

**T.C**  
**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI**

**FARKLI ISINMA YÖNTEMLERİNİN OKÇULUKTA ATIŞ**  
**PERFORMANSINA ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**SERHAT TURAN**

**DANIŞMAN**

**YRD. DOÇ. DR. MURAT ÇİLLİ**

**NİSAN 2016**



**T.C**  
**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI**

**FARKLI ISINMA YÖNTEMLERİNİN OKÇULUKTA ATIŞ**  
**PERFORMANSINA ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**SERHAT TURAN**

**DANIŞMAN**

**YRD. DOÇ. DR. MURAT ÇİLLİ**

**NİSAN 2016**

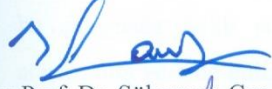
## BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, akademik ve etik kuralları gözeterek çalıştığımı ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt ederim.

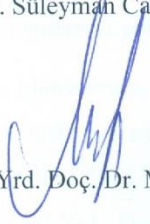
  
Serhat TURAN

## JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

'Farklı Isınma Yöntemlerinin Okçulukta Atış Performansına Etkisi' başlıklı bu yüksek lisans tezi, Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Anabilim dalında hazırlanmış ve jürimiz tarafından kabul edilmiştir.



Başkan Prof. Dr. Süleyman Can KURNAZ



Üye Danışman Yrd. Doç. Dr. Murat ÇİLLİ

Üye Doç. Dr. Bergün Meriç BİNGÜL

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

25.4/2016

(İmza)



Doç. Dr. Halil İbrahim SAĞLAM  
Eğitim Bilimleri Enstitü Müdürü

## ÖN SÖZ

Sporda performansın arttırılması için yapılan çalışmalar her zaman önemli ve kayda değer olmuştur. Bunun yanında ısınma ve germe protokolleri de okçulukta atış performansını ve buna bağlı olarak sportif başarıyı etkilemektedir. Buradan hareketle bu çalışmada farklı ısınma yöntemlerinin okçulukta atış performansına etkisi araştırılmış ve elde edilen bilgiler doğrultusunda antrenörlere ve sporculara sportif etkinlikler sırasında yol gösterici olabilecek bulgular ortaya konmuştur.

Bu tezin planlanması, içeriğinin oluşturulması, teze ait yorum ve düzeltmelerin yapılması, tezin her aşamasındaki katkılarından dolayı tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Murat ÇİLLİ'ye, teze ilgili her konuda göstermiş olduğu yardımlarından dolayı Sayın Yrd. Doç. Dr. İpek Eroğlu KOLAYIŞ'e, hayatımın her döneminde olduğu gibi yüksek lisans çalışma süresince de benden her konuda desteğini esirgemeyen ve bugünlere gelmemde emeği büyük olan sevgili aileme ve ayrıca yüksek lisans programına girmemde en büyük pay sahibi olan, beni teşvik eden, cesaret veren, her konuda yanımda olan sevgili nişanlıma teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZET

### FARKLI ISINMA YÖNTEMLERİNİN OKÇULUKTA ATIŞ PERFORMANSINA ETKİSİ

Turan, Serhat

Yüksek Lisans Tezi, Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Ana Bilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Murat ÇİLLİ

Nisan, 2016. viii+51 Sayfa.

Bu araştırma farklı ısınma yöntemlerinin okçulukta atış performansına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırma deneysel araştırma modeline uygun olarak düzenlenmiştir. Bu çalışmaya Sakarya ilinde okçuluk sporu yapan 10 erkek ve 5 bayan olmak üzere 15 sporcu (Yaş:  $17,8 \pm 2,4$  yıl; Boy:  $170,5 \pm 6,5$  cm; Ağırlık:  $62,8 \pm 9,4$  kg) katılmıştır. Çalışmada sporculara 5 dakika hafif tempoda koşu yaptırıldıktan sonra statik ve dinamik ısınma protokollerinde belirlenen 3 farklı hareket 3 set halinde 30 saniye germe ve 20 saniye dinlenme süresi aralığıyla uygulanmıştır. Isınma protokollerinin her biri 15 dakika 30 saniye sürmüştür.

Araştırmada verilerin elde edilmesi amacıyla ısınma protokollerinden sonra alınan sonuçları karşılaştırmak için Friedman testi, gruplar arasındaki farkı bulabilmek için ise Wilcoxon işaretli sıralar ( Wilcoxon Signed Rank ) testi uygulanmıştır.

Çalışmada elde edilen veriler değerlendirildiğinde ilk 10 atışta ısınma protokolleri arasında atış performansında anlamlı bir fark bulunmazken ilk 20 ve toplam 30 atış değerlerinde anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Dinamik ısınma yöntemi okçulukta atış performansının düşmesine neden olurken statik ısınma yöntemi atış performansında bir değişikliğe sebep olmamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Performans, Okçuluk, Isınma.

## ABSTRACT

### EFFECTS OF DIFFERENT WARM-UP METHODS IN ARCHERY

Turan, Serhat

Master Thesis, Physical Education and Sports Education Department

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Murat ÇİLLİ

April, 2016. viii+51 Page.

The aim of the study was to investigate the effect of different warm-up methods on performance in archery. This study investigated according to the experimental model edited. This study investigated in province, 10 male and 5 female, including 15 athletes were recruited (Age:  $17,8 \pm 2,4$  year; Height:  $170,5 \pm 6,5$  cm; Weight:  $62,8 \pm 9,4$  kg). This study investigated, archery run light jogging pace in 5 minute. After that, static and dynamic determined in warm-up protocols 3 different warm-up moves, 3 set of 2 yard to finish it off. Simply hold the stretches for 30 seconds and 20 seconds applied to resting time. In warm-up protocols continued 15 minute and 30 seconds. That results and conclusions of research using data obtained through to find the difference between groups applied Friedman test and Wilcoxon Signed Rank. The data obtained in this study suggested that the first 10 shots, there was no difference in performance seen between the warm-up protocols. Although significant difference was found for 20 shots and 30 shots ( $p < 0,05$ ). Dynamic warm-up method cause decrease on shooting performance while static warm-up cause no difference.

**Keywords:** Performance, Archery, Warm-up.



## İÇİNDEKİLER

Bildirim.....	i
Jüri Üyelerinin İmza Sayfası.....	ii
Önsöz .....	iii
Özet.....	iv
Abstract .....	v
İçindekiler .....	vi
Tablolar Listesi.....	ix
Şekiller Listesi.....	x
1. Bölüm, Giriş.....	1
1.1 Problem Cümlesi.....	3
1.2 Hipotezler.....	3
1.3 Önem .....	3
1.4 Varsayımlar .....	3
1.5 Sınırlılıklar .....	4
1.6 Simgeler ve Kısaltmalar .....	4
2. Bölüm, Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi ve İlgili Çalışmalar.....	5
2.1 Okçuluk.....	5
2.1.1 Okçuluk Sporunun Tarihçesi.....	5
2.1.2 Okçuluk Sporu .....	8
2.1.2.1 Kabul Gören Türler .....	9
2.1.2.2 Bölümler.....	9
2.1.2.2.1 Açık Alan Okçuluğu Bölümleri .....	9
2.1.2.2.2 Salon Okçuluğu Bölümleri.....	9
2.1.3 Puanlama Değerleri ve Renk Özellikleri.....	10

2.1.4 Okçuluk Sporunun Anatomisi.....	11
2.1.5 Okçuluk Sporunun Temel Evreleri ve Kinezyolojisi .....	12
2.1.6 Ok Atışının Teknik Analizi.....	12
2.1.6.1 Duruş Fazı.....	13
2.1.6.2 Çekiş.....	13
2.1.6.3 Tam Çekiş ve Nişan Alma .....	14
2.1.6.4 Serbestleme .....	14
2.1.6.5 Serbestlemenin Devam Ettirilmesi.....	15
2.1.7 Okçuluk Sporunda Performansı Etkileyen Faktörler .....	16
2.2 Isınma.....	16
2.2.1 Isınmanın Amaçları ve Türleri.....	17
2.2.1.1 Genel Isınma .....	18
2.2.1.2 Özel Isınma .....	18
2.2.2 Uygulanış Biçimlerine Göre Sportif Isınma Çeşitleri.....	19
2.2.2.1 Aktif Isınma .....	19
2.2.2.2 Pasif Isınma.....	20
2.2.2.3 Mental (Düşünsel) Isınma.....	20
2.2.3 Isınmanın Süresi.....	21
2.2.4 Isınmanın Fizyolojik Etkileri .....	22
2.2.5 Isınmanın Psikolojik Etkileri .....	23
2.3 Germe.....	23
2.3.1 Germenin Fizyolojisi.....	24
2.3.2 Germe Egzersizi Çeşitleri .....	25
2.3.3 Statik Germe Egzersizi Türleri .....	25
2.3.3.1 Statik Germe.....	26
2.3.3.2 Pasif Germe.....	26

2.3.3.3 Aktif Germe .....	27
2.3.3.4 PNF Germe .....	27
2.3.3.5 İzometrik Germe .....	28
2.3.4 Dinamik Germe Egzersizi Türleri.....	28
2.3.4.1 Balistik Germe .....	29
2.3.4.2 Dinamik Germe.....	29
2.3.4.3 Aktif İzole Germe .....	30
2.3.5 Germe Süreleri .....	30
2.3.6 Germe Egzersizlerinin Performansa Etkisi .....	31
3. Bölüm, Yöntem.....	33
3.1 Araştırma Modeli .....	33
3.2. Evren ve Örneklem .....	33
3.3 Veri Toplama Araçları .....	33
3.4 Verilerin Toplanması .....	34
3.5 Verilerin Analizi.....	35
4. Bölüm, Bulgular.....	36
5. Bölüm, Tartışma, Sonuç ve Öneriler.....	38
5.1 Tartışma.....	38
5.2 Sonuç.....	41
5.3 Öneriler .....	42
Kaynakça.....	43
Ekler .....	50

## TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. Statik ve Dinamik Isınma Protokolleri .....	35
Tablo 2. Çalışmaya Katılan Sporcuların Fiziksel Özellikleri .....	36
Tablo 3. Farklı Isınma Yöntemleri Sonrasında Gerçekleşen İlk 10, İlk 20 ve Toplam 30 Atış Ortalama Puan Değerlerinin Karşılaştırılması .....	36

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Puan Değeri Renk Palton Skalası .....	10
Şekil 2. Puan Değeri Renk Palton Skalasında Renklerin Karşılığı Puanlar.....	10
Şekil 3. Sol Scapulanın Dorsal ve Costal Görüntüsü .....	11
Şekil 4. Clavicula Görüntüsü .....	12
Şekil 5. Ok Atışı Duruş Pozisyonu .....	13
Şekil 6. Ok Atışı Çekiş Pozisyonu .....	13
Şekil 7. Tam Çekiş ve Nişan Alma Evresi.....	14
Şekil 8. Ok Atışı Serbestleme Pozisyonu.....	15
Şekil 9. Serbestlemenin Devam Ettirilmesi .....	15
Şekil 10. Statik Germe .....	26
Şekil 11. Aktif Germe .....	27
Şekil 12. PNF Germe .....	28
Şekil 13. İzometrik Germe .....	28
Şekil 14. Balistik Germe .....	29
Şekil 15. Dinamik Germe.....	30
Şekil 16. Aktif İzole Germe .....	30

# BÖLÜM I

## GİRİŞ

Günümüzde teknolojinin gelişimi ve farklı bakış açıları toplumun birçok özelliğini etkilemesinin yanı sıra sporu ve sporcu performansını da etkilemektedir. Her alanda birçok çalışmanın yapılması o alanda elde edilen veriminde artmasını sağlamaktadır. Gelişen bilimle birlikte insanın öğrenme isteği spor biliminde de kendisini göstermekte ve okçuluk alanında da çeşitli araştırmalara yönelmeyi sağlamaktadır.

Orta Asya steplerinde doğan Türk okçuluğu, Türklerle birlikte dünyaya yayılmış ve sadece bir savaş ve avlanma aracı olarak değil aynı zamanda bir eğlence unsuru olarak da yaşatılmıştır. Böylece hem düzenlenen yarışmalarda güzel vakit geçirilmiş hem de iyi savaş teknik ve taktiklerini geliştirme olanağı bulunmuştur (Atabeyoğlu, 1988). Zamanla modern sporlar arasına giren okçuluk bugün dünyada ilgi çeken spor dallarından birisidir. Okçulukta performans, verilen bir hedefe belirlenen sınırlı süre içerisinde yüksek doğrulukla atılan oklar ile belirlenir (Leroyer, Hoecke ve Helal, 1993).

Okçuluk sporu, üst vücut, özellikle de omuz kuşağı kaslarının kuvvet ve dayanıklılığını gerektiren statik bir spordur (Ertan, Kentel, Tümer ve Korkusuz, 2003; Mann, 1994). Çekiş, nişan alma ve serbest bırakma evrelerini içeren atış boyunca okçu gövdenin duruşunu sabit tutan kaslar ile birlikte yayı gergin atış kolu ile taşır ve çekiş kolu ile kirişi dinamik olarak çeker (Leroyer ve diğerleri, 1993; Nishizono, Shibayama, Izuta ve Saito, 1987). Klinker sesinin duyulması ile birlikte okçu kirişi serbest bırakarak atışı gerçekleştirir. Üst düzey bir okçunun, statik ve dinamik kasılmalar içeren bu evrede özellikle üst üyelere ait kaslarda yüksek hassasiyette ve iyi dengelenmiş koordinasyonunu koruması gerekir (Clarys ve diğerleri, 1990; Ertan ve diğerleri, 2003; Hennessy ve Parker 1990; Nishizono ve diğerleri, 1987).

Performans, fiziksel eforlara uyabilme ve onlara uygun cevap verebilme kapasitesi olarak tanımlanabilir. Sportif performans; yapılması gereken bir atletik görevin

yerine getirilmesi sırasında başarı için ortaya konulan çabaların bütünü olarak tarif edilebilir (Bayraktar ve Kurtoğlu, 2009).

Okçulukta performansı etkileyen faktörler arasında bedenın hazır bulunuşluğu önem taşır. Kasların gerçekleşecek olan eylemlere hazırlanması atış davranışını etkilemektedir. Tüm spor branşlarında antrenman veya maç öncesinde psikolojik ve fizyolojik durumun, genel ve özel hareketlerle aktif ve pasif olarak en mükemmel hale getirilmesi olarak tanımlanan ısınma sürecinin (Şahinoğlu ve Özusakız, 1994) okçulukta atış performansını etkileyebileceği düşünölmektedir. Antrenörlere veya sporculara göre ısınma sporcunun kaslarının müsabakaya hazır hale gelmesine yardımcı olmakta ve yapılan hareketler doğrultusunda ısıtılan ve esnetilen kas ve eklemler ile sakatlık riskinin en aza indirileceğini düşöndürmektedir. Isınma periyoduna genellikle, ılımlı bir seviyeden başlayıp şiddetti gittikçe artan aerobik nitelikli koşular ile başlanır. Sporcular bu koşunun ardından statik germe egzersizleri uygularlar. Ancak son yıllarda yapılan araştırmalar, yarışma veya antrenman öncesi statik germe uygulamalarının hız, güç ve kuvvet üretimini azaltarak performansı inhibe edebildiğini göstermiştir (Behm, Bambury, Cahill ve Power, 2004; Fletcher ve Jones, 2004). Öte yandan bazı araştırmacılar, 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 ileri sürmüşlerdir (Behm ve diğerleri, 2006; Burkett, Phillips ve Ziuraitis, 2005; Faigenbaum, Bellucci, Bernieri, Bakker ve Hoorens, 2005; Fletcher ve Anness, 2007; Gelen, 2010).

Yapılan çalışmalarda sıklıkla sprint, sıçrama gibi yüksek güç çıktısı gerektiren eforlarda ve özellikle alt üyelere yönelik farklı ısınma yöntemlerinin performansa etkileri incelenirken okçuluk ve benzeri daha aktif olarak üst üyelerin kullanıldığı, ince motor becerilerin gerektiği branşlarda farklı ısınma yöntemlerinin performansı nasıl etkileyeceği sorusunun yanıtı henüz tam olarak verilmiş değildir. Bu çalışma ile farklı ısınma protokollerinin okçulukta atış performansına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## 1.1 PROBLEM CÜMLESİ

Farklı ısınma yöntemlerinin okçulukta atış performansına etkisi var mıdır?

## 1.2 HİPOTEZLER

**H<sub>1</sub>:** Farklı ısınma yöntemlerinin okçulukta atış performansına etkisi vardır.

## 1.3 ÖNEM

Literatür taraması yapıldığında farklı ısınma yöntemlerinin birçok spor branşında özellikle vücudun alt bölümünün daha yoğun olarak kullanıldığı branşlarda sporcu performansına etkisinin araştırıldığı tespit edilmiştir. Genel olarak yüksek güç gerektiren branşlarda dinamik ısınma protokolleri performans üzerinde olumlu etki yaratırken, statik ısınma performanslarının bu branşlar üzerinde olumlu yönde etki etmediği hatta bazı araştırmalarda performansa olumsuz yönde etki ettiği gözlemlenmiştir. Okçuluk branşında ise sporcuların ısınmak için statik ısınma protokollerini uyguladığı belirlenmiş ve dinamik ısınma protokolünün etkisi merak edilmiştir. Yapılan bu çalışmada daha az güç gerektiren ve vücudun üst bölümünün daha yoğun çalıştığı okçuluk branşında farklı ısınma yöntemlerinin atış performansına etkisi incelenerek okçuluk gibi diğer branşlara oranla daha az güç gerektiren branşlarda farklı ısınma yöntemlerinin uygulanması ve branştaki performans ve verimi artırıcı en doğru protokolü spor biliminin hizmetine sunmak bakımından oldukça önemlidir.

## 1.4 VARSAYIMLAR

1. Çalışmada yer alan katılımcıların ölçümler öncesinde geçirdikleri sakatlıkların tamamen iyileştiği varsayılmıştır.
2. Katılımcıların egzersiz ve ölçümler süresince kendi maksimum değerlerine ulaştıkları varsayılmıştır.
3. Katılımcıların egzersiz ve testler süresince motive oldukları varsayılmıştır.



## 1.5 SINIRLILIKLAR

Araştırma,Sakarya ilinde antrenmanlarına katılan okçuluk sporunu yapan 15 sporcu ile sınırlandırılmıştır. Araştırma 13,14 ve 15 Kasım 2015 tarihlerinde antrenmana gelen oyuncular üzerinde yapılmıştır.

## 1.6 SİMGELER VE KISALTMALAR

MÖ: Milattan Önce

EHA: Eklem hareket açıklığı

PNF: Proprioceptive Neuromuscular Facilitation

Yard: Bir uzunluk ölçüsü

FITA: Uluslararası Okçuluk Federasyonu (Federation Internationale de Tir A'larc)

Cm: Santimetre

Kg: Kilogram

N: Kişi Sayısı

° : Derece

p: İstatistikte yanılma düzeyi

SS: Standart sapma

X: Okçuluk puan tahtasında ortadaki değer

$\bar{X}$  : Aritmetik ortalama

dk: Dakika

s: Saniye

m: Metre

## **BÖLÜM II**

### **ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ**

#### **2.1 OKÇULUK**

Ok, yay ile atılan ucu sivri ince bir çubuktur. İnsanlık tarihinin en eski zamanlarında ve en uzun süre kullanılan silahıdır. XVI. yüzyıldan itibaren ateşli silahların icadı ile savaş silahı olarak değeri düşmüş ama günümüze kadar av ve spor silahı olarak kullanılmıştır (Tunç, 2000).

Okçuluk vücudun üst bölümünün ince motor kontrolünü, kuvvet, dayanıklılık ve dengesini gerektiren statik bir spor branşıdır (Şimşek ve Ertan, 2011).

Sivri uçlu çubukların, yayların yardımı ile cansız hedeflere atılması esasına dayanan spor dalıdır (Afyon 1997 akt. Tunç, 2000).

##### **2.1.1 Okçuluk Sporunun Tarihçesi**

Türklerde her türlü insan davranışı bir kültür özelliğine dönüşmüştür. Türkler çok kahraman çıkaran bir millet olduğundan dolayı pehlivanlık kahramanlık ve güç timsali olarak görülmektedir. Barış zamanında bu kahramanlık hislerini okçuluk, güreş, gökbörü, at yarışları, çöğen/çevgan/polo, avcılık ve cirit gibi sporlara katılarak tatmin ediyor, gurur kazanıyorlardı (Güven, 2011).

Doğuş kaynağından bin beş yüzlü yıllara kadar süren, ilkel biçiminden günümüzdeki modern şeklini alana kadar, evrim süreci içinde ok ve yay insanoğlunun hep ortağı olmuş ve belirtilen dönemden bu yana en çok kullanılan ve en uzun ömürlü silah durumundadır (Öngel, 2001).

Okçuluk, Taş Devrine kadar uzandığı bilinmesine rağmen, 5000 yıl öncesinde ilk olarak Mısırlılar ok ve yaya sahip olup avcılık ve mücadele amacıyla kullanmışlardır. Milattan önce 1200'lü yıllarda Hititler iki tekerlekli at arabalarıyla ateşten ok kullanmışlar ve Orta Doğu Savaşlarında düşmanlarına korku salmışlardır (Ulusoy, 2008).

Arkeolojik buluntular, okçuluk tarihinin tarih öncesi döneme kadar uzandığını ve bu silahın yeryüzünde çok yaygın olduğunu kanıtlar niteliktedir. Mağara resimlerinde, savaştan ve yırtıcı hayvanları avlayan okçuların tasvirlerine rastlanır. Yay, ok, at ve çadır, Asya steplerinde yaşayan göçer Türk kavimlerinin günlük yaşamında önemli bir rol oynamıştır. Yay ve oklarla teçhizatlı bu kavimler, Göktürkler, İskitler, Avarlar, Moğollar ve Tatarlar gibi, at sırtında yaşamlarını sürdürür, göç eder ve avlanırdı (Bir, Kaçar ve Acar, 2006).

Tarih, Türkleri çok eski zamandan beri sportmen bir millet olarak kaydeder. İlk Türk destanı Oğuz Kağan'da doğaya ve dünyaya egemen olma amacıyla olan kahramanın coğrafi koşullara, hayvanlara ve insanlara karşı verdiği mücadelede avcılık, dağcılık, binicilik, okçuluk, güreş vb. sporlar olağan mücadeleler ve bir yaşam stili olarak gösterilir. Göçebe ve savaşçı insanlar arasında bu mücadeleye dayanarak gücü olmayanlardan hiç söz edilmemektedir (Güven, 2011).

Ok, ateşli silahların icadından önce bütün insanlar tarafından kullanılmış bir silah olarak bilinir. Araplar Orta çağda okçulukta ileri giderek ok ve yaya ilişkin sanathal aletler icat etmişlerdir. Ok Türklerin de çok eski zamanlardan beri kullandıkları bir silahtır. Okun Türk icadı olduğu görüşünü savunanlar da vardır (Bulut, 2001).

MÖ 1766–1027 Shang hanedanı döneminde savaşta at arabalarıyla üç kişilik takım şeklinde olup, MÖ 1027–256 arasında ise soylulara karşı müzik eşliğinde okçuluk sporu turnuvaları düzenlenmiştir. 6. yüzyılda Çinlilerin okçuluğu görünüş ve teknik olarak Japonlara örnek olmuştur. Japon savaş sanatlarından biri olan kyudo günümüzde hala yapılmaya devam etmektedir. Eski Yunan-Romalılarda ise savaştan ziyade avcılıkta kullanılmıştır. Batıdaki Hıristiyan tarihçileri Türklerinde bu alanda başarılarından bahsetmektedirler (Ulusoy, 2008).

Okun silah olarak kullanılmasından vazgeçildikten sonra da, okçuluk bir spor faaliyeti olarak devam etmiş, padişahlar arasında bile kemankeş tabir edilen okçular yetişmiştir. İstanbul'un fethinden sonra Kasımpaşa ile Darülaceze arasındaki

Okmeydanı olarak bilinen yüksek tepe okçuluğa ayrılmıştır. Zamanla yapılan vakıflarla burası bir okçular tekkesi halini almıştır (Bulut, 2001).

Okçuluk, savaş sahnesinden tamamen çekildikten sonra Avrupa'da olduğu gibi Türkiye'de de bir spor olarak hayatını sürdürmeye devam etti. Özellikle III. Selim ve II. Mahmud okçuluk sporuna meraklıydılar. Onların zamanından sonra ilgi azalsa da geleneksel yay yapımı Osmanlı döneminin sonuna kadar devam ettirilmiştir (Işın, 2009).

Osmanlı okçularının atış rekorları Avrupalı okçular tarafından yakın yıllara dek kırılmamıştı. Bunun en önemli nedeni Türklerin bileşik yay kullanmalarındı. Yapımı 5 ile 10 sene arasında süren bu yaylar, tabakalar hâlinde tahta, boynuz ve sinirden oluşuyordu. Ayrıca bu yaylar refleks yapılıydı, yani kirişi takılı olmadığı zaman ters dönerdi. Bu tür yayların benzerleri, İran, Çin gibi ülkelerde de kullanılmıştı (Işın, 2009).

Okçuluk, Osmanlılarda İstanbul'un fethinden sonra bu döneme kadar daha çok askeri amaçlı kullanılırken spor okçuluğunda önemi artmaya başlamıştır. Okmeydanlarının bir vakfa bağlı oluşu, yönetici kadrolarının seçimle iş başına gelmesi, iç tüzüğü ve sicile kayıtlı az sayıda üyesi ile modern spor kurumudurlar. Bu nedenden dolayı dünya spor tarihinde ilk spor kuruluşu olarak karşımıza çıkmaktadır (Ulusoy, 2008).

Türklerin binlerce yıl önce gerçekleştirdikleri uzaklık rekorları hala kırılmamıştır. Yine hedef okçuluğunda isabet ve mesafe rekoru; göçebe kültürüne sahip bir Moğol'a aittir. Bu yay teknolojisindeki gelişmelere rağmen yinede böyledir. Türk okçularının geleneksel anlamdaki atış rekoru; en az 874 Yard olup, 950 Yard'a kadar çıkabilmekteydi. Buna karşın modern okçuların gerçekleştirebildikleri atış mesafesi 850 Yard'dır. Serbest stil atış rekoru, ayak tipi yayla 1959 da ulaşılan uzaklık; 937,13 Yard'dır (Öngel, 2001).

Bu inanılmaz rekorları merak eden Batılı okçular 20. yüzyılın ilk yarısında Türk okçuluğu ile ilgili bilimsel araştırmalara yöneldiler. 1933 yılına kadar dünya rekoru, Türk yay takımı kullanan Ingo Simon'a aitti. Simon 422 metrelik atışını 1914 yılında yapmıştı (Işın, 2009).

Osmanlı döneminde hedef ve menzil olmak üzere farklı iki tür atış yapılırdı. Geleneksel hedef atışları, av hayvanlarını ve düşmanı vurmaya amaç edinirdi. Hedef

olarak içi talaş ya da pamuk çekirdeği doldurulmuş torbalar kullanılırdı ve bununla bir okçunun hedefi vurma yeteneğini geliştirmesi beklenirdi. Menzil atışlarında ise, okun atılabilecek en uzak mesafeye atılması amaçlanırdı. Osmanlı İmparatorluğu'nun pek çok yerinde menzil atışları yapılabilecek alanlar vardı; ancak, bu alanlar hedef atışları için de kullanılmaktaydı (Bir ve diğerleri, 2006).

Teknik ve teknoloji ilerlerken, ilkel teknik ve teknolojinin kırdığı rekorlara günümüzde ulaşamaması, ilkel olarak adlandırılan birikimin ardındaki ve arka planındaki imkânların sorgulanması gerekliliğini ortaya koymaktadır (Öngel, 2001).

Okçuluk tıpkı hat sanatı, şiir ve müzik gibi eğitilmiş bir kişinin günlük faaliyetleri arasına girer ve çok sayıda Osmanlı sultanının temel faaliyet alanını oluşturur. Osmanlı sultanları okçular dergâhının kurucusu, koruyucusu ve destekleyicisi olmuşlardır (Bir ve diğerleri, 2006).

Sultan 3.Selim (1789-1807) padişah olduğu 1789 yılında okçuluğa, 1790'da tüfekle atıcılığa başlamıştır. Saltanatının sakin geçen ilk yıllarına oranla sportif açıdan oldukça hareketlidir. Ok ve tüfek atışlarındaki başarılarını gösteren ve günümüze ulaşabilen pek çok nişan taşı vardır. Yeğeni Sultan 2.Mahmud okçuluk ve tüfekle atıcılığa heves etmiş, her iki dalda da üst üste rekorlar kırarak başarısını kanıtlamıştır (Acar, 2011).

Osmanlı atış rekorlarının bir efsane olduğunu öne sürenler her zaman olmuştu, bugün de böyle düşünen Batılı okçular var. Klopsteg, araştırmaları neticesinde bu rekorların efsane olmadığı sonucuna varıyor ve bu konuyu araştırıp tanıkların söylediklerine yer vermektense başka, mesafeleri ölçmekte kullanılan 'gez'in değeri ve kullanılan ölçüm yöntemleri, okçu eğitimi gibi konular üzerinde duruyor. Türk yaylarının incelenmesi sonucunda öğrenilenlere dayanarak geliştirilen modern yaylar da eski atış rekorlarının efsane olmadığını gösteriyor (Işın, 2009).

### **2.1.2 Okçuluk Sporu**

Bireysel bir spor olan okçulukta açık hava yarışlarında bayanlar 70-60-50-30 m. atarken erkekler 90-70-50-30 m. atmaktadırlar. İç içe geçmiş dairelerden oluşan hedef kâğıdının ortasındaki renk ve aynı zamanda en yüksek puan olan sarı, ince bir siyah daireyle ikiye bölünür. Böylece içte kalan kısım 10 puanı ve siyah çizginin dışında kalan kısım da 9 puanı oluşturur. Sarı rengi aynı sistemle ikiye ayırmış

kırmızı (8 ve 7 puan), mavi (6 ve 5 puan), siyah (4 ve 3 puan), beyaz (2 ve 1 puan) takip eder. 90, 70, ve 60 metrelerde hedef kağıdının çapı 122 cm. 50 ve 30 metrelerde 80 santimetredir. Sporcular hedefe attıkları okların isabet ettiği renk ve içinde buldukları daire ölçüsünde puan toplarlar (Özveri, 2006 akt. Kolayış, 2007). Okçuluğun FITA tarafından kabul edilen farklı türleri, sınıfları ve bölümleri vardır (Ulusoy, 2008).

#### **2.1.2.1 Kabul gören türler:**

- Açık alan okçuluğu
- Salon okçuluğu
- Alan okçuluğu
- Koşu okçuluğu
- Vuruş(darbe) okçuluğu
- Menzil okçuluğu
- Kayak okçuluğu
- 3 boyutlu okçuluk

#### **2.1.2.2 Bölümler**

Alan, vuruş ve menzil okçuluğunun birçok bölümü olduğundan, burada sadece Kapalı ve Açık Alan Okçuluğunun bölümleri listelenmektedir:

##### **2.1.2.2.1 Açık alan okçuluğu bölümleri:**

- Olimpik Yaylar (Klasik)
- Makaralı Yaylar

##### **2.1.2.2.2 Salon okçuluğu bölümleri:**

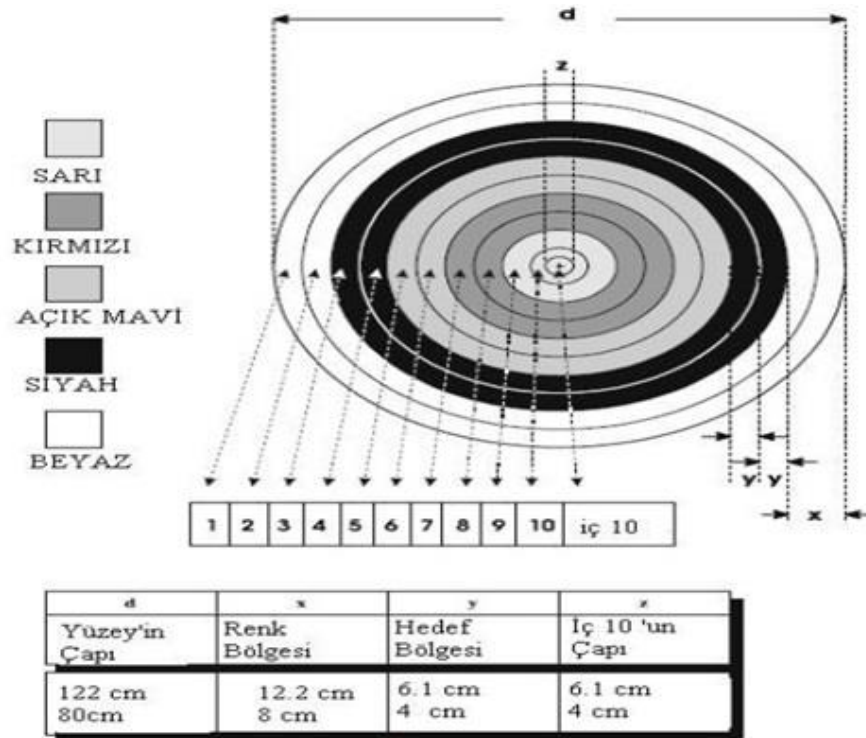
- Olimpik Yaylar
- Makaralı Yaylar

### 2.1.3 Puanlama Değerleri ve Renk Özellikleri



Şekil 1. Puan Değeri Renk Palton Skalası (WEB1).

Okçulukta halk arasında 12 den vurma şeklinde bir tabir bulunmaktadır. Bu söylemin yanlış olduğunu söyleyerek en yüksekten en düşüğe puan şeması şu şekildedir:

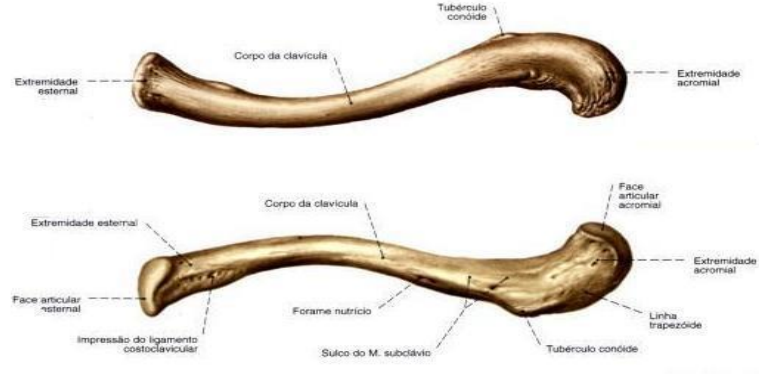


Şekil 2. Puan Değeri Renk Palton Skalasında Renklerin Karşılığı Puanlar (WEB1).

Hedefe isabet etmeyen oklara karavana denir ve puan değeri taşımaz. İç on (x) diye tabir edilen halka 10 puandır. Bu durumda 2 yerde 10 puanı ile karşılaşırız. İç







Şekil 4. Clavicula Görüntüsü (Serin, 2014).

### 2.1.5 Okçuluk Sporunun Temel Evreleri ve Kinezyolojisi

Okçuluk sporunda isabetli atış yapabilme, yüksek düzeyde vücut kontrolü, beceri ve odaklanmayla birlikte atışı oluşturan tüm parçaların (duruş, çekiş, nişan alma, atış ve atışın devam ettirilmesi) senkronize bir şekilde tekrarlanabilme yeteneğini gerektirmektedir. Atış sırasında postural salınımda ne gibi değişimlerin meydana geldiği ve bu değişimlerin atış isabetinin derecesi arttıkça nasıl değiştiği atış performansı açısından büyük önem taşımaktadır (Şimşek, Cerrah ve Ertan, 2013).

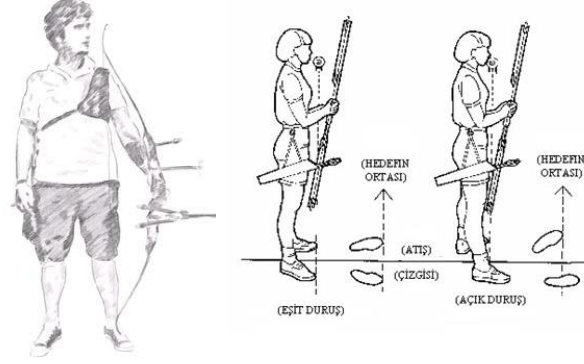
Okçuluk sporu literatürde atışı üç fazda tanımlamaktadır: Duruş, kolun pozisyonlanması, nişan alma. Buna alternatif olarak Nishizono; altı faza bölmüştür: İtişte tutma, çekiş, tam çekiş, nişan alma, bırakış, atışı devam ettirme. Bu fazların her bir tanesi birbiri ardına devamlılık gösterir ve motor kontrol, beceri içeren çalışmalar gerektirir (Ulusoy, 2008).

### 2.1.6 Ok Atışının Teknik Analizi

Ok atma hareketinin analiz edildiği çalışmalarda, vücut yapısının okçuluk sporu için anatomik avantaj sağlayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle okçulukta atış için; duruş, yayın tutulması, çekiş, tam çekiş, nişan alma, bırakış ve atışı devam ettirme aşamalarının biyomekaniği önem taşımaktadır (Ertan ve diğerleri, 2003).

### 2.1.6.1 Duruş fazı

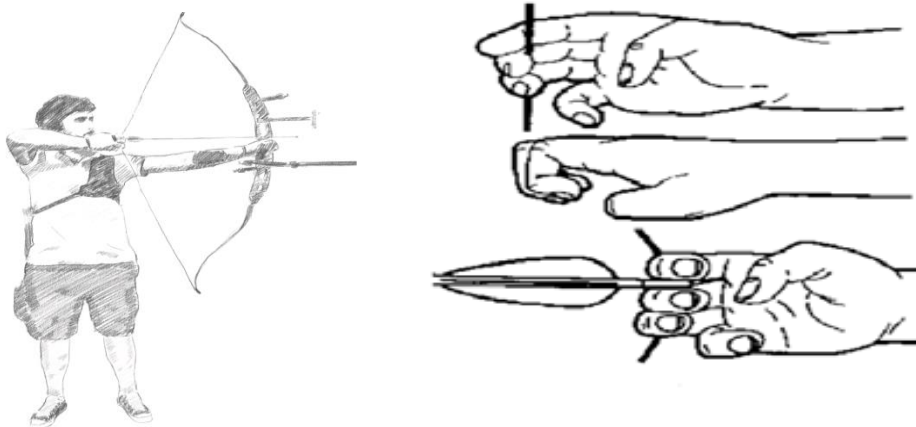
Okçunun bacakları omuz genişliğinde açık olmalıdır. Okçu, atış çizgisi ayaklarının arasında olacak şekilde durmalıdır ve vücut ağırlığı her iki ayak/bacak üzerinde eşit olarak dağıtılmalıdır (Ertan ve diğerleri, 2003).



Şekil 5. Ok Atışı Duruş Pozisyonu (Şimşek, 2013).

### 2.1.6.2 Çekiş

Dayanak noktası, elin çenenin üzerine yerleştiği ve kirişin yüze temas ettiği yerdir. İşaret parmağın çenenin altına yerleşmiş olması son derece önemlidir. Ayrıca kiriş burnun ortasına gelmelidir ve dudağın kenarından geçerek çeneye temas etmelidir. Pozisyonlardaki herhangi bir farklılık yayın oka uygulayacağı gücü etkileyecektir.

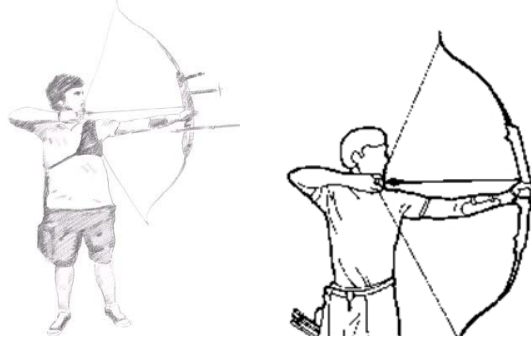


Şekil 6. Ok Atışı Çekiş Pozisyonu (Şimşek, 2013).

### 2.1.6.3 Tam çekiş ve nişan alma

Tam çekiş, gerginliğin sırt kaslarında korunduğu yerdir ve yayı tutan kol, nişan alma iğnesini hedefin ortasına hizalamak için, hareket ettirir. Hedef alma iğnesi hedefin ortasına geldiğinde ipin hizası kontrol edilmelidir. İpin hizası, kirişin, yayın ve hedef alma iğnesinin hizasıdır.

Nişan alma süresince okçu sağ dirseğini belirli bir pozisyonda sabit bir şekilde tutar. Dirsek eklemini bırakış sonrasında kadar bükülüdür. Çekiş kolunun geriye doğru çekiş kuvveti, yani kirişe uygulanan kuvvet okun bırakılmasıyla birlikte aniden biter. Yay kolunu sırta ve scapulaya bağlayan ayrıca nişan alma sürecinde aktif olan kaslar okun bırakılış anında kuvvetlerini azaltmada başarısız kalırlarsa veya kasların kuvveti aksi yönde uygulanan kuvvet tarafından kurulan dengeyi karşılayamazsa yay kolunu geriye doğru savuracaktır. Bu durum yay kolu dirseği ve el bileğini ekstansiyonda tutan kaslar için de geçerlidir (Kolayış, 2007).

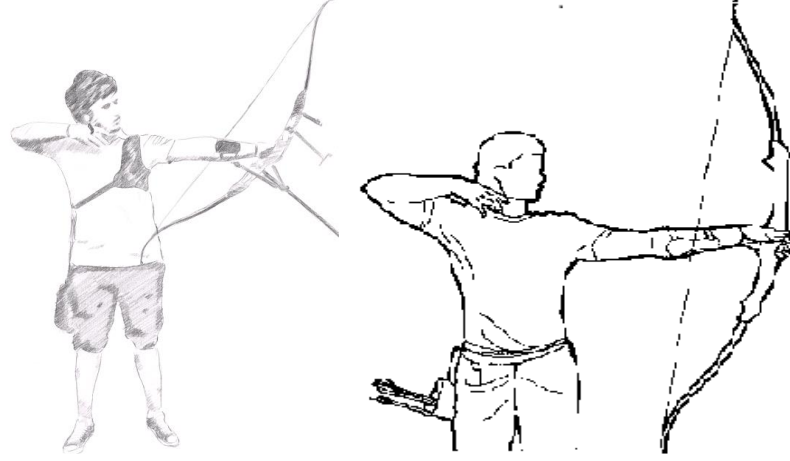


Şekil 7. Tam Çekiş ve Nişan Alma Evresi (Şimşek, 2013).

### 2.1.6.4 Serbestleme

Kirişin bırakılış sıralamadaki en önemli adımdır. Serbestleme aşamasında aynı anda yapılması gereken iki görev vardır. Nişan almak ve hassas bir itiş çekiş kontrolü yapmak. Oku doğru şekilde serbest bırakmak için, kirişi tutan parmakların, kirişin parmakların üstünden kaymasına izin vermek gerekir. Her üç parmakta aynı anda serbest bırakmalıdır. Bu kirişin parmaklardan en az sapmayla çıkmasına sebep olacaktır. Bırakma doğru yapıldığında, sırt kasları kolu geriye doğru çekerken el

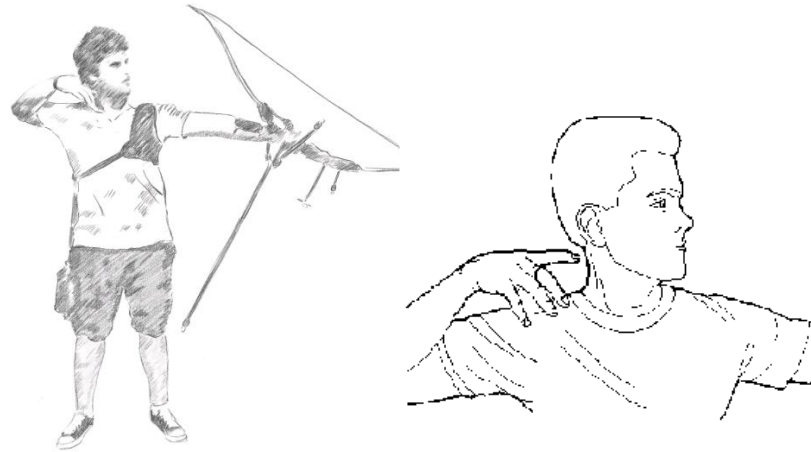
geriye doğru hareket etmelidir ve parmaklar boyunun yanında rahat pozisyona gelmelidir. Parmak kaslarını bükme kirişi yanlara doğru saptıracaktır. En son aşamada çekiş kolu horizontal fleksiyon ve/veya adduksiyon hareketi ortaya koymaktadır. Bu arada kirişin itmesiyle ok yayı terk etmektedir (Leroyer ve diğerleri, 1993).



Şekil 8. Ok Atışı Serbestleme Pozisyonu (Şimşek, 2013).

#### 2.1.6.5 Serbestlemenin devam ettirilmesi

Hareketi sonuna kadar yapmak yayı tutan kolun pozisyonunu, ok hedefe isabet edene kadar korumaktır. Ok serbest kalana kadar yayın herhangi bir hareketi okun hareket etmesine sebep olacaktır. Yayı çeken el ok bırakıldıktan sonra geriye doğru çekilirken, kafanın ve vücudun pozisyonu sabit kalmalıdır.



Şekil 9. Serbestlemenin Devam Ettirilmesi (Şimşek, 2013).

### 2.1.7 Okçuluk Sporunda Performansı Etkileyen Faktörler

Bir serilik ok atışında, tek bir ok atışı ortalama 5-8 s. içerisinde gerçekleşmektedir. Sporcu bu süre içinde yayını çekmeli, hedefe nişan almalı ve atışını tamamlamalıdır. Çok basit gibi görünen bu sıralamayı etkileyen birçok faktör vardır. Bu faktörleri içsel ve dışsal faktörler olarak ayırmak mümkündür:

#### a) İçsel faktörler

1. Reaksiyon zamanı,
2. Hedefe konsantre olabilme,
3. Yeterli kondisyona ve teknik ve taktik özelliklere sahip olabilme,
4. Psikolojik durum, yarışmaya hazır bulunuşluk şeklinde sıralamak mümkündür.

#### b) Dışsal faktörler

1. Kullanılan malzemenin yeterli, uygun ve modern olması,
2. Hava şartlarının iyi ve ortamın sessiz olması,
3. Maddi imkanlar gibi düşünülebilir (Kolayış, 2000).

## 2.2 ISINMA

Isınma, iki amaçtan oluşan egzersiz öncesi bir rutin olarak tanımlanabilir (Woods, Bishop ve Jones, 2007).

- Yaralanma riskini azaltmak için kasların hareketini geliştirme
- Egzersiz ihtiyaçları için atleti hazırlama

Bu amaçlarla antrenman sezonu yada yarışma boyunca sporcunun sakatlık riskini en aza indirerek performansını artırmayı amaçlamaktadır (Shellock ve Prentice, 1985). Genellikle, ısınma atlet yorulmadan hafif bir ter atmaktır (Woods ve diğerleri, 2007).

Bu hazırlık psikolojik ve fizyolojik yönüyle bir anlamda ön yüklenme olarak adlandırılır. Yüklenmeden amaç esnekliğin, motorik dengenin, psikolojik uyumun sağlanmasıdır. Isınma yoluyla vücut ısısı artar. Kalp kan dolaşımı hızlanır ve daha kapasiteli duruma gelir. Kısacası vücudun, yani organizmanın fonksiyonlarına en iyi biçimde işlerlik kazandırırız (Sevim, 1995).

İster sağlık için yapılan sportif bir aktivite olsun isterse performans sporu veya o spora yönelik bir antrenman olsun bir yarışma veya antrenman periyodunda ilk karşılaştığımız aktivite ısınma olmaktadır (Kuter ve ztrk, 1997).

Sporcuları; antrenmanlarda ve maçlarda belirlenen belli görevlere, bedensel ve psikolojik yönden en uygun şekilde hazırlamayı ve uyum sağlamayı amaç edinen çalışmalara ısınma denir (Sevim, 1997).

Antrenman için kullanılan en yaygın terim olan ısınma, aslında gelecek olan antrenman görevlerine bedensel ve psikolojik yönden hazır olmaktır (Bompa, 2000).

Isınma gerçekten de çok çelişkili bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Kimi fizyolog, sporcu ve antrenöre göre ısınma, tamamen kişiye yapacağı işe psikolojik olarak hazırlarken, kimisine göre ise ısınma sporcunun dolaşım sistemini çalışmanın temposuna hazırlamak ve kas - iskelet sistemini sakatlanma durumuna karşı korumak amacını taşır (Açıkada ve Ergen, 1990).

Hollman ve Hettinger ısınmayı; Antrenman ve yarışmalardan önce iyi bir psiko–fizik durumunun oluşturulabilmesi için yapılan aktif ve pasif genel ve özel çalışmalardır diye tanımlamaktadırlar (Gündüz, 1995).

Genel anlamı ile ısınma dayanıklılık, sürat, kuvvet, sıçrama, esneme yeteneği gibi elemanları artırır. Aynı zamanda, ısınmanın sağlık açısından en önemli etkenlerinden biri de ısınma ile kas, ligament ve tendon yaralanmaları gibi sportif sakatlanma risklerinin en aza indirilmesidir. Bu nedenle kas bazında ısınma değerlendirildiğinde genel olarak, sakatlık önleyici ve performansı artırıcı etkisi olmak üzere iki temel etkisi görülmektedir. Spor literatürü tarandığında, ısınmayla ilgili yapılan tüm çalışmalarda, yeterli sürede ve gerekli şekilde yapılmış ısınmanın, performans arttırıcı etkiler oluşturduğuyla ilgili araştırmaların çoğunlukta olduğu görülmektedir (Karatosun, 1993).

### **2.2.1 Isınmanın Amaçları ve Türleri**

Isınmanın temel amacı antrenman ve yarışmada verimi artırmak, aşırı yüklemelerde sakatlanma riskini azaltmaktır. Isınma genel ısınma ve özel ısınma olarak iki farklı grupta ele alınabilir.

### **2.2.1.1 Genel ısınma**

Organizmanın fonksiyonlarını mümkün olduğu kadar yüksek seviyeye çıkarmak için yapılan, tüm vücudu harekete geçiren, büyük kas gruplarına hitap eden hazırlıklardır (Ünlü, 1992).

Genel ısınmayı üç bölüme ayırabiliriz:

**a.** Isınmanın birinci devresinde hafif koşularla iç organlar sistemi uyarılır. Kalbin dakikalık atım sayısı ve dakikalık soluk alıp verme sayısı artırılır. Vücut ısısı yükseltilir. Hem genel hem de özel ısınma çalışmalarının ilk devresi topla da yaptırılabilir.

**b.** Isınmanın ikinci devresinde adalelerin çalışma açısını genişletme çalışmaları uygulanır. Bu çalışmaya esneklik geliştirici veya kültür-fizik çalışmaları da denilebilir. Çalışmalarda bütün eklemlerin çalışma açıları en geniş noktaya yavaş yavaş getirilir. Esneklik çalışmaları zorlamadan yaptırılır.

**c.** Isınmanın üçüncü devresinde esas çalıştırmada yaptırılacak hareketler % 80'lik bir güçle kısa sürede denenir (Renklikurt, 1991).

Genel ısınmanın amacı, organizmanın fonksiyonlarını en iyi biçimde ve her spor dalı için geçerli olacak şekilde ve çok sayıdaki kas grubunu kapsayarak hazır hale getirmektir. Çalışmalar bütün branşlar için geçerli olan hafif yürüyüşler, jogging, germe, açma, sıçrama ve yumuşatma halindeki genel egzersizler şeklinde olmalıdır. Bütün vücudun ısıtılması, sadece sporda kullanılacak olan kısımların ısıtılmasından performans üzerinde daha etkili olur (Taşkın, 2002).

### **2.2.1.2 Özel ısınma**

Uygulanan spor dalının teknomotorik yapısına uygun ve daha çok çalışan kas ve kas gruplarının önündeki yüklenmelere en iyi biçimde hazırlanmasıdır (Sevim, 1995).

Özel ısınma, genel ısınmayı takip eden, tamamen kişiye ve yapılacak işe yönelik hazırlığı içermektedir (Çetin, 1999). Yarışma veya antrenmanın karakterine yönelik, sporcu hem psikolojik hem de fizyolojik olarak yarışmaya hazırlamaktır. Özel ısınma, kişisel bir özellik kazanabilir. Birçok sporcu ısınmayı kendi ihtiyaçlarına yönelik yapmayı deneme ve yanılma yoluyla öğrenir ve benimser (Ünlü, 1992).

Özel ısınma iki bölüme ayrılır. İlk bölüm genel ısınma kurallarına göre yapılır, ikinci bölümde branşın gereklerine özgü o branşa ait kas gruplarını daha çok çalıştıracak ve zorlayacak hareketler yapılır.

Özel ısınmaların birinci devresi tüm sporcuların katılımı ile müştereken yapılmalı, ikinci devresinde ise sporcu tek başına, kendi özelliklerine uygun olarak ısınmaya devam etmelidir veya tersi de yaptırılabilir (Renklikurt, 1991).

Özel ısınmanın amacı, yarışma ya da antrenman yapılacak branşta performansı daha çok etkileyecek olan kas gruplarını en yüksek derecede yarışmaya ya da antrenmana hazırlamaktır.

### **2.2.2 Uygulanış Biçimlerine Göre Sportif Isınma Çeşitleri**

Sportif ısınma uygulanış biçimlerine göre üçe ayrılmaktadır. Bunlar:

- a. Aktif ısınma
- b. Pasif ısınma
- c. Mental (düşünsel) ısınma

#### **2.2.2.1 Aktif ısınma**

Isı artımına yönelik submaksimal düzeydeki koşu türü egzersizler ve jimnastik hareketlerinden oluşan informel hareketlerle, antrenman yada müsabakada uygulanacak egzersiz türlerine yönelik ve ön yüklenmeyi de içeren formel hareketlerden oluşmaktadır. Termal uygulamalarla elde edilen pasif ısınmaya göre aktif ısınmanın daha faydalı olduğu kabul edilmektedir (Koçyiğit, 1993).

Araştırma sonuçlarında, ısınmalardaki uygulamalarda en faydalı yolun, kasın aktif olarak çalışarak hazırlanması olduğu vurgulanmaktadır (Taşkın, 2002).

Dengeli, duygusal yönden bir problemi olmayan sporcular için gerekli psikofizyolojik etkiyi meydana getiren ısınma şeklidir. Bu gibi sporcular kendilerini kontrol edebilen kapasiteli ve deneyimli kişilerdir (Ünlü, 1992).



### **2.2.2.2 Pasif ısınma**

Pasif ısınma, çalışmaya başlamadan önce sporcuya yapılacak masaj, sıcak duş, sauna vb. uygulamalardan oluşur (Arınık, 1995).

Çalışmaya başlamadan önce sporcuyu dış etkenlerle ısınmaya yöneltmektir. Yani sporcunun kendisi aktif olarak hareket yapmadan masaj, sıcak duş, sauna, sıcaklık veren pomadlar, diyatermi vb. ile ısınması sağlanır. Fakat hiçbir zaman aktif ısınmanın yerini tutmaz. Bu mekanik ısınma cilt salgılarını arttırır, küçük arterleri ve kılcal damarları genişletir ve kan miktarını arttırarak cilde fazla kan gelmesini sağlar (Taşkın, 2002).

Her ne kadar aktif ısınmanın yerini tutmuyorsa da bu konuda yapılan araştırmalar bazı spor disiplinlerinde bu tür ısınmanın da performansı olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır; aktif kas çalışmalarında kan dolaşımı altı kat artarken, masajın çeşitli formlarında en çok iki üç kat arttığını ortaya koymuşlardır. Pasif ısınmayla yapılan aktivitelerin, hiç ısınmadan yapılarına göre daha ekonomik ve yüksek performansla yapıldığı saptanmış, %1 oranında bir performans artışı görülmüştür. Ancak her ne kadar uygulamada pasif de olsa bir ısınma biçimi yer alıyorsa da, bu tür uygulamanın daha çok aktif ısınmayı destekleyici ve tamamlayıcı olarak yapılması tavsiye edilmektedir. Pasif ısınma, aktif ısınmanın yanı sıra uygulanıyorsa, olası sakatlıkları önleme bakımından da önem kazanmaktadır (Taşkın, 2002).

### **2.2.2.3 Mental (düşünsel) ısınma**

Sporcunun motivasyonel ve zihinsel olarak kendisini önündeki antrenman ya da yarışmaya hazırlamasıdır (Sevim, 1995).

Yarışma veya antrenmanlardan önce yapılacak hareketlerin sık sık düşünülerek tekrar edilmesidir. Amaç sinir sistemini yapılacak etkinliğe karşı uyarmaktır. Kişi kendisini dış şartlardan bertaraf eder. Düşüncesini yapacağı hareketler üzerine toplamış olur (Zubari, 1994).

Mental ısınma daha çok koşulları önceden belirlenmiş çakılı koşullu müsabakalarda daha geçerli olmaktadır. Örneğin: Kayak, aletli jimnastik, atletizmde engelli koşular gibi spor branşlarında daha fazla anlam kazanmaktadır (Taşkın, 2002).

### 2.2.3 Isınmanın Süresi

Isınmanın süresi yapılacak sportif antrenmanın ya da müsabakanın özelliğine göre farklılık gösterse de, her disiplin için yeterli olan sürenin daha fazlasını yapmak bir fayda sağlamamaktadır. Değişik spor branşlarına göre 2–3 dakikadan 1,5 saate kadar farklılık göstermektedir. Ancak normal olarak 15 dakikalık sürenin yeterli olduğu bir ısınmayı 5 dakikada yapar bitirirseniz, bu takdirde 15 dakikalık ısınmanın 5 dakikalık ısınmaya oranla daha etkili olduğu görülmektedir. Fakat 15 dakikalık ısınmayı 30 dakikaya çıkartırsanız pek fazla bir değişikliğin olmadığı görülür (Gündüz, 1995).

Isınma süresi yapılan spor dalına göre farklılık göstermektedir. Literatüre baktığımızda bu süre için minimum 10 dakika ile 30 dakika arasında değerler görülmektedir. Bu süre için takım sporlarında ve bireysel sporlarda farklılıklar görülmektedir. Ayrıca, ısınma süresi belirlenirken, yarışma veya antrenmanın yapılacağı ortam, hava sıcaklığı, yarışma veya antrenman saati de göz önüne alınmalıdır. Kimi literatürde ısınma süresi olarak total antrenman süresinin yüzde 20–30' u arasında bir süre kapsamı gerektiğinden söz edilmektedir (Karatosun, 1993).

Burada yeterli ısınma süresi ile ısınmadan beklenen sonuçlar da şunlardır:

- Maksimum oksijen kullanımı artışı
- Oksijen gereksiniminde azalma
- Dokulara yeterli oksijenin ulaştırılması ve karbon monoksitin uzaklaştırılması için değişim oranlarını geliştirme
- Deri ve iç organlara giden kanı, çalışan kaslara yöneltme
- Anaerobik metabolizma bağlılığını azaltma
- Kuvveti geliştirme
- Sürat ve patlayıcılığı geliştirme
- Hareket açısını geliştirme
- Psikolojik odaklar sağlama
- Varsayımlı olarak yumuşak doku zedelenmelerini azaltabilmek (WEB2).

#### 2.2.4 Isınmanın Fizyolojik Etkileri

Koşarak ve hareket ederek ısınma büyük kas gruplarında kuvvetli bir ısı yükselmesi sağlar. 15–20 dakikalık hafif koşu vücut ısısının yaklaşık 38,5°C'ye yükselmesine sebep olur. Sportif uygulamaların istenilen etkinlikte uygulayabilmek için en uygun vücut ısısı ise 38,5°C–39°C arasındadır. Uygun ısıda organizmadaki metabolik olayların hızı %13 oranında yükselir.

Yüksek ve optimal ısı merkezi, sinir sisteminin işlevlerini daha hızlı uygular, dolayısıyla reaksiyon ve kasılma hızı yükselir. Bu ılık ortamda kas viskozitesi (tonusu, genişliği) düşer. Kasılma ve toparlanmanın kimyasal reaksiyonları daha hızlı meydana gelir (Ünlü, 1992). Vücut ısısının 2°C artması, kasılma hızını yaklaşık %20 oranında artırır. Ayrıca sporcunun koordinasyonunu pozitif yönde etkiler (Sevim, 1995). Kas bazında ısınma değerlendirildiğinde iki temel etki görülmektedir:

- 1- Olayın sakatlığı önlemedeki etkisi,
- 2- Olayın performansı arttırmadaki etkisi (Cangal, 2000).

Isının artması damarlardaki direncin düşmesine ve kaslara kan akışının artmasına sebep olur. Böylece kasın ihtiyacını temin edecek maddelerin gelişim ve toksit maddelerin uzaklaştırılması hızlanmış olur (Taşkın, 2002).

Orta şiddette yapılan ısınma egzersizleri ile akciğer dolaşımı da kan akımına olan total direnci azaltır ve akciğer dolaşımı daha iyi olur (Gündüz, 1995). Egzersizin başlangıcındaki oksijen borçlanması ısınmayla azaltılır (Kanbir, 1995).

Solunum sistemi, daha etkili ve verimli çalışabilirken, kalp atım sayısı ve atım gücü artar. Böylece, çalışan kaslarımıza çok daha fazla oksijen ve besin maddesi taşınabilir. Eklemlerde daha büyük bir hareket esnekliği oluşturularak, herhangi bir sakatlanmaya karşı önlem alınmış olunur (Gündüz, 1995).

İyi uygulanacak ısınma çalışmaları ile organizmada meydana gelebilecek sakatlanmaların önüne geçilebilir. Isınma ile kaslarda, kirişlerde, bağlarda kıkırdak dokuda ve deride, esneklik meydana geleceğinden ortaya çıkabilecek sakatlıklar önlenebilecektir. Sporcularda zamanla oynar eklemlerin hareket genişliği artar. Bu durum hem tekniğin daha iyi bir şekilde yapılmasına, hem de sakatlanmaların azalmasına yardımcı olur. Vücut sıcaklığının 37°C'nin altına düşmesi ile damarlardaki büzülme sonucunda kan dolaşımı azalır ve lif kopmaları ortaya çıkabilir (Taşkın, 2002).

### **2.2.5 Isınmanın Psikolojik Etkileri**

Genel olarak sporcuların yarışma öncesi aynı davranışı göstermedikleri gözlenmektedir. Bazı sporcular sakin davranışlar gösterirken bazı sporcular ise kolayca heyecanlanabilen yapıdadır. Bu sebepten dolayı sporcuların bu özelliklerini tespit edip, yarışma öncesi ısınmayı ona göre ayarlamak gereklidir. Bu tür bir ısınma, yapılacak yarışma ile ilgili merkezleri uyarır. Motorik davranışların koordinasyonunu ve dakikliğini düzenler. İyi bir ısınma büyük heyecan durumlarının önlenmesinde etkili olmaktadır.

Genel aktif ısınma aynı zamanda sporcunun psikolojik uyum gücünü de artırır. İyi ısınma uyarılma sürecini pozitif yönde etkiler (Sevim, 1995).

Yeterli bir ısınmanın yapılamadığı şartlarda; genel bir davranış gevşekliği, tembellik, keyifsizlik, egzersizden sıkılma, sebepsiz yorulma, yüz ifadesinde mutsuzluk, girişim yetersizliği ve irade gücü zayıflığı ortaya çıkabilir. Sporcu mevcut güçlerini harekete geçiremez kullanamaz, koşamaz ve mücadele enerjisi yoktur. Ayrıca nabız bozukluğu, kassal gerginlik tepki zamanında uzama, koordinasyon bozukluğu, hata artışı performansta istikrarsızlık, kas tendon ve eklemlerde ağrılar şeklindeki bozukluklara da sık rastlanabilir (Ünlü, 1992).

## **2.3 GERME**

70'li yıllarda germe egzersizlerine gereksinim duyulmaya başlanmıştır. Eklem hareket genişliğini muhafaza etmek ve artırmak için çeşitli egzersizler kullanılmıştır (İpek, 2006). Germe, konnektif dokuyu mobilize eden ve kas fibrillerini uzatan aktivitelerin yapılmasıdır. Kas gruplarının yapışma noktaları gerilerek vücudu pozisyonlama ile yapılmaktadır (Özengin, 2007). Germe, kas esnekliğini ya da eklem hareket genişliğini artırmak için eksternal ve internal güçle uygulanan hareket olarak tanımlanmıştır. Egzersiz öncesi yapılan germe, kas-tendon ünitesinin uzunluğunu ve esnekliğini artırır. Esnekliğin artması spor performansını artırmaya ve egzersizin oluşturabileceği yaralanma riskini azaltmaya fayda sağlayacaktır (Weerapong, Hume

ve Kolt, 2004). Gerilme bale, aerobik veya dövüş sporu gibi kontrolü kas gücü ve esnekliği gerektiren branşlar için ayrı bir önem ifade etmektedir (Alkaş, 2006).

Bazı araştırmacılar esnekliği germenin bir sonucu olarak düşünmüşlerdir. Ancak, germe henüz yeterli bir şekilde tanımlanamamıştır. Germanin, germe manevrası esnasında kas tendon ünitesinde viskoelastik cevap olarak düşünülen biomekanik anlamda karakterize edilen bir durum olduğu vurgulanmıştır. Fakat germenin bu tanımı germe hareketinin tanımından daha çok germenin biyomekanik sonucu olarak düşünülmüştür (Weerapong ve diğerleri, 2004).

Sağlıklı bir kasın uzunluğu sarkomer sayısına bağlıdır. Kas taleplere göre sarkomer sayısını ayarlamaktadır. Profilaktik olarak kasın aktif veya pasif gerilmesi sonucunun sarkomer sayısının artmasıyla beraber protein sentezi de artar. Kas optimal yüklenme ile optimal olarak en iyi şekilde uzar (İpek, 2006).

### **2.3.1 Germanin Fizyolojisi**

Germe teknikleri germe refleksini içeren nörofizyolojik fenomene dayanmaktadır. Vücuttaki her kas, uyarıldığında kasta ne olduğunu santral sinir sistemine bildiren çeşitli tipte mekanoreseptörleri içerir. Bu mekanoreseptörlerden iki tanesi germe refleksi için önemlidir. Bu reseptörler kas içiği ve golgi tendon organıdır. Reseptörlerin ikisi de kas uzunluğu değişikliklerine duyarlıdır. Golgi tendon organı ayrıca kas gerilimi değişikliklerinden etkilenir. Kas gerildiğinde, kas içiği ve golgi tendon organı hemen spinal korda duyusal uyarılar yollar. Önce kas içiğinden gelen uyarılar kas gerilince santral sinir sistemine iletilir. Uyarılar spinal korddan kasa geri döner, refleks olarak kasın kasılmasıyla sonuçlanarak, böylece germeye karşı direnç gösterir. Golgi tendon organı uzunluktaki değişim ve spinal korda kendi duyusal uyarılarının ateşlenmesiyle gerilimde artışla cevap verir. Eğer kasın gerilimi uzun süre devam ederse (minimum 6 saniye) golgi tendon organının impulsları kas içiğinin impulsları ile üst üste binmeye başlar. Golgi tendon organının impulsları, kas içiğinin impulslarından farklı, antagonist kasın refleks relaksasyonuna neden olur. Refleks relaksasyon koruyucu mekanizma olarak çalışır, bu da uzayabilme limitini geçmeden relaksasyon boyunca kasın gerilmesine izin verir (Özengin, 2007).

### 2.3.2 Germe Egzersizi Çeşitleri

Sporcunun tercihinine, antrenman programına ve sporun tipine bağlı olarak birçok germe tekniği tanımlanmıştır (Weerapong ve diğerleri, 2004). Germe egzersizlerinden yararlanmayı artırmak ve yaralanma riskini azaltmak için, germe egzersizi çeşitlerine göre geliştirilmiş bazı kurallar ve teknikler vardır (Walker, 2007).

Birçok farklı germe egzersizi çeşidi olmasına rağmen, hepsini statik ve dinamik olarak iki kategoride değerlendirmek mümkündür.

#### a) *Statik germe egzersizleri:*

- 1) Statik Germe
- 2) Pasif Germe
- 3) Aktif Germe
- 4) Propriyoseptif Nöromusküler Fasilitasyon (PNF)
- 5) İzometrik Germe

#### b) *Dinamik germe egzersizleri:*

- 1) Balistik Germe
- 2) Dinamik Germe
- 3) İzole Aktif Germe (Walker, 2007).

### 2.3.3 Statik Germe Egzersizi Türleri

Statik germe terimi, hareket olmaksızın yapılan germe egzersizleri anlamında kullanılmaktadır. Başka bir deyişle, kişi germe pozisyonunu alır ve belirli bir süre bu pozisyonunu korur.

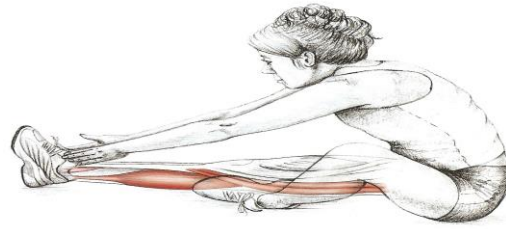
Antrenörler ve sporcular tarafından müsabaka öncesinde statik germe egzersizleri (sıklıkla pasif germe ve statik germe) yaralanmaların önlenmesi ve performansı artırmak amacıyla yaygın bir şekilde kullanılmakta olup 1980 ve 90'lı yıllarda bilimsel literatürde bu yönde bir öneri de mevcuttur (Kovacs, 2006). Fakat son yıllarda yapılan çoğu çalışma, sportif aktivite öncesinde yapılan statik germe

egzersizlerinin hız, kuvvet ve güce dolayısıyla sportif performansa olumsuz etkilerinin olduğunu göstermiştir. Bu sebepten dolayı günümüzde statik germe egzersizlerinin sportif aktivite öncesinden ziyade uzun süreli antrenman programları içerisinde düzenli olarak yapılması önerilmektedir (Shrier, 2004).

### 2.3.3.1 Statik germe

Kas grubunun gerilmesini sağlayacak şekilde vücudu belirli pozisyona getirerek yapılır. Başlangıçta hem antagonist hem de germenin uygulanacağı agonist kas grubu, gevsek pozisyonudadır. Ardından, dikkatlice ve yavaşça vücut hareket ettirilerek, germe egzersizi uygulanan kas veya kas grubunda ki gerim artırılır. Ulaşılabilen maksimum noktada, yani rahatsızlık hissinin duyulduğu ilk anda, vücudun pozisyonu korunur ve belirli bir süre o pozisyonda beklenir (Walker, 2007). Statik germede optimum tutma süresi için öneriler 15-60 saniye arasında değişmektedir (Baltacı, Bayrakçı, Tuncer ve Ergün, 2003).

Statik germe, minimum yaralanma riski nedeniyle en verimli ve güvenilir germe metodudur. Bu nedenle, yeni başlayan ve sedanter kişiler için en uygun tercih yöntemi olduğu vurgulanmaktadır (Walker, 2007).



Şekil 10. Statik Germe (Walker, 2007).

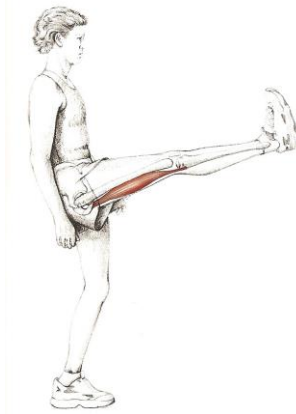
### 2.3.3.2 Pasif germe

Bu germe egzersizi yöntemi statik germeye çok benzemekle beraber bir dış kuvvet yardımı, yani başka bir kişinin yardımı veya bir aparat yardımı ile yapılmaktadır. Burada önemli olan, kullanılan aparatın sert ve stabil olması, partnerin ise çok dikkatli olarak ani ve yaylanma içeren hareketler yaptırmamasıdır. Pasif germe daha büyük eklem hareket açıklığına ulaşmayı sağlayabilir ama statik germeye göre

yaralanma riski daha fazladır. Egzersizin soğuma bölümünde ve rehabilitasyon dönemlerinde tercih edilmesi daha uygun olabilir (Walker, 2007).

### 2.3.3.3 Aktif germe

Aktif germe dışarıdan hiçbir yardım almadan yapılır. Bu germe yöntemi, antagonist kas grubunun kuvveti ile agonist kasların gerilmesini sağlayarak yapılır. Antagonist kas grubunun kasılması, agonist kas grubunun gevşemesine ve dolayısıyla daha rahat gerilmesine imkân sağlar. Aktif germe rehabilitasyonun önemli bir basamağı olup dinamik germe egzersizlerine başlamadan önce kondisyon sağlamak amacıyla yapılmaktadır. Bu germe yönteminin uzun süreli yapılması zor olup genellikle en fazla 10–15 saniye sürdürülmesi önerilmektedir (Walker, 2007).



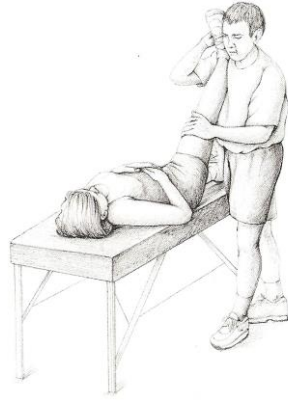
Şekil 11. Aktif Germe (Walker, 2007).

### 2.3.3.4 PNF germe

Hedeflenen kas grubunun hem kasılmasını hem de germesini içeren, üst seviye esneklik antrenmanlarında kullanılabilen germe yöntemidir. Pasif germe ve izometrik germe yöntemlerinin birleşmesiyle ortaya çıkmıştır. Rehabilitasyon için geliştirilmiş bir yöntem olup bu amaç için çok faydalıdır. Ayrıca, statik pasif esnekliği en hızlı geliştiren germe yöntemidir (Walker, 2007).

PNF germenin uygulama süresi ile ilgili öneriler değişiklik göstermekle birlikte, asiste eden kişi tarafından hedeflenen kas grubuna 30 s. germe yaptırılıp, ardından 30 s. dinlenme verilmesi en uygun uygulama süresi olarak düşünülmektedir. Aynı hareket 2-4 kez tekrarlanır.





Şekil 12. PNF Germe (Walker, 2007).

### 2.3.3.5 İzometrik germe

Bir çeşit pasif germe olup agonist kas grubunun uzun süreli kontraksiyonu ile yapılır. Bu yöntem uygulanan kas grubu üzerinde büyük bir gerginliğe yol açtığından dolayı çocuklara ve büyüme plakları kapanmamış olan ergenlere önerilmemektedir.



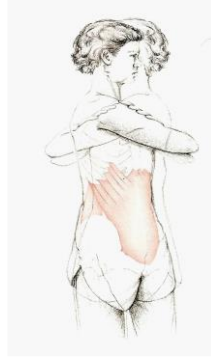
Şekil 13. İzometrik Germe (Walker, 2007).

### 2.3.4 Dinamik Germe Egzersizi Türleri

Dinamik germe terimi, vücudumuzun herhangi bir bölgesini hareket ettirerek yapılan germe egzersizlerini ifade etmektedir. Dinamik germe egzersizlerinin üç türü vardır (Walker, 2007).

#### 2.3.4.1 Balistik germe

Ani olarak sallanma, yaylanma ve zıplama hareketlerinin yapılması ile vücudu normal eklem hareket genişliği sınırlarını aşmak için zorlayan bir germe yöntemidir. Günümüzde yaralanma riskini artırdığından ve yararından çok zararı olabileceğinden dolayı, hareket açıklığı kontrolünün zor olduğu açık beceri gerektiren sporlar dışında pek kullanılmamaktadır (Walker, 2007).



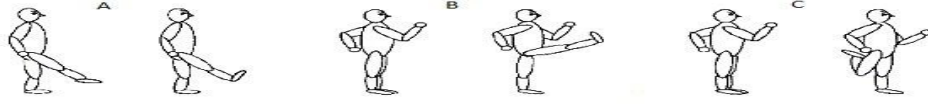
Şekil 14. Balistik Germe (Walker, 2007).

#### 2.3.4.2 Dinamik germe

Balistik germenin aksine, daha hafif ve kontrollü olarak yapılan normal eklem hareket açıklığı sınırları içerisinde kalan yaylanma ve sallanma hareketlerinin kullanılmasını içeren bir germe yöntemidir. Balistik germe ile asla karıştırılmamalıdır (Walker, 2007).

Antagonist kas grubu kasılması ve koordinasyonu içermektedir. Sportif aktivite öncesi ısınmada en fazla tavsiye edilen germe yöntemidir (Macauley ve Best, 2007).

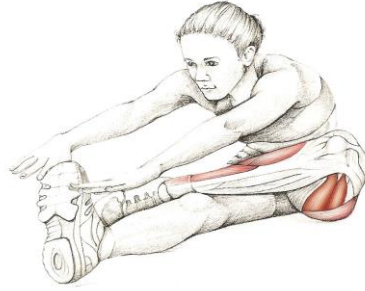
Dinamik germe egzersizleri genellikle, her iki saniyede bir normal EHA'ya ulaşarak 15 tekrar ve iki set olacak şekilde önerilmektedir (Little ve Williams, 2006; Şekir, Arabacı, Akova ve Kadagan, 2010).



Şekil 15. Dinamik Germe A) Plantarfleksörler B) Hamstring C) Kuadriseps (Yamaguchi ve Ishii, 2005).

### 2.3.4.3 Aktif izole germe

Aaron L. Mattes tarafından geliştirilen yeni bir germe yöntemidir. Antagonist kas grubunu kasarak agonisti gevşemeye zorlayarak yapılır. Bu dinamik germe türünde hedef kas grubu seçilip başlangıç pozisyonu alındıktan sonra aktif olarak antagonist kas grubu kasılır ve germe için hafif bir şekilde ve hızlıca harekete başlanır. Ulaşılan noktada 1-2 saniye beklenir ve ardından germe bırakılır. Bu hareketin 5-10 kez tekrarlanması önerilmektedir (Walker, 2007).



Şekil 16. Aktif İzole Germe (Walker, 2007).

### 2.3.5 Germe Süreleri

Kasın esnekliğini artırmak için kullanılan germenin en basit ve en yaygın metodu statik germe olarak düşünülür (Baltacı ve diğerleri, 2003). Statik germede önerilen optimum tutma süreleri 15, 30 ve 60 saniye arasında değişir. American College of Sports Medicine sağlıklı insanlar için her germe süresinin 10–30 saniye olması gerektiğini önermiştir (Winnick ve Short, 1999). Prentice'e göre germenin 30 saniyeden uzun sürmesi bazı sporcular için doğru değildir (Alter, 2004). Borms ve arkadaşları; 10 haftalık statik esneklik antrenman programında bayanların kalça esnekliği için 10, 20, 30 saniyelik statik germe sürelerinin etkilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında; üç farklı germe sürelerinin eşit derecede artış sağladığını ve kalça

esnekliğini artırmak için 10 saniye süreli statik germenin yeterli olduğunu belirtmişlerdir (Heyward, 1997). Bandy ve Irion yaptıkları çalışmalarında 15, 30, 60 saniyelik statik germe sürelerinin hamstring esnekliği üzerine etkisini karşılaştırmışlar; 30 ve 60 saniyelik statik germenin 15 saniyelik germeden daha etkili olduğunu ve 30 ve 60 saniyelik germe arasında önemli bir fark olmadığını belirtmişlerdir (Decoster, Cleland, Altieri ve Russel, 2005).

### **2.3.6 Germe Egzersizlerinin Performansa Etkisi**

Germanin esnekliği artırması ve sonuçta spor performansını artırması beklenir. Kas kuvveti, güç, endurans ve egzersizin etkisini içeren birkaç belirleyici performans parametrelerinde germenin etkisi araştırılmıştır. Ancak son araştırmalarda bu yaklaşımın performansa herhangi bir yararı olup olmadığı tartışmalıdır (Weerapong ve diğerleri, 2004).

Esnekliği artırmak için verilen germe egzersizleri birçok sporcunun hem antrenman programlarında hem de ısınma aktivitelerinde düzenli olarak yer almaktadır. Aktiviteler öncesi major komponent olarak germe egzersizlerinin yaygın olarak kullanılması ve kabulüne rağmen, performans ve yaralanmalarının önlenmesi üzerine iddaa edilen yararları, birçok araştırmada tartışma konusu olmuştur. Son araştırmalar, akut germenin maksimal performans üzerine olumsuz etkisi olduğunu rapor etmişlerdir (Nelson, Kokkonen ve Arnall, 2005).

Aktivite öncesi yapılan germenin maksimal kuvvet, vertikal sıçrama performansı ve koşma hızı üzerine inhibitör etkiye sahip olduğu savunulmaktadır. Daha önceki bilinen sonuçlar ve son zamanlarda yapılan araştırmaların sonuçları antrenör ve sporcuların karar vermelerini zorlaştırmaktadır. Eğer germe, performans üzerinde olumsuz bir etkiye sahipse aktivite öncesi germenin yapılmaması sporcunun performansı açısından olumlu bir etkiye sahip olacaktır.

McNeal ve Sands (2003), bayan jimnastikçilerde statik germenin sıçrama performansına etkisini araştırmışlar ve statik germenin, kontrol grubuyla karşılaştırıldığında ortalama %9,6 sıçrama performansını azalttığını bulmuşlardır. Bayan basketbolcularda statik ve balistik germenin dikey sıçrama performansında anlamlı bir azalmaya neden olmadığını bildirmişlerdir (Unick, Keifer, Cheesman ve Feeney, 2005). Bayan sporcularda ısınma ve esneklik antrenmanlarının dikey

sıçrama testiyle performansa etkisini araştırmışlar; 3 farklı günde yapılan araştırmada; sadece genel ısınma, genel ısınma ve statik germe, genel ısınma ve PNF uygulanmış ve her antrenman sonrası dikey sıçrama testi yapılmıştır.

Sonuç olarak; germe yapılmayan ve statik germe yapılan grupla karşılaştırıldığında PNF germe egzersizlerinin dikey sıçrama performansını azalttığını belirtmişlerdir ( Church, Wiggins, Moode ve Crist, 2001). Kokkonen, Nelson ve Cornwell (1998), bayan ve erkek sporcularda akut statik germe aktivitelerinin maksimum kuvvet performansına etkisini araştırmışlardır. Akut germe egzersizlerinden sonra diz fleksiyon ve diz ekstansiyon 1 maksimum tekrar performansında azalma olduğu sonucuna varmışlardır.

## **BÖLÜM III**

### **YÖNTEM**

#### **3.1 ARAŞTIRMA MODELİ**

Bu araştırmada deneysel araştırma modeline uygun olarak düzenlenmiştir. İki ya da daha fazla grup üzerinde yapılan uygulamaların, belli değişkenler açısından etkilerinin farklılaşma boyutu incelenir. İstatistiksel teknikler yardımıyla gruplar arası karşılaştırmalar yaparak sonuca ulaşılır (Gurbetoğlu, 2015).

#### **3.2. EVREN VE ÖRNEKLEM**

Araştırmaya Sakarya ilinde okçuluk sporu yapan 10 erkek ve 5 bayan olmak üzere 15 sporcu (Yaş:  $17,8 \pm 2,4$  yıl; Antrenman Yaşı:  $3,33 \pm 0,6$  yıl; Boy:  $170,5 \pm 6,5$  cm; Ağırlık:  $62,8 \pm 9,4$  kg) katılmıştır.

#### **3.3 VERİ TOPLAMA ARAÇLARI**

Ağırlık ölçümleri hassaslık derecesi 100 gr olan terazide yapılmıştır. Boy ölçümlerinde hassaslık derecesi 0.01 m. olan ölçüm aracı kullanılmıştır. Bu ölçüm yapılırken denekler ayaklarında ve başlarında ölçümü değiştirebilecek herhangi bir giysi bulundurmamışlardır. Ölçümler yalın ayak ya da yalnız çorap giyilmiş durumdayken alınmıştır.

### 3.4 VERİLERİN TOPLANMASI

Araştırma kontrol uygulaması, statik germe ve dinamik ısınma yöntemlerinin uygulandığı 3 deneysel oturumdan oluşturulmuştur. Çalışmaya katılan sporculara ısınma süresi ile germe teknikleri hakkında açıklamalar yapılmış ve bu teknikleri nasıl uygulayacakları konusunda bilgi verilmiştir. Sporcuların uygulanan farklı ısınma uygulamaları sonrasında atış performansları gözlenmiştir. Sporcuların atış performansları okçuluk branşının yarışma protokolüne uygun olarak alınmıştır. Her bir ısınma uygulaması sonrasında 3 er oktan oluşan 10 seri toplam 30 ok atışlarına ait puanlar atış performansının değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Her bir ısınma yönetimi 15 dakika 30 saniye sürmüştür ve hemen ardından atışlar gerçekleştirilmiştir.

#### *Kontrol uygulaması*

Sporcular 5 dk. hafif tempo koşu sonrası 2 dk. yürüyüş ve ardından herhangi bir statik germe ya da dinamik hareket gerçekleştirilmemiştir.

#### *Statik ısınma yöntemi*

Sporcular 5 dk. hafif tempoda koşu ve 2 dk. yürüyüş sonrasında omuz, sırt ve kola yönelik 3 farklı statik germe hareketini 1dk set aralıkları ile 3 set halinde 30 saniye germe ve 20 saniye dinlenme süre aralığıyla uygulamışlardır.

#### *Dinamik ısınma yöntemi*

Sporcular 5 dk. hafif tempoda koşu ve 2 dk. yürüyüş sonrasında omuz, sırt ve kola yönelik 3 farklı dinamik ısınma hareketini 1dk set aralıkları ile 3 set halinde 30 saniye germe ve 20 saniye dinlenme süre aralığıyla uygulamışlardır.

Tablo 1.Statik ve Dinamik Isınma Protokolleri

Hareketler	Statik	Dinamik	Hareket/Dinlenme süresi (s)*
Kol	Kollar omuz hizasında açık, avuç içleri arkaya bakacak vaziyette sabit duruş.	Kollar dirseklerden göğüs hizasına kadar kaldırılıp eski konumuna getirilir.	30 s/20s
Omuz	Eller baş üzerinde kenetlenir ve dirsekler arkaya doğru çekilip sabit pozisyonda beklenir.	Omuzlar daire şeklinde hareket ettirilir.	30s/20s
Sırt	Kollar sarılma pozisyonunda sırtta kenetlenir.	Kollar her iki yana omuz hizasında açılıp birleştirilir.	30s/20s

\*Hareket süresi ve Dinlenme süresi saniye (s) olarak gösterilmiştir.

### 3.5 VERİLERİN ANALİZİ

Elde edilen verilerin analizinde SPSS 15.0 for Windows paket programı kullanılmıştır. Isınma protokollerinden sonra alınan sonuçları karşılaştırmak amacıyla Friedman testi gruplar arasındaki farkı bulabilmek için Wilcoxon işaretli sıralar ( Wilcoxon Signed Rank ) testi uygulanmıştır.



## BÖLÜM IV

### BULGULAR

Tablo 2.Çalışmaya Katılan Sporcuların Fiziksel Özellikleri

Parametreler	Kız (n=5)	Erkek (n=10)	Toplam (n=15)
Yaş (yıl)	18,2±3,1	17,7±2,2	17,8±2,4
Antrenman Yaşı (yıl)	3,2±0,4	3,4±0,6	3,33±0,6
Boy (cm)	167,7±3,5	171,9±7,3	170,5±6,5
Vücut Ağırlığı (kg)	58,7±4,9	64,8±10,6	62,8±9,4
Vücut Kitle İndeksi (VKİ)	20,8±1,1	21,8±2,4	21,5±2,1

Tablo 2’deki değerler incelendiğinde, kız sporcu grubunun yaş ortalamalarının erkek sporcu grubundan yüksek olduğu; antrenman yaşı, boy, vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksi ortalamalarında ise erkek sporcu grubunun değerlerinin kız sporcu grubu değerlerinden yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Farklı Isınma Yöntemleri Sonrasında Gerçekleşen İlk 10, İlk 20 ve Toplam 30 Atış Ortalama Puan Değerlerinin Karşılaştırılması

Protokol	N	İlk 10 atış Ort ± SS	İlk 20 atış Ort ± SS	30 atış Ort ± SS
Kontrol	15	75,4 ± 13,6	150,7 ± 25,8	226,2 ± 34,1 <sup>c</sup>
Statik Isınma	15	75,6 ± 12,6	153,8 ± 19,8 <sup>a</sup>	229,2 ± 29,9
Dinamik Isınma	15	68,8 ± 13,1	137,8 ± 25,1 <sup>b</sup>	203,2 ± 40,5 <sup>d</sup>

**a:** Statik ısınma sonrasında gerçekleşen ilk 20 atış ortalama puanları ile dinamik ısınma uygulaması sonrasında gerçekleşen ilk 20 atış ortalama puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ).

**b:** Kontrol uygulaması sonrasında gerekleŒen ilk 20 atıŒ ortalama puanları ile dinamik ısınma uygulaması sonrasında gerekleŒen ilk 20 atıŒ ortalama puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuŒtur ( $p < 0,05$ ).

**c:** Kontrol uygulaması sonrasında gerekleŒen toplam 30 atıŒ ortalama puanları ile dinamik ısınma uygulaması sonrasında gerekleŒen toplam 30 atıŒ ortalama puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuŒtur ( $p < 0,05$ ).

**d:** Statik ısınma sonrasında gerekleŒen toplam 30 atıŒ ortalama puanları ile dinamik ısınma uygulaması sonrasında gerekleŒen toplam 30 atıŒ ortalama puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuŒtur ( $p < 0,05$ ).

## **BÖLÜM V**

### **TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER**

#### **5.1 TARTIŞMA**

Bu çalışma farklı ısınma yöntemlerinin okçulukta atış performansına etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucu elde edilen bulgular ısınma yöntemlerinin okçulukta atış performansını etkilediğini göstererek hipotezimizi desteklemektedir. Elde edilen bulgular incelendiğinde; ilk 20 ve toplamda yapılan 30 atış analiz edildiğinde, statik ısınma yönteminin performansı etkilemediği ancak dinamik ısınma yönteminin atış performansını olumsuz etkilediği ve performansı düşürdüğü tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Araştırma sonucunda elde edilen dinamik ısınmanın performansa olumsuz etkisinin nedeni, dinamik ısınmanın vücut üzerinde meydana getirdiği değişiklikler ve dinamik ısınmanın okçuluk gibi statik hareketlerin daha yoğun uygulandığı branşlarda hedefe nişan alma özelliğini olumsuz etkilemesinden dolayı olduğu düşünülmektedir. Uygun ısıda organizmadaki metabolik olayların hızı %13 oranında yükselir (Ünlü, 1992). Orta şiddette yapılan ısınma egzersizleri ile akciğer dolaşımı da kan akımına olan total direnci azaltır ve akciğer dolaşımı daha iyi olur (Gündüz, 1995). Egzersizin başlangıcındaki oksijen borçlanması ısınmayla azaltılır (Kanbir, 1995). Solunum sistemi, daha etkili ve verimli çalışabilirken, kalp atım sayısı ve atım gücü artar (Gündüz, 1995). Bu yüzden dinamik ısınmanın kalp atım sayısının artmasına ve daha çok statik hareketlerin uygulandığı okçuluk gibi hedefe nişan alma özelliğine dayanan branşlarda performansı düşürebileceği düşünülmektedir. Ayrıca ilk 10 atışta farkın ortaya çıkmayıp daha sonraki atışlarda belirgin bir artışın olması statik egzersizlerin yoğun yapıldığı okçuluk branşında dinamik ısınmanın yorgunluğa daha çok sebep olduğu ve bununda nişan almayı etkileyerek performansa olumsuz etki yaptığı düşünülmektedir. Yakın geçmişteki bilimsel literatüre bakıldığında, performansın

yapılan germe egzersizi çeşidine bağlı olarak olumlu veya olumsuz etkilenebildiği savunulmaktadır. Son dönemlerdeki bilimsel çalışmalar, özellikle dinamik ve statik germe egzersizi tiplerinin performans üzerine etkisini araştırmak amacıyla planlanmıştır.

Statik germe egzersizlerinin akut dönemde performansı olumsuz etkilediğini savunan birçok bilimsel çalışma literatürde yer almaktadır (Behm ve diğerleri, 2004). Buna karşın uygulanan statik germe egzersizi protokolüne bağlı olarak, performansa daha uygun ölçümler yapıldığı zaman, sportif performans üzerine olumsuz etkisi olmadığını savunan çalışmalarda vardır (Knudson, Bennett, Corn, Leick ve Smith, 2001). Örnek olarak, 60 saniyelik statik germe egzersizleri ile istemli maksimal kas kontraksiyonu değerlerinde azalma belirlerken, 30 saniyelik statik germe egzersizleri ile anlamlı bir değişiklik bulamamışlardır (Ogura, Miyahara, Naito, Katamoto ve Aoki, 2007). Statik germe egzersizlerinin performans üzerine olumlu etkisi olduğunu savunan çalışma sayısı ise oldukça az sayıdadır (Costa, Graves, Whitehurst ve Jacobs, 2009). Statik germe egzersizlerinin aksine dinamik germe egzersizlerinin sportif performansı pozitif yönde etkilediğini gösteren çalışma sayısı ise daha fazladır (Fletcher ve Jones, 2004), performansta istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik olmadığını veya performansı olumsuz etkilediğini gösteren çalışmalar ise az sayıdadır.

Yukarıdaki bilgiler öncülüğünde, statik ve dinamik germe egzersizlerinden hangisinin sportif aktivite öncesinde kullanılması gerektiği sorusundan yola çıkarak bu çalışma tasarlandı. Literatür araştırıldığında araştırma konumuzla ilgili ciddi bir boşluk olduğu tespit edildi ve bu yüzden farklı ısınma yöntemlerinin okçulukta atış performansına etkisi üzerine yoğunlaşıldı. Isınma protokollerinin farklı branşlarda ve farklı alanlarda yapılan uygulamalarına bakıldığında bazı protokollerin performansı olumlu bazılarının ise olumsuz etkilediği görülmektedir.

60 çocuk sporcuda farklı ısınma protokollerinin performans üzerine akut etkilerinin incelendiği çalışma sonucunda statik germe egzersizlerinin dinamik egzersizleri içeren ısınma protokollerine oranla performansta azalmaya neden olduğunu bildirmişlerdir (Faigenbaum ve diğerleri, 2005).

Faigenbaum ve diğerleri (2006),30 genç sporcuda (futbol ve ağırlık kaldırma) farklı ısınma protokollerinin anaerobik performansa akut etkilerini inceledikleri çalışmada

10 dakikalık dinamik egzersizleri ve 5 dakikalık germe egzersizlerine ek olarak yapılan 5 dakikalık dinamik egzersizlerinin, 10 dakikalık statik germe egzersizlerinin yapıldığı protokole göre performansta artışa neden olduğunu bildirmişlerdir.

McNeal ve Sands (2001), 14 bayan jimnastikçide alt ekstremitte kas gruplarına 3 farklı 30 saniye süreli 2 tekrarlı statik germe egzersizleri uygulayıp drop sıçrama testi yapmışlar ve araştırmanın sonucunda, statik germe egzersizlerinden sonra sıçrama yüksekliklerinde %8.2 oranında bir azalma olduğunu iletmişlerdir.

Yaş aralığı 18–34 yıl olan 14 bireyde gastroknemius kasına 30 saniye 3 tekrarlı statik germe uygulayıp dikey sıçrama performanslarını incelemişler ve çalışmalarının sonucunda, gastroknemius kasının statik germesinin maksimal sıçrama performansını olumsuz etkilediğini bulmuşlardır (Wallmann, Mercer ve McWhorter, 2005).

Brill ve Rodd (2005), yaş aralığı 18–22 olan 14 erkek sporcuda statik germenin alt gövde kuvvet performansına ve fonksiyonel güç performansına herhangi bir etkisi olup olmadığını anlamak için bir araştırma yapmışlardır. Sporcuları germe ve kontrol grubu olarak ikiye ayırdıktan sonra her iki gruba 5 dakika ısınma yaptırılıp kontrol grubu dinlendirilirken, germe grubuna 30 saniye 3 tekrarlı germe egzersizleri yaptırılıp dikey sıçrama değerlendirilmiştir. Çalışmalarının sonucunda statik germe yaptırılan grubun dikey sıçramalarında anlamlı bir azalma olduğunu iletmişlerdir.

Antrenmanlı rugby oyuncularında farklı ısınma ve germe protokollerinin 20 m. sürat performansı öncesinde uygulanan statik germenin performansı olumsuz yönde etkilediğini bildirmişlerdir (Siatras, Papadopoulos, Mameletzi, Gerodimos ve Kellis, 2003).

Jimnastikçiler de statik ve dinamik germenin atlama öncesi 15 m'lik koşu hızına olan akut etkilerini araştırmışlardır. Çalışmalarının sonucunda statik germenin özellikle 5-10 m. ve 10-15 m'ler deki koşu hızını olumsuz etkilendiğini iletmişlerdir (Nelson ve Kokkonen, 2001).

Farklı ısınma protokollerinin sürat performansına akut etkisi üzerine yaptıkları çalışmalarında sürat koşusu gibi güç gerektiren aktiviteler öncesi dinamik germe egzersizlerinin performans için faydalı olabileceği sonucunu elde etmişlerdir (Gelen, Meriç ve Yıldız, 2010).

Ergen sporcular üzerinde yaptıkları araştırmalarında farklı ısınma protokollerinin anaerobik performansları üzerindeki akut etkilerini incelemişlerdir. Dinamik ısınma

ve kombine edilmiş statik germe ve dinamik ısınma uygulamalarının sürat, sağlık topu atışı ve dikey sıçrama performansını pozitif etkilediğini iletmişlerdir (Faigenbaum ve diğerleri, 2005).

60°sn ve 180°sn de yapılan ölçümler sonrasında statik germenin kuvveti etkilemediğini iletmişlerdir (Cramer, Housh, Coburn, Beck ve Johnson, 2006). Bacurau ve diğerleri (2009), germe egzersizleri sonrasında 1 tekrar maksimum kuvvet testi uygulamışlardır ve çalışma sonuçlarına göre kuvvet dinamik germeden etkilenmezken, statik sonrası düşüşler olduğunu belirtmişlerdir.

Farklı branşlarda yarışmacı üniversite öğrencilerinde statik germenin kuvveti önemli ölçüde etkilemediğini iletmişlerdir (Hough, Ross ve Howatson, 2009).

Literatürde statik germe egzersizlerinin kuvvet, çeviklik performans üzerinde negatif etkileri olduğunu göstermektedir. Statik germe uygulamalarının hız ve güç performansını azalttığını gösteren daha önce yapılmış araştırmaları destekler niteliktedir (Fletcher ve Jones, 2004).

Yaptığımız çalışmada farklı ısınma protokollerinin okçulukta atış performansına etkileri araştırılmış ve elde edilen sonuçlarda statik ısınma protokolünün atış performansını etkilemediği görülürken dinamik ısınma protokolünün performansa olumsuz etki yaptığı belirlenmiştir. İlk 10 atışta veriler arasında anlamlı bir fark bulunmazken ilk 20 ve toplamda yapılan 30 atış sonrasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir.

## 5.2 SONUÇ

Bu tez çalışması sonucunda statik germe uygulamalarının okçulukta atış performansı üzerinde bir etkisi olmadığı bununla birlikte dinamik ısınma uygulamalarının atış performansını düşürdüğü gözlemlenmiştir.

### 5.3 ÖNERİLER

Aynı çalışmanın farklı sayıda ya da farklı katılımcı gruplara farklı protokollere uygulanmasıyla farklı sonuçların çıkabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada ısınma protokolü germe egzersizlerinin 30 saniye, 3 tekrar ve 20 saniye dinlenme aralıklarıyla uygulanmıştır. Bundan sonraki çalışmalarda farklı ısınma ve test protokollerinin uygulanması önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Acar, Ş. (2011). Son Bulunan Nişan Taşları. *Toprak İşveren Dergisi*, 91, 1-5.
- Açıkada, C. ve Ergen, E.(1990). *Bilim ve Spor*. Ankara: Büro Tek Ofset Matbaacılık.
- Alkaş, E. (2006). *Isınma ve Açma-Germe Hareketlerinin Oksijen Metabolizması Üzerindeki Etkilerinin Yenilenmiş Bir İyüks Cihazı Tarafından Ölçümlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, Biyo-Medikal Mühendislik Enstitüsü.
- Alter, M. J. (2004). *Science of Flexibility*. (3. Edition) USA: Human Kinetics.
- Arıncık, L. (1995). Esnekliğin Geliştirilmesinde Kullanılan farklı Teknikler ve Bunlardan P.N.F Tekniğinin Etkileri. *Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 19(3), 34-37.
- Atabeyoğlu, C. (1988). *Okçuluk Tarihi*. Ankara: Türk Spor Vakfı Yayınları.
- Bacurau, R., Monteiro, G., Ugrinowitsch, C., Tricoli, V., Cabral, L. ve Aoki, M. (2009). Acute Effect Of a Ballistic And a Static Stretching Exercise Bout On Flexibility And Maximal Strength.*The Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(1), 304-308.
- Baltacı, G., Tunay, V. B., Tuncer, A. ve Ergün, N. (2003). *Spor Yaralanmalarında Egzersiz Tedavisi*. (1. Baskı) Ankara: Alp Yayınevi.
- Bayraktar, B. ve Kurtoğlu, M. (2009). Sporda Performans, Etkili Faktörler, Değerlendirilmesi ve Artırılması. *Klinik Gelişim Dergisi*, 22, 16-24.
- Behm, D. G., Bambury, A., Cahill, F., ve Power, K. (2004). Effect of Acute Static Stretching on Force, Balance, Reaction Time, and Movement Time. *Med Sci Sports Exerc*, 36 (8), 1397-1402. DOI: 10.1249/01.MSS.0000135788.23012.5F.
- Behm, D. G., Bradbury, E. E., Haynes, A. T., Hodder, J. N., Leonard, A. M. ve Paddock, N. R. (2006). Flexibility Is not Related to Stretch-Induced Deficits in Force or Power. *Journal of Sports Science and Medicine*, 5(1), 33-42.
- Bir, A., Kaçar, M. ve Acar, Ş. (2006). Türk Menzil Okçuluğu, Yay ve Okları. *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, 8(1), 39-67.
- Bompa, T.O. (2000). *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*. (2. Baskı) Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Brill, Y. ve Rodd, D. (2005). The Effects of Stretching on Lower Body Strength and Functional Power Performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(5), 50. DOI: 10.1249/00005768-200505001-00259.



- Bulut, A. (2001). Rasih'in Okçulukla İlgili bir Manzumesi. *Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 17, 95-104.
- Burkett, L. N., Phillips, W. T. ve Ziuraitis, J. (2005). The Best Warm-up for the Vertical Jump in College-Age Athletic Men. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 19 (3), 673-676. DOI: 10.1519/15204.1.
- Cangal, E. E. (2000). *Bale Eğitiminde Sakatlanmaları Önlemede Çalışma Öncesi Isınmanın Önemi ve Yöntemleri*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Church, J. B., Wiggins, M. S., Moode, M. F. ve Crist, R. (2001). Effect of Warm-up and Flexibility Treatments on Vertical Jump Performance. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(3), 332-336. DOI: 10.1519/1533-4287(2001)015<0332.
- Clarys, J. P., Cabri, J., Bollens, E., Smeckx, R., Taeymans, ... Voss, G. (1990). Muscular Activity of Different Shooting Distances, Different Release Techniques, and Different Performance Levels, With And Without Stabilizers, In Target Archery. *Journal of Sport Sciences*, 8(3), 235-257. DOI:10.1080/02640419008732149
- Costa, P. B., Graves, B. S., Whitehurst, M. ve Jacobs, P. L. (2009). The Acute Effects of Different Durations of Static Stretching on Dynamic Balance Performance. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(1), 141-147. DOI: 10.1519/JSC.0b013e31818eb052
- Cramer, J., Housh, T. J., Coburn, J. W., Beck, T. W. ve Johnson, G. O. (2006). Acute Effects of Static Stretching on Maximal Eccentric Torque Production in Women. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(2), 354-358.
- Çetin, E. (1999). *Masaj ve Isınmanın Eklem Hareket Genişliği Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Decoster, L. C., Cleland, J., Altieri, C. ve Russel, P. (2005). The Effects of Hamstring Stretching on Range of Motion: A Systematic Literature Review. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 35(6), 377-387.
- Ertan, H., Kentel, B., Tümer, S.T. ve Korkusuz, F. (2003). Activation Patterns in Forearm Muscles During Archery Shooting. *Human Movement Science*, 22(1), 37-45.
- Faigenbaum, A. D., Bellucci, M., Bernieri, A., Bakker, B. ve Hoorens, K. (2005). Acute Effects of Different Warm up Protokols on Fitness Performance in Children. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(2), 376-381.

- Faigenbaum, A. D., Kang, J., McFarland, J., Bloom, J. M., Magnatta J,... Hoffman, J. R.(2006). Acute Effects of Different Warm-up Protocols on Anaerobic Performance in Teenage Athletes. *Pediatric Exercise Science*, 17(1), 64–75.
- Fletcher, I. M. ve Anness, R. (2007). The Acute Effects of Combined Static and Dynamic Stretch Protocols on Fifty-Meter Sprint Performance in Track and Field Athletes. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(3), 784-787. DOI: 10.1519/R-19475.1.
- Fletcher, I. M. ve Jones, B. (2004). The Effect of Different Warm-Up Stretch Protocols on 20 Meter Sprint Performance in Trained Rugby Union Players. *The Journal of Strength and Conditioning Research* , 18(4), 885-888.
- Gelen, E. (2010). Acute Effects of Different Warm-up Methods on Sprint, Slalom Dribbling, and Penalty Kick Performance in Soccer Players. *TheJournal of Strength and Conditioning Research*, 2010, 24(4), 950-956.
- Gelen, E., Meriç B., Yıldız S. (2010). Farklı Isınma Protokollerinin Sürat Performansına Akut Etkisi. *Spor Klinikleri Spor Bilimleri*, 2(1), 19-25.
- Gurbetoğlu, A. (2015, 11 Mart). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. <http://agurbetoglu.com/files/2-%20ARA%C5%9ETIRMA%20%20T%C3%9CRLER%C4%B0.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Gündüz, N. (1995). *Antrenman Bilgisi*. (1. Baskı) İzmir: Saray Tıp Kitapevi.
- Güven, Ö. (13-16 Ekim 2011). Türk Kültüründe Spor ve Sporculuk. *Samsun Sempozyumu*, 3.Cilt: 62-68.
- Hennessy, M. P. ve Parker, A.W. (1990). Electromyography of Arrow Release in Archery. *Electromyography and Clinical Neurophysiology*. 30(1), 7–17.
- Heyward, V. H. (1997). *Advanced Fitness Assesment Exercise Prescription*. (3. Edition), USA: Human Kinetics.
- Hough, P., Ross, E. Z. ve Howatson, G. (2009). Effects of Dynamic and Static Stretching on Vertical Jump Performance and Electromyographic Activity. *TheJournal of Strength and Conditioning Research*, 23(2), 507-512. DOI: 10.1519/JSC.0b013e31818cc65d.
- İpek, D.(2006). *Sedanterlerde Oluşturulan Gecikmiş Kas Yorgunluğuna Pasif Germe Hareketlerinin Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Işın, P. (2009). Türk Okçuluk Araştırmaları. *Çevrimiçi Tematik Türkoloji Dergisi*, 1(1),233-241.

- Kanbir, M.O. (1995). *Sporcularda ve Sedanterlerde Aktif ve Pasif Genel Isınmanın Bir Motorik Özellik Olarak Kassal Esnekliğe Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Karatosun, H. (1993). *Futbol- Fizyolojik Temeller*. Ankara: Kokla Matbaası.
- Knudson, D., Bennett, K., Corn, R., Leick, D. ve Smith, C. (2001). Acute Effects of Stretching Are Not Evident in The Kinematics of The Vertical Jump. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(1), 98-101. DOI: 10.1519/00124278-200102000-00017.
- Koçyiğit, F. (1993). *Aktif Sporcularda ve Spor Yapmamış Kişilerde Isınmanın Oluşumu, Değişik Isınma Türlerinin Performansa Etkisi*. Doktora Tezi. Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Kokkonen, J., Nelson, A. G. ve Cornwell, A. (1998). Acute Muscle Stretching Inhibits Maximal Strength Performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69(4), 411–415. DOI: 10.1080/02701367.1998.10607716.
- Kolayış, İ. E. (2000). *Okçuluk Milli Takımının Antrenman Ortamında Kalp Atım Hızı ve Nişan Alma Süresinin Atış Puanı Üzerindeki Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kolayış, İ. E. (2007). *Okçularda Sırt Egzersizlerinin Bırakıştaki Emg Aktivitelerine ve Performansa Etkisi*. Doktora Tezi. Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Kovacs, M. S. (2006). Is Static Stretching for Tennis Beneficial? A Brief Review. *Medicine and Science In Tennis*, 11(2), 14-16.
- Kuter, M. ve Öztürk, F. (1997). *Antrenör ve Sporcu El Kitabı*. Bursa: Bağırğan Yayınevi.
- Leroyer, P., Hoecke, J. V. ve Helal, J.N. (1993). Biomechanical Study of The Final Push-Pull in Archery. *Journal of Sports Sciences*, 11(1), 63-69. DOI: 10.1080/02640419308729965.
- Little, T. ve Williams, A. G. (2006). Effect of Differential Stretching Protocols During Warm-Ups on High-Speed Motor Capacities in Professional Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(1), 203-207. DOI: 10.1519/R-16944.1
- Macauley, D. ve Best, T. M. (2007). *Evidence-Based Sports Medicine*. (2nd edition) Montreal: Blackwell Publishing.
- Mann, D. (1994). *Injuries in Archery*. Clinical Practice of Sports Injury Prevention Care. P. A. F. H. Renstrom, Wiley: Blackwell.

- McNeal, J. R. ve Sands, W. A. (2001). Static Stretching Reduces Power Production in Gymnasts. *Tecniqe*, 21(10), 5–6.
- McNeal, J. R. ve Sands, W. A. (2003). Acute Static Stretching Reduces Lower Extremity Power in Trained Children. *Pediatric Exercise Science*, 15(2), 139–145.
- Nelson, A. G., Kokkonen, J. ve Arnall, D. A. (2005). Acute Muscle Stretching Inhibits Muscle Strength Endurance Performance. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 19 (2), 338-343.
- Nelson, A. G., ve Kokkonen, J. (2001). Acute Ballistic Muscle Stretching İnhibits Maximal Strength Performance. *Res Q Exerc Sport*, 72(4), 415-419.
- Nishizono, A., Shibayama, H., Izuta, T., ve Saito, K. (1987). Analysis of Archery Shooting Techniques by Means of Electromyography. 5. *International Symposium on Biomechanics in Sports*. Athens, Greece.
- Ogura, Y., Miyahara, Y., Naito, H., Katamoto, S. ve Aoki, J. (2007). Duration of Static Stretching İnfluences Muscle Force Production in Hamstring Muscles. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(3), 788-92.
- Öngel, B. (2001). Gelişim Sürecinde Erken İç Asya Türk Okçuluğu. Gazi Üniversitesi *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 189-215.
- Özengin, N. (2007). *Cimnastikçilerde Farklı Germe Sürelerinin Performansa Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Renklikurt, T. (1991). *Futbol Kondisyon El Kitabı*. Ankara: Eğitim Yayınları.
- Serin, S. (2014). *Bayan Okçuluk Sporcularının Menstrual Dönem Atış Performanslarını Etkileyen Faktörlerin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Sevim, Y. (1995). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Gazi Büro Kitabevi.
- Sevim, Y. (1997). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Beden Eğitimi ve Spor Yayınları.
- Shellock, F.G. ve Prentice, W. E. (1985). Warming-Up and Stretching for İmproved Physical Performance and Prevention of Sports-Related İnjuries. *Sports Med*, 2(4), 267-278.
- Shrier, I. (2004). Does Stretching İmprove Performance? *Clin J Sport Med*, 14(5), 267-273. DOI: 10.1097/00042752-200409000-00004.
- Siatras, T., Papadopoulos, G., Mameletzi, D., Gerodimos, V., ve Kellis, S., (2003). Static and Dynamic Acute Stretching Effect on Gymnasts' Speed in Vaulting. *Pediatric Exercise Science*, 15(4), 383-391.

- Şahinoğlu, Z. ve Özusakız, T. (1994). *Futbolda Isınma*. Ankara: Türkiye Futbol Federasyonu.
- Şekir, U., Arabacı, R., Akova, B. ve Kadagan, S. M. (2010). Acute Effects of Static and Dynamic Stretching on Leg Flexor and Extensor İsokinetic Strength in Elite Women Athletes. *Scand J Med Sci Sports*, 20(2), 268-281. DOI:10.1111/j.1600-0838.2009.00923.
- Şimşek, D. (2013). *Okçularda Atış Tekniğinin Kinetik ve Kinematik Yöntemlerle İncelenmesi*. Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Şimşek, D., Cerrah, A. ve Ertan, H. (2013). Olimpik, Makaralı ve Geleneksel Türk Okçuluğu Denge Yeteneklerinin Karşılaştırılması. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2), 93-99.
- Şimşek, D. ve Ertan, H. (2011). Postural Kontrol ve Spor. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(3), 81-90.
- Taşkın, H. (2002). *Aktif ve Pasif (masaj) Isınmanın Anaerobik Güce Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Tunç, A. (2000). *Osmanlı Devletinde Spor Okçuluk*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ulusoy S. (2008). *Bedensel Engelli Okçularda Fiziksel Performansın Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Unick, J., Keifer, H. S., Cheesman, W. ve Feeney, A. (2005). The Acute Effects of Static and Ballistic Stretching on Vertical Jump Performance in Trained Women. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(1), 206–212.
- Ünlü, N. K. (1992). *Isınmanın Fiziki Aktivite ve Bazı Fizyolojik Değerler Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Walker, B. (2007). *The Anatomy of Stretching*. (1. Edition) UK: Lotus Publishing.
- Wallmann, H. W., Mercer, J. A. ve McWhorter, W. (2005). Surface Electromyographic Assessment of the Effect of Static Stretching of the Gastrocnemius on Vertical Jump Performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19 (3), 684–688. DOI: 10.1519.
- WEB1, <http://www.okcularvakfisporkulubu.com/okculuk-hakkinda-okculuk-egitimi-modern-okculuk-hakkinda-bilgiler/> adresinden 29.11.2015 tarihinde erişilmiştir.
- WEB2, <http://forum.bedenegitimi.gen.tr/voleybolda-isinmanin-ve-esnekligin-onemi-t469.html> adresinden 29.11.2015 tarihinde erişilmiştir.

- Weerapong, P., Hume, P. A. ve Kolt, G.S. (2004). Stretching: Mechanisms and Benefits for Sport Performance and Injury Prevention. *Physical Therapy Reviews*, 9(4), 189-206. DOI: 10.1179/108331904225007078.
- Winnick, J. P. ve Short, F. X. (1999). *The Brockport Physical Fitness Training Guide*. Champaign: Human Kinetics.
- Woods, K., Bishop, P. ve Jones, E. (2007). Warm-Up and Stretching in the Prevention of Muscular Injury. *Sports Med*, 37(12), 1089-1099. DOI: 10.2165/00007256-200737120-00006.
- Yamaguchi, T. ve Ishii, K. (2005). Effects of Static Stretching for 30 Seconds and Dynamic Stretching on Leg Extension Power. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(3), 677-683.
- Zubari, İ. (1994). *Sporda Isınmanın, Isınma Öncesi ve Isınma Sonrası Vücut Esnekliğine Olan Etkisinin Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

## **EKLER**

### **EK-1**

#### **BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU**

**ARAŞTIRMANIN ADI: FARKLI ISINMA YÖNTEMLERİNİN OKÇULUKTA  
ATIŞ PERFORMANSINA ETKİSİ**

##### **LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ**

Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgür bir şekilde vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz ve sorulara açık cevaplar veriniz.

##### **ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?**

Sportif aktivite öncesi yapılan ısınma hareketleri sıklıkla germe egzersizlerini de kapsamaktadır. Günümüzde farklı germe egzersizlerinin sportif performans üzerine etkisi sıkça araştırılmış ve dinamik germe egzersizlerinin statik germe egzersizlerine nazaran daha faydalı olduğu gösterilmiştir.

Literatürde farklı germe egzersizlerinin okçulukta atış performansı üzerine etkisini araştıran çalışma konusunda ciddi bir boşluk olduğu tespit edilmiştir. Bu bilgiler ışığında bu çalışmanın amacı, statik ve dinamik germe egzersizlerinin okçulukta atış performansı üzerine etkisinin araştırılmasıdır.

##### **KATILMA KOŞULLARI NEDİR?**

Bu çalışmaya dahil edilebilmeniz için gönüllü olarak katılmayı istemeniz ve ok atma becerisine sahip olmanız gerekmektedir. Aynı zamanda ok atış becerinizi etkileyecek bir hastalığınızın ve son 6 ay içerisinde kas-iskelet sistemi yaralanma öykünüz olmaması gerekmektedir.

##### **NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?**

Çalışmaya katılmanız halinde önce hafif tempoda ısınma koşusu, ardından belirlenen ısınma yöntemi ve ısınma yönteminin uygulanmasından sonra atış puanlarınız ölçülecektir.

##### **KATILIMCI SAYISI NEDİR?**

Araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 15'tir.

##### **KATILIMIM NE KADAR SÜRECEKTİR?**

Bu araştırmanın öngörülen süresi 2 aydır. Sizin çalışmaya katılımınız 3 gün sürecektir.

### **ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI YARAR NEDİR?**

Bu araştırmada sizin için beklenen yararlar, hangi yöntemin atış performansına olumlu etki yaptığının belirlenmesi ile atış performansının daha iyi hale getirilmesi olacaktır.

### **ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER NEDİR?**

Size bu araştırmada germe egzersizleri uygulanacaktır. Bu uygulamalar ile ilgili gözlenebilecek istenmeyen etkiler arasında kas yaralanmaları sayılabilir. Kas yaralanması genellikle iyi ısınmadan yapılan maksimal zorlanmalarda görülmektedir.

### **ARAŞTIRMA SÜRECİNDE BİRLİKTE KULLANILMASININ SAKINCA LI OLDUĞU BİLİ NEN İ LAÇLAR/BESİNLER NELERDİR?**

Çalışma süresince atış performansına etkisi olduğu bilinen ilaçların ve besinlerin kullanımı yasaktır. Bu tip ilaçların kullanılmasının şart olduğu durumlarda sorumlu araştırmacıyı önceden bilgilendirmelisiniz.

### **HANGİ KOŞULLARDA ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILABİLİRİM?**

Uygulanan protokolün gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya bir yan etkiye maruz kalmanız vb. nedenlerle sizi çalışmadan çıkarabilirim.

### **ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLAR İÇİN KİMİ ARAMALIYIM?**

Uygulama süresi boyunca, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığınızda sorumlu araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için Serhat Turan'a başvurabilirsiniz.

### **ÇALIŞMAYA KATILMAM NEDENİYLE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILACAK MIDIR?**

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

### **ARAŞTIRMAYA KATILMAYI KABUL ETMEMEM VEYA ARAŞTIRMADAN AYRILMAM DURUMUNDA NE YAPMAM GEREKİR?**

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; reddetme veya vazgeçme durumunda bile sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır.

Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

### **KATILMAMA İLİŞKİN BİLGİLER KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?**

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlanırsa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.



**Çalışmaya Katılma Onayı:**

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 2 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım.

Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve islenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum. Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

---

GÖNÜLLÜNÜN

ADI SOYADI

İMZASI

TELEFON

TARİH

---

---

ARAŞTIRMACININ

ADI SOYADI

İMZASI

TELEFON

TARİH

---

---

ARAŞTIRMAYA TANIKLIK EDEN VE RIZA  
GÖSTEREN

KURULUŞ GÖREVLİSİNİN

ADI SOYADI

İMZA

TELEFON

TARİH

---

## EK-2

### OLGU RAPOR FORMU

Araştırmanın Adı : FARKLI ISINMA YÖNTEMLERİNİN OKÇULUKTA ATIŞ  
PERFORMANSINA ETKİSİ

Denek Kodu:

ADI-SOYADI :

CİNSİYET :

DOĞUM TARİHİ :

ÖĞRENİM DURUMU :

TEL NUMARASI :

BOY :

KİLO :

### ANTRENMAN - YARALANMA/HASTALIK SORGULAMASI

1) Şu an bir antrenman programı uyguluyor musunuz?

A) Evet

B) Hayır

2) Haftada kaç güç antrenman yapıyorsunuz?

3) Ortalama antrenman süreniz nedir?

4) Bu antrenman programını ne kadar zamandır uyguluyorsunuz?

5) Son 6 ay içerisinde kas-iskelet sistemi yaralanmanız oldu mu?