

**Farklı ısınma aktivitelerinin 50 m yüzme performansı üzerine etkisi**Ahmet Emre FAKAZLI<sup>1</sup>, İpek EROĞLU KOLAYIŞ<sup>2</sup>**Öz**

Bu çalışmada 3 farklı ısınma aktivitesinin yüzücülerde 50m serbest stil performansı üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışmaya toplamda 17 (5 kız, 12 erkek) sporcu (yaş:13±0,99, Spor Yaşı:5±1,36, Boy: 155±8,01, Ağırlık: 46,7±8,67) katılmıştır. Sporcular kontrol uygulamasında, 5dk hafif tempo koşu ardından 2dk yürüyüş ve ısınma amaçlı 60x50m serbest stil yüzme ardından herhangi bir statik germe ya da dinamik ısınma hareketi gerçekleştirilmemiştir. Performans öncesinde 3dk toparlanma süresi verilmiştir. Ardından 50m serbest stil yüzme performansı ölçülmüştür. Statik ısınma uygulamasında ise 5dk hafif tempo koşu ardından 2dk yürüyüş ve ısınma amaçlı 6x50m serbest stil yüzme ardından 6 farklı statik germe hareketi uygulanmıştır. Performans öncesinde 3dk toparlanma süresi verilmiştir. Ardından 50m serbest stil yüzme performansı ölçülmüştür. Dinamik ısınmada ise kontrol uygulamasında yapılan aktivitelere ek olarak 6 farklı dinamik ısınma hareketi uygulanmış ve 50m serbest stil yüzme performansı ölçülmüştür. Isınma uygulamaları 3 farklı günde aynı gruba uygulanmıştır. Verilerin analizinde Shapiro Wilk normal dağılıma uygunluk testi, varyans analizi testleri sonucu normal dağılım gösterdiği ve varyansların homojenliği gözlemlendiğinden tekrarlı ölçümlerde tek yönlü Varyans Analizi testi kullanılmıştır. Fark gözlenen değişkenler için Bonferroni Testi uygulanmıştır. Ölçümler sonucunda dinamik ısınma protokolü ile diğer ısınma protokolleri arasında bir farklılık gözlenmezken, statik ısınma ve kontrol uygulaması arasında 20m performans zamanı ve 30m performans zamanı arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p<0.05). Statik ısınma uygulamalarının performansı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Isınma, yüzme, statik ısınma, dinamik ısınma

**Yayın Bilgisi**

Gönderi Tarihi:07.05.2018

Kabul Tarihi:16.06.2018

Online Yayın Tarihi:30.09.2018

DOI: 10.26453/otjhs.421696

**Sorumlu Yazar**

Ahmet Emre FAKAZLI

**The effect of different types of warm-up on 50 m on swimming performance**Ahmet Emre FAKAZLI<sup>1</sup>, İpek EROĞLU KOLAYIŞ<sup>2</sup>**Abstract**

The present study investigated the impact of three different warm-up routines on 50m swimming performance. 17 swimmers (5 female and 12 male swimmers) (Age:13±0,99, Sport Age:5±1,36, Height: 155±8,01, Weight: 46,7±8,67) participated in the study. Three different warm-up practices were administered to the all swimmers on three separate days. In the control implementation, the swimmers did 5min. jogging, had a 2min. walk, and they performed 6x50m freestyle swimming for warm-up. They did not carry out any static stretching or dynamic warm-up practices. After 3min. of recovery time, their 50m freestyle swimming performance was measured. On the other day, in the stretching implementation, after the 5min. jogging, 2min. walk, 6x50m freestyle swimming for warm-up, the swimmers also performed six different stretching practices. After 3min. of recovery time, their 50m freestyle swimming performance was measured. On the third day, in the dynamic warm-up implementation, after the usual routines of the control group, they performed six different dynamic warm-up practices, and after 3min. again their 50m freestyle swimming performance was measured. The data were analyzed through the Shapiro-Wilk Test was carried out. Upon finding out normal distribution and homogeneity of the variances as a result of variance analysis test, one-way analysis of variance test was performed. Also, Bonferroni Test was conducted for differential variables. Based on the findings, there was no statistically significant difference between dynamic warm-up practice and other warm-up protocols. The study also indicated that there was a statistically significant difference between the control implementation and static stretching practice at the 20m and 30m, which means that static stretching practices improved swimming performance (p<0.05).

**Keywords:** Warm-up, swimming, static warm-up, dynamic warm-up

**Article Info**

Received:07.05.2018

Accepted:16.06.2018

Online Published: 30.09.2018

DOI:10.26453/otjhs.421696

**Corresponding Author**

Ahmet Emre FAKAZLI

<sup>1</sup>Sakarya Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon Bölümü, Sakarya

<sup>2</sup> Sakarya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Programı, Sakarya

\*Bu makale aynı adlı yüksek lisans tezi orijinal araştırmasının makalesidir

## GİRİŞ

Isınma, genel olarak atleti aktiviteye hazırlama ve performansı artırma çalışması olarak kabul edilir.<sup>1</sup> Isınmanın, kas ve tendon hareketlerini artırdığı, kan akışını hızlandırdığı ve kasların sıcaklığını arttırmak için kullanıldığı yaygın olarak bilinir.<sup>2</sup> Bunun yanında ısınma, kasları harekete geçirerek sakatlık riskini azaltır.<sup>3</sup> Isınma rutinleri hemen hemen her spor dalında antrenman ve yarışma öncesinde kullanılır.<sup>4</sup> Ancak antrenman ve performans öncesi yapılan ısınma çalışmalarının tam olarak bilimsel temelli olmayıp, antrenörler ve sporcuların bireysel tecrübelerine dayanarak yapıldığı görülmektedir.<sup>5</sup> Bu durum, ısınma türlerinin etkilerinin araştırılmasını ve doğru ısınma yöntemlerinin performans artırımı için kullanımını gerekli kılmaktadır.

Son yıllarda yapılan çalışmalara bakıldığında farklı türde ısınma rutinlerinin farklı spor dallarında performans üzerine etkilerinin araştırdığı görülmektedir.<sup>6,7,8,9</sup> İyi bir yüzme performansı antrenmandan, genetik faktörlerden, bireyin sahip olduğu fırsatlardan ve ısınmadan etkilenebilir. Isınma, atletik performansın en önemli faktörü olarak bilinir.<sup>10</sup> Isınmanın yüzmede özellikle 200m ve üzerindeki mesafelerde pozitif etkisinin olduğu gözlenmiştir.<sup>5</sup> Isınmanın kısa mesafede yüzme üzerindeki etkilerine bakacak olursak; Romney ve Nethery, kuru alanda yapılan ısınma rutinlerinin performansı artırdığı sonucuna ulaşmışlardır.<sup>11</sup> Bu sonuç, Kaya ve ark.

tarafından desteklenmektedir ancak bu çalışmada su içerisinde yapılan ısınmanın performansı daha çok arttırdığı gözlenmiştir.<sup>12</sup> Neiva ve ark. ısınma sonrasında yüzme performansının arttığı sonucuna ulaşmışlardır.<sup>13</sup> Ballionis ve ark. ısınma sonucunda 50m yüzme performansının arttığı sonucuna ulaşmışlardır.<sup>10</sup> Bu sonuçların aksine, Kafkas ve ark. yaptığı çalışmada statik ısınma protokollerinin 50m yüzme performansını ciddi seviyede düşürdüğü sonucuna ulaşırken<sup>14</sup>, Moran ve ark. su içerisinde yapılan dinamik ve statik ısınma sonrasında 50m performans değerlerinde anlamlı bir fark bulamamışlardır.<sup>15</sup> Bu çalışmaya ek olarak, Marinho ve ark. yüzmede çıkış performansını inceledikleri çalışmalarında iki ısınma rutini arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.<sup>16</sup>

Çalışmalar gösteriyor ki ısınmanın yüzmede kısa mesafedeki etkileri tam olarak açık değildir. Isınmanın, kısa mesafede yüzme performansı üzerinde bir etkisinin olup olmadığına daha iyi cevaplar verebilmek için bu alanda daha fazla bilimsel çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Antrenmanın ve yarışmanın her bir safhasında performansı artıracak özel faktörleri belirlemek önemlidir. Sportif performans öncesinde dinamik ısınma gibi ılımlı bir seviyeden yüksek yoğunluğa doğru yapılacak istemli kasılmaların, sinir-kas fonksiyonunu aktive ederek güç üretimi ve performansın artacağını düşünülmektedir. Bunun yanında performans öncesinde yapılacak

olan dinamik aktivite ve statik germe uygulamalarının yüzme performansını artıracığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada farklı ısınma tekniklerinin 50m yüzme performansı üzerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

### Araştırma Grubu

Çalışmaya 5 kız, 12 erkek olmak üzere toplam 17 sporcu katılmıştır. Deneklere ait yaş, boy, spor yaşı ve vücut ağırlığı bilgileri ile ortalama, standart sapma değerleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışma Grubunu Demografik Özellikleri

	<u>n</u>	<u>Ort</u>	<u>SS</u>	<u>Min</u>	<u>Max</u>
Yaş (yıl)	17	13	0,99	11	15
Spor Yaşı (yıl)	17	5	1,36	2	7
Boy (cm)	17	155	8,01	145	174
V. Ağırlığı (kg)	17	46,7	8,67	35	66

Ort: ortalama, SS: standart sapma, Min: En küçük, Max: en büyük

Araştırmaya katılan sporculara, çalışmanın amacı, statik germe, dinamik ısınma teknikleri ve protokoller hakkında bilgi verilmiştir. Çalışma süresi boyunca sporcular çalışma haricinde antrenman yapmamışlardır.

Çalışma deneklerin yaşları gereği velilerin onayı alınarak uygulanmış ve gönüllü olur formu imzalatılmıştır.

### Verilerin Toplanması

Bu araştırmada, statik germe ve dinamik ısınma yöntemlerinin kullanıldığı 3 farklı ısınma protokolü uygulanmıştır. Bu protokoller çalışmanın amacına uygun olarak farklı

çalışmalar incelenerek çalışmaya adapte edilmiştir.<sup>17,14,13,10,18</sup> Isınma protokolleri kuru alanda ve su içerisinde koordineli bir şekilde uygulanmıştır.

Dinamik ve statik ısınma hareketleri 35sn set aralıkları ile 3 set halinde 30sn ısınma ve 5sn dinlenme süre aralığı ile uygulanmıştır.<sup>15</sup> Isınma uygulamaları yaklaşık 10-15dk arasında sürmüştür. Her ısınma protokolü sonrasında performansı öncesi 3dk dinlenme süresi verilmiştir. Bu süre diğer çalışmalar incelenerek ve yürülecek mesafe göz önünde bulundurularak belirtilmiştir.<sup>10,14</sup> Performans başlangıcı (take your mark) komutu ardından elektronik bip sesi ile depar taşından yapılmıştır. 50m serbest stil yüzme performansı, sporcular tarafından maksimum performans ile uygulanmıştır. Isınma protokolleri toparlanma süreleri göz önünde bulundurularak 48 saat ara ile saat 08.30’da uygulanmıştır.<sup>10,12</sup>

Her performans öncesinde havuzdaki su sıcaklığı, hava sıcaklığı ve nem oranı ölçülmüştür (su sıcaklığı  $27.30 \pm 0,08^\circ$ , hava sıcaklığı  $28.00 \pm 0,07^\circ$ , nem oranı  $58.43 \pm 0,61\%$ ).

Tablo 2’de kontrol uygulaması, statik ısınma yöntemi ve dinamik ısınma yöntemlerine ilişkin uygulamalar sıra ile verilmiştir.

### Veri Toplama Araçları

Performans ölçümü amacıyla 2 adet kamera (D5300, Nikon) ve 1 adet telefon (6 Plus, iPhone) kullanılmıştır. Kameraların video

kalitesi ve çekim hızı 1080p 60fps düzeyindedir. Performans sırasında netliğin korunması amacıyla 3D takip modu kullanılmıştır.

**Tablo 2. Çalışma Modeli**

Kontrol Uygulaması	Statik Isınma Yöntemi	Dinamik Isınma Yöntemi
<ul style="list-style-type: none"> <li>5dk hafif tempo koşu ardından 2 dk yürüyüş</li> <li>Isınma amaçlı 6x50m serbest stil yüzme</li> <li>50m serbest stil yüzme performansı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5dk hafif tempo koşu ardından 2dk yürüyüş</li> <li>Isınma amaçlı 6x50m serbest stil yüzme</li> <li>Üst bölge, gövde bölgesi ve alt bölgeye yönelik 6 farklı statik germe hareketi</li> <li>50m serbest stil yüzme performansı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5dk hafif tempo koşu ardından 2dk yürüyüş</li> <li>Isınma amaçlı 6x50m serbest stil yüzme</li> <li>Üst bölge, gövde bölgesi ve alt bölgeye yönelik 6 farklı dinamik ısınma hareketi</li> <li>50m serbest stil yüzme performansı</li> </ul>

Kameralarından 1 tanesi sporcunun çıkış performansını ölçmek amacıyla sabit bir şekilde konumlandırılmıştır. Buna ek olarak 720p 240fps kalite ve çekim hızını sahip olan telefon ağır çekim modunda çıkış performansını kaydetmek amacıyla sabit bir şekilde konumlandırılmıştır. Çıkış performansının değerlendirilmesinde, depar taşından yapılan start sırasında topukların depar taşından ayrılıp, ellerin suya girişi arasındaki kare sayısı sayılarak bir kare için geçen süre (1/240sn) ile çarpılmış ve çıkış süresi hesaplanmıştır. Diğer kamera ise havuzun tamamını görece şekilde konumlandırılmıştır. 10m, 20m, 30m, 40 ve 50m performanslarını ölçmek amacıyla havuz kenarına beyaz şeritler çekilmiştir. Bu kamera

ile 10m, 20m, 30m, 40 ve 50m geçiş sürelerinin yanı sıra 50m’deki toplam kulaç sayısı belirlenmiştir. Performanslar 50m’lik olimpik yüzme havuzunda uygulanmıştır (Sakarya Yüzme Havuzu). Buna ek olarak, vücut ağırlığı ve boy ölçümü için boy ölçerli tartı (RGZ, Swan) kullanılmıştır (Ağırlık ölçüm hassasiyeti 0,1 kg, boy ölçüm hassasiyeti 0,01 cm).

### İstatistiksel Analiz

Çalışmadan elde edilen verilerin analizinde SPSS 20.0 programında Shapiro Wilk normal dağılıma uygunluk testi, varyans analizi testleri sonucu normal dağılım gösterdiği ve varyansların homojenliği gözlemlendiğinden tekrarlı ölçümlerde tek yönlü Varyans Analizi testi kullanılmıştır. Fark gözlenen değişkenler için Bonferroni PostHoc testi uygulanmıştır. Anlamlılık düzeyi ( $\alpha$ ) 0.05 olarak belirlenmiştir.

### BULGULAR

Çalışmaya katılan deneklerin 3 ısınma protokolü sonucunda elde edilen çıkış performansı, kulaç sıklığı, 10m, 20m, 30m, 40 ve 50 m performans verilerinin analizi Tablo 3’te verilmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda, dinamik ısınma protokolü bakımından diğer ısınma protokolleri arasında bir farklılık bulunmazken, 20m performansı bakımından statik ısınma ve kontrol uygulaması arasında istatistiksel anlamda farklılık bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Buna ek olarak 30m performansı bakımından da statik ısınma

ve kontrol uygulaması arasında fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Tablo 3. Analiz sonucu elde edilen bulgular**

		Ort	SS	F	p
Kulaç Sayısı (adet)	Kontrol uyg.	52	6,35	2.572	0.092
	Statik Isınma	53	5,92		
	Dinamik Isınma	51	5,50		
Çıkış Performansı (sn)	Kontrol uyg.	0,75	0,18	0.045	0.956
	Statik Isınma	0,76	0,13		
	Dinamik Isınma	0,76	0,16		
10m Performans (sn)	Kontrol uyg.	5,15	0,46	0.101	0.814
	Statik Isınma	5,11	0,36		
	Dinamik Isınma	5,14	0,49		
20m Performans (sn)	Kontrol uyg.	12,79	1,28	6.511	0.004*
	Statik Isınma	11,63	0,90		
	Dinamik Isınma	11,94	1,58		
30m Performans (sn)	Kontrol uyg.	19,28	2,22	4.061	0.027*
	Statik Isınma	18,28	1,40		
	Dinamik Isınma	18,54	1,70		
40m Performans (sn)	Kontrol uyg.	27,04	2,22	1.496	0.239
	Statik Isınma	27,01	2,18		
	Dinamik Isınma	26,49	2,57		
50m Performans (sn)	Kontrol uyg.	35,17	2,81	3.182	0.055
	Statik Isınma	34,99	2,94		
	Dinamik Isınma	34,43	3,23		

Ort: ortalama, SS: standart sapma, \*  $p<0.05$

Bulgularda gösteriyor ki bu çalışmada su içerisinde ve karada koordineli bir şekilde uygulanan statik ısınma rutini yüzmede 20 ve 30 m de performansı olumlu etkilemiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmanın amacı farklı ısınma tekniklerinin yüzücülerde 50m yüzme performansı, çıkış performansı ve kulaç sıklığı üzerini etkisini araştırmaktır. Bu çalışmaya yaşları 11-15 olan 17 gönüllü kız ve erkek yüzücüler katılmıştır. Çalışmada aynı gruba 48 saat ara ile 3 farklı

ısınma protokolü uygulanmış ve performans ölçümü sonucunda hangi ısınma protokolünün yüzücülerde performans açısından daha yararlı olduğunun tespit edilmesi amaçlanmıştır. Performans sonrasında elde edilen bulgular sonucunda statik ısınma protokolünün 20m ve 30m performans zamanını olumlu etkilediği gözlenmiştir ( $p<0.05$ ).

Isınma kaslardaki sıcaklık artışının yanında birçok fizyolojik ve metabolik değişikliklere sebep olurken, bu değişiklikler sporcunun performansına etki eder.<sup>19</sup> Isınma sporcuyu sakatlıktan korur ve fiziksel performansı artırır.<sup>20</sup> Bunun yanında, ısınma eklemlerin yüklenme karşısındaki direncini geliştirir ve kalp ve kan dolaşımı sistemini pozitif yönde etkiler.<sup>21</sup> Isınmanın yüzmede 200m ve üzerindeki mesafelerde pozitif etkisinin olduğu bilinirken, 200m ve altındaki mesafelerde pozitif etkisi %1 den daha azdır.<sup>5</sup> Araştırmacılar yüzmede kısa mesafede ısınmanın performans veya metabolizma üzerindeki etkilerini araştırmışlardır.<sup>10,12,18,11</sup> Bu çalışmalara rağmen ısınmanın kısa mesafe yüzme üzerindeki etkileri tam olarak açık değildir.

Isınmanın yüzme üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalara bakacak olursak; Moran ve ark. dinamik ısınma ve statik germe uygulamalarının 50m yüzme performans zamanını inceledikleri çalışmada iki protokol sonrasında 25 ve 50m performans zamanı arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.<sup>15</sup> Marinho ve ark. ısınmanın yüzücülerde çıkış performansını incelediği

çalışmada, iki ısınma rutini arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.<sup>16</sup> Bu sonuç çıkış performansı bakımından bu çalışmayla tutarlı sonuçlar vermiştir. Neiva ve ark. ısınmanın kadınlarda 50m yüzme performansını incelediği çalışmada ısınmasız ve düzenli ısınma uygulamasının 25 ve 50 m performansı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.<sup>22</sup> Performansta negatif sonuçlar veya değişmeyen sonuçlar için şu açıklamalar yapılabilir. Isınmanın düşük yoğunlukta oluşu ve dolayısıyla katılımcıda gerekli değişikliklere sebep olmaması ya da çok yoğun olup yorgunluğa sebep olması ve egzersizden önce yeterince toparlanmaya izin verilmemiş olması bu sonuçlara sebep olabilir.<sup>19</sup>

Isınmanın kısa mesafede performans üzerinde etkisini bulan çalışmalar da vardır; Kaya ve ark. ısınmanın erkek yüzücülerin 50m performansını incelediği çalışmada, su içerisinde yapılan ısınma protokolünün performansı olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.<sup>12</sup> Bu çalışma ısınma rutini anlamında yapılan çalışmayı desteklemektedir. Aynı çalışmada kuru alanda uygulanan ısınma protokolünün, su içerisinde uygulanan ısınma rutinine kıyasla performansı daha az artırsa da pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Kuru alanda yapılan ısınmanın yüzücülerde performansı artırdığı Romney ve Nethery tarafından da desteklenmektedir.<sup>11</sup> Marinho ve ark. dinamik ısınma ve statik ısınma aktivitelerinin 60m sprint performansını üzerindeki etkisini

inceledikleri çalışmada statik ısınmanın ilk 20 ve 60m performans zamanını %1.7 artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.<sup>23</sup> Bu çalışma mevcut çalışmayı desteklemektedir. Elde edilen bulgular ve diğer güncel çalışmalar incelendiğinde şu yorumlar yapılabilir. Bu çalışmada statik ısınma öncesinde 5dk koşu ve 2dk dinlenme ardından ısınma amaçlı 6x50m serbest stil yüzme uygulanmıştır. Statik germeden önce ya da sonra dinamik aktiviteler yapmak statik germenin performans üzerindeki negatif etkileri azaltabilir. İstenmeyen kas etkisini ve ilgili sinir etkilerini tersine çevirdiği söylenebilir.<sup>24</sup> Ek olarak, bu çalışmada katılımcılar statik germe hareketleri sonucunda meydana gelen kas hareket genişliğinden yararlanmış olabilirler. Sonuç olarak ısınmada statik germe hareketleri dinamik aktivitelere tamamlayıcı olarak kullanıldığında performans anlamında pozitif etkiler gösterebilir.

### **Öneriler**

Tüm çalışmalara rağmen ısınmanın kısa mesafede yüzme üzerindeki ideal yapısı ve etkisi tam olarak açık ve net değildir. Bunun sebebinin yüzme ortamından kaynaklandığı söylenebilir. Kuru alan olmayışı, sıcaklık, nem gibi faktörler ısınmanın yüzme üzerindeki etkilerini araştırmayı zorlaştırmaktadır.<sup>5</sup> Aynı zamanda havuzdaki sıcaklık ve nem gibi faktörler de sporcu metabolizmasını performans bakımından etkileyebilir. Isınmanın özellikle kısa mesafede etkilerini araştırmak için çalışmalar genişletilmeli ve detaylandırılmalıdır.

Performans zamanının yanı sıra fizyolojik parametreler de detaylı bir şekilde incelenmelidir.

## KAYNAKLAR

1. Hedrick A. Physiological responses to warm up. National Strength and Conditioning Journal. 1992;14(5):25-27.
2. Smith CA. The warm up procedure: To stretch- A brief review. The journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy. 2004; 19:12-17.
3. Woods K, Biskop P, Jones E. Warm up and stretching in the prevention of muscular injury. Sports Medicine. 2007;37(12):1089-1099.
4. Ekstrand J, Gillquist J, Liljedahl SO. Prevention of soccer injuries: supervision by doctor and physiotherapist. Am J Sports Med 1983; 11:116-120.
5. Neiva HP, Marques MC, Barbosa TM, Izquierdo M, Marinho DA. Warm-Up Performance in Competitive Swimming. Sports Med. 2014;44:319-330.
6. McMilian DJ, Moore JH, Hatler BS, Taylor C. Dynamic ve static-stretching warm up: The effect on power and agility performance. Journal of Strength and Conditioning Research. 2006;20(3):492-499.
7. Szymanski DJ, Beiser EJ, Bassett KE ve diğerleri. Effect of various warm up devices on bat velocity of intercollegiate baseball players. J Strength Cond Res. 2011;25(2):287-292.
8. Eken Ö. Judoculararda farklı ısınma protokollerinin, 30m sürat, esneklik, dikey sıçrama, kuvvet, denge ve anaerobik güç performansları üzerine akut etkisinin incelenmesi: Spor Sağlık Bilimleri Anabilim Dalı, Ege Üniversitesi; 2015.
9. Paradisis GP, Pappas PT, Theodorou AS, Zacharogiannis EG, Skordilis EK, Smirniotou AS. Effects of static and dynamic stretching on sprint and jump performance in boys and girls. The Journal of Strength & Conditioning Research. 2014;28(1):154-160.
10. Ballionis G, Nepocaty S, Ellis CM, Richardson MT, Neggers YH, Bishop PA. Effects of Different Types of Warm-up on Swimming Performance, Reaction Time ve Dive Distance. Journal of Strength and Conditioning Research. 2012;33(7):483-498.
11. Romney NC, Nethery VM. The effect of swimming and dryland warm-ups on 100-yard Freestyle performance in collegiate swimmers. J Swim Res. 1993;9:5-9.
12. Kaya F, Erzeybek MS, Biçer B, Meral T. Effects of in-water and dryland warm-ups on 50-meter Freestyle performance in cild swimmer. SHS Web of Conferences. 2017;37: 01047.
13. Neiva H, Morouço P, Silva AJ, Marques MC, Marinho DA. The effect of warm up on tethered front crawl swimming forces. Journal of Human Kinetics (Special Issue). 2011:113-119.
14. Kafkas AŞ, Eken Ö, Çınarlı FS, Kafkas ME. Acute effect of static warm up duration on 50 meter Freestyle and Breaststroke performance. Journal of Athletic Performance and Nutrition. 2016;3(2):1-10.
15. Moran MP, Whitehead JR, Guggenheimer JD, Brinkert RH. The effects of Static Stretching Warm up Versus Dynamic Warm up on Sprint Swim Performance. J Swimming Research. 2014:22-21.
16. Marinho DA, Marques MC, Louro H, Comceição AT, Espata MA, Neiva HP. Effect of Different

- Warm up Intensities on Swimming Starts Performances. NSCA IV International Conference. 2014;109.
- 17.Turan S. Farklı ısınma yöntemlerinin okçulukta atış performansına etkisi: Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya Üniversitesi; 2016.
- 18.Agopyan A, Bozdoğan FS, Tekin D, Kucuk Yetkin M, Gun Guler C. Acute effects of static stretching exercises on short distance flutter kicking time in child swimmers. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 2012;12:484-497.
- 19.Bishop D. Warm up II: Performance changes following active warm up and how to structure the warm up. *Sport Med*. 2003;33(7): 483-498.
- 20.Norris CM. *The complete guide to stretching*. London: A & C Black; 1999.
- 21.Sevim Y. *Basketbolda Kondisyon Antrenmanı*. Ankara: Bağırhan Yayın evi; 2010.
- 22.Neiva HP, Marques MC, Bacelar L, Moinhos N, Morouço PG, Marinholo DA. Warm up effect in short distance swimming performance. *Annals of Research in Sport and Physical Activity*. 2012: 83-94.
- 23.Marinho DA, Gil MH, Marques MC, Barbosa TM, Neiva HP. Complementing warm-up with stretching routines: Effects in sprint performance. *Sports Medicine International Open*. 2017:E101-E106.
- 24.Little T, Williams AG. Effects of differential stretching protocols during warm up on high speed motor capacities in Professional soccer players. *J Strength Cond Res*. 2006;20:203-207.



**Tablo 1. Araştırma Grubunu Demografik Özellikleri**

	<b>n</b>	<b>Ort</b>	<b>SS</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Yaş (yıl)	17	13	0,99	11	15
Spor Yaşı (yıl)	17	5	1,36	2	7
Boy (cm)	17	155	8,01	145	174
V. Ağırlığı (kg)	17	46,7	8,67	35	66

*Ort: ortalama, SS: standart sapma, Min: En küçük, Max: en büyük*

**Tablo 2. Çalışma Modeli**

<b>Kontrol Uygulaması</b>	<b>Statik Isınma Yöntemi</b>	<b>Dinamik Isınma Yöntemi</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 5dk hafif tempo koşu ardından 2 dk yürüyüş</li><li>• Isınma amaçlı 6x50m serbest stil yüzme</li><li>• 50m serbest stil yüzme performansı</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 5dk hafif tempo koşu ardından 2dk yürüyüş</li><li>• Isınma amaçlı 6x50m serbest stil yüzme</li><li>• Üst bölge, gövde bölgesi ve alt bölgeye yönelik 6 farklı statik germe hareketi</li><li>• 50m serbest stil yüzme performansı</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 5dk hafif tempo koşu ardından 2dk yürüyüş</li><li>• Isınma amaçlı 6x50m serbest stil yüzme</li><li>• Üst bölge, gövde bölgesi ve alt bölgeye yönelik 6 farklı dinamik ısınma hareketi</li><li>• 50m serbest stil yüzme performansı</li></ul>

**Tablo 3. Analiz sonucu elde edilen bulgular**

		<b>Ort</b>	<b>SS</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Kulaç Sayısı (adet)	Kontrol uyg.	52	6,35	2.572	0.092
	Statik Isınma	53	5,92		
	Dinamik Isınma	51	5,50		
Çıkış Performansı (sn)	Kontrol uyg.	0,75	0,18	0.045	0.956
	Statik Isınma	0,76	0,13		
	Dinamik Isınma	0,76	0,16		
10m Performans (sn)	Kontrol uyg.	5,15	0,46	0.101	0.814
	Statik Isınma	5,11	0,36		
	Dinamik Isınma	5,14	0,49		
20m Performans (sn)	Kontrol uyg.	12,79	1,28	6.511	0.004*
	Statik Isınma	11,63	0,90		
	Dinamik Isınma	11,94	1,58		
30m Performans (sn)	Kontrol uyg.	19,28	2,22	4.061	0.027*
	Statik Isınma	18,28	1,40		
	Dinamik Isınma	18,54	1,70		
40m Performans (sn)	Kontrol uyg.	27,04	2,22	1.496	0.239
	Statik Isınma	27,01	2,18		
	Dinamik Isınma	26,49	2,57		
50m Performans (sn)	Kontrol uyg.	35,17	2,81	3.182	0.055
	Statik Isınma	34,99	2,94		
	Dinamik Isınma	34,43	3,23		

Ort: ortalama, SS: standart sapma, \*  $p < 0.05$