

## Futbolculara Uygulanan Paraşüt Destekli Hız Antrenmanlarının, Müsabaka Hız Parametreleri Üzerine Etkisi\*

Mehmet GÖKTEPE<sup>ID</sup>1†, Erdil DURUKAN<sup>ID</sup>1, Erdem ÇÖTEN<sup>ID</sup>2

<sup>1</sup> Balıkesir Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Balıkesir.

<sup>2</sup> Bulancak Kız Anadolu İmam Hatip Lisesi, Giresun.

### Örijinal Makale

Gönderi Tarihi: 02.04.2019

Kabul Tarihi: 09.05.2019

DOI: 10.25307/jssr.548358

Online Yayın Tarihi: 30.06.2019

### Öz

Bu araştırmanın amacı, futbolculara uygulanan paraşüt destekli hız antrenmanlarının, müsabaka hız parametreleri üzerine etkisinin belirlenmesidir. Çalışmaya, Türkiye Futbol Federasyonu 2016-2017 sezonu bölgesel amatör futbol liginde bulunan 1926 Bulancakspor Kulübü'nde lisanslı olarak futbol oynayan toplam 20 erkek (Yaş 21.76±1.75, vücut ağırlığı 69.04±9.10, boy uzunluğu 177.47±4.05) dahil edilmiştir. Çalışmada; sporcuların hız parametrelerini belirlemek amacı ile (Polar team Pro v.2.0.) GPS alt yapılı cihaz kullanılarak 90 dk süre ile müsabaka yaptırıldı. Daha sonra futbolculara rutin antrenman programlarına ek olarak 4 hafta sürecek şekilde haftada 3 gün paraşüt destekli hız antrenman programı uygulandı. 4 hafta sonunda yine 90 dk süre ile müsabaka yaptırıldı ve çalışma sonlandırıldı. İstatistiksel değerlendirme SPSS 22.0 programı kullanılarak yapıldı. Ön test ve son testten elde edilen değerler, Shapiro-Wilk testi ile normallik dağılımına bakıldıktan sonra Wilcoxon İşaretleli Sıralar testi yardımı ile istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Çalışmaya katılan futbolculara uygulanan paraşüt destekli hız antrenman programının, hız parametrelerinden; (7.00-10.99, 24.00≥km/h) koşu hızında kat edilen mesafe (KEM) (m) değerlerine, maksimum hız ve sprint sayılarına istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu (p<0.05). Ayrıca (3.00-6.99 km/h) KEM (m), (11.00-14.99 km/h) KEM (m), (15.00-23.99 km/h) KEM (m) değerlerine ve ortama hız değerlerine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etki etmediği tespit edilememiştir (p>0.05). Futbolculara uygulanan paraşüt destekli hız antrenmanlarının, hız parametrelerinden; sprint sayısı, maksimum hız ve (7.00-10.99, 24.00≥km/h) KEM (m) değerlerini önemli ölçüde arttırdığını, ortama hız, (3.00-6.99, 11.00-14.99, 15.00-23.99 km/h) KEM (m) değerlerinde ise etkisi olmadığı söylenebilir.

**Anahtar kelimeler:** Futbol, hız, paraşüt destekli hız, antrenman.

## The Effect of Parachute Supported Speed Training Programme Applied to Footballers on Their Match Speed Parameters

### Abstract

This study is to determine the effect of parachute assisted speed trainings on the speed parameters of soccer players. 20 licenced soccer players (age 21.76 ± 1.75, 69.04 ± 9.10 kg, height 177.47 ± 4,05) playing in Turkey Football Federation 2016-2017 season in the regional league amateur football club 1926 Bulancakspor were included in this study. In our study; In order to determine the speed parameters of the athletes (Polar Team Pro v.2.0.), the device was equipped with GPS substructure for 90 minutes. Then, in addition to routine training programs, 3-day parachute-supported speed training program was carried out 3 days a week. At the end of 4 weeks, a competition was held for 90 minutes and the study was terminated. Statistical evaluations were made on the SPSS 22.0 programme. The values obtained from the pre-test and post-test were compared statistically by means of Wilcoxon signed rank test after looking at normality distribution. Speed parameters of the parachute assisted speed training program applied to the players participating in the study; (7.00-10.99, 24.00≥ km / h) distance traveled (KEM) (m) values, maximum speed and sprint number were found to be statistically significant (p<0.05). Also (3.00-6.99 km / h) KEM (m), (11.00-14.99 km / h) KEM (m), (15.00-23.99 km / h) KEM (m) values and a significant relationship with the environment speed values not found (p>0.05). Speed parameters of parachute assisted speed trainings applied to footballers; sprint number, maximum speed and (7.00-10.99, 24.00≥km / h) KEM (m) values significantly, speed to the environment, (3.00-6.99, 11.00-14.99, 15.00-23.99 km / h) KEM (m) values if there is no effect.

**Key Words:** Soccer, speed, parachute supported speed, training.

\*Bu çalışma 21-24 Mart 2019 tarihleri arasında Manisa'da düzenlenen II. Dünya Spor Bilimleri Araştırmaları Kongresi'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

† Sorumlu yazar: Mehmet Göktepe, [mgoktepe@gmail.com](mailto:mgoktepe@gmail.com).

## GİRİŞ

Futbolda başarı, beceri ve yetenek ile birlikte üstün fiziksel, motorsal ve fizyolojik performans seviyesine ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca başarı için, futbol oyuncularının hız ve patlayıcı kuvvetlerine önemli oranda gereksinim vardır. Sporcunun topla ve topsuz rakibinden hızlı koşabilmesi rakibine üstünlük sağlamaya birlikte rakibiyle arasında olabilecek beceri farklılığını bertaraf edecektir (Kamar, 2003). Hız, maksimum çalışma zamanı olarak tanımlanır ve zamanla harcanan mesafe, genellikle saniye başına kat edilen metre (m/s) olarak hesaplanır. Benzer şekilde, hızlanma; hız değişiminin oranı olarak tanımlanır ve hızdaki değişimin zamana bölünmesiyle hesaplanır (m/s/s) veya (m/s<sup>2</sup>) olarak ifade edilir. Antrenörler bu bileşenleri artırmak için çeşitli antrenman programları uygulamak ve sporcuların performanslarını artırmak için her zaman en iyi yolları ararlar. Gücü artırmak için direnç eğitiminin yanı sıra hızın artırılması için de farklı yaklaşımlar uygulanmıştır (Moir vd., 2007; Young vd., 2001). Hız antrenmanlarında bazı metotların uygulanmasıyla hızın ve atletik performansın artışına neden olacağı düşünülmektedir (Rumpf vd., 2016). Bu şekilde antrenman spesifitesi, spora doğrudan taşınan uyarlamaları teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Antrenörler arasında direnç oluşturarak yapılan hız antrenmanları son yıllarda oldukça popülerdir (Bartolini vd., 2011; Upton, 2011). Bu dirençli antrenmanlar kızak, paraşüt veya ağırlıklı yelek gibi materyaller kullanılarak aşırı yük oluşturarak uygulanmaktadır (Harrison ve Bourke, 2009; Young vd., 2001), ve performansı iyileştirebileceği düşünülmektedir (Leyva vd., 2017). Literatür incelendiğinde özellikle paraşüt destekli hız antrenmanlarının atletik performansa etkilerini inceleyen az sayıda çalışmaya rastlanılmıştır (Leyva vd., 2017; Martinopoulou vd., 2011). Fakat ülkemizde bu konuda yapılmış çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle çalışmanın bulgularının bu boşluğu doldurması açısından önemli olabileceği düşünülebilir. Bu bağlamda araştırmanın amacı, futbolculara uygulanan paraşüt destekli hız antrenmanlarının, müsabaka hız parametreleri üzerine etkisini belirlemektir.

## METOT

### Çalışma Grubu

Çalışmaya, Türkiye Futbol Federasyonu 2016-2017 sezonu bölgesel amatör futbol liginde bulunan 1926 Bulancakspor kulübünde lisanslı olarak futbol oynayan toplam 20 erkek futbolcu (Yaş 21,76±1,75, kilo 69,04±9,10, boy 177,47±4,05) dahil edilmiştir. Çalışmaya katılmayı kabul eden her futbolcuya öncelikle çalışmanın içeriği tüm ayrıntıları ile anlatılmıştır. Daha sonra bütün futbolcular testlerden önce sağlık durumlarının belirlenmesinde kullanılan sağlık anketini ve çalışmaya gönüllü katıldıklarını belirten gönüllü onam formunu doldurup imzaladılar. Çalışmada; Sporculara hız parametrelerini belirlemek amacı ile (Polar team Pro v.2.0. Polar ®, Kempele, Finlandiya) GPS alt yapılı cihaz kullanılarak 90 dk. süre ile müsabaka yaptırıldı. Daha sonra futbolculara rutin antrenman programlarına ek olarak 4 hafta sürecek şekilde haftada 3 gün paraşüt destekli hız antrenman programı uygulandı. 4 hafta sonunda yine 90 dk. süre ile müsabaka yaptırıldı ve çalışma sonlandırıldı. Bu araştırmada uygulanan müsabakalar ve antrenmanlar Giresun ilinde bulunan 1926 Bulancakspor futbol tesisleri'nde yapıldı.

## Veri Toplama Aracı

**Boy uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümleri:** Deneklerin boy uzunlukları hassaslık derecesi 0.01 m olan (SECA, Almanya) boy ölçer ile vücut ağırlığı ölçümleri ise hassaslık derecesi 0.1 kg olan elektronik baskülle (SECA, Almanya) ölçülmüştür.

**Vücut Kitle İndeksi (VKİ):** VKİ, olguların vücut ağırlıklarının kg değerinin, boy uzunluğu metre ölçümünün karesine bölünmesi ile ( $\text{kg/m}^2$ ) hesaplanmıştır (Norris vd., 2005).

**Gps Destekli Saha Takip Cihazı ile Hız Parametrelerinin belirlenmesi:** Sporcuların müsabaka esnasında hız parametrelerini belirlemek için GPS destekli (Polar team Pro v.2.0. Polar®, Kempele, Finlandiya) saha takip cihazı kullanılmıştır (Resim 1). Polar marka GPS destekli saha takip cihazı sporcuların kalp hizasına takılabilen kayışların üstlerine monte edilebilir şekilde tasarlanmıştır. Teknik olarak uydu ile 10 Hz hızında gerçek zamanlı, hem fizyolojik hem de mekanik olarak veri aktarımı sağlayabilen kendine ait hem software hem de mobil cihazlarda çevrimiçi kullanılabilmesi için mobil uygulama alt yapılı çalışabilen yazılıma sahip ekipmanlardır (Sánchez-García vd., 2018).



**Resim 1.** Polar Team Pro 2 Gps Destekli Saha Takip Cihazı

## Araştırmada Uygulanan Paraşüt Destekli Hız Antrenman Programı:

Çalışmadaki futbolculara 4 hafta boyunca haftada 3 gün paraşüt destekli hız antrenman programı uygulandı (Leyva vd., 2017, (Tablo 1)). Bu antrenman programında, bazı araştırmalarda da kullanılan (Alcaraz vd., 2008; Leyva vd., 2017) orta büyüklükte (medium) bir paraşüt (SKLZ marka) (1.2 x 1.2m ebatında) (Resim 2) kullanıldı. Futbolcuların egzersizleri maksimum çabayla yapmaları istendi. Hız antrenmanlarından önce 10 dk. ısınma yaptırıldı.



**Resim 2.** SKLZ marka antrenman hız paraşütü

**Tablo 1.** Paraşüt destekli hız antrenman programı içeriği (Leyva vd., 2017)

Antrenmanın Sıklığı	Antrenmanın Şiddeti	Antrenmanın Kapsamı	Dinlenme
4 hafta boyunca haftada 3 antrenman	Paraşüt boyutu: medium -Orta (1,2 x 1,2 m) boyutunda Maksimum hızda	1-4 set 4 er tekrarlı 10-20sn	Setler arası 4-6 dakika

### Verilerin Analizi

İstatistiksel değerlendirme SPSS 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) programı kullanılarak yapıldı. Ön test ve son testten elde edilen değerler, Shapiro-Wilk testi ile normallik dağılımına bakıldıktan sonra Wilcoxon İşaretili Sıralar testi yardımı ile istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Bütün istatistiksel yöntemlerde  $p < 0.05$  ve  $p < 0.01$  değeri anlamlı kabul edilmiştir.

### BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde elde edilen verilerin istatistiksel analiz sonuçlarına ve yorumlarına yer verilmiştir.

**Tablo 2.** Çalışmaya katılan futbolcuların fiziksel özellikleri

N	Yaş (yıl)	Boy Uzunluğu (cm)	Vücut Ağırlığı (kg)	VKİ(kg/m <sup>2</sup> )
20	21.76±1.75	177.47±4.05	69.04±9.10	21.90±2.67

Tablo 2’de katılımcıların yaş, boy, vücut ağırlığı, VKİ değerleri verilmiştir. Sporcuların yaşları 21,76±1,75 yıl, boy uzunlukları 177,47±4,05 cm, vücut ağırlıkları 69,04±9,10 kg, VKİ 21,90±2,67 (kg/m<sup>2</sup>) olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 3.** Çalışmaya katılan futbolcuların hız parametreleri skorları tanımlayıcı istatistiği

PARAMETRELER	Ön test (N:20)				Son test (N:20)			
	Min.	Max.	Mean	SD	Min.	Max.	Mean	SD
Maksimum Hız (km/h)	23.30	33.90	28.50	2.81	26.20	33.90	29.78	2.06
Ortalama Hız (km/h)	1.60	6.80	4.59	1.36	2.10	6.40	4.82	1.33
Sprint Sayısı	3.00	36.00	15.94	7.34	6.00	46.00	27.88	12.55
(3.00-6.99 km/h) KEM (m)	1143.00	3574.00	2582.71	766.87	1231.00	3886.00	2893.88	728.21
(7.00-10.99 km/h) KEM (m)	554.00	2273.00	1371.53	556.48	797.00	2684.00	1730.06	530.45
(11.00-14.99 km/h) KEM (m)	328.00	2264.00	1403.71	560.48	506.00	2569.00	1461.12	627.52
(15.00-23.99 km/h) KEM (m)	174.00	1579.00	992.76	385.92	343.00	2413.00	1159.71	563.14
24.00≥ km/h) KEM (m)	13.40	299.00	91.53	82.60	34.00	347.00	152.06	102.50

Tablo 3’de çalışmaya katılan futbolcuların hız parametreleri tanımlayıcı skorları verilmiştir.

**Tablo 4.** Çalışmaya katılan futbolcuların ön test ve son test hız parametreleri arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için yapılan wilcoxon işaretli sıra testi sonuçları

	Son Test - Ön Test	n	Sıra Ortalaması	Sıraların Toplamı	z	p
Hız Parametreleri	Maksimum Hız (km/h)	5(a)	8.30	41.50	<b>-2.154(b)</b>	<b>0.031*</b>
		14(b)	10.61	148.50		
		1(c)				
	Ortalama Hız (km/h)	8(a)	12.31	98.50	-.243(b)	0.808
		12(b)	9.29	111.50		
		0(c)				
	Sprint Sayısı	2(a)	3.25	6.50	<b>-3.681(b)</b>	<b>0.000**</b>
		18(b)	11.31	203.50		
		0(c)				
	(3.00-6.99 km/h) KEM (m)	6(a)	11.33	68.00	-1.382(b)	0.167
		14(b)	10.14	142.00		
		0(c)				
	(7.00-10.99 km/h) KEM (m)	6(a)	7.50	45.00	<b>-2.241(b)</b>	<b>0.025*</b>
		14(b)	11.79	165.00		
		0(c)				
	(11.00-14.99 km/h) KEM (m)	10(a)	10.70	107.00	-.075(a)	0.940
10(b)		10.30	103.00			
0(c)						
(15.00-23.99 km/h) KEM (m)	9(a)	8.22	74.00	-1.158(b)	0.247	
	11(b)	12.36	136.00			
	0(c)					
(24.00≥ km/h) KEM (m)	4(a)	8.88	35.50	<b>-2.596(b)</b>	<b>0.009**</b>	
	16(b)	10.91	174.50			
	0(c)					

\*(p < 0.05), \*\*(p < 0.01), <sup>(a)</sup>Son Test<Ön Test, <sup>(b)</sup> Son Test>Ön test), <sup>(c)</sup> Son Test=Ön Test)

Tablo 4'e bakıldığında; çalışmaya katılan futbolculara uygulanan paraşüt destekli hız antrenman programının hız parametrelerinden; (7.00-10.99, 24.00≥ km/h) koşu hızında kat edilen mesafe (KEM) (m) değerleri, maksimum hız ve sprint sayıları ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir (p<0.05). Ayrıca (3.00-6.99, 11.00-14.99, 15.00-23.99 km/h) KEM (m) değerleri ve ortama hız değerleri ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (p>0.05). Bu bağlamda futbolculara uygulanan paraşüt destekli hız antrenman programının; sprint sayısını, maksimum hız ve (7.00-10.99, 24.00≥km/h) KEM (m) değerlerini önemli ölçüde arttırdığı söylenebilir. Diğer yandan ortama hız ve (3.00-6.99, 11.00-14.99, 15.00-23.99 km/h) KEM (m) değerlerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir artışın olmadığı söylenebilir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Futbolculara uygulanan paraşüt destekli hız antrenmanlarının, müsabaka hız parametreleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapmış olduğumuz çalışmanın bulgularına göre; futbolculara uygulanan paraşüt destekli hız antrenman programının hız parametrelerinden; (7.00-10.99, 24.00≥km/h) koşu hızında kat edilen mesafe (KEM) (m) değerleri, maksimum hız ve sprint sayılarında istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde iyileşmelerin olduğu tespit edilmiştir (p<0.05).

Relly ve Thomas (1994) bir müsabakada futbolcuların toplam süresinin % 25'ni (3.00-6.99 km/h) yürüyerek % 37 'sini (7.00-10.99 km/h) jog atarak, % 20'sini (11.00-14.99, 15.00-

23.99 km/h) submaksimal koşu ile, % 11'nin ( $24.00 \geq$  km/h) yüksek hızda yapılan koşu ile ve % 7' sini (3.00-6.99 km/h) geri yapılan koşu, yürüme hareketleriyle geçirdiği sonucuna varmıştır. Görüldüğü üzere bir müsabakada en fazla % 37 oranıyla (7.00-10.99 km/h) ile jog koşusu bulunmaktadır. Yapmış olduğumuz çalışmada en fazla artışın (7.00-10.99 km/h) ile yapılan jog koşusunda kat edilen mesafede ve ( $24.00 \geq$  km/h) ile yapılan yüksek koşu hızında kat edileden mesafede olduğu görülmektedir. Çalışmanın bulgularından sprint sayısının çok fazla artmasının sebebinin bu iki aktivitenin artışından kaynaklandığı söylenebilir.

Paraşüt destekli hız eğitiminin adım uzunluğunu artırması, kalça ve diz eklemi kas gruplarının güç çıkışını artırmaya yardımcı olduğu gerçeğine dayanmaktadır, bu da hızı arttırmak için bir ön koşuldur (Chapinan vd., 1984; Mann ve Sprague, 1983; Mann, 1980). Birçok çalışmada paraşüt destekli hız antrenmanının, ivmelenme hızını artırdığı sonucuna varılmıştır. 0-20 m'deki koşu hızındaki gelişme, 0-10 m'de ve 10-20 m'de hız artışı ile ilişkilendirilir. Bir dirence karşı hız antrenmanlarının, adım uzunluğunu artırması sonucu, koşu hızının gelişimi ile sonuçlandığı tespit edilmiştir (Cissik, 2005; Costello, 1985; Donati, 1996; Faccioni, 1994a; Faccioni, 1994b; Rimmer ve Sleivert, 2000). Paraşütle dirençli hız antrenmanının, 0-20 m koşu bölümünde dirençsiz sprint antrenmanından daha fazla koşu hızını arttırdığı görüşü savunulmaktadır. Literatürde bildirildiği gibi, direnç göstermeyen bir hız antrenmanına kıyasla dirençle yapılan hız antrenmanlarının hız üzerinde daha iyi sonuçların olduğu düşünülmektedir (Kafer vd., 1994; Saraslanidis, 2000; Zafeiridis et.al., 2005). LeBlanc ve Gervais (2004), maksimum yoğunluğa sahip hız koşusu sırasında bir paraşüt kullanırken gözlenen kinematik değişiklikleri çalışmış ve paraşütle dirençli koşmanın kinematiğinin, ivmelenme aşamasında dirençsiz koşmaya benzer olduğu sonucuna ulaşmıştır. Dirençsiz grupta 0-10 m ve 10-20 m koşularında koşu hızı artışı gözlenmemiştir. Ancak koşu hızı 0-20 m koşularının tüm bölümlerinde iyileştiği görülmüştür. Bu sonuçlar, dirençsiz hız eğitiminin, koşu hızını etkilemediğini gösteren önceki çalışmaların bulgularıyla çelişmektedir (Kafer vd., 1994; Saraslanidis, 2000; Zafeiridis vd., 2005).

Bazı çalışmalarda ise direnç oluşturmak amacıyla kızak ve paraşüt kullanılmıştır. Bu çalışmalarda, her iki grubun sporcularının 0-20 m koşu bölümünde koşu hızlarının arttığı bildirilmiştir. Ancak paraşüt destekli hız antrenmanlarının koşu hızında daha büyük bir iyileştirmeye sahip olduğu belirtilmektedir. Bu verilere göre, araştırmacılar; direnç oluşturarak yapılan antrenmanların hem hareket hızı hem de sürat hızı açısından iyi bir eğitim yöntemi olduğunu belirtmektedirler (Donati, 1996; Sheppard, 2004; Tabachnik, 1992, Young vd., 2001). Yukarıdaki araştırmalar farklı ölçüm metotları ile yapılmış olsa da, araştırmacıların görüşleri bu çalışmanın sonuçları ile örtüşmektedir. Bazı araştırmaların sonuçlarında dirençli hız eğitiminin (paraşüt), adım uzunluğunu artırdığından dolayı, koşu hızını da arttırdığı düşünülmektedir. Bu sonuçlarda kısmen çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir.

Yukarıdaki çalışmalarda paraşüt destekli antrenmanların etkisinde 0-10 ve 10-20 metre hız mesafesi baz alınmıştır. Ya da dirençli ve dirençsiz antrenmanlar karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada ise GPS destekli cihaz ile ölçülen mesafelerin ve parametrelerin daha detaylı alınması çalışmanın sonucunun da daha zengin olmasını sağlıyor. Ayrıca müsabaka ortamında ölçüm yapılmasının çalışmaya ayrı bir önem kazandırdığı düşünülebilir. Sonuç olarak; Futbolculara uygulanan paraşüt destekli hız antrenmanlarının hız parametrelerinden; sprint sayısı, maksimum hız ve (7.00-10.99,  $24.00 \geq$  km/h) KEM (m) değerlerini önemli ölçüde arttırdığını, ortalama hız, (3.00-6.99, 11.00-14.99, 15.00-23.99 km/h) KEM (m) değerlerinde ise etkisi olmadığı söylenebilir.

## Öneriler

- Futbolda paraşüt destekli hız antrenmanlarının bazı hız parametrelerini iyileştirdiğinden dolayı hız antrenman programlarına ilave edilmesi önerilebilir.
- Paraşüt destekli antrenmanların etkilerini belirlemek için farklı gruplarda yapılması önerilebilir.

## KAYNAKLAR

- Alcaraz, P.E., Palao, J.M., Elvira, J.L.L., & Linthorne, N.P. (2008). Effects of three types of resisted sprint training devices on the kinematics of sprinting at maximum velocity. *J Strength Cond Res.*, 22(3), 890-897. Doi: 10.1519/JSC.0b013e31816611ea.
- Bartolini, J.A., Brown, L.E., Coburn, J.W., Judelson, D.A., Spiering, B.A., Aguirre, N.W., ... & Harris, K.B. (2011). Optimal elastic cord assistance for sprinting in collegiate women soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(5), 1263-1270. Doi: 10.1519/JSC.0b013e318215f575.
- Chapman, A.E., Lonergan, R., & Caldwell, G.E. (1984). Kinetic sources of lower limb angular displacement in the recovery phases of sprinting. *Med Scie Sports Exer.*, 16(4), 382-388. Doi: 10.1249 / 00005768-198408000-00011.
- Costello, F. (1985). Training for speed using resisted and assisted methods. *Nat Strength & Cond Assoc J.*, 7(1), 74-75. Retrieved from: [https://journals.lww.com/nsca-scj/Citation/1985/02000/Speed\\_\\_Training\\_for\\_speed\\_using\\_resisted\\_and.19.aspx](https://journals.lww.com/nsca-scj/Citation/1985/02000/Speed__Training_for_speed_using_resisted_and.19.aspx).
- Donati, A. (1996). The association between the development of strength and speed. *New Stud Athl.*, 11: 51-58. Retrieved from: <https://www.scribd.com/document/312270502/Association-Between-Development-of-Strength-and-Speed>.
- Faccioni, A. (1994a). Assisted and resisted methods for speed development (part II)- resisted speeds methods. *Mod Athl. Coach*, 32(2), 8-12. Retrieved from: <http://www.accelerationesp.com/NWebData/mediaDocs/assistedandresistedmethodsfor speeddevelopmentmenassiste.pdf>.
- Faccioni, A. (1994b). Assisted and resisted methods for speed development (Part I). *Mod. Athl. Coach*, 32(2), 3-6. Retrieved from: <https://pdfs.semanticscholar.org/1760/275b35fb2257c3271ed1ab9de37889604cd9.pdf>.
- Harrison, A.J., & Bourke, G. (2009). The Effect of resisted sprint training on speed and strength performance in male rugby players. *J Strength Cond Res.*, 23(1), 275-283. Doi: 10.1519/JSC.0b013e318196b81f.
- Kafer, R., Adamson, G.O, Koner, M., Faccioni, A. (1994). Methods of maximising speed development. *Strength and Cond Coach*, 1,9-11. Retrieved from: [https://scholar.google.com/scholar?cluster=5835002430362074600&hl=en&as\\_sdt=2005&sciold=0.5](https://scholar.google.com/scholar?cluster=5835002430362074600&hl=en&as_sdt=2005&sciold=0.5).
- Kamar, A. (2003). Futbol oyuncularına 35 metre maksimal anaerobik sprint ile dikey sıçrama ve durarak uzun atlama skorları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 11(3),147-150. Retrieved from: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/iuspor/article/view/1023019847/1023018808>.
- LeBlanc, J.S., & Gervais, P.L. (2004). *Kinematics of assisted and resisted sprinting as compared to normal free sprinting in trained athletes*. Proceedings of the XXII ISBS Congress pp. 536. Retrieved from: <https://ojs.ub.uni-konstanz.de/cpa/article/view/1374/1393>.
- Leyva, W.D., Wong, M.A., & Brown, L.E. (2017). Resisted and assisted training for sprint speed: A brief review. *Journal of Physical Fitness. Medicine & Treatment in Sports*, 1(1), 1-6. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/315690895\\_Resisted\\_and\\_assisted\\_training\\_for\\_sprint\\_speed\\_A\\_brief\\_review](https://www.researchgate.net/publication/315690895_Resisted_and_assisted_training_for_sprint_speed_A_brief_review).
- Mann, R., Sprague, P. (1983). Kinetics of sprinting. *Track and Field Quarterly Review*, 83(2), 4-9. Retrieved from: <https://ojs.ub.uni-konstanz.de/cpa/article/viewFile/900/818>.
- Mann, R.A., & Hagy, J. (1980). Biomechanics of walking, running, and sprinting. *Am J Sports Med.*, 8(5), 345-350. Doi:10.1177/036354658000800510.

- Martinopoulou, K., Argeitaki, P., Paradisis, G., Katsikas, C., & Smirniotou, A. (2011). The effects of resisted training using parachute on sprint performance. *Biology of Exercise*, 7(1), 7-23. Doi: <http://doi.org/10.4127/jbe.2011.0040>.
- Moir, G., Sanders, R., Button, C., & Glaister, M. (2007). The effect of periodized resistance training on accelerative sprint performance. *Sport Biomech*, 6(3), 285-300. Doi: 10.1080 / 14763140701489793.
- Norris, J.M., Langefeld, C.D., Scherzinger, A.L., Rich, S.S., Bookman, E., Beck, S.R., Saad, M.F., Haffner, S.M., Bergman, R.N., Bowden, D.W., & Wagenknecht, L.E. (2005). Quantitative Trait Loci For Abdominal Fat And BMI İn Hispanic-Americans And African-Americans: The IRAS Family Study. *International Journal Obesity*, 29(1), 67-77. Doi: 10.1038 / sj.ijo.0802793.
- Rimmer, E., & Sleivert, G. (2000). Effects of a plyometric intervention program on sprint performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 14(3), 295-301. Retrieved from: [http://www.neosportsplant.com/Performance/Articles/Plyometrics/Effects\\_of\\_a\\_Plyometrics\\_Intervention\\_Program\\_on.9.pdf](http://www.neosportsplant.com/Performance/Articles/Plyometrics/Effects_of_a_Plyometrics_Intervention_Program_on.9.pdf).
- Rumpf, M.C., Lockie, R.G., Cronin, J.B., Jalilvand, F. (2016). The effect of different sprint training methods on sprint performance over various distances: A Brief review. *J Strength Cond Res.*, 30(6), 1767-1785. Doi: 10.1519 / JSC.000000000000001245.
- Sánchez-García, M., Sánchez-Sánchez, J., Rodríguez-Fernández, A., Solano, D., & Castillo, D. (2018). Relationships between sprint ability and endurance capacity in soccer referees. *Sports*, 6(2), 28. Doi: 10.3390 / sports6020028.
- Saraslanidis, P. (2000). Training for the improvement of maximum speed: flat running of resistance training? *New Studies Athl*, 3(4), 45-51. Retrieved from: <http://coachr.org/speedimprovement.htm>.
- Sheppard, J. (2004). The use of resisted and assisted training methods for speed development: coaching consideration. *Modern Athl. Coach*, 42(4), 9-13. Retrieved from: [http://www.elitetrack.com/article\\_files/resistedassisted.pdf](http://www.elitetrack.com/article_files/resistedassisted.pdf).
- Tabachnik, B. (1992). The speed chute. *Strength Cond J.*, 14(4), 75-80. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/283090462\\_The\\_Effects\\_of\\_Resisted\\_Training\\_Using\\_Parachuteon\\_Sprint\\_Performance](https://www.researchgate.net/publication/283090462_The_Effects_of_Resisted_Training_Using_Parachuteon_Sprint_Performance).
- Upton, D.E. (2011). The effect of assisted and resisted sprint training on acceleration and velocity in Division IA female soccer athletes. *J Strength Cond Res.*, 25(10), 2645-2652. Doi: 10.1519 / JSC.0b013e318201be16.
- Young, W., Benton, D., Duthie, G., & Pryor, J. (2001). Resistance training for short sprints and maximum-speed sprints. *Strength Cond J.*, 23(2), 7-13. Doi: 10.1519 / 00126548-200104000-00001.
- Zafeiridis, A., Saraslanidis, P., Manou, V., & Ioakimidis, P. (2005). The effects of resisted sled-pulling sprint training on acceleration and maximum speed performance. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 45(3), 284-290. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/7535410\\_The\\_effects\\_of\\_resisted\\_sled-pulling\\_sprint\\_training\\_on\\_acceleration\\_and\\_maximum\\_speed\\_performance](https://www.researchgate.net/publication/7535410_The_effects_of_resisted_sled-pulling_sprint_training_on_acceleration_and_maximum_speed_performance).



Bu eser **Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı** ile lisanslanmıştır.