadaki etkenlerden biride, o spor dalı yapabilmek için gerekli olan motorik özelliklere sahip olmaktır. Motorik özellikler her insanın özünde doğuştan mevcuttur ve geliştirilebilir. Var olan temel motorik özelliklerin gelişimi ise, planlı bir antrenman süreci içerisinde gerçekleşir. Motorik özellikler; Kuvvet, Dayanıklılık, Sürat, Hareketlilik, Beceri ve Koordinasyondur (Akçakaya, 2009).

## **YÖNTEM**

Bu çalışma Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Alt Etik Kurul Kararı (26.11.2014 tarihinde 70400699/10.01-07 sayıyla alt etik kurul kararı verilmiştir.) ile gerekli izinler alındıktan sonra 2015 yılında Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilere öğretim programı yapılarak uygulanmıştır.

### **Araştırma Modeli**

17-25 yaş grubu gençlerde düzenli tenis çalışmalarının bazı fiziksel ve motorik özelliklere etkisini incelemeyi amaçlayan bu çalışmada ön test son test deney-kontrol gruplu yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Deneysel çalışmalarda uygulanan ön testler ve son

testlerden elde edilen sonuçlara göre kullanılan tekniğin deney grubu üzerinde etkisi araştırılabilir (Büyüköztürk, 2013).

### **Evren ve Örneklem**

Bu araştırmanın evrenini aktif tenis sporu yapan 50 erkek 20 bayan olmak üzere toplam 70 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrenciler tesadüfi yöntemle seçilerek 2 grup şeklinde belirlenmiş olup birinci grup, deney grubu olarak ikinci grup ise kontrol grubu olarak olmak üzere birinci gruba tenis temel teknikleri öğretim programı uygulanırken kontrol grubuna herhangi bir program uygulanmadı. Deney grubuna 16 hafta boyunca, haftada 2 gün ve günde 80 dk'lık öğretim programı uygulanmıştır.

### **Veri Toplama Araçları**

Araştırmada yer olan 70 öğrencinin ölçümleri Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Fizyoloji Laboratuvarında ve spor salonunda yapılmıştır.

### **Antropometrik Ölçümler**

Çalışmamız bu bölümünde, deneklere ait antropometrik özellikler ölçülerek kayıt altına alınmıştır. Bu ölçümler yapılırken özellikle; boy uzunluğu ve kilo, ölçümlerinde dikkat edilmesi gereken noktalardan biri de ölçümlerin sporcunun sağ tarafından yapılmasıdır. Yapılan diğer ölçümler ve kullanılan ölçüm yöntemleri alt başlıklar biçiminde aşağıda belirtilmiştir.

#### ***Vücut Kompozisyonu Ölçümleri***

***Boy Uzunluğu Ölçümü:*** Ölçüm sırasında sporcular, düz bir yüzeyde duvara yerleştirilmiş olan antropometrik sete doğru bir açı ve vücut pozisyonu almıştır. Ölçüm sırasında sporcunun kilosunu her iki ayağına eşit olacak şekilde dağıtmış, başının dik, gözlerin ise tam karşıya bakacak şekilde ve kolların omuzlardan rahatça yanlara bırakılmış olmasına dikkat edilmiştir. Ölçüm esnasında sporcudan, derin bir nefes alarak, dik duruşunu değiştirmeden nefesini tutması istenmiştir. Antropometri setinin hareket eden kısmı, sporcunun başının en yüksek yerine getirilerek ölçüm kayıt altına alınmıştır.

***Vücut Ağırlığı Ölçümü:*** Sporcunun beden ağırlığı ölçümü, çıplak ayaklı iken ve üzerinde sadece şort ve tişört varken, hassaslığı 0.1 kg olan Seca marka baskülle ölçülerek kayıt altına alındı.

***Aerobik Fonksiyon Testi (20 Metre Çabukluk Testi):*** Sporcular 10 dk ısındıktan sonra hazırlanan 20 m mesafeli parkurda başlangıç yerinde hazır pozisyonda bekletilmiştir. İşaretle

birlikte 20 m mesafeyi hızlı bir şekilde koşarak tamamlamışlardır. Mesafeyi bitirme süreleri fotosel (New Test 2000) ile tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar kayıt altına alınmıştır.

Esneklik Ölçümü (Otur Eriş Testi): Sporcuların esneklik değerlerine ait ölçümleri Otur ve eriş testi ile yapılmıştır. Sporcular ölçüme on dakika ısındıktan sonra alınmıştır. Sporcular ayakkabısız çıplak ayak tabanlarını ile yerde otururken, test sehпасına ayaklarını dayar, dizlerini kırmadan ön tarafa doğru uzanarak, esneklik sehпасındaki cetveli öne iter ve ulaşabildiği en uç noktada 2 s durmak şartıyla ölçüm kayıt altına alınmıştır.

Kas İskelet Fonksiyonu Testleri: Dinamik Denge, Statik Denge, Bacak Kuvveti, Pençe Kuvveti, Sırt Kuvveti, Sıçrama Kuvveti, Şınav, Mekik gibi testlerden oluşmaktadır.

Dinamik Denge ve Statik Denge Ölçümü: Stability Platform Lafayette (16020, IN USA) aleti ile ölçümler yapılmıştır. Sporculara aletin özellikleri anlatılmış ve birer defa denemeleri sağlanmıştır. Sporcudan, cihaz üzerindeki yerini aldıktan sonra, denge durumunu bozmayacak biçimde durması istenmiş ve dengesini sağladığı anda zaman başlatılmıştır. Dinamik denge ve statik denge her iki ayak ve çift ayak için gözler açıkken ve gözler kapalıyken iki defa uygulanmış ve en iyi sonuçlar kayıt altına alınmıştır.

Bacak Kuvvetinin Ölçülmesi: Ölçüm için Takkei marka bacak dinamometresi kullanılmıştır. 10 dk'lık ısınma sonrası, sporcular dizlerini bükerek, dinamometre sehпасı üzerinde ayaklarını yerleştirerek pozisyon alır. Her iki kolda gergin iken, sırt düz pozisyonda ve gövde öne eğik durumda, elleri ile sıkıca kavradıkları dinamometre barını dikey olarak, maksimum düzeyde bacakları ile yukarı çekmişlerdir. Sporcu 3 tekrar yaptıktan sonra en iyi değer kayıt altına alınmıştır.

Pençe Kuvveti Ölçümü: Denek ayakta, kolu düzken ve omuz bölgesinden 10-15 derecelik bir açı ile sağ eli ve sol eli ile dinamometreyi, sıkı bildiği en yüksek kuvvetle sıkması istenmiştir. Yapılan 3 tekrardan sonra elde edilen en yüksek değer kayıt altına alınmıştır.

Sırt Kuvveti Ölçümü: Ölçüm için Takkei marka sırt dinamometresi kullanılmıştır. 10 dk'lık ısınma sonrasında, her iki dizde gergin pozisyonda iken ayaklar dinamometre sehпасının üzerine yerleştirilir. Her iki kolda gergin olacak şekilde, sırt düz pozisyonda ve gövde çok hafif öne doğru eğik, elleriyle tuttuğu dinamometre barını dikey olarak, maksimum düzeyde yukarıya doğru çekmişlerdir. Bu hareket üç defa tekrar edilip elde edilen en iyi değer kayıt altına alınmıştır.

Sıçrama Kuvvetinin Ölçülmesi: Dikey sıçrama kuvvetinin belirlenmesinde TKK 5106 JUMP– MD (Takei Scientific Instruments Co. Japan) aleti kullanıldı. Deneklere kollarının salınımı ile serbest olarak sıçramaları ve on saniye ara ile 3 tekrar yapmaları sağlandı. Elde edilen en iyi değer kayıt altına alınmıştır.

Sınav: Sporculardan yerde yüz üstü uzanmışken, her iki ayakta düz ve dizlerden gergin pozisyonda beden ağırlığı kol ve ayak parmak uçlarında başla komutuyla 30 s içerisinde sınav yaptırıldı. Ölçüm için el kronometresi kullanıldı.

Mekik: Ölçüm için el kronometresi kullanıldı. Deneklere, sırt üstü yatar pozisyonda, her iki dizde bükülü, eller ense kısmında ve ayak taban yüzeyleri yer ile temasta iken işaretle birlikte 30 s süreyle yapabildikleri kadar mekik yaptırıldı. Hareket sırasında ayakların yerle olan temasının kesilmemesi için ayaklar tutuldu. Deneklerin yattıkları zaman omuzlarının yere, yukarı doğru kalktıklarında ise dirseklerinin dizlerine değmesine özen gösterilmiş olup 30 s sonunda çekmiş oldukları mekik sayısı kayıt altına alınmıştır.

### Verilerin Analizi

Araştırmada ulaşılan sonuçların analizinde 6 farklı istatistiksel analiz yöntemi uygulanmış ve ortaya çıkan analiz sonuçları SPSS for Windows 22.00 istatistik paket programı ile yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde frekans, yüzde, Ki-Kare analizi, Independent-Samples T-Testi, Paired-sample T-Testi, One-Way ANOVA Testi uygulanmıştır.

Araştırmada kullanılan istatistiksel yöntemler Tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Araştırmada Kullanılan İstatistiksel Yöntemler

Değerlendirilen Özellikler	İstatistiksel Yöntem
Deney ve kontrol grubundaki gençlerin tanıttıcı özelliklerinin karşılaştırılması	Ki-kare Testi
Deney ve kontrol grubundaki gençlerin ön test ve son test değerlerinin karşılaştırılması	Bağımsız Gruplarda t Test
Deney grubundaki gençlerin ön test-son test değerlerinin karşılaştırılması	Bağımlı Gruplarda t Test
Kontrol grubundaki gençlerin ön test-son test değerlerinin karşılaştırılması	Bağımlı Gruplarda t Test

## BULGULAR

**Tablo 2.** Deney Grubundaki ve Kontrol Grubundaki Gençlerin Tanıtıcı Özellikleri Açısından Karşılaştırılması

			Deney	Kontrol	$\chi^2$	p
Cinsiyet	Erkek	n	25	25	0	1
		%	71.4	71.4		
	Kız	n	10	10		
		%	28.6	28.6		
Yaş grubu	17-19 yaş	n	11	19	4.42	0.11
		%	31.4	54.3		
	20-22 yaş	n	18	10		
		%	51.4	28.6		
	23-25 yaş	n	6	6		
		%	17.1	17.1		
Boy uzunluğu	140-155 cm	n	2	11	7.91	0.05
		%	5.7	31.4		
	156-169 cm	n	17	14		
		%	48.6	40		
	170-184 cm	n	13	8		
		%	37.1	22.9		
	185 cm ve üzeri	n	3	2		
		%	8.6	5.7		
Kilo	40 kg	n	2	10	8.02	0.09
		%	5.7	28.6		
	55 kg	n	6	5		
		%	17.1	14.3		
	70 kg	n	10	6		
		%	28.6	17.1		
	85 kg	n	13	8		
		%	37.1	22.9		
	100 kg	n	4	6		
		%	11.4	17.1		
Bölüm	Beden Eğitimi Öğretmenliği	n	20	10	5.83	0.02
		%	57.1	28.6		
	Rekreasyon Bölümü	n	15	25		
		%	42.9	71.4		
Sınıf	2. sınıf	n	19	19	0	1
		%	54.3	54.3		
	3. sınıf	n	16	16		
		%	45.7	45.7		

Tablo 2 incelendiğinde araştırmaya alınan deney ve kontrol grubundaki gençlerin boy uzunluğuna ve öğrenim görülen bölüme göre aralarındaki farklara ilişkin test sonuçları  $p < 0.05$  önem düzeyinde anlamlı bulunmuşken cinsiyete, yaş grubuna, kilo ve öğrenim görülen sınıf

düzeyine göre aralarındaki farklılıklara ilişkin test sonuçları  $p>0.05$  önem düzeyinde anlamsız bulunmuştur.

Elde edilen sonuçlar araştırmaya alınan deney grubundaki ve kontrol grubundaki gençlerin boy uzunluğuna ve öğrenim görülen bölüme göre aralarında fark olduğunu ve cinsiyete, yaş grubuna, kilo ve öğrenim görülen sınıf düzeyine göre aralarındaki fark olmadığını göstermektedir.

**Tablo 3.** Deney ve Kontrol Gruplarındaki Gençlerin Düzenli Tenis Çalışmaları Öncesi Fiziksel ve Motorik Özelliklerine Ait Ölçümlerden Aldıkları Ön test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Özellikler	Deney grubu Ort. ±SS	Kontrol grubu Ort. ±SS	Test ve önemlilik
Esneklik (cm)	6.69±1.255	6.69±1.278	t=.000 p=1.000
Çabukluk (sn)	3.89±.115	3.86±.115	t=1.166 p=.248
Sırt kuvveti (kg)	72.95±6.138	72.00±5.744	t=.670 p=.505
Sağ el kuvveti (kg)	57.92±5.012	58.41±4.434	t=-.435 p=.665
Sıçrama kuvveti (cm)	46.03±7.290	44.60±8.154	t=.773 p=.442
Statik sol	1949.11±306.306	1910.09±305.080	t=.534 p=.595
Statik sağ	1358.57±159.892	1356.86±143.379	t=.047 p=.962
Statik çift	971.43±152.588	948.29±141.785	t=.657 p=.513
Dinamik sol	1816.57±157.423	1813.43±161.281	t=.083 p=.934
Dinamik sağ	1301.43±193.621	1288.29±163.248	t=.307 p=.760
Dinamik çift	908.26±127.560	904.00±121.248	t=.143 p=.887
Şınav	27.37±3.020	27.17±2.728	t=.291 p=.772
Mekik	34.57±5.638	36.03±4.176	t=-1.229 p=.223
Sol el kuvveti (kg)	46.91±3.721	37.94±6.471	t=7.110 p=.000
Bacak kuvveti (kg)	101.69±15.979	106.63±13.401	t=-1.402 p=.165

Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

Tablo 3 incelendiğinde, Esneklik ön testinde deney grubunun ortalaması 6.69±1.255cm, kontrol grubunun ortalaması 6.69±1.278cm ve aralarındaki farkın  $p>0.05$  önem seviyesinde anlamsız olduğu saptanmıştır (t=.000 p=1.000).

Çabukluk ön testinin ortalaması deney grubunda 3.89±.115sn, kontrol grubunda çabukluk ön testinin ortalaması 3.86±.115sn ve aralarındaki farkın  $p>0.05$  önem seviyesinde anlamsız olduğu tespit edilmiştir (t=1.166 p=.248).



Sırt kuvveti ön testinde deney grubunun ortalaması  $72.95 \pm 6.138$ kg, kontrol grubunun ortalaması  $72.00 \pm 5.744$  kg ve aralarındaki farkın  $p > 0.05$  önem düzeyinde anlamsız olduğu tespit edilmiştir ( $t = .670$   $p = .505$ ).

Sağ el kuvveti ön testinde deney grubunun ortalaması  $57.92 \pm 5.012$  kg, kontrol grubunun ortalaması  $58.41 \pm 4.434$ kg ve aralarındaki farkın  $p > 0.05$  önem düzeyinde anlamsız olduğu tespit edilmiştir ( $t = -.435$   $p = .665$ ).

Sıçrama kuvveti ön testinde deney grubunun ortalaması  $46.03 \pm 7.290$  cm, kontrol grubunun ortalaması  $44.60 \pm 8.154$  cm ve aralarındaki farkın  $p > 0.05$  önem düzeyinde anlamsız olduğu sonucu elde edilmiştir ( $t = .773$   $p = .442$ ).

Statik sol ön testinde deney grubunun ortalaması  $1949.11 \pm 306.306$ , kontrol grubunun ortalaması  $1910.09 \pm 305.080$  ve aralarındaki farkın  $p > 0.05$  önem düzeyinde anlamsız olduğu tespit edilmiştir ( $t = .534$   $p = .595$ ). Statik sağ ön testinde deney grubunun ortalaması  $1358.57 \pm 159.892$ , kontrol grubunun ortalaması  $1356.86 \pm 143.379$  ve aralarındaki farkın  $p > 0.05$  önem düzeyinde anlamsız olduğu tespit edilmiştir ( $t = .047$   $p = .962$ ). Statik çift ön testinde deney grubunun ortalaması  $971.43 \pm 152.588$ , kontrol grubunun ortalaması  $948.29 \pm 141.785$  ve aralarındaki farkın  $p > 0.05$  önem düzeyinde anlamsız olduğu tespit edilmiştir ( $t = .657$   $p = .513$ ). Dinamik sol ön testinde deney grubunun ortalaması  $1816.57 \pm 157.423$ , kontrol grubunun ortalaması  $1813.43 \pm 161.281$  ve aralarındaki farkın  $p > 0.05$  önem düzeyinde anlamsız olduğu tespit edilmiştir ( $t = .083$   $p = .934$ ). Dinamik sağ ön testinde deney grubunun ortalaması  $1301.43 \pm 193.621$ , kontrol grubunun ortalaması  $1288.29 \pm 163.248$  ve aralarındaki farkın  $p > 0.05$  önem düzeyinde anlamsız olduğu tespit edilmiştir ( $t = .307$   $p = .760$ ). Dinamik çift ön testinde deney grubunun ortalaması  $908.26 \pm 127.560$ , kontrol grubunun ortalaması  $904.00 \pm 121.248$  ve aralarındaki farkın  $p > 0.05$  önem düzeyinde anlamsız olduğu tespit edilmiştir ( $t = .143$   $p = .887$ ).

Şınav ön testinde deney grubunun ortalaması  $27.37 \pm 3.020$ , kontrol grubunun ortalaması  $27.17 \pm 2.728$  ve aralarındaki farkın  $p > 0.05$  önem düzeyinde anlamsız olduğu tespit edilmiştir ( $t = .291$   $p = .772$ ).

Mekik ön testinde deney grubunun ortalaması  $34.57 \pm 5.638$ , kontrol grubunun ortalaması  $36.03 \pm 4.176$  ve aralarındaki farkın  $p > 0.05$  önem düzeyinde anlamsız olduğu tespit edilmiştir ( $t = -1.229$   $p = .223$ ). Sol el kuvveti ön testinde deney grubunun ortalaması  $46.91 \pm 3.721$  kg, kontrol grubunun ortalaması  $37.94 \pm 6.471$  kg ve aralarındaki farkın  $p < 0.05$  önem düzeyinde deney grubu lehine anlamlı olduğu tespit edilmiştir ( $t = 7.110$   $p = .000$ ).

Bacak kuvveti ön testinde deney grubunun ortalaması 101. 69±15.979 kg, kontrol grubunun ortalaması 106.63±13.401kg ve aralarındaki farkın p>0.05 önem düzeyinde anlamsız olduğu tespit edilmiştir (t=-1.402 p=.165).

Bu bulgular, deney grubu ve kontrol grubunda yer alan gençlerin düzenli tenis çalışmaları öncesi fiziksel ve motorik özelliklerine ait ölçümlerden aldıkları ön test puanları açısından aralarında fark olmadığı söylenebilir.

**Tablo 4.** Deney Grubundaki Gençlerin Düzenli Tenis Çalışmaları Öncesi ve Sonrası Fiziksel ve Motorik Özelliklerine Ait Ölçümlerin Ön test ve Son test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Özellikler	Öntest ±SS	Son test Ort. ±SS	Test ve önemlilik
Esneklik (cm)	6.69±1.255	8.49±.951	t=-10.126 p=.000
Çabukluk (s)	3.89±.115	3.87±.142	t=1.505 p=.141
Sırt kv (kg)	72.95±6.138	73.20±5.888	t=-1.956 p=.059
Sağ el kv (kg)	57.92±5.012	61.59±5.128	t=-17.706 p=.000
Sıçrama kv (kg)	46.03±7.290	49.51±6.849	t=-11.129 p=.000
Statik sol	1949.11±306.306	1715.43±388.771	t=5.531 p=.000
Statik sağ	1358.57±159.892	1185.71±170.402	t=11.152 p=.000
Statik çift	971.43±152.588	772.29±132.844	t=11.123 p=.000
Dinamik sol	1816.57±157.423	1560.57±183.302	t=15.423 p=.000
Dinamik sağ	1301.43±193.621	1558.86±2471.339	t=-.633 p=.531
Dinamik çift	908.26±127.560	948.00±1383.718	t=-.173 p=.864
Şınav	27.37±3.020	27.74±2.582	t=-2.606 p=.013
Mekik	34.57±5.638	35.11±5.351	t=-3.381 p=.002
Sol el kv (kg)	46.91±3.721	47.26±3.898	t=-3.174 p=.003
Bacak kv (kg)	101.69±15.979	106.71±15.011	t=-14.931 p=.000

Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

Tablo 4 incelendiğinde, deney grubundaki gençlerin fiziksel ve motorik özelliklerine ait ölçümlerinden esneklik, sağ el kuvveti son, sıçrama kuvveti, statik sol, statik sağ, statik çift, dinamik sol, şınav, mekik, sol el kuvveti, bacak kuvveti ön test ve son test arasındaki farklara ait tekrarlanmış ölçümler için t testi analizleri p<0.05 önem düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir.

Çabukluk, sırt kuvveti, dinamik sağ ve dinamik çift ön test ve son test arasındaki farklara ait tekrarlanmış ölçümler için t testi analizleri p>0.05 önem düzeyinde anlamsız olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Tablo 5.** Kontrol Grubundaki Gençlerin Deney Öncesi ve Sonrası Fiziksel ve Motorik Özelliklerine Ait Ölçümlerin Ön test ve Son test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Özellikler	Ön test Ort. ±SS	Son test Ort. ±SS	Test ve önemlilik
Esneklik (cm)	6.69±1.278	6.77±1.308	t=-.620 p=.539
Çabukluk (sn)	3.86±.115	3.87±.104	t=-1.788 p=.083
Sırt kv (kg)	72.00±5.744	72.30±5.581	t=-1.713 p=.096
Sağ el kv (kg)	58.41±4.434	58.71±4.465	t=-3.077 p=.004
Sıçrama kv (cm)	44.60±8.154	44.86±7.982	t=-1.717 p=.095
Statik sol	1910.09±305.080	1911.74±305.305	t=-3.279 p=.002
Statik sağ	1356.86±143.379	1355.57±142.131	t=1.200 p=.239
Statik çift	948.29±141.785	937.29±151.674	t=1.513 p=.139
Dinamik sol	1813.43±161.281	1808.57±157.118	t=1.925 p=.063
Dinamik sağ	1288.29±163.248	1288.57±162.357	t=-.239 p=.812
Dinamik çift	904.00±121.248	903.43±119.581	t=.466 p=.644
Şınav	27.17±2.728	27.09±2.582	t=-.723 p=.475
Mekik	36.03±4.176	35.74±5.002	t=-.486 p=.630
Sol el kv (kg)	37.94±6.471	39.00±5.901	t=-1.881 p=.069
Bacak kv (kg)	106.63±13.401	107.66±13.773	t=-3.567 p=.001

Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

Tablo 5 incelendiğinde, kontrol grubundaki gençlerin fiziksel ve motorik özelliklerine ait ölçümlerinden sağ el kuvveti, statik sol ve bacak kuvveti ön test ve son test arasındaki farklılara ait tekrarlanmış ölçümler için t testi analizleri  $p < 0.05$  önem düzeyinde anlamlı, Esneklik, Çabukluk, Sırt kuvveti, Sıçrama kuvveti, Statik sağ, Statik çift, Dinamik sol, Dinamik sağ, Dinamik çift, Şınav, Mekik ve Sol el kuvveti ön test ve son test arasındaki farklılara ait tekrarlanmış ölçümler için t testi analizleri  $p > 0.05$  önem düzeyinde anlamsız olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kontrol grubundaki gençlerin fiziksel ve motorik özelliklerinden sağ el kuvveti, statik sol ve bacak kuvveti üzerinde deney öncesi ve sonrası değişim olduğu, esneklik, çabukluk, sırt kuvveti, sıçrama kuvveti, statik sağ, statik çift, dinamik sol, dinamik sağ, dinamik çift, şınav, mekik ve sol el kuvveti üzerinde ise deney öncesi ve sonrası değişim olmadığı söylenebilir.

**Tablo 6.** Deney Grubunda Yer Alan Gençlerin Yaş Gruplarına Göre, Düzenli Tenis Çalışmaları Öncesi ve Sonrası Fiziksel ve Motorik Özelliklerine Ait Ölçümlerden Aldıkları Puanlarının Değişimine İlişkin ANOVA Sonuçları

	Yaş	N	X	S.S	F	P
Esneklik ön	17-19	11	6.45	1.036	0.47	0.63
	20-22	18	6.89	1.53		
	23-25	6	6.5	0.548		
Esneklik son	17-19	11	8.36	0.809	0.49	0.62
	20-22	18	8.44	1.149		
	23-25	6	8.83	0.408		
Çabukluk ön	17-19	11	3.87	0.117	2.01	0.15
	20-22	18	3.87	0.12		
	23-25	6	3.97	0.061		
Çabukluk son	17-19	11	3.82	0.192	1.82	0.18
	20-22	18	3.87	0.117		
	23-25	6	3.96	0.055		
Sırt kuvveti ön	17-19	11	72.78	7.113	1.45	0.25
	20-22	18	71.83	5.502		
	23-25	6	76.67	5.555		
Sırt kuvveti son	17-19	11	72.69	6.377	1.65	0.21
	20-22	18	72.22	5.342		
	23-25	6	77.07	5.942		
Sağ el kuvveti ön	17-19	11	59.66	5.681	3.54	0.04
	20-22	18	55.9	4.56		
Sağ el kuvveti ön	23-25	6	60.75	2.154		
Sağ el kuvveti son	17-19	11	63.17	5.639	3.23	0.05
	20-22	18	59.62	4.864		
	23-25	6	64.57	2.173		
Sıçrama kuvveti ön	17-19	11	45.27	8.545	0.09	0.91
	20-22	18	46.5	7.733		
	23-25	6	46	3.162		
Sıçrama kv son	17-19	11	48.91	7.752	0.2	0.82
	20-22	18	50.22	7.264		
	23-25	6	48.5	3.937		
Statik sol ön	17-19	11	1811.73	369.054	2	0.15
	20-22	18	2038.89	249.231		
	23-25	6	1931.67	288.958		
Statik sol son	17-19	11	1507.27	561.036	2.62	0.09
	20-22	18	1830.56	238.61		
	23-25	6	1751.67	245.065		
Statik sağ ön	17-19	11	1365.45	163.056	0.42	0.66
	20-22	18	1372.78	179.699		

	23-25	6	1303.33	79.917		
Statik sağ son	17-19	11	1197.27	189.689	0.37	0.69
	20-22	18	1197.22	175.493		
	23-25	6	1130	127.593		
Statik çift ön	17-19	11	948.18	189.305	0.3	0.74
	20-22	18	991.11	132.749		
	23-25	6	955	154.37		
Statik çift son	17-19	11	761.82	142.044	0.87	0.43
	20-22	18	797.22	136.546		
	23-25	6	716.67	100.333		
Dinamik sol ön	17-19	11	1814.55	157.313	0.06	0.94
	20-22	18	1811.11	144.503		
	23-25	6	1836.67	217.777		
Dinamik sol son	17-19	11	1574.55	181.899	0.96	0.4
	20-22	18	1525	158.16		
	23-25	6	1641.67	253.726		
Dinamik sağ ön	17-19	11	1302.73	222.804	0.52	0.6
	20-22	18	1277.22	155.178		
	23-25	6	1371.67	256.392		
Dinamik sağ son	17-19	11	1117.27	222.894	0.48	0.63
	20-22	18	1960.56	3435.39		
	23-25	6	1163.33	328.126		
Dinamik çift ön	17-19	11	901.82	147.5	0.03	0.97
	20-22	18	913.83	136.118		
	23-25	6	903.33	62.503		
Dinamik çift son	17-19	11	677.27	121.663	0.53	0.6
	20-22	18	1183.89	1922.73		
	23-25	6	736.67	74.744		
Şınav ön	17-19	11	27.36	3.854	0.01	0.99
	20-22	18	27.33	2.828		
	23-25	6	27.5	2.258		
Şınav son	17-19	11	27.64	3.472	0.06	0.94
	20-22	18	27.89	2.272		
	23-25	6	27.5	1.871		
Mekik ön	17-19	11	35.73	5.711	0.53	0.59
	20-22	18	33.61	5.479		
	23-25	6	35.33	6.47		
Mekik son	17-19	11	36.27	5.101	0.44	0.65
	20-22	18	34.33	5.213		
	23-25	6	35.33	6.713		
Sol el kuvveti ön	17-19	11	48.64	3.042		

	20-22	18	46.89	3.724	3.76	0.03
	23-25	6	43.83	3.251		
	17-19	11	48.91	3.39		
Sol el kuvveti son	20-22	18	47.33	3.926	3.55	0.04
	23-25	6	44	3.033		
	17-19	11	96.45	19.715		
Bacak kuvveti ön	20-22	18	105.5	12.766	1.15	0.33
	23-25	6	99.83	16.975		
	17-19	11	100.818	17.9934		
Bacak son kuvveti	20-22	18	110.611	12.2817	1.51	0.24
	23-25	6	105.833	15.4844		

Düzenli tenis çalışmaları durumuna göre fiziksel ve motorik ölçümlerin yaşlara göre Wilks Lambda ( $\Lambda$ )=.006,  $F_{(60,6)}=1.173$ ,  $p=.465$  olup anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir. Bu bulgular, düzenli tenis çalışmaları durumuna göre fiziksel ve motorik değişkenleri üzerinde yaşın etkisinin olmadığını göstermektedir.

## TARTIŞMA

Bu araştırmada 17-25 yaş grubu gençlerde düzenli tenis çalışmalarının bazı fiziksel ve motorik özelliklere etkisi incelenmiştir.

Gelen ve ark. (2008) yapmış oldukları araştırmada tenis oyuncularının baskın el kuvvetini  $46.2 \pm 3.43$  kg, baskın olmayan el kuvvetini  $39.6 \pm 3.41$  kg, bulunmuştur. Bu çalışmada her iki el kuvvetinin de bizim yapmış olduğumuz çalışmada olduğu gibi deney grubu lehine anlamlı bir değişme vardır ve bu durum çalışmamızı desteklemektedir.

Dominant el izometrik kuvvet değerleri yukarıda belirtilen çalışmayı desteklerken, dominant olmayan el kuvveti değerini desteklememektedir. Çalışmamızda baskın olmayan el kuvveti ortalaması deney grubunda  $46.91 \pm 3.721$ , kontrol grubunun ortalaması  $37.94 \pm 6.471$  olarak bulunmuştur. Bu değerlerin yapmış olduğumuz çalışmada yüksek çıkmasının sebebi deneklerin tenis branşında başka spor branşları ile (voleybol, basketbol, hentbol) ilgilenmeleri ve yaşla birlikte baskın olmayan ve baskın olan el kuvvetinin artması gösterilebilir. Ayrıca tenis temel vuruşlarının özellikle forehand ve backhand vuruşun el kuvvetini geliştirdiğini söyleyebiliriz. Yine sağ el kuvvetinin ortalamasının çok üzerinde çıkmasını deneklerin okul dışında beden kuvvetine dayalı işlerde çalışmaları gösterilebilir.

Ölçücü ve ark. (2010) yapmış olduğu çalışmada, esneklik değerlerinde yapılan 3 ölçüm sonucunda da 6 hafta süren tenis eğitimi uygulanırken iki grupta da tüm ölçüm sonuçları

arasında anlamlı farka rastlanmamıştır ( $P>0.05$ ). Bu çalışma tenis eğitimi sonucunda esneklikte meydana gelen değişmeyi desteklemektedir.

Tenis branşında hem üst hem de alt ekstremitelere ait güç büyük önem taşır ve müsabaka sırasında performansının en üst düzeye çıkarılmasında bir etkidir. Birinci ve ikinci lig tenisçilere ait bacak kuvveti değerlerinin ortalamalarına bakıldığında; birinci ligde yer alan tenisçilerin bacak kuvvet sonuçları  $185.1\pm9.60$  kg, ikinci ligde yer alan tenisçilerde bacak kuvvet sonuçları,  $173.9\pm10.1$  kg, olarak bulunmuştur. Araştırmamızda 17-25 yaş grubundaki tenisçilerin, bacak kuvvet değerleri; deney grubunun ortalaması  $106.71\pm15.011$ , kontrol grubunun ortalaması  $107.66\pm13.773$  olarak saptanmıştır (Malliou ve ark, 2008).

Bu değerler elit tenisçilerin bacak kuvvetine göre çok düşük değerlerdir. Buda çalışmalarda da daha çok kuvvet antrenmanlarına yer vermemiz gerektiği sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Deney grubunun bacak kuvveti ilk ölçümlerini ortalaması  $101.69\pm15.979$  kg iken son ölçümlerinin ortalaması  $106.71\pm15.011$  kg olarak bulunmuştur. Bu durumda tenis çalışmalarının bacak kuvveti üzerine olumlu bir etkisi olduğunu söylenebilir.

Cicioğlu ve arkadaşları, 12-14 yaş kategorisindeki güreşçilerden deney grubunun mekik sayısını 30.36, şınav sayısını 36.45, kontrol grubunun mekik sayısını 14.13, şınav sayısını 16.07 olarak bulmuş ve her iki sonucun ortalamaları arasındaki farkı anlamlı bulmuşlardır (Cicioğlu ve ark, 2007). Farklı branşlarda yapılan antrenman çalışmalarının mekik ve şınav üzerinde anlamlı bir artış meydana getirdiği ama araştırmamızda bir artış olmadığı söylenebilir. Her iki denek grubunun da aktif spor yaşantısı içinde olması ve buna bağlı olarak antrenman düzeylerinin yüksek olması mekik ve şınav değerlerinde bir değişme ya da artma meydana getirmediği söylenebilir.

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Sonuç olarak çalışmaya katılan deney grubu ve kontrol grubundaki öğrencilerin düzenli tenis çalışmaları sonrası fiziksel ve motorik özelliklerine ait ölçümlerden “Esneklik”, “Sağ el kuvveti”, “Sıçrama kuvveti”, “Statik sol”, “Statik sağ”, “Statik çift”, “Dinamik sol” ve “Sol el kuvveti” puanlarından aldıkları son test puanları açısından aralarında deney grubu lehine fark olduğu ortaya çıkmıştır.

Deney grubundaki gençlerin fiziksel ve motorik özelliklerine ait ölçümlerinden esneklik, sağ el kuvveti son, sıçrama kuvveti, statik sol, statik sağ, statik çift, dinamik sol, şınav, mekik, sol el kuvveti, bacak kuvveti ön test ve son test arasındaki farklara ait tekrarlanmış ölçümler için t-testi analizleri  $p < 0.05$  önem düzeyinde anlamlı, çabukluk, sırt, dinamik sağ ve dinamik çift ön test ve son test arasındaki farklara ait tekrarlanmış ölçümler için t-testi analizleri  $p > 0.05$  önem düzeyinde anlamsız bulunmuştur.

Tenis çalışmaları durumuna göre fiziksel ve motorik ölçümlerin kiloya göre Wilks Lambda ( $\Lambda$ )=.000,  $F(120,7)=.939$ ,  $p=.611$  olup anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir. Bu bulgular, düzenli tenis çalışmaları durumuna göre fiziksel ve motorik değişkenleri üzerinde kilonun etkisinin olmadığını göstermektedir.

Düzenli tenis çalışmaları durumuna göre fiziksel ve motorik ölçümlerin boya göre Wilks Lambda ( $\Lambda$ )=.001,  $F(90,7)=.870$ ,  $p=.660$  olup anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir. Bu bulgular, düzenli tenis çalışmaları durumuna göre fiziksel ve motorik değişkenleri üzerinde boy uzunluğunun etkisinin olmadığını göstermektedir.

Bu alanda yapılan benzer çalışmaların sayı olarak arttırılması, belli bir bilgi kaynağı oluşturulması bakımından önemlidir. Bu bilgi kaynağının daha geniş kapsamlı olması için: Tenis alanında yapılan çalışmalarda, sporcuların daha fazla fiziksel ve motorik özelliklerinin ölçülmesini önermekteyiz. Uygulanan antrenman programının süresinin uzatılmasını ve farklı yaş gruplarında da benzer çalışmanın yapılarak sonuçların karşılaştırılmasını önermekteyiz.



## KAYNAKLAR

1. **Akçakaya İ.** (2009). Trakya Üniversitesi Futbol, Atletizm ve Basketbol Takımlarındaki Sporcuların Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Edirne: Trakya Üniversitesi.
2. **Altıntaş A, Akalan C.** (2007). Zihinsel Antrenman ve Yüksek Performans Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2008, V1 (1) 39-43.
3. **Büyüköztürk, S.** (2013). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı (18. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
4. **Cicioğlu İ, Kürkcü R, Eroğlu H, Yüksek S.** (2007). 15-17 Yaş grubu güreşçilerin fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin sezonsal değişimi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 4:151-156.
5. **Chandler T.** (1995). Exercise training for tennis. Clin Sports Med, 14: 33-36.
6. **Çimen H, Özdemir K.** (2018). Spor Yapma Eğiliminin Turizme Etkisi. IV. Uluslararası Mesleki ve Teknik Bilimler Kongresi, Erzurum, Türkiye, 7- 09 December 2018, s.1770.
7. **Çolakoğlu T, Er F, İpekoğlu, G, Karacan S, Çolakoğlu F, Zorba E.** (2014). Elit Oryantring Sporcularının Fiziksel, Fizyolojik ve Bazı Performans Parametrelerinin İncelenmesi. ERPA 2014 Educational Researches and Publications Association. Pegem Akademi yay. 1. Baskı
8. **Danacı M.** (2008). Adana ilinde farklı tipteki liselerde öğrenim gören adolesan dönemi sedanter ve spor yapan erkek öğrencilerin spora yaklaşımı, fiziksel yapıları ve fizyomotorik özelliklerinin saptanması. Adana, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
9. **DPT.** (2000). Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Beden Eğitimi ve Spor İstanbul Olimpiyatları Özel İhtisas Komisyonu Raporu. DPT Yayını. Ankara. S. 82
10. **Fırat A, Müniroğlu S.** (2006). Türk erkek kano milli takımı durgunsu kayakçıların somatotip özelliklerinin incelenmesi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 4: 43-47.
11. **Gelen E, Mengütay S, Karahan M, Kaldırımcı M.** (2008). Elit erkek tenis oyuncularının fiziksel uygunluk özelliklerinin incelenmesi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 10: 8.
12. **Gelen E, Mengütay S, Karahan M.** (2009). Teniste servis performansını belirleyen fiziksel uygunluk ve biyomekaniksel faktörlerin incelenmesi. IBD, 6: 668.
13. **Hazır T, Açıkkada C.** (2002). Vücut kompozisyonunun değerlendirilmesinde biyoelektrik impedans analizinin güvenilirliği: karşılaştırma çalışması. SBD, 13: 2-18.
14. **Koku F. E.** (2015) Sportif Performansın Genetik ile İlişkisi. Spor Hekimliği Dergisi. Volume. 50, Issue 1.
15. **Malliou V, Malliou P, Gioftsidou A, Pafis G, Katsikas C, Beneka A, Tsiganos G, Godolias G.** (2008). Balance exercise program before or after a tennis training session? J Back Musculoskeletal Rehabil, 21: 87-90.
16. **Odabaşı E.** (1996). Profesyonel futbolcularla amatör futbolcuların somatotip özelliklerinin karşılaştırılması. Hacettepe Üniversitesi Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 3: 10-11.
17. **Okudur A.** (2010). 12 Yaş Tenisçilerde Denge ile Çeviklik İlişkisinin İncelenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Selçuk Üniversitesi. Konya.
18. **Ölçücü B, Canikli A, Ağaoğlu YS, Erzurumluoğlu A.** (2010). 10-14 Yaş çocuklarda tenis becerisinin gelişimine etki eden faktörlerin değerlendirilmesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 12: 2.
19. **Ölçücü B, Edil G, Cenikli A, Bostancı Ö.** (2011). İstanbul WTA championships tenis turnuvası bayanlar yarı final ve final maçlarında atılan servislerin analizi. S.Ü BESB Dergisi, 2012, 14:234.
20. **Özer K.** (1993). Antropometri Sporda Morfolojik Planlama, 1. Baskı. İstanbul, Kazancı Matbaacılık.
21. **Sevim Y.** (2007). Antrenman Bilgisi, 27. Baskı. Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 2007: 11.
22. **Yıldırım İ.** (2017). Elit Düzey Erkek Hentbol Takım Oyuncularının Antropometrik Özelliklerinin Dikey ve Yatay Sıçrama Mesafesine Etkisi. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 8:19-25.
23. **Zepak M.** (2018). Elit Seviyedeki Atletizm ve Kayaklı Koşu Sporcularının Bazı Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Hareket ve Antrenman Anabilim Dalı Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi.
24. **Yazıcı, A.G., Ogan, M., Öztürk, M. E., Özdemir, K.** (2019). Student attitudes towards basketball. Journal of Physical Education Research, Volume 6, Issue I, 42-48.
25. **Yazıcı A.G., Özdemir K., Bedir D., Öztürk M.E.** (2018). Sürekli sportif güven, yarışmasal durumluk kaygı ve imgeleme arasındaki ilişkinin incelenmesi. IV. Uluslararası Mesleki ve Teknik Bilimler Kongresi, Erzurum, Türkiye, 7- 09 December 2018, ss.1745-1755.