

**T.C.
SAKARYA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**FUTBOLCULARDA DİNAMİK TİPTE ISINMA YÖNTEMLERİNİN
FİZİKSEL PERFORMANS ÜZERİNE AKUT ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Muhammed Mustafa AKTAŞ

Enstitü Anabilim Dalı : ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Ertuğrul GELEN

Eylül 2019

T.C.
SAKARYA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

FUTBOLCULARDA DİNAMİK TİPTE ISINMA
YÖNTEMLERİNİN FİZİKSEL PERFORMANS
ÜZERİNE AKUT ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

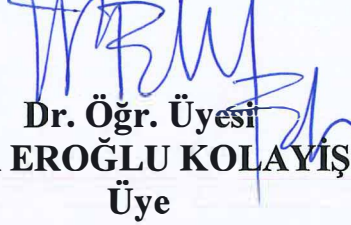
Muhammed Mustafa AKTAŞ

Enstitü Anabilim Dalı

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ

Bu tez 12/09/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği/oyçokluğu ile kabul edilmiştir.


Prof. Dr.
Ertugrul GELEN
Jüri Başkanı


Dr. Öğr. Üyesi
İpek EROĞLU KOLAYIŞ
Üye


Dr. Öğr. Üyesi
Nuri TOPSAKAL
Üye

BEYAN

Tez içindeki tüm verilerin akademik kurallar çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, görsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uygun şekilde sunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezde yer alan verilerin bu üniversite veya başka bir üniversitede herhangi bir tez çalışmasında kullanılmadığını beyan ederim.

Muhammed Mustafa AKTAŞ

10/06/2019

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimin süresince kıymetli bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, her konuda bilgi ve desteğini almaktan kaçınmadığım, araştırmanın planlanmasından yazılmasına kadar bütün evrelerinde yardımlarını esirgemeyen, teşvik eden, aynı titizlikte şahsımı yönlendiren kıymetli danışman hocam Prof. Dr. Ertuğrul GELEN'e teşekkürlerimi takdim ederim.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ÖZET.....	viii
SUMMARY	ix

BÖLÜM 1.

GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı	3
1.2. Araştırmanın Problemi	3
1.3. Araştırmanın Alt Problemleri.....	4
1.4. Araştırmanın Hipotezi	4

BÖLÜM 2.

GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. Futbol	5
2.2. Futbol ve Fizyoloji	6
2.3. Isınma	8
2.3.1. Tanımlar	8
2.3.2. Genel ısınma	8
2.3.3. Özel ısınma	9
2.4. Futbolda ısınma	10

BÖLÜM 3.

YÖNTEM VE GEREÇ	13
3.1. Denekler	13
3.2. Araştırmanın Genel Dizaynı.....	13
3.3. Isınma Yöntemleri.....	14
3.3.1. FIFA 11+ ısınma uygulaması	14
3.3.2. Harmoknee ısınma uygulaması	19
3.3.3. Dinamik ısınma uygulaması	20
3.3.4. Genel ısınma uygulaması.....	21
3.4. Performans Ölçüm Yöntemleri	21

3.4.1. Beden ağırlığının ve boy uzunluğunun ölçülmesi	21
3.4.2. Otur-eriş testi	22
3.4.3. Flamingo denge testi.....	23
3.4.4. Duvar squat testi	23
3.4.5. Sıçrama testi	24
3.4.6. 30 metre sürat koşusu testi	25
3.4.7. İllinois agility test	25
3.4.8. Top sürme çabukluk testi.....	26
3.5. İstatistiksel Veri Analizi.....	27

BÖLÜM 4.

BULGULAR VE YORUM.....28

4.1. Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Duvar Skuat Performansına Akut Etkisi.....	28
4.1.1. Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin duvar squat performans değerlerinin anova test sonuçları.....	29
4.1.2. Farklı ısınma yöntemlerinin duvar squat performans değerlerinin tekrarlı ölçümlerde anova testi sonuçları	30
4.2. Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Top Sürme Performansına Akut Etkisi.....	30
4.2.1. Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin top sürme performans değerlerinin anova test sonuçları.....	31
4.2.2. Farklı ısınma yöntemlerinin top sürme performans değerlerinin tekrarlı ölçümlerde anova testi sonuçları	32
4.3. Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Çeviklik Performansına Akut Etkisi.....	33
4.3.1. Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin çeviklik performans değerlerinin anova test sonuçları.....	34
4.3.2. Farklı ısınma yöntemlerinin çeviklik performans değerlerinin tekrarlı ölçümlerde anova testi sonuçları	35
4.4. Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin 30 m Sürat Performansına Akut Etkisi.....	37
4.4.1. Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin 30 metre sürat performans değerlerinin anova test sonuçları.....	37
4.4.2. Farklı ısınma yöntemlerinin 30 metre sürat performans değerlerinin tekrarlı ölçümlerde anova testi sonuçları	39
4.5. Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Denge Performansına Akut Etkisi.....	40
4.5.1. Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin denge performans değerlerinin anova test sonuçları	41
4.5.2. Farklı ısınma yöntemlerinin denge performans değerlerinin tekrarlı ölçümlerde anova testi sonuçları	41
4.6. Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Esneklik Performansına Akut Etkisi.....	42
4.6.1. Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin esneklik performans değerlerinin anova test sonuçları.....	43
4.6.2. Farklı ısınma yöntemlerinin esneklik performans değerlerinin tekrarlı ölçümlerde anova testi sonuçları	43

4.7. Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Sıçrama Performansına Akut Etkisi.....	44
4.7.1. Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin sıçrama performans değerlerinin anova test sonuçları.....	45
4.7.2. Farklı ısınma yöntemlerinin sıçrama performans değerlerinin tekrarlı ölçümlerde anova testi sonuçları.....	46

BÖLÜM 5.

TARTIŞMA	48
5.1. Sonuç ve Öneriler.....	55

KAYNAKÇA	56
ÖZGEÇMİŞ	63



SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

cm	: Santimetre
kg	: Kilogram
m	: Metre
U11	: 11 yaş ve altı
U12	: 12 yaş ve altı
U13	: 13 yaş ve altı
U14	: 14 yaş ve altı
U15	: 15 yaş ve altı
U16	: 16 yaş ve altı

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1: 1. bölüm: koşular- 8 dakika	16
Şekil 3.2: 2. bölüm: kuvvet –pliometrik-denge egzersizleri-10 dakika (a-b)	17
Şekil 3.3: 2. bölüm: kuvvet –pliometrik-denge egzersizleri-10 dakika (c).....	18
Şekil 3.4: 3. bölüm-koşular-2 dakika	19
Şekil 3.5: Otur Eriş Testi (Morrow ve diğ., 2016)	22
Şekil 3.6: Flamingo Denge Testi (Morrow ve diğ., 2016).....	23
Şekil 3.7: Duvar Skuat Testi (Morrow ve diğ., 2016).....	24
Şekil 3.8: Sıçrama Testi (Turgut ve diğ., 2018).....	24
Şekil 3.9: 30 Metre Sürat Koşusu Testi (Morrow ve diğ., 2016).....	25
Şekil 3.10: İllinois Çeviklik Testi (Morrow ve diğ., 2016).....	26
Şekil 3.11: Top Sürme Çabukluk Testi (Morrow ve diğ., 2016)	26

TABLolar LİSTESİ

Tablo 3.1: Deneklerin tanımlayıcı istatistiksel özellikleri	14
Tablo 3.2: FIFA 11+ ısınma uygulaması	15
Tablo 3.3: Harmoknee ısınma uygulaması	20
Tablo 3.4: Dinamik ısınma uygulaması	21
Tablo 4.1: Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin duvar skuat performansına akut etkisi.....	28
Tablo 4.2: Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Top Sürme Performansına Akut Etkisi.....	31
Tablo 4.3: Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Çeviklik Performansına Akut Etkisi.....	34
Tablo 4.4: Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin 30 m Sürat Performansına Akut Etkisi.....	37
Tablo 4.5: Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Denge Performansına Akut Etkisi.....	40
Tablo 4.6: Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Esneklik Performansına Akut Etkisi.....	42
Tablo 4.7: Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Sıçrama Performansına Akut Etkisi.....	45

FUTBOLCULARDA DİNAMİK TİPTE ISINMA YÖNTEMLERİNİN FİZİKSEL PERFORMANS ÜZERİNE AKUT ETKİSİ

ÖZET

Bu çalışmada futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin bazı fiziksel performans testleri üzerine olan akut etkilerini belirlemek amaçlanmıştır. Hangi ısınma protokolleri sonrasında yapılan testlerde performansın arttığını ve antrenman veya müsabaka öncesinde uygulanması gerektiğinin bilincine varılarak, hangi ısınma protokolünün veya protokollerinin performansa olumlu etkiler yaptığının cevabı araştırılmıştır.

Çalışmada futbol, futbolda ısınma ve fizyoloji hakkında literatür bilgileri verildikten sonra çocukların beden ağırlığı ve boy uzunluğu ölçülmüş (13.5 ± 1.7 yıl, 159.4 ± 14.0 cm, 50.4 ± 14.4 kg olan 72 sporcu) daha sonra ısınma protokollerinin ardından otur eriş, sıçrama, çeviklik, sürat koşusu, duvar skuat, denge ve esneklik testleri uygulanmıştır. Testler tüm çocuklara iki kez uygulanmış ve kaydedilmiştir. Sonuçların değerlendirilmesinde SPSS programı kullanılmıştır. Bütün değişkenlerin aritmetik ortalamaları, standart sapma değerleri, minimum ve maksimum değerleri hesaplanmıştır. Bu çalışmada genel ısınma protokolü kontrol grubu olarak, diğer ısınma protokolleri de deney grubu olarak dizayn edilmiştir. Isınma protokolleri arasındaki farklılığı bulmak için tekrarlı ölçümlerde ANOVA testi, farklılığın hangi ısınma protokolünden kaynaklandığını bulmak için ise Benforroni testi uygulanmıştır.

Araştırma sonucunda sporcuların esneklik performanslarına statik ısınma uygulamalarının, jogging ve dinamik ısınma uygulamalarına oranla daha yüksek düzeyde etki ettiği, sıçrama performansına statik ısınma uygulamalarının, jogging ısınma uygulamalarına oranla daha yüksek düzeyde etki ettiği, denge performanslarına ise jogging ısınma uygulamalarının statik ve dinamik ısınma uygulamalarına oranla daha düşük düzeyde etki ettiği belirlenmiştir. Sonuç olarak farklı ısınma uygulamalarının sporcuların performansları üzerinde farklı düzeylerde etkili olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Isınma, futbol, dinamik ısınma.

THE ACUTE EFFECTS OF DYNAMIC-TYPE WARM-UP METHODS ON THE PHYSICAL PERFORMANCE AMONG THE FOOTBALL PLAYERS

SUMMARY

In the present study, it was aimed to determine the acute effects of dynamic-type warm-up exercises on specific performance test results of the football players. Examining which warm-up protocols increase the test performance and should be performed before the training or game, it was investigated which warm-up protocol or protocols had positive effects on the performance.

In the present study, after presenting the literature on football, warm-up in football, and physiology, the body weights and heights of children (72 athletes with age of 13.5 ± 1.7 years, height of 159.4 ± 14.0 cm, and weight of 50.4 ± 14.4 kg) were measured. Then, following the warm-up procedures, the sit-reach, jump, agility, sprint, wall squad, balance, and flexibility tests were performed. The tests were performed for two times and recorded. SPSS software was used in analyzing the results. The arithmetic mean, standard deviation, and min-max values were calculated for all the variables. In the present study, the general warm-up protocol was assigned as control group, and the other warm-up protocols were assigned as experiment group. In order to determine the differences between the warm-up protocols, the ANOVA test was employed in repetitive measurements, whereas Benferroni test was used for determining which warm-up protocol the difference arose from.

As a result of the research, it was found that static warming applications had a higher effect on flexibility performance of athletes than jogging and dynamic warming applications, static warming applications had higher effect on bounce performance compared to jogging warming applications, and jogging warming applications had more effect on static and dynamic warming applications than jogging warming applications. It has been found to affect low levels. As a result, it has been determined that different warming applications have different levels of effect on athletes' performance.

Keywords: Warm-up, football, dynamic warm-up.

BÖLÜM 1. GİRİŞ

Günümüz modern dünyanın en önemli ihtiyaçlarından birisi kuşkusuz spordur. Buna delil olarak spor ile ilgili yapılan yatırımlar ışığında dünyanın gelişmiş ülkeleri gösterilebilir. Sporun; insanların hem sosyo-ekonomik, hem psikolojik ve hem de psikomotor ihtiyaçlarını karşılayan bir gereklilik olduğu karşımıza çıkmaktadır (Akcan, 2013).

Sporun, başlangıç olarak basit bir oyun ve dünyevi işlerden uzaklaşma zaman geçirme faaliyetleri gibi gözükmesinden ziyade günümüzde siyasi, ekonomik, hukuki, ticari bakımdan ve aynı zamanda uluslararası barış açısından oldukça önem arz eden bir konu haline gelmiştir (Atalay, 2012)

Tüm bunların yanında spor, kişilerin psikolojik ve sosyolojik durumlarını direkt etkileyen bir araç olmanın dışında, birlikte sportif faaliyetlerde bulunan kişilerin hayatlarını pozitif anlamda etkileyen önemli bir unsur olmuştur (Yıldız ve Ekici, 2017).

Dünyada çok fazla spor branşı bulunmaktadır fakat bunlardan en popüler olanı şüphesiz futboldur. Diğer spor branşlarına nazaran futbolun daha popüler olmasında, oyuncuların sayısının fazla olması, sahanın genişliği, fizyolojik gereksinimler, fiziksel özellikler ve oyun mantalitesinin mücadeleye dayalı olması gibi etkenler gösterilebilir (Bangsbo, 1996)

FIFA 11+ (Bizzini, 2011) ve Harmoknee (Kiani, 2010) futbolla ilişkili yaralanmaların özellikle de amatör oyuncular arasındaki sayısını düşürmek ve bu yaralanmaları engellemek için tasarlanmış ısınma programlarıdır. Her iki program da alt ekstremitte yaralanması temel nöromasküler risk faktörlerine (bacak gücü, dinamik postural kontrol, denge, çeviklik, kesme ve iniş sırasında diz kontrolü, eklem hareket aralığı gibi) odaklanan spesifik dinamik hareketler ve koşu egzersizleri içermektedir (Bizzini, 2011; Kiani, 2010).

Koşu ve nöromasküler egzersizlere ilaveten FIFA 11+ ve Harmoknee aynı zamanda sprint, çok yönlü hız ve pliometrik egzersizler de içermektedir.

Son dönemdeki randomize kontrollü deneylerde FIFA 11+ yönteminin ardışık 3 aydan uzun bir süre haftada en az 2 kere egzersiz yapan takımlarda alt ekstremitelerde (özellikle diz) yaralanma oranlarını düşürmek için etkili olduğu gösterilmiştir (Grooms, 2013; Beijsterveldt, 2012). Her ne kadar FIFA 11+'dan daha düşük sertlikte olsa da Harmoknee yönteminin alt ekstremitelerde yaralanması sıklığını (özellikle diz yaralanmaları) düşürmedeki etkinliği de belgelenmiştir (Kiani, 2010). FIFA11+ ve Harmoknee'nin ortaya koyduğu yaralanma sıklığı düşüşünün ötesindeki etkinin beden ve alt ekstremitelerin nöromasküler kontrolünün iyileşmesi ile ilişkili olduğu görülmektedir (Daneshjoo, 2013; Impellizzeri, 2013). Herhangi bir ilave ya da spesifik (örneğin denge tahtaları gibi) ekipmanın gerekli olmaması gerçeğinin yanı sıra yaralanma sıklığında gözlenen bu olumlu sonuçların bazı araştırma grupları ve kurumlarını ülke çapında günlük futbol antrenmanı rutinlerinde (özellikle de amatör düzeyler için) FIFA 11+ ve Harmoknee'yi geliştirme kampanyaları düzenlemeye yönlendirmesi gerekmektedir (Bizzini, 2013; Fuller, 2011).

Yaygın kabule göre "iyi" ya da "uygun" bir ısınma programı performansı geliştirmeli (aktivasyon sonrası potansiyelizasyon, sertliğin düşürülmesi, vücut sıcaklığının artırılması ve dinlenme sırasında oksijen tüketiminin artırılması yoluyla (Piskopos, 2003) ama yorgunlukla ilişkili faktörler nedeniyle zararlı etkilere neden olmaması gereklidir (Bizzini, 2013). Bu nedenle de formal antrenman ve maç öncesinde uygulanmak için uygun ısınma programları olarak kabul edilmeden önce hem FIFA 11+ hem de Harmoknee ana fiziksel performans ölçütlerini (örneğin sprint, sıçrama, hareket aralığı vb. gibi) geliştirirken fizyolojik akut değişimleri (egzersiz sonrası etkiler) ortaya çıkarmadığını ortaya koymalıdır. Diğer yandan eğer FIFA 11+ ve/veya Harmoknee kullanımı amatör futbol takımlarının çoğu tarafından günümüzde kullanılmakta olan dinamik ısınma programları pahasına teşvik edilecekse fiziksel performans ölçütleri üzerindeki hipotetik pozitif etkileri en azından mevcuttaki adı geçen ısınma programlarına benzer olmalıdır (Amiri-Khorasani, 2011; Zois, 2011). Aksi takdirde FIFA 11+ ve Harmoknee egzersiz öncesi ısınma programı olarak kullanılmak yerine, geleneksel uygulamalara kıyasla yaralanma oranlarını düşürmedeki daha üstün yaralanma özelliklerine dayanarak antrenman bileşenlerinden birisi olarak (örneğin antrenman

seanslarının ana parçalarından birisi olabilir) günlük futbol antrenmanlarında uygulanmalıdır.

Bununla beraber, FIFA11+ ve Harmoknee'nin spor performansı üzerindeki akut etkilerine ilişkin literatür analiz edildiğinde “iyi ısınma programları” olarak kullanımlarını destekleyen çalışmaların yaralanma oranını azaltmaya yönelik uzun dönemli girişimleri belgelendiren çalışmalara kıyasla daha az sayıda olduğu görülmektedir (Grooms, 2013; Beijsterveldt, 2012; Bizzini, 2013; Fuller, 2011). Bildiğimiz kadarıyla sadece Bizzini ve ark. (Bizzini, 2013) FIFA 11+'ın farklı spor performansı bileşenleri üzerindeki egzersiz öncesi etkilerini incelemişler ve 20 m sprint zamanı, sıçrama yüksekliği ve çeviklikte literatürde daha önce bildirilmiş olan diğer dinamik ısınma programlarına kıyasla iyileşme kaydettiğini ortaya koymuşlardır. Bizzini ve ark. (Bizzini, 2013) FIFA 11+'ın dinlenme sırasındaki oksijen alımı, vücut sıcaklığı ve laktat üzerinde diğer ısınma programlarında gözlenenlere kıyasla benzer gelişimler kaydettiğini bildirmişlerdir. Bunun yanı sıra (yazarların bildiği kadarıyla) hiçbir çalışma Harmoknee'nin fiziksel performans ölçütleri üzerindeki akut etkilerini incelememiştir.

Bu nedenle de bu çalışmanın ana amacı amatör futbol oyuncularında bazı fiziksel performans ölçütleri üzerinde FIFA 11+, Harmoknee ve dinamik ısınma yöntemlerinin akut (egzersiz sonrası) etkilerini incelemektir. Kurduğumuz hipotez seçilmiş olan fiziksel performans ölçütleri üzerinde futbola ilişkin 3 ısınma protokolünün akut etkileri arasında anlamlı bir farklılık olmayacağıdır. Her bir program için uygulanan süre (ortalama 25 Dk.) ve egzersiz türleri (nöromasküler egzersizler) aynı olacak şekilde uygulanmışlardır.

1.1. Araştırmanın Amacı

- Bu araştırma futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin bazı fiziksel performans üzerine olan akut etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

1.2. Araştırmanın Problemi

- Futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin fiziksel performans üzerine akut etkisi var mıdır?

1.3. Araştırmanın Alt Problemleri

- Futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin esneklik performansı üzerine akut etkisi var mıdır?
- Futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin Flamingo Denge performansı üzerine akut etkisi var mıdır?
- Futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin Duvarda Squat performansı üzerine akut etkisi var mıdır?
- Futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin Sıçrama performansı üzerine akut etkisi var mıdır?
- Futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin 30 m Sürat Koşu performansı üzerine akut etkisi var mıdır?
- Futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin İllinois çeviklik performansı üzerine akut etkisi var mıdır?
- Futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin Top Sürme performansı üzerine akut etkisi var mıdır?

1.4. Araştırmanın Hipotezi

- Futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin esneklik performansı üzerine olumlu akut etkisi vardır.
- Futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin Flamingo Denge performansı üzerine olumlu akut etkisi vardır.
- Futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin Duvarda Squat performansı üzerine olumlu akut etkisi vardır.
- Futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin Sıçrama performansı üzerine olumlu akut etkisi vardır.
- Futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin 30 m Sürat Koşu performansı üzerine olumlu akut etkisi vardır.
- Futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin İllinois çeviklik performansı üzerine olumlu akut etkisi vardır.
- Futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin Top Sürme performansı üzerine olumlu akut etkisi vardır.

BÖLÜM 2. GENEL BİLGİLER

2.1. Futbol

Modern dünyada ciddi bir konuma sahip olan futbol, hem seyirci hem de medya üstünlüğü ile bir endüstri halini almıştır. Dünyanın dört bir yanında milyonlarca insan tarafından ilgi ve heyecanla takip edilmektedir. Günümüzde top ile oynanan 20'ye yakın spor dalı olmasına rağmen, top oyunu düşünüldüğünde en popüler spor futbol olmuştur (Ayhan ve ark., 2000)

Sportif aktiviteler arasında daha fazla tercih edilen branş olan futbolun bu sayede ticari cirimi büyük olup dünyanın dört bir yanında futbol sayesinde tanınma ve önemli maddi getiriler elde edilmesi sağlanabilmektedir. Futbolun sahip olduğu bu maddi güç birden fazla alanda olduğu gibi sportif araştırma konusunda da çekim merkezi haline gelmiştir. Futbolda diğer alanlarla işbirliği yapılarak sporun uygulanma alanları ve seyir olanakları daha düzgün ve haz verici hale getirilmiş olup, futbol branşının daha da ilerlemesi ve daha çok insana ulaştırılması sağlanmıştır (Günay, 2001).

Futbol, din, dil, ırk ayrımı yapmadan insanların sınıf ve eğitimi hangi düzeyde olursa olsun tüm hayatlarını renklendiren, yenilenme ve verimliliklerini arttırabilmeleri açısından potansiyeli yüksek bir spordur (Tekin ve Topkaya, 2004)

Futbol birbirinden bağımsız yaklaşık olarak 1000 farklı hareketin yer aldığı ve bu hareketlerin birbiri ardına hızla değişebildiği bir oyun boyutundadır. 45'er dakikalık iki devreli oynanan oyun, tabanı aerobik bir yapı üzerine, düzensiz aralıklarla sürat, kuvvet, süratte devamlılık, kuvvette devamlılık, patlayıcı kuvvet ve koordinasyonun; futbolun oyun yapısına ve beceri özelliğine sadık bir şekilde teknik ve taktik içerisinde sergilendiği özelliktedir (Deliceoğlu G, ve Müniroğlu S, 2005). Futbolda amaca varmak için psikomotor ve zihinsel olarak en iyi sporcunun yanında bunlara uygulanacak en iyi çalışma yöntemlerinin uygulanması önemlidir. Çalışmaların randımanı arttırmaya

yönelik olmasının yanı sıra doğal ihtiyaçlara uygun olması da bir zorunluluktur. Gelişen dünya ile birlikte futbol bileşenlerinin en yüksek seviyede yapıldığı, üst düzeyde mücadeleye sahne olan ve maksimum randımanın beklendiği bir branştır (Günay, 1996).

2.2. Futbol ve Fizyoloji

Futbolu fizyolojik açıdan tanımlayacak olursak, oksijenli ve oksijensiz performansların sergilendiği hız, dayanıklılık, kuvvet gibi birçok yardımcı antrenmanların birlikte etki ettiği spor branşıdır (Akgün, 1994). Futbol oyunu özellik olarak yüksek şiddetli aktivitelerle düşük şiddetli aktivitelerin bir araya gelmesinden oluşur (Svensson & Drust, 2005; Drust ve ark., 2007; Bangsbo ve ark., 2008; Meckel ve ark., 2009).

Sporcunun fiziksel performansı ile ilgili en ayrıntılı bilgileri en kısa sürede toplayıp kısa ve uzun dönemli antrenman programlarını net olarak belirlemek, sporcuya objektif geri dönüş vermek ve sporcuyu daha verimli antrenman yapmaya psikolojik olarak hazırlamak, sporcu ve antrenör için en önemli hususlardan biridir (Svensson & Drust, 2005).

Çoğu spor dalında olduğu gibi futbol branşında da performans birçok olumlu etkenin bir arada bulunması ile meydana gelmektedir. Bu etkenler, genetik miras, antrenman, sporcunun sağlık durumu olarak isimlendirilebilir. Smith (2003) yaptığı çalışmada sporcuların yüksek düzey performans vermelerini iki farklı yaklaşımla açıklamaktadır. Bunlardan ilki genetik yatkınlık, ikincisi ise yüksek düzeyde gelişme göstermiş çalışma ahlakına sahip bir sporcu olmak.

Çağımızın yüksek performans sporcuları tetkik edildiğinde sporcunun genetik türü ve anatomik ile fizyolojik ve davranışsal özelliklerinden oluşan atletik türünün yüksek performansta önemli rol oynadığı saptanmıştır. Her ne kadar hücre içi enerji metabolizmaları ve kardiovasküler dayanıklılık, antrenman ile geliştirilebilse de kol, bacak, vücut uzunluğu, vücut ağırlığı ve kas kompozisyonu gibi birtakım özellikler genler tarafından oluşturulduğu gözlemlenmiştir (Smith, 2003).

Geçmişte yapılmış çalışmalarda kalp atım hızı ve maksimal oksijen alımı bağlantısı göz önüne alınarak direk hesaplama yapılabilmektedir. Yaklaşık olarak kalp atım hızı ve maksimal oksijen alımı karşılaştırılabilmektedir (Astrand, 2003). Anaerobik metabolizma daha elit durumlarda kullanılırken, aerobik metabolizma daha genel ve özellikle futbol

maçı esnasında daha fazla kullanılır. Kısacası tıpatıp sonucu etkileyen hareketler anaerobik metabolizma ile alakalıdır ve müsabaka sırasında %76,6 ile %90,3 düzeyindedir (Bangsbo, 1994).

Çoğu araştırmacı tarafından müsabaka analizi metodu kullanılarak futbolcuların fizyolojik gereksinimleri hakkında bilgi sahibi olunabilmektedir (Bloomfield, 2007). Seçkin düzeydeki futbolcuların bir müsabaka sırasında yaklaşık olarak 8.6-14.2 km. arasında mesafe katettiği, kalecilerin ise 4 km. mesafe katettiği yapılan müsabaka analizi sonuçları arasında yer almaktadır. Farklı bir müsabaka analiz sonucunda ise ayrıca oyunun ikinci yarısında birinci yarıya nazaran egzersiz şiddetinde ve katedilen mesafede % 5-10 oranında bir düşüş ortaya çıkmıştır (Mohr, 2003; Stolen, 2005). Bütün bunların ışığında bir maç sırasında her bir oyuncu yaklaşık 90 saniyede bir, ortalama 2-4 sn. de sonlanan sprintler gerçekleştirmektedir (Mohr, 2003; Bangsbo, 2006). Bu bilgiye dayanarak da bir maç sırasında kat edilen mesafenin % 1-11'ini sprintler oluşturmaktadır (Bloomfield, 1994; Van Gool, 1988). Ayrıca futbol oyunu, geniş bir alanda oynanması ve oyunculara verilen sorumlulukların değişkenlikleri sebebiyle fiziksel ve fizyolojik gereksinimleri mevkilere göre değişkenlik göstermektedir (Marancı, 2001). Örnek vermek gerekirse, orta saha oyuncularının diğer mevkilerdeki oyuncularından daha fazla mesafe kat ettikleri, hücum oyuncularının ise daha çok yüksek şiddetli koşular gerçekleştirdikleri belirtilmektedir. Orta saha oyuncularının ise orta şiddetli aktiviteleri daha fazla gerçekleştirdiği, yürüme ve jog gibi düşük şiddetli etkinliklerde ise mevkiler arasında herhangi bir değişkenlik olmadığı gözlemlenmiştir (Salvo, 2007).

Futbolcular top sürme, pas verme ve rakibe karşı avantaj sağlama gibi görevleri olduğu için süratli ve çevik olmak zorundadırlar (Bloomfield, 1994). Ayrıca yarışma veya antrenman sırasında yapılan yüksek şiddetli yön değiştirmeler, ani hızlanma ve yavaşlamalar, kayarak temaslar, sıçramalar ve topa vuruşlar gibi çabuk kas hareketi gerektiren uygulamalar da kasın çabuk kasılabilmesi özelliği sayesinde üstünlük sağlamaktadır. Bu ve buna benzer yüksek şiddetli aktivitelerde enerji anaerobik metabolizma tarafından karşılanmaktadır (Bangsbo, 1994).

2.3. Isınma

2.3.1. Tanımlar

Isınma hemen her spor branşında müsabakaya veya antrenmana hazırlık amacıyla yapılan uygulamalar olarak kabul edilmektedir. Etkileri hakkında sınırlı bilimsel çalışmalar olmasına karşılık optimum performansın sağlanması amacıyla antrenörler ve sporcular tarafından çalışmalarda ve müsabakalarda temel alıştırmalar olarak kabul edilmektedir (Bishop, 2003). Isınmanın farklı tanımları olmakla beraber genel anlamda egzersiz başlamadan önce yapılan hazırlayıcı hareketler olarak tanımlanmaktadır (Zorba, 2001). Şüphesiz egzersizin en önemli ve vazgeçilmez bölümünü ısınma oluşturur. Isınma, sporcudan yüksek performans alabilmek ve meydana gelebilecek sakatlanmaları önlemek açısından oldukça önemlidir (Ergen, 2002). Sporcuyu gerek fizyolojik gerekse psikolojik olarak yüklenmelere hazırlamak maksadıyla yapılan alıştırmalardır (Chwalbińska-Moneta, 1989). Bununla birlikte egzersiz öncesi yapılan ısınmanın eksantrik kas kasılmalarının sebep olduğu kas hasarını önleme amacıyla yapılabileceği ileri sürülmektedir (Weerapong, 2005). Bu amaçla hemen her antrenör ve çalıştırıcı egzersiz başlamadan önce farklı metot ve uygulamalarla sporcularını çalışmanın ana evresine hazırlamak amacıyla ısınma uygulamaları yapmaktadır. Bu uygulamalar spor branşına, yapılacak egzersizin içeriğine ve kapsamına bağlı değişiklikler göstermektedir. Genel olarak bu ısınma formları hafif tempolu koşu, özellikle hedef kas gruplarına yönelik gerdirme hareketleri, masaj, sauna, sıcak duş ve ısıtıcı ped uygulamalarıdır. Isınma prosedürleri ısınmanın süresi, yoğunluğu, toparlanma periyodu, egzersiz türleri ve sürekli ya da aralıklı olmak üzere farklılıklar göstermektedir.

2.3.2. Genel ısınma

Genel ısınma tanımlanacak olursa, organizmanın fonksiyonlarını mümkün olduğu kadar yüksek seviyeye çıkarmak için yapılan, tüm vücudu harekete geçiren, büyük kas gruplarına hitap eden hazırlıklardır (Ünlü, 1992). Genel ısınmanın amacı, organizmanın fonksiyonlarını en iyi biçimde ve her spor dalı için kullanılacak şekilde ve çok sayıdaki kas grubunu içine alarak hazır hale getirmektir. Çalışmalar bütün branşlar için geçerli olan hafif yürüyüşler, jogging, germe, açma, sıçrama ve yumuşatma şeklindeki

genel egzersizler şeklinde olmalıdır. Sadece sporda kullanılacak olan kısımların ısıtılmasına nazaran bütün vücudun ısıtılması performans üzerinde daha etkili olur (Taşkın, 2002).

Genel ısınmalar karmaşık bir şekilde değil de evrelere ayrılarak yapıldığında daha verimli olur.

3 evrede uygulayabileceğimiz genel ısınmanın birinci evresinde hafif koşular yapılarak iç organlar sistemi uyarılır. Bir dakika boyunca kalbin atım sayısı ve soluk alıp verme sayısı yükseltildikten sonra vücut ısısı arttırılır. Genel ısınmanın bu evresi top ile yapılabilir.

Genel ısınmanın ikinci evresinde adalelerin uygulama açısını genişletme çalışmaları yaptırılır. Hareket genişliğini geliştirici çalışmalar veya kültür fizik çalışmaları olarak da adlandırılan bu evrede bütün eklemlerin çalışma açıları en geniş noktaya yavaş yavaş getirilir ve esneklik çalışmaları zorlamadan yaptırılır.

Genel ısınmanın üçüncü ve son evresinde hedeflenen çalışmada yaptırılacak hareketler %80'lik bir güçle kısa sürede denenir (Renklikurt, 1991)

2.3.3. Özel ısınma

Uygulanan spor dalının, teknomotorik yapısına uygun ve daha çok aktif olan kas ve kas gruplarının önündeki yüklenmelere en iyi şekilde hazırlanması durumu özel ısınma olarak tanımlanabilir (Sevim, 1995). Özel ısınma, genel ısınmayı takip eden, tamamen sporcuya ve yapılacak işe yönelik hazırlığı kapsamaktadır (Çetin, 1999). Bu tür ısınmalar ortalama 20 dakika sürmelidir. Fizyolojik ve zihinsel hazırlık amacı ile yapılır. İki evrede sonuç alınabilecek özel ısınmanın birinci evresinde bütünüyle genel ısınma prosedürüne göre yapılır, ikinci evresinde de müsabakada yapılacak en güç ve eş güdümlü hareketler yapılır. Bu şekilde hem eklemler bu zorluklarla baş edip alışmış olur hem de sporcu eş güdümlü hareketleri yapmak yolu ile psikolojik olarak uyarılmış olur. Özel ısınmanın il evresi bütün sporcuların katılımı ile birlikte yapılmalı, ikinci evresinde ise sporcular tek başına, bireysel özelliklerine uygun olarak ısınmaya devam etmelidir veya tam zıt olarak da yaptırılabilir (Renklikurt, 1991).

2.4. Futbolda ısınma

Futbol branşı diğer spor aktivitelerinde olduğu gibi farklı biyomotor performanslarının üst düzeyde olmasına gereksinim duyar. Sürat, sıçrama, çabukluk vb. belleklerin performansı futbol oyuncusu için antrenman veya maç zamanında büyük önem taşımaktadır. Bu performansı yüksek seviyede tutmak için antrenman veya maç öncesi uygulanan ısınma evresi önemlidir (Mohammad 2013). Germe antrenmanı, ısınma evresinde sporcuların performansını arttırmak ve yaralanma riskini en aza indirmek için kullanılmaktadır (Pablo B. 2009; Suat Y. 2013). Bunun dışında antrenmanın ısınma evresinde sporcular esnekliklerini arttırmak için germe egzersizlerine gereksinim duyarlar (Çoknaz 2008). Aerobik özellikli ısınma koşularından sonra statik germe egzersizi yaparlar (Yıldız 2013). Futbol takımları ısınma evresinde farklı esneklik metodunu tercih ederler. Bazı futbol takımları esneklik metodu olarak statik germe antrenmanını kullanırlar (Mohammad 2013). Isınma evresinde statik germe metodunun yerine dinamik germe antrenmanı kullanan futbol takımları da vardır. Çeşitli kaynaklarda performans açısından dinamik germe antrenmanını destekleyen araştırmalar da mevcuttur (Aguilar 2012; Mohammad 2013; Monoem 2013; Kıra 2012; Jeffrey 2012).

Isınma, sporcunun müsabaka, antrenman öncesi veya müsabaka sonrasında normale dönme uygulamaları esnasında psikolojik ve fizyolojik durumunun genel ve özel hareketlerle üst seviyeye getirilmesi durumudur. Isınmanın temelinde iki amaç vardır. Bunlardan ilki performansı arttırmak diğeri ise organizmanın yaralanma riskini en aza indirmek (Bangsbo, 1994)

Bu amaçlardan farklı olarak, futbolda ısınmanın fiziksel etkilerinin dışında psikolojik etkilerinin de irdelenmesi gerekir. Gerilimi yüksek bir müsabaka öncesinde ısınma, sinirsel karakterli saldırgan oyuncuların sinir kas koordinasyonunu kontrol etmelerinde ve müsabakaya odaklanmalarında mühim bir rol oynar.

Isınmanın fizyolojik çözümlemesi; organizmanın enerji kaynaklarından olan ATP (Adenosintrifosfat) miktarı, dinlenik durumdaki bir kas grubunda, çalışır bir kas grubuna nazaran daha az oranda bulunur. Organizma, yapılan işe göre lüzumlu maddeleri kaslara yollar. Isınma çalışmaları esnasında yükselen çalışma yoğunluğuna bağlı olarak kaslara daha fazla madde iletilir. Yükselen bu maddeler ile daha fazla oranda ATP oluşur. Bunun sonucu, kaslar daha elastiki (yapılacak işe göre kasın biçimlenmesi) duruma gelirken

hücre içi solunum da hızlanır. Hücre solunumu, ideal bir ısınma sonucunda dinlenik duruma oranla yüz kat daha fazlaşır (Renklikurt, 1996) .

Futbol oyunu, aerobik ortam içerisinde daha çok anaerobik alaktasit aksiyonlardan oluşsa da futbolcular müsabaka ya da antrenmanların hemen başlangıcında anaerobik ortama girebilirler. Bu sayede, kasta laktik asit oranı artar. Organizma, laktik asiti etkisiz hale getirebilmek için alkali rezervlerine ihtiyaç duyar. İşte bu ısınma çalışmaları ile organizmada asit miktarı az oranda artar. Organizma, bu artan asiti etkisiz kılabilmek için alkali rezervlerini harekete geçirir. Bu durumda, futbolcu artmış ve uyarılmış bir alkali rezervi ile müsabaka ya da antrenmana başlamış olur (Renklikurt, 1996).

Çoğu sakatlanmalar, lif kopmaları ve kas yırtılmalarının büyük çoğunluğu eksik ısınmadan kaynaklanmaktadır. Eksik ısınmış bir kas normale göre daha serttir. Ani esneme ve hızlı hareketler sonucunda kasın gerilimi artar. Kasın esneklik faktörleri dış gerilimlere uyum sağlayamadığı zaman kopmalar ve yırtılmalar oluşabilir.

Futbolda sıklıkla uygulanan dinamik tipte ısınmaya örnek olarak “FIFA 11+” ve “Harmoknee” gösterilebilir. Her iki ısınma programı da futbolcuların sakatlanmaması stratejisini hedef almıştır. Ancak akut performans üzerine olan etkileri henüz bilinmemektedir.

FIFA 11+ ısınma yöntemi, futbol için birçok uzman tarafından oluşturulmuş paket bir ısınma programıdır. Genellikle her ısınmanın içerisinde yer alan denge, merkez gövde çalışmaları, bacak kuvveti ve dinamik esneklik gibi özellikleri sistemli ve uyumlu şekilde biraraya getirmiş bir programdır.

Haftada 2 gün yapılan 11+ ısınma programı sonucunda;

- Antrenman sakatlanmalarında %37
- Maç sakatlanmalarında %29
- İleri derece sakatlanmalarda %50 (ön çapraz bağ kopması gibi...) azalma görülmüştür.

2008 yılında British Medical Journal’da yayınlanmış verilerdir. (Mario Bizzini, Astrid Junge, Jiri Dvorak; Implementation of the FIFA 11+ football warm up program: How to approach and convince the Football associations to invest in prevention).

Sıralı bir yol izlenen ve yapısı 15 egzersizden oluşan FIFA 11+ ısınma 3 bölüm şeklinde planlanmıştır. İlk bölümde düşük tempo koşuları ve dinamik esneklik çalışmaları yer alırken ikinci bölümde kuvvet, denge, pliometrik çalışmalar ve çeviklikten yer almıştır. Üçüncü ve son bölüm ise yön değiştirme hareketleri ile birleştirilmiş basamaklamalı koşu egzersizlerini içermiştir.

Programın anahtar etmeni ise hareket tekniği olarak belirtiliyor. Vücut pozisyonları, inişler, hizalama v.b. herhangi hareketin tekniği kaliteli bir kurgu gerektiriyor.

Anahtar etmenlerin bir başka bölümü ise FIFA 11+ ısınma prosedüründe gövde kuvvetinin de serilerin içinde yer alması. Bununla birlikte nöromusküler kontrol denge çalışmaları, eksantrik faz hamstring kasılmasını kapsayan çalışmalar, pliometrik antrenmanlar ve çeviklik ısınma sürecinde yer alıyor.

Harmoknee ısınma prosedürü, futbolla ilişkili sakatlanmaların ve özellikle amatör oyuncular arasındaki sayısını düşürmek ve bu sakatlanmalara engel olabilmek için planlanmış bir programdır. Harmoknee ısınma programı alt ekstremitte sakatlanması temel nöromusküler risk etmenlerine(bacak gücü, dinamik postural kontrol, denge, çeviklik, kesme ve iniş sırasında diz kontrolü, eklem hareket aralığı gibi) konsantre olan spesifik dinamik hareketler ve koşu egzersizlerini kapsamaktadır. Koşu ve nöromusküler egzersizlere ek olarak aynı zamanda sprint, çok yönlü hız ve pliometrik egzersizleri de kapsamaktadır. Isınma, kas aktivasyonu, denge, güç ve beden stabilitesi olmak üzere beş kısımdan oluşan harmoknee ısınma stratejisi sıradan bir futbol antrenmanı sırasında kombine edilmekte ve uygulanmaktadır.

Dinamik ısınma stratejisi; eklemlerin hareket alanını geliştirir ve vücudun hepsinin ısınmasını sağlar. Kas ısımasını ve sinir sistemi işlevini geliştirir, güç, çeviklik ve sprint performansını artırır. Futbol branşı için kabul gören standart ısınma programı Taylor ve arkadaşlarının dinamik ısınma programıdır. Bu program içerisinde bulunan egzersizler sırasıyla diz kaldırma, topuğu kalçaya değdirme, carioca, dinamik hamstring hareketi, dinamik kasık hareketi, kol hareketi, dizi yukarı kaldırma, ani dönüş, yan adım, örümcek ve yana düşük squat yürüyüşü, üst gövde çevirme, dikey sıçrama, düz koşu, ters hareket sıçrama ve sonrasında 5metre sprint, 5metre sprint sonrasında ters hareket sıçrama şeklindedir.

BÖLÜM 3. YÖNTEM VE GEREÇ

3.1. Denekler

Bu çalışmaya İstanbul Bahçelievler Çınar Spor Kulübü'nde oynayan yaş ortalaması 13.5 ± 1.8 yıl, beden ağırlığı 50.47 ± 14.4 kg, boy uzunluğu 159.4 ± 14.0 cm olan 72 aktif amatör erkek futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışma Sakarya Üniversitesi Etik Kurul kararına uygun olarak yapılmıştır. Bu çalışmaya katılmaları ile ilgili olarak her türlü risk hakkında bilgilendirilen araştırma grubu ve ebeveynler herhangi bir teste katılımlarından önce bilgilendirilmiş izin formunu imzalamışlardır. Ayrıca çalışmanın tüm evrelerinde “Helsinki Deklarasyonuna” uyulmuştur.

3.2. Araştırmanın Genel Dizaynı

Bu araştırma, futbolda uygulanan “FIFA 11+” ve “Harmoknee” dinamik ısınma stratejilerinin futbolcularda fiziksel performans üzerine olan akut etkilerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu araştırma rastlantısal düzende tasarlanmış üç farklı ısınma uygulamasının, Otur-Eriş Esneklik, Flamingo Denge, Duvar Squat, Sıçrama, 30 m Sürat Koşu, İllinois çeviklik, Top Sürme ve Çabukluk performansına olan akut etkilerini değerlendirmek için yapılmıştır. Üç ısınma metodu düşük şiddette aerobik yoğunlukta koşuyu (Genel Isınma) takiben “FIFA 11+”, “Harmoknee” ya da sadece Genel Isınma yöntemlerinden oluşturulmuştur. Araştırma grubu tüm ısınma yöntemlerini rastlantısal düzende uyguladıktan sonra performans testlerini gerçekleştirmiştir.

Tablo 3.1: Deneklerin tanımlayıcı istatistiksel özellikleri

	n	Yaş Grupları	Tanımlayıcı İstatistikler
U11	12	Yaş (Yıl)	11 ± 0,0
		Boy (cm)	145,58 ± 1,5
		Ağırlık (Kg)	35,33 ± 1,7
U12	12	Yaş (Yıl)	12 ± 0,0
		Boy (cm)	142,5 ± 1,3
		Ağırlık (Kg)	36,16 ± 2,0
U13	12	Yaş (Yıl)	13 ± 0,0
		Boy (cm)	149,33 ± 2,4
		Ağırlık (Kg)	39,91 ± 3,0
U14	12	Yaş (Yıl)	14 ± 0,0
		Boy (cm)	170,66 ± 2,3
		Ağırlık (Kg)	57,91 ± 3,5
U15	12	Yaş (Yıl)	15 ± 0,0
		Boy (cm)	172,58 ± 1,9
		Ağırlık (Kg)	61,33 ± 2,8
U16	12	Yaş (Yıl)	16 ± 0,0
		Boy (cm)	175,83 ± 3,0
		Ağırlık (Kg)	72,16 ± 3,9

11 yaş grubunda yapılan ölçümler sonrasında 145.5 ± 1.5 cm ve 35.3 ± 1.7 kg, 12 yaş grubunda 142.5 ± 1.3 cm ve 36.1 ± 2.0 kg, 13 yaş grubunda 149.3 ± 2.4 cm ve 39.9 ± 3.0 kg, 14 yaş grubunda 170.6 ± 2.3 cm ve 57.9 ± 3.5 kg, 15 yaş grubunda 172.5 ± 1.9 cm ve 61.3 ± 2.8 kg, 16 yaş grubunda 175.8 ± 3.0 cm ve 72.1 ± 3.9 kg olarak kayıt edilmiştir.

3.3. Isınma Yöntemleri

3.3.1. FIFA 11+ ısınma uygulaması

Futbolcular testten önceki gün antrenman yapmayıp ve belirlenmiş test süresinden en az 3 saat önce son gıdalarını tüketmiş şekilde (kafeinsiz) antrenmanda yerini almıştır. Hafif tempo koşu ile başladıktan sonra FIFA 11+ ısınma uygulaması için futbolcular yerini almıştır. Uygulamanın ilk kısmı olan düşük tempo koşuları ve dinamik esneklik hareketlerine başlanmıştır. Her hareket iki set şeklinde uygulanıp 8 dakika sürmüştür. Ardından ikinci bölüm olan denge, kuvvet, pliometrik ve çeviklik hareketleri başlamıştır. Bu kısım ise 10 dakika sürmüştür. Üçüncü ve son kısım olan koşu egzersizleri ise 2 dakika sürmüş olup FIFA 11+ ısınma uygulaması bitmiştir ve fiziksel performans testlerine geçilmiştir.

Tablo 3.2: FIFA 11+ ısınma uygulaması

Egzersiz	Süre
Kısım 1: Koşu Egzersizleri	8 dakika
1. Düz ileri	30 metrelik egzersiz üzerinden 2 set
2. Kalça dışarı	30 metrelik egzersiz üzerinden 2 set
3. Kalça içeri	30 metrelik egzersiz üzerinden 2 set
4. Tur partneri	30 metrelik egzersiz üzerinden 2 set
5. Omuza teması	30 metrelik egzersiz üzerinden 2 set
6. Hızlı ileri ve geri	30 metrelik egzersiz üzerinden 2 set
Kısım 2: Güç-Pliometrik-Denge	10 dakika
7. Bank: bacak değiştirme	3 set x 40 saniye (her seferinde bir bacağı 2 saniye kaldır)
8. Yan bank: kalçayı yükselt-indir	3 set x 20 tekrar
9. Hamstrings: orta	1 set x 7 tekrar
10. Tek bacak denge: partnere top fırlat	Her bacak 2 set x 30 saniye
11. Squat: yürüyüş hamleleri	Her bacak 2 set x 10 tekrar
12. Sıçrama: yan sıçramalar	2 set x 15 sıçrama (30 saniye)
Kısım 3: Koşu Egzersizleri	2 dakika
13. Saha boyunca	2 set x30 metre (70-80% maksimum pace)
14. Sıçrama	2 set x 30 metre
15. Plank & cut	2 set x 5 tekrar (80-90% maksimum pace)

FIFA 11+ uygulama şeması aşağıdaki gibidir (Aksu, 2014:15).

1. İleri Düz Koşu

Genellikle orta ve uzun mesafe koşularında görülen Seyir yaklaşık 6 ila 10 çift paralel koni içerir. 5-6 metre aralıklarla. İki oyuncu aynı anda ilk koni çiftinden başlar. Son koniler çiftine kadar birlikte koşun. Geri dönüş yolunda, ısınırken hızınızı kademeli olarak artırabilirsiniz. 2 set

2. Bacağı Dışa Çevirme

Dizinizi kaldırmak ve kalçanızı dışa doğru döndürmek için her koni çiftinde durup kolayca yürüyün veya koşun. Ardışık konilerde sol ve sağ bacaklar arasında geçiş yapın. 2 set

3. Bacağı İçe Çevirme

Dizinizi kaldırmak ve kalçanızı içe doğru döndürmek için her koni çiftinde durup kolayca yürüyün veya koşun. Ardışık konilerde sol ve sağ bacaklar arasında geçiş yapın. 2 set

4. Eşinin Etrafında Dolaşma

İlk koniler grubuna çift olarak ilerleyin. Ortada buluşmak için 90 derece yana doğru karıştırın. Tüm daireyi birbirinin etrafına karıştırın ve ardından konilere geri dönün. Her koni çifti için tekrarlayın. Kalçalarını ve dizlerini bükerek parmak uçlarında kalmayı ve ağırlık merkezini düşük tutmayı unutma. 2 set

5. Omuz Teması Yaparak Koşu

Çiftler halinde ilk koniler çiftine ilerleyin. Ortada buluşmak için yanlara doğru 90 derece karıştırın, daha sonra omuz-omuz teması için yanlara doğru zplayın.

6. İleri ve Geriye Çabuk Koşular

Bir çift olarak, hızlı bir şekilde ikinci koni grubuna koşun, ardından kalçalarınızı ve dizlerinizi hafifçe bükülmüş tutan ilk koniler çiftine hızlıca geriye doğru koşun. Matkabı tekrar etmeye, iki koni ileri ve bir koniyi geriye doğru oynatmaya devam edin. Küçük ve hızlı adımlar atmamayı unutmayın. 2 set

Şekil 3.1: 1. bölüm: koşular- 8 dakika

1. Seviye



7. BENCH DURUŞU

Başlama pozisyonu: Kendinizi kollarınızda ve ayaklarınızda destekleyerek önünüze koyun. Dirsekleriniz doğrudan omuzlarınızın altında olmalıdır.

Egzersiz: Ön kollarınızda desteklenerek vücudunuzu yukarı kaldırın, midenizi içeri çekin ve pozisyonu 20-30 saniye tutun. Vücudun düz bir çizgi olmalı. Arkanı sallamayın ya da arkana yaslamayın. 3 takım



8. BENCH YAN DURUŞ

Başlama pozisyonu: En alttaki bacağınızın dizini 90 dereceye bükülmüş şekilde yanınıza yatın. Ön kolunuzu ve dizinizi dinlendirerek üst bedeninizi destekleyin. Destek kolunuzun dirseği doğrudan omuzunuzun altında olmalıdır.

Egzersiz: En üstteki bacağınızı ve kalçalarınızı omuz, kalça ve diz düz bir çizgi haline gelinceye kadar kaldırın. Konumu 20-30 saniye basılı tutun. Kısa bir mola verin, tarafları değiştirin ve tekrarlayın. Her iki tarafta 3 set.



9. HAMSTRING KASLARI (BAŞLANGIÇ POZİSYONU)

Başlama pozisyonu: Yumuşak bir yüzeyde diz çok. Eşnizden ayak bileklerinizi sıkıca tutmasını isteyin.

Egzersiz: Vücudunuzun egzersiz boyunca tamamen omuzdan dizinize kadar olması gerekir. Hamstringleriniz ve gluteal kaslarınızla hareketi kontrol ederek mümkün olduğunca öne yaslanın. Artık konumu tutamazsanız, ağırlığınızı hafifçe elinize alın, itme pozisyonuna getirin. En az 3-5 tekrar ve / veya 60 sn. 1 set.



10. TEK AYAK ÜZERİNDE DURMA (TOP TUTMA)

Başlama pozisyonu: Tek ayak üzerinde durun.

Egzersiz: Topu iki elinizle tutarken bir ayağı dengeleyin. Vücudunuzun ağırlığını ayağınızın üzerinde tutun. Unutma: dizlerinin içe doğru bükülmelerine izin verme. 30 saniye bekleyin. Bacakları değiştir ve tekrarla. Egzersiz, topu belinizin etrafına ve / veya diğer dizinizin altına geçirecek daha zor olabilir. 2 set



11. SQUAT (PARMAK UCUNDA YÜKSELEREK)

Başlama pozisyonu: Ayaklarınızı kalça genişliğinde ayrı tutun. İsterseniz ellerini kalçalarınıza yerleştirin.

Egzersiz: Bir sandalyeye oturmak üzere olduğunuzu düşünün. Dizlerinizi yaklaşık 90 dereceye gelene kadar bacaklarınızı yavaşça bükün ve 2 saniye bekleyin. Dizlerinin içe çarpmasına izin verme. Yavaşça inin ve ardından daha çabuk düzeltin. Bacaklarınız tamamen düz olduğunda ayak parmaklarınız üzerinde ayağa kalkın ve sonra yavaşça tekrar aşağı indirin. Egzersizi 30 saniye boyunca tekrarlayın. 2 takım



12. SIÇRAMALAR (DİKEY SIÇRAMA)

Başlama pozisyonu: Ayaklarınızı kalça genişliğinde ayrı tutun. İsterseniz ellerini kalçalarınıza yerleştirin.

Egzersiz: Bir sandalyeye oturmak üzere olduğunuzu düşünün. Dizlerinizi yaklaşık 90 dereceye gelene kadar bacaklarınızı yavaşça bükün ve 2 saniye bekleyin. Dizlerinin içe çarpmasına izin verme. Çömelme pozisyonundan olabildiğince yükseğe zıpla. Hafifçe eğilmiş ayaklarınızla kalçalarınız ve dizlerinizle ayak topraklarınız üzerinde inin. Egzersizi 30 saniye boyunca tekrarlayın. 2 set

2. Seviye



7. BENCH DURUŞU (BACAK DEĞİŞTİRME)

Başlama pozisyonu: Kendinizi kollarınızda ve ayaklarınızda destekleyerek önünüze koyun. Dirsekleriniz doğrudan omuzlarınızın altında olmalıdır.

Egzersiz: Ön kollarınızda desteklenerek vücudunuzu yukarı kaldırın ve karnınızı içeri doğru çekin. Her bir bacağınızı sırayla kaldırarak 2 saniye bekleyin. 40-60 saniye devam edin. Vücudun düz bir çizgi olmalı. Arkanı sallamayın ya da arkana yaslamayın. 3 set



8. BENCH YAN DURUŞ (KALÇAYI KALDIRIP İNDİRME)

Başlama pozisyonu: Her iki bacağı da düz bir şekilde yanınıza koyun. Vücudunuzun omuzdan ayağa düz bir çizgide durması için ön kolunuza ve ayağınızın kenarına yaslanın. Destek kolunuzun dirseği doğrudan omuzunuzun altında olmalıdır.

Egzersiz: Kalçanızı yere indirin ve tekrar yukarı kaldırın. 20-30 saniye tekrarlayın. Kısa bir mola verin, tarafları değiştirin ve tekrarlayın. Her iki tarafta 3 set.



9. HAMSTRING KASLARI (ORTA SEVİYE POZİSYON)

Başlama pozisyonu: Yumuşak bir yüzeyde diz çok. Eşnizden ayak bileklerinizi sıkıca tutmasını isteyin.

Egzersiz: Vücudunuzun egzersiz boyunca tamamen omuzdan dizinize kadar olması gerekir. Hamstringleriniz ve gluteal kaslarınızla hareketi kontrol ederek mümkün olduğunca öne yaslanın. Artık konumu tutamazsanız, ağırlığınızı hafifçe elinize alın, itme pozisyonuna getirin. En az 7-10 tekrar ve / veya 60 sn tamamlayın. 1 set.



10. TEK AYAK ÜZERİNDE DURMA (TOP ATMA)

Başlama pozisyonu: Her biriniz tek bir ayak üzerinde dururken, eşnizden 2-3 m uzakta durun.

Egzersiz: Dengenizi koruyun ve karnınızı tutulurken topu birbirine atın. Kilonuzu ayağınızın üzerinde tutun. Unutmayın: dizinizi biraz hafifçe dışarıda bırakın ve içe doğru bükmemeye çalışın. 30 saniye boyunca devam et. Bacakları değiştir ve tekrarla. 2 set



11. SQUAT (ÖNE ADIMLARA)

Başlama pozisyonu: Ayaklarınızı kalça genişliğinde ayrı tutun. İsterseniz ellerini kalçalarınıza yerleştirin.

Egzersiz: Düz bir hızla yavaşça ilerleyin. Siz yatarken kalça ve diziniz 90 dereceye kadar çıkana kadar baş bacağınızı bükün. Dizinizin içe doğru bükülmesine izin vermeyin. Vücudunuzu ve kalçanızı sabit tutmaya çalışın. Pistte ilerleyerek (her bacağın yaklaşık 10 katı) ve sonra geriye doğru koşun. 2 set.



12. SIÇRAMALAR (YANA SIÇRAMALAR)

Başlama pozisyonu: Bir bacağın üzerinde durun, üst vücudunuz belden hafifçe öne eğilmiş, dizler ve kalçalar hafifçe bükülmüş olarak.

Egzersiz: Atla. Destek ayağınızdan 1 m yana doğru serbest bacağa. Yavaşça ayağınızı toprağına inin. İnerken kalçalarınızı ve dizlerinizi hafifçe bükün ve dizinizin içe doğru bükülmesine izin vermeyin. Her sıçramayla dengeni koru. Egzersizi 30 saniye boyunca tekrarlayın. 2 takım

Şekil 3.2: 2. bölüm: kuvvet –pliometrik-denge egzersizleri-10 dakika (a-b)

3. Seviye



7. BENCH DURUŞU (BACAĞI KALDIRIP BEKLETME)
Başlama pozisyonu: Kendinizi kollarınızda ve ayaklarınızda destekleyerek önünüze koyun. Dirsekleriniz doğrudan omuzlarınızın altında olmalıdır.
Egzersiz: Vücudunuzu yukarı kaldırarak, ön kollarınız üzerinde destekleyin ve karnınızı içeri doğru çekin. Bir ayağı yerden yaklaşık 10-15 santimetre kaldırı ve pozisyonu 20-30 saniye tutun. Vücudun düz olmalı. Karşı kalçanızın yere düşmesine izin vermeyin ve belinizi sallamayın ya da sırtınızı eğmeyin. Kısa bir mola verin, bacaklarınızı değiştirin ve tekrarlayın. 3 set



8. BENCH YAN DURUŞ (BACAK KALDIRMA)
Başlama pozisyonu: Her iki bacağı da düz bir şekilde yanınıza koyun. Vücudunuzun omuzdan ayağa düz bir çizgide durması için ön kolunuza ve ayağınızın kenarına yaslanın. Destek kolunuzun dirseği doğrudan omuzunuzun altında olmalıdır.
Egzersiz: En üstteki bacağınızı yukarı kaldırın ve yavaşça tekrar aşağı indirin. 20-30 saniye tekrarlayın. Kısa bir mola verin, tarafları değiştirin ve tekrarlayın. Her iki tarafta 3 set.



9. HAMSTRING KASLARI (İLERİ SEVİYE POZİSYON)
Başlama pozisyonu: Yumuşak bir yüzeyde diz çök. Eşinizden ayak bileklerinizi sıkıca tutmasını isteyin.
Egzersiz: Vücudunuzun egzersiz boyunca tamamen omuzdan dizinize kadar olması gerekir. Hamstringleriniz ve gluteal kaslarınızla hareketi kontrol ederek mümkün olduğunca öne yaslanın. Artık konumu tutamazsanız, ağırlığınızı hafifçe elinize alın, itme pozisyonuna getirin. En az 12-15 tekrar ve / veya 60 sn. 1 set tamamlayın.



10. TEK AYAK ÜZERİNDE DURMA (PARTNERİN DENGESİNİ BOZMA)
Başlama pozisyonu: Eşinizin karşısında ve kolunuzun uzunluğunda bir bacak üzerinde durun.
Egzersiz: İkiniz de dengeyi korumaya çalışırken, her biriniz sırayla diğerini dengeyi farklı yönlere doğru itmeye çalışırsınız. Ağırlığınızı ayağınızın üzerinde tutmaya çalışın ve dizinizin içe doğru bükülmesini önleyin. 30 saniye devam edin. Bacakları değiştir. 2 set



11. SQUAT (TEK AYAKLA)
Başlama pozisyonu: Eşinizin üzerinde gevşekçe tutarak, tek ayak üzerinde durun.
Egzersiz: Dizinizi yavaşça, yönetebildiğiniz kadar bükün. Dizin içe doğru bükülmesinin önlenmesine konsantre olun. Dizinizi yavaşça bükün, ardından kalçalarınızı ve üst bedeninizi aynı hizada tutarak yavaşça düzeltin. Her bacakta egzersizi 10 kez tekrarlayın. 2 set



12. SIÇRAMALAR (KUTU SIÇRAMA)
Başlama pozisyonu: Ayaklarınızı kalça genişliğinde ayrı tutun. Yerde işaretli bir çarpı işaretini olduğunu ve onun ortasında durduğunuzu hayal edin.
Alıştırma: İleri ve geri, yana doğru ve çapraz olarak çapraz atlama arasında geçiş yapın. Mümkün olduğu kadar çabuk ve patlayıcı olarak atlayın. Dizleriniz ve kalçalarınız hafifçe bükülmüş olmalıdır. Yavaşça ayaklarınızın topraklarına inin. Dizlerinizin içe çarpmasına izin verme. Egzersizi 30 saniye boyunca tekrarlayın. 2 set

Şekil 3.3: 2. bölüm: kuvvet –pliyometrik-denge egzersizleri-10 dakika (c)



13. KOŞULAR (DİĞER ÇİZGİYE KOŞU)

Bir taraftan diğerine,% 75-80 maksimum hızda perde boyunca koşun



14. KOŞULAR (ADIMLAMA)

Yüksek bir diz kaldırma mesafesine sahip yüksek sınırlandırma adımlarıyla koşun, ayağınızın topuna hafifçe inin. Her adımda (kol ve bacağın karşısına) abartılı bir kol salıncak kullanın. Baştaki bacağınızın vücudunuzun orta çizgisini geçmesine izin vermeyin veya dizlerinizin içe çarpmasına izin vermeyin. Egzersizi, perdenin diğer tarafına ulaşana kadar tekrarlayın, ardından geri kazanmak için tekrar koşun. 2 takım



15. KOŞULAR (YÖN DEĞİŞTİRME)

4-5 adım dürtün, ardından dış bacağınıza yerleştirin ve yönünü değiştirmek için kesin. Yavaşlatmadan önce yeni bir tesis ve kesim yapmadan önce yüksek hızda (% 80-90 maksimum hızda) 5-7 adım hızlandırın ve hızlayın. Dizinizin içe doğru bükülmesine izin vermeyin. Egzersizi diğer tarafa ulaşana kadar tekrarlayın, sonra geri koşun. 2 takım

Şekil 3.4: 3. bölüm-koşular-2 dakika

3.3.2. Harmoknee ısınma uygulaması

Futbolcular testten önceki gün antrenman yapmayıp ve belirlenmiş test süresinden en az 3 saat önce son gıdalarını tüketmiş şekilde (kafeinsiz) antrenmanda yerini almıştır. Hafif tempo koşu ile başladıktan sonra Harmoknee ısınma uygulaması için futbolcular yerini almıştır. Uygulamanın ilk kısmı olan ısınma hareketlerine başlanmıştır. Bu kısım 10 dakika sürmüştür. Ardından ikinci bölüm olan kas aktivasyonu hareketlerine başlanmıştır. Bu kısım ise 2 dakika sürmüştür. Üçüncü kısım olan denge egzersizleri 2 dakika sürmüş olup ardından 4 dakika sürecek olan güç egzersizlerine geçilmiştir. Güç egzersizlerinin bitmesiyle birlikte son kısım olan beden stabilitesine geçilmiştir.4 dakika süren son kısımdan sonra harmoknee ısınma uygulaması bitmiştir ve fiziksel performans testlerine geçilmiştir.

Tablo 3.3: Harmoknee Isınma Uygulaması

Egzersiz	Süre
Kısım 1: Isınma	10 dakika
1. Jogging	4 dakika
2. Ayak baş parmaklarında geri jogging	1 dakika
3. Diz yukarıda sıçrama	30 saniye
4. Defansif basınç tekniği	30 saniye
5. Bir bir	2 dakika
Kısım 2: Kas aktivasyonu	2 dakika
6. Kalf	Her bacak/yan 4 saniye
7. Kuadriceps	Her bacak/yan 4 saniye
8. Hamstring	Her bacak/yan 4 saniye
9. Kalça fleksör (esnetici) kasları	Her bacak/yan 4 saniye
10. Kasık kasları	Her bacak/yan 4 saniye
11. Kalça ve alt sırt kasları	Her bacak/yan 4 saniye
Kısım 3: Denge	2 dakika
12. İleri ve geri çift bacak sıçrama	30 saniye
13. Yatay tek bacak sıçrama	30 saniye
14. İleri ve geri tek bacak sıçrama	30 saniye
15. Toplu ve topsuz çift bacak sıçrama	30 saniye
Kısım 4: Güç	4 dakika (her egzersiz 1 dakika)
16. Yürüme hamlesi	Her bacak 15 tekrar
17. Hamstring kıvrırma	12 tekrar
18. Baş parmak yukarıda tek diz squat	12 tekrar
Kısım 5: Beden stabilitesi	4 dakika (her egzersiz 1 dakika)
19. Mekik	2 set x 12 tekrar
20. Dirsekler-baş markalar üzerine plank	2 set x 20 saniye
21. Köprü	2 set x 12 tekrar

3.3.3. Dinamik ısınma uygulaması

Futbolcular testten önceki gün antrenman yapmayıp ve belirlenmiş test süresinden en az 3 saat önce son gıdalarını tüketmiş şekilde (kafeinsiz) antrenmanda yerini almıştır. Hafif tempo koşu ile başladıktan sonra Dinamik ısınma uygulaması için futbolcular yerini almıştır. Bu uygulama içerisinde bulunan egzersizler sırasıyla diz kaldırma, topuğu kalçaya değdirme, carioca, dinamik hamstring hareketi, dinamik kasık hareketi, kol hareketi, dizi yukarı kaldırma, ani dönüş, yan adım, örümcek ve yana düşük squat yürüyüşü, üst gövde çevirme, dikey sıçrama, düz koşu, ters hareket sıçrama ve sonrasında 5 metre sprint, 5 metre sprint sonrasında ters hareket sıçrama şeklindedir. Toplamda 20-25 dakika süren dinamik ısınma uygulaması sonrasında fiziksel performans testlerine geçilmiştir.

Tablo 3.4: Dinamik Isınma Uygulaması

Egzersiz	Süre
1. Diz kaldırma	20 m'lik 3 set
2. Topuğu kalçaya değdirme	20 m'lik 3 set
3. Carioca	Her yan için 20 m'lik 3 set
4. Dinamik hamstring hareketi	Her bacak için 10 tekrar
5. Dinamik kasık hareketi	Her bacak için 10 tekrar
6. Kol hareketi: ileri ve geri	Her yön için 10 tekrar
7. Hızlı şekilde dizi yukarı kaldırma (daha kısa mesafe)	10 m'lik 4 set
8. Ani dönüş	%70 maksimum pace,30 m'lik 2 set
9. Yan adım	%80 maksimum pace,30 m'lik 2 set
10. Örümcek yürüyüşü	20 m'lik 1 set
11. Yana düşük squat yürüyüşü	Her yöne 10 adım 1 set
12. Üst gövde çevirme	Her bacak için 10 tekrar
13. Dikey sıçrama	Yoğunluk oluşturan 5 tekrar
14. Düz koşu	%70 maksimum pace,20 m'lik 2 set %80 maksimum pace,20 m'lik 2 set %90 maksimum pace,20 m'lik 1 set
15. Ters hareket sıçrama ve sonrasında 5 m. sprint	%90 maksimum pace,5 m'lik 2 set
16. 5m. sprint sonrasında ters hareket	%95 maksimum pace,5 m'lik 1 set 2 set x 5 metre

3.3.4. Genel ısınma uygulaması

Futbolcular testten önceki gün antrenman yapmayıp ve belirlenmiş test süresinden en az 3 saat önce son gıdalarını tüketmiş şekilde (kafeinsiz) antrenmanda yerini almıştır. Hafif tempo koşu ile başladıktan sonra Dinamik ısınma uygulaması için futbolcular yerini almıştır.5 dakika tempolu düz koşunun ardından 5 dakika boyunca da kollar ve bacaklar başta olmak üzere koşu halinde egzersizler uygulanmıştır. Ardından 5 dakika açma germe egzersizleri yapılmış ve sonrasında 5 dakika hafif tempolu düz koşu ile birlikte toplam 20 dakika süren ısınma sonlanmış ve fiziksel performans testlerine geçilmiştir.

3.4. Performans Ölçüm Yöntemleri

3.4.1. Beden ağırlığının ve boy uzunluğunun ölçülmesi

Ağırlık ölçümleri hassaslık derecesi 0.01 kg olan terazide yapıldı. Ölçümler sırasında şort ve tişört giyen futbolcular ayakkabısız bir şekilde hazır bulundular. Boy ölçümlerinde hassaslık derecesi 0.01 m. olan ölçüm aracı kullanıldı. Boy ölçümü sırasında futbolcular ayaklarında ve başlarında ölçümü etkileyecek herhangi bir giysi bulundurmazdılar.

Ölçümler yalnız çorap giyilmiş durumdayken alındı. Ölçümler başlar dik, ayak tabanları terazinin üzerine düz olarak basılı, dizler gergin, topuklar bitişik ve vücut dik pozisyonda iken uygulandı. Mevcut pozisyonda iken ölçüm aletinin üzerinde bulunan raylı metal başa temas ettiği noktada sabit tutuldu. Elde edilen değerler bilgi toplama formuna santimetre ve kilogram olarak kaydedildi. (Tamer, 2000; Zorba, 1995).

3.4.2. Otur-eriş testi

Hamstring kası esnekliğini belirlemek amacıyla uygulanmıştır. Futbolcu, oturarak el parmak uçları sehpanın dikey yüzeyinde olmak üzere, ayaklar dikine kasaya temas ettirilecek, ayakları omuz genişliğinde açtırılarak tam uzatılmış, dizler bükülmeden gövde mümkün olduğu kadar ileri doğru eğilerek, eller gergin bir şekilde cetveli el parmak uçlarıyla ileriye doğru itirmesi istenmiştir. Futbolculara iki tekrar yaptırılmış, en iyi sonuç kayıt altına alınmıştır.



Şekil 3.5: Otur Eriş Testi (Morrow ve diğ., 2016)

3.4.3. Flamingo denge testi

50 cm. uzunluğunda, 4 cm. yüksekliğinde ve 3 cm. genişliğinde tahta bir denge aletinin üzerine dominant ayağı ile çıkılarak dengede durulmuştur. Diğer ayak dizden bükülüp, kalçaya doğru çekilerek, aynı taraftaki el ile tutulmuştur. Bu şekilde tek ayakla dengede iken, süre başlatılmış ve 1 dakika boyunca bu şekilde dengede kalmaya çalışılmıştır. Denge bozulduğunda (ayağını tutarken bırakırsa, tahtadan yere düşerse, vücudunun herhangi bir bölgesiyle yere dokunursa ve benzeri) süre-zaman durdurulmuştur. Denge aletine çıkılarak denge tekrar sağlandığında, süre kaldığı yerden devam etmiştir. Bir dakika süreyle test bu şekilde devam etmiştir. Süre tamamlandığında, her denge sağlama girişimi (düşükten sonra) sayılmış ve bu sayı test bitiminde bir dakika süre tamamlandığında, puan olarak kaydedilmiştir.



Şekil 3.6: Flamingo Denge Testi (Morrow ve diğ., 2016)

3.4.4. Duvar squat testi

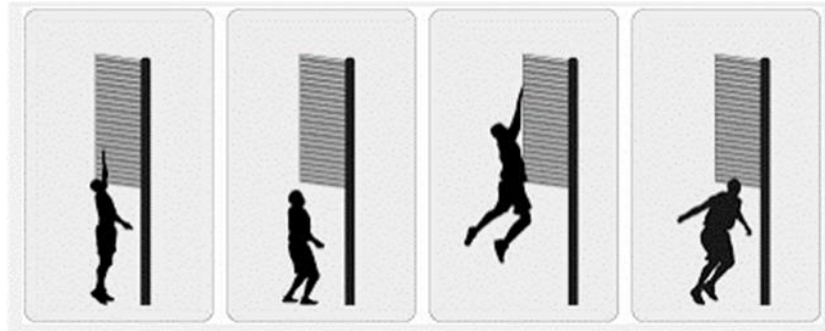
Duvar squat testinde, diz ve ayak bileği eklemleri 90 derece açıda olup baş duvara değdirilmiştir. Bir ayak yere sabitlenirken diğer ayak 5 cm yerden yukarı kaldırılmıştır. Futbolcu ayağını yerden kaldırdığı anda süre başlamış ve ayağın yere değmesiyle kronometre durdurulmuştur. Test iki bacak için uygulanmıştır.



Şekil 3.7: Duvar Skuat Testi (Morrow ve diğ., 2016)

3.4.5. Sıçrama testi

Futbolcular dikey sıçrama testine eller belde, statik duruş pozisyonunda ve ayaklar düz olacak şekilde başlamıştır. Aşağıya doğru hızla çöküşün hemen ardından yukarıya doğru ellerini bırakmadan patlayıcı kuvvetlerini kullanarak dikey yönde sıçramaları istenmiştir. Dikey yönde sıçrama yükseklikleri MyJump yöntemi ile belirlenmiştir.



Şekil 3.8: Sıçrama Testi (Turgut ve diğ., 2018)

3.4.6. 30 metre sürat koşusu testi

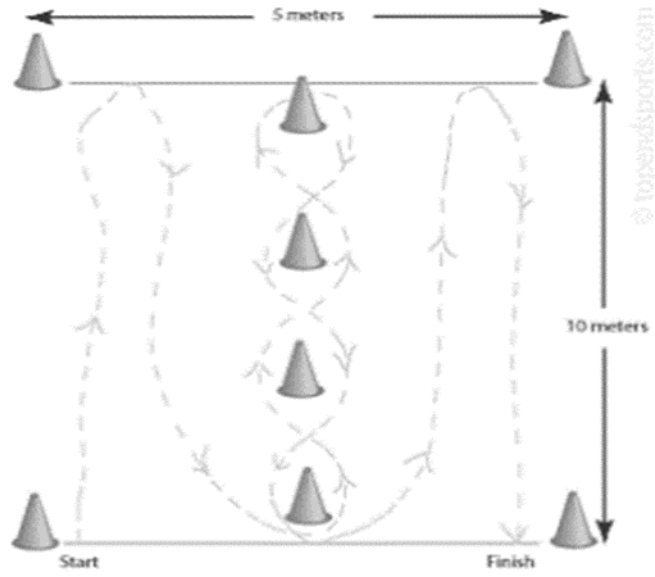
Futbolcular 30 metrelik mesafenin başlangıç çizgisi gerisine 2 metrelik bir uzaklıktan hız alarak olabildiğince süratli koşmuşlardır. Koşu süreleri fotosel ile belirlenmiştir.



Şekil 3.9: 30 Metre Sürat Koşusu Testi (Morrow ve diğ., 2016)

3.4.7. İllinois agility test

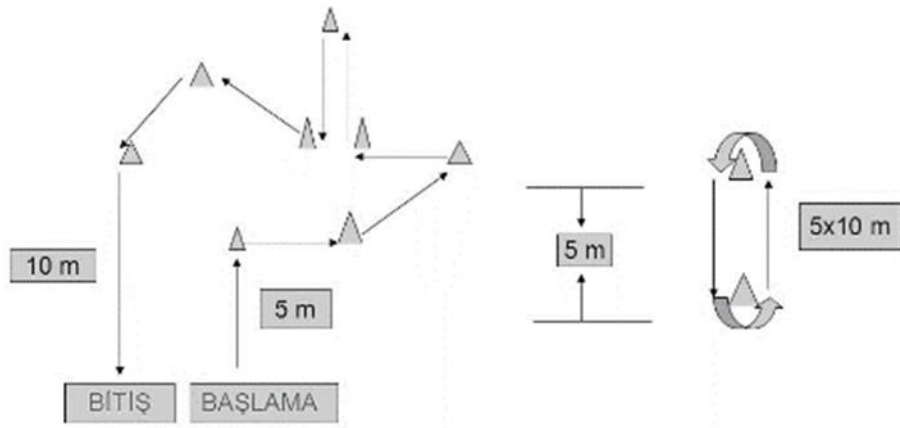
İllinois çeviklik testi, 10 m. uzunluğunda ve 5 m. genişliğinde bir alana kurulan bir test parkurudur. Testin başlangıç ve bitiş noktasını belirleyen konilerden itibaren dikey doğrultuda, 10 m. mesafede birer koni bulunmaktadır. Test parkurunun başlangıç ve bitiş konisinin tam orta noktasında 3.3 m. aralıklarla düz bir hat üzerine dikey doğrultuda dizilmiş olarak 4 koni bulunmaktadır. Futbolcu başlangıç konisinden çıkış yaptı, dikey doğrultuda 10 m. uzağa konulan koninin hizasından döndü. Daha sonra 3.3 m. aralıklarla parkurun ortasında yer alan 4 koniden başlangıç çizgisi yakın olan ilk koninin etrafından dönerek, tüm koniler etrafında slalom koşusu yaptı ve slalom koşusuyla başlangıç çizgisine yakın olan koniye geri döndü. Daha sonra bitiş noktasını belirten koniden 10 m. uzağa konulan koniye koşarak koninin hizasından geri döndü ve bitiş konisine ulaşarak testi sona erdirdi.



Şekil 3.10: İllinois Çeviklik Testi (Morrow ve diğ., 2016)

3.4.8. Top sürme çabukluk testi

Başlangıç ile ilk koni arasında 5 metrelik mesafe vardır. Her bir koni arası mesafe 5 metredir. Son koni ile bitiş çizgisi arası 10 metredir. Toplamda 8 koni vardır. Katedilen mesafe toplamda 50 metredir. Futbolcu düdük sesi ile top sürmeye başladı ve bitiş çizgisine geldiğinde süre durduruldu.



Şekil 3.11: Top Sürme Çabukluk Testi (Morrow ve diğ., 2016)

3.5. İstatistiksel Veri Analizi

Tüm değişkenlerin aritmetik ortalamaları, standart sapma değerleri, minimum ve maksimum değerleri hesaplanmıştır. Bu araştırmada genel ısınma protokolü kontrol grubu olarak, diğer ısınma protokolleri de deney grubu olarak tasarlanmıştır. Isınma protokolleri arasındaki farklılığı bulmak için tekrarlı ölçümlerde ANOVA testi, farklılığın hangi ısınma protokolünden kaynaklandığını bulmak için ise Benforonni testi uygulanmıştır. Sonuçların değerlendirilmesinde SPSS 16.0 (SPSS, Inc. Chicago, IL) programı kullanılmıştır.



BÖLÜM 4. BULGULAR VE YORUM

4.1. Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Duvar Skuat Performansına Akut Etkisi

Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin duvar skuat performansına akut etkisi Tablo 4.1.'de sunulmuştur.

Tablo 4.1: Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin duvar skuat performansına akut etkisi

Yaş Grupları	FIFA+11 Grubu	Harmoknee Grubu	Dinamik Isınma Grubu	Sadece Isınma	Anlamlılık
U11	115,57±46,0 sn	75,91±29,8 sn	82,58 ± 24,0 sn	81,34±26,9 sn	p<0,001
U12	74,69±36,4 sn	74,64 ± 15,9 sn	82,18 ± 36,3 sn	71,37±23,9 sn	p>0,05
U13	68,57±20,0 sn	71,56 ± 14,3 sn	67,97 ± 25,6 sn	78,60±33,5 sn	p>0,05
U14	67,53±33,2 sn	70,96 ± 27,0 sn	68,64 ± 24,5 sn	53,27±13,2 sn	p>0,05
U15	50,49±13,0 sn	50,47 ± 11,5 sn	53,69 ± 21,3 sn	67,27±31,4 sn	p>0,05
U16	56,00±17,7 sn	59,60 ± 19,3 sn	54,61 ± 11,4 sn	51,78±14,1 sn	p>0,05
Anlamlılık	p<0,001	p<0,05	p<0,05	p<0,05	

FIFA+11 ısınma uygulaması sonrası duvar skuat performansı 11 yaş grubunda 115.5 ± 46.0 sn, 12 yaş grubunda 74.6 ± 36.4 sn, 13 yaş grubunda 68.5 ± 20.0 sn, 14 yaş grubunda 67.5 ± 33.2 sn, 15 yaş grubunda 50.4 ± 13.0 sn, 16 yaş grubunda 56.0 ± 13.0 sn olarak kayıt edilmiştir.

Harmoknee ısınma uygulaması sonrası duvar skuat performansı 11 yaş grubunda 75.9 ± 29.8 sn, 12 yaş grubunda 74.6 ± 15.9 sn, 13 yaş grubunda 71.5 ± 14.3 sn, 14 yaş grubunda 70.9 ± 27.0 sn, 15 yaş grubunda 50.4 ± 11.5 sn, 16 yaş grubunda 59.6 ± 19.3 sn olarak kayıt edilmiştir.

Dinamik ısınma uygulaması sonrası duvar skuat performansı 11 yaş grubunda 82.5 ± 24.0 sn, 12 yaş grubunda 82.1 ± 36.3 sn, 13 yaş grubunda 67.9 ± 25.6 sn, 14 yaş grubunda 68.6 ± 24.5 sn, 15 yaş grubunda 53.6 ± 21.3 sn, 16 yaş grubunda 54.6 ± 11.4 sn olarak kayıt edilmiştir.

Sadece Isınma uygulaması sonrası duvar skuat performansı 11 yaş grubunda 81.3 ± 26.9 sn, 12 yaş grubunda 71.3 ± 23.9 sn, 13 yaş grubunda 78.6 ± 33.5 sn, 14 yaş grubunda 53.2 ± 13.2 sn, 15 yaş grubunda 67.2 ± 31.4 sn, 16 yaş grubunda 51.7 ± 14.1 sn olarak kayıt edilmiştir.

4.1.1. Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin duvar skuat performans değerlerinin anova test sonuçları

FIFA+11 ısınma uygulaması sonrası ölçülen duvar skuat performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p < 0.001$; $F = 6.974$). 11 yaş grubu sporcuların duvar skuat performans değeri tüm yaşlar ile istatistiksel olarak farklıdır ($p < 0.05$). 11 yaş dışında tüm sporcu gruplarının birbirleri arasındaki duvar skuat performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p > 0.05$).

Harmoknee ısınma uygulaması sonrası ölçülen duvar skuat performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p < 0.05$; $F = 2.785$). 11 yaş grubu sporcuların duvar skuat performans değeri ile 15 yaş grubu ($p < 0.05$) arasında ve 12 yaş grubu sporcuların duvar skuat performans değeri ile 15 yaş grubu ($p < 0.05$) arasında istatistiksel farka rastlanırken, diğer yaş grubu sporcular arasında istatistiksel farka rastlanmamıştır ($p > 0.05$).

Dinamik ısınma uygulaması sonrası ölçülen duvar skuat performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p < 0.05$; $F = 3.065$). 15 yaş grubu sporcuların duvar skuat performans değeri ile 11 yaş grubu ($p < 0.05$) ve 12 yaş grubu ($p < 0.05$) arasında istatistiksel farka rastlanırken, diğer tüm yaşlar arasında istatistiksel fark yoktur. ($p > 0.05$).

Kontrol Isınma uygulaması sonrası ölçülen duvar skuat performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p < 0.05$; $F = 2.962$). 11 yaş grubu sporcuların duvar skuat performans değeri ile 14 yaş grubu ($p < 0.05$) ve 16 yaş grubu ($p < 0.05$) arasında istatistiksel farka rastlanırken, diğer tüm yaşlar arasında istatistiksel fark yoktur. ($p > 0.05$).

4.1.2. Farklı ısınma yöntemlerinin duvar skuat performans değerlerinin tekrarlı ölçümlerde anova testi sonuçları

11 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin duvar skuat test performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=139.098$). Kontrol Isınma uygulaması ile FIFA+11 grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken, diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır ($p>0.05$). FIFA+11 ısınma uygulaması ile Harmoknee ısınma uygulaması ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark varken, dinamik ısınma uygulaması arasında farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

12 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin duvar test performansına olan etkileri istatistiksel olarak farka rastlanılmamıştır ($p>0.05$; $F=0.396$).

13 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin duvar test performansına olan etkileri istatistiksel olarak farka rastlanılmamıştır ($p>0.05$; $F=0.691$).

14 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin duvar test performansına olan etkileri istatistiksel olarak farka rastlanılmamıştır ($p>0.05$; $F=164.34$).

15 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin duvar test performansına olan etkileri istatistiksel olarak farka rastlanılmamıştır ($p>0.05$; $F=209.121$).

16 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin duvar test performansına olan etkileri istatistiksel olarak farka rastlanılmamıştır ($p>0.05$; $F=0.515$).

4.2. Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Top Sürme Performansına Akut Etkisi

Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin top sürme performansına akut etkisi Tablo 4.2'de sunulmuştur.

Tablo 4.2: Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Top Sürme Performansına Akut Etkisi

Yaş Grupları	FIFA+11 Grubu	Harmoknee Grubu	Dinamik Isınma Grubu	Sadece Isınma	Anlamlılık
U11	23,72 ± 1,9 sn	23,43 ± 1,6 sn	23,10 ± 1,8 sn	24,00 ± 1,3 sn	p>0,05
U12	24,34 ± 1,5 sn	24,10 ± 0,7 sn	24,24 ± 1,4 sn	23,96 ± 0,8 sn	p>0,05
U13	22,62 ± 2,1 sn	22,10 ± 1,3 sn	21,97 ± 1,7 sn	23,16 ± 0,8 sn	p<0,001
U14	20,39 ± 1,0 sn	20,85 ± 1,0 sn	20,66 ± 1,2 sn	23,12 ± 0,7 sn	p<0,001
U15	21,51 ± 1,6 sn	20,96 ± 1,6 sn	21,00 ± 1,4 sn	22,44 ± 1,2 sn	p<0,001
U16	21,09 ± 0,7 sn	20,28 ± 1,2 sn	20,82 ± 1,1 sn	21,94 ± 1,2 sn	p<0,001
Anlamlılık	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	

FIFA+11 ısınma uygulaması sonrası top sürme performansı 11 yaş grubunda 23.7 ± 1.9 sn, 12 yaş grubunda 24.3 ± 1.5 sn, 13 yaş grubunda 22.6 ± 2.1 sn, 14 yaş grubunda 20.3 ± 1.0 sn, 15 yaş grubunda 21.5 ± 1.6 sn, 16 yaş grubunda 21.0 ± 0.7 sn olarak kayıt edilmiştir.

Harmoknee ısınma uygulaması sonrası top sürme performansı 11 yaş grubunda 23.4 ± 1.6 sn, 12 yaş grubunda 24.1 ± 0.7 sn, 13 yaş grubunda 22.1 ± 1.3 sn, 14 yaş grubunda 20.8 ± 1.0 sn, 15 yaş grubunda 20.9 ± 1.6 sn, 16 yaş grubunda 20.2 ± 1.2 sn olarak kayıt edilmiştir.

Dinamik ısınma uygulaması sonrası top sürme performansı 11 yaş grubunda 23.1 ± 1.8 sn, 12 yaş grubunda 24.2 ± 1.4 sn, 13 yaş grubunda 21.9 ± 1.7 sn, 14 yaş grubunda 20.6 ± 1.2 sn, 15 yaş grubunda 21.0 ± 1.4 sn, 16 yaş grubunda 20.8 ± 1.1 sn olarak kayıt edilmiştir.

Sadece Isınma uygulaması sonrası top sürme performansı 11 yaş grubunda 24.0 ± 1.3 sn, 12 yaş grubunda 23.9 ± 0.8 sn, 13 yaş grubunda 23.1 ± 0.8 sn, 14 yaş grubunda 23.1 ± 0.7 sn, 15 yaş grubunda 22.4 ± 1.2 sn, 16 yaş grubunda 21.9 ± 1.2 sn olarak kayıt edilmiştir.

4.2.1. Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin top sürme performans değerlerinin anova test sonuçları

FIFA+11 ısınma uygulaması sonrası ölçülen top sürme performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p<0.05$; $F=11.345$). 11 yaş grubu sporcuların top sürme performans değeri 14,15 ve 16 yaş grupları ile 12 yaş grubu sporcuların top sürme performans değeri 14,15 ve 16 yaş grupları ile 13 yaş grubu sporcuların top sürme

performans değeri ise 14 yaş grubu ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). Bunların dışında kalan tüm sporcu gruplarının birbirleri arasındaki top sürme performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Harmoknee ısınma uygulaması sonrası ölçülen top sürme performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p<0.05$; $F=16.368$). 11 yaş grubu sporcuların top sürme performans değeri 14,15 ve 16 yaş grupları ile 12 yaş grubu sporcuların top sürme performans değeri 13,14,15 ve 16 yaş grupları ile 13 yaş grubu sporcuların top sürme performans değeri ise 16 yaş grubu ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). Bunların dışında kalan tüm sporcu gruplarının birbirleri arasındaki top sürme performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Dinamik ısınma uygulaması sonrası ölçülen top sürme performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p<0.05$; $F=11.191$). 11 yaş grubu sporcuların top sürme performans değeri 14,15 ve 16 yaş grupları ile 12 yaş grubu sporcuların top sürme performans değeri ise 13,14,15 ve 16 yaş grupları ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). Bunların dışında kalan tüm sporcu gruplarının birbirleri arasındaki top sürme performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Sadece Isınma uygulaması sonrası ölçülen top sürme performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p<0.05$; $F=7.042$). 11 yaş grubu sporcuların top sürme performans değeri 15 ve 16 yaş grupları ile 12 yaş grubu sporcuların top sürme performans değeri 15 ve 16 yaş grupları ile 13 yaş grubu sporcuların top sürme performans değeri 16 yaş grubu ile 14 yaş grubu sporcuların top sürme performans değeri ise 16 yaş grubu ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). Bunların dışında kalan tüm sporcu gruplarının birbirleri arasındaki top sürme performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

4.2.2. Farklı ısınma yöntemlerinin top sürme performans değerlerinin tekrarlı ölçümlerde anova testi sonuçları

11 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin top sürme testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farka rastlanılmamıştır ($p>0.05$; $F=3104.850$).

12 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin top sürme testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farka rastlanılmamıştır ($p>0.05$; $F=0.362$).

13 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin top sürme testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=3233,010$). Kontrol ısınma uygulaması ile dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

14 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin top sürme testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=10184,119$). Kontrol ısınma uygulaması ile FIFA 11+ grubu($p<0.05$) , dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

15 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin top sürme testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=3966,389$). FIFA 11+ uygulaması ile harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

16 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin top sürme testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=14797,167$). Kontrol ısınma uygulaması ile dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

4.3. Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Çeviklik Performansına Akut Etkisi

Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin çeviklik performansına akut etkisi Tablo 4.3.'de sunulmuştur

Tablo 4.3: Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Çeviklik Performansına Akut Etkisi

Yaş Grupları	FIFA+11 Grubu	Harmoknee Grubu	Dinamik Isınma Grubu	Sadece Isınma	Anlamlılık
U11	21,10 ± 1,3 sn	21,33 ± 0,5 sn	20,99 ± 0,9 sn	25,71 ± 0,2 sn	p<0,001
U12	21,06 ± 0,8 sn	20,78 ± 0,4 sn	21,07 ± 0,4 sn	25,81 ± 0,3 sn	p<0,001
U13	20,02 ± 1,0 sn	20,02 ± 0,8 sn	20,00 ± 0,9 sn	25,45 ± 0,3 sn	p<0,001
U14	18,44 ± 1,2 sn	18,73 ± 0,7 sn	18,72 ± 0,9 sn	25,08 ± 0,1 sn	p<0,001
U15	18,84 ± 1,1 sn	18,76 ± 1,3 sn	18,82 ± 1,0 sn	25,14 ± 0,3 sn	p<0,001
U16	18,82 ± 0,5 sn	19,03 ± 0,8 sn	19,08 ± 1,2 sn	24,48 ± 0,3 sn	p<0,001
Anlamlılık	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	

FIFA+11 ısınma uygulaması sonrası çeviklik performansı 11 yaş grubunda 21.1 ± 1.3 sn, 12 yaş grubunda 21.0 ± 0.8 sn, 13 yaş grubunda 20.0 ± 1.0 sn, 14 yaş grubunda 18.4 ± 1.2 sn, 15 yaş grubunda 18.8 ± 1.1 sn, 16 yaş grubunda 18.8 ± 0.5 sn olarak kayıt edilmiştir.

Harmoknee ısınma uygulaması sonrası çeviklik performansı 11 yaş grubunda 21.3 ± 0.5 sn, 12 yaş grubunda 20.7 ± 0.4 sn, 13 yaş grubunda 20.0 ± 0.8 sn, 14 yaş grubunda 18.7 ± 0.7 sn, 15 yaş grubunda 18.7 ± 1.3 sn, 16 yaş grubunda 19.0 ± 0.8 sn olarak kayıt edilmiştir.

Dinamik ısınma uygulaması sonrası çeviklik performansı 11 yaş grubunda 20.9 ± 0.9 sn, 12 yaş grubunda 21.0 ± 0.4 sn, 13 yaş grubunda 20.0 ± 0.9 sn, 14 yaş grubunda 18.7 ± 0.9 sn, 15 yaş grubunda 18.8 ± 1.0 sn, 16 yaş grubunda 19.0 ± 1.2 sn olarak kayıt edilmiştir.

Sadece Isınma uygulaması sonrası çeviklik performansı 11 yaş grubunda 25.7 ± 0.2 sn, 12 yaş grubunda 25.8 ± 0.3 sn, 13 yaş grubunda 25.4 ± 0.3 sn, 14 yaş grubunda 25.0 ± 0.1 sn, 15 yaş grubunda 25.1 ± 0.3 sn, 16 yaş grubunda 24.4 ± 0.3 sn olarak kayıt edilmiştir.

4.3.1. Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin çeviklik performans değerlerinin anova test sonuçları

FIFA+11 ısınma uygulaması sonrası ölçülen illinois testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p<0.005$; $F=14.837$). 11 yaş grubu sporcuların illinois testi performans değeri 14,15 ve 16 yaş grupları ile 12 yaş grubu sporcuların illinois testi performans değeri 14,15 ve 16 yaş grupları ile 13 yaş grubu

sporcuların illinois testi performans değeri ise 14,15 ve 16 yaş grupları ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). Bunların dışında kalan tüm sporcu gruplarının birbirleri arasındaki illinois testi performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Harmoknee ısınma uygulaması sonrası ölçülen illinois testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p<0.05$; $F=21.136$). 11 yaş grubu sporcuların illinois testi performans değeri 14,15 ve 16 yaş grupları ile 12 yaş grubu sporcuların illinois testi performans değeri 14,15 ve 16 yaş grupları ile 13 yaş grubu sporcuların illinois testi performans değeri ise 14,15 ve 16 yaş grupları ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). Bunların dışında kalan tüm sporcu gruplarının birbirleri arasındaki illinois testi performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Dinamik ısınma uygulaması sonrası ölçülen illinois testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p<0.05$; $F=14.281$). 11 yaş grubu sporcuların illinois testi performans değeri 14,15 ve 16 yaş grupları ile 12 yaş grubu sporcuların illinois testi performans değeri 13,14,15 ve 16 yaş grupları ile 13 yaş grubu sporcuların illinois testi performans değeri ise 14 ve 15 yaş grupları ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). Bunların dışında kalan tüm sporcu gruplarının birbirleri arasındaki illinois testi performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Sadece Isınma uygulaması sonrası ölçülen illinois testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p<0.05$; $F=28.925$). 16 yaş grubu sporcuların illinois testi performans değeri tüm yaşlar ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). 11 yaş grubu sporcuların illinois testi performans değeri 14 ve 15 yaş grupları ile 12 yaş grubu sporcuların illinois testi performans değeri 13,14 ve 15 yaş grupları ile 13 yaş grubu sporcuların illinois testi performans değeri ise 14 yaş grubu ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). Bunların dışında kalan tüm sporcu gruplarının birbirleri arasındaki illinois testi performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

4.3.2. Farklı ısınma yöntemlerinin çeviklik performans değerlerinin tekrarlı ölçümlerde anova testi sonuçları

11 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin illinois testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$;

F=15730,811). Kontrol ısınma uygulaması ile FIFA 11+ grubu ($p<0.05$) , dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

12 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin illinois testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; F=53009,214). Kontrol ısınma uygulaması ile FIFA 11+ grubu($p<0.05$) , dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

13 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin illinois testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; F=226,563). Kontrol ısınma uygulaması ile FIFA 11+ grubu($p<0.05$) , dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

14 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin illinois testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; F=329,669). Kontrol ısınma uygulaması ile FIFA 11+ grubu($p<0.05$) , dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

15 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin illinois testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; F=224,967). Kontrol ısınma uygulaması ile FIFA 11+ grubu($p<0.05$) , dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

16 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin illinois testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; F=159,843). Kontrol ısınma uygulaması ile FIFA 11+ grubu($p<0.05$) , dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

4.4. Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin 30 m Sürat Performansına Akut Etkisi

Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin 30 m sürat performansına akut etkisi Tablo 4.4'te sunulmuştur.

Tablo 4.4: Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin 30 m Sürat Performansına Akut Etkisi

Yaş Grupları	FIFA+11 Grubu	Harmoknee Grubu	Dinamik Isınma Grubu	Sadece Isınma	Anlamlılık
U11	6,31 ± 0,4 sn	6,55 ± 0,4 sn	6,21 ± 0,2 sn	7,16 ± 0,2 sn	p<0,001
U12	6,28 ± 0,3 sn	6,20 ± 0,3 sn	6,31 ± 0,3 sn	7,07 ± 0,3 sn	p<0,001
U13	5,93 ± 0,3 sn	5,93 ± 0,2 sn	5,95 ± 0,3 sn	6,74 ± 0,2 sn	p<0,001
U14	5,53 ± 0,4 sn	5,63 ± 0,3 sn	5,58 ± 0,1 sn	6,38 ± 0,2 sn	p<0,001
U15	5,55 ± 0,3 sn	5,66 ± 0,2 sn	5,64 ± 0,3 sn	6,42 ± 0,2 sn	p<0,001
U16	5,03 ± 0,3 sn	5,33 ± 0,4 sn	4,98 ± 0,3 sn	5,92 ± 0,2 sn	p<0,001
Anlamlılık	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	

FIFA+11 ısınma uygulaması sonrası 30 metre performansı 11 yaş grubunda 6.3 ± 0.4 sn, 12 yaş grubunda 6.2 ± 0.3 sn, 13 yaş grubunda 5.9 ± 0.3 sn, 14 yaş grubunda 5.5 ± 0.4 sn, 15 yaş grubunda 5.5 ± 0.3 sn, 16 yaş grubunda 5.0 ± 0.3 sn olarak kayıt edilmiştir.

Harmoknee ısınma uygulaması sonrası 30 metre performansı 11 yaş grubunda 6.5 ± 0.4 sn, 12 yaş grubunda 6.2 ± 0.3 sn, 13 yaş grubunda 5.9 ± 0.2 sn, 14 yaş grubunda 5.6 ± 0.3 sn, 15 yaş grubunda 5.6 ± 0.2 sn, 16 yaş grubunda 5.3 ± 0.4 sn olarak kayıt edilmiştir.

Dinamik ısınma uygulaması sonrası 30 metre performansı 11 yaş grubunda 6.2 ± 0.2 sn, 12 yaş grubunda 6.3 ± 0.3 sn, 13 yaş grubunda 5.9 ± 0.3 sn, 14 yaş grubunda 5.5 ± 0.1 sn, 15 yaş grubunda 5.6 ± 0.3 sn, 16 yaş grubunda 4.9 ± 0.3 sn olarak kayıt edilmiştir.

Sadece Isınma uygulaması sonrası 30 metre performansı 11 yaş grubunda 7.1 ± 0.2 sn, 12 yaş grubunda 7.0 ± 0.3 sn, 13 yaş grubunda 6.7 ± 0.2 sn, 14 yaş grubunda 6.3 ± 0.2 sn, 15 yaş grubunda 6.4 ± 0.2 sn, 16 yaş grubunda 5.9 ± 0.2 sn olarak kayıt edilmiştir.

4.4.1. Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin 30 metre sürat performans değerlerinin anova test sonuçları

FIFA+11 ısınma uygulaması sonrası ölçülen 30 metre sürat testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p<0.05$; $F=22.417$). 16 yaş grubu sporcuların

30 metre sürat testi performans değeri tüm yaşlar ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). 11 yaş grubu sporcuların 30 metre sürat testi performans değeri 14 ve 15 yaş grupları ile 12 yaş grubu sporcuların 30 metre sürat testi performans değeri 14 ve 15 yaş grupları ile 13 yaş grubu sporcuların 30 metre sürat testi performans değeri ise 14 yaş grubu ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). Bunların dışında kalan tüm sporcu gruplarının birbirleri arasındaki 30 metre sürat testi performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Harmoknee ısınma uygulaması sonrası ölçülen 30 metre sürat testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p<0.05$; $F=18.133$). 11 yaş grubu sporcuların 30 metre sürat testi performans değeri 13,14,15 ve 16 yaş grupları ile 12 yaş grubu sporcuların 30 metre sürat testi performans değeri 14,15 ve 16 yaş grupları ile 13 yaş grubu sporcuların 30 metre sürat testi performans değeri ise 16 yaş grubu ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). Bunların dışında kalan tüm sporcu gruplarının birbirleri arasındaki 30 metre sürat testi performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Dinamik ısınma uygulaması sonrası ölçülen 30 metre sürat testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p<0.05$; $F=28.925$). 16 yaş grubu sporcuların 30 metre sürat testi performans değeri tüm yaşlar ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). 11 yaş grubu sporcuların 30 metre sürat testi performans değeri 14 ve 15 yaş grupları ile 12 yaş grubu sporcuların 30 metre sürat testi performans değeri 13,14 ve 15 yaş grupları ile 13 yaş grubu sporcuların 30 metre sürat testi performans değeri ise 14 yaş grubu ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). Bunların dışında kalan tüm sporcu gruplarının birbirleri arasındaki 30 metre sürat testi performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Sadece Isınma uygulaması sonrası ölçülen 30 metre sürat testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p<0.05$; $F=35.182$).13 yaş grubu ile 16 yaş grubu sporcularının 30 metre sürat testi performans değeri tüm yaşlar ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). 11 yaş grubu sporcuların 30 metre sürat testi performans değeri 14 ve 15 yaş grupları ile 12 yaş grubu sporcuların 30 metre sürat testi performans değeri 14 ve 15 yaş grupları ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). Bunların dışında kalan tüm

sporcu gruplarının birbirleri arasındaki 30 metre sürat testi performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

4.4.2. Farklı ısınma yöntemlerinin 30 metre sürat performans değerlerinin tekrarlı ölçümlerde anova testi sonuçları

11 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin 30 metre sürat testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=32,925$). Kontrol ısınma uygulaması ile FIFA 11+ grubu ($p<0.05$) , dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark ile harmoknee grubu($p<0.05$) ve dinamik grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark varken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

12 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin 30 metre sürat testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=51,018$). Kontrol ısınma uygulaması ile FIFA 11+ grubu($p<0.05$) , dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

13 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin 30 metre sürat testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=35,529$). Kontrol ısınma uygulaması ile FIFA 11+ grubu($p<0.05$) , dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

14 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin 30 metre sürat testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=60,958$). Kontrol ısınma uygulaması ile FIFA 11+ grubu($p<0.05$) , dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

15 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin 30 metre sürat testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=55,477$). Kontrol ısınma uygulaması ile FIFA 11+ grubu($p<0.05$) , dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

16 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin 30 metre sürat testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=50.881$). Kontrol ısınma uygulaması ile FIFA 11+ grubu ($p<0.05$), dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark ile harmoknee grubu ($p<0.05$) ve dinamik grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark varken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

4.5. Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Denge Performansına Akut Etkisi

Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin denge performansına akut etkisi Tablo 4.5'te sunulmuştur.

Tablo 4.5: Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Denge Performansına Akut Etkisi

Yaş Grupları	FIFA+11 Grubu	Harmoknee Grubu	Dinamik Isınma Grubu	Sadece Isınma	Anlamlılık
U11	$0,58 \pm 0,7$ sn	$0,91 \pm 0,7$ sn	$0,5 \pm 0,7$ sn	$0,5 \pm 0,5$ sn	$p>0,05$
U12	$0,83 \pm 1,3$ sn	$0,75 \pm 1,0$ sn	$0,08 \pm 0,2$ sn	$0,83 \pm 0,5$ sn	$p<0,001$
U13	$1,00 \pm 0,7$ sn	$1,08 \pm 0,9$ sn	$0,91 \pm 0,7$ sn	$0,83 \pm 0,8$ sn	$p>0,05$
U14	$0,5 \pm 0,7$ sn	$0,33 \pm 0,4$ sn	$0,41 \pm 0,5$ sn	$0,5 \pm 0,6$ sn	$p>0,05$
U15	$0,75 \pm 0,4$ sn	$0,75 \pm 0,6$ sn	$0,83 \pm 1,1$ sn	$0,25 \pm 0,6$ sn	$p<0,001$
U16	$0,00 \pm 0,00$ sn	$0,00 \pm 0,00$ sn	$0,00 \pm 0,00$ sn	$0,16 \pm 0,3$ sn	$p>0,05$
Anlamlılık	$p<0,05$	$p<0,05$	$p<0,05$	$p>0,05$	

FIFA+11 ısınma uygulaması sonrası denge performansı 11 yaş grubunda 0.5 ± 0.7 sn, 12 yaş grubunda 0.8 ± 1.3 sn, 13 yaş grubunda 1.0 ± 0.7 sn, 14 yaş grubunda 0.5 ± 0.7 sn, 15 yaş grubunda 0.7 ± 0.4 sn, 16 yaş grubunda 0.0 ± 0.0 sn olarak kayıt edilmiştir.

Harmoknee ısınma uygulaması sonrası denge performansı 11 yaş grubunda 0.9 ± 0.7 sn, 12 yaş grubunda 0.7 ± 1.0 sn, 13 yaş grubunda 1.0 ± 0.9 sn, 14 yaş grubunda 0.3 ± 0.4 sn, 15 yaş grubunda 0.7 ± 0.6 sn, 16 yaş grubunda 0.0 ± 0.0 sn olarak kayıt edilmiştir.

Dinamik ısınma uygulaması sonrası denge performansı 11 yaş grubunda 0.5 ± 0.7 sn, 12 yaş grubunda 0.0 ± 0.2 sn, 13 yaş grubunda 0.9 ± 0.7 sn, 14 yaş grubunda 0.4 ± 0.5 sn, 15 yaş grubunda 0.8 ± 1.1 sn, 16 yaş grubunda 0.0 ± 0.0 sn olarak kayıt edilmiştir.

Sadece Isınma uygulaması sonrası denge performansı 11 yaş grubunda 0.5 ± 0.5 sn, 12 yaş grubunda 0.8 ± 0.5 sn, 13 yaş grubunda 0.8 ± 0.8 sn, 14 yaş grubunda 0.5 ± 0.6 sn, 15 yaş grubunda 0.2 ± 0.6 sn, 16 yaş grubunda 0.1 ± 0.3 sn olarak kayıt edilmiştir.

4.5.1. Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin denge performans değerlerinin anova test sonuçları

FIFA+11 ısınma uygulaması sonrası ölçülen flamingo testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p<0.05$; $F=2.296$). 13 yaş grubu sporcularının flamingo testi performans değeri 16 yaş grubu ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). Bunların dışında kalan tüm sporcu gruplarının birbirleri arasındaki flamingo testi performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Harmoknee ısınma uygulaması sonrası ölçülen flamingo testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p<0.05$; $F=3.429$). 11 yaş grubu sporcuların flamingo testi performans değeri 16 yaş grubu ile 13 yaş grubu sporcuların flamingo testi performans değeri 16 yaş grubu ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). Bunların dışında kalan tüm sporcu gruplarının birbirleri arasındaki flamingo testi performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Dinamik ısınma uygulaması sonrası ölçülen flamingo testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p<0.05$; $F=3.341$). 12 yaş grubu sporcuların flamingo testi performans değeri 13 yaş grubu ile 13 yaş grubu sporcuların flamingo testi performans değeri 16 yaş grubu ile 15 yaş grubu sporcuların flamingo testi performans değeri 16 yaş grubu ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). Bunların dışında kalan tüm sporcu gruplarının birbirleri arasındaki flamingo testi performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Sadece Isınma ısınma uygulaması sonrası ölçülen flamingo testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermemektedir ($p>0.05$; $F=2.476$).

4.5.2. Farklı ısınma yöntemlerinin denge performans değerlerinin tekrarlı ölçümlerde anova testi sonuçları

11 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin flamingo testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farka rastlanılmamıştır ($p>0.05$; $F=20.122$).

12 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin flamingo testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=23.571$).

Kontrol ısınma uygulaması ile dinamik grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

13 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin flamingo testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farka rastlanılmamıştır ($p>0.05$; $F=0.166$).

14 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin flamingo testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farka rastlanılmamıştır ($p>0.05$; $F=0.180$).

15 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin flamingo testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=68.200$).

Kontrol ısınma uygulaması ile harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

16 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin flamingo testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farka rastlanılmamıştır ($p>0.05$; $F=2.200$).

4.6. Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Esneklik Performansına Akut Etkisi

Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin esneklik performansına akut etkisi Tablo 4.6'da sunulmuştur.

Tablo 4.6: Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Esneklik Performansına Akut Etkisi

Yaş Grupları	FIFA+11 Grubu	Harmoknee Grubu	Dinamik Isınma Grubu	Sadece Isınma	Anlamlılık
U11	17,41 ± 5.3 cm	18,00 ± 4,1 cm	17,25 ± 4,3 cm	15,75 ± 4,1 cm	$p<0,001$
U12	12,66 ± 6.0 cm	14,00 ± 5,1 cm	13,08 ± 5,9 cm	11,41 ± 5,6 cm	$p<0,001$
U13	15,66 ± 6.2 cm	16,00 ± 6,6 cm	15,83 ± 7,0 cm	13,41 ± 6,1 cm	$p<0,001$
U14	18,66 ± 5.6 cm	18,33 ± 5,6 cm	19,25 ± 4,8 cm	17,5 ± 5,6 cm	$p>0,05$
U15	13,91 ± 6.0 cm	13,83 ± 5,9 cm	14,75 ± 6,1 cm	13,16 ± 6,0 cm	$p<0,001$
U16	17,83 ± 7.1 cm	19,41 ± 6,7 cm	17,75 ± 6,4 cm	16,91 ± 6,9 cm	$p<0,001$
Anlamlılık	$p>0,05$	$p>0,05$	$p>0,05$	$p>0,05$	

FIFA+11 ısınma uygulaması sonrası esneklik performansı 11 yaş grubunda 17.4 ± 5.3 cm, 12 yaş grubunda 12.6 ± 6.0 cm, 13 yaş grubunda 15.6 ± 6.2 cm, 14 yaş grubunda 18.6 ± 5.6 cm, 15 yaş grubunda 13.9 ± 6.0 cm, 16 yaş grubunda 17.8 ± 7.1 cm. olarak kayıt edilmiştir.

Harmoknee ısınma uygulaması sonrası esneklik performansı 11 yaş grubunda 18.0 ± 4.1 cm, 12 yaş grubunda 14.0 ± 5.1 cm, 13 yaş grubunda 16.0 ± 6.6 cm, 14 yaş grubunda 18.3 ± 5.6 cm, 15 yaş grubunda 13.8 ± 5.9 cm, 16 yaş grubunda 19.4 ± 6.7 cm. olarak kayıt edilmiştir.

Dinamik ısınma uygulaması sonrası esneklik performansı 11 yaş grubunda 17.2 ± 4.3 cm, 12 yaş grubunda 13.0 ± 5.9 cm, 13 yaş grubunda 15.8 ± 7.0 cm, 14 yaş grubunda 19.2 ± 4.8 cm, 15 yaş grubunda 14.7 ± 6.1 cm, 16 yaş grubunda 17.7 ± 6.4 cm. olarak kayıt edilmiştir.

Sadece Isınma uygulaması sonrası esneklik performansı 11 yaş grubunda 15.7 ± 4.1 cm, 12 yaş grubunda 11.4 ± 5.6 cm, 13 yaş grubunda 13.4 ± 6.1 cm, 14 yaş grubunda 17.5 ± 5.6 cm, 15 yaş grubunda 13.1 ± 6.0 cm, 16 yaş grubunda 16.9 ± 6.9 cm. olarak kayıt edilmiştir.

4.6.1. Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin esneklik performans değerlerinin anova test sonuçları

FIFA+11 ısınma uygulaması sonrası ölçülen otur eriş testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermemektedir ($p>0.05$; $F=1.794$).

Harmoknee ısınma uygulaması sonrası ölçülen otur eriş testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermemektedir ($p>0.05$; $F=1.984$).

Dinamik ısınma uygulaması sonrası ölçülen otur eriş testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermemektedir ($p>0.05$; $F=1.720$).

Sadece Isınma ısınma uygulaması sonrası ölçülen otur eriş testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermemektedir ($p>0.05$; $F=2.032$).

4.6.2. Farklı ısınma yöntemlerinin esneklik performans değerlerinin tekrarlı ölçümlerde anova testi sonuçları

11 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin otur eriş testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=199.126$). Kontrol ısınma uygulaması ile harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

12 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin otur eriş testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=63.020$). Kontrol ısınma uygulaması ile dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

13 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin otur eriş testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=66.545$). Kontrol ısınma uygulaması ile FIFA 11+ grubu ($p<0.05$) , dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

14 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin otur eriş testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farka rastlanılmamıştır ($p>0.05$; $F=152.814$).

15 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin otur eriş testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=64.571$). Kontrol ısınma uygulaması ile dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

16 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin otur eriş testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=85.951$). Kontrol ısınma uygulaması ile harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

4.7. Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Sıçrama Performansına Akut Etkisi

Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin sıçrama performansına akut etkisi Tablo 4.7'de sunulmuştur.

Tablo 4.7: Yaşlara Göre Farklı Isınma Yöntemlerinin Sıçrama Performansına Akut Etkisi

Yaş Grupları	FIFA+11 Grubu	Harmoknee Grubu	Dinamik Isınma Grubu	Sadece Isınma	Anlamlılık
U11	24,00 ± 3.1 cm	24,58 ± 4,6 cm	24,16 ± 3,9 cm	23,16 ± 3,8 cm	p<0,001
U12	26,58 ± 4.6 cm	27,66 ± 4,6 cm	27,16 ± 5,5 cm	26,16 ± 4,9 cm	p<0,001
U13	27,66 ± 4.3 cm	27,33 ± 4,1 cm	27,83 ± 4,3 cm	26,75 ± 4,1 cm	p<0,001
U14	35,25 ± 5.6 cm	35,0 ± 6,4 cm	35,33 ± 6,4 cm	34,08 ± 6,0 cm	p<0,001
U15	32,25 ± 6.8 cm	31,83 ± 6,4 cm	32,33 ± 6,6 cm	31,08 ± 6,5 cm	p<0,001
U16	37,66 ± 8.5 cm	38,75 ± 8,0 cm	38,05 ± 7,3 cm	37,25 ± 7,7 cm	p<0,001
Anlamlılık	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	

FIFA+11 ısınma uygulaması sonrası sıçrama performansı 11 yaş grubunda 24.0 ± 3.1 cm, 12 yaş grubunda 26.5 ± 4.6 cm, 13 yaş grubunda 27.6 ± 4.3 cm, 14 yaş grubunda 35.2 ± 5.6 cm, 15 yaş grubunda 32.2 ± 6.8 cm, 16 yaş grubunda 37.6 ± 8.5 cm. olarak kayıt edilmiştir.

Harmoknee ısınma uygulaması sonrası sıçrama performansı 11 yaş grubunda 24.5 ± 4.6 cm, 12 yaş grubunda 27.6 ± 4.6 cm, 13 yaş grubunda 27.3 ± 4.1 cm, 14 yaş grubunda 35.0 ± 6.4 cm, 15 yaş grubunda 31.8 ± 6.4 cm, 16 yaş grubunda 38.7 ± 8.0 cm olarak kayıt edilmiştir.

Dinamik ısınma uygulaması sonrası sıçrama performansı 11 yaş grubunda 24.1 ± 3.9 cm, 12 yaş grubunda 27.1 ± 5.5 cm, 13 yaş grubunda 27.8 ± 4.3 cm, 14 yaş grubunda 35.3 ± 6.4 cm, 15 yaş grubunda 32.3 ± 6.6 cm, 16 yaş grubunda 38.0 ± 7.3 cm. olarak kayıt edilmiştir.

Sadece Isınma uygulaması sonrası sıçrama performansı 11 yaş grubunda 23.1 ± 3.8 cm, 12 yaş grubunda 26.1 ± 4.9 cm, 13 yaş grubunda 26.7 ± 4.1 cm, 14 yaş grubunda 34.0 ± 6.0 cm, 15 yaş grubunda 31.0 ± 6.5 cm, 16 yaş grubunda 37.2 ± 7.7 cm. olarak kayıt edilmiştir.

4.7.1. Yaşlara göre farklı ısınma yöntemlerinin sıçrama performans değerlerinin anova test sonuçları

FIFA+11 ısınma uygulaması sonrası ölçülen sıçrama testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p<0.05$; $F=10.151$). 11 yaş grubu sporcuların sıçrama testi performans değeri 14,15 ve 16 yaş grupları ile 12 yaş grubu sporcuların sıçrama testi performans değeri 14 ve 16 yaş grupları ile 13 yaş grubu sporcuların sıçrama

testi performans değeri ise 14 ve 16 yaş grubu ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). Bunların dışında kalan tüm sporcu gruplarının birbirleri arasındaki sıçrama testi performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Harmoknee ısınma uygulaması sonrası ölçülen sıçrama testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p<0.05$; $F=9.762$). 11 yaş grubu sporcuların sıçrama testi performans değeri 14,15 ve 16 yaş grupları ile 12 yaş grubu sporcuların sıçrama testi performans değeri 14 ve 16 yaş grupları ile 13 yaş grubu sporcuların sıçrama testi performans değeri 14 ve 16 yaş grubu ile 15 yaş grubu sporcuların sıçrama testi performans değeri ise 16 yaş grubu ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). Bunların dışında kalan tüm sporcu gruplarının birbirleri arasındaki sıçrama testi performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Dinamik ısınma uygulaması sonrası ölçülen sıçrama testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p<0.05$; $F=10.470$). 11 yaş grubu sporcuların sıçrama testi performans değeri 14,15 ve 16 yaş grupları ile 12 yaş grubu sporcuların sıçrama testi performans değeri 14 ve 16 yaş grupları ile 13 yaş grubu sporcuların sıçrama testi performans değeri ise 14 ve 16 yaş grupları ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). Bunların dışında kalan tüm sporcu gruplarının birbirleri arasındaki sıçrama testi performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Sadece Isınma uygulaması sonrası ölçülen sıçrama testi performansı yaşlara göre istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p<0.05$; $F=10.395$). 11 yaş grubu sporcuların sıçrama testi performans değeri 14,15 ve 16 yaş grupları ile 12 yaş grubu sporcuların sıçrama testi performans değeri 14 ve 16 yaş grupları ile 13 yaş grubu sporcuların sıçrama testi performans değeri ise 14 ve 16 yaş grubu ile istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$). Bunların dışında kalan tüm sporcu gruplarının birbirleri arasındaki sıçrama testi performans değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farka rastlanmamıştır ($p>0.05$).

4.7.2. Farklı ısınma yöntemlerinin sıçrama performans değerlerinin tekrarlı

ölçümlerde anova testi sonuçları

11 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin sıçrama testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=467.992$). Kontrol ısınma uygulaması ile dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$)

arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

12 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin sıçrama testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=364.201$). Kontrol ısınma uygulaması ile dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

13 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin sıçrama testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=527.159$). Kontrol ısınma uygulaması ile dinamik grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

14 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin sıçrama testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=407.248$). Kontrol ısınma uygulaması ile FIFA 11+ ısınma uygulaması ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

15 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin sıçrama testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=281.272$). Kontrol ısınma uygulaması ile FIFA 11+ grubu ($p<0.05$) , dinamik grubu ($p<0.05$) ve harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

16 yaş grubu sporcularda uygulanan farklı ısınma yöntemlerinin sıçrama testi performansına olan etkileri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0.001$; $F=283.168$). Kontrol ısınma uygulaması ile harmoknee grubu ($p<0.05$) arasında istatistiksel fark bulunurken diğer uygulamalar arasında farka rastlanmamıştır($p>0.05$).

BÖLÜM 5. TARTIŞMA

Bu araştırmanın amacı futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin bazı fiziksel performans testleri üzerine olan akut etkilerini belirlemek olmuştur. Haftada üç gün ve birer gün ara ile yapılan üç farklı ısınma protokolü sonrasında uygulanan fiziksel performans testlerinde hangi ısınma protokolünün fiziksel performansa olumlu ya da daha olumlu yansıdığı amaçlanmıştır. Bu amaçla FIFA 11+, Harmoknee, dinamik ısınma ve sadece ısınma uygulamalarının sporcuların duvar skuat, top sürme, çeviklik, 30 m sürat, denge, esneklik ve sıçrama performanslarına akut etkisi belirlenmiştir.

Isınma faaliyetlerinin, fiziksel eylemlerin gerçekleştirilmesinden önce yapılmasının metabolizmayı hızlandırması ve intramüsküler sıcaklığı artırması nedeniyle bedenin fizyolojik olarak hazır olmasında önem arz etmektedir. Sporcunun psikolojik ve fizyolojik açıdan hazır hale gelmesinde önem arz eden ısınma faaliyetleri futbol branşında da önemli bir konuma sahiptir (Adabe ve ark., 2017; Towlson ve ark., 2013; Bompa ve ark., 2003). Bu durum çalışmada kullanılan ısınma uygulamalarının antrenman öncesi gerçekleştirilmesinde etkili olmuştur.

Araştırmada farklı ısınma uygulamaları sonrası ölçülen duvar skuat performansının yaşlara göre istatistiksel olarak farklılaştığı, FIFA 11+, Harmoknee ve Dinamik ısınma uygulamaları sonrası ölçülen duvar skuat performansının en yüksek U15 yaş grubunda olduğu görülürken en düşük U11 yaş grubunda olduğu tespit edilmiştir. Sadece ısınma uygulamaları sonrası ölçülen duvar skuat performansının ise en yüksek U16 yaş Buna göre futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin duvar squat performansı üzerine olumlu akut etkisi olduğu söylenebilir. Araştırmada U11 yaş grubunda ısınma yöntemlerinin duvar skuat performanslarına akut etkisinin anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği, Harmoknee ısınma yönteminin sporcu performansına etkisinin en yüksek düzeyde olduğu belirlenirken FIFA 11+ ısınma yöntemlerinin ise en düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Anonim (2018), düzenli olarak step-aerobik ve yüzme egzersizi

yapan kadınların fiziksel özelliklerini sedanterlerle karşılaştırdığı çalışmasında örneklem grubu 45 kadından oluşmaktadır. Çalışmada step-aerobik ve yüzme egzersizi yapan kadınların fiziksel özelliklerini karşılaştırmak amacıyla flamingo denge testi, 6 dk yürüme testi, sandalye testi, duvar skuat testi, el reaksiyon testi, beden kütle indeksi ve el kavrama testi sonuçlarını belirlemiştir. Araştırmada düzenli olarak step-aerobik ve yüzme egzersizi yapan kadınların duvar squat performanslarının sedanter grubunda yer alan kadınların performanslarına oranla daha yüksek seviyede olduğu belirlenmiştir. Yüksek hızlı koşu içeren spor branşlarında ortaya çıkabilecek kas yaralanmalarının önlenmesinde eksantrik hamstring kuvveti önem arz etmektedir. Nordic Curl egzersizi, hamstring kuvvetinin artırılmasında etkili rol oynamaktadır. FIFA 11+ ısınma uygulamaları içerisinde Nordic Curl egzersizinin de yer alması, bu uygulamaların birçok çalışmaya konu edinilmesinde etkili olmuştur. Barengo ve ark. (2014), FIFA 11+ ısınma uygulamalarının futbol oyuncularının yaralanmalarının önlenmesindeki etkisini inceledikleri çalışmalarında bir antrenman programı çerçevesinde uygulanan FIFA 11+ programının futbolcuların hamstring strain yaralanmaları da dahil olmak üzere ortaya çıkabilecek yaralanmalardan korunmasında etkili olduğunu belirlemiştir. Ayrıca çalışmada FIFA 11+ ısınma yöntemlerinin katılımcıların duvar squat performanslarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Neto ve ark. (2017), FIFA 11+ ısınma yöntemlerinin futbol oyuncularının esneklik, denge, çeviklik, squat, 30 m sürat ve sıçrama performanslarına etkisini belirlemiştir. Araştırmada FIFA 11+ ısınma uygulamalarının katılımcıların squat performanslarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bu bulgu çalışmada elde edilen bulguyla benzerlik göstermektedir.

Araştırmada farklı ısınma uygulamaları sonrası ölçülen top sürme performansının yaşlara göre istatistiksel olarak farklılaştığı, FIFA 11+ ve Dinamik ısınma uygulamaları sonrası ölçülen Illinois testi performansının en yüksek U14 yaş grubunda; Harmoknee ve sadece ısınma uygulamalarının ise U16 yaş grubunda olduğu görülürken; FIFA 11+, Harmoknee ve dinamik ısınma uygulamalarında en düşük top sürme performansının U12 yaş grubunda olduğu; sadece ısınma uygulamalarında ise U11 yaş grubunda olduğu tespit edilmiştir. Buna göre Futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin top sürme performansı üzerine olumlu akut etkisinin olduğu söylenebilir. Top sürme performansı üzerinde en yüksek etkiyi U13 yaş grubundaki sporcularda dinamik ısınma yöntemleri, U14 yaş grubundaki sporcularda FIFA 11+ ısınma yöntemleri, U15 ve U16 yaş

grubundaki sporcularda Harmoknee ısınma yöntemlerinin diğer ısınma yöntemlerine göre daha yüksek düzeyde etki ettikleri belirlenmiştir. Araştırmada sporcuların top sürme performansına akut etkisi en yüksek olan ısınma yöntemlerinin Harmoknee ısınma yöntemlerinin olduğu (21,95 sn) belirlenmiştir. Talovic ve ark. (2017), FIFA 11+ ısınma yöntemlerinin sporcuların kuvvet, top sürme, hız, denge ve kas içi koordinasyon gibi fiziksel parametrelere etkisini incelemiştir. Çalışmada FIFA11+ ısınma uygulamalarının sporcuların fiziksel parametrelerine olumlu yönde etki ettiği belirlenmiştir. Araştırmada elde edilen bu bulgu literatürde yer alan çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Çalışmada ayrıca sporcuların çeviklik performansına en yüksek düzeyde etki eden ısınma yönteminin FIFA 11+ ısınma yöntemleri (19,71 sn) olduğu görülürken en düşük etkinin sadece ısınma uygulamalarında (25,27 sn) olduğu görülmüştür. Gatterer ve ark. (2012), FIFA 11+ ısınma uygulamalarının futbol oyuncularının fiziksel parametrelerine etkisini belirlediği çalışmada ısınma yönteminin orta düzeydeki futbolcuların fiziksel performanslarına etki etmediğini belirlemiştir. Bu bulgu araştırmada elde edilen bulguyla farklılık göstermektedir. Daheshjoo ve ark. (2013), FIFA 11+ ve Harmoknee uygulamalarını 24 seans halinde uygulamış ve farklı açısal hızlarda sporcuların kuadriseps ve hamstring kuvvetlerini izokinetik dinamometre ile ölçmüşlerdir. Araştırma sonucunda FIFA 11+ uygulamalarının Harmoknee uygulamalarına oranla sporcuların konsantrik hamstring kuvvetini daha yüksek düzeyde arttırdığını tespit etmişlerdir. Çalışmada ayrıca FIFA 11+ ve Harmoknee ısınma uygulamalarının sporcuların esneklik, denge ve çeviklik gibi fiziksel parametrelerini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bu bulgu literatürde yer alan çalışmalarda elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir.

Araştırmada farklı ısınma uygulamaları sonrası ölçülen Illinois testi performansının yaşlara göre istatistiksel olarak farklılaştığı, FIFA 11+, Harmoknee ve Dinamik ısınma uygulamaları sonrası ölçülen Illinois testi performansının en yüksek U14 yaş grubunda; sadece ısınma uygulamalarının ise U16 yaş grubunda olduğu belirlenmiştir. Buna göre Futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin Illinois çeviklik performansı üzerine olumlu akut etkisinin olduğu söylenebilir. Yine araştırmada futbol oyuncularının Illinois çeviklik performanslarına en yüksek akut etkiyi Harmoknee ısınma uygulamalarının sağladığı görülürken (21,95 sn), en düşük düzeyde etkiyi de sadece ısınma

uygulamalarının gerçekleştirdiği (23,10 sn) belirlenmiştir. Durukan ve ark. (2019), FIFA 11+ uygulamalarının genç futbol oyuncularının fiziksel performansları üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçladığı çalışmada, söz konusu uygulamaların sporcuların Illinois çeviklik testine olumlu düzeyde etki gösterdiği belirlenmiştir. Bizzini ve ark. (2013), FIFA 11+ ısınma uygulamalarının sporcuların psikolojik ve performans göstergeleri üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçladığı çalışmalarında egzersizlerin sporcuların yaralanmalarını önlemedeki etkisinin yanı sıra aynı zamanda akut fizyolojik tepkileri üzerinde de etkili olduğunu belirlemiştir. Çalışmada FIFA 11+ uygulamalarının sporcuların sıçrama, denge, sprint hızı ve çeviklik performanslarına etkisini belirlemiştir. Araştırma sonucunda ısınma uygulamalarının sporcuların çeviklik testi performanslarına olumlu yönde etki ettiğini belirlemişlerdir. Impellezzeri ve ark. (2013), geleneksel ısınma yöntemleri ile FIFA 11+ ısınma yöntemlerinin futbol oyuncularının fiziksel performansları üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçladığı çalışmalarında deney ve kontrol grubu olmak üzere iki farklı gruba çalışmıştır. Toplamda 6 futbol takımından ve 81 amatör futbolcudan oluşan örneklem grubunda 42 oyuncu deney grubunu 39 birey de kontrol grubunu oluşturmuştur. Araştırmacı FIFA 11+ uygulamalarını deney grubunda yer alan sporculara haftada 3 gün olmak üzere toplam 9 hafta boyunca uygulamıştır. Araştırmada 3'er haftalık periyotlarla seviye 1, seviye 2 ve seviye 3 olmak üzere üç farklı düzeyde sporculara kuvvetlendirme egzersizleri yaptırılmıştır. Araştırma sonucunda FIFA 11+ uygulamalarının core stabilizasyonu üzerinde olumlu yönde etki ettiği tespit edilmiştir. Araştırmada ulaşılan sonuç, literatürde yer alan çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Araştırmada farklı ısınma uygulamaları sonrası ölçülen 30 m sürat testi performansının yaşlara göre istatistiksel olarak farklılaştığı, FIFA 11+, Harmoknee, Dinamik ve sadece ısınma uygulamaları sonrası ölçülen 30 m sürat testi performansının en yüksek U16 yaş grubunda olduğu belirlenmiştir. Buna göre futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin 30 metre sürat performansı üzerine olumlu akut etkisinin olduğu söylenebilir. Yine araştırmada futbol oyuncularının 30 m sürat testi performanslarına en yüksek akut etkiyi FIFA 11+ ısınma uygulamalarının sağladığı görülürken (5,77 sn), en düşük düzeyde etkiyi de sadece ısınma uygulamalarının gerçekleştirdiği (6,61 sn) belirlenmiştir. Durukan ve ark. (2019), çalışmalarında FIFA 11+ uygulamalarının katılımcıların fiziksel performanslarını belirleyebilmek amacıyla 5, 10 ve 30 m sürat testi

performanslarına etkisini araştırmışlardır. Kauçuk kaplı bir zemine sahip olanda gerçekleştirilen sürat testi, iki kez tekrarlanmış ve sporcuların en iyi skoru test sonucu olarak belirlenmiştir. Araştırma sonucunda FIFA 11+ uygulamalarının futbol oyuncularının 5-10-30 m sürat testi performanslarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Fakazlı (2018), farklı ısınma uygulamalarının yüzme sporcularının 50 m performansına etkisini incelediği araştırmasında çalışma grubu 5 kız 12 erkek olmak üzere toplamda 17 sporcudan oluşmaktadır. Araştırmada statik germe, kontrol uygulaması ve dinamik ısınma olmak üzere 3 farklı ısınma yöntemlerinin yüzme sporcularının 50 m performansına etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda statik ısınma uygulamalarının katılımcıların 30 m yüzme performansına en yüksek düzeyde etki ettiği belirlenirken kontrol uygulaması yöntemlerinin ise en düşük düzeyde ettiği belirlenmiştir. Sporcuların 50 m yüzme performansına ise dinamik ısınma uygulamalarının en yüksek düzeyde etki ettiği görülürken, kontrol uygulamalarının ise en düşük düzeyde etki ettiği tespit edilmiştir. Ayala ve ark. (2016), çalışmalarında FIFA 11+ ve harmoknee ısınma uygulamalarının futbol oyuncularının 30 m performanslarına olumlu yönde etki ettiğini belirlemiştir. Bu sonuç araştırmada ulaşılan sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Araştırmada farklı ısınma uygulamaları sonrası ölçülen denge testi performansının yaşlara göre istatistiksel olarak farklılaştığı, FIFA 11+, Harmoknee, Dinamik ve sadece ısınma uygulamaları sonrası ölçülen denge testi performansının en yüksek U16 yaş grubunda olduğu belirlenmiştir. Buna göre futbolcularda dinamik tipte ısınma yöntemlerinin denge testi performansı üzerine olumlu akut etkisinin olduğu söylenebilir. Yine araştırmada futbol oyuncularının denge testi performanslarına en yüksek akut etkiyi dinamik ısınma uygulamalarının sağladığı görülürken (0,45 sn), en düşük düzeyde etkiyi de Harmoknee uygulamalarının gerçekleştirdiği (0,63 sn) belirlenmiştir. Barengo ve ark. (2014), çalışmalarında FIFA 11+ ısınma uygulamalarının katılımcıların denge performansları üzerine olumlu yönde akut etki gösterdiğini belirlemişlerdir. Yine Impellizzeri ve ark. (2013), Bizzini ve ark. (2013), Steffen ve ark. (2013), Daneshjoo ve ark. (2013) ve Nakase ve ark. (2013) çalışmalarında FIFA 11+ ısınma uygulamalarının katılımcıların denge performanslarını olumlu yönde etkilediğini tespit etmişlerdir. Çalışmada ulaşılan sonuç literatürde yer alan çalışmalarda ulaşılan sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Araştırmada farklı ısınma uygulamaları sonrası ölçülen esneklik performansının yaşlara göre istatistiksel olarak farklılaşmadığı, sporcuların esneklik performanslarına etki düzeyi en düşük olan ısınma yönteminin tüm yaş gruplarında sadece ısınma uygulamalarının olduğu belirlenirken, en yüksek düzeyde etkili olan ısınma yönteminin U11, U12, U13 ve U16 yaş gruplarında Harmoknee, U14 ve U15 yaş grubunda dinamik ısınma yöntemlerinin olduğu belirlenmiştir. Yine araştırmada futbol oyuncularının esneklik performanslarına en yüksek akut etkiyi harmoknee ısınma uygulamalarının sağladığı görülürken (16,59 cm), en düşük düzeyde etkiyi de sadece ısınma uygulamalarının gerçekleştirdiği (14,69 cm) belirlenmiştir. Faigenbaum ve ark. (2006), ısınma yöntemlerinin sporcuların anaerobik performansı üzerindeki akut etkisini incelediği çalışmada dinamik ve statik ısınma yöntemlerinin sporcuların 10 yard sprint, oturarak sağlık topu fırlatma ve dikey sıçrama performansları üzerinde olumlu yönde bir etkiye sahip olduğu ancak çabukluk mekik koşusunda üç farklı ısınma yönteminin de benzer özellikler gösterdiği belirlenmiştir. Araştırma sonucunda statik esneklik ile birlikte dinamik ve statik ısınma uygulamalarının gerçekleştirilmesinin daha faydalı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yazıcı (2018), myofascial gevşeme tekniğinin genç futbolcuların fiziksel parametreleri üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmada 19 yaşındaki 14 futbolcunun esneklik, uzun atlama, dikey sıçrama, hexagon, durarak atlama ve top hızı ve isabeti parametrelerini belirlemiştir. Araştırma sonucunda farklı ısınma yöntemlerinin futbolcuların top hızına olumlu yöndeki etkisinin anlamlı düzeyde olduğu belirlenirken, top isabetine etkisinin anlamlı düzeyde olmadığı belirlenmiştir. Eken (2015), farklı ısınma yöntemlerinin judo sporcularının fiziksel parametrelerine etkisini incelediği çalışmada sporcuların dikey sıçrama, 30 m sürat, denge, anaerobik performans, kuvvet ve esneklik performanslarını belirlemiştir. Araştırma sonucunda farklı ısınma yöntemlerinin judo sporcularının esneklik performansı ve diğer fiziksel parametreleri üzerinde olumlu yönde etki gösterdiği tespit edilmiştir. Araştırmada ulaşılan bu sonuç, literatürde yer alan diğer çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Araştırmada farklı ısınma uygulamaları sonrası ölçülen dikey sıçrama performansının yaşlara göre istatistiksel olarak farklılaştığı, sporcuların dikey sıçrama performanslarına etki düzeyi en düşük olan ısınma yönteminin tüm yaş gruplarında sadece ısınma uygulamalarının olduğu belirlenirken, en yüksek düzeyde etkili olan ısınma yönteminin U11, U12 ve U16 yaş gruplarında Harmoknee, U13, U14 ve U15 yaş gruplarında ise

dinamik ısınma yöntemlerinin olduğu belirlenmiştir. Yine araştırmada futbol oyuncularının dikey sıçrama performanslarına en yüksek akut etkiyi harmoknee ısınma uygulamalarının sağladığı görülürken (30,85 cm), en düşük düzeyde etkiyi de sadece ısınma uygulamalarının gerçekleştirdiği (29,74 cm) belirlenmiştir. Eken (2015), çalışmasında farklı ısınma yöntemlerinin, juda sporcularının dikey sıçrama ve diğer fiziksel parametrelerine etkisini incelediği çalışmada dört farklı ısınma yönteminin sporcuların dikey sıçrama ve diğer fiziksel parametrelerine olumlu yönde etki ettiğini belirlemiştir. Kafkas ve ark. (2016), statik ısınma yöntemlerinin yüzme sporcularının sırt üstü ve 50 m serbest yüzme performansına akut etkisini inceledikleri çalışmalarında statik ısınma yöntemlerinin sporcuların yüzme performanslarına olumlu yönde etki ettiği belirlenmiştir. Yazıcı (2018), çalışmasında farklı ısınma yöntemlerinin genç futbolcuların fiziksel parametrelerine etkisini incelediği çalışmada, dinamik ısınma yöntemlerinin sporcuların dikey sıçrama performanslarına olumlu yönde etki ettiğini belirlemiştir. Araştırmada ulaşılan bu sonuç, diğer çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Araştırmada ısınma yöntemlerinin etkililik düzeyleri incelendiğinde futbol oyuncularının fiziksel parametrelerine olumlu yönde en yüksek düzeyde etki eden ısınma yönteminin Harmonkee uygulamaları olduğu belirlenirken en düşük düzeyde etki eden ısınma yönteminin ise sadece ısınma yöntemleri olduğu belirlenmiştir. Durukan ve ark. (2019), FIFA 11+ ısınma uygulamalarının genç futbolcuların performansları üzerine etkisini incelediği çalışmalarında örneklem grubu 14 yaşında $51,93 \pm 9,40$ ağırlık ortalaması ve $162,55 \pm 9,52$ boy ortalamasına sahip lisanslı olarak futbol oynayan toplam 20 erkek futbolcudan oluşmuştur. Çalışmada katılımcılara 3 gün 10 dakika ısınma koşusu yaptırıldıktan sonra sırasıyla Illinois çeviklik testi, 5, 10 ve 30 m sürat testi ve Yoyo dayanıklılık testi yapılmıştır. 4. günden itibaren 8 hafta boyunca haftada üç gün FIFA 11+ ısınma programı uygulanmış ve aynı testler tekrar edilmiştir. Araştırma sonucunda FIFA 11+ ısınma uygulamalarının, sürat testi, Yoyo testi ve Illinois çeviklik testi sonuçlarına olumlu yönde anlamlı düzeyde etki ettiği belirlenmiştir. Ayala ve ark. (2016), FIFA 11+, Harmoknee ve dinamik ısınma uygulamalarının futbol oyuncularının fiziksel performanslarına etkisini incelediği çalışmalarında örneklem grubunda 16 futbol oyuncusundan oluşmaktadır. Araştırmada dinamik ısınma uygulamalarının sporcuların fiziksel performanslarını Harmoknee ve FIFA 11+ ısınma uygulamalarına oranla daha fazla artırdığını ve bu nedenden dolayı futbol oyuncularının antrenman seanslarında ve

maçlardan önce tercih etmediklerini belirlemişlerdir. Köse (2014), ısınma türlerinin sporcuların denge ve sıçrama performansları üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında örneklem grubu Ondokuz Mayıs Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören 28 erkek öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada sporculara dinamik ısınma, statik ısınma ve sadece ısınma olmak üzere üç farklı ısınma yöntemi uygulanmış ve ısınma uygulamasından 4 dk sonra esneklik, dinamik, statik ve sıçrama testleri uygulanmıştır. Araştırma sonucunda sporcuların esneklik performanslarına statik ısınma uygulamalarının, jogging ve dinamik ısınma uygulamalarına oranla daha yüksek düzeyde etki ettiği, sıçrama performansına statik ısınma uygulamalarının, jogging ısınma uygulamalarına oranla daha yüksek düzeyde etki ettiği, denge performanslarına ise jogging ısınma uygulamalarının statik ve dinamik ısınma uygulamalarına oranla daha düşük düzeyde etki ettiği belirlenmiştir. Araştırmada elde edilen bu bulgu literatürde yer alan çalışmalarda elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir.

5.1. Sonuç ve Öneriler

Araştırmada, dinamik ısınma uygulamalarının statik ısınma uygulamalarına oranla erkek futbolcuların fiziksel parametreleri üzerinde olumlu yönde daha fazla etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada ulaşılan bir diğer sonuca göre erkek futbolcuların fiziksel parametrelerinde ısınma uygulamalarının yanı sıra aynı zamanda yaşlarının da etkili olduğu belirlenmiştir.

Araştırmada ulaşılan sonuçlara göre şu önerilerde bulunulabilir:

- Isınma yöntemlerinin farklı spor branşlarında faaliyet gösteren sporcuların fiziksel parametrelerine olan etkileri araştırılarak, futbolcuların fiziksel parametreleriyle karşılaştırılabilir.
- Statik ve dinamik ısınma uygulamalarının bir arada kullanıldığı ısınma yöntemleri geliştirilerek sporcuların fiziksel parametrelerindeki değişim belirlenebilir.
- Isınma yöntemlerinin fiziksel parametrelere etkisinin cinsiyete göre değişimi araştırılabilir.
- Farklı ısınma uygulamalarının, futbolcuların fiziksel parametrelerine etkisinin hava koşullarına göre değişimi araştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Açıkada, C., Ergen, E. (1996). Yüksek performansta bir başka nokta, *Bedensel Yapı. Bilim ve Teknik Dergisi*, 2, 39.
- Agostini, R. (1998). Medical and orthopedic issues of active and athletic women. Hanley & Belfus Inc, Philadelphia.
- Aguilar, D., Brown, H., Guskiewicz, P. (2012). A dynamic warm-up model increases quadriceps. *Strength And Hamstring Flexibility*1130-1141.
- Akcan F. (2013). Çeşitli branşlardaki erkek sporculara uygulanan iki farklı kuvvet antrenman programının fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Akgün N. (1994). *Egzersiz fizyolojisi*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Akgün, N. (1982). *Egzersiz fizyolojisi*. İzmir: Ege Üniversitesi Matbaası
- Aksu, A. (2014). Adölesanlarda voleybol sezonu süresince yaralanmaları önleyici egzersiz programının etkinliğinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Amiri-Khorasani, M., Osman, N.A., Yusof, A. (2011). Statik ve dinamik gerilmenin, profesyonel futbolcuların ayak vuruşu sırasında kalça dinamik hareket aralığına akut etkisi. *J Mukavemet Kond.* 25:1647-1652. 10.1519/JSC.0b013e3181db9f41
- Astrand, P.O., Rodahl, K., Dahl, H.A., Stromme, S.B. (2003). *Textbook of work physiology: physiological bases of exercises*. Windsor, Canada: Human Knetics.
- Atalay, A. (2012). Türk futbolunda sendikal süreç. *Akademik Bakış*, 30, 1-16
- Ayhan, U., (2000). Avrupa futbol şampiyonası finallerine katılan Türkiye, Belçika, İtalya ve İsveç'in finallerden önce yapmış oldukları maçlardaki gollerin analizi, *Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3, 4-11.
- Bangsbo, J. (1994). *Fitness training in football*. Denmark
- Bangsbo, J. (1996). *Futbolda fizik kondisyon antrenmanı: Bilimsel bir yaklaşım*. Çev.: Hindal Gündüz, İstanbul: Türkiye Futbol Federasyonu.

- Bangsbo, J., Iaia, J.F.M., Krusturup, P. (2008). The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: A Useful Tool for Evaluation of Physical Performance in Intermittent Sports, *Sports Medicine*, 38(1), 37-51.
- Bangsbo, J., Mohr, M., Krusturup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Sciences*, 24(7), 665-674.
- Başer, E. (1994). *Futbolda psikoloji ve başarı*. Ankara: Sporsal Kuram Dizisi 4.
- Beijsterveldt, A.M., Port, I.G., Krist, M.R., Schmikli, S.L., Stubbe, J.H., Frederiks J.E. (2012). Yetişkin erkek amatör futbol oyuncularını için bir yaralanma önleme programının etkinliği: küme randomize kontrollü bir çalışma. *Br J Spor Med.* 1, 1 – 6.
- Bishop, D. (2003). Warm up I. *Sports medicine*, 33 (6), 439-454
- Bizzini, M., Impellizzeri, F.M., Dvorak, J., Pellegrini, B., Schena, F., Junge, A. (2013). “FIFA 11+”nın fizyolojik ve performans yanıtları: uygun bir ısınma mı?. *J Spor Bilimi.* 31, 1481–90. 10.1080 / 02640414.2013.802922
- Bizzini, M., Junge, A., Dvorak, J. (2011). *FIFA11+ manuel yaralanmaları önlemek için komple bir ısınma programı*. Zürih: FIFA Tıbbi Değerlendirme ve Araştırma Merkezi.
- Bizzini, M., Junge, A., Dvorak, J. (2013). FIFA11+ futbol ısınma programının uygulanması: futbol birliklerine nasıl yaklaşılmalı ve önlenmeye yatırım yapılması konusunda ikna edilmeli. *Br J Spor Med.* 47, 803–806. 10.1136 / bjsports-2012-092124.
- Bloomfield, J., Ackland, T.R., Eliot, B.C. (1994). *Applied Anatomy and Biomechanics in Sport*. Black well Scientific Publications.
- Bloomfield, J., Polman, R., O’Donoghue, P., Mcnaughton, L. (2007). Effective speed and agility conditioning methodology for random intermittent dynamic type sports, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(4), 1093–1100.
- Bloomfield, J., Polman, R.C.J., Donodhue, P.G. (2007). Physical demands of different positions in the premier league soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6, 63-70.
- Chwalbińska-Moneta, J., Hänninen, O. (1989). Effect of active warming-up on thermoregulatory, circulatory, and metabolic responses to incremental exercise in endurance-trained athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 10(1), 25-29.
- Çetin, E. (1999). *Masaj ve ısınmanın eklem hareket genişliği üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Çoknaz, Ü., Yıldırım, Ö. (2008). Artistik Cimnastikçilerde Farklı Germe Sürelerinin Performansa Etkisi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 151-157
- Daneshjoo, A., Mokhtar, A.H., Rahnama, N., Yusof, A. (2012). Kapsamlı ısınma programlarının erkek futbolcularındaki propriyosepsiyon, statik ve dinamik denge üzerindeki etkileri . *PLoS Bir*. 7: e51568 10.1371 / journal.pone.0051568
- Daneshjoo, A., Mokhtar, A.H., Rahnama, N., Yusof, A. (2013). 11+ ve Harmoknee ısınma programlarının profesyonel futbolcuların fiziksel performans ölçütleri üzerindeki etkileri . *J Spor Bilim Med* . 12: 489–96.
- Deliceoğlu, G., Müniroğlu, S. (2005). The Effects of the speed function on some technical elements in soccer, *The Sport of Journal*, (8), 1543-9518
- Ergen, E. (2002). Spor Yaralanmalarından Korunma. *Dirim*, 77(1), 6-13
- Fletcher, I.M., Monte-Colombo, M.M. (2010). Farklı ısınma yöntemlerinin futbol performansıyla ilgili belirli motor becerileri üzerindeki etkilerinin araştırılması . *J Mukavemet Kond.* 24: 2096-2101. 10.1519 / JSC.0b013e3181e312db
- Fuller, C.W., Junge, A., Dorasami, C., DeCelles, J., Dvorak, J. (2011). 11 sağlık için, çocuklar için futbol temelli bir sağlık eğitimi programı: Mauritius ve Zimbabve'de iki kohort çalışması. *Br J Spor Med.* 45: 612–8. 10.1136 / bjsm.2011.084905
- Gelen, E. (2010). Futbolcularda farklı ısınma yöntemlerinin sprint, slalom top sürme ve penaltı atışı performansına akut etkileri. *J Mukavemet Kond.* 24: 950–6. 10.1519 / JSC.0b013e3181cb703f
- Gençay, Ö.A., Çoksevim, B. (2000). Hazırlık Dönemlerinde Profesyonel Futbolcuların Atletik Performanslarının Değerlendirilmesi, *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri 1. Kongresi*, Ankara.
- Grooms, D.R., Palmer, T., Onate, J.A., Myer, G., Grindstaff, T. (2013). Üniversiteli erkek futbolcularda futbola özgü ısınma ve düşük ekstremite sakatlanma oranları . *J Athl Treni.* 48: 782–10.4085 / 1062-6050-48.4.08
- Günay, M., Özder, A. (1994). Futbolcuların Bazı Fizyolojik Parametrelerinin Oynadıkları Mevkilere Göre Karşılaştırılması. *H. Ü. Spor Bilimleri Dergisi*, 5 (1), 2125.
- Günay, M., Yüce, A.İ., Çolakoğlu, T. (1996). *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*, Seren Matbaacılık, Ankara.
- Günay, M., Yüce, İ.A. (2001). *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*. Ankara: Gazi Kitabevi.

- Günaydın, G., Koç, H., Cicioğlu, İ. (2002). Türk bayan milli takım güreşçilerinin fiziksel ve fizyolojik profilinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, Ankara, 13(1), 99-106.
- Heath, B., Carter, J.A. (1976). Modified Somatotype Method. *American Journal of Physical Anthropometry*. 27 (1), 57-74.
- Impellizzeri, F.M., Bizzini, M., Dvorak J, Pellegrini B, Schena F, Junge A. FIFA 11+ 'ye fizyolojik ve performans yanıtları (bölüm 2): eğitim etkileri üzerine randomize kontrollü bir çalışma. *J Spor Bilimi*. 31: 1491-1502. 10.1080 / 02640414.2013.802926
- Jeffrey, H., Edin, F. (2012). Effect of various warm-up protocols on jump performance in college football players. *Journal of Human Kinetics*, 127-132.
- Kahverengi, P., Hughes, M.G., Tong, R.J. (2008). Isınma işleminin, motorsuz koşu bandı ergometri kullanılarak aralıklı koşu yapan yüksek yoğunluklu etkisi üzerine etkisi . *J Mukavemet Kond*. 22: 801–8. 10.1519/ JSC.0b013e31816a5775
- Karakaş, S., Yıldız, Y., Köse, H., Temoçin, S., Kızılkaya K. (2011). Profesyonel ve amatör futbolcularda takım, mevki ve fiziksel yapı faktörlerinin vücut kompozisyonu üzerine etkileri. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 12 (1), 63 – 69.
- Karatosun, H. (1991). Futbol, Çocuk ve Gençlerin Eğitimi. Isparta: Altıntuğ Ofset. KA'ya kadar, Cooke C. Postaktivasyon güçlenmesinin sprint ve erkek akademi futbolcularının zıplama performansına etkisi. *J Mukavemet Kond*. 23: 1960–7. 10.1519 / JSC.0b013e3181b8666e
- Kaya, Y. (1999). *Sezon arasında yapılan hazırlık antrenmanlarının futbolcuların performanslarına etkisi*. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya.
- Kıra Wertin, R. (2012). The effects of two stretching protocols on the reactive strength index in female soccer and rugby players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 1564-1567.
- Kiani, A., Hellquist, E., Ahlqvist, K., Gedeberg, R., Byberg, L. (2010). Genç kızlarda futbol ile ilgili diz yaralanmalarının önlenmesi . *Stajyer Med*. 170: 43-49. 10.1001 / archinternmed.2009.289
- Koç, H., Gökdemir, K., Kılınç, F. (2000). Sezon arasında yapılan antrenmanların kütahya spor futbolcularının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerine etkisi. *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri 1. Kongresi*, Ankara
- Küçük, T., Williams, A.G. (2006). Isınma sırasındaki diferansiyel germe protokollerinin profesyonel futbolculardaki yüksek hızlı motor kapasiteleri üzerine etkileri . *J Mukavemet Kond*. 20: 203–7. 10.1519 / R-16944.1

- Little, T., Williams, A.G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players, *National Strength & Conditioning Association*, 19(1), 76–78.
- Marancı, B., Müniroğlu, S. (2001). Futbol Kalecileri ile diğer mevkilerde bulunan oyuncuların motorik özellikleri, reaksiyon zamanları ve vücut yağ yüzdelerinin karşılaştırılması. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(6), 13-26.
- Meckel, Y., Machnai, O., Eliakim, A. (2009). Relationship among repeated sprint tests, aerobic fitness, and anaerobic fitness in elite adolescent soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(1): 163-169.
- Mohammad, Amiri-Khorasani, Eleftherios (2013). Static vs. dynamic acute stretching effect on quadriceps muscle activity during soccer instep kicking. *Journal of Human Kinetics*. 37-47.
- Mohr, M., Krustup, P., Bangsbo, J. (2003). Match performance of high- standard soccer players with special reference to development with a 25-second walk of fatigue. *J Sports Sci.*, 21(7), 519-28.
- Monoem, A., Moktar, A., Del, D.K. (2013). Static stretching can impair explosive performance for at least 24 hours. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 140-146.
- Müniroğlu, S., Atıl, M., Erongun, D., Marancı, B. (1999). Futbol takımlarının fiziksel özelliklerinin başarılı olmalarına etkilerinin incelenmesi. *Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2, 21-25.
- O'Donoghue, Boyd P.G., Lawlor, M., Bleakley, J.E.W. (2001). Time-motion analysis of elite, semi-professional and amateur soccer competition. *J Human Movement Studies*. 41:1–12.
- Owoeye, O.B.A., Akinbo, S.R.A., Olawale, O.A., Tella, B.A. (2014). Nijeryalı erkek gençlik futbolcuları arasında alt ekstremitelerde yaralanmaları. *Br J Spor Med*. 48: 649-59.
- Özer, K., Pınar, S., Tavacıoğlu, L. (1992). Elit genç erkek jimnastikçilerin antropometrik özellikleri. *Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi Bildirileri*, Ankara.
- Pablo, B., Graves, M., Patrick, J. (2009). The acute effects of different durations of static stretching on dynamic balance performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 141-147.
- Piskopos, D. (2003). Isınma I: Potansiyel mekanizmalar ve pasif ısınmanın egzersiz performansı üzerine etkileri. *Spor med*. 33(6), 439-54.
- Renkikurt, T. (1991). Isınma, Türkiye futbol federasyonu futbol kondisyon el kitabı, Ankara.

- Salvo, V.D., Baron, R., Tschan, H., Calderon Montero, F.J., Bachl, N., Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *Int J Sports Med.*, 28, 222-7.
- Sayers, A.L., Farley, R.S., Fuller, D.K., Jubenville, C.B., Caputo, J.L. (2008). Seçkin futbolcularda statik esnemenin sprint performans aşamalarına etkisi. *J Mukavemet Kond.* 22(5): 1416-21. 10.1519 / JSC.0b013e318181a450
- Sevim, Y. (1995). *Antrenman bilgisi*, Ankara: Gazi Büro Kitabevi.
- Silvers, H., Mandelbaum, B., Bizzini, M., Dvorak, J. (2014). Üniversitedeki erkek futbolcunun (ABD) FIFA 11+ programının etkinliği. *Br J Spor Med.* 48: 662.
- Smith, D.J. (2003). A framework for understanding the training process leading to elite performance. *Sports Medicine*, 33(15): 1103-1126.
- Steffen, K., Zımpara, C.A., Romiti, M., Kang, J., Bizzini, M., Dvorak, J. (2013). Nöromusküler yaralanma önleme programına (FIFA 11+) yüksek bağlılık, Kanadalı genç bayan futbol oyuncularının fonksiyonel dengelerini artırır ve yaralanma riskini azaltır: küme randomize çalışması. *Br J Spor Med.* 47: 794-802. 10.1136 / bjsports-2012-091886
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer. *Sports Med*, 35 (6), 501-536.
- Svensson, M., Drust, B. (2005). Testing soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 23(6): 601-618.
- Taşkın, H. (2002). *Aktif ve pasif (masaj) ısınmanın anaerobik güce etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Taylor, K.L., Sheppard, J.M., Lee, H., Plummer, N. (2009). Spora özel bir ısınma bileşeni ile birleştirildiğinde, statik gerilmenin negatif etkisi. *J Bilim Med Sport.* 12 (6): 657-661.
- Tekin, A., Topkaya, İ. (2005). *Futbol genel kuramsal bir çerçeve teknik taktik öğretim*. Ankara: Nobel Yayın Evi.
- Topkaya, İ. (2013). *Futbolda altyapı eğitimi*, Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Ünlü, N.K. (1992). *Isınmanın fiziki aktivite ve bazı fizyolojik değerler üzerine etkisi*, (Yüksek lisans tezi), Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Van Gool, D., Van Geven, D., Boutmans, J. (1988). *The physiological load imposed in soccer players during real match-play* (In: Reilly T, Lees A, Davids K, eds.). Science and Football. E&FN Spon, London.

- Weerapong, P. (2005). Preexercise strategies: the effects of warm-up, stretching, and massage on symptoms of eccentric exercise-induced muscle damage and performance. Doctoral dissertation. Auckland University of technology. New Zealand, s.112
- William, D.M., Frank, L.K., Victor, L.K. (1999). *Exercise physiology*. Lippincott Williams and Wilking Fifth Edition.
- Yıldız Y, Ekici S. (2017). Sporun üniversite öğrencileri üzerinde mutluluk ve sosyalleşme düzeylerine etkisinin incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(2):181-187.
- Yıldız, Çilli, Gelen, Güzel (2013). Acute Effects of Differing Duration of Static Stretching on Speed Performance. *Internation Journal of Human Sciences*, 1202-1211.
- Zois J, Piskopos DJ, Top K, Aughey RJ. (2011). Yüksek yoğunluklu ısınma, mevcut bir futbol ısınma rutini için üstün performans ortaya çıkarır. *J Bilim Med Sport*, 14 (6): 522-528.
- Zorba E., Ziyagil M.A., Çolak H., Kalkavan A., Kolukısa Ş., Torun K. (1995). 128211;15 yaş gurubu futbolcuların antropometrik ve fiziksel uygunluk değerlerinin sedanter gurupla karşılaştırılması. *H.Ü. Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3(17-22).
- Zorba, E. (2001). *Fiziksel uygunluk*. Ankara: Gazi Kitabevi, s.63

ÖZGEÇMİŞ

Muhammed Mustafa AKTAŞ 1991 yılında Malatya'nın Pütürge ilçesinde doğdu. İlk orta ve lise öğrenimini İstanbul'da tamamladı. 2009 yılında Kayseri Erciyes Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Antrenörlük Eğitimi Bölümünü kazandı. 2013 yılında Kayseri Erciyes Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Antrenörlük Eğitimi Bölümünden başarıyla mezun oldu.2014 yılında Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programını kazandı.