

## Erkek Sporcularda Kafein Tüketiminin Bazı Anaerobik, Aerobik Performans ve Bazı Motorsal Özellikler Üzerinde Etkisi

Tahsin KARAALP<sup>1\*</sup>, M. Yavuz Taşkıran<sup>2</sup>

<sup>1</sup> İstanbul Gedik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,

<sup>2</sup> İstanbul Gedik Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

\*Sorumlu Yazar: tkaraalp35@gmail.com

Gönderilme Tarihi: 13.10.2020 – Kabul Tarihi: 05.12.2020

### Öz

Bu çalışmanın amacı; erkek sporcularda kafein tüketiminin aerobik ve anaerobik performans ve bazı motorsal özelliklere etkisi olup olmadığının araştırılmasıdır. Kafein tüketimi ve performans arasındaki ilişkileri uzun bir süredir incelenmekte ve performansında artış yönünde deneysel çalışmalar spor dünyası ile paylaşılmaktadır. Bu çalışmada, daha önce spor yapmış ve aktif olarak spor yapan 18-22 yaş aralığında olan 20 kişilik sporcu grubuyla (10 kişi deney, 10 kişi kontrol grubu) çalışma yapılmıştır. Sporcuların 6 haftalık hazırlanan antrenman programı ile beraber destek olarak deney grubuna düzenli olarak 7 mg/kg dozunda kafeinden oluşan Türk kahvesi 200-300 ml arasında soğuk/sıcak su ile karıştırılarak kafein almaları sağlanarak performansa etkisi araştırılmıştır. Hazırlanan antrenman programı hem deney hem kontrol grubuna aynı anda yapılmış olup ön test ve son test alınarak kafein yüklenmesinin performans üzerinde etkisi araştırılmıştır. Yapılan çalışmalarda ilk hafta genel dayanıklılık çalışmaları, ikinci ve üçüncü haftalarda özel dayanıklılık ve kuvvet antrenmanları yapılmış, beşinci haftada sürat ve süratte devamlılık çalışmaları, son hafta ise genel koordinasyon becerisi geliştirmeye yönelik çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar haftada 3 gün olup her antrenman öncesi deney grubunun belirlenen ölçülerde kafein almaları sağlanmıştır. Bunlar; Eurofit test bataryasında yer alan Flamingo denge testi, Durarak Uzun Atlama (Yatay Sıçrama) Testi (DUA), Otur Eriş Esneklik Testi, 30m Sprint Testi, T Testi (Çeviklik), Dikey Sıçrama ve Cooper Testi çalışma döneminin başında ön test ve sonunda son test olarak uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin analizi için SPSS 24.0 paket programı kullanılmıştır. Bu çalışma sonuçlarının değerlendirilmesinde Shapiro-Wilknormallik testi uygulanmıştır. Normal dağılım göstermediğinden dolayı da "non-parametik" testlerden Mann-Whitney U Testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Karşılaştırmalar için anlamlılık düzeyi 0,05 olarak alınmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Kafein, Aerobik, Anaerobik, Motorsal özellikler

## The Effect of Male Athletes' Caffeine Consumption On Some Anaerobic and Aerobic Performance and Some Motoric Features

### Abstract

#### ABSTRACT

The aim of this study is; The study is to investigate whether caffeine consumption affects aerobic and anaerobic performance and some motor characteristics in male athletes. The relationship between caffeine consumption and performance has been studied for a long time, and experimental studies to increase performance are shared with the sports world. In this study, a study was conducted with a group of 20 athletes (10 people experimental, 10 control groups) between the ages of 18-22 who had previously done sports and actively engaged in sports. With the 6-week training program of the athletes, the experimental group was regularly mixed with 7 mg / kg of caffeine and mixed with 200-300 ml of cold / hot water to get caffeine and its effect on performance was investigated. The prepared training program was applied to both experimental and control groups at the same time, and the effect of caffeine loading on performance was investigated by taking pre-test and post-test. In the studies, general endurance studies were carried out in the first week, special endurance and strength trainings were carried out in the second and third weeks, speed and speed continuity exercises were carried out in the fifth week, and studies were conducted to develop general coordination skills in the last week. These studies were conducted 3 days a week, and before each training, the experimental group was provided with caffeine in the determined amounts. These; Flamingo balance test, Stable Long Jump (Horizontal Jump) Test (DUA), Sit Reach Flexibility Test, 30m Sprint Test, T Test (Agility), Vertical Jump and Cooper Test in the Eurofit test battery, pre-test at the beginning and final test at the end of the study period It has been applied. SPSS 24.0 package program was used to analyze the data obtained in the study. Shapiro-Wilknormal test was used to evaluate the results of this study. Mann-Whitney U Test and Wilcoxon Signed Ranks Test, which are among the "non-parametric" tests, were used because they did not show normal distribution. The significance level was taken as 0.05 for comparisons.

**Keywords:** Caffeine, Aerobic, Anaerobic, Motor characteristics

## 1. Giriş

Düzenli ve aktif olarak yapılan sporun kişilerin ruh ve beden sağlığı üzerindeki olumlu etkilerine dair pek çok araştırma yapılmış ve insanlar her yaşta spora teşvik edilmeye çalışılmıştır (Esmer vd., 2020). Sporcularda genetik özellikler, uygun antrenman yöntemleri ve yetenek sportif başarı için en önemli etkenlerin başında gelmesine rağmen, sporcular uygun beslenmeye bağlı ve ergojenik maddeler ve uygulamalar ile performanslarını arttırmayı amaçlamaktadır. Uygulanacak olan deneysel çalışma yöntemi ile kafenin belli dozajlarda kullanılmasının performans üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaç edinmiştir. Yapılacak çalışmada insanın fizyolojik özellikler dışında performansı etkileyecek faktörlerin göz önüne alınarak performansı maksimal düzeyde tutma ve bunu koruma amaçları arasında yapılan çalışmaların Kafeinin etkisi olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Özellikle uluslararası yarışmalarda yetenekleri, beceri özellikleri ve antrenman düzeyleri birbirine çok yakın sporcuların kazanmak ve kaybetmek arasındaki farklılıkları çoğu zaman salise farkı ile ölçülmektedir. Aynı antrenman programına bağlı kalarak kontrol ve deney grubunda Kafeinin belirlenen aerobik ve anaerobik özellikleri ölçen testlerle performans üzerindeki etkileri belirtmeye çalışılmıştır. Bundan dolayı, sporcular daha başarılı olabilmek için her zaman yardımcı bir araç aramaktadır. İşte bu yardımcıardan bir tanesi de kafeindir. Kafein günlük yaşamda yiyecek ve içeceklerde çok yaygın tüketildiği gibi tablet, enjeksiyon oral ve anal yoldan kullanım halinde de kullanılmaktadır. Son zamanlarda yapılan, çalışmalarda, kafeinin ergojenik etkisinden dolayı performansı ve fizyolojik özellikleri artırdığı öngörülmektedir. Uluslararası Olimpiyat Komitesi tarafından belirlenen standardın üstünde olan kafein tüketimi doping suçu olarak kabul edilmektedir. İdrarda bulunan bu kafenin limiti ise 1211g/ml'dir. Ergojenik yardımcı olarak bilinen Kafein, çay yapraklarında, kakao tohumunda ve kahve bitkisinin tohumlarında bulunur. İlaçlarda var olan kafein maddesi ise sentetiktir. Performansa olumlu yönde etkisi olan kafeinin tüketimi yıllardır içecek ve yiyecekler yolu ile alındığı bilinmektedir. Dünyada yıllık olarak tüketilen kafein miktarı 1-2 milyon kg'dır. Avrupa ve kuzey Amerika'da en yaygın kullanılan madde kafeindir. Kahve çeşitlerinde, bazı içeceklerde ve çayda bulunan kafein miktarı değişkenlik göstermektedir. Her tüketilen bir bardak kahvede ortalama 100-150 mg kafein, tüketilen bir bardak çay da ise 120 mg kafein, tüketilen bir bardak kolada ise 50 mililitre kafein miktarı bulunur. Kafeinin tıpta kullanılan dozaj miktarı 100-500 mg civarındadır.

## 2. Metod

### 2.1. Araştırma Grubu

Gruplar Kızıltepe ilçesinde bulunan erkek sporculardan, katılıma gönüllü olanlardan rastgele seçim yöntemiyle seçilmiştir. Katılımcı erkek (n=20), toplam 20 kişiden oluşturulmuştur. Gruplar yine rastgele seçim yöntemiyle deney ve kontrol olmak üzere ikiye ayrılmıştır.

### 2.2. Verilerin Toplanması

Bu çalışmada katılımcı gruba; ölçümü yapılacak olan seçilmiş performans özelliklerine katkı sağlayabileceği düşünülen testler ile bir plan hazırlanmıştır. Katılımcı

gruba Eurofit test bataryasında yer alan "Flamingo denge testi", "Durarak Uzun Atlama Testi (DUA)", "Otur Eriş Esneklik Testi" testlerinin yanında, "30 m. Sprint Testi" "Dikey Sıçrama Testi", "Cooper Testi" çalışma döneminin başında ön test ve sonunda son test olarak uygulanmıştır. Ön ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark aranmıştır.

#### 2.2.1. Standart Otur Uzan Esneklik Testi

Test için kullanılan sehpanın geniş olan kısmı 35 cm, eni 45 cm, yerden yüksekliği 32 cm, üst tabakanın yüzey tarafındaki uzunluk 55 cm, üst tabaka genişliği 45 cm ve ayak tabanının dayandığı nokta 15 cm, sehpanın çıkık kısmı ise 0-50 cm'lik sert maddeden oluşan cetvel ile ölçüm yapılmıştır. Teste tabi tutulan sporcu adaylar sert bir zemin üzerinde oturarak uygun pozisyonda uzanabileceği en uzak noktaya erişmeye çalışılmıştır ve 2 saniye bekleyerek ölçüm değeri alınmıştır. İki deneme yapıldıktan sonra en iyi derece kayıt altına alınmıştır (Tamer, 2000).

#### 2.2.2. Durarak Uzun Atlama

Bu testin amacı bacak kaslarının kuvvetini ölçmek amacı ile yapılmaktadır. Test protokolü düz bir zemin üzerine yerleştirilmiş 3 veya 3,5 metrelik bir mezura kaygan olmayan ve sakatlanma riski düşük bir yere yerleştirilerek yapılır. Teste tabi tutulan sporcular başlangıç noktasına gelerek uygun pozisyonda hazır bekleyerek bir uyarıcı komutu ile sıçramayı gerçekleştirir. İlk noktaya düştüğü an ayak topuk kısmından 5 cm hassasiyeti dikkate alarak 2 ölçüm alınıp en iyi derece kayıt edilmiştir. Her sporcu için 2 ölçüm yapılmıştır (Kamar, 2003).

#### 2.2.3. Denge (Flamingo Denge Testi- FDT)

Teste girecek sporcuların durağan dengesini ölçmek için Flamingo denge testi kullanılmıştır. Test protokolüne uygun sağlam parçadan oluşan kasa, metal bir parçadan oluşan aletin uzunluk tarafı 50 cm, yüksek tarafı 4 cm, geniş tarafı ise 3 cm den oluşur. Sporcular bu denge aletinin üzerine kuvvetli olan destek ayağı ile çıkarak diğer ayağını ise dizden tutup karın ve göğsüne doğru çekerek tek ayak dengesini sağladığından itibaren zaman ölçer ile 1 dakikalık süre başlatılır. Her bir dakikadan sonra dengesi koruduğunda puantaja 1 puan eklenir (Hazar ve Taşmektepligil, 2008).

#### 2.2.4. Çeviklik Testi (T-Testi)

T testinin temel amacı sporcuların performans bileşenlerinden oluşan çabukluk, çeviklik, patlayıcı gücünü ölçmektir. T testi parkuru dizaynı için 4 adet hunu kullanılır. Teste tabi tutulan adaylar 1 metre fotoselin gerisinden kendini iyi hissettiği anda teste başlar. Başlangıç noktası olan A hunisinden B hunisine doğru hızlı bir şekilde hareket ederek B hunisine sağ eli ile dokunur, hemen ardından yana doğru kayma adımlarla C hunisine doğru gider ve sol eli ile C hunisine dokunur aynı şekilde kayma adımlarla D hunisine doğru giderek D hunisine dokunur, tekrar kayma adımlarla bu sefer B hunisine doğru hareket edip huniye dokunduktan sonra geri geri koşarak A hunisi gelerek test sonlandırılmıştır. İki ölçüm alınarak ölçümler arası tam dinlenme verilmiştir (Bayraktar, 2013; Pauole vd., 2000; Ergin, 2019; Bayraktar, 2013).

### 2.2.5. Dikey Sıçrama (Anaerobik Güç) Testi

Sporcuların dikey sıçrama özelliklerini ölçmek için TAKEI modeli olan jumpmetre aleti kullanılmıştır. Teste tabi tutulan sporcular bacaklarını omuz hizasında olacak şekilde durması ve daha sonra dizlerini bükerek kollarını öne ve geriye sanlim yaparak sıçrama hızını aldıktan sonra olabildiğince en yükseğe doğru sıçramaya çalışılmıştır. Bu bağlı olarak da bacak kaslarındaki patlayıcı kuvvet de tespit edilmiştir. Jumpmetre aleti ile iki ölçüm alınarak en iyi veri kaydedilmiştir.

### 2.2.6. Otuz Metre Sürat Koşusu

Test protokolün uygulanması için 30 m. den oluşan eğimli olmayan düz bir alan olarak seçilmiştir. Testin bitiş noktasından sonra teste tabi tutulan sporcuların durma alanı ise yaklaşık 10 m. bırakmak koşulu ile belirlenmiştir. Hassas veriler almak amacı ile testin başlangıç ve bitiş noktalarına fotosel cihazı yerleştirilmiştir. Teste giren adaylar kendilerini hazır hissettikleri anda komut yöntemi ile yüksek çıkış yaparak mümkün olduğunca kısa sürede testi bitirmeye çalışılmıştır. Ölçüm stadyumda tartan pistten oluşan zeminde 2 ölçüm yapılarak en iyi dereceleri kayıt altına alınmıştır (Kürkçü vd., 2009).

### 2.2.7. Cooper Testi

Bu testin amacı dolaylı yoldan aerobik performansı ölçen bir açık alan testidir. Aerobik performans kapasitesini belirleyen bu test protokolü ise 12 dakikadan meydana gelir. Teste başlanmadan önce olumsuzluklardan doğacak durumlarla karşılaşmamak için mutlaka bir ısınma ve stretching yapılmalıdır. Test başladıktan sonra 3'üncü, 6'ncı, 9'uncu ve 11'inci dakikalarda sporcular mutlaka anos edilerek söylenmelidir. 12 dakika süresince koştuıkları veya test protokülüne uygun hareket etmeleri ile kat ettikleri mesafe kaydedilir. Sporcuların kilogram başına harcadıkları optimal oksijen miktarı da hesaplanmaktadır. Test uygulandıktan sonra elde edilen veriler standart olarak belirlenen formüle yerleştirilerek elde edilen sonuç ile aerobik gücünü ve dayanıklılık performansını ortaya koymaktadır (Baumgartner, Jackson, Maharve Rowe, 2006).  $VO_2(ml-1/ Kg-1/ dakika) = (Mesafe-0.3138) \cdot 0.0278 = Sonuç$

### 2.3. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde SPSS 24.0 istatistik paket programından faydalanılmıştır. Ölçüm değerlerinin normal dağılıma uygun olmadığı tespit edilmiş olup verilere parametrik olmayan (non-parametrik) testler uygulanmıştır. Grup içi karşılaştırmalarda Wilcoxon testi, gruplar arası karşılaştırmalarda ise Man Whitney-U testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi ise  $p < 0,05$  olarak alınmıştır.

## 3. Bulgular

Araştırmaya katılan 20 sporcunun yaşlarına ait grafik yukarıdaki gibidir. Sporcu yaşları 18-22 yaş arasında olup yaş ortalamaları 19,4'tür.

**Tablo 1:** Araştırma gruplarının çeviklik T-testi ön ve son test ölçümlerine ilişkin Wilcoxon testi sonuçları

Test	Grup	Değişken						Z	P
			N	$\bar{x}$	S.S	Min.	Maks.		
Çeviklik T-Testi	Deney	ön test	10	9,8500	0,35362	9,45	10,52	-2,09	0,036*
		son test	10	10,2530	0,66185	9,42	11,40		
	Kontrol	ön test	10	10,8790	0,48043	9,85	11,58	-0,153	0,878
		son test	10	10,8700	0,47322	10,18	11,88		

\*= $p < 0.05$

Tablo 1'e göre, deney ve kontrol grubunun ön test ve son test değerleri incelendiğinde; kontrol grubu çeviklik test değerlerinde istatistiki açıdan herhangi bir anlamlı farklılığa rastlanmamıştır ( $p > 0.05$ ). Deney grubunun çeviklik test değerlerinde istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ).

**Tablo 2:** Araştırma gruplarının 30 m. sürat koşusu ön ve son test ölçümlerine ilişkin Wilcoxon testi sonuçları

Test	Grup	Değişken						Z	P
			N	$\bar{x}$	S.S	Min.	Maks.		
30 m. Sürat Koşusu	Deney	ön test	10	4,1460	0,11037	3,98	4,30	-2,035	0,041*
		son test	10	4,0980	0,12145	3,97	4,30		
	Kontrol	ön test	10	4,2450	0,12686	4,03	4,43	-2,71	0,006*
		son test	10	4,3120	0,14543	4,12	4,63		

\*= $p < 0.05$

Tablo 2'ye göre, deney ve kontrol grubunun ön test ve son test değerleri incelendiğinde; Deney ve kontrol grubunun

30m. Sürat koşusu test değerlerinde istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ).

**Tablo 3:** Araştırma gruplarının Cooper testi ön ve son test ölçümlerine ilişkin Wilcoxon testi sonuçları

Test Grup Değişken	N	$\bar{x}$	S.S	Min.	Maks.	Z	P	
Cooper Testi	Deney	ön test	10	2505,0000	381,11678	2200,00	3500,00	-2,807 0,005*
		son test	10	2815,0000	349,64267	2500,00	3600,00	
Cooper Testi	Kontrol	ön test	10	2795,0000	419,95370	2200,00	3350,00	-2,298 0,021*
		son test	10	2555,0000	227,85229	2150,00	2800,00	

\*= $p<0.05$

Tablo 3'e göre, deney ve kontrol grubunun ön test ve son test değerleri incelendiğinde; Deney ve kontrol grubunun cooper test değerlerinde istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ).

**Tablo 4:** Gruplar arası 30 m ve Cooper son test ölçüm değerlerinin Mann Whitney-U testi sonuçları

Parametreler	Gruplar	N=20	X±Sd	Z	p
30m sürat koşusu(sn)	Deney Grubu	10	4,17±0,14	-	,023*
	Kontrol Grubu	10			
Cooper Testi (sn)	Deney Grubu	10	2805±376,23	2,272	,940
	Kontrol Grubu	10			

\*= $p<0.05$

Tablo 4'e göre, deney ve kontrol gruplarının 30 m ve Cooper son test değerleri karşılaştırıldığında; 30 m sürat koşusu test değerlerinde istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Cooper test değerlerinde ise istatistiki açıdan herhangi bir anlamlı farklılığa rastlanmamıştır ( $p>0.05$ ). 30 m sürat koşusu testi

değerleri sonucunda deney ve kontrol grubu arasındaki farklılığın kafein kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Kafein; kahve, çay, kakao ve çikolata gibi günlük yaşamımızda yaygın olarak kullandığımız içecek ve yiyeceklerin içeriğinde bulunmaktadır (McArdle vd., 2005). Bunlar arasında en sık tercih edilen kafein kaynağı olan kahvenin bir fincanında yaklaşık olarak 100 mg kafein bulunmaktadır (Brian vd., 2006). Kafein, uyarıcı etkisi, fiziksel durgunluğu azaltıp performansını yükseltmesi, dikkati artırma ve uyanık kalmaya yardımcı olma gibi özelliklerinden dolayı yaygın olarak kullanılmaktadır. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda kafeinin merkezi sinir sistemi dışında endokrin sistem, solunum ve dolaşım sistemi üzerindeki pek çok etkisi araştırılmıştır. Bilhassa merkezi sinir sistemi üzerindeki uyarıcı etkisi dolayısıyla sporcuların daha zinde ve uyanık kaldıkları (Hewlett ve Smith, 2007); dolaşım sistemi üzerindeki etkileri nedeniyle vazodilatasyona (damar genişlemesi) yol açtığı ve kalp atışını hızlandırdığı bilinmektedir.

Bu çalışmada erkek sporcularda kafein tüketiminin aerobik ve anaerobik performans ve bazı motorsal özelliklere etkisi üzerine yapılan 6 haftalık çalışmada, haftada 3 antrenman olacak şekilde farklı zaman dilimlerinde antrenman öncesi 7 mg/kg Türk kahvesi, 200-300 mg sıcak/soğuk su ile karıştırılarak deney grubuna takviye olarak verilmiş olup, belirlenen Durarak Uzun Atlama (DUA), 30 m. Sürat testi, T-Testi, Dikey sıçrama Testi, Flamingo Denge Testi, Uzan Eriş Esneklik Testi ve Cooper Testleri ile performans üzerinde etkisi incelenmiştir. Bu teste katılan erkek sporcuların lisans yılı ortalamaları 3,4'tür. Sporcuların tamamı profesyonel ve amatör liglerde aktif olarak oynamaktadırlar. Araştırmaya katılan erkek sporcu sayıları 10 kontrol grubu ve 10 deney grubu olmak üzere toplam 20 kişidir. Araştırmaya katılan erkek sporcular 18-22 yaş arasında olup yaş ortalamaları 19,4 tür. Araştırmada elde edilen bulgular ışığında; Hem deney grubu hem de kontrol grubunun uzan otur eriş testi ön ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Araştırma grubunda bulunan 20 kişiden elde edilen bu bulguya göre, kafeinin esneklik üzerinde etkisi olmadığı söylenebilir.

Durarak uzun atlama testi ön ve son test değerleri incelendiğinde; deney grubunun ilk ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Kontrol grubunun ise ilk ve son test değerleri arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Kafein alımından 1 saat ve 2 saat sonraki performansın araştırıldığı bir çalışmada, eller serbest durarak uzun atlama test sonuçlarında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (Kara, 2016). Bu çalışmada deney grubunda anlamlı fark bulunmadığı için kafeinin etkisinden söz edilememektedir. Kontrol grubunun ilk ve son test değerleri arasındaki anlamlı farklılık uygulanan antrenman metodları ile açıklanabilir. Denge testi ön ve son test değerlerine göre hem deney hem de kontrol grubunun değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ( $p>0,05$ ). Çeviklik testi ön ve son test değerleri incelendiğinde; deney grubunun ilk ve son test

sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Kontrol grubu ön ve son test değerleri arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Lorino ve arkadaşlarının (2006) yaptığı çalışmada, ölçümlerden 1 saat önce verilen kafeinin çeviklik üzerinde etkisi olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Elde edilen sonuç bu çalışmayla örtüşmemektedir. Bu çalışmada deney grubu çeviklik değerlerinde gözlenen anlamlı sonuçlara göre, kafeinin çeviklik parametresi üzerinde etkisi olduğu söylenebilir. Dikey sıçrama testi sonuçlarına göre hem deney grubu hem de kontrol grubunun ön ve son test ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ( $p>0,05$ ). Arazi ve arkadaşlarının (2016) yaptığı bir çalışmada, genç kadın karatecilerin testlerden 1 saat önce aldıkları 6 mg/kg kafeinin dikey sıçrama üzerinde etkisi olmadığı ortaya konmuştur. 30 m sürat koşusu ve Cooper testi değerleri incelendiğinde hem deney grubunun hem de kontrol grubunun ön ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Elde edilen bu sonuca göre hem kafeinin etkisinden hem de antrenman metotlarının etkisinden bahsedilebilir. Bu iki teste hangi faktörün daha etkili olduğunu anlamak amacıyla yapılan gruplar arası son test sonuçlarının karşılaştırmasına göre ise 30 m sürat koşu son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Cooper testi gruplar arası son test karşılaştırmasında ise herhangi bir anlamlı farklılık görülmemiştir ( $p>0,05$ ). Elde edilen bu bulguya göre, kafeinin özellikle 30 m sürat parametresi üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Kafeinin etkisi üzerine yapılan araştırmaların bazıları şunlardır; Erica ve ark (2010), tarafından yapılan araştırmalarda orta ve yüksek şiddette atletlerin aerobik çalışmalarda ergonjik etkiye sahip olduğu ortaya çıkarılmıştır, Wiles ve ark (2006), yapılan çalışmalarda atletlerin sürat performansına olumlu etki ettiğini tespit etmişlerdir. Glaister ve ark (2008), yapmış oldukları çalışmada kafeinin yorgunluğa karşı önemli bir etkisi olduğu, yorgunluğu geciktirdiğini ortaya koymuşlardır.

Uzun süreli çalışmalarda dayanıklılığı geliştirmek için kafeinin performans üzerinde olumlu etkileri olduğunu belirtmişlerdir (Erica ve ark 2010).Basketbolcular üstünde yapılan 8 haftalık bir çalışmada kafenin 30 m sprint koşusu üzerinde etkili olduğu ve çabuk kuvvet çalışmalarında sürati geliştirdiği tespit edilmiştir (Sevim, ark. 1997).Graham, Spriet ve ark., (2001) ancak fazla dozda kafein alımının performansı olumlu yönde etkilediğini savunmuşlardır.Titlow, Larry ve ark. (1991) 200 mg kafeinin 60 dakikalık maksimal altı antrenmanlarda performansı arttırdığını bildirmişlerdir. Sporcuda kafein kullanımının performans üzerine etkileri araştırıldığında alınan kafein miktarının önemli olduğunu, kafein miktarındaki artışa göre performans değerlerinin değişkenlik gösterdiğini belirtmişlerdir (Bell ve McLellan, 2002). Bell ve McLellan, yapılan antrenmanlardan 1 saat, 3 saat ve 6 saat önce 5 mg/kg kafein takviyesi verildiği araştırmada katılımcılara MakVO<sub>2</sub>'nin %80'ine karşılık gelen bir yükte bisiklet ergometresi ile tüketici bir antrenman protokolü uygulamışlardır. Çalışmanın sonunda kafein kullanmayan deneklerin her 3 kafein takviyesi protokolü sonrasında performanslarında artma olduğu, kafein kullanan deneklerin ise 1 saat ve 3 saat öncesi takviye yapıldığında performanslarında artış

görüldüğü, antrenman veya çalışmalardan 6 saat önce alınan kafeinin herhangi bir etkisinin olmadığını belirlemişlerdir (Bell ve McLellan, 2002).

## Kaynaklar

- Arazi H, Hoseinihaji M, Eghbali E. (2016). The effects of different doses of caffeine on performance, rating of perceived exertion and pain perception in teenagers female karate athletes. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 52 (4): 685-92. doi: 10.1590/s1984- 82502016000400012.
- Baumgartner T.A., Jackson, A.S., Mahar, M.T., Rowe D.A. (2006). *Measurement for Evaluation in Physical Education and Exercise Science*, 8th Edition. New York: McGraw-Hill Humanities/Social Sciences/Languages; 8 edition.
- Bell DG, McLellan TM. (2002). Exercise endurance 1, 3, and 6 h after caffeine ingestion in caffeine users and nonusers. *J ApplPhysiol*: 1227-34. doi:10.1152/jappphysiol.00187.2002.
- Bompa, T.O. (2011). *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitap Evi.
- Brian D, Keisler, MD, Thomas D, Armsey MD, (2006). Caffeine As an Ergogenic Aid. *Current Sports Medicine Reports*, s. 5:215-219.
- Dündar, U. (2015). *Antrenman Teorisi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti.
- Erica R Goldstein, Tim Ziegenfuss, Doug Kalman, Richard Kreider, Bill Campbell, Colin Wilborn, Lem Taylor, Darryn Willoughby, Jeff Stout, B Sue Graves, Robert Wildman, John L Ivy, Marie Spano, Abbie E Smith, Jose Antonio, (2010). International society of sports nutrition position stand: caffeine and performance. Goldstein et al. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, s. 7:5Nova Southeastern University, Fort Lauderdale-Davie, FL 33314, USA.
- Esmer, O., Esmer, K., & Kılıç, F. (2020). Mardin Artuklu Üniversitesi Rektörlük İdari Kadrosunda Çalışanların Spor Yapma Alışkanlıklarının İncelenmesi. *International Social Sciences Studies Journal*, (e-ISSN:2587-1587) Vol:6, Issue: 61; pp:1873-1878.
- Esmer, O. (2020). Farklı Branşlardaki Kadın Sporcular İle Yapılan Özel Antrenmanların Çabukluk ve Çeviklik Üzerine Etkisi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 7(53), 1068-1072.
- Glaister M, Howatson G, Abraham CS, Lockey RA, Goodwin JE, Foley P, McInnes G. (2008). Caffeine supplementation and multiple sprint running performance. *Med Sci Sports Exerc*. s. 40:1835-40.
- Graham TE, 2001. Caffeine and exercise. *Metabolism, endurance and performance Sports Med*. s. 31:785-807
- Hazar, F. Taşmektepligil, Y. (2008). Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1): 9-12.
- Hewlett P, Smith A. (2007). Effects of repeated doses of caffeine on performance and alertness: new data

- and secondary analyses. *Hum Psychopharmacol*, s. 22(6):339–350.
- Kamar, A. (2003). *Sporda Yetenek Beceri ve Performans Testleri*. (Birinci Baskı). Ankara. Kara, Z. (2016). *Amatör Futbol Oyuncularında Kafein Alımından 60 Dk ve 120 Dk Sonra Kısa Süreli Yüksek Yoğunluklu Egzersiz Performansı*. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Kürkçü, R, Afyon, Y. A, Yaman, Ç, Özdağ, S. (2009). 10-12 yaş grubundaki futbolcu ve badmintoncularda bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(1): 547-556.
- Lorino AJ, Lloyd LK, Crixell SH, Walker JL. (2006). The effects of caffeine on athletic agility. *J Strength Cond Res*, 20: 851–4. doi: 10.1519/R-17445.1.
- McArdle, W., Katch, F., Katch, V. (2005). *Sports & Exercise Nutrition*. Baltimore (MD): Lippincott Williams & Wilkins.
- Paule K., Madole K., Garhammer J., Lacourse M. and Rozenek R. (2000). Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, leg power, and leg speed in college-aged men and women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 14, (4), 443-450.
- Sevim Y, Muratlı S, (1977). *Antrenman Bilgisi ve Testler*. Ankara, Bilim Matbaası.
- Tamer, K. (2000). *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*. 2. Baskı *The Physiology Of Aerobic Endurance*. 8:137-169
- Titlow L. W, Ishee JH, Riggs C.E. (1991). Failure of Caffeine to Affect Metabolism During 60 Min Submaximal Exercise. *J Sports Sci*. Spring. 9(1):15-22. doi: 10.1080/02640419108729851.
- Wiles JD, Bird SR, Riley M, 1992. Effect of caffeinated coffee on running speed, respiratory factors, blood lactate and perceived exertion during 1500- m treadmill running. *Br J Sp Med*. s. 26:116-20.
- Ergin, E. (2019). *Antrenman bilimi/ölçme ve değerlendirme*, alındığı tarih: 22.04.2020, adres: [http://www.tvf.org.tr/wpcontent/uploads/2018/04/1\\_kademeolcme\\_degerlendirme.pdf](http://www.tvf.org.tr/wpcontent/uploads/2018/04/1_kademeolcme_degerlendirme.pdf).