



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DOKTORA
TEZİ**

**BÖLGESEL AMATÖR LİGFUTBOLCULARININ
MEVKİLERİNE GÖRE BAZI FİZİKSEL VE
TEKNİK PARAMETRELERİNİN SEZONSAL
DEĞİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ**

MEHMET SÖYLER

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

MART 2020



**BÖLGESEL AMATÖR LİG FUTBOLCULARININ MEVKİLERİNE GÖRE
BAZI FİZİKSEL VE TEKNİK PARAMETRELERİNİN SEZONSAL
DEĞİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ**

Mehmet SÖYLER

**DOKTORA TEZİ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

MART 2020

Mehmet SÖYLER tarafından hazırlanan “BÖLGESEL AMATÖR LİG FUTBOLCULARININ MEVKİLERİNE GÖRE BAZI FİZİKSEL VE TEKNİK PARAMETRELERİNİN SEZONSAL DEĞİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / ~~OY ÇOKLUĞU~~ ile Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Unvanı Adı SOYADI: Prof. Dr. Mehmet GÜNAY
Anabilim Dalı, Üniversite Adı: Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı/Gazi Üniv.



Başkan: Unvanı Adı SOYADI: Prof. Dr. Metin YAMAN
Anabilim Dalı, Üniversite Adı: Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı/ Gazi Üniv.
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~

Üye: Unvanı Adı SOYADI: Prof. Dr. Mithat KOZ
Anabilim Dalı, Üniversite Adı: Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı /Ankara Üniv.
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



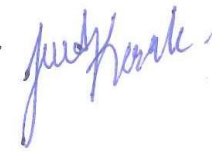
Üye: Unvanı Adı SOYADI: Prof. Dr. Erdal ZORBA
Anabilim Dalı, Üniversite Adı: Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı/ Gazi Üniv.
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Üye: Unvanı Adı SOYADI: Doç. Dr. Ulviye BİLGİN
Anabilim Dalı, Üniversite Adı: Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı/ Gazi Üniv.
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Üye: Unvanı Adı SOYADI: Doç. Dr. Funda KOÇAK
Anabilim Dalı, Üniversite Adı: Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı/ Ankara Üniv.
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Tez Savunma Tarihi: 02/03/2020

Jüri üyeleri tarafından DOKTORA tezi olarak uygun görülmüş olan bu tez Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mustafa ASLAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.



Mehmet SÖYLER

02/03/2020

**BÖLGESEL AMATÖR LİG FUTBOLCULARININ MEVKİLERİNE GÖRE BAZI
FİZİKSEL VE TEKNİK PARAMETRELERİNİN SEZONSAL DEĞİŞİMLERİNİN
İNCELENMESİ
(Doktora Tezi)**

Mehmet SÖYLER

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Mart 2020

ÖZET

Yapılan bu çalışmanın amacı; Bölgesel amatör futbolcularının mevkilerine göre fiziksel ve fizyolojik kapasitelerini ölçmede kullanılan saha testleri ile sezonsal değişimlerini karşılaştırarak farklılığın belirlenmesidir. Bu çalışmaya 2018-2019 sezonu Türkiye Bölgesel Amatör Liginde mücadele eden 4 futbol takımının yaş ortalamaları $24,43 \pm 4,44$ yıl, boy uzunluğu ortalamaları $179,27 \pm 5,03$, vücut ağırlığı ortalamaları $7,57 \pm 6,07$ olan 100 amatör futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan futbolcuların ilk olarak antropometrik ölçümleri (boy, vücut ağırlığı, vücut yağ oranı) yapılmıştır. İkinci olarak anaerobik kapasite (esneklik, dikey sıçrama, sürat, çeviklik), üçüncü olarak aerobik kapasite (yo-yo IR1) ölçümleri yapılmıştır. Çalışmada futbolculara bilgi formları ve gönüllü onam formları verildikten sonra sezon başı 1.hazırlık döneminin 3.gününde ön testleri alındı. Ön testlerden sonra takımların yıllık antrenman programları birbirine benzer olacak şekilde sezonun son maçından 3 gün önce sporcuların antropometrik ve performans ölçümleri yapılarak son testleri alındı. Çalışmada; boy uzunluğu ölçümü, vücut ağırlığı, BKİ, esneklik, dikey sıçrama, 10m, 20m, 30m sürat, HÜFA çeviklik testi ve YO-YO aralıklı toparlanma testi (performans testleri) ölçümleri alınmıştır. Çalışmamızdan elde edilen veriler SPSS (17.0) programına yüklenerek değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde tüm değişkenler için tanımlayıcı istatistikler (ortalama ve standart sapma) hesaplanmıştır. Normallik dağılım sorgulamaları Shapiro-Wilk Testi ile analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmelerinde, parametrik varsayımların yerine getirildiği durumlarda “Çok Değişkenli Varyans Analizi (MANOVA)” kullanılmıştır. Gruplar arası farkın olması halinde farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirleyebilmek için Tukey testi yada Tamhane testi kullanılmıştır. Gruplar içi ikili karşılaştırmalar öntest ve son test verileri arasında farkın olup olmadığına normal dağılım gösteren durumlarda Paired-samples "t" test, normal dağılım göstermeyen durumlarda ise Wilcoxon testi ile değerlendirilmiştir. Tüm istatistiksel analizlerde alfa değeri 0,05 olarak kabul edilmiştir. Yapılan ölçümler sonucunda; futbolcuların ön test- son test değerlerine bakıldığında mevkiye göre, 20 metre sürat, 30 metre sürat parametrelerinde, Kaleciye göre, VA, VYY, BKİ, 10-20-30 m sürat, Aktif Sıçrama, VO_2 Mesafe, VO_2 max, HÜFA Toplu ve Topsuz parametrelerinde, Defans, Orta Saha ve Forvet oyuncularının tüm parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Sonuç olarak, mevkilere göre bazı fiziksel uygunluk parametrelerinin sezonsal değişim üzerine pozitif etkileri olduğu saptanmıştır.

Bilim Kodu : 1301

Anahtar Kalimeler : Futbol, Fiziksel ve Fizyolojik Kapasite, Mevki, Sezonsal Değişim

Sayfa Adedi : 132

Danışman : Prof. Dr. Mehmet GÜNAY

INVESTIGATION OF THE SEASONAL CHANGES OF SOME PHYSICAL AND
TECHNICAL PARAMETERS ACCORDING TO THE POSITIONS OF REGIONAL
AMATEUR LEAGUE SOCCER PLAYERS

(Ph.D. Thesis)

GAZİ UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF HEALTH SCIENCES

March 2020

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the difference by comparing the seasonal tests and seasonal changes used to measure the physical and physiological capacities of regional amateur players. In this study, the mean age of 4 2018-2019 season in Turkey Regional Amateur League soccer teams that competed in the 100 amateur footballers 23.97 ± 7.95 years participated voluntarily. Anthropometric measurements (height, body weight, body fat ratio, musculoskeletal ratio, lean body weight) and VO₂max measurements of the athletes participating in the study were performed first. Secondly, anaerobic capacity (flexibility, vertical jump, speed, agility) and third aerobic capacity (yo-yo IR1) were measured. The data obtained from our study were analyzed by SPSS (17.0) program. Descriptive statistics (mean and standard deviation) were calculated for all variables. Normality distribution inquiries were analyzed by Shapiro-Wilk Test. In the evaluation of the data, "Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)" was used when parametric assumptions were fulfilled. Normality distribution inquiries were analyzed by Shapiro-Wilk Test. In the evaluation of the data, "Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)" was used when parametric assumptions were fulfilled. In case there is a difference between the groups, Tukey test or Tamhane test was used to determine which group caused the difference. Paired – samples "t" test was used to determine whether there was a difference between pretest and posttest data and Wilcoxon test was used in cases where there was no normal distribution. Alpha value was accepted as 0.05 in all statistical analyzes.

Science Code : 1301

Keywords : Soccer, Physical and Physiological Capacity, Position, Seasonal Change

Number of Pages : 132

Supervisor : Prof. Dr. Mehmet GÜNEY

TEŞEKKÜR

Doktora öğrenimin boyunca ve doktora tezi olarak hazırlanan bu çalışmada emekleri geçen Saygıdeğer danışmanım Prof.Dr.Mehmet GÜNEY'a, doktora yeterlilik jürisi, tez izleme ve doktora tez jürisinde yer alıp yönlendirmeler yapan değerli hocalarıma teşekkür ederim. Doktora tez izleme komitesinde yer alan Prof. Dr. Mitat KOZ'a ve Prof. Dr. Metin YAMANA'a katkılarından dolayı teşekkür ederim. Ayrıca doktora tez jürisinde yer alan Doç. Dr.Ulviye BİLGİN ve Doç. Dr.F unda KOÇAK 'a değerli katkılarından dolayı teşekkür ederim. Ölçümler de ve Tez dönemi boyunca yardımlarını aldığım Dr.Öğr.Üyesi Raif ZİLELİ'YE, Doktora öğrenimimde yardımlarını esirgemeyen enstitü Sekreterimiz Cengiz ÇATAL'A ve tüm sezon boyunca ölçümlere katılarak tezin veri kısmına katkılar yapan değerli futbolculara ve antrenör arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Ayrıca doktora eğitimim boyunca desteğini benden esirgemeyen sevgili eşim Sedef SÖYLER' e, gözlerinin içi gülen hayat kaynağım kızım Duru SÖYLER'e teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xii
RESİMLERİN LİSTESİ	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
2.GENEL BİLGİLER	5
2.1. Futbol	5
2.2. Futbolun Fizyolojik Gereksinimleri	5
2.3. Futbolda Mevkiler	9
2.4. Futbolda Oyun Sistemlerine Genel Bakış	18
2.4.1. Futbolda sistemler.....	19
2.5. Oyun Mevkilerinin Oyun Sistemleriyle İlişkisi	28
2.6. Futbolcuların Mevkilere Bağlı Fiziksel-fizyolojik Özellikleri	30
2.6.1. Futbolda vücut kompozisyonu özellikleri	30
2.6.2. Futbolda sürat ve çabukluk özellikleri.....	32
2.6.3. Futbolda çeviklik özellikleri	34
2.6.4. Futbolda esneklik özellikleri.....	37
2.6.5. Futbolda aerobik performans özellikleri.....	37
2.6.6. Futbolda anaerobik performans özellikleri	39
2.6.7. Futbolda kuvvet özellikleri	40

Sayfa

2.7. Futbolda Takım Başarısında Mevkilere Bağlı Fiziksel-Fizyolojik Özelliklerin Önemi	41
2.8. Futbol Oyununun Analizi.....	44
2.8.1. Futbol ve enerji sistemleri	45
2.8.2. Futbol ve aerobik dayanıklılığın kullanımı.....	46
2.8.3. Futbol ve anaerobik dayanıklılığın kullanımı.....	47
2.8.4. Futbol oyununun hareket analizinin mevkilere göre değerlendirmesi	49
2.9. Futbol ve Testler	50
2.9.1. Vücut kompozisyonu	53
2.9.2. VO2 maks ölçümü	54
2.9.3. Yo-Yo IR1 testi.....	55
2.9.4. 10 m -20 m -30 m maksimal sprint testleri.....	56
2.9.5. Esneklik testi.....	57
2.9.6. Dikey sıçrama (Vertical Jump) testi	57
3. MATERYAL VE YÖNTEM	61
3.1. Deney Grupları ve Çalışma Dizaynı	61
3.2. Kişisel Bilgi ve Test Formları	62
3.3. Test Elemanlarının Seçilmesi.....	63
3.4. Uygulanan Ölçüm ve Testler	63
3.4.1. Antropometrik ölçümler	63
3.4.2. Vücut kompozisyonunun belirlenmesi	64
3.4.3. Esneklik ölçümleri	65
3.4.4. Dikey sıçrama testleri	65
3.4.5. 10 m-20 m-30 m sürat testi.....	67
3.4.6. HÜFA çeviklik testi ölçümleri.....	67
3.4.7. Yo-Yo IR 1 testi ölçümleri	69

	Sayfa
3.4.8. Kalp atım hızı ölçümleri	70
3.5. Verilerin Analizi.....	71
4. BULGULAR	73
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	90
5.1. Futbolcuların Fiziksel Fizyolojik Özellikleri	91
5.2. Dikey Sıçrama.....	95
5.3. Esneklik.....	97
5.4. Sürat	99
5.4.1. 10 metre sürat	99
5.4.2. 20 metre sürat	101
5.4.3. 30 metre sürat	102
5.5. HÜFA Çeviklik	104
5.6. Yo-yo IR1 Anaerobik Dayanıklılık.....	105
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	108
6.1. Sonuçlar.....	108
6.2. Öneriler	109
KAYNAKLAR	110
EKLER.....	124
EK-1. Gazi Üniversitesi Etik Komisyon İzin Raporu.....	125
EK-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	127
EK-3. Onam Formu	128
EK-4. Sporcu Bilgi Formu	129
EK-5. Sporcu Performans Değerlendirme Formu	130
ÖZGEÇMİŞ	132

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Futbolcularda fizyolojik ve fiziksel özelliklerle ilgili bir örnek	9
Çizelge 2.2. Portekiz 1.liginde oynayan 21 futbolcunun mevkilerine göre fiziksel farklılıkları.....	32
Çizelge 2.3. Bir maçta kat edilen mesafe.....	43
Çizelge 2.4. Futbol ve aerobik-anaerobik enerji üretimi mekanizmaları.....	44
Çizelge 2.5. Spor branşlarında max VO ₂ değerleri.....	46
Çizelge 2.6. Danimarkalı futbolcuların mevkilerine göre max VO ₂ değerleri.....	47
Çizelge 2.7. Maç aksiyonları sıklığı	50
Çizelge 2.8. Mevkilere göre yüksek yoğunluklu koşu mesafeleri	50
Çizelge 2.9. Maksimal kalp atımı VO ₂ maks ilişkisi	54
Çizelge 2.10. Farklı ülke oyuncularının VO ₂ maks değerleri	55
Çizelge 2.11. Singapur S-Ligi oyuncuların mevkisel VO ₂ maks değerleri.....	55
Çizelge 4.1. Mevkilere göre yaş, boy uzunluğu, VA, VYY ve BKİ dağılımları.....	73
Çizelge 4.2. Mevkilere göre BKİ, esneklik, 10 -20- 30 metre sürat, aktif-squat sıçrama, VO ₂ mesafe, VO ₂ KAH, HUFA toplu, HUFA topsuz, VO ₂ max tüketimi sezon başı ön test verilerinin karşılaştırılması	74
Çizelge 4.3. Mevkilere göre BKİ, esneklik, 10 -20- 30 metre sürat, aktif-squat sıçrama, VO ₂ mesafe, VO ₂ KAH, HUFA toplu, HUFA topsuz, VO ₂ max tüketimi sezon başı son test verilerinin karşılaştırılması.....	76
Çizelge 4.4. Kalecilerin VA, VYY, BKİ, esneklik, 10 -20 -30 metre sürat, aktif -squat sıçrama, VO ₂ mesafe, VO ₂ KAH, HUFA toplu, HUFA topsuz, VO ₂ max tüketimi sezon başı ön test ve sezon sonu son test verilerinin karşılaştırılması.....	78
Çizelge 4.5. Defans oyuncularının VA, VYY, BKİ, esneklik, 10 -20 -30 metre sürat, aktif -squat sıçrama, VO ₂ mesafe, VO ₂ KAH, HUFA toplu, HUFA topsuz, VO ₂ max tüketimi sezon başı ön test ve sezon sonu son test verilerinin karşılaştırılması.....	80
Çizelge 4.6. Orta saha oyuncularının VA, VYY, BKİ, esneklik, 10 -20 -30 metre sürat, aktif -squat sıçrama, VO ₂ mesafe, VO ₂ KAH, HUFA toplu, HUFA topsuz, VO ₂ max tüketimi sezon başı ön test ve sezon sonu son test verilerinin karşılaştırılması.....	83

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.7. Forvet oyuncularının VA, VYY, BKİ, esneklik, 10 metre sürat, 20 metre sürat, 30 metre sürat, aktif sıçrama, squat sıçrama, VO2 mesafe, VO2 KAH, HUFA toplu, HUFA topsuz, VO ₂ max sezon başı ön test ve sezon sonu son test verilerinin karşılaştırılması	85

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. WM Oyun sisteminin futbol sahası içerisindeki dizilişi.....	20
Şekil 2.2. 4-2-4 Oyun sisteminin futbol sahası içerisindeki dizilişi	21
Şekil 2.3. 4-3-3 Oyun sisteminin futbol sahası içerisindeki normal (A) ve liberolu (B) sistem dizilişi.....	22
Şekil 2.4. 4-4-2 Oyun sisteminin futbol sahası içerisindeki dizilişi	23
Şekil 2.5. 4-2-3-1 Oyun sisteminin futbol sahası içerisindeki dizilişi	25
Şekil 2.6. 3-5-2 Oyun sisteminin futbol sahası içerisindeki dizilişi	26
Şekil 2.7. 4-5-1 Oyun sisteminin futbol sahası içerisindeki dizilişi	27
Şekil 2.8. 3-4-3 Oyun sisteminin futbol sahası içerisindeki dizilişi	28
Şekil 2.9. Futbolcuların CP konsantrasyonlarındaki değişiklikler.....	48
Şekil 4.1. Mevkilere göre vücut kompozisyon analizin grafiksel dağılımı	73
Şekil 4.2. Mevkilere göre BKİ-esneklik-sürat-dikey sıçrama ön test parametreleri grafiksel dağılımı	74
Şekil 4.3. Mevkilere göre YO-YO IR1 ön test parametreleri grafiksel dağılım.....	75
Şekil 4.4.Mevkilere göre HÜFA toplu-topsuz ön test parametreleri grafiksel dağılım.....	75
Şekil 4.5. Mevkilere göre BKİ-esneklik-sürat-dikey sıçrama son test parametreleri grafiksel dağılım.....	76
Şekil 4.6. Mevkilere göre YO-YO IR1 son test parametreleri grafiksel dağılım	77
Şekil 4.7. Mevkilere göre HÜFA toplu-topsuz son test parametreleri grafiksel dağılım.....	77
Şekil 4.8. Kalecilerin ön test-son test vücut kompozisyonlarının grafiksel dağılımı	79
Şekil 4.9. Kalecilerin ön test-son test esneklik-sürat-dikey sıçrama parametrelerinin grafiksel dağılımı	79
Şekil 4.10. Kalecilerin ön test-son test YO-YO IR1 parametrelerinin grafiksel dağılımı.....	80
Şekil 4.11. Kalecilerin ön test-son test HÜFA toplu-topsuz parametrelerinin grafiksel dağılımı	80

Şekil	Sayfa
Şekil 4.12. Defans oyuncularının ön test-son test vücut kompozisyonlarının grafiksel dağılımı.....	81
Şekil 4.13. Defans oyuncularının ön test-son test esneklik-sürat-dikey sıçrama parametrelerinin grafiksel dağılımı	82
Şekil 4.14. Defans oyuncularının ön test-son test YO-YO IR1 parametrelerinin grafiksel dağılımı.....	82
Şekil 4.15. Defans oyuncularının ön test-son test HÜFA toplu-topsuz parametrelerinin grafiksel dağılımı	83
Şekil 4.16. Orta saha oyuncularının ön test-son test vücut kompozisyonlarının grafiksel dağılımı.....	84
Şekil 4.17. Orta saha oyuncularının ön test-son test esneklik-sürat-dikey sıçrama parametrelerinin grafiksel dağılımı	84
Şekil 4.18. Orta saha oyuncularının ön test-son test YO-YO IR1 parametrelerinin grafiksel dağılımı.....	85
Şekil 4.19. Orta saha oyuncularının ön test-son test HÜFA toplu-topsuz parametrelerinin grafiksel dağılımı	85
Şekil 4.20. Forvet oyuncularının ön test-son test vücut kompozisyonlarının grafiksel dağılımı.....	86
Şekil 4.21. Forvet oyuncularının ön test-son test esneklik-sürat-dikey sıçrama parametrelerinin grafiksel dağılımı	87
Şekil 4.22. Forvet oyuncularının ön test-son test YO-YO IR1 parametrelerinin grafiksel dağılımı.....	87
Şekil 4.23. Forvet oyuncularının ön test-son test HÜFA toplu-topsuz parametrelerinin grafiksel dağılımı	88

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 3.1. Holtain stadiometre.....	63
Resim 3.2. Inbody 270 profesyonel vücut analiz cihazı	65
Resim 3.3. Otur eriş test kutusu	65
Resim 3.4. Aktif (a) ve Squat (b) sıçramanın basamaklaması.....	66
Resim 3.5. Fusion sport dikey sıçrama matı	66
Resim 3.6. Fusion sport hassas ledli fotosel sprint performans kulvarı.....	67
Resim 3.7. HÜFA test parkur	68
Resim 3.8. HÜFA toplu-topsuz çeviklik performansı	68
Resim 3.9. Yo-yo IR1 test düzeneği	70
Resim 3.10. YO-YO IR1 test uygulanişı	70
Resim 3.11. Polar team sistem.....	71

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklamalar
Aerobik	Oksidatif
AT	Anaerobik Eşik (Anaerobic Therseshold)
BAL	Bölgesel Amatör Lig
BİA	Bio-elektirik İmpedans Analizi
BKİ	Beden Kitle İndeksi
HÜFA	Hacettepe Üniversitesi Futbol Araştırmaları Testi
KAH	Kalp Atım Hızı
LA	Laktat Eşiği (Lactate Therseshold)
MSM	Sprint Mesafesi
SM	Sprint Mesafesi
TFF	Türkiye Futbol Federasyonu
TSS	Toplam Sprint Sayısı
TTYK	Top Takımdayken Toplam Yüksek Yoğunluklu Koşu Mesafesi
TYKM	Toplam Yüksek Yoğunluklu Koşu+Sprint Mesafesi
VYY	Vücut Yağ Yüzdesi
YO-YO IR1	YO-YO Aralıklı Toparlanma Test-Seviye1

1. GİRİŞ

Futbol bugün ülkemizde olduğu gibi dünya genelinde de en popüler spor branşlarından birisidir. Futbola olan ilgi ve tüm toplumlarda büyük bir zevkle oynanmasından dolayı geniş kitlelere mal olmuş, milyonlarca insanında ilgi odağı haline gelmiştir [1]. Futbol, bugün milyonlarca oyuncusu ile dünya çapındaki en rağbet gören spordur. Popüler olmasının bir nedeni de, çocuklar ve gençler için güvenli bir spor olmasından kaynaklanmaktadır. Bütün spor dallarında olduğu gibi futbolda da başarının temeli sporcuların performanslarının en üst düzeyde artırılması ve bu performans düzeyinin uzun süre üst seviyede sürdürülmesinden oluşmaktadır. Futbolda performans; taktik, biyomekanik, mental ve fizyolojik birçok parametreler ile belirlenmektedir. Futbolda müsabaka öncesinde günler, haftalar, aylar ve bazen yıllar süren çalışmaların temel amacı; sporcuların sahip olduğu performans düzeyini geliştirmek ve en üst seviyeye getirmek, sahip olunan bu düzeyin devamlılığı ile müsabaka esnasında en üst düzeyde verimi ortaya koyabilmesini amaçlamaktır. Futbolda performans düzeyinin temel belirleyici faktörlerini yetenek, sağlık, kuvvet, dayanıklılık, hız, esneklik, denge ile birlikte teknik ve taktik yeterlilik oluşturmaktadır [2].

Geçmiş yıllara bakılarak futbol incelenirse; günümüzdeki futbolun geçmiş yıllardaki futbola göre zamanla geliştiği ve çok hızlı bir şekilde gelişmeye devam ettiği de görülmektedir. Geçmişe kıyasla günümüz futbolu çok daha yoğun ve çok daha agresif bir yapıya sahip olmaya başlanmıştır. Ayrıca futbolda uygulanan, teknik ve taktik antrenmanların yanı sıra aerobik ve anaerobik güç, sürat, dayanıklılık, vücut yağ yüzdesi, esneklik, koordinasyon ve beceri başarıyı temelinden etkileyen faktörler ve parametrelerdir. Futbol üst düzeyde hem aerobik hem de anaerobik yani her iki enerji üretimine de gereksinim duyan yüksek şiddette, kesintili bir oyundur. Oyun süresinden dolayı, temel olarak aerobik metabolizmaya bağımlıdır. Oyunun % 70'den fazlası aerobik özellik taşımaktadır. Aerobik enerji sistemi hakim olmasına rağmen; sprint, sıçrama, yön değiştirme, negatif ve pozitif ivmelenme, ikili mücadele gibi anaerobik güç ve kapasiteye dayalı bir çok aktivite de içermektedir. Bu özelliklerin futbolcuların yetenekleri ile takımın performans düzeyini belirlemede antrenörlerin elinde bulunabilecek önemli verilerdir [3].

Bir futbol müsabakası boyunca 150-250 kez yapılan sıçrama, top alma, dönüş, yüksek hızda koşu ve sprint gibi sonucu etkileyen kısa süreli, yüksek şiddette bir çok hareket anaerobik enerji sistemi tarafından karşılanmaktadır [4]. Kısa sprintler, sıçramalar, vuruşlar ve ikili

m¼cadele gibi anaerobik aktiviteler m¼sabaka performansını etkileyici rol oynamaktadır. Futbolda fizyolojik faktörlerle ilgili yapılan çalışmalara yönelik elde edilen veriler, futbolun fizyolojik talepleriyle (örneğin aerobik ve anaerobik güç, kas kuvveti ve çeviklik) başa çıkmak için oyuncuların üst seviyede gelişmiş bir fiziksel uygunluğa sahip olmalarını vurgulamaktadır. Her ne kadar oyuncuların fiziksel ve fizyolojik özellikleri hakkındaki araştırmalar, raporlar, testlerin çoğu temelde açıklayıcı olsa da, oyunda başarıyı belirleyen faktörler hakkında fikir edinmek için sezon boyunca yapılacak araştırmalara gereksinim vardır [5].

Günümüz modern futbolunda yarışma performansının geliştirilmesi giderek önem kazanmakta ve antrenörler veya takım sorumluları tarafından daha hızlı, daha güçlü, daha dayanıklı, daha çabuk, teknik-taktiksel anlayışı üst seviyede, zihinsel performansı daha iyi, daha etkili pas yapabilen, daha fazla top sürebilen, daha fazla orta yapabilen kollektif olarak tempo yapabilen ve üst düzey performans sürekliliği olan futbolculardan takımlar oluşturulmaya çalışılmaktadır [6].

Günümüz dünyasının futbolundaki beklenti her mevkideki oyuncunun fiziksel ve fizyolojik sorumluluklarını en üst seviyede geliştirme yönündedir. Futbol sadece diğer sporlara göre değil kendi içinde bulunduğu ve oynandığı mevkilere göre de farklılık gösterebilir. Oyunun akışı içinde bütün oyuncular çok önemli değişik rolleri üstlenmektedir. Tüm fonksiyonların oyun içindeki sürekli değişen roller yüzünden artmasına bağlı olarak sahadaki her oyuncunun hem fiziksel hem de fizyolojik ihtiyacı artmaktadır [7]. Yapılan çalışmalar incelendiğinde oyuncuların kat ettikleri mesafeler, yaptıkları hareketler ve hareketlerin yapılış sıklıkları açısından oynadıkları mevkisel pozisyonlara göre farklılıklar olduğu gözlenmektedir. Bu yüzden günümüzde kaleci dahil bütün mevkilerde oynayan oyuncuların tüm motorik özelliklere sahip olmasını gerektirmektedir [8].

Çağımız teknoloji dünyasına bağlı olarak hızla gelişen modern futbol anlayışında elit futbol diye tabir edilen profesyonel futbol artık çok daha hızlı, çok daha taktiksel, daha çok güce dayalı ve her geçen gün daha da ilerleyen seviye de gelişen, sportif anlamda bilimsel gelişmelerin daha fazla olduğu bir oyun haline gelmiştir. Bu oyuna ayak uydurabilmek için çok daha hızlı düşünmek, daha süratli olmak ve daha çabuk hareket etmek ve buna dayalı oyuncunun performansında da gelişme gösterme gerekmektedir [9].

Bu doğrultuda çağımız futbolunda profesyonel oyuncuların bu denli seviyelere gelmesinde; özellikle profesyonel liglere çıkma hedefi olan amatör futbol takımları ve amatör futbolcular da etkilenmiş ve onlar da amatör kimliklerinden sıyrılma çabasına girmişlerdir. Bu amaçla fiziksel, fizyolojik ve teknik-taktik olarak daha üst seviyelere ulaşmayı hedef edinmişlerdir. Futbolda oyuncuların oynadığı mevki ve pozisyonlara göre fiziksel uygunluk parametrelerinin değerlendirilmesi de büyük önem taşımaktadır. Futbol oyuncularının pozisyonları ile antropometrik ve fiziksel uygunluk parametreleri arasında yakından bir ilişki vardır. Oyuncular oynayacakları pozisyonlara bireysel özellikleri, vücut ölçüleri ve fiziksel uygunluk seviyelerine göre yönlendirilmelidir. Bu sayede futbolculardan maksimum performans beklenebilir [10].

Günümüz modern futbolunda profesyonel futbolcuların her gün antrenman yapmaları, fiziksel düzeyde ileri seviye de olmaları, haftalık ve aylık yapılan teknik - taktik antrenman sayısının çokluğuna bağlı olarak yarı profesyonel yarı amatör olarak adlandırdığımız Bölgesel Amatör Lig (BAL) de oynayan amatör oyuncuların; hem futbol oyun sistemi içerisinde mevkilere göre doğru tercih yapılması hem de amatör futbolcuların, seçilmiş fiziksel ve fizyolojik özellikler bakımından, farklılığın olup olmadığını sezonsal değişime göre belirlemek araştırmanın konusu olmuştur. Araştırmanın konusu kapsamı doğrultusunda TFF Spor Toto BAL Ankara ilindeki takımlarında oynayan farklı mevkilerdeki futbolcularda aerobik ve anaerobik kapasite, sürat, kuvvet, çeviklik, esneklik gibi değişkenler ölçülerek mevkiler arasındaki farklılıklar incelenmiş ve bu özelliklerin mevkiler arasındaki ilişkileri araştırılmıştır.

Araştırmanın amacı

Yapılan bu çalışmanın amacı; BAL düzeyi futbolda oyun mevkilerine göre futbolcuların seçilmiş fiziksel ve fizyolojik gelişimlerinin sezonsal değişimine yönelik gelişimleri, mevkilere göre farklılığına yönelik tespitlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Problemler

BAL futbolunda oyun mevkilerine göre (kaleci-defans-orta saha-forvet) futbolcuların seçilmiş fiziksel ve fizyolojik gelişimlerinin mevkilerine göre farklılığının sezonsal değişimine yönelik performans parametrelerinin gelişimi üzerine etkileri ne düzeydedir?

Araştırmanın hipotezleri

Hipotez 1. BAL futbolunda sezonsal değişimin, mevkilere göre seçilmiş fiziksel ve fizyolojik olarak Sürat performansı üzerine etkisi vardır.

Hipotez 2. BAL Amatör futbolunda sezonsal değişimin, mevkilere göre seçilmiş fiziksel ve fizyolojik olarak Dikey Sıçrama performansı üzerine etkisi vardır.

Hipotez 3. BAL Amatör futbolunda sezonsal değişimin, mevkilere göre seçilmiş fiziksel ve fizyolojik olarak Dayanıklılık performansı üzerine etkisi vardır.

Hipotez 4. BAL Amatör futbolunda sezonsal değişimin, mevkilere göre seçilmiş fiziksel ve fizyolojik olarak Çeviklik performansı üzerine etkisi vardır.

Hipotez 5. BAL Amatör futbolun da sezonsal değişimin, mevkilere göre seçilmiş fiziksel ve fizyolojik olarak Esneklik performansı üzerine etkisi vardır.

Araştırmanın önemi

Literatür incelendiğinde, futbol branşında özellikle BAL Amatör futbolunda sezonsal değişime dayalı oyun mevkilerine göre seçilmiş performans parametreleri üzerine etkilerinin incelenmesi açısından eksiklikler görülmektedir. Az da olsa yapılan çalışmalar mevcuttur. Son dönem ülkemiz futbolunda U21 liglerinin resmi olarak kaldırılması, yerine rezerv bir lig olarak Bölgesel deplasmanlı amatör liginin oluşmasını sağlamıştır. Bu kapsam doğrultusunda altyapılarda yaş kontenjanı dolan ve profesyonel olamayan futbolcular için maddi açıdan doyum sağlayan BAL liginin cazipliği son derece önemlidir. Futbol sektöründe bu ligin mali açıdan futbolcuya sağlamış olduğu katkı, profesyonelliğe geçişi sağlayabilmek adına futbolcunun kendini burada gösterme arzusuda bu ligleri son derece önemli kılmaktadır. Sonuç olarak ülkemiz futbolunda son 10 yıldır cazip hale gelen BAL ligi ile ilgili çalışmaların çok sınırlı olması bu çalışmanın literatürde önemli yer edineceği düşünülmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Futbol

Futbol; oynanan oyunun özgünlüğüne bağlı kurallar ile belirlenmiş sınırlı bir alanda, kalelere atılan ya da yenilen gollerin sonucuna göre kazanan ya da kaybedenin belirlendiği, oyun içerisinde el dışında vücudun her yerinin kullanılabildiği bir spordur. Oyuncuların ana amacı kurallara uygun bir şekilde rakip takımın 2,44 m x 7.32m boyutlarındaki kalesine gol atmaktır. 120 m boyunda 90 m eninde bir mesafede oynanmakta ve 45'şer dakikalık iki devreden oluşmaktadır. İki devre arasında 15 dakikalık bir dinlenme periyodu bulunmaktadır. Takımlar kadroları 18 kişiden oluşmaktadır ve takımlar müsabakaya kaleci dahil 11 oyuncuyla başlamaktadır [11].

Futbol; geniş bir oyun alanında 11 v 11 oyuncunun katıldığı belirlenen oyun kuralları gereği belirlenmiş sınırlı bir alanı kapsayan mesafede, sonucun kalelere atılan ya da yenilen gollerle belirlendiği el hariç vücudun her yerinin kullanılarak oynandığı bir spordur. Futbol insanları peşinden sürükleyen bir takım oyunu olup takıma yönelik grup oyunu özelliği olmasının yanında ayrıca her oyuncunun futbola özgü kişiliği ve kendi oyun becerisi doğrultusunda yeteneklerini ve performansını sergilemesi, kendini göstermesi, kendisini kanıtlama imkanına sahip olması ve bunu yaparken de takım arkadaşları ile uyum içinde, ortak etkileşimle başarıya koştuğu bir spor dalıdır [12].

Futbol geniş bir oyun mesafesine sahip bir alanda yirmi iki oyuncunun katılımı ile kendine has oyun kuralları gereği belirlenmiş sınırlanmış bir alan içinde sonucun kalelere atılan ya da yenilen gollerle belirlendiği, oyuncuların teknik taktik ve fiziksel yeteneklerini geliştirmeye ihtiyaç duydukları düşük ve yüksek egzersiz yoğunlukları arasındaki kesitler halinde dalgalanmaları kapsayan bir takım sporudur [13].

2.2. Futbolun Fizyolojik Gereksinimleri

Futbol; ard arda tekrarlı yüksek şiddetli sprintler, jogging ve yürüme ile fiziksel-fizyolojik ilişkiyi içeren bir takım sporudur [14]. Fiziksel uygunluk ise bireyin iş yapabilme ve çalışma potansiyelidir, kapasitesidir. Bu kapasite bireyin çabukluk, dayanıklılık seviyelerine, kuvvet durumuna ve koordinasyon düzeyine ve tüm bu faktörlerin iç içe çalışmasına bağlıdır.

Futbolda fiziksel uygunluğu oluşturan faktörler; aerobik kapasite, anaerobik güç, kuvvet, sürat, esneklik, çeviklik, denge ve koordinasyondur. Bu nedenle oyuncuların fiziksel özelliklerini hem geliştirmeyi hem de yükseltmeyi amaçlayan çalışmalar yapılmakta ve dönem dönem yapılan testlerle performansları incelenmektedir [15].

Bazı araştırmalarda futbolcular mevkilerine göre ayrı ayrı değerlendirilmekte, bazılarında ise tüm mevkiler birlikte araştırılmaktadır. Antrenmanların içeriği ile oyuncularda fiziksel bakımdan bahsedilen kapasitelerin kazandırılması aynı zamanda geliştirilmesi amaçlanır. Fiziksel kapasitenin arttırılması amacına yönelik değişik metodlar kullanılmaktadır. Teknik adamların oyuncuların yetenek ve seviyelerini sık sık test etmeleri gerekmektedir [103].

Her spor dalının kendine özgü yetenek, beceri gerektiren özel bir yapıya ihtiyaçı vardır. Futbol; temelinde aerobik dayanıklılık özelliği sahip, belirsiz aralıklarda ve zaman zaman çok şiddetli olabilen anaerobik güç gerektiren, çeşitli yönlele mesafelere sprintler, ani ileri ve geri dönüşler, ard arda tekrarlayan sıçramalar, ikili mücadeleler ve topa vurma, top çalma gibi hareketlerin yapıldığı bir spor dalıdır. Performansa bağlı bu tip eforlar daha çok alt ekstremitte nöromusküler yapısına ve burada ortaya çıkardığı kuvvete bağlıdır. Quadriseps kası topa vurma ve sıçramada önemli bir yere sahipken, hamstring kası koşu hareketlerinin kontrol akışını sağlar [15].

Günümüz futbolu, oyuncuların oynadıkları mevki ve pozisyonun gereksinimlerini yerine getirebilmek için, kuvvet, sürat, çeviklik, denge, stabilite, esneklik ve üst düzeyde dayanıklılık gibi birçok özelliği bir arada taşıyan, birçok aksiyona maruz kaldıkları, yüksek derecede çaba gerektiren bir oyun haline gelmiştir. Fizyolojik anlamda futbol, kendine has oyun yapısı ağıısından uzun süreli, kesitli dalgalı, değişik şiddetlerde, çok ani yön değiştirmeli koşuların var olduğu ve teknik- taktik becerilerin, yeteneklerin, kuvvet, çeviklik ve dayanıklılık gibi fiziksel özelliklerin ön planda olduğu bir spor dalıdır [16].

Futbol oyununun fizyolojik gereksinimleri futbolcuların aerobik, anaerobik, kuvvet, esneklik ve çabukluk kapasitelerinin üst seviyedeki bir düzeyde olmasını gerektirir. Bu fizyolojik gereklilikler sporcudan sporcuya, oynanan mevki ve pozisyona, takımının oyun taktiğine göre değişiklik gösterir [17].

Futbolda fizyolojik faktörlerle ilgili yapılan çalışmalara yönelik elde edilen veriler, futbolun fizyolojik gereksinimleriyle (örneğin aerobik ve anaerobik güç, kas kuvveti ve çeviklik) başa çıkmak için oyuncuların üst düzeyde gelişmiş bir fiziksel uygunluğa sahip olmaları gerektiğini de göstermektedir. Her ne kadar oyuncuların fiziksel ve fizyolojik özellikleri hakkındaki araştırmalar, raporlar ve performans testlerinin çoğu temelde açıklayıcı olsa da, oyunda başarıyı belirleyen faktörler hakkında fikir edinmek için bütün bir sezon boyunca yapılacak araştırmalara gereksinim vardır [18].

Yüksek seviyede yarışma performansı ve rekabete sahip olan futbola özgü aktivitelerle başa çıkabilmek için oyuncuların iyi gelişmiş bir nöromüsküler sisteme sahip olmaları da gerekmektedir. Oyuncuların bireysel nöromüsküler performans seviyelerinin (örneğin: sprint ve sıçrama, çeviklik kabiliyetleri) yanı sıra, müsabaka sırasında oynadığı mevkiye göre fiziksel kapasite profili de ayrıca önemlidir [19]. Oyuncuların yüksek şiddetli ve futbola özgü hareketleri hareketleri kaliteli bir şekilde gerçekleştirebilmesi için anaerobik dayanıklılık özelliğinin ve bu hareketleri aynı kalitede yorgunluk oluşmadan arka arkaya tekrarlayabilmesi için (toparlanma) ise aerobik dayanıklılık özelliğinin gelişmiş olması gerekmektedir [20].

Yapılan farklı araştırmalar, profesyonel futbolcuların müsabakalar sırasında anaerobik eşik (AT) yakın ortamala bir yoğunlukta, 8 ile 13 km'yi kapsayan bir dayanıklılık performansı gösterdiğini belirtmektedir . Ayrıca, bir müsabaka sırasındaki enerji harcaması, maksimum oksijen tüketiminin (VO_{2max}) % 70-75'i arasındadır, bu üst seviyedeki performansın kısmen aerobik uygunluk ile belirlenebileceğini öne sürmektedir. Aerobik dayanıklılığın bileşeni, geçerli ve güvenilir protokoller uygulayan bir laboratuvar ortamında kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiştir. Bu bağlamda laktat eşik (LT) tarafından değerlendirilen VO_{2max} ve anaerobik eşik (AT), futbolcuların laboratuvardaki aerobik uygunluğunun izlenmesinde en sık kullanılan parametrelerin ikisidir [21]. Futbolcuların VO_{2max} 'ının belirlenmesi, oksijen taşıma kapasitesinin 90 dakika boyunca egzersiz yapma yeteneğini güçlendirmesi ve oyunun yüksek yoğunluklu egzersizinin kısa sürede toparlanabilmesi için önemlidir [20].

Bir futbol müsabakasında, profesyonel düzeydeki oyuncular % 80-90 maksimal kalp atım hızında, anaerobik eşik yakın bir yoğunlukta ortalama 10 km koşmaktadırlar. Bu dayanıklılık oluşumu içinde sıçrama, topa vurma, sprint gibi patlayıcı kuvvet unsurları da

sıklıkla yer almaktadır. Bundan dolayı da oyuncular bir tek alanda üst düzey seviyeye sahip olmak yerine futbolla ilgili tüm alanlarda yeterli tüm kapasiteye sahip olmak durumundadırlar [21]. Bu nedenle futbolda oyuncunun performansı, arka arkaya yapılan yoğun egzersizleri tekrarlı bir şekilde düzenli olarak gerçekleştirebilme kapasitesine bağlıdır. Futbolda kalite kavramı, oyun boyunca gerçekleştirilen yüksek şiddetli koşuların miktarı ve tekrarı ile ilişkilidir. Oyuncuların yüksek şiddetli aktivitelerle baş edebilmesi için aerobik ve anaerobik antrenmanlar yapması gerekmektedir [22].

2007 de yapılan bir çalışmada futbol oyunundaki performansın %80-90 lık bölümün düşük şiddetli aktivitelerden oluştuğunu, kalan %10-20 lik bölümün ise yüksek şiddetli aktivitelerden meydana geldiğini belirtmektedir. Çağımız modern futbolu, çok daha karmaşık teknik becerilere taktiksel oyundaki gelişmeye ve fizyolojik ihtiyaçlardaki artış seviyesine dayanmaktadır. Son 10 yıldır bir oyuncunun müsabaka süresince kat etmiş olduğu mesafenin periyodik bir şekilde arttığı gözlemlenmiştir. Örneğin: Ortalama mesafe, 70dk süre içinde 8500 mt ile 90dk süre içinde 11000 mt civarında değişmektedir. Bu yüzden sprintlerin sıklığı ve sayısındaki ayrıntılara bakmak gereklidir [23].

Dolayısıyla performansın bu parametrelere bağlı olarak geliştirilmesinde ve kulüplerin başarılı bir sezon geçirmelerinin sağlanmasında etkin olan yöntem, takımların antrenörler gözetiminde sezon başı ve sonunda, antrenman ve kamplarda yapılan performans testleridir. Kaldı ki performans testleri de eksikliği belirleme ve giderme amacı olan bir süreçtir. Bununla birlikte yapılan çok sayıda araştırma, futbol fizyolojisinin farklı yönlerini analiz etmiştir. Ancak tüm sezon boyunca futbola özgü ve mevkisel pozisyona özgü fizyolojik parametreleri ve bu parametrelerdeki değişiklikleri kayıt alan bir zaman tablosu ile ilgili çok fazla kaynak bulunmamaktadır [24].

Geçmiş araştırma ve çalışmalar ne kadar olursa olsun ve oyuncuların fizyolojik ve fonksiyonel özellikleri yadsınamaz bir ilgi-merak konusu olsa da, bu özelliklerin tüm sezon boyunca nasıl değiştiğinin anlaşılması antrenörler, spor bilimleri fakülteleri ve araştırmacılar için önemlidir, çünkü futbol antrenman periyodu ve sezon boyunca oyuncunun bütün gelişimini takip etmek için değerli bilgiler olabilir [24]. Futbolcu ve antrenör için önemli olan futbolcunun fiziksel performansı ile ilgili en detaylı verileri en kısa sürede toplayıp kısa ve uzun dönemli antrenman programlarını net olarak belirlemek, futbolcuya objektif geri dönüt vermek ve futbolcuyu daha iyi antrenman yapmak için motive etmektir [23].

Çizelge 2.1. Futbolcularda fizyolojik ve fiziksel özelliklerle ilgili bir örnek [157]

Ölçüm	Kaleci	Defans	Yan oyu.	Orta sa.	Forvet
Boy(m)	1.90+0.1	1.89+0.1	1.79+0.1	1.77+0.1	1.78+0.1
Kilo(Kg)	87.8+8.0	87.5+2.5	72.1+10	74.0+8.0	73.9+3.1
MaxV02 (cc.kg.dk.)	51.0+2.0	56.0+3.5	61.5+10	62.6+4.0	60.0+3.7
3 mmol.la. V02	40.6+5.0	44.0+2.5	49.0+6.0	51.0+5.0	47.5+3.0
Aralı saha Testi(m)	1790	1900	1950	1950	1820
3.14 rad.s. de güç(N)	162+9	165+9	131+6	134+9	161+12
0.5 rad.s. de güç(N)	260+23	275+20	268+18	225+9	277+22

2.3. Futbolda Mevkiler

On bir futbolcunun sahada, yedi oyuncunun da yedek olduğu futbol oyun alanında, oyuncular; antrenörlerin kendi stratejilerine göre sahanın bölünmüş alanlarında görev alırlar. Görev aldıkları yerlerin kaleye olan yakınlığına ve uzaklığına göre savunma oyuncusu, orta saha oyuncusu ve hücum oyuncusu olarak bölgesel mevkilere ayrılırlar. Oyun mevkileri, futbolcuların sistematığı içerisindeki taktik stratejilerini ve aksiyon alanlarını belirler. Futbolcular oyun sırasında mevkilerin özel gereksinimlerini yerine getirmek zorundadırlar. Bu nedenle mevkilere göre uygunluğa sahip olarak seçilen futbolcular bulundukları mevkilerin istediği teknik ve taktik özelliklere sahip oldukları kadar fiziksel ve fizyolojik uygunluğa sahip olmaları da beklenmektedir [26].

Futbolda oyuncuların görev yaptığı çeşitli mevkiler vardır. Bu mevkiler futbolda değişik taktik sistemlere, teknik direktörlere ve ülkelerde oynanma tarzına göre değişmekle beraber kısaca kaleci, defans (savunma), orta saha, forvet (hücum) oyuncuları olarak sınıflandırılmaktadır. Futbolda takımların kullandığı 4-4-2 ve 3-5-2 gibi sistemler bulunmaktadır. Futbolun tarihsel gelişim süreci içerisinde müsabaka kazanma durumu araştırıldığında; mevkiler-pozisyonlar önemli bir etken olmuş ve mevkilere göre sistemler oluşturulmuştur, bu doğrultuda mevkiye-pozisyona göre oyuncu profili gündemden hiç düşmemiştir. Herhangi bir oyun sisteminin başarılı bir şekilde uygulanmasında futbol takımını oluşturan oyuncuların mevkilerinin rolü büyüktür [25].

Futbolda başarıyı etkileyen bir diğer unsur da sporcunun en verimli olabileceği pozisyonda oynayabileceği mevkinin erken yaşlarda belirlenmesidir. Futbolda mevki belirlemeler, sporcunun fiziksel yeterlilikleri, yetenekleri, kişisel becerileri ve psikolojik özellikleri ele alınarak belirlenmektedir. Bir takımın başarısı için oyun alanındaki tüm oyuncuların takımının kazanması için gücünün son anına kadar mücadele etmelidir. Bu genel performans

parametrelerinin yanında, farklı mevkilerdeki pozisyonlarda oynayan oyuncuların da mevkilerine göre özel performans gereksinimleri beklenmektedir. Gol yememenin kaybetmemek anlamına geldiği futbol oyununda, oyuncunun mevkisi rakip takım oyuncusu kaleye yaklaştıkça hata yapma baskısı da bu doğrultuda azalmaktadır. Bu baskının azalması sporcunun bireysel yeteneklerini ve becerilerini ortaya koyma denemelerine olanak sağlamaktadır. Futbolcuların yetenekleri doğrultusunda farklı mevkilerde oynamaları onların algıladıkları motivasyonel iklim ve hedefe yönelimleri üzerinde de farklılık gösterebilir [26].

Çağımız modern futbolun içerisinde hızla gelişen ve değişen parametrelere göre mevkilerin spesifik özelliklerine uygun futbolcuların aranma çalışmalarına olan ilgi günden güne artmaktadır [26]. Genel olarak oyun mevkileri 4 ana grupta incelenmiştir [26].

Kaleciler

Futbolda kaleci sonucu doğrudan etkileyen bir oyuncudur. Bir futbol müsabakasının kazanılması ya da kaybedilmesinde kalecinin rolünün diğer saha oyuncuların rollerinden daha fazla olduğu düşünülmektedir. Kalecinin başarısı veya başarısızlığında da fiziksel performansa bağlı özellikler büyük önem arz etmektedir. Futbola erken yaşlarda kaleci olacak oyuncular seçilip, bu doğrultuda kaleci olarak eğitilirse daha başarılı kaleciler yetiştirilebilir. Kaleci bulunduğu konum itibarıyla, önünde oynayan oyuncular ile iletişim kurma ve onlara direktifler vererek yönlendirme özelliğine de sahip ikinci bir liberodur. Takım içinde özel bir pozisyona sahiptir. O, takım içinde topu elle tutabilen ve oynayabilen tek oyuncudur. Futbol alanındaki konumu nedeniyle kaleci oyun alanını en rahat izleme şansına sahip oyuncudur [26].

Geriden oyunu izleme özelliği sayesinde rakip takımın oyuncularının da defans ve hücum hareketlerini gözleme, değerlendirme imkanına sahiptir. Kaleciler oyun alanındaki özel görevleri gereği önemli bir yer teşkil ederler. Bu da kalecinin kaleyi koruyan ve eli ile oynama şansı olan son adam olmasından ileri gelmektedir. Diğer oyuncuların yapacağı hatalar, başka oyuncular tarafından giderilebilir ve sonuca etki etmeyebilir. Fakat kalecinin yapacağı küçük bir hata bile sonuca direkt etki eder ve gol ile sonuçlanma ihtimali yüksektir [25].

Kaleci; hem defans hem de hücum prensiplerinin en iyi uygulayıcısı olmak zorundadır. Bu nedenle kaleci birçok özelliği bünyesinde bulunduran, teknik, taktik ve kondüsyonel olarak iyi ve özel bir eğitim zorunluluğu olması gereken bir oyuncudur. Son dönem modern futbolda kaleciler; ceza alanı içerisindeki ve önündeki oyunlara daha fazla katılım sağlamak durumunda ve zorundadır. Son dönemlerde kalecilerle ilgili değişen kurallar da yine bu durumu zorunlu kılmaktadır. Artık kalecilerde de diğer oyunculardan beklenen teknik-taktik ve kondisyonel özellikler istenilmektedir. Takım müdafaasında; ön bölgede oynayan savunma oyuncularıyla birlikte hareket etmeli ve gereken zamanda da savunmadaki kademeye dayalı hataları da telafi etmelidir. Takım hücumda ise yine diğer oyuncular gibi oyun kuruculuğu yapmak, hücumun yönünü değiştirmek ya da hızlı bir hücum başlatabilmek, dahası hücumdaki oyunculara gol pası atabilmek gibi özelliklere de sahip olmalıdır. Oyunu geriden başlatırken, ellerini ve ayaklarını kullanmak zorunda olduğu için, kol ve bacak kaslarının-patlayıcı kuvvetinin de daha iyi olması gerekmektedir [26].

Günümüz dünya futbol anlayışında durarak ve ceza alanına sabit ve ceza alanından çıkmayan kaleciler takımlarda düşünülmemektedir. Ancak kaleciler öncelikli görevli oldukları sorumlu alan ceza alanı ve kale alanını çok iyi bilmek zorundadırlar. Sürekli yön değiştiren pozisyonlarda kaleciler doğru aksiyon yönünü bulunabilmeli ve hızlı karar vererek gerekli olan müdahaleyi anında yapabilmelidirler. Gelişen rakip takım ataklarında rakip oyuncuların kaleyi görüş açılarını daraltmalıdır. Bunu yapabilmek için doğru aksiyon alanında, üzerine gelen ya da durağan konumda olan rakip oyuncuya doğru yönelmeli ve topu olumlu şekilde kullanmasını engellemeye çalışmalıdır [27].

Kaleciler için yan bölgelerden (kanatlar) yapılan ortalar ve köşe vuruşları büyük öneme sahiptir. Kanatlardan gelen yerden ve yüksek ortalarda kaleciler doğru konumda olmalı ve doğru zamanlama ve teknikte tehlikeyi etkisiz hale getirmelidir. Kaleciler daha önceden antrenmanlarda yanlardan gelen ortalar ve korner atışlarına karşı geliştireceği teknik ve taktik davranışları çalışmış olmalıdır. Korner atışlarında ön ve arka direkte iki oyuncunun bulunması kalecinin çıktığı yan topta başarısız olması halinde bir güvence olarak görülür [28].

Savunma oyuncular

Rakip takım atak oyuncularının kaleye en yakın alanlarda aktif bir şekilde etkili olmasını engellemek ve bu oyuncuları kendi kalesinden uzaklarda tutmak, markaj yapmak, en uygun pozisyonlarda rakip oyuncu ile kale arasına duvar blok şeklinde girerek tehlikeyi uzaklaştırmak, rakibin topla buluşmasını ve top almasını engellemek savunma oyuncularının birincil görevlerindendir. Üst düzey defans oyuncular

Bir diğer tanımda ise; Karşı rakip takımın kazanmak için çalıştığı gol girişimlerini kaleden uzaklaştırmaya, yaklaşan topların da gol olmasını engellemeye çalışan oyunculardır. Yenilen bir golün kaçırılan golden çok daha önemli olduğu gerçeği göz önüne alındığında, bu oyuncuların teknik ve taktik becerilerinin yanında gol yememek adına kendi aralarında güçlü bir yardımlaşma, iletişim becerisine sahip olmaları gerekmektedir. Savunma oyuncular da görev yerlerine ve sahaya dağılım şekillerine göre kaleci, bek, stoper, libero gibi mevkilere ayrılırlar. Savunma oyuncular kendi kalelerine en yakın olan oyunculardır bu nedenle sorumlu oldukları alan için hatasız oynamaları gerekmektedir. Hatanın gerçekleşmemesi için de diğer oyunculara göre daha fazla motive olmuş, daha konsantre ve daha mücadeleci saldırgan özellikler sergilemeleri bir zorunluluk olarak görülmektedir [26].

Merkez savunma oyuncular

Futbolda diğer mevkilere göre daha arkada-geride olan ve rakip takım oyuncularının kaleye gol atmasını önlemeye çalışan bir bloktan oluşan defans (savunma) , daha çok bir "set" şeklinde sahaya dizilir. Defanslar üçlü, dördü, ve beşli olarak sahada yer alabilirler. Savunma oluşumundaki oyuncular; bekler – stoperler- liberolar olmak üzere üçe ayrılır. Merkez savunma oyuncular; dördü alan savunma stratejisine dayalı oynayan takımlarda, savunmanın merkezinde yer alan ikili (tandem) oyuncu, adam markajı yapan takımlarda ise kesiciler (stoperler) ve savunma bölgesinde serbest oyunculardır [26].

Alan savunmasına dayalı sistemdeki temel düşünce, göbekteki ikilinin top kaybı riskini en aza indirerek oynamasıyla, merkez alanı ve adam savunmasını uyumlu bir şekilde birlikte uygulamak, savunmadan atak sonrası hücumla geçişte geriden hedefe dayalı paslarla oyunu

kurmak ve yönlendirmektir. Merkezde oynayan savunma oyuncularını birlikte karar vererek hareket etmek zorundadırlar, bu nedenle oyun içerisinde oluşan pozisyonlarda bu oyuncuların birbirlerini mutlaka takip etmeleri ve kademeyi izlemeleri gerekir [29].

Bu mevkiide oynayan oyuncular;

- İkili mücadelelerde kazanmak için diğer mevkiilerdeki oyunculara göre daha üst seviyede temel kuvvete, hızlı karar verme yeteneği ve çevikliğe sahip olmalıdırlar.
- Savunmada serbest oyuncu (libero) olmadığı dikkate alınırsa, kademe ve derinliğin sağlanması için süratli ve kısa mesafeler çabuk davranabilme yeteneğine sahip olmalıdırlar.
- Hava topu kazanma üstünlüğü iyi olmalıdır. Bu da iyi bir zamanlama ve sıçrama yeteneğine sahip olmayı gerektirir.
- Değişken bir savunma düzeninde en üst seviyede taktik bilgiye ve esnekliğe sahip olmalıdırlar.
- İrade gücü yüksek, sevk ve idare özellikleri iyi olan oyuncular olmalıdırlar [29].

Savunmadaki serbest oyuncular-libero

Savunmanın en arkasında görev alan ve alan savunması yapan oyuncudur. Savunma duvarını oluşturan oyuncuların en gerisinde bulunan alanın güvenliği libero tarafından sağlanır. Libero, yönetme ve liderlik vasıflarına sahip bir futbolcudur. Takımda libero görevini üstlenmiş bir futbolcu savunmanın yöneticisi görevini de üstlenmiş demektir [26]. Savunmadan hücumla geçerken oyun kuruculuk görevini üstlenir, gerektiği zamanlarda da hücumla katılır. Genellikle deneyimli ve takım içerisinde saygınlığı olan liderlik özelliklerine sahip oyunculardan seçilirler [29].

Savunma bloğunun kaleciden sonra en gerisinde görev yapan oyuncu olarak tanımlanabilir. Libero oyuncusu alan savunması yapar ve savunmanın en gerisinde sibop emniyeti sağlar. Libero oyuncusu sahanın bütünü ve sahadaki tüm oyuncuları geriden izleyebilme avantajını kendi takımı lehine sağlıklı kullanabilmelidir. Savunmanın gerisine atılan uzun – kısa paslara anında müdahale edebilecek kademeyi ve derinliği mutlaka sağlamalı ve takım arkadaşlarına gerekli ikazları yapabilmelidir. Savunma balansının sağlanması ve kazanılan topların olumlu bir şekilde kullanılması görevi de libero oyuncusuna verilebilir. Libero

oyuncusunun ilk baskıyı yapma zorunluluğu olması durumunda diğer savunma oyuncularından ya da en yakın oyunculardan bir tanesi savunma derinliğinin sorumluluğunu alarak joker libero oyuncusu olmalıdır [28].

Savunmadaki stoperler (durdurucular)

Liberolu oyun stilinde, libero oyuncusunun sağ ve solunda defans oyuncularına yakın pozisyonda oynayan kesici savunma oyuncularındır. Fiziksel özelliklerinin sağlam olmasının yanında cüsseli ve atletik bir fiziğe sahip olan oyunculardır. Rakibin güçlü hücum oyuncularını etkisiz hale getirebilmek için fiziksel üstünlüğünü kullanmaktan geri kalmayan, adam adama markaj özellikleri ile güçlü, kademe anlayışını üst seviyede uygulayan, topa sahip olduğunda ileriye sağlam çıkabilen, mücadeleci bir yapıya sahip olan oyunculardır [29]. Stoper oyuncularını aynı zamanda sağlam bir hücum oyunu oynama yeteneğine sahip olabilirler. Hücumla çıkma fırsatı olduğunda büyük risk taşıyan aksiyonlar yapmamaları ve topu en sağlam bir şekilde takım arkadaşlarına kazandırmaları en net olan bir durumdur [30].

Liberonun önünde, takımın sistemine göre bir veya iki kişi olabilir. Rakip hücumlarında ilk baskıyı yapan oyuncu olarak adlandırmak yanlış olmaz. Stoper oyuncularını alan ve adam markajını iyi yapabilen oyunculardan oluşmalıdır. Rakip takımın ileri kanat bölgesinde görev yapan oyuncuların marke edilmesi ve savunma duvarının ortasına atılan toplara ilk müdahalede öncelikli olarak sorumludurlar. Öncelik görevleri savunma oyunu oynamaktır. Rakip ile kale arasında en uygun pozisyonu almalı, hücum oyuncularını ve oyunun akışını iyi takip etmeli, rakip oyuncuların topla buluşmasını engellemeli ya da olumlu olarak kullanmalarına engel olmalıdır [26].

Kenar savunma oyuncularını (Bekler-defanslar)

Kenar defans oyuncularının fiziksel açıdan dayanıklı, hızlı ve süratli, kısa mesafelerde çabuk hareket edebilme özelliğine sahip olması gerekmektedir. Üst seviyede top hakimiyeti, her iki ayağı ile hedefe pas ve şut atabilen, hızlı top sürme gibi yüksek teknik özelliklere sahip olmalıdır[31]. Savunma bölgesinin sağında ve solunda oynayan oyunculardır. Defans oyuncularının karşılarındaki hızlı sprinter kanat oyuncularını durdurabilecek kadar kuvvetli, sahip olunan kuvveti oyunun tümüne yayabilecek kadar dayanıklı, topu aldıklarında da topu hücum bölgesine hızla taşımak adına rakiplerinden süratli ve çevik olmaları gerekmektedir.

Kuvvet, dayanıklılık ve sürat gibi fiziksel parametrelerin tümüne birden sahip olması gereken bu oyuncuların aynı zamanda savunma kısmında oynamaları dolayısıyla dikkat ve konsantrasyon gibi psikolojik özelliklerinin de gelişmiş olması gerekmektedir [29].

Savunmanın esnekliğinde önemli rol oynarlar. Örneğin; oyun sağ bölgede oynanırken sol kenardaki defans oyuncusunun topun bulunduğu geniş aksiyon alanına yaklaşılarak sağa doğru kayan merkez savunma oyuncularının boşalttığı alanı kontrol altına alması ve oyun yönü değişerek sol tarafa aktığında da çok hızlı bir şekilde sol kenara doğru kaymasıdır. Buna günümüz futbolunda ‘Kayan Zincir Modeli’ de denilmektedir. Savunmadan hücumla geçiş sağlarken, kenarlardan hücumla doğru akışı sağlamadır. Savunmadan hücumla geçişte, kenarlardan hücumla destekte bulunmalıdırlar [23].

Bu nedenle hücumla katıldığında; üst düzey bir hız, hızlı bir karar verebilme, hedefe yönelik isabetli uzun pas atabilme, etkili bir oyun tekniği, sürat yeteneği özelliklerine sahip olması beklenir. Hücumdan Savunmaya geçişte; hızlı hücumla kalkan rakip sprinter oyuncuya anında müdahale edebilme, rakip atakları en kısa zamanda sonlandırabilme, savunmaya geri dönebilmek için süratli olma, diğer savunma oyuncularıyla uyum içinde hareket ederek, en kısa sürede savunma bloğunu oluşturabilme, rakibin atak yönün ters tarafında ters kademeye girerek alan kontrolünü yapabilme özelliklerine sahip olması beklenir [26].

Orta saha oyuncular

Orta saha, futbolda oyuna her anlamda yön veren ve defans ile forvet arasında bağlantı köprü görevi sağlayan oyunculara denir. Ana amaçları rakip takımların topunu çalmak ve rakip takımın gerçekleştireceği hücumu kesmek, topa sahip olmak ve forvet oyuncularını beslemektir. Bazı orta saha oyuncular daha fazla defansif-defansa yönelik görev alırken, diğerleri ise ofansif- hücumla yönelik ve orta saha genelinde görev alırlar. Takımların orta saha oyuncu sayısı, müsabakanın zorluk seviyesine, oyun taktiğine ve oyuncunun bireysel yeteneklerine göre değişkenlik gösterebilir. Orta saha oyuncularında top çalma, dripling, şut çekme ve pas verme yetenekleri iyi seviyede olması gerekmektedir. Teknik direktörler genellikle; orta sahada en az bir oyuncuyu adam adama markaj ile atak kesici ve rakibin ataklarını sonlandırmak için kullanırken, geriye kalan orta saha oyuncular ofansif anlamda hücumla yönelik gol pozisyonu yaratmak ya da defans ile forvet arasında bağlantı ile görevlendirirler. Bu mevki çeşitli bölümlere ayrılmıştır. Hücumla yönelik orta saha

oyuncularına ofansif orta saha, kanat bölgesinde oynayanlara sağ ve sol kanat (dış), tam orta merkezde (göbekte) oynayanlara orta saha ortası ya da iç, defansa yönelik oynayanlara defansif orta saha ya da ön libero adı verilmektedir [26].

Ofansif orta saha

Orta sahanın en ilerisinde oynayan oyuncuların pozisyonuna verilen isimdir. Bu mevkide oynayan oyuncular genellikle oyunun atak yönüyle ilgilenirler. Oyun kurucu görevi üstlenirler. 10 numaralı forma ile bağdaşmışlardır. Top tekniği, futbol bilgisi, oyun bakış açısına yönelik zekası, yaratıcılık, yöneticilik ve pas tekniği gibi özellikleri üst seviyede oyuncular bu mevki için tercih edilir [26].

Defansif orta saha

Ön libero, dünya futbolunda savunma ağırlıklı oynayan orta saha oyuncuları için kullanılan tanımdır. Ön libero, savunmanın önünde görev alır rakibin atak aksiyonlarına önde basarak müdahale, yapılacak stratejik oyunu bozma görevini üstlenir. Basketbol sporundaki süpürücü pozisyonu gibi vazife görerek, rakip takımın ataklarına engellemekle görevlidir. Oyunun taktiğinde değişiklik olması gereken bölümlerde, örnek verilecek olursa oyun devam ederken mağlup durumlarda orta saha göbeğinde (iç) oynayan bir oyuncu ön libero bölgesine kaydırılabilir. Ön liberolar temelde incelenecek olursa iki bakımdan incelenebilir: Biri top servisi yapan, diğeri defansif kesici, atak kesici. Eğer takımdaki kenar defan oyuncuları hızlı ve ileri sürekli çıkıyorlarsa ön liberonun yükü daha da ağırlaşır, çıkan defans oyuncularının yerine (tampon) doldurma yapması gerekir. Savunma bloğunun önünde çakılı olarak oynayabildikleri gibi geriden oyun kurarak topu oyuna sokmak adına da görev alabilirler [26].

Merkez saha orta (iç)

Merkez orta saha bölgesinde oynayan oyunculardan her iki taraf içinde aktif bir şekilde görev alması beklenir. 1. ve 3. Bölge diye tanımlanan savunma ve forvet arasında köprü bağlantıyı oluştururlar. Kısa paslarla set hücumu oynayan bir takımda sürekli kendilerine boş alan yaratarak pas alışverişlerini düzenlerler. Uzun paslarla oynayan takımlarda ise rakip savunmadan dönen toplara ilk baskıyı yapıp top kazanma görevini üstlenirler. Sürpriz koşullarla ceza sahasına girip goller bulabilirler [26].

Sağ kanat ve sol kanat

Futbolda mevkilerin ortaya çıkışından bu yana, futbol bugün hızlı ve akış hali yüksek bir hal almıştır. Ancak geçmiş yıllarda kenar defans oyuncularının ileri çıkması da yeterli değildi. Bu yüzden de, kanat oyuncuları 1966 FIFA Dünya Kupası ile birlikte daha çok öne çıkmaya ve bindirme oyunları yapmaya başlamıştır. Kanat kelimesi daha çok hücum yönüyle destek veren açık oyuncuları için kullanılmaktadır [32].

Günümüz futbolunda forvet grubuna girerler. Orta sahanın (2. bölge) sağ ve sol açıklarında görev yapan oyunculara futbol dilinde sağ dış ya da sol dış denir. Dilimizde, sağ kanat ve sol kanat oyuncuları dediğimiz zaman bir anlam karmaşası ortaya çıkmaktadır. Ayrıca kanat terimi hem 3.bölgenin (forvet) kanatlarında oynayan açık oyuncuları için, hem de 2. bölgenin (ortasaha) kanatlarında oynayan dış oyuncuları için kullanılmaktadır [32].

Çağımız futbolunda sürekli güncellenerek güçlenen savunmaya dayalı taktik sistemler karşısında, kanat oyuncularının görevleri ve önemi artmıştır. Çünkü oyunun dikine akış yönü itibariyle yapılan atak saldırılarında, savunma oyuncularının ve kalecinin işi daha kolaylaşmaktadır. Savunma tarafı dikkate alındığında, savunma oyuncuları tek bir alanı müdafa ederler, yani savundukları alan iki boyutludur. Buna karşılık, kanat oyuncularının kanatlardan servis ettikleri ortalar, savunma oyuncularını bir bölgeyi yani üç boyutlu bir boşluğu savunmak durumunda bırakır. Bu nedenle, kanatlardan yapılan, özellikle falsolu olan ortalar çok tehlikeli olurlar [32].

Son dönem futbolunda orta saha oyuncularının görev ve sorumlulukları uygulanan yeni taktik sisteme göre farklılık göstermektedir. Son Dünya Kupasında yapılan oyuncu ve bölgelere dayalı analizler ile merkez orta saha oyuncularının sahanın hemen hemen tüm bölgelerinde aktif bir şekilde rol aldığını göstermiştir [30-33].

Hücum oyuncuları

Hücum oyuncuları, ekip arkadaşlarının hücum bölgesine aktardıkları topları gol ile sonuçlandırmaya çalışan oyunculardır. Oyun içerisindeki en önemli görevi son vuruş tekniği dediğimiz gol vuruşu yaparak galibiyeti sağlamaktır. Devam eden oyunun yapısı içerisinde ekip arkadaşlarının daha rahat bir şekilde pozisyon yaratabilmesi için topsuz koşular

yaratarak arkadaşlarına boş alanlar yaratır ve 2.bölgede devam eden hazırlık pasları için desteğe gider [34].

Bu doğrultuda hücum oyuncuları ekip arkadaşlarının veya takımın kişisel çabaları ile hücum bölgesine taşınan topların gol ile sonuçlanmasından sorumlu roldeki oyunculardır diye tanımlayabiliriz. Oyun içerisinde en önemli görevleri ise pozisyona bağlı olarak top ile buluştukları anda gol olma durumu var ise ivedi bir şekilde gol ile sonuçlandırmaktır. Yani takımın skora dayalı elemanı olmaktır. Bir diğer görevi ise her iki bölge ile uyumlu ve koordineli bir şekilde çalışarak başarıyı sağlamada anahtar görevi olmasıdır, ayrıca mevkilere göre değerlendirme yapılırsa hem savunma hem de orta saha oyuncularının üst düzey bir performans sergileyerek hücum bölgesine taşıdıkları topların gol ile sonuçlanmayarak kaybedilecek olursa takım arkadaşlarının motivasyon ve moral bozukluğuna bağlı olarak oyundan kopmalara sebep olabilir. Bundan dolayı da hücumdaki oyuncuların gol ile sonuçlandırma çabalarının yanında oyunun durumu ve skoruna göre kendisini marke eden oyuncuyu oyunda kontrol etme, rakibi oyalama ve oyunun durumuna göre rakipten top saklama görevleri de verilmektedir. Sonuç olarak hücum oyuncuları hedefe (kaleye) en yakın oyuncular olarak arkadaşlarının gol çabalarını en etkili şekilde değerlendirecek ustalığa sahip olmalıdırlar. Hücum oyuncularının çok çabuk olarak oyun pozisyonlarındaki değişikliklere uyum göstermeleri gerekmektedir. Bu mevkide oynayan oyuncuların hücum davranış şekilleri geliştirilmiş olmalıdır [26].

2.4. Futbolda Oyun Sistemlerine Genel Bakış

Genel anlamda sistem, hedefe ulaşmak için oyunun tamamına yönelik çeşitli parçaların bir bütün olarak bir araya getirilmesidir [34]. Futbolcuların saha içindeki hareketleri ve alacakları pozisyonlara dayalı olarak hazırlanan çalışma planına yönelik takım düzenidir. Bir diğer tanım; Futbolda sistem bir takım oyuncuların sahada yaptıkları hareket ve manevralarda güçlerini birleştirmeleri için teknik, taktik, fiziksel özelliklerine göre belli görevler yüklenerek oyun sahasında birbirlerine uygun bir şekilde yerleşmelerini oyun sistemi olarak tanımlayabiliriz [26]. Sistem (Systema) sözlük anlamı olarak, bilimsel bir bütünlük veya bir öğreti meydana getirebilecek şekilde birbiriyle iç içe olan ilkeler topluluğudur. Futbol sporunda ise, sistemi tanımlarsak oyunculara çizilmiş belirli amaçlar doğrultusunda stratejiye dayalı taktiksel görevler verilerek ortak hedefe yöneltilmiş olarak sahada dizilmeleridir [29].

Takım sporlarına dayalı olarak yapılan son tarihsel araştırmalar incelendiğinden en büyük gelişme ve ilerleme futbol sporunda görülmüştür. Futbola bağlı oyun kurallarının günden güne güncellenerek teknolojiye dayalı olarak zaman içerisinde değişmesi, antrenman biliminin sürekli olarak gelişim ve ilerlemeye dayalı aşama kaydetmesi ve bu doğrultuda gelişen teknoloji ile ileride seviyede hızlanan futbol sporunda futbolcuların daha da yüksek kondisyonel özelliklerinin artması son dönem oyun sistemlerinden birçok değişikliğe sebep olmuş ve bu da yıldan yıla futbolun üst düzeyde gelişmesine neden olmuştur [35].

Takımda oyunculara verilecek olan taktik görevlerin, oyun sırasında ve ekip ile birlikte uygulanması sadece bir strateji ve sistem içerisinde gerçekleşebilmektedir. Teknik Direktörler, Teknik sorumlular ve Antrenörler takımlarını oluştururken kendi benimsedikleri sistemini uygular ve buna dayalı olarak da sisteme dayalı olarak oyuncuların teknik-taktik, kondisyonel özelliklerini göz önüne alırlar yani sistemlerine uygun oyuncuyu tercih ederler. Sonuç olarak günümüz futbolu oyun mevkilerindeki tüm oyunculardan, sahanın her alanı ve bölgesinde hem hücum hem de savunma yapması beklenmektedir. Belirli bir sistematik içerisinde her oyuncunun belli görevi vardır ve görevi yapmakla görevlidir ve tüm ekip takım oyununa dayalı temel görevi uyumlu bir şekilde uygulamak zorundadır [35].

2.4.1. Futbolda sistemler

Futbol tarihinde sisteme dayalı olarak anlayış tarzı ilk olarak İskoçlar tarafından uygulanarak yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Sisteme dayalı anlayışın önemli olduğu diğer ülke takımları tarafından anlaşılmaya başlandıktan sonra oyuncuların sahaya yayılmaları fikri doğmuştur. Paslaşma düşüncesi, sistemlerin ortaya çıkmasında önemli bir faktör olmuştur ve 1872 yılında Glasgow'da, İngiltere ve İskoçya arasında oynanan ilk resmi milli maçta İskoçya 2-2-6, İngiltere 1-1-8 sistemiyle oynamış ve bu süreçten sonra ilerleyen zamanla oyun sistemlerinde, savunma ve hücum arasında bağlantılar kurulmaya başlanmıştır. Yine bununla beraber 2-3-5 ve 2-3-2-3 sistemlerinin uygulanmasıyla günümüz futbol oyun sistemlerinin çıkış noktası olan WM sistemine geçiş sağlanmıştır. WM sisteminin kullanılması ile takım antrenörleri bu sistemlerden yola çıkarak kendi sistemlerini oluşturmaya başlamışlar ve günümüzde farklı sistemler ortaya çıkmıştır [36].

Son dönem futbolunda, başta FIFA olmak üzere tüm futbol komisyonları ve kurulları, seyircilerin gözüne daha hoş ve daha izlenebilir hale getirmek için teknolojiye dayalı kuralla ve

sistemler konusunda sürekli arayış içerisindeyler. Günümüz futbol dünyası takımlarının temel amacı, topa yakın bölgede çoğalmayı sağlayarak topa çok daha fazla hakim olmak ve topun yakın olduğu alanın savunmasını yaparak rakip takıma boş alan yaratmamak gayreti içerisindeyler [36].



Şekil 2.1. WM Oyun sisteminin futbol sahası içerisindeki dizilişi [36]

Bu sistem genel anlamda adını oyuncuların saha içerisindeki sahaya dağılışı veya dizilişinin ‘‘W’’ ve ‘‘M’’ harflerinin şekline benzemesinden kaynaklanmıştır. Bu sistemden cephe dediğimiz merkez bölgeden gelebilecek hücumları kesme işi, merkez ortada oynayan süpürücü diye tabir ettiğimiz savunma oyuncusuna verilmiştir ve iki kenar savunma oyuncusu ile birlikte bu oyuncuların önlerinde oynayan, savunma özellikleri daha üstün olan iki orta saha oyuncusu ile savunmalarını güçlendirmişlerdir. Bu sistemde oynayan takımlar, ikisi savunmaya ve ikisi de hücumla yönelik orta saha oyuncuları ile beraber dörtlü orta saha bloğunu oluşturmuşlardır. Sağ ve sol kanat oyuncuları ile ileri merkez ortada oynayan (santrafor) hücum oyuncuları da hücum yaparak baskı yapma görevinden sorumlu olmuşlardır [36].

WM sisteminin en belirgin ve en önemli özelliği sihirli kare olarak adlandırılan dört oyuncudan oluşan orta saha oyuncuları arasında üst seviyedeki uyum ve işbirliği anlayışı olmuştur. Orta saha oyuncularının ikisi hem oyun kurucu hem de savunmaya destek görevini yaparken diğer iki oyuncu da hücumda gelerek destek verirler. Bu nedenle sihirli kareyi oluşturan bu oyuncuların futbol zekaları, teknikleri, yaratıcılık özellikleri üst düzeyde olduğu takdirde galibiyet olasılığı da artacaktır. Bu sistem 1930-1950 yılları arasında İngiltere ve diğer ülkelerde başarılı bir şekilde uygulanmıştır [37].



Şekil 2.2. 4-2-4 Oyun sisteminin futbol sahası içerisindeki dizilişi [36]

1953 yılında Gustave Sebes'in Teknik Direktörlüğünü yaptığı Macaristan Milli Takımının WM sisteminin ilk çıkış ülkesi olan İngiliz Milli Takımını Wembley stadın da 6-3 ve Budapeşte' de 7-1 gibi farklı sonuçlarla mağlup etmesi, WM sisteminin dünya futbolu üzerindeki hakimiyetinin bitmesine neden olmuştur. Macaristan takımının orta saha oyuncularının, İngiliz kanat oyuncularının geriye doğru çekilmesiyle ortaya çıkan boşluklardan faydalanarak farklı bir stilde oynamaları, hücumda 4 oyuncunun varlığı, orta saha bölgesindeki oyuncularından birini de merkezdeki savunma oyuncusunun yanına çekerek savunmada 4 oyuncu ile oynama fikri, 4-2-4 taktik sisteminin ortaya çıkışını sağlamıştır. Dünya futbolunda 4-2-4 sistemine geçişin sağlanmasıyla futbolda yeni bir

savunma tarzı ortaya çıkmıştır. Savunma, bugün hala günümüzde devam eden dörtlü zincirden oluşmaktadır. Hücumda ise ikisi merkez bölgede, ikisi kanatta olmak üzere oynayan dört oyuncudan oluşturulmuştur [38].

Merkezde, hücum oyuncularının savunma güvenliğinden sorumlu iki oyuncu bulunmaktadır. Bugün günümüzde bazı takımlar, bu oyun sistemini modifiye edilmiş şekilde değiştirerek farklı şekilde oynamayı benimsemişlerdir. Uygulamadaki bu fark, geri dörtlünün bulundukları alanın savunması anlayışı ile oynaması ve dörtlü savunma zincirindeki bek oyuncularının, kendi ön bölgelerinde oynayan kanat oyunculara destek olmasından ve hücumda da aktif bir şekilde katılım sağlamasından kaynaklanmaktadır [88]. 4-2-4 'e dayalı taktik sistemi ilk uygulayan Macarlar, dünya futbolunda uzun yıllar başarılı olmuşlardır. Brezilya Milli Takımı da 1958 yılında bu sistemle oynayarak dünya şampiyonluğu kazanmıştır [37].



Şekil 2.3. 4-3-3 Oyun sisteminin futbol sahası içerisindeki normal (A) ve liberolu (B) sistem dizilişi [36]

İlk 1962 Şili Dünya Kupasında oynanarak başlayan bu sistemde Brezilyalıların; iki orta saha oyuncusunun sayıca az durumda olması ve bu iki oyuncunun rakip oyuncuların arasında sıkışarak etkisiz kalmasına bağlı olarak Brezilyalılar tarafından geliştirilmiştir. Diğer iki sistemin dezavantajlarından sonra uygulamada başarılı sonuçlar verilmesi sonucu bu sistem geçişle birlikte yeni bir savunma anlayışı da ortaya çıkmıştır. Bugün hala günümüzdeki

dörtlü zincir anlayışı ile kabul gören savunma sistemi devam etmektedir, hücum da ise iki oyuncu merkez bölgede hakimiyet diğer iki oyuncu da kanat bölgesinde hakimiyet ile dört oyuncudan oluşmaktadır. Merkez orta sahada hücum oyuncularının güvenliğinden sorumlu iki oyuncu bulunmaktadır. Günümüz modern futbolunda bazı takımlar yine modifiye edilmiş taktik anlayışı ile daha farklı bir şekilde oynamaktadırlar. Fark; savunmada ortadaki oyuncunun birini geriye çekerek savunmayı beş oyuncu ile yürütmek, hücumda çıkıldığında kanat oyuncularının her ikisinin de tıpkı forvet oyuncusu gibi forveti dörtllemek farklı bir oyun stratejisi olmuştur [38].

Her sistemde olduğu gibi bu sistemde yani 4-3-3 sisteminin de avantajlarının yanında bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Üç hücum oyuncusunun kenarları kullanması daha geniş bir alan ve geniş bir mesafede oynamalarını sağlayacaktır. Fakat bu oyuncular, üç defans oyuncusu tarafından kolaylıkla durdurulabilirse, orta alanda anormal boş alanlar yatarak takım aleyhine zorluklarla karşılaşabilirler. Orta alan oyuncuları da oyun içerisinde mevkilerinde değişkenlik göstermedikleri için sonuca ulaşmada zorluk çekebilir [37].



Şekil 2.4. 4-4-2 Oyun sisteminin futbol sahası içerisindeki dizilişi [36]

Bugün tüm dünya futbolunun da benimsemiş olduğu 4-4-2 sisteminin temelini dörtlü savunma oluşturmaktadır. Dörtlü alan savunmasının hem avantajları hem de dezavantajları bulunmaktadır; avantaj olarak hem rakibi, hem de sahanın tamamını hâkimiyet altına alması ve rakip ileri uç oyuncusu oyuncularının; savunmayı, bir kanada çekerek, diğer kanatta boş alanlar yaratması tehlikesine müsaade etmemesidir. Üçlü savunmaya göre 1v1 kalsa bile ve 3 savunma oyuncusu geçilse bile en arka bölgede tampon bir ilave destek mutlaka vardır. Özellikle, çok çabuk oyuncu geçebilen futbolcuları olan takımlara karşı, muazzam başarılı sonuçlar alınmaktadır. Bu dörtlü savunma zincirinde ofsayt dayalı taktik kolay bir şekilde uygulanabilir. Savunma iyi bir iletişim organizasyonu ile birlikte kolayca ve çabuk bir şekilde öne çıkış yapabilir. Fakat bu sistemin dezavantaj oluşturacak durumu ise savunmada derinlik olmadığı için zayıflık ta olarak görülebilir. Rakip hücum oyuncularının, savunmanın arkasına attıkları toplara karşı sistemin müsait olması sistemin bir diğer zayıf noktasıdır, buna bağlı olarak liberolu oyun bu açıkları kapatabilir [26].

Ayrıca günümüzde fazlasıyla uygulanan bu sistem, 4-3-3'e sistemine nazaran, dörtlü orta saha bloğunu oluşturarak 4-3-3 sistemindeki üçlü orta sahaya göre bir orta oyuncuyla güçlendirilmesi düşüncesiyle uygulanmaya başlamıştır. 4-4-2 oyun sistemi stratejik açıdan iki farklı şekilde ele alınmalıdır. Birinci şekil incelenecek olursa savunma merkezli anlayışa göre uygulanabilir, bu şekilde kenar defans oyuncularını hücumla çok daha az katılım sağlayacak şekilde daha çok savunmaya ağırlık verecekler ve önlerinde oynayan kenar orta saha oyuncularının arkasında back-up (destek) yaparak tıpkı voleybol sporundaki gibi arka dublaj destek sağlayarak hücumla çıkan kenar orta saha oyuncularının bıraktıkları alanı savunurlar. Orta alan sistem anlayışında, savunma önünde oynayan defansif özelliği iyi olan iki orta alan oyuncusu ve orta alanın bütününde savunma güvenliğini sağlayan iki oyuncudan meydana gelmiştir. Merkezin her iki kenarında oynayan oyuncular ise, hücumla daha çok çıkış yaparak katkı sağlayarak oynarlar ve top rakibe geçtiği anda kendi defans hattının önünde, diğer iki arkadaş ile birlikte orta sahanın dörtlü bloğunu oluştururlar [37].

Ek olarak bu sistemin temel felsefesinde; merkez orta bloğu oluşturan dört orta saha oyuncusunun; forvetle savunma arasındaki bağlantıyı oluşturarak ileri uç bölgedeki ikiliye kanatlardan takviye destek sağlamak, gol ile sonuçlanabilecek şekilde hedef ortala yapmak ve ikilinin koşu yolu alanına doğru paslar yapmak, rakip forvet oyuncularına pres yaparak savunmanın yükünü azaltmaktır [38].



Şekil 2.5. 4-2-3-1 Oyun sisteminin futbol sahası içerisindeki dizilişi [36]

Sistem genel itibariyle 4-4-2 sistemine benzeyen bir yapıya sahiptir, ancak orta alanın zenginliği ve hücum çeşitliliği ile mukayese edildiğinde çok daha fazladır. Savunmadaki diziliş ve anlayış aynı şekildedir. Bu sistem anlayışında savunmanın önünden oynayan orta saha oyuncuları çok önemlidir, çünkü bu ikili ön libero denilen hem defansif hem de ofansif yapıdadır önlerinden görev yapan 3 oyuncu sürekli değişken bir anlayış sistemi içerisinde hareketlidir, bu iki oyuncuda önlerinde 3 aksiyon oyuncusunun dengelerini sağlamak durumundadırlar, yine bununla beraber atak sırasında ileriye çıkan bek oyuncularının arkasında destek dublaj yaparak alanın güvenliğini sağlayarak kontrollü oynamaları gerekir. Bu iki oyuncu oyun bilgisi ve tecrübesi yüksek olan oyuncularından oluşturulmalıdır. Bu iki oyuncunun önlerinde oynayan üç oyuncudan kenardakiler hem kanatları kullanıp hem de ileri merkezdeki oyuncuya destek sağlamalıdır.

Ortada yer alan oyuncu ise aynı zamanda golcü oyuncu olmalıdır. Bu üç oyuncu birinci derecede hücumdan sorumludur. Bu sistemde ilerideki oyuncuyla birlikte dört hücum oyuncusunun olduğu düşünülmelidir [37].



Şekil 2.6. 3-5-2 Oyun sisteminin futbol sahası içerisindeki dizilişi [36]

Üçlü savunmaya dayalı 3-5-2 sistemini ilk uygulayan seksenli yılların başında Avrupa takımları olmuştur. Bu oyun sistemi avantajları fazla olan dörtlü savunmaya sahip 4-4-2 sistemine alternatif olarak düşünülmüştür. 4-4-2 sisteminde tüm takımlar iki hücum oyuncusu ile oynamaktadırlar. Bu nedenle üçlü savunmaya dayalı 3-5-2'nin mantığında savunmanın dört oyuncudan oluşmasına gerek yoktur, rakibin iki hücum oyuncusunu da dört kişinin savunması yerine üç savunma oyuncusunun tutması yeterlidir. Sistemin savunmadaki farklı bir anlayışı savunma üçlüsündeki bir oyuncunun arka tarafta serbest oynatılması gerekmektedir. Bu şekilde savunmadan kalan artı bir oyuncunun da orta bölgeye eklenerek orta alanda sayıca üstünlüğü sağlanmış olmaktadır.

Ancak beş kişiden oluşan merkez orta saha oyuncularından kanatlarda oynayan oyuncular, takımın topluca savunma yaptığı sırada arkaya kadar gelerek savunmayı beşli yaparak katkı sağlamaktadır. Bu sayede bu sistemi uygulayan takımların orta sahada sayıca üstünlüğe sahip olarak avantaj oluşturduğu gibi, savunmada da yine daha fazla oyuncu olma şansı vermektedir. Bu sebeplerden dolayı orta alanın kontrolünü sağlama, orta alandan top yapma oranında yüksek pas yapma oranına sahip olma, hücum bölgesinde oyuncu sayı fazlalığı nedeniyle çeşitli taktik oyunlar daha kolaylaşmaktadır [37].



Şekil 2.7. 4-5-1 Oyun sisteminin futbol sahası içerisindeki dizilişi [36]

Günümüz futbol anlayışında çok hakim olmayan bu oyun sistemi savunma ağırlıklı bir sistemdir. Savunmanın aşırı derecede yük binmesini önlemek amacıyla hücumda bulunan bir oyuncuyu orta sahaya çekerek savunma ağırlık anlayış daha da etkili olmuştur. Hücum prensipleri incelendiğinde kontratağa dayalı bir oyun anlayışı içerisinde; savunma yaparak hızlı kontralar ile hücum çıkış amaçlanmıştır. Savunma yine 4-4-2 sistemindeki anlayış ile aynıdır.

Orta alandaki kenar oyuncular kontra ataklar ile son derece hızlı ve süratli hücum özelliğine sahipken, orta alandaki fark olarak hücumdaki tek oyuncunun arkasında oynayan oyuncu hem hücum yapabilme hem de orta sahaya dönük oynama özelliği bulunmaktadır [37].



Şekil 2.8. 3-4-3 Oyun sisteminin futbol sahası içerisindeki dizilişi [36]

Üçlü savunma anlayışına sahip 3-5-2 sisteminin daha çok hücum ağırlıklı oynatılma düşüncesi hakim olup savunma düzeni aynı üçlü savunmaya yöneliktir. Orta saha 4-4-2'nin orta saha kurgusuna benzer. İleri üçlü, 4-3-3'ün hücum kurgusu gibi ya da iki hücum oyuncusu ve onlara destek veren, orta alandan hücum kulvarlarını değişken olarak kullanabilen bir oyuncudan oluşturulur. Fakat savunmada ve orta alanda, rakibe daha fazla pozisyon şansı tanınması göz ardı edilmemelidir [38].

2.5. Oyun Mevkilerinin Oyun Sistemleriyle İlişkisi

Günümüz dünya futbolunda değişken yapıdaki sistemlerinde katkısız olarak sağlamış olduğu yüksek oyun dinamizmi, oyunculara teknik-taktik gereksinimler ve en üst seviyede fiziksel performans gerektirmektedir. Çağımız modern futbol anlayışında oyun sistemi içerisinde her oyuncunun görevleri mevkiye göre alanların genişlemesi üst seviyede bir oyun imkanı sunmuştur. Son araştırmalar incelendiğinde bugün Dünya Kupaları, Şampiyonlar Ligi kupalarını alan birçok başarılı takımların mevkilerinde üst düzeyde sorumlu takımın saha içinde yöneticisi konumunda lider oyuncular bulunmaktadır. Bu doğrultuda bazı mevkiler oyun sistemleri içerisinde farklı roller üstlenmektedirler. Buna dayalı olarak

teknik-taktik ve fiziksel anlamda oyunculara farklı değişken özellikler beklenmektedir [28].

Örneğin 3-5-2 oyun sisteminde savunmanın merkezinde stoper olarak oynayan oyunculardan, öncelik olarak rakip forvet yada hücum oyuncusu ile birebir dediğimiz adam adama markaj istenirken (adam savunması), 4-4-2 sisteminin savunma merkezinde oynayan bu oyuncudan adam savunması aynı zamanda bulunan alanın savunmasını birlikte yapması istenmektedir. Bu gereksinimler de farklı profile sahip çok yön özellikli oyuncuları gerektirmektedir. Son geline nokta da futbolun yapısı gereği hem antrenman hem de müsabaka ortamında futbola dair bütün özelliklerin geliştirilebilmesi için yapılması gereken etkenler, futbolcuların mevkilerine göre özel antrenman yapılması şartıdır. Bireysel ve grup taktiğinin geliştirilmesi yönünden mevkisel antrenmanlara çok sık bir şekilde yer verilmelidir. Bugün takımlardaki Teknik adamlar uygulamak istedikleri oyun sistemi hakkında gerekli bilgileri ve açıklamaları yapmalıdır, bu bilgiler doğrultusunda oyuncular sezon öncesinde aydınlanmış olacak ve teknik adamın kendisinden beklentisini anlayacaktır. Bu doğrultuda her oyuncudan istenilen görevler ayrı ayrı belirlenmiş ve oyuncuların bireysel kapasitelere göre belirlenmiş performans testleri ile seviyeler belirlenecek, istenilen mevkinin yeterliliğine erişim çalışmalarını uygulamaları istenecektir [30].

Genel sonuç itibariyle: bugün dünyada uygulanan tüm sistemler ve sahaya dizilişler, asıl amaç gol yememek adına savunmayı sağlamlaştırmak sebebiyle öncelik olarak düşünölmüş ve bu doğrultuda saha içi kurgulanmışlardır. Teknik adamların sahip oldukları, vizyon ve misyonları, çalıştırdıkları takımların sistem ve saha içi oyun düzeni ile dizilişlerini belirlemektedir.

Sahayı, kendi düşüncesinde üç eşit parça ve bu parçaları da kesitler halinde bölerek mevkileri oluşturan teknik adamlar, takımlarını bu parçalardan hangisinde oynatacaklarını ve oyunu bu alanlardan hangisine yıkmaya çalışacağına karar vermesi, o teknik adamın futbol mentalitesini ve sistemi hakkında ipuçları vermekteydi [38].

İnsanların ilk çağlardan bu yana, sosyal refah seviyelerini yükseltme ve daha iyi bir yaşam biçimine ulaşma hedefleri, çabaları, arayış ve mücadeleleri, sosyal ve iktisadi sistemlerin oluşumuna neden olmuşsa; futbolda da her zaman daha iyiye ve en uygun sonuca ulaşmayı sağlayacak araçların arayışı, günümüz futbol sistemlerinin doğumuna sebep olmuştur [38].

Aslında futbolda mevkilerin oluşumu sistemlerin doğuşunu oluşturmuş, bir takımın başarıya ulaşma sürecinde, oyuncuların o pozisyonadaki yetenek ve niteliklerine göre, kolektif bütünlük temelinde toplam faydayı maksimize edecek, taktik ve teknik değerler toplamıdır. Bu değerlerin en uygun bileşiminin sağlanması sürecinde, teknik kadroların temel görev ve amacı: Eldeki kısıtlı kaynakların en uygun ve maksimum fayda sağlayacak şekilde saha içi mevkilere göre kurgulanarak, optimal kombinasyonları oluşturup, bu şekilde bir maçın ya da sonu kupayla bitecek bir turnuvanın kazanılmasıdır. Bütün bunlar da gösteriyor ki, başarıya giden yolda en uygun oyuncuları, en uygun sistem ve mevkide oynatıp, en uygun sonuca ulaşmak, günümüz çağdaş futbolunun temel amaçlarından birisidir. Bu bağlamda sistemler ve mevkilerin iç içe olduğu aşıkardır [26].

2.6. Futbolcuların Mevkilere Bağlı Fiziksel-fizyolojik Özellikleri

2.6.1. Futbolda vücut kompozisyonu özellikleri

Vücut kompozisyonu vücudun yapısını belirleyen temel öğelerin yüzdesel dağılımını ortaya koyar. Bu öğeler, yağ, kas ve kemik kitleleridir[1]. Futbolda başarı, fiziksel ve fizyolojik birçok faktörün gelişimiyle orantılıdır. Bu fiziksel ve fizyolojik durumlardan birincisi, yani fiziksel gereksinimler, bedensel yapı ile ilgilidir. Bedensel yapı ile performans arasında çok yakın bir bağ vardır. Çünkü beden yapısı veya fiziksel özellikler, fizyolojik kapasitenin ortaya konulmasında etkilidir [39].

Fiziksel durum; bir oyuncunun kuvvet, aerobik-anaerobik güç, esneklik, hız, dayanıklılık ve çabukluk gibi diğer performans parametreleri ile birleşerek, üst düzey performans göstergelerinden sadece biri olarak ortaya çıkmaktadır. Fiziksel yapının oyuncunun performansı üzerindeki etkisini somutlaştırmak için vücutta bulunan yağ oranı ve yağsız kitlenin genişliği örnek olarak verilebilir. Zira aynı çevre büyüklüğüne sahip iki kas kitlesinin farklı oranda yağ dokusu içerdiğinde, farklı kuvvet ortaya koyduğunu bilinmektedir [40].

Araştırmalar, sporcular için vücutta bulunan fazla yağ miktarı ve yağ oranının fiziksel aktiviteyi engellediğini ortaya koymuştur. Elbette performans, sadece vücuttaki yağ oranına bağlı değildir. Aynı zamanda, yağsız vücut kitlesine göre de değişkenlik arz eder. Aerobik

ya da anaerobik süreçleri kapsayan tüm spor dalları için, vücutta yer alan yağ dokularının fazlalığı ve yağsız vücut kütlelerinin azlığı performansı olumsuz şekilde etkilemektedir [41].

Bu nedenle; içinde aerobik ve anaerobik süreçleri birlikte barındıran futbolda hedeflenen performansı elde etmek adına, futbolcuların yağsız vücut kitlelerine ve vücut yağ oranlarına dikkat edilmelidir. Futbolcuların boy, ağırlık ve vücut yağ yüzdesi oranlarına birçok araştırmada ulaşmak mümkündür. Yapılan araştırmalar mevkilere göre vücut kompozisyonunun değişiklik gösterdiğini belirtmektedir. Örneğin uzun boy, futbol için bir avantaj olarak kabul edilebilir. Bu yüzden uzun boylu oyunculara bu avantajın kullanıldığı mevkilerde (kaleci, stoper, forvet) daha fazla görülmektedir. Boy ile birlikte ağırlık oranının da artacağından aynı mevkilerde oynayan oyuncuların da daha ağır olmaları da normaldir. 65 Danimarkalı futbolcu üzerinde yapılan bir çalışmada, stoper ve kaleciler daha uzun boylu ve ağırken; forvet, kanat bekler ve orta saha oyuncuları benzer vücut kitlelerine sahip bulunmuştur. Bu sporcular arasında en kısa olanı 1.67 m en uzun olanı 1.90 m uzunluğundadır [41].

Futboldaki stratejik farklılıklar ve düşünce yapısı, saha içindeki bu dağılımı etkilemektedir. Örneğin uzun boylu bir hücum oyuncusu hava toplarına hâkim olmak için kullanılırken; kısa boylu diğer hücum oyuncusu hareketli toplara daha çabuk hareketlenebilmektedir. Benzer özellikler ve rakamlar 1995 yılında düzenlenen Kupa Amerika'ya katılan 95 futbolcunun boy, ağırlık, vücut yağ yüzdesi ölçümlerinde de görülmektedir. Daha küçük yaş gruplarında da kaleci ve stoperlerin diğer oyunculara göre daha uzun ve ağır oldukları görülmektedir [42].

Fizyolojik performans kişinin sahip olduğu beden yapısıyla yakından ilişki içindedir. Sportif başarının uygun bir fiziksel yapıyla ilişkili olduğu unutulmamalıdır. Genel olarak bu bedensel yapı özelliği, uygulanan spor dalına uygun olmadıkça performans beklentisinin tam olarak gerçekleşme olasılığı azalmaktadır. Bununla birlikte bu yapı yüksek performansın tek ve en önemli ölçüsü değildir [1].

Futbolcuların performansında vücut bileşiminin etkili olup olmadığı bazı araştırmacılar tarafından inceleme ve gözlem konusu olmuştur. Reilly, İngiltere de iki futbol takımı üzerinde yaptığı çalışmada, daha iri olan futbolcuların aerobik kapasitelerinin de yüksek olduklarını bulmuştur. Yine Reilly tarafından yapılan ikinci çalışmada İngiltere 1.liginde 31

futbolcu üzerinde yapılan araştırmada da buna benzer bir gözlem saptanmıştır. Farklı görevlerin üstlenildiği bir takım oyunu olan futbolda, değişik mevkilerde oynayan oyuncuların vücut yapılarında farklılıklar bulunmaktadır. Alman Milli takım antrenörlerinden Derwall ise orta alan ve kanatlarda oynayan orta boyluların, daha yapılı olanlara göre futbola daha iyi uyum sağlamakta olduklarını iddia etmektedir. Farklı mevkilerdeki oyuncuların, üstlendikleri taktiksel görevler ve teknik zorunluluklar açısından boy ve ağırlıklarda da farklılıklar olduğu bir başka çalışmada açıklanmaktadır. Bu çalışmada kalecilerin orta savunma oyuncuları dışında önemli oradan diğer mevkilerdeki oyunculara nazaran daha uzun ve ağır oldukları belirtilmektedir [26].

Sonuçlar göstermektedir ki futbolcuların beden yapısı, oyun sistemleri içerisindeki mevkilerin özelliklerine uygun olarak seçilmelidir. Bir başka çalışmada da Portekiz 1.liginde oynayan profesyonel bir futbol takımının fiziksel profili belirlenmiştir. Bu çalışmada 2 kaleci, 3 orta savunma oyuncusu, 2 defans oyuncusu, 8 orta alan oyuncusu, 6 hücum oyuncusu olmak üzere 21 futbolcu deney grubu olarak seçilmiştir [43].

Çizelge 2.2. Portekiz 1.liginde oynayan 21 futbolcunun mevkilerine göre fiziksel farklılıkları [41]

	Kaleciler	Orta Savunma	Kenar Savunma	Orta saha	Hücum
Boy	186cm	185,3cm	175cm	176,8cm	174,6cm
Ağırlık	84,4kg	75,9kg	67,5kg	74kg	71,1kg

Çizelge 2.2’de gösterildiği gibi en uzun boylu oyuncular kaleciler ve orta savunma oyuncuları (libero-stoper), en kısıları ise hücum oyuncularıdır. Yine kaleciler en ağır, kenar savunma (bekler) oyuncuları ise en hafif oyuncularlardır.

Biyo-elektrik impedans analizi (BIA) sistemi, vücut kompozisyonun değerlendirilmesinde kullanılan en modern tekniklerden biridir. Diğer metodlara göre daha ekonomik ve kullanım açısından daha kolaydır. Bu sebeple: birçok çalışmada BIA tekniği, sporcuların vücut kompozisyonunu değerlendirmede kullanılmaktadır [41].

2.6.2. Futbolda sürat ve çabukluk özellikleri

Sporda gerek duyulan en önemli biyomotor yetilerden birisi de sürattir. Yani, çok hızlı olarak yol kat etme, hareket etme özelliğidir. Sürat literatürde çeşitli tanımlamalar ile açıklanmaktadır. Örneğin, “insanın kendini maksimum hızda bir noktadan başka bir noktaya

hareket ettirmesi ve hareketlerin maksimum bir hızla yapılması”, “vücudun tamamını veya bir kısmını hızla hareket ettirme becerisi” gibi tanımlar mevcuttur [44].

Genel olarak sürat, çeşitli bölümsel yetileriyle futbola özgü verim yetisinin en önemli bileşenlerinden birini oluşturmaktadır.

Çok iyi oynayan futbolcular sadece üst düzeyde teknik-taktik özellikler göstermekle kalmamakta, aynı zamanda çok gelişmiş sürat özellikleri de taşımaktadırlar. Hem hücumda hem de savunmada sürat, çoğu zaman galibiyet ya da yenilgiyi belirleyici olabilmektedir. Savunma ve hücum oyuncularının “bir adım önde olması, ayağını erken sokması, çabuk olarak pozisyon yaratması, çoğu zaman oyunun kaderini değiştirecek bir golü atmayı ya da önlemeyi sağlamaktadır [41].

Sürati etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Genetik yapı, sürati etkilemesine rağmen sürat potansiyelini tam olarak belirlememektedir. Hızlı kasılabilen kas fibrillerinin yavaş kasılabilen kas fibrinlerine oranla daha fazla olması, daha süratli olunmasına neden olmakla beraber, sürat, uygun antrenmanlarla geliştirilebilir. Süratin aynı zamanda, kasların güçlü bir şekilde kasılabilme yeteneğinden etkilenmesi, kuvvet antrenmanlarının sürat çalışmaları için gerekli olduğunu göstermektedir [44].

Belirtilen fiziksel ve teknik beceriler içerisinde sürat ve ilişkili olduğu yeterlilikler futbolcunun performansında önde gelen özellikleridir. Sürat bir futbol oyuncusu için çok önemli bir fitness bileşeni olarak sunulmasıyla birlikte süratin hangi bileşeninin etkili olduğu dikkate alınmalıdır. Bu bağlamda hızlanma (çıkış sürati) muhtemelen daha önemlidir. Çünkü, futbol da sprintler maksimal şiddet altında temel olarak kısa mesafede uygulanır. Bununla birlikte yaklaşık 40 m gibi daha uzun mesafelerde genel olarak birkaç yön değiştirmeyi içerir [45].

Bu, ortalama 8-12 km mesafe kat edilen bir müsabakada futbol oyuncularının toplamda 800-1200 metre gibi bir mesafeyi sprint ile geçebileceklerini göstermektedir. Dahası, profesyonel üst düzey müsabakalar üzerine yapılan çalışmalar sonucunda, bir futbolcunun müsabaka boyunca rakibine karşı baskı altında olduğu pozisyonda ortalama 50 adet şiddeti yüksek kassal kasılmalardan oluşan dönüş, ortalama toplam 10-30 metre arasında değişen 10-20

adet maksimal sprint, 70 saniyede bir yüksek hızla koşu, 15 adet kayarak yerden müdahale, 10 adet rakiple bire bir temaslı kafa topu, 50 defa topla buluşma, 30 adet pas ve müsabakanın ortalama şiddet düzeyine göre değişmekle birlikte çok sayıda şiddetli ikili mücadeleye girdiği tespit edilmiştir. Oyuncuların sprint, sıçrama, top kapma, vuruş, dönüş ve hızlı yön değiştirme gibi çeşitli kuvvet ve patlayıcı hareket kapasiteleri yüksek oranda maç performansını etkiler. Bir oyunda ortalama sprint zamanının 2–3 sn. (10–12m sprint) olmasından dolayı patlayıcı hareket kapasiteleri önemlidir [46].

Futbolda kalitenin artması, futbolcuların süratli eylemlerde bulunmalarıyla mümkün olabilmektedir. Futbol süratlendikçe, futbolcuların aktiviteleri de buna paralel olarak artmaktadır. Son yıllarda üst düzeyde süratli futbolcu tipi ön plana çıkmıştır. Vücut ağırlıkları dikkate alınarak istatistiksel açıdan yapılan bir değerlendirmede hızlı ve çabuk olan futbolcular, daha büyük güç üretebilmektedirler [47].

Futbolcular oyun içerisinde 5m-40m arasında değişen mesafeleri kısa zaman aralıklarıyla yön değiştirerek veya yön değiştirmeden yaparlar. Futbolda sürat olgusu birçok faktörün birbirlerini etkilemesiyle, topla ve topsuz şekilde yapılmasını sezinleme, algılama, karar verme, konsantrasyon, dikkat, motivasyon gibi özellikleri etkilemektedir. Futbol maçı aktiviteleri sırasında, futbolcular yüksek tempoda koşarlarken, yön değişikliklerini de hızlı bir şekilde yapmak zorundadırlar. Bu durum çabukluk olarak da adlandırılabilir. Çabukluk; sürat, kuvvet, denge ve koordinasyon gibi faktörlere bağlıdır. Fakat yön değiştirmeden yapılan süratli hareketleri iyi olan sporcular, çabuklukta iyi olmayabilirler [48].

2.6.3. Futbolda çeviklik özellikleri

Çeviklik, futbolda en önemli bileşenlerden birisi olmasından dolayı büyük bir önem sahiptir. Birçok takım sporunda futbolda olduğu gibi çevikliğin ölçümü için birçok çalışma ve test araştırılarak yapılmış ve çevikliğe özgü bir test oluşturulmuştur. Futbolda çeviklik rakiplerden kaçmak, saklanmak, boş alan yaratmak, pozisyon yaratmak ve savunma yaparken rakip takımın oyuncularına baskı kurmak ve rakip takımın pozisyonlarını engellemek için çok önemlidir. Futbol aralıklı yüksek yoğunluklu bir spordur. Bu seviye tempodaki bir oyun için yaklaşık 10-16 km kadar mesafe kat edilmesine de sebep olmaktadır. Futbolcunun bu duruma uygunluğu, çeviklik gibi bir başka aktivite analizi ile

belirlenen birbiri ardına yaklaşık 5-6 saniyede değişebilen koordineli hareket sistemindeki yeteneği ve kabiliyeti ile ölçülür [49].

Futbolun dinamik doğası futbolcuların sadece sürate değil aynı zamanda iyi bir çeviklik özelliğine sahip olmasını gerektirmektedir[92]. Çeviklik bir hareket serisi boyunca çok hızlı yön değiştirmeler esnasında vücudun ve eklemlerin uzayda doğru pozisyonda olmasını sağlayan kontrol ve koordinasyon becerisidir. Çeviklik performans sporlarında hızlı yön değiştirme yeteneği ile tanımlanmaktadır, yani bütün vücudun, uyarıcı unsura tepki ile hızlı bir şekilde yer değiştirmesidir [93].

Çeviklik aynı zamanda bir futbol oyuncusunun yüksek hızda yön değiştirmeli koşularının, ani hızlanma ve durma gibi hareketlerinin kalitesini belirleyen en temel performans bileşenidir ve genel popülasyonla karşılaştırıldığında elit futbolcuyu kuvvet, güç, esneklik gibi diğer saha testlerine göre daha iyi ayırt eden bir özelliktir [94].

Çeviklik; karar verme mekanizmaları ve yön değiştirme hızı gibi psikolojik ve fiziksel iki ana bileşenden oluşmaktadır. Fiziksel parametrelere bakıldığında yön değiştirme yeteneğinin kalitesini belirleyen çeşitli faktörler bulunduğu görülmektedir. Yön değiştirme hızını etkileyen bu faktörler düz sprint, teknik ve reaktif (elastik) kuvvet, konsentrik kas gücü ve kuvveti ile sağ-sol bacak kuvvet dengesizlikleri gibi alt ekstremita kaslarının kalitesini belirleyen faktörlerdir [94].

Yön değiştirme hızı ve çeviklik

Futbol yüksek şiddetli sprintler içermektedir ve yön değiştirme yeteneğiyle doğrudan ilişkilidir. Yön değiştirme yeteneği sporda iki şekilde gözükmemektedir: Rakipten kurtulurken ya da topla yapılan harekete reaksiyon gösterirken, basketbol ve futbol gibi sporlarda yön değiştirmeyi tetikleyen etken rakiptir ve yön değiştirme hareketleri önceden planlanır [95].

Bu yüzden sporcular bu hareketleri gelen etki ve aldıkları karar doğrultusunda önceden tahmin ederek ona göre hareket hızlarını ayarlarlar. Bu nedenle yön değiştirme yeteneği ve hızı önceden planlanır ve spor dalına özgü teknik çalışma ile geliştirilir. Yer değiştirme yeteneği ve ani hızlanma, vücut pozisyonundan etkilenir. Hızlanırken vücudun öne eğilmesi, yavaşlarken vücudun dikleşmesi ve dikey yer değiştirmelerde vücudun yanlara doğru

hareket etmesi gibi vücut pozisyonu ile uygulanan kuvvet arasında bir bağ vardır ve bu etkenler antrenmanla mükemmelleşir[93].

Yön değiştirme hızı ve düz sprint ilişkisi

Bir çok antrenör düz sprint ile yön değiştirme hızı arasında pozitif bir ilişki olduğuna inanır ve antrenmanlarda bu iki yeteneğin antrenmanlarını beraber yaptırır. Ancak yazılı kaynaklarda yön değiştirme hızı ile düz sprint arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda çelişkili sonuçlar elde edilmiştir [96].

Sassi ve arkadaşları (2011) erkek sporcularda üzerinde yaptıkları çalışmada dikey sıçrama, düz sprint ve çeviklik arasındaki ilişkiyi incelemişler ve düz sprint ile çeviklik arasında zayıf bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir [97].

Bir başka çalışmada Spaniol ve arkadaşları (2010) Amerikan futbolcularında sürat ve çeviklik arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada sporcular 40 yard sprint testi ve 20 yard mekik çeviklik testlerine katılmışlardır. Çalışmanın sonuçları her mevkide sürat ve çeviklik arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir[98]. Little ve Williams (2005) ise yaptıkları çalışmada; profesyonel futbolculardaki esneklik, hızlanma, maksimum hız ve çeviklik arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir [95].

10 metre testi, 20 metre hızlanmalı maksimum hız testi ve zigzag çeviklik testini kullanmışlardır. Sonuçlar hızlanma, maksimum hız ve çeviklik arasındaki ilişkinin düşük olduğunu göstermiştir.

Yön değiştirme hızı ve antropometri

Boy, segment uzunluğu, vücut kompozisyonu, ağırlık merkezi gibi vücut yapı ve boyutları ile çeviklik arasındaki ilişkiler ayrıntılı olarak incelenmese de teorik olarak vücut yağ miktarı ve vücut segmentlerinin uzunluğu, çeviklik performansını etkileyebilir[99]. Eşit vücut ağırlığına sahip iki sporcudan yüksek yağ ve düşük kas kitlesine sahip olan, yüksek eylemsizlik direnci nedeniyle yön değiştirme, negatif ve pozitif ivmelenme esnasında birim kas kütlesi başına daha fazla kuvvet üretmek zorundadır [95].

Yön değiştirme hızı ve bacak kuvveti ve gücü

Kuvvet ve güç, potansiyel olarak yön değiştirme hızını etkileyen değişkenler olarak kabul edilmektedir. Futbol gibi takım sporlarında bacak kas kütleindeki artış, ivmelenme, hız ve dikey sıçramalarda avantaj sağlamaktadır. Yapılan çalışmalar maksimum bacak kuvveti ile yön değiştirme hızı arasında anlamlı ilişki olduğunu göstermektedir [93]. Benzer şekilde Newman ve arkadaşları (2004) yaptıkları çalışmada ise tek tekrarlı aktif ve squat testi ile 10, 20 ve 30 metre sprint testleri arasında ilişki olduğunu, aynı şekilde 5 tekrarlı sıçrama testi ile kısa sprint testlerinin de ilişkili olduğunu belirlemişlerdir [100].

2.6.4. Futbolda esneklik özellikleri

Esneklik, kasın uzama kabiliyeti ve bir ya da daha fazla eklem normal eklem hareketi sınırları boyunca hareketine izin vermesi olarak da tanımlanmaktadır. Esneklik eklem yüzeylerinin geometrisiyle ve kas, tendon, ligament ve eklem kapsülü laksitesiyle yakından ilişkilidir. Birçok sağlık çalışanı, antrenörler ve sporcular, aerobik kondisyonu, kuvvet eğitimini ve esnekliği kondisyon programının vazgeçilmez parçaları olarak görmektedirler. Artan yaş, inaktivite, vücutta aşırı yağlanma, kas dengesizlikleri esnekliği azaltan faktörlerdir. Esneklik, fiziksel uygunluğun çok önemli bir komponentidir ve birçok değerlendirme bataryasında bulunmaktadır. Esnekliğin azalması birçok yaralanmaya neden olmakta aynı zamanda performansı da düşürmektedir. Esnekliğin ölçülmesinde direkt ve direkt olmayan yollar vardır. Direkt yollar olarak gonyometre, leighton fleksiyometresi, fotoğraf, radyografi kullanılmaktadır. Direkt olmayan yollar olarak Cureton testi ve Wells ve Dillon testleri vardır. Futbolda en çok Wells ve Dillon testlerinden otur- uzan testi kullanılmaktadır [50].

2.6.5. Futbolda aerobik performans özellikleri

Aerobik performans, aerobik güç ve aerobik kapasite ile belirlenir. Aerobik güç, yüksek seviyede aerobik enerji üretebilme yeteneğidir ve bireyin 1 dakikada kullanabildiği maksimal oksijen miktarı (MaxVO₂) ile tanımlanır. Aerobik kapasite ise bir egzersizi uzun süre sürdürebilme yeteneğidir ve dayanıklılıkla eşdeğerdir. Aerobik güç kişinin O₂ kullanma kapasitesiyle sınırlıdır. Maksimal bir efor sırasında solunum sistemi yeterli oksijeni

organizmaya sokar. Ancak, oksijenin dokulara taşınmasında dolaşım sistemi sınırlayıcı bir faktördür [157].

Dolayısıyla solunum sistemi aracılığıyla O₂ teminin yüksek düzeyde olması, dolaşım sisteminin fonksiyonuyla fazla oksijen temin etse de dolaşım sistemi yeteri kadar geliştirilmemişse dokulara fazla oksijen taşınmaz yani dokunun kullandığı oksijen artmamış olur. Dayanıklılığı geliştirme de amaç, oksijen taşıma sistemi geliştirmektir. Aerobik gücün belirleyici kriteri olarak tanımlanan MaxVO₂ kullanımından ilk bahseden A.V.Hill olmuştur. Hill'e göre bir ünite zamanda alınan O₂, solunum ve dolaşım sistemlerinin sınırlanması nedeni ile belirli bir maksimum düzeye erişir ve yapılan iş artsa da o düzeyde kalır [65].

Kişiye giderek artan iş yaptırıldığında kullandığı O₂ miktarı doğrusal bir şekilde artar ancak belirli bir iş gücü üzerinden O₂ kullanımı artık daha fazla artış gösterme, aynı düzeyde kalır, işte bu noktada kişinin kullandığı O₂ maksimaldir ve MaxVO₂ adını alır [51].

Bireyin soluduğu havadan alabildiği ve dokulara doğru taşıyabildiği maksimal oksijen miktarıdır. Aerobik kapasite ya L/dakika (birim zamandaki oksijen hacmi) ya da ml/kg/dk (birim zamanda, birim vücut ağırlığına oksijen hacmi) olarak açıklanır. Maksimal aerobik güç ise, VO₂maks ın %100' ündeki bir efora denk gelen güçtür ve watts olarak ölçülür. Aerobik eşik, nispeten zor bir aerobik çalışmada kanda yaklaşık 2 mmol/L laktatin üretildiği düzeydir ve VO₂maks ın yaklaşık % 70' ine, yaklaşık 140 nabız/dakikaya denk gelir. Aerobik antrenmanın kalp atım sayısı ile değerlendirilebileceğini, minimum aerobik kalp atımın maksimum kalp atım sayısının %80 olması gerektiğini ve ortalama yüklenimin her interval için maksimum kalp atım sayısının %90 ı civarında olması gerektiğini açıklamaktadır [51].

Bangsbo ve Krstrup (2009) yaptıkları çalışma da aerobik antrenmanın sadece dayanıklılığı artırmadığını, aynı zamanda sporcuların yüksek şiddetli egzersiz sonrası çabuk toparlanma kabiliyetlerini etkilediğini, başka bir deyişle yüksek şiddetli egzersizleri sık sık tekrarlayabildiklerini vurgulamışlardır [52]. Yine Impellizzeri ve arkadaşları (2005) yıllarında yaptıkları çalışmalarda aerobik kapasitenin futbol antrenmanının ve performans göstergesinin önemli bir parçası olduğunu vurgulamaktadırlar. Ve bu önem yapılan bazı çalışmalarda; VO₂ maks ortalamaları yüksek olan takımların VO₂ maks ortalamaları düşük

olan takımlara göre lig sıralamasında daha üst sıralarda yer almaları, daha kaliteli oyun oynamaları ve maç esnasında daha fazla mesafe kat etmeleri ile doğrulanmaktadır [53].

Yine aynı şekilde Hoff ve arkadaşları (2002)' de yaptıkları çalışmada aerobik kapasitenin öneminden bahsetmekte ve bir maç esnasında kullanılan enerjinin %90 ının aerobik enerji kaynakları tarafından karşılandığını vurgularken ortalama yüklenim şiddetinin anaerobik eşik seviyesine yakın veya maksimal kalp atım hızının %80-90 ına yakın olduğunu belirtmektedirler [54].

2.6.6. Futbolda anaerobik performans özellikleri

Anaerobik performans, kısa süreli yüksek şiddette kas aktivitelerinde sporcunun fosfojen sistemini kullanma yeteneği olarak ifade edilirken, anaerobik kapasite anaerobik glikoliz ve fosfojen sisteminin birleşiminden elde edilen toplam enerji miktarıdır [157].

Serbest oksijenin ya da solunum ile alınan oksijenin eksikliğinde meydana gelen organik süreçler olarak tanımlanır. Bu tür çalışma şiddetinde organizma, oksijen alımı ve enerji ihtiyaçları arasındaki metabolik dengeyi sağlayamaz [54].

Bu süreçte enerji;

- ya adenosin trifosfatın (ATP) ve kreatin fosfatın (CP) parçalanması ile
- ya da karbonhidratların (glikoz-glikojen) laktik aside parçalanması ile elde edilir.

Anaerobik süreçte organizma, çalışma sırasında oluşan toplam laktik asidin eliminasyonuna eşit bir oksijen borcu meydana getirir. Anaerobik eşik, kas çalışmasının artık oksijen ihtiyacının karşılanamadığı, aerobik süreçlerin üstündeki fiziksel çalışma şiddeti ya da sürekli bir anaerobik çalışmadaki kabul edilir asidoz sınırıdır (4 mmol/L). Bu eşikten öteye interval çalışmalar gerekmektedir [55].

Anaerobik kapasite çalışmaları VO_{2max} ın % 80' ine, yaklaşık 170/175 nabız/dakikaya tekamül eder. Bangsbo (2011) anaerobik kapasite çalışmalarının süratte devamlılık çalışması şeklinde organize edilmesi gerektiğini ve sporcuların 10-30 saniye yüklenim sonrası uzun dinlenme yapmaları gerektiğini açıklamaktadır [56].

2.6.7. Futbolda kuvvet özellikleri

Kuvvet ve gücün değerlendirilmesi çok boyutludur. Kuvvet, birden fazla potansiyel tanıma sahip olmakla beraber muhtemelen en iyi şekilde "bir kas veya kas grubunun belli bir hıza sahip bir harekette üretebildiği en yüksek kuvvet miktarı" olarak tanımlanabilir. Güç, iş yapma oranı veya kuvvetin, o kuvveti üretmek için geçen süreye bölünmesidir. Dolayısıyla güç üretiminin önemli bir bileşeni kuvvet üretimi için gerekli olan zamandır [88].

Bir futbolcunun maç sırasında aniden hızlanması, lineer ya da yön değiştirmeli yüksek şiddetteki koşuları ve sıçrama performansı, sürat ve kuvvet niteliklerinin gelişmişliğiyle ilintilidir. Vücut ağırlıkları göz ardı edilerek yapılan bir değerlendirmeye göre, hızlı ve çabuk olan oyuncular daha fazla miktarda güç üretebilmektedirler [90].

Aşçı (2009)'ya göre bir futbolcunun yüksek seviyede kas kuvvetine sahip olması, çabukluk gerektiren aktiviteler esnasında üretilen güç performansını pozitif olarak etkilediği gibi, aynı zamanda sakatlanma riskini de azaltır. Squat sıçrama maksimum kuvvetin patlayıcı kuvvete aktarımını belirlerken, aktif sıçrama ise kasın elastiki ve patlayıcı kuvvet özellikleri ile ilgili bilgi sunmaktadır [91].

Anaerobik performansın en önemli ölçütlerinden birisi olan dikey sıçrama birden farklı şekilde ve farklı varyasyonlar şeklinde uygulanmaktadır. Bir sporcunun anaerobik performansı ve dayanıklılığı ile ilgili büyük bir ölçüde bilgi vermektedir. Bu çalışmada bahsedilen dikey sıçrama profili için Aktif – Skuat dikey sıçrama, derinlik sıçraması ve dört tekrarlı sıçrama uygulanmıştır bu uygulamalardan elde edilen veriler doğrultusunda yine sporcunun profilini oluşturacak reaktivite indeksi, sıçramalar ortalaması ve yerle temas süresi belirlenmiştir [91].

Aktif Dikey Sıçrama: Ayaklar omuz genişliğinde açılarak pozisyon alır ve hazır olduğunda sıçrama yönünün aksi yönünde eksentrik yükleme yaparak ulaşabileceği en yüksek mesafeye doğru sıçrama gerçekleştirir. Düşük vücut gücünün basit, pratik, geçerli ve çok güvenilir bir ölçüsüdür. Sonuç olarak, bunun birçok güç ve koşullandırma koçu ve spor bilimcisi için temel bir test haline gelmesi şaşırtıcı değildir. Aktif dikey sıçramanın diğer sıçrama testlerine kıyasla en güvenilir düşük vücut gücü ölçüsü olduğu gösterilmiştir. Ayrıca, aktif dikey sıçramanın sprint performansları, 1RM maksimum dayanım ve patlayıcı dayanım testleriyle

ilişkisi olduğu gösterilmiştir[89]. Skuat Dikey Sıçrama: Ayaklar omuz genişliğinde açılarak dizler 90 derece açı ile bükük ve kolları yanda arkaya doğru sarkık bir şekilde pozisyon alır ve hazır olduğunda üst ekstremiteler hareketsiz olacak şekilde en yüksek mesafeye doğru sıçrama gerçekleştirir [91].

Derinlik Sıçraması: Sabit ve 40 cm yükseklikteki platformda sabit bir şekilde hazır durarak sıçrama yapacağı alana her iki ayağı aynı anda temas edecek şekilde düşüş gerçekleştirir ve ayakları temas ettiği andan itibaren düşüşün aksi yönünde ulaşabileceği en yüksek mesafeye doğru sıçrama gerçekleştirir [89].

2.7. Futbolda Takım Başarısında Mevkilere Bağlı Fiziksel-Fizyolojik Özelliklerin Önemi

Futbolda kardiyovasküler dayanıklılık, sprint sürati, topla oynama becerisi, pas verme ve şut atabilme için bacak kaslarının gücü futbol performansının temel belirleyicilerindendir. Günümüz modern futbolunda elit sporcu olabilmek ve müsabakalar sırasında rakiplere üstünlük sağlayabilmek için futbolcuların oynadıkları mevkilerin gerektirdiği üst düzey fiziksel ve fizyolojik özelliklere sahip olması gerekmektedir. Fiziksel ve fizyolojik özelliklerin önemi birçok bilimsel çalışmada vurgulanmaktadır. Günay ve arkadaşları 1996 yılındaki çalışmalarında antropometrik özelliklerle sürat yeteneği arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ve şampiyon takımın ikinci olan takımdan ve kontrol grubundan hem yapısal özellikler açısından farklı hem de sürat yeteneği açısından üstün olduğunu ispat etmişlerdir [1].

Futbolun içeriğinde var olan farklı hareketler, oyuncuların oynadıkları mevki ve pozisyona göre farklı fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özelliklere sahip olmalarına neden olabilmektedir [35]. Örneğin Kaleciler ve defans oyuncular, orta saha ve forvet oyuncularına göre kıyaslama yapıldığında daha uzun boylu ve daha atletiktir. Müsabaka boyunca ortalama bir oyuncu yaklaşık 8-12 km ve bir kaleci ise yaklaşık 4 km mesafe kat etmektedir. Orta Saha oyuncular daha çok düşük, orta şiddetli ve uzun süreli aktivite yaparken Defans ve Forvet oyuncularından daha fazla mesafe kat etmektedirler [1]. Forvet oyuncular maçı için de Defans ve Orta Saha oyuncularından daha fazla yüksek şiddette koşular yapmaktadır. Defans oyuncular; Orta Saha ve Forvet oyuncularından daha fazla yana ve geriye doğru dönüş ve sıçrama yapmaktadır [18].

Sporis ve arkadaşları (2009) yaptıkları araştırmada futbolcularda vücut yağ yüzdesinin, sprint performansı, anaerobik güç, tekrarlı sıçramalar (Counter Movement Jump), VO₂ max ve maksimal kalp atım hızı ile negatif ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir ve çalışmalarında futbola dayalı performansın futbolcuların fiziksel özelliklerine göre yüksek seviyede bağlı olduğu sonucuna varmışlardır [57].

Filaire ve arkadaşları (2003) yaptıkları araştırmada futbolcularda (özellikle orta saha oyuncularında) kardiovasküler dayanıklılık ,sprint sürati ,topla oynama becerisi, pas verme ve şut atabilme için bacak kaslarının gücü futbol performansının temel belirleyiciler olduğunu belirtmişlerdir. Kardiyovasküler dayanıklılığın özellikle enerji üretim sistemlerini etkilemesi ve fonksiyonlarının artırılması bakımından önemli olduğunu, futbol oyununun 90dk süren bir aktivite olması, aerobik dayanıklılığı ön plana çıkarmıştır. Buna bağlı olarak oyundaki aksiyon akışına bağlı olarak mevkiler arasında dayanıklılık kapasitesi açısından farklılık olduğu sonucuna varılmıştır. Özellikle O₂ temini ve kullanımı açısından futbolcular için hayati önem arz etmesi futbolun teknik-taktik istemleri bakımından yüksek şiddetteki yüklenmelerin sürekli kullanıldığı bir oyun olması sebebiyle aerobik-anaerobik özelliklerin aktif halde kullanılmasını sağlamıştır [58].

Eniseler ve arkadaşları (1996) yılında yaptıkları çalışmada 1. Ligde oynayan profesyonel futbolcuların alt lig seviyesinde oynayan futbolculara göre daha iyi derecelere sahip olduklarını ve üst liglerde futbol oynamak için futbolcuların zihinsel, psikolojik, fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin yanında iyi bir sprint yeteneğine ihtiyaç duyduklarını vurgulamışlardır [35]. Aynı şekilde İmamoğlu ve arkadaşları (2000) yılında yaptıkları çalışmada her düzeyde ve tüm mevkilerde futbolcuların süratli olmaları gerektiğini tespit etmişlerdir. Ek olarak profesyonel oyuncuların amatör oyunculara göre daha hızlı olduğu tespitini yapmışlardır [59].

Yine benzer sonuçlar, Pyne ve arkadaşları (2006) yılında yaptıkları çalışmada elde edilerek, bir üst ligde oynayan takım ile bir alt ligde oynayan takımın ölçümleri arasında büyük bir fark olmamakla birlikte, üst ligde oynayan takım futbolcularının pozisyona bağlı fiziksel değerlerinin daha iyi olduğunu belirtmişlerdir [60].

Silvestre ve arkadaşları (2006) futbolcuların fiziksel ve fizyolojik performans değerleri arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada, vücut ağırlığı, yağ yüzdesi ve vücut kitle indeksi

yüksek olan futbolcuların sürat değerlerinin negatif yönde etkilendiğini belirtmişlerdir [61]. Reilly (2002) yaptığı çalışmada, Macar profesyonel 1. Liginde oynayan oyuncuların takımlarının lig sıralamasında VO₂maks seviyelerinin etkin olduğunu, birinci olan takımın 66,6, ikinci takımın 64,3, üçüncü takımın 63,3 ve dördüncü takımın 58,1 ml/kg/dk değerlerine sahip olduğunu açıklamaktadır [62].

Aras ve arkadaşları (2012a) fiziksel aktivite düzeyi ile sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk parametreleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacı ile yaptıkları çalışma sonucunda, yüksek toplam enerji harcamasına sahip kişilerin mutlak VO₂maks'ta da yüksek değerlere sahip olduğunu ve fiziksel aktivite parametrelerindeki artışın mutlak anaerobik güç değerlerinde de artışa neden olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca yağ yüzdesi oranı ve yağ ağırlığında azalmanın ise rölatif VO₂maks değerlerinde artışa neden olduğunu gözlemişlerdir [63].

Futbol bir anlamda, interval spor olarak kabul edilmektedir. Aerobik ve anaerobik egzersizlerin birlikte ve art arda kullanıldığı, kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik, koordinasyon, çabukluk ve denge gibi faktörlerin iç içe olduğu, futbolda her şeyden önce, oyun ve hareket analizine ihtiyaç duyulmaktadır. Bir futbol maçı esnasında oyuncuların farklı aktiviteleri yerine getirdikleri, orta saha oyuncularının yaklaşık 11.4 km, defans oyuncularının 10.1km, forvet oyuncularının ise 10.5 km'lik mesafeyi kat ettikleri belirlenmiştir. Görüldüğü gibi bir maçta 8-11 km'lik mesafe kat edilmektedir. Oyuncular oyun süresince %17.1 ayakta durma, %0,7 yüksek tempoda sprint gibi koşu, ikili mücadele, kafa ve ayak vuruşları, top sürme, sıçrama, dönüşler gibi farklı aktivitelerini topsuz kat etmektedir. Görüldüğü gibi oyunun önemli bir bölümü topsuz ve düşük-orta şiddetli koşularla geçse de, yüksek şiddetli kısa süreli ve kısa mesafeli eforlarda söz konusudur [1].

Çizelge 2.3. Bir maçta kat edilen mesafe (m) [1]

Yan Bekler	Orta Saha	Ortalama
8245	9805	8680
1980	12194	7100
9100	10200	11527
10100	11400	9800
9109	10078	10800

Fizyolojik olarak, Çizelge 2.3. de sunulan sonuçlar futbolda aerobik metabolizmanın ve oyuncularını fiziksel kapasitelerindeki aerobik antrenmanın önemini ifade etmektedir. Bu kapasite, sadece uzun mesafe koşmak için bir biyolojik temel değil, aynı zamanda da daha

yoğun ve uzun egzersizlerde normale dönmeyi hızlı ve etkili bir şekilde arttırmaktadır. Enerji üretimi açısından bu egzersizlerin metabolik temelleri farklılık göstermektedir. Bilindiği gibi, düşük şiddetli uzun süreli eforlarda aerobik (oksijenli) enerji üretimi söz konusu iken, kısa süreli yüksek şiddetli egzersizlerde ise, anaerobik(oksijensiz) enerji üretimi söz konusudur. Aşağıdaki Tabloda futbol ile enerji üretim yolları arasındaki denge açıklamaktadır [1].

Çizelge 2.4. Futbol ve aerobik-anaerobik enerji üretimi mekanizmaları [1]

	Enerji Üretimi		
	ATP-PC+LA	LA+O ₂	O ₂
Kaleci, Forvet	80	20	-
Defans, Orta Saha	60	20	20

Bahsedilen tüm bu fizyolojik özelliklerle birlikte fiziksel yapının değerlendirilmesi de futbola katkı sağlayacaktır. Futbolun takım ve ekip oyunu olması ve oyuncuların farklı görevler, roller üstlenmesi fiziksel yapıya bağlı farklılıkları da beraberinden getirmektedir. Bu farklılıklar oyun içerisindeki taktik oyunları da etkilemektedir. Bununla birlikte futbolda standart belirlenmiş bir fiziksel yapı yoktur. Ancak, futbolda mevkilerin özelliklerine uygun fiziksel yapıda olmak avantaj sağlamaktadır [1].

2.8. Futbol Oyununun Analizi

Hareket analizi genel hatlarıyla yürüme, koşma, sprint, top kapma, kafa vuruşu, topla beraber alınan mesafe ve toplam kat edilen mesafenin ölçülmesidir. Bu hareketler yürüme, düşük, orta ve yüksek şiddette efor gerektiren hareketler ve düşük şiddette efor gerektiren uzun süreli hareketler olmak üzere iki grupta inceleyebiliriz. Bu hareketlerin şiddetlerini, organizmaya etkisi ve enerji üretim sistemleri açısından değerlendirdiğimizde futbol oyununun aerobik ve anaerobik dayanıklılığın kullanımı yönüyle de incelenmesi önem taşır. Futbol, aerobik ve anaerobik dayanıklılığın futbolun ihtiyacı doğrultusunda kullanıldığı sürat, çeviklik, esneklik, denge gibi kasal fonksiyonların üst düzeyde olduğu bir spor dalıdır. Ayrıca kardio-respiratör faktörlerin performans üzerine etkileri olan kendine özgü topla yapılan teknik ve taktik özellikleri taşıyan kompleks bir oyundur [1].

Son yıllarda futbol ile ilgili yapılan çalışmalar, futbolcunun sahadaki topsuz ve toplu hareketlerinin organizmada oluşturduğu etkiler bakımından ele alınmıştır. Bir müsabaka sırasında futbolcunun gerçekleştirdiği tüm hareketler tekrar, mesafe, şiddet, zaman

bakımından değerlendirilerek antrenman programlarına yön verilmektedir. Genel olarak bir futbol müsabakasının analiz, futbolcunun oyun içerisindeki hareketlerinin gerçekleştirilmesindeki enerji üretim sistemlerinin aerobik ve anaerobik yolla karşılanıp karşılanmadığı, kassal fonksiyonların, teknik ve taktik uygulamaların değerlendirilmesinde futbolcunun bir müsabaka sırasında yapmış olduğu hareketler, analiz çalışmaları içerisinde yer almaktadır [66].

Bu analizlerin sonuçlarının oyun sistemleri ve taktikleri çerçevesinde değerlendirilmesi, yapılacak antrenman programlarında daha verimli sonuçların alınmasını mümkün kılacaktır. Günümüz futbolunda mevkilere göre görevlendirilen futbolcular ek birçok görevler üstlenmektedirler. Bu şekilde yapılan analizlerin değerlendirilmesinde futbolcuların mevkilerinin farklılığı göz önünde bulundurulmalı ve sonuçlarının yorumlanmasına bu açıdan yaklaşılmalıdır. Bu bakımdan çalışmamızda futbol oyununun analiz, enerji sistemleri, futbolcunun mevkilerine göre sezonsal değişime dayalı fiziksel-fizyolojik farklılıklar incelenmesi amaçlanmaktadır.

2.8.1. Futbol ve enerji sistemleri

Egzersiz sırasında enerji aerobik veya anaerobik enerji kaynakları tarafından karşılanmaktadır. Antrenman ve maç sırasında yapılan düşük şiddetli ve uzun süreli aktivitelerde gerekli enerji aerobik sistem tarafından karşılanmaktadır. Düşük süreli ve yüksek şiddetli aktiviteler başka bir deyişle patlayıcı hareketler, maksimal hızlanma, sıçrama, şut, kayarak topa müdahale vb hareketler için gerekli enerji anaerobik sistem tarafından karşılanmaktadır. Futbolcular antrenman ve maç sırasında farklı şiddette birçok hareket yapmaktadırlar [157].

Bangsbo ve arkadaşları (2011) yılında Danimarkalı futbolcularla yaptığı çalışmada maç esnasında kat edilen hareket mesafesini 10,8 km olarak bulmuşlardır. Yine aynı çalışmada İngiliz futbolcularla daha önce yapılan çalışma sonucu ise 13,5 km olarak belirtilmiştir. Çalışmasında ayrıca ilk yarı kat edilen mesafenin ikinci yarıdan %5 daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Mevkisel detay olarak defans oyuncularının 10,1 km, orta saha oyuncularının 11,4 km ve forvet oyuncularının 10,5 km mesafe kat ettiklerini saptamışlardır [48].

2.8.2. Futbol ve aerobik dayanıklılığın kullanımı

Futbol müsabakası sırasında yapılan düşük yoğunluk hareketler içerisinde yürüme ile düşük şiddetteki koşular fazladır. Bu da futbolda aerobik dayanıklılığı önemini göstermektedir. Aerobik enerji sistemine bağlı olan aerob dayanıklılık kapasitesinin en iyi kriteri olan Max VO₂'nin bazı spor dallarına göre futbolcularda daha iyi geliştiği görülmüştür(Tablo 4). Köln Spor Akademisi Sağlık Bilimleri Enstitü verilerinde de bu konuyla ilgili verilere rastlanmaktadır [26].

Çizelge 2.5. Spor branşlarında max VO₂ değerleri [67]

Spor Türü	Dakika başına düşen O ₂ alımı (Litre)
20-30 Yaş spor yapan erkekler	3,2
Orta Mesafe Koşucuları	4,0
Kürekçiler	4,6
Bisikletçiler	5,0-6,0
Bundesliga F.C. Köln Futbolcuları	4,6

Oyun sırasında O₂ alımı ölçüldüğünde 1-2 lt/dk değerler elde edilmiştir. Ancak bu ortalama değerler performansa dayalı ölçümlerle tekrarlandığında, değişik futbol aktivitelerinde farklı O₂ kullanımı değerleri bulunmuştur. En yüksek O₂ alımı 4 lt/dk. Aldatma tekniği uygulama sırasında ölçülmüş, 1v1 ve 3v3 gibi alıştırmalarda ise O₂, 2-4 lt/dk. arasında bulunmuştur. Kalp dakika frekansının (KDF) sürekli kaydedilmesi ile de aerobik enerji sisteminin kullanımı değerlendirilmiştir. Müsabaka sırasındaki ortalama KDF değerleri 165-175 arasında bulunmuştur. (maks. KDF sayısının %80-93 arası) Danimarka'da bir lig maçında 6 oyuncu üzerinde yapılan bir ölçümlerde müsabakanın ilk devresinde ortalama KDF 164/dk, ikinci devresinde ise 154/dk. Saptanmıştır. Yine Danimarka 1.liginde 4 maç için 6 oyuncu üzerinde yapılan çalışmada 10dk'lık bir süre için en yüksek KDF %73 altında bir değer, 57 dk. İçin KDF %73-92 arasında bir değer, 23dk. İçin KDF %92 ve üstü bulunmuştur. Doğrusal KDF-VO₂ ilişkisi statik kasılmalarda, küçük kas gruplarının kullanıldığı egzersizlerde, duygusal ve sıcaklık streslerinde bozulmakta, KDF aşırı artmaktadır. Futbol için büyük kas gruplarıyla yapılan dinamik egzersizlerin şiddeti nispeten yüksek olduğu için KDF' nin O₂ alımını doğru yansıttığını düşünebiliriz [67].

Sprintlerde O₂ alımında KDF sayısının orantısız bir şekilde arttığı bilinmektedir. Ancak futbolda sprintler toplam oyun süresinin %1'inden azını oluştururlar. Bu durumda futboldaki O₂ alımının tahmininde KDF'nin ölçülmesiyle büyük bir hata yapılmadığı söylenebilir. Bir müsabaka süresince ortalama iş yükünün %70 Max VO₂ olduğu bilinmektedir Bu değer, bir

oyuncunun müsabaka sırasında yaklaşık olarak toplam 11 km. kat ettiği ve ortalama hızının 7,2 km/saat olduğu göz önünde tutulduğunda yüksek gibi görülmektedir. Bununla birlikte futbolda hızlanmalar, yön değiştirmeler, yavaşlamalar, sıçramalar, yerden yükselmeler hareketlenmeler(düşüp kalkma) ve statik kasılmalar enerji kullanımını büyük ölçüde arttırmaktadır [68].

Yapılan çalışmalarda Max VO₂'nin takım içindeki pozisyonlara göre de değişkenlik gösterdiği tespit edilmiştir. Danimarkalı elit oyuncuların sonuçlarında kenar savunma oyuncularının ve orta alan oyuncularının en yüksek değerlere, kaleci-orta savunma oyuncularının en düşük değerlere sahip olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlarla birlikte yapılan birçok çalışmada da aynı mevki oyuncularında değişken değerlere rastlanmıştır. Bu durumun, oyun sistemlerinde oyunculardan beklenen görevlerin değişikliklerinden kaynaklandığı düşünülebilir [26].

Çizelge 2.6. Danimarkalı futbolcuların mevkilerine göre max VO₂ değerleri [157]

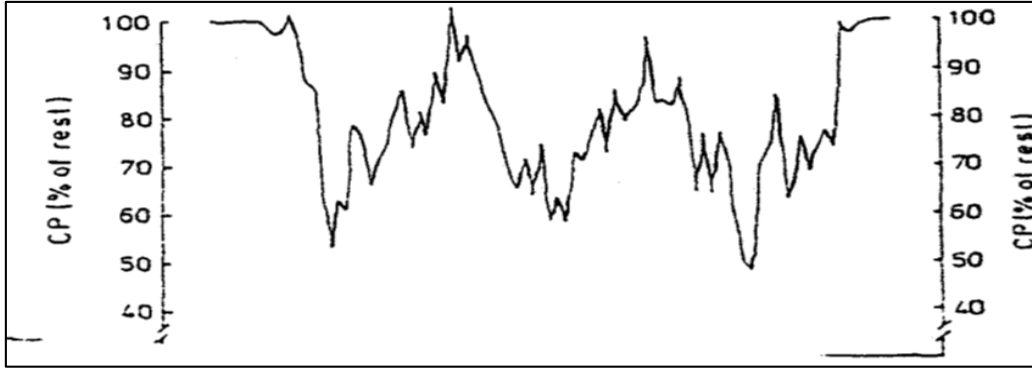
	Kaleciler	Orta Sav.Oy.	Kenar Sav.Oy.	Orta Saha Oy.	Hücum Oy
Max VO ₂ (ml/dk/kg)	51,0 (48,5-53,5)	56,4 (54,2-68,4)	61,9 (52,9-76,9)	62,4 (54,2-68,4)	60,2 (50,1-64,4)

Suudi Arabistanlı elit futbol oyuncularını üzerinde yapılan bir çalışmada da Max VO₂ değerleri ortalama olarak 56,8± 4,8 ml/kg/dk. bulunmuştur. Bu çalışmada mevkiler açısından yapılan değerlendirmede orta alan ve orta savunma oyuncuları arasında düşük ve yüksek bireysel farklılıklar bulunmasına rağmen diğer mevkilerde oynayan oyuncularla önemli bir farklılık olmadığı belirtilmektedir [26].

2.8.3. Futbol ve anaerobik dayanıklılığın kullanımı

Futbolda ani hızlanma, yön değiştirme, ayak ve kafa vuruşu, ikili mücadele gibi hareketler, anaerobik enerjiyle (alaktasit ve laktasit anaerobik kapasiteler) ilgili kısa süreli ve çok süratli eforlardır. Futbolda çok sık tekrarlanan bu eforlar arasında futbolcunun toparlanma ölçütü kandaki laktat oranıdır. Düşük laktat oranları ile bu eforları müsabaka boyunca başarılı ve aynı süratte gerçekleştirebilmek çok önemlidir. Futbol oyunu analiz edildiğinde oyun içerisinde bir futbolcunun ortalama 22,4 m'lik mesafeli sprintleri 35-52 defa koştuğu düşünülürse alaktasit metabolizmanın da büyük rol oynadığı görülür [69].

Elit oyunculara, bir futbol maçında yüksek yoğunluktaki toplam egzersiz süresi yaklaşık 7 dk'dır. Bunun içinde ortalama olarak 2 sn süren yaklaşık 19 sprint bulunur. Bu sprintlerde doğal olarak Cp ve depolanmış ATP enerji kaynağı olarak kullanılır. Geri kalan anaerobik enerji anaerob glikozla sağlanır. Futbol oyununun aralıklı bir şekilde oynanmasının doğası ile CP konsantrasyonu değişiklikler gösterir [48].



Şekil 2.9. Futbolcuların CP konsantrasyonlarındaki değişiklikler [48]

Geri kalan anaerobik enerji anaerobik glikozla sağlanır. Glikolizin yüksek şiddetteki bir egzersizin başlangıcında hemen üst düzeyde bir aktivasyona geçtiği ve laktatın hemen egzersizin başında üretildiği bildirilmiştir. Futbolda kanda laktat seviyesi anaerobik laktasit enerji üretiminin göstergesi olarak kullanılmaktadır. Kan laktat seviyesi kasta üretim, kana salınım ve kandan uzaklaştırma arasında bir denge gösterir. Bu periyotlarda düşük yoğunluktaki bir egzersizden sonra laktat, aktif kaslarda metabolize edilir. Bu periyotlarda düşük yoğunluktaki egzersizler devreye sokulursa bu kasların laktat kullanımı daha da artar. Ayrıca kandaki laktat kalp, karaciğer, böbrek ve aktif olmayan kaslar tarafından kullanılır [48].

Genelde devre arası ve müsabaka sonrası kandaki laktat seviyesi belirlenmiştir. Bazı araştırmalarda da müsabaka sonrasındaki laktat seviyesi araştırılmıştır. İsveç'te 1.lig oyuncularının kan laktat seviyelerinin 1.devrenin sonunda 9,5 mmol, müsabaka sonrası ise 7,2 mmol olduğu bulunmuştur. 2.lig ve 3.lig oyuncularının değerleri 1.lig ve amatör lig oyuncularının arasındadır.

2.devrede laktat seviyesinin düşmesi oyuncuların daha az toplam mesafe kat etmeleri (5,4 km'den 4,7 km'ye düşmektedir) ve yüksek yoğunluktaki koşu mesafesinin de (1,7 km'den 0,83 km düşmektedir) azalmasına bağlıdır. Ortalama nabzın 2.devrede 10/dk. Düşük olması

bu bulgularla uyumludur. Anaerobik güç, anaerobik kapasite, anaerobik dayanıklılık ve maksimum O₂ alımı bir futbolcunun fiziksel kapasitesi için bir gösterge olabilir. Ancak kesin olarak bir futbolcunun müsabaka sırasında aralıklı olarak egzersiz yapma kapasitesini ortaya koymamaktadır. Konuyla ilgili yapılan diğer çalışmalarda MaxVO₂ ile futbol müsabakalarında kat edilen mesafe arasında bir korelasyon bulunduğu görülmüştür. Bununla birlikte uzun süren aralıklı egzersiz performansı ile bir korelasyon bulunmamıştır. Bu sonuçlarda MaxVO₂'in oyun sırasındaki performans için hassas bir ölçü olmadığını düşündürmektedir [53].

2.8.4. Futbol oyununun hareket analizinin mevkilere göre değerlendirmesi

Hareket analizi genel itibariyle koşma, sprint, yürüme, toplu ve topsuz alınan mesafe ve toplam kat edilen mesafenin ölçülmesinden oluşmaktadır. Bu hareketler yürüme, düşük, orta ve yüksek şiddette koşular ve kısa mesafeli sprintlerden oluşmaktadır. Futbol oyununun tamamında yapılan hareketleri, yüksek şiddette efor gerektiren hareketler ve düşük şiddette efor gerektiren uzun süreli hareketler olmak üzere iki grupta ele alabiliriz. Bu hareketlerin metabolizmaya etkisini, şiddetlerini ve enerji üretim sistemi açısından ele aldığımızda futbol oyununun hem aerobik hem de anaerobik yönüyle incelenmesi gerekmektedir [26].

Son yıllarda futbolda mevkilere göre ve sezonsal değişime dayalı yapılan araştırmalar, oyuncunun sahadaki toplu ve topsuz hareketlerini metabolizmada yarattığı etkiler bakımından değerlendirilmektedir. Bir müsabaka sırasında oyuncunun gerçekleştirdiği tüm hareketler miktar, mesafe, şiddet, zaman, mevki ve süreç bakımından ele alınarak antrenman planlamalarına yön verilmektedir [26].

Ek olarak, Bangsbo (2006) fiziksel ve fizyolojik gereksinimlerin müsabaka sırasında oyuncuların hareketlerine yönelik analiz edilmesi ile ele alınabileceğini ifade etmiş ve Danimarka 1.ve 2. Lig oyuncularının müsabaka içerisindeki hareketlerinin analizini yapmıştır. Bu çalışmada futbolcuların hareketleri;

1. Durma
2. Yürüme (4km/saat)
3. Jogging(8km/saat)
4. Düşük şiddette koşu(12km/saat)

5. Orta şiddette koşu(16km/saat)
6. Yüksek şiddette koşu(21km/saat)
7. Sprint(30km/saat)
8. Geri geri koşu(12km/saat)
9. Kafa vuruşu
10. Top kapma (tackling) olarak ele alınmıştır [3].

Futbol müsabakasında 1.devrede kat edilen mesafe, 2.devre kat edilen mesafeden daha uzundur. Bu azalma, taktiksel değişim veya glikoz tüketimi sonucu meydana gelen yorgunluktan kaynaklanmaktadır. Eğer, sıçrama, düşme ve yön değiştirmenin enerjik ve anatomik ihtiyaçlarının yakın bir analizini yaparsak, bu becerilerin kaslara baskı yaptığı ve bilinen eksantrik kasılmaların geniş bir katılımıyla yapıldığına karar verilebilmektedir [1].

Çizelge 2.7. Maç aksiyonları sıklığı [1]

Aksiyonlar	Yan Bek	Orta Saha	Ortalama
Top Kapmak	2.6	2.3	2.5
Sıçramak	8.8	6.0	7.4
Ani Yön Değiştirme			
Toplu	5.3	6.9	6.1
Topsuz	12.8	10.8	11.8

Çizelge 2.8. Mevkilere göre yüksek yoğunluklu koşu mesafeleri [1]

	Stoper (1828)	Kanat Bek (1638)	Merkez Orta Saha (1711)	Kanat Orta Saha(987)	Forvet (1117)
TYKM(m)	604 +- 164	951 +- 231	916 +- 53	1162 +- 74	941 +- 250
YYKM(m)	459 +- 155	698 +- 155	718 +- 81	856 +- 72	670 +- 61
SM(m)	15 +- 65	253 +- 96	198 +- 90	307 +- 109	272 +- 117
TYYKM(m)	103 +- 166	368 +- 155	375 +- 191	616 +- 184	608 +- 177
RYYKM(m)	452 +- 121	528 +- 135	498 +- 163	490 +- 163	281 +- 127
TSS	20 +- 9	34 +- 12	30 +- 13	41 +- 13	34 +- 13

TYKM: Toplam Yüksek Yoğunluklu Koşu + Sprint Mesafesi,

YYKM: Yüksek Yoğunluklu Koşu Mesafesi

SM: Sprint Mesafesi

TYYKM: Top Takımdayken Toplam Yüksek Yoğunluklu Koşu Mesafesi

RYYKM: Top Rakipteyken Toplam Yüksek Yoğunluklu Koşu Mesafesi

TSS: Toplam Sprint Sayısı [1].

2.9. Futbol ve Testler

Futbolda bir antrenman programının başarısı veya hedeflenen üst düzey performans, test veya ölçümlerle desteklenirse hedefe daha kısa ve daha kolay ulaşılabilir. Bir testin başarısı ise gerçekten elde edilmek istenen hedef verileri ölçmesine dayanır, kısaca yapılacak olan testler objektifliği yansıtmalıdır. İlaveten futbolcularda yapılacak testler, ölçülmek veya

sorgulanmak istenen verilere özgü, geçerliği ve güvenilirliği olan, tekrarlanabilir ve testi yapan kişi değişse bile aynı sonuçları verecek kadar objektif olmalıdır. Çünkü ölçümlerden elde edilen veri sonuçları; takımın geleceği ile ilgili performans belirlemede, zayıf ve kuvvetli yönleri saptamada, performans gelişimini göstermede, antrenman programının hedefine ulaştığını ölçmede, futbolcular için uygun antrenman gruplamalarını belirlemede ve futbolcuları motive etmek için kullanılabilir [70].

İlave olarak testler;

- Fiziksel uygunluk seviyesini değerlendirmek,
- Çalışma programı ve takvimi hazırlamak,
- Antrenman programlarının ve maçların etkisini ölçmek,
- Kişisel veya takım olarak zayıf yönleri kuvvetlendirmek,
- Futbolculara objektif bilgiler vererek motive etmek,
- Futbolcuları eğitmek,
- Rehabilitasyon ve sakatlık sonrası değerlendirme yapmak,
- Gelecek için standartlar ve oyuncu bilgi bankası oluşturmak,
- Aşırı yüklenimlerden kaçınmak,
- Teknik direktöre veya menejere tavsiyelerde bulunmak,
- Futbolcuları daha iyi duruma getirmek,
- Futbolculara daha iyi performans verebilecekleri konusunda güven vermek, amacıyla kullanılabilir [70].

Unutulmaması gereken test sonuçlarını etkileyen bazı faktörlerin en aza indirilmesi hatta ortadan kaldırılması gerekliliğidir. Bunlar, ortam ısısı, nem ve gürültü seviyesi, test öncesi yeterli uyku, sporcunun ruhsal durumu, varsa sporcunun yaptırmakta olduğu tedavi, testin uygulama saati, son yenilen öğünün zamanı, testin uygulandığı alan (çim, suni çim, tartan vb.), sporcunun testle ilgili deneyimi ve bilgisi, ölçümün doğruluğu, yeterli ısınma, testi yapan uzmanın yeterliliği ve testi yapacak yeterli elemanın bulunmasıdır [70].

Bununla birlikte futbolda uygulanacak testler laboratuvar ve alan testleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Yine aynı şekilde antrenörler de kendi aralarında laboratuvar veya alan testlerini tercih edenler olarak ikiye ayrılmaktadır. Bunun sebebi de antrenörlerin tercih ettiği çalışma biçimlerinden kaynaklanmaktadır. Bazı antrenörler laboratuvarda yapılan ölçümlerin

sonuçlarına göre, bazıları ise sahada yapılan ölçüm sonuçlarına göre antrenman programı hazırlamaktadırlar [71].

Futbolda popüler laboratuvar testleri olarak, maksimal aerobik güç ölçümü (VO₂maks), laktik asit ölçümü ve anaerobik güç ölçüm testleri kullanılmaktadır. Laboratuvar testleri daha kontrollü bir çevrede yapıldığı için sonuçlar, alan testlerine göre dışsal faktörlerden daha az etkilenmektedir. Sonuç olarak, laboratuvar testleri ölçüm cihazlarının geçerli ve güvenilir var sayılmaları nedeniyle alan testlerine göre daha güvenilir ve daha detaylı sonuçlar vermektedir [72].

Bunun yanında sahada, açık havada spor yapan kişiler laboratuvar testleri sonuçlarına güvenemeyebilir, konsantrasyon problemi yaşayabilir dolayısı ile test esnasında optimal performans sergileyememektedirler [22].

Yine Castagna ve arkadaşları (2010) yılında yaptıkları çalışmada laboratuvar testlerinde kullanılan koşuların doğrusal olduğunu, bunda futboldaki koşu şekline uymadığını vurgulamaktadırlar. Sonucunda ise laboratuvarda yapılan aerobik kapasite testlerini şüpheli bulmaktadırlar. Bu düşüncedeki antrenör ve sporcular saha testlerini tercih etmekte ve yaptıkları spora daha yakın bulmakta, sonuçlarının daha inandırıcı olduğunu düşünmektedirler [73].

Ayrıca saha testlerini laboratuvar testlerine güçlü bir alternatif olarak sunmuşlar ve aerobik kapasiteyi ölçmek için bazı saha testlerinin önerildiğini belirtmişlerdir. Ayrıca unutulmaması gereken bir etken de takım sporlarında başarı sadece bir kişinin performansından çok bütün sporcuların performansına bağlı olmaktadır. İlaveten futbol topu da devreye girdiğinde laboratuvar testleri bazı çalışmalar için çok kısıtlı kalabilmektedir. Sahada yapılan popüler testler ise; Yo-yo testleri, Hoff koşusu, sürat testleri, sürat yorgunluk ve sürat-güç koruma testleri vb. testlerdir. Geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiş olan bütün bu testler laboratuvar testlerine alternatif olarak futbol kulüpleri tarafından kullanılmaktadır [73].

2.9.1. Vücut kompozisyonu

Vücut kompozisyonu genetik ve beslenme faktörlerinin bir ifadesidir. Bu ifade hastalık, egzersiz ve çevresel faktörlere göre değişmektedir. Vücut kompozisyonu insan vücudundaki yağ oranı ile ilgilidir [75].

Sahip olunan fiziksel yapının özelliği yapılan spor dalına uygun olmadıkça istenilen performans düzeyine ulaşmak pek mümkün değildir. Fiziksel yapı bir sporcunun kuvvet, güç, esneklik, sürat, dayanıklılık ve çabukluk gibi diğer performans göstergeleriyle birleşerek yüksek düzeyde performans göstergelerinden sadece bir tanesi olarak karsımıza çıkmaktadır ve sporcunun performansını olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca vücutta bulunan fazla yağ miktarı ve yağ oranı fiziksel aktiviteyi engelleyici bir özellik taşımaktadır [74].

Vücut kompozisyonun belirlenmesinde vücut yağ oranı ve vücut tipinin belirlenmesi olmak üzere iki yöntemden yararlanılır. Vücut kompozisyonunun belirlenmesinde derialtı yağ kalınlığı, antropometrik ölçümlerden çap ve çevre ölçümü, nuklear rezonans görüntüleme, nuklear manyetik rezonans görüntüleme, total vücut su miktarı, kreatinin atılımı, hidrodensitometri gibi yöntemler vardır. Ayrıca yıllardır kullanılmakta olan bir diğer yöntem ise biyoelektrik empedansdır [74].

Futbolda performansı etkileyen teknik, taktik ve fiziksel uygunluk düzeyinin yanı sıra antropometrik parametreler ile performans arasında belirgin bir ilişki vardır [1].

Üst düzey futbol oyuncularına yapılan çalışmalar sonucunda vücut yağ oranları azalan sporcuların, hız zamanlarında azalma yani hızlarında artış olduğu tespit edilmiştir [76].

Özellikle fazla kas kütlesi ve düşük yağ dokusu gerek koşmada gerek sıçramada oyuncuya avantaj sağlamaktadır (18, 22). Vücut kompozisyon değerlendirmesinde maliyet, yer, erişim, geçerlilik, etik ve kabul edilebilirlik dikkat edilmesi gereken konulardır. Vücut kompozisyonu terimi yağlı ve yağsız dokudan oluşan vücut ağırlığı yüzdesini verir. Vücudun değişik bölümlerinden çap, çevre ve deri kıvrım kalınlıkları alınarak, vücut yağ yüzdesi hesaplanabilmektedir [77].

Biyoelektriksel impedans analizi (BİA) son yıllarda yaygın olarak kullanılan geçerli ve güvenilir bir metoddur. İletkenin hacmi (insanın gövdesi), iletkenin uzunluğu (yükseklik) ve bileşenler (yağ ve diğer dokular) ile ilişkilidir. Bu ölçüm için cihazdan frekans bağımlı bir alternatif elektrik akım yollar ve iki ayak arasından geçen bu akıma karşı direnç olur. Bu sayede değerlendirme yapılır [75].

2.9.2. VO2 maks ölçümü

VO2maks maksimal efor sırasında 2 dk ile 5 dk arasında tüketilen oksijen miktarıdır. VO2maks, dakikada, kilogram başına mililitre bazında ifade edilir (ml/kg/dk). VO2maks seviyesindeki egzersiz esnasında enerji kaynağı hem aerobik hem de anaerobik dir. Çünkü anaerobik enerji kaynağı kısıtlıdır ve sporcu kısa bir süre sonra egzersiz şiddetini düşürecek. Bilinmesi gereken birkaç aylık antrenman sonrası anaerobik eşik seviyesinin VO2maks ın %40 i ile %65 i arasında artış gösterebileceğidir. Maksimal kalp atımı ve VO2maks arasındaki ilişki ise Jensen'in (2001) yaptığı bir çalışmada aşağıdaki gibi tablolastırılmıştır [71].

Çizelge 2.9. Maksimal kalp atımı VO2maks ilişkisi [78]

Maksimal Kalp Atımı %	VO2maks %
50	30
60	44
70	58
80	72
90	86
100	100

Jensen'in (2001) de önerdiği yöntemden farklı olarak VO2maks testlerinde değişik yöntemlerde uygulanabilmektedir. Örneğin Thomas ve arkadaşları (2006) yılında yaptıkları çalışmada koşu bandında testi 10 km/h hızda ve % 0 eğimle başlatmışlar ve tükenmeye kadar her 1 dk da hızı 1km/h olarak artırmışlardır. Değerlendirmesinde arka arkaya gelen dört en yüksek 15 saniye değerlerinin toplamını sporcunun VO2maks değeri olarak kabul etmişlerdir [78].

Profesyonel futbolcularla yapılan çalışmalarda farklı VO2maks değerleri rapor edilmiştir. Hoff 2005 de yaptığı çalışmada uluslararası düzeydeki futbolcuların VO2maks değerinin 55-68 ml/kg -1.dk-1 arasında olmaları gerektiğini açıklamıştır. Çağlar ve arkadaşları (1996) yılında yaptıkları çalışmada profesyonel bir takımın VO2maks ortalamasını 50,24±3,49 ml/kg/dk olarak tespit etmişlerdir [79]. Kaplan ve arkadaşları (1996)'daki çalışmalarında

farklı liglerdeki takımların VO₂maks değerlerini 50,7±4,4 ile 54,7±3,5 ml/kg/dk arasında tespit etmişlerdir[80]. Aziz ve arkadaşları (2005) yılında yaptıkları çalışmada farklı ülke ve farklı liglerde elde ettikleri VO₂maks değerlerini aşağıdaki gibi tablolastırmıştır [81].

Çizelge 2.10. Farklı ülke oyuncularının VO₂maks değerleri [81]

Ülke	N	VO ₂ maks
Singapur S-Ligi	131	55,3
İngiltere 1. ve 2. Ligi	122	60,4
İsveç 1. Ligi	17	60,8
İskoçya 1.Ligi	15	62,6
İngiltere 3. Ligi	14	58,8
Japonya (statü?)	46	58,4

Yine Aziz ve arkadaşları (2005) yılında Singapur S-Ligi oyuncularının VO₂maks değerlerini mevkisel olarak aşağıdaki gibi çizelgeleştirmiştir [81].

Çizelge 2.11. Singapur S-Ligi oyuncuların mevkisel VO₂maks değerleri [81]

	Kaleciler (N=16)	Defans Oyuncuları (N=50)	Orta Saha oyuncuları (N=54)	Forvet Oyuncuları (N=27)
VO ₂ maks ml/kg/dk	50,0 ± 4,2	54,2 ± 3,5	56,1 ± 3,7	55,9 ± 4,3

2.9.3. Yo-Yo IR1 testi

Saha testlerinin sonuçları futbola daha özgü bilgiler ve uygulanabilirlik sunmakta ve bu özgün bilgiler saha testlerinin geçerliliğini artırmaktadır. Saha testleri daha çok aerobik ve anaerobik kapasitenin değerlendirilmesi için kullanılmaktadır. Kuvvet ile ilgili değerlendirmeleri saha testleri ile yapmak sonuçlar objektif olmayabileceği için zordur. Yo-yo testleri spor bilimlerinde ve takım sporlarında fiziksel kapasitesini ölçülmesi için sıkça kullanılan ölçüm araçlarından birisidir. Spora özgünlüğü ve pratik kullanımından dolayı birçok takım sporunda da, sporcuların yüksek şiddetli aralıklı yüklenme yeteneklerini ölçmede yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Yo-yo IR1 testi aralıklı yüklenimlerle aerobik kapasitenin maksimal aktivasyonu sağlar. Ayrıca performans değişimlerini ölçmede maksimal oksijen kullanımından daha hassastır. Bununla birlikte sporcuların yüksek şiddetli tekrarlı yüklenimlerdeki kapasiteleri ile ilgili basit ve geçerli bilgilerini verir ve performans değişimlerini inceler [82].

Ek olarak, sporcuların maksimal kalp atımı hızlarını belirlemek ve oranlama yolu ile VO_{2max} değerlerini de elde etmek mümkündür. Bangsbo ve arkadaşları (2008)'de yaptıkları çalışmada, Yo-yo IR1 sonuçlarını üst düzey ligde oynayan elit futbolcular için 2420 m, daha alt seviyede oynayan elit oyuncular için 2190 m, elit seviye altı sporcular için 2030 m ve orta seviye antrenman yapan futbolcular için 1810 m olarak vermektedirler. Kolay uygulanabilirliğinden dolayı yo-yo testleri sezon içinde sıkça kullanılabilir ve sezon içindeki performans değişiklikleri kolayca belirlenebilir [83].

Bangsbo 2011 de yaptığı çalışmada maksimal oksijen kullanma kapasitesinin futbolda performansı ölçmek için hassas olmadığını ve ek olarak ileri seviye aletler gerektirdiğini, bunu yerine yo-yo testlerinin kullanılabileceğini söylemektedir. Ek olarak yo-yo test sonuçları ile futbol performansı arasında daha kuvvetli bir ilişkinin olduğunu açıklamaktadır [48].

2.9.4. 10 m -20 m -30 m maksimal sprint testleri

Sprint testleri futbolda fiziksel kapasitesini ölçülmesi için sıkça kullanılan ölçüm araçlarından birisidir. Spora özgünlüğü, antrenman içinde uygulanırlığının kolay olmasından ve futbolda kazanma ve kaybetmeye etki eden önemli faktörlerden biri olması dolayısıyla spor bilimcileri tarafından anaerobik kapasiteyi belirlemek ve antrenörler tarafından anaerobik kapasiteyi geliştirmek için çalışmalarda sıkça kullanılmaya başlanmıştır. İngiltere Premier Liginde yapılan çalışmada 90 dk lık maç esnasında futbolcuların ortalama 3,5 sn. lik 19 sprint yaptıkları ve bu sprintleri 4-5 dk. lık aralıklarla yaptıkları sonucuna varılmıştır [16].

Saunders ve arkadaşları (2012) yılında yaptıkları çalışmada bir maç içindeki sprint sayısı ortalamasını $22,2 \pm 8,5$ olarak, sprint ile kat edilen mesafeyi de $331 \pm 160,8$ m olarak ve toplam sprint süresi ortalamasını da $53,8 \pm 25,6$ sn olarak bulmuşlardır[84]. O'Donoghue 2005' de yaptığı çalışmada forvetlerin en fazla sayıda ve en uzun süreli sprintler yaptığını, ikinci sırada orta saha oyuncularının olduğunu ve en son da defans oyuncularının olduğunu belirtmiştir. Maksimal hızda yapılan aktiviteler bireysel sporlarda olduğu gibi takım sporlarında ve özellikle futbolda çok önemlidir. Çünkü günümüz futbolunda patlayıcı aktiviteler (sprint, çalım, sıçrama, vuruşlar vb.) sonucu belirlemek için önemli fizyolojik özelliklerden birisidir [9].

2.9.5. Esneklik testi

Fiziksel uygunluk bileşenlerinden esneklik özelliğinin tespit edilmesinde ve değerlendirmelerinde hem doğru hem de kolay uygulanabilir test yönteminin belirlenmesi için çok sayıda araştırma yapılmıştır, en güvenilir ve en kolay uygulanabilir test yöntemi belirlenmeye çalışılmıştır [101].

Çalışmamızda esnekliği belirlemek için Otur Uzan esneklik testi ölçümleri uygulanmıştır. Profesyonel futbolculara uygulanan geçerliliği ve güvenilirliği tespit edilmiş esneklik testlerinin sonuçları değerlendirilmiştir. Otur ve uzan testi hamstring ve alt sırt esnekliğinin belirlenmesi için sıkça kullanılmaktadır. Otur ve uzan testi, Amerikan Sağlık, Fiziksel Eğitim Rekreasyon ve Dans Birliği, bataryalarında kullanılmaktadır. Otur ve uzan testinin alt sırt ve hamstring esneklik ölçümünde kullanılacağı Wells ve dillion'un 1952 yılında yapmış olduğu çalışma ile ortaya çıkmıştır [102].

2.9.6. Dikey sıçrama (Vertical Jump) testi

Dikey sıçrama (VJ), kişisel anaerobik patlayıcı kuvvetin ölçümü için kullanılan en eski yöntemlerden biridir. Sıçrama testleri 20 yıldır anaerobik gücü ölçmek için kullanılmaktadır [85]. Kişinin durarak ulaşabildiği yükseklikle, sıçrayarak ulaşabildiği yükseklik arasındaki fark, sıçrama hızı ve vücut ağırlığı da göz önüne alınarak hesaplandığı takdirde bacağın gerçek gücünü ölçen bir test olarak kabul edilebilir [86].

Aktif (aksi hareketli) dikey sıçram

Denek Sıçrama matı (70cm x 70cm) üzerinde ayakları omuz genişliğinde açık olarak durup hazır olduğunda sıçrama yönünün aksi yönünde eksentrik yükleme yaparak konsantrik dikey sıçrama yapmıştır. Bu esnada üst ekstermitesini serbest ve istediği şekilde kullanmıştır [86].

Skuat (aksi hareketsiz) dikey sıçrama

Denek Sıçrama matı (70cm x 70cm) üzerinde ayakları omuz genişliğinde açıp dizleri 90° bükülü olacak şekilde durduktan sonra kolları yanda ve arkaya doğru sarkıtmıştır. Bu pozisyon hareketin başlangıç pozisyonu olarak kabul edilmiş ve eksentrik yükleme ve üst

ekstremitelerde herhangi bir gözlenebilir harekete izin vermeksizin dikey sıçrama gerçekleştirilmiştir.

İlk uygulama şekliyle; kişi düz bir duvar önünde ayakta dururken, baskın kolunu yukarı doğru kaldırarak erişebileceği maksimum yükseklik duvara işaretlenir. Bireyin durarak ulaşabildiği yükseklik ile sıçrayarak ulaşabildiği maksimum yükseklik arasındaki fark, sıçrama yüksekliği olarak kaydedilir [86].

Gücün hesaplanması için vücut ağırlığı ve sıçrama hızı da dikkate alınır. Bu nedenle güç hesaplamasında Lewis nomogramı en sık kullanılan metottur. Bu nomogram, bireyin ağırlığından yola çıkarak kg.m/s cinsinden bir değerle patlayıcı gücü hesaplamaktadır (1 watt = 0.102 kg.m/s) [87]. VJ testi sonrasında bireyin patlayıcı kuvvet değeri; VJ mesafesi ve vücut ağırlığı kullanılarak aşağıdaki formüller yoluyla değerlendirilebilir.

Bunlar;

1.Lewis ölçüm formülü :

$$P = \sqrt{4,9 \text{ (Ağırlık)}} \sqrt{D \text{ (m)}},$$

P : Güç, D = Dikey Sıçrama Mesafesi

2.Sayers formülü :

$$P = 60,7 \times \text{Dikey Sıçrama (cm)} + 45,3 \times \text{Vücut Ağırlığı (Kg)}$$

3.Harman formülü :

$$\text{En Yüksek Güç: } 61,9 \times \text{Dikey Sıçrama (cm)} + 36,0 \times \text{Vücut Ağırlığı (Kg)}$$

$$\text{Ortalama Güç: } 21,2 \times \text{Dikey Sıçrama (cm)} + 23,0 \times \text{Vücut Ağırlığı (Kg)}$$

4.Johnson ve bahamonde formülü :

$$\text{En Yüksek Güç: } 78,6 \times \text{Dikey Sıçrama (cm)} + 60,3 \times \text{Vücut Ağırlığı (kg)} - 15,3 \times \text{Boy (cm)}$$

$$\text{Ortalama Güç: } 43,8 \times \text{Dikey Sıçrama (cm)} + 32,7 \times \text{Vücut Ağırlığı (Kg)} - 16,8 \times \text{Boy (cm)}$$

Sıçrama sonuçlarından güç hesaplamaları yapılırken deneklerin vücut ağırlığı farkları dikkate alınarak hesaplamalar yapılmalıdır. Aynı sıçrama yüksekliği sonuçlarına sahip iki sporcu arasında kilosu fazla olan sporcunun daha fazla güç ürettiği unutulmamalıdır. Denekler arasında güç değerlendirmeleri yapılacak ise ürettikleri güç üzerinden değerlendirmeleri yapılmalıdır.

3. MATERİYAL VE YÖNTEM

Bu başlık altında araştırmada uygulanan yöntemlerden bahsedilecektir. Deney grupları ve çalışma dizaynı, antropometrik ölçümler, fizyolojik ölçümlerin yanında araştırmada uygulanan istatistiksel analiz açıklanmıştır.

3.1. Deney Grupları ve Çalışma Dizaynı

Bu çalışmaya 2018-2019 sezonu Türkiye BAL Liginde mücadele eden 4 futbol takımının yaş ortalamaları $24,43 \pm 4,44$ yıl, boy uzunluğu ortalamaları $179,27 \pm 5,03$ cm, vücut ağırlığı ortalamaları $7,57 \pm 6,07$ kg olan 100 amatör futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışma öncesinde sporcuların her birine çalışma ile ilgili ayrıntılı bilgi ve karşılaşılabilecek risk ve rahatsızlıkları içeren bilgilendirilmiş onam formu imzalatılmıştır. Sporcular, testler öncesi 24 saat içerisinde dinlendirilmiştir. Deneklerin çalışma esnasında veya öncesinde çalışmayı etkileyebilecek herhangi bir sakatlıklarının olmadığı kendilerinin onayları alınarak belirlenmiştir. Deneklerin çalışmaya katılımları gönüllü olur formları (EK-3,4) doldurularak katılımları sağlanmış olup; Ankara Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Komisyon'ndan 77082166-302.08.01 sayılı ve 16/11/2018 tarihli etik komisyon raporu alınarak onaylanmıştır.

Saha testleri dışındaki bütün ölçümler fitness merkezinde yapılmış ve ölçümler esnasında sıcaklık 21 C - 24 C arasında gerçekleşmiştir. Bütün gönüllü gruplara uygulanan kamp programı dâhilinde bütün organizasyonlara beraber katılmış, performanslarını etkileyecek ilaç almaları önlenerek dinlenmeleri ve beslenmeleri aynı şekilde verilmiştir. Performans ölçümüne girecek sporcuların ölçümlerden 3 saat 30 dk öncesinde beslenmeleri (% 60 karbonhidrat, % 20 yağ ve % 20 protein) tamamlamıştır.

Ölçümler Ankara Yenikent Stadı Doğal Çim, Osmanlı Spor tesislerinde yapılmıştır. Sporculara testlerden önce çalışmanın amaçları, araştırma dizaynı, ölçüm prosedürü, katılımcı sorumluluğu, istenen tıbbi şartlar hakkında bilgileri içeren bir sunum yapılmıştır. Çalışmada Ön Test; 1.Hazırlık döneminin 3.gününde 1. Ölçüm; Son Test; 2. Ölçüm; sezonun son maçından 3 gün önce başlayacak şekilde yapılmıştır. Ölçümlerin yapıldığı günlerde sporculara kahvaltı menüsü standart olarak verilmiştir.

Sporcuların ölçümler süresince vücut kilogramları başına 5 ml sıvı almaları sağlanmıştır. Çalışmaya katılan her sporcuya aşağıdaki testler sırasıyla uygulanmıştır. Bu testlerin uygulanması, testler arasında tam toparlanmaya uygun sürelerin verilmesi nedeniyle 2 gün sürmüştür. Birinci gün sabah, aç karnına; vücut kompozisyonu ölçümleri, daha sonra sırasıyla esneklik ölçümleri, 10-20-30 metre sprint testi, dikey sıçrama ölçümleri, HÜFA çeviklik testi ve ikinci gün Yo-Yo IR 1 testi olarak gerçekleştirilmiştir.

Isınma protokolü

Sporculara uygulamalı testlerden önce 20 dakikalık standart bir futbol ısınma protokolü takım antrenörü tarafından uygulanmıştır. Bu ısınmanın 5 dakikalık genel ısınma bölümünde düşük şiddette düz koşu yaptırılmış, devamında 10 dakikalık süre ile dinamik ve statik hareketleri içeren çevirme, germe, savurma hareketleri gerçekleştirilmiştir. Son 5 dakikalık bölümde ise futbola özgü pas çalışması şeklinde yapılmıştır. En son bölümde ise 5 metrelik mesafede asimetric 3 er yüksek şiddette koşu ile ısınma tamamlanmıştır.

3.2. Kişisel Bilgi ve Test Formları

Test formlarında kişisel tanıtıcı bilgiler, vücut kompozisyonu ve test bilgileri yer almaktadır. Deneklerden kişisel bilgi formlarının doldurulması istenmiştir. Testlerin yapılacağı yerler ölçümlerden bir gün önce gidilerek kontrol edilmiş, gerekli ön hazırlıklar yapılmış, kullanılacak ölçüm aletleri kontrol edilmiştir. Deneklerden yemeklerini testlerden 3 saat 30 dk. önce yemeleri gerektiği söylenmiş, testten önce yorucu bir aktivitede bulunmamaları konusunda uyarılmışlardır. Deneklere araştırmanın amacı anlatılarak motive edilmeye çalışılmış, testlerin uygulaması konusunda gerekli açıklamalar örnekleriyle verilmiştir. Test öncesinde futbolculara hafif şiddette bir kez deneme hakkı verilmiştir.

Testler birbirini olumsuz etkilemeyecek bir sıraya konulmuş ve testler arasında yeterli dinlenme aralığı verilmiştir. Tüm bu çalışmanın, ölçüm ve testlerinin kaydedilmesi için her bir futbolcuya “ futbolcu performans değerlendirme formları” (EK-5) hazırlanmış ve futbolcunun bütün ölçüm değerleri bu kartlara işlenmiştir.

3.3. Test Elemanlarının Seçilmesi

Yapılacak olan bu çalışmada Vücut kompozisyon ölçümler alanında uzmanlaşmış profesyonel antrenörler, Aerobik ve Anaerobik kapasite ölçümleri Beden Eğitimi ve Spor Bölümü mezunu fitness eğitmenleri ile beraber yapılmıştır.

3.4. Uygulanan Ölçüm ve Testler

Veri toplama aracı olarak; Antropometrik ölçümler, saha testleri ve yazılım destekli fusion sport dijital yöntemden oluşan 4 farklı uygulamada, 4 farklı ölçüm aracı kullanılmıştır.

3.4.1. Antropometrik ölçümler

Öncelikle Deneklerin fiziksel özelliklerinin belirlenmesi amacıyla antropometrik ölçümler yapılmıştır. Vücut kompozisyon ölçümleri sabah aç karnına, futbolcuların üzerinde sadece şort olacak şekilde, üzerinde hiçbir ekstra malzeme (takı vb.) olmadan, ayakkabısız ve çoraplar çıkarılarak cihaz üzerinde çıplak ayak olacak şekilde ve standart tekniklere göre ölçüm yapılmıştır [94]. Birinci sırada deneklerin boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümleri yapılmıştır. Boy uzunluğu ölçümleri ± 1 mm hassasiyetle ölçüm yapabilen taşınabilir Holtain Stadiometre (Holtain Ltd. U.K.) boy uzunluğu ölçüm aleti ile ölçülmüştür.



Resim 3.1. Holtain stadiometre

3.4.2. Vücut kompozisyonunun belirlenmesi

Katılımcıların vücut kompozisyonunu belirlemek için belirlenmesinde boyutlar 356 (W) x 796 (L)x 995 (H): mm. renk Siyah & Beyaz Ekran Ünitesi: 600 x 1024 7 Inch Renkli TFT LCD Frekanslar: 20 ve 100 kHz sahip, Inbody 270 (Japonya) marka vücut yağ analizörü kullanılmıştır. BIA yöntemiyle vücut yağı analizi yüksek derecede doğruluğa sahip olduğundan, oldukça kullanışlı ve basit bir yöntemdir. Akım, 50 kHz ve 0, 8 mA ile bir ayağın elektrotu üzerinden diğerine iletilir ve biyoelektrik direnç tespit edilir. Ölçüm yaklaşık olarak 60 saniye sürmektedir.

Çok kısa olan bu süreç içinde; özgül ağırlık, beden yağ yüzdesi, yağ ağırlığı, yağsız beden kütlesi, yağsız beden ağırlığı, beden su yüzdesi, su ağırlığı ve bazal metabolizma değeri, ortalama enerji miktarı ve derinin Ohm cinsinden impedans değerleri elde edilmektedir.

Sporcuların vücut kompozisyonlarının

- 1-Toplam Vücut Ağırlığı (kg).
- 2-Toplam Yüzdesel Vücut Yağ Oranı (%)
- 3-BKI (Beden Kitle Endeksi) (kg / m^2)

(InBody Puanı) Impedans (Her bölge ve her frekans için) özelliklerinden oluşan profesyonel vücut analiz cihazı Inbody 270 cihaz kullanılmıştır.

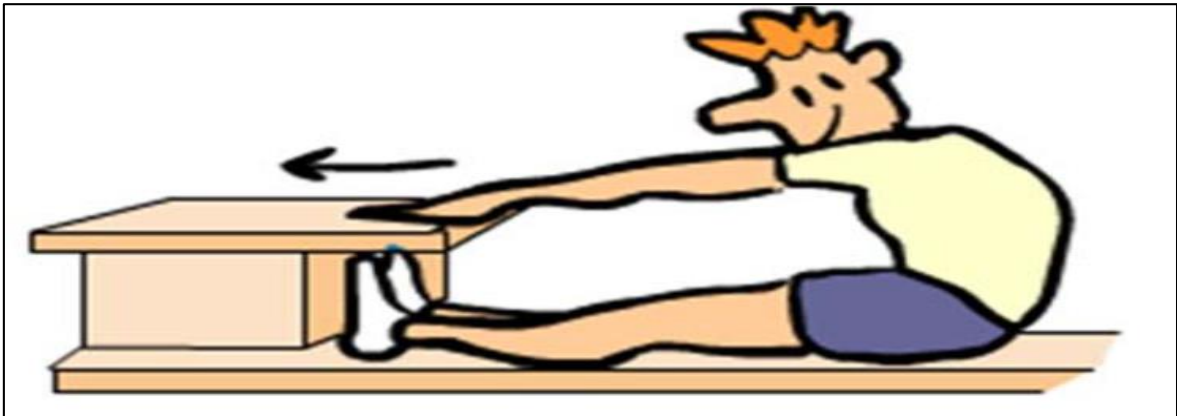
Ölçümler, katılımcılar şort ve tişört giymiş haldeyken gerçekleştirilmiştir. Analizörün bilgi hanesinde bulunan "Athletic" modu seçilmiş ve oyuncuların kıyafetleri için 0, 5 kg düşülmüştür. Ayrıca; oyuncuların yaşları ve boy uzunlukları da bilgi hanesine girilmiştir. Her bir oyuncu platforma çıkmadan önce platformun ayak konulan metal bölümleri nemli bir bezle silinmiştir. Ölçümler; sabah kahvaltısından önce, oyuncular herhangi bir gıda alımı yapmadan, gerçekleştirilmiştir.



Resim 3.2. Inbody 270 profesyonel vücut analiz cihazı

3.4.3. Esneklik ölçümleri

Katılımcılar yere oturarak ayaklarını Otur uzan esneklik test kutusuna yasladıktan sonra elleriyle kutunun üstündeki metrik cetvelin 0 ucundaki çubuğunu ileri doğru uzanabildiği kadar yavaşça itmiştir. Dizler bükülmeden, ulaşılan noktada 2 saniye beklemişlerdir. Test kısa bir gevşeme evresinden sonra tekrar uygulanmıştır ve en iyi ölçüm cm cinsinden kaydedilmiştir.

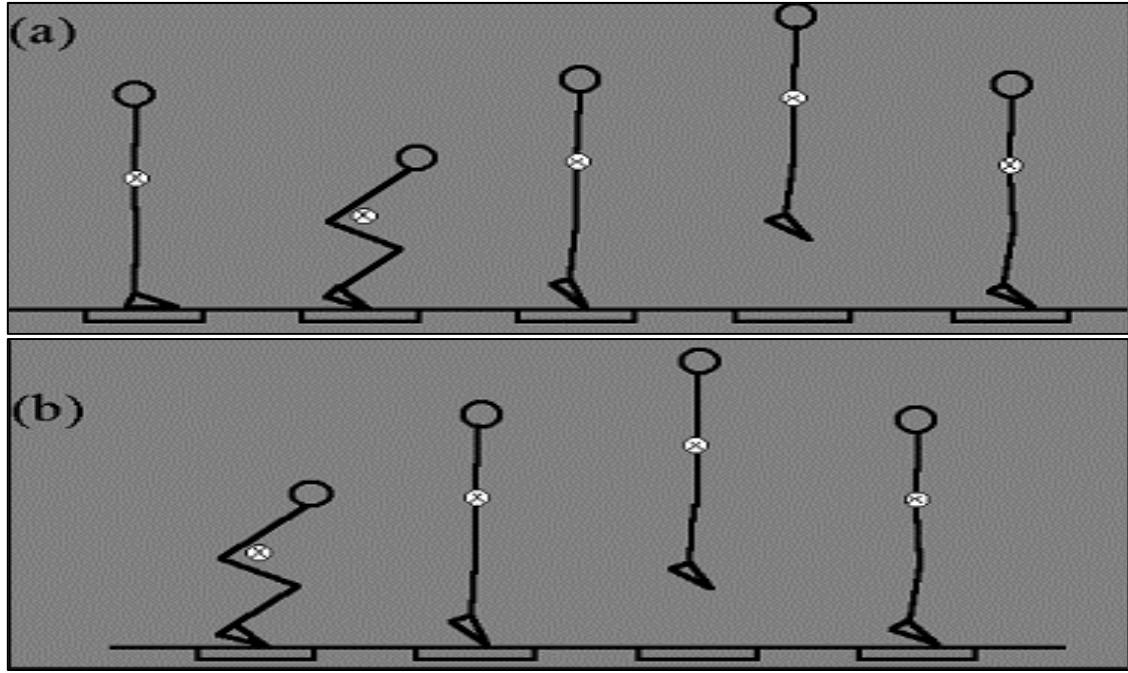


Resim 3.3. Otur eriş test kutusu

3.4.4. Dikey sıçrama testleri

Sporcular, Aktif sıçrama için jump metre matının üzerine çıktıktan sonra dizleri üzerinde esneyerek yukarı doğru sıçramasını yapmıştır. Katılımcılar, sıçrama için dizlerden hız almada, çökme işleminde ve zamanı kullanmada serbest bırakılmıştır [94]. Sıçrama sonrası

yere inişte jump metreye bağılı, yerde serili durumda bulunan dikdörtgen plastik alanın (Mat) içine düşmeye çalışmışlardır. Plastik alanın dışına düşülmesi ya da yere inişten sonra ileriye/geriye atılan adımlar oluşması durumunda sıçrama geçersiz sayılarak tekrar ettirilmiştir. Squat sıçramada ise katılımcıların dizleri 45 derecelik açıyla çömelik durumda iken yukarı sıçrama şeklinde testi tamamlamışlardır. Ölçümler iki kez tekrar ettirilmiş iyi olan derece dikkate alınmıştır. Sonuçlar "cm" olarak kaydedilmiştir.



Resim 3.4. Aktif (a) ve Squat (b) sıçramanın basamaklaması



Resim 3.5. Fusion sport dikey sıçrama matı

3.4.5. 10 m-20 m-30 m sürat testi

Katılımcıların süratlerini belirlemek için 10-20-30 metre sprint testi uygulanmıştır. Fusion Sport Smart Speed (Avustralya) 322 fotosel kapıları, 0, 10. metreye, 20. metreye ve 30. metreye yerleştirilmiştir. Katılımcılar fotoselin başlangıç çizgisinin 50 cm gerisinden kapının içinden geçerek koşuya başlamışlardır, 10 metre, 20 metre ve 30. metre geçildiği anda, FusionSport Smart Speed yazılımı aracılığıyla ölçülen değerler bilgisayara aktararak kaydedilmiştir. 3'er dakikalık dinlenme aralıklarıyla iki kez ölçüm alınmıştır ve iyi olan derece kaydedilmiştir.

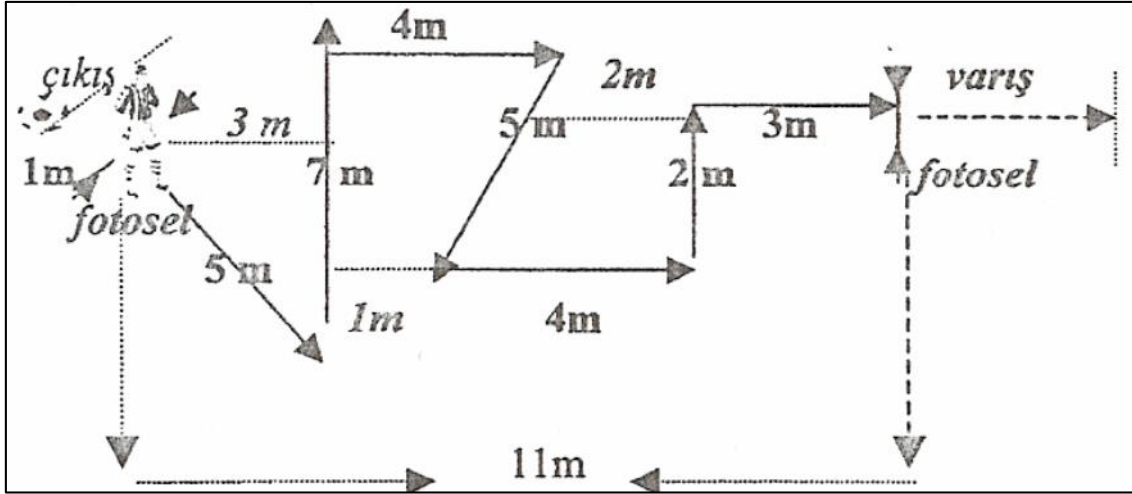


Resim 3.6. Fusion sport hassas ledli fotosel sprint performans kulvarı

3.4.6. HÜFA çeviklik testi ölçümleri

Çalışmada sporcuların koordinasyon ve çeviklik değerleri HÜFA testi ile ölçülmüştür. Bu test sürekli yön değiştirmeli 30 m'lik bir parkurdan oluşturulmuştur. Test doğal çim zemin üzerinde gerçekleştirilmiştir. Doğal çim zeminde sporculara Toplu ve Topsuz olmak üzere üçer ölçüm yapılmıştır ve sporcuların en iyi zamanları değerlendirmeye alınmıştır. Tekrarlar arasında sporculara 2 dk dinlenme süresi verilmiştir. Ölçümlerde 0.01 sn hassasiyetli Fusion Sport Smart Speed (Avustralya) Dijital Atmosferik sisteme sahip fotosel kapılarından oluşan

entegre sistem kullanılmıştır. Parkurun başlangıç noktasında ve varış noktasına fotosel cihazı yerleştirilmiştir. Sporcular herhangi bir komut beklemeden kendilerini hazır hissettikleri anda teste başlamışlardır. Sporcular test parkurunu belirli mesafelere ve dönüşlere uygun olarak en kısa zaman biriminde tamamlamaya çalışmışlardır. Testin sonunda deneklerin koordinasyon ve çabukluk değerleri saniye cinsinden belirlenmiştir.



Resim 3.7. HÜFA test parkur



Resim 3.8. HÜFA toplu-topsuz çeviklik performansı

3.4.7. Yo-Yo IR 1 testi ölçümleri

Sporcular başlangıç çizgisinden başlayarak 20 m gidiş ve geliş yaparak verilen hıza göre koşularını yapmışlardır. Her 20 m de ve başlangıç yerinde sinyal verilmiştir. Katılımcılara tamamladıkları her 40 m de 10 saniye aktif dinlenme verilmiş ve aktif dinlenmeyi katılımcılar 10m'lik yürüyüş mesafesini tamamlamışlardır. Katılımcılar bitiş çizgisine zamanında üst üste 2 kez ulaşamadığı zaman test tamamlanmış ve koşulan mesafe test sonucu olarak yazılmıştır. Test 2dk ile 10 dk arası sürmüştür. Katedilen mesafeler sonucunda aşağıda verilen formülle sporcuların tahmini Maksimal oksijen tüketimleri hesaplanmıştır.

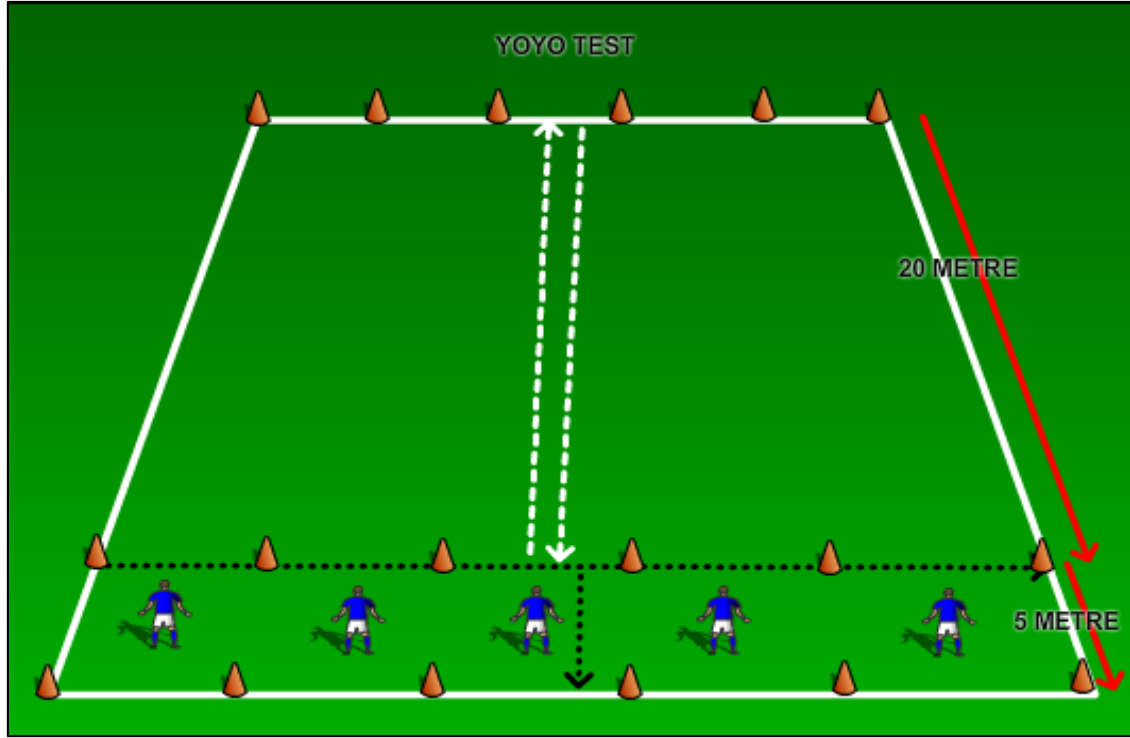
Bu çalışmada VO₂maks ölçümü tek yöntem ile yapılmıştır. Yöntem saha da yo-yo IR1 testi uygulaması sonucu elde edilen değerlerden VO₂maks oranlaması şeklindedir.

- Yo-yo IR1- VO₂maks oranlaması

Sporcuların elde ettiği Yo-yo IR1 sonuçlarından VO₂ maks değerlerini hesaplamak için aşağıdaki formülü önermişlerdir. Yo-Yo IR1 test: $VO_{2max} (mL/dk/kg) = IR1 \text{ dimesafe (m)} \times 0,0084 + 36,4$ [52].

- Yo-yo IR1 ölçümü

Yo-Yo IR1 testi sinyal vericisi olarak; içinde bu teste ilişkin programın yüklü olduğu 1 adet dizüstü bilgisayar ve sahada hazırlanmış test düzeneği kullanılmıştır.



Resim 3.9. Yo-yo IR1 test düzeneği



Resim 3.10. YO-YO IR1 test uygulaması

3.4.8. Kalp atım hızı ölçümleri

Kalp atımları Polar Team Sistem (Polar Electro Oy, Kempele, Finland) kullanılarak ölçülmüştür. Sistem, kalp atımı monitörleri, ana istasyon, şarj edilebilir göğüs bandları, göğüs bandları şarj ünitesi, usb port ve bilgisayar yazılımından oluşmuştur.



Resim 3.11. Polar team sistem

3.5. Verilerin Analizi

Çalışmamızdan elde edilen veriler SPSS (17.0) programına yüklenerek değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde tüm değişkenler için tanımlayıcı istatistikler (ortalama ve standart sapma) hesaplanmıştır. Normallik dağılım sorgulamaları Shapiro-Wilk Testi ile analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmelerinde, parametrik varsayımların yerine getirildiği durumlarda “Çok Değişkenli Varyans Analizi (MANOVA)” kullanılmıştır. Gruplar arası farkın olması halinde farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirleyebilmek için Tukey testi yada Tamhane testi kullanılmıştır.

Gruplar içi ikili karşılaştırmalar öntest ve son test verileri arasında farkın olup olmadığına normal dağılım gösteren durumlarda Paired-samples "t" test, normal dağılım göstermeyen durumlarda ise Wilcoxon testi ile değerlendirilmiştir. Tüm istatistiksel analizlerde alfa değeri 0,05 olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

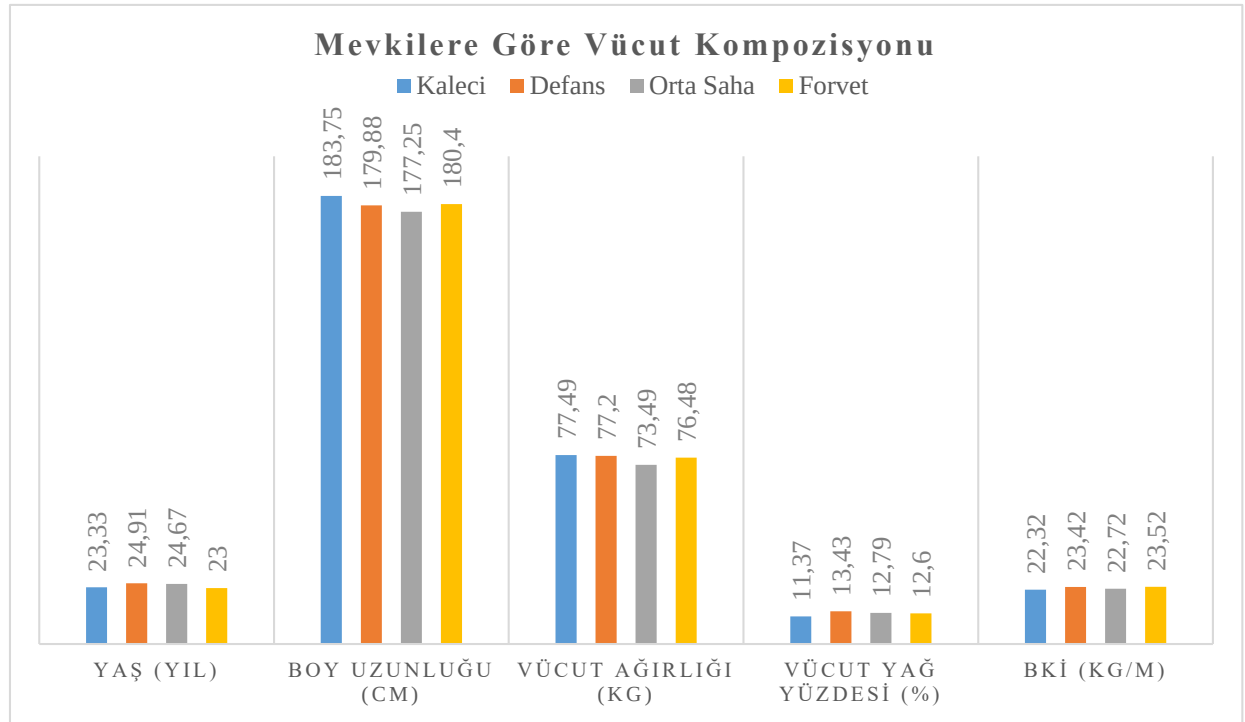
Çalışmaya katılan 100 futbolcunun Yaş, Boy Uzunluğu, VA, VYY, BKİ, Esneklik, 10 m sürat, 20 m sürat, 30 m sürat, Aktif Sıçrama, Squat sıçrama, YO-YO IR1, HUFA toplu/topsuz parametreleri aşağıda verilmiştir.

Çizelge 4.1. Mevkilere göre yaş, boy uzunluğu, VA, VYY ve BKİ dağılımları

	Kaleci (n:12) $\bar{x} \pm ss$	Defans (n:35) $\bar{x} \pm ss$	Orta Saha (n:43) $\bar{x} \pm ss$	Forvet (n:10) $\bar{x} \pm ss$	p
Yaş (yıl)	23.33 $\pm$ 2.77	24.91 $\pm$ 4.47	24.67 $\pm$ 4.54	23.00 $\pm$ 5.54	.516
Boy Uzunluğu (cm)	183.75 $\pm$ 5.74	179.88 $\pm$ 4.26	177.25 $\pm$ 4.16	180.40 $\pm$ 6.31	.000*
Vücut Ağırlığı (kg)	77.49 $\pm$ 5.88	77.20 $\pm$ 6.34	73.49 $\pm$ 5.56	76.48 $\pm$ 5.46	.027*
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	11.37 $\pm$ 3.72	13.43 $\pm$ 3.10	12.79 $\pm$ 2.80	12.60 $\pm$ 2.84	.244
BKİ (kg/m ²)	22.32 $\pm$ 1.57	23.42 $\pm$ 2.18	22.72 $\pm$ 1.79	23.57 $\pm$ 2.11	.191

*P<0.05

$\bar{x}$: Ortalama; ss: Standart sapma



Şekil 4.1. Mevkilere göre vücut kompozisyon analizinin grafiksel dağılımı

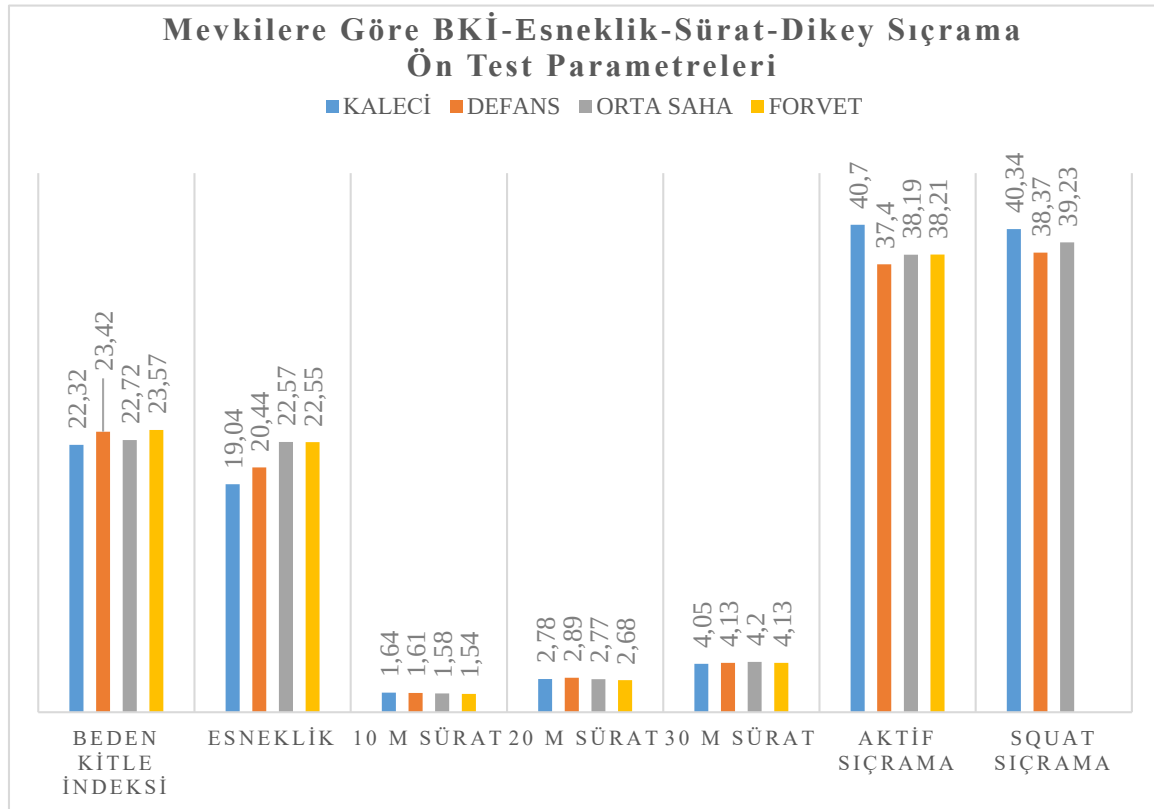
Futbolcuların oynadıkları mevkilere göre Yaş, VYY ve BKİ parametrelerinde istatistiksel olarak fark yokken ($p>0.05$), Boy uzunluğu, VA oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$). Bu farklar; Boy uzunluğunda kaleci ve orta saha oyuncuları arasında fark var iken ($p=0.00$), VA'da defans ve orta saha oyuncuları arasında fark vardır ($p=0.03$).

Çizelge 4.2. Mevkilere göre BKİ, esneklik, 10 -20- 30 metre sürat, aktif-squat sıçrama, VO₂ mesafe, VO₂ KAH, HUFA toplu, HUFA topsuz, VO₂ max tüketimi sezon başı ön test verilerinin karşılaştırılması

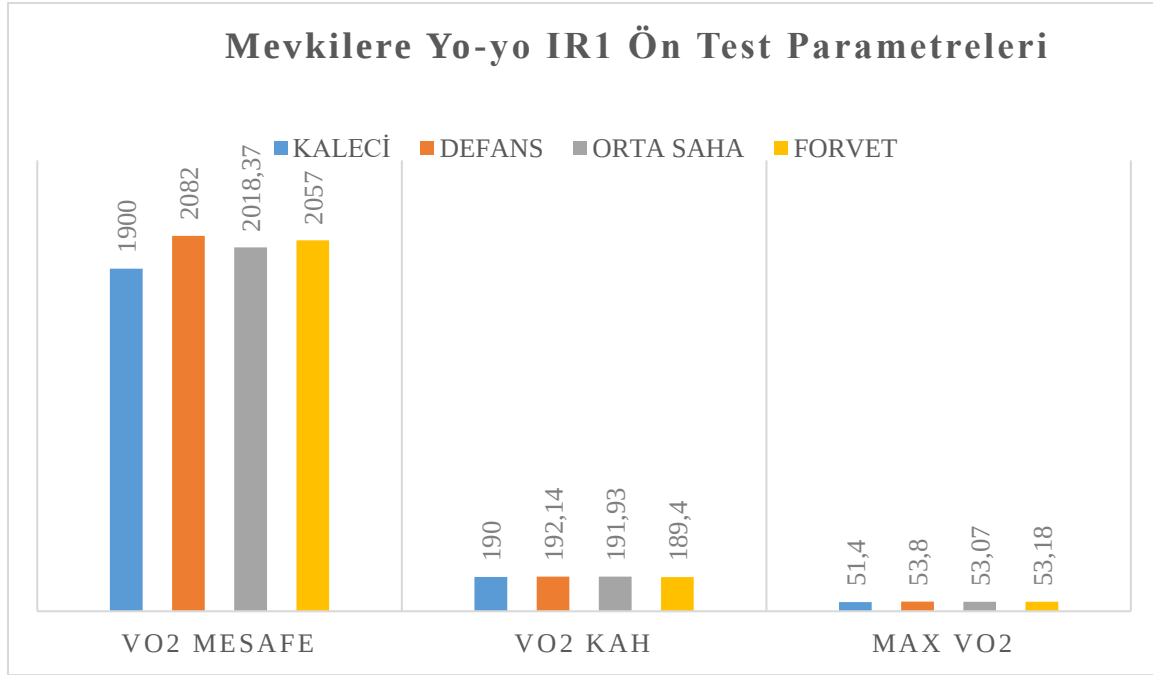
	Kaleci (n:12) $\bar{x} \pm ss$	Defans (n:35) $\bar{x} \pm ss$	Orta Saha (n:43) $\bar{x} \pm ss$	Forvet (n:10) $\bar{x} \pm ss$	p
BKİ (kg/m ²)	22.32±1.57	23.42±2.18	22.72±1.79	23.57±2.11	0.191
Esneklik (cm)	19.04±4.92	20.44±4.67	22.57±4.64	22.55±4.48	0.056
10 metre sürat (m)	1.64±0.17	1.61±0.12	1.58±0.16	1.54±0.20	0.437
20 metre sürat (m)	2.78±0.21	2.89±0.16	2.77±0.21	2.68±0.11	0.007
30 metre sürat (m)	4.05±0.18	4.13±0.22	4.20±0.38	4.13±0.37	0.450
Aktif sıçrama (cm)	40.70±3.77	37.40±4.39	38.19±4.88	38.21±5.02	0.213
Squat sıçrama (cm)	40.34±5.45	38.37±6.18	39.23±6.71	40.33±4.39	0.716
VO ₂ mesafe (m)	1900.00±407.03	2082.00±505.60	2018.37±462.68	2057.00±380.82	0.699
VO ₂ KAH	190.00±8.14	192.14±10.68	191.93±8.62	189.40±11.85	0.802
HUFA toplu (sn)	9.80±0.56	9.97±0.44	10.02±0.65	10.03±0.31	0.684
HUFA topsuz (sn)	9.70±0.63	9.76±0.79	9.85±0.75	9.70±1.00	0.895
VO ₂ max	51.40±5.70	53.80±6.94	53.07±6.48	53.18±6.41	0.733

*P<0.05

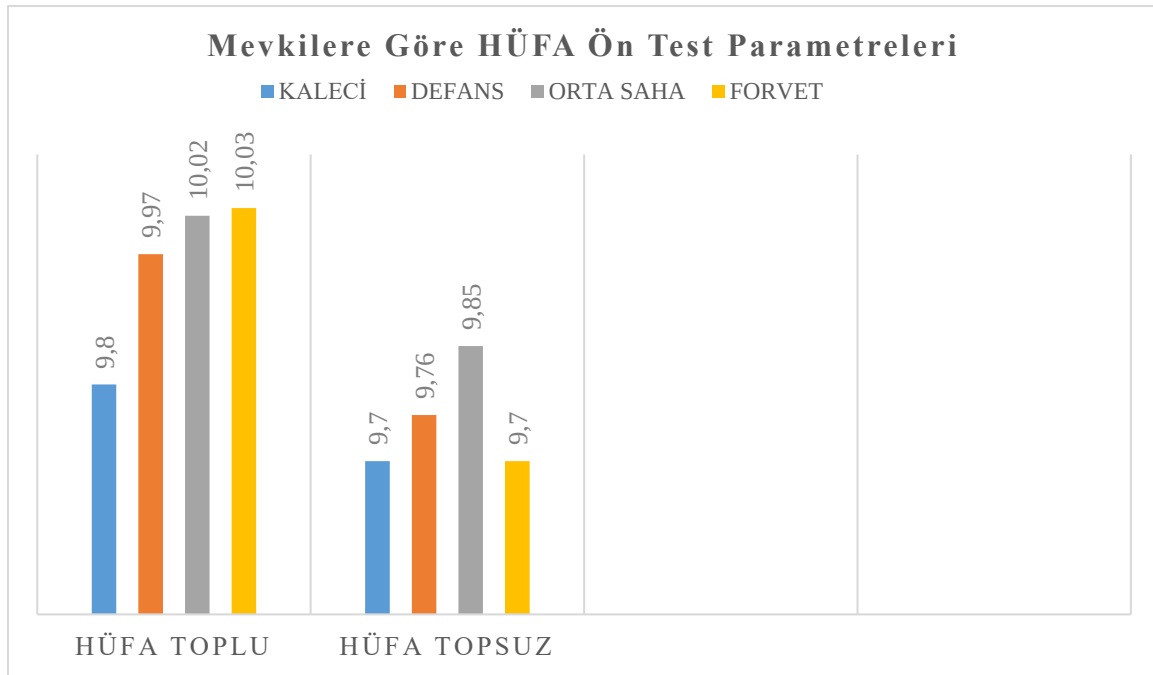
$\bar{x}$: Ortalama; ss: Standart sapma



Şekil 4.2. Mevkilere göre BKİ-esneklik-sürat-dikey sıçrama ön test parametreleri grafiksel dağılımı



Şekil 4.3. Mevkilere göre YO-YO IR1 ön test parametreleri grafiksel dağılım



Şekil 4.4. Mevkilere göre HÜFA toplu-topsuz ön test parametreleri grafiksel dağılım

Futbolcuların oynadıkları mevkilere göre BKİ, Esneklik, 10 metre sürat, 30 metre sürat, Aktif Sıçrama, Squat Sıçrama, VO₂ mesafe, VO₂ KAH, HUFA toplu, HUFA topsuz, VO₂ max sezon başı ön test parametrelerinde istatistiksel olarak fark yokken ($p>0.05$), 20 metre sürat parametresinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$). Bu farklar;

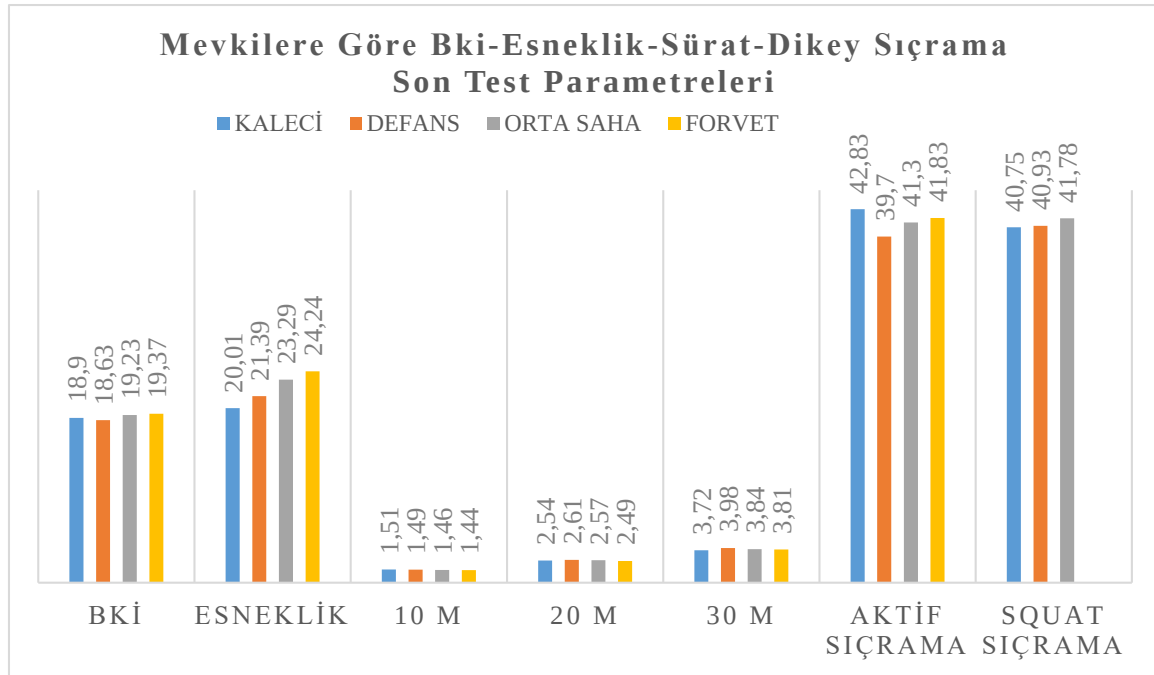
defans oyuncularını ile orta saha oyuncularını arasında ($p=0.03$), ve defans oyuncularını ile forvet oyuncularını arasındadır ($p=0.02$).

Çizelge 4.3. Mevkilere göre BKİ, esneklik, 10 -20- 30 metre sürat, aktif-squat sıçrama, VO₂ mesafe, VO₂ KAH, HUFA toplu, HUFA topsuz, VO₂ max tüketimi sezon başı son test verilerinin karşılaştırılması

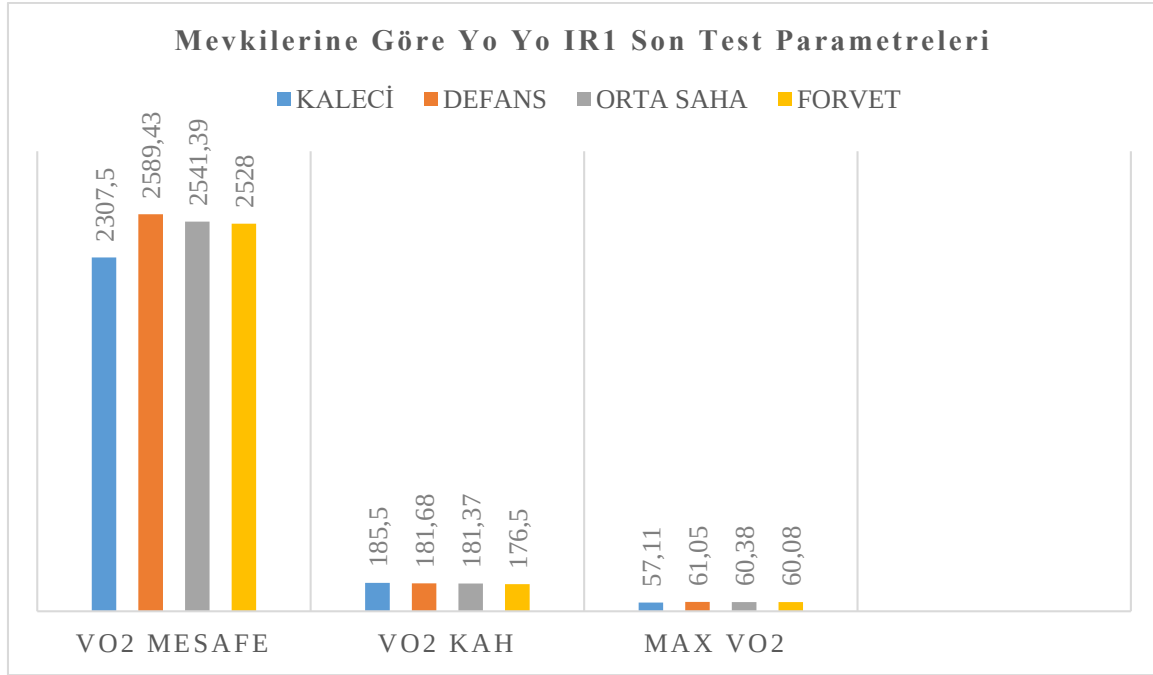
	Kaleci (n:12) $\bar{x} \pm ss$	Defans (n:35) $\bar{x} \pm ss$	Orta Saha (n:43) $\bar{x} \pm ss$	Forvet (n:10) $\bar{x} \pm ss$	p
BKİ (kg/m ²)	18.19±1.74	18.63±2.48	19.23±1.67	19.37±1.47	0.276
Esneklik (cm)	20.01±5.10	21.39±4.49	23.29±4.45	24.24±4.08	0.064
10 metre sürat (m)	1.51±0.19	1.49±0.17	1.46±0.16	1.44±0.19	0.720
20 metre sürat (m)	2.54±0.21	2.61±0.20	2.57±0.21	2.49±0.19	0.421
30 metre sürat (m)	3.72±0.28	3.98±0.15	3.84±0.38	3.81±0.38	0.043
Aktif sıçrama (cm)	42.83±4.38	39.70±3.92	41.30±4.08	41.83±6.18	0.122
Squat sıçrama (cm)	40.75±5.70	40.93±5.31	41.78±6.01	41.05±4.96	0.898
VO ₂ mesafe (m)	2307.50±459.57	2589.43±408.39	2541.39±410.48	2528.00±407.01	0.226
VO ₂ KAH	185.50±6.40	181.68±7.94	181.37±9.91	176.50±5.80	0.116
HUFA toplu (sn)	12.33±0.60	12.24±0.63	12.39±0.95	12.36±0.86	0.863
HUFA topsuz (sn)	11.88±0.75	11.64±0.73	11.51±1.08	11.38±1.49	0.615
VO ₂ max	57.11±6.43	61.05±5.72	60.38±5.75	60.08±3.63	0.226

*P<0.05

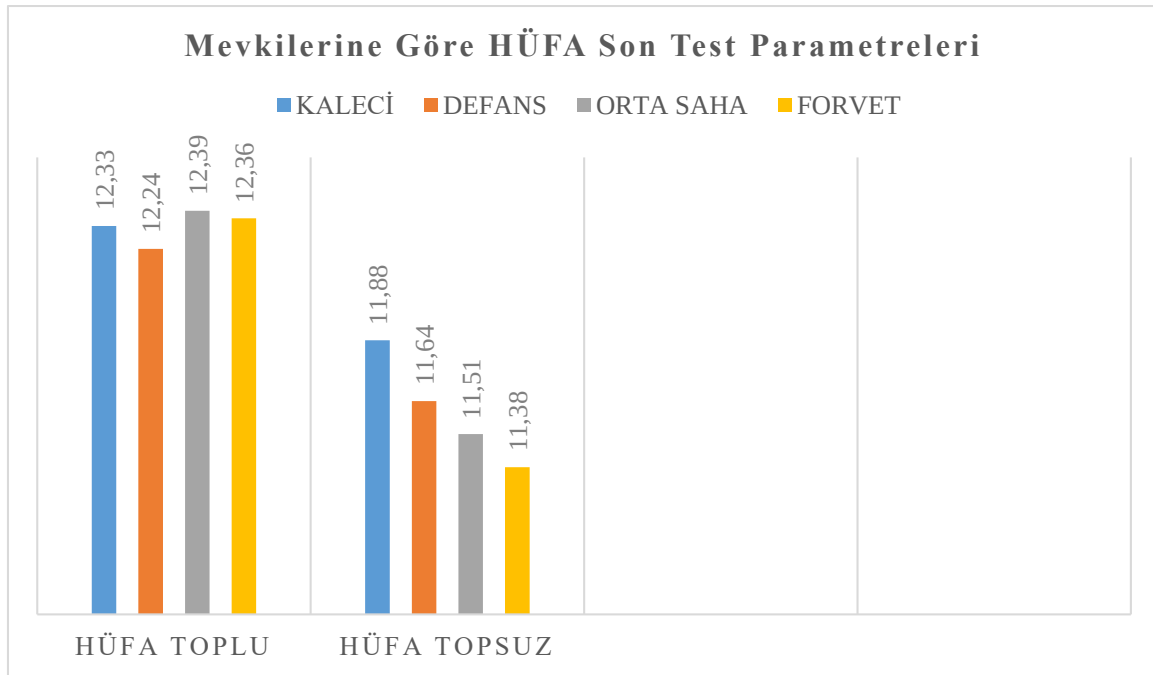
$\bar{x}$: Ortalama; ss: Standart sapma



Şekil 4.5. Mevkilere göre BKİ-esneklik-sürat-dikey sıçrama son test parametreleri grafiksel dağılım



Şekil 4.6. Mevkilere göre YO-YO IR1 son test parametreleri grafiksel dağılım



Şekil 4.7. Mevkilere göre HÜFA toplu-topsuz son test parametreleri grafiksel dağılım

Futbolcuların oynadıkları mevkilere göre BKİ, Esneklik, 10 metre sürat, 20 metre sürat, Aktif Sıçrama, Squat Sıçrama, VO₂ mesafe, VO₂ KAH, HUFA toplu, HUFA topsuz, VO₂ max sezon sonu son test test parametrelerinde istatistiksel olarak fark yokken ($p>0.05$), Esneklik ve 30 metre sürat parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur

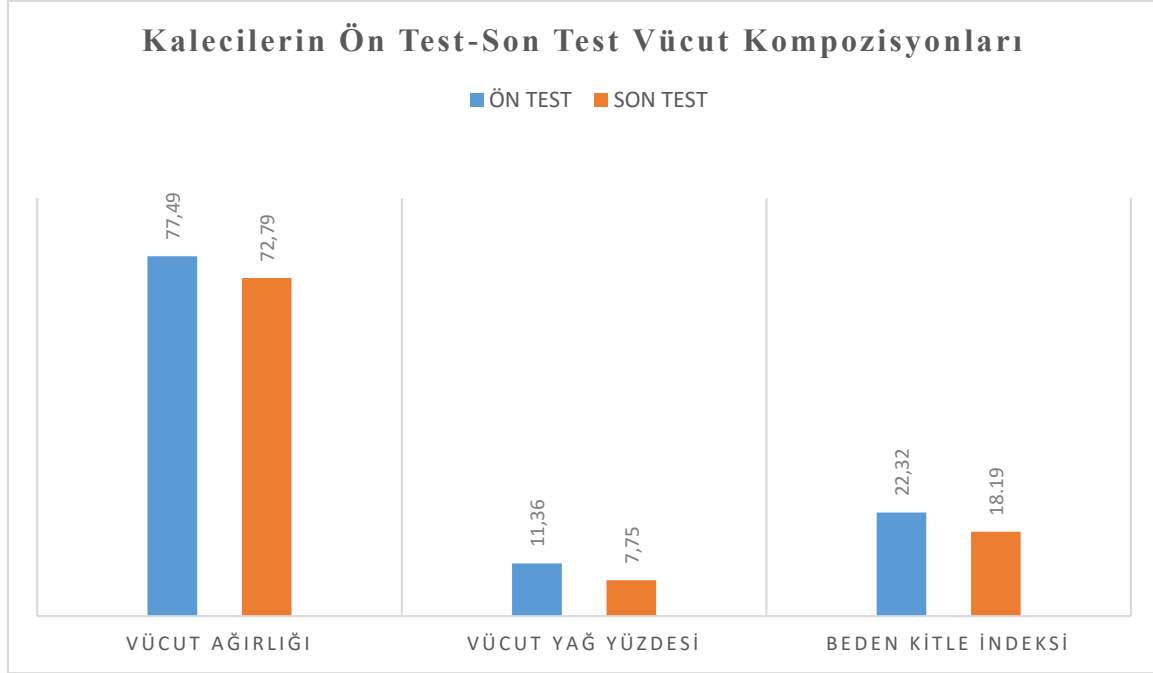
($p < 0.05$). Bu farklar 30 metre sürat parametresi için; kaleci ile defans oyuncuları arasındadır ($p = 0.05$).

Çizelge 4.4. Kalecilerin VA, VYY, BKİ, esneklik, 10 -20 -30 metre sürat, aktif -squat sıçrama, VO₂ mesafe, VO₂ KAH, HUFA toplu, HUFA topsuz, VO₂ max tüketimi sezon başı ön test ve sezon sonu son test verilerinin karşılaştırılması

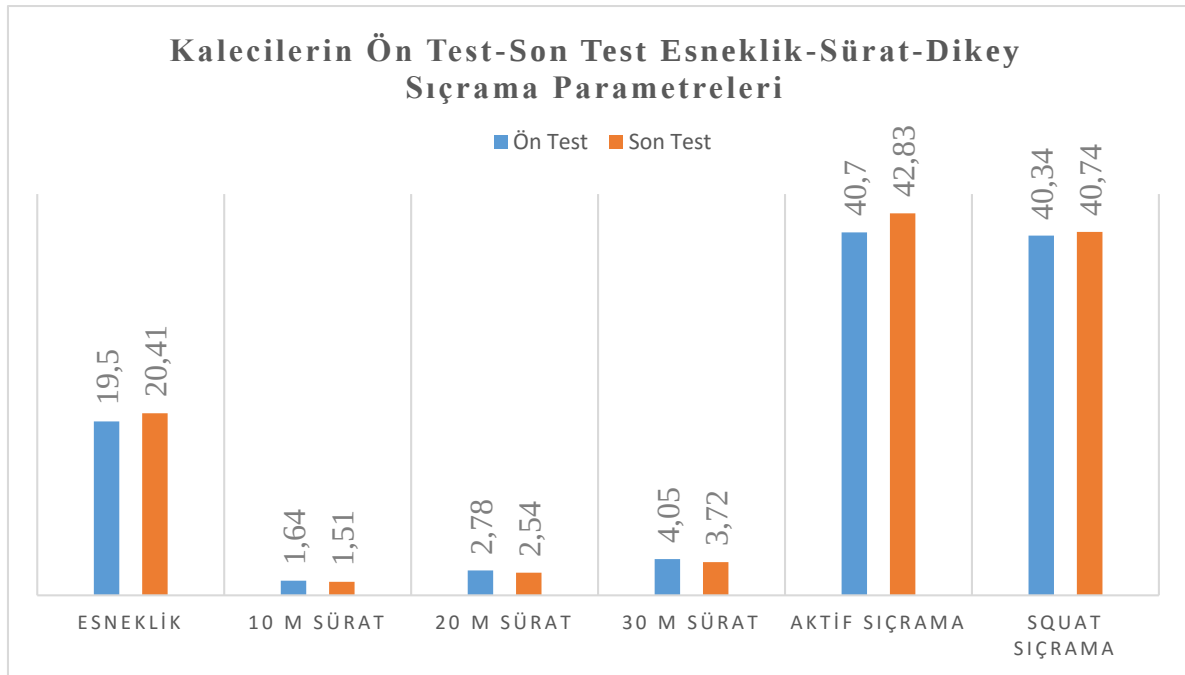
Değişkenler	Ölçümler	$\bar{x} \pm ss$	z	t	p
VA (kg)	Ön Test Son Test	77.49 $\pm$ 5.88 72.79 $\pm$ 5.04	-3.06		0.002*
VYY (%)	Ön Test Son Test	11.36 $\pm$ 3.72 7.75 $\pm$ 2.19	-3.06		0.002*
BKİ (kg/m ²)	Ön Test Son Test	22.32 $\pm$ 1.57 18.19 $\pm$ 1.74		6.649	0.000*
Esneklik (cm)	Ön Test Son Test	19.50 $\pm$ 4.88 20.41 $\pm$ 5.14		-1.23	0.247
10 metre sürat (m)	Ön Test Son Test	1.64 $\pm$ 0.17 1.51 $\pm$ 0.19	-2.67		0.008*
20 metre sürat (m)	Ön Test Son Test	2.78 $\pm$ 0.21 2.54 $\pm$ 0.21		3.59	0.004*
30 metre sürat (m)	Ön Test Son Test	4.05 $\pm$ 0.18 3.72 $\pm$ 0.28		3.63	0.004*
Aktif sıçrama (cm)	Ön Test Son Test	40.70 $\pm$ 3.77 42.83 $\pm$ 4.38		-2.72	0.020*
Squat sıçrama (cm)	Ön Test Son Test	40.34 $\pm$ 5.45 40.74 $\pm$ 5.70		-1.17	0.267
VO ₂ mesafe (m)	Ön Test Son Test	1900.00 $\pm$ 407.03 2307.50 $\pm$ 459.57		-4.42	0.001*
VO ₂ KAH	Ön Test Son Test	190.00 $\pm$ 8.15 185.50 $\pm$ 6.40		1.78	0.102
HUFA toplu (sn)	Ön Test Son Test	12.33 $\pm$ 0.60 9.80 $\pm$ 0.56		-15.91	0.000*
HUFA topsuz (sn)	Ön Test Son Test	11.88 $\pm$ 0.75 9.70 $\pm$ 0.63		-10.75	0.000*
VO ₂ max	Ön Test Son Test	51.40 $\pm$ 5.70 57.11 $\pm$ 6.43		-4.42	0.001*

* $P < 0.05$

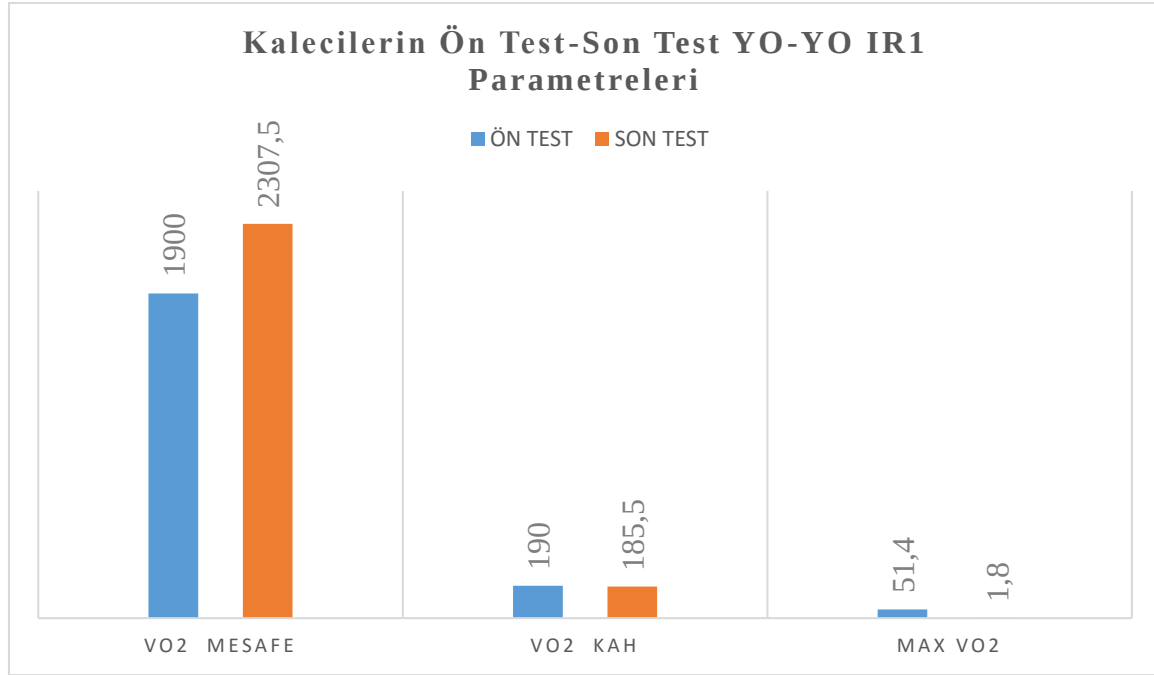
$\bar{x}$: Ortalama; ss: Standart sapma



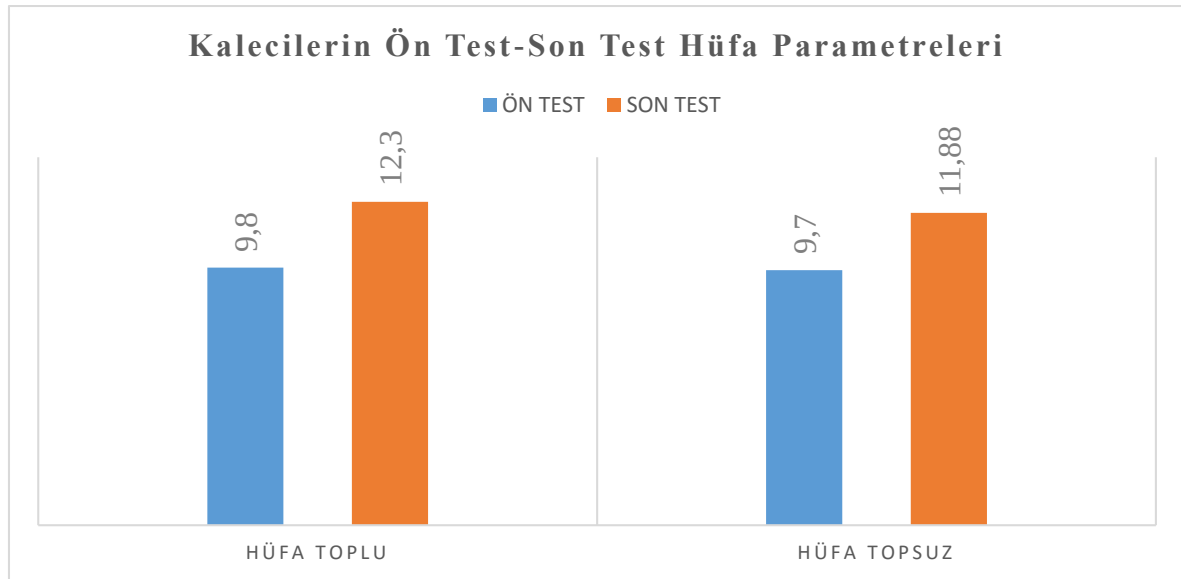
Şekil 4.8. Kalecilerin ön test-son test vücut kompozisyonlarının grafiksel dağılımı



Şekil 4.9. Kalecilerin ön test-son test esneklik-sürat-dikey sıçrama parametrelerinin grafiksel dağılımı



Şekil 4.10. Kalecilerin ön test-son test YO-YO IR1 parametrelerinin grafiksel dağılımı



Şekil 4.11. Kalecilerin ön test-son test HÜFA toplu-topsuz parametrelerinin grafiksel dağılımı

Kalecilerin; Sezon Başı Ön Test ve Sezon Sonu Son Test verileri arasında Esneklik, Squat Sıçrama, VO₂ KAH test parametrelerinde istatistiksel olarak fark yokken ($p>0.05$), VA, VYY, BKİ, 10-20-30 m sürat, Aktif Sıçrama, VO₂ Mesafe, VO₂ max, HÜFA Toplu ve Topsuz parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$).

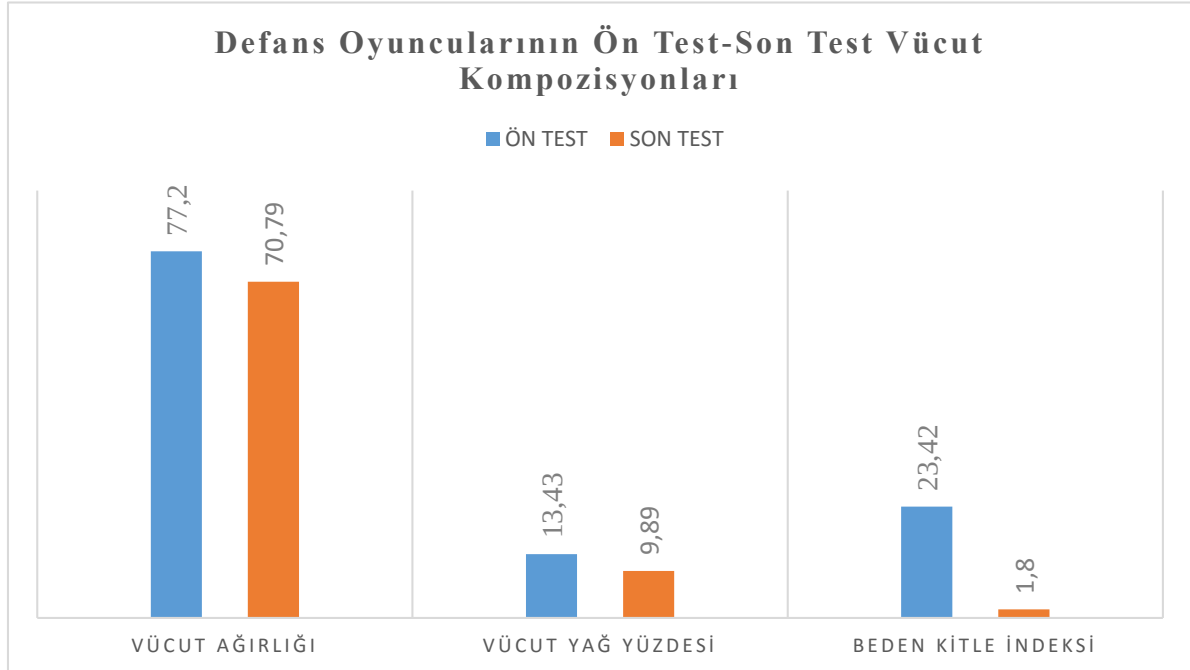
Çizelge 4.5. Defans oyuncularının VA, VYY, BKİ, esneklik, 10 -20 -30 metre sürat, aktif -squat sıçrama, VO₂ mesafe, VO₂ KAH, HUFA toplu, HUFA topsuz, VO₂ max tüketimi sezon başı ön test ve sezon sonu son test verilerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Ölçümler	$\bar{x} \pm ss$	z	t	p
VA (kg)	Ön Test	77.20±6.34	-.516		0.000*

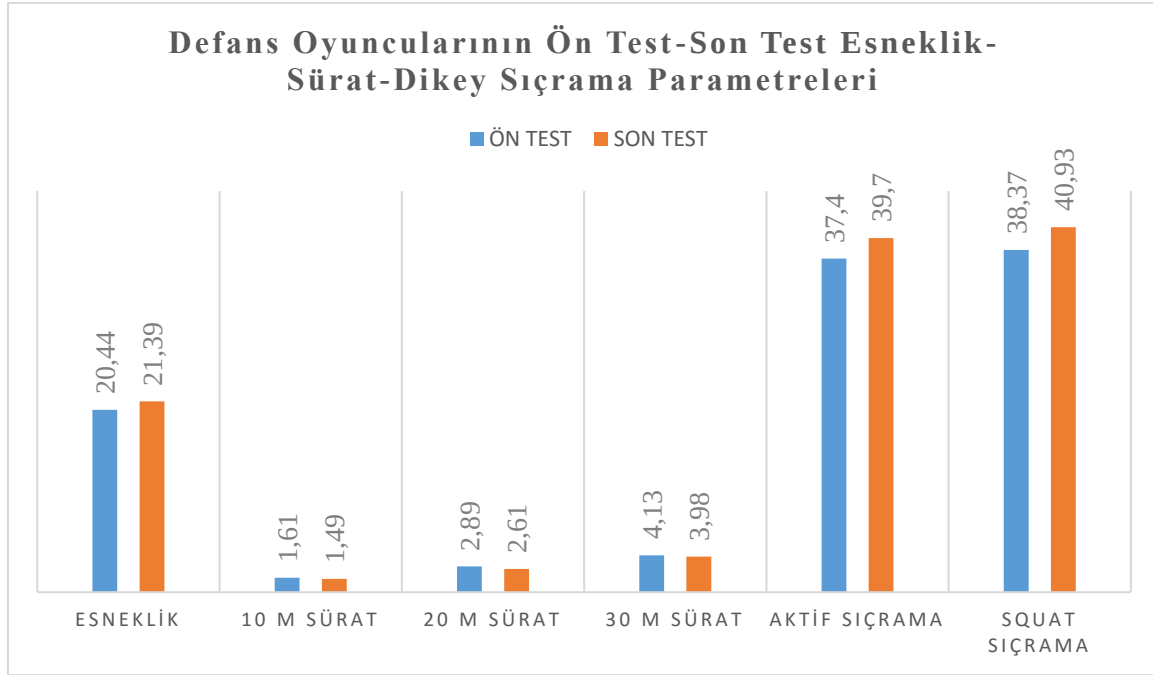
	Son Test	70.79±5.12			
VYY (%)	Ön Test	13.43±3.10	-4.59		0.000*
	Son Test	9.89±3.24			
BKİ (kg/m 2)	Ön Test	23.42±2.18	-5.16		0.000*
	Son Test	18.63±2.47			
Esneklik (cm)	Ön Test	20.44±4.67		-3.59	0.001*
	Son Test	21.39±4.49			
10 metre sürat (m)	Ön Test	1.61±0.12		3.34	0.002*
	Son Test	1.49±0.17			
20 metre sürat (m)	Ön Test	2.89±0.16		9.06	0.000*
	Son Test	2.61±0.20			
30 metre sürat (m)	Ön Test	4.13±0.22		4.37	0.000*
	Son Test	3.98±0.15			
Aktif sıçrama (cm)	Ön Test	37.40±4.39		-5.90	0.000*
	Son Test	39.70±3.92			
Squat sıçrama (cm)	Ön Test	38.37±6.18		-5.89	0.000*
	Son Test	40.93±			
VO2 mesafe (m)	Ön Test	2082.00±505.60	-5.09		0.000*
	Son Test	2589.43±408.39			
VO2 KAH	Ön Test	192.14±10.69		4.75	0.000*
	Son Test	181.68±7.94			
HUFA toplu (sn)	Ön Test	12.24±0.63		-21.24	0.000*
	Son Test	9.97±0.44			
HUFA topsuz (sn)	Ön Test	11.64±0.73	-5.01		0.000*
	Son Test	9.76±0.79			
VO2 max	Ön Test	53.80±6.94		-8.01	0.000*
	Son Test	61.05±5.71			

*P<0.05

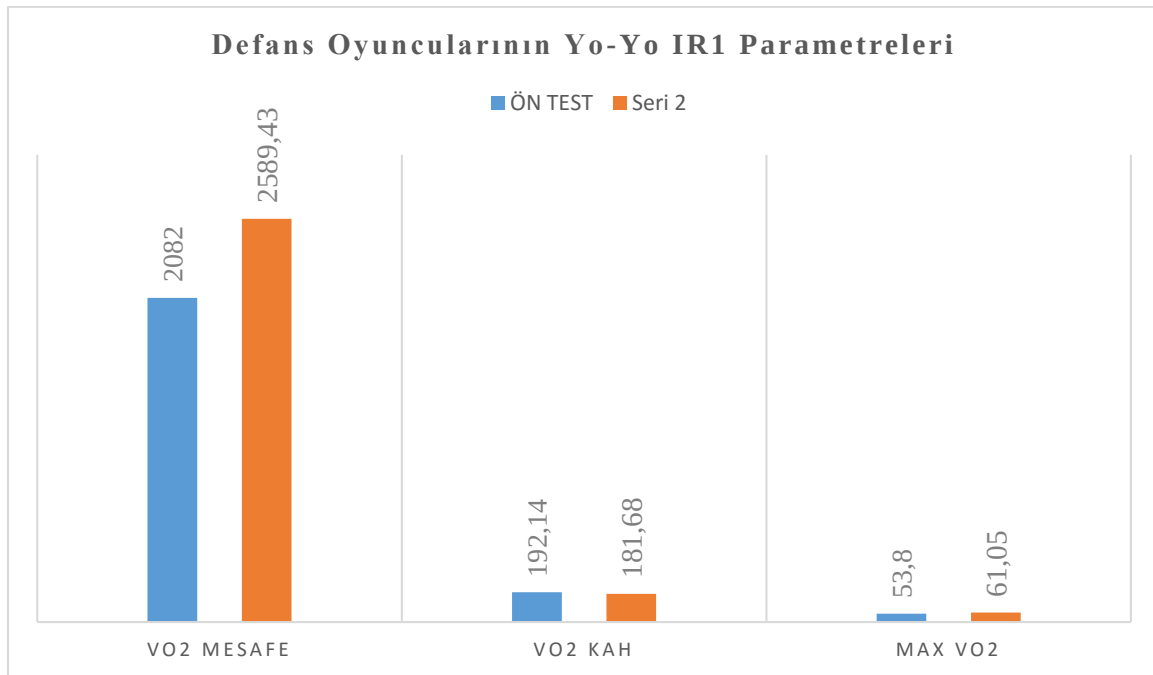
$\bar{x}$: Ortalama; ss: Standart sapma



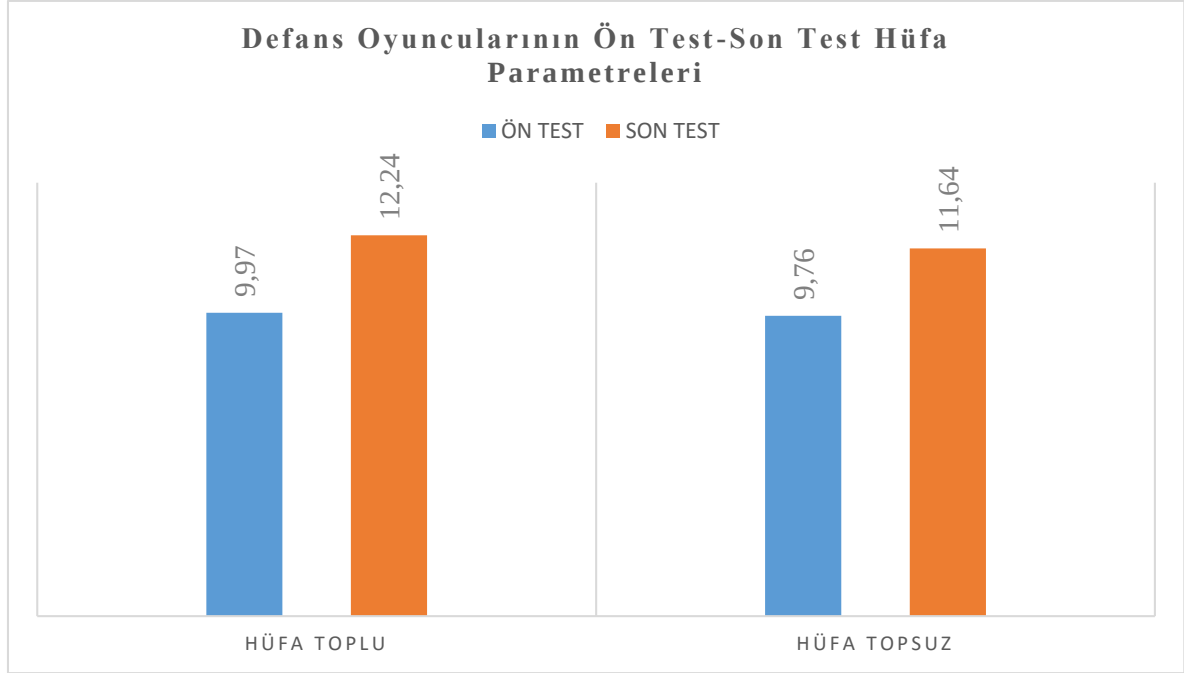
Şekil 4.12. Defans oyuncularının ön test-son test vücut kompozisyonlarının grafiksel dağılımı



Şekil 4.13. Defans oyuncularının ön test-son test esneklik-sürat-dikey sıçrama parametrelerinin grafiksel dağılımı



Şekil 4.14. Defans oyuncularının ön test-son test YO-YO IR1 parametrelerinin grafiksel dağılımı



Şekil 4.15. Defans oyuncularının ön test-son test HÜFA toplu-topsuz parametrelerinin grafiksel dağılımı

Defans oyuncularının Sezon Başı Ön Test ve Sezon Sonu Son Test tüm verilerin parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$).

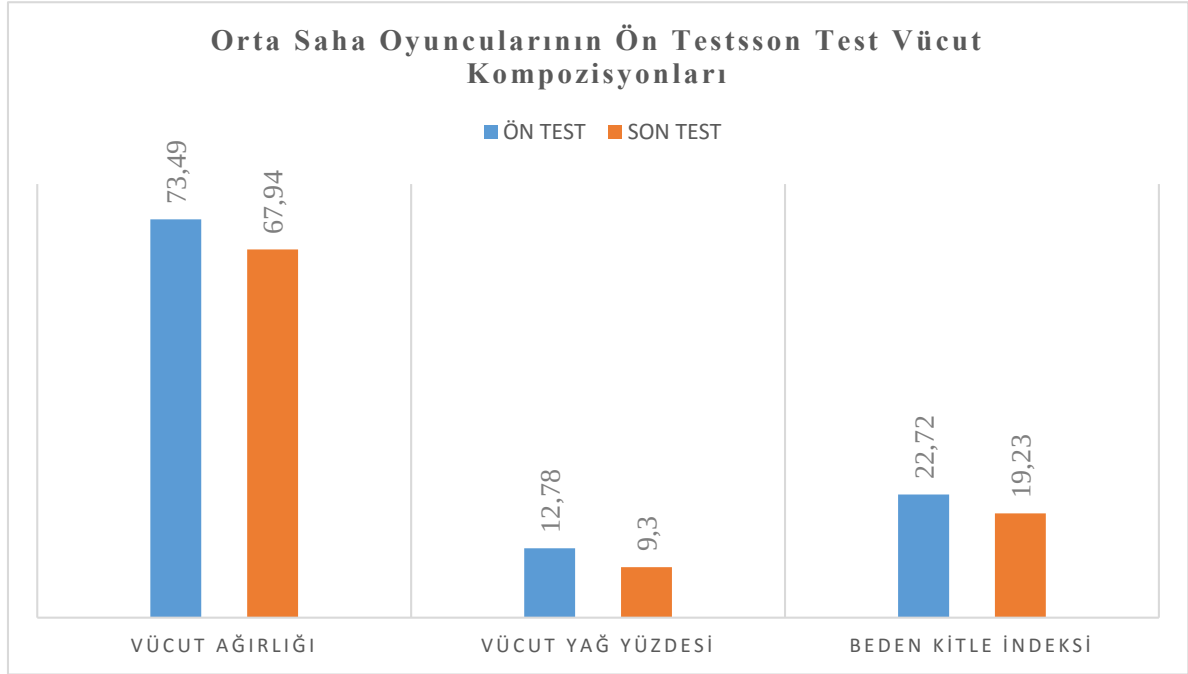
Çizelge 4.6. Orta saha oyuncularının VA, VYY, BKİ, esneklik, 10 -20 -30 metre sürat, aktif -squat sıçrama, VO₂ mesafe, VO₂ KAH, HUFA toplu, HUFA topsuz, VO₂ max tüketimi sezon başı ön test ve sezon sonu son test verilerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Ölçümler	$\bar{x} \pm ss$	z	t	P
VA (kg)	Ön Test Son Test	73.49±5.56 67.94±4.05	-5.71		0.000*
VYY (%)	Ön Test Son Test	12.78±2.80 9.30±1.97	-5.71		0.000*
BKİ (kg/m ²)	Ön Test Son Test	22.72±1.79 19.23±1.67		14.13	0.000*
Esneklik (cm)	Ön Test Son Test	22.57±4.64 23.29±4.45		-2.39	0.022*
10 metre sürat (m)	Ön Test Son Test	1.58±0.16 1.46±0.16	-4.57		0.000*
20 metre sürat (m)	Ön Test Son Test	2.77±0.21 2.57±0.21		7.27	0.000*
30 metre sürat (m)	Ön Test Son Test	4.20±0.38 3.83±0.38	-5.63		0.000*
Aktif sıçrama (cm)	Ön Test Son Test	38.19±4.88 41.30±4.08		-7.94	0.000*
Squat sıçrama (cm)	Ön Test Son Test	39.23±6.71 41.78±6.00	-4.75		0.000*
VO ₂ mesafe (m)	Ön Test Son Test	2018.37±462.68 2541.39±410.48		-9.28	0.000*
VO ₂ KAH	Ön Test Son Test	191.93±8.62 181.37±9.91		5.13	0.000*
HUFA toplu (sn)	Ön Test Son Test	12.39±0.95 10.02±0.66		-22.91	0.000*
HUFA topsuz (sn)	Ön Test Son Test	11.51±1.08 9.85±0.75		-10.11	0.000*

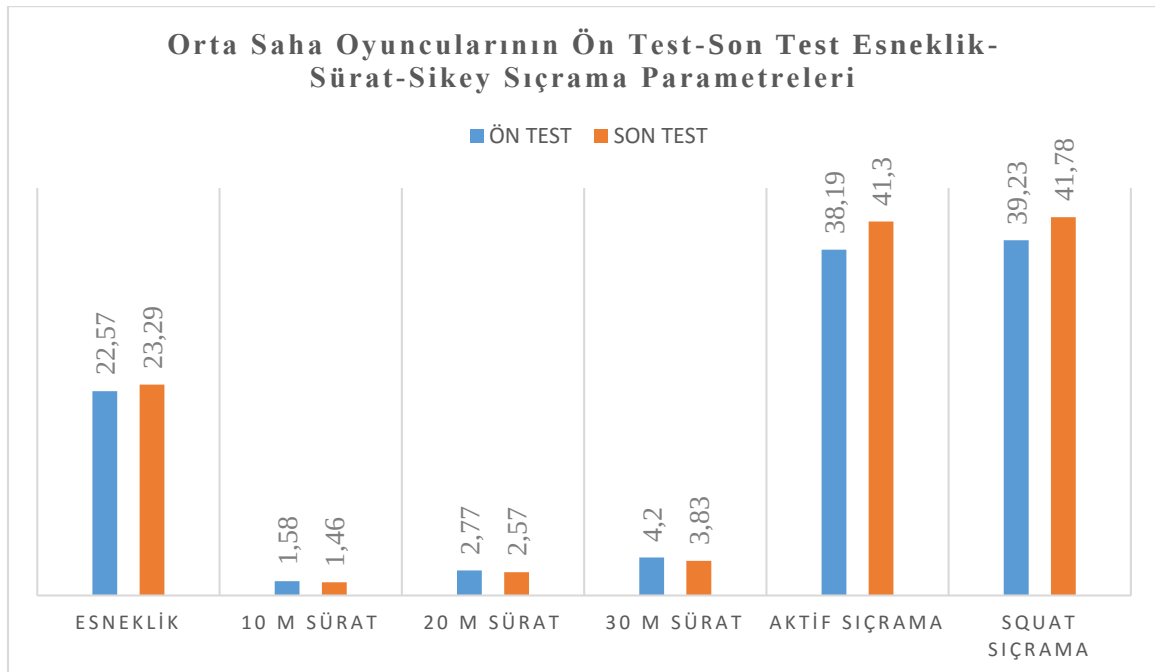
VO2 max	Ön Test Son Test	53.07±6.48 60.37±5.75		-9.28	0.000*
---------	---------------------	--------------------------	--	-------	--------

*P<0.05

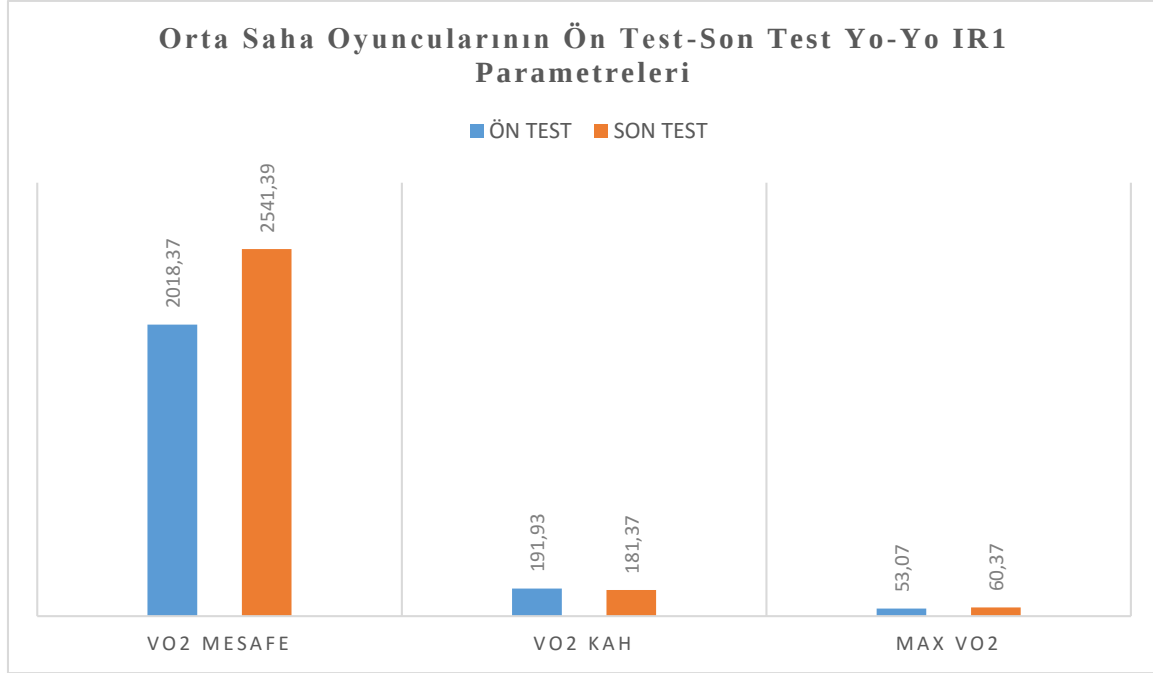
$\bar{x}$: Ortalama; ss: Standart sapma



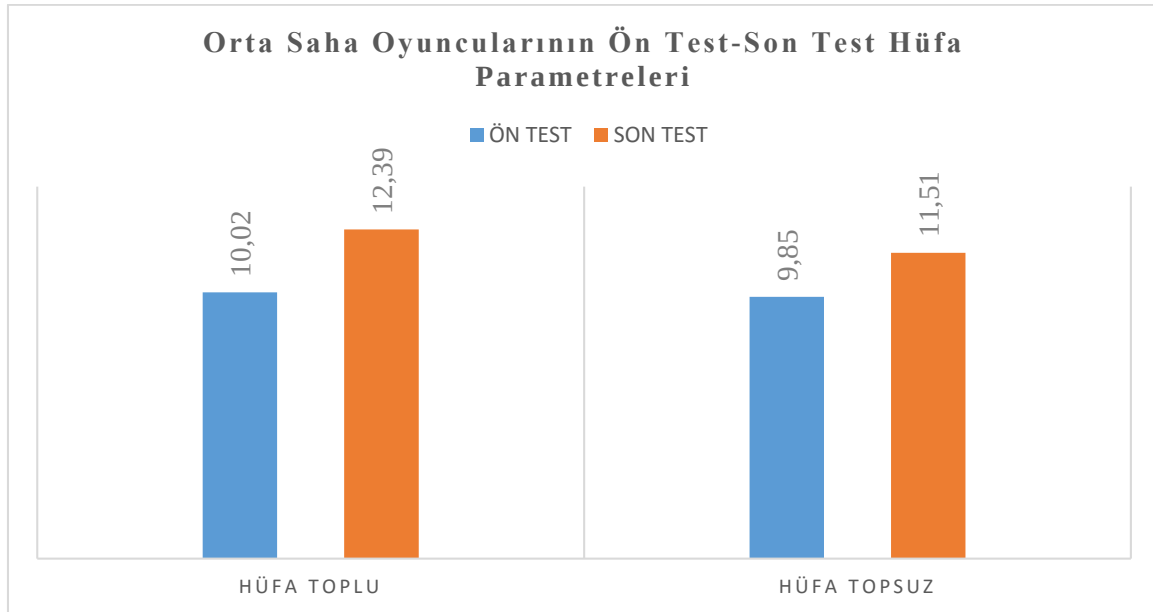
Şekil 4.16. Orta saha oyuncularının ön test-son test vücut kompozisyonlarının grafiksel dağılımı



Şekil 4.17. Orta saha oyuncularının ön test-son test esneklik-sürat-dikey sıçrama parametrelerinin grafiksel dağılımı



Şekil 4.18. Orta saha oyuncularının ön test-son test YO-YO IR1 parametrelerinin grafiksel dağılımı



Şekil 4.19. Orta saha oyuncularının ön test-son test HÜFA toplu-topsuz parametrelerinin grafiksel dağılımı

Orta Saha oyuncularının; Sezon Başı Ön Test ve Sezon Sonu Son Test tüm verilerin parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$).

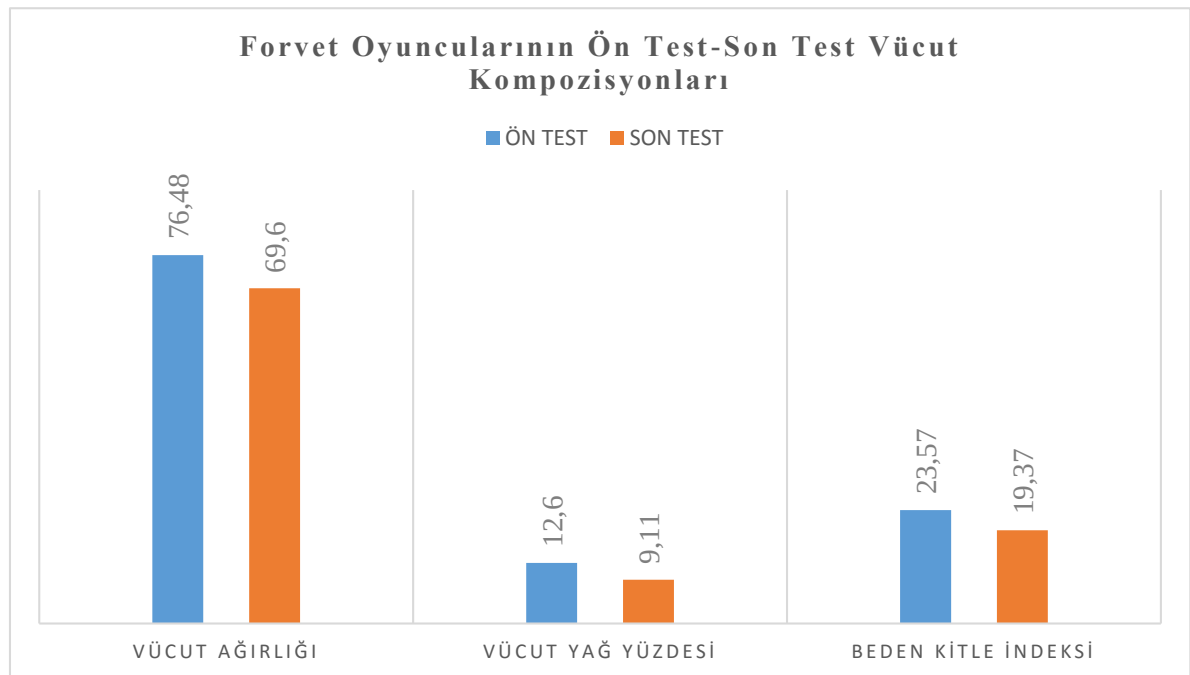
Çizelge 4.7. Forvet oyuncularının VA, VYY, BKİ, esneklik, 10 metre sürat, 20 metre sürat, 30 metre sürat, aktif sıçrama, squat sıçrama, VO₂ mesafe, VO₂ KAH, HUFA toplu, HUFA topsuz, VO₂ max sezon başı ön test ve sezon sonu son test verilerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Ölçümler	$\bar{x} \pm ss$	z	t	p
-------------	----------	------------------	---	---	---

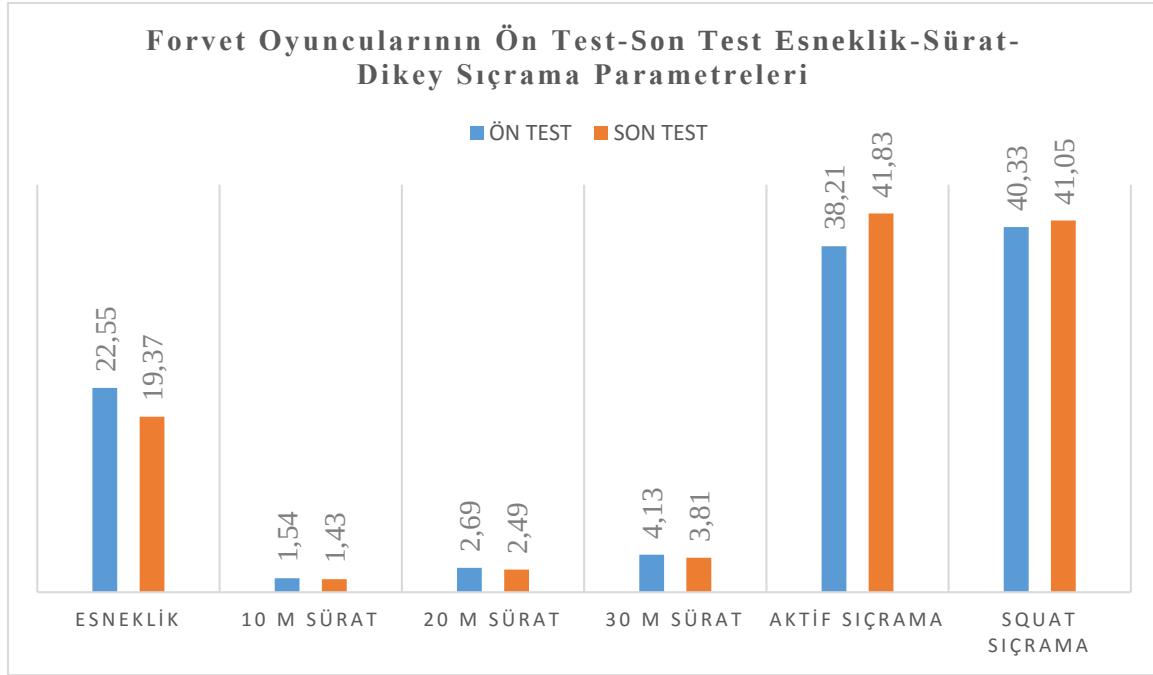
VA (kg)	Ön Test Son Test	76.48±5.46 69.60±4.61	-2.80		0.005*
VYY (%)	Ön Test Son Test	12.60±2.84 9.11±1.80	-2.80		0.005*
BKİ (kg/m ²)	Ön Test Son Test	23.57±2.11 19.37±1.47		7.07	0.00*
Esneklik (cm)	Ön Test Son Test	22.55±4.48 24.23±4.08		-4.81	0.01*
10 metre sürat (m)	Ön Test Son Test	1.54±0.20 1.43±0.19		1.58	0.149
20 metre sürat (m)	Ön Test Son Test	2.69±0.11 2.49±0.19		2.81	0.021*
30 metre sürat (m)	Ön Test Son Test	4.13±0.37 3.81±0.38		5.75	0.000*
Aktif sıçrama (cm)	Ön Test Son Test	38.21±5.02 41.83±6.18		-3.76	0.004*
Squat sıçrama (cm)	Ön Test Son Test	40.33±4.39 41.05±4.96		-0.82	0.432
VO2 mesafe (m)	Ön Test Son Test	2057.00±380.82 2520.00±259.40	-2.50		0.012*
VO2 KAH	Ön Test Son Test	189.40±11.85 176.50±5.80		3.12	0.012*
HUFA toplu (sn)	Ön Test Son Test	12.36±0.86 10.03±0.31	-2.81		0.05*
HUFA topsuz (sn)	Ön Test Son Test	11.38±1.49 9.70±1.00		-3.64	0.005*
VO2 max	Ön Test Son Test	53.60±5.34 60.08±3.63	-2.50		0.012*

*P<0.05

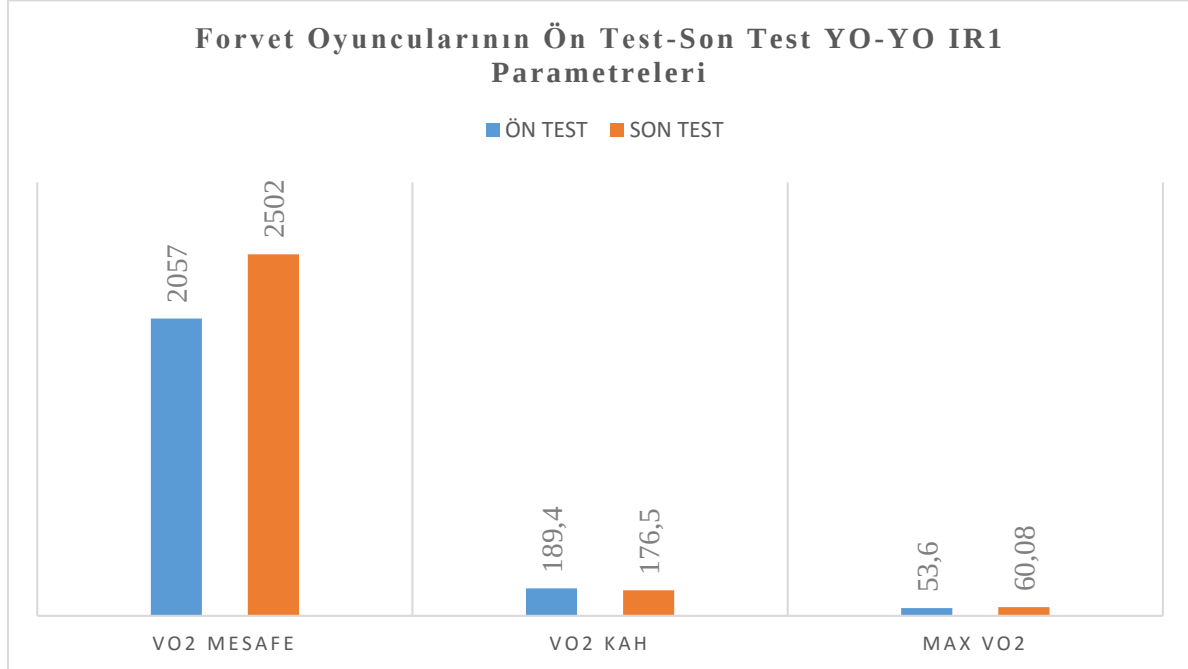
$\bar{x}$: Ortalama; ss: Standart sapma



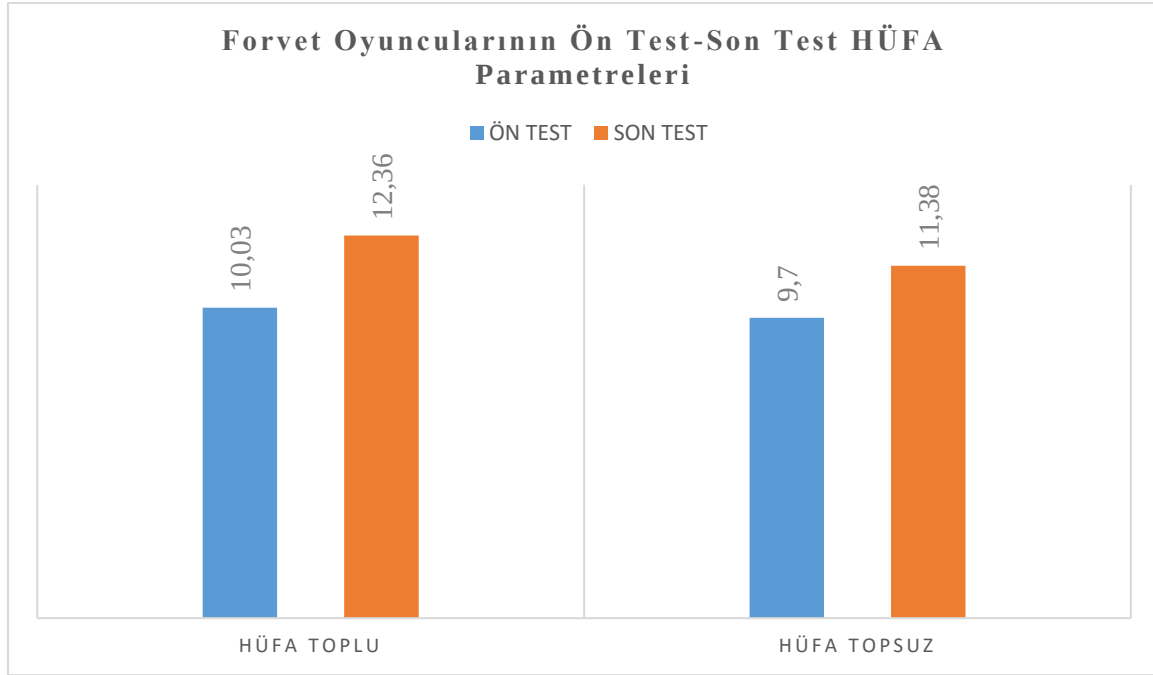
Şekil 4.20. Forvet oyuncularının ön test-son test vücut kompozisyonlarının grafiksel dağılımı



Şekil 4.21. Forvet oyuncularının ön test-son test esneklik-sürat-dikey sıçrama parametrelerinin grafiksel dağılımı



Şekil 4.22. Forvet oyuncularının ön test-son test YO-YO IR1 parametrelerinin grafiksel dağılımı



Şekil 4.23. Forvet oyuncularının ön test-son test HÜFA toplu-topsuz parametrelerinin grafiksel dağılımı

Forvet oyuncularının Sezon Başı Ön Test ve Sezon Sonu Son Test tüm verilerin parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Futbol, birçok özelliğin gelişiminin zorunlu olduğu karmaşık bir spordur. Başarının olabilmesi için fiziksel, fizyolojik ve teknik - taktik parametrelerin yerine getirilmesi gerekmektedir. Gerek hazırlık döneminin, bu parametrelerin yerine getirilmesi için yeterli olmaması, gerekse müsabaka döneminin yoğun maç trafiği, antrenörleri ve spor bilimcileri bazı arayışlara sokmaktadır. Tek tek değerlendirildiğinde yapılan antrenmanlar bütün bu özellikleri geliştirmeye yetmemektedir. Bu durum sporcu için daha fazla antrenman ve daha az dinlenme şeklinde yorumlanabilir. Bu açıdan aynı antrenman birimi içerisinde farklı özelliklerin beraber gelişmesi sporcular için faydalı olmaktadır.

Futbolcuların fiziksel özelliklerine dayalı kapasiteleri ve vücut kompozisyonuna yönelik değerlerine dayanarak yapılan çalışmaların temelinde futbolcuların performansını değerlendirmek ve varsa eksiklerini tespit etmek ve eksik yönlerini geliştirmek oluşturmaktadır. Bu durum sadece futbol branşında değil tüm spor branşlarında sporcuların fiziksel ve antropometrik özelliklerinin belirlenmesi ve bu özelliklere yönelik antrenmanların planlanarak düzenlenmesi, tüm sporcuların müsabaka düzeylerinin maksimuma çıkarılması için gereklidir.

Literatüre baktığımızda futbolcuların fiziksel özelliklerini ve saha içi performanslarını değerlendirmede çeşitli testlerin ve protokollerin kullanıldığı görülmektedir. Bunlar içinde en önemli yeri fiziksel uygunluk testleri almaktadır.

Futbol oyununda testler ve ölçme değerlendirmeler bütün bir sezonu kapsamakla birlikte yoğun olarak hazırlık dönemi evresini kapsamaktadır. Hazırlık döneminde ise futbol takımları tarafından ya antrenmanlar başlamadan önce (TFF nin istediği sağlık testleri de olmak üzere) veya antrenmanlar başladıktan bir hafta sonrası gibi dönemlerde testler için zaman ayrılmaktadır.

Bu bölümde, çalışmamıza ait bulguların literatürdeki benzer çalışmalarla değerlendirmeleri yapılmış ve bu değerlendirmeler sonucu bilimsel temeller göz önünde bulundurularak yorumlamalar yapılmaya çalışılmıştır.

Bölgesel Amatör lig futbolcularının seçilmiş fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin mevkilerine göre sezonsal değişimlerinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, katılımcılardan elde edilen fiziksel ve motorik özellikler literatürde yer alan benzer çalışmalarda elde edilen özellikler ile genelde benzerdir.

5.1. Futbolcuların Fiziksel Fizyolojik Özellikleri

Yaptığımız çalışmada Sezon öncesi 1.ölçüm olan ön test ve Sezon sonu 2.ölçüm olan son testlerin istatistiksel analizleri sonucunda, mevkilere göre Yaş, VYY ve BKİ parametreleri arasında istatistiksel olarak fark yokken ($p>0,05$), Boy Uzunluğu, VA oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p>0,05$). Bu farklar; Boy uzunluğunda kaleci ve orta saha oyuncular arasında fark var iken ($p=0.00$), vücut ağırlığında defans ve orta saha oyuncular arasında ($p=0.03$) fark vardır.

Çalışmamızda BKİ değerleri, kalecilerde 22.32 ± 1.57 kg/m², defans oyuncuların da 23.42 ± 2.18 kg/m², orta saha oyuncularında 22.72 ± 1.79 kg/m², forvet oyuncularında ise 23.57 ± 2.11 kg/m² olarak bulunmuştur. VYY ise kalecilerde 11.37 ± 3.72 , defans oyuncularında 13.43 ± 3.10 , orta saha oyuncularında 12.79 ± 2.80 , forvet oyuncularında 12.60 ± 2.84 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar bulduğumuz BKİ değerleri ve VYY değerleri literatürdeki değerlerle benzerlik göstermektedir.

Futbolda yüksek şiddetli interval antrenman ve tekrarlı sprint antrenmanlarının aerobik performans üzerine etkisinin incelendiği çalışmada BKİ ($x=21,84$) olarak bulunmuştur [103].Futbolcularda dikey sıçrama, sürat ve aerobik dayanıklılık performansı arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada BKİ ortalamaları ($x=23,03$) olarak bulunmuştur [104].

Erdem ve arkadaşları (2015), futbolcuların müsabaka esnasında şut, çalım, sıçrama, top çalma, sprint ve adımlama gibi birçok sayıda patlayıcı güç gerektiren hamleleri yaparken en az efor ile gerçekleştirilebilmesinin önemli olduğunu ve bunun için de BKİ'nin önem kazandığını belirtmiştir. Çünkü BKİ ile topla çeviklik arasında negatif yönde yüksek düzeyde bir ilişki saptamışlardır [105].

Bu çalışmada sporcuların performansları arasında bir ilişkiye bakılmıştır ve BKİ ortalamaları açısından çalışmamız bu çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

VYY'ne yönelik bir çalışmanın bulguları incelenen bir çalışmada 40 amatör futbolcunun VYY'lerinin $10,5 \pm 1,9$ ile $12,5 \pm 2,9$ arasında olduğu belirtilmiştir [106]. Türk amatör futbol oyuncularıyla yapılan çalışmalarda VYY değerlerinin %8-13 arasında olduğu bildirilmiştir [107]. Strudwick ve arkadaşları yapmış oldukları çalışmada İngiliz ile Galler amatör futbol oyuncularını, sezon boyunca antropometrik fark açısından karşılaştırmış ve çalışmanın sonucunda İngiliz süper amatör liginde oynayan futbol oyuncularının VYY'sini % 12.2 olarak belirtmişlerdir [108]. Al- Hazza Suudi yarı profesyonel futbol oyuncularının VYY değerlerini % 13.3 olarak belirtmişlerdir [109]. Rico sanz İspanya amatör oyuncularının VYY değerlerini % 11 olarak belirtmişlerdir [110].

Literatürde futbolcuların VYY değerleri 9-14 arasında olduğu çeşitli çalışmalarda rapor edilmektedir. Reilly ve arkadaşları (2000) yaptıkları çalışmada futbolcuların VYY ortalamalarını müdafa oyuncuları için $12,0 \pm 1,4$ olarak, orta saha oyuncuları için $11,5 \pm 0,4$ olarak ve forvet oyuncuları için ise $12,0 \pm 0,7$ olarak bulmuşlardır [111]. El-Strauss ve arkadaşları 2012 yılında erkek elit futbolcuların antropometrik, fitness ve teknik özellikleri ile ilgili yaptıkları derleme çalışmasında futbolcuların VYY'leri 8,6 ile 13,9 arasında olduğunu tespit etmişlerdir [112].

Aziz ve arkadaşları (2005) futbolcularda yaptıkları çalışmada BİA yöntemi ile sezon öncesi VYY'lerini $13,6 \pm 2,3$, sezon ortası $12,3 \pm 2,3$, ve sezon sonrası $10,4 \pm 2,3$ olarak açıklamaktadırlar. Bu çalışmada elde edilen VYY değerleri (bioimpedans ölçümleri) ve yukarıda bahsedilen diğer çalışmalarda elde edilen değerler benzerlik göstermektedir [113].

Futbol oyuncularında mevkiler arasında antropometrik olarak da farklılıkların olduğu; Forvet ve Defans oyuncularının daha uzun boylu, orta saha oyuncularının ise VA'larının daha düşük olduğu ifade edilmiştir. Bunun oynadıkları mevkilerin özelliklerine bağlı bir durum olduğu; orta saha oyuncularının mevki bakımından saha içerisinde çok koşan bir özelliğe sahip olduğu, savunma oyuncularının ise daha çok hava mücadelesi ve topa müdahale etmeleri gerektiği için uzun boylu oldukları ve bunun rakip takımın forvet elemanlarına göre avantaj sağlayacağı ifade edilmiştir [114].

Turgay 2003 yılında amatör futbolcuların fiziksel ve fonksiyonel özelliklerinin belirlenmesi ve bunların elit olmayan grupla karşılaştırılarak, fizyolojik test sonuçları ve yarışma seviyeleri ile ilgili ilişki olup olmadığını tespit etmek amacı ile yaptığı çalışma da A takımı

futbolcuların yaş ortalamalarını $24,30 \pm 2,5$ yıl, boy uzunluğu ortalamalarını $181,8 \pm 5,6$ cm ve VA ortalamalarını $77,3 \pm 5,8$ kg olarak bulmuştur [115].

Literatüre bakıldığında belirgin bir futbol oyuncusu yapısının olduğu görülmektedir. Bu yapıda boy uzunluğu 180 cm, boyuna orantılı bir VA ve VYY % 7-13 arasında olan bir değer olarak gözlenmiştir [1]. Özellikle fazla kas kütlesi ve düşük adipoz dokusu gerek koşmada gerek sıçramada oyuncuya avantaj sağlamaktadır [1].

Usgu, 33 futbol oyuncusu ile yaptığı çalışmada Türkiye liglerindeki futbolcuların boy uzunluğu ortalamasını 179 cm, VA ortalamasını 75 kg ve BKİ değerlerini 23 kg/m^2 olarak bulmuştur [116]. Futbolcularda yapılan bir başka çalışmada ise oyuncuların boy uzunluğu 172.9 ± 5.5 cm, VA ise 65.8 ± 9.1 kg olarak tespit edilmiştir [117].

Boy, VA futbolcu seçiminde en belirgin ve gözlenebilen fiziksel niteliklerdir. Günümüz futbolunda mücadelenin önemi artmıştır. Fiziki olarak güçlü olan oyuncular ayakta kalmaktadır. Mevkilere göre futbolcuların boy uzunluklarında ve VA'da farklılıklar görülebilir. VA fazla olması fiziksel performansı olumsuz etkileyebilir. VYY düşük olanların yüksek olanlara oranla daha yüksek performans gösterdikleri bilinmektedir [118].

Akçınar (2009) tarafından yapılan çalışmada, futbolcuların defans grubu boy uzunlukları ortalamaları, $181,92 \pm 5,12$ cm, ofans grubu ise $178,75 \pm 5,91$ cm, toplamda $180,33 \pm 5,64$ cm, defans grubu VA ortalamaları $76,58 \pm 5,53$ kg, ofans grubu ise $74,83 \pm 5,37$ kg, toplamda $75,71 \pm 5,40$ kg olarak saptanmıştır [119]. Kızılet ve arkadaşları (2004) yapmış oldukları çalışmada mevkiler arası VA parametrelerinde kaleciler ve orta savunma oyuncuları ile diğer mevki oyuncuları arasında anlamlı farklılık bulmuşlardır [118].

Revan ve Kaya (2005) amatör futbolcular üzerinde yapmış oldukları çalışmada, VA ortalamalarında kalecilerle orta saha oyuncuları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmuşlardır ($p < 0,05$) [120].

Günay ve arkadaşları (1994) bir grup amatör futbolcu ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında; boy uzunluğunu 172,80 cm, VA değerlerini 64,10 kg, olarak bulmuşlardır [121].

Ateş ve arkadaşları (2007) ise boy uzunluğunu 171,75 cm, VA'yı 68,66 kg, antrenman yaşını 5, 67 yıl olarak belirlemişlerdir [122]. Özdemir (2013) 18-23 yaş arası futbolcularda boy uzunluğunu 178,56 cm, VA'yı 71,83 kg, VYY'yi ise %13,53, olarak bulmuştur [123].

Yaş, VYY, BKİ, Boy ve VA futbolcu seçiminde aranan özelliklerdir. Çalışmamızda tespit edilen yaş ortalaması, VYY, BKİ verileri değerlendirildiğinde mevkiler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Bu değerler arasında önemli fark olmaması, mevkilere göre sporcuların fiziksel, fizyolojik ve psikomotor özellikler farkının daha tarafsız incelenmesinde ve sporcuların genel özelliklerinin tanımlanmasında yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Futbol oyuncularının pozisyonları ile antropometrik ve fiziksel uygunluk parametreleri arasında uzun dönem boyunca yapılan antrenman çeşidi, yine uzun dönem boyunca futbolcuların beslenme tarzı, farklılıklar yaratabilmektedir. Bunlar değerlendirilip sınıflandırılmalıdır. Futbol oyuncuları bu pozisyonlara bireysel özellikleri ve fiziksel uygunluk seviyelerinin farklılığına göre yönlendirilmelidir. Bu sayede oyunculardan maksimum performans beklenmelidir. Son yıllardaki çalışmalar da düşük yağ yüzdesi ve daha iyi vücut kompozisyon değerleri; artmış fiziksel aktivite ile beraber seyretmiştir.

Çalışmamızda, vücut kompozisyonlarından Yaş Ortalamaları, VYY ve BKİ'nin tüm gruplarda yakın seviyede bulunmasını; olguların aynı yaş gruplarında bulunmalarından ve benzer antrenman yapımlarından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda VA ortalamalarında kalecilerle forvet oyuncuları ve orta saha oyuncuları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Kalecilerin VA değerleri diğer oyunculara göre daha fazla olduğu saptanmıştır.

Kalecilerin oyun içerisindeki görevleri, kat ettikleri mesafenin diğer mevki oyuncularına göre daha az olması, diğer oyunculara göre motorik özellikleri daha az kullanmaları ve antrenman programlarının farklı olması bunda etkili olmuş olabilir.

Bunun yanında defans ve forvet bloğunun ortasında yer alan oyuncuların uzun olması beklenir. Özellikle stoper ve santraforların hava toplarına hakim olması gerekir. Böylece yüksek toplar engellenebilir veya gole çevrilebilir.

Boy uzunluğu takımlar için avantaj sağlayabilmektedir. Boy, ağırlık ve kas iskelet ağırlığı futbolcu seçiminde en belirgin ve gözlenebilen fiziksel niteliktir. Günümüz futbolunda mücadelenin önemi artmıştır. Fiziki olarak güçlü olan oyuncular ayakta kalmaktadır. Çalışmamızda Mevkilere göre futbolcuların boy uzunluklarında ve vücut ağırlıklarında farklılıklar görülmektedir.

VA'nın fazla olması fiziksel performansı olumsuz etkileyebilir. VYY düşük olanların yüksek olanlara oranla daha yüksek performans gösterdikleri bilinmektedir.

Futbolda, yüklenme şiddeti bilimsel temellere göre planlanmış antrenmanlarla ayarlanmalıdır. Aerobik ve anaerobik kapasitenin yüksek oluşu başarıyı kesinlikle olumlu bir şekilde etkilemektedir. Futbol hazırlık çalışmaları bilimsel verilere dayalı bir şekilde yapılmalıdır. Futbolcuların fiziksel ve fizyolojik karakteristiklerini belirlemek için yapılan araştırmalar ile futbolcuların daha objektif olarak değerlendirilmesini ve her bir sporcunun pozisyonuna özel veya takıma genel olarak yapılan programların doğru olarak hazırlanmasını kolaylaştıracaktır.

5.2. Dikey Sıçrama

Mevkilere göre; Sezon başı 1.ölçüm olan Ön testler ve Sezon sonu 2.ölçüm olan son testlerden elde edilen Dikey Sıçrama performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Kalecileri göre; Squat Sıçrama Sezon başı 1.test olan ön test – Sezon Sonu 2.ölçüm olan son test parametrelerinde istatistiksel olarak fark yokken ($p>0.05$), Aktif Sıçrama parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Defans-Orta Saha-Forvet Oyuncularına göre; Sezon Başı 1.ölçüm olan ön testler ve Sezon sonu 2.ölçüm olan son testlerden elde edilen Dikey Sıçrama perfomansları arasında Squat Sıçrama ve Aktif Sıçrama parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Dikey sıçrama, kişisel anaerobik patlayıcı kuvvetin ölçümü için kullanılan en eski yöntemlerden biridir. Kişinin durarak ulaşabildiği yükseklikle, sıçrayarak ulaşabildiği

yükseklik arasındaki fark, sıçrama hızı ve vücut ağırlığı da göz önüne alınarak hesaplandığı takdirde bacağın gerçek gücünü ölçen bir test olarak kabul edilebilir [124].

Dikey sıçrama, modern futbol için önemli bir özellik olarak değerlendirilebilir. Zira futbolda hangi mevkideki oyuncu olursa olsun havadan gelen toplara müdahale etmek durumundadır. Futbolda sadece yerden değil havadan gelen topları da kontrol etmek önemlidir. Bu da dikey sıçramanın futbol açısından önemini belirtir. Aktif sıçrama, uygulanan teknikler açısından diğer sıçramalardan daha kolay ve sporcuların aşına olduğu bir tekniktir [1].

Araştırmamızda Dikey Sıçrama sırasıyla Sezon başı 1.ölçüm olan ön test-Sezon sonu 2.ölçüm olan son test ortalama değerleri;

Aktif Sıçrama Kalecilerde sezon başı ön test 40.70 ± 3.77 , sezon sonu son test 42.83 ± 4.38 , Savunma oyuncularında sezon başı ön test 37.40 ± 4.39 , sezon sonu son test 39.70 ± 3.92 , Orta saha oyuncularında sezon başı ön test 38.19 ± 4.88 , sezon sonu son test 41.30 ± 4.08 , Forvet oyuncularında sezon başı ön test 38.21 ± 5.02 , sezon sonu son test ise 41.83 ± 6.18 olarak saptanmıştır.

Squat Sıçrama Kalecilerde sezon başı ön test 40.34 ± 5.45 , sezon sonu son test 40.74 ± 5.70 , Savunma oyuncularında sezon başı ön test 38.37 ± 6.18 , sezon sonu son test 40.93 ± 1.92 , Orta saha oyuncularında sezon başı ön test 39.23 ± 6.71 , sezon sonu son test 41.78 ± 6.00 , Forvet oyuncularında sezon başı ön test 40.33 ± 4.39 , sezon sonu son test ise 41.05 ± 4.96 olarak saptanmıştır.

Comfort ve arkadaşları (2014) çalışmasına katılan futbolcuların defans grubu dikey sıçrama testi ortalaması $41,42 \pm 9,66$ cm, ofans grubu $41,75 \pm 3,10$ cm, toplamda $41,58 \pm 2,71$ cm olarak tespit etmiştir[125]. Korkmaz (1995) amatör futbolcuların dikey sıçrama değerlerini oynadıkları mevkilere göre karşılaştırdığında anlamlı bir fark bulamamıştır [126].

Özder ve Günay (1994) İzmir bölgesi amatör futbolcuları üzerinde yapmış oldukları çalışmada, denek futbolcuların dikey sıçrama özellikleri mevkilere göre karşılaştırmış fakat anlamlı bir fark bulamamıştır [127]. Müniroğlu ve arkadaşları (1996) dikey sıçrama değerlerini mevkiler arasında karşılaştırdığında anlamlı bir fark bulamamıştır [128].

Benítez Sillero ve arkadaşları (2015) amatör futbolcularla yaptıkları çalışmalarında Squat sıçrama ortalamasını 39,63 cm, aktif sıçramayı 42,48 cm olarak belirlemiştir [129]. Abad ve arkadaşları (2016) sıçrama değerlerini ise 39,31 cm ve 40,62 cm olarak belirlemiştir [130]. Özdemir (2013) amatör futbolcularda aktif sıçrama değerini 40,00 cm squat sıçrama değerini ise 39,11 cm olarak belirlemiştir [123].

Çalışmamızda kaleciler en yüksek aktif sıçrama değerine sahip oldukları ve forvet oyuncularının da kalecilere yakın değerlerde oldukları tespit edilmiştir. Daha sık hava toplarına çıkmak dikey sıçrama özelliğinin gelişmesinde etkili olmuş olabilir. Ayrıca savunma grubu oyuncularının ofans grubu oyuncularına göre sıçrama ve yüksek topları karşılamada daha iyi olmalarından kaynaklandığı düşünülebilir.

Özellikle stoper mevkisinde oynayan futbolcular ortalamayı arttırmış olabilir. Nitekim defans ve forvet oyuncularının aranan özelliklerinden biri de hava toplarına olan hakimiyetleridir.

Buna karşın mevkiler arasında dikey sıçrama performans değerlendirmesinde Defans-Orta Saha ve Forvet oyuncularının aktif ve squat sıçrama değerleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark tespit edilirken, Kalecilerin Aktif sıçrama değerlerinde bir fark tespit edilip Squat sıçrama değerlerinde anlamlı bir fark tespit edilememiştir ($p<0,05$).

Literatürdeki çalışmalar da bulgularımızı desteklemektedir. Bu durumda; bu çalışmada ölçümlerden elde edilen verilerin ortalama değerleri yapılan çalışma ile uyumludur denilebilir.

5.3. Esneklik

Mevkilere göre; Sezon başı 1.ölçüm olan Ön testler ve Sezon sonu 2.ölçüm olan son testlerden elde edilen Esneklik performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Kalecilerin Esneklik performansı Sezon başı 1.test olan Ön Test – Sezon Sonu 2.ölçüm olan Son Test parametrelerinde istatistiksel olarak fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Defans-Orta Saha-Forvet Oyuncularının Esneklik performansı Sezon Başı 1.ölçüm olan ön testler ve Sezon sonu 2.ölçüm olan son testlerden elde edilen Esneklik perfomansları arasında parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Araştırmamızda Esneklik Performansı sırasıyla Sezon başı 1.ölçüm olan ön test-Sezon sonu 2.ölçüm olan son test ortalama değerleri;

Esneklik Kalecilerde sezon başı ön test 19.50 ± 4.88 , sezon sonu son test 20.41 ± 5.14 , Savunma oyuncularında sezon başı ön test 20.44 ± 4.67 , sezon sonu son test 21.39 ± 4.49 , Orta saha oyuncularında sezon başı ön test 22.57 ± 4.64 , sezon sonu son test 23.29 ± 4.45 , Forvet oyuncularında sezon başı ön test 22.55 ± 4.48 , sezon sonu son test ise 24.23 ± 4.08 olarak saptanmıştır.

Marancı ve Müniroğlu (2001) yaptığı çalışmada, mevkilere göre futbolcuların esneklik değerlerini kalecilerin 28.5 ± 7.34 cm, Defans Oyuncularının 16.64 ± 4.97 cm, Orta saha oyuncularının 20.07 ± 8.66 cm, Forvet oyuncularının 16.3 ± 5.1 cm olarak ölçmüş ve yapılan istatistiksel değerlendirmede kalecilerin esneklik değerleriyle Defans-Orta Saha ve Forvet oyuncularını arasında anlamlı bir fark olduğunu tespit etmiştir [131].

Christou ve arkadaşları (2006)'nın amatör futbolcularda 8 ve 16 haftalık dayanıklılık antrenmanının fiziksel kapasite üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada futbolcuların çalışma öncesi esneklik değerleri otur uzan eriş testi ile ölçülmüş ve $22,1 \pm 3,8$ cm olarak bulunmuştur [132].

Müniroğlu ve arkadaşları (1996) yaptığı çalışmada defans oyuncularını 22.16 ± 0.79 2 cm. orta saha oyuncularını 21.83 ± 0.872 cm. ve hücum oyuncularını 23.00 ± 1.5 3 cm olarak rapor etmişlerdir. Mevkiler arasında bulunan değerler arasında farkın önemli olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).[128] Caldwell ve Peters (2009) İngiliz futbolcularda uzun süreli dönemsel periyodunun esneklik kapasitesini düşürdüğünü bildirmiştir [133].

Reilly ve arkadaşları (2000) futbolculara ait esneklik değerlerini günün farklı saatlerinde (8.00: 12.5, 12.00: 15.2, 16.00: 15.9, 20:17.2) farklılık gösterdiğini ortaya koymuşlardır [94].

Bu çalışmada elde edilen esneklik verileri incelendiğinde, sezon başı ve sezon sonu uzun periyotta mevkilere ve kalecilere göre herhangi bir anlamlı değişimin olmadığı

belirlenmiştir. Bunun nedeni kalecilerin antrenman düzeyleri ile ilişkilendirilebilir. Mevkiler arasındaki bu esneklik farkının sporcuların kazandığı mevkisel özelliklerden ziyade, sporcuların oynadıkları lig durumu, yapmış oldukları antrenman, bulundukları şehirdeki futbol alt yapısının gelişmişliği, spora erken başlamaları gibi kriterlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.4. Sürat

Futbolcuların sürat özellikleri tüm mevkiler açısından önemlidir. Süratin iyi olması rakibi durdurmada, topa rakipten önce müdahale etmede, topu oyuna daha erken sokmada, hızlı atak organizasyonlarında ve gol pozisyonlarında futbolcu için avantajdır. Bu sebeptendir ki teknik adamlar oluşturdukları takımlar içerisinde hem defansif hem de ofansif mevkilerde süratli oyunculara daha fazla ihtiyaç duymaktadırlar ve takımın her mevkisinde mümkün olan en süratli oyuncuya yer vermeyi tercih etmektedirler. Futbolun hızlı oynanmaya çalışıldığı günümüzde, iyi performansın belirleyicilerinden olan sürat temel motorik özelliklerdendir ve geliştirilmesi gereklidir.

5.4.1. 10 metre sürat

Mevkilere göre; Sezon başı 1.ölçüm olan Ön testler ve Sezon sonu 2.ölçüm olan son testlerden elde edilen 10 m sürat performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Kalecilerin 10 m Sürat performansı Sezon başı 1.test olan Ön Test – Sezon Sonu 2.ölçüm olan son testlerden elde edilen 10 metre sürat performansları arasında istatistiksel olarak fark olmadığı görülmektedir ($p>0.05$).

Defans-Orta Saha-Forvet Oyuncularının Esneklik performansı Sezon Başı 1.ölçüm olan ön testler ve Sezon sonu 2.ölçüm olan son testlerden elde edilen 10 metre sürat performansları arasında parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Araştırmamızda 10 metre sürat performansları sırasıyla Sezon başı 1.ölçüm olan ön test-Sezon sonu 2.ölçüm olan son test ortalama değerleri;

10 m Sürat performansı Kalecilerde sezon başı ön test 1.64 ± 0.17 sezon sonu son test 1.51 ± 0.19 , Savunma oyuncularında sezon başı ön test 1.61 ± 0.12 , sezon sonu son test 1.49 ± 0.17 , Orta saha oyuncularında sezon başı ön test 1.58 ± 0.16 , sezon sonu son test 1.46 ± 0.16 , Forvet oyuncularında sezon başı ön test 1.54 ± 0.20 , sezon sonu son test ise 1.43 ± 0.19 olarak saptanmıştır.

Hazır, T. ve arkadaşları (2002), çalışmada Türkiye süper liginde oynayan futbolcuların 10 ve 30 m sprint zamanları arasında mevkilere göre fark saptanmamıştır [134].

Little ve arkadaşları 106 amatör futbolcuya yapmış olduğu çalışmada 10m test sonucu 1.63 ± 0.08 sn, olarak tespit edilmiştir. Bu çalışma bizim yapmış olduğumuz çalışma ile paralellik göstermektedir [135].

Kukolj ve arkadaşları (1999) yaptığı çalışmada defans, orta saha ve forvet oyuncularının 10 m sürat değerlerini sırasıyla; 1.69 ± 0.07 m/sn, 1.72 ± 0.08 m/sn, 1.67 ± 0.09 m/sn olarak tespit etmişlerdir. Yine yapılan bu çalışma da yapmış olduğumuz çalışma ile paralellik göstermektedir [136].

Cometti ve arkadaşları (2001) futbolculara ait 10 m sprint değerlerini 1.80sn olarak ortaya koymuşlardır. Bu araştırma kapsamında elde edilen sonuçlara göre ise 10 metre sprint değerleri 1.67 ± 0.09 sn'lik süre ile en iyi olarak forvet oyuncularında bulunmuştur. Yine yapılan bu çalışma da yapmış olduğumuz çalışma ile paralellik göstermektedir [137].

Yapılan bir diğer çalışmada 10 metre sürat değeri 28 futbolcudan oluşan mevki gruplarında, sırasıyla kaleci, defans, orta saha ve forvetlerde; 1.64, 1.67, 1.67 ve 1.69 olarak ölçülmüş ve 10 metre süreleri bakımından kaleciler diğer oyunculardan istatistiksel olarak daha yavaştır. Mevkiler arasında 10 metre süreleri arasında farklılık sadece Defans-Orta Saha ve Forvet oyuncularında bulunmuştur. Yaptığımız çalışma ile bu çalışma paralellik göstermektedir [138].

Literatür sonuçlarına bakıldığında kalecilerin mevkiler içerisinde en yavaş grubu oluşturduğu sonucuna varılabilir. Forvet oyuncularını, genel olarak istatistiksel olarak en hızlı grubu oluşturmaktadır.

5.4.2. 20 metre sürat

Mevkilere göre; Sezon başı 1.ölçüm olan Ön testlerden elde edilen 20 m sürat performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken ($p>0,05$). Sezon sonu 2.ölçüm olan son testlerden elde edilen 20 m sürat performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Kalecilerin-Defans-Orta Saha-Forvet Oyuncularının Esneklik performansı Sezon Başı 1.ölçüm olan ön testler ve Sezon sonu 2.ölçüm olan son testlerden elde edilen 20 metre sürat perfomansları arasında parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Araştırmamızda 20 metre sürat performansları sırasıyla Sezon başı 1.ölçüm olan ön test-Sezon sonu 2.ölçüm olan son test ortalama değerleri;

20 m Sürat performansı Kalecilerde sezon başı ön test 2.78 ± 0.21 sezon sonu son test 2.54 ± 0.21 , Savunma oyuncularında sezon başı ön test 2.89 ± 0.16 , sezon sonu son test 2.61 ± 0.20 ,Orta saha oyuncularında sezon başı ön test 2.69 ± 0.11 , sezon sonu son test 2.49 ± 0.19 ,Forvet oyuncularında sezon başı ön test 2.77 ± 0.21 , sezon sonu son test ise 2.57 ± 0.21 olarak saptanmıştır.

Gil ve arkadaşları (2007) genç futbolcularla yapmış olduğu çalışmada forvet oyuncularının orta saha ve defans oyuncularından daha süratli ve çabuk olduğunu ifade etmişlerdir [139].

Güney Amerika'da elit futbolcular üzerinde yapılan çalışmada, hücum oyuncuları sürat bakımından, savunma oyuncularına göre daha iyi bir performans göstermişlerdir (Rienze ve arkadaşları, 2000). Kaplan (1997) futbolcuların 20 Yard sürat değerlerini forvet oyuncularında daha iyi, defans oyuncularında ise en düşük olarak tespit etmiştir [140].

Duyul (2005) tarafından yapılan çalışmada, çalışmaya katılan amatör futbolcuların 20 m sürat testi ortalaması 3.06 ± 0.13 sn olarak tespit edilmiştir[141]. Sofi (2002) tarafından yapılan çalışmada, amatör futbolcuların 20 m sürat testi ortalaması 2.58 ± 0.30 olarak tespit edilmiştir [142].

Yaptığımız çalışmada elde edilen veriler yukarıdaki bazı çalışmalara benzerlik gösterirken bazılarında farklılıklar göstermektedir.

5.4.3. 30 metre sürat

Mevkilere göre; Sezon başı 1.ölçüm olan ön testler ve Sezon sonu 2.ölçüm olan son testlerden elde edilen 30 m sürat performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Kalecilerin-Defans-Orta Saha-Forvet Oyuncularının Esneklik performansı Sezon Başı 1.ölçüm olan ön testler ve Sezon sonu 2.ölçüm olan son testlerden elde edilen 30 metre sürat performansları arasında parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Araştırmamızda 30 metre sürat performansları sırasıyla Sezon başı 1.ölçüm olan ön test-Sezon sonu 2.ölçüm olan son test ortalama değerleri;

30 m Sürat performansı Kalecilerde sezon başı ön test 4.05 ± 0.18 sezon sonu son test 3.72 ± 0.28 , Savunma oyuncularında sezon başı ön test 4.13 ± 0.22 , sezon sonu son test 3.98 ± 0.15 ,Orta saha oyuncularında sezon başı ön test 4.13 ± 0.37 , sezon sonu son test 3.81 ± 0.38 ,Forvet oyuncularında sezon başı ön test 4.20 ± 0.38 , sezon sonu son test ise 3.83 ± 0.38 olarak saptanmıştır.

Amatör kümede oynayan 77 futbolcunun incelendiği çalışmada kaleciler 5.06, savunma oyuncuları 4.59, orta sahalar 4.57, forvetler 4.59 ortalama 30 metre süresine sahiptirler. Kaleciler istatistiksel anlamlılık seviyesinde en yavaş grubu oluşturmuşlardır [144]. Yapılan bu çalışma yaptığımız çalışma ile örtüşmemektedir. Bu farklılık altyapı eğitimi almış ve futbolculuk yıl farklılığının da etkisi olduğu söylenebilir.

Benzer bir çalışmada 30 metre sürat değeri 28 futbolcudan oluşan mevki gruplarında, sırasıyla kaleci, defans, orta saha ve forvetlerde;4.57, 4.28, 4.22 ve 4.17 saniye olarak bulunmuştur. 30 metre süreleri bakımından kaleciler forvet oyuncularında istatistiksel olarak daha yavaştır. Yaptığımız çalışma ile bu çalışma paralellik göstermektedir [138]. Amatör futbolcularla yapılan başka bir çalışmada 30 metre sürelerinde en iyi dereceyi hücum oyuncuları olarak orta saha oyuncuları yapmıştır [144].

80 kişilik amatör futbolcu topluluğunda orta saha, defans ve forvet gruplarında, hücum oyuncularını 10, 20 ve 30 m sürelerinde en hızlı grubu oluşturmuşlardır [145]. Reilly ve arkadaşları (2000), yaptığı bir araştırmada elit olmayan futbolcuların 30 m sprint değerleri sırasıyla $4,31 \pm 0,14$ sn ve $4,46 \pm 0,21$ sn olarak tespit edilmiştir [146].

Yaptığımız çalışmada elde edilen veriler yukarıdaki bazı çalışmalara benzerlik gösterirken bazılarında farklılıklar göstermektedir. Yapılan birçok literatür sonuçlarına bakıldığında kalecilerin mevkiler içerisinde en yavaş grubu oluşturduğu sonucu gözlenmiştir. Bu sonuç yaptığımız çalışmadaki sonuç ile farklılık göstermektedir.

Bunun da yaptığımız çalışmadaki kalecilerin almış olduğu altyapı eğitimi, antrenman düzeyleri ve sıklığı ile bağdaştırılabilir. Literatür sonuçları ile örtüşen sonuçlarımıza baktığımızda hücum oyuncularını, genel olarak istatistiksel anlamlılık vermiştir ve en hızlı grubu oluşturmaktadır.

Genel Anlamda; Futbolcuların sürat özellikleri tüm mevkiler açısından önemlidir. Süratin iyi olması rakibi durdurmada, topa rakipten önce müdahale etmede, topu oyuna daha erken sokmada, hızlı atak organizasyonlarında ve gol pozisyonlarında futbolcu için avantajdır.

Bu sebeptendir ki teknik adamlar oluşturdukları takımlar içerisinde hem defansif hem de ofansif mevkilerde süratli oyunculara daha fazla ihtiyaç duymaktadırlar ve takımın her mevkisinde mümkün olan en süratli oyuncuya yer vermeyi tercih etmektedirler. Futbolun hızlı oynanmaya çalışıldığı günümüzde, iyi performansın belirleyicilerinden olan sürat temel motorik özelliklerdendir ve geliştirilmesi gereklidir.

Literatür taramaları sonucunda bulunan bu çalışmalarda elde edilen değerlerin bazıları, çalışmamızda elde ettiğimiz değerlerle paralellik gösterirken, bazı değerler farklılık göstermektedir. Ancak verilere bakıldığında, futbolcuların mevkilerine göre kazanmış oldukları karakteristik özelliklerin ön plana çıktığı görülmektedir. Maç sırasında defans ve orta saha oyuncularını oyun alanlarının genişliğinden dolayı daha uzun sprintlere, hücum oyuncularını ise direk gole gitmek için daha kısa sprintlere ihtiyaç duyarlar. Bundan dolayı sprint mesafesi düştükçe hücum oyuncularını daha iyi performans sergileyebilir. Çalışmamızda elde ettiğimiz veriler de bu görüşleri destekler niteliktedir.

5.5. HÜFA Çeviklik

Mevkilere göre; Sezon başı 1.ölçüm olan Ön testler ve Sezon sonu 2.ölçüm olan son testlerden elde edilen HÜFA Çeviklik performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Kalecilerin-Defans-Orta Saha-Forvet Oyuncularının Esneklik performansı Sezon Başı 1.ölçüm olan ön testler ve Sezon sonu 2.ölçüm olan son testlerden elde edilen HÜFA Çeviklik perfomansları arasında parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Araştırmamızda HÜFA Çeviklik performansları sırasıyla Sezon başı 1.ölçüm olan ön test-Sezon sonu 2.ölçüm olan son test ortalama değerleri;

HÜFA Toplu Çeviklik performansı Kalecilerde sezon başı ön test 9.80 ± 8.15 sezon sonu son test 12.33 ± 0.60 , Savunma oyuncularında sezon başı ön test 9.97 ± 0.44 , sezon sonu son test 12.24 ± 0.63 ,Orta saha oyuncularında sezon başı ön test 10.02 ± 0.66 , sezon sonu son test 12.39 ± 0.95 ,Forvet oyuncularında sezon başı ön test 10.03 ± 0.31 , sezon sonu son test ise 12.36 ± 0.86 olarak saptanmıştır.

HÜFA Topsuz Çeviklik performansı Kalecilerde sezon başı ön test 9.70 ± 0.63 sezon sonu son test 11.88 ± 0.75 , Savunma oyuncularında sezon başı ön test 9.76 ± 0.79 , sezon sonu son test 11.64 ± 0.73 ,Orta saha oyuncularında sezon başı ön test 9.85 ± 0.75 , sezon sonu son test 11.51 ± 1.08 ,Forvet oyuncularında sezon başı ön test 9.70 ± 1.00 , sezon sonu son test ise 11.38 ± 1.49 olarak saptanmıştır.

Alemdaroğlu ve arkadaşları futbolcuların mevkilerine göre ortaya koydukları HÜFA testleri arasında anlamlı düzeyde ilişkili bulunmadığını belirtmişlerdir [147].

Akın ve arkadaşları (2009), Köklü ve arkadaşları (2009) amatör futbolcularda Hüfa test puanlarıyla mevkiye göre karşılaştırmada anlamlı fark olmadığını belirtmişlerdir [148].

Ancak Cerrah ve arkadaşları (2011) 89 amatör futbolcuda mevkilere göre Hüfa test puanlarında defans $19,8 \pm 1,55$ ($p < 0.05$), orta saha $19,3 \pm 1,43$ ($p < 0.01$) istatistiksel olarak anlamlı farkın bulmuşlardır [149].

HUFA testi sonuçlarına göre ise Köklü ve arkadaşları (2009) yapmış oldukları çalışmada futbolculara ait toplu geçiş sürelerini (10.5 ± 0.3) vermişlerdir ve mevkiler arası istatistiksel bir farklılık bulunmamıştır [150].

Literatüre baktığımızda HÜFA Toplu ve Topsuz Çeviklik parametrelerinde, mevkiler arası istatistiksel farklılık olmadığını görürken, yaptığımız çalışma ile benzerlik göstermektedir. Diğer yandan anlamlı farklılığın Toplu-Topsuz test performansında kaleci-defans ve kaleci-orta saha oyuncularları arasında en anlamlı olduğu görülmüştür. Sonuç olarak, HÜFA Toplu-Topsuz Çeviklik testi için yapılan analizlerdeki veriler, amatör takımlarda özellikle temel fiziksel özellikleri şekillendiren antrenmanların futbolun temel ihtiyaçlarına özel olarak hazırlanması gerektiğini, futbolcuya ve mevkilere özgü farklılıkları içermediğini göstermektedir.

5.6. Yo-yo IR1 Anaerobik Dayanıklılık

Yo-YoIR 1 testindeki, "koş-dön-koş-dur-toparlan-koş" yapısının, futbolun oyun profiline uygun olduğu bildirilmiştir [151].

Buna ek olarak, Yo- Yo IR 1 testi performansının futbol maçlarındaki özellikle yüksek şiddetli koşu performansı ile yüksek derecede ilişkili olduğunu belirten çalışmalara rastlanmaktadır [152].

Mevkilere göre; Sezon başı 1.ölçüm olan Ön testler ve Sezon sonu 2.ölçüm olan son testlerden elde edilen YO-YO IR1 Anaerobik Dayanıklılık performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmektedir ($p > 0,05$).

Kalecilerin-Defans-Orta Saha-Forvet Oyuncularının YO-yo IR1 Anaerobik Dayanıklılık performansı Sezon Başı 1.ölçüm olan ön testler ve Sezon sonu 2.ölçüm olan son testlerden elde edilen YO-YO IR1 Anaerobik Dayanıklılık performansları arasında parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$).

Araştırmamızda YO-YO IR1 Anaerobik Dayanıklılık performansları sırasıyla Sezon başı 1.ölçüm olan ön test-Sezon sonu 2.ölçüm olan son test ortalama değerleri;

YO-YO IR1 VO₂ max performans Kalecilerde sezon başı ön test VO₂ max değerleri 51.40±5.70, sezon sonu son test VO₂ max değerleri 57.11±6.43 Savunma oyuncularında sezon başı ön test VO₂ max değerleri 53.80±6.94, sezon sonu son test VO₂ max değerleri 61.05±5.71,Orta saha oyuncularında sezon başı ön test VO₂ max değerleri 53.07±6.48, sezon sonu son test VO₂ max değerleri 60.37±5.75,Forvet oyuncularında sezon başı ön test VO₂ max değerleri 53.60±5.34, sezon sonu son test VO₂ max değerleri ise 60.08±3.63 olarak saptanmıştır.

Çalışmaya katılan futbolcuların Yo-Yo IR1 testi ile koşu mesafeleri hesaplanarak elde edilen veriler doğrultusunda mevkilere göre bireysel VO₂ max değerleri belirlenmiş ve tüm mevkilerde anlamlı büyük fark tespit edilmiştir.

Literatür incelendiğinde, Bangsbo, Danimarkalı elit altı futbolcular ile yaptığı çalışmada orta sahada mücadele eden futbolcuların ortalama VO₂ maks değerlerini 62,6 ml·dk⁻¹ ·kg⁻¹ olarak tespit etmiştir [153].

Reevess ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada ise savunmada mücadele eden futbolcuların ortalama VO₂ maks değerlerini 54,4 ml·dk⁻¹ ·kg⁻¹, orta saha oyuncularının 42,8 ml·dk⁻¹ ·kg⁻¹ ve hücum oyuncularının ise 50,7 ml·dk⁻¹ ·kg⁻¹ olarak bildirmişlerdir [154].

Ayrıca Al'Hazzaa ve arkadaşları savunma mevkiinde görev alan oyuncuların 52,3 ml·dk⁻¹ ·kg⁻¹ orta saha oyuncularının 59,9 ml·dk⁻¹ ·kg⁻¹, hücum pozisyonunda ki oyuncuların ise 56,9 ml·dk⁻¹ ·kg⁻¹ ortalama VO₂ maks değerlerine sahip olduklarını belirtmişlerdir [155].

Bir oyuncunun takım içindeki rolünün onun fizyolojik kapasitesi ile bağlantılı olduğunu belirterek savunma ve orta saha oyuncularının diğer mevkilerden daha yüksek VO₂ maks'a sahip olduğunu ortaya koymuştur [156].

Krustrup ve arkadaşları ise kalecilerin ve hücum oyuncularının diğer mevkilerde anlamlı şekilde düşük aerobik kapasiteye sahip olduğu bildirmişlerdir [157].

YO-YO IR1 VO₂ Mesafe performansı Kalecilerde sezon başı ön test VO₂ Mesafe 1900.00±407.03 sezon sonu son test VO₂ Mesafe 2307.50±459.57, Savunma oyuncularında

sezon başı ön test VO₂ Mesafe 2082.00±505.60, sezon sonu son test VO₂ Mesafe 2589.43±408.39,Orta saha oyuncularında sezon başı ön test VO₂ Mesafe 2018.37±462.68, sezon sonu son test 2541.39±410.48,Forvet oyuncularında sezon başı ön test VO₂ Mesafe 2057.00±380.82, sezon sonu son test ise 2520.00±259.40 olarak saptanmıştır.

Yapılan bir çalışmada Yo-Yo IR1 testinde elde edilen veriler doğrultusunda uluslararası seviyede futbol oynayan en üst düzeydeki erkek futbolcuların 3420 m, orta derecede antrenman yapan futbolcuların 2810 m, alt seviyedeki oyuncuların 2330 m ve çok düşük bir seviyede oynayan diğer oyuncuların 2190 m koşu mesafesine sahip oldukları bildirilmiştir [158].

İtalya ve Danimarka liginde oynayan futbolcularla yapılan bir çalışmada ise savunma, orta saha, hücum oyuncuları için söylenen sıraya göre, 2210 m., 2230 m. ve 1990 m. ortalama Yo-Yo IR1 koşu mesafesi rapor edilmiştir [159].

Daha önce yapılmış Yo-Yo IR1 testinden elde edilen veriler doğrultusunda futbolculardan en fazla mesafenin savunma (1968 m) ve orta saha (1774m), en düşük mesafenin ise hücum (1662 m) oyuncuları tarafından koşulduğu tespit edilmiştir [160].

Futbolcuların oynadıkları mevkilere göre savunma ve orta saha oyuncularının, kaleci ve hücum pozisyonunda oynayan diğer futbolculara göre daha fazla koşu mesafesine sahip oldukları literatürde daha önce yapılmış çalışmalarla benzerlik göstermektedir [161].

Literatür incelemeleri sonucunda daha önce yapılmış olan çalışmalarda elde edilen verilerin, elde edilen değerlerle benzerlik gösterdiğini fakat bazı mevkilerde elde edilen verilerin farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu farklılığın futbolcuların oynadıkları pozisyonlardan kaynaklandığını ve müsabaka sırasında futbolcuların kendi görev bölgesinde ki sorumluluklarının artmasının oyun içerisindeki bireysel performanslarını belirlemede önemli bir etken olduğu düşünülmektedir.

Savunma ve orta saha mevkilerinde görev alan futbolcuların sorumluluklarının daha geniş bir alanı kontrol etmek olduğu için başarılı bir performans sergilemeleri daha fazla efor gerektirir. Bu yüzden bu mevkilerde oynayan futbolcuların koşu mesafelerinin ve VO₂maks değerlerinin diğer mevkilere göre benzer ve yüksek olması, bu çalışmada elde edilen verileri destekler niteliktedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

1. Futbolcuların beden kitle indeksi değerleri için yaptığımız test ölçüm sonuçlarına göre; futbolcuların oynadıkları mevkilere göre BKİ parametrelerinde istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ($p>0.05$).
2. Futbolcuların vücut yağ yüzdesi değerleri için çalışmamızdaki çoklu karşılaştırma test sonuçlarına göre; futbolcuların oynadıkları mevkilere göre VYY parametrelerinde istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ($p>0.05$).
3. Futbolcuların VA değerleri için yaptığımız test ölçüm sonuçların göre; futbolcuların oynadıkları mevkilere göre VA parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur($p<0.05$).
4. Futbolcuların 10 metre sürat özelliğine göre araştırmaya katılan gruplar arasında yaptığımız çoklu karşılaştırma test sonuçlarına göre; futbolcuların oynadıkları mevkilere göre sezonbaşı ön test- sezon sonu son test 10 m sürat parametrelerinde istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ($p>0.05$).
5. Futbolcuların 20 metre sürat özelliğine göre araştırmaya katılan gruplar arasında yapılan çoklu karşılaştırma test sonuçlarına göre; Futbolcuların oynadıkları mevkilere göre sezonbaşı ön test 20 metre sürat parametresinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunurken ($p<0.05$), sezon sonu son test test parametrelerinde istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ($p>0.05$).
6. Futbolcuların 30 metre sürat özelliğine göre araştırmaya katılan gruplar arasında yaptığımız çoklu karşılaştırma test sonuçlarına göre; Futbolcuların oynadıkları mevkilere göre sezonbaşı ön test 30 metre sürat parametresinde istatistiksel olarak fark bulunamazken ($p>0.05$), sezon sonu son test test parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$).
7. Futbolcuların HÜFA Çeviklik test ortalamalarının sonuçları için yapılan çoklu karşılaştırma test sonuçlarına göre; futbolcuların oynadıkları mevkilere göre sezonbaşı ön test- sezon sonu son Test HÜFA Toplu-Topsuz Çeviklik parametrelerinde istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ($p>0.05$).
8. Futbolcuları YO-YO IR-1 test ortalamaları için yapılan çoklu karşılaştırma test sonuçlarına göre; mevkiye göre karşılaştırmalarında istatistiki olarak anlamlı farklılığa rastlanmamıştır.

9. Çalışmamızda Esneklik test ortalamalarında çoklu karşılaştırma test sonuçlarına göre; futbolcuların oynadıkları mevkilere göre sezonbaşı ön test- sezon sonu son test esneklik parametrelerinde istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ($p>0.05$).
10. Grupların Dikey Sıçrama Kuvveti test ortalamalarına baktığımızda yaptığımız çoklu karşılaştırma test sonuçlarına göre; futbolcuların oynadıkları mevkilere göre sezonbaşı ön test- sezon sonu son test dikey sıçrama (aktif-squat sıçrama) parametrelerinde istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ($p>0.05$).
11. Kalecilerin; sezon Başı ön test ve sezon sonu son test verileri arasında Esneklik, Squat Sıçrama, VO2 KAH test parametrelerinde istatistiksel olarak fark yokken ($p>0.05$), VA, VYY, BKİ, 10-20-30 m sürat, Aktif Sıçrama, VO2 Mesafe, VO2 max, HÜFA Toplu ve Topsuz parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$).
12. Defans oyuncularının Sezon Başı Ön Test ve Sezon Sonu Son Test tüm verilerin parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$).
13. Orta Saha oyuncularının; Sezon Başı Ön Test ve Sezon Sonu Son Test tüm verilerin parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$).
14. Forvet oyuncularının Sezon Başı Ön Test ve Sezon Sonu Son Test tüm verilerin parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$).

6.2. Öneriler

1. Yapılana bu çalışmaya ek olarak performansa dair daha fazla test futbolcuların aerobik, anaerobik kapasitelerini değerlendirmede antrenman ve maç öncesi, sonrası ve antrenman ve maçlar arası dönemlerde, özellikle sık maçların oynandığı dönemlerde kullanılabilir.
2. Sık aralıklarla ölçümler tekrarlanabileceğinden dolayı kardiovasküler riskler kolay izlenebilir.
3. Sık aralıklarla ölçümler tekrarlanabileceğinden dolayı fizyolojik değişimler daha kolay izlenebilir
4. Çalışma farklı yaş gruplarında tekrarlanabilir.
5. Çalışma aynı gruplarda sezon içinde farklı dönemlerde tekrarlanabilir.
6. Çalışma daha geniş denek grubuna ulaşarak tekrarlanabilir.
7. Çalışma bayan deneklerle tekrarlanabilir.
8. Çalışma farklı spor branşlarda yapılabilir.

KAYNAKLAR

1. Günay, M. ve Yüce, A. İ. (1996). *Futbol antrenmanının bilimsel temelleri*. Ankara: Seren Matbaacılık, 128-145.
2. Schiff, M. A. (2007) Soccer injuries in female youth players. *Journal of Adolescent Health*, 40, 369-371.
3. Bangsbo, J., Mohr, M., and Krustrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Science*, 24(7), 665-674.
4. Bangsbo, J. (1994). The physiology of soccer-with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiologica Scandinavica*, 619, 1-155.
5. Wragg, C. B., Maxwell, N. S., and Doust, J. H. (2000). Evaluation of the reliability and validity of a soccer-specific field test of repeated sprint ability. *European Journal of Applied Physiology*, 83(1), 77-83.
6. Strudwick, T. (2012/14-16 May). Contemporary issues in physical preparation of elite male soccer players. *III. World Conference on Science and Soccer Abstract Book*, Ghent, Belgium, 113.
7. Göral, K., Saygın, Ö. ve Irez, G. (2012). Profesyonel futbolcularda oynadıkları mevkilere göre görsel ve işitsel reaksiyon sürelerinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14(1), 5-11.
8. Larcom, A. (2013). *The effects of balance training on dynamic balance capabilities in the elite Australian rules footballer*. Master's Thesis, Victoria University, School of Sport and Exercise Sciences, Australia, 24-36.
9. O'Donoghue, P. (2005). Repeated work activity in English FA Premier League soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2, 46-80.
10. Young, W. B., Newton, R. U. , Doyle, T. L. A., Chapman, D., Cormack, S., Stewart, G., and Dawson, B. (2005). Physiological and antropometric characteristics of starters and non- starters and playing positions in elite australian rules football: A case study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 8(3), 333-345.
11. Wong, P. and Hong, Y. (2005). Soccer injuries in the lower extremities. *British Journal of Sports Medicine*, 39, 473-482.
12. İnal, A. N. (2004). *Futbol'da eğitim öğretim*. (2.Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 15.
13. Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., and Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer. *Sports Medicine*, 35(6), 501-536.
14. Tumilty, D. (1993). Physiological characteristics of elite soccer players. *Sports Medicine*, 16, 80-96.

15. Witrouw, E., Danneels, L., Asselman, P., D'Have, T., Cambier, D. (2003). Muscle injuries in male professional soccer players. *Am Journal Sports Medicine*, 31, 41- 46.
16. Bloomfield, J., Polman, R. C. J., and O'Donoghue, P. (2007). Physical demands of different positions in FA Premier League Soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6(1), 63-70.
17. Bradley, P. S., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., Boanas, P., and Krstrup, P. (2009). High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, 27(2), 159-168.
18. Kraemer, W. J., French, D. N., Paxton, N. J., Hakkinen, K., Volek, J. S., Sebastianelli, W. J., Putukian, M., Newton, R. U., Rubin, M. R., Gómez, A. L., Vescovi, J. D., Ratamess, N. A., Fleck, S. J., Lynch, J. M., and Knuttgen, H. G. (2004). Changes in exercise performance and hormonal concentrations over a big ten soccer season in starters and nonstarters. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(1), 121-128.
19. Mujika, I., Santisteban, J. M., Impellizzeri, F., and Castagna, C. (2009). Fitness determinants of success in men's and women's football. *Journal of Sports Sciences*, 27(2), 107-114.
20. Castagna, C., Manzi, V., Rampini, E., D'ottavio, S., and Manzi, V. (2008). The yo-yo intermittent recovery test in basketball players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 11, 202-208.
21. Reilly, T. and Ekblom, B. (2005). The use of recovery methods post-exercise. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 619-627.
22. Bangsbo, J., Nielsen, J. J., Mohr, M., Randers, M. B., Krstrup, B. R., Brito, J., Nybo, L., and Krstrup, P. (2010). Performance enhancements and muscular adaptations of a 16-week recreational football intervention for untrained women. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 1, 24-30.
23. Metaxas, T., Sendelides, T., Koutlianos, N., and Mandroukas, K. (2006). Seasonal variation of aerobic performance in soccer players according to positional role. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46(4), 520-525.
24. Di Salvo, V., Pigozzi, F., Gonzalez-Haro, C., Laughlin, M. S., and De Witt, J. K. (2013). Match performance comparison in top English soccer leagues. *International Journal of Sports Medicine*, 34, 526-532.
25. Sotiropoulos, A., Travlos, A. K., Gissis, I., Souglis, A. G., and Grezios, A. (2009). The effect of a 4-week training regimen on body fat and aerobic capacity of professional soccer players during the transition period. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(6), 1697-1703.
26. Erdem, K. (2002). *Futbolda oyun sistemleri ve mevkilerine göre futbolcuların fiziksel-fizyolojik uygunluklarının analizi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 12-25.

27. Stöber, B., Wormuth, F., Rutenmöller, E., and Engel, F. (2008). Analyse der fussball-EM 2008 und aktuelle auswirkungen auf die trainingsarbeit. *Bund Deutscher Fussball-Lehrer*, 50, 4-9.
28. Tenga, A., and Larsen, Q. (2003). Testing the validity of match analysis to describe playing styles in football. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 3(2), 90-102.
29. Halıcıoğlu, F. (2005). Forecasting the professional team sports events: Evidence from Euro 2000 and 2004 football tournaments. *International Research on Sports Economics and Production*, 95-111.
30. Carling, C., Williams, A. M., and Reilly, T. (2005). Handbook of soccer match analysis: A systematic approach to improving performance. *Psychology Press*, 192-194.
31. Witrouw, E., Danneels, L., Asselman, P., D'Have, T., and Cambier, D. (2003). Muscle flexibility as a risk factor for developing muscle injuries in male Professional soccer players. *The American Journal of Sports Medicine*, 31, 41-46.
32. Çekiç, Ö. ve Kurt, C. (2017). Farklı mevkilerde oynayan futbolcuların hedef yönelimi ve algılanan motivasyonel iklim özellikleri arasındaki ilişki. *International Journal of Sport, Exercise and Training Sciences*, 3(3), 93-102.
33. McManus, S. P. (2004). *Relationship between collegiate track runners' achievement goal orientations and perceptions of motivational climate*. Doctoral Dissertation, University of Florida, 7-14.
34. Ronnestad, B. R., Nymark, B. S., and Raastad, T. (2011). Effects of in-season strength maintenance training frequency in professional soccer players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(10), 2653-2660.
35. Eniseler, N., Çamlıyer, H., ve Göde, O. (1996). Çeşitli lig seviyelerine ve bu liglerde futbol oynayan oyuncuların oynadıkları mevkilere göre 30 metre mesafe içindeki sprint derecelerinin karşılaştırılması. *Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3(2), 3-8.
36. Bauer, G. (1994). *Lehrbuch fussball*. München: Buchverlag, 136-142.
37. Erdem, K. (2005). *Futbolda kenar yönetimi, yönetsel beceriler, strateji, taktik*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları, 82.
38. Casajus, J. A. (2001). Seasonal variation in fitness variables in variable soccer player. *Journal Of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41(4), 463.
39. Gregson, W., Drust, B., Atkinson, G., and Salvo, V. D. (2010). Match-to-match variability of high-speed activities in Premier Leaguer soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 3(4), 237-242.
40. Kuru, E., ve Cicioğlu, İ. (2000). Türk erkek ve bayan judocuların vücut ağırlık merkezi ve vücut kompozisyonlarının yabancı judocularla karşılaştırılması. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(4), 128-134.

41. Günay, M., ve Yüce, A. (2001). *Futbol antrenmanının bilimsel temelleri*. Ankara: Gazi Kitabevi, 30-52.
42. Rienzi, E., Mazza, J. C., Carter, J. E. L., and Reilly, T. (1998). *Futbolista sudamericano de elite: Morfologia, analisis del juego y performance*. Rosario: Biosystem Servicio Educativo, 24-39.
43. Puga, N., Ramos, J., Agostinho, J., Lomal, I., Costa, O., and Freitas, F. (1991). Physical profile of a first division Portuguese professional soccer team. *Science and Football II*, 40-42.
44. Jovanovic, M., Sporis, G., Omrcen, D., and Fiorentini, F. (2011). Effects of speed, agility, quickness training method on power performance in elite soccer players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(5), 1285-1292.
45. Castagna, C., D'Ottavio, S., and Abt, G. (2003). Activity profile of young soccer players during actual match play. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 17, 775-780.
46. Little, T., and Williams, A. G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed and agility in professional soccer players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(1), 76-78.
47. Brocherie, F., Millet, G. P., and Girard, O. (2015). Neuromechanical and metabolic adjustments to the repeated anaerobic sprint test in professional football players. *European Journal of Applied Physiology*, 115(5), 891–903.
48. Bangsbo, J. (2011). *Fitness testing and training of the top-class football player*. (Ed. Japanese Society of Science and Football). 7th World Congress on Science and Football, 25.
49. Taka, Ö. (2012). *Futbol oyuncularında fiziksel uygunluk düzeylerinin oynadıkları pozisyona göre karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 10-15.
50. Witrouw, E., Danneels, L., Asselman, P., D'Have, T., and Cambier, D. (2003). Muscle flexibility as a risk factor for developing muscle injuries in male Professional soccer players. *American Journal of Sports Medicine*, 31(1), 41-46.
51. Meckel, Y., Machnai, O., and Eliakim, A. (2009). Relationship among repeated sprint tests, aerobic fitness, and anaerobic fitness in elite adolescent soccer players. *Journal Of Strength and Conditioning Research*, 23(1), 163-169.
52. Bangsbo, J. and Krstrup, P. (2009). Physical demands and training of top-class soccer players. (Eds. Reilly, T. and Korkusuz, F.). In: *Science and Football VI*, Routledge, 318-329.
53. Impellizzeri, F. M., Mogroni, P., Sassi, A., and Rampinini, E. (2005). *Validity of a submaximal running test to evaluate aerobic fitness changes in soccer players*. 5th World Congress on Science and Football, Lisbon, 105-111.

54. Hoff, J., Wıslıoff, U., Engen, L. C., Kemi, O. J., and Helgerud, J. (2002). Soccer specific aerobic endurance training. *British Journal of Sports Medicine*, 36, 218-221.
55. Afyon, Y. A., Akkus, H., ve Saydın, Ö. (2002). 15-17 yaş arası futbolcuların anaerobik antrenman sonrası sürat değışiklikleri ile sürat ve bacak uzunlukları arasındaki ilişki. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1-2), 10-14.
56. Hoff, J., and Helgerud, J. (2004). Endurance and strength training for soccer players: Physiological considerations. *Sports Medicine*, 34, 165-180.
57. Decoster, L. C., Labore, L. L., Boquiren, N. L., and Russel, P.J. (2008). Monitored rehab functional squat coordination test: reliability, learning curve and eccentricconcentric performance comparison. *Journal Athl Train*, 43(1).
58. Filaire, E., Lac, G., and Pequignot, J. M. (2003). Biological, hormonal, and psychological parameters in professional soccer players throughout a competitive season. *Perceptual and Motor Skills*, 97(3), 1061-1072.
59. İmamoğlu, O., Ziyagil, M. A. ve Çebi, M. (2000). *Futbolcularda profesyonel ve amatörliğin, oyun mevkisi ve yaş faktörünün ortalama sürat performansına etkisi*. II. Futbol Bilim ve Kongresi, İzmir, 4-6.
60. Pyne, D. B., Garcher, A. S., Sheehan, K., and Hopkins, W. G. (2006). Positional differences in fitness and antropometric characteristics in Australian football. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 9, 143-150.
61. Silvestre, R., West, C., Maresh, C. M. and Kraemer, W. J. (2006). Body composition and physical performance in men's soccer: A study Of National Collegiate Athletic Association Division I Team. *Journal Of Strength and Conditioning Research*, 20(1), 177-183.
62. Fox, E.L., Bowers, R.W., and Foss, M.L. (1988). *The physiological basis of physical education and athletics*. 4th Edition, Philadelphia: Saunders Collage Publishing, 2-5.
63. Aras, D., Koz, M., Bizati, Ö., Müniroğlu, S., ve Arıkan, N. (2012b). *Futbol oyuncularının sezon öncesi dönemde kalp hizi değışkenliği, laktat eşiğı ve yo-yo testi sonuçları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. 12. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, 12-14 Aralık 2012, Antalya, 10-12.
64. Draper, N., and Whyte, G. (1997). Here's a new running based test of anaerobic performance for which you need only a stopwatch and a calculator. *Peak Performance*, 96, 3-5.
65. Brocherie, F., Morikawa, T., Hayakawa, N., and Yasumatsu, M. (2004). Pre-Season Anaerobic Performance Of Elite Japanese Soccer Players. *Journal of Sports Sciences*, 22(6), 521-566.
66. Franks, I. M., and Goodman, D. (1986). Systematic Approach to analysing sports performance. *Journal of Sport Science*, 4(1), 49-59.

67. Daros, L. B., Osiecki, R., Dourado, A. C., Luiz-Claudio, R. Stanganelli, L. C. R., Fornaziero, A. M., and Osieck, A. C. V. (2012). Maximum aerobic power test for soccer players. *Journal of Exercise Physiology*, 15(2), 80-89.
68. Gissis, I., Kalapotharakas, V. I., and Komsis, G. (2006). Strength and speed characteristics of elite, subelite, and recreational young soccer players. *Research in Sports Medicine*, 14, 205-214.
69. Yavuz, M., Erdinç, T. Selamoğlu, S., ve İşleyen, Ç. (1995). Ergenlik çağındaki futbolcuların aerobik ve anaerobik kapasitelerinin laktat yoluyla tayini. *Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2, 7-8.
70. Mackenzie, B. (2005). *101 performance evaluation tests*. London: Electric Word Plc, 7-8.
71. Jensen, P. (2001). *Lactate threshold training*. Chapter II. UK: Human Kinetics, 112-130.
72. Svensson, M., and Drust, B. (2005). Testing soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 601-618.
73. Castagna, C., Manzi, V., Impellizzeri, F., Weston, M., and Alvarez, J. C. B. (2010). Relationship between endurance field tests and match performance in young players. *Journal of Strength And Conditioning Research*, 24(12), 3227-3233.
74. Açıkada, C., Ergen, E., Alpar, R., ve Sarpyener, K. (1991). Erkek sporcularda vücut kompozisyonu parametrelerinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 2, 1-25.
75. Brodie, D., Moscrip, V., and Hutcheon, R. (1998). Body composition measurement: A review of hydrodensitometry, antropometry, and impedance methods. *Nutrition*, 14(3), 296-310.
76. Turgay, F., Çecen, A., Karamizrak, O., ve Acarbay, Ş. (2003). *Türk profesyonel futbol oyuncularının fiziksel ve fizyolojik profili*. 9. Ulusal Spor Hekimliği Kongre Kitabı, 405.
77. Strudwick, A., Reilly, T., and Doran, D. (2002). Antropometric and fitness profiles of elite players in two football codes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42, 239-242.
78. Thomas, A., Dawson, B., and Goodman, C. (2006). The yo-yo tests: reliability and association with a 20-m shuttle run and Vo2max. *International Journal Of Sports Physiology and Performance*, 1, 137-149.
79. Çağlar, A. H., Gökmen, A., Ufuk, P., ve Haner, B. (1996). *İkinci ligdeki bir erkek futbol takımının fiziksel ve fizyolojik profili*. I. Futbol ve Bilim Kongresi, İzmir, 2-4.
80. Kaplan, T., Tamer, K., Karahan, M., ve Kartal, R., (1996). *Maksimal oksijen tüketiminin futbolda başarıya etkisi*. I. Futbol ve Bilim Kongresi, İzmir, 1-3.

81. Aziz, A.R., Tan, F., and Teh, K. C. (2005b). Variation in selected fitness attributes of professional soccer players during a league season. (Ed: Reilly, T., Cabri, J., and Araujo, D.). In: *Science and Soccer V*. UK: Routledge, 134-138.
82. Balsom, P. D. (1994). Evaluation of physical performance. (Ed. Ekblom, B.). In: *Football*. London: Blackwell, 102-123.
83. Bangsbo, J., Iaia, J. F. M., and Krstrup, P. (2008). The yo-yo intermittent recovery test: a useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Medicine*, 38(1), 37-51.
84. Saunders, B., Scott, S., Spice, C., Sale, C., Morris, J., and Sunderland, C. (2012/14-16 May). *Individual versus absolute threshold for determining sprinting in soccer*. 3rd World Conference On Science and Soccer Abstract Book, Belgium, 130.
85. Bosco, C., Luhtanen, P., and Komi, P. V. (1983). A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *European Journal of Applied Physiology*, 50, 273–282.
86. Eler, S., Yıldırım, İ., ve Sevim, Y. (1999). Bir sezonluk antrenman periyotlaması boyunca üst düzey erkek hentbolcuların bazı motorik ve fizyolojik parametrelerinin incelenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Dergisi*, 4(3), 25-34.
87. Tamer, K. (2000). *Sporda Fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi*. Ankara: Bağırhan Yayinevi, 32, 138-143.
88. Reiman, M. P., and Manske, R. C. (2018). *Functional testing in human performance*. UK: Human Kinetics, 4-7.
89. İnternet: Hekim, M., ve Hekim, H. (2015). *Çocuklarda kuvvet gelişimi ve kuvvet antrenmanlarına genel bakış*. Web: http://www.guncelpediatric.com/makale_10340/. Son Erişim Tarihi: 18.11.2019.
90. Gall, F. L., Carling, C., Williams, M., and Reilly, T. (2010). Antropometric and fitness characteristics of international, professional and amateur male graduate soccer players from elite youth academy. *Journal of Science and Medicine Sports*, 13, 90-95.
91. Aşçı, A. (2009/09-11 Kasım). *Futbolcularda kuvvet performansının değerlendirilmesi*. 3. Ulusal Futbol ve Bilim Kongresi Bildiri Kitabı, Antalya, 2-5.
92. Reilly, T., and Williams, A. W. (2003). *Science and soccer*. New York: Routledge Taylor and Francis Group, 18-23.
93. Young, W., and Farrow, D. (2006) A review of agility: Practical applications for strength and conditioning. *National Strength and Conditioning Association*, 28(5), 24–29.
94. Young, W. B. and Pryor, L. (2007). Relationship between pre-season antropometric and fitness measures and indicators of playing performance in elite junior australian rules football. *Journal of Science and Medicine Sports*, 10(2), 110-118.

95. Sampaio, J., and Maças, V. (2005). Differences between football players' sprint test performance across different levels of competition. In: *Science and Football V*, Routledge, 122-128.
96. Young W. B., James R., and Montgomery I. (2002). Is muscle power related to running speed with changes of directions. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42(3) 282-288.
97. Sassi, R., Dardouri, W., Gharbi, Z., Chaouachi, A., Mansour, H., Rabhi, A., and Mahfoudhi, M. (2011). Reliability and validity of a new repeated agility test as a measure of anaerobic and explosive power. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(2), 472-480.
98. Spaniol, F., Flores, J., Bonnette, R., Melrose, D., and Ocker, L. (2010). The relationship between speed and agility of professional arena league football players *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(1), 13-18.
99. Hazır, T., Mahir, Ö. F., ve Açıkada, C.(2010). Genç futbolcularda çeviklik ile vücut kompozisyonu ve anaerobik güç arasındaki ilişki. *Spor Bilimleri Dergisi*, 21(4), 146-153.
100. Newman, M. A., Tarpenning, K., M., ve Marino, F. E. (2004). Relationships between isokinetic kneestrength, single-sprint performance, and repeated-sprint ability in football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(4), 867-872.
101. Docherty, D. (1996). *Measurement in pediatric exercise science*. UK: Human Kinetics, 25-26.
102. Minkler, S. and Patterson, P. (1994). The Validity of the modified sit-and-reach test in college-age student. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 65(2), 189-192.
103. Akılveren, E. (2018). *Futbolda yüksek şiddetli interval antrenman ve tekrarlı sprint antrenmanlarının aerobik performans üzerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya, 29-36.
104. Önürme, A. G. (2018). *Futbolcularda dikey sıçrama, sürat ve aerobik dayanıklılık performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale, 12-24.
105. Erdem, K., Çağlayan, A., Korkmaz, O., Kızılet, T., ve Özbar, N. (2015). Amatör futbolcuların vücut kitle indeksi, denge ve çeviklik özelliklerinin mevkilere göre değerlendirilmesi. *Uluslararası Spor, Egzersiz ve Antrenman Bilimi Dergisi*, 1(2), 95-103.
106. Hammami, M., Gaamouri, N., Shephard, R. J., and Chelly, M. S. (2018). Effects of contrast strength vs. plyometric training on lower limb explosive performance, ability to change direction and neuromuscular adaptation in soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(8), 2094-2103.

107. Akın, S., Coşkun, Ö., Özberk, Z. N., Ertan, H., ve Korkusuz, F. (2004). Profesyonel ve amatör futbol oyuncularının fiziksel özellikler ve izokinetik diz kaslarının konsantrik kuvvetinin karşılaştırması. *Klinik Araştırma*, 15(3), 161–167.
108. Power, K. T. D., Dunbar, G. M. J., and Treasure, D. C. (2005). Differences in fitness and psychological markers as a function of playing level and position in two english premier league football clubs. In: *Science And Football V*, Routledge, 129-133.
109. Al-Hazza, H. M. (2001) Aerobic and anaerobic power characteristic of saudi elite soccer players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41, 54-61.
110. Rico-Sanz, J. (1998). Body Composition and nutritional assessment in soccer. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 8, 113-123.
111. Zacharogiannis, E., Paradisis, G., and Tziortzis, S. (2004). An evaluation of tests of anaerobic power and capacity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(5), 116.
112. Staruss, A., Jacobs, S., and Van Den Berg, L. (2012). Anthropometric, fitness and technical skill characteristics of elite male national soccer players: A review. *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance*, 18(2), 365- 394.
113. McIntyree, M., and Hall, M. (2005). Physiological profile in relation to playing position of elite college Gaelic footballers. *British Journal of Sport Medicine*, 39(5), 264-266.
114. Tournay-Chollet, C., and Leroy, D. (2002). Conventional vs. dynamic hamstringquadriceps strength rations: a comparison between players and sedentary subjects. *Isokinetics and Exercise Science*, 10, 183-192.
115. Kutlu, M., Ocak, Y., Düzen, L., ve Ünveren, A. (1996). *Elazığspor profesyonel futbol takımı futbolcularının seçilen fizyolojik özelliklerinin ölçümü ve farklı düzeydeki takımlarla karşılaştırılması*. I. Futbol ve Bilim Kongresi, İzmir, 10-13.
116. Usgu, S. (2007). *Futbol yaralanmalarını önleme programının bir sezon boyunca profesyonel bir futbol takımı için analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 32-34.
117. Demura, S., Sato, S., and Kitabayashi, T. (2004). Percentage of total body fat as estimated by three automatic bioelectrical impedance analyzers. *Journal of Physiological Anthropology and Applied Sciences*, 23, 93-99.
118. Kızılet, A., Erdem, K., Karagözoglu, C., Topsakal, N., ve Çalışkan, E. (2004). Futbolcularda bazı fiziksel ve motorsal özelliklerin mevkiler açısından değerlendirilmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(3), 67-78.
119. Akçınar, F. (2009). *Profesyonel futbol takımı oyuncularının fiziksel uygunluk ve somotip özelliklerinin değerlendirilmesi (Malatyaspor örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ, 42-44.

120. Revan, S., ve Kaya, Y. (2005). Konya ili I. Amatör Ligde mücadele eden futbolcuların oynadıkları mevkilere göre bazı antropometrik ve fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(1-2), 1-9.
121. Günay, M., Erol, A., E., ve Savaş, S. (1994). Futbolculardaki kuvvet, esneklik-çabukluk ve anaerobik gücün boy, vücut ağırlığı ve bazı antropometrik parametreler ile ilişkisi. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 5(4), 3-11.
122. Ateş, M., ve Ateşoğlu, U. (2007). Pliometrik antrenmanın 16-18 yaş grubu erkek futbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 1-12.
123. Özdemir, F. M. (2013). *Genç futbolcularda çeviklik, sürat, güç ve kuvvet arasındaki ilişkinin yaşa göre incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 10-14.
124. Fidelix, Y. L., Berria, J., Ferrari, E. P., Ortiz, J. G., Cetolin, T., and Petroski, E. L. (2014). Somatotype of competitive youth soccer players from Brazil. *Journal of Human Kinetics*, (42), 259–266.
125. Comfort, P., Stewart, A., Bloom, L., and Clarkson, B. (2014). Relationships between strength, sprint, and jump performance in well-trained youth soccer players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(1), 173-177.
126. Korkmaz, K. (1995). *Bursa ilindeki amatör futbolcuların oynadıkları mevkilere göre dayanıklılık, sürat ve dikey sıçrama parametrelerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa, 21-23.
127. Özder, A., ve Günay, M. (1994). Futbolcuların bazı fizyolojik parametrelerinin oynadıkları mevkilere göre karşılaştırılması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 24-31.
128. Müniroğlu, S., Duygulu, A., Balcı, V., ve Akalın, C. (1996). 1995-1996 sezonunda III. Ligde şampiyon olan bir futbol takımındaki futbolcuların oynadıkları mevkilere göre fiziksel özelliklerinin incelenmesi. *Futbol ve Teknoloji Dergisi*, 2.
129. Benitez J. D., Grigoletto, M. E., Munoz, H. E., Morente, M. A., and Castillo, G. (2015). Physical ability of the youth football players of a profesional club. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la*, 15(58), 289-307.
130. Abad, C., Cunyochib, R., Kobal, R., Gil, S., Pascoto, K., Nakamura, F., and Loturco, I. (2016). Effect of detraining on body composition, vertical jumping ability and sprint performance in young elite soccer players. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 9(3), 124 -130.
131. Marancı, B., ve Müniroğlu, S. (2001). Futbol kalecileri ile diğer mevkilerde bulunan oyuncuların motorik özellikler, reaksiyon zamanları ve vücut yağ yüzdelerinin karşılaştırılması. *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(3), 13-26.
132. Christou, M., Smilios, I., Sotiropoulos, K., Volaklis, K., Pilianidis, T., and Tokmakidis, S. P. (2006) Effects of resistance training on the physical capacities of

- adolescent soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(4), 783-791.
133. Caldwell, B. P. and Peters, D. M. (2009). Seasonal Variation in physiological fitness of a semiprofessional soccer team. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23, 1370–1377.
 134. Hazır, T., Aşçı, A., Özkara, A., Açıkada, C., Tınazcı, C., Cinemre, A. ve Mavili, S. (2002). *Türkiye Süper Liginde oynayan futbolcuların bir kısım fiziksel ve biyomotorik profilleri: mevkiler arası karşılaştırma*. 7. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi Seminer Kitabı, Antalya, 4-6.
 135. Little, T., and Williams, A. G. (2007). Measures of exercise intensity during soccer training drills with professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2), 367–371.
 136. Kukolj, M., Ropret, R., Ugarkovic, D and Jaric, S. (). Antropometric, strength, and power predictors of sprinting performance. *Journal Sports Medicine Physical Fitness*, 39(2), 120-122, 1999.
 137. Cometti, G., Maffiuletti, N.A., Pousson, M., Chatard, J. C., and Maffulli, N. (2001). İso kinetic Strength and Anaerobic Power of elite, Subelite and Amateur French Soccer Player. *International Journal Sports Medicine*, 22, 45-51.
 138. Marancı, B. (1999). *Ankara ili 1. amatör ligde mücadele eden futbol kalecileri ile diğer mevkilerde bulunan oyuncuların motorik özellikleri, reaksiyon zamanları ve vücut yağ yüzdelerinin karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara Üniversitesi, Ankara, 17-19.
 139. Gil, S.M., Gıl, J., Ruiz, F., Irazusta, A., and Irazusta, J., (2007). Physiological and anthropometric characteristics of young soccer players according to their playing position: relevance for the selection process. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2), 438-445.
 140. Kaplan, T. (1997). *Fiziksel ve fizyolojik parametrelerin futbol takımlarında basariya etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 19-21.
 141. Duyul, M. (2005). Hentbol, voleybol ve futbol üniversite takımlarının bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin basariya olan etkilerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 21–28..
 142. Sofi, N (2001). Futbolda sezon öncesi ve sezon öncesi hazırlık dönemi sonrasındaki vücuttaki bazı fizyolojik ve fiziksel değişikliklerin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale, 71-72.
 143. Karavelioğlu, M.B. 2008 (). Mevkilerine göre amatör futbolcuların fiziksel, fizyolojik ve psikomotor özelliklerinin araştırılması (Kütahya İli Örneği). Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kütahya, 5-8.
 144. Franks, A.M., Williams, A.M., Reilly, T., and Nevill, A. (1999). Talent identification in elite youth soccer players: physical and physiological characteristics.

- communication to the 4th world congress on science and football. *Sydney Journal of Sports Sciences*, 17(10), 812.
145. Sporis, G., Jukic, I., Ostojic, S.M., and Milanovic, D. (2009). Fitness profiling in soccer: Physical and physiologic characteristics of elite players. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(7), 1947- 1953.
 146. Reilly, T., Williams, A. M., Nevill, A., and Franks, A. (2000b). A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal Of Sports Sciences*, 18, 695–702.
 147. Alemdaroğlu, U., Aşçı, A., Hazır, T., Mavili, S., Şahin, Z., ve Açıkada, C. (2007). Comparison of anaerobic tests in young soccer players. *Journal of Sports Science & Medicine*, 10, 111- 37.
 148. Akın, M., Kireker, İ., ve Köklü Y. (2009). Profesyonel liglerdeki 16 yaş grubu futbolcuların bazı fiziksel özelliklerinin lig düzeylerine ve mevkilerine göre karşılaştırılması. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Science*, 1(2), 72-80.
 149. Cerrah, A.O., Polat, C., Ertan, H. (2011). Süper amatör lig futbolcularının mevkilerine göre bazı fiziksel ve teknik parametrelerinin incelenmesi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1).
 150. Köklü Y., Özkan A., Alemdaroğlu U., ve Ersöz, G. (2009). Genç futbolcuların bazı fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerinin oynadıkları mevkilere göre karşılaştırılması. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2), 61-68.
 151. Ringgenberg, M., Sager, R., and Rogan, S. (2017). Endurance performance and stretch-shortening cycle in two male amateur soccer teams-a cross-sectional study. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(1), 194-197..
 152. Aquino, R., Palucci, L. V., Cruz, L. G., and Pereira, P. S. (2018). Relationship between field tests and match running performance in high-level young Brazilian soccer players. *The Journal of Sports Medicine And Physical Fitness*, 58(3), 256-262.
 153. Metaxas, T.I., Koutlianos, N.A., Kouidi, E.J., and Deligiannis, A.P. (2005). Comparative study of field and laboratory tests for the evaluation of aerobic capacity of soccer players. *Journal Of Strength And Conditioning Research*, 19, 79-84.
 154. Reeve, S. L., Poh, B. K., Brown, M., Tizzard, N. H., and Ismail, M. N. (1999). Anthropometric measurement and body composition of english and malaysian footballers. *Malaysian Journal of Nutrition*, 5, 79-86
 155. A Salvo, V. D., Baron, R., Tschan, H., Calderon-Montero, F. J., Bachl, N., and Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 28, 222–227.
 156. Reilly, T., Bangsbo, J., and Franks, A. (2000). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18, 669- 683.
 157. Krstrup, P., Mohr, M., Nybo, L., Majgaard, J. J., Jung N.J., and Bangsbo, J. (2006). The Yo-Yo IR2 Test: Physiological response, reliability, and application to elite soccer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(9), 1666–1673.

158. Castagna, C., Chamari, K., Impellizzeri, M.F., and Carlomogno, D. (2006). Aerobic fitness and Yo-Yo continuous and intermittent tests performances in soccer players: A correlation study. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(2).
159. Mohr, M., Krstrup, P., and Bangsbo, J. (2003). Match performance of high standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of Sports Sciences*, 21(7), 519-528.
160. Can, İ., ve Cihan, H. (2013). Yo-Yo aralıklı toparlanma testleri ve sportif performans üzerine genel bir değerlendirme. *Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi*, 11(2), 81-94.
161. Boraczynski, T., and Urnias, J. (2008). The influence of physical training in aerobic and anaerobic efficiency in soccer players. *Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska Lublin-Polonia*, XXI(1), 25.

EKLER

EK-1. Gazi Üniversitesi Etik Komisyon İzin Raporu

Evrak Tarih ve Sayısı: 12.12.2018-E.164443



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Etik Komisyonu



Sayı : 77082166-302.08.01-
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 16/11/2018 tarihli ve 14574941-302.08.01- 152540 sayılı yazı.

İlgi yazınız ile göndermiş olduğunuz, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı **Doktora Öğrencisi Mehmet SÖYLER'in, Prof.Dr. Mehmet GÜNAY'ın** danışmanlığında yürüttüğü *"Bölgesel Amatör Lig Futbolcularının Mevkilerine Göre Bazı Fiziksel ve Teknik Parametrelerinin Sezonlar Değişimlerinin İncelenmesi"* adlı tez çalışması ile ilgili konu Komisyonumuzun **11.12.2018** tarih ve **10** sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Alper CEYLAN
Komisyon Başkanı

Araştırma Kod No: 2018-444

Ek:1 Liste

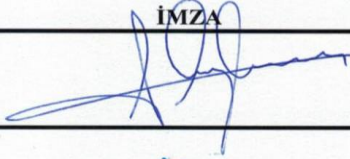
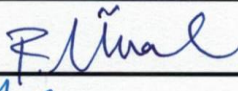
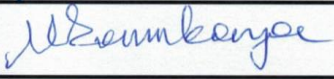
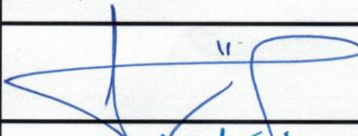
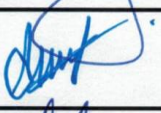
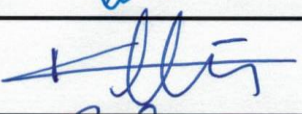
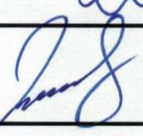
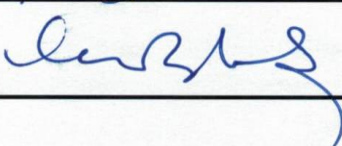


Ankara
Tel:0 (312) 202 20 57 - 0 (312) 2... Faks:0 (312) 202 38 76
İnternet Adresi :http://etikkomisyon.gazi.edu.tr/

Bilgi için :Burak Çitrak
Genel Evrak Sorumlusu
Telefon No:0312 202 26 61

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK-1. (devam) Gazi Üniversitesi Etik Komisyon İzin Raporu

GAZİ ÜNİVERSİTESİ ETİK KOMİSYONU KATILIM LİSTESİ	
TOPLANTI TARİHİ : 11.12.2018	TOPLANTI SAYISI : 10
ADI-SOYADI	İMZA
Prof.Dr.Alper CEYLAN BAŞKAN	
Prof.Dr.Mustafa N.İLHAN BAŞKAN YRD.	KATILAMADI
Prof.Dr.Rahmi ÜNAL	
Prof.Dr.Mehmet Sayım KARACAN	
Prof.Dr.Mustafa SARIKAYA	
Prof.Dr.İbrahim DOĞAN	KATILAMADI
Prof.Dr.C. Haluk BODUR	
Prof.Dr.Mustafa İLBAŞ	KATILAMADI
Prof.Dr.Füsün DEMİREL	
Prof.Dr.Aymelek GÖNENÇ	
Doç.Dr.Nihan KAFA	
Doç.Dr.Zehra GÖÇMEN BAYKARA	
Doç.Dr.Latif AYDOS	

EK-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Araştırma ile İlgili Çalışmaların Açıklanması

Bu araştırma; Bölgesel Amatör Lig Futbolcularının Mevkilerine Göre Bazı Fiziksel ve Teknik Parametrelerinin Sezonl Değişimlerinin mevki ve performans üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılacaktır.

Fiziksel uygunluk özelliklerinin ölçülmesi: Boy uzunluğu, Vücut ağırlığı, Vücut yağ oranının hesaplanması, Beden Kitle İndeksinin Hesaplanması ve karşılaştırılması

Motor özelliklerinin ölçülmesi: Sprint (10-20-30m), Çeviklik (HÜFA Toplu-Topsuz çeviklik), Esneklik (Otur Uzan Eriş)

Anaerobik güç testleri: Dikey sıçrama,

Dayanıklılık testleri: Yo-Yo aralıklı toparlanma testi seviye 1

Bu çalışmaya katılıp katılmamak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Kararınızı vermeden önce sizi çalışma hakkında bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuduktan sonra eğer çalışmaya katılmak isterseniz lütfen formu imzalayınız. Testlere katılan sporcuların sezon başı 1.hazırlık safhası ve Müsabaka sezon son maçından 3 gün önce olmak üzere, yukarıda belirtilen performans testleri gönüllü olarak uygulanacaktır. Test yapılacak takımın tüm futbolcularına testler öncesinde mini bir toplantı şeklinde bilgi aktarımı yapılacaktır. Testlerimiz 2 gün boyunca sürecektir. Öncelikle 1.gün Vücut kompozisyonuna yönelik ölçümler aç karnına sizlere verilen talimatlar doğrultusunda yapılacaktır. Tüm sporcuların vücut kompozisyon ölçümleri bittikten sonra sırasıyla esneklik, dikey sıçrama,10-20-30 metre sprint performansı, HÜFA toplu topsuz çeviklik performansını değerlendirmeye yönelik testlerimiz yapılacaktır. Testler tüm gün süreceğinden dolayı sporcularımızın dinlenebilmesi için saha içerisinde dinlenme alanı oluşturulacaktır.İsınmaya yönelik uygulamada aynı ısınma hareketlerine yönelik protokol uygulanacaktır.2.gün Dayanıklılık performansını değerlendirme aşamasında YO-Yo IR 1 testi uygulanacaktır.Tam dinlenik düzeyde bu teste katılım sağlanacaktır.İsınma protokolü yine aynı şekilde uygulanacaktır.

Gönüllünün Uygulama Sırasında Karşılaşabileceği Rahatsızlıklar ve Riskler

Yapılacak performans testleri sonrasında yorgunluk oluşabilir.

Kişi veya Kişilerce Araştırmadan Beklenen Yarar

Bu çalışma sonucunda; Mevkiye göre futbolcu profilinin oluşacağı beklentisi ile mevkilere göre bireysel ve takımsal antrenman modelleri oluşturulacak, aynı şekilde takımın avantaj ve dezavantajları ortaya çıkarılmış olacak, mevkiye dayalı avantaj ve dezavantajlara göre oyuncu tipi şekillenecek(Joker Oyuncu),modern futbol anlayışı doğrultusunda mevkiler arası ayırım kalkmış olabilecek ve antrenöre mevkiye göre oyuncu seçiminde yol gösterici olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmaya Gönüllü Olarak Katıldığının Beyanı

Gönüllü katılan kişi araştırmaya katılmak zorunda değildir, reddetme hakkına sahiptir. Ayrıca çalışmaya başladıktan sonra, devam etmek istemediğinde çalışmayı bırakma hakkına sahiptir. Bunun dışında; gerekli olduğu hallerde, gönüllü (kendi rızasına bakılmaksızın) araştırmacı tarafından da araştırma dışında bırakılabilir.

Araştırmaya Katılan Gönüllülerin Sayısının Belirtilmesi:

Araştırmaya bölgesel ligde 4 takım katılacaktır. Gönüllüye araştırma süresince uygulanacak testler için, kişinin kendisi ve sosyal güvencesini sağlayan kurum herhangi bir mali yük altına girmeyecektir.

EK-3. Onam Formu

Tarafıma araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim. Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim) Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim). Yapılacak testler süresince bir doktorun laboratuvarında/sahada bulunacağını ve herhangi acil durumlarda anında gerekli müdahalelerin yapılacağını biliyorum. Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmadım. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, Soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Katılımcı ile görüşen araştırmacı

Adı, Soyadı, Unvanı: Öğr. Gör. Mehmet SÖYLER

Tel:

Adres: Çankırı Karatekin Üniversitesi Yapraklı MYO,
ÇANKIRI

İmza:

Görüşme tanığı

Adı, Soyadı: Dr. Öğr. Üyesi Raif ZİLELİ

Tel:

Adres: Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi / Sağ. Bil. Fak.
BİLECİK

İmza:

EK-4. Sporcu Bilgi Formu

SPORCU BİLGİ FORMU
KİŞİSEL BİLGİLER BÖLÜMÜ
FUTBOLCU BİLGİ FORMU

Adı Soyadı:	Resim
T.C Kimlik No:	
Doğum Yeri:	
Doğum Tarihi:	
Boy:	
Kilo:	
Ayakkabı No:	
Oynadığı Mevki:	
Oynadığı Takımlar(sırayla):	
Önceki Antrenörlerinin Adı soyadı ve Çalıştırdığı Takım:	
Ev Adresi:	
Ev Telefonu:	
Cep Telefonu:	
E-Mail Adresi:	
Okulu ve Sınıfı:	
Kan Grubu:	
Geçirdiği Önemli Hastalıklar ve Ameliyatlar:	
Geçirdiği Sakatlıklar:	
Alerjik Durumu:	
Futbol Dışındaki İlgi Alanları:	
Baba Adı :	
Baba Mesleği ve İş Telefonu:	
Baba Cep Telefonu:	
Anne Adı :	
Anne Mesleği ve İş Telefonu:	
Anne Cep Telefonu:	
Kardeş Sayısı:	

EK-5. Sporcu Performans Değerlendirme Formu

SPORCU PERFORMANS DEĞERLENDİRME FİZİKSEL-FİZYOLOJİK BİLGİLER BÖLÜMÜ

..... KULÜBÜ VÜCUT INDEXLERİ						
AD-SOYAD				KİLO		
D.TARİHİ				YAŞ		
BOY						
1.ÖLÇÜM						
WEIGHT	DEĞERLER		DÜŞÜK	NORMAL	YÜKSEK	ÇOK YÜKSEK
FAT	VÜCUT YAĞ YÜZDESİ					
VISCERALFAT	İÇ ORGAN YAĞ YÜZDESİ					
BMI	BMI SINIFLANDIRMA					
MUSCLE	İSKELET YAĞ YÜZDESİ					
TARGET	HEDEF					
2.ÖLÇÜM						
WEIGHT	DEĞERLER		DÜŞÜK	NORMAL	YÜKSEK	ÇOK YÜKSEK
FAT	VÜCUT YAĞ YÜZDESİ					
VISCERALFAT	İÇ ORGAN YAĞ YÜZDESİ					
BMI	BMI SINIFLANDIRMA					
MUSCLE	İSKELET YAĞ YÜZDESİ					
TARGET	HEDEF					
3.ÖLÇÜM						
WEIGHT	DEĞERLER		DÜŞÜK	NORMAL	YÜKSEK	ÇOK YÜKSEK
FAT	VÜCUT YAĞ YÜZDESİ					
VISCERALFAT	İÇ ORGAN YAĞ YÜZDESİ					
BMI	BMI SINIFLANDIRMA					
MUSCLE	İSKELET YAĞ YÜZDESİ					
TARGET	HEDEF					

YOYO INTERMITTENT TEST - LEVEL 1

HIZ SEVİYESİ		KOŞU HIZI km/s		TEST TARİHİ:																
				ADI-SOYADI																
				KULUP																
				DOĞUM TARİHİ:																
5	10 km/s	1																		
		40																		
9	11 km/s	1																		
		80																		
11	12-13 km/s	1	2																	
		120	160																	
12	13.5 km/s	1	2	3																
		200	240	280																
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											

YOYO INTERMITTENT TEST - LEVEL 1

HIZ SEVİYESİ		KOŞU HIZI km/s		TEST TARİHİ:																
				ADI -SOYADI																
				KULUP																
				DOĞUM TARİHİ:																
5	10 km/s	1																		
		40																		
9	11 km/s	1																		
		80																		
11	12-13 km/s	1	2																	
		120	160																	
12	13.5 km/s	1	2	3																
		200	240	280																
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											

EK-5. (devam) Sporcu Performans Değerlendirme Formu

..... BÖLGESEL AMATÖR LİG
PERFORMANS ÖLÇÜM FORMU/ANKARA

Adı Soyadı :

Doğum Tarihi :/...../.....

Kulüp :

Antrenman Yaşı :

A Tk Oynama Yaşı :

Sıçrama Testleri

Deneme	SKUAT SIÇRAMA (cm)	AKTİF SIÇRAMA (cm)
1		
2		
3		

Sürat Testi

Deneme	10 m (sn)	30 m (sn)
1		
2		
3		

YO YO(modifiye) IRT-1 Testi

Mesafe (m)	Max VO ₂

Otur Uzan (Esneklik Testi)

Deneme	cm	cm
1		
2		
3		

HÜFA(Çabukluk Testi)

Deneme	Toplu (sn)	Topsuz (sn)
1		
2		
3		

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : SÖYLER, Mehmet
 Uyruğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 09 / 05/ 1980/ ADANA
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 0553 605 79 75
 e-mail : m.soyler@yahoo.com



Eğitim Derecesi	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Doktora	Gazi Üniversitesi/ Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı	Devam ediyor
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi / Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı	2013
Lisans	Kırıkkale Üniversitesi/ Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu	2004
Lise	Ankara Kanuni Lisesi	1997

İş Deneyimi, Yıl	Yer	Görev
2013-devam ediyor	Çankırı Karatekin Üniversitesi	Öğretim Görevlisi
2008-2013	Ankara Keç. Bld	Spor Koordinatörlüğü
2008-2009	Erzurum Spor AŞ	Prof. Tk.Yrd.Antrenörlük
2007-2008	Keçiören Sportif AŞ	Süper Gençler Antrenörlük
2004-2006	Ankara Spor	PAF Tk. Yrd. Antrenörlük
2003-2004	Ankara ŞEKER Spor	PAF Tk.Yrd.Antrenörlük

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

1. Zileli, R., Söyler, M. ve Genç, A. (2017). 2016-2017 Turkcell süper liginde oynanan maçlarda kullanılan köşe vuruşlarının maç analizi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*,
2. Zileli, R. ve Söyler, M. (2018). The Examination of some physical and biomotor parameters during the european championship preparation camp of turkey national junior women boxing team. *Journal of Education and Training Studies*, 6(9), 102-107.
3. Zileli, R. ve Söyler, M. (2018). A study about the effect of 12 week aerobic exercises on certain physical fitness parameters on obese housewives living in Çankiri. *Journal of Education and Training Studies*, 6(8), 165-170.
4. Göç, E., Söyler, M., Taylan, S. ve Karaaslan, Ü. (2017). Özel güvenlik ve Türkiye. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 7(1), 191-200.



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..

