



Genç erkek futsalcılarda farklı ısınma protokollerinin sürat, dikey sıçrama, denge ve bacak kuvvetine akut etkisi

Muhammed Zahit KAHRAMAN¹, Duygu BALICA², Murat ÇELİK³

¹Muş Alparslan Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü

²Muş Alparslan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

³Muş Alparslan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı

Araştırma Makalesi/Research Article

DOI: 10.5281/zenodo.7558769

Gönderi Tarihi/ Received:
02.01.2023

Kabul Tarihi/ Accepted:
10.03.2023

Online Yayın Tarihi/ Published:
20.03.2023

Özet

Antrenman veya müsabaka öncesi en verimli ısınma programlarının tercih edilmesi performans için kritik öneme sahiptir. Bu araştırmanın amacı, genç erkek futsalcılarda FIFA 11+, dinamik ve statik ısınma protokollerinin sürat, dikey sıçrama, denge ve bacak kuvvetine akut etkisinin belirlenmesidir. Araştırmaya Muş ilinde okul sporları gençler kategorisinde mücadele eden 13 genç erkek futsalcı (yaş:16,39±0,51 yıl) gönüllü olarak katıldı. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden deneysel araştırma deseni kullanıldı. Araştırma, ardışık şekilde her bir günde farklı bir ısınma protokolünün aynı sporculara uygulanmasıyla üç gün olarak tasarlandı. Genç futsalcılara farklı ısınma protokolleri sonrası 20 m sürat, dikey sıçrama, flamingo denge ve bacak kuvveti testleri uygulanarak veriler kaydedildi. Verilerin istatistiksel analizinde SPSS paket programı kullanıldı. Verilerin normallik düzeyi Shapiro-Wilk testi ile belirlendi. Normal dağılım gösteren verilerin analizinde Repeated Measures ANOVA ve post hoc testlerden Bonferroni testi, normal dağılım göstermeyen verilerin analizinde ise Friedman testi ve Bonferroni düzeltilmeli Wilcoxon Signed Rank testi kullanıldı. Araştırma bulgularına göre 20 m sürat, dikey sıçrama ve bacak kuvveti testlerinde ısınma protokolleri arasında anlamlı bir farklılık belirlenirken ($p<0,05$) denge testinde anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Sonuç olarak genç erkek futsalcılara uygulanan FIFA 11+ ısınma protokolünün sürat ve dikey sıçramada, statik ısınma protokolünün ise bacak kuvvetinde olumlu sonuçlar oluşturduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Dinamik, FIFA 11+, futsal, ısınma, statik

Acute effects of different warm-up protocols on speed, vertical jump, balance and leg strength in young male futsal players

Abstract

Preferring the most efficient warm-up programs before training or competition is critical for performance. This study aims to determine the acute effects of FIFA 11+, dynamic and static warm-up protocols on speed, vertical jump, balance, and leg strength in young male futsal players. Thirteen teenage male futsal players (age: 16.39±0.51 years) competing in the youth category of school sports in the province of Muş volunteered for the study. Experimental research design, one of the quantitative research methods, was used in the research. The experiment was planned to take place over three days, with the same athletes receiving a different warm-up protocol each day. Data were collected by administering 20-meter speed, vertical jump, flamingo balance, and leg strength tests to young futsal players following various warm-up protocols. The SPSS package program was used in the statistical analysis of the data. First, the normality of the data was determined by the Shapiro-Wilk test. Next, repeated Measures ANOVA and the Bonferroni test, one of the post hoc tests, were used to analyze normally distributed data. Finally, the Friedman and the Wilcoxon Signed Rank tests with Bonferroni correction were employed to analyze data that did not show a normal distribution. According to the research findings, a significant difference was identified between the warm-up protocols in the 20 m speed, vertical jump, and leg strength tests ($p<0.05$). However, at the same time, there was no significant difference in the balance test ($p>0.05$). As a result, it can be asserted that the FIFA 11+ warm-up protocol applied to young male futsal players produces positive speed and vertical jump results. In contrast, the static warm-up protocol creates positive results in leg strength.

Keywords: Dynamic, FIFA 11+, futsal, static, warm-up

Sorumlu Yazar/ Corresponded Author: Muhammed Zahit KAHRAMAN E-posta/ e-mail: mz.kahraman@alparslan.edu.tr

The Extended English Abstract is located the end of the Article.

GİRİŞ

Isınma hareketleri, sportif faaliyetlerden önce yapılan hazırlık çalışmalarının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Isınma egzersizleriyle ilgili gelişen teknoloji ve bilimsel ilerlemeler doğrultusunda ısınma hareketlerinde birden çok fark olduğu görülmeye başlanmış olsa da ısınma hareketlerinin önemi ve şart olduğu görüşü değişmemiştir. Sporcuyla yarışmaya veya müsabakaya hazırlama ve sporcunun performansını olumlu yönde etkileyerek performansı arttırmaya yönelik olan aktiviteler ısınma olarak adlandırılmıştır (Hedrick, 1992). Isınmanın birçok tanımı bulunmakla birlikte genel anlamda ısınma denildiğinde akıllara dayanıklılık, sürat, kuvvet, sıçrama ve esneklik gibi birçok özelliğe pozitif etkiler sağladığı gelmektedir (Kuter & Öztürk, 1998). Ayrıca ısınmanın sportif performansı etkilediği ve en üst düzeye taşıdığı bilinmektedir. Birçok branşta olduğu gibi futsal branşında da ısınma oldukça önemlidir.

Futsal, resmi maçlar esnasında yüksek ve yoğunluk isteyen sık ve çok yönlü sprint aktiviteler ile özdeşleşen bir takım sporudur (Caetano ve ark., 2015). Egzersiz öncesi uygulanan ısınmalar, sportif faaliyetlere katılan ve çoğu branşla ilgilenen sporcular tarafından kullanılmaktadır. Yoğunluğu yüksek antrenman ve egzersizler öncesinde yapılan germeler, kas esnekliğini artırarak eklem hareketinin genişliği ile sporcunun sportif başarısını olumlu yönde etkileyen, zorlu egzersizler esnasında ortaya çıkabilecek sorunları ve sakatlık riskini azaltmaya yönelik birleşik hareketler bütünüdür (Herda ve ark., 2008; O'Sullivan ve ark., 2009).

Isınmanın birçok türü vardır. Branşa göre farklı ısınma protokolleri uygulanabilmektedir. FIFA 11+ ısınma protokolü; ısınma hareketlerini geliştirerek kontrollü soğumayı ve eklemlerin esnemesini sağlayan, ayak bileği eklemine güçlendiren, kas esnekliği kazandıran ve bacak kaslarını kuvvetlendirerek ısınmayı sağlayan egzersizler bütünüdür (Bizzini ve ark., 2013). Dinamik germe; bir sporcunun kendi vücut ağırlığını ve eklem hareketliliğini aşmayacak şekilde kontrollünü koruyacak biçimde sallanma ve ilaveten yılanma gibi birçok hareketi barındıran çoklu germe yöntemlerinden biridir (Yüksel, 2002). Statik germe; bir kas grubunun yavaş ve dikkatli bir şekilde ağrı eşiğine ulaşıncaya kadar gerdirilerek, belirli bir süre o pozisyonda bekletilmesi temeline dayanan ısınma yöntemlerinden biridir (Doğan, 2000). Bu ısınma yönteminde amaç, kas grubunu mümkün olduğu kadar geniş hareket aralığında bekleterek kas boyunun uzunluğunu arttırmayı hedeflemektedir (Ramsay, 2015).

Sportif aktivitelerde en verimli ısınma programlarının tercih edilmesi performans için kritik öneme sahiptir. Sürat, dikey sıçrama, denge ve bacak kuvveti gibi biyomotor özellikler ancak iyi bir ısınma ile gerçekleştirilebilir. Sürat, mümkün olabilecek en kısa ve en hızlı şekilde bir yerden başka bir yere hareket edebilme ve vücudunun bütününe ya da bir kısmını hareket ettirebilme özelliği olarak da tanımlanabilmektedir (Aslan & Çınar, 2017). Sürat, sinir sistemi ile kas sisteminin birlikte çalışmasıyla hareketleri olabilecek en kısa sürede yapabilme yeteneği olarak da tanımlanır (Taşkiran, 2003). Diğer bir deyişle belli bir mesafeyi en kısa zaman içerisinde kat edebilme özelliğine sürat denir (Türel, 1990). Dikey sıçrama, hız ve koordinasyon gerektiren bir beceridir. Sıçrama esnasında ilk olarak ayakların teması yerden kesilerek sonrasında tekrar aynı konuma gelerek hareket gerçekleşir. Dikey sıçrama, sıçrama hızı ve yüksekliği ile birlikte ağırlık merkezini korumayı hedeflemektedir. Ayrıca ayaklar ile itiş sonrası dikey ekseninde dengeyi sağlayabilmesi ile ilişkilidir. Sıçrama yapıldığında kişinin ağırlık merkezi ile destek noktası aynı doğrultuda olmalıdır (Babic ve ark., 2001). Denge, istenilen hareketin devam ettirilebilmesi için kas ve eklem fonksiyonunun ayarlanabilmesi ile vücut ağırlık merkezinin uzun süre korunabilmesini sağlamayı amaçlamaktadır (Aslan & Livellioğlu, 2003). Kuvvet, insanın en temel özelliklerinden biri olup, bu özellik sayesinde insanın bir kütleyi hareket ettirebilmesini sağlamaktadır. Dirençle karşılaşan kasların kasılarak, dirence karşı koyabilme yeteneğidir (Sevim, 2007).

Yüksek yoğunluklarla oynanan futsal branşında sürat, sıçrama, denge ve kuvvet gibi biyomotor özellikler rekabet için oldukça önemlidir. Biyomotor özelliklerin gelişim ve kapasitelerini arttırmada hangi ısınma protokolünün daha etkili olduğunu belirlemek, istenilen sportif başarıya ulaşmanın ön koşullarından biridir. Futsal, ülkemizde ve dünyanın birçok yerinde gelişmekte olan bir spor dalı olduğu için literatürde sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Dolayısıyla futsalcılar üzerine yapılacak bu çalışmanın hem alan yazına katkı sağlayacağı hem de futsalcılarda biyomotor becerilerin kapasitelerinden daha fazla yararlanılması noktasında hangi ısınma protokolünün daha etkili olacağı belirlenecektir. Bu çalışmada genç erkek futsalcılarda FIFA 11+, dinamik ve statik ısınma protokollerinin sürat, dikey sıçrama, denge ve bacak kuvvetine akut etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmadan elde edilecek sonuçlar; antrenman ve maçlardan önce en verimli ısınma protokolünün seçilmesini ve hangi biyomotor özelliğe hangi ısınma protokolünün en uygun olduğunu belirlemeyi sağlayacaktır.

YÖNTEM

Araştırma grubu

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden deneysel model kullanılmıştır. Deneme öncesi modellerden tek gruplu son test deseni tercih edilmiştir. Araştırma grubunu, Muş ilinde okul sporları gençler kategorisinde mücadele eden, çalışmaya gönüllü olarak katılan ve en az 3 yıl futsal geçmişine sahip 13 genç erkek futsalcı oluşturmaktadır. Araştırma grubunun genel özellikleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Genel özelliklerine ilişkin tanımlayıcı istatistik sonuçları

Genel Özellikler	n	\bar{x}	s.s.
Yaş (yıl)	13	16,38	0,51
Boy uzunluğu (cm)	13	175,38	5,38
Vücut ağırlığı (kg)	13	58,66	5,62
Vücut yağ yüzdesi (%)	13	7,65	2,04

Araştırmanın etiği

Araştırmanın öncesinde yayın etik kurul onayı alındı. Araştırmaya katılan öğrencilerden gönüllü onam formunun doldurulması istenmiştir. Sporcular 18 yaş ve altı olduğu için veli onay mektubu alındıktan sonra araştırmaya başlanmıştır. Araştırmanın süresi boyunca “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” çerçevesinde hareket edilmiştir.

Veri toplama araçları

Boy uzunluğu ölçümü: Araştırmaya katılan sporcuların boy uzunlukları ayaklar çıplak şekilde ‘cm’ cinsinden mazura ile ölçülmüştür.

Vücut ağırlığı ölçümü: Sporcuların vücut ağırlık ölçümleri ayakları çıplak olacak şekilde üzerlerinde sadece şort ve tişört ile Tanita BC 730 Vücut Analiz Baskülü ile ölçülmüştür.

20 metre sürat testi: 20 m’lik koşu parkurunun başlangıç noktasına ve bitiş noktasına Fusion marka Smart Speed elektronik fotosel cihazı konulmuştur. Sporcular start çizgisinin 50 cm gerisinden hız koşusuna başlayıp testi tamamladılar. Sporculara bu test iki deneme olarak uygulanarak en iyi dereceleri kaydedilmiştir (Özdemir, 2013).



Şekil 1. 20 m sürat testi

Dikey sıçrama testi: Sporcuların dikey sıçrama ölçümleri elektronik Fusion marka Smart Jump sıçrama matı ile ölçülmüştür. Tüm sporculardan elleri bellerinde olacak şekilde matın üzerine çıkmaları istendi sporcular hazır olduğunda sıçrayabilecekleri en üst noktaya sıçramaları istendi. Sporcular sıçradıktan sonra tekrar mat üzerine düşmüştür. Sporcuların sıçrama yükseklikleri cm cinsinden ölçülmüş ve iki deneme yaptırılarak en iyi dereceleri kaydedilmiştir (Atan, 2019).

Flamingo denge testi: Araştırmaya katılan sporcuların denge parametresi ölçümleri flamingo denge sehпасıyla ölçülmüştür. Sporcular, uzunluğu 50 cm yüksekliği 4 cm ve genişliği 3 cm olan tahtadan yapılmış denge sehпасının üzerine çıkarak 1 dk süresince denge üzerinde durmaya çalışmıştır. Sporcunun dengesi bozulduğunda yani tutmuş olduğu ayağını bıraktığında, sehpadan yere düştüğünde ya da vücudunun herhangi bir bölgesi yere temas ettiğinde süre durdurulmuştur. Sporcu, tekrardan denge sehпасının üzerine çıkıp dengesini sağladığında süre durdurulduğu yerden yeniden devam ettirilmiştir. 1 dk süreyle test bu şekilde devam ettirilmiştir. Süre bitiminde sporcuların her düşüşü sayılmış ve bu sayı test bitiminde yani süre tamamlandığında sporcunun denge puanı olarak sayılarak kaydedilmiştir (Deforche ve ark., 2003).

Bacak kuvveti testi: Bacak kuvveti ölçümleri Takkei marka sırt ve bacak dinamometresi ile ölçülmüştür. Sporcular dizleri kırık bir şekilde dinamometrenin üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra kolları gergin olacak şekilde sırtı düz ve gövdesini çok hafifçe öne eğerek elleri ile tuttuğu dinamometre barını dikey bir şekilde yukarı doğru en yüksek oranda gücü bacaklarından alarak çekmiştir. Sporculara bu çekiş 2 kez yaptırılıp her sporcunun en yüksek değeri kaydedilmiştir (Saygın ve ark., 2005).

Verilerin toplanması/işlem yolu

Araştırmaya katılan genç erkek futsalcılara testler öncesi çalışmanın amacı, testlerin nasıl uygulanacağı, ölçüm alınacak aletlerin kullanımı ve ısınma protokolleri anlatılmıştır. Ölçümler için kullanılacak testlerde sporculara denemeler yaptırılmıştır. FIFA 11+, dinamik ve statik ısınma protokollerinden oluşan 3 farklı ısınma protokolü genç erkek futsalcılara üç ardışık gün olarak uygulanmıştır. Birinci gün; FIFA 11+ ısınma protokolü, ikinci gün; dinamik ısınma protokolü ve üçüncü gün, statik ısınma protokolleri uygulanmıştır. Her ısınma protokolü sonrasında futsalcılar; 20 metre sürat, dikey sıçrama, flamingo denge ve bacak kuvveti testlerine tabi tutulmuştur. Isınma protokolleri ve testler uygulama günlerinde aynı saatte yapılmıştır.

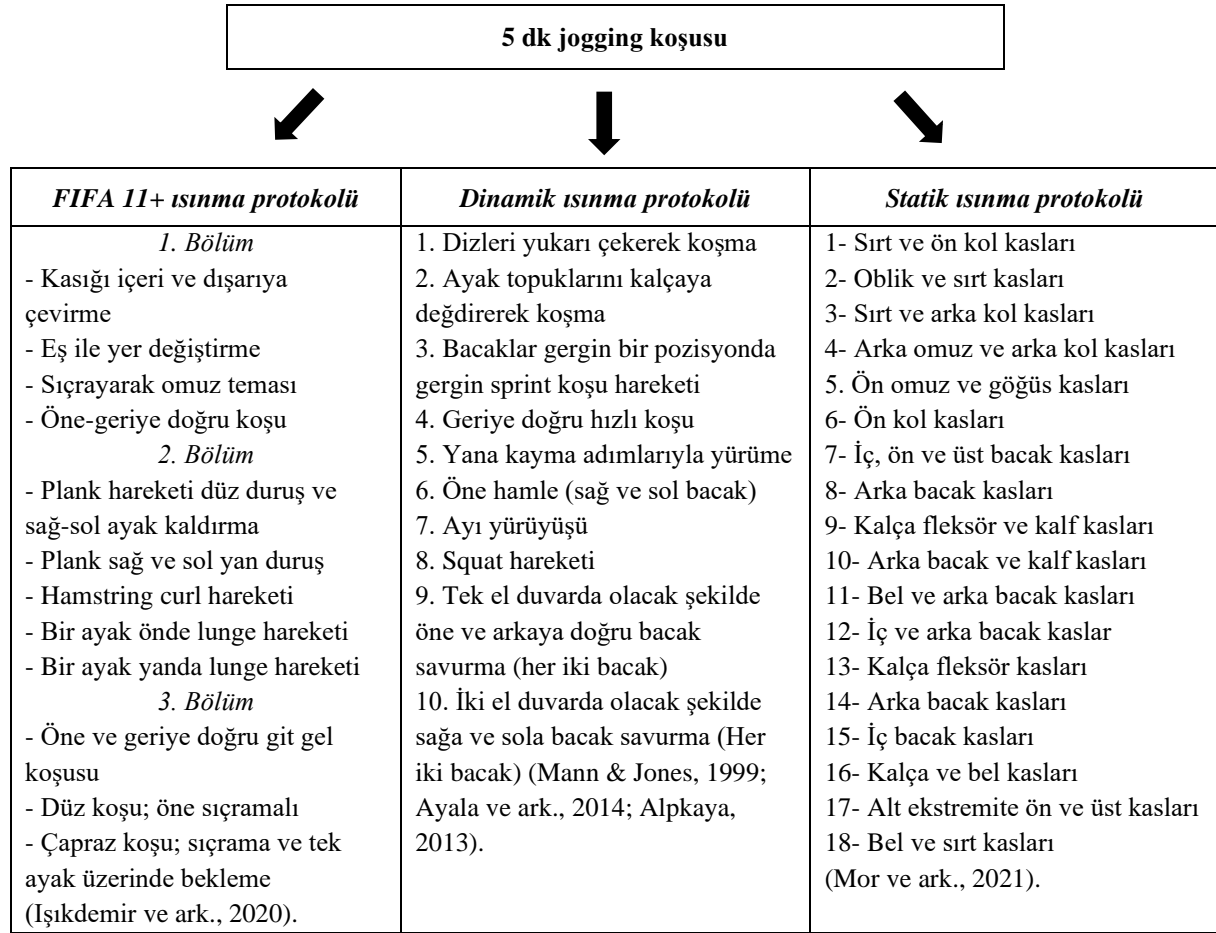
Isınma protokolleri

Tüm ısınma protokolleri öncesinde beş dakikalık hafif tempoda jogging koşusu yapıldı. Genç futsalcılara uygulanan ısınma protokollerinin her biri jogging koşusu ile birlikte toplam 23 dk sürdü. Isınma protokollerinin eşit sürede tamamlanmasına dikkat edildi.

FIFA+11 ısınma protokolü: FIFA 11+ ısınma protokolünün uygulanışı zorluk seviyesine göre atletik performans antrenörü tarafından belirlendi. Isınma protokolü birbirinden farklı 3 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde dinamik ısınma hareketleri, ikinci bölümde statik germe hareketleri ve üçüncü bölümde ise sıçrama (plyometrik) hareketlerinden oluşan bir ısınma protokolüdür. Isınma protokolünün uygulanması 20 m uzunluğundaki bir alan içinde atletik performans antrenörü tarafından uygulandı ve ısınma protokolünün bölümleri arasındaki geçişlerde 1 dk pasif dinlendirme yapıldı (Işıkdemir ve ark., 2020).

Dinamik ısınma protokolü: Dinamik ısınma protokolü toplamda 10 hareketten oluşmaktadır. Alt ekstremite ile üst ekstremiteyi kapsayan ve bunların ısınmasına yönelik olan hareketler 20 m'lik bir alana sahip salon içerisinde hareketlerin uygulanış sırası gözetilerek atletik performans antrenörü tarafından uygulandı (Işıkdemir ve ark., 2020).

Statik germe protokolü: 18 farklı hareketten oluşan statik germede, 1 hareket 1 dk sürdürüldü. Harekete başlandı ve 20 sn hareket devam ettirildi, 10 sn dinlendikten sonra aynı harekete 20 sn daha devam edildi ve 10 sn dinlenme aralığı verildikten sonra diğer harekete geçildi. Statik germe uygulamaları yavaş olacak şekilde ve ağrı eşiğinin hissedildiği noktada uygulandı (Alter, 1988).



Şekil 2. Isınma protokolleri

Verilerin analizi

Araştırmadan elde edilen verilerin işlenmesi, verilerin tanımlayıcı istatistik ve istatistiksel analizlerinde SPSS paket programı kullanılmıştır. Verilerin normallik varsayımı Shapiro-Wilk testi sınanmıştır. Normal dağılım gösteren verilere parametrik testlerden Repeated Measures ANOVA ve Post Hoc testlerden Benferroni testi, normal dağılım göstermeyen verilere ise Friedman testi ve Bonferroni düzeltmeli Wilcoxon Signed Rank test uygulanmıştır. Bonferroni düzeltmesi, grup içinde 3 kez ikili karşılaştırma yapılacağı için $0,05/3=0,0167$ olarak bulunmuştur. Araştırmamızda anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Genç erkek futsalcıların 20 m sürat ve dikey sıçrama testine ait ısınma protokollerinin grup içi tekrarlı ölçümleri karşılaştırıldığında sonuçlar Tablo 2’de, denge ve bacak kuvveti Karşılaştırıldığında sonuçlar Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 2. Sürat ve dikey sıçrama değerlerine ilişkin tekrarlı ölçümler Anova testi sonuçları

Testler	Gruplar	n	\bar{x}	s.s.	f	p	fark
20 M Sürat Testi (sn)	FIFA 11+ Isınma Protokolü ¹	13	3,10	0,10	30,123	0,000*	1<2,3 2<3
	Dinamik Isınma Protokolü ²	13	3,19	0,12			
	Statik Isınma Protokolü ³	13	3,24	0,13			
Dikey Sıçrama Testi (cm)	FIFA 11+ Isınma Protokolü ¹	13	36,06	4,81	5,382	0,012*	1>2 3>2
	Dinamik Isınma Protokolü ²	13	33,98	4,38			
	Statik Isınma Protokolü ³	13	35,26	4,29			

*p<0,05

Tablo 2'ye göre genç futsalcıların 20 m sürat ve dikey sıçrama testi sonuçlarına bakıldığında ısınma protokolleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05).

20 m sürat testinde genç futsalcıların FIFA 11+ (3,10±0,10 sn) ısınma protokolü değerlerinin dinamik (3,19±0,12 sn) ve statik (3,24±0,13 sn) ısınma protokollerine göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Ayrıca dinamik (3,19±0,12 sn) ısınma protokolü değerleri statik (3,24±0,13 sn) ısınma protokolüne göre daha düşük bulunmuştur.

Dikey sıçrama testinde ise genç futsalcıların FIFA 11+ (36,06±4,81 cm) ısınma protokolü değerlerinin dinamik (33,98±4,38 cm) ısınma protokolüne, aynı doğrultuda statik (35,26±4,29 cm) ısınma protokolü değerlerinin de dinamik (33,98±4,38 cm) ısınma protokolüne göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3. Denge ve bacak kuvvetine ilişkin Friedman testi sonuçları

Testler	Gruplar	n	\bar{x}	s.s.	sıra \bar{x}	χ^2	p	fark
Denge Testi (puan)	FIFA 11+ Isınma Protokolü ¹	13	1,85	2,23	2,15	3,200	0,202	p>0,05
	Dinamik Isınma Protokolü ²	13	1,54	1,45	2,15			
	Statik Isınma Protokolü ³	13	1,00	1,15	1,69			
Bacak Kuvveti Testi (kg)	FIFA 11+ Isınma Protokolü ¹	13	146,91	29,25	1,54	6,157	0,046*	3>1**
	Dinamik Isınma Protokolü ²	13	158,81	28,85	1,96			
	Statik Isınma Protokolü ³	13	171,77	34,75	2,50			

*p<0,05 **p<0,016

Tablo 3'e göre genç futsalcıların denge testi sonuçlarında ısınma protokolleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmazken (p>0,05) bacak kuvveti testinde anlamlı bir fark tespit edilmiştir (p<0,05).

Bacak kuvveti testinde hangi ısınma protokolünün medyanının diğerlerinden farklı olduğunu bulmak için Bonferroni düzeltilmeli Wilcoxon testi yapılmıştır. Statik (171,77±34,75 kg) ısınma protokolü değerlerinin FIFA 11+ (146,91±29,25 cm) ısınma protokolüne göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (p<0,016).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada genç erkek futsalcılara uygulanan FIFA 11+, dinamik ve statik ısınma protokollerinin sürat, dikey sıçrama, denge ve bacak kuvveti performansı üzerindeki akut etkileri karşılaştırılmıştır.

20 m sürat performansında; FIFA 11+ ısınma protokolü ile dinamik ısınma protokolü arasında FIFA 11+ ısınma protokolü lehine, FIFA 11+ ısınma protokolü ile statik ısınma protokolü arasında FIFA 11+ ısınma lehine ve dinamik ısınma protokolü ile statik ısınma protokolü arasında dinamik ısınma lehine anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Literatürdeki benzer araştırmalara baktığımızda ısınma protokollerinin sürat performansına olumlu yönde etkilerinin olduğu ve performansı arttırdığı ile ilgili araştırmalar mevcuttur. Fletcher & Jones (2004) 97 rugby oyuncusuna uygulamış olduğu araştırmada katılımcılara uygulanan farklı ısınma protokollerinin 20 m sürat performansına etkisini incelemiş ve dinamik ısınma protokolünün sürat performansını olumlu yönde etkilediğini ve arttırdığını belirtmiştir. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlarının farklılık göstermesinin, branş farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir. De Paula Oliveira ve arkadaşları (2017) düzenli şekilde antrenman yapan 12 futbolcu (yaş:17,67±0,87 yıl) üzerinde gerçekleştirilen araştırmada; proprioseptif nöromusküler fasilitasyon germe, dinamik, statik ve balistik ısınma protokollerinin 10, 20 ve 30 m sürat performansına etkilerini incelemiş ve sonuç olarak dinamik ve balistik germe protokollerinin sürat performansına pozitif yönde katkı sağladığını belirtmiştir. Yaptığımız çalışmada farklı sonuçların elde edilmesinin nedeni uygulanan ısınma protokollerinin farklılığından ve tercih edilen sürat testinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Eken (2015) yaşları 11-14 olan 20 sağlıklı erkek judocunun katıldığı çalışmada, dört farklı ısınma protokolünün judocularda bazı performans değişkenlerine akut etkisini incelemiş, statik ve dinamik ısınma grubun 30 m sürat performanslarının diğer ısınma gruplarına göre daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Çalışmamızdan edilen sonuçların farklılığının yaş ortalaması ve branştan kaynaklandığı düşünülmektedir. Kilding ve arkadaşları (2008) 24 sporcunun yer aldığı genç futbolcular (yaş: 10,4±1,4 yıl) ile ilgili bir çalışmada FIFA 11+ ısınma grubunun kontrol grubu ile kıyaslandığında 20 m sürat performansında mutlak derecede yükselmelerin gözlemlendiğinden bahsetmektedir.

Literatürdeki diğer araştırmalar incelendiğinde ısınma protokollerinin sürat performansını olumsuz yönde etkilediği ve performansı düşürdüğü ile ilgili araştırmalar da mevcuttur. Bilgin (2015) 18-23 yaşlarındaki 10 amatör basketbolcu ile yapmış olduğu çalışmada dinamik germe uygulamalarının sürat performanslarına etkisini incelemiş ve

grupların 30 m sürat performansında ön test ve son test arasında bir etkinin olmadığını bildirmiştir. Çalışmamızın sonuçlarının bu çalışma ile benzerlik göstermemesinin farklı ısınma protokollerinin tercih edilmesinden ve branşın farklı olmasından kaynaklandığı değerlendirilmektedir. Paradisis ve arkadaşları (2014) kız ve erkek çocuklarda statik ve dinamik germenin sprint ve sıçrama performansına etkilerini inceleyen araştırmada dinamik ısınma protokolünün sürat performansına etki etmediğini bildirmiştir. Çalışmamızda farklı sonuçların bulunmasının cinsiyet ve ısınma protokollerinin içerik farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Yıldız ve arkadaşları (2013) 20 erkek beden eğitimi ve spor bölümü öğrencisi ile yaptığı çalışmada farklı sürelerde 15, 30 ve 45 sn uygulatılan statik germe egzersizlerinin sürat performansı üzerine akut etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır ve sonuç olarak statik germenin süresi artınca sürat performansının da düştüğünü bildirmiştir.

Araştırmalar incelediğinde farklı ısınma protokollerinin sürat performansı üzerine hem olumlu hem de olumsuz akut etki ettiği görülmektedir. Yapmış olduğumuz araştırmanın literatürde bulunan 20 m sürat performansı üzerine pozitif etki yaratan araştırmalar ile paralellik gösterdiğini söyleyebiliriz.

Araştırmada uygulanan 3 farklı ısınma protokolünün dikey sıçramaya etkisine bakıldığında FIFA 11+ ısınma protokolü ile dinamik ısınma protokolü arasında FIFA 11+ ısınma protokolü lehine ve aynı doğrultuda statik ısınma protokolü ile dinamik ısınma protokolü arasında statik ısınma protokolü lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Benzer çalışmalar incelendiğinde; Patti ve arkadaşları (2022) elit kadın futsalcılarda 5 haftalık FIFA 11+ ısınma programının kadın futsal oyuncularında hızı olumsuz etkilemeden sıçrama performansını iyileştirdiği tespit edilmiştir. Yurtseven (2022) 10-14 yaşlarındaki futbolcularda FIFA 11+ çocuklar ısınma protokolünün bazı performans parametreleri üzerine etkisini incelediği araştırmada FIFA 11+ çocuklar ısınma protokolünün dikey sıçrama parametresi üzerinde bir etkisinin olmadığını bildirmiştir. Yaptığımız çalışma sonuçlarının farklılık göstermesinin, FIFA 11+ ısınma protokolünün farklı versiyonunun uygulanmasından kaynaklandığı söylenebilir. 24 elit genç erkek futbolcu (yaş:16,79±1,18 yıl) üzerine gerçekleştirilen bir araştırmada FIFA 11+ ısınma protokolünün dikey sıçrama üzerindeki etkisi incelenmiş ve FIFA 11+ ısınma protokolünün, klasik ısınma protokolüne oranla dikey sıçrama performansı üzerinde olumlu etkileri olduğu bildirilmiştir (Akbari ve ark., 2018). Bir diğer çalışmada ise; Haghshenas ve arkadaşları (2014) 32 kadın voleybolcuya uyguladığı çalışmada farklı ısınma protokollerinin akut etkisini incelemiş ve dinamik germe protokolünde statik germe protokolüne göre anaerobik güçte

anlamli bir artış görülmüştür. Çalışmamızdan elde edilen sonuçların farklılık göstermesinin branş ve cinsiyetin farklılığından kaynaklandığı söylenebilir.

Araştırmada uygulamış olduğumuz ısınma protokollerinin denge parametresi üzerine etkisi bakıldığında ısınma protokolleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Yurtseven (2022) 10-14 yaş arası futbolcuların denge parametresinin FIFA 11+ çocuklar ısınma protokolü ile klasik ısınma protokolünün karşılaştırıldığı çalışmada FIFA 11+ çocuklar ısınma protokolünün klasik ısınmaya göre denge performansında daha etkili olduğu ile ilgili anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlarının farklılık göstermesinin yaş ortalamasının yüksek olmasından, ısınma protokollerinin içerik farklılığından ve FIFA 11+ ısınma protokolünün farklı versiyonunun uygulanmasından kaynaklandığı söylenebilir. Chatzopoulos ve arkadaşları (2014) yaptıkları çalışmada uygulamış oldukları farklı ısınma protokollerinden dinamik ısınma protokolü grubunun, statik germe protokolüne göre denge performansında daha anlamlı gelişim sağladığını bildirmiştir. Çalışmamızın sonuçlarının farklılık göstermesinin, araştırma gruplarının farklı cinsiyetlerden oluşmasından kaynaklandığı ifade edilebilir. Player (2011) yapmış olduğu çalışmada 30 yetişkinin katılımıyla, statik germe egzersizlerinin denge becerisine etkisini incelemiştir ve yapmış olduğu araştırmanın sonucunda yaş farkı olmaksızın kısa süreli yapılan statik germe egzersizlerin denge üzerinde az miktarda etkisinin olduğunu veya hiç olmadığını bildirmiştir. Diğer bir çalışmada ise; 7-12 yaşındaki futbolcu çocuklarda FIFA 11+ ısınma protokolünün motor performans üzerindeki etkileri incelenmiş ve FIFA 11+ ısınma protokolünün denge parametresi üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı belirtilmiştir (Rössler ve ark., 2016).

Araştırmada uygulanan ısınma protokollerinin bacak kuvveti üzerine etkisi incelendiğinde; FIFA11+ ısınma protokolü ile statik ısınma protokolü arasında statik ısınma protokolü lehine anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0,05$). Literatürdeki benzer çalışmalar incelendiğinde; Mor ve arkadaşları (2021) 11-12 yaşlarındaki futbolculara farklı ısınma egzersizlerinin fiziksel performans parametrelerine etkisinin incelendiği çalışmada; dinamik ısınma protokolü ile statik ısınma protokolü karşılaştırılmış ve bacak kuvveti performansına etkisinde anlamlı bir farklılık olmadığını bildirmiştir. Çalışmamızdaki araştırma grubunun yaş ortalamasının bu çalışmaya göre yüksek olması ve ısınma protokollerinin farklılık göstermesi, benzer sonuçların elde edilmemesinin kaynağı olarak ifade edilebilir. Torres ve arkadaşları (2008) 11 sağlıklı erkek atletin katıldığı ve 4 farklı ısınma protokolünün uygulandığı çalışmada statik germe protokolünün ve dinamik ısınma protokolünün üst vücutta bulunan kasların bacak kuvveti performansına etkisinin olup olmadığını incelemişlerdir ve sonuç olarak ısınma

protokollerinin bacak kuvveti performansına kısa vadeli hiçbir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Başka bir çalışmada fitness yapan çocuklara farklı ısınma protokollerinin performans parametreleri üzerine akut etkisi incelenmiş ve dinamik ısınma protokolünün, statik ısınma protokolüne göre bacak kuvveti performansında daha etkili olduğunu bildirilmiştir (Faigenbaum ve ark., 2005). Çalışmamızdan elde edilen sonuçlarının farklılık göstermesinin, branşların farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Yamaguchi ve arkadaşları (2007) 12 sağlıklı hasta ile yapmış olduğu iki farklı ısınma protokolünün kas performansı üzerine akut etkisini incelemiş ve dinamik germe hareketleri sonrası bacak kuvveti performansının esnetme tedavisine göre daha iyi olduğunu ve anlamlı bir farklılığın tespit edildiğini bildirmiştir. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlarının farklılık göstermesinin; araştırma grubunun, uygulanan ısınma protokollerin içeriğinin ve araştırma dizaynının farklılığından kaynaklandığı ifade edilebilir.

Sonuç olarak, çalışmada genç erkek futsalcılara uygulanan 3 farklı ısınma protokolünün denge üzerine anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. 20 m sürat testinde; FIFA 11+ ısınma protokolünün dinamik ve statik ısınma protokolüne göre sürat performansında daha olumlu sonuçlar verdiğini görülmüştür. Dikey sıçrama testinde ise FIFA 11+ ve statik ısınma protokollerinin dinamik ısınmaya göre sıçrama performansına daha pozitif etkiler sağladığı belirlenmiştir. Bacak kuvveti testinde ise statik ısınma protokolünün FIFA 11+ ısınma protokollüne kıyasla daha iyi bir bacak kuvveti performansı sağladığı görülmüştür.

ÖNERİLER

Genç erkek futsalcılara uygulanan FIFA 11+, dinamik ve statik ısınma protokollerinin sürat, dikey sıçrama, denge ve bacak kuvvetine akut etkisinin araştırıldığı bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki öneriler yapılabilir;

- Sprint çalışmaları için FIFA 11+ ısınma protokolü,
- Sıçrama çalışmaları için FIFA 11+ ve statik ısınma protokolleri,
- Bacak kuvveti çalışmaları için statik ısınma protokolü tercih edilebilir.

EXTENDED ABSTRACT

INTRODUCTION

Preferring the most efficient warm-up programs in sportive activities is critical for performance. Biomotor features such as speed, vertical jump, balance, and leg strength can only be achieved with a good warm-up. Warming comes in a variety of forms. Depending on the branch, various warm-up methods might be used. The FIFA11+ warm-up protocol is a set of exercises that include controlled cooling and flexion of the joints by improving warm-up movements, strengthening the ankle joint,

gaining muscle flexibility, and ensuring warm-up by strengthening the leg muscles (Bizzini et al., 2013). Dynamic stretching is one of several stretching methods that include many movements, such as swinging and springing, to protect an athlete's body weight and joint mobility in a way that does not exceed (Yüksel, 2002). Static stretching is one of the warm-up methods based on stretching a muscle or muscle group slowly and carefully until it reaches the pain threshold and holding it in that position for a certain period (Doğan, 2000).

Biomotor features such as speed, jump, balance, and strength are very important for competition in futsal, which is a high-intensity exercise. Determining which warm-up protocol is more effective in increasing the development and capacity of biomotor features is one of the prerequisites for achieving the desired sportive success. This study aimed to determine the acute effects of FIFA 11+, dynamic and static warm-up protocols on speed, vertical jump, balance, and leg strength in young male futsal players.

METHOD

Experimental model, one of the quantitative research methods, was used in the research. One-group post-test design was preferred from the pre-experimental models. Thirteen teenage male futsal players (age: 16.39±0.51 years) competed in the school sports category in the province of Muş and had at least three years of experience, volunteered for the study.

Before the tests, the young male futsal players were informed about the purpose of the study, how the tests would be applied, the use of the measuring instruments, and the warm-up protocols. Then, trials were made for the athletes participating in the tests and being measured. The athletes' height, body weight, and body fat percentages were measured at the beginning of the study. Three different warm-up protocols consisting of FIFA 11+, dynamic, and static warm-up protocols were applied to young male futsal players for three consecutive days. FIFA 11+ warm-up protocol was applied on the first day, dynamic warm-up protocol on the second day, and static warm-up protocol on the third day. After each warm-up protocol, futsal players were tested for 20 meters speed, vertical jump, flamingo balance, and leg strength. Warm-up protocols and tests were performed at the same time on the application days.

The SPSS package program was used in data processing, descriptive statistics, and statistical data analysis. First, the assumption of normality of the data was tested using the Shapiro-Wilk test. Next, repeated Measures ANOVA from parametric tests and the Bonferroni test from Post Hoc tests were applied to normally distributed data. Finally, the Friedman and Wilcoxon Signed Rank tests with Bonferroni correction were applied to data that did not show a normal distribution. Bonferroni correction was found to be $0.05/3=0.016$ since three pairwise comparisons would be made within the group. In our study, the significance level was accepted as $p<0.05$.

RESULTS

A significant difference in the warm-up protocols was identified when considering young futsal players' 20 m sprint and vertical jump test outcomes ($p<0.05$). In the 20 m sprint test, it was determined

that the FIFA 11+ warm-up protocol values of young futsal players were lower than the dynamic and static warm-up protocols. In addition, the values of the dynamic warming protocol were found to be lower than the static warming protocol. On the other hand, in the vertical jump test, it was reported that the FIFA 11+ warm-up protocol values of young futsal players were higher than the dynamic warm-up protocol. Likewise, the static warm-up protocol values were higher than the dynamic warm-up protocol.

While there was no significant difference between the warm-up protocols in the balance test results of young futsal players ($p>0.05$), a significant difference was found in the leg strength test ($p<0.05$). The Wilcoxon test with Bonferroni correction was used in the leg strength test to determine which warm-up protocol's median differed from the others. Static warming protocol values were higher than the FIFA 11+ warming protocol ($p<0.016$).

DISCUSSION and CONCLUSION

This study compared the acute effects of FIFA 11+, dynamic and static warm-up protocols applied to young male futsal players on speed, vertical jump, balance, and leg strength performance.

There is a significant difference in the 20 m sprint performance between the FIFA 11+ warm-up protocol and the dynamic warm-up protocol in favor of the FIFA 11+ warm-up protocol, between the FIFA 11+ warm-up protocol and the static warm-up protocol in favor of the FIFA 11+ warm-up protocol, and between the dynamic warm-up protocol and the static warm-up protocol in favor of dynamic warm-up. Fletcher and Jones (2004) examined the effect of different warm-up protocols applied to the participants on the 20 m sprint performance in their study with a sample of 97 rugby players. They stated that the dynamic warm-up protocol had a positive effect and increased sprint performance.

A significant difference was found between the FIFA 11+ warming protocol and the dynamic warming protocol in favor of the FIFA 11+, and in the same direction between the static warming protocol and the dynamic warming protocol in favor of the static warming protocol when the vertical jump of the three different warming protocols used in the research was taken into account. Furthermore, when similar previous studies were examined, Patti et al. (2022) discovered that a 5-week FIFA 11+ warm-up program in elite female futsal players improved jump performance without affecting speed.

When the effect of the warming protocols we applied in the study was examined on the balance parameter, no significant difference was found between the warming protocols. Furthermore, when studies resembling ours looked into how the FIFA 11+ warm-up protocol affected the motor performance of 7–12-year-old football players, it was observed that the protocol had no discernible impact on the balance parameter (Rössler et al., 2016).

When the effect of the warm-up protocols applied in the study on leg strength was examined, significant differences were found between the FIFA11+ warming-up protocol and the static warming-

up protocol in favor of the static warming-up protocol ($p < 0.05$). Mor et al. (2021) examined the effects of different warm-up exercises on some physical performance parameters in football players aged 11-12, compared the dynamic warm-up protocol with the static warm-up protocol, and reported that there was no significant difference in the effect on leg strength performance.

The results of this study indicated that different warm-up protocols applied to young male futsal players did not significantly affect balance. In the 20 m sprint test, it was observed that the FIFA 11+ warm-up protocol gave more positive results in speed performance than the dynamic and static warm-up protocol. The vertical jump test reported that FIFA 11+ and static warm-up protocols affect jump performance more positively than dynamic warm-up. The leg strength test indicated that the static warm-up protocol provided a better leg strength performance than the FIFA 11+ warm-up protocol. According to the results of this study, FIFA 11+ warm-up protocol for sprint exercises, FIFA 11+ and static warm-up protocols for jumping exercises, and static warm-up protocol for leg strength exercises might be preferred for young male futsal players.

KAYNAKLAR

- Akbari, H., Sahebozamani, M., Daneshjoo, A., & Amiri-Khorasani, M. (2018). Effect of the FIFA 11+ programme on vertical jump performance in elite male youth soccer players. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 7(2), 17-22.
- Alpkaya, U. (2013). The acute effects of different stretching durations on vertical jump performance in trained male athletes. *International Journal of Sport Studies*, 3(2), 212-217.
- Alter, M.J. (1988). *Science of Stretching*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Aslan, C., & Çınar, Z. (2017). Aktif veya sedanter kadın ve erkek bireylerin seçilmiş fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması. *Spor Hekimliği Dergisi*, 47(1), 27-34.
- Aslan, U. B., & Livanelioğlu, A. (2003). Hatha yoganın ve kalistenik egzersizlerin statik denge üzerindeki etkileri. *Spor Bilimleri Dergisi*, 14(2), 83-91.
- Atan, T. (2019). Farklı Isınma Protokollerinin Eklem Hareket Genişliği, Sıçrama ve Sprint Performansına Etkisi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 13(19), 621-635. <https://doi.org/10.26466/opus.574260>
- Ayala, F., De Ste Croix, M., Sainz De Baranda, P., & Santonja, F. (2014). Acute effects of static and dynamic stretching on hamstrings' response times. *Journal of Sports Sciences*, 32(9), 817-825. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.861606>
- Babic, J., Karcnik, T., & Baid, T. (2001). Stability analysis of four-point walking. *Gait and Posture*, 14(1), 56-60. [https://doi.org/10.1016/S0966-6362\(01\)00109-6](https://doi.org/10.1016/S0966-6362(01)00109-6)
- Bilgin, M. (2015). *Dinamik stretching uygulamalarının 18-23 yaş arası erkek basketbol oyuncularının sürat performansına etkisinin incelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor A.B.D.], Kocaeli.

- Bizzini, M., Junge, A., & Dvoraj, J. (2013). Implementation of the FIFA+ football warm up program: hot to approach and convince the football associations to invest in prevention. *British Journal of Sports Medicine*, 47(12), 803-806. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2012-092124>
- Caetano, F.G., De Oliveira, M.J., Marche, A.L., Nakamura, F.Y., Cunha, S.A., & Moura, F.A. (2015). Characterization of the sprint and repeated-sprint sequences performed by professional futsal players, according to playing position, during official matches. *Journal of Applied Biomechanics*, 31(6), 423-429. <https://doi.org/10.1123/jab.2014-0159>
- Chatzopoulos, D., Galazoulas, C., Patikas, D., & Kotzamanidis, C. (2014). Acute Effects of static and dynamic stretching on balance, agility, reaction time and movement time. *Journal of Sports Science & Medicine*, 13(2), 403-409.
- De Paula Oliveira, L., Vieira, L. H. P., Aquino, R., Manechini, J., Santiago, P. R. P., & Puggina, E. F. (2017). Acute effects of active, ballistic, passive and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on sprint and vertical jump performance in trained young soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 1(10), 1519-1544. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000002298>
- Deforche, B., Lefevre, J., De Bourdeaudhuij, I., Hills, A. P., Duquet, W., & Bouckaert, J. (2003). Physical fitness and physical activity in obese and nonobese flemish youth. *Obesity Research*, 11(3), 434-441. <https://doi.org/10.1038/oby.2003.59>
- Doğan, A., & Uyanık, M. (2000). Germe egzersizlerinde uygulanan farklı bekleme sürelerinin esneklik gelişimi üzerindeki etkisi. *Gazi Üniversitesi 1. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi*, 1(1), 8-14.
- Eken, Ö. (2015). *Judocular da farklı ısınma protokollerinin, 30 m sürat, esneklik, dikey sıçrama, kuvvet, denge ve anaerobik güç performansları üzerine olan akut etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Sağlık Bilimleri A.B.D.], İzmir.
- Faigenbaum, A.D., Bellucci, M., Bernieri, A., Bakker, B., & Hoorens, K. (2005). Acute effects of different warm-up protocols on fitness performance in children. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(2), 376-381.
- Fletcher, I.M., & Jones, B. (2004). The effect of different warm-up stretch protocols on 20 meter sprint performance in trained rugby union players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(4), 885-888.
- Haghshenas, R., Beydokhti, İ.T., & Avandi, S.M. (2014). Acute effect of different warm-up stretch protocols on vertical jump performance in volleyball players. *International Journal of Sport Studies. Science Research Publications*, 4(8), 907-913.
- Hedrick, A. (1992). Exercise physiology: Physiological responses to warm-up. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 14(5), 25-27.
- Herda, T.J., Cramer, J.T., Ryan, E.D., Mchugh, M.P., & Stout, J.R. (2008). Acute effects of static versus dynamic stretching on isometric peak torque, electromyography, and mechanomyography of the biceps femoris muscle. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(3), 809-817. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31816a82ec>
- Işıkdemir, E., Uzlaşır, S., & Köklü, Y. (2020). Genç erkek basketbolcularda yapılan farklı ısınma yöntemlerinin bazı performans parametreleri üzerine akut etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 31(3), 96-105. <https://doi.org/10.17644/sbd.688295>

- Kilding, A.E., Tunstall, H., & Kuzmic, D. (2008). Suitability of FIFA's "The 11" training programme for young football players—impact on physical performance. *Journal of Sports Science & Medicine*, 7(3), 320-326.
- Kuter, M., & Öztürk F. (1998). *Sporda risk faktörleri sporda yaralanmalara yol açıcı ve performansı sınırlayıcı faktörler üzerine bir çalışma* (1. Baskı). Bursa: Özsan Matbaası.
- Mann, D., & Jones, M. (1999). Guidelines to the implementation of a dynamic stretching program *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(6), 53-55.
- Mor, A., Yurtseven, R., Mor, H., & Acar, K. (2021). 11-12 yaş grubu futbolcularda farklı ısınma protokollerinin bazı performans parametrelerine etkisi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 19(4), 72-83. <https://doi.org/10.33689/spormetre.907920>
- O'Sullivan, K., Murray, E., & Sainsbury, D. (2009). The effect of warm-up, static stretching and dynamic stretching on hamstring flexibility in previously injured subjects. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 10(1), 1-9.
- Özdemir, F.M. (2013). *Genç futbolcularda çeviklik, sürat, güç ve kuvvet arasındaki ilişkinin yaşa göre incelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri Bölümü]. Ankara.
- Paradisis, G.P., Pappas, P.T., Theodorou, A.S., Zacharogiannis, E.G., Skordilis, E.K., & Smirniotou, A.S. (2014). Effects of static and dynamic stretching on sprint and jump performance in boys and girls. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(1), 154-160. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318295d2fb>
- Patti, A., Giustino, V., Cataldi, S., Stoppa, V., Ferrando, F., Marvulli, R., ... et al. (2022). Effects of 5-week of FIFA 11+ warm-up program on explosive strength, speed, and perception of physical exertion in elite female futsal athletes. *Sports*, 10(7), 100. <https://doi.org/10.3390/sports10070100>
- Player, K. (2011). *The acute effects of static stretching of the gastrocnemius on limits of stability in young adults versus elderly adults*. Doctoral Dissertation, University of Nevada, Las Vegas.
- Ramsay, C. (2015). *Anatomy of stretching*, Esnetme hareketleri anatomisi (1. Baskı). (Ç. S. Aras, Çev.). Ankara: Ayrıntı Basım Yayım ve Matbaacılık.
- Rössler, R., Donath, L., Bizzini, M., & Faude, O. (2016). A new injury prevention programme for children's football—FIFA 11+ kids—can improve motor performance: a cluster-randomised controlled trial. *Journal of Sports Sciences*, 34(6), 549-556. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1099715>
- Saygın, Ö., Polat, Y., & Karacabey, K. (2005). Çocuklarda hareket eğitiminin fiziksel uygunluk özelliklerine etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 19(3), 205-212.
- Sevim, Y. (2007). *Antrenman bilgisi* (7. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Taşkıran, Y. (2003). *Klasik antrenman teorisi*. İzmit: Yayıncı Yayınları.
- Torres, E. M., Kraemer, W. J., Vingren, J. L., Volek, J. S., Hatfield, D. L., Spiering, B. A., ... et al. (2008). Effects of stretching on upper-body muscular performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(4), 1279-1285. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31816eb501>
- Türel, M. (1990). *Futbol*. İstanbul: Türkiye Futbol Federasyonu Eğitim Müdürlüğü Yayınları.
- Yamaguchi, T., Ishii, K., Yamanaka, M., & Yasuda, K. (2007). Acute effects of dynamic stretching exercise on power output during concentric dynamic constant external resistance leg extension. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(4), 1238-1244.

Yıldız, S., Çilli, M., Gelen, E., & Güzel, E. (2013). Acute effects of differing duration of static stretching on speed performance farklı sürelerde uygulanan statik germenin sürat performansına akut etkisi. *Journal of Human Sciences*, 10(1), 1202-1213.

Yurtseven, R. (2022). 10-14 yaş grubu futbolcularda "FIFA 11+ çocuklar" ısınma programının bazı performans parametrelerine etkisi. [Yüksek Lisans Tezi, Sinop Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi A.B.D.], Sinop.

Yüksel, C. (2002). *Sürat ve engelli koşullarda antrenman*. Ankara: Dumat Ofset.

KATKI ORANI CONTRIBUTION RATE	AÇIKLAMA EXPLANATION	KATKIDA BULUNANLAR CONTRIBUTORS
Fikir ve Kavramsal Örgü <i>Idea or Notion</i>	Araştırma hipotezini veya fikrini oluşturmak <i>Form the research hypothesis or idea</i>	Muhammed Zahit KAHRAMAN
Tasarım <i>Design</i>	Yöntem ve araştırma desenini tasarlamak <i>To design the method and research design.</i>	Muhammed Zahit KAHRAMAN Duygu BALICA Murat ÇELİK
Literatür Tarama <i>Literature Review</i>	Çalışma için gerekli literatürü taramak <i>Review the literature required for the study</i>	Duygu BALICA
Veri Toplama ve İşleme <i>Data Collecting and Processing</i>	Verileri toplamak, düzenlemek ve raporlaştırmak <i>Collecting, organizing and reporting data</i>	Muhammed Zahit KAHRAMAN Duygu BALICA Murat ÇELİK
Tartışma ve Yorum <i>Discussion and Commentary</i>	Elde edilen bulguların değerlendirilmesi <i>Evaluation of the obtained finding</i>	Murat ÇELİK

Destek ve Teşekkür Beyanı/ Statement of Support and Acknowledgment

Bu çalışmanın yazım sürecinde katkı ve/veya destek alınmamıştır.

No contribution and/or support was received during the writing process of this study.

Çatışma Beyanı/ Statement of Conflict

Araştırmacıların araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Researchers do not have any personal or financial conflicts of interest with other people and institutions related to the research.

Etik Kurul Beyanı/ Statement of Ethics Committee

Bu araştırma, Muş Alparslan Üniversitesi Etik Kurulunun 04.12.2022 tarihli ve 73182 sayılı kararı ile yürütülmüştür.

This research was carried out with the decision of Muş Alparslan University Ethics Committee dated 04.12.2022 and numbered 73182.



Bu eser [Creative Commons Atıf-Gayri Ticari 4.0 Uluslararası Lisansı \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) ile lisanslanmıştır.