

## PATLAYICI KUVVET ANTRENMANLARININ KARATE ÇALIŞAN 16-17 YAŞ GRUBU POLİS KOLEJİ ÖĞRENCİLERİNİN PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ

Erol ESEN \*  
Muhsin HAZAR \*\*

### ÖZET

16-17 Yaş grubu erkeklerde, karate grubu, karate ve patlayıcı kuvvet antrenmanı yapan deney grubu ve kontrol grubu ile (her gruptaki denek sayısı 16' dir) 10 hafta çalışıldı. Deneklere antrenman programı öncesi ve sonrası boy, vücut ağırlığı, vücut yağı yüzdesi, dikey sıçrama, durarak uzun atlama, 30 m. sprint koşusu, sağlık topunu çift elle fırlatma ve müsabaka başarısını ölçen (müsabaka puantajı) testler uygulandı. Kontrol grubu, herhangi bir çalışma yapmazken, karate grubuna teknik antrenman, deney grubuna ise teknik antrenmanla birlikte patlayıcı kuvvet antrenmanı haftada üç gün olmak üzere yaptırıldı. Yapılan testlerde; kontrol grubu testlerinin tamamında ve karate grubunun; vücut ağırlığı ve vücut yağı yüzdesinde değişiklik bulunamadı ( $P>0.05$ ). Karate grubunun dikey sıçrama, durarak uzun atlama, 30 m. sprint koşusu ve sağlık topunu çift elle atma da anlamlı değişiklikler gözlemlendi ( $P<0.01$ ). Deney grubunda ise; vücut ağırlığı, vücut yağı yüzdesi, dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 30 m. sprint koşusunda anlamlı değişiklikler tespit edildi ( $P<0.01$ ). Müsabaka başarısı olarak karate grubu ile patlayıcı kuvvet çalışan deney grubu arasında yapılan karşılaştırmada deney grubunun daha başarılı olduğu gözlemlendi ( $P<0.05$ ). Sonuç olarak; karate çalışan sporcularda patlayıcı kuvvet çalışmalarının, vücut yağı yüzdesini azalttığı, sürati geliştirdiği ve müsabaka başarısını artırdığı tespit edildi.

**Anahtar Kelimeler :** Antrenman, Karate, Patlayıcı kuvvet, Performans.

## EFFECT OF POWER STRENGTH TRAINING ON THE 16-17 AGE GROUP POLICE COLLEGE STUDENTS PERFORMANCE

### SUMMARY

Karate group, karate and bursting power exercise test group and control group had trained 10 weeks ( each group consist 10 persa, 16-17 aged men) Before training program and after training program the height, body weight and percentage of body grease, vertical jumping, stable long jump, 30 m sprintrunning, throwing the health ball with two hands and measuring the competition success were applied. While the control group having no exercise karate group did technique training and the control group did bursting power exercise in addition to technique training 3 times a week According the results of the test, all the control group's tests and karate group's body weight and the percentage of body fat didn't indicate any change ( $p < 0, 05$ ) Karate group's vertical jumping, stable long jump, 30m spring running and throwing the health ball with two hands significantly changed ( alteration ), ( $P < 0,01$ ). A significant change was determined at body weight percentage of body fat vertical jumping the stable long jumping and 30m sprint running of test group ( $P < 0,01$ ). As competition success comparing with karate group and bursting power exercise group, it was observed that the test group were more successful ( $P < 0,05$ ) As a result, the karate sportsman burst power exercise, reduces the percentage of body weight grease, has improved the speed and success at competitive.

**Key word:** Training, Karate, Power strength, Performans.

\* Polis Koleji Mesleki Güvenlik Eğitimi ve Yakın Savunma Ders Görevlisi, ANKARA

\*\* Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, ANKARA

## **GİRİŞ ve AMAÇ**

Her spor dalında olduğu gibi karate branşında da teknik ve taktik unsurların yanı sıra, motorik özelliklerin geliştirilmesi performans açısından çok önemlidir. Karate sporu antrenmanlarda temel motorik özelliklerin hemen hepsini kapsayan bir çalışma sistemine sahiptir. Ancak müsabaka süresinin kısıtlılığı ve tekniklerin ani ve hızlı ataklardan meydana gelmesi patlayıcı kuvvet çalışmalarına ayrıca ağırlık verilmesi ihtiyacını doğurmuştur. Araştırmanın amacı; karate antrenmanlarına ek olarak yapılan patlayıcı kuvvet çalışmalarının karate performansı üzerine etkisinin incelenmesidir.

## **MATERYAL ve METOT**

Araştırma için 16-17 yaşlarında, toplam 48 Ankara Polis Koleji öğrencisinden 3 grup oluşturuldu (her grup 16 kişi). Testlerden önce sağlık kontrolünden geçirilen deneklere, 10 hafta ve haftada 3 antrenman yapıldı.

1. Deney Grubu; boyu  $\bar{X}=174.75\pm 4.04$  cm., vücut ağırlığı  $\bar{X}=64.63\pm 5.57$  kg'dır ve 1 yıldır düzenli olarak karate çalışmaktadırlar. Haftada 3 gün karate teknik antrenman yapan grup ile birlikte teknik antrenmanlara katıldılar. Üç günlük teknik antrenmana ek olarak antrenmanlardan sonra patlayıcı kuvvet antrenman programı uygulandı.

2. Karate Teknik Antrenman Grubu; boyu  $\bar{X}=175.31\pm 4.43$  cm., vücut ağırlığı  $\bar{X}=64.72\pm 8.87$  kg'dır ve 1 yıldır düzenli olarak orta seviyede karate sporu yapmaktadırlar. Sadece haftada 3 gün karate teknik çalışmalarına katıldılar.

3. Kontrol Grubu ; boyu  $\bar{X}=173.875\pm 5.40$  cm., vücut ağırlığı  $\bar{X}=61.91\pm 5.43$  kg'dır, yine aynı okulun spor yapmayan öğrencilerinden seçildiler.

Deneklerin boyu ve vücut ağırlıkları tespit edildikten sonra, deri altı yağ ölçümü, Skinfold Caliper ile Behnke ve Wilmore denklemi<sup>(13)</sup> ile hesaplandı. Motorik testlerden; durarak sağlık topunu çift elle atma<sup>(11)</sup>, durarak uzun atlama<sup>(9)</sup>, dikey sıçrama<sup>(9)</sup> ve 30m. sprint testleri uygulandı<sup>(10,9)</sup>. Karate grubu ile deney grubunun aynı siktetteki sporcuları arasında antrenman programı öncesi ve sonrası testlerle birlikte müsabaka yaptırıldı. Müsabakalar, Dünya Karate Federasyonunun kabul ettiği kurallar çerçevesinde, Ankara Karate II Komitesinde görevli Milli Hakemler tarafından yaptırıldı.

Çalışmada deney gurubunun ve kontrol guruplarının, antrenman programı öncesi ve sonrası gelişim farklarının tespiti için, aritmetik ortalama ( $\bar{X}$ ) ve standart sapma (SS) ve bağımsız gruplarda aritmetik ortalamalar arası fark tespit edildi. Sonuçların 0.05 ve 0.01 önem seviyesinde anlamlı olup, olmadığı araştırıldı. İstatistiksel işlemler; Minitab paket programında, ortalamalarının karşılaştırılmaları ise, MSTAT paket programında yapıldı. DUNCAN çoklu karşılaştırma testi kullanıldı.

Karate teknik antrenmanı yapan grup ile deney grubunun puan karşılaştırılmalarında Wilcoxon Tek Örnek Testi ve Mann-Whitney U testi kullanıldı. Deney grubunun çalışma programında, teknik antrenmana ek olarak; ilk iki hafta genel kondisyon antrenmanları yapıldı. Fazla tamamlama (Superkompansasyon) prensibine uyularak antrenmanlar ilk üç hafta arttırıldı, dördüncü hafta minimuma indirilerek sporcuların toparlanması sağlandı, son üç haftalık antrenmanda tekrar maksimal yüklenmelerle çalışıldı. En son çalışmanın seti azaltıldı ve son üç gün sporcu dinlendirilerek ölçümlere hazırlandı. 10 hafta boyunca yapılan antrenmanlarda; durarak üç adım uzun atlama, durarak beş adım uzun atlama, 10 adım kanguru, çift ayak uzun atlama, sol-sağ ayak dik sıçrama, sağlık topu ile atış, 10 m sprint<sup>(10)</sup> egzersizleri gittikçe artan şiddette çalışıldı.

## BULGULAR

Tablo 1: Grupların Antrenman Programı Öncesi (APÖ) ve Sonrası (APS) Test Sonuçları

Değişken	Kontrol Grubu $\bar{X}$ (n=16)			Karate Grubu $\bar{X}$ (n=16)			Deney Grubu $\bar{X}$ (n=16)		
	APÖ	APS	FARK	APÖ	APS	FARK	APÖ	APS	FARK
Boy (cm.)	173.87 ± 5.40	173.87 ± 5.40	P>0.05	175.31 ± 4.43	175.31 ± 4.43	P>0.05	174.75 ± 4.04	174.75 ± 4.04	P>0.05
Vücut Ağı. (kg)	61.91 ± 5.43	62.97 ± 4.82	P<0.05	64.71 ± 8.87	65.43 ± 7.85	P>0.05	64.63 ± 5.57	66.19 ± 5.13	P<0.01
Vücut Yağı (%) (mm.)	8.83 ± 1.60	9.90 ± 1.76	P<0.01	8.17 ± 1.57	7.60 ± 1.17	P>0.05	8.10 ± 1.34	7.44 ± 1.13	P<0.01
Dik Sıçrama (cm)	48.56 ± 2.8	49.68 ± 2.49	P<0.05	48.88 ± 1.75	51.5 ± 1.62	P<0.01	48.37 ± 4.11	53.68 ± 4.58	P<0.01
D. Uzun Atlama (m)	2.10 ± 0.14	2.14 ± 0.14	P<0.01	2.14 ± 0.14	2.24 ± 0.13	P<0.01	2.18 ± 0.13	2.33 ± 0.14	P<0.01
30 m Sprint (sn.)	5.3 ± 0.14	5.27 ± 0.11	P>0.05	5.25 ± 0.20	5.14 ± 0.13	P<0.01	5.25 ± 0.15	5.05 ± 0.07	P<0.01
Sağlık Topu Atma (m.)	5.48 ± 0.84	5.54 ± 0.79	P>0.05	6.03 ± 0.79	6.47 ± 0.86	P<0.01	6.006 ± 0.83	7.006 ± 0.68	P<0.01
Müsabaka Sonucu (p)	Maç Yap- tırılmadı	Maç Yap- tırılmadı		2.19 1.59	2.13 1.99		2.38 1.4	4.13 1.31	

Boy da önemli değişiklikler olmazken, vücut ağırlığında deney grubunda (P<0.01) ve kontrol grubunda artma (P<0.05) olurken, karate grubunda önemli değişiklikler olmadı (P>0.05).

Her üç gruptaki değişiklikler birbirleriyle karşılaştırıldığında önemli bir fark olmadığı görüldü ( $P>0.05$ ). Vücut yağ oranında kontrol grubunda  $X=8.83$  mm den,  $X=9.190$  mm ye önemli artış ( $P< 0.01$ ), karate grubunda  $X=8.17$ mm den,  $X=7.92$  mm ye önemsiz azalma ( $P>0.05$ ), deney grubunda da  $X=8.11$ mm den,  $X=7.44$  mm ye önemli ( $P< 0.01$ ) azalma, her üç grup değişiklikleri birbirleriyle karşılaştırıldığında aralarında anlamlı ( $P< 0.01$ ) farkların olduğu tespit edildi.

Dikey sıçramada kontrol grubunda  $X=48.56$  cm den,  $X=49.68$  cm ye ( $P< 0.05$ ), karate grubunda  $X=48.88$  cm den  $X=51.50$ cm ye ( $P< 0.01$ ), deney grubunda  $X=48.37$  cm den,  $X=53.68$  cm ye ( $P< 0.01$ ) anlamlı artışlar, her üç grup dik sıçrama farklılıkları birbirleriyle karşılaştırıldığında aralarında anlamlı ( $P< 0.01$ ) farkların olduğu gözlemlendi.

Durarak uzun atlama testinde kontrol grubu  $X=2.10$  m den,  $X=2.14$  m ye, karate grubunda  $X=2.14$  m den,  $X=2.24$  m ye, deney grubunda  $X=2.18$  m den,  $X=2.33$  m ye anlamlı ( $P< 0.01$ ) artışlar, her üç gruptaki artışlar birbirleriyle karşılaştırıldığında aralarında anlamlı ( $P< 0.01$ ) farkların olduğu gözlemlendi.

30 m sprintte kontrol grubu önemsiz değişiklikler gösterirken ( $P>0.05$ ), karate grubunda  $X=5.25$  sn den,  $X=5.13$ sn ye, deney grubunda  $X=5.25$  sn den,  $X=5.04$ sn ye anlamlı gelişme ( $P< 0.01$ ), her üç gruptaki değişiklikler birbirleriyle karşılaştırıldığında aralarında anlamlı ( $P< 0.01$ ) farkların olduğu tespit edildi.

Çift elle sağlık topu atma ölçümlerinde kontrol grubu önemsiz değişiklikler gösterirken ( $P>0.05$ ), karate grubunda  $X=6.03$ m den,  $X=6.46$ m ye, deney grubunda  $X=6.006$ m den,  $X=7.006$ m ye artışlar ( $P< 0.01$ ) ve her üç gruptaki farklılıklar birbirleriyle karşılaştırıldığında aralarında anlamlı ( $P< 0.01$ ) farkların olduğu gözlemlendi.

**Tablo 2: Karate ve Deney Gruplarının I. Müsabaka (APÖ) Sonucundaki Puan Değerleri**

Değişken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	X	SS
D.G.**	0	2	1	1	4	2	3	2	1	3	3	5	5	2	1	3	2.375	1.4086
K.G.*	2	3	6	2	1	1	1	0	2	2	2	0	2	5	4	2	2.187	1.5897
Fark	2*	1*	5*	1*	3**	1**	2**	2**	1*	1**	1**	5**	3**	3*	3*	1**	0,188	-0.181

1. Müsabakada (APÖ), karşılıklı olarak gruplarda yer alan 1,2,3,4,9,14 ve 15 numaralı deneklerin mücadelesinde karate grubu elemanlarının puan olarak üstün; 5,6,7,8,10,11,12,13 ve 16 numaralı deneklerin mücadelesinde ise deney grubunun elemanlarının daha üstün olduğu görüldü (Tablo 2). Ancak, fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $P>0.05$ ).

Tablo 3: Karate ve Deney Gruplarının II. Müsabaka (APS) Sonucundaki Puan Değerleri

Değişken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	X	SS
D.G**	4	5	3	2	2	6	4	4	3	5	3	6	6	5	3	5	4.125	1.316
K.G*	5	2	6	1	3	3	0	0	1	1	2	0	1	3	6	0	2.125	1.996
Fark	1*	3**	3*	1**	1*	3**	4**	4**	2**	4**	1**	6**	5**	2**	3*	5**	2	-0.6791

2. Müsabakada (APS), 1,3,5 ve 15 numaralı deneklerin mücadelesinde karate grubu elemanlarının puan olarak üstün; 2,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14 ve 16 numaralı elemanların mücadelesinde ise deney grubunun elemanlarının daha üstün olduğu görüldü (Tablo 3). Her iki grup arasındaki farklılık anlamlı bulundu ( $P<0.05$ ).

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmada APS-APÖ'ne göre vücut ağırlığı deney grubunda  $\bar{X}=1.56$  kg, kontrol grubunda  $\bar{X}=1.06$  kg artış göstermiştir ( $P<0.05$ ). Karate grubunda önemli değişiklik olmamıştır. Deney grubundaki artışın kas hipertrofisinden, kontrol grubundaki artışında derialtı yağ oranının artmasından kaynaklandığı sanılmaktadır. Çünkü, APS-APÖ ne göre vücut yağ % si kontrol grubunda  $\bar{X}=1.07$  mm artış göstermiştir ( $P<0.01$ ). Bu durum Zorba'nın<sup>(14)</sup> bulgularıyla farklılık, Onay'ın<sup>(7)</sup> bulgularıyla paralellik göstermektedir.

Dikey sıçramada APS-APÖ'ne göre deney grubunda  $\bar{X}=5.31$ cm ( $P<0.01$ ), karate grubunda  $\bar{X}=2.62$  cm ( $P<0.01$ ), kontrol grubunda  $\bar{X}=1.12$  cm.lik artışlar ( $P<0.05$ ) bulundu. Her üç grup değişiklikleri karşılaştırıldığında anlamlı bulundu ( $P<0.01$ ). Deney ve karate grubundaki artışların antrenmandan, kontrol grubundaki artışın beden eğitimi derslerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Dikey sıçramada; Koçak<sup>(6)</sup>, 17-18 yaş grubu erkek sporcularla yaptığı çalışmada ( $P<0.05$ ); Günay<sup>(4)</sup> ve arkadaşları 19-25 yaşlar grubunda elit düzeyde spor yapanlarda ( $P<0.05$ ); Çeker<sup>(2)</sup>, 16-17 yaş grubu güreşçiler üzerinde yapmış olduğu çabuk kuvvet antrenmanının sonunda

( $P<0.01$ ); Kılıç<sup>(6)</sup>, 14-16 yaş grubu güreşçilerde çabuk kuvvet antrenmanlarında; Sevim ve arkadaşları<sup>(12)</sup> 18-25 yaş grubu hentbolcuların kombine kuvvet antrenmanlarında ( $P<0.01$ ), anlamlı gelişmeler tespit etmişlerdir. Araştırmamızdaki dikey sıçrama bulguları ile literatürdeki bulgular artış göstermesi yönünden paralellik göstermektedir.

Deney grubu APS-APÖ'ne göre durarak uzun atlamada  $X=15$  cm. artış ( $P<0.01$ ), karate grubunda  $X=10$  cm. artış ( $P<0.01$ ), kontrol grubunda ise  $X=4$  cm artış ( $P<0.01$ ) tespit edildi. Her üç grup değişimleri birbirleriyle karşılaştırıldığında aralarında anlamlı ( $P<0.01$ ) farkların olduğu tespit edildi. Sevim ve arkadaşları<sup>(12)</sup>, 18-25 yaş grubu hentbolcuların kombine kuvvet antrenmanları sonucunda durarak uzun atlama ( $P<0.01$ ), Günay ve arkadaşları<sup>(9)</sup> 19-25 yaşlar arasındaki elit düzeyde spor yapanların antrenmanları sonunda ( $P<0.05$ ), Onay<sup>(7)</sup>, antrenman programı sonrasında ( $P<0.05$ ) durarak uzun atlamada anlamlı artışlar tespit etmişlerdir. Grosser ve Starichka<sup>(8)</sup>, 14 sporcu üzerinde yaptığı çalışma sonucunda durarak uzun atlama ortalamasını 2.62 m. olarak belirlemiştir. Durarak uzun atlama testi sonuçları literatürle benzerlik göstermektedir.

Deney grubu APS-APÖ ne göre 30 m. sprintte  $X=0.20$ sn. ( $P<0.01$ ), karate grubunda  $X=0.12$ sn. ( $P<0.01$ ), kontrol grubunda ise,  $X=0.02$  sn. düşüş ( $P>0.01$ ) gözlemlendi. Her üç grubun 30 m. sprint grup ortalamaları birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı fark olduğu gözlemlendi ( $P<0.01$ ). Büyükyazı<sup>(1)</sup>, antrenman programı sonrası ( $P<0.05$ ), Çeker<sup>(2)</sup>, 16-17 yaş grubu güreşçilerde çabuk kuvvet antrenmanında ( $P<0.05$ ), Erol<sup>(3)</sup> 16-18 yaş grubu basketbolcuların çabuk kuvvet çalışmalarında anlamlı artışlar tespit etmişlerdir. Bu çalışmaya katılan deney ve karate gruplarına uygulanan antrenman programlarının sürat gelişimi açısından etkili sonuçlar verdiği ve literatürle benzerlik gösterdiği tespit edildi.

Deney grubu APS-APÖ ne göre, sağlık topu atmada  $X=1$ m artış ( $P<0.01$ ), karate çalışan grupta  $X=0.44$  m artış gözlemlenmiştir ( $P<0.01$ ). Kontrol grubunda ise,  $X=0.06$  m artış ( $P>0.01$ ) olduğu gözlemlendi. Her üç grup birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı farklar olduğu tespit edildi ( $P<0.01$ ). Savaş<sup>(6)</sup>, yapmış olduğu araştırmada sağlık topunu çift elle atmada ( $P<0.05$ ), Büyükyazı<sup>(1)</sup>, deney ve kontrol gruplarında antrenman programı sonrası anlamsız olarak ( $P>0.05$ ) tespit etmişlerdir. Bu araştırmanın bulguları Savaş'ın bulgularıyla paralellik, Büyükyazı'nın bulgularıyla farklılık göstermektedir. Bu farklılığın antrenman programlarının uygulanmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

1.Müsabakada (APÖ), galip gelen deney grubunun 6,7,8,10,11,12,13 ve 16 numaralı elemanları 2.müsabakada (APS) galip geldi. Deney grubunun 1.müsabakada (APÖ) yenilen 2,4,9 ve 14 numaralı elemanları 2.müsabakada (APS) galip geldi, 1.Müsabakada (APÖ) galip olan 5 numaralı deney grubu elemanı 2.müsabakada (APS) yenildi. 1.Müsabakada (APÖ) ve 2.müsabakada (APS) yenilen deney grubu elemanlarının puan durumu şu şekildedir. 1. Eleman

ilk müsabakada 2-0 yenilirken, 2. Müsabakada 5-4, 3. Eleman ilk müsabakada 6-1 yenilirken, 2. Müsabakada 6-3, 15. Eleman ilk müsabakada 4-1 yenilirken, 2. Müsabakada 6-3 yenildi. Buradan da anlaşıldığı gibi anlamlı başarı farkının yanında her iki müsabakada yenilen deney grubunun elemanlarının yenilmelerine karşılık aldıkları puan oranı yükselmiştir.

Sonuç olarak; karateçilerde patlayıcı kuvvet çalışmalarının, vücut yağı yüzdesini azalttığı, stürati geliştirdiği ve müsabaka başarısını arttırdığı tespit edilmiştir.

#### **KAYNAKLAR**

1. Büyükyazı, G., Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının 13-14 Yaş Grubu Erkek Basketbolcuların Fiziksel Kapasiteleri Üzerine Olan Etkisi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, KONYA, 1995.
2. Çeker, B., Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının 16-17 Yaş Grubu Güreşçilerin Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, G.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, 1996.
3. Erol, E., Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Genç Basketbolcularının Performansı Üzerine Etkisinin Deneysel Olarak İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, G.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, 1994.
4. Günay, M., Sevim, Y., Savaş, S., Erol, A.E., Pliometrik Çalışmaların Sporcularda Vücut Yapısı Ve Sıçrama Özelliklerine Etkisi, H.Ü. Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:4, Sayı:2, 38-45, 1994.
5. Kılıç, R., Dairesel Çabuk Kuvvet Antrenmanının 14-16 Yaş Grubu Güreşçilerin Bazı Kondisyonel Özellikleri Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, G.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, 1993.
6. Koçak, S., "The Effect Of Plyometric Traing Program On Anaerobic Power Of 17-18 Yearsold Trained And Untrained Male Students", Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, 1991.
7. Onay, M., Artırılmalı Direnç Antrenman Metodu İle Genel Maksimal Kuvvet Antrenman Metodunun Kuvvet Gelişimine Etkileri Ve Metodlar Arasındaki Farklılıklar, Doktora Tezi, G.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, 1993 .
8. Savaş, S., 14-16 Yaş Grubu Kız Basketbolcularda Dairesel Antrenman Metodunun Genel Kuvvet Gelişimine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, G.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, 1992 .
9. Schreiber, A., Sport in der Polizei, -ausgabe 1969 -(Stand:1979) trift hiermit auber Kraft, noch anlage1, p:3,14-39, Bonn, 1985.
10. Sevim, Y., Antrenman Bilgisi Ders Notları ,1. Baskı Gazi büro Kitapevi, s:27,28,32,29,30,34,143, Ankara, 1991.
11. Sevim, Y., Antrenman Bilgisi, s:8,12,31,33,186,188-189, Ankara, 1997.
12. Sevim, M., Sevim, Y., Günay, M., Erol, E., Kombine Kuvvet Antrenmanlarının 18-25 Yaş Grubu Elit Bayan Hentbolcuların Performans Gelişimlerine Etkisinin İncelenmesi, G.Ü. Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 1, sayı:3, s:1-10, Temmuz 1996.
13. Zorba, E., ZİYAGİL, M.A., Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları, Gen Matbaacılık Reklamcılık Ltd.şti. s: 256,257,258, Trabzon, 1995.
14. Zorba, E., Vücut Kompozisyonu ve Performansa Etkisi, O.D.T.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Bölümü Sağlık ve Rehberlik Merkezi, Akademik Yılı Seminer Dizisi, s: 80, Ankara, 1993-1994.