

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ ve SPOR ÖĞRETMENLİĞİ ANABİLİM DALI

**MENSTRUAL DÖNEMLERİN BAYANLARDA SPOR
PERFORMANSINA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mine AKKUŞ

DANIŞMAN:
Doç. Dr. Malik BEYLEROĞLU

MAYIS 2014

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ ve SPOR ÖĞRETMENLİĞİ ANABİLİM DALI

**MENSTRUAL DÖNEMLERİN BAYANLARDA SPOR
PERFORMANSINA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mine AKKUŞ

DANIŞMAN:
Doç. Dr. Malik BEYLEROĞLU

MAYIS 2014

BİLDİRİM

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



Mine AKKUŞ

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

“Menstrual Dönemlerin Bayanlarda Spor Performansına Etkisinin Araştırılması” başlıklı bu yüksek lisans tezi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalında jürimiz tarafından kabul edilmiştir.

Başkan Doç. Dr. M. Meriç Beylerioğlu (imza)

Akademik Ünvanı, Adı-Soyadı



Üye Prof. Dr. M. Nedim Çetin (imza)

Akademik Ünvanı, Adı-Soyadı



Üye Yrd. Doç. Dr. K. Sertbaş (imza)

Akademik Ünvanı, Adı-Soyadı



Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

29.05/2014

Akademik Ünvanı, Adı-Soyadı

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Sportif performansı etkileyen birçok unsur vardır. Bu unsurların başında da fizyolojik faktörler gelmektedir. Özellikle bayanların sahip oldukları birtakım fizyolojik özellikler ve farklılıklar nedeni ile spora katılımları ve performans sporu yapmaları bazen sıkıntılı olmaktadır.

Bayanların spora katılımlarını ve performans sporu yapmalarını bazen olumsuz yönde etkileyen fizyolojik unsurlardan birisi menstruasyon sürecidir. Menstruasyon sürecinin birçok konuda olduğu gibi spor ortamında da bayanlara birtakım sıkıntılar yaşatması literatürde bu konu ile ilgili birçok araştırma yapılmasına neden olmuştur. Yapılan araştırmalarda menstruasyonun her ne kadar bazı bayanlar için sıkıntılı bir durum olduğu belirlenmiş olsa da bu dönemde spora katılımın her zaman olumsuz sonuçlar doğurmadığı da belirtilmiştir. Yapılan bu araştırmada da menstruasyonun farklı evrelerinde sporcuların kuvvet, sürat ve dayanıklılık performanslarında meydana gelen değişimlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

Hayatımın her aşamasında bana destek olan değerli annem Zuhal AKKUŞ'a ve değerli babam Şinasi AKKUŞ'a teşekkürü bir borç bilirim. Tezimin her aşamasında bana destek olan ve tezimin tamamlanmasında önemli katkısı olan danışmanım Doç. Dr. Malik BEYLEROĞLU'na ayrıca teşekkür ederim.

Mine AKKUŞ
20.05.2014

ÖZET

MENSTRUAL DÖNEMLERİN BAYANLARDA SPOR PERFORMANSINA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Akkuş, Mine

Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği
Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Malik BEYLEROĞLU

Mayıs, 2014. vii+ 53 Sayfa.

Bu araştırmanın amacı gönüllü bayan sporcularda menstruasyon döneminin kuvvet, sürat ve dayanıklılık performansına etkisini belirlemektir. Araştırmaya Elazığ Spor Lisesi'nde öğrenim gören ve lisanslı olarak atletizm ve voleybol sporcusu olan 30 gönüllü bayan sporcu katılmıştır. Katılımcılara sürat performansının ölçülmesinde 100 m sürat testi, kuvvet ölçümünde 30 saniye şnav ve mekik çekme testi, dayanıklılık ölçümünde ise 12 dakikalık Cooper dayanıklılık koşusu kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizlerinde SPSS 15.0 for Windows programında Tekrarlı Ölçümler analizleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda menstruasyon döneminin farklı evrelerinde sporcuların kuvvet, sürat ve dayanıklılık performanslarının değişiklik gösterdiği, söz konusu değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Sonuç olarak 15-18 yaş grubunda bulunan atletizm ve voleybol sporcularında menstruasyon dönemi kuvvet, sürat ve dayanıklılık performansını etkilediği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Kadın ve Spor, Menstruasyon, Sportif Performans.

ABSTRACT

EXAMINATION OF MENSTRUAL PHASES ON ATHLETIC PERFORMANCE IN FEMALE

Akkuş, Mine

Post Graduate Thesis, Education Sciences Instution, Departmant of Physical Educatin and Sport Teaching

Supervisor: Assoc.Prof.Dr. Malik BEYLEROĞLU

May, 2014. xii + 53 Pages.

The purpose of this study was to determine the effect of menstruation on strength, speed and endurance performance in female. 30 female athletes taking education at Elazığ Sport High School and doing licensed athlleticism and volleyball sport participated to study. 100 meters speed test in measurement of speed performances, push-up and shuttle in measurements of strength, 12 minutes-Cooper endurance running in measurement of endurance were used. Repeated measures in SPSS 15.0 for Windows package program was used in analysis of data obtained. It was established that strength, speed, strength and enduance parameters were differentiated in different menstruation phase, and there differences were statistically significanly ($p<0,05$). As a result, it was established that menstruation phase effects strength, speed and endurance performance at 15-18 age group athletes doing athleticisim and volleyball sport.

Keywords: Female And Sport, Menstruation, Athletic Performance

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT.....	viii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLO LİSTESİ.....	x
ŞEKİL LİSTESİ.....	xi
BÖLÜM I:GİRİŞ	1
1.1.PROBLEM CÜMLESİ.....	3
1.2.HİPOTEZLER	3
1.3.ÖNEM.....	3
1.4.SINIRLILIKLAR.....	4
1.5.KISALTMALAR.....	4
BÖLÜM II:GENEL BİLGİLER.....	5
2.1.SPORDA KUVVET KAVRAMI	5
2.2.KUVVET TÜRLERİ	6
2.2.1.Genel Kuvvet	6
2.2.2.Özel Kuvvet	6
2.2.3.Maksimal Kuvvet.....	7
2.2.4.Kuvvette Devamlılık.....	7
2.2.5.Çabuk Kuvvet	8
2.2.6.Dinamik Kuvvet.....	8
2.2.7.Statik Kuvvet	8
2.3.KUVVETİN YARARLARI	9
2.4.KUVVETİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER.....	10
2.4.1.Fizyolojik-Morfolojik Faktörler	10
2.4.2.Koordinatif Faktörler	11
2.4.3.Motivasyonel Etkenler	12
2.5.DAYANIKLILIK KAVRAMI	12
2.5.1.Dayanıklılık Türleri	12
2.5.1.1.Genel Dayanıklılık.....	12
2.5.1.2.Özel Dayanıklılık.....	13
2.5.1.3.Kısa Süreli Dayanıklılık.....	13
2.5.1.4.Orta Süreli Dayanıklılık.....	13

2.5.1.5.Uzun Süreli Dayanıklılık	14
2.5.1.6.Aerobik Dayanıklılık	14
2.5.1.7.Anaerobik Dayanıklılık.....	15
2.6.DAYANIKLILIĞIN ÖNEMİ	15
2.7.DAYANIKLILIĞI ETKİLEYEN FAKTÖRLER	16
2.8. SÜRAT KAVRAMI	17
2.8.1.Sürat Türleri.....	18
2.8.2.Sürati Etkileyen Faktörler	18
2.9.MENSTRUASYON KAVRAMI	21
2.9.1.Menstrual Fazlar	24
2.9.1.1.Foliküler Faz (Proliferatif).....	24
2.9.1.2.Ovulasyon	25
2.9.1.3.Luteal Faz	26
2.9.1.4.Menstrual Faz	26
2.9.2.Menstruasyon ve Spor	27
BÖLÜM III:YÖNTEM.....	31
3.1.ARAŞTIRMA YÖNTEMİ	31
3.2.ARAŞTIRMANIN EVREN ve ÖRNEKLEMİ	31
3.3.VERİLERİN TOPLANMASI.....	32
3.3.1. 30 Saniye Şınav Testi	32
3.3.2. 30 Saniye Mekik Çekme Testi.....	32
3.3.3. 100 m Koşu Testi.....	32
3.3.4. 12 dk Cooper Koşu Testi	33
3.3.5.İstatistiksel analiz.....	33
BÖLÜM IV:BULGULAR.....	34
BÖLÜM V	38
TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER.....	38
5.1.TARTIŞMA VE SONUÇ	38
5.2.ÖNERİLER.....	43
KAYNAKÇA.....	45
ÖZGEÇMİŞ	53

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Sürat türleri	18
Tablo 2. Menstrual evrelerden etkilenebilecek sporda performans bileşenleri (Çavlıca, 2006)	28
Tablo 3. Oral kontraseptif kullanımının sportif performans açısından bazı avantajları ve yan etkileri (Çavlıca, 2006)	29
Tablo 4. Katılımcıların yüz metre, cooper, şnav ve mekik ölçümlerinden elde ettikleri ortalamalara ait tanımlayıcı istatistikler	34
Tablo 5. Katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasındaki 100 metre ölçümlerinin karşılaştırılması	35
Tablo 6. Katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasındaki 100 metre ölçümlerinin ikili olarak karşılaştırılması	35
Tablo 7. Katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasındaki cooper ölçümlerinin karşılaştırılması	35
Tablo 8. Katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasındaki cooper ölçümlerinin ikili olarak karşılaştırılması	36
Tablo 9. Katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasındaki şnav ölçümlerinin karşılaştırılması	36
Tablo 10. Katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasındaki şnav ölçümlerinin ikili olarak karşılaştırılması	36
Tablo 11. Katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasındaki mekik ölçümlerinin karşılaştırılması	37
Tablo 12. Katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasındaki mekik ölçümlerinin ikili olarak karşılaştırılması	37

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Menstruasyon evresine hormonların etkisi.....	22
Şekil 2. Menstrual siklus boyunca hormon düzeyleri.....	23

BÖLÜM I

GİRİŞ

Spor, kişinin organik, psikolojik sağlığını geliştiren, sosyal davranışlarını düzenleyen, zihinsel ve motorik açıdan belirli bir düzeye getiren biyolojik, pedagojik ve sosyal bir olgu olarak tanımlanabilir (Ölmez, 2010). Bu tanımlamaya göre sporun fiziksel, zihinsel ve ruhsal bir olgu olduğu görülmektedir. Sporda hareketlerin belirli kurallar ve mücadele ruhu içerisinde yapılması gerekmektedir. Bu bağlamda spor, insanların mücadele etme, yarışma ve eğlenceli vakit geçirme, sağlıklı yaşama kavuşabilmek için belirli kurallar çerçevesinde maksatlı, bilinçli hareketlerin bütünüdür (Ramazanoğlu ve diğerleri, 2005).

Günümüzde kadınların spora katılım düzeylerinin sürekli olarak arttığı görülmektedir. Kadınların spora katılım düzeyleri serbest zaman faaliyetlerinin ötesinde performansa dayalı spor yapma düzeyinde de artış göstermektedir. Kadınların erkeklerle kıyaslandığı zaman birtakım fiziksel, fizyolojik, psikolojik ve diğer yapısal özelliklerinde bazı farklılıklar bulunması nedeniyle kadınların sportif performanslarını etkileyen faktörler ile ilgili çalışmalar yapılmaya başlanmıştır.

Bayanlarda spora katılımın birçok yararı vardır. Sporun en temel faydalarının başında fiziksel sağlığın korunmasına yardımcı olmak, kas-iskelet sistemi, solunum sistemi, kardiyovasküler sistem ve sinir sistemi üzerine olumlu etkileri vardır. Bayanlarda özellikle menopozal dönemde meydana gelen osteoporoz riskini en aza indirmek için de spora ve fiziksel aktiviteye katılım oldukça önemlidir. Bunun yanında spora katılım bayanlarda yaygın olarak görülen birçok sağlık problemini önlemede oldukça etkili bir yöntemdir (Koca ve diğerleri, 2012).

Geçmiş yıllara bakıldığında zaman zaman bayanların spora katılımlarının çeşitli nedenlerden dolayı engellendiği, bu nedenle bayanların spora katılım düzeylerinin düşük olduğu görülmektedir. Bayanların spora katılımları özellikle 1970'li yıllarda feminist akım ile birlikte tartışılmaya başlanmıştır. Geçmiş yıllarda bayanların spora katılımları çok fazla değildi. Bayanların katıldıkları ilk uluslararası yarışma 1908 yılında Londra'da yapılan

artistik patinaj yarışmalarıdır (Karacan, 2003). Son yıllarda ise özellikle olimpik spor dalları başta olmak üzere bayanların birçok spor dalında boy gösterdikleri, uluslararası alanda önemli rekorlara imza attıkları görülmektedir. Bayanlarda spora katılımın bu denli artış göstermesinin temelinde, bayanlarda sporun sağlıkla ilişkili ve toplumsal cinsiyet farklılıkları ile ilişkili önyargıların azalmasının yattığı söylenebilir. Buna karşılıklı olarak gelişmemiş veya gelişmekte olan birçok dünya ülkesinde bayanların spora katılımlarının önünde hala ciddi engeller olduğu bilinmektedir.

Bayanların spor içerisindeki durumları ele alındığında zaman, erkeklere göre belli fizyolojik farklılıklar yaşadıkları bilinmektedir. Fizyolojik yapı farklılıkları nedeniyle bayan ve erkeklerin sağlık veya performans amacıyla uğraştıkları branşlardaki limitleri, başarıları, teknikleri, antrenmanları her zaman için farklılık içermektedir. Bu farklılıklar akademik çalışmaları her zaman için yönlendirmiş ve özellikle bayanların menstruasyon döngüleri ile ilgili araştırmaların yapılmasına neden olmuştur (Çavlıca, 2006).

Menstruasyon kadınların üreme faaliyetlerinde yer alan önemli bir olgudur. Üreme fonksiyonlarının gerçekleşip gerçekleşmediği menstrual döngüler ile belirlenebilir. Menstrual döngüler genellikle 21 günden sonra başlar. Ancak stres veya yapılan egzersiz türüne bağlı olarak bu sürenin bazen değişiklikler ve düzensizlikler göstermesi söz konusudur. Menstrual döngüler genellikle 9-16 yaş döneminde başlamaktadır. Spor yapan kızlar ile akranlarından daha zayıf olan kızlarda söz konusu menstrual döngüler daha geç yaşlarda başlamaktadır. Menstrual döngülerin kadınların hayatında birtakım etkileri vardır. Bu dönemlerde kadınlarda bazen huzursuzluk ve fiziksel etkinliklere katılmama isteği ortaya çıkabilir. Menstruasyon başlangıç yaşları ve menstrual döngü özellikleri kişilerin yaşadıkları çevreye, iklime ve organizma özelliklerine göre farklılık göstermektedir. Ayrıca enstruasyon döngüsü bir hastalık değil organizmanın rutin olarak gerçekleştirdiği doğal bir olaydır (Çakmakçı, 2004).

Motorik özellikler kuvvet, sürat ve dayanıklılıktan meydana gelir. Kuvvet; kasın bir dirence karşı koyması yada o direnci yenmesi olarak tanımlanır. Sürat; kısa sürede mümkün oldukça hızlı hareket edebilme yada iki nokta arasını en kısa sürede tamamlama olarak tanımlanır. Dayanıklılık ise vücudun yorgunluğa karşı koyabilme kapasitesidir. Bu motorik özelliklere aynı zamanda temel motorik özellikler de denir. Bunların yanında temel motorik özelliklerin kullanımına yardımcı olan ve bu özellikleri destekleyen diğer motor becerilerde bulunmaktadır. Bunlar; beceri, denge, ritim, koordinasyon, esneklik ve hareketlilik (Muratlı ve diğerleri, 2007).

Kadınların bazı motorik özelliklerinin erkeklerden daha düşük olduğu bilinmektedir. Bunun yanında menstruasyon döneminin kadınların sportif performanslarını ve motorsal özelliklerini kullanım kapasitelerini ne şekilde etkilediğinin belirlenmesi oldukça önemlidir. bu bağlamda yapılan bu araştırmada sporcuların menstruasyon öncesi, esnası ve sonrasında kuvvet, sürat ve dayanıklılık performanslarında meydana gelen değişimlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

1.1 PROBLEM CÜMLESİ

Spor lisesinde öğrenim gören, 15-18 yaş grubunda bulunan, atletizm ve basketbol sporları ile ilgilenen bayan sporcularda bazı performans parametreleri menstruasyon döneminde farklılık gösterir mi?

1.2 HİPOTEZLER

H₁: Gönüllü bayan sporcularda kuvvet performansı menstruasyon evrelerinde farklılık göstermektedir.

H₂: Gönüllü bayan sporcularda dayanıklılık performansı menstruasyon evrelerinde farklılık göstermektedir.

H₃: Gönüllü bayan sporcularda sürat performansı menstruasyon evrelerinde farklılık göstermektedir.

1.3 ÖNEM

Son yıllarda bayanların spora katılım düzeylerinin artması ve performans sporunda sporcuların performans düzeylerinin artırılmasına yönelik araştırmalar hız kazanmıştır. Bayanların özellikle menstruasyon dönemi başta olmak üzere erkeklerle kıyaslandığı zaman çeşitli fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin farklı olması yapılan araştırmaların kapsamını da genişletmiştir. Bu bağlamda yapılan bu araştırma ile menstruasyon döneminde sporcuların kuvvet, sürat ve dayanıklılık gibi üç temel motor performanslarında meydana gelen değişiklikler incelenecektir. Elde edilen bulguların

literatüre katkı sağlayacağı, performans sporu yapan sporculara ve sporcuların antrenörlerine öngörüş sunacağı düşünölmüş, bu nedenle araştırmanın önemli bir çalışma olduğu düşünölmüştür.

1.4 SINIRLILIKLAR

1.Yapılan bu araştırma Elazı spor lisesinde öğrenim gören, yaş ortalamaları 15-18 arası olan, atletizm ve voleybol sporu ile ilgilenen 30 gönüllü bayan öğrenci ile sınırlandırılmıştır.

2.Yapılan bu araştırma sporculara uygulanan kuvvet, sürat ve dayanıklılık test dercelerinden elde edilen bulgular ile sınırlandırılmıştır.

3.Yapılan bu araştırma elde edilen bulguların istatstiksel analizlerinden elde edilen veriler ile sınırlandırılmıştır.

1.5 KISALTMALAR

SPSS: Statical Package Social Sciences

MAXVO2: Maksimal Oksijen Kullanım Kapasitesi

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

FSH: Folikül Uyarıcı Hormon

OKS: Oral Kontraseptif

PMS: Pre menstrual sendrom

LH: Luteinizan Hormon

DK: Dakika

SS: Standart Sapma

X: Ortalama Değer

N: Kişi Sayısı

P: Anlamlılık Düzeyi

O₂: Oksijen

M: Metre

BÖLÜM II

GENEL BİLGİLER

2.1 SPORDA KUVVET KAVRAMI

Kuvvet yetisi fiziksel özelliklerin yanında, aynı zamanda kasın fizyolojik özelliği olarak bir dirence etki etmesi, kas sinir çalışmalarının bir sonucu, üstün gelmesidir (Kanat, 2007). Vücut hareketlerini kontrol etmek için maksimal efor harcama yeteneği kassal kuvvet olarak açıklanmaktadır. Kassal yapı çeşitli şekilde izole edilerek, hareketin türüne, hızına veya kasların uzunluğuna bağlı olarak sınırsız sayıda kas kuvvet değeri elde edilebilir. Bunun yanında kuvvet sadece kas kitlesi ile değil, aynı zamanda sinir sisteminin uygun bir şekilde kasları aktif hale getirme ile de ilişkilidir (Kale, 2012).

Mekaniksel açıdan ele alındığı zaman kuvvet, kütle ve ivmelenmenin çarpımına eşittir. Bu nedenle kuvvet artışı kütle veya ivmelenmenin, bunun yanında her iki unsurun da gelişmesine paralel olarak meydana gelmektedir (Bompa, 1998).

Spor dallarının neredeyse tümünde kuvvetin başarıya etkisi herkes tarafından kabul edilmektedir. Kuvvet kavramı özellikle sporun içinde yer almayan, sporun içinde olup da sporun bilimsel gelişimini yakından takip etmeyenler tarafından yanlış yorumlanmaktadır. Kuvvetli sporcular genellikle bünyesi büyük, tuttuğunu kopartabilen, yiğit, sert kişiler olarak yorumlanmakta ve böyle sporcuların daha başarılı olduğu görüşü ortaya çıkmaktadır. Özellikle sıklet sporlarında kuvvetin niteliği ve niceliği daha da önem kazanmaktadır. Ağır sıkletler ve hafif sıkletlerin karşılaştırılması yapıldığında, hafif sıkletler ağır sıkletlere oranla, uygulanan testler, ölçümler ve yarışmalarda aldıkları sonuçlarla, ağır sıkletlerden daha kuvvetli ve başarılı oldukları ortaya çıkmaktadır. Bu durum ferdi sporlarla beraber, takım sporları için de geçerlidir (Aydos ve diğerleri, 2004). Kısacası kuvveti geliştirmek, sporsal verimi arttırmaya yönelik en önemli amaçların başında gelmektedir. kuvvet gelişimi için yapılan çalışmalar incelendiği zaman, ilk olarak antik olimpiyatlar zamanında insanların kassal kuvveti geliştirmeye yönelik antrenmanlar yaptıkları, günümüzde ise daha modern kuvvet antrenmanlarının uygulandığı görülmektedir (Bompa, 1998).

2.2 KUVVET TÜRLERİ

Kuvvet türlerine ilişkin üç temel sınıflama mevcuttur. Bunlardan birincisi didaktik yaklaşıma göre kuvvet sınıflandırmasıdır. Bu yaklaşıma göre kuvvet kavramı, genel kuvvet ve özel kuvvet olarak ikiye ayrılmaktadır. İkinci sınıflandırmaya göre kuvvet kavramı motorik özellikler açısından ele alınmıştır. Bu sınıflandırmaya göre kuvvet maksimal kuvvet, kuvvette devamlılık ve çabuk kuvvet olmak üzere üç sınıfta ele alınmaktadır. Kuvvet kavramına ilişkin üçüncü sınıflandırma ise kas kasılma türlerine göre kuvvetin sınıflandırılmasıdır. Bu yaklaşıma göre kuvvet, dinamik ve statik kuvvet olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır (Duran, 2011).

2.2.1 Genel Kuvvet

Genel kuvvet yetisinin düşük olması sporunun performansını birçok yönden olumsuz etkiler (Aktaş, 2010). Genel kuvvetin düşük olması birçok olumsuzluğu beraberinde getireceği için küçük yaşlardan itibaren geliştirilmesi gereken bir yetidir (Yıldırım, 2012). Ayrıca genel kuvvet antrenmanları uygulanan kuvvet çalışmalarının temelini oluşturmaktadır (Bompa, 1998). Genel kuvvetin tüm spor dalları için iki büyük önemi vardır. Bunlardan birincisi kasların uyarılma yetisinin geliştirilmesidir. İkincisi ise kasların enerji potansiyellerinin geliştirilmesidir. Bu kapsamda genel dayanıklılığın geliştirilmesi için her türlü antrenman modeli kullanılabilir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.2.2 Özel Kuvvet

Özel kuvvet kavramı literatürde özgün kuvvet olarak da isimlendirilmektedir (Muratlı ve diğerleri, 2007). Özel kuvvet belirli bir spor dalına özgü kas gruplarının kuvvetidir. Bundan da anlaşılacağı gibi 100m sprinterinin kuvvet programı ile güreşçinin kuvvet çalışmalarının birbirinden farklı olması gerekmektedir. Özel kuvvet antrenmanları süratlenme hareketlerine dayanmaktadır ve tamamıyla sporcunun tekniksel gelişimini sağlamaktadır (Kale, 2012). Sporcularda özel kuvvet yetisi mümkün olan en yüksek seviyeye kadar geliştirilmeli ve hazırlık antrenmanlarının son dönemlerine doğru diğer motorik özellikler ile birleştirilmelidir (Yıldırım, 2012). Bunun yanında özel kuvvetin

geliştirilmesi için, kas gruplarının spor dalına özgü tekniklere bağlı olarak kuvvetlendirilmesine özen gösterilmelidir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

Her sportif teknik belirli bir kuvvet yeteneği gerektirmektedir. Kuvvet türü söz konusu spor dalında performansı doğrudan etkileyen bir unsurdur. Bu durum yıllar içerisinde sporcu ve antrenörlerin özel kuvvet antrenmanlarına daha fazla yönelmelerine katkı sağlamıştır (Muratlı ve diğerleri, 2007). Bompa'ya göre (1998) özel kuvvet her spor dalının kendine özgü özelliklerine göre ayrı bir anlam taşımaktadır. Bu nedenle farklı spor dallarında yer alan sporcuların kassal kuvvetlerinin karşılaştırılmasını amaçlayan çalışmalar gereksizdir.

2.2.3 Maksimal Kuvvet

Maksimal kuvvet düzeyi sporcunun bir defada üretebileceği en yüksek kuvvet olup, maksimal kuvvet hareketin biyomekanik özellikleri ile kas gruplarının kasılma büyüklüğüne bağlıdır. Bunun yanında maksimal kuvvet, uyarıcının yoğunluğuna ve kas kasılmasına katılan motor ünite sayısına göre belirlenir (Bompa, 1998). Maksimal kuvvet yetisi aynı zamanda kasların istemli olarak kasılmaları ile üretilen en büyük kuvvettir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.2.4 Kuvvette Devamlılık

Kuvvette devamlılık yetisi, sürekli kuvvet uygulanması gereken spor dallarında organizmanın yorgunluğa karşı koyabilmesi ile meydana gelir (Muratlı ve diğerleri, 2007). Kuvvette devamlılık, literatürde kassal dayanıklılık olarak da tanımlanmaktadır (Bompa, 1998). Kuvvette devamlılık, hem dayanıklılık hem de kuvvet özelliğinin belli oranlarda bir birleşimi, sentezidir. Uzun süre devam eden kuvvet çalışmalarında organizmanın yorgunluğa karşı koyabilme ya da o ortamda çalışmayı sürdürebilme yeteneği kuvvette devamlılık olarak tanımlanabilir. Maksimal sayıda yapılan sınav çekmek veya karın ve sırt mekiği hareketleri yapmak vücut ağırlığı tarafından oluşturulan dirence uzun süre karşı konulmasını gerektirir. Bu tür çalışmalar kuvvette devamlılık çalışmaları içerisinde değerlendirilir. Bu bağlamda kuvvette devamlılıkta gelişim yüklenme yoğunluğu düşük dolayısıyla tekrar sayısı fazla antrenman ile sağlanabilir. Böyle bir çalışmada biriken fazla miktarda laktik asit düzeyi kassal çalışma metabolizmasını olumsuz yönde etkileyebilir. Bu nedenle kasların görevini yapamaz

duruma gelmesini önlemek için hareket temposu orta düzeyde uygulanmalıdır (Keleş, 2007).

2.2.5 Çabuk Kuvvet

Çabuk kuvvet, nöromüsküler sistemin (kas ve sinir sistemi) bir direnci kısa sürede yenmesi ile ortaya çıkan ve kısa sürede oluşan maksimal kuvvet yeteneğidir (Duran, 2011). Diğer bir tanıma göre çabuk kuvvet, kas-sinir sisteminin yüksek bir hızda kasılması ile en büyük kuvveti ortaya çıkarması ve söz konusu kuvvetin bir direnci yenmesi olarak tanımlanmaktadır (Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.2.6 Dinamik Kuvvet

Dinamik kuvvet oluşumun kas kasılmasında kasın boyunda kısalma meydana gelir. Halteri silme stilinde belden yukarıya kaldırma esasında oluşan kuvvet dinamik bir kuvvettir (Aktaş, 2010). Aktif bir direnci yenen kas boyunda kısalmanın (konsantrik kasılma) ya da direncin kas kuvvetinden daha büyük olması durumunda kas boyunun uzayarak (eksantrik kasılma) çalışma biçimi ile gerçekleşir. İki kas çalışmasının birlikte meydana geldiği hareketlerdeki oksotonik kasılmalarda kuvvet türü de yine dinamik kuvvet olarak isimlendirilir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.2.7 Statik Kuvvet

Statik kuvvet, izometrik kas çalışması ile ortaya çıkan kuvvettir. Diğer bir ifade ile kassal yapının bir dirence izometrik çalışma ile karşı koyma özelliğidir. Statik kuvvet, sportif hareket uygulamalarında en yaygın olan türlerden birisidir. Vücudun kendi ağırlığının (koşu veya sıçrama anında), bir ağırlığın (halter, disk, gülle vb.) veya sürtünme dirençlerinin yenilmesi statik kuvvet sayesinde olur. Statik kuvvet türünde kasta kısalma olmamakla beraber, yüksek bir gerilim ile kuvvet açığa çıkartılır (Duran, 2011). Bu bağlamda statik kuvvet, kuvvetin direnç karşısında durumunu koruduğu ve izometrik kasılma ile gerçekleşen bir kuvvet türüdür (Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.3 KUVVETİN YARARLARI

Sportif anlamda kuvvet unsurunun oldukça önemli olması, sporcularda kuvvet yeteneğinin farklı açılardan ele alınmasına ve bu alanda birçok araştırma yapılmasına neden olmuştur (Izquierdo ve diğerleri, 2002; Hermassi ve diğerleri, 2011; Marin ve Rhea, 2011). Gerek günlük yaşantıda gerekse de yarışma sporunda kuvvet antrenmanlarının sağladığı faydaları şu şekilde sıralamak mümkündür;

Koruyucu faydaları

- Kas ve iskelet sisteminin yüklenebilme kapasitesini iyileştirir ve korur.
- Spor, günlük yaşam veya iş hayatında sakatlık riskini azaltır.
- Vücutta meydana gelebilecek bozukluklardan (sırt, bel şikâyetleri, osteoporoz vb.) kemik ve kirişler ile bantların esnekliği ve kuvvetlenmesini sağlar.
- Kilo alımı ya da yaşlanma nedeniyle ortaya çıkan ortopedik zorlanmalardan korunmayı sağlar.

Tedavi edici faydaları

- Ameliyatlar ya da sakatlık sonrası tedavi sürecini hızlandırır. Performansın hızlı şekilde geri kazanılmasına destek olur.
- Lokomotor sistemde aşırı veya yanlış yüklenmeler nedeniyle ortaya çıkan kronik şikâyetleri en aza indirir.

Performans geliştirmeye yönelik faydaları

- Teknik-taktik becerilerin verimli bir biçimde uygulanmasına katkı sağlar.
- Çok yönlü gelişim amacıyla yapılan antrenmanlarda farklı yüklenmeler için gerekli olan alt yapıyı oluşturur.
- Birçok spor türünde diğer motorsal yetiler için önemli bir temel oluşturur.

- Dengeleyici kuvvet antrenmanları ile birlikte fazla kullanılmayan kas gruplarının ve antagonist kasların kuvvetlendirilmesiyle lokomotorların dengeli gelişmesi sağlanır.

Beden formunu korumaya ve geliştirmeye yönelik faydaları

- Kas kitlesindeki artışa bağlı olarak vücudun beğenilir hale gelmesine katkı sağlar.
- Vücut yağ oranının düşürülmesine yardımcı olur.
- Sağlıklı kilo kontrolünün sağlanmasına katkıda bulunur.

Psikolojik faydaları

- Kendini tanıma ve özgüven duygularını kazandırır.
- Beden algısını geliştirir (Yıldız, 2009).

2.4 KUVVETİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Kuvveti etkileyen temel faktörleri koordinatif faktörler, fizyolojik-morfolojik faktörler ve motivasyonel etkenler olarak üç grupta ele alınır.

2.4.1 Fizyolojik-Morfolojik Faktörler

Kas kasılmasının meydana gelebilmesi için gerekli ön koşul enerji metabolizmasıdır, diğer bir ifade ile kas dokusu içinde gerçekleşen enerji üretimleridir. Her türlü fiziksel çalışmada, özelliklede sportif çalışmalarda kandaki ve kas dokusu içindeki enerji sağlayıcı maddeler dönüşümlere uğrarlar ve organizmada kullanıma uygun hale gelirler. Çoğunlukla antrenman yapan çocuklar üzerinde yapılan bilimsel çalışmalarda, antrenman esnasında çocuk organizmasının da, belli yüklenmelerde yetişkinler gibi uyum reaksiyonlarını gösterdiği saptanmıştır. Bu bağlamda enerji metabolizması, olgunlaşmadan çok kas çalışmasının türüne bağlıdır denilebilir. Çocukluk çağında

kuvvet gelişimini anlatmada fizyolojik açıdan temel alınır. Buna göre; kuvvetin meydana gelmesi ve antrene edilebilmesi için kas liflerinin çapının artması, bunun içinde yeterli ölçüde testosteron hormonunun olması gerekir. Bu durumda büyük olasılıkla ancak 10 yaşlarında söz konusu olur. Bazı yazarlara göre testosteron hormonunun gerekliliği biyolojik bir gerçek olmanın yanında ikinci derecede önem taşımaktadır. Ancak bu teori, yayınlar yoluyla “kuvvet, işe yarar ölçüde ergenlikten önce gelişmez geliştirilemez” şeklindeki yanlış kanının yerleşmesine sebep olmuştur. Morfolojik araştırmalar, çocuklardaki kas kütlelerinin, vücut ağırlığına oranının yetişkinlere göre daha olumsuz olduğunu göstermektedir. Bu değer doğumda %40 oranındadır. Araştırmalarda kullanılan değerler antrenman yapmayan çocuklara ait ortalamalardır. Bu tür ortalamalar, antrenman yapan çocukların kuvvet başarılarını değerlendirmede sık sık kullanılır. Ancak sportif antrenman yoluyla bu oranın, daha 1. Okul çocuğu çağında önemli ölçüde değiştiği kanıtlanmıştır. Yani fiziksel yüklenmeler, “yağsız vücut kitlesi”in erken yaşlardan itibaren çoğalmasına ve böylelikle “göreceli kuvvetin” sürekli artmasına neden olmaktadır (Muratlı 2007).

Bir kas kitlesinin veya kas gurubunun ortaya koyabileceği maksimal kuvvete kas kuvveti denir. Bir kas kitlesi enine kesit yüzeyinin büyüklüğüne oranla kuvvet üretebilir. Diğer bir ifade ile, kasılmaya katılan fibril adedinin ve bunların toplam enine kesit yüzeyinin büyüklüğü oranında kuvvet büyük olur. Dolayısıyla kas fibril türü kuvvet oluşumuna etki eden bir faktördür (Kanat, 2007).

2.4.2 Koordinatif Faktörler

Kasın koordinatif unsurları, morfolojik ve fonksiyonel yeteneklerinin iş birliğini kapsar. Bu da iki bölüme ayrılmaktadır. birincisi olan kas içi koordinasyon, bir harekete katılan kasların (sinergist ve antagonist kaslar) birbiriyle etkileşim halinde olmasıdır. İkinci olarak kaslar arası koordinasyon ise, bir kastaki bireysel liflerin birbirleriyle senkronize etkileşmeleridir. İntramüsküler koordinasyon ne kadar iyi olursa daha çok kas lifi uyarılır ve farklı kasılma hızıyla (yavaş ya da süratli) eşit zamanda maksimal kuvvet değerini ortaya koyarlar. Kas içi koordinasyonda hareketlerin uygulanışı patlayıcı bir karakterdedir. Böylece yüksek statik ve dinamik güç oluşur (Sevim 1997).

2.4.3 Motivasyonel Etkenler

Yapılan spor dalının fiziksel özelliklerine uygun olarak, gelişimi sağlamak için gerekli hareketler yapılır. Söz konusu hareketler bir yandan, sporcunun genel becerisini geliştirirken diğer yandan o spor dalına uygun, teknik ve taktik gelişimi de sağlarlar. Antrenmanın temel ilkesi yinelemedir (tekrardır). Ancak kuvvet antrenmanının ruhsal etkileri de vardır. Yorucu ve sıkıcı tekrarlar, ağır bedensel yorgunluğa rağmen çalışmayı sürdürmek, sporda başarılı olmak için gerekli niteliklerden olan irade gücü, psikolojik dayanıklılık gibi kişilik özelliklerini de geliştirir (Muratlı 2007). Ayrıca sporcunun motivasyon düzeyi, kuvvet rezervlerini (maksimal kuvvet, çabuk kuvvet, kuvvette devamlılık) en iyi biçimde kullanmayı sağlar (Sevim 1997).

2.5 DAYANIKLILIK KAVRAMI

Sportif anlamda dayanıklılık yorgunluğa uzun süre karşı koyabilme yeteneğidir. 400 m ile 100 km mesafeler arasındaki tüm yarışmalar dayanıklılık kapsamında değerlendirilir (Muratlı ve diğerleri, 2007). Sporcuların verimini etkileyen ve sınırlayan faktörlerin başında yorgunluk gelmektedir. Kişinin yorgunluğa uzun süre direnç gösterebilmesi veya geç yorulması dayanıklılık yeteneğinin yüksek olduğunu gösterir. Kişinin aerobik dayanıklılığının gelişmesi için yaptığı spor dalına uyum sağlaması gerekir (Bompa, 1998).

2.5.1 Dayanıklılık Türleri

Dayanıklılık türleri, spor dalına göre genel ve özel dayanıklılık, sürelerine göre kısa, orta ve uzun süreli dayanıklılık, enerji metabolizmasına göre ise aerobik ve anaerobik dayanıklılık gibi sınıflara ayrılmaktadır.

2.5.1.1 Genel Dayanıklılık

Genel dayanıklılık, dayanıklılık özelliğinin ön planda olduğu spor dalları başta olmak üzere her sporcunun sahip olması gereken dayanıklılık türüdür. Genel dayanıklılık özelliği genellikle aerobik dayanıklılık ile ilişkilidir. Genel dayanıklılık statik ve

dinamik biçimlerde gerçekleştiği gibi, bazen de bölgesel olarak gerçekleşir. Genel statik dayanıklılık özelliği maksimal yüklenme yoğunluğunun %15'i civarında gerçekleştirilen aktivitelerde gerekli olan ve genellikle büyük kas gruplarının çalıştığı dayanıklılık türüdür. Dinamik dayanıklılık özelliği ise maksimal kan dolaşımı yükünün %50'si ile en az 3-5 dakika devam ettirilen aktivitelerde ön plandadır. Bölgesel anlamda genel dayanıklılık ise bazı spor dallarında vücudun bir bölümündeki kasların sahip olması gereken dayanıklılığı ifade etmektedir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.5.1.2 Özel Dayanıklılık

Özel dayanıklılık yetisi belirli bir spor dalına özgü dayanıklılığı ifade etmektedir. Bölgesel dayanıklılık özelliğinin ön planda olduğu birçok spor dalı özel dayanıklılık yeteneğinin ön planda olduğu spor dallarıdır (Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.5.1.3 Kısa Süreli Dayanıklılık

45 saniye ile 2 dakika arasında süren aktivitelerde gerekli olan dayanıklılık özelliği kısa süreli dayanıklılık yeteneği içerisinde yer alır. Kısa süreli dayanıklılık performansı sergileyen sporcular söz konusu mesafe ve süre içerisinde anaerobik metabolizma yolu ile enerji kullanırlar. Kısa süreli dayanıklılık performansında sporcunun kuvvet ve sürat özelliklerinin de büyük bir önemi vardır (Bompa, 1998). Bu nedenle kısa süreli dayanıklılık performansının geliştirilmesinde çabuk kuvvet ve sürat antrenmanları oldukça önemlidir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.5.1.4 Orta Süreli Dayanıklılık

Orta süreli dayanıklılık özelliği 2-6 dakika süren aktivitelerde gerekli olan bir yetidir. Orta süreli dayanıklılık özelliği genellikle belirli spor dallarına özgüdür. Orta süreli dayanıklılık performansı sergilenirken organizma enerjinin tamamını aerobik yol ile sağlayamaz. Bu durum sporcunun anaerobik ortama girmesine neden olur. Sonuç olarak ortaya O₂ borcu çıkar (Bompa, 1998). 200 ve 400 m koşu yarışmaları orta süreli dayanıklılığa örnek gösterilebilir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.5.1.5 Uzun Süreli Dayanıklılık

Yaklaşık olarak 8 dakikanın üzerinde süren dayanıklılık özelliğine uzun süreli dayanıklılık denir. Uzun süreli dayanıklılıkta aktivite veya yüklenmenin 8'inci dakikasından itibaren hareket hızının ve yüklenme şiddetinin korunması gerekmektedir. Bunun sağlanması için de üst düzey kan dolaşımı ve solunum metabolizmasına ihtiyaç vardır. Uzun süreli dayanıklılık çalışmalarında, ilk 30 dakika sadece glukoz metabolizması çalışır. 30-90 dakika arasında süren aktivitelerde glukoz ve yağ metabolizması devreye girer. 90 dakikanın üzerinde süren dayanıklılık çalışmalarında enerji maddesi olarak yağlar kullanılır (Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.5.1.6 Aerobik Dayanıklılık

Aerobik dayanıklılık özelliği kalp atım volümüne, kalp hipertrofisine, solunum volümüne, hemoglobin oranına, kapiller sayısına ve kapiller çaplarına göre belirginlik göstermektedir. Aerobik dayanıklılık gerektiren aktivitelerde enerji verici maddelerin O₂ ile oksidasyonu söz konusudur. Enerji sağlayan maddelere oksidasyon için yeterli O₂ sağlanıyorsa aerobik dayanıklılık oluşmuş demektir (Muratlı ve diğerleri, 2007). Diğer bir tanıma göre aerobik dayanıklılık, egzersiz sırasında gerekli enerjiyi oluşturmak için kullanılacak oksijeni kaslara verebilme kapasitesi olarak tanımlanabilir. Bu nedenle aerobik kapasite akciğerler, kalp-damar ve kan parametrelerinin fizyolojik kapasitelerine ve egzersiz sırasında aktif olan kasların oksidatif mekanizmalarının etkinliğine bağlı olan bir yetidir (Yıldız, 2012).

Aerobik kapasitenin geliştirilmesini amaçlayan egzersizlerde temel unsur, düzenli ve belirli sürelerde egzersiz yapılarak, çalışmaların büyük kas grupları üzerinde yoğunlaştırılması ve kalp atım sayısının uygun düzeyde tutulmasıdır. Buradaki en önemli noktalar, kalp atım sayısının dışına çıkılmaması, kişiyi nefes nefese bırakacak ve kalp atışını zorlayacak bir çalışma temposuna girilmemesi gerektiğidir. Aerobik egzersizler genel olarak büyük kas gruplarını kullanarak, düşük şiddetli uzun süreli aktivitelerden oluşmaktadır (maksimal kalp atım sayısının %60 – 80 arası). Örneğin; bisiklet, koşu, yürüyüş, dans ve yüzme gibi aktiviteler birer aerobik egzersizdir (Keleş, 2007).

Aerobik dayanıklılık özelliği farklı yönleri ile hemen hemen bütün spor türlerinde önemli rol oynar. Diğer taraftan dayanıklılık yeteneği, müsabakanın yanında

antrenmandaki yüklenmeler ve uzun süre devam eden dinamik ya da statik çalışmaların verdiği yorgunluğa karşı koyma yeteneği açısından da büyük bir öneme sahiptir (Aktaş, 2010). Aerobik dayanıklılık ile olan belirgin ayrılığı nedeniyle sporcunun yoğun bir şekilde aerobik antrenman programına dâhil edilmesi anaerobik dayanıklılık üzerinde negatif etkiye sebep olabilmektedir. Fakat yeterli düzeyde gelişmiş aerobik kapasite anaerobik kapasite üzerinde olumlu etkiye sahiptir ve yeterince gelişmiş aerobik kapasite oksijen borcuna girmeyi geciktirdiği gibi toparlanma süresini de kısaltmaktadır (Kale, 2012).

Aerobik dayanıklılık performansı soluk alıp verme ile yakın ilişkilidir. Dayanıklılık performansının üst düzeyde olması için sporunun ritmik ve derin nefes alıp vermesi gerekir. Bu nedenle sporcuların soluk alış veriş tekniğini ve alınan oksijenin vücutta nasıl kullanıldığına ilişkin bilgi sahibi olması gerekir (Bompa, 1998).

2.5.1.7 Anaerobik Dayanıklılık

Anaerobik dayanıklılık özelliğinde yüklenmenin şiddeti yüksek olduğu için inoksidatif enerji söz konusudur. Kısacası yüksek şiddette enerji oluşumu için yeterli O₂ sağlanamıyorsa enerji anaerobik yoldan sağlanıyor demektir. Anaerobik dayanıklılık hem dinamik hem de statik olabilmektedir (Muratlı ve diğerleri, 2007). Anaerobik dayanıklılığın geliştirilmesinin en iyi yöntemi spor dalına özgü anaerobik dayanıklılık antrenmanları yapmaktır. Bunun yanında bazı dönemlerde aerobik antrenmanlara da ağırlık verilmelidir. Çünkü aşırı yoğun yapılan anaerobik yüklenmeler sporcuya sadece yarışmanın ilk bölümlerinde yarar sağlayacaktır (Bompa, 1998).

2.6 DAYANIKLILIĞIN ÖNEMİ

Sportif performansın üst düzey olması ve sürekliliğinin sağlanması için dayanıklılık özelliğinin haltercilerde bile üst düzey olması gerekir. Yeterli bir dayanıklılık gelişimi tüm sporlarda başarının ana faktörünü oluşturur. Gerek performans sporu gerekse de herkes için spor yaklaşımı ile ele alındığı zaman dayanıklılığın önemini ve yararlarını şu şekilde sıralamak mümkündür;

- Fiziksel verim ve yeteneği artırır,

- Dinlenebilirlik yeteneğini geliştirir,
- Sakatlanma riskini azaltır,
- Psikolojik yüklenabilirliği geliştirir,
- Tepki sürati ve hareket süratinin istikrarlı olmasına katkı sağlar,
- Teknik hataların oluşmasını en aza indirir,
- Yorgunluğa bağlı taktik hatalarını en aza indirir,
- Sağlık düzenine katkıda bulunur,
- İşlevsel gücün korunmasına yardımcı olur,
- Kalp-damar sağlığını geliştirir,
- Bireyin kendini iyi hissetmesine yardımcı olur,
- Bağışıklık sistemini güçlendirir,
- Antrenman sonrası rahatlama hissi verir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.7 DAYANIKLILIĞI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Dayanıklılığı etkileyen temel faktörler, yapısal özellikler, koordinatif özellikler, kassal ve metabolik özellikler, genetik unsurlar, kalp-dolaşım ve solunum sistemine ilişkin özellikler ve diğer fizyolojik faktörlerdir (Wilson ve diğerleri, 2012; Muratlı ve diğerleri, 2007; Gayagay ve diğerleri, 1998).

Yapısal faktörler: Kişinin boy ve kilo özellikleri dayanıklılığı etkilemektedir. Kilosu daha düşük olan bireylerin Max VO₂ düzeyleri daha yüksektir. Bunun yanında fiziksel ve fizyolojik yapılarından dolayı bayanların aerobik dayanıklılık düzeyleri erkeklerden daha düşüktür.

Koordinatif özellikler: Sporcunun koşu tekniği ve hareket ekonomisi aerobik dayanıklılığı etkilemektedir. Çünkü sporcunun hareket ekonomisine bağlı olarak tükettiği enerji düzeyi de farklılık göstermektedir.

Kassal ve metabolik özellikler: Yavaş kasılan (ST) kas liflerinin dayanıklılık özellikleri hızlı kasılan (FT) kas liflerinden daha yüksektir. Bunun yanında

organizmanın enerji üretme kapasitesi, enerji sistemlerinin birbirine bağılılığı gibi metabolik faktörler dayanıklılık yeteneğini etkileyen ve sınırlayan unsurlardır.

Kalp-dolaşım ve solunum sistemi: Sporcuların kalp atım hacimleri, kalp hipertrofisi, arteryel basınç özellikleri ve akciğer kapasitesi gibi özellikler de dayanıklılık yetisini etkilemektedir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.8 SÜRAT KAVRAMI

Fizyolojik olarak baktığımız zaman; sürat, kaslar ve sinir sistemlerinin hızlı çalışma yeteneğine bağlı hareketsel bir yetenek olarak algılanmaktadır. Fiziki açıdan baktığımız zaman, sürat hız ile özdeştir ve hareketin birinci dereceden kinematik özelliğidir. Hız ilkin mesafe/zaman ($V=d/t$) oranıdır ve hareket eden bir cismi ivmelendiren kuvvetin ürünüdür. Süratin kuvvete olan bağımlılığı direkt bir bağımlılıktır. Çünkü sürat kuvvet olmaksızın geliştirilmez. Eğer bir sporcunun maksimal süratinin geliştirilmesi gerekiyorsa büyük iç kuvvetleri geliştirilmesi zorunludur. Burada erişilen süratin yüksekliği, kuvvetin büyüklüğüne (impulsuna) bağılıdır ve bu; kişinin hızı ile ağırlığının çarpımı kadardır. Sportif oyunlar için sportif oyunlar için bauer sürati daha geniş olarak şöyle tanımlanır;

- Oyun pozisyonlarını ve değişimlerini mümkün olduğunca kısa sürede algılayabilme yeteneğidir. (algılama sürat).
- Oyun gelişimi ve özellikle karşısındaki rakibin davranışlarını düşünce olarak mümkün olduğunca kısa sürede saptayabilme yeteneğidir (Antisipasyon sürati).
- Davranışlar için mümkün olan seçeneklerden birine en kısa sürede karar verebilme yeteneğidir (Karar verme sürati).
- Oyunun ön görülmeyen gelişimleri üzerine hızlı tepki gösterme yeteneğidir (tepki sürati=oyun geliştirmeleri).
- Devirli ve devirsiz topsuz hareketleri yüksek tempoyla uygulama yeteneği (devirli ve devirsiz hareket sürati)
- Rakip ve zaman baskısı altında top ile branşa özgü hareketleri hızlı uygulama yeteneği (hareket sürati-aksiyon sürati)

- Oyunda, bilişsel, teknik-taktik ve kondisyonel olanaklarını mümkün olan en büyük hızla ve etkin şekilde kullanabilme yeteneğidir (davranış sürati) (Muratlı ve diğerleri, 2007).

Sürat yeteneği birçok spor dalında ihtiyaç duyulan önemli bir motorsal yetenektir. Sprint yarışları boks, takım sporları eskrim ve birçok spor dalında müsabaka başarısını doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle de sürat antrenmanları birçok spor dalında önemli bir yer tutmaktadır (Bompa, 1998).

2.8.1 Sürat Türleri

Sürat özelliği her spor dalında farklı biçimlerde kullanılan ve uygulanan bir motorsal yetenektir. Bu nedenle sürat yeteneğinin birçok çeşidi vardır. Sürat türleri Tablo 1’de gösterilmiştir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

Tablo 1. Sürat türleri

Sürat türü	Sürat içeriği
Devirsiz hareketlerde sürat	Aynı hareketin tekrarlanmadığı spor dallarında kullanılır. Boks, cirit atma ve gülle atmada kullanılan sürat bu gruba girmektedir.
Devirli hareketlerde sürat	Hareketin sürekli tekrarlandığı spor dallarında kullanılır. Bisiklet sürme ve sürat koşuları bu grupta yer almaktadır.
Basit motorik sürat	Bir uyarana tepki verme, hareketin devir sürati, hareketin frekans sürati bu grupta yer alır.
Karmaşık sürat	Karmaşık tepki sürati, devirli hareketlerde sprint sürati ve devirsiz hareket sürati bu grupta yer almaktadır.

2.8.2 Sürati Etkileyen Faktörler

Kasın biyokimyası: sporcunun maksimal sürati, büyük ölçüde çalışan kasların enerji depolarının türüne ve düzenine bağlıdır. En büyük hızla yapılan koşularda enerjice zengin fosfatlarda ani bir azalış ortaya çıkar ve buna bağlı hızla düşüş oluşur. KP’ın anında yeniden yapılanması (resentezi) kullanılmaya hazır oksijen ile sınırlıdır. Bunu ise iyi bir temel dayanıklılık sağlayabilir. Uygun koşu mesafelerinde ya da tam dinlenmesiz aralıklarla ard arda yapılan hızlı koşularda enerjice zengin fosfatın (her şeyden önce KP depolarının) resentezinde anaerob glikoz (oksijensiz karbonhidrat yakımı yolu) önemli rol oynar. Buna aynı zamanda anaerob laktasit enerji kazanımı da

denilir (Muratlı ve diğlerleri, 2007). Sürati etkileyen temel faktörleri şu şekilde sıralamak mümkündür;

Koordinasyon: Kas kasılmasının büyüklüğü ve sıklığı ve bunlar aracılığı meydana gelen hareket sürati ve hareket biçimi için belirleyici özellik koordinasyondur. Koordinasyon olayı, kasların amaçlara uygun bir şekilde ve ekonomik kasılmasını anlatır. Sinir sistemi tarafından yönlendirilir. Karmaşık hareketlerin oluşumunda ve sürat gücünde önemli rol oynar. Hareket koordinasyonu, amaçlanan hareket, sürat ve teknik gelişimiyle, hareket hızını oluşturur. Kasın kasılma süreci çalışmakla geliştirilemez. Ama koordinasyonu geliştirilebilir. Bu görüş, uygulamada çok önemlidir. Fizyoloji de koordinasyon, kaslar arası koordinasyon ve kas içi koordinasyon olarak iki başlık altında incelenir.

Kaslar arası koordinasyon: Bir hareketin yapılışında agonist ve antagonist kasların birlikte çalışması olarak nitelendirilir. Bir eklemden aynı yönde yapılan hareketi gerçekleştiren kas grubuna agonist kaslar, bu kaslara zıt olarak çalışanlara da antagonist kaslar denir. (örneğin; dirsek ekleminde alt kolu yukarı bükerken-fleksiyon da- koun önündeki kaslar (m biceps brachii) agonist, arkasındaki kaslar (m Triceps brachii) antagonist kaslardır. Bir hareketin kesinliği, doğruluğu büyük ölçüde agonist ve antagoist kaslar arası koordinasyonuna bağlıdır. Bu hareket antrenmanı ile amaca uygun ve ekonomik yapılar hale getirilir.

Kas içi koordinasyon: Merkezi sinir sisteminin iskelet kaslarıyla birlikte çalışması ve etkin olmasıdır. Motorik birimlerin çalışmasını düzenler. Bu işlem kısaca şöyle düzenlenir: Değişik motorik birimlerin uyarılma sınırları (eşikleri) farklıdır. Zayıf uyarılarda kolayca uyarabilen motor birimler devreye girer. Böylece bütün kasların basamaklı olarak kasılması mümkün olur. Farklı hızla yapılan koşullarda yalnız koşu tekniği değişmez, aynı zamanda katılan kasların aktivitesi de değişir. Kas aktiviteleri EMG yöntemiyle ölçülür ve yüklenmenin kas içi ve kaslar arası koordinasyonu, hareket hızı ve eklem durumları incelenerek antrenmanın müsabaka karakterinde gerçekleştirilmesi sağlanabilir. Basit devirsiz hareket sürati için (örn: bir derinlik sıçraması sonucu hızla yükseğe sıçrama hareketinde) ayağın yere temas etmesi sonunda hemen sıçrama, kısa süreli bir zaman programı uygulaması kabul edilir. Zaman programında derinlik sıçramasında düşüş yüksekliğinin artışında (yüklenmenin artırılması demektir) pek değişmediği görülmektedir. yaş dönemlerinde maksimal hızla anlamlı şekilde artış olmasına rağmen devirli sürat koşullarının (Örn: adım frekansı ve

adım uzunluğu) ortalama değerinin hemen hemen hiç değişmemesi dikkati çekiyor. Antrenman, belirli lude basit zaman programında değişim meydana getirebilir. Önceden belirtildiği gibi, maksimal sratın (devirli ve devirsiz hareket sürati) basit sürat koşulları şeklinde ayrı ayrı ele alınmasının hem verim tanısı yönünden, hem de antrenman yöntemi yararı tartişılmaz.

Sinir ileti hızı: yapılan bazı araştırmalara göre sürat ve çabuk kuvvet sporcuları, diğer spor türlerindeki sporcular arasında sinir ileti hız yönünden önemli farklılıklar bulunmaktadır.

Kasların esnekliği ve gevşeme yeteneği (Viskozite): şayet kasların esnekliği- gerilme özelliği, gevşeme özelliğinde bir azalma söz konusuyla hareket genişliğinde bir sınırlama ortaya çıkar, buna bağlı kasılma koordinasyonu kötüleşir. nk; agonist (kasılan) kaslar, antagonist kasların ortaya koyduğu büyük bir direnci yenmek zorunda kalır. Bu durum; kas içi sürtünmenin artması ve hareket akışına engel olmanın sonucu etkin enerji kullanımının azalmasına ve kısa sürede hareket süratinde azalmaya neden olur. Bu da germe ve yumuşama alıştırmalarının önemini ortaya koyar.

Isınmişlık durumu: Yüksek bir hareket frekansı ve kuvvet geliştirme amaca uygun bir ısınmayı gerektirir. Böylece yukarda sözü edilen i sürtünme (vizkozite) azalır, gerilme yeteneği, esneklik yeteneği artar. Sinir sistemi yönünden ise iletim hızı artar, böylece tepki (reaksiyon) yeteneği gelişir, yönlendirme süreci iyileşir. Bütün biyokimyasal reaksiyonlar, tepkimeler-RHI kuralına göre (reaksiyon- hız- ısı kuralı) optimal ısıda %20 daha fazla gerçekleşir.

Yorgunluk: yorgunluk halinde maksimal hıza erişilemez, nk MMS'nin yönlendirme süreci kesintiye uğrar. Yine yorgunluk gerekli yüksek koordinasyon yeteneğinin kaybolmasına neden olacağı için sürat verimi buna bağlı olarak da düşer. Bu nedenle maksimal sürat antrenmanının başlangıç evresinde, ısınma ve germe çalışmalarından sonra yapılmalıdır.

Antropometrik değerler: adım uzunluğu ve adım sıklığındaki değişimler büyük lude vücut büyüklüklerine özellikle; gövde/bacak uzunluğu oranına bağlıdır.

Cinsiyet ve yaş: temel sürati büyük lude sınırlayan kuvvet ve koordinasyondur.

Psikolojik etkenler: ncede belirtildiği gibi sürat yeteneği büyük lude koordinasyon yeteneğinden (sinir-kas düzenleme sürecinde) etkilenir. Bu, koordinasyon yeteneği yeterince geliştirilmemişse belirli koşullarda merkezi snir sisteminin hareket

düzenlenmesinde olumsuzluklar gerçekleşebilir. Bu durumda zayıf sprinterlerde özgüven yetersizliğine, geçilmek korkusuna sebep olur. Sonuç olarak da hız kaybına sebep olabilir. Geçilme sırasında koordinasyonu da tamamen bozulur (Muratlı ve diğerleri, 2007).

Teknik: Sürat performansının teknik beceriler ile yakından ilişkili olduğu bilinmektedir. Sürat gerektiren sporlarda sürat performansının iyi bir tekniğe göre yapılması sporcuların enerji tasarrufu sağlamalarına yardımcı olacaktır.

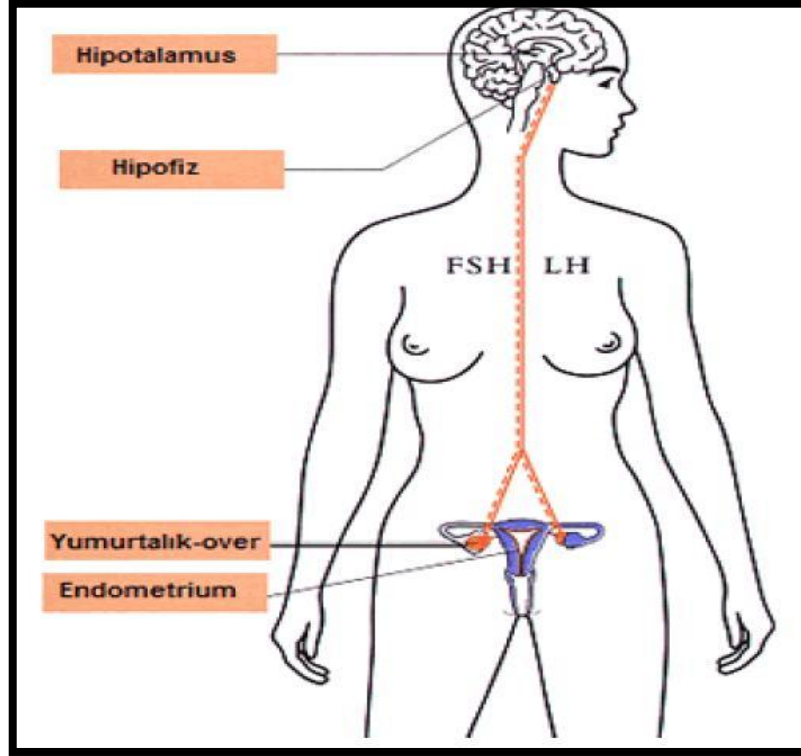
Kas esnekliği: hareket süratinin amacına uygun ve etkili bir biçimde gerçekleşmesi için agonist ve antagonist kasların kasılıp gevşeme yeteneklerinin üst düzey olması gerekir (Bompa, 1998).

2.9 MENSTRUASYON KAVRAMI

Uterus, karın boşluğunun alt orta kısmında mesanenin arkasında, rektumun önünde, uzunluğu yaklaşık olarak 7-8 cm, eni ortalama 5 cm, kalınlığı ise yaklaşık olarak 2-2,5 cm olan ve kaslardan yapılmış esnek bir organdır. Uterusun üçgen biçiminde olan iç boşluğunu örten ve endometrium adı verilen ince bir zar Tabakası bulunur. Gebelik olmadığı zaman her ay endometriumun kazınarak dışarı atılması söz konusudur. Buna menstrüasyon (adet kanaması) denir. Gebelik olduğu zamanlarda ise zigot, tüplerden gelip buraya yerleşir. Yaklaşık 40 hafta boyunca burada yerleşimini devam ettirir (MEB, 2007). Menstruasyon bayanların over fonksiyonlarında meydana gelen gelişmeler neticesinde üreme yeteneğinin faaliyete başladığı bir yaşam sürecidir. Ayrıca menstruasyon üreme fonksiyonunun gerçekleşmediğini gösteren özel bir durumdur (Çakmakçı ve diğerleri, 2005).

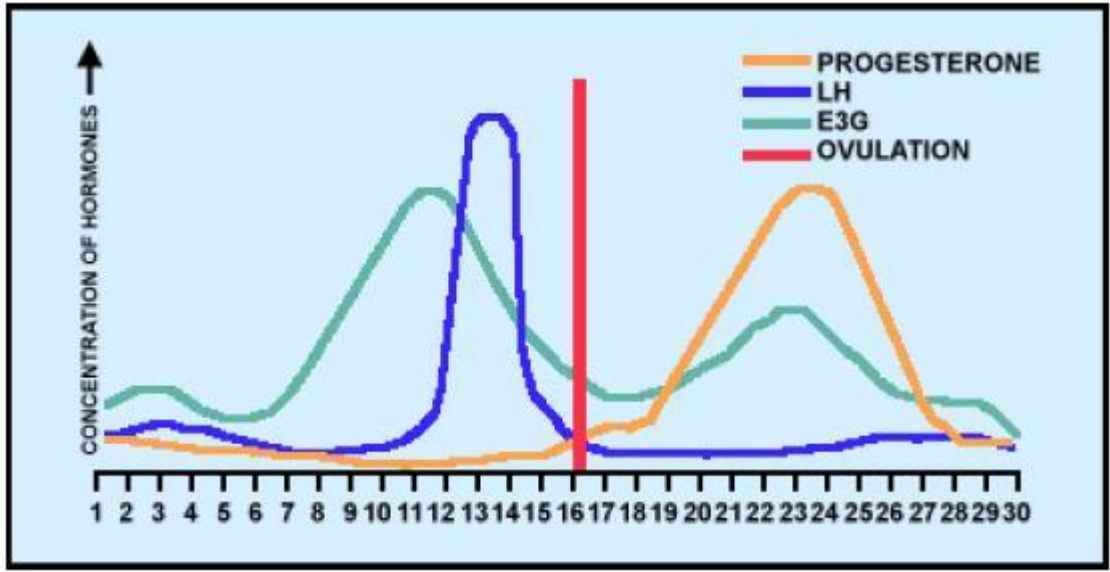
Menstruasyon bir çok hormonların ve kimyasal öğelerin etkileşmesi sonucu meydana gelen kompleks bir olaydır (Şekil 1). Beyinde bulunan hipotalamus ve hipofiz, yumurtalıkların ve uterusun hormonların karşılıklı etkileşmesi sonucu yumurtalıkların birinde bir yumurta olgunlaşır ve olgunlaşan yumurta tüplere atılır. Bu olaya ovulasyon evresini oluşturur. Ovulasyon sonucu yumurta, bir sperm ile karşılaşırsa döllenme meydana gelir ve gebelik süreci başlar. Eğer döllenme meydana gelmediyse, hormonların etkisiyle endometrium kalınlaşır, gebeliğe uygun hale gelir. Gebelik oluşmadığı zamanlarda kalınlaşmış ve içerişi kanla dolarak embriyoyu besleyecek

duruma gelmiş olan endometrium tabakası ve yumurta hücresi parçalanarak belirli sürelerde vaginal kanama şeklinde dışarı atılır. Bu olaya kısaca menstruasyon denir (MEB, 2007).



Şekil 1. Menstruasyon evresine hormonların etkisi

Hormonal yapının menstrual siklus üzerinde belirleyici olması, LH ve östrojen hormonlarının takibi ile menstrual fazların belirlenmesi mümkündür. Menstrual siklus boyunca hormonal yapıda meydana gelen değişiklikler Şekil 2’de gösterilmiştir. LH yumurtayı harekete geçiren hormon görevi görmektedir. Ovulasyondan 24 ile 36 saat öncesi LH konsantrasyonu yaklaşık olarak 10 ile 20 kat artmaktadır. LH konsantrasyonunun artışına bağlı olarak ovulasyon başlangıcı yapılan idrar testi ölçümleriyle belirlenebilir. Östrojen hormonu ise alınan tükürük numunesinin kurutulmasının ardından vücutta artan tuz seviyesinin belirleyicisi olan kristalleşmeye bakılarak anlaşılabilir (Ön, 2012).



Şekil 2. Menstrual siklus boyunca hormon düzeyleri

Normal şartlar altında menstrual döngü 21-35 gün arasında sürer ve ortalama 28 gün boyunca devam eder. 21 günden daha kısa ve 35 günden de fazla süren birdöngü söz konusu ise bu durum adet düzensizliğinin olduğunu gösterir. Adet düzensizlikleri, hormonal değişiklikler, aşırı stres, , miyom, rahim kanseri, yoğun sigara veya kahve tüketimi, diyet, ani kilo kayıpları, obezite, yaşam düzensizliği yaratacak kadar önemli travmatik bir yaşantı (örneğin, bir aile üyesinin kaybı) gibi faktörlere bağlı olarak görülebilir. Polimenore bu düzensizliklerin başında gelmektedir. Polimenore adet döngüsünün 21 günden daha kısa bir sürede gerçekleşmesi anlamına gelmektedir. Böylelikle de kadının 1 yılda gördüğü adet sayısının arttığı söylenebilir. Bir başka sorun olan oligomenore; adet döngülerinin 35 günden daha uzun sürmesidir ki bunun sonucunda da yılda sadece 3-4 kez menstruasyon görülmektedir. Menstrual bozukluklardan bir diğeri ise amenoredir. Amenore; 17-18 yaşına gelinmesine rağmen menstrüel kanamanın gerçekleşmemiş olmasıdır ki bu nedenle de yumurtlama da gerçekleşmemektedir. Hipomenore ise, bir adet döngüsünde görülen kanama miktarının ya da gününün azalması iken hipermenore da bu miktarın ya da günün artmasıdır anlamlarına gelmektedir (Solmuş, 2011).

Kadınların hayatlarında menstrual dönemler boyunca birçok değişiklik meydana gelir. Özellikle kadın üreme hormonlarının duygudurum ve davranışlardaki dalgalanmalardan sorumlu olduğu belirtilmektedir. Östrojen, progesteron ve metabolitlerinin düzeyi menstruasyon döngüsünün geç luteal ya da premenstrüel döneminde düşmektedir ve

adet kanaması boyunca düşük düzeyde kalmaktadır. Kadın üreme hormonlarının serotonin, dopamin, norepinefrin, gamma amino bütirik asit gibi nörotransmitterlerin fonksiyonlarını düzenlediği ve hormon dalgalanmalarının da dolaylı olarak ruhsal yakınmalara sebep olduğu belirtilmektedir (Akdeniz ve Karadağ, 2006). Bunun yanında sağlıklı bir menstrual döngünün yaşanması için hormonal yapının ve diğer kimyasal salgıların sağlıklı çalışmasına bağlıdır (Çakmakçı, 2004).

2.9.1 Menstrual Fazlar

Literatürde yer alan bilgiler değerlendirildiği zaman menstrual fazların Foliküler Faz (Proliferatif), Ovulasyon, Luteal Faz Ve Menstrual Faz olarak dört bölüme ayrıldığı görülmektedir.

2.9.1.1 Foliküler faz (Proliferatif)

Foliküler faz, menstrual kanamanın ilk gününden başlayarak ovulasyona kadar geçen süresi kapsamaktadır. Bu dönem östrojen uyarısı altında kalan endometriumun yeniden yapılanma süreci olarak da bilinmektedir. Bu dönemde aşağıdaki döngüler ve olaylar meydana gelir;

- Foliküler fazın uzunluğu kişiden kişiye değişiklik gösterir,
- Bazal vücut ısısı düşer,
- Ovaryumda folikül gelişmesi gözlenir,
- Endometriumda vasküler gelişme vardır,
- Ovaryumda östrojen salgısı olur,
- Premenstrual östrojen ve progesteron azalmasından sonra FSH ve LH sentez ve sekresyonunda hafif bir artış görülür (Şahmay, 1991).

Menstrüasyonun başlamasından 11,5-12 gün sonra FSH ve LH salgısında azalma görülür. Bu sırada, yüksek östrojen düzeyi (ya da foliküllerden progesteron salgısının başlaması) ön hipofiz üzerinde pozitif geribildirim etkisi yapar. Bu da daha önce açıklandığı gibi, LH salgısında çok büyük, FSH salgısında daha küçük ölçüde artışlara neden olur. Ovulasyon öncesi, LH ve FSH salgısının aşırı ve ani artışının nedeni ne olursa olsun, ovulasyona ve onun ardından da korpus luteum salgısına yol açar.

Böylece, hormonal sistem, bir sonraki ovulasyona kadar yeni bir salgılama dönemine girer (Guyton ve Hall, 2007).

2.9.1.2 Ovulasyon

Menstrual fazla içerisinde yer alan ovulasyon evresi genellikle 3 gün kadar sürmektedir. LH eğrisi başlamadan önceki 50 saatlik süreçte serum E2 ve progesteron düzeylerinde tedrici fakat anlamlı bir artış gözlenir. Bu dönemde eksojen E2 (veya progesteron) kullanımı LH eğrisini başlatabilir. Bu nedenle steroidlerin LH eğrisini başlattığı kabul edilir. Bu dönemde hipotalamus tarafından GnRH sekresyonu veya hipofizin GnRH'a karşı hassaslığı etkilenir. Ovulasyonu tetikleyen bu LH eğrisinin ortalama süresi 48 saat olup, bu sürenin 14 saati artış, 14 saati zirve platosu ve 20 saati de azalma evresidir (Şahmay, 1991).

Yaklaşık olarak her 28 günde bir, ön hipofiz bezinden salgılanan gonadotropik hormonlar, overlerde yaklaşık 8-12 adet yeni folikülün gelişimini başlatır. Sonuç olarak bu foliküllerden bir tanesi "olgunlaşır" ve döngünün 14. gününde ovulasyon gerçekleşir. Folikülün gelişimi süresince, salgılanan en önemli hormon östrojendir. Ovulasyondan sonra, folikülün salgı yapan hücreleri korpus luteum haline dönüşecektir. Söz konusu hücreler, büyük miktarlarda kadın hormonları, progesteron ve östrojen salgırlar. İki hafta sonra korpus luteum deforme/dejenere olur. Ovaryumda östrojen ve progesteronun çok az düzeye inmesine paralel olarak menstrüasyon başlar. Bunu, yeni bir yumurtalık döngüsü takip eder (Guyton ve Hall, 2007).

Ovulasyon öncesi LH salgısı yeterince düzeyde değil ise, ovulasyon oluşmaz ve bu döngüye "ovulasyonsuz döngü" adı verilir. Cinsel döngünün dönüşümlü olarak değişmesi devam ederse de, değişimler şu şekilde farklılıklar gösterir. Bunlardan birincisi, yumurtlamanın olmaması korpus luteumun gelişmesini engeller, bunun sonucunda döngünün ileri evrelerinde hemen hiç progesteron salgılanamaz. İkinci olarak, döngü birkaç günlük bir kısalma gösterir, fakat ritminde değişiklik gözlenmez. Bundan dolayı progesteronun döngünün devamı için gerekli olmadığı, ancak ritmi değiştirdiği söylenebilir (Guyton ve Hall, 2007).

Ovulasyonsuz döngü genellikle puberte döneminde, ilk birkaç döngüde ve menopoza önceki yıllarda bir-kaç ay süreyle görülür. Bunun nedeni, muhtemelen LH artışının ovulasyon oluşturacak kadar güçlü olmayışına bağlanabilir (Guyton ve Hall, 2007).

Ovulasyon sonrasındaki gün vücut ısısı 0,5-1 derece yükselir. Ovulasyon sonrasında menstrual siklusun 2. yarısı olan luteal fazda progesteron hormonunun etkisiyle bazal vücut ısısı 37 derecenin üstünde kalır. Bir sonraki döngünün ilk gününden itibaren düşmeye başlar. Eğer gebelik söz konusu ise bazal vücut ısısı düşmez ve doğuma kadar 37 derecenin üzerinde seyrederek. Bu dönemde gün içinde alınan sıvılar ile bazal metabolizma ısısı düzenlenebilir (Ön, 2012).

2.9.1.3 Luteal faz

Ovulasyon ile menstrual kanama evresi arasında geçen sürede görülen evredir (Selam ve Topçuoğlu, 2004). Luteal faz evresinde gözlenen değişiklik ve durumlar şunlardır;

- Luteal faz süresi genellikle 12-16 gündür,
- Bazal vücut ısısında yükseliş gözlenir,
- Overde korpus luteum oluşur,
- Endometriumda desidual reaksiyon oluşur,
- Luteal faz süresince FSH, LH ve PRL konsantrasyonu, puls frekansı ve puls amplitüdü foliküler fazdan daha azdır. GnRH ile progesteron etkileşimi ile birlikte GnRH düzeyinde artış gözlenir. Bu artışın hipotalamustaki opioid aktivitesi ile ilişkili olduğu da düşünülmektedir (Şahmay, 1991).

Luteal faz evresinde progesteron seviyeleri, ovulasyondan sonra hızlı bir biçimde artarak LH ani artışından yaklaşık 8 gün sonra tepe değerine ulaşırlar. Luteal fazda yeni folliküllerin gelişmemesi östrojen, progesteron, inhibinin negatif feed-back ile gonadotropin düzeylerini inhibe etmesi sonucunda gerçekleşmektedir (Akçabay, 2010).

2.9.1.4 Menstrual faz

Menstruasyon gelecekteki gebelik hazırlığı ve organizasyon zamanıdır. Steroidlerdeki azalma, GnRH sekresyonunu artırır ve hipofiz uyarılarak FSH ile LH yapılmaya başlanır. Bu durum ovaryumda foliküllerin gelişmesine zemin hazırlar. Menstruasyon zamanında siklusun sonlarına doğru östrojen ve progesteron düzeyi azalır. Kan akımında meydana gelen değişikliklere bağlı olarak istemik ve nekrotik değişiklikler gözlenebilir. Menstrual faz esnasında ortaya çıkan kan prostaglandin açısından zengin olup, hemolize olmuş kan, mukus, doku artıkları ve bazı mikroorganizmalar ihtiva eder

ve pıhtılaşmaz (Şahmay, 1991). Menstrüasyon sürecinde pıhtının varlığı, genellikle uterus patolojisine kanıt olarak kabul edilir. Normal menstrüasyon süresince, 40 ml kan ve buna ilave olarak 35 ml seröz sıvı kaybedilir. Menstrüasyondan 4-7 gün sonra, kan kaybı durur, çünkü bu süreç içinde endometriyum yeniden epitelize olur (Guyton ve Hall, 2007).

Araştırmalara göre, menstrual döngüyü uzatabildiği durumuyla karşılaşılmaktadır. Kullanılan çeşitli yöntemlerle ovulasyon zamanını ve menstrual uzunluğu izlemek birinci plandadır. Takvim yöntemi, ovulasyonda artan vücut ısısı ölçümü, bazı değişimleri gözden geçirmek, mukus örnekleri ucuz olduğu için kullanılan yaygın yöntemlerin başında gelir, ancak hata verme payları da bulunmaktadır. Menstrual siklusun luteal, ovulasyon, menstrual evrelerinin saptanması için serum estradiol ve progesteron seviyelerine de bakılabilir. Bu hormonların idrar ya da tükürük içindeki formlarına bakılarak invaziv bir yol izlenebilir. Fakat idrar numunelerine bakılarak LH surge'yi yakalamak düşük bir ihtimaldir (Çavlıca, 2006).

2.9.2 Menstruasyon ve Spor

Son yıllarda bayanların yarışma sporlarına katılım düzeyleri artmıştır. Bu durum bayanların spora katılım düzeyleri ve sağlıkları ile ilgili araştırmaların artmasına katkı sağlamıştır (Lebrun ve diğerleri, 1995; Lerun ve diğerleri, 2013; Pereira ve diğerleri, 2012; Lepers ve Maffiuletti, 2011). Yapılan araştırmalara göre, menstrual siklus içinde değişen hormon seviyelerinin sportif performansı etkileyebileceği belirtilmiştir. Performansı etkileyen başka etmenler ise; ortam sıcaklığı, anemi, sıvı alımı, beslenme, fitness parçaları, antrenman durumudur. Ancak istatistiksel farklar bazı değişkenleri etkilemese de biyolojik ve fonksiyonel farklar yarışma performansını etkileyebilmektedir. Düzenli menstrual döngüye sahip olan bayan atletler, kuvvet ve güç gerektiren spor dallarında, yüksek düzeyde aerobik-anaerobik kapasitenin gerektiği sporlarda yarıştıkları dönemlerde maksimal performans için menstrual kanamalarını düzeltmeye ihtiyaçları yoktur. Maksimal fiziksel performans için mental ve fiziksel fonksiyonları dengeli bir biçimde düzenlemek oldukça önemli bir konudur. Çünkü menstrual evreler sportif performansı çeşitli biçimlerde etkileyebilirler (Tablo 2). Kadınlardaki söz konusu hormonlar tüm bu faktörleri etkileyebilir; denilebilir ki östrojen ve progesteron bu bileşenlerden bazılarını etkileyebilir. Atletlerde daha çok

görülebilen amenorrhea, oligomenorrhea, anovulation ve kısa süren luteal döngü bu listedeki faktörleri daha fazla etkileyebilir (Çavlıca, 2006). Menstruasyonu sportif performans üzerindeki etkilerinin dikkat çeken bir konu olması nedeniyle literatürde menstruasyon ve spor ilişkisini inceleyen birçok araştırma yapılmıştır (Roupas ve Georgopoulos, 2011; Dombovy ve diğerleri, 1987; Constantini ve diğerleri, 2005; Bemben ve diğerleri, 1995; Dušek, 2001; Sarwar ve diğerleri, 1996; Janse ve diğerleri, 2012; Wojtys ve diğerleri 2002).

Tablo 2. Menstrual evrelerden etkilenebilecek sporda performans bileşenleri (Çavlıca, 2006)

Etkilenen değişken	Etkilenme yapısı/durumları
Beyin fonksiyonları	Ruhsal durum Koku algısı Kavrama Kalp atımı ve ritmi Kalbin pompalama hacmi Kan basıncı
Kardiovasküler durum	Sıvı kan hacmi Pıhtılaşma Dolaşım fonksiyonu Sempatik aktiviteler
Solunumsal yapı	Nefeslenme Astım Genel vücut ısısı Isı dengesi
Metabolik durum	Dinlenim O ₂ tüketimi Substrat durumu ve metabolizması Asit-baz dengesi
Güç	Aerobik güç ve kapasite Anaerobik güç ve kapasite (MaxVO ₂)
Ergojenik yardımcılarına yanıt	Glukoz Kafein
Ortopedik durum	Yaralanma oranı Ligament kontrolü Ağrı hissiyatı

Spor ve egzersiz etkinliklerine katılım sağlığın korunması ve hastalıkların engellenmesi açısından önemlidir. Yaş grubu ne olursa olsun egzersiz insan hayatında önemli bir unsurdur. Stres, bazı tip egzersizler veya bayanların hayatındaki bazı değişiklikler nedeni ile adet siklusları 21 günden daha kısa sürebilir. Bunun yanında fazla kanamaya bağlı olarak anemi ortaya çıkabilir. Adet kanamaları 9-16 yaş arasında başlamakla beraber, spor yapan genç kızlarda ve normal yaşlılarından daha zayıf olan genç kızlarda

menarj yaşı daha geç oluşur. Menstruasyonun bayanlar üzerinde önemli bir etkisi vardır. Bu dönemde hissedilen bazı huzursuzluklar sportif aktivitenin seyrini ister istemez etkilemektedir (Çakmakçı ve diğerleri, 2005). Bu durum bayan sporcular arasında menstrual siklusu düzenleme amacını taşıyan oral kontraseptif (OKS) kullanımını arttırmaktadır. Ancak OKS türü ürünlerin sportif performans açısından bazı avantajlara ek olarak birtakım dezavantajları da beraberinde getirdiği bilinmektedir (Çavlıca, 2006).

Tablo 3. Oral kontraseptif kullanımının sportif performans açısından bazı avantajları ve yan etkileri (Çavlıca, 2006)

OKS'nin genel ve muhtemel avantajları	OKS'nin genel ve muhtemel dezavantajları	OKS'nin azalttığı özellikler
Doğum kontrolü	Baş ağrısı	Pre menstrual sendrom (PMS)
Menstruasyon kontrolü	Sıvı tutumu ve kilo artışı	Dysmenorrhea
Kemik kaybını önleme	Mide bulantısı	Kramp
Aerobik durumu yükseltme	Nefeslenmede duyarlılık	Menstrual migren
Karbonhidratların kullanımı	Potansiyel kardiyovasküler ve pıhtılaşma komplikasyonları	Demir eksikliği
Yükselen ligament kontrolü	Devamlı egzersizde yüksek ısı	Uzun süreli ve fazla kanama (Menorrhagia)
Sakatlanmaların azalımı	Mak VO2 de düşme	Yumurtalık kisti
Kuvvet artışı	Anaerobik performansta düşüş	İyi huylu meme lezyonları
	İnsülin direncinde yükseliş	Pelvic hastalıkları
	Artan ligament kontrosülsüzlüğü	Endometrial hyperplasia
		Endometrium ve ovarium kanseri
		Romatizmal kireçlenme

Sportif etkinliklere katılımın menstruasyonla ortaya çıkan ağrıları azaltıp çoğaltması tartışılmakta olan bir konudur. Menstruasyonun olumsuz etkisi, organizma yapısı, hormonları ve psikolojik yapının farklı olduğu bayanlarda daha yüksek yoğunlukta olduğu bilinmektedir. Yapılan çalışmalar menstruasyonun organizma üzerine çok büyük bir etkisinin bulunmadığını ve bayanların rahatlıkla sportif faaliyetlere katılabileceklerini göstermiştir. Hatta menstrual dönemde birçok ünlü sporcunun önemli ödüller aldığını kayıtlara geçmiştir (Çavlıca, 2006). Bunun yanında menstrual döngüye ait düzensizliklerin genellikle dayanıklılık sporcularında sıklıkla görüldüğü bilinmektedir (Oral ve Aydoğan, 2011). Ergenlik döneminde bulunan sporcular üzerinde yapılan bir araştırmada menstruasyon bozukluklarının oldukça sık görüldüğü rapor edilmiştir (Thein-Nissenbaum ve diğerleri, 2011).

Literatürde menstrual dönemde spora katılım konusunda farklı parametreler göz önünde bulundurularak yapılan birçok araştırmanın olduğu görülmektedir (O'leary ve diğerleri,

2013; Lacerda ve diğeri, 2013; Vaiksaar ve diğeri, 2011; Belanger ve diğeri, 2013; Tsampoukos ve diğeri, 2010). Menstrual döngüler kadınların yaşamında üreme fonksiyonlarını içeren bir fizyolojik bir durumdur. Üremenin oluşması için menstrual döngülerin sağlıklı bir biçimde gerçekleşmesi gerekir. Menstrual döngüler bazı durumlarda sporcuların spora katılımlarını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Ancak kadınların büyük bir bölümü bu dönemde rahatlıkla spor yapabilmektedirler (akmakı, 2004).

Yukarıda yer alan bilgileri değerlendirdiğimiz zaman, menstruasyonun sportif performans üzerine etkileri konusunda çeşitli araştırmacıların birçok farklı fikir ortaya koymuş oldukları görülmektedir. Yapılan bazıları sportif performansın en kötü olduğu dönemin Menstrual süreç olduğunu söylerken, bazıları da en iyi olduğu dönemin bu dönem olduğunu savundukları görülmektedir. Buna karşılık sportif performansın menstruasyon döneminden hiç etkilenmediğini savunan araştırmacıların olduğu da görülmektedir (Güvenman, 2007).

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, evreni ve örneklemini ile birlikte, araştırmada kullanılan veri toplama teknikleri, verilerin toplanması ve verilerin analizinde kullanılan istatistiksel yöntemlere ilişkin ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

3.1 ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu araştırmada belirli parametrelere ilişkin değerlerin farklı zaman dilimleri içerisindeki değişimleri ele alınmıştır. Bu kapsamda menstruasyon döneminin öncesinde esnasında ve sonrasında sporcuların bazı motorsal özelliklerindeki performans değişimleri incelenmiştir. Dolayısıyla araştırmada yöntem olarak, tarama modelleri içerisinde yer alan ve belirli değişkenlere ilişkin uzun süreli gözlemleri incelemeyi amaçlayan ‘‘izleme yaklaşımı’’ kullanılmıştır.

3.2 ARAŞTIRMANIN EVREN ve ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın evrenini Elazığ spor lisesinde öğrenim gören ve araştırmaya gönüllü olarak katılan bayan sporcular oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklem grubunu ise Elazığ ili spor lisesinde öğrenim gören, yaş ortalamaları 15-18 olan, bunun yanında aetizm ve voleybol spor dallarında lisanslı olarak spor yapan 30 gönüllü bayan sporcu oluşturmuştur.

3.3 VERİLERİN TOPLANMASI

Araştırmada verilerin toplanmasında literatürde güvenilirlik ve geçerliliği olan performans ölçüm yöntemleri kullanılmıştır. Bu kapsamda katılımcıların kuvvet performanslarının ölçülmesinde 30 saniye şınav testi, sürat performanslarının ölçülmesinde 100 m sürat koşusu testi, dayanıklılık performanslarının ölçülmesinde ise 12 dk Cooper dayanıklılık koşusu testi uygulanmıştır.

3.3.1 30 Saniye Şınav Testi

Sporcuların üst ekstremitelerde kas kuvveti performanslarını belirlemek için 30 saniye şınav testi kullanılmıştır. Test öncesinde sporculara temel ısınma egzersizleri uygulanmıştır. Her sporcuya şınav çekme testinde birer hak verilmiştir (Cicioğlu ve diğerleri, 2007). Şınav çekme testinde göğüs bölgesinin yere teması ile başlayan ve dirseklerin tam ekstansiyonu ile sonlanan her şınav doğru kabul edilmiştir. Sporcularda bu kurallara uymaları konusunda bilgilendirilmişlerdir.

3.3.2 30 Saniye Mekik Çekme Testi

Sporcuların karın kaslarının kuvvet düzeylerini belirlemek için 30 saniye mekik çekme testi kullanılmıştır. Test öncesinde sporculara temel ısınma egzersizleri uygulanmıştır. Her sporcuya mekik çekme testinde birer hak verilmiştir (Cicioğlu ve diğerleri, 2007). Mekik çekme testlerinde sporcuların her mekikte sırtlarını yere temas ettirmeleri istenmiştir. Mekik çekme testi boyunca sporculara herhangi bir hızda mekik çekmeleri konusunda talimat verilmemiştir. Sporcular doğru tekniği kullanmak şartıyla istedikleri kadar hızlı bir biçimde mekik çekme testini tamamlamışlardır.

3.3.3 100 m Koşu Testi

Araştırmaya katılan sporcuların 100 m koşu testleri 8 kulvarlı toprak ve kuru zemin atletizm pistinin sadece dördüncü kulvarı kullanılarak yapılmıştır. 100 m koşu testlerinde elektronik fotoselli kronometre kullanılmıştır. Katılımcılara 100 m koşu

testinde ikişer deneme hakkı verilmiştir. Katılımcıların yapmış oldukları denemelerden elde ettikleri en iyi derece test skoru olarak kaydedilmiştir (Hekim, 2012).

3.3.4 12 dk Cooper Koşu Testi

Bu testte toprak atletizm pistinde yapılmıştır. Sporcular ile olarak bir sıra boyunca sıralanmışlar ve start ile birlikte 12 dakika boyunca koşabildikleri kadar (gerektiğinde yürüme dahil) mesafe katetmişlerdir. Her koşuan sporcu için 12 dakikanın sonunda test sonlandırılmış ve sporcuların koşmuş oldukları mesafeler kaydedilmiştir. Test esnasında her sporcunun koştuğu mesafenin tam olarak belirlenmesi için sporcu başına bir kişi görevlendirilmiştir. Test bitiminde her hakem kendi kontrolündeki sporcunun koştuğu toplam mesafeyi not almıştır. Tüm sporcuların testleri tamamlamasının ardından sporcuların elde ettikleri dereceler Cooper test koşusu formuna işlenmiştir.

3.3.5 İstatistiksel analiz

Elde edilen verilerin analizinde SPSS 15.0 for Windows paket programı kullanılmıştır. Menstruasyon dönemi öncesinde, sırasında ve sonrasında alınan ölçüm sonuçlarını karşılaştırmak için Repeated Measures Define Factor (ANOVA) analizinden yararlanılmıştır. Katılımcıların menstruasyon dönemi öncesinde, sırasında ve sonrasındaki ölçüm ortalamalarının belirlenmesinde ise tanımlayıcı istatistiklerden yararlanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlenmiştir

BÖLÜM IV BULGULAR

Tablo 4. Katılımcıların yüz metre, cooper, şınav ve mekik ölçümlerinden elde ettikleri ortalamalara ait tanımlayıcı istatistikler

Ölçümler	Ölçüm numarası	N	En düşük	En yüksek	X	Ss
100 metre (sn)	1.ölçüm	30	13	17	14,76	,974
	2.ölçüm	30	13	17	14,25	1,091
	3.ölçüm	30	13	17	14,30	1,097
Cooper testi (km)	1.ölçüm	30	1060	3550	2688,67	510,529
	2.ölçüm	30	1990	3750	2844,50	485,042
	3.ölçüm	30	1750	3500	2674,33	433,237
Şınav (adet)	1.ölçüm	30	4	19	10,70	3,993
	2.ölçüm	30	1	15	5,77	2,967
	3.ölçüm	30	3	16	10,47	3,511
Mekik (adet)	1.ölçüm	30	10	30	20,63	5,561
	2.ölçüm	30	6	30	14,47	5,557
	3.ölçüm	30	6	35	22,77	6,907

1.ölçüm=Menstruasyon öncesi; 2.ölçüm=Menstruasyon sırası; 3.ölçüm=Menstruasyon sonrası

Araştırmaya katılan sporcuların 100 m performanslarına ilişkin ölçüm değerlerinin menstruasyon öncesi, esnası ve sonrasında sırasıyla 14,76 saniye, 14,25 saniye ve 14,30 saniye olduğu belirlenmiştir. Araştırmaya katılan sporcuların 12 dk Cooper test skorlarının ilişkin ölçüm değerlerinin menstruasyon öncesi, esnası ve sonrasında sırasıyla 2688,67 m, 2844,50 m ve 2674,33 m olduğu belirlenmiştir. Araştırmaya katılan sporcuların şınav çekme performanslarına ilişkin ölçüm değerlerinin menstruasyon öncesi, esnası ve sonrasında sırasıyla 10,70 adet, 5,77 adet ve 10,47 adet olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan sporcuların mekik çekme performanslarına ilişkin ölçüm değerlerinin menstruasyon öncesi, esnası ve sonrasında sırasıyla 20,63 adet, 14,47 adet ve 22,77 adet olduğu belirlenmiştir.

Tablo 5. Katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasındaki 100 metre ölçümlerinin karşılaştırılması

Ölçümler	N	X	Ss	F	P
1.ölçüm	30	14,76	,974		
2.ölçüm	30	14,25	1,091	6,198	,006
3.ölçüm	30	14,30	1,097		

1.ölçüm=Menstruasyon öncesi; 2.ölçüm=Menstruasyon sırası; 3.ölçüm=Menstruasyon sonrası

Tablo incelendiğinde katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasındaki 100 metre ölçümlerinin arasında anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir ($p<0,05$). En iyi 100 metre performansı menstruasyon sırasında elde edilmiştir.

Tablo 6. Katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasındaki 100 metre ölçümlerinin ikili olarak karşılaştırılması

(I) 100 metre	(J) 100 metre	Ortalama farkı	p
1.ölçüm	2.ölçüm	,511	,016
	3.ölçüm	,462	,008
2.ölçüm	1.ölçüm	-,511	,016
	3.ölçüm	-,049	1,000

1.ölçüm=Menstruasyon öncesi; 2.ölçüm=Menstruasyon sırası; 3.ölçüm=Menstruasyon sonrası

Tablo incelendiğinde katılımcıların menstruasyon öncesindeki ölçümleri ile menstruasyon sırasındaki ve sonrasındaki 100 metre ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu ($p<0,05$), menstruasyon sırasındaki ve sonrasındaki ölçümleri arasında ise anlamlı farklılık bulunmadığı ($p>0,05$) tespit görülmektedir.

Tablo 7. Katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasındaki cooper ölçümlerinin karşılaştırılması

Ölçümler	N	X	Ss	F	P
1.ölçüm	30	2688,67	510,529		
2.ölçüm	30	2844,50	485,042	4,615	,019
3.ölçüm	30	2674,33	433,237		

1.ölçüm=Menstruasyon öncesi; 2.ölçüm=Menstruasyon sırası; 3.ölçüm=Menstruasyon sonrası

Katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasındaki cooper ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). En iyi cooper test değeri menstruasyon sırasında elde edilmiştir.

Tablo 8. Katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasındaki cooper ölçümlerinin ikili olarak karşılaştırılması

(I) Cooper	(J) Cooper	Ortalama farkı	p
1.ölçüm	2.ölçüm	-155,833	,103
	3.ölçüm	14,333	1,000
2.ölçüm	1.ölçüm	155,833	,103
	3.ölçüm	170,167	,040

1.ölçüm=Menstruasyon öncesi; 2.ölçüm=Menstruasyon sırası; 3.ölçüm=Menstruasyon sonrası

Tablo incelendiğinde katılımcıların menstruasyon öncesinde alınan cooper ölçümleri ile menstruasyon sırasında ve sonrasında alınan ölçüm sonuçları arasında anlamlı farklılık bulunmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Sadece menstruasyon sırasındaki elde edilen test sonuçları ile menstruasyon sonrasında elde edilen test sonuçları arasında anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$).

Tablo 9. Katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasındaki şınav ölçümlerinin karşılaştırılması

Ölçümler	N	X	Ss	F	P
1.ölçüm	30	10,70	3,993		
2.ölçüm	30	5,77	2,967	71,487	,000
3.ölçüm	30	10,47	3,511		

1.ölçüm=Menstruasyon öncesi; 2.ölçüm=Menstruasyon sırası; 3.ölçüm=Menstruasyon sonrası

Tablo incelendiğinde katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasında alınan şınav ölçüm sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu görülmektedir ($p<0,05$). En düşük şınav değeri menstruasyon sırasında, en yüksek şınav değeri ise menstruasyon öncesinde elde edilmiştir.

Tablo 10. Katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasındaki şınav ölçümlerinin ikili olarak karşılaştırılması

(I) Şınav	(J) Şınav	Ortalama farkı	p
1.ölçüm	2.ölçüm	4,933	,000
	3.ölçüm	,233	1,000
2.ölçüm	1.ölçüm	-4,933	,000
	3.ölçüm	-4,700	,000

1.ölçüm=Menstruasyon öncesi; 2.ölçüm=Menstruasyon sırası; 3.ölçüm=Menstruasyon sonrası

Katılımcıların menstruasyon öncesinde ve sonrasında alınan ölçüm sonuçları arasında farklılık bulunmazken ($p>0,05$), menstruasyon sırasında alınan ölçüm sonuçları ile menstruasyon öncesinde ve sonrasında alınan ölçüm sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$).

Tablo 11. Katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasındaki mekik ölçümlerinin karşılaştırılması

Ölçümler	N	X	Ss	F	P
1.ölçüm	30	20,63	5,561		
2.ölçüm	30	14,47	5,557	45,761	,000
3.ölçüm	30	22,77	6,907		

1.ölçüm=Menstruasyon öncesi; 2.ölçüm=Menstruasyon sırası; 3.ölçüm=Menstruasyon sonrası

Katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasında alınan mekik ölçüm sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). En düşük mekik değeri menstruasyon sırasında, en yüksek mekik değeri ise menstruasyon sonrasında elde edilmiştir.

Tablo 12. Katılımcıların menstruasyon öncesinde, sırasında ve sonrasındaki mekik ölçümlerinin ikili olarak karşılaştırılması

(I) Mekik	(J) Mekik	Ortalama farkı	p
1.ölçüm	2.ölçüm	6,167	,000
	3.ölçüm	-2,133	,038
2.ölçüm	1.ölçüm	-6,167	,000
	3.ölçüm	-8,300	,000

1.ölçüm=Menstruasyon öncesi; 2.ölçüm=Menstruasyon sırası; 3.ölçüm=Menstruasyon sonrası

Tablo incelendiğinde katılımcıların menstruasyon öncesinde alınan ölçümleri ile menstruasyon sırasında ve sonrasında alınan ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu görülmektedir ($p<0,05$). Buna ek olarak menstruasyon sırasında ve sonrasında alınan ölçümleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$).

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1 TARTIŞMA VE SONUÇ

Menstrual siklus, hormonal yapıda meydana getirdiği değişiklikler nedeniyle atletik performansın yanında metabolik, kardiyovasküler ve solunumsal yönden birçok parametreyi etkilemektedir. Atletik performansı etkileyen birçok unsur olduğu için araştırmacılar menstrual dönemlerdeki performans değişiklikleri ile ilgili de birçok araştırma yapmışlardır. Literatürde yer alan araştırmalar incelendiği zaman, sportif performans ve menstrual siklus dönemleri arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırma bulgularının çelişkili olduğu görülmektedir (Frankovich ve Lebrun, 2000; Taşmektepligil ve diğerleri, 2010). Yapılan bazı çalışmalarda, menstruasyon döneminde sportif performans parametrelerinde anlamlı bir değişiklik olmadığı (Teixeira ve diğerleri, 2012a; Okudan ve diğerleri, 2005; Teixeira ve diğerleri, 2012b), buna karşılık yapılan bazı araştırmalarda bu dönemde sportif performans öğelerinde artış veya azalma meydana geldiği tespit edilmiştir (Philips ve diğerleri, 1996; Karp ve Smith, 2012; Lebrun ve diğerleri, 1995; Lemke, 2007; Perciavalle ve diğerleri, 2007).

Araştırmaya katılan sporcuların menstruasyon sürecinin öncesinde esnasında ve sonrasındaki 100 m sprint performanslarının anlamlı farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre menstruasyon öncesi ve sonrasındaki dönem ile kıyaslandığı zaman sporcuların en iyi 100 m sprint performanslarını menstruasyon süreci içerisinde sergiledikleri tespit edilmiştir.

Sporcularda menstruasyon süresince çeşitli fizyolojik değişikliklerin meydana geldiği bilinmektedir (Lacerda ve diğerleri, 2013). Özellikle aktif olarak spor yapan sporcularda menstruasyon sürecinde çeşitli hormonal değişiklikler gözlenmektedir (O'Leary ve diğerleri, 2013; Slauterbeck ve diğerleri, 2002). Bu durumun sprint performansını olumlu yönde etkilemesi beklenebilir. Ancak yapılan bir araştırmada menstruasyon döngüsünün sprint performansını anlamlı düzeyde etkilemediği, menstruasyon boyunca

meydana gelen hormonal değişikliklerin sprint performansı üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir (Tsampoukos ve diğerleri, 2010). Literatürde yer alan çeşitli çalışmalarda da menstrual siklus boyunca sürat performansında anlamlı bir değişiklik meydana gelmediği belirtilmiştir (Botcazou ve diğerleri, 2006; Çavlıca, 2006). Yapılan bir araştırmada sporculara menstruasyon döngü evrelerinde performanslarında değişiklik meydana gelip gelmediği sorulmuştur. Araştırmanın sonunda sporcuların menstruasyon öncesi, esnası ve sonrasında genel olarak performans değişikliği yaşamadıklarını belirtmişlerdir (Kishali ve diğerleri, 2006).

Sürat performansı farklı mesafelerde farklı enerji sistemlerinin kullanımına bağlı olarak şekillenmektedir. 100 m koşu testinde sporcuların anaerobik kapasitelerinin yüksek olması ve buna bağlı olarak 100 m sürat performanslarının iyi çıkması beklenen bir sonuçtur (Muratlı ve diğerleri, 2007). Ancak yapılan bir araştırmada, üniversite öğrenimi gören spor bölümü öğrencilerinin menstruasyon döngülerinin farklı zamanlarında anaerobik güç ölçümleri incelenmiştir. Araştırmanın sonunda menstruasyon sürecinde anaerobik güç düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir. Aynı araştırmada bayanların bazı performans parametrelerinin menstruasyon sürecinde anlamlı düzeyde gelişebildiği de belirtilmiştir (Çakmakçı, 2004).

Menstruasyon döneminin farklı evrelerinde sürat performansının çeşitli değişiklikler gösterdiği belirlenmiştir. Yapılan bir çalışmada sporcuların en iyi sprint performanslarının menstruasyon öncesi dönemde, en kötü sprint performanslarını ise menstruasyondan sonraki ikinci haftada sergiledikleri tespit edilmiştir (Dubey ve Nayak, 2009). Bunun yanında bayanların menstruasyon döngüsünü düzenleyici ergojenik yardımcıları kullanmalarının da sprint performansını olumlu yönde etkilediği bilinmektedir. Yapılan bir araştırmada normal menstruasyon döngüsü içerisinde bulunan bayanlarla kıyaslandığı zaman menstruasyon düzenleyici ilaç kullanan bireylerin menstruasyon dönemindeki sprint performanslarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Sunderland ve diğerleri, 2011).

Araştırma bulgularımızı destekleyen benzer bir çalışmada, sporcuların sürat performansları menstrual siklusların dört evresinde de incelenmiştir. Araştırmanın sonunda menstrual döngü boyunca sürat performansında anlamlı düzeyde bir gelişme olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı çalışmada sedanter bireylerin bile menstrual döngü boyunca sürat performanslarında anlamlı bir gelişme meydana geldiği sonucuna ulaşılmıştır (Güvenman, 2007). Yapılan benzer araştırmalarda da menstruasyon

döndülerinin sürat performansını etkilediği tespit edilmiştir /Perciavalle ve diğerleri, 2007; Middleton, 2004).

Araştırmaya katılan sporcuların menstruasyon sürecinin öncesinde esnasında ve sonrasındaki Cooper koşu performanslarının anlamlı farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre menstruasyon öncesi ve sonrasındaki dönem ile kıyaslandığı zaman sporcuların en iyi Cooper koşu performanslarını menstruasyon süreci içerisinde sergiledikleri tespit edilmiştir. Bunun yanında menstruasyon öncesi ve esnasındaki Cooper test değerleri arasında anlamlı farklılık olmadığı, buna karşılık menstruasyon esnası ve sonrasındaki ölçümler arasında anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Sporcuların menstrual dönem ile kıyaslandığı zaman menstruasyon sonrasında Cooper test değerlerinde anlamlı bir azalma meydana geldiği gözlenmiştir. Araştırmada elde edilen bu bulgulara göre sporcuların menstruasyon döneminde olmalarının dayanıklılık performansını olumsuz yönde etkilemediği görülmektedir. Araştırma bulgularını destekleyen benzer bir çalışmada, sporcuların aerobik dayanıklılık performanslarının menstruasyon sonrası dönemde anlamlı düzeyde daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Dubey ve Nayak, 2009). Yapılan benzer araştırmalarda da aerobik dayanıklılık performansının menstruasyonun farklı evrelerinde farklı düzeylerde olduğu tespit edilmiştir (Perciavalle ve diğerleri, 2007; Middleton, 2004). Bunun yanında menstrual dönemde bayanların aerobik dayanıklılık performanslarının anlamlı düzeyde farklılaşmadığını gösteren araştırma bulguları da mevcuttur (Bryner ve diğerleri, 1996; Han, 2012).

(Çakmakçı, 2004) tarafından yapılan benzer bir araştırmada sporcuların performanslarının menstruasyon süresince anlamlı düzeyde değişmediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırma bulgularını destekleyen diğer bir çalışmada, menstrual döngülerin farklı aşamalarında sporcuların aerobik dayanıklılık performanslarında anlamlı bir değişiklik olmadığı tespit edilmiştir (Güvenman, 2007).

Voleybol sporcuları üzerinde yapılan bir araştırmada, sporcuların MaxVO₂ düzeyleri menstrual döngü öncesinde ve sonrasında ele alınmış, araştırmanın sonunda menstruasyon sürecinin aerobik dayanıklılık performansını anlamlı düzeyde etkilemediği belirlenmiştir (Çavlıca, 2006). Dayanıklılık sporcuları üzerinde yapılan benzer bir çalışmada menstrual döngüyü düzenleyici ilaç kullanan ve kullanmayan sporcuların farklı menstrual evrelerde maksimal oksijen kullanım kapasiteleri incelenmiştir. Araştırmanın sonunda sporcuların oksijen kullanım kapasitelerinin

menstrual siklusun farklı evrelerinde anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir (Packard ve diğerleri, 2011). Buna karşılık sedanter bayanlar üzerinde yapılan bir araştırmada, menstruasyonun folliküler evresi aerobik dayanıklılığın en düşük olduğu evre olarak tespit edilmiştir (Bandyopadhyay ve Dalui, 2012). Bu araştırma bulgusunun diğer çalışmalar ile zıt yönde paralellik göstermesinin temel nedeninin araştırmaya katılan bireylerin sedanter olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Frankovich ve Lebrun'a göre, hemoglobin konsantrasyonu ve vücut ısısı gibi parametreler lupal evrede değişime uğramaktadır. Bu dönemde ventilasyonun arttığı bilinmektedir. Bu durum her ne kadar kardiyovasküler sistem üzerinde birtakım değişikliklere yol açıyor olsa da her zaman performansı bütünüyle etkilememektedir. Bununla beraber bayanlarda dayanıklılık performansının menstrual döngü boyunca izlenebilmesi için yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Frankovich ve Lebrun, 2000).

Araştırmaya katılan sporcuların 30 saniye şınav ve mekik çekme performanslarının menstrual döngü sürecinde farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Menstruasyon süreci öncesindeki şınav ve mekik çekme performansının menstruasyon esasındaki ve sonrasındaki performans ölçümlerine göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre sporcuların en iyi şınav ve mekik çekme performanslarını menstruasyon öncesinde sergiledikleri tespit edilmiştir. Sporcuların en düşük şınav ve mekik çekme performanslarını ise menstruasyon dönemi içerisinde gösterdikleri belirlenmiştir.

Dibrezzo ve diğerleri (1988) tarafından yapılan çalışmada, menstruasyon döneminin üç farklı evresinde bayanların dinamik kuvvet düzeylerindeki değişiklikler incelenmiştir. Araştırmanın sonunda katılımcıların dinamik kuvvet değerlerinde menstruasyon dönemi boyunca anlamlı bir farklılık meydana gelmediği ve menstruasyon döneminin kuvvet performansını olumsuz etkilemediği tespit edilmiştir. Güvenman (2007) tarafından yapılan benzer bir araştırmada, sporcuların menstrual döngüler boyunca önemli bir kuvvet göstergesi olan dikey sıçrama performanslarında anlamlı bir değişiklik olmadığı tespit edilmiştir. Voleybol sporcuları üzerinde yapılan benzer bir araştırmada menstruasyonun kuvvet ve anaerobik performans üzerine etkileri incelenmiş, araştırmanın sonunda menstruasyonun dikey sıçrama kuvvetini etkilemediği tespit edilmiştir. Araştırma sonunda sporcuların menstruasyonun farklı evrelerinde benzer motorsal yeterlilikleri göstermelerinin temelinde sporcuların antrenman yaşlarının ve

uyguladıkları antrenman programlarının benzer olmasının yattığı ifade edilmiştir (Ön, 2012). Bunun yanında bayanlarda hormonal yapının kas kuvveti üzerinde önemli bir etkisi vardır. Yapılan araştırmalarda menstrual döngü boyunca salgılanan hormonların kas kuvveti üzerine olumlu etkileri olmamasının temelinde kas kuvvetinin östrojen hormonundan ziyade testosteron hormonuna bağlı olarak gelişmesi gösterilmiştir (Frankovich ve Lebrun, 2000).

Menstruasyon döngünün farklı evrelerinde sporcuların bazı fiziksel, motorsal ve fizyolojik özelliklerinin incelendiği araştırmada, katılımcıların farklı kas gruplarına ilişkin en iyi kuvvet performanslarını menstruasyon sürecinde sergiledikleri, en kötü kassal kuvvet performanslarını ise menstruasyondan sonraki ikinci haftada sergiledikleri belirlenmiştir (Dubey ve Nayak, 2009). Buna karşılık menstruasyonel döngülerin hormonal yapı ile birlikte kas kuvveti üzerine etkilerini inceleyen diğer bir araştırmada, menstruasyon döneminin kassal kuvvet üzerinde önemli bir etkisi bulunmadığı tespit edilmiştir (Elliot ve diğerleri, 2003).

Sonuç olarak araştırmamıza katılan sporcuların kuvvet, dayanıklılık ve sürat performanslarının menstruasyon öncesi, esnası ve sonrasındaki değişimleri incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre sporcuların dayanıklılık ve sürat performanslarının menstruasyon esnasında en yüksek seviyeye çıktığı, buna karşılık kuvvet performanslarının menstruasyon esnasında en düşük düzeye indiği tespit edilmiştir. Araştırmamıza katılan sporcuların menstruasyonun farklı evrelerinde bazı performans parametrelerinde anlamlı gelişmeler olmasının, bazı performans parametrelerinde ise anlamlı bir düşüş olmasının temel nedenlerinin başında sporcuların menstruasyon dönemindeki hormonal yapı değişikliklerinin ve bu döneme özgü psikolojik faktörlerin etkili olduğu söylenebilir. Nitekim literatürde yer alan araştırma bulguları da menstruasyon döneminde bazı performans parametrelerinde meydana gelen değişimlerin hormonal ve psikolojik yapı ile ilişkili olduğu düşüncesini desteklemektedir. Bunun yanında araştırma grubunun menstruasyon döneminde bazı motor becerilerindeki değişimlerin incelenerek sporcuların performanslarındaki evresel farklılıkların net olarak belirlenmesi oldukça güçtür. Bu nedenle araştırmanın en büyük sınırlılığının sporcuların menstruasyon döneminde performanslarındaki değişimlerin sadece motorik özellikler ele alınarak incelenmesi olduğunu söyleyebiliriz. Eğer sporcuların menstruasyon dönemindeki performans değişimleri hormonal yapıdaki değişikliklere ilişkin veriler ve sporcuların bu dönemdeki ağrı eşikleri de dikkate

alınarak incelenmiş olsaydı daha güvenilir araştırma sonuçları ortaya çıkabilirdi. Elde edilen bu bulgular literatürde yer alan benzer araştırma sonuçları ışığında değerlendirildiği zaman, literatürde yer alan birçok araştırmanın yaptığımız çalışmanın bulgularını desteklediği, buna karşılık çeşitli araştırma sonuçlarının da bizim çalışmamız ile zıt yönde paralellik gösterdiği tespit edilmiştir. Bunun sonucunda bayanlarda menstruasyon döneminin sportif performans üzerine etkilerine ilişkin sonuçların çelişkili olduğu ve sporcularda menstruasyon döneminde sportif performansı etkileyen parametrelere ilişkin yeni araştırmalar yapılması gerektiği düşünülmüştür.

5.2 ÖNERİLER

1.Farklı spor dallarında ve farklı sporculuk düzeylerinde (milli, amatör vb.) spor yaşamına devam eden sporcuların antrenman ve müsabaka performansları üzerinde menstruasyon döngülerinin etkilerini inceleyen çalışmalar yapılabilir.

2.Sporcularda antrenman veya müsabaka performansı üzerinde menstruasyonun avantajlı olduğu bazı durumlar olabilir. Bu nedenle menstruasyonun olumsuz etkilerini belirlemenin yanında menstruasyonun sportif performans üzerindeki olumlu etkilerini de incelemeyi amaçlayan çalışmalar yapılabilir.

3.Sporcularda menstruasyonun performans üzerine etkilerinin daha iyi anlaşılması için, menstruasyonun farklı evrelerinde performans testleri yapılarak menstruasyon döngüsü boyunca performansta meydana gelen değişimleri incelemeyi amaçlayan araştırmalar yapılabilir.

4.Literatürde araştırmamızın örneklem grubunun yaşlarında olan sporcular üzerinde özellikle ülkemizde yapılan araştırmaların yetersiz olduğu görülmüştür. Bu nedenle ergenlik döneminde bulunan sporcularda menstruasyonun sportif performans üzerine etkilerini daha iyi anlayabilmek için ergenlik döneminde bulunan sporcular üzerinde yeni araştırmaların yapılması gereklidir.

5.Menstruasyon dönemi her bayan için aynı sürelerde ve aynı fizyolojik seyirde geçmemektedir. Bu nedenle özellikle farklı yaş gruplarında bulunan sporcuların menstruasyon dönemlerinde sportif performanslarını ele alan çalışmalar yapılabilir.

6.Araştırmızda sporcuların kuvvet, sürat ve dayanıklılık özelliklerine ilişkin testler indirekt ölçüm yöntemleri ile belirlenmiştir. Bu nedenle literatürde geçerlilik ve güvenilirliği test edilmiş olan ve sporcuların motorsal performansları hakkında daha net sonuçlar veren performans aletleri ile menstruasyon döneminde ilişkin bazı performans değişimleri incelenebilir.

7.Sporcuların motorsal özelliklerini fiziksel yapı ile fizyolojik ve kalıtımsal özellikler etkilemektedir. Bu nedenle sporcularda menstruasyon döneminin performans üzerine etkileri incelenirken mutlaka benzer kalıtımsal özelliklere ve sportif gelişim düzeylerine sahip olan sporcuların örnekleme grubu olarak seçilmesi faydalı olabilir.

8.Menstruasyon döneminin sportif performans üzerine etkilerini daha iyi anlayabilmek için hem aynı yaş grubunda bulunan ve aynı sporu yapan hem de farklı spor dalları ile ilgilenen sporcular arasında karşılaştırmalı analizler yapılarak daha güvenilir sonuçlara ulaşılabilir.

KAYNAKÇA

- Akçabay, Ç. (2010). IVF-ICSI-ET Sikluslarında Luteal Faz Desteği İçin Verilen Progesteron ve Progesteron+ Östradiolün Gebelik Oranlarına Etkisi. Uzmanlık Tezi. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi. Adana.
- Akdeniz, F. ve Karadağ, F. (2006). Adet Döngüsünün Duygudurum Bozuklukları Üzerine Etkisi Var Mıdır?, *Türk Psikiyatri Dergisi*, 17(4), 296-304.
- Aktaş, F. (2010). Kuvvet Antrenmanının 12-14 Yaş Grubu Erkek Tenisçilerin Motorik Özelliklerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya.
- Aydos, L., Pepe, H. ve Karakuş, H. (2004). Bazı Takım Ve Ferdi Sporlarda Rölatif Kuvvet Değerlerinin Araştırılması, *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 305-315.
- Bandyopadhyay, A. and Dalui, R. (2012). Endurance Capacity and Cardiorespiratory Responses in Sedentary Females During Different Phases of Menstrual Cycle, *Kathmandu University Medical Journal*, 10(4), 25-29.
- Belanger, L., Burt, D., Callaghan, J., Clifton, S. and Gleberzon, B.J. (2013). Anterior Cruciate Ligament Laxity Related To The Menstrual Cycle: An Updated Systematic Review of The Literature., *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 57(1), 76.
- Bemben, D. A., Salm, P. C. and Salm, A. J. (1995). Ventilatory And Blood Lactate Responses To Maximal Treadmill Exercise During The Menstrual Cycle, *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 35(4), 257-262.
- Bompa, T.O. (1998). *Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Sporsal Verimin Anahtarı*. (Çeviri: İlknur Keskin, Burcu Tuner). Ankara: Bağırhan Yayımevi.
- Botcazou, M., Gratas-Delamarche, A., Allain, S., Jacob, C., Bentué-Ferrer, D., Delamarche, P. and Zouhal, H. (2006). Influence Of Menstrual Cycle Phase On Catecholamine Response To Sprint Exercise İn The Woman, *Applied Physiology, Nutrition, And Metabolism*, 31(5), 604-611.
- Bryner, R.W., Toffle, R.C., Ullrich, I. H. and Yeater, R.A. (1996). Effect Of Low Dose Oral Contraceptives On Exercise Performance, *British Journal Of Sports Medicine*, 30(1), 36-40.

- Cicioğlu, İ., Kürkçü, R., Eroğlu, H. ve Yüksek, S. (2007). 15-17 Yaş Grubu Güreşçilerin Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklerinin Sezonsal Değişimi. *Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4, 151-156.
- Constantini, N. W., Dubnov, G. and Lebrun, C. M. (2005). The Menstrual Cycle And Sport Performance, *Clinics In Sports Medicine*, 24(2), 51-82.
- Çakmakçı, E. (2004). *Menstruasyonun Anaerobik Güce Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya.
- Çakmakçı, E. Sanioğlu, A., Patlar, S., Çakmakçı, O. ve Çınar, V. (2005). Menstruasyonun Anaerobik Güce Etkisi, *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(4), 145-149.
- Çavlıca, B. (2006). *Menstrual Fazların Elit Voleybolcularda Aerobik, Anaerobik Kapasite, Ağrı Eğişi ve Ağrı Toleranslarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Manisa.
- Dibrezzo, R. O., Fort, I. L., Brown, B. (1988). Dynamic Strength And Work Variations During Three Stages Of The Menstrual Cycle. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 10(4), 113-116.
- Dombovy, M.L., Bonekat, H.W., Williams, T.J. and Staats, B.A. (1987). Exercise Performance And Ventilatory Response İn The Menstrual Cycle. *Medicine And Science İn Sports And Exercise*, 19(2), 111-117.
- Dubey, R. ve Nayak, A. (2009). Effect of Menstruation on Speed, Strength And Selected Physiologica L Variables. *International Research Journal*, 2(7), 211-213.
- Duran, M. (2011). *Sporcularda Kuvvet Antrenmanlarının Vücut Kompozisyonu ve Kemik Mineral Yoğunluğu Üzerine Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Diyarbakır.
- Dušek, T. (2001). Influence Of High İntensity Training On Menstrual Cycle Disorders İn Athletes, *Croat Med J*, 42(1), 79-82.
- Elliott, K. J., Cable, N. T., Reilly, T. and Diver, M.J. (2003). Effect Of Menstrual Cycle Phase On The Concentration Of Bioavailable 17-B Oestradiol And Testosterone And Muscle Strength. *Clin Sci*, 105(6), 663-669.

- Frankovich, R.J. and Lebrun, C.M. (2000). Menstrual Cycle, Contraception, And Performance, *Clinis In Sports Medicine*, 19(2), 251-271.
- Gayagay, G., Yu, B., Hambly, B., Boston, T., Hahn, A., Celermajer, D. S. and Trent, R.J. (1998). Elite Endurance Athletes And The ACE I Allele–The Role Of Genes In Athletic Performance, *Human Genetics*, 103(1), 48-50.
- Guyton, A.C. and Hall, J.E. (2007). Tıbbi Fizyoloji. (Çeviri; Hayrunisa Çavuşoğlu, Berrak Çağlayan Yeğen). 11. Baskı. Ankara: Nobel Tıp Kitapları.
- Güvenman, B. (2007). *Sporcu Ve Sedanter Bayanlarda Menstrual Siklusun Farklı Fazlarında Bazı Fizyolojik Parametreler Ve Reaksiyon Zamanı Etkilenimi*. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Sakarya.
- Han, A. (2012). Endurance training and the menstrual cycle. Zur erlangung des grades eines doktors der sportwissenschaft (Ph.D. exercise science) im fach sportmedizin. Ruhr-universitat bochum fakultad für sportwissenschaft im Mai. Germany.
- Hekim, M. (2012). *Atletizm Ve Basketbol Sporuna Katılan 10-13 Yaş Grubu Kız Çocuklarının Kuvvet Ve Anaerobik Güç Değerlerinin Sürat Performansı Ve Kan Laktat Seviyesine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Sakarya.
- Hermassi, S., Chelly, M. S., Tabka, Z., Shephard, R. J. and Chamari, K. (2011). Effects Of 8-Week İn-Season Upper And Lower Limb Heavy Resistance Training On The Peak Power, Throwing Velocity, And Sprint Performance Of Elite Male Handball Players, *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(9), 2424-2433.
- Izquierdo, M., Häkkinen, K., Gonzalez-Badillo, J.J., Ibanez, J. and Gorostiaga, E.M. (2002). Effects Of Long-Term Training Specificity On Maximal Strength And Power Of The Upper And Lower Extremities İn Athletes From Different Sports, *European Journal of Applied Physiology*, 87(3), 264-271.
- Janse, D. E., Thompson, M.W., Chuter, V.H., Silk, L. N. and Thom, J.M. (2012). Exercise Performance Over The Menstrual Cycle İn Temperate And Hot, Humid Conditions. *Medicine And Science İn Sports And Exercise*, 44(11), 2190-2198.

- Kale, M. (2012). *Spor Bilimlerine Giriş: Antrenman ve Hareket*. Editör: Metin Argan.. Eskişehir: Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.
- Kanat, Y.Ş. (2007). *Üst Ekstremitte Kas Grubuna Uygulanan Maksimal Kuvvet Antrenmanının Futbolda Taç Atışı Mesafesine Etkisi*. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Karacan, S. (2003). Kadınların Spor Etkinliklerine Katılımlarının Tarihsel Gelişimi. TSA Dergisi, 7(2), 145-153.
- Karp, J. and Smith, C. (2012). Does a woman's menstrual cycle affect her running performance? <http://www.humankinetics.com/2012-releases/2012-releases/does-a-womans-menstrual-cycle-affect-her-running-performance> Accessed in [05.05.2014](http://www.humankinetics.com/2012-releases/2012-releases/does-a-womans-menstrual-cycle-affect-her-running-performance).
- Keleş, A. (2007). *Bir Egzersiz Programında Aerobik ve Kuvvet Antrenmanının Öncelikli Kullanımının Yağ Yakımı Üzerine Etkisinin Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Kishali, N. F., Imamoglu, O., Katkat, D., Atan, T. and Akyol, P. (2006). Effects Of Menstrual Cycle On Sports Performance, *International Journal Of Neuroscience*, 116(12), 1549-1563.
- Koca, C., Öztürk, P., Arslan, B. (2012). *Kadınların Spor ve Fiziksel Aktiviteye Katılımı*. Ankara: Kadınlar için Spor ve Fiziksel Aktivite Derneği Yayını.
- Lacerda, M.G., Garcia, A.M. C., Cruz, C.D., Calcagno, J. C. and Reis, F.M. (2013). Effects of Menstrual Cycle on Sweating During Exercise Performed In Hot and Dry Environment, *Biochem Physiol*, 3(2), 2-5.
- Lebrun, C.M., Joyce, S. M. and Constantini, N.W. (2013). Effects of Female Reproductive Hormones on Sports Performance, In *Endocrinology of Physical Activity and Sport*. Humana Press, 281-322.
- Lebrun, C.M., McKenzie, D.C., Prior, J.C., Taunton, J.E. (1995). Effect of menstrual cycle phase on athletic performance, *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 437-444.
- Lemke, S.M. (2007). *Neuromuscular Performance And The Menstrual Cycle*. A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Masters of

Science in Health and Human Development .Montana State University,
Bozeman, Montana

- Lepers, R. and Maffiuletti, N.A. (2011). Age And Gender Interactions In Ultraendurance Performance: Insight From The Triathlon, *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 43(1), 134-139.
- Marín, P. J. and Rhea, M. R. (2010). Effects of vibration training on muscle power: a meta-analysis, *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(3), 871-878.
- MEB. (2007). *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi: Anne Çocuk Sağlığı I. Mesleki Eğitim Ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Middletaon, L.E. (2004). Effects of Menstrual Phase on Performance and Recovery in Intense Intermittent Activity. MASTER OF SCIENCE thesis. B.H.K. University of British Columbia.
- Muratlı S, Kalyoncu O, Şahin G. (2007) *Antrenman ve Müsabaka*. İstanbul: Yayılım Yayıncılık.
- O’Leary, C. B., Lehman, C., Koltun, K., Smith-Ryan, A. and Hackney, A. C. (2013). Response Of Testosterone To Prolonged Aerobic Exercise During Different Phases Of The Menstrual Cycle, *European Journal Of Applied Physiology*, 113(9), 2419-2424.
- Okudan, N., Gökbek, H., Üçok, K. ve Baltacı, A. (2005). Serum Leptin Concentration And Anaerobic Performance Do Not Change During The Menstrual Cycle Of Young Females, *Neuroendocrinology Letters*, 26(4), 297-300.
- Oral, E. ve Aydoğan, B. (2011). Primer Amenore. *Türk Pediatri Arşivi*, 46, Özel Sayı, 92-96.
- Ölmez, E. (2010). *Görme Engelli Bireylerin Sosyalleşme Sürecine Sporun Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Ön, S. (2012). *Adolesan Voleybolcularda Menstruasyonun Anaerobik Güce ve Aktif Sıçrama Performansına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

- Packard, K. A., Lenz, T. L., Elder, B., Godfrey, C., Holcomb, R. and Windle, E. (2011). Oral Contraceptive Use May Attenuate Menstrual Cycle-Induced Ventilatory Changes in Endurance Trained Runners, *Open Sports Medicine Journal*. 5, 19-25.
- Perciavalle, V., Coco, M., Maugeri, A. and Gurrisi, L. (2007). Relations Between Menstrual Phase And Performance Of An Intense Intermittentactivity, *Acta Medica Mediterranea* 23(15), 15-20.
- Pereira, A., Izquierdo, M., Silva, A.J., Costa, A.M., Bastos, E., González-Badillo, J.J. and Marques, M.C. (2012). Effects Of High-Speed Power Training On Functional Capacity And Muscle Performance İn Older Women, *Experimental gerontology*, 47(3), 250-255.
- Phillips, S. K., Sanderson, A. G., Birch, K., Bruce, S. A. and Woledge, R. C. (1996). Changes İn Maximal Voluntary Force Of Human Adductor Pollicis Muscle During The Menstrual Cycle, *The Journal Of Physiology*, 496(2), 551-557.
- Ramazanoğlu, F., Karahüseyinoğlu, MF., Demirel, ET., Ramazanoğlu, MO., Altungül, O. (2005). Sporun Toplumsal Boyutlarının Değerlendirilmesi. Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları. 153-157.
- Roupas, N. D. and Georgopoulos, N. A. (2011). Menstrual Function İn Sports, *Hormones*, 10(2), 104-116.
- Sarwar, R., Niclos, B.B. and Rutherford, O.M. (1996). Changes İn Muscle Strength, Relaxation Rate And Fatiguability During The Human Menstrual Cycle, *The Journal Of Physiology*, 493(1), 267-272.
- Selam, B. ve Topçuoğlu, A. (2004). Luteal Faz Fiziyojisinde ve Overi Stimule Eden Ajanlarla Değişimi, *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30(3), 217-220.
- Sevim Y. (1997). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Tutibay Yayınları.
- Slauterbeck, J.R., Fuzie, S.F., Smith, M. P., Clark, R.J., Xu, K.T., Starch, D. W. and Hardy, D.M. (2002). The Menstrual Cycle, Sex Hormones, And Anterior Cruciate Ligament İnjury, *Journal Of Athletic Training*, 37(3), 275.
- Solmuş, T. (2011). Kadınlığın kırılma noktaları ve psikolojik etkileri 1: menstrüasyon ve monopoz. http://biaile.com/yazar_detail.asp?id=658 adresinden 04.05.2014 tarihinde erişilmiştir.

- Sunderland, C., Tunaley, V., Horner, F., Harmer, D. and Stokes, K.A. (2011). Menstrual Cycle And Oral Contraceptives' Effects On Growth Hormone Response To Sprinting. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 36(4), 495-502.
- Şahmay, S. (1991). *Üreme Fizyolojisi Ve Kontraseptif Yöntemlerin Etki Mekanizmaları*. İstanbul: İstanbul Eczacı Odası Yayınları.
- Taşmektepligil, M.Y., Ağaoğlu, S.A., Türkmen, L. ve Türkmen, M. (2010). The Motor Performance And Some Physical Characteristics Of The Sportswomen And Sedentary Lifestyle Women During Menstrual Cycle. *Science Of Martial Arts*, 6(4), 195-203.
- Teixeira, A.L.D.S., Fernandes Júnior, W., Marques, F.A.D., Lacio, M.L.D., and Dias, M.R. C. (2012a). Influence Of Different Phases Of Menstrual Cycle On Flexibility Of Young Women, *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 18(6), 361-364.
- Teixeira, A.L.D.S., Júnior, W. F., Moraes, E.M., Alves, H.B., Damasceno, V.D.O. And Dias, M. R.C. (2012b). Effects of Menstrual Cycle Phase on Resting Heart Rate in Healthy Women, *Journal of Exercise Physiology Online*, 15(4), 47-54.
- Thein-Nissenbaum, J.M., Rauh, M.J., Carr, K.E., Loud, K.J. and McGuine, T.A. (2011). Associations Between Disordered Eating, Menstrual Dysfunction, And Musculoskeletal Injury Among High School Athletes, *Journal Of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 41(2), 60-69.
- Tsampoukos, A., Peckham, E. A., James, R. and Nevill, M. E. (2010). Effect Of Menstrual Cycle Phase On Sprinting Performance, *European Journal Of Applied Physiology*, 109(4), 659-667.
- Vaiksaar, S., Jürimäe, J., Mäestu, J., Purge, P., Kalytka, S., Shakhlina, L. and Jürimäe, T. (2011). No effect of menstrual cycle phase and oral contraceptive use on endurance performance in rowers, *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(6), 1571-1578.
- Wilson, J.M., Loenneke, J.P., Jo, E., Wilson, G.J., Zourdos, M.C. and Kim, J.S. (2012). The effects of endurance, strength, and power training on muscle fiber type shifting, *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(6), 1724-1729.

- Wojtys, E.M., Huston, L.J., Boynton, M.D., Spindler, K.P. and Lindenfeld, T.N. (2002). The Effect Of The Menstrual Cycle On Anterior Cruciate Ligament İnjuries İn Women As Determined By Hormone Levels, *The American Journal of Sports Medicine*, 30(2), 182-188.
- Yıldırım, G. (2012). *12-14 Yaş Grubu Basketbol Okulu Öğrencilerinde Çabuk Kuvvet Antrenmanının Sürat Üzerindeki Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Sakarya.
- Yıldız, İ. (2009). *Farklı Dirençlerle Uygulanan Kuvvet Antrenmanlarının Kız Çocuklarının Fiziksel ve kas-Kuvvet Gelişimlerine Olan Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Yıldız, S.A. (2012). Aerobik ve Anaerobik Kapasitenin Anlamı Nedir? *Solunum Dergisi*, 14, 1-8.

ÖZGEÇMİŞ

13.10.1986 yılında Sivas ilinde doğdu. İlköğrenimini Aziz Gül ilköğretim okulunda, lise öğrenimini Balakgazi Lisesinde tamamladıktan sonra 2008 yılında Sakarya Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Spor Yöneticiliği bölümünü kazandı. Lisans eğitimini bitirdikten sonra Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsüne bağlı olan Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı. Milli Boksör, Boks Antrenörü ve Tenis Uzmanı olarak spor hayatına devam etmektedir. Yabancı dili İngilizcedir.

İletişim: mine__akkus@hotmail.com