

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**BAYAN FUTBOLCULARIN OYUN POZİSYONLARINA GÖRE
AEROBİK GÜÇ PERFORMANSLARININ VE TOPARLANMA
SÜRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ebru SEZGİN

**TRABZON
Temmuz, 2011**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**BAYAN FUTBOLCULARIN OYUN POZİSYONLARINA GÖRE
AEROBİK GÜÇ PERFORMANSLARININ VE TOPARLANMA
SÜRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Ebru SEZGİN

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nce Yüksek
Lisans Ünvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

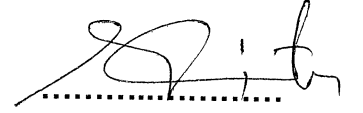
**Tezin Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Hamit CİHAN**

**TRABZON
Temmuz, 2011**

KTÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

**Bu çalışma jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir. 19/07/2011**

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Hamit CİHAN



Üye : Yrd. Doç. Dr. Halit SUIÇMEZ



Üye : Doç. Dr. Durmuş EKİZ



Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Haluk ÖZMEN

Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Tezimin içerdığı yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve bu tezi KTÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsünden başka bir bilim kuruluşuna akademik gaye ve unvan almak amacıyla vermediğimi; tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ediyorum.



Ebru SEZGİN

19/07/2011

ÖNSÖZ

Bu çalışmada, bayan futbolcuların oyun pozisyonlarına göre aerobik güç performansları ve toparlanma süreleri arasındaki farklılıkların incelemesi ve karşılaştırılması amaçlanmıştır. Yapılan bu çalışma sürecinde bilgisini ve tecrübesini benden esirgemeyen, çalışmanın her aşamasında büyük emeği bulunan değerli hocam ve tez danışmanım, Karadeniz Teknik Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğretim Üyesi sayın Yrd. Doç. Dr. Hamit CİHAN'a teşekkürlerimi borç bilirim. Karadeniz Teknik Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu müdürümüze, bölümümüzün çok değerli öğretim elemanlarına, yüksek lisans öğrenimim aşamasında kendisinden ders aldığım bütün hocalarıma ve tezimin düzenlenmesindeki her aşamada yardımını esirgemeyen Gümüşhane Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü Öğretim Elemanı İbrahim CAN'a teşekkür ederim. Tezimin yöntem bölümünde yardımını benden esirgemeyen sevgili hocalarım Prof. Dr. Salih ÇEPNİ ve Doç. Dr. Durmuş EKİZ'e teşekkürlerimi bir borç bilirim. Ayrıca ölçümlerin alınmasında beni yalnız bırakmayan Mustafa SEYİS'e ve hayatımın her aşamasında yanımda bulunan, maddi manevi her zaman desteklerini hissettiğim sevgili aileme teşekkürü bir borç bilirim.

Trabzon, Temmuz, 2011

Ebru SEZGİN

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	VIII
ABSTRACT	IX
TABLolar LİSTESİ	X
ŞEKİLLER LİSTESİ	XII
GRAFİKLER LİSTESİ	XIII
KISALTMALAR LİSTESİ	XIV
GİRİŞ.....	1-2

BİRİNCİ BÖLÜM

1. ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ TEMEL BİLGİLER	3-6
1.1. Araştırmanın Amacı	3
1.2. Problem ve Alt Problemler	3
1.3. Araştırmanın Denenceleri	4
1.4. Sınırlılıklar	5
1.5. Sayıtlılar	5
1.6. Araştırmanın Önemi	6

İKİNCİ BÖLÜM

2. GENEL BİLGİLER.....	7-33
2.1. Futbolun Tanımı Ve Futbola Genel Bir Bakış	7
2.1.1. Bayan Futbolu	8
2.1.2. Bayan Futbolunun Dünya'daki Gelişimi	8
2.1.3. Bayan Futbolunun Türkiye'deki Gelişimi	11
2.2. Kadınlarda Yapısal Özellikler	13
2.2.1. İskelet Sistemi	14
2.2.2. Ağrlık Merkezi	14
2.2.3. Alt ve Üst Ekstremiteler	15

2.2.4. Boy ve Kilo	15
2.2.5. Vücut Yağ Oranı	15
2.3. Kadınlarda Fizyolojik Özellikler.....	16
2.3.1. Hormonal Sistem.....	16
2.3.2. Kas Yapısı	17
2.3.3. Dolaşım Sistemi	17
2.3.4. Solunum Sistemi	18
2.4. Kadınlarda Motorik Özellikler	19
2.4.1. Kuvvet	19
2.4.2. Dayanıklılık.....	20
2.4.3. Sürat	24
2.4.4. Esneklik.....	25
2.5. Toparlanma.....	26
2.5.1. Egzersiz Sonrası Normale Dönme (Toparlanma)	27
2.5.2. Fosfojen Depolarının Yenilenmesi.....	28
2.5.3. Myoglobin Oksijenasyonu	28
2.5.4. Kas Glikojen Yenilenmesi	29
2.5.5. Laktik Asit Uzaklaştırılması.....	29
2.6. Yo–Yo Aralıklı Toparlanma Testleri	30

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM.....	34-39
3.1. Araştırmanın Yöntemi.....	34
3.2. Araştırma Grubu.....	34
3.3. Veri Toplama Teknikleri/Araçları.....	35
3.3.1. Koşu Mesafesinin Ölçümü	35
3.3.2. Maksimal Kalp Atım Değerlerinin ve Toparlanma Sürelerinin Ölçümü.....	37
3.3.3. Maksimal Oksijen Tüketiminin Ölçümü.....	38
3.4. Verilerin Toplanması.....	38
3.5. Verilerin İstatistiksel Analizi	39

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR	40-52
4.1. Koşu Mesafesi	40
4.2. Maksimal Kalp Atım Sayısı	41
4.3. Maksimal Oksijen Tüketimi	42
4.4. Toparlanma Süresi	43
4.5. Koşu Mesafesi ile Maksimal Kalp Atım Sayısı	44
4.6. Koşu Mesafesi ile Maksimal Oksijen Tüketimi	45
4.7. Koşu Mesafesi İle Toparlanma Süresi	45
4.8. Maksimal Kalp Atım Sayısı ile Maksimal Oksijen Tüketimi	46
4.9. Maksimal Kalp Atım Sayısı ile Toparlanma Süresi	47
4.10. Maksimal Oksijen Tüketimi İle Toparlanma Süresi	47
4.11. İki Takım Arasındaki Koşu Mesafeleri	48
4.12. İki Takım Arasındaki Maksimal Kalp Atım Sayısı	49
4.13. İki Takım Arasındaki Maksimal Oksijen Tüketimi	50
4.14. İki Takım Arasındaki Toparlanma Süreleri	51
TARTIŞMA.....	53
SONUÇLAR.....	62
ÖNERİLER.....	64
KAYNAKÇA.....	66
EKLER	71
ÖZGEÇMİŞ	73

ÖZET

Bayan Futbolcuların Oyun Pozisyonlarına Göre Aerobik Güç Performanslarının ve Toparlanma Sürelerinin Karşılaştırılması

Bu çalışmanın amacı, bayan futbolcuların oyun pozisyonlarına göre aerobik güç performanslarının ve toparlanma sürelerinin karşılaştırılmasıdır. Bu amaçla, 24 bayan futbolcu (yaş: 20.4 ± 2.6 yıl, boy: 165.8 ± 6.1 cm., vücut ağırlığı: 56 ± 5.5 kg.) seçilmiştir. Futbolculara bir saha testi olan Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 testi uygulanmış ve futbolcuların koşu mesafeleri, maksimal kalp atım sayıları, maksimal oksijen tüketimleri ve toparlanma süreleri oyun pozisyonlarına göre incelenmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre; bayan futbolcuların oyun pozisyonlarına göre koşu mesafeleri, maksimal oksijen tüketim kapasiteleri, maksimal kalp atım sayısı ve toparlanma süreleri arasında anlamlı bir farklılığın ($p < 0,05$) olmadığı Kruskal Wallis-H testi ile belirlenmiştir. Buna ilaveten bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri ile maksimal oksijen tüketimleri arasında yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu ($r=1,000$) korelasyon testi ile bulunmuştur.

Sonuç olarak, bayan futbolcuların aerobik güç performanslarının ve toparlanma sürelerinin futboldaki oyun pozisyonlarına göre değişmediği sonucuna istatistik olarak varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aerobik Güç, Bayan Futbolu, Oyun Pozisyonu, Toparlama, Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi.

ABSTRACT

The Comparison of Aerobic Power Performance and Recuperation Times of Woman Football Players According To Game Positions

The purpose of this study is to compare aerobic power performances and recovery times according to playing positions of women football players. For this reason, twenty-four women football players (age: 20.4 ± 2.6 years, height: 165.8 ± 6.1 cm, weight: 56 ± 5.5 kg) are chosen. The players are applied Yo-Yo Intermittent Recovery Level-1 which is a field test and recovery times, maximal oxygen exhaustion values, maximal heart beating numbers, and covered distances of players are examined according to playing positions.

According to test results, there is not a meaningful difference between recovery times, maximal oxygen exhaustion values, maximal heart beating numbers, and covered distances according to playing positions of women football players are determined with Kruskal Wallis-H test ($p < .05$). Additionally, there is a highly, positive and significant relationship between covered distances and maximal oxygen exhaustion values of women football players are found with correlation test.

As a result, there is not change of recovery times and aerobic power performances of women football players according to playing positions in football is statistically obtained.

Key Words: Aerobic Power, Female Football, Playing Position, Recovery, Yo-Yo Intermittent Recovery Test.

TABLolar LİSTESİ

<u>Tablo Nr.</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa Nr.</u>
1	Türkiye'de Bayan Futbolu Gelişimi.....	13
2	Bayan Futbolcuların Toplam Koşu Mesafelerinin Oyun Pozisyonlarına Göre Farklılaşp Farklılaşmadığına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları.....	40
3	Bayan Futbolcuların Maksimal Kalp Atım Sayılarının Oyun Pozisyonlarına Göre Farklılaşp Farklılaşmadığına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları.....	41
4	Bayan Futbolcuların Maksimal Oksijen Tüketimlerinin Oyun Pozisyonlarına Göre Farklılaşp Farklılaşmadığına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları.....	42
5	Bayan Futbolcuların Toparlanma Sürelerinin Oyun Pozisyonlarına Göre Farklılaşp Farklılaşmadığına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları	43
6	Futbolcuların Toplam Koşu Mesafeleri ile Maksimal Kalp Atım Sayıları Arasındaki Korelasyon Testi Sonuçları.....	44
7	Futbolcuların Toplam Koşu Mesafeleri ile Maksimal Oksijen Tüketimleri Arasındaki Korelasyon Testi Sonuçları	45
8	Futbolcuların Toplam Koşu Mesafeleri ile Toparlanma Süreleri Arasındaki Korelasyon Testi Sonuçları	46
9	Futbolcuların Maksimal Kalp Atım Sayıları ile Maksimal Oksijen Tüketimleri Arasındaki Korelasyon Testi Sonuçları	46
10	Futbolcuların Maksimal Kalp Atım Sayıları ile Toparlanma Süreleri Arasındaki Korelasyon Testi Sonuçları	47
11	Futbolcuların Maksimal Oksijen Tüketimleri İle Toparlanma Süreleri Arasındaki Korelasyon Testi Sonuçları	48
12	İki Takımdaki Bayan Futbolcuların Toplam Koşu Mesafelerinin Farklılaşp Farklılaşmadığına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları	48
13	İki Takımdaki Bayan Futbolcuların Maksimal Kalp Atım Sayılarının Farklılaşp Farklılaşmadığına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları	49
14	İki Takımdaki Bayan Futbolcuların Maksimal Oksijen Tüketimlerinin Farklılaşp Farklılaşmadığına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları	50

<u>Tablo Nr.</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa Nr.</u>
15	İki Takımdaki Bayan Futbolcuların Toparlanma Sürelerinin Farklılaşp Farklılaşmadığına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları	51

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil Nr.</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa Nr.</u>
1	Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Seviye 1 Testi.....	35
2	Bayan Futbolcuların Yo-Yo Testi.....	36
3	GPS ve Verici Görüntüsü	37
4	GPS Verilerinin Aktarımı	38

GRAFİKLER LİSTESİ

<u>Grafik Nr.</u>	<u>Grafik Adı</u>	<u>Sayfa Nr.</u>
1	Oyun Pozisyonlarına Göre Toplam Koşu Mesafesi.....	41
2	Oyun Pozisyonlarına Göre Maksimal Kalp Atım Sayısı	42
3	Oyun Pozisyonlarına Göre Maksimal Oksijen Tüketimi.....	43
4	Oyun Pozisyonlarına Göre Toparlanma Süresi.....	44
5	İki Takım Arasındaki Toplam Koşu Mesafesi.....	49
6	İki Takım Arasındaki Maksimal Kalp Atım Sayısı	50
7	İki Takım Arasındaki Maksimal Oksijen Tüketimi	51
8	İki Takım Arasındaki Toparlanma Süreleri	52

KISALTMALAR LİSTESİ

TFF:	Türkiye Futbol Federasyonu
FİFA	Milletlerarası Futbol Federasyonu
UEFA:	Avrupa Futbol Federasyonları Birliği
DFB:	Alman Futbol Birliği
VO2max:	Maksimal Oksijen Alımı
HRmax:	Maksimal Kalp Atım Sayısı
LT:	Laktat Eşliği, Anaerobik Eşik
ATP:	Adenozin Trifosfat
ADP:	Adenozin Difosfat
HB:	Hemoglobin
CP:	Kreatin Fosfat
P:	Fosfat
KM:	Koşu Mesafesi
TKM:	Toplam Koşu Mesafesi
TS:	Toparlanma Süresi
Yo-Yo IR1:	Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Seviye 1 Testi
Yo-Yo IR2:	Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Seviye 2 Testi

GİRİŞ

Futbol geniş bir oyun alanında, çok sayıda oyuncunun katılımıyla, oyun kuralları gereği belirlenmiş sınırlı bir alanda, sonucun kalelere atılan ya da yenilen gollerle belirlendiği, el harici vücudun her yerinin kullanılarak oynandığı bir spordur (İnal, 2006: 15).

Özelliklerinden dolayı futbol uzun yıllar boyu bir erkek sporu olarak düşünülmüştür. Futbol oyununun sadece erkeklere ait olduğunu düşünenler, bayanların sosyal-psikolojik ve fizyolojik yapılarının futbola uygun olmadığını savunmaktadırlar. Aslında bu düşünce kadın ve erkeğin sosyal rolleri ve gelenekler konusunda muhafazakâr tutumlardan kaynaklanmaktadır. Fakat bayanlar futbolu ile ilgili çalışmalarda fizyolojik, psikolojik ve sosyal açıdan, bayanların futbol oynaması için bir sorun olmadığı görülmüştür. Son yıllarda dünyada ve ülkemizde sayıları az olmayan genç kız ve bayanların anlamlı bir şekilde futbol aktivitelerine katılımı, liglerin düzenlenmesi; Balkan, Avrupa ve Dünya şampiyonalarının yapılması bayanlar arasında futbola olan ilgiyi arttırmaktadır (Günay ve Yüce, 2008: 363).

Genel anlamda sporu ve ya futbolu erkek futbolu, bayan futbolu diye ayırmak, bu ayırımı bayanları erkeklere göre dezavantajlı konumda değerlendirmek çağdaş bir yaklaşım olarak düşünülemez. Sporun ve futbolun ruhunda cinsiyet, din ve ırk farklılığı olmamalıdır. Her yaşta, her cinste, her renkte, her meslekte, herkes, her yerde, her zaman futbol oynayabilir. 11:11 bayan futbolunda başarılı ülkelerin futbolcuları, takımları, bazı ülkelerin erkek futbol takımlarından ve futbolcularından daha çok futbola yatkınlar, daha iyi futbol oynadıkları bile söylenebilir. Ülkemizde bayan futbolunun başka ülkelerin gerisinde olmakla birlikte, gelişim aşamasında olduğu da bir gerçek (Türkiye Futbol Federasyonu [TFF], 2009: 10).

Futbol oyunu aktivite niteliği ve oyun süresi açısından uzun ve karmaşık fiziksel-fizyolojik özellikleri gerekli kılan bir spordur (Topkaya ve Tekin, 2004: 26).

Futbol oyununa enerji sistemleri açısından baktığımızda, futbolun ağırlıklı olarak aerobik metabolizma olmak üzere aerobik ve anaerobik metabolizmanın birleşiminden meydana geldiğini görmekteyiz. Futbolda oyun süresinin uzunluğu nedeniyle temelde aerobik metabolizmanın etkin olduğu düşünölmektedir (Stølen ve diğerleri, 2005'den aktaran: Arı, 2010: 1).

Büyük bir kitlenin ilgi gösterdiği spor dalı olan futbolda yetenek, beceri, zihinsel, psikolojik, sosyal özelliklerin yanı sıra fiziksel ve fizyolojik uygunluğun önemi büyüktür. Bir futbolcu, futbol oyunu için gerekli olan fiziksel kapasiteye ve vücut kompozisyonuna ihtiyaç duyar. Futbolun 90 dakika boyunca oynanan ve dayanıklılık gerektiren bir spor dalı olması nedeniyle iyi bir vücut kompozisyonuna sahip olmak futbolcunun müsabaka boyunca performansını yükseltip başarısını arttırabilir. Futbolcunun performansını arttırabilmesi için öncelikle futbolcunun fizyolojik profilinin saptanması gerekir (Eniseler ve Durusoy, 1993'ten aktaran: Arslan, 2010: 1).

Bu araştırmada bayan futbolcuların oyun pozisyonlarına göre aerobik güç performanslarının ve toparlanma sürelerinin arasında farklılık olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Bangsbo (1994), takım sporlarındaki oyuncularının performanslarını değerlendirmek için bir saha testi olarak Yo-Yo aralıklı toparlanma testini geliştirdi. Bundan hareketle çalışmaya katılan bayan futbolculara Yo-Yo aralıklı toparlanma testi uygulanmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1.1. Araştırmanın Amacı

Bayan futbolcuların oyun pozisyonlarına göre aerobik güç performanslarının ve toparlanma sürelerini inceleyerek aralarında farkın olup olmadığı sorularına cevap aranmaktadır. Bu cevapların gelecekte yapılacak olan araştırmalara veri teşkil edecektir.

1.2. Problem

Bayan futbolcuların oyun pozisyonlarına göre aerobik güç performans seviyeleri ve toparlanma süreleri arasındaki anlamlı bir fark var mıdır?

1.3. Alt Problemler

Bu araştırmamız sonucundaki alt problemler ise maddeler halinde aşağıda sıralanmıştır.

1. Bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri ile oyun pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları ile oyun pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Bayan futbolcuların maksimal oksijen tüketimleri ile oyun pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Bayan futbolcuların toparlanma süreleri ile oyun pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri ile maksimal kalp atım sayıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
6. Bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri ile maksimal oksijen tüketimleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
7. Bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri ile toparlanma süreleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

8. Bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları ile maksimal oksijen tüketimleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
9. Bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları ile toparlanma süreleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
10. Bayan futbolcuların maksimal oksijen tüketimleri ile toparlanma süreleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
11. İki takım arasındaki bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
12. İki takım arasındaki bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
13. İki takım arasındaki bayan futbolcuların maksimal oksijen tüketimleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
14. İki takım arasındaki bayan futbolcuların toparlanma süreleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.4. Araştırmanın Denenceleri

Bu araştırmadaki denenceler;

1. Bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri ile oyun pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık vardır.
2. Bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları ile oyun pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık vardır.
3. Bayan futbolcuların maksimal oksijen tüketimleri ile oyun pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık vardır.
4. Bayan futbolcuların toparlanma süreleri ile oyun pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık vardır.
5. Bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri ile maksimal kalp atım sayıları arasında anlamlı bir farklılık vardır.
6. Bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri ile maksimal oksijen tüketimleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.
7. Bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri ile toparlanma süreleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

8. Bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları ile maksimal oksijen tüketimleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.
9. Bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları ile toparlanma süreleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.
10. Bayan futbolcuların maksimal oksijen tüketimleri ile toparlanma süreleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.
11. İki takım arasındaki bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.
12. İki takım arasındaki bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları arasında anlamlı bir farklılık vardır.
13. İki takım arasındaki bayan futbolcuların maksimal oksijen tüketimleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.
14. İki takım arasındaki bayan futbolcuların toparlanma süreleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırmamızdaki sınırlılıklar ise;

1. Bu çalışma, Trabzon ilindeki bayan futbol takımlarında oynayan bayan futbolcular ile sınırlı tutulmuştur.
2. Sporcular, aktif olarak 1.ligde futbol oynayan 24 bayan futbolcu ile sınırlı tutulmuştur.
3. Toplam 24 bayan futbolcunun 12'si Trabzonspor A.Ş., 12'si ise Trabzon İdmanocağı bayan futbol takımlarına ait bayan futbolcular ile sınırlı tutulmuştur.
4. Toplam 24 bayan futbolcunun 4'ü kaleci, 8'i defans, 8'i ortasaha ve 4'ü hücum pozisyonunda oynayan bayan futbolcular ile sınırlı tutulmuştur.

1.6. Sayılılar

1. Bayan futbolcuların üst düzey performans için kendilerini zorladıkları varsayılmıştır.
2. Bayan futbolcuların testin yapıldığı günün hava şartlarından etkilenmediği varsayılmıştır.

3. Sporcuların Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 testi sonunda gerçek yorulmaya ulaştıkları varsayılmıştır.

1.7. Araştırmanın Önemi

Ülkemizde bayan futbolu ile ilgili çok fazla kaynak olmadığından dolayı bayan futbolcuların oyun pozisyonlarına göre aerobik güç performanslarının ve toparlanma sürelerinin incelenmesiyle aralarında bir farkın olup olmadığı sorularına cevaplar aranması, bayan futbolu için yeni bir bilgi kaynağı olacaktır. Bu çalışmanın sonuçlarının, ilerde bayan futbolu ile ilgili yapılacak olan çalışmalara ve bayan futbol eğitimlerine ışık tutacaktır.

İKİNCİ BÖLÜM

2. GENEL BİLGİLER

Bu çalışmada, bayan futbolcuların oyun pozisyonlarına göre aerobik güç performansları ve toparlanma süreleri karşılaştırılmıştır. Bu nedenle aşağıda bayan futbolu ile ilgili genel bilgilerin yanında kadınların yapısal, fiziksel ve motorik özellikleri, toparlanma süreleri, enerji sistemleri ve Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 testi (Yo-Yo IR1) hakkında teorik bilgiler verilmiştir.

2.1. Futbolun Tanımı ve Futbola Genel Bir Bakış

Futbol; dünyadaki en geniş çapta oynanan ve oyuncuların teknik-taktik yeteneklerini karşılamaya ihtiyaç duydukları (Helgerud ve diğerleri, 2001: 1925), bununla birlikte aerobik ve anaerobik uygunluğun çok iyi geliştirilmesi gereken yüksek yoğunluktaki aralıklı bir fiziksel aktivitedir (Castagna ve diğerleri, 2006: 320). Futbolun ilk olarak nerede ve hangi tarihte oynandığı kesin olarak bilinmemektedir. Tarihi eser taşıyan birçok eserden ve zamanımıza kadar kalmış olan bazı anıtlardaki bilgilere göre futbolun M.Ö. 3000’li yıllarda Asya ve Mısır’da kuralsız; el, kol, ayak ve hatta rakip ile mücadele şeklinde oynanmış olduğu anlaşılmaktadır (Urartu, 1994: 5).

Yakın tarihimiz içinde Dünya’nın en büyük sömürge imparatorluğunu kurmuş olan İngilizlerin, futbol benzeri oyunları görmeleri ve gittikleri her yerde beğendikleri bu oyunu oynamaları, futbolun Dünya’ya yayılmasında büyük rol oynadığı iddia edilmektedir. Futbolun günümüzdeki şeklini alması ise, 1866 yılında İngiltere, İskoçya, Galler ve İrlanda Futbol Federasyonları bir araya gelerek, futbolun oyun kurallarını hazırlayan bir birim olan “‘International Board”” adı altında ilk uluslararası futbol kuruluşunu gerçekleştirmeleriyle olmuştur (İnal, 2006: 18-19).

Modern futbolun Türk toplumuna girmesi ise 19. yüzyılın sonlarına rastlamaktadır. Futbol oyunu o dönemde bazı dini inançların da etkisiyle Müslüman Türkler arasında gelişmemiştir. Futbol, Osmanlı toprakları üzerinde ilk defa gayrimüslimler ve ülkede

yerleşmiş bulunan yabancı uyruklular tarafından oynanmıştır. Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin 1920'de faaliyete geçmesiyle Türk sporu ve Türk futbolu için önemli adımlar atılmıştır. 1923'de ilk spor teşkilatı Türkiye İdman Cemiyetleri İttifakı ve buna bağlı olarak TFF kurulmuştur. 21 Mayıs 1923'de TFF'nin FİFA'YA kabul edilmesiyle Türkiye bu alandaki yerini almıştır (Urartu, 1994: 12-14). 1954 yılında ise UEFA'ya 34. üye olarak kabulümüz gerçekleşmiştir (İnal, 2006: 19).

Futbolun günümüzde yapılan spor dalları arasındaki önemi ve yeri tartışılmaz. Milyonlarca kişi sporcu olarak, çok daha fazla sayıdaki kişi de seyirci olarak futbol sporuna katılmaktadır. Oynayanların ve seyredenlerin yanında, çalıştıranları ve yardımcı elemanları ile çağımız futbolu bir endüstri haline gelmiştir (İnal, 2006: 15).

2.1.1. Bayan Futbolu

Bayanlar her yerde olduğu gibi, futbolda da tarih boyunca ayrı tutulmuşlardır. Kendi cinsleri ve özellikle karşı cinsleri tarafından garip karşılanan bayan futbolcular daha çok Afrika, Amerika (Kuzey ve Güney), Asya ve Avrupa'da bu ayrımcılığı yaşamışlardır. Bu önyargılı yaklaşımlardan dolayı bayan futbolu üst seviyelere ulaşmakta geç kalmış, özellikle erkeklerin bu aşağılama derecesindeki tutumları yüzünden bayanlar daha feminen ve hırçın olmak zorunda kalmışlardır. (Hong, Fan 2004'ten aktaran: Göktepe, 2008: 11). Bayan futbolu bazı ülkelerde sosyolojik, kültürel, ailevi ve ekonomik durumların zorluğu nedeniyle gelişmemiştir (Thomas, A. Mark, 2003'ten aktaran: Göktepe, 2008: 11).

Futbolun sadece erkeklere ait olduğunu düşünenler, bayanların sosyal, psikolojik ve fizyolojik yapılarının futbola uygun olmadığını savunur. Aslında bu düşünce bayan ve erkeğin sosyal rolleri ve gelenekler konusunda muhafazakâr tutumlardan kaynaklanır. Fakat bayan futbolu ile ilgili çalışmalarda fizyolojik, psikolojik ve sosyal açıdan bayanların futbol oynaması için bir sorun olmadığı görülmüştür. Son yıllarda dünyada ve ülkemizde genç kız ve bayanların futbol aktivitelerine katılımı, liglerin düzenlenmesi, Avrupa ve Dünya şampiyonalarının yapılması, olimpiyatlarda tam madalyalı spor olması bayanlar arasında futbola olan ilgiyi artırır (Günay ve Yüce, 2008: 363).

2.1.2. Bayan Futbolunun Dünya'daki Gelişimi

Bayanların organize futbolu en az erkekler kadar uzun süredir oynadığı ve 12.yy İngiltere'sin de avam oyunlarına iştirak ettikleri bilinmektedir. Organize olmuş oyunlar 18.yy İskoçya'sına kadar geri gider. Bu zamanda evli ve bekâr bayanlar arasında maçlar olur ve seyirci sayısı 10 binleri bulurdu. (Önver, 2002'den aktaran: Göktepe, 2008: 12). 1890'lı yıllarda Londra'da ilk bayan futbol kulüpleri kurulmaya başlamıştır. Londra'da Preston'dan bir takım büyük bir ün kazanmış ve Amerika'ya New Jersey, New York ve Boston takımlarıyla maç yapmak için gitmiştir. Bu maçlardan sonra İngiltere'deki futbol birliği bayan futbol kulüplerini kabul ederek destek vermeye başlamıştır. (Rachel, 1998'den aktaran: Göktepe, 2008: 12).

İngiltere'de bu yasağın kalkmasıyla birlikte büyük başarılarla imza atan Dick and Kerr Ladies bayan futbol takımı büyük bir çoğunluğun desteğini arkasına alarak uluslararası turnuvalara katıldı ve ilk olarak kral gibi karşılandıkları Fransa'yı ziyaret ettiler. Daha sonra 1922 yılında Kanada ve Amerika'yı turladılar. Amerika'nın bayan takımı olmadığı için Amerika liginde oynayan erkek oyuncular kendileriyle oynamaları için ikna ettiler. Ayrıca İngiltere ve İskoçya'daki profesyonel erkek oyuncular ile oynadıkları 9 maçta 3 galibiyet, 3 beraberlik ve 3 yenilgi aldılar (Stefan, Andrew, 2006'dan aktaran: Göktepe, 2008: 12).

1930-1940'lı yıllarda Avrupa ve Amerika'daki bayan futboluna ilgi azalmaya başladı. 1957 yılında Almanya'da resmi olmayan bir şampiyona düzenlendi. 1960'lı yıllarda doğu Avrupa'daki komünist ülkeler bayanları spora katılmaları için teşvik ediyordu. Bunların içinde futbol da vardı. 1971 yılına kadar 34 ülkede organize futbol maçları oynanıyordu. 1970'de Alman Futbol Birliği (DFB), kız ve kadınların futbol oyununa üye olabileceklerini ve birlikte topluluk oluşturabileceklerini kabul etmiştir. O zaman yaklaşık bin kız ve kadın 11 bin kulüp takımı içinde organize edildi (Önver, 2002'den aktaran: Göktepe, 2008: 13).

Olimpiyat gelişim programı sayesinde 1970-1980'li yıllarda her yıl 15 bin sporcu bayan futbol takımlarına girerdi. Birçok ülkede bazı büyük takımlar güçlü bayan futbol takımları kurarak, bayan futbolunun gelişimine büyük katkı sağlamış ve 500'ün üzerinde üniversite bayan futbol takımı kurarak uluslararası şampiyonalarda bulunmuşlardır. Bu kadar çabaya rağmen yine de bayan futbolu hala en düşük seviyede ve bunu geliştirmek için de hala birçok kampanya sürmektedir (Lissa, 1998'den aktaran: Göktepe, 2008: 13). 1980'lerde

Avrupa ülkelerinin bayan futbol kulüplerindeki sayısal artış (1980-1991 yılları arasında bayan futbol kulüplerinin sayısı 188'den 321'e yükselmiştir) bu ilerlemede ilk adımdı (Thomas, A. Mark, 2003'ten aktaran: Göktepe, 2008: 13).

Bayan futbolunun orijini Avrupa olmasına karşın, Amerika ve Afrika kıtası ile birlikte İspanya bu konuda çok atak yapmıştır. Bunun sosyolojik ve sportif birçok nedeni arasında önemli olanlardan biri, bayanların da aktif olma isteğidir. Amerika'daki televizyon kanallarının zamanla Dünya'daki şampiyonaları kanallarında göstermeye başlamasıyla insanlar milli takımlarını görüp destekleme şansı bulmuşlardır. Bu şekilde maçların televizyondan yayınlanmaya başlaması birçok genç kızın, kendisini bir gün milli takım formasını giyerken hayal etmeye başlamasına neden olmuştur. Onların belki de ne yıllar önce kurulan milli takımlarından ne de yıllar önce arka bahçelerinde futbol oynamaya terk edilmiş kızların durumundan haberleri vardı (Kızılet, 2006: 14).

Brezilya'da Coca-Cola firmasının sponsorluğunda 1997 yılında profesyonel bir lig kurulmuştur. Avustralya'da 1984 yılında 4711 olan oyuncu sayısı 1999'da 58 bin olmuştur. 1996-1997 sezonunda 6 takımdan oluşan ulusal bir lig kurulmuştur. Avustralya kupası bu yıllarda üçüncü kez oynanmıştır. Japonya'da 1988'de Japon futbol birliğinin kurulması ile 9647 oyuncu kayıt olmuş ve bayan takımlarının sayısı 470'i bulmuştur. Japonya'da L ligi adında 8 takımdan oluşan bir profesyonel lig de bulunur. Norveç ve İsveç'te profesyonel seviyeye yakın yan profesyonel ligler vardır. Afrika kıtasında zenci ırkın erkeğe tanıdığı adale yapısı daha başarılı olmalarını sağlamaktadır. Afrika'da bayan futbolunda en kuvvetli takımlar Nijerya ve Gana takımlarıdır (Önver, 2002'den aktaran: Göktepe, 2008: 14).

Toplam nüfusu yaklaşık 4.5 milyon olan Norveç'te bayan futbolcu sayısı 84.000 iken. Almanya'da 900.000, Birleşik Amerika'da ise 2 milyon civarındadır. 1997 yılında İsveç'te toplam 200.000 oyuncu kaydedilmiştir. Onların 4000 tanesi bayandır. İsveç'te ikinci en büyük spor branşı bayan futboldur. 1991 yılına kadar 65 ülke bayan takımlarını kurmuştu. 1991 yılında Çin'de düzenlenen ilk Bayanlar Futbol Dünya Kupasıyla, bayan futbolu uluslararası düzeyde yer edinmiştir. Bu Şampiyonayı toplam 510 bin kişi tribünlerde izlemiş, maç başına seyirci ortalaması ise 19.615 olmuştur (Kızılet, 2006: 15).

Her 4 yılda bir yapılan Bayanlar Dünya Şampiyonasının ikincisini 1995 yılında Norveç kazanmıştır. Bayan futbolu, 1996 Atlanta Olimpiyatlarında tam madalyalı spor branşı

olmuş ve Amerika ile Çin arasındaki olimpiyat finalini 80 bin taraf izlemiştir. 1999 yılında üçüncüsü düzenlenen Dünya Kupası, bayan futbolunu haritadaki yerine koydu. ABD’de düzenlenen kupaya çok miktarda medya organizasyonu yer verdi. 90 bin seyirci finali izledi. Bu sayı 1998 erkekler Dünya Kupası finalindeki seyirci sayısından fazlaydı. ABD, Çin’e karşı tekrar şampiyonluğu kazandı ve 40 milyondan fazla seyirci maçı televizyonda izledi. 2003 yılında Çin’de düzenlenmesi planlanan kupa, salgın hastalıklar yüzünden Amerika’da yapılmış ve kupayı Almanya kazanmıştır. 2007 yılında Çin’de düzenlenen son kupanın sahibi yine Almanya olmuştur. 2011 yılında altıncısı düzenlenecek olan Bayanlar Futbol Dünya Kupasının ev sahipliğini Almanya yapacaktır. İlki 1984 yılında düzenlenen Avrupa bayanlar futbol şampiyonasında İsveç şampiyon olmuştur. Avrupa şampiyonasının sonuncusu 2005 yılında İngiltere’de düzenlenmiş ve finalde Norveç’i 3-1 yenen Almanya şampiyon olmuştur. 2009 yılındaki Avrupa Şampiyonası ise Finlandiya’da yapılmıştır (Önver, 2002’den aktaran: Göktepe, 2008: 14).

Bayanların futbol aktivitelerine katılımının artması, erkek futbolunun bayan futbolunun önüne geçtiğini düşünenlerin yanımlarına neden olmuştur. (Thomas, A. Mark, 2003’ten aktaran: Göktepe, 2008: 15). Bayan futbolu son yıllarda imaj değiştirmekte olup, hem bayan futbolcuları hem de futbolu güzelleştirmektedir. Futbolcu olmak, bayan olmamak anlamına gelmez. Dünya’da sezondan sezona maçtan maça sahada birlikte mücadele veren bayan futbolcular, bayanlara ve genç kızlara şunu inandırmayı başarmıştır. “futbolcu olmak daha güzel bayan olmaya yardım etmektedir” (Lissa, 1998’den aktaran: Göktepe, 2008: 15).

2.1.3. Bayan Futbolunun Türkiye’deki Gelişimi

Türkiye’de bayan futbolunun başlangıcı 1971 yılında “İstanbul Kız Futbol Takımı”nın kurulması ile başlamıştır. 1993 yılında oluşturulan Türkiye Deplasmanlı Birinci Futbol Ligi ile Türk Bayan Futbolunun gelişimi ivme kazanmıştır. 2001 yılına kadar bu ivme artarak devam etmiştir. Bu yıldan sonra bir yavaşlama olmuş ve 2003 yılından sonrada faaliyetlerine ara verilmiştir. 1993 yılında 16 bayan futbol takımının katılımı ile başlayan lig ikinci sezonunda 22 takımın katılımı ile devam etmiştir. En son düzenlenen 2000–2001 Türkiye deplasmanlı bayanlar birinci liginde toplam 12 takım mücadele etmiştir. 2005 yılında 19 yaş altı futbolcuların oynadığı ve 8 takımın katıldığı mini bir turnuva yapılmıştır. 2005 yılının ikinci yarısından itibaren bayan futbolunun yeniden yapılanması çerçevesinde 19 yaş altı oyuncularının oynadığı ve 13 takımın katıldığı bir turnuva düzenlenerek U–19 bayan milli

takımı kurulmuştur. Yine bu turnuvaya ülke dışında oynayan kız çocuklarımızda araştırılmış ve bu oyuncularda milli takımda değerlendirilmiştir. Bugün itibariyle ülkemizdeki lisanslı bayan futbolcu sayısı 300 'dür. 1988-1997 yılları arasında doğmuş ilk ve orta öğretimde okuyan 6.150.000 kız çocuğuna sahip ülke olarak bu oyuncu sayısı yok denecek kadar azdır (Stenberg 2000'den aktaran: Kızılet, 2006: 14-15).

2005-2006 futbol sezonunda, 15 takımın katıldığı ve 3 grup olarak oynanan deplasmanlı bayanlar ligi kurulmuştur. Bu ligde 1987 ve daha küçükler oynamıştır. Bu ligin sonunda şampiyon olan takım Ankara Gazi Üniversitesi Spor Kulübü olmuştur. 2006-2007 futbol sezonunda 16 takımın katılımı ve yaş sınırlamasının büyütülmesiyle, büyükler kategorisi bayanlar futbol ligi düzenlenmiştir. Bu ligde şampiyonluğu kazanan takım yine Ankara Gazi Üniversitesi Spor Kulübü bayan futbol takımı olmuştur. Ayrıca bu yıl içinde yıldızlar kategorisi turnuvası da düzenlenmiştir. 2007-2008 futbol sezonunda bayanlar futbol ligi büyükler kategorisi 25 takımın katılımıyla düzenlenmiş ve şampiyon son iki yılda olduğu gibi yine Gazi Üniversitesi Bayan Futbol Takımı olmuştur. Ülkemizde bayan futbol ligi, Türkiye Futbol Federasyonu Amatör İşler Departmanlığına bağlıdır. 2005 yılında ülkemizdeki lisanslı bayan futbolcu sayısı 300 iken, 2007-2008 futbol sezonunda bu sayı 500-600 civarındadır. Bu da ülkemizde bayan futbolunun çok yavaş gelişim gösterdiğinin kanıtıdır (Göktepe, 2008: 16-17).

Ülkemizde 2005 yılında üniversiteler arasında düzenlenen salon futbol maçlarının başlaması ve her yıl düzenli şekilde devam etmesi, 2006 yılında üniversiteler arasında düzenlenen plaj futbol maçlarının başlaması, 2006 yılında ilköğretimde yıldızlar kategorisi bayan futbol maçlarının başlaması, 2007 yılında hem ilköğretim hem de liseler arası bayan futbol maçlarının düzenlenmesi, bayan futbolunun gelişiminin hızlanmasına ve kızların futbola olan ilgilerinin artmasına neden olmuştur (Göktepe, 2008: 17).

Bayan futbol milli takımı; ilk olarak 1995 yılının Ağustos ayında, Kızılcahamam'da 30 kişilik aday kadrosu ile çalışmaya başlamıştır. Türkiye, erkeklerde olduğu gibi bayanlarda da ilk maçını İstanbul'da Romanya'ya karşı oynayıp, 8 eylül 1995'de Bayrampaşa stadında 8-0 yenilmiştir. 1995-1997 yılları arasında 4. Bayanlar Futbol Avrupa Şampiyonası grup eleme maçlarına katılmış, yeni ve deneyimsiz olması nedeniyle grubunda galip gelmeden sonuncu olmuştur (Önver, 2002'den aktaran: Göktepe, 2008: 17).

2008 itibariyle bayan futbol milli takımlarımızda üç kategori bulunmaktadır. Bunlar; A milli takım, (U19) 19 yaş altı milli takımı ve (U17) 17 yaş altı milli takımımızdır. Uluslararası resmi müsabakalarda bayan futbol milli takımlarımızın başarısı bulunmamaktadır. Fakat ülkemizi Şili’de düzenlenen 20. Liseler Futbol Şampiyonasında temsil eden, Ankara Kayabayazıtöğlü Lisesi bayan futbol takımı Dünya 3. olmuştur. Ankara takımının teknik sorumluluğunu Mehmet GÖKTEPE yapmıştır (Göktepe, 2008: 17).

"Futbol sadece erkek oyunu değildir", futbolun daha geniş kitlelere ulaştırılması, gerek tribünlerde gerekse sahadaki cinsiyet ayrımının azaltılmasına yönelik çalışmalarını sürdüren Türkiye Futbol Federasyonu için Bayan Futbolu özel bir önem taşıyor. TFF Futbol Genel Direktörlüğü tarafından yürütülen eğitim ve tanıtım çalışmaları sonucunda kısa sürede bayan futbolunda önemli gelişmeler yaşandı. Türkiye, bugün bayan futbolunda 1000'den fazla oyuncuya 1. Lig, 2. Lig ve Bölgesel Lig organizasyonuna ve dört ayrı kategoride Milli Takıma Sahiptir (TFF Bayan Futbolu, (t.y.), <http://www.Tff.Org/>).

Tablo 1: Türkiye'de Bayan Futbolu Gelişimi

Yıl	Takım Sayısı	Futbolcu Sayısı
2005-2006	7 Takım	130 Futbolcu
2006-2007	15 Takım	316 Futbolcu
2007-2008	39 Takım	591 Futbolcu
2008-2009	51 Takım	798 Futbolcu
2009-2010	54 Takım	1080 Futbolcu

Kaynak: (TFF Bayan Futbolu, (t.y.), <http://www.Tff.Org/>).

2.2. Kadınlarda Yapısal Özellikler

Performansı etkileyen faktörlerden biri bedensel yapıdır, başka bir deyişle fiziksel özelliklerdir. Çünkü bedensel yapı ya da fiziksel özellikler fizyolojik kapasitelerin ortaya konulmasını etkilemektedir. Sahip olunan fiziksel yapının özelliği yapılan spor dalına uygun olmadıkça istenilen performans düzeyine ulaşmak pek mümkün değildir (Köklü ve diğerleri, 2009: 62).

Ergenliğe kadar boy, ağırlık ve kuvvet cinsiyet farkı göstermezken, ergenlikten sonra cinsiyetler arasındaki bazı değişiklikler belirginleşir (Zorba, 2001: 210). Cinse özgü özelliklerin gelişimine göre büyüme, farklı yaş gruplarında farklı şekillerde gerçekleşir. 7-9 yaşları arasındaki kızların ve erkeklerin gelişimi paraleldir. 10-13 yaşları arasında kızlarda hızlı bir gelişme gözlenir. Kızların yıllık gelişimi devamlı azalır ve 16 yaşının sonunda durur (Kızılet, 2006: 17).

2.2.1. İskelet Sistemi

Kemikleşme; kemik tuzlarının uzun kemiklerde yoğunlaşarak kemiğin sertleşmesidir. İskelet sisteminin gelişiminin belirlenmesinde en iyi yol, X ışınlarıyla yapılan kemikleşme miktarının ölçümüdür. Kemikleşme miktarını etkileyen en önemli faktörler ise beslenme, sağlık ve hormonal düzendir. Ergenlik döneminde kemik gelişimi bakımından kızlar, erkeklerden genellikle iki yıl daha ilerdedir. Çünkü östrojen hormonu uzun kemiklerdeki gelişimi hızlandırır. Bu yüzden kızların daha kısa bir büyüme süreci vardır ve erkeklere oranla 1-3 yıl daha erken tanımlanır. Kemik gelişimi kızlarda yaklaşık 18, erkeklerde 21-22 yıllarına kadar devam eder (Sevim, 2007: 377). Kemik yoğunluğu erkeklerde kadınlardan 1,25-1,5 kat daha yüksektir. Kadınlarda ekstremiteler daha kısa, ağırlık merkezi daha aşağıdadır (Ergen, 2007: 182).

Yetişkin kadın ve erkek iskeletleri incelendiğinde kadınların daha ince, narin ve az kemik yoğunluğuna sahip olduğu görülmüştür. Eklemler daha ince ve yüzeyleri dardır. Bunun yanı sıra daha iyi stabilite sağlanabilmesi için kadınların diz eklemleri erkeklerin diz eklemlerinden daha büyüktür (Sevim, 2007: 378).

2.2.2. Ağırlık Merkezi

Ağırlık merkezi, dengeyi belirleyen özelliğinden dolayı spor branşları için önemli bir özelliktir. Ağırlık merkezinin düşük veya yüksek oluşu, cinsiyetten çok boy ve vücut tipine bağlıdır. Yapılan birçok araştırmada kadınlarla erkekler arasından % 1'lik bir fark olduğu bulunmuştur. Kadınların ağırlık merkezlerinin daha aşağıda olması sıçrama, atma ve atlama uygulamalarında dezavantaj getirirken, jimnastiğin bazı branşlarında avantaj sağlamaktadır (Sevim, 2007: 378).

2.2.3. Alt ve Üst Ekstremiteler

Aynı vücut ölçülerine sahip kadın ve erkekler alt ve üst ekstremitelerine göre karşılaştırıldığında; erkekler genelde uzun üst, ön kol ve uzun bacaklara sahiptirler. Kadınların ise dirsek açısı erkeklerden daha büyüktür. Kadınlarda 12-18 yaşları arasında bacak uzunluğu 3 cm kadar artar. 12 yaşındaki kadınlar toplam boy uzunluğunun %93'üne, bacak uzunluklarının ise % 96'sına erişirler. Araştırmalara göre kadınların bacak uzunlukları boylarının yaklaşık % 51'ini oluşturur. Alt bacak ve ayaklar kadınlarda daha kısa ve küçüktür (Sevim, 2007: 378).

2.2.4. Boy ve Kilo

Ergenlik çağına kadar kızlarla erkekler arasında boy ve kilo farklılığı yoktur. Fakat bu çağdan sonra kızların boy ve kilo gelişimleri hızla artış göstermesine rağmen 2-3 yıl sonra erkekler kızları geçer. Yetişkin kadınlarda boy ve kilo oranı erkeklere nazaran düşük bulunmuştur. Kadınların büyümesi ise 18-20 yaşlarına kadardır. Bu göstergelere göre kadınların boyu erkek boyundan 5-6 cm daha kısadır. Aynı özellikleri vücut ağırlığı için de söylemek mümkündür (Sevim, 2007: 379).

Bayan futbolcular üzerine yapılan bir oyuncuların ortalama ağırlıkları 62,5 kg, boy ortalamaları ise 169,9 cm olduğu bildirilmiştir. Bir başka çalışmada ise bayan futbolcuların ortalama vücut ağırlıkları 73 kg, boy ortalamaları ise 1.77 cm olarak elde edilmiştir (Gençay, Ö., Çoksevim, B., 2000'den aktaran: Kızılet, 2006: 27). Alexiou ve Coutss (2008), yaptıkları çalışmada ise farklı yaş gruplarındaki bayan futbolcularının ortalama ağırlıklarını 64.8 kg, boy uzunluklarını ise 169.0 cm olarak bulmuşlardır.

2.2.5. Vücut Yağ Oranı

Genel olarak bütün yaşlarda kadınların vücut yağ oranları erkeklerin vücut yağ oranlarından daha fazladır. Bunun nedeni; kadınlardaki östrojen hormon seviyelerinin yoğunluğundan kaynaklanır. Yetişkin kadınların vücut yağ oranı aynı ölçüdeki erkeğe göre % 8-10 daha fazladır. Bu oran cinsiyet ve yaşla birlikte bedensel uygulamaya göre de değişir (Sevim, 2007: 379). 18-22 yaşındaki erkeklerde %12-16 oranında yağ olduğu bulunurken, kadınlarda ise bu oran %22-26 olarak bulunmuştur. Deri altı yağ dokusu kalçada, göğüste

(%12,7) ve uyluğun üst bölgelerinde yoğunlaşır (Ergen, 2007: 182). Ergenlik dönemi, kızlar için vücut yağ oranı yüzdesi %18-20 arasındadır ama bu oran adolesan çağında % 23-27'ye ulaşır. Bu yüzdelerin orta ve daha ileri yaştaki kadınlarda %28-32 oranında olduğu görülür (Zorba, 2001: 212).

Yağ oranı yüksek olan kadın sporcuların sürat, dayanıklılık ve kuvvet gerektiren spor branşlarında fazla başarılı olmadıkları rapor edilmiştir. Özellikle dayanıklılık sporu yapan kadınların vücut yağ oranının %8-10'a kadar düşmektedir (Ergen, 2007: 182).

Bayan futbolcuların vücut yağ yüzdeleri incelendiğinde ise İngiltere ulusal bayan futbol % 21,3, Danimarka ulusal bayan futbol takımının % 21,2, Türk bayan futbolcuların % 18,3 ve Amerikan üniversite bayan futbolcularının ise % 19,7 ortalama değerlere sahip olduğu elde edilmiştir (Polman ve diğerleri, 2004: 200).

2.3. Kadınlarda Fizyolojik Özellikler

Performansı etkileyen faktörlerden biri fizyolojik özelliklerdir. Fizyolojik özellikler aşağıda başlıklar halinde sıralanmaktadır.

2.3.1. Hormonal Sistem

Ergenlik çağına kadar kadın ve erkekler arasında fizyolojik açıdan anlamlı bir farklılık elde edilmemesine rağmen, ergenlik çağından sonra belirgin bir farklılık meydana gelir. Bu farkın en büyük nedeni ise cinsiyet oluşumunda büyük bir öneme sahip olan hormonlardır. Cinsler arasında cinsiyet değişikliğine sebep erkeklerde testosteron, kadınlarda ise östrojen hormonlarıdır. Östrojen ve testosteron hormonları her iki cinste de bulunmasına rağmen sayı ve salgılarının miktarı cinsiyet üzerinde önemli bir etkidir. Testosteron hormonunun salgısı ile kas gelişimi artış gösterirken, östrojen hormonlarının salgısı ile de daha çok yağ hücreleri gelişmektedir (Sevim, 2007: 380).

Yapılan araştırmalarda futbolcu kadınların kadınsı özelliği, voleybolcu ve basketbolcu kadın sporculardan daha düşük olduğu elde edilmiştir (Baştuğ, 2008: 119).

2.3.2. Kas Yapısı

Kadınların kas sistemi özellikle üst ekstremitelerde hacim ve uzunluk bakımından erkeklere göre daha az gelişmiştir. Kadınların kas kitlesi aynı ölçülerdeki erkeğe göre % 15-20 oranında daha azdır. Kas tendonları da kitle ile orantılı olarak daha küçük ve yapıları zayıftır. Bunlara bağlı olarak kas tonusu ve kas kuvveti de daha azdır (Sevim, 2007: 380). Kadınlarda kas daha kolay yorulur, kas verimi daha düşüktür. Kadınlarda bu yapı gereği kuvvet ve sürat gelişimi daha az gerçekleşir. Ancak kasın uzayabilme yeteneğinin erkeklerden daha fazla olduğu bulunmuştur (Ergen, 2007: 182).

Kadındaki kasların vücut ağırlığına katılma oranı sadece % 35,8'dir. Buna karşılık erkekte bu oran ortalama % 41,8 dolaylarındadır. Öte yandan, kadın ve erkeğin kasları yalnızca nicelik bakımından birbirinden ayrılmaz. Bunlar arasında nitelik farkları da vardır. Örneğin kadınlarda ortalama kuvvet başarısı erkek kaslarındakinin % 50-80'i kadardır. Kasların antrenman yoluyla geliştirilebilirlik oranı kadınlarda daha düşüktür. Bu nedenle antrenman sonucunda erkekle kadın arasındaki cinsiyet farkları daha da büyüktür (Sevim, 2007: 20).

2.3.3. Dolaşım Sistemi

Dolaşım sistemi; aktif dokuların beslenmesini sağlayan kan, bu kanı taşıyan damarlardan ve kanı pompalayan kalpten oluşmuştur. Kalp, kan hacmi ve damarların özelliği, ilişkide bulunduğu kas sistemine göre değişiklik gösterir. Kadınlardaki kas kitlesi erkeklere göre daha az olduğu için kalbin büyüklüğü, kan miktarı ve kanın hacmini belirleyen eritrositer parametrelerin yoğunluğu da daha azdır. Damarlar, kalbin yapısı, pompalama gücü ve kan hacminin miktarıyla orantılı olarak zayıf ve daha dardır (Sevim, 2007: 381).

Kanın hacmi, miktarı ve içerisindeki şekilli elemanlarından özellikle hemoglobin ve alyuvarlar aerobik performansta temel belirleyici bir niteliğe sahiptir. Hemoglobin (Hb), akciğerlerden oksijeni alarak alyuvarların yardımıyla gerekli olan dokulara taşır. Bu iki eleman erkeklere oranla kadınlarda % 5-10 civarında daha azdır. Enerji üretimi için gerekli olan oksijen her ne kadar Hb aracılığıyla dokulara taşınsa da oksijeni asıl bağlayan Hb'deki demir atomlarıdır. Hb'nin 100 ml kandaki oranı kadınlarda 14 gr kadardır. Kadınlardaki Hb

oranının azlığıyla birlikte menstural dönemlerde büyük miktarda demir kaybı meydana gelir (Sevim, 2007: 381).

Aerobik performans üzerinde önemli bir yeri olan diğer bir faktör ise kalp ve mekanizmasıdır. Kalbin büyüklüğü ve çalışma gücü; kalp kaslarının kuvveti ve kendisine dönen kanın miktarıyla doğru orantılıdır. Kalp ise iskelet kaslarıyla mantılı olarak gelişim gösterir. Kalp kuvvet gelişimi de kas gelişimiyle paralellik arz eder. Bununla birlikte kadınlardaki kan miktarı ve hacmi de azdır. Böylelikle kalp, hem büyüklüğü hem de kendisine dönen kan miktarı az olduğundan gerekli dokulara ihtiyacı oranda oksijen gönderebilmesi için daha hızlı çalışmak zorundadır. Bu ise kalbin daha çabuk yorulmasına neden olmaktadır. Yapılan çalışmalarda kadınların kalp atım volümlerinin düşük, kalp atım sayılarının ise yüksek olduğu elde edilmiştir (Sevim, 2007: 381).

Kalp hızı ölçümleri maç esnasındaki aerobik enerji dönüşümü hakkında bilgi sağlamak için önemlidir. Yapılan çalışmalarda bayan futbolcuların kalp hızı değerleri olarak 152-186 atım/dakika (ortalama 167 atım/dakika) arasında olduğu elde edilmiştir. Maçlar esnasında ulaşılan en yüksek kalp hızlarının ortalama 186 atım/dakika olarak 171-205 atım/dakika arasında olduğu rapor edilmiştir ve bu değerler maksimal kalp hızının % 97'sine karşılık gelir. Ayrıca maç esnasındaki 15 dakikalık periyotlar arasında ne ortalama ne de en yüksek kalp atım hızında farklılık elde edilmemiştir (Krustrup ve diğerleri, 2005: 1244).

2.3.4. Solunum Sistemi

Solunum sistemini oluşturan akciğerler ve solunum kapasitesi yaş, boy, vücut ağırlığı ve vücut oranı ile orantılı bir gelişimi vardır. Normal sağlıklı bir kadının akciğer kapasitesi aynı yaş ve ölçülerdeki bir erkeğin akciğer kapasitesinden % 10 daha düşüktür. Bununla bağlantılı olarak alveol çapları ve solunum derinliği de erkeklere nazaran daha farklıdır. Bu fark kadınların küçük bedenle ve kas kitlelerinin azlığından kaynaklanır (Sevim, 2007: 382). Kadınların göğüs kafesi daha küçük ve akciğerlerinin enine kesit alanı daha azdır. Vital kapasite az, dinlenme solunum frekansı daha yüksektir. Maksimal solunum dakika hacmi, maksimal istemli solunum ve maksimal oksijen tüketimi daha düşüktür (Ergen, 2007: 183).

2.4. Kadınlarda Motorik Özellikler

Futbol oyunu geniş bir alanda oynanması ve oyunculara verilen görevlerin farklılıkları nedeni ile fiziksel ve fizyolojik gereksinimlerine bağlı olarak mevkisel açıdan değerlendirmeleri zorunlu kılmaktadır. Futbol da üst düzey dayanıklılık, kuvvet, esneklik, sürat, çabukluk, strateji gibi sportif performans ve kontrol gerektiren bir takım ve temas sporudur. Futbolcuların performans ve vücut karakterlerinin diğer branşlara göre farklı olması da, yine futbolun farklı aktivitelerine bağlanmaktadır. Futbolda artık savunma ve hücum oyuncuları arasındaki fiziksel ve atletik yapı ortadan kalkmaktadır. Günümüzde bir takımdaki (kaleci dahil) bütün mevkilerdeki oyuncuların her türlü motorik özelliklere sahip olması gerekmektedir. Hücum oyuncuları gerektiğinde savunmaya, savunma oyuncuları da aynı şekilde hücumu yardımcı olmalıdırlar (Köklü ve diğerleri, 2009: 62).

2.4.1. Kuvvet

Kuvvet, insan organizmasının fizyolojik açılardan dirençlere karşı koyabilmesi veya direnç gösterebilmesi için ortaya çıkan bir motorsal özelliktir. Daha kısa bir tanımlama ile kuvvet; organizmanın bir cisme veya dirence karşı koyabilme yeteneğidir (Taşkiran, 2003: 60). Kadınlarda kuvvet gelişimi kas ve hormonal yapılarıyla ilişkili olarak erkeklere oranla daha az gelişim gösterir (Sevim, 2007: 384).

Bir kasın maksimal kuvveti tüm çocukluk ve gençlik dönemlerinde yaş, vücut büyüklüğü ve ağırlığı ile doğru orantılıdır. Doğumdan itibaren kadınlarda 20, erkeklerde 25 yaşına kadar kuvvet gelişimi devam eder ve bu yaşlardan sonra azalmaya başlar. Ancak kadınlardaki kuvvet kaybı erkeklere oranla azdır. Erkek ve kadındaki kuvvet gelişim göstergeleri yaş standartlarına göre hesaplanır. Buna göre 6 yaşındaki kız ve erkeklerde kas gelişimi % 20, 13 yaşında ise yaklaşık % 41 civarındadır. 18 yaşında ise kızlar maksimalin % 60'ına, erkekler ise % 90'ına ulaşır. Bu bilgilere göre kadınlar erkeklerin kuvvetinin ancak % 70-80'ine sahiptir. Fakat kadınlardaki kuvvet gelişimi erkeklere oranla daha hızlı gelişmesine rağmen hipertrofi az gelişir (Sevim, 2007: 384).

Futbolda yürüme ve jog düşük şiddetli hareketlerdir. Fuleli koşu, hızlı koşu ve sprint ise yüksek şiddetli koşulardır. Hızlı ve çabuk dönüş hareketi büyük kassal kuvvet gerektiren bir aktivitedir. Bunların yanı sıra; kayma, düşüp kalkma, ani yön değiştirme, bir çok hareketi peşi sıra yapma gibi aktiviteleri de saymak gerekir. Tüm bu değişik nitelikli hareketleri futbolcular maç

boyunca sürdürebilmeleri ve o hareketlerin fizyolojik gereklerinin yerine getirilmesi ile gerçekleşir (Topkaya ve Tekin, 2004: 28).

Bloomfield ve arkadaşlarının (2004) kadın futbolcular üzerinde yaptığı kondisyon çalışmasında, son testte deneysel kondisyon gruplarının dikey sıçrama performansı Amerikan (46,2 cm) ve Avustralyan (48,0 cm) netbol (netball) oyuncularının değerleri ile kıyaslanabilir ama Avustralyan (40,5 cm), Danimarkalı (37,8 cm) ve Türk (35,3 cm) bayan futbolcuları ve Avustralyan bayan çim hokeyi (41,0 cm) oyuncularından oldukça yüksektir. Yüksek güç üretme kabiliyetinin futbol performansını başarmak için önemli olduğu bulunmuştur. Bir futbol maçı esnasında oyuncuların sıçrama, tekme vuruşu, dönme, sprint ve top çalma gibi birçok aktivite yapması gerekmektedir. Kondisyon programlarının horizontal ve vertikal gücün gelişmesi için yararlı olduğu görülmektedir (Polman ve diğerleri, 2004: 202).

2.4.2. Dayanıklılık

Dayanıklılık, yorgunluğa karşı koyabilme yeteneği olarak tanımlanır. Ancak bazı yazarlar bu terimi farklı şekillerde açıklar. Harre, “uzun süreli sportif egzersizlerde yorgunluğa karşı koyabilme yeteneği” olarak tanımlarken, Schmolinsky, dayanıklılığı “birim zaman içerisinde relatif düzeydeki performans” şeklinde açıklar (Taşkiran, 2003: 32). Frey ise sporcunun fiziki dayanıklılığını “tüm organizmanın fiziki yorgunluğa mümkün olduğu kadar karşı koyabilme yeteneği” olarak tanımlar (Sevim, 1997: 53).

Dayanıklılığın bu genel tanımı Greifswald ve arkadaşları (1980) tarafından kabul edilerek, fiziksel dayanıklılık başlığı altında “yüksek ve uzun tempolu bedensel yüklenmelerde, biyolojik olayların dengesini mümkün olduğunca uzun sürede garanti altına alan olaylar toplamı” şeklinde tanımlamıştır. Diğer açıdan dayanıklılık ile ilgili bu tanımlamalar genel aerobik dayanıklılık kavramı altında Jung (1986) tarafından “mümkün olduğunca uzun bir zaman dayanılması gerekli bir performans özelliği” olarak ifade edilmektedir (Kale, 1993: 15).

Dayanıklılık kavramı, sportif eylemin süresi, kalitesi ve ilgili kas gruplarına yapılan yüklenmenin kapsamına bağlı olarak çeşitli şekillerde incelenebilmektedir. Ancak pratikle tüm bu özelliklerin birbirinden soyutlanması pek mümkün olmadığı için, dayanıklılığın ortaya çıkışı kompleks ve kombineli olmaktadır. Dayanıklılık, sporculardaki kondisyonun önemli bir

bölümünü oluşturmaktadır (Gündüz, 1995: 171). Ayrıca dayanıklılık, hem sportif oyunlarda hem de normal hayatta kişilerin yaşantılarını daha aktif hale getirmek ve toplum dinamizmini sağlamak için gereksinim duydukları temel bir özelliktir (Kale, 1993: 11).

Aerobik dayanıklılık; kardio-respiratuar sistemle ilişkili olarak dokuların dakikadaki oksijen tüketiminin ifadesidir. Kadınlarda bu sisteme bağlı olarak V_{O2max} tüketimi düşüktür. Ayrıca kadınların adet dönemlerinde kaybettikleri demir oranı da aerobik kapasiteyi olumsuz olarak etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda kadınların V_{O2max} tüketim değerleri erkeklerden % 15-25 düşük bulunmuştur (Sevim, 2007: 383). Sporcu olmayanlar için ortalama dakikada kullanılan oksijen miktarı 3-4 litre arasındadır. Dayanıklılık sporcuları için 5-6 litredir (Özer, 2010: 58).

Aerobik dayanıklılıkta, enerji maddelerinin yeterli oksijenle oksidasyonu söz konusudur. Enerji sağlayan maddelerin oksidasyonu için yeterince oksijen hizmete girebiliyorsa aerobik dayanıklılık oluşmuştur (Gündüz, 1995: 175). Genellikle organizma oksijen borçlanmasına girmeden, yeterli oksijen ortamında ortaya konan dayanıklılık tamamen organizmanın aerobik enerji üretimine dayalı olarak ortaya çıkan her kondisyon özelliğidir (Sevim, 2007: 60).

Aerobik dayanıklılık performansı maksimal oksijen alımı, laktat eşiği ve koşu ekonomisi olmak üzere üç önemli elemente bağlıdır. VO_{2max} kavramı 1923-24 yılında Hill ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışma ile başlamıştır. Maksimal oksijen alımındaki bu görünüş, dünyaca ünlü birçok egzersiz fizyologu tarafından kabul edilmiş ve genişletilmiştir. VO_{2max} , egzersiz fizyolojisi alanı içindeki ana değişkenlerden birisidir ve sıklıkla bir bireyin kardiyovasküler uygunluğunu belirtmekte kullanılmaktadır. Bilimsel literatürde maksimal oksijen alımındaki bir artışın, antrenmanın etkisini gösteren en yaygın yöntem olduğu söylenmektedir. Ayrıca maksimal oksijen alımı bir egzersiz yönteminin geliştirilmesinde sıklıkla kullanılmaktadır (Bassett ve Howley, 2000: 70).

Aerobik bir dayanıklılık sporunda maksimal oksijen alımı V_{O2max} , muhtemelen başarıyı belirleyen en önemli faktörlerden biridir (Helgerud ve diğerleri, 2007: 665). Maksimal egzersiz esnasında bir dakikada tüketilen maksimal oksijen miktarı olarak tanımlanan aerobik kapasite için egzersiz fizyolojisinde maksimal oksijen alımı, aerobik güç gibi ifadeler aynı anlamda kullanılmaktadır. Yüksek bir maksimal oksijen alımına sahip olan

oyuncular, enerji salınımı için gerekli olan yüksek glikojen depolarına sahiptirler. Ayrıca bu oyuncular dinlenme hızında da iyi bir seviyede bulunmaktadırlar. Oyuncular, yüksek bir V02max ile glikojen depolarında bir azalma olmadan ve laktat birikmeden önce çok yüksek bir yoğunlukta daha uzun süre koşabilmektedirler. Bir maç esnasında oyuncular tarafından katedilen mesafe ve maksimal oksijen alımı arasında önemli ölçüde bir korelasyon bulunmaktadır (Hoff, 2005: 574).

Yapılan birçok çalışmada kadınların O₂ kullanma kapasitesinin erkeklerin ancak % 70-75'ine ulaştığı elde edilmiştir. Bu durum kadınların başta akciğer ve kalp hacimlerinin küçük olmasına bağlanmıştır. Bu yüzden vücut yapısına bağlı olarak kadınların VO₂max tüketimi daha düşüktür. Fakat bilimsel araştırmalar aerobik güç gelişimi konusunda cinsiyet farklılığının olmadığını ortaya koymuştur. Yapılan birçok araştırmada, 17-40 yaşları arasındaki kadınların bisiklet ergometresi ve yürüyen koşu bandı üzerindeki egzersizlere kardiyovasküler, metabolik ve solunumsal cevabın erkeklerden farklı olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca kadınlar erkeklere göre daha çabuk sürantrene olmaktadır. Bu nedenle özellikle interval antrenmanlarda dinlenme aralıklarının uzun tutulması ve haftalık antrenman programlarında bu yönetime fazla yer verilmemesi tavsiye edilir (Sevim, 2007: 384). Kadınlar, bedensel yüklenmelere erkeklere göre daha kötü değildir. Metabolizmalarından dolayı kadınlar, dayanıklılık koşulları için özellikle iyi derecede daha uygun oldukları görünümünü vermektedirler (Kale, 1993: 63).

Bayan futbolcular üzerinde yapılan çalışmalarda bayan futbolcuların ortalama V02max değerleri 45.68 olarak elde edilmiştir. Bunun yanında Miles ve arkadaşları (1993) tarafından yapılan çalışmada İngiltere üniversite bayan futbolcularının ortalama V02max değerleri 42,4 ml/kg/min olarak elde edilmişken, Rhodes ve Moster (1992) tarafından Amerika üniversite bayan futbolcularının ortalama V02max değerleri ise 47,1 ml kg min olarak elde edilmiştir. Ayrıca Tumilty ve Darby (1992) tarafından Avustralya ulusal bayan futbol takımı üzerinde yapılan çalışmada oyuncuların ortalama V02max değerleri 48,5 ml kg min olarak rapor edilmişken, İngiltere (Davis ve Brewer, 1992) ve Danimarka (Jensen ve Larsson, 1992) ulusal bayan futbol takımının ortalama V02max değerleri ise 57,6 ml/kg/min olarak rapor edilmiştir (Polman ve diğerleri, 2004, s.200). Son zamanlarda yapılan bir çalışmada maksimal oksijen alımının % 11 artması ile bir maç esnasında koşulan mesafenin 1800 metre artacağı rapor edilmiştir (Chamari ve diğerleri, 2004: 191).

Laktat eşiği (LT), laktatın çıkarılıp ve üretilerek dengelendiği büyük kas grupları kullanılan dinamik çalışmadaki kalp hızı ya da oksijen alımı ve en yüksek çalışma yükü olarak tanımlanır. Yüksek bir laktat eşiğinin anlamı, laktat birikimi olmadan bir hareketi ortalama yüksek bir yoğunlukta sürdürebilmektir. Laktat eşiği için değerler maksimal oksijen alımının ya da maksimal kalp hızının bir yüzdesi olarak ifade edilmektedir. Laktat birikiminden dolayı, büyük bir zaman diliminde yüksek bir yoğunlukta devam etmek fizyolojik olarak imkânsız olacaktır (Hoff, 2005: 575).

Koşu ekonomisi ise koşudaki oksijen tüketimine dayanmaktadır. Koşu ekonomisi, verilen bir koşu şiddeti için oksijen tüketim hızı, tüketilen oksijenin şiddeti ve her katedilen mesafede ya da tüketilen oksijenin her şiddetinde koşulan mesafe olarak ifade edilmekte ve mesafe koşusundaki başarılı performansın bir belirteci olarak gösterilmektedir (Turner ve diğerleri, 2003: 60).

Son zamanlarda Hoff ve arkadaşları (2002) tarafından yapılan bir çalışmada koşu ekonomisindeki % 5'lik bir gelişmenin bir maç içinde koşulan mesafeyi 1000 metre artıracığı elde edilmiştir (Chamari ve diğerleri, 2004: 191). Birçok yazar mesafe koşusunda elde edilen verim ile koşu ekonomisi arasında kuvvetli ilişki bulmuşlardır. Martin (1991), hem genetik etkenler, hem de uzun yıllar süren geniş kapsamlı antrenmanlar koşu ekonomisinin iyi bir düzeyde olmasına sebep olur. Frederick'in (1985), enerjisel olarak daha ekonomik olan koşucular, yani belli bir hızda koşarken daha az enerji harcayanlar daha başarılı olurlar. Mesafe uzadıkça koşu ekonomisinin daha önemli olduğu kanıtlanmıştır (Muratlı ve diğerleri, 2007: 140-141).

Anaerobik dayanıklılık ise çok yüksek submaksimal ve maksimal yüklenmelerde organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanarak herhangi bir sportif faaliyeti yürütebilmesi olarak tanımlanır. Enerji oluşumu ATP ve kreatin fosfatın çözülmesi, bunun tekrar yenilenmesi ve glikojenin yanması ile meydana gelir. Burada oluşan oksijen kısa süreli iş yapmaya yeterli değildir ve vücuttaki yedek depolar ise çalışmayı uzun süre devam ettiremez. Anaerobik ve aerobik dayanıklılık iç içedir. Her ikisi de antrenmanlar yoluyla düzeltilebilmektedir. Ancak anaerobik kapasitenin iyi olmasının temel şartı aerobik kapasitedir (Zorba, 2001: 60).

Anaerobik dayanıklılıkta, yüklenme şiddetinin fazlalığı nedeniyle oksidatif yanma yetersiz olup, inoksidatif enerji söz konusudur. Yani yüksek şiddetteki yüklenmelerde

glikojenin oksidasyonu için oksijen yetmiyorsa enerji anaerobik yolla sağlanır ve bu durumda anaerobik dayanıklılıktan söz edilir (Gündüz, 1995: 176). Anaerobik çalışmaların temelinde en az iki reaksiyon vardır. Bunlar; kreatin fosforikanaze reaksiyonu (alaktik anaerobik yol) ve glikoz reaksiyonudur (laktik anaerobik yol). Alaktik anaerobik yolda kreatin fosfat çözülerek dağılmakta ve fosfor grupları ATP üzerinde yeni baştan senteze uğramaktadır. Laktik anaerobik yolda ise karbonhidratların fermantasyon ile dağılarak süt asidi oluşturmaları ile gerçekleşmektedir (Sevim, 2007: 60).

Kadınlarda erkekler arasında kilogram başına ATP-CP konsantrasyonları benzerlik gösterir. Örneğin bir kasta yaklaşık 4 mMol/kg ATP, 16 mMol/kg CP bulunur. Ancak toplam iskelet kas yoğunluğunun kadınlarda düşük olması toplam ATP-CP miktarı ve anaerobik gücü de etkiler. Bununla birlikte kadınlarda kas glikojen oranı düşük, lipit oranı fazladır. Kas glikojen oranının düşük oluşu laktik asit üretiminin de düşük olmasını sağlar. Yapılan çalışmalarda kadınlarda kan laktik asit yoğunluğu erkeklere göre düşük bulunmuştur. Sonuç olarak kadınlardaki kas kitlesinin az olması toplam ATP-CP oranını ve anaerobik gücün düşük olmasına sebep olur (Sevim, 2007: 382).

Bir maç esnasındaki hareketlerin çoğu topsuz yapılan ve temel olarak aerobik egzersizlerden oluşmasına rağmen, oyun içinde direkt olarak yapılan aktivitelerin büyük bir kısmı anaerobiktir. Tipik olarak rekabete dayalı maçta her bir oyuncu için 30 saniyelik yüksek yoğunluktaki eforlar ve her 90 saniyede sporcunun bütün gücü ile yaptığı bir sprint meydana gelmektedir. Gerçekten de anaerobik etkinlik, oyunun daha fazla can alıcı hareketlerini oluşturmaktadır. Anaerobik aktivitenin relatif katkısı, yetişkinlerdeki anaerobik metabolik yolların gelişmesini geciktirmesinden dolayı yetişkin oyuncular ile karşılaştırılan genç oyunculara muhtemelen daha az olmaktadır (Reilly ve diğerleri, 2000: 668).

2.4.3. Sürat

Motorik parametrelerin önemli bir ögesi olan sürat futbolda performansı etkileyen bir özelliktir. Sürat, sporcunun kendisini en yüksek hızda bir yerden bir yere hareket ettirmesi, hareketlerin mümkün olduğu kadar büyük bir hızla yapılması ve vücudunu veya onun bir kısmını hızlı bir şekilde hareket ettirme yeteneği olarak tanımlanır (Günay ve Yüce, 2008: 221). Bu yetenek her ne kadar doğuştan getirilse de antrenmanlarla da belirli oranda geliştirilebilir. Bu gelişme özellikle sürati etkileyen motorik, fizyolojik ve antropometrik

özelliklere bağlıdır. En önemli fizyolojik özellik, kas tipi yönünden farklılık olmamasına rağmen kadınlarda kas kitlesi daha az olmasıdır (Sevim, 2007: 385).

Sürat; futbolcunun başarısını arttıran bir özelliktir. Bir futbolcu maç süresince koşarken hücum ve defans yaparken süratli olmak zorundadır. (Günay ve Yüce, 2008: 221). Bayan futbolcuların maç aktivitelerini belirlemek için yapılan bir çalışmada, bir maç esnasında oyuncuların tarafından yapılan sprint sayıları ortalama 26 olarak bulunmuştur. Ayrıca maç esnasındaki sprintin, toplam zamanın 0.16'sına karşılık geldiği bildirilmiştir (Krustrup ve diğerleri, 2005: 1244).

Yapılan bir diğer araştırmada ise bir bayan futbol müsabakasındaki tekrarlanan sprint istekleri araştırılmış ve elde edilen sonuçlara göre bir maçta her bir oyuncunun ortalama 4.8 tekrarlanan sprint dönemi yaptığı ve her bir dönemin ise 3-6 sprint içerdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca ortalama ve ortalama maksimal sprint süreleri ise söylenen sıraya göre 2.1 ve 2.9 saniye olarak elde edilmiştir. Bu çalışmadaki en yeni bulgu ise farklı oyun pozisyonları için tekrarlanan sprint isteklerinin benzer olmasıdır. Orta saha oyuncuları bir maç içinde daha fazla tekrarlanan sprint yapmasına rağmen, sprintlerin sayısının ve sprint süresinin oyun pozisyonları arasında benzer olduğu elde edilmiştir (Gabett ve Mulvey, 2008: 549).

Bunun yanında top class seviyedeki bayan oyuncuların, üst düzey bayan oyunculara göre bir maç esnasında daha fazla yüksek yoğunlukta koşu ve sprint yaptıkları da elde edilmiştir (Mohr ve diğerleri, 2008: 345). Yapılan bir diğer çalışmada ise yüksek bir yoğunlukta katedilen mesafenin, birinci ve ikinci yarının ilk 15 dakikalık periyodundan son 15 dakikalık periyoduna söylenen sıraya göre % 30 ve % 34 azaldığı sonucuna ulaşılmıştır (Krustrup ve diğerleri, 2005: 1244).

2.4.4. Esneklik

Esneklik, kelime anlamı olarak özgürce hareket edebilme anlamına gelmektedir. Teknik olarak ise hareket edebilme oranı olarak açıklanır. Esnekliğin en kapsamlı tanımı ise eklem ya da eklem serilerinin mümkün olan en geniş açıda hareket edebilme yeteneği şeklinde yapılabilir (Doğan, 1995: 3). Herhangi bir hareketin yapılabilmesi, o hareketi yaptıran eklem yapısına bağlıdır. Bu hareketin yapılması günün saatlerine, antrenman yoğunluğuna, yüklenmenin kalitesine, ortam ısısına ve ısınmaya bağlı olarak değişiklik gösterir (Sevim, 2007: 386).

Hareketlilik konusunda kadınlar, erkeklere göre daha avantajlıdır. Çünkü kadınların eklem bağ yapıları ince ve sürtünmeler daha azdır. Bu yapı ergenlik çağına kadar gelişim içinde olduğu için çocuklar da büyüklere oranla daha esnek bir yapıya sahiptirler. 12-15 yaşlarında büyümeden dolayı bu özellik her ne kadar durgunluk gösterse de 19 yaşlarına kadar iyi bir gelişim gösterir. Bu özelliklerinden dolayı esneklik gerektiren hareket ve sporlarda kadınlar daha başarılı olur (Sevim, 2007: 386).

Bayan futbolcuların esneklikleri üzerine yapılan bir çalışmada, oyuncuların otur-uzan testi sonrasındaki ortalama esneklik dereceleri 9.55 (\pm 3,5 cm) olarak elde edilmiştir. Ayrıca Tumilty ve Darby (1992) tarafından Avustralya ulusal bayan futbol takımı üzerinde yapılan çalışmada oyuncuların ortalama esneklik dereceleri 12,8 (\pm 4,1 cm) olarak rapor edilmişken, Davis ve Brewer (1992) ise İngiltere ulusal bayan futbol takımının ortalama esneklik derecelerini 12,3-15,4 cm arasında olduğunu olarak rapor etmişlerdir (Polman ve diğerleri, 2004: 200).

2.5. Toparlanma

Antrenman sonrası metabolizmanın toparlanması, genelde antrenmanın başlangıcından beri oksijen açığı ve uygulama sırasında tüketilen ATP-CP depolarının yenilenmesi ile olmaktadır. Bu yenilenmeyi gerçekleştiren en önemli faktör, egzersiz sonrası üretilen oksijen miktarıdır ki bu da dolaşım ve solunum sistemlerinin etkisi altındadır. Kadınlarda laktik asit oluşumu kas glikojen ve anaerobik sistemleriyle orantılı olmasına karşın toparlama dönemleri erkeklere nazaran daha uzundur. Bunun için yüklenmeler arası dinlenme oranı kadınlarda biraz daha uzun verilmelidir (Sevim, 2007: 383).

Futboldaki performansta, dayanıklılık kadar toparlanma da önemlidir. Dayanıklılık ve toparlanma kapasiteleri, belirli bir metabolik temeli olan laktat eşiği ve laktat eliminasyonu ve nabızdaki toparlanma hızının ölçülmesi gibi geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanması testlerle ölçülebilmektedir (Özkol, 2008: 31).

2.5.1. Egzersiz Sonrası Normale Dönme (Toparlanma)

Egzersiz başında enerji gereksinimi daha çok kas içinde hazır bulunan ATP'lerden sağlanmaktadır. Daha sonra egzersizin şiddeti ve süresine göre üç enerji yolu devreye girmektedir. Egzersiz bittikten sonra organizmada enerji tüketimi bir süre daha devam etmektedir (Ergen, 2007: 47). Efordan sonra nabzın normale dönme süresi, egzersiz sırasındaki iş yüküne ve bireyin kondisyon düzeyine bağlıdır. Kondisyonu iyi durumda olanlarda egzersizden sonra nabzın normale dönüşü daha hızlı olur (Ayberk ve diğerleri, 2004: 176) Antrenman ve dinlenme anında metabolik enerji sistemlerinin oynadığı değişik rollerin yanı sıra dinlenme anında enerji sistemlerinin nasıl tepki verdiğinin bilinmesi gerekmektedir. Herhangi bir egzersiz, dinlenmekte olan bir sporcunun asit baz dengesinde ani bir değişikliğe yol açmaktadır (Dündar, 2007: 82).

Antrenman sonrasında dinlenirken antrenmana devam etmediğimiz için enerji ihtiyacımız azalmaktadır. Ancak, yapılmış olan antrenmanın şiddetine bağlı olarak oksijen tüketimi oldukça yoğun bir şekilde bir süre daha devam etmektedir (Dündar, 2007: 83). 1922 yılında A. V. Hill tarafından açıklanan ve araştırmacıya fizyoloji alanında Nobel ödülü kazandıran bu bulgu "Oksijen Borcu" olarak terminolojiye yerleşmiştir. Borç terimi, egzersiz sonrasında tüketilen fazla oksijenin sanki organizmadaki bir başka kaynaktan ödünç olarak alındığı ve daha sonra ödendiği anlamını vermektedir (Ergen, 2007: 47).

Maksimal bir egzersizde kas içi myoglobine bağlı ve venöz kandaki oksijenin toplam miktarı sadece 600 mililitre kadardır. Ölçülen ve borç olarak ifade edilen değerler ise iyi antrenmanlı sporcularda 30 litre kadar olabilmektedir. Bu ise, egzersiz sonrası tüketim ile kıyaslandığında vücut içi O₂ depolarının borç oluşturamayacak kadar küçük olduğunu göstermektedir. Egzersiz sonrası fazla oksijen tüketimi olarak da isimlendirilen oksijen borcu kavramı aşağıda belirtilen nedenlerden oluşmaktadır (Ergen, 2007: 47).

Kaybedilen enerjinin yerine konulabilmesi için yenilenme oldukça kompleks bir takım uygulamaları gerektirir. Yalnızca anaerobik enerji yolunun daha belirgin kullanımı sonucu kasta anaerobik glikolizle oluşan laktik asidin kana geçişi hızlanmış ve kandan uzaklaştırılabilmesi aynı oranda olmadıgından birikmeye başlamıştır. Bu birikim bireyde yorgunluğa sebebiyet verip performansı olumsuz yönde etkilemektedir. Organizmanın çalışma kapasitesinin fizyolojik açıdan tam olarak restore etmek müsabakadaki performans

düzeyini belirlemede çok önemlidir. Dinlenme süresince vücudun restorasyonu için enerji depolarını tekrar doldurması gerekir. Enerji depoları doldurulur ve laktik asit uzaklaştırılır. Maksimal bir efor sırasında erişilen kan laktik asit düzeyi antrene sporcularda daha yüksektir. Bu durumu, antrene olanlarda laktik asit toleransının artmış olması şeklinde açıklamak mümkündür. Kaybedilen enerjinin yerine konulabilmesi için yenilenme oldukça kompleks bir takım uygulamaları gerektirir. Organizmanın çalışma kapasitesinin fizyolojik açıdan tam olarak restore etmek müsabakadaki performans düzeyini belirlemede çok önemlidir. Dinlenme süresince vücudun restorasyonu enerji depolarını tekrar doldurmayı içerir. Enerji depoları doldurulur ve laktik asit uzaklaştırılır (Ayberk ve diğerleri, 2004: 176).

2.5.2. Fosfojen Depolarının Yenilenmesi

Kısa süreli şiddetli bir egzersizden hemen sonra, birkaç dakika boyunca çok derin ve hızlı nefes alış verişin olduğu periyot olmaktadır. Normal dinlenme durumundaki oksijen tüketiminin yukarısında vücut içine alınan oksijen ATP'nin aerobik olarak üretilmesinde kullanılmaktadır. Bu aşırı ATP bölümü hemen ADP ve CP'ye dönüşmekte ve serbest bırakılan enerji CP içine geri gelen kreatin ve P'nin kombinasyonunda kullanılmaktadır (Fleck ve Kreamer, 2004: 79).

Kas biyopsi tekniği ile yapılan araştırmalarda egzersiz sonrası kas fosfojen depolarının yenilenmesinde yarılanma süresi 20-30 saniye, tamamen yenilenme süresi 3 dakika olarak bulunmuştur. ATP-CP yenilenmesinde gerekli enerjinin önemli bir kısmı oksijen sistemi ile sağlanmaktadır (Ergen, 2007: 47).

2.5.3. Myoglobin Oksijenasyonu

Myoglobin, iskelet kasında bulunan ve oksijenin kas hücresindeki mitokondriye taşınmasını sağlayan protein yapıda bir maddedir. Kandaki hemoglobin ile benzer bir yapı ve fonksiyon göstermektedirler. Organizmada myoglobine bağlı mililitre miktarının bir kg kas kütlesi içinde yaklaşık 11 mm ve toplam olarak 300-500 ml kadar olduğu hesaplanmaktadır. Myoglobin, egzersizin başında henüz oksijen taşıma sistemi devreye girmeden önce dokuya oksijen sağlama özelliği nedeniyle önem taşımaktadır. Ayrıca, kılcal damarlardaki hemoglobinden kas liflerindeki mitokondrilere oksijen difüzyonunda da rol oynamaktadır.

Oksijen myoglobine bağlanma özelliği ortamdaki kısmi basıncı ile yakından ilişkilidir (Ergen, 2007: 48).

2.5.4. Kas Glikojen Yenilenmesi

Dayanıklılık antrenmanının ardından dinlenme bölümünün ilk 1-2 saatinde kas glikojenini sadece küçük bir bölümü yenilenmektedir. Dayanıklılık antrenmanı sonrasında kas glikojeninin tam olarak yenilenmesi iki günden daha fazla ve bu süre içinde de bol miktarda karbonhidrat alınması gerekmektedir. Bol miktarda karbonhidrat alınmaksızın beş günlük bir süre içinde bile glikojenin küçük bir bölümü yenilenebilmektedir. Dayanıklılık antrenmanından sonraki ilk birkaç saat içinde bol miktarda karbonhidrat alınırsa glikojen yenilenmesi en hızlı düzeyine çıkmakta ve 10 saat içinde %60 oranında yenilenmektedir (Dündar, 2007: 86).

2.5.5. Laktik Asit Uzaklaştırılması

Egzersiz sonrasında laktik asidin uzaklaştırılması için enerji gerekmektedir. Bu enerji daha çok aerobik yolla sağlanır. Çünkü laktik asit, glikojene, glikoza, proteine çevrilebilmekte, su ve karbondioksite yükseltgenebilmektedir (Ergen, 2007: 48).

Oksijen borcunun hızlı ve yavaş olmak üzere iki evresi bulunmaktadır. 1933 yılında Rudolp Margaria egzersizden hemen sonra alınan kan örneklerinde laktik asidin yüksek konsantrasyonda olmadığını gördüğünde, fazla oksijen tüketiminin gerçekleştiği ilk birkaç saniyelik evreye laktik asit uzaklaştırılmasıyla ilgili olmayan anlamına gelen alaktasit oksijen borcu olarak tanımlamıştır. Bu evreden sonra devam eden ve daha düşük hızla gerçekleşen laktik asidin uzaklaştırılması için gerekli enerjinin tam olarak sağlanamadığı ve oksijenin metabolizmaya katıldığı evreye ise laktasit oksijen borcu adını vermiştir. Alaktasit oksijen borcunun ödenmesi sırasında, karbonhidratlar aerobik ve anaerobik yolla yıkıma uğrarlar ve açığa çıkan enerji ATP yenilenmesinde kullanılır. Bir kısım ATP yıkılmış olan CP yapımı için devreye girer. Küçük bir kısım ATP ise glikoz ile yenilenir (Ergen, 2007: 49). Artan oksijen kullanımının yavaş dinlenme anındaki birçok fizyolojik faaliyetle ilgisinin olduğu artık bilinmektedir. Bu faaliyetlerden bazıları, vücut ısısının artışı, oksijen tüketimindeki artış, glikoz yenilenmesi ve kalbin oksijen tüketmesidir (Dündar, 2007: 84).

Maksimum eforun harcandığı bir antrenmandan sonra, biriken laktik asidin yarısının atılabilmesi için 25 dakika süreyle oturup dinlenmek gerekir. Bu da, böyle bir antrenmanı müteakip ilk 1 saat 15 dakikalık süre içinde laktik asidin %95'in atılması demektir. Maksimum efor harcanmadığı, ancak yine de ağır bir antrenman anında biriken laktik asit oranı da az olacağından bunun atılması için kısa süreli bir dinlenme yeterlidir. Laktik asit muhtemelen şu şekillerde yok edilmektedir; (Dündar, 2007: 91-92).

- İdrar ve ter yoluyla atılır. Laktik asidin idrar ve ter yoluyla atıldığı bilinmekle birlikte dinlenme anında bu yola atılan laktik asit miktarı yok denilecek kadar azdır.
- Glikojen veya glikoza dönüşür. Laktik asit, karbonhidratın (glikoz ve glikojen) bölünmesiyle açığa çıktığı için, karaciğerde bunlardan birine dönüşerek kas için gerekli olan atp enerjisini oluşturur. Ancak atılan laktik asitle karşılaştırıldığında kastaki ve karaciğerdeki glikojen yenilenmesi oldukça yavaştır. Hatta dinlenme anında kandaki glikoz düzeyindeki değişiklikler de minimumdur. Bu nedenle, glikoz veya glikojene dönüşen laktik asit, atılan laktik asidin sadece küçük bir bölümünü oluşturur.
- Proteine dönüşür. Laktik asit de dahil karbonhidratlar vücudumuzda kimyasal yollarla proteine dönüşebilir. Ancak, yine antrenman sonrası dinlenme anında sadece küçük bir miktar laktik asidin proteine dönüştüğü saptanmıştır.
- Oksijenle reaksiyona girer CO₂ ve H₂O ya dönüşür. Laktik asit daha çok iskelet kasları tarafından oksijen sistemi için metabolik enerji kaynağı olarak kullanılır. Kalp kasları, beyin, karaciğer ve böbrek dokuları da bu işlevi yapabilmektedir. Laktik asit oksijenle birlikte sırasıyla önce pirüvik aside sonra da krebs siklusu ve elektron taşınması sistemi yoluyla CO₂ ve H₂O ya dönüşür.

İşte aerobik sistem için metabolik enerji kaynağı olarak bilinen bu laktik asit, dinlenme anında atılan laktik asidin büyük kısmını oluşturur. Bu değişim hem dinlenme hem de aktif dinlenme bölümlerinde gerçekleşebilir. Ancak dinlenmeye oranla aktif dinlenme anında gerçekleşen dönüşüm daha fazla laktik asit atılmasını gerektirir (Dündar, 2007: 91-92).

2.6. Yo–Yo Aralıklı Toparlanma Testleri

Saha içinde yapılan mekik koşusu testleri ve maksimal oksijen alımının belirlenmesi için laboratuvar ortamında yapılan koşu bandı testleri gibi saha ve laboratuvar testlerinin birçoğu

yaş, oyun pozisyonundaki farklılıkları ve sporcuların antrenman durumlarını değerlendirmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu testlerin çoğu devamlı egzersizleri içermekte ve top oyunları ile bu testlerin ilgisi araştırılmaktadır (Krustrup ve diğerleri, 2003: 697).

Saha ve laboratuvar testlerinin çoğu antrenmanın etkilerini belirlemek, maç performansını tahmin etmek ve oyuncuların antrenman durumlarını değerlendirmek için üst düzey futbol içinde kullanılmaktadır. Saha testleri, çok düşük masrafta hızlıca, kolayca ve sıklıkla bir takımdaki oyuncuların hepsini test edebildiği için avantajlıdır. Son zamanlardaki çalışmalarda Yo-Yo aralıklı toparlanma testindeki performansın üst düzey hakemler ve erkek futbolcuların fiziksel maç performansı ile çok iyi korelasyona sahip olduğu gösterilmiştir (Krustrup ve diğerleri, 2005: 1242).

Son zamanlarda Bangsbo, takım sporlarındaki oyuncularının performanslarını değerlendirmek için bir saha testi olarak Yo-Yo aralıklı toparlanma testlerini geliştirmiştir (Castagna ve diğerleri, 2008: 203). Yo-Yo aralıklı toparlanma testleri kademeli olarak artan aralıklı bir mekik koşusu testidir (Castagna ve diğerleri, 2006: 326) ve Yo-Yo aralıklı toparlanma testleri, hızlanma, yavaşlama ve toparlanma yeteneklerini içermektedir (Dupont ve diğerleri, 2009: 1).

Yo-Yo aralıklı toparlanma testlerinin geliştirilmesinde Leger çok aşamalı uygunluk testinden esinlenilmiştir. Leger çok aşamalı uygunluk testindeki gibi Yo-Yo aralıklı toparlanma testlerinde de katılımcılar 20 metrelik mekik koşuları koşturmakta ve her mekik koşusu bir toparlanma dönemi ile serpiştirilmektedir. Bu nedenle Yo-Yo aralıklı toparlanma testleri, otomatik sinyaller ile kontrol edilen aktif toparlanma dönemi ile serpiştirilen, artan hızlardaki 2 X 20 metrelik mekik koşularını içermektedir. Bir birey, hızını devam ettiremeyecek olana kadar koşturmakta ve kat edilen mesafedeki nokta testin sonucunu belirlemektedir (Bangsbo ve diğerleri, 2008: 38).

Yo-Yo aralıklı dayanıklılık testinde 40 metrelik her mekik koşusundan sonra 5 saniyelik bir dinlenme periyodu bulunmaktadır. Yo-Yo aralıklı dayanıklılık testindeki bu kısa toparlanma süresi, futbol maçının yapısında var olan yüksek yoğunluktaki aralıklı koşu intervaline daha yakındır (Aziz ve diğerleri, 2005: 105)

Yo-Yo aralıklı toparlanma testinin iki seviyesi bulunmaktadır. Bunlardan birincisi seviye 1 testi (Yo-Yo aralıklı dayanıklılık testi), diğeri ise seviye 2 (Yo-Yo aralıklı toparlanma testi) testidir ve her iki Yo-Yo aralıklı toparlanma testi de bir bireyin şiddetli egzersizi hızlı bir şekilde yapabilme yeteneğini değerlendirmektedir (Bangsbo ve diğeri, 2008: 38).

Başlangıçlarından beri Yo-Yo aralıklı toparlanma testleri, toplum içinde test yapmak için yaygın olarak kullanılmıştır. Örneğin okullarda ve basketbol, futbol, rugby, Avustralya futbolu ve koşu gibi sporların çoğunda kullanılmıştır. Uygulanışından 15 yıl sonra, testlerin kullanımının ve potansiyelinin fizyolojik performansı değerlendirmek için uygun olduğu görülmüş (Bangsbo ve diğeri, 2008: 38) ve sporcuların aerobik antrenman sonucunu değerlendirmek için spor bilim adamlarınca uygulanmış ve antrenörler tarafından sıklıkla kullanılmıştır (Castagna ve diğeri, 2006: 320).

Birkaç çalışmada Yo-Yo aralıklı toparlanma testlerinin tekrarlanabilirliği ölçülmüştür. Krstrup ve arkadaşları (2003) Yo-Yo IR1 test performansının, bir hafta içinde test yeniden tekrarlandığında performansın aynı olduğunu gözlemlemişlerdir. Aynı şekilde Krstrup ve arkadaşları (2006), Yo-Yo IR2 testi için 1 hafta içinde yaptıkları iki test içinde farklılık bulamamışlardır (Bangsbo ve diğeri, 2008: 40).

Müsabaka esnasındaki performans ve Yo-Yo aralıklı toparlanma testleri arasında ilişkinin olup olmadığı birçok çalışmada incelenmiştir. Krstrup ve arkadaşları (2005) tarafından yapılan bir çalışmada, bayan futbolcuların Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 performansının bir maçın her yarısının sonunda yapılan yüksek yoğunluktaki koşu miktarı ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Benzer bir şekilde Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 test sonucu ve maç performansı arasındaki pozitif bir ilişki en üst düzeydeki hakemlerde de gözletlenmiştir.

Yo-Yo aralıklı toparlanma testlerinin sonuçlarına göre VO₂max'nin hesap edilip edilemeyeceği sıklıkla sorulan bir sorudur. Hem Yo-Yo IR1 testi için VO₂max aşağıdaki denklemden hesaplanabilir (Bangsbo ve diğeri, 2008: 47).

$$\text{Yo-Yo IR1 testi: VO}_2\text{max (mL/min/kg) = IR1 mesafe (m) X 0.0084 + 36.4}$$

Yo-Yo aralıklı toparlanma testindeki performansın bayan maçları içinde fiziksel ma performansının iyi bir göstergesi olduğunun kanıtı elde edilmiştir (Krustrup ve diğerleri, 2005: 1248). zet olarak, bu çalışmada fiziksel kapasitenin bir maç içinde bayan futbolcular tarafından yapılan yoğun hareketlerin sayısının önemli bir belirteci olduğu ve sonra ma esnasındaki aerobik yükün yüksek ve antrenman durumuna bağlı olduğu gösterilmiştir. Bundan başka, Yo-Yo aralıklı toparlanma testinin müsabakaya dayalı maçlar arasında bayan futbolcuların fiziksel performansının bir göstergesi olarak kullanılabileceği gösterilmektedir. Ma esnasındaki yorgunluğu devam ettirme yeteneğini değerlendirmek için daha hassas bir araç olduğu görülmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırma betimsel araştırma kapsamına giren, survey yöntemine uygun olarak yapılmıştır. Betimlemeli çalışmalar genelde verilen bir durumu aydınlatmak, standartlar doğrultusunda değerlendirmeler yapmak ve olaylar arasında olası ilişkileri ortaya çıkarmak için yürütülür. Betimlemeli çalışmalarda araştırılan ortamda herhangi bir değişiklik yapılmaksızın var olan üzerinde çalışılır. İnceleme sürecinde doğal şartlar bozulmadan, inceleme yapılan ortamda herhangi bir değişiklik yapılmadan araştırma yürütülebildiği için, bu tür çalışmalar birçok araştırmacı tarafından tercih edilmektedir (Çepni, 2009: 64–65, Ekiz, 2009: 115).

Bu çalışmada survey yöntemi; çalışmalarda mevcut durumu tespit etmek için yürütülen bir araştırma yöntemi olduğu, araştırılmak istenen olayın veya problemin mevcut durumu nedir, neredeyiz sorularına cevap arandığı ve örneklem mümkün olduğunca geniş tutulduğu için tercih edilmiştir (Çepni, 2009: 65).

3.2. Araştırma Grubu

Örneklem seçiminde araştırma yapılacak olan birey yâda grupların araştırma sürecine dahil edilmesinin daha kolay veya bunlara daha kolay ulaşılabilir olması baz alınarak oluşturulmuştur (Ekiz, 2009: 106).

Bu çalışmaya Trabzon ilindeki Trabzonspor A.Ş.'de birinci bayan liginde oynayan 12 bayan futbolcu ve Trabzon İdmanocağı takımında bayan birinci liginde oynayan 12 bayan futbolcu olmak üzere toplam 24 (yaş: 20.4 ± 2.6 yıl, boy: 165.8 ± 6.1 cm., vücut ağırlığı: 56 ± 5.5 kg.) bayan futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Bu futbolcuların oynadıkları oyun pozisyonlarına göre kaleci (4), defans (8), ortasaha (8) ve hücum (4) olarak dört gruba ayrılmıştır.

3.3. Veri Toplama Teknikleri/Araçları

Koşu mesafesinin, maksimal kalp atımının ve toparlanma sürelerinin, maksimal oksijen tüketiminin ölçüm araçları aşağıda başlıklar halinde sıralanmıştır.

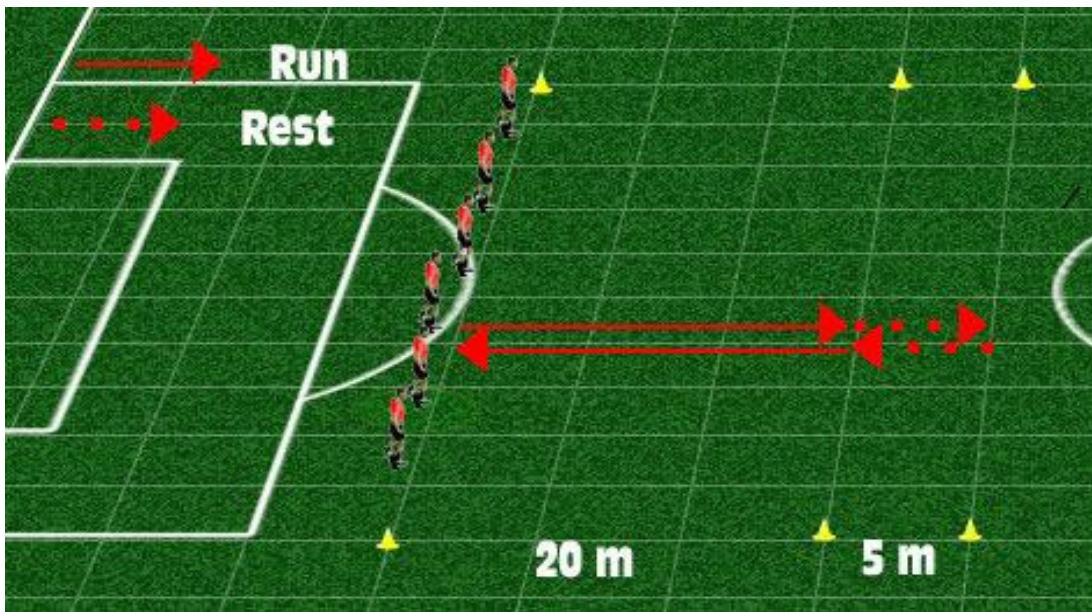
3.3.1. Koşu Mesafesinin Ölçümü

Araç: Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Seviye 1 Testi

Araştırmada, Bangsbo tarafından bir saha testi olarak tasarlanan Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 testi uygulanmıştır. Bu test, 10 saniyelik otomatik sinyaller ile kontrol edilen yürüme veya jog şeklindeki aktif toparlanma dönemi ile serpiştirilen, kademeli olarak artan hızlardaki 2 X 20 metrelik mekik koşularını içermektedir.

Huniler 2 X 20 metrelik koşu şeritlerini meydana getirmek için kullanılmıştır. Her bir şerit, başlangıç çizgisinin 5 metre arkasına yerleştirilen diğer bir huniye sahiptir. Bu alan aktif toparlanma bölgesini temsil etmektedir. Bir sporcunun gücü bitene kadar ya da iki kez bitiş çizgisine ulaşmada başarısız olduğunda ise o sporcu için test sonlandırılmıştır.

Şekil 1: Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Seviye 1 Test Alanı



Bayan futbolcular, açık alandaki bir futbol sahasında Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 testini uygulamışlardır. Çalışma öncesinde araştırmaya katılan bayan futbolculara, ölçümlerde uygulanan test protokolü hakkında detaylı bilgi verilmiştir. Sporcular, rutin bir ısınma çalışması yaptıktan sonra çalışmaya katılan bayan futbolcuların kişisel bilgileri veri toplama formuna kaydedilmiş ve ölçümleri yapılmaya başlanmıştır. Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 testi, takımlar tarafından aynı günlerde ve haftanın ilk antrenmanı öncesinde yapılmıştır. Testin uygulanmasından sonra, test performansındaki farklılıklar, toplam koşu mesafeleri, maksimal kalp atım hızı, maksimal oksijen alımı değerleri ve toparlanma süreleri elde edilmiştir.

Uygulama: Araştırmaya katılan bayan futbolcuların koşu mesafeleri Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 testine göre ölçülmüştür. Sporcular, iki kez bitiş çizgisine ulaşmada başarısız olduğunda test sonlandırılmış ve sporcunun katettiği mesafe o sporcunun koşu mesafesi olarak belirlenmiştir.

Şekil 2: Bayan Futbolcuların Yo-Yo Testi ve GPS Görüntüsü



3.3.2. Maksimal Kalp Atımının Ölçümü ve Toparlanma Süreleri

Araç: Gps (Global Positioning System; Küresel Konumlama Sistemi)

Uygulama: Hennig ve Briehe (2000), futbolcuların hareketlerini analiz etmek için global bir pozisyon sistemi (GPS) kullanmışlardır.

Şekil 3: GPS ve Verici Görüntüsü



Bu sistem türü, dünyanın yüzeyi üzerine yerleştirilen bir verici tarafından yayılan sinyalleri alan uydular kullanılarak dünya üstündeki bir nesnenin pozisyonunu belirlemektedir. Bu gibi ilkeler üzerine temellenen yöntemler potansiyel olarak topun yörüngesi ile birlikte maç esnasında çeşitli oyuncuların pozisyonlarını gerçek zamanlı olarak ölçülmesini sağlamaktadır (Barros ve diğerleri, 2007: 233).

Testten önce uygulamaya katılan bayan futbolculara göğüs bandı, GPS ve yelek verildi, verilen GPS'in üzerindeki sayının hangi sporcuya ait olduğu kayıt edildi. Önce göğüs bandının kalp üzerine gelecek şekilde takılmasına dikkat edildi, sonra yelekler giydirildi ve yeleğin sırt kısmındaki bölüme GPS'ler yerleştirildi. Test sonlandıktan sonra bayan futbolculara verilen GPS'ler toplandı ve kaydedilen bilgilerin bilgisayar ortamına aktarımları gerçekleştirildi.

Şekil 4: GPS Verilerinin Aktarımı



3.3.3. Maksimal Oksijen Tüketiminin Ölçümü

Araç: Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Seviye 1 Testi

Uygulama: Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 test sonucuna göre deneklerin maksimal oksijen alımı değerleri aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır.

$$\text{Yo-Yo IR1 testi: } VO_{2\max} \text{ (mL/min/kg)} = \text{IR1 mesafe (m)} \times 0.0084 + 36.4$$

3.4. Verilerin Toplanması

Test sonrasında elde edilen bayan futbolcuların koşu mesafesi, maksimal kalp atım sayısı ve toparlanma süreleri, Ek 1 içinde gösterilen ‘‘Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Seviye 1 Test Formu’’ adı verilen bir forma işlenmiştir. Sporcuların maksimal oksijen alımı değerleri ise Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 test formülüne göre hesaplanmıştır. Hesaplanan veriler bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

3.5. Verilerin İstatistiksel Analizi

Sonuçlar, SPSS 16.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Bu programda bayan futbolcuların oyun pozisyonları arasında ve iki takımın koşu mesafeleri, maksimal kalp atım sayıları, maksimal oksijen tüketimleri ve toparlanma süreleri arasında farkın olup olmadığını belirlemek için Kruskal Wallis-H Testi kullanılmıştır. Koşu mesafesi ile maksimal kalp atım sayısı, koşu mesafesi ile maksimal oksijen tüketimi, koşu mesafesi ile toparlanma süresi, maksimal kalp atım sayısı ile maksimal oksijen tüketimi, maksimal kalp atım sayısı ile toparlanma süresi ve maksimal oksijen tüketimi ile toparlanma süresi arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını araştırılmasında Korelasyon testi uygulanmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR

Bayan futbolcuların oyun pozisyonlarına göre aerobik güç performansları ve toparlanma sürelerinin karşılaştırıldığı bu çalışmanın bulguları ve bu bulgulara ait istatistikî sonuçlar alt başlıklar halinde aşağıda sunulmuştur.

4.1. Koşu Mesafesi

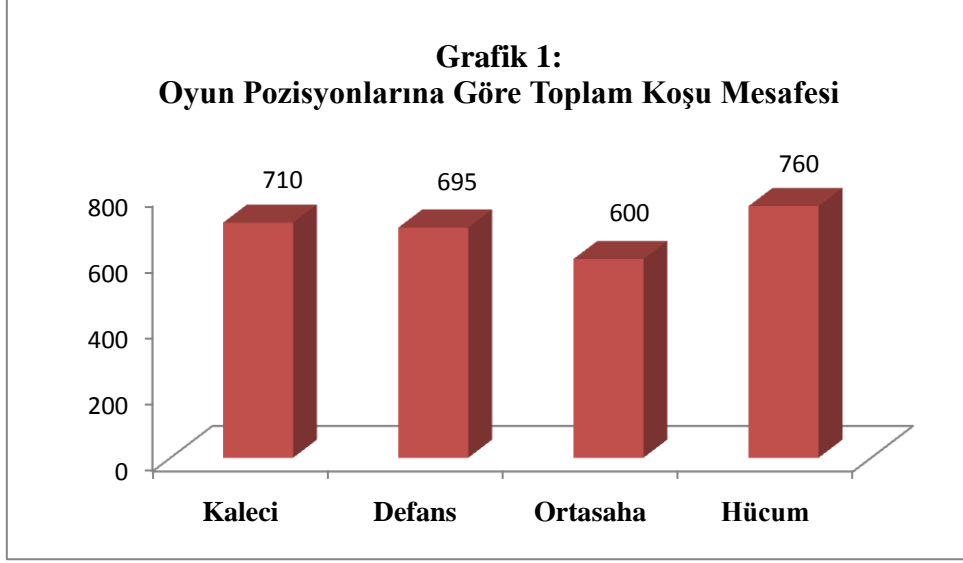
Çalışmaya katılan elit seviyedeki bayan futbolcuların toplam koşu mesafelerinin oyun pozisyonlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığının araştırılmasında Kruskal Wallis-H testi uygulanmış ve elde edilen istatistikî bilgiler Tablo: 2 içinde özetlenmiştir.

Tablo 2: Bayan Futbolcuların Toplam Koşu Mesafelerinin Oyun Pozisyonlarına Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

	n	Sıra ort.	X ²	p	Anlamlı Fark
Kaleci	4	13,12	3,063	0,382	
Defans	8	12,38			
Orta Saha	8	9,88			
Hücum	4	17,38			

(p < 0,05)

Bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri, oyun pozisyonlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Bayan futbolcuların oyun pozisyonlarına göre ne kadar mesafe katettikleri Grafik: 1 içinde gösterilmiştir.



4.2. Maksimal Kalp Atım Sayısı

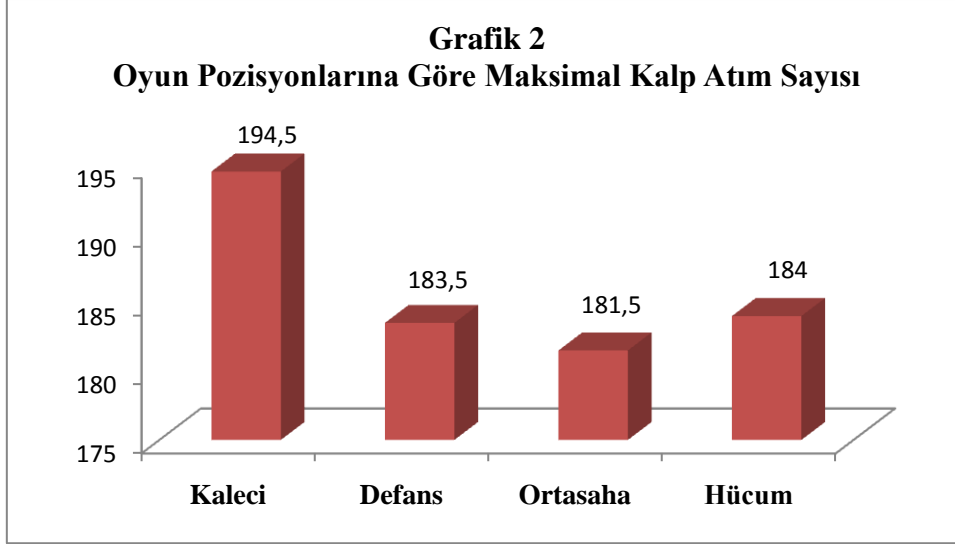
Çalışmaya katılan bayan futbolcuların toplam maksimal kalp atım sayılarının oyun pozisyonlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığının araştırılmasında Kruskal Wallis-H testi uygulanmış ve elde edilen istatistiki bilgiler Tablo: 3 içinde özetlenmiştir.

Tablo 3: Bayan Futbolcuların Maksimal Kalp Atım Sayılarının Oyun Pozisyonlarına Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

	n	Sıra ort.	X ²	p	Anlamlı Fark
Kaleci	4	19,62	5,422	0,143	
Defans	8	12,06			
Ortasaha	8	9,69			
Hücum	4	11,88			

(p < 0,05)

Bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları, oyun pozisyonlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Bayan futbolcuların oyun pozisyonlarına göre ne kadar HRmax'na sahip olduğu Grafik: 2 içinde gösterilmiştir.



4.3. Maksimal Oksijen Tüketimi

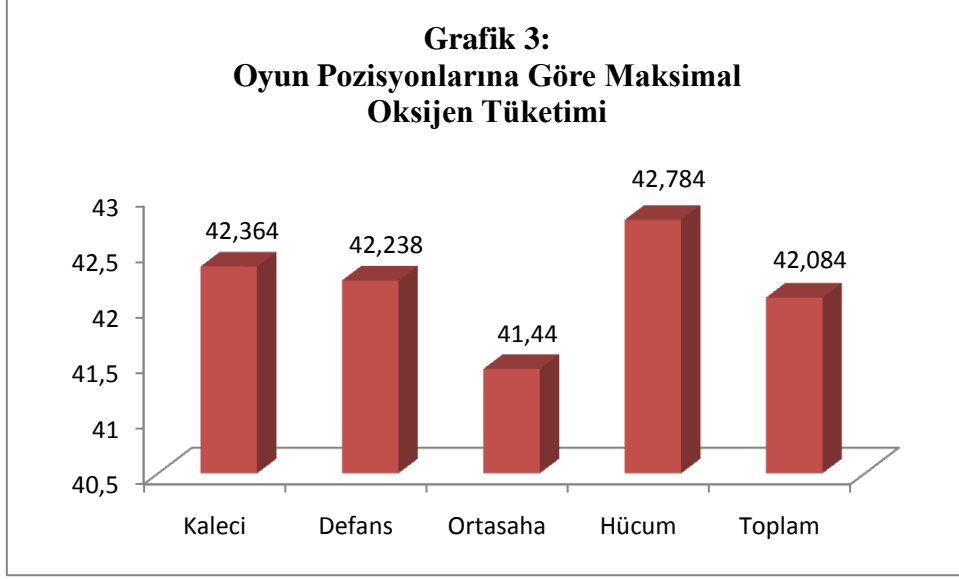
Çalışmaya katılan bayan futbolcuların maksimal oksijen alımı değerlerinin oyun pozisyonlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığının araştırılmasında Kruskal Wallis-H testi uygulanmış ve elde edilen istatistik bilgileri Tablo: 4 içinde özetlenmiştir.

Tablo 4: Bayan Futbolcuların Maksimal Oksijen Tüketimlerinin Oyun Pozisyonlarına Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

	n	Sıra ort.	X^2	p	Anlamlı Fark
Kaleci	4	13,12	3,063	0,382	
Defans	8	12,38			
Ortasaha	8	9,88			
Hücum	4	17,38			

($p < 0,05$)

Bayan futbolcuların maksimal oksijen tüketimleri, oyun pozisyonlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Bayan futbolcuların oyun pozisyonlarına göre ne kadar VO₂max'ne sahip olduğu Grafik: 3 içinde gösterilmiştir.



4.4. Toparlanma Süresi

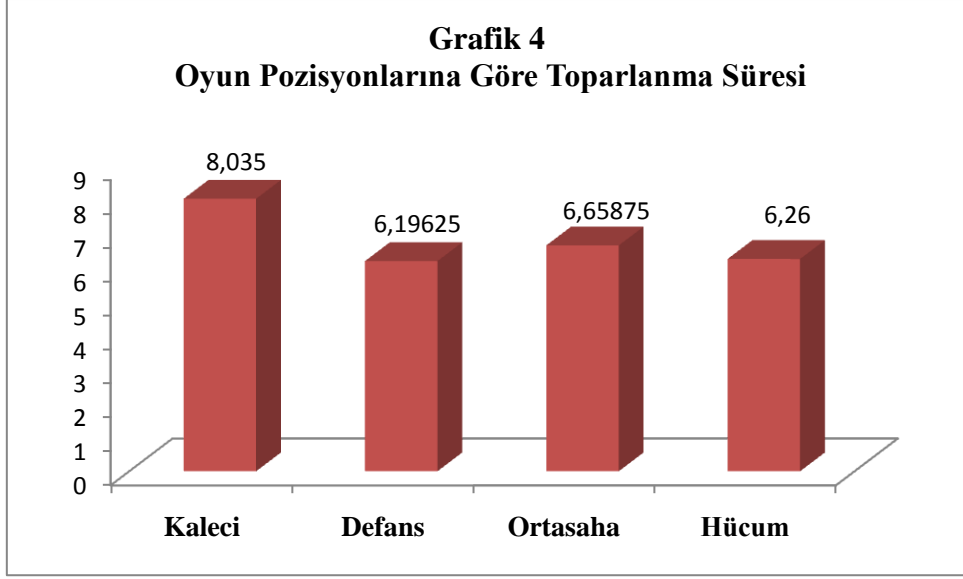
Çalışmaya katılan bayan futbolcuların toparlanma sürelerinin oyun pozisyonlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığının araştırılmasında Kruskal Wallis-H testi uygulanmış ve elde edilen istatistikî bilgiler Tablo: 5 içinde özetlenmiştir.

Tablo 5: Bayan Futbolcuların Toparlanma Sürelerinin Oyun Pozisyonlarına Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

	n	Sıra ort.	X ²	p	Anlamlı Fark
Kaleci	4	16,62	3,935	0,269	
Defans	8	10,44			
Ortasaha	8	12,38			
Hücum	4	10,75			

(p< 0,05)

Bayan futbolcuların toparlanma süreleri, oyun pozisyonlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Bayan futbolcuların oyun pozisyonlarına göre ne kadar TS'ne sahip olduğu Grafik: 4 içinde gösterilmiştir.



4.5. Koşu Mesafesi ile Maksimal Kalp Atım Sayısı

Çalışmaya katılan bayan futbolcuların koşu mesafeleri ile maksimal kalp atım sayıları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını araştırılmasında Korelasyon testi uygulanmış ve elde edilen istatistiksel bilgiler Tablo: 6 içinde özetlenmiştir.

Tablo 6: Bayan Futbolcuların Toplam Koşu Mesafeleri ile Maksimal Kalp Atım Sayıları Arasındaki Korelasyon Sonuçları Testi Sonuçları

		Toplam Koşu Mesafesi	Maksimal Kalp Atım Sayısı
Toplam Koşu Mesafesi	Korelasyon (r)	1	-,057
	P		0,792
	N	24	24
Maksimal Kalp Atım Sayısı	Korelasyon (r)	-,057	1
	P	0,792	
	N	24	24

Bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri ile maksimal kalp atım sayıları arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

4.6. Koşu Mesafesi ile Maksimal Oksijen Tüketimi

Çalışmaya katılan bayan futbolcuların koşu mesafeleri ile maksimal oksijen tüketimi değerleri arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığının araştırılmasında Korelasyon testi uygulanmış ve elde edilen istatistiki bilgiler Tablo: 7 içinde özetlenmiştir.

Tablo 7: Bayan Futbolcuların Toplam Koşu Mesafeleri ile Maksimal Oksijen Tüketimleri Arasındaki Korelasyon Sonuçları Testi Sonuçları

		Toplam Koşu Mesafesi	Maksimal Oksijen Tüketimi
Toplam Koşu Mesafesi	Korelasyon (r)	1	1,000**
	P		0,000
	N	24	24
Maksimal Oksijen Tüketimi	Korelasyon (r)	1,000**	1
	P	0,000	
	N	24	24

Bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri ile maksimal oksijen tüketimleri arasında çok yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır.

4.7. Koşu Mesafesi İle Toparlanma Süresi

Çalışmaya katılan bayan futbolcuların koşu mesafeleri ile toparlanma süreleri arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığının araştırılmasında Korelasyon testi uygulanmış ve elde edilen istatistiki bilgiler Tablo: 8 içinde özetlenmiştir.

Tablo 8: Bayan Futbolcuların Toplam Koşu Mesafeleri ile Toparlanma Süreleri Arasındaki Korelasyon Testi Sonuçları

		Toplam Koşu Mesafesi	Toparlanma Süresi
Toplam Koşu Mesafesi	Korelasyon (r)	1	0,036
	P		0,866
	N	24	24
Toparlanma Süresi	Korelasyon (r)	0,036	1
	P	0,866	
	N	24	24

Bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri ile toparlanma süreleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

4.8. Maksimal Kalp Atım Sayısı ile Maksimal Oksijen Tüketimi

Çalışmaya katılan bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları ile maksimal oksijen tüketimi değerleri arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığının araştırılmasında Korelasyon testi uygulanmış ve elde edilen istatistiki bilgiler Tablo: 9 içinde özetlenmiştir.

Tablo 9: Bayan Futbolcuların Maksimal Kalp Atım Sayıları ile Maksimal Oksijen Tüketimleri Arasındaki Korelasyon Testi Sonuçları

		Maksimal Kalp Atım Sayısı	Maksimal Oksijen Tüketimi
Maksimal Kalp Atım Sayısı	Korelasyon (r)	1	-,057
	P		0,792
	N	24	24
Maksimal Oksijen Tüketimi	Korelasyon (r)	-,057	1
	P	0,792	
	N	24	24

Bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları ile maksimal oksijen tüketimleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

4.9. Maksimal Kalp Atım Sayısı ile Toparlanma Süresi

Çalışmaya katılan bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları ile toparlanma süreleri arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığının araştırılmasında Korelasyon testi uygulanmış ve elde edilen istatistiki bilgiler Tablo: 10 içinde özetlenmiştir.

Tablo 10: Bayan Futbolcuların Maksimal Kalp Atım Sayıları ile Toparlanma Süreleri Arasındaki Korelasyon Testi Sonuçları

		Maksimal Kalp Atım Sayısı	Toparlanma Süresi
Maksimal Kalp Atım Sayısı	Korelasyon (r)	1	-,028
	P		0,896
	N	24	24
Toparlanma Süresi	Korelasyon (r)	-,028	1
	P	0,896	
	N	24	24

Bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları ile toparlanma süreleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

4.10. Maksimal Oksijen Tüketimi İle Toparlanma Süresi

Çalışmaya katılan bayan futbolcuların maksimal oksijen tüketimi ile toparlanma süreleri arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığının araştırılmasında Korelasyon testi uygulanmış ve elde edilen istatistiki bilgiler Tablo: 11 içinde özetlenmiştir.

Tablo 11: Bayan Futbolcuların Maksimal Oksijen Tüketimleri İle Toparlanma Süreleri Arasındaki Korelasyon Testi Sonuçları

		Maksimal Oksijen Tüketimi	Toparlanma Süresi
Maksimal Oksijen Tüketimi	Korelasyon (r)	1	0,036
	P		0,866
	N	24	24
Toparlanma Süresi	Korelasyon (r)	0,036	1
	P	0,866	
	N	24	24

Bayan futbolcuların maksimal oksijen tüketimleri ile toparlanma süreleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

4.11. İki Takım Arasındaki Koşu Mesafeleri

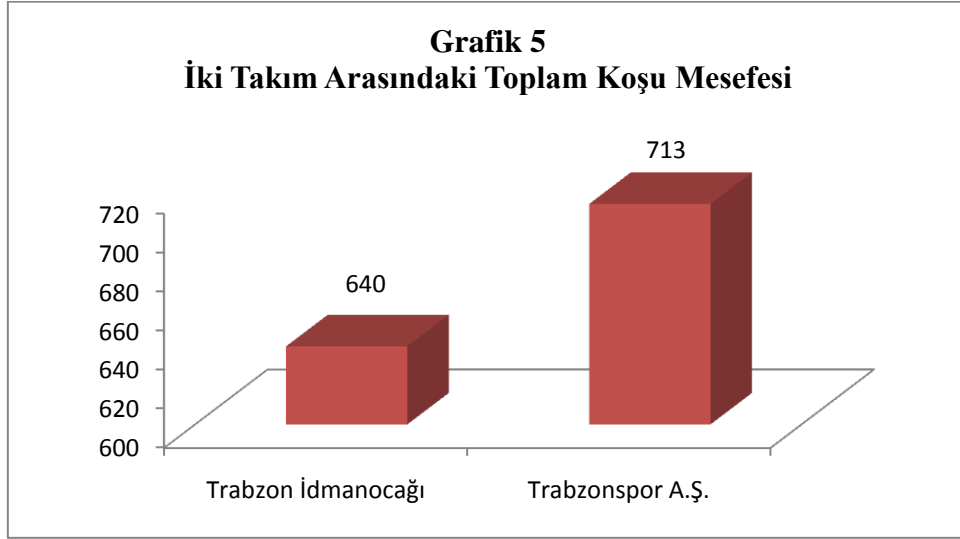
Çalışmaya katılan iki takımdaki bayan futbolcuların toplam koşu mesafelerinin farklılaşıp farklılaşmadığının araştırılmasında Kruskal Wallis-H testi uygulanmış ve elde edilen istatistiki bilgiler Tablo: 12 içinde özetlenmiştir.

Tablo 12: İki Takımdaki Bayan Futbolcuların Toplam Koşu Mesafelerinin Farklılaşıp Farklılaşmadığına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

	n	Sıra ort.	X²	p	Anlamlı Fark
Trabzon İdmanocağı	12	10,92	1,213	0,271	
Trabzonspor A.Ş.	12	14,08			

(p< 0,05)

İki takımdaki bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri arasında anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Takımlar arasındaki KM değerleri Grafik: 5 içinde gösterilmiştir.



4.12. İki Takım Arasındaki Maksimal Kalp Atım Sayısı

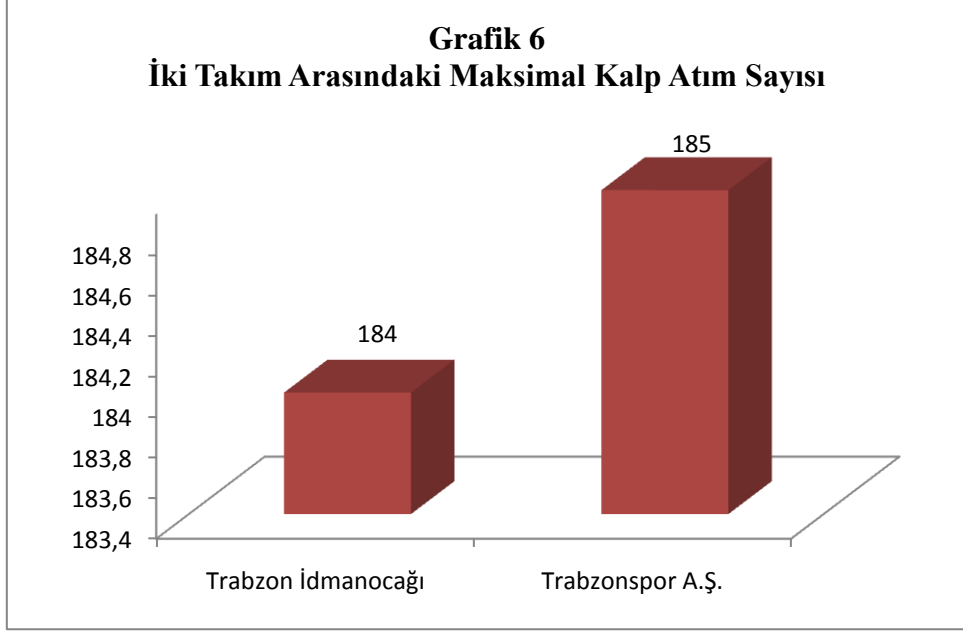
Çalışmaya katılan iki takımdaki bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayılarının farklılaşp farklılaşmadığının araştırılmasında Kruskal Wallis-H testi uygulanmış ve elde edilen istatistiki bilgiler Tablo: 13 içinde özetlenmiştir.

Tablo 13: İki Takımdaki Bayan Futbolcuların Maksimal Kalp Atım Sayılarının Farklılaşp Farklılaşmadığına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

	n	Sıra ort.	X ²	p	Anlamlı Fark
Trabzon İdmanocağı	12	12,67	0,013	0,908	
Trabzonspor A.Ş.	12	12,33			

(p < 0,05)

İki takımdaki bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları arasında anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Takımlar arasındaki HRmax değerleri Grafik: 6 içinde gösterilmiştir.



4.13. İki Takım Arasındaki Maksimal Oksijen Tüketimi

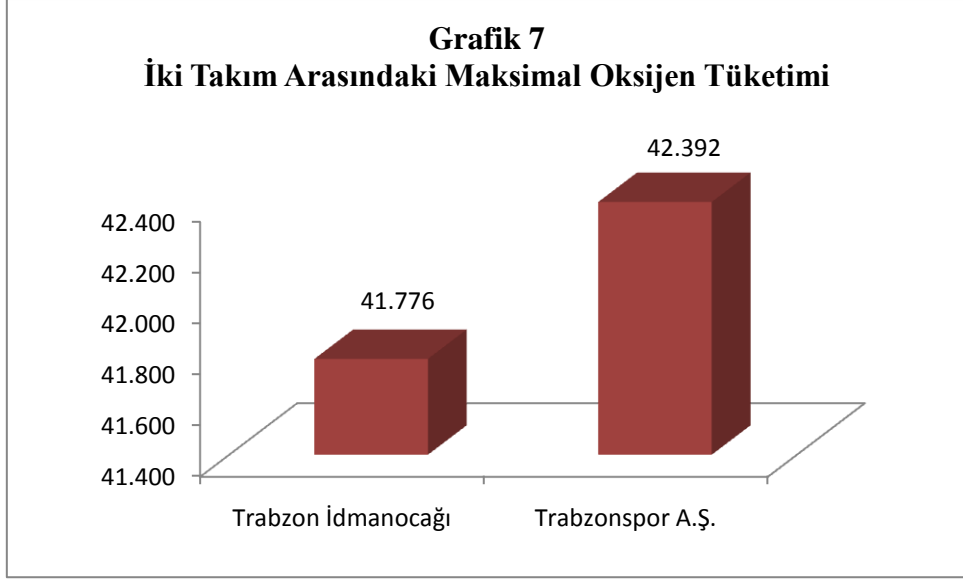
Çalışmaya katılan iki takımdaki bayan futbolcuların maksimal oksijen tüketimlerinin farklılaşıp farklılaşmadığının araştırılmasında Kruskal Wallis-H testi uygulanmış ve elde edilen istatistiki bilgiler Tablo: 14 içinde özetlenmiştir.

Tablo 14: İki Takımdaki Bayan Futbolcuların Maksimal Oksijen Tüketimlerinin Farklılaşıp Farklılaşmadığına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

	n	Sıra ort.	X^2	p	Anlamlı Fark
Trabzon İdmanocağı	12	10,92	1,213	0,271	
Trabzonspor A.Ş.	12	14,08			

($p < 0,05$)

İki takımdaki bayan futbolcuların maksimal oksijen tüketimleri arasında anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Takımlar arasındaki VO₂max değerleri Grafik: 7 içinde gösterilmiştir.



4.14. İki Takım Arasındaki Toparlanma Süreleri

Çalışmaya katılan iki takımdaki bayan futbolcuların toparlanma sürelerinin farklılaşıp farklılaşmadığının araştırılmasında Kruskal Wallis-H testi uygulanmış ve elde edilen istatistiki bilgiler Tablo: 15 içinde özetlenmiştir.

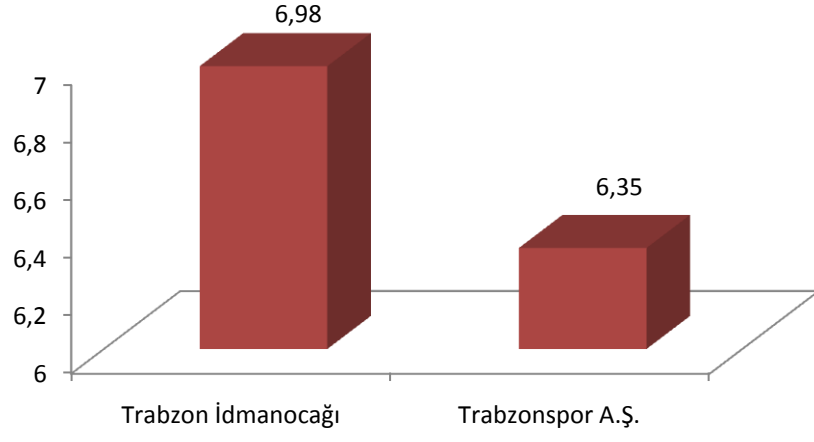
Tablo 15: İki Takımdaki Bayan Futbolcuların Toparlanma Sürelerinin Farklılaşıp Farklılaşmadığına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

	n	Sıra ort.	X ²	p	Anlamlı Fark
Trabzon İdmanocağı	12	10,92	1,213	0,271	
Trabzonspor A.Ş.	12	14,08			

(p < 0,05)

İki takımdaki bayan futbolcuların toparlanma süreleri arasında anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Takımlar arasındaki toparlanma süreleri Grafik: 8 içinde gösterilmiştir.

Grafik 8
İki Takım Arasındaki Toparlanma Süreleri



TARTIŞMA

Çalışmamızda bayan futbolcuların oyun pozisyonlarına göre aerobik güç performanslarının ve toparlanma sürelerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Bu amaçla, bayanlar birinci liginde oynayan 24 bayan futbolcudan oluşan bir denek grubu üzerinde çalışma yapılmıştır.

Rekabete dayalı performans esnasında oyuncular üzerine yerleşen isteklerin belirlenmesi için kullanılan yaklaşımlar, maçlar esnasındaki davranışsal incelemeleri, maçlardaki fizyolojik değerlendirmeleri ve oyuncunun fiziksel kapasitesinin değerlendirilmesini içermektedir (Drust ve diğerleri, 2007'den aktaran: Can, 2009: 3).

Sporcuların fizyolojik istekleri, aerobik ve anaerobik gücü, kas kuvvetini, esneklik ve beceriyi içeren uygunluğun birkaç durumuna yatkın olmasını gerektirmektedir. Bu uygunluk bileşenleri, bireysel oyuncunun takım içindeki pozisyon rolü ve takımın oyun stili ile sıklıkla değişir. Oyuncu ve antrenörün, antrenmanın hedeflerini aydınlatan oyuncuların fiziksel performanslarını, kısa ve uzun zamanlı antrenman programlarını planlanması ve geri dönüşüm hedefini sağlaması hakkında hedef bilgi elde etmesi önemlidir. Böyle bilgiler, fiziksel performans kapasitesini değerlendirmek için kullanılan testler vasıtasıyla elde edilir (Svensson ve Drust, 2005'ten aktaran: Can, 2009: 3).

Sporcuların fizyolojik özelliklerini ve oynanan oyunun fiziksel gereksinimlerini yükseltmek ve değerlendirmek için birçok araştırma yöntemi bulunur (Clark ve diğerleri, 2008: 157). Saha içinde yapılan mekik koşusu testleri veya maksimal oksijen alımının belirlenmesi için koşu bandı testleri gibi saha ve laboratuvar testlerinin birçoğu fiziksel performansı değerlendirebilmek için geliştirildi (Krustrup ve diğerleri, 2003: 697). Fizyolojik testler, sporcuların antrenman durumları ve fiziksel kapasiteleri üzerine yararlı bilgiler sağlamaktadır (Drust ve diğerleri, 2007: 794). Son zamanlarda Bangsbo (1994), takım sporlarındaki oyuncularının performanslarını değerlendirmek için bir saha testi olarak Yo-Yo aralıklı toparlanma testini geliştirdi.

Yapmış olduğumuz araştırmada elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, bayan futbolcuların, Yo-Yo IR1 toplam (n: 24) koşu mesafeleri ortalamaları $676 \pm 184,5$ metre (320 m - 1,120 m arasında) bulunmuştur. Krustrup ve arkadaşlarının (2005) yapmış olduğu bir çalışmada ise, bayan futbol oyuncularının Yo-Yo aralıklı toparlanma testindeki performansın 1379 metre (600 - 1960) olduğu belirtilmiştir. Bu ve benzeri çalışmalardaki sonuçların bizim bulduğumuz sonuçlardan daha yüksek olduğunu gördük. Bunun sebebinin ise ülkemizde bayan futbolunun henüz yeni oynanmakta olduğu ve futbolcuların fizyolojik performanslarının antrenmana bağlı olarak az geliştiği düşüncesindeyiz. Bunun aksine diğer ülkelerde bayan futbolunun çok uzun süreden beri oynanmakta olduğunu görmekteyiz.

Bayan futbolcuların oynadıkları oyun pozisyonlarına göre yapılan Yo-Yo IR1 koşu mesafeleri sonuçları, (Kaleci; K, Defans; D, Ortasaha; O, Hücum; H) K: 710 m, D: 695 m, O: 600 m, H: 760 m olarak bulunmuştur (Bkz. Grafik: 1). Bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri, oyun pozisyonlarına göre yapılan istatistik analizler sonucunda anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir (Bkz. Tablo: 2). -Bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri ile oyun pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık vardır- hipotezi reddedilmiştir.

Bangsbo (1994), Bangsbo ve arkadaşları (1991), Ekblom (1986) ile Reilly ve Thomas (1979) tarafından yapılan daha önceki çalışmalarda orta saha oyuncularının bir maç esnasında defans oyuncuları ve hücum oyuncularına göre daha fazla bir mesafe katettiklerini göstermişlerdir (Bangsbo ve diğerleri, 2006: 665).

Krustrup ve arkadaşlarının (2005) yapmış olduğu bir çalışma içinde araştırılan 14 bayan oyuncu, bir maç içinde değişen ortalama 1400 aktivite ve 10.3 km toplam mesafe katetmiştir. Yüksek yoğunluktaki koşu ile katedilen mesafe (0.71 – 1.70 km, % 20.8), düşük yoğunlukta (8.4 – 9.4 km, % 4.8) katedilen mesafe ve toplam değişen aktivite sayısının (1336 – 1529) olduğu elde edilmiştir. Bundan başka her devre içinde yüksek yoğunluktaki koşu miktarı belirgin şekilde azalmıştır. Maçın sonunda yüksek yoğunluktaki koşuda büyük bir azalmanın bulunması, yorgunluğun bir işareti olarak alınmıştır. Aynı çalışmada, oyuncuların maç esnasında bütün fiziksel kapasitelerini kullanıp kullanmadığı göz önünde bulundurulduğunda, defans oyuncularının bir maç esnasında orta saha ve hücum oyuncularına göre daha az yüksek yoğunlukta koşu yaptıkları görülmüştür. Yüksek yoğunluktaki koşunun ortalama değeri orta saha oyuncuları (% 17) ve hücum oyuncuları (% 13) ile karşılaştırıldığında defans oyuncularında biraz daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Mohr ve arkadaşları (2003) tarafından top class oyuncularında yapılan bir çalışmada stoper oyuncularının diğer pozisyonlardaki oyunculara göre toplam mesafeyi daha az mesafe katettikleri ve daha az yüksek yoğunlukta koşu yaptıklarını bulmuşlardır ve bu durum muhtemelen stoper oyuncularının taktiksel rolleri ve düşük fiziksel kapasiteleri ile yakından ilgilidir. Defans oyuncuları ve orta saha oyuncularından daha fazla sprint atmaktadırlar. Buna ek olarak hücum oyuncuları Yo-Yo aralıklı toparlanma testinde defans oyuncuları ve orta saha oyuncuları kadar iyi değildir (Bangsbo ve diğerleri, 2006: 665).

Bayan futbolu Türkiye’de son yıllarda yeni yeni kendini toparlamaya başlamıştır ama bu Türkiye’deki bayan futbolcularımızın seviyelerinin ilerliyor olduğunu göstermez hala bayan futbolunda gereken alt yapı oluşturulamamıştır. Bunun yanında bayan futbolcuların oyun pozisyonlarına göre koşu mesafeleri değerlendirildiğinde en çok koşan kalecilerdir daha sonra hücum, defans ve ortasaha oyuncuları diye sıralanmaktadır. Fakat futbolun oyun pozisyonlarındaki genel yapısına bakıldığında daha önce yapılan çalışmalar neticesindeki sıralama sonucunda en fazla koşan oyuncuların orta saha, defans ve hücum oyuncularının olduğu bilinmektedir. Bayan futbolcuların oyun pozisyonlarına göre koşu mesafeleri literatürün aksine tam tersi bir durum söz konusudur. Buda bize hala Türkiye’de bayan futbolculara gereken zamanın ayrılmadığı ve gereken önemin verilmediğini göstermektedir.

Bayan futbolcularda hücum oyuncularının daha fazla koşması bayan futbolcuların organize atakları henüz istenilen seviyede yapamadıklarındandır. Organize ataklar yapamayınca erkek futbolcuların aksine iş gücü daha çok defans ve hücum oyuncularına düşmektedir. Savunmadan alınan topun defans vasıtasıyla ileri gönderilmesiyle hücum oyuncusunun amacına ulaşması şeklinde süre gelen bir oyun anlayışı var olmaktadır. Bu da bayan futbolcularda, futboldaki teknik, taktik oluşumundaki sistemlerin alt yapısının oluşturulmamasından kaynaklanmaktadır.

İki takım arasındaki (Trabzonspor A.Ş., Trabzon İdmanocağı) bayan futbolcuların Yo-Yo aralıklı toparlanma testi koşu ölçümleri sonuçları, sırasıyla ortalama 713 m ve 640 m olarak bulunmuştur (Bkz. Grafik: 5). İki takımda oynayan bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (Bkz. Tablo: 12). -İki takım arasındaki bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri arasında anlamlı bir farklılık vardır- hipotezi reddedilmiştir.

Atkins (2006) yapmış olduğu bir çalışmada, st seviyedeki Rugby Ligi Profesyonel oyuncularını ile yarı profesyonel oyuncularını karşılaştırdığında Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Test performanslarının sonuçları söylenen sırayla $1,656 \pm 403$ m vs. $1,564 \pm 415$ m olarak bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçları literatürle karşılaştırıldığında ise koşu mesafesindeki farklılıkların benzer olduğu görülmektedir.

Gabbett ve Mulvey'in (2008) yapmış olduğu bir çalışmada, küçük kenarlı antrenman maçlarının hareket örneklerini ve bayan futbolcularda ulusal ve uluslar arası müsabaka ile bu istekleri karşılaştırılmış. Uluslar arası müsabakada katedilen toplam mesafe 9968 metredir ve oyuncular toplam maçın % 92.5 oranını düşük yoğunluktaki aktiviteler ile harcamaktadır. Yüksek yoğunluktaki koşu uluslar arası toplam maçın % 7.5 oranını içermektedir. Durma, yürüme ve jog ise söylenen sıraya göre toplam zamanın % 15.7, % 50.1 ve % 26, 7 oranını kapsamaktadır. ilk yarı içinde 5213m, ikinci yarıda 4755m katedilmiştir. Yüksek yoğunluktaki koşuda katedilen mesafe, her bir yarının ilk 15 dakikası içinde katedilen mesafeye göre her bir yarının son 15 dakikası içinde katedilen mesafe % 15.4 – 28.5 daha azdır.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz verilerde, Yo-Yo aralıklı toparlanma testindeki 24 bayan futbolcunun kalp atım sayıları ortalaması $184 \pm 9,6$ bpm (163 bpm - 199 bpm arasında) olarak kaydedilmiştir. Krustup ve arkadaşlarının (2005) yapmış olduğu çalışmada, ma esnasındaki kalp hızı değerleri 152 – 186 bpm arasında bulunmuştur ve ortalama kalp hızı değer 167 bpm olarak elde edilmiştir. Maçlar esnasında ulaşılan en yüksek kalp hızının ise 171 – 205 arasında değiştiği bulunmuş ve bu bulgu aerobik enerji sisteminin ve fiziksel kapasitenin oyuncular için oldukça önemli olduğunu göstermektedir. Ma esnasındaki aktivite profili ve enerji kullanımı oyuncunun fiziksel yeteneği üzerine temellenerek ayarlanmıştır. Kalp hızı ölçümlerinde bütün oyuncuların en yüksek kalp hızının % 80 yukarısında ortalama bir kalp hızına sahip olduğu belirlenmiştir. Testimizde elde ettiğimiz maksimal kalp atım hızlarının diğer çalışmalardaki ma anındaki maksimal kalp atımı değerlerinden biraz yüksek olduğu görülmektedir.

Bayan futbolcuların oynadıkları oyun pozisyonlarına göre yapılan Yo-Yo aralıklı toparlanma testindeki maksimal kalp atım ölçümleri sonuçları, K: 194 bpm, D: 183 bpm, O: 181 bpm, H: 184 bpm olarak bulunmuştur (Bkz. Grafik: 2). Bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları, oyun pozisyonlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (Bkz.

Tablo: 3). -Bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları ile oyun pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık vardır- hipotezi reddedilmiştir.

İki takım arasında ki (Trabzonspor A.Ş., Trabzon İdmanocağı) bayan futbolcuların Yo-Yo aralıklı toparlanma testindeki maksimal kalp atım ölçümleri sonuçları, sırasıyla ortalama 185 bpm ve 184 bpm olarak bulunmuştur (Bkz. Grafik: 6). İki takımdaki bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları arasında anlamlı bir farklılık göstermemektedir (Bkz. Tablo: 13). -İki takım arasındaki bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları arasında anlamlı bir farklılık vardır- hipotezi reddedilmiştir.

Dayanıklılık performansı için önemli kriterlerden birisi de, çalışmakta olan kaslara gönderilebilen ve kullanılabilen maksimal oksijendir. Bu, maksimal oksijen tüketimi olarak tanımlanmaktadır. Ancak bu faktörün yüksek değerleri dayanıklılık performansını tek başına açıklamaya yeterli değildir. Maksimal oksijen tüketimi dayanıklılık sporlarında enerji oluşumuna katılan aerobik yolun bir göstergesi olduğundan aerobik güçle eş anlamlı olarak kullanılmaktadır (Ergen, 2007: 79).

Bangsbo ve arkadaşları (2008), Yo-Yo aralıklı toparlanma testlerinin maksimum oksijen alımına göre, performanstaki değişmelerin daha hassas bir ölçümü olduğu gösterildi. Yo-Yo aralıklı toparlanma testleri, performansta incelenen değişmeleri ve bir bireyin yoğun egzersizi tekrar yapabilme kapasitesi hakkında anlamlı bilgi elde etmek için basit ve geçerli bir yol sağlamaktadır. Profesyonel futbolcular üzerinde yapılan çalışmalar, futbolcuların yüksek bir aerobik kapasiteye sahip olduklarını göstermiştir. Bu aerobik kapasitenin seviyesi maksimal oksijen alımı (VO₂max) ile belirlenmektedir (Özkol, 2008: 4).

Bu çalışma da bayan futbol oyuncularının Yo-Yo aralıklı toparlanma testindeki maksimal oksijen alımlarının ortalaması $42,08 \pm 1,55$ ml/kg/dk (39,08 ml/kg/dk - 45,80 ml/kg/dk arasında) olarak kayıt edilmiştir. Holmann ve arkadaşlarının Alman ulusal takımı ile yapmış olduğu baksa bir çalışmada da VO₂max değerlerinin ortalama ($60,02 \pm 4,49$ ml/kg/dak) olduğu belirlenmiş ve en iyi oyuncuların VO₂max değerleri ($66,14 \pm 4,29$ ml/kg/dak) bulunurken kalecilerin VO₂max değerleri (56,2 ml/kg/dak) olarak belirtilmiştir. 1974 ve 1982 Dünya kupasına katılan Alman ulusal takımı üzerinde yapılan çalışmalarda 1974 de VO₂max değerlerinin (54,6 ml/kg/dk), 1982 de (59,4 ml/kg/dk) olduğu belirtilmektedir. Yine Romanya

1. ligi futbolcularında Georgescu ve arkadaşları tarafından yapılan çalışma futbolcuların VO₂max değerleri ortalama (55,7 ml/kg/dak) bulunmuştur (Kızılet, 2008: 75).

Yüksek düzey dayanıklılık sporcularının, kros kayakçıları ve uzun mesafe koşucularının VO₂max değerleri 70ml/kg/min'nin üzerinde bulunmuştur (Özer, 2010: 60). Clark (2010), yaşları ortalama 18 olan 32 bayan futbolcuya 8 hafta süren karışık yoğunluklu dayanıklılık antrenman programı kullanarak bayan futbolcuların aerobik kapasitelerini ölçmüştür. Çalışma sonunda, 8 haftalık dayanıklılık antrenman programının sonunda en yüksek ve en alçak VO₂max ortalamalarının sırasıyla (62,13±0,92 ml/kg/dk – 57,27±1,59 ml/kg/dk) olduğu bulunmuştur.

Bayan futbolcuların VO₂max değerlerine bakıldığında bulunan değerler literatürdeki değerlerden düşük bulunmuştur. Bunun sebebi ise, koşulan mesafenin farklılığından kaynaklanmaktadır yani futbolcu ne kadar çok mesafe katederse o kadar VO₂max tüketmiş demektir.

Bayan futbolcuların oynadıkları oyun pozisyonlarına göre yapılan Yo-Yo aralıklı toparlanma testindeki maksimal oksijen tüketim sonuçları, K: 42,36 ml/kg/dk, D: 42,24 ml/kg/dk, O: 41,44 ml/kg/dk , H: 42,78 ml/kg/dk olarak bulunmuştur (Bkz. Grafik: 3) ve bu sonuçlar literatür ile karşılaştırıldığında daha düşük bulunmuştur. Bayan futbolcuların maksimal oksijen tüketimleri, oyun pozisyonlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (Bkz. Tablo: 4). -Bayan futbolcuların maksimal oksijen tüketimleri ile oyun pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık vardır- hipotezi reddedilmiştir.

Krustrup ve arkadaşlarının (2005) yapmış olduğu bir çalışmada, bayan oyuncular da fiziksel kapasite içinde oyuncular arasında belirli değişkenlere sahip olduğu değerlendirildi. Oyuncuların maksimal oksijen alımı değerleri 43 – 57 ml kg min arasında bulunmuştur. Aerobik yükün defans oyuncularının % 86, orta saha oyuncularının % 88 ve hücum oyuncularının % 88 olarak bulundu. Maksimal oksijen alımı, koşu bandı test performansı, 2 mm laktatta koşu hızı ve Yo-Yo test sonucunun hepsi yüksek yoğunluktaki koşu miktarı ile ilişkilendirildi.

İki takım arasında ki (Trabzonspor A.Ş., Trabzon İdmanocağı) bayan futbolcuların Yo-Yo aralıklı toparlanma testindeki maksimal oksijen alım sayıları sonuçları, sırasıyla

ortalama 42,39 ml/kg/dk ve 41,77 ml/kg/dk olarak bulunmuştur (Bkz. Grafik: 7). İki takımdaki bayan futbolcuların maksimal oksijen tüketimleri arasında anlamlı bir farklılık göstermemektedir (Bkz. Tablo: 14). -İki takım arasındaki bayan futbolcuların maksimal oksijen tüketimleri arasında anlamlı bir farklılık vardır- hipotezi reddedilmiştir.

Bloomfield ve arkadaşlarının yapış olduğu çalışmada, hesaplanan ortalama maksimal oksijen alımı değerleri (45.68 ± 2.96 ml min kg) Miles ve arkadaşları tarafından İngiltere üniversite oyuncularında (42.4 ml min kg) rapor edilen değerlerden yüksek ama Amerika üniversite bayan futbolcuları (47.1 ml min kg) ve Avustralya ulusal bayan futbol takımı (48.5 ml min kg) için rapor edilen değerlerden düşük ayrıca İngiltere (57.6 ml min kg) ve Danimarka (57.6 ml min kg) ulusal bayan futbol takımları için bulunan değerlerden çok aşağıda olduğu bulunmuştur (Polman ve diğerleri, 2004: 201).

Türkiye 1. 2. ve 3. profesyonel liglerinde oynayan üç futbol takımının bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin belirlendiği 54 futbolcu üzerinde yapılan çalışmada ortalama VO₂max değerleri ($50,3 \pm 4,27$ ml/kg/dak) olarak saptanmıştır. Kanada'daki 12 futbolcuyla yapılan çalışmada VO₂max değerini 47.1 ml. kg/ dak. bulunmuştur. Aynı şekilde İngiliz bayan futbolcularda bu değer 52.2 ml. kg/ dak. olarak belirtilmektedir. Bu sonuçlar ışığında bayanlarda VO₂max değerleri 50 ml. kg/ dak- 60 ml. kg/ dak arasında olması önerilmektedir (Kızılet, 2008: 75).

Bayan futbol oyuncularının Yo-Yo aralıklı toparlanma testindeki toparlanma sürelerinin ortalaması ise, $6,66 \pm 1,65$ (3,16 - 8,78 arasında) olarak belirlenmiştir. Ayrıca, bayan futbolcuların oynadıkları oyun pozisyonlarına göre yapılan Yo-Yo aralıklı toparlanma testindeki toparlanma sürelerinin ortalama sonuçları, K: 8.04, D: 6.20, O: 6.66, H: 6.26 olarak bulunmuştur ama bu sonuçlar literatür ile karşılaştırılamamıştır (Bkz. Grafik: 4). Bayan futbolcuların toparlanma süreleri, oyun pozisyonlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (Bkz. Tablo: 5). -Bayan futbolcuların toparlanma süreleri ile oyun pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık vardır- hipotezi reddedilmiştir.

İki takım arasındaki (Trabzonspor A.Ş., Trabzon İdmanocağı) bayan futbolcuların Yo-Yo aralıklı toparlanma testindeki toparlanma sürelerinin ortalama sonuçları, sırasıyla ortalama 7,13 ve 6,98 olarak bulunmuştur (Bkz. Grafik: 8). İki takımdaki bayan futbolcuların toparlanma süreleri arasında anlamlı bir farklılık göstermemektedir (Bkz. Tablo: 15). -İki

takım arasındaki bayan futbolcuların toparlanma süreleri arasında anlamlı bir farklılık vardır- hipotezi reddedilmiştir.

Walsh ve arkadaşlarının (2004) yapış olduğu çalışmada, sprintte yorulma zamanı için rapor edilen ortalama zamanlar üst seviyedeki Danimarkalı bayan futbolcular için rapor edilen değerlerden daha yüksektir. Bu çalışma içinde ekipman kullanan grup, ekipman kullanmayan grup ve aktif kontrol grubu için ortalama zamanlar söylenen sıraya göre 8.84, 8.79 ve 9.13 saniye olarak rapor edilirken, Bangsbo (1994) 6.8 ve 7.3 saniye arasında ortalama zaman rapor etmiştir. Bu fark muhtemelen Danimarka ve İngiltere arasındaki oyunun ve uygunluğun standartları içindeki farklılıkları yansıtmaktadır. (Polman ve diğerleri, 2004: 201). Reilly ve Thomas'ın (1976), profesyonel erkek futbolcularla yapmış olduğu çalışmada orta saha oyuncularını, hücum oyuncularını ve defans oyuncularını için çalışma- dinlenme oranını söylenen sıraya göre 1:10, 1:13 ve 1:15'dir (Bangsbo ve diğerleri, 2006: 665).

Bayan futbolcuların, Yo-Yo aralıklı toparlanma testindeki toplam koşu mesafeleri (TKM) ile maksimal kalp atım sayıları (HRmax) arasında, TKM ile toparlanma süreleri (TS) arasında, HRmax ile maksimal oksijen tüketimleri (VO2max) arasında, HRmax ile TS arasında, VO2max ile TS arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Dolayısıyla bunlarla ilgili kurulan hipotezler reddedilmiştir.

Bunun yanında ayrıca, bayan futbolcuların Yo-Yo aralıklı toparlanma testindeki TKM ile VO2max arasında yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Bunun nedeni, toplamda koşmuş oldukları mesafe ile ilişkilidir yani bir futbolcu ne kadar mesafe katederse o kadar VO2max değeri de artar. -Bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri ile maksimal oksijen tüketimleri arasında anlamlı bir farklılık vardır- hipotezi doğrulanmıştır.

Hoff ve arkadaşlarının (2001) yapmış olduğu çalışmada, bir maç boyunca katedilen mesafe ve maksimal oksijen alımı arasında önemli bir korelasyon bulundu. Bundan başka, Macaristan'ın en üst futbol ligindeki en iyi 4 takım arasındaki sıralamada bulunan sonuç, performans ve maksimal oksijen alımı arasındaki kuvvetli korelasyon ile takımların ortalama maksimal oksijen alımı arasındaki sıralama ile aynıdır. Bu varsayım, Norveç süper liginde üst düzeydeki takım ve daha düşük düzeyde yer alan takım arasında önemli ölçüde maksimal

oksijen alımı değerlerindeki farklılığı gösteren Wisloff ve arkadaşları tarafından yapılan çalışma sonuçları ile desteklenmektedir (Helgerud ve diğerleri, 2001: 1925).

Futbolda fizyolojik uygunluk denildiğinde; aerobik kapasite, anaerobik güç, kuvvet, sürat, esneklik, çeviklik, denge ve koordinasyon gibi özellikler göze çarpar. Bu yüzden bayan futbolcuların fizyolojik özelliklerini geliştirmeyi hedefleyen çalışmalar yapılmalıdır. Eğer futbol eğitimcileri bayan futbolcularda fiziksel açıdan yukarıda bahsedilen kapasitelerin kazandırılmasına yönelik gerekli antrenman programlarına yer verip, gereken zamanı ayırırlarsa bayan futbolcular bugünkü seviyelerinden daha ileri bir performans sergileyeceklerdir.

SONUÇLAR

Bayan futbolcuların oyun pozisyonlarına göre aerobik güç performanslarının ve toparlanma sürelerinin karşılaştırıldığı bu çalışmada alınan verilerin istatistiksel analizinin ardından elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

1. Bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri açısından oyun pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.
2. Bayan futbolcuların maksimal oksijen tüketimi değerleri açısından oyun pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.
3. Bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları açısından oyun pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.
4. Bayan futbolcuların toparlanma süreleri açısından oyun pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.
5. Bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri ile maksimal kalp atım sayıları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.
6. Bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri ile maksimal oksijen tüketimleri arasında yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Koşu mesafesi ve maksimal oksijen tüketimi arasında anlamlı ve doğrusal bir ilişki vardır. Buda koşu mesafesinde artış olduğunda maksimal oksijen tüketiminde de bir artış olmaktadır. Bir futbolcu ne kadar koşarsa o doğrultuda da Vo2max tüketir.
7. Bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri ile toparlanma süreleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.
8. Bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları ile maksimal oksijen tüketimleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.
9. Bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları ile toparlanma süreleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.
10. Bayan futbolcuların maksimal oksijen tüketimleri ile toparlanma süreleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.
11. İki takım arasındaki bayan futbolcuların toplam koşu mesafeleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.
12. İki takım arasındaki bayan futbolcuların maksimal kalp atım sayıları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

13. İki takım arasındaki bayan futbolcuların maksimal oksijen tüketimleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.
14. İki takım arasındaki bayan futbolcuların toparlanma süreleri arasında bir ilişki bulunamamıştır.

ÖNERİLER

Bu çalışmadaki sonuçlar değerlendirildiğinde bu alanda kaynak edinmek isteyen yüksek lisans öğrencilerine aynı zamanda bayan futbolu ile ilgilenen eğitimci ve antrenörler için aşağıda bazı öneriler sıralanmıştır,

1. Çalışmanın dış geçerliliğini (genellenebilirliğini) arttırmak için daha fazla bayan futbolcu ile çalışılabilir. Ne kadar fazla bayan futbolcu bu testlere tabi tutulursa o kadar genel bir sonuca varılacaktır.
2. Performans farklılıklarını azaltmak için özellikle katılımcıların futbol geçmişleri alınabilir. Nasıl ki erkek futbolcularda futbolun gerektirdiği alt yapı varsa bu alt yapının da bayan futbolcularda olması gerekir. Türkiye’de bayan futbolu yeni yeni toparlanmaya başlanmıştır. Bundan dolayı yabancı ülkelerde ki bayan futbolcuların futbola başlama yaşları çok daha küçüktür ayrıca futbola başlamak ilk basamaktır futbola devam etmek ise zaman ister işte bu zaman içinde bayan futbolcular futbolun içinde bulunan gerekli alt yapıyı da almış olurlar. Bir bayan futbolcunun ne kadar çok futbol geçmişi varsa o kadar daha iyidir.
3. Farklı liglerde oynayan bayan futbolcular karşılaştırılabilir ve bu liglerde oynayan futbolcuların birbirleri arasındaki performans farklılıkları gözlenebilir. Erkek futbolcularda 1. Lig, 2. Lig, 3. Lig vb... olduğu gibi bu lig ayrımları bayan futbolcularda da vardır. 1. Lig de oynayan bir futbol takımındaki bir erkek futbolcu ile 3. Lig de oynayan bir erkek futbolcu performans olarak nasıl birbirinden farklıysa bayan futbolunda da bu böyledir. Her bir lig de farklı zorluklarda futbol maçları oynanır. Şöyle ki, 3.lig de oynayan bir futbol takımının 1.ligde ki bir takımla karşılaştığını varsayarsak bu 3.lig de oynayan takımın en zor maçı olurken 1.ligde oynayan takım içinse bir antrenman maçına dönecektir. İşte bunun sonucunda farklı ligde oynayan her bir futbolcu ister bayan olsun ister erkek yapılan antrenmanlar ve oynanılan maçların zorluk dereceleri futbolcuların performanslarını etkileyecektir.
4. Futbol eğitimcileri futbolda oyuncuların fizyolojik ihtiyaçlarının oyun pozisyonlarına göre farklılık gösterdiğini göz önüne almalıdırlar. Antrenörler

sporcularının hangi oyun pozisyonunda oynayacağına karar verdikten sonra o sporcunun bulunduğu oyun pozisyonunun gerektirdiği fizyolojik ihtiyaçların ne olduğunu bilmek zorundadır. Kalecisini çok koşturan, orta saha oyuncusuna sprint yaptıran, hücum oyuncusuna refleks antrenmanı yaptıran bir antrenörün nasıl başarılı olamayacağı değişmez bir gerçekse bunun tersine oyun pozisyonun gerektirdiği fizyolojik ihtiyaçları belirleyip o şekilde antrenmanda da bunu uygularsa o zaman gerçek başarı gelir.

5. Antrenör oyuncuları sahaya yerleştirirken onların fizyolojik durumlarına en uygun oyun pozisyonuna yerleştirmesi gerekmektedir. Antrenörler oyuncu seçimini oyun pozisyonun fizyolojik ihtiyaçlarına göre yapmalıdırlar. Şöyle ki, koştuktan yorulmayan bir sporcusunu rahatlıkla orta saha veya defansa koyabilirken o sporcuyu kaleci olarak kullanırsa bu bir kayıp olur. Sporcuyu doğru oyun pozisyonuna yerleştirmek satrançta doğru hamleyi yapmaya eş değerdir.
6. Futbol eğitimcileri antrenmanları oyun pozisyonunun fizyolojik ihtiyaçlarına göre yaptırmalıdırlar. Eğer antrenör her futbolcusuna aynı düzeyde antrenman yaptırırsa işte o zaman başarı olmaz. Bir antrenman birkaç futbolcu için zor bir idman olurken bazı futbolcular için ter idmanına döner buda bazı futbolcuların performansında düşüş olurken bazılarının ise performanslarında artış gözlenecektir. Antrenörler antrenmanlarını iyi bir şekilde planlar ve takım olarak yapılan antrenmanların yanında gerektiği yerde gerektiği zamanda bireysel antrenman da yaptırırsa daha iyi sonuçlar elde edecektir.

KAYNAKÇA

- Arı, Erdal (2010). “**Futbolda Dönüşlü Koşuların Anaerobik Eşik Değeri Üzerindeki Etkisinin Araştırılması**”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Arslan, Oğuzhan (2010). “**Farklı Mevkilerde Oynayan Amatör Futbolcuların Anaerobik Güç Değerleri İle Sprint Performanslarının Değerlendirilmesi**”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Alexiou, Helen ve Coutss Aaron J. (2008). “A Comparison of Methods Used For Quantifying Internal Training Load In Women Soccer Players”, **International Journal of Sports Physiology and Performance**, 3, 320 – 300.
- Atkins, Stephen J. (2006). “Performance of The Yo-Yo Intermittent Recovery Test By Elite Professional and Semiprofessional Rugby League Players”, **Journal of Strenght and Conditioning Research**, 20 (1), 222 – 225.
- Aybek, Suat ve diğerleri (2004). “Amatör Futbolcuların Tekrarlı Sprint Testi İle Yorgunluk Ve Toparlanma Düzeylerinin Belirlenmesi”, **Spor metre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi**, 2 (4), 171-177.
- Aziz, Abdul Rashid ve diğerleri (2005). “A Pilot Study Comparing Two Field Tests With The Treadmill Run Test In Soccer Players”, **Journal of Sports Science and Medicine**, 4, 105-112.
- Barros, Ricardo M. L., ve diğerleri (2007). “Analysis of The Distances Covered By First Division Brazilian Soccer Players Obtained With An Automatic Tracking Method”, **Journal of Sports Science And Medicine**, 6, 233-242.
- Bangsbo, Jens ve diğerleri (2006). “Physical And Metabolic Demands of Training and Match – Play In The Elite Football Player”, **Journal of Sports Sciences**, 24 (7), 665 – 674.
- _____ (2008). “The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: A Useful Tool For Evaluation of Physical Performance In Intermittent Sport”, **Sports Medicine**, 38 (1), 37 – 53.

- Bassett, David R. ve Howley, Edward T. (2000). "Limiting Factors For Maximum Oxygen Uptake And Determinants of Endurance Performance", **Medicine Science In Sports Exercise**, , 32 (1), 70 – 80.
- Baştuğ, Gülsüm (2008). "**Bayan Sporcuların Bedenlerini Algılama Düzeyleri Ve Cinsiyet Rollerini Üzerine Bir Araştırma**", Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Can, İbrahim (2009). "**16 – 18 Yas Grubu Basketbol, Futbol Ve Hentbolcuların Aerobik Güç Performanslarının Karşılaştırılması: Deneysel Araştırma**" Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Castagna, Carlo ve diğerleri (2006). "Aerobic Fitness And Yo-Yo Continuous And Intermittent Tests Performances In Soccer Players: A Correlation Study, Journal of Strength and Conditioning Research", **Journal of Strength and Conditioning Research**, 20 (2), 320 – 325.
- _____ (2008). "The Yo-Yo Intermittent Recovery Test In Basketball Players", **Journal of Science And Medicine In Sport**, 11, 202-208.
- Chamari K. ve diğerleri (2004). "Field and Laboratory Testing In Young Elite Soccer Players", **Br. J. Sports Med.**, 38, 191-196.
- Clark, James E. (2010). "The Use of An 8-Week Mixed-Intensity Interval Endurance Training Program Improves The Aerobic Fitness of Female Soccer Players", **Journal of Strength And Conditioning Research**, 24 (7), 1773-1781.
- Clark, Niall A. (2008). "Season To Season Variations of Physiological Fitness Within A Squad Of Professional Male Soccer Players", **Journal of Sports Science and Medicine**, 7, 157 – 165.
- Çepni, Salih (2009). Araştırma Ve Proje Çalışmalarına Giriş, Geliştirilmiş 4. Baskı, Trabzon.
- Doğan, Ali Ahmet (1995). Esneklik Çalışmalarının Bilimsel Temelleri, 1. Baskı, Trabzon; Top-Kar Matbaacılık.
- Dupont, Gregory ve diğerleri (2009). "Yo-Yo Intermittent Recovery Test Versus The Universite De Montreal Track Test: Relation With A High Intensity Intermittent Exercise", **Journal of Science and Medicine In Sport**.
- Drust, Barry (2007). "Future Perspectives In The Evaluation of The Physiological Demands of Soccer", **Sports Medicine**, 37 (9), 783 – 805.

- Dündar, Uğur (2007). Antrenman Teorisi, Geliştirilmiş 7.Baskı, Ankara: Nobel Yayınları.
- Ekiz, Durmuş (2009). Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Geliştirilmiş 2. Baskı, Ankara: Anı Yayıncılık
- Ergen, Emin (2007). Egzersiz Fizyolojisi, 2.Baskı, Ankara: Nobel Yayınları.
- Fleck, J., Steven ve Kreamer, J., William (2004). Designing Resistance Training Programs, Third Edicition, Human Kinetics.
- Gabbett, Tim J. ve Mulvey, Mike J. (2008). “ Time-Motion Analysis of Small-Sided Training Games And Competition In Elite Women Soccer Players”, **Journal of Strenght and Conditioning Research**, 22 (2), 543 – 552.
- Göktepe, Mehmet (2008). “**Türkiye’deki Bayan Futbolcuların Sosyo-Ekonomik Durumları Ve Futbol Branşına Yönelme Nedenleri**”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Günay, Mehmet ve Yüce, Atilla İ. (2008). Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri, Geliştirilmiş 3. Baskı, Ankara: Gazi Kitapevi Yayınları.
- Gündüz, Nedim (1995). Antrenman Bilgisi, 1. Baskı, İzmir: Saray Dedikal Yayıncılık.
- Helgerud, Jan ve diğerleri (2001). “Aerobic Endurance Training Improves Soccer Performance”, **Medicine Sience Sports Exercise**, 33 (11), 1925–1930.
- _____ (2007). “Aerobic High-Intensity Intervals Improve Vo2max More Than Moderate Training”, **Medicine Science In Sports Exercise**, 39 (4), 665–671.
- Hoff, Jan (2005). “Training and Testing Physical Capacities For Elite Football Players”, **Jornal of Sports Sciences**, 23 (6), 573-582.
- İnal, Ali Niyazi (2006). Futbolda Eğitim Öğretim, 3. Baskı, Ankara: Nobel Yayınları.
- Kale, Rasim (1993). ”Sporda Dayanıklılık: Sağlık, Antrenman ve Biyofizyolojik Temeller, 1. Baskı, İstanbul: Alaş Ofset Ltd.
- Kızılet, Tuba (2006). “**Elit Futbolcularda (Bayan) Yüklenme Sonucunda Kan Laktat Konsantrasyonu İle İdrar Üre Konsantrasyonu Arasındaki İlişki**”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Entitüsü.
- Köklü, Yusuf ve diğerleri (2009). “Genç Futbolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk Ve Somatotip Özelliklerinin Oynadıkları Mevkilere Göre Karşılaştırılması”, **Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi**, 7 (2), 61-68.

- Krustrup, Peter ve diğeri (2003). "The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: Physiological Response, Reliability And Validity", **Medicine Sciences Sports Exercise**, 35 (4), 697-705.
- _____ (2005). "Physical Demands During An Elite Female Soccer Game: Importance of Training Status", **Medicine Sciences Sports Exercise**, 37 (7), 1242-1248.
- _____ (2006). "Yo-Yo Ir2 Test: Physiological Response, Reliability, and Application to Elite Soccer", **Medicine Science In Sport Exercise**, 38 (9), 1666 - 1673.
- Mohr, Magni ve diğeri (2008). "Match Activities of Elite Women Soccer Players At Different Performance Levels", **Journal of Strength and Conditioning Research**, 22 (2) 341 - 349.
- Muratlı, Sedat ve diğeri (2007). Antrenman ve Müsabaka, Geliştirilmiş 2. Baskı, İstanbul: Ladin Matbaası.
- Özer, Kamil (2010). Fiziksel Uygunluk, 3. Baskı, Ankara: Nobel Yayınları.
- Özkoç, Nermin Özak (2009). "**Futbolcularda Aerobik Dayanıklılık, Toparlanma Kapasitesinin Laktat Eşiği ve Yo-Yo Testi İle Karşılaştırılması**" Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Polman, Remco ve diğeri (2004). "Effective Conditioning of Female Soccer Players" **Journal of Sports Sciences**, 22, 191 - 203.
- Reilly T. ve diğeri (2000). "Anthropometric and Physiological Predispositions For Elite Soccer", **Journal of Sports Sciences**, 18, 669 - 683.
- Sevim, Yaşar (2007). Antrenman Bilgisi, 7. Baskı, Ankara: Nobel Yayınları.
- Taskiran, Yavuz (2003). Klasik Antrenman Teorisi, 1. Baskı, İzmit: Yayıncı Yayınları.
- Topkaya, İsmail ve Tekin, Tevfik Ata (2004). Futbol Genel Kuramsal Bir Çerçeve ve Teknik ve Temel Taktik Öğretim, 1. Baskı, Ankara: Nobel Yayınları.
- Turner, Amanda M., (2003). "Improvement In Running Economy After 6 Weeks of Plyometric Training", **Journal of Strength And Conditioning Research**, 17 (1), 60 - 67.
- Türkiye Futbol Federasyonu (2009). Genç Ve Yetişkin Bayanlar İçin Futbol, 1. Baskı, İstanbul: Elma Basım.
- Türkiye Futbol Federasyonu (2011). "Kadın Futbolu", (t.y), <Http://Www.Tff.Org/Default.aspx?Pageid=731>, (17.04.2011).

Urartu, Ümit (1994). Futbol Teknik Taktik Kondisyon, 5. Baskı, İnkılâp Kitapevi Yayınları.

Zorba, Erdal (2001). Fiziksel Uygunluk, 2. Baskı, Ankara: Gazi Kitapevi Yayınları.

EKLER

EK 1: Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Seviye 1 Test Formu

TEST TARİHİ:			ADI SOYADI:						
HIZ SEVİYESİ	KOŞU HIZI km/s		BOY:	POLAR NO:					
5	10 km/s	1	KİLO:	KULÜP:					
		40		DOĞUM TARİHİ:					
9	11 km/s	1	TOPARLANMA K.A.S.:		0				
		80			1				
11	12-13 km/s	1	2				3		
		120	160				5		
12	13.5 km/s	1	2	3			7		
		200	240	280			9		
13	14 km/s	1	2	3	4				
		320	360	400	440				
14	14.5 km/s	1	2	3	4	5	6	7	8
		480	520	560	600	640	680	720	760
15	15 km/s	1	2	3	4	5	6	7	8
		800	840	880	920	960	1000	1040	1080
16	15.5 km/s	1	2	3	4	5	6	7	8
		1120	1160	1200	1240	1280	1320	1360	1400
17	16 km/s	1	2	3	4	5	6	7	8
		1440	1480	1520	1560	1600	1640	1680	1720
18	16.5 km/s	1	2	3	4	5	6	7	8
		1760	1800	1840	1880	1920	1960	2000	2040
19	17 km/s	1	2	3	4	5	6	7	8
		2080	2120	2160	2200	2240	2280	2320	2360
20	17.5 km/s	1	2	3	4	5	6	7	8
		2400	2440	2480	2520	2560	2600	2640	2680
21	18 km/s	1	2	3	4	5	6	7	8
		2720	2760	2800	2840	2880	2920	2960	3000
22	18.5 km/s	1	2	3	4	5	6	7	8
		3040	3080	3120	3160	3200	3240	3280	3320
23	19 km/s	1	2	3	4	5	6	7	8
		3360	3400	3440	3480	3520	3560	3600	3640

ÖZGEÇMİŞ

Sezgin, 1984 yılında Trabzon'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Trabzon merkezde tamamladıktan sonra, 2004 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümünü birincilikle kazandı. Karadeniz Teknik Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü'nden 2008 yılında mezun oldu ve aynı yıl Karadeniz Teknik Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı. İkinci Kademe Badminton Antrenörlük belgesine, Birinci Kademe Tenis ve Hokey Yardımcı Antrenörlük belgelerine sahiptir ayrıca, Milli Eğitim Bakanlığı onaylı "Genel Masaj" ve "Spor Masörü" sertifikası bulunmaktadır. Bunların yanında, il bazında Atletizm, Hentbol, Tenis ve Hif hakemliği bulunmakta ve hakemlik görevlerini hala yapmaktadır.