



T.C.

MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**FUTBOL HAKEMLERİNİN FARKLI EGZERSİZ ŞİDDETLERİNDE SEZİNLEME
ZAMANI, KAN LAKTAT DÜZEYİ VE KARAR VERME BECERİLERİNİN
İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KURTULUŞ ASLAN

PROF. DR. ÖZCAN SAYGIN

EKİM, 2017

MUĞLA

T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

FUTBOL HAKEMLERİNİN FARKLI EGZERSİZ ŞİDDETLERİNDE SEZİNLEME
ZAMANI, KAN LAKTAT DÜZEYİ VE KARAR VERME BECERİLERİNİN
İNCELENMESİ

KURTULUŞ ASLAN

Sağlık Bilimleri Enstitüsünde
"Yüksek Lisans"

Diploması Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih :

Tezin Sözlü Savunma Tarihi :

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Özcan SAYGIN

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Kürşat KARACABEY

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Kemal GÖRAL

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Feral ÖZTÜRK

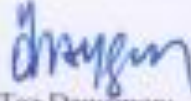
EKİM, 2017

MUĞLA

TUTANAK

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 28/09/2017 tarih ve 93/2017 sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 24/6 maddesine göre, Sağlık Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Kurtuluş ASLAN'ın " Futbol Hakemlerinin Farklı Egzersiz Şiddetlerinde Sezinleme Zamanı, Kan Laktat Düzeyi ve Karar Verme Becerilerinin İncelenmesi" adlı tezini incelemiş ve aday 16/10/2017 tarihinde saat 10:00 da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra 60 dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin kabul edildiğine ay. B. T. G. ile karar verildi.

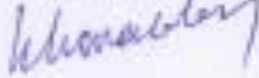


Tez Danışmanı

Prof. Dr. Özcan SAYGIN

Öye

Prof. Dr. Kürşat KARACABEY



Öye

Doç. Dr. Kemal GÖRAL



YEMİN

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum "Futbol Hakemlerinin Farklı Egzersiz Şiddetlerinde Sezinleme Zamanı, Kan Laktat Düzeyi ve Karar Verme Becerilerinin İncelenmesi" adlı çalışmamın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça'da gösterilenlerden oluştuğuna, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

16.10.2017

Kurtuluş ASLAN



YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DOKÜMANTASYON MERKEZİ
TEZ VERİ GİRİŞ FORMU

YAZARIN

MERKEZİMİZCE DOLDURULACAKTIR.

Soyadı : ASLAN

Adı : KURTULUŞ

Kayıt No:

TEZİN ADI

Türkçe : Futbol Hakemlerinin Farklı Egzersiz Şiddetlerinde Sezinleme Zamanı, Kan Laktat Düzeyi ve Karar Verme Becerilerinin İncelenmesi

Y. Dil : Examining The Coinciding Anticipation Timing, Blood Lactate Level And Decision-Making Of Football Referee At Different Exercise Intensities

TEZİN TÜRÜ: Yüksek Lisans

Doktora

Sanatta Yeterlilik

X

O

O

TEZİN KABUL EDİLDİĞİ

Üniversite : MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ

Fakülte : SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

Enstitü : SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Diğer Kuruluşlar :

Tarih :

TEZ YAYINLANMIŞSA

Yayımlayan :

Basım Yeri :

Basım Tarihi :

ISBN :

TEZ YÖNETİCİSİNİN

Soyadı, Adı : SAYGIN, ÖZCAN

Ünvanı : PROF. DR.

TEZİN YAZILDIĞI DİL : TÜRKÇE

TEZİN SAYFA SAYISI: 88

TEZİN KONUSU: Futbol Hakemlerinin Farklı Egzersiz Şiddetlerinde Sezinleme Zamanı, Kan Laktat Düzeyi ve Karar Verme Becerilerinin İncelenmesi.

TÜRKÇE ANAHTAR KELİMELER:

1. Futbol Hakemi
2. Karar Verme Becerisi
3. Sezinleme Zamanı
4. Kan Laktat Düzeyi

İNGİLİZCE ANAHTAR KELİMELER:

1. Football Referee
2. Decision Making
3. Coincidence- Timing
4. Blood Lactate Level

- | | |
|---|---|
| 1- Tezinden fotokopi yapılmasına izin vermiyorum | O |
| 2- Tezinden dipnot gösterilmek şartıyla bir bölümünün fotokopisi alınabilir | X |
| 3- Kaynak gösterilmek şartıyla tezin tamamının fotokopisi alınabilir | O |

Yazarın İmzası :



Tarih : 16.10.2017

ÖZET

Bu çalışma futbol hakemlerinin farklı egzersiz şiddetlerinde sezinleme zamanı, kan laktat düzeyi ve karar verme becerilerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Bu çalışmada uygulanmış olan metot deneyseldir. Çalışmaya Muğla ilinde faal olarak hakemlik yapan, herhangi bir sağlık problemi ve sportif yaralanması olmayan gönüllü 12 erkek futbol hakemi (yardımcı hakem: 6, hakem: 6) gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan hakemler rastgele olmak üzere seçilmiş ve iki gruba ayrılmıştır. Hakemlere bisiklet ergometresinde düşük şiddetli (%40) egzersiz, orta şiddetli (%60) egzersiz, yüksek şiddetli (%90) egzersiz protokolü uygulanmıştır. Üç farklı egzersiz şiddeti için hesaplanan hedef kalp atım sayılarında farklı uyarı hızlarında sezinleme zamanı, karar verme becerileri ile egzersiz öncesinde ve sonrasında kan laktat düzeyi ölçülmüştür. Araştırmada elde edilen tüm veriler, istatistiksel hesaplamalar SPSS (version 16.0) programında kaydedilmiştir. Farklı egzersiz şiddetlerinde sezinleme zamanı ve karar verme becerileri ile kan laktat düzeyleri arasındaki farklılıkları bulmak için Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi kullanılmıştır. İkili karşılaştırmalarda ise Bonferroni testi kullanılmıştır. Hakem ve Yardımcı hakem arasındaki farklı uyarı hızlarındaki sezinleme zamanı ve karar verme becerileri ile kan laktat düzeyleri arasındaki farklılıkları bulmak için Independent t testi kullanılmıştır. Sezinleme zamanı ve karar verme becerisi ile kan laktat düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek için Pearson Correlation testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi, $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir. İstatistiksel analiz sonucunda; düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen karar verme becerilerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Düşük (%40) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür. Orta (%60) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki karşılaştırılmasında İstatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmuştur. Yüksek (%90) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür. Hakemlerin düşük (%40) egzersiz şiddetiyle yapılan egzersizden sonra 8. dakikada ölçülen kan laktat değeri ile karar verme toplam skoru arasında istatistiksel olarak negatif yönde ilişki vardır. Yüksek (%90) egzersiz şiddeti sırasında ölçülen sezinleme zamanı (6mph) ile egzersizden sonra 4. ve 8. dakikada ölçülen kan laktat düzeyi değerleri arasında, 1. dakika ile 4. dakika arasında, 4. dakika ile 8. dakika arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Sonuç olarak; egzersiz şiddeti arttıkça kan laktat düzeylerindeki artıştan dolayı hakemlerin karar verme becerileri ve sezinleme zamanının olumsuz etkilendiği görülmüştür. Hakemlerin antrenman programlarının planlanmasında fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin yanı sıra bilişsel fonksiyonlarının da yorgunluğa olan toleransını geliştirici egzersizlerin programa dahil edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Futbol Hakemi, Karar Verme, Sezinleme Zamanı, Kan Laktat Düzeyi.

ABSTRACT

The study was conducted to examine the coinciding anticipation timing, blood lactate level and decision-making of football referee at different exercise intensities.

The method applied in this study is empirical. Totally 12 male referees, 6 of them are referees and 6 of them are assistant referees, attended to the study as volunteers. They were all active in Mugla region and they had any health problems and injuries. They were randomly chosen and separated into two groups. Low intense exercise (%40), middle intense exercise (%60) and high intense exercise (%90) were applied to the referees on the cycling ergometer. Coinciding timing, decision-making skills and blood lactate levels before and after the exercise were measured on the planned different pulse for the three different exercise intense. All data and statistical measures taken during the study were saved into the SPSS (version 16.0) software. Variance Analysis were used to find the differences between coinciding timing, decision-making and blood lactate level in the different exercise levels. Bonferroni Test were used for binary comparisons. Independent T Test were used to find differences between coinciding time, decision-making skills and blood lactate level in the different stimulation speed between the referees and the assistant referees. Pearson Correlation test were used to examine the relationship between coinciding time, decision-making skills and blood lactate level. Significance value were accepted as $p < 0,05$. As a result of the statistical analysis, in the comparison of measured decision-making skills during the low, middle and high intense exercise were found to be significant. Significant value were found as $p < 0,05$ in the comparison of the blood lactate level before the low intense exercise (%40), after the first, fourth, eighth minutes of exercise. Significant value were found as $p < 0,05$ in the comparison of the blood lactate level before the middle intense exercise (%60), after the first, fourth, eighth minutes of exercise. Significant value were found as $p < 0,05$ in the comparison of the blood lactate level before the high intense exercise (%90), after the first, fourth, eighth minutes of exercise. Statistically negative relationship were found between the blood lactate value at the eighth minute after the low intense(%40) test and decision-making score. Statistically positive relationship between the coinciding time (6mph) during the high intense exercise (%90) and the measured blood lactate level at the fourth and eighth minutes, the first and fourth minutes and the fourth and eighth minutes.

As a result, decision-making score and coinciding time were negatively effected by the increasing exercise intense. In the planning of training programmes of the referees, as well as the physical and physiological function, it is thought to be important to add the cognitive functions to the training programmes for the improving tolerance of exhaustion.

Keywords: Football Referee, Decision-making, Coinciding Timing, Blood Lactate Level.

TEŞEKKÜRLER

Lisans eğitimimin başladığı yıllardan ve lisans üstü eğitimim süreci boyunca bilimsel katkı ve tecrübelerinden yararlandığım manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen her zaman beni motive eden, bize en güzel doğruyu öğreten, çok değerli tez danışmanım ve hocam sayın Prof. Dr. Özcan SAYGIN'a, tez ölçümlerinde ve tezi oluştururken bana yardım eden değerli hocam Arş. Gör. Halil İbrahim CEYLAN'a, laboratuvar ölçümlerinin gerçekleşmesinde organize olunmasında yardımcı olan çok değerli arkadaşlarım Göksu Furkan GÜNGÖR'e, Hasan CEBECİ'ye ve nişanlım Gamze KAYRAN'a, bu çalışmanın gerçekleşmesi için gönüllü olarak katılan tüm hakemlere ve Muğla İl Hakem Kurulu Başkanı Ceyhun GÜNGÖR'e çok teşekkür ederim.

Bu tez, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Koordinasyon Birimi tarafından 17122 kod numaralı proje ile desteklenmiştir. Desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

Tüm okul hayatım boyunca beni destekleyen, zor günlerimde hep varlıklarını hissettiren maddi ve manevi desteğiyle her zaman yanımda olan, çok değerli Aileme teşekkür ederim.

Kurtuluş ASLAN

İÇİNDEKİLER

Teşekkürler.....	I
İçindekiler	II
Tablolar Listesi ..	IV
Grafikler Listesi	VII
1.GİRİŞ	1
1.1.Problem.....	3
1.2.Alt Problemler	3
1.3.Araştırma Hipotezleri	3
1.4.Sınırlılıklar.....	4
1.5.Çalışmanın Amacı	4
1.6.Çalışmanın Önemi	4
1.7.Çalışma İle İlgili Kavram ve Terimler	5
2.GENEL BİLGİLER.....	6
1.1.Futbol ve Futbolun Tarihi.....	6
2.1.1Futbolda Oyunun Tekrar Başlama Yöntemleri.....	7
2.1.1.1.Direkt Serbest Vuruş	7
2.1.1.2.Endirekt Serbest Vuruş.....	7
2.1.1.3.Ofsayt	7
2.1.1.4.Penaltı Vuruşu	8
2.1.1.5.Taç Atışı	8
2.1.1.6.Kale Vuruşu.....	8
2.1.1.7.Köşe Vuruşu	8
2.1.2.Futbolda İhlaller.....	8
2.1.2.1.Dikkatsiz Hareket.....	8
2.1.2.2.Kontrolsüz Hareket	8
2.1.2.3.Tehlikeli Şekilde Oynamak	8
2.1.2.4.Aşırı Güç Kullanma	9
2.1.2.5.Ciddi Faullü Oyun.....	9
2.1.2.6.Şiddetli Hareket.....	9
2.1.3. Futbol Disiplin Cezaları	9
2.1.3.1 .İhtar (Caution)	9
2.1.3.2 İhraç (Send off)	9
2.2.Futbol Hakemi	10
2.2.1.Hakemin Kararları, Yetkileri ve Görevleri	12

2.2.2.Hakemin İşaretleri.....	13
2.2.3.Hakemlerin Sorumlulukları	16
2.3.Egzersiz	16
2.3.1.Aerobik Egzersiz.....	17
2.3.2.Anaerobik Egzersiz	17
2.4.Sezinleme Zamanı	18
2.4.1.Sezinleme Çeşitleri	19
2.5.Karar Verme.....	19
2.5.1.Futbol Hakemliği ve Karar Verme.....	20
3.YÖNTEM.....	211
3.1.Araştırmanın Amacı	211
3.2.Araştırmanın Yöntemsel Modeli	21
3.3.Katılımcılar.....	22
3.4.Verileri Toplama Araçları	22
3.4.1.Vücut Ağırlığı ve Boy.....	22
3.4.2.Sezinleme Zamanı Ölçümü.....	22
3.4.3.Karar Verme Becerisi.....	24
3.4.4.Kalp Atım Hızı.....	25
3.4.5.Egzersiz Şiddetinin Belirlenmesi	25
3.4.6.Laktat Analizi.....	25
3.4.7.Bisiklet Ergometresi.....	26
3.5.İstatistiksel Analiz	26
4.BULGULAR	27
6.SONUÇ VE ÖNERİLER	622
7.KAYNAKLAR.....	633
8.EKLER.....	72
8.1. Etik Kurul Değerlendirme Raporu.....	72
8.2.Araştırma İzin Onayı.....	73

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Hakemlerin ve yardımcı hakemlerin yaş, boy, kilo ve deneyimlerini gösteren tablo.

Tablo 2: Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen sezinleme zamanının (6mph) mutlak hata skorunun (ms) karşılaştırılması.

Tablo 3: Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen sezinleme zamanının (6mph) mutlak hata skorunun (ms) ikili olarak karşılaştırılması.

Tablo 4: Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen sezinleme zamanının (12mph) mutlak hata skorunun (ms) karşılaştırılması.

Tablo 5: Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen sezinleme zamanının (12mph) mutlak hata skorunun (ms) ikili olarak karşılaştırılması.

Tablo 6: Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen karar verme becerilerinin toplam skorunun karşılaştırılması.

Tablo 7: Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen karar verme becerilerinin ikili olarak karşılaştırılması.

Tablo 8: Düşük (%40) şiddetteki egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin karşılaştırılması.

Tablo 9: Düşük (%40) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümlerin üçlü karşılaştırılması.

Tablo 10: Orta (%60) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki karşılaştırılması.

Tablo 11: Orta (%60) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki değerlerin üçlü karşılaştırılması.

Tablo 12: Yüksek (%90) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki değerlerin karşılaştırılması.

Tablo 13: Yüksek (%90) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki değerlerin üçlü karşılaştırılması.

Tablo 14: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizlerden önce ölçülen dinlenik kan laktat düzeylerinin karşılaştırılması.

Tablo 15: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizlerden önce ölçülen dinlenik kan laktat düzeylerinin ikili olarak karşılaştırılması.

Tablo 16: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 1. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin karşılaştırılması.

Tablo 17: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında egzersizden sonra 1. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin ikili olarak karşılaştırılması.

Tablo 18: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 4. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin karşılaştırılması.

Tablo 19: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 4. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin ikili olarak karşılaştırılması.

Tablo 20: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersiz sonrasında 8. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin (mmol) karşılaştırılması.

Tablo 21: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 8. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin ikili olarak karşılaştırılması.

Tablo 22: Hakem ve yardımcı hakemlerin deneyimleri ve düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen sezinleme zamanlarının (6mph ve 12mph) mutlak hata skorlarının (ms) karşılaştırılması.

Tablo 23: Hakem ve yardımcı hakemlerin düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen karar verme becerilerinin toplam skorlarının karşılaştırılması.

Tablo 24: Hakem ve yardımcı hakemlerin düşük (%40) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki değerlerinin karşılaştırılması.

Tablo 25: Hakem ve yardımcı hakemlerin orta (%60) şiddetteki egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçülen kan laktat düzeyinin karşılaştırılması.

Tablo 26: Hakem ve yardımcı hakemlerin yüksek (%90) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki değerlerinin karşılaştırılması.

Tablo 27: Hakemlerin düşük (%40) egzersiz şiddeti sırasında ölçülen sezinleme zamanları (6mph ve 12 mph) ve kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki değerleri ile karar verme toplam skoru arasındaki ilişkinin incelenmesi.

Tablo 28: Hakemlerin orta (%60) egzersiz şiddeti sırasında ölçülen sezinleme zamanları (6mph ve 12 mph) ve kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümlerin ile karar verme toplam skoru arasındaki ilişkinin incelenmesi.

Tablo 29: Hakemlerin yüksek (% 90) egzersiz şiddeti sırasında ölçülen sezinleme zamanları (6mph ve 12 mph) ve kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümler ile karar verme toplam skoru arasındaki ilişkinin incelenmesi.



GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen sezinleme zamanının (6mph) grafiksel olarak değişimi.

Grafik 2: Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen sezinleme zamanının (12mph) grafiksel olarak değişimi.

Grafik 3: Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen karar verme becerilerinin grafiksel olarak değişimi.

Grafik 4: Düşük (%40) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümlerin grafiksel olarak değişimi.

Grafik 5: Orta (%60) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümlerin grafiksel olarak değişimi.

Grafik 6: Yüksek (%90) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümlerin grafiksel olarak değişimi.

Grafik 7: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizlerden önce ölçülen dinlenik kan laktat düzeylerindeki değişimin grafiksel olarak değişimi.

Grafik 8: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 1. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin grafiksel değişimi.

Grafik 9: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 4. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin grafiksel değişimi.

Grafik 10: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 8. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin grafiksel değişimi.

1.GİRİŞ

Futbol geniş bir oyun alanında, çok sayıda oyuncunun katılımıyla oyunun kuralları gereği sınırlı ve belli bir alanda, sonucun rakibin kalesine atılan gollerle belirlendiği, el harici vücudun herhangi bir yerinin kullanılarak oynandığı bir spor branşdır (İnal, 2003).

Biri kaleci olmak üzere, on birer kişilik iki takım arasında oynanan, küre biçimindeki özel bir topun; eller ve kollar kullanılmadan (kaleciler hariç), ayak, kafa ve vücudun diğer bölümleriyle vurulup rakip kale çizgisinden içeriye geçirilerek sayı (gol) yapılmasına dayalı bir oyun olan futbol, çağımızın en sevilen spor dalı olarak kabul edilmektedir. Bunda futbol oynayabilmek için özel bir vücut yapısına gerek olmamasının, çok kişi ile oynanmasının, ayakla oynanmasının, geniş bir alanda oynanmasının, topla oynarken daha fazla organın bilinçli olarak kullanılmasının, hareket türü zenginliğinin, mücadele zenginliğinin, olasılıkların sonsuzluğunun, tesadüf kolektivizminin ve temelde yüzyıldır değişmemiş oyun kurallarının etkisi vardır (Apaydın, 2000).

Futbol oyunu üç ana başlıkta toplarsak sporu yapanlar. Spor seyir edenler ve sporu yönetenler şeklinde yapabiliriz. Bizim üçüncü olarak ele aldığımız sporu yönetenler kısmında sahada bizzat karar veren ve o müsabakada verdiği kararlarla müsabakanın kaderini elinde bulunduran hakemler sporun vazgeçilmez bir parçasıdır (Pepe ve ark. 1999).

Dünyada pek çok spor dalı geniş kitleler tarafından takip edilmektedir. Bu spor dalları arasında en yaygın olanı ise futboldur. Başta Güney Amerika ve Avrupa ülkeleri olmak üzere tüm ülkeler tarafından çok sevilmekte ve kitleler tarafından izlenmektedir. Futbol oyununun temel faktörlerinden bir tanesi de hakemdir. Hakem maçın oynanması esnasında oyuncuların sağlığını korumakla ve kuralların doğru bir şekilde uygulanmasını sağlamakla görevlidir. Bu görevini en iyi şekilde gerçekleştirebilmesi için fiziksel ve zihinsel olarak üst düzeyde olması, kuralları ruhuna uygun şekilde yorumlayabilmesi ve doğru yerde bulunması gerekmektedir. Bu sebeplerle, hakemin zihinsel ve fiziksel olarak nasıl bir antrenman yapması gerektiği bilimsel olarak çalışılmaya başlanmıştır (Kürkçü ve Uluşar, 2014).

Futbol, yapısal özelliğine bakıldığında teknik ve motivasyon seviyesinin hızla değiştiği, sürat, dayanıklılık, koordinasyon, beceri, kuvvet ve çabukluk gibi mekanik özelliklerin hakim olduğu bir branştır. Böyle hareketli bir spor branşının hakemlerinin de, pozisyonları yakın takip edebilecek, oyuna hakim olabilecek, neticeye doğru ulaşmaya çalışabilecek motorik ve antropometrik yapılarla sahip olması gerekir. Hakemlerin başarısı şüphesiz ki sadece motorik veya antropometrik özellikleri içermemektedir. Bazen de psikolojik ve sosyolojik etkenlerle birlikte şans faktörü de önemli rol oynar. Ancak yeterli orandaki antropometrik özelliklerin başarı üzerinde önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Hakemlerin başarısı şüphesiz ki sadece motorik veya antropometrik özellikleri içermemektedir. Bazen de psikolojik ve sosyolojik etkenlerle birlikte şans faktörü de önemli rol oynar (Zorba ve ark. 2000).

Son yıllarda tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de spora olan ilgi her geçen gün artmaktadır. Bu sebeptendir ki spor artık hayatımızda daha çok konuşulur ve dikkat çeker hale gelmiştir. Sporun en önemli dallarından birisi olan futbol da spor içindeki en popüler yerini üst sıralarda almıştır. Artık insanlar futbolla yatıp futbolla kalkar hale gelmişlerdir. Sahadaki futbolu oyun kuralları içerisinde yönetmeye çalışan hakemler de bu bakımdan çok büyük bir önem arz etmektedir. Hakemlerin çalışmış olduğu bir düdükle milyonlarca insanı hem maddi hem manevi bir şekilde ilgilendirir olmuştur. Doksan dakikalık zaman diliminin her dakikasında temposunu ve dikkatini kaybetmeden oyunu takip etmek zorunda olması ve karar verirken saniyeler içinde karar vermesi, hakemlerin işinin ne kadar zor olduğunu göstermektedir (Dinç, 2013).

Futbol hakemlerinin sürekli olarak düşen ve artan tempolara dirençli olmalarının yanında o an verilen kararların tutarlı ve doğru olması da çok önemlidir. Bundan dolayı hakemlerin fiziksel kondisyonlarının yanında karar verme yetileri de yüksek olmalıdır ki maçın tamamında verdiği kararlar tutarlı olabilsin. Hakemlerin karar verme yetileri de geçmiş yıl tecrübesine ve hakemlik seviyelerine bağlıdır. Hakemlik yıl geçmişi ve çıktığı maç sayıları oranı ne kadar fazla ise verdiği kararlarda ki doğruluk oranı o derece arttığı düşünülmektedir. Bu çalışmada futbol hakemlerinin farklı egzersiz şiddetlerinde sezinleme zamanı, kan laktat düzeyi ve vermiş oldukları kararları incelemek ve bu çalışmadan çıkan sonuçları, futbol hakemlerine, futbol hakemlerinin antrenman sorumlu antrenörlerine, spor bilimcilere, öneride bulunma açısından önemlidir.

1.1.Problem

Farklı egzersiz şiddetlerinin futbol hakemlerinin sezinleme zamanı, kan laktat düzeyi ve karar verme becerilerine etkisi var mıdır?

1.2.Alt Problemler

- a) %40, %60 ve % 90 egzersiz şiddetlerinde sezinleme zamanı performansında fark var mıdır?
- b) %40, %60 ve % 90 egzersiz şiddetlerinde karar verme beceri performansında fark var mıdır?
- c) Egzersiz şiddeti arttıkça, sezinleme zamanı performansı bozulur mu?
- d) Egzersiz şiddeti arttıkça, karar verme becerisi bozulur mu?
- e) Her bir egzersiz şiddetinde, yardımcı hakem ile hakem arasında sezinleme zamanı arasında fark vardır mıdır?
- f) Her bir egzersiz şiddetinde, yardımcı hakem ile hakem arasında karar verme beceri performansı arasında fark vardır mıdır?
- g) Yüksek şiddetli egzersizlerde, uyarı hızı arttıkça sezinleme zamanı performansı bozulmakta mıdır?
- h) Düşük ve orta şiddetli egzersizlerde, düşük uyarı hızlarında sezinleme zamanı performansı daha iyi midir?

1.3.Araştırma Hipotezleri

- a) %40, %60 ve % 90 egzersiz şiddetlerinde sezinleme zamanı performansında fark vardır.
- b) %40, %60 ve % 90 egzersiz şiddetlerinde karar verme beceri performansında fark vardır.
- c) Egzersiz şiddeti arttıkça, sezinleme zamanı performansı bozulur.
- d) Her bir egzersiz şiddetinde, yardımcı hakem ile hakem arasında sezinleme zamanı arasında fark vardır.
- e) Her bir egzersiz şiddetinde, yardımcı hakem ile hakem arasında karar verme beceri performansı arasında fark vardır.
- f) Yüksek şiddetli egzersizlerde, uyarı hızı arttıkça sezinleme zamanı performansı bozulmaktadır.
- g) Düşük ve orta şiddetli egzersizlerde, düşük uyarı hızlarında sezinleme zamanı performansı daha iyidir.

1.4.Sınırlılıklar

- a) Bu çalışmaya yalnız Muğla ilinde faal olarak futbol hakemliği yapan, erkek 12 futbol hakemi (yardımcı hakem: 6, hakem: 6) ile sınırlandırılmıştır.
- b) Herhangi bir sağlık ve sportif yaralanması ve egzersize katılıma engel olan ciddi bir sağlık sorunu olmamasına (kalp rahatsızlığı, akciğerleri ile ilgili bir sorun (astım vb), ortopedik rahatsızlıklar, ileri düzey demans, ve diğer nörolojik rahatsızlıklar, ciddi duyma kaybı ve görme kaybı) dikkat edilmiştir.
- c) Denekler düşük, orta ve yüksek şiddetteki çalışmalara günde bir sefer olacak şekilde üç gün katılmışlardır.
- d) Denekler 4 ile 6 yıllık futbol hakemlerinden oluşmuştur.

1.5.Çalışmanın Amacı

Bu çalışma, futbol hakemlerinin farklı egzersiz şiddetlerinde (düşük şiddetli %40, orta şiddetli %60 ve yüksek şiddetli %90), farklı uyarı hızlarındaki (6mph ve 12 mph) sezinleme zamanı, kan laktat düzeyi (egzersizden önce, egzersizden sonra 1. dakika, 4, dakika ve 8. dakika) ve karar verme becerilerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

1.6.Çalışmanın Önemi

Futbol, yapısal özelliğine bakıldığında teknik ve motivasyon seviyesinin hızla değiştiği, sürat, dayanıklılık, koordinasyon, beceri, kuvvet ve çabukluk gibi mekanik özelliklerin hakim olduğu bir branştır. Böyle hareketli bir spor branşının hakemlerinin de, pozisyonları yakın takip edebilecek, oyuna hakim olabilecek, neticeye doğru ulaşmaya çalışabilecek motorik ve antropometrik yapılarla sahip olması gerekir (Zorba ve ark. 2000). Milyonlarca insanı etkileyen spor branşı futbolda hakemlerinde verdiği kararların tutarlı ve doğru olması gerekir. Bundan dolayı hakemlerin fiziksel kondisyonunun iyi olmasının yanında bilişsel olarak da maç içinde oluşabilecek zor pozisyonlara ve kararlara hazır olması gerekir. Literatüre bakıldığında hakemlere yönelik olarak yapılan çalışmalar genelde fizyolojik durumlarıyla alakalı gelişimlerine yönelik yapılan çalışmalardır. Az sayıda kaynak hakemlerin karar verme becerisini etkileyen unsurları ele almıştır. Sezinleme zamanı ve karar verme yetilerine yönelik araştırma sayısı oldukça az olup bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışmadan çıkan sonuçlar, futbol hakemlerine, futbol hakemlerinin antrenman sorumlu antrenörlerine, spor bilimcilere, öneride bulunma açısından önemlidir.

1.7.Çalışma İle İlgili Kavram ve Terimler

Futbol: Futbol geniş bir oyun alanında, çok sayıda oyuncunun katılımıyla oyun kuralları gereği belirlenmiş sınırlı bir alanda, sonucun kalelere atılan ya da yenilen gollerle belirlendiği, el harici vücudun her yerinin kullanılarak oynandığı bir spordur (İnal, 2003).

Hakem: Bir futbol federasyonu ve/veya müsabakayı organize eden kuruluşun yetkileri dahilinde oynanan bir futbol maçının kontrolünden sorumlu olan kişi veya kişiler için kullanılan genel terim. Hakem Oyun alanında maçı yöneten asıl hakemdir. Diğer maç hakemleri hakemin kontrolü ve yönetim tarzına uygun şekilde görevlerini yaparlar. Hakem son/nihai kararları veren kişidir. Her maç, maç ile ilgili Oyun Kurallarını uygulamada tam yetkili bir hakem tarafından yönetilir. Kararlar, oyun kuralları çerçevesinde olayların gelişimine uygun sağ duyuya sahip olan hakemin kanaatine ve oyun kurallarına uygun olarak hakemin karar yeteneğine ve “oyunun ruhuna” göre verilir. Hakemin bir golün kabul edilip edilmemesi ve maç sonucu da dahil oyunla ilgili kararları nihaidir (IFAB. 2016).

Diğer Hakemler: Diğer hakemler (iki yardımcı hakem, dördüncü hakem, iki ilave yardımcı hakem ve yedek yardımcı hakem) maçlara atanabilir. Bu hakemler oyun kurallarına uygun olarak, maçın kontrol edilmesinde hakeme yardımcı olacaklardır, ancak son karar her zaman hakem tarafından verilecektir (IFAB. 2016).

Yardımcı Hakem: Hakeme özellikle ofsayt durumlarında ve kale vuruşu/köşe vuruşu/taç atışı kararlarında yardımcı olmak için taç çizgisinin her bir yarısında bayrağıyla yer alan hakemdir (IFAB. 2016).

Sezinleme Zamanı: Oyun gelişiminin ve özellikle rakip oyuncunun eyleminin olabildiğince kısa sürede değiştirilmesine ilişkin yetidir (Weineck, 2011).

Karar Verme: Karar, bir hedefe ulaşabilmek için eldeki imkân ve koşullara göre mümkün olabilecek çeşitli olası eylem biçimlerinden en uygun görüneni seçmektir. Karar verme, çeşitli durumlar arasından seçim ve tercih yapmakla ilgili bilişsel ve davranışsal çabaların bütünüdür. (Kural, 2013).

2.GENEL BİLGİLER

2.1.Futbol ve Futbolun Tarihi

Futbol dünyada 40 milyondan fazla insanın izlediği en popüler spor dallarından birisidir. Bir takım sporu olan futbol, 11 kişilik 2 takımın birbirine üstünlük sağlamak amaçlı mücadele ettiği ve sonucunda kazananın golle belirlendiği bir oyundur (Lees ve Nolan, 1998).

Futbolun ilk olarak nerede ve kimler tarafından oynanmaya başlandığı kesin olarak tespit edilememiştir. M.Ö. 2500 yılında Çin İmparatoru Huang-Ti' in askerlerine iki direk arasından geçirilerek bir top ile çeviklik talimi yaptırdığı eski Çin kaynaklarında belirtilmektedir. Orta Asya Türklerinin “Tepük” adı verilen bir oyunu oynadıklarını Kaşgarlı Mahmud'un ‘Divan-ül Lugat-it Türk’ adlı eserinden öğreniyoruz. Günümüzde oynanan modern futbol ise İsa'nın doğuşundan sonra Roma'da askerler arasında oynanan ‘Harpastrum’ a dayanmaktadır. Harpastrum Elenlerin ‘episkyres’ adlı oyunundan esinlenmiştir. Ortaçağ'da oynanan ‘la soule’ adlı oyun da futbola benzerlikler içermektedir. İçinde her türlü serbestlik bulunduğu için çok sert bir oyun olmuştur. “Ortaçağ'da köylüler top diye adlandırılan şişirilmiş bir işkembe vuruyorlardı (Özmen 2000).

Bugünkü oynandığı anlamda futbol ilk kez İngiltere'de başlamıştır. İlk futbol kulübü 1857 yılında kurulmuş olan Sheffield'dir. Modern futbolun doğum tarihi ise İngiliz Futbol Birliğinin kurulduğu 26 Ekim 1863 yılıdır. (Çağlayan 2003).

Ülkemizde ise ilk olarak 1902 yılında Kadıköy Futbol Kulübü kurulmuş, diğer takımların kurulmasıyla da 1923 yılında günümüzdeki adıyla Türkiye Futbol Federasyonu (İdman Cemiyetleri İttifakı) teşkilatlanarak Uluslar Arası Futbol Birliği'ne üye olmuştur. 24 Eylül 1951 tarihinde profesyonelliğin kabulü ile Türk Futbolunda yeni bir dönem başlamıştır. 1954'te Avrupa Futbol Federasyonları Birliği (U.E.F.A.)' nın kurulmasından sonra Türkiye bir Avrupa ülkesi olarak kabul edilme mücadelesi vermiş ve bu isteği F.İ.F.A. tarafından 10 Şubat 1962'de alınan karar uyarınca kabul edilmiştir (Babacan, 1993).

İlk Milli Lig maçları 1959'da başlamıştır. İstanbul'dan sekiz, Ankara ve İzmir'den dörder takım katılımıyla iki grup oluşmuştur, takımların aralarında yaptıkları müsabakalarda; Fenerbahçe ve Galatasaray finale kalmışlardır. Finalde Fenerbahçe, Galatasaray'ı yenerek ilk Milli Lig kupasını almıştır. “Fenerbahçe Kulübü” Türkiye'de sporun ilk örgütlenme birimi olarak, sporun beden eğitiminden artık bütünüyle ayrıldığı göstermiştir. 1908'de örgütlenme yasağının kalkmasıyla, ülkenin değişik yerlerinde hızla artarak kurulan futbol kulüpleri sayısı gün geçtikçe artmış ve günümüze gelinmiştir. (Çağlayan ve Fişekcioğlu, 2003).

Gün geçtikçe büyük önem kazanan, hızla yayılan ve gelişen futbol, gerek futbolcuların çalışma şartlarını iyileştirmek, gerekse de seyircilere daha iyi izleme, zevk ve haz duyma imkânı verebilecek gelişmeler sağlamakta olup, futbolun gelişmesine ve daha geniş kitlelere yayılmasına hız kazandırmaktadır (Acet 2001).

Futbol bu uzun tarihsel süreçte, insanları etkilemiş ve dünyada en çok seyircisi olan spor branşı haline gelmiştir. Haliyle bu durum futbol müsabakalarının maddi ve manevi değerini inanılmaz oranda attırmış ve insanları kendine bağlamıştır.

2.1.1Futbolda Oyunun Tekrar Başlama Yöntemleri

2.1.1.1.Direkt Serbest Vuruş

Doğrudan rakip takımın kalesine vurmak suretiyle gol yapılabilecek serbest vuruş yöntemidir. Bir oyuncu aşağıdaki ihlallerden birini hakemin kanatince dikkatsiz, kontrolsüz veya aşırı güç kullanarak bir rakibine karşı yaparsa bir direkt serbest vuruş verilir. Şarj yaparsa, üzerine sıçrarsa, tekme atarsa veya atmaya teşebbüs ederse, iterse, vurursa veya vurmaya teşebbüs ederse (kafa atmak dahil olmak üzere) ayakla müdahale (tackle) ederse veya mücadele ederse, çelmelerse veya çelmelemeye teşebbüs ederse. (IFAB. 2016).

2.1.1.2.Endirekt Serbest Vuruş

Vurulduktan sonra eğer başka bir oyuncu (herhangi bir takımdan) topa dokunursa, sadece bir gol yapılabilen bir serbest vuruş. Hakem bir endirekt serbest vuruşu, kolunu başının üstünden yukarı doğru kaldırarak işaret eder; vuruş yapıp, top başka bir oyuncuya değinceye veya oyun dışı kalana kadar kolunu bu durumda tutar (IFAB. 2016).

2.1.1.3.Ofsayt

Bir oyuncunun eğer; kafasının, vücudunun veya ayaklarının herhangi bir kısmı rakip takımın yarı alanında (orta saha çizgisi hariç) ise ve kafasının, vücudunun veya ayaklarının herhangi bir kısmı rakip takımın kale çizgisine toptan ve sondan ikinci rakip oyuncudan daha yakın ise ofsayt pozisyonundadır. Kaleciler dahil tüm oyuncuların el ve kolları dikkate alınmaz. Bir oyuncu ondan ikinci rakip oyuncu ile aynı hizada ise veya son iki rakip oyuncu ile aynı hizada ise durumlarda ofsayt pozisyonunda değildir (IFAB. 2016).

2.1.1.4.Penaltı Vuruşu

Eğer bir oyuncu, kendi ceza alanı içinde veya Kural 12 ve 13'te belirtildiği gibi oyunun bir parçası olarak oyun alanı dışında, bir direkt serbest vuruş ihlali yaparsa penaltı vuruşu verilir (IFAB. 2016).

2.1.1.5.Taç Atışı

Topun tamamı havadan veya yerden, taç çizgisini geçtiği zaman, topun taç çizgisini geçtiği yerden, topa son dokunan oyuncunun rakibi tarafından yapılır (IFAB. 2016).

2.1.1.6.Kale Vuruşu

Bir kale vuruşu, topun tamamı, en son hücum takımının bir oyuncusuna dokunduktan sonra, gol dışında havadan veya yerden kale çizgisini geçince verilir. Kale vuruşundan sadece rakip takımın kalesine doğrudan bir gol yapılabilir. Eğer top ceza alanını terk ettikten sonra doğrudan vuruşu yapan oyuncunun kalesine girerse rakip takım lehine bir köşe vuruşu verilir (IFAB. 2016).

2.1.1.7.Köşe Vuruşu

Bir köşe vuruşu, topun tamamı, en son defans yapan takımın bir oyuncusuna dokunduktan sonra, gol dışında havadan veya yerden kale çizgisini geçince verilir. Köşe vuruşundan sadece rakip takımın kalesine doğrudan bir gol yapılabilir; eğer top doğrudan vuruşu yapan oyuncunun kalesine girerse, rakip takım lehine köşe vuruşu verilir (IFAB. 2016).

2.1.2.Futbolda İhlaller

2.1.2.1.Dikkatsiz Hareket

Oyuncunun mücadeleye girdiğinde dikkatsiz ve düşüncesiz davrandığı veya tedbirsiz hareket ettiği anlamına gelir. Disiplin cezasına gerek yoktur (IFAB. 2016).

2.1.2.2.Kontrolsüz Hareket

Oyuncunun rakibi için tehlike veya sonuçlarını düşünmeden hareket ettiği anlamına gelir ve ihtar verilmelidir (IFAB. 2016).

2.1.2.3.Tehlikeli Şekilde Oynamak

Tehlikeli şekilde oynamak, topla oynamaya çalışırken başkasını (oyuncunun kendisi de dahil olmak üzere) sakatlama tehdididir ve yakındaki bir rakip oyuncunun sakatlanma korkusuyla topla oynamasının engellenmesi de bu duruma dahildir (IFAB. 2016).

2.1.2.4.Aşırı Güç Kullanma

Oyuncunun gereğinden fazla güç kullandığı ve rakibin sağlığını tehlikeye düşürdüğü anlamına gelir ve oyuncu oyundan ihraç edilmelidir (IFAB. 2016).

2.1.2.5.Ciddi Faullü Oyun

Rakibin güvenliğini tehlikeye sokan ayakla yapılan bir müdahale (tackle) veya bir mücadele veya aşırı güç kullanımı ve acımasızlık ciddi faul olarak cezalandırılmalıdır. Top için mücadele ederken aşırı kuvvet ile ve rakibinin güvenliği tehlikeye sokacak şekilde bir veya iki ayağını kullanarak önden, yandan veya arkadan rakibine hamle yapan bir oyuncu ciddi faullü oyundan suçludur (IFAB. 2016).

2.1.2.6.Şiddetli Hareket

Şiddetli hareket, temas olup olmamasına bakılmaksızın, bir oyuncunun top için mücadele etmeyen rakibine veya takım arkadaşına, takım görevlilerine, hakemlere, seyirciye veya diğer bir kişiye karşı aşırı güç veya gaddarlık uygulaması ya da uygulamaya teşebbüs etmesidir. Buna ek olarak, top için mücadele etmiyorken, rakip oyuncunun veya diğer herhangi bir kişiyi kafasına veya yüzüne, eliyle veya koluyla vuran bir oyuncu, kullanılan güç önemsiz olmadığı sürece şiddetli hareketten suçludur (IFAB. 2016).

2.1.3. Futbol Disiplin Cezaları

2.1.3.1 .İhtar (Caution)

Disiplin mercilerine raporlanma ile sonuçlanan resmi ceza; sarı kart gösterilerek belirtilir; bir maçta iki ihtar, oyuncunun oyundan atılması (ihraç edilmesi) ile sonuçlanır (IFAB. 2016).

2.1.3.2 İhraç (Send off)

Bir oyuncunun ihraç gerektiren bir ihlal yapması ile maçın geri kalan kısmında oyun alanını terk etmesini sağlayan disiplin eylemi (kırmızı kart ile belirtilir); eğer maç başlatıldı ise ihraç edilen oyuncunun yerine başka bir oyuncu alınamaz (IFAB. 2016).

2.2.Futbol Hakemi

Hakemlik insan davranışlarını futbol oyun kurallarının belirlediği sınırlar içerisinde idare edebilme sanatıdır. Hakemlik bir sanattır. Ne bir bilim, ne bir yargıçlık, ne de polislik işidir, bir liderliktir (Vautrot, 2002). Hakemliği, insan davranışlarını oyunun kurallarının belirlediği sınırlar içerisinde idare edebilme sanatı olarak da tanımlayabiliriz (Kayışoğlu ve Müniroğlu, 1999).

Bir futbol müsabakası, oyunun kurallarını uygulamak için bir hakem ve yardımcı hakemler tarafından yönetilir. Hakemler, kendisine verilen yetki ve sorumlulukları kullanarak oyunun kurallarını uygularlar, bu uygulamaları ve tutumları maç sırasında sporcuların rakiple olan mücadelesinde davranışlarını düzenlemesinde ve büyük rol oynar (Cindemir, 2016).

Modern futbolda hakemde geçmişe nazaran büyük gelişmeler göstermiş ve özelliklerini geliştirmiştir. Kararlılık insan yönetimi becerisi kendine güven, yaptığı işten zevk alma ısrarcı olma gibi özellikler hakem için önemlidir (Mckeon, 2003).

İnsanoğlu özellikle hırsı arttığında ve müsabakayı kazanma isteği oyunun nasıl oynandığının önüne geçtiğinde çoğu zaman otoriteye saygı gösterme eğiliminde değildir. Bizim modern toplumumuzda, orijinal değerlerimizin yeniden keşfi için bir inceleme yapar isek; hakem şiddeti kontrol etme yetkisine sahip tek kişi ancak aynı zamanda hakem tek bir kararla istem dışı olarak şiddeti körükleyen kişide olabilir (Vautrot, 2003).

Bir hakem maçı yönetecekse futbolu çok iyi bilmelidir. Futbolu bilmek demek ilk aşamada kuralları bilmek demektir. Hakemin görevi oynayanları kurallar doğrultusunda yönetmektir. İşte bu yüzden hakem, kuralları en iyi bilen olmalıdır. Hakem çok iyi fizik kondisyonuna ve fizyolojik kapasiteye sahip olmalıdır. Günümüzde oyunun ve oyuncuların hızı artmışken maçın bir anını bile kaçırmamak, doğru yerde bulunmak, en doğru kararı vermek, sahaya en üst seviyede hakim olmak için hakemin bir atlet gibi koşması gerekir (Collina, 2004). Futbol hakeminin çaldığı bir düdük milyonlarca insanı etkilerken verilen kararların doğruluğu da tartışılır hale gelmiştir. Yoğun tempoda geçen maçta hakemler daima oyunun olduğu alanı ve yapılan ihlali izlemelidir.

Futbol hakemleri; futbol oyununun gerçekleştirilmesinde hayati bir değer taşır. Müsabaka esnasında ciddi düzeyde fiziksel yük altında kalırlar. Bu yükü karşılayabilmeleri için fiziksel antrenmanların spor bilimleri verileri ışığında sürdürmeleri büyük önem taşımaktadır. Bu düşünce ışığında; hakem antrenmanı, müsabaka süresince fiziksel performansı ile ilgili yapılan hareket analizi çerçevesinde fizyolojik talepler yönüyle değerlendirilmeli ve yönlendirilmelidir (Kızılet ve ark., 2010).

Bir futbol hakeminin, müsabaka süresince iyi bir performans sergileyebilmesi için oyunla ilgili kendisinden beklenen fiziksel ve zihinsel taleplere karşılık vermesi gerekir. Ayrıca, hakemin müsabaka esnasında fiziksel ve psikolojik yükün altında olmasına karşın, 90 dakika boyunca her an hızlı karar verebilmesi oyunun gidişatı için çok önemlidir. Son yıllarda futbolun temposunun artmasına bağlı olarak, hakemlerden istenen fiziksel ve zihinsel beklentilerde önemli derecede artmıştır (Dinç, 2013).

Müsabaka süresince hakemlerin fiziksel performansının değerlendirilmesinde kullanılan kalp atım hızları hakemlerin yüksek fizyolojik talep gerektiren durumlardaki kalp atım değerlerini göstermektedir. Maç süresince hakemlerin kalp atımlarının maçın fiziksel yoğunluğundan etkilendiğini yapılan araştırmalar göstermiştir. Çünkü fiziksel ve fizyolojik taleplerle birlikte izometrik kasılma, sıcaklık ve heyecan normalde de kalp atımını yükseltebilir (Bozdoğan ve ark. 2016).

Hakem, bir maçı yönetirken gereksiz verilerden olabildiğince uzak olmalı ve kapalı durmalıdır. Performansı olumsuz etkileyen gereksiz bilgi, dikkat gerektiren bir pozisyondan uzaklaştırarak performansı azaltır. Hakem ne zaman gözlem yapacağını, oyunun ne zaman hareketleneceğinin ve dikkatinin yöneldiği farklı olayların farkında olmalıdır. Aynı zamanda bir hakem dikkatini sahanın tamamından alıp belli bir alana yönlendirebilecek durumda olmalıdır. Hakemlerin beklenen performansı sergileyebilmesi, fiziksel performanslarının yanında psikolojik performansların da yüksek olmasına bağlıdır. Fiziki ve psikolojik olarak yeterli durumda olan hakem müsabaka boyunca pozisyonları dikkatli şekilde izleyerek çok kısa sürede kararlar verir. Bu kararların doğru kararlar olabilmesi hakemlerin kondisyonunun yüksek olmasına, topun bulunduğu alana yakın olmasına ve o anki pozisyona dikkatli şekilde odaklanmasına bağlıdır (Demir, 2015).

Hakemin verdiği kararlar bir maçın sonucu direkt etkilediği için futbolda büyük önem arz etmektedir. Hakemin verdiği kararlardaki hata oranını azaltabilmesi için pozisyonlara yakın, doğru zamanda ve doğru yerde olması gerekir (Harley ve ark., 1999).

Zor ve karmaşık görevi üstlenen hakemin karar verirken dikkat etmesi gereken bazı önemli hususlar vardır. Bunlar; Hakem oyun kurallarını çok iyi bilmeli, çok iyi uygulamalı ve yorumlamalıdır. Hakem teori ve pratikte çağdaş, profesyonel hakemlik düşüncesine yaklaşmalıdır. Hakem önsezisi yüksek ve ani kararlar için devamlı objektif bir bilinçlenmeye yönelmelidir. Hakem oyuncuların kişilikleri ve olaylara verebilecekleri tepkileri tahmin edebilmelidir. Hakem her müsabakanın sonunda özeleştiri yapabilmeli, eksikliklerini fark edebilmelidir (Demir, 2015).

Hakem iyi karar verme yeteneğini geliştirmek için sürekli pratik yapmalıdır, aynı fiziksel yeteneklerini geliştirmek için teknik pratikler ve tekrarlar yapması gereken sporcunun yaptığı gibi. Hakemler doğru karar verdikleri anları yorumladıklarında bazı ortak noktada birleşmişlerdir. Bunlar; oyuna ya da ihlale tamamen yoğunlaştıkları zaman. Çevreden gelen olumsuz uyarılara karşı kapalı oldukları zaman. O anın öncesinde verdikleri yanlış olabilecek kararlar hakkında ve gelen tepkilerden endişelenmedikleri zaman (Sülün, 2013).

2.2.1.Hakemin Kararları, Yetkileri ve Görevleri

Kararlar, oyun kuralları çerçevesinde olayların gelişimine uygun sağ duyuya sahip olan hakemin kanaatine ve oyun kurallarına uygun olarak hakemin karar yeteneğine ve “oyunun ruhuna” göre verilir Hakemin bir golün kabul edilip edilmemesi ve maç sonucu da dahil oyunla ilgili kararları nihaidir. Hakem, oyunu yeniden başlatmamış veya ilk yarı veya ikinci yarıyı bitirme işaretini vermemiş (uzatmalar dahil) ve oyun alanını terk etmemiş, maçı bitirmemiş olması kaydı ile, bir kararını yanlış olduğunu fark ettiğinde, veya diğer maç hakemlerinin tavsiyesi üzerine değiştirebilir. Eğer hakem oyunu yönetemeyecek duruma gelirse, top oyun dışına çıkana kadar oyun diğer maç hakemlerinin denetimi altında devam edebilir (IFAB. 2016).

Hakem, günümüzün yüksek performans sporcusunu tanımak zorundadır. Günümüz performans sporcusu, bedensel olarak son derece güçlü, uzun yıllar süren ağır yorucu antrenmanlar ile yüksek performans için gerekli bedensel uyumu sağlamış geniş bedensel ve fiziksel rezervlere sahip ve gerektiğinde bu rezervleri sonuna kadar kullanmaya hazır ve bunun için gerekli, ruhsal niteliklere sahiptir. Hakem böyle bir sporcuya otoritesini göstermek zorundadır. Bunun için de gerek fiziki olarak gerekse psikolojik olarak hakem, kendini daima zinde tutmalıdır (Ergun, 1998).

Oyun kurallarını uygular. Oyunu diğer hakemlerle işbirliği içerisinde yönetir. Oyunun süresini belirler, maç kayıtlarını tutar ve maç öncesinde, maç sırasında veya maç sonrasında disiplin suçları ve meydana gelen diğer olayların bilgisini de içeren maç raporunu ilgili kurumlara verir. Oyunun tekrar başlatılmasını işaret eder ve / veya denetler.

Bir ihlal veya suç meydana geldiğinde kusurlu olmayan takımın avantajdan yararlanması için oyunu devam ettirir ve beklenen avantajın o anda veya bir kaç saniye içinde doğmaması halinde ihlal veya suçu cezalandırır.

Aynı anda birden fazla ihlal gerçekleştiği anda yaptırım, oyunu tekrar başlatma, fiziksel şiddet ve taktiksel etki açısından daha ciddi olan ihlali cezalandırır. İhtar veya ihraç gerektiren bir ihlal yapan oyuncuya disiplin cezası verir. Ma öncesi inceleme için oyun alanına girdiği andan, oyun alanını terk ettiği (penaltı noktasından yapılan vuruşlar dahil) ana kadar disiplin cezası verme yetkisi vardır. Eğer, maçın başında henüz oyun alanına giriş yapılmadan önce, bir oyuncu ihraç gerektiren bir ihlalde bulunursa, hakem oyuncunun maçta oynamasını engelleme yetkisine sahiptir. Hakem herhangi bir diğer fena hareketi rapor edecektir. Devre arası, uzatma devreleri ve penaltı noktasından yapılan vuruşlar da dahil olmak üzere maçın başlangıcında oyun alanına girdiği andan ma bitimine kadar sarı veya kırmızı kart gösterme yetkisi vardır. Sorumlu bir şekilde hareket etmeyen takım yetkililerini cezalandırır ve gerekirse oyun alanından ve çevresinden uzaklaştırır. Kendisinin görmediği olaylarda diğer hakemlerin verdikleri bilgilere göre hareket eder (IFAB. 2016).

2.2.2.Hakemin İşaretleri

Hakemlerin kabul edilen işaretleri için grafiklere bakınız. Avantajı belirtmek için “iki kolla” yapılan işarete ilaveten, hakemler için her iki kol uzanmış pozisyonda koşmanın her zaman kolay olmaması sebebiyle “tek kolla” yapılan benzer bir işarete de izin verilmiştir. (IFAB. 2016).



Endirekt Serbest Vuruş



Direkt Serbest Vuruş



Avantaj (1)



Avantaj (2)



Penaltı Vuruşu



Kırmızı ve Sarı Kart



Köşe Vuruşu



Kale Vuruşu

2.2.3.Hakemlerin Sorumlulukları

Oyun alanının veya çevresinin veya koşullarından veya hava şartlarından dolayı bir maçın oynanıp oynanmaması ile ilgili alacağı karar, herhangi bir nedenle bir maçın tatil edilmesi ile ilgili alacağı karar, oyun alanı ekipmanları ve maç boyunca kullanılacak top ile ilgili alacağı karar, bir oyunun seyirci müdahalesi veya tribünlerdeki olaylar dolayısıyla durdurulup durdurulmaması ile ilgili alacağı karar, sakatlanan bir oyuncunun tedavi maksadı ile oyun alanından çıkarılması için oyunun durdurulup durdurulmaması ile ilgili alacağı karar, sakatlanan bir oyuncunun tedavi maksadı ile oyun alanından çıkarılmasını istemesi ile ilgili alacağı karar, bir oyuncunun herhangi bir giysi veya ekipmanına izin verilip verilmemesi ile ilgili alacağı karar yetkisinin bulunduğu yerlerde, oyun alanı çevresinde herhangi bir kimsenin (takım ve stadyum görevlileri, güvenlik personeli, fotoğrafçılar veya diğer medya mensupları dahil) bulunmasına müsaade edilip edilmemesi ile ilgili alacağı karar, oyun kurallarına göre verdiği veya FIFA, konfederasyon, ulusal futbol federasyonu veya müsabaka kural veya yönetmeliklerine göre oynanan bir maçtaki yetkilerine bağlı olarak verdiği herhangi bir karar. (IFAB. 2016).

2.3.Egzersiz

Her uyarının şiddeti, yani bir uyarım seviyesinde zaman birimi içerisindeki işlemler tanımlanır. Yüklenme yoğunluğunda en çok kullanılan ölçü birimi; dayanıklılık ve sürat çalışmalarında m/s veya hareket frekansı, kuvvet ve çabuk kuvvet alıştırılmalarında ise kg.kp.m. kullanılır. Sportif takım oyunlarında ve ikili mücadelelerde yüklenme yoğunluğunu oyun ve mücadele temposu belirler. Yüklenme yoğunluğu aynı zamanda antrenmanlarda organizmanın belirli reaksiyonları örneğin dakika da 150 nabız atım sayısı ile koşma gibi; Bu durumda yoğunluğun belirlenebilmesi m/s gibi dıştan ölçülebilir değerler olmayıp fizyolojik parametredir. Bu örnek iç ve dış yüklenmenin birbiriyle olan ilişkisini ortaya koyar. Motorik özelliklerin gelişmesi için yüklenmenin belirli bir sınır değere ulaşması gerekir. Örneğin; "Hettinger", maksimal gücün % 30' un altındaki statik kas çalışmalarının, maksimal kuvvet gelişimine etkili olmadığını savunmuştur (Sevim, 2002).

Egzersiz farklı başlıklar ve şiddetlere göre de gruplamak mümkündür. Fiziksel Aktivite Yoğunluğunun Sınıflandırılması olarak bilinen, mutlak yoğunluk ve bağıl yoğunluğun aynı tabloda değerlendirildiği düşük şiddetli egzersiz (%40), orta şiddetli egzersiz (%60) ve yüksek şiddetli egzersiz (%90) olarak da gruplara ayrılabilir (ACSM, 2014).

Teorik anlamda egzersizle ilişkili metabolizma süreci aerobik ve anaerobik olarak iki grup metabolizma başlığı altında incelenmektedir. Aerobik ve anaerobik metabolizma sistemleri, farklı yoğunluktaki egzersizin, vücudun ihtiyacına göre değişik oranlarda enerji üretimine olanak sağlar. Hem anaerobik, hem de aerobik metabolik sistemlerden, adenozin trifosfat (ATP) oluşumu sağlanmaktadır (Kızıltoprak, 2010).

2.3.1. Aerobik Egzersiz

Aerobik egzersiz kan hacmine, oksijeni taşıyan hemoglobine ve kalp atım miktarına olumlu etkiler yapar. Atım hacmindeki artış en yüksek egzersizler anında gerekli olan O₂ 'nin kaslara taşınması için kolaylık sağlamaktadır. Akciğer hacim ve kapasitedeki artış, akciğerlerden O₂ 'nin kana geçişini attırmaktadır (Günay, Tamer ve Cicioğlu, 2006).

Oksijen kullanıldığı zaman enerji aerobik yolla elde edilir. Enerji ihtiyacının çoğunun aerobik yolla karşılandığı egzersizlere aerobik egzersizler denilir. Aerobik egzersizler, oksijen varlığında büyük kas gruplarının uzun süreli, ritmik ve devamlı aktivitesidir (yürüme, koşma, kır kayağı, bisiklet gibi) (Altunsoy, 2014).

Aerobik kapasite, büyük çizgili kas gruplarının, aerobik metabolizmayla elde edilen enerjiyi kullanarak, işe adapte olabilme kapasitesidir. Aerobik kapasite, egzersiz sırasında gerekli enerjiyi oluşturmak için kullanılacak oksijeni kaslara verebilme kapasitesi olarak da tanımlanabilir. Aerobik kapasitenin birim zamandaki değerine aerobik güç denir. VO²max aerobik kapasitenin iyi bir göstergesidir ve fizyolojik olarak, pulmoner, kardiyovasküler ve nöromusküler fonksiyonların bütünleşmesinin bir göstergesi olarak kabul edilir.

Aerobik kapasite veya aerobik güç, maksimal oksijen transportu ve kas dokusunun oksijen kullanım kapasitesidir. Aerobik güç ayrıca, kardiyovasküler sistem kapasitesinin önemli bir indeksidir. Bu nedenle aerobik kapasite akciğerler, kardiyovasküler ve hematolojik komponentlerin fizyolojik kapasitelerine ve egzersiz sırasında aktif olan kasların oksidatif mekanizmalarının etkinliğine bağlıdır (Yıldız, 2012).

2.3.2. Anaerobik Egzersiz

Şiddeti giderek artan egzersiz sırasında enerji belli bir yere kadar aerobik mekanizmalar ile temin edilir. Ancak belli bir noktadan sonra aerobik mekanizmalar yetersiz kalır ve anaerobik mekanizmalar devreye girer. Anaerobik mekanizmaların devreye girdiği bu teorik noktaya 'Anaerobik Esik' denir. Diğer bir deyişle, aerobik enerji üretiminin anaerobik mekanizma ile desteklendiği düzeye verilen addır (Kızıltoprak, 2010).

Sürekli, dinamik, çok yüksek, ve maksimal yüklenmelerde organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanarak herhangi bir sportif faaliyetleri yürütebilmesidir (Sevim, 2002).

Maksimal ve supramaksimal fiziksel aktivite sırasında iskelet kaslarının anaerobik enerji transfer sistemlerini kullanarak meydana getirdiği iş kapasitesi “anaerobik kapasite” olarak tanımlanmaktadır. Bu işin birim zamandaki değeri ise “anaerobik güç” olarak ifade edilir (kgm/san, kgm/dak, watt). Anaerobik iş, patlayıcı gücün ortaya konması anlamına gelen, anaerobik eşik değer üzerinde bir iş yükü olup, yorgunluk ile kendini gösteren fiziksel aktivite tipidir. Anaerobik aktiviteye uzun süre devam edilemez. Zira iskelet kasları *steady-rate* oksijen metabolizmasının çok üzerinde, anaerobik metabolizmaya çalışmaktadır. Bu durumda kas ve kan laktat seviyesi yükselir (Yıldız, 2012).

2.4.Sezinleme Zamanı

Sezinleme zamanı genel olarak herhangi bir rota izleyen obje veya nesnenin sonlanma noktasını ve bu noktaya ne zaman geleceğini tahmin etme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Sezinleme zamanı, genellikle el-göz koordinasyonunun test edilmesi ve bunun görsel doğruluğundaki tahmininde kullanılmaktadır (Akbulut ve ark., 2015).

Sezinleme (öncelleme), bir sporcunun bir eylemin uygulanmasına ve sonuçlarına ilişkin olasılıklarının kestirimine dayalı olarak sonuçların belirli bir sürede ve sıklıkta doğru ve zamanında kestirilmesi ile amaca uygun bir biçimde izlenecek uygulamaları programlama yeterliliğidir. Özellikle penaltı atışlarında; başarılı bir savunma yapmak için kalecilerin yüksek düzeyde sezinleme süratine gereksinimleri bulunmaktadır. Penaltı atışı sırasında top, 0.5 sn'den daha az bir sürede ağlara giderken, kaleci bu süre içerisinde sadece yanlara doğru yaklaşık 2 m'lik hareket uygulaması gerçekleştirmektedir. Bu açıdan kalecinin sadece penaltıyı atan oyuncunun, topa dokunmadan önce nereye atacağı konusunda karar vermesi ve buna bağlı olarak eylemi gerçekleştirmesi ile topu kurtarma olasılığı bulunmaktadır (Weineck, 2011).

İyi bir sezinleme yetisine sahip olan bir sporcu doğru karar ve hamleleri doğru zamanda yapabilir. Üst düzey sporcular; sıkça ve anında rakiplerini şaşırtan kararlar verebilmektedir. Bu özellikleri ise oyun zekasına sahip olarak değerlendirilmektedir, benzer koşullarda rakibin taktiksel olarak aldatmalı bir uygulaması nedeni ile farklı kararlar verebilmektedirler. Başarılı bir karar verme niteliği, yüksek psiko-fizyolojik yüklenmeler altında bile oyun süresinin sonlarında korunabilmelidir (Ceylan, 2015).

Yüksek performans öğelerinden biri de algısal-bilişsel performansın önemli bir yönünü oluşturan sezinleme zamanıdır (Williams ve ark., 2011). Üst düzey sportif performans, fiziksel ve motor yeteneklerin yanı sıra bilişsel, algısal ve görsel becerilere de dayalıdır (Schwab ve Memmert 2012; Mankowska, Poliszczuk, Poliszczuk ve John, 2015).

2.4.1. Sezinleme Çeşitleri

Sezinleme genellikle iki çeşitte olabilir. Çevrede ne olacağını tahmin etmek önemlidir. Buna örnek olarak; teniste kortta zamanında pozisyon almak için rakibin topu havaya mı vuracağını ya da smaç mı yapacağını tahmin etmeyi verebiliriz. Bu konumsal (durumsal) sezinlemedir. Konumsal sezinleme oyuncunun hareketi önceden organize etmesini sağlar. Böylece hareket için ipucu en sonunda gerçekleştiğinden dolayı hareket çok daha kısa süreli bir tepkiyle karşılanabilir.

Diğer durumlarda, ne olacağı açık ve net olabilir fakat oyuncu ne zaman meydana geleceğini tahmin edebilir de edemeyebilir de. Buna örnek olarak Amerikan futbolunda topun havada ne zaman kapılacağını tahmin edilmesini verebiliriz. Buna genellikle geçici sezinleme denir. Bir durumun ne zaman meydana geleceğini bilmeye ilgili güçlü bir kanıt avantajı olmasına rağmen, neyin meydana geleceğini tahmin edememek, oyuncunun hareketi tamamen önceden organize etmesini engeller (Schmidt, 1991).

Futbol hakemleri için de sezinleme zamanı son derece önemlidir. Çünkü, hakemler o anki pozisyona odaklanması ve saniyeler içinde gerçekleşecek olan bir sonraki ihlali ve/veya pozisyonu tahmin edip dikkatini o olana vermek zorundadır. Çok karmaşık ve zor olan pozisyonlar içinde bir anlık dikkatsizlik yanlış karar vermesine ve sonuca olumsuz etki edebilir. Bundan dolayı hakemlerin sezinleme zamanı ve dikkat çalışmaları ekstra yapması gerekir.

2.5. Karar Verme

Karar, bir amaca ulaşmak için en kısa sürede eldeki imkânlarla göre en mümkün olanı karar verme davranışının ortaya çıkabilmesi için gerekli olan şartlardan ilkinin “karar verme ihtiyacını ortaya çıkaracak bir güçlüğü varlığı” olması gerekir ve “problem” ifadesi yerine “güçlük” ifadesi kullanılmalıdır. Bunlara istinaden karar verme davranışının ortaya çıkabilmesi için; karar verme ihtiyacını ortaya çıkarıcı bir güçlüğü varlığı ve bu güçlüğü birey tarafından da hissedilmesi gibi koşulların oluşması gerekmektedir (Yalçın ve ark., 2016)

Karar verme çeşitli seçeneklerin olduğu durumlarda sonuçları öngörebilme, riski değerlendirme ve en uygun eylemi yapmayı içeren bilişsel yeti olarak tanımlanır. Akıl yürütme, planlama ve bellek gibi bilişsel yetilerle yakından ilişkilidir (Kaşar, 2011).

Karar verme süreci bir anlamda bireyin iç dünyasında denge sağlama süreci olarak da görülebilir. Karar verme durumunda olan birey, hem iç dünyasına yönelik ihtiyaçlarını, hem de çevresel beklentileri karşılamaya ve doyurmaya yöneliktir. Bunu yapabilmek için de bireyin kişisel ve çevresel kaynaklarını etkili ve olumlu bir şekilde kullanması gerekmektedir. Yani karar vericinin, karar seçeneklerini değerlendirmede kullanacağı dayanakların temelini değer sisteminin oluşturduğu söylenebilir. Değerler, nesne, olay ve görüşlerin; o toplum, sınıf ve birey bakımından taşıdığı önemi belirtir. Buna göre, değerler, karar sürecinde karar vericiyi yöneltici ve bağlayıcı etki yapar. Eğer karar süreci bir değer çerçevesine sokulursa, düşüncelerimiz bir dereceye kadar sistemleşir (Kural, 2013).

2.5.1.Futbol Hakemliği ve Karar Verme

Bir hakemin oyundaki performansının önemli bir bileşenidir ve her karar potansiyel oyunun sonucunda doğrudan bir etkiye sahiptir. Hakemlik yılı ve tecrübesi fazla olan ve eğitim düzeyi yüksek olan hakemlerin dikkatli ve doğru karar verme düzeyi yüksektir (Yalçın ve ark., 2016).

Karar vermek bilişsel ve önemli bir süreçtir. Müsabaka anında pozisyon gereği verilecek kararda yetkili tek kişi hakemdir. Hakemin kararı sporcular tarafından alındığı için, bu karara sahip çıkma, onu benimseme söz konusudur (Tiryaki 2000).

Hakemlerin kararlarını yaşları ve çıkmış olduğu maç sayıları yani tecrübeleri de etki etmektedir. Hakemlerin çıkmış olduğu maçlar ne kadar fazla ise maç içinde karşılaştıkları pozisyon sayısı da artar ve yaşanılacak olası ihtimalleri göz önünde bulundurarak da karar verebilir. Hakemin vermiş olduğu kararlar maçın sonucuna etki ettiği için vermiş olduğu kararlar futbol oyun kurallarına uygun ve doğru olmalıdır. Verilen kararlara kişisel düşünce ve duygusallığı katmamalıdır.

3.YÖNTEM

3.1.Araştırmanın Amacı

Bu çalışma, futbol hakemlerinin farklı egzersiz şiddetlerinde (düşük şiddette %40, orta şiddette %60 ve yüksek şiddette %90) sezinleme zamanı (6mph ve 12mph), kan laktat düzeyi (egzersizden önce, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakika) ve karar verme becerilerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

3.2.Araştırmanın Yöntemsel Modeli

Çalışmaya Muğla ilinde faal olarak hakemlik yapan, herhangi bir sağlık problemi ve sportif yaralanması olmayan gönüllü 12 erkek futbol hakemi (yardımcı hakem: 6, hakem: 6) gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya başlamadan önce gerekli izinler Türkiye Futbol Federasyonu Muğla İl Hakem Kurulundan ve Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulundan alınmıştır (Karar no: 18, Protokol no: 18).Her bir hakemin farklı egzersiz şiddetlerinde sezinleme zamanı, kan laktat düzeyi ve kara verme becerilerini incelemek için aşağıda belirtilen deneysel prosedür kullanılmıştır;

İlk olarak karvonen yöntemi ile her bir egzersiz şiddeti için hakemlerin hedef kalp atım sayıları hesaplanmıştır. Farklı günlerde olmak üzere her egzersiz şiddeti öncesinde hakemler 8-10 dakika arasında Monark Ergomediks 834 (Ergomedic, Finland) marka bisiklet ergometresinde pedal yükü olmadan ısınmışlardır. Isınma bölümünden sonra, hakemlere bisiklet ergometresinde (başlangıç pedal yükü: 1 kg, steady-state durumuna gelene kadar her 30 sn de 0.5 kg pedal yükü artırılarak) ilk gün düşük şiddetli (%40) egzersiz, ikinci gün orta şiddetli (%60) egzersiz ve son günde yüksek şiddetli (%90) egzersiz protokolü uygulanmıştır (ACSM, 2014). Üç farklı egzersiz şiddetinde hesaplanan hedef kalp atım sayılarında sezinleme zamanı, kan laktat düzeyi ve karar verme becerileri incelenmiştir.

Hakemlerin steady-state durumunda ilk olarak sezinleme zamanı ölçümleri alınarak daha sonra karar verme becerilerine bakılmıştır. Hakemler üç farklı egzersiz şiddetinde steady-state durumunda ve sezinleme zamanı ölçümlerinin akabinde bilgisayar ekranından Türkiye Futbol Federasyonu'nun hakemlere aylık olarak yaptığı eğitimlerde kullanılan videolardan rastlantısal olarak seçilmiş farklı futbol pozisyonlarından 15 tane direk serbest vuruş (2 tanesi penaltı), 3 tane indirek serbest (2 tanesi ofsayt), 2 tane oyuna devam seçeneği olacak şekilde teknik cezayı belirlemişler ve 7 tane ihtar, 8 ihraç, 5 tane de kart yok seçeneği ile disiplin yaptırımları belirlemişlerdir. Toplam 20 adet 15'er saniyelik maçlardan kesilmiş analiz videosu izlettirilerek anında karar vermeleri istenmiştir (analiz videoları 3 egzersiz

türünde de aynı olmuş fakat yerleri değiştirilmiştir). Videolarda doğru işaretlenen seçenekler için teknik cezayı belirleme 1 puan, disiplin yaptırımlarını belirleme 1 puan olacak şekilde her bir video testi için toplam 2 puan ve tüm test için toplamda maksimum 40 puanlık puanlama sistemi oluşturulmuştur.

Hakemlerin steady-state durumuna geliş süreleri, egzersiz şiddeti ve kondisyon düzeyine göre değişmekle birlikte, ortalama 4 ile 8 dakika arasında sürmüştür. Hesaplanan hedef kalp atım sayısına ulaşıldıktan sonra hakemler sezinleme zamanı ölçümleri için 2 dakika, karar verme becerilerinin ölçümü için (15 sn'lik 20 video) 5 dakika olmak üzere 7 dakika daha egzersizi sürdürmüşlerdir.

3.3.Katılımcılar

Bu çalışmaya Muğla ilinde faal olarak hakemlik yapan, herhangi bir sağlık problemi ve sportif yaralanması olmayan gönüllü 12 erkek futbol hakemi (yardımcı hakem: 6, hakem: 6) gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan hakemler rastgele olmak üzere seçilmiş ve iki gruba ayrılmıştır.

3.4.Verileri Toplama Araçları

3.4.1.Vücut Ağırlığı ve Boy

Ağırlık 0.1 kg hassaslıkta bir elektronik terazi ile ölçülürken, boy 0.01 cm hassaslıkta dijital boy ölçer aletiyle ölçüldü (Tamer, 2000).

3.4.2.Sezinleme Zamanı Ölçümü

Sezinleme zamanı performanslarının ölçümünde Bassin Anticipation Timer (Lafayette Instrument Company, Model 50575) ölçüm aracı kullanılmıştır. Hakemlerin farklı egzersiz şiddetlerinde steady state durumunda (% 40, %60, %90) sezinleme zamanlarının ölçümü bisiklet ergometresi önüne yerleştirilen Bassin Anticipation Timer aleti ile yapılmıştır. Cihaz, kontrol konsolu, tepki anahtarı ve LED ışıklarının (49 lamba) doğrusal bir seri şeklinde hareket ettiği runway (set; LED ışıklarının hareket ettiği zemin) olarak adlandırılan 3 parçadan oluşur. Tüm LED ışıklar, doğrusal bir düzende sıralanmış, katılımcılara doğru hareketli uyarı (soldan sağa doğru) geliyor mantığıyla dizayn edilmiştir (Alaei, 2015). Bu çalışmada, tüm denemelerde, başlangıç ve bitiş hızları her bir farklı uyarı hızı için 6, 12mph şeklinde sabitlenmiş ve hedef ışık, üçüncü setin son ışığı olarak seçilmiştir. Her bir egzersiz şiddetindeki steady-state durumunda, sezinleme zamanı için 5 ölçüm alınmış olup, ölçümler milisaniye cinsinden tepkinin geç veya erken olması şeklinde kaydedilmiştir. Milisaniye cinsinden alınan ölçümler, mutlak hata skoruna dönüştürülerek, istatistiksel analiz için

değerlendirmeye alınmıştır. Her deneye esas ölçüme başlamadan önce 3 deneme hakkı verilmiştir. Üç farklı hızlardaki sezinleme zamanı performansı için 5 ölçüm alınıp ortalaması kaydedilmiştir (Rudisill ve Jackson, 1992' den aktaran Söğüt, Ak ve Koçak, 2009). Sezinleme zamanı ölçümü yapılırken maksimum verim elde edebilmek için laboratuvarın ışıkları ve perdeleri kapatılmıştır.



Resim1: Bassin Anticipation Timer (Lafayette Instrument Company, Model 50575)

3.4.3.Karar Verme Becerisi

Hakemlerin steady-state durumunda ilk olarak sezinleme zamanı ölçümleri alınarak daha sonra karar verme becerilerine bakılmıştır. Hakemler üç farklı egzersiz şiddetinde steady-state durumunda ve sezinleme zamanı ölçümlerinin akabinde bilgisayar ekranından Türkiye Futbol Federasyonu'nun hakemlere aylık olarak yaptığı eğitimlerde kullanılan videolardan rastlantısal olarak seçilmiş farklı futbol pozisyonlarından 15 tane direk serbest vuruş (2 tanesi penaltı), 3 tane endirek serbest (2 tanesi ofsayt), 2 tane oyuna devam seçeneği olacak şekilde teknik cezayı belirlemişler ve 7 tane ihtar, 8 ihraç, 5 tane de kart yok seçeneği ile disiplin yaptırımları belirlemişlerdir. Toplam 20 adet 15'er saniyelik maçlardan kesilmiş analiz videosu izlettirilerek anında karar vermeleri istenmiştir (analiz videoları 3 egzersiz türünde de aynı olmuş fakat yerleri değiştirilmiştir). Videolarda doğru işaretlenen seçenekler için teknik cezayı belirleme 1 puan, disiplin yaptırımlarını belirleme 1 puan olacak şekilde her bir video testi için toplam 2 puan ve tüm test için toplamda maksimum 40 puanlık puanlama sistemi oluşturulmuştur.

Hedef Kalp Atımı

Düşük Orta Yüksek

Adı Soyadı: _____

Klip No	Teknik Ceza						Disiplin Cezası			d	y
	Direk Serbest Vuruş	Endirek Serbest Vuruş	Penaltı	İhlal Yok	Ofsayt	Ofsayt Değil	Kart Yok	İhtar	İhraç		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											

Resim 2: Karar Verme Beceri Çizelgesi

3.4.4.Kalp Atım Hızı

Deneklerin testler sırasında, farklı şiddetlerdeki yüklenmeler süresince sergiledikleri Kalp Atım Hızı değerleri, deneğin göğsüne yerleştirilen bir verici ile alınmıştır. (Aydoğmuş M. 2008) Anketörün kolunda takılı olan telemetrik monitörler (Polar RS400, Finland) aracılığı ile takip edilmiştir. Telemetrik kronometre anketörün kontrolünde tutularak hakemlerin farklı egzersiz şiddetleri için hesaplanan hedef kalp atım sayılarında belirli sınırlarda kalmalarını sağlanmıştır.

3.4.5.Egzersiz Şiddetinin Belirlenmesi

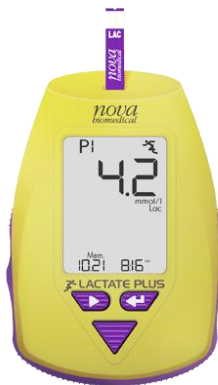
Araştırmaya katılan hakemlerin egzersiz şiddeti kalp atım sayılarına göre belirlenmiştir. Maksimal kalp atım sayıları Karvonen Metodu ile hesaplanarak egzersiz şiddeti tespit edilmiştir.

Maksimal Kalp Atım Sayısı = 220 – Yaş.

Hedef Kalp Atım Sayısı = Egzersiz şiddeti (%) x (Maksimal Kalp Atım Sayısı- Dinlenik Kalp Atım Sayısı) + Dinlenik Kalp Atım Sayısı (Karvonen ve ark, 1957).

3.4.6.Laktat Analizi

Kan laktat ölçümü; dinlenme, egzersiz bitiminden sonra 1.dakika, 4. dakika ve 8. dakika olmak üzere, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nde bulunan Fizyoloji Laboratuvar'ında uzman kişiler tarafından Nova Biomedical Lactate Plus 40828 marka laktat ölçer aleti ile alınmıştır(Tekus ve ark., 2012).



Resim 3: Nova Biomedical Lactate Plus 40828

3.4.7. Bisiklet Ergometresi

Bilgisayar bağlantılı mekanik bisiklet ergometresinden alınmıştır (Hazır, Mahir ve Açıkada, 2010). Ölçümler Monark Ergomediks 834 Ergomedic, Finland marka bisiklet ergometresinden yapılmıştır.



3.5. İstatistiksel Analiz

Araştırmada elde edilen tüm veriler, istatistiksel hesaplamalar SPSS (version 16.0) programında kaydedilmiştir. Shapiro Wilk test sonuçlarına göre her bir değişken için p değeri 0,05'ten büyük olarak bulunmuştur. bu yüzden çalışmada parametrik testler tercih edilmiştir. Farklı egzersiz şiddetlerinde sezinleme zamanı ve karar verme becerileri ile kan laktat düzeyleri arasındaki farklılıkları bulmak için Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi kullanılmıştır. İkili karşılaştırmalarda ise Bonferroni testi kullanılmıştır. Hakem ve Yardımcı hakem arasındaki farklı uyarı hızlarındaki sezinleme zamanı ve karar verme becerileri ile kan laktat düzeyleri arasındaki farklılıkları bulmak için Independent t testi kullanılmıştır. Sezinleme zamanı ve karar verme becerisi ile kan laktat düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek için Pearson Correlation testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi, $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

4.BULGULAR

Tablo 1: Hakemlerin ve yardımcı hakemlerin yaş, boy, kilo ve deneyimlerini gösteren tablo.

	Gruplar	N	Ortalama	Standart Sapma
Yaş (yıl)	Hakem	6	24,00	,63
	Yardımcı Hakem	6	21,83	1,83
Boy (cm)	Hakem	6	183,00	7,15
	Yardımcı Hakem	6	180,66	7,42
Vücut Ağırlığı (kg)	Hakem	6	77,83	4,70
	Yardımcı Hakem	6	72,66	7,96
Deneyim (yıl)	Hakem	6	4,33	,81
	Yardımcı Hakem	6	4,00	,00

Tablo 1’de görüldüğü gibi araştırmaya 6 hakem ve 6 yardımcı hakem katılmıştır. Araştırmaya katılan hakemlerin yaş ortalaması $24.00 \pm 0,63$ yıl, yardımcı hakemlerin ise $21,83 \pm 1,83$ yıl , hakemlerin boy ortalaması 183 cm, yardımcı hakemlerin 180 cm, hakemlerin kilo ortalaması 77,83 kg yardımcı hakemlerin 72,66 kg, hakemlerin deneyimi $4,33 \pm 0,81$ yıl yardımcı hakemlerin $4.0 \pm 0,00$ yıl olarak bulunmuştur.

Tablo 2: Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen sezinleme zamanının (6mph) mutlak hata skorunun (ms) karşılaştırılması.

Egzersiz Şiddeti	Ortalama	Standart Sapma	N	F	p
Düşük (%40)	,034	,015	12	1,454	,117
Orta (% 60)	,048	,022	12		
Yüksek (% 90)	,042	,027	12		

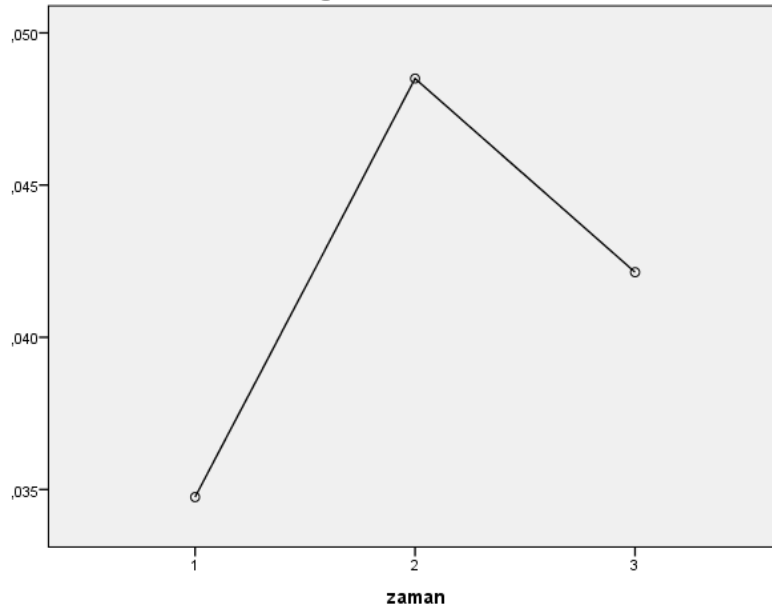
Tablo 2’ de gösterildiği gibi %40, %60 ve % 90 egzersiz şiddetleri arasında sezinleme zamanı 6 mph uyarı hızındaki mutlak hata skorlarında anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 3: Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen sezinleme zamanının (6mph) mutlak hata skorunun (ms) ikili olarak karşılaştırılması.

Egzersiz Şiddeti	Egzersiz Şiddeti	Ortalama Fark	p
Düşük (%40)	Orta (% 60)	-,014	,116
	Yüksek (% 90)	-,007	1,000
Orta (% 60)	Düşük (%40)	,014	,116
	Yüksek (% 90)	,006	1,000
Yüksek (% 90)	Düşük (%40)	,007	1,000
	Orta (% 60)	-,006	1,000

Tablo 3’de görüldüğü gibi düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen sezinleme zamanının (6mph) mutlak hata skorunun (ms) ikili olarak karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Grafik 1: Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen sezinleme zamanının (6mph) grafiksel olarak değişimi.



Grafik 1 incelendiğinde düşük (%40) şiddetteki egzersizde 0,034 ile başlayıp, orta (% 60) şiddetteki egzersizde 0,048’e kadar yükselmiş ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizde tekrar düşüşe geçip 0,042’ye kadar düşmüştür.

Tablo 4: Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen sezinleme zamanının (12mph) mutlak hata skorunun (ms) karşılaştırılması.

Egzersiz Şiddeti	Ortalama	Standart Sapma	N	F	p
Düşük (%40)	,027	,012	12		
Orta (% 60)	,030	,016	12	,300	,744
Yüksek (% 90)	,035	,018	12		

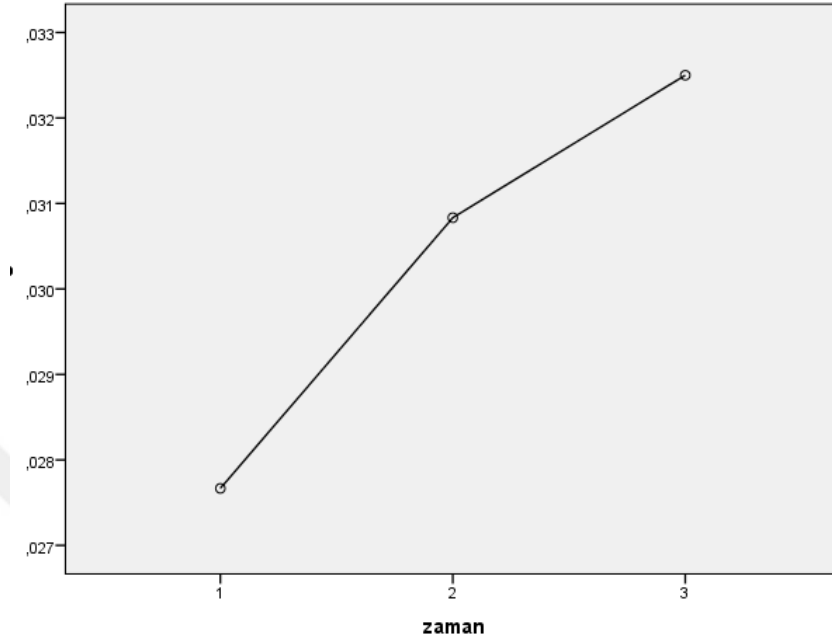
Tablo 4’ te gösterildiği gibi %40, %60 ve % 90 egzersiz şiddetleri arasında sezinleme zamanı 12 mph uyarı hızındaki mutlak hata skorlarında anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 5: Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen sezinleme zamanının (12mph) mutlak hata skorunun (ms) ikili olarak karşılaştırılması.

Zaman	Egzersiz Şiddeti	Ortalama Fark	p
Düşük (%40)	Orta (% 60)	-,003	1,000
	Yüksek (% 90)	-,005	1,000
Orta (% 60)	Düşük (%40)	,003	1,000
	Yüksek (% 90)	-,002	1,000
Yüksek (% 90)	Düşük (%40)	,005	1,000
	Orta (% 60)	,002	1,000

Tablo 5’te görüldüğü gibi düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen sezinleme zamanının (12mph) mutlak hata skorunun (ms) ikili olarak karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Grafik 2: Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen sezinleme zamanının (12mph) grafiksel olarak değişimi.



Grafik 2 incelendiğinde düşük (%40) şiddetteki egzersizde 0,027 ile başlayıp, orta (% 60) şiddetteki egzersizde 0,030'e kadar yükselmiş ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizde 0,032'ye kadar artmıştır.

Tablo 6: Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen karar verme becerilerinin toplam skorunun karşılaştırılması.

Egzersiz Şiddeti	Ortalama	Standart Sapma	N	F	p
Düşük (%40)	32,16	2,72	12	7,004	,004*
Orta (% 60)	30,58	3,77	12		
Yüksek (% 90)	29,08	1,78	12		

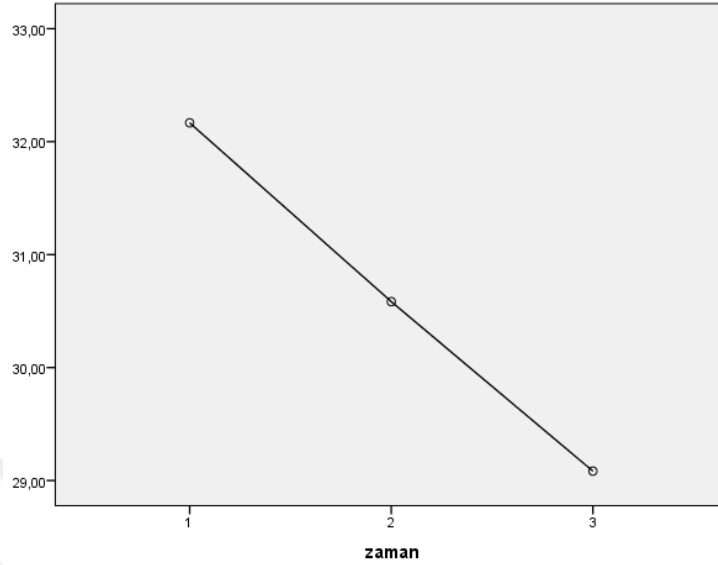
Tablo 6’da görüldüğü gibi düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen karar verme becerilerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 7: Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen karar verme becerilerinin ikili olarak karşılaştırılması.

Egzersiz Şiddeti	Egzersiz Şiddeti	Ortalama Fark	p
Düşük (%40)	Orta (% 60)	1,583	,485
	Yüksek (% 90)	3,083*	,002
Orta (% 60)	Düşük (%40)	-1,583	,485
	Yüksek (% 90)	1,500	,177
Yüksek (% 90)	Düşük (%40)	-3,083*	,002
	Orta (% 60)	-1,500	,177

Tablo 7’de görüldüğü gibi düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen karar verme becerilerinin ikili olarak karşılaştırılmasında, düşük (%40) ile yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur ($p<0.05$).

Grafik 3: Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen karar verme becerilerinin grafiksel olarak değişimi.



Grafik 3 incelendiğinde düşük (%40) şiddetteki egzersizde doğru sayısı 32,16 iken, orta (% 60) şiddetteki egzersizde doğru sayısı 30,58'e gerilemiş ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizde doğru sayısı 29,08'e kadar düşmüştür.

Tablo 8: Düşük (%40) şiddetteki egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin karşılaştırılması.

Kan laktat düzeyi (mmol)	Ortalama	Standart Sapma	N	F	p
Dinlenik	1,85	1,18	12		
1.Dakika	4,51	1,64	12	3,100	,040*
4. Dakika	3,00	1,04	12		
8. Dakika	3,67	4,32	12		

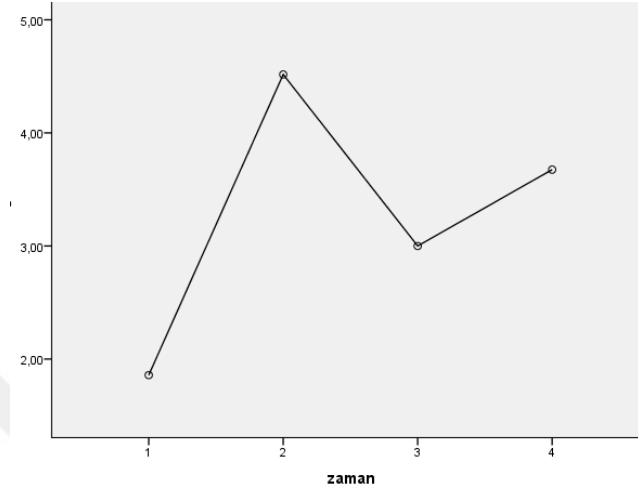
Tablo 8'de görüldüğü gibi düşük (%40) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür ($p < 0.05$).

Tablo 9: Düşük (%40) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümlerin üçlü karşılaştırılması.

Kan laktat düzeyi (mmol)	Süre	Ortalama Fark	p
Dinlenik	1. Dakika	-2,658*	,000
	4. Dakika	-1,142	,071
	8. Dakika	-1,817	1,000
1. Dakika	Dinlenik	2,658*	,000
	4. Dakika	1,517*	,009
	8. Dakika	,842	1,000
4. Dakika	Dinlenik	1,142	,071
	1. Dakika	-1,517*	,009
	8. Dakika	-,675	1,000
8. Dakika	Dinlenik	1,817	1,000
	1. Dakika	-,842	1,000
	4. Dakika	,675	1,000

Tablo 9’da görüldüğü gibi düşük (%40) şiddetteki kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümlerin üçlü karşılaştırılmasında, egzersizden önce ile egzersizden sonra 1. dakika 4. dakika ki ölçümlerde, egzersizden sonra 1. dakika ile 4. dakikalarda ki ölçümler aralarında anlamlı düzeyde istatistiksel olarak farklılık bulunmuştur($p < 0.05$). Egzersizden önceki değer ile egzersizden sonra 8. dakikada, egzersizden sonra 1. dakika ile 8. dakika, egzersizden sonra 4. dakika ile 8. dakika arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır($p > 0.05$).

Grafik 4: Düşük (%40) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümlerin grafiksel olarak değişimi.



Grafik 4 incelendiğinde düşük (%40) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenikte 1.85 mmol iken egzersizden sonra ki 1. dakikada 4,51 mmol kadar yükselmiş, 4. dakikada 3.00 mmol kadar gerilemiş ve 8. dakikada tekrar artışa geçerek 3.67 mmol' e kadar artmıştır.

Tablo 10: Orta (%60) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki karşılaştırılması.

Kan laktat					
düzeyi (mmol)	Ortalama	Standart Sapma	N	F	p
Dinlenik	1,52	,58	12	44,181	,000
1.Dakika	5,15	1,46	12		
4. Dakika	4,10	1,18	12		
8. Dakika	3,73	1,16	12		

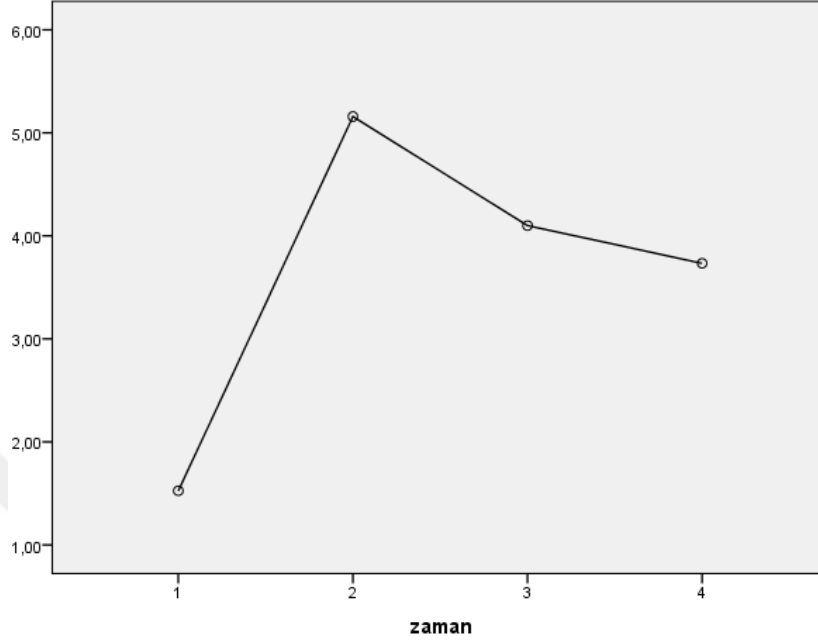
Tablo 10'da görüldüğü gibi orta (%60) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmuştur ($p < 0.05$).

Tablo 11: Orta (%60) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki değerlerin üçlü karşılaştırılması.

Kan laktat düzeyi (mmol)	Süre	Ortalama Fark	p
Dinlenik	1. Dakika	-3,633*	,000
	4. Dakika	-2,575*	,000
	8. Dakika	-2,208*	,000
1.Dakika	Dinlenik	3,633*	,000
	4. Dakika	1,058*	,037
	8. Dakika	1,425*	,006
4. Dakika	Dinlenik	2,575*	,000
	1. Dakika	-1,058*	,037
	8. Dakika	,367	,701
8. Dakika	Dinlenik	2,208*	,000
	1. Dakika	-1,425*	,006
	4. Dakika	-,367	,701

Tablo 11’de görüldüğü gibi orta (%60) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikalardaki değerlerin üçlü karşılaştırılmasında, egzersizden önce ile egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikalarda ve egzersizden sonra ölçülen 1. dakikadaki ölçüm ile 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0.05$). Egzersizden sonra ölçülen 4. dakika ile 8. dakikadaki ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunamamıştır($p>0,05$).

Grafik 5: Orta (%60) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümlerin grafiksel olarak değişimi.



Grafik 5 incelendiğinde orta (%60) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenikte 1.52 mmol iken egzersizden sonraki 1. dakikada 5.15 mmol'e kadar yükselmiş, 4. dakikada 4.10 mmol'e kadar gerilemiş ve 8. dakikada 3.73 mmol olmuştur.

Tablo 12: Yüksek (%90) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki değerlerin karşılaştırılması.

Kan laktat düzeyi (mmol)	Ortalama	Standart Sapma	N	F	p
Dinlenik	2,10	1,08	12	36,697	,000
1.Dakika	11,81	3,96	12		
4. Dakika	9,48	3,05	12		
8. Dakika	7,97	3,10	12		

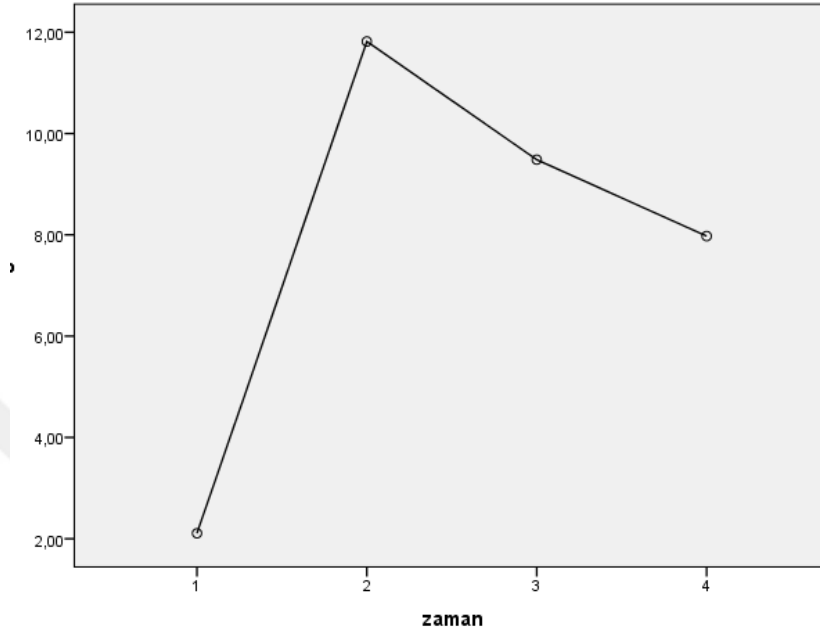
Tablo 12'da görüldüğü gibi yüksek (%90) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür ($p < 0.05$).

Tablo 13: Yüksek (%90) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki değerlerin üçlü karşılaştırılması.

Kan laktat düzeyi (mmol)	Süre	Ortalama Farklılık	p
Dinlenik	1. Dakika	-9,708*	,000
	4. Dakika	-7,375*	,000
	8. Dakika	-5,867*	,001
1.Dakika	Dinlenik	9,708*	,000
	4. Dakika	2,333*	,041
	8. Dakika	3,842*	,026
4.Dakika	Dinlenik	7,375*	,000
	1. Dakika	-2,333*	,041
	8. Dakika	1,508	,492
8. Dakika	Dinlenik	5,867*	,001
	1. Dakika	-3,842*	,026
	4. Dakika	-1,508	,492

Tablo 13’de görüldüğü gibi yüksek (%90) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümlerin üçlü karşılaştırılmasında, egzersizden önceki kan laktat düzeyi ölçümü ile egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikalar arasında, egzersizden sonraki 1. dakikadaki kan laktat düzeyi ölçümü ile 4. ve 8. dakika arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmuştur ($p<0.05$). Egzersizden sonra 4. dakikadaki kan laktat düzeyi ölçümü ile 8. dakikadaki ölçüm arasında anlamlı düzeyde bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Grafik 6: Yüksek (%90) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümlerin grafiksel olarak değişimi.



Grafik 6 incelendiğinde yüksek (%90) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenikte 2.10 mmol iken egzersizden sonra ki 1. dakikada 11.81 mmol kadar yükselmiş, 4. dakikada 9.48 mmol'e kadar gerilemiş ve 8. dakikada 7.97 mmol olmuştur.

Tablo 14: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizlerden önce ölçülen dinlenik kan laktat düzeylerinin karşılaştırılması.

Egzersiz Şiddeti	Ortalama	Standart Sapma	N	F	p
Düşük (%40)	1,85	1,18	12	,945	,404
Orta (% 60)	1,52	,589	12		
Yüksek (% 90)	2,10	1,08	12		

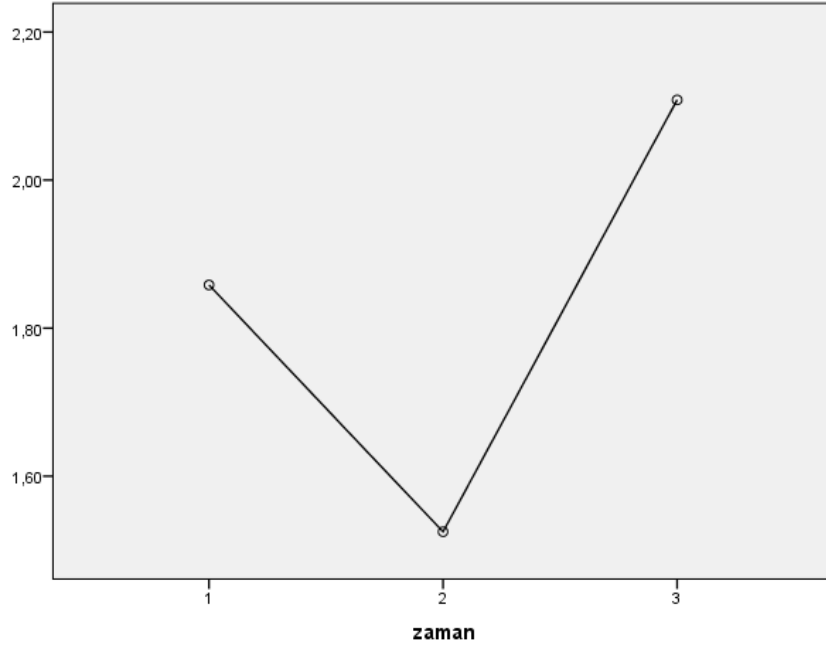
Tablo 14'de görüldüğü gibi düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizlerden önce ölçülen dinlenik kan laktat düzeylerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir ($p>0.05$).

Tablo 15: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizlerden önce ölçülen dinlenik kan laktat düzeylerinin ikili olarak karşılaştırılması.

Egzersiz Şiddeti	Egzersiz Şiddeti	Ortalama Farklılık	p
Düşük (%40)	Orta (%60)	,333	,934
	Yüksek (%90)	-,250	1,000
Orta (%60)	Düşük (%40)	-,333	,934
	Yüksek (%90)	-,583	,475
Yüksek (%90)	Düşük (%40)	,250	1,000
	Orta (%60)	,583	,475

Tablo 15'de görüldüğü gibi düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizlerden önce ölçülen dinlenik kan laktat düzeylerinin ikili olarak karşılaştırılmasında istatistiksel olarak herhangi bir anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Grafik 7: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizlerden önce ölçülen dinlenik kan laktat düzeylerindeki değişimin grafiksel olarak değişimi.



Grafik 7 incelendiğinde düşük (%40) şiddetteki egzersizlerden önce 1.85 mmol/lac iken orta (%60) şiddetteki egzersizlerden önce 1.52 mmol/lac'a kadar düşük olduğu görülmüştür. Yüksek (%90) şiddetteki egzersizlerden önce 2.10 mmol/lac olarak ölçülmüştür.

Tablo 16: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 1. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin karşılaştırılması.

Egzersiz Şiddeti	Ortalama	Standart Sapma	N	F	p
Düşük (%40)	4,51	1,64	12	31,084	,000
Orta (% 60)	5,15	1,46	12		
Yüksek (% 90)	11,81	3,96	12		

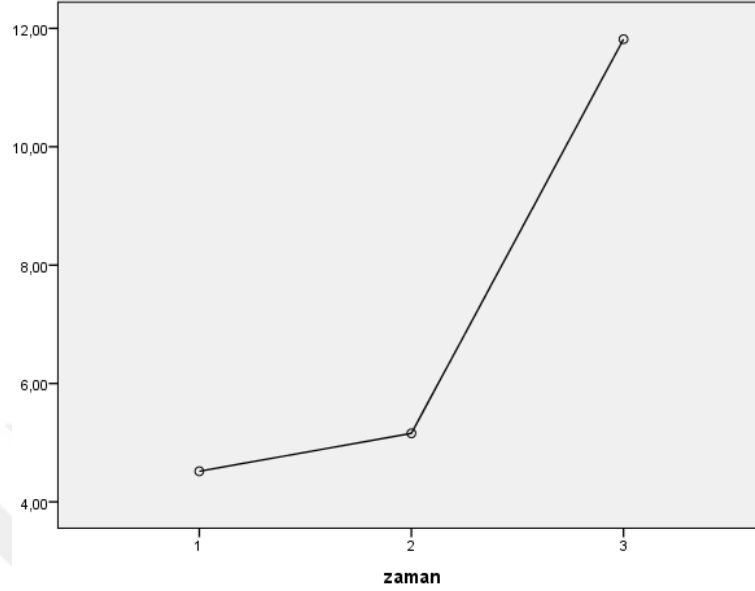
Tablo 16'de görüldüğü gibi düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 1. dakikada ölçülen kan laktat düzeyleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur($p < 0.05$).

Tablo 17: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında egzersizden sonra 1. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin ikili olarak karşılaştırılması.

Egzersiz Şiddeti	Egzersiz Şiddeti	Ortalama Farklılık	p
Düşük (%40)	Orta (%60)	-,642	,779
	Yüksek (%90)	-7,300*	,000
Orta (%60)	Düşük (%40)	,642	,779
	Yüksek (%90)	-6,658*	,000
Yüksek (%90)	Düşük (%40)	7,300*	,000
	Orta (%60)	6,658*	,000

Tablo 17’de görüldüğü gibi düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 1.dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin ikili olarak karşılaştırılmasında, düşük şiddetli egzersiz (%40) ile yüksek şiddetli egzersiz (%90) arasında orta şiddetli egzersiz (%60) ile yüksek şiddetli egzersiz (%90) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Grafik 8: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 1. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin grafiksel değişimi.



Grafik 8 incelendiğinde düşük (%40) şiddetteki egzersizlerden sonra 1. dakikada 4.51 mmol/lac iken orta (%60) şiddetteki egzersizlerden sonra 1. dakikada 5.15 mmol/lac yüksek (%90) şiddetteki egzersizlerden sonra 1. dakika da ise 11.81 mmol/lac'a kadar yükseldiği görülmüştür.

Tablo 18: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 4. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin karşılaştırılması.

Egzersiz Şiddeti	Ortalama	Standart Sapma	N	F	p
Düşük (%40)	3,00	1,04	12	42,324	,000
Orta (% 60)	4,10	1,18	12		
Yüksek (% 90)	9,48	3,05	12		

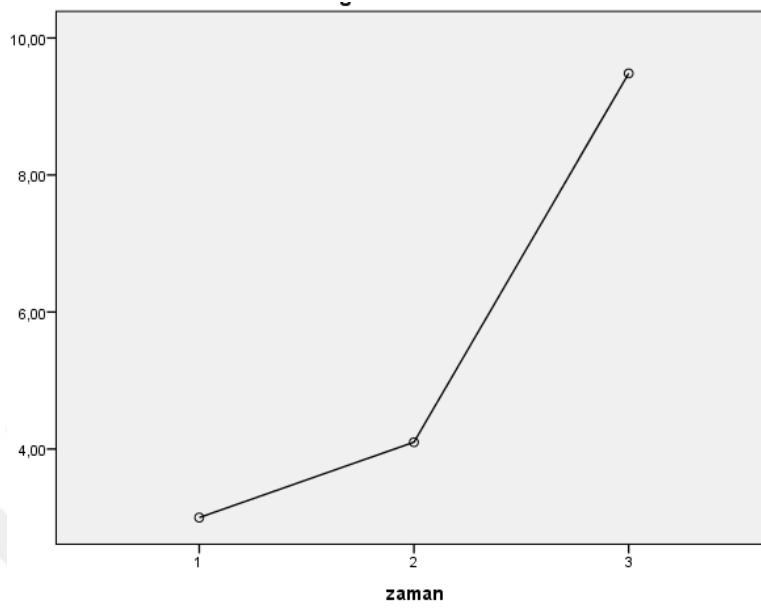
Tablo 18'de görüldüğü gibi düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 4. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur ($p < 0.05$).

Tablo 19: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 4. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin ikili olarak karşılaştırılması.

Egzersiz Şiddeti	Egzersiz Şiddeti	Ortalama Farklılık	p
Düşük (%40)	Orta (%60)	-1,100	,079
	Yüksek (%90)	-6,483*	,000
Orta (%60)	Düşük (%40)	1,100	,079
	Yüksek (%90)	-5,383*	,000
Yüksek (%90)	Düşük (%40)	6,483*	,000
	Orta (%60)	5,383*	,000

Tablo 19'da görüldüğü gibi düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 4.dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin istatistiksel olarak ikili olarak karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$).

Grafik 9: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 4. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin grafiksel değişimi.



Grafik 9 incelendiğinde düşük (%40) şiddetteki egzersizlerden sonra 4. dakikada 3.00 mmol iken, orta (%60) şiddetteki egzersizlerden sonra 4. dakikada 4.10 mmol, yüksek (%90) şiddetteki egzersizlerden sonra 4. dakikada ise 9.48 mmol'e kadar yükseldiği görülmüştür.

Tablo 20: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersiz sonrasında 8. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin (mmol) karşılaştırılması.

Egzersiz Şiddeti	Ortalama	Standart Sapma	N	F	p
Düşük (%40)	3,67	4,32	12	9,455	,001
Orta (% 60)	3,73	1,16	12		
Yüksek (% 90)	7,97	3,10	12		

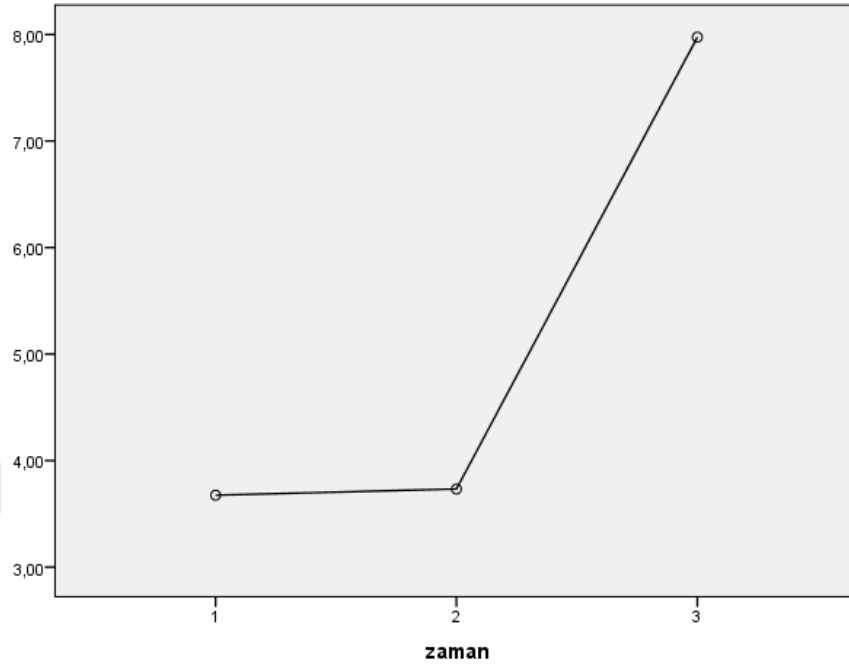
Tablo 20'de görüldüğü gibi düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 8. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur ($p < 0.05$).

Tablo 21: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 8. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin ikili olarak karşılaştırılması.

Egzersiz Şiddeti	Egzersiz Şiddeti	Ortalama Farklılık	p
Düşük (%40)	Orta (%60)	-,058	1,000
	Yüksek (%90)	-4,300*	,018
Orta (%60)	Düşük (%40)	,058	1,000
	Yüksek (%90)	-4,242*	,001
Yüksek (%90)	Düşük (%40)	4,300*	,018
	Orta (%60)	4,242*	,001

Tablo 21’de görüldüğü gibi düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 8. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin ikili olarak karşılaştırılmasında, düşük (%40) şiddetli egzersiz ile yüksek (%90) şiddetli egzersiz arasında, orta (%60) şiddetli egzersiz ile yüksek (%90) şiddetli egzersiz arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$).

Grafik 10: Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında, egzersizden sonra 8. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin grafiksel değişimi.



Grafik 10 incelendiğinde düşük (%40) şiddetteki egzersizlerden sonra 8. dakikada 3.67 mmol iken, orta (%60) şiddetteki egzersizlerden sonra 8. dakikada 3.73 mmol, yüksek (%90) şiddetteki egzersizlerden sonra 8. dakika da ise 7.97 mmol'e kadar yükseldiği görülmüştür.

Tablo 22: Hakem ve yardımcı hakemlerin deneyimleri ve düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen sezinleme zamanlarının (6mph ve 12mph) mutlak hata skorlarının (ms) karşılaştırılması.

Egzersiz Şiddeti	Gruplar	N	Ortalama	Standart Sapma	Z	p
Deneyim (yıl)	Hakem	6	4,33	,811	-1,000	,699
	Y. Hakem	6	4,00	,000		
Düşük (%40) 6mph	Hakem	6	,034	,016	-,080	,937
	Y. Hakem	6	,034	,015		
Düşük (%40) 12mph	Hakem	6	,026	,009	-,080	,937
	Y. Hakem	6	,028	,015		
Orta (%60) 6mph	Hakem	6	,040	,021	-1,123	,310
	Y. Hakem	6	,056	,022		
Orta (%60) 12mph	Hakem	6	,027	,015	-,802	,485
	Y. Hakem	6	,033	,018		
Yüksek (%90) 6mph	Hakem	6	,022	,013	-1,441	,180
	Y. Hakem	6	,055	,033		
Yüksek (%90) 12mph	Hakem	6	,022	,009	-,320	,818
	Y. Hakem	6	,033	,024		

Tablo 22’de görüldüğü gibi hakem ve yardımcı hakemlerin deneyimleri ve düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen sezinleme zamanlarının (6mph ve 12mph) mutlak hata skorlarında (ms) anlamlı düzeyde farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 23: Hakem ve yardımcı hakemlerin düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen karar verme becerilerinin toplam skorlarının karşılaştırılması.

Egzersiz Şiddeti	Gruplar	N	Ortalama	Standart Sapma	Z	p
Düşük (%40)	Hakem	6	33,50	2,73	-1,774	,093
	Y. Hakem	6	30,83	2,13		
Orta (% 60)	Hakem	6	32,16	3,43	-1,613	,132
	Y. Hakem	6	29,00	3,68		
Yüksek (% 90)	Hakem	6	29,83	1,32	-1,338	,240
	Y. Hakem	6	28,33	1,96		

Tablo 23’de görüldüğü gibi hakem ve yardımcı hakemlerin düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen karar verme becerilerinin toplam skorlarında anlamlı düzeyde farklılık bulunmamıştır($p>0.05$).

Tablo 24: Hakem ve yardımcı hakemlerin düşük (%40) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki değerlerinin karşılaştırılması.

Kan laktat düzeyi (mmol)	Gruplar	N	Ortalama	Standart Sapma	Z	p
Dinlenik	Hakem	6	1,33	,546	-1,527	,132
	Y. Hakem	6	2,38	1,45		
1.Dakika	Hakem	6	4,20	1,38	-,480	,699
	Y. Hakem	6	4,83	1,95		
4. Dakika	Hakem	6	2,85	,791	-,482	,699
	Y. Hakem	6	3,15	1,31		
8. Dakika	Hakem	6	2,40	,952	-,480	,699
	Y. Hakem	6	4,95	6,02		

Tablo 24’de görüldüğü gibi hakem ve yardımcı hakemlerin düşük (%40) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki kan laktat düzeylerinin karşılaştırılmasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$)

Tablo 25: Hakem ve yardımcı hakemlerin orta (%60) şiddetteki egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçülen kan laktat düzeyinin karşılaştırılması.

Kan laktat düzeyi (mmol)	Gruplar	N	Ortalama	Standart Sapma	Z	p
Dinlenik	Hakem	6	1,40	,409	-,324	,818
	Y. Hakem	6	1,65	,747		
1.Dakika	Hakem	6	5,11	1,38	-,080	,937
	Y. Hakem	6	5,20	1,68		
4. Dakika	Hakem	6	4,08	1,01	,000	,1000
	Y. Hakem	6	4,11	1,42		
8. Dakika	Hakem	6	3,23	,847	-1,615	,132
	Y. Hakem	6	4,23	1,29		

Tablo 25'te görüldüğü gibi hakem ve yardımcı hakemlerin orta (%60) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 26: Hakem ve yardımcı hakemlerin yüksek (%90) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki değerlerinin karşılaştırılması.

Kan laktat düzeyi (mmol)	Gruplar	N	Ortalama	Standart Sapma	Z	p
Dinlenik	Hakem	6	2,56	1,41	-1,527	,132
	Y. Hakem	6	1,65	,258		
1.Dakika	Hakem	6	11,90	3,90	,000	,1000
	Y. Hakem	6	11,73	4,39		
4. Dakika	Hakem	6	9,05	2,61	-,320	,818
	Y. Hakem	6	9,91	3,63		
8. Dakika	Hakem	6	7,21	2,51	-,561	,589
	Y. Hakem	6	8,73	3,68		

Tablo 26'da görüldüğü gibi hakem ve yardımcı hakemlerin yüksek (%90) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 27: Hakemlerin düşük (%40) egzersiz şiddeti sırasında ölçülen sezinleme zamanları (6mph ve 12 mph) ve kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki değerleri ile karar verme toplam skoru arasındaki ilişkinin incelenmesi.

		Karar Verme	
Sezinleme Zamanı	6mph	r	,052
		p	,872
		n	12
	12mph	r	-,128
		p	,692
		n	12
Kan Laktat Düzeyleri	Dinlenik	r	-,431
		p	,162
		n	12
	1. Dakika	r	-,345
		p	,271
		n	12
	4. Dakika	r	-,570
		p	,053
		n	12
	8. Dakika	r	-,577*
		p	,049
		n	12

Tablo 27’de görüldüğü gibi hakemlerin düşük (%40) egzersiz şiddeti sırasında ölçülen sezinleme zamanları (6mph ve 12 mph) ve kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümlerin arasındaki ikili ilişkiyi incelediğimizde; egzersizden sonra 8. dakikada ölçülen kan laktat değeri ile karar verme toplam skoru arasında istatistiksel olarak negatif yönde ilişki vardır ($p<0.05$)

Tablo 28: Hakemlerin orta (%60) egzersiz şiddeti sırasında ölçülen sezinleme zamanları (6mph ve 12 mph) ve kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümlerin ile karar verme toplam skoru arasındaki ilişkinin incelenmesi.

		Karar Verme	
Sezinleme Zamanı	6mph	r	-,014
		p	,967
		n	12
	12mph	r	-,155
		p	,632
		n	12
Kan Laktat Düzeyleri	Dinlenik	r	-,326
		p	,302
		n	12
	1. Dakika	r	,046
		p	,888
		n	12
	4. Dakika	r	,155
		p	,631
		n	12
	8. Dakika	r	-,034
		p	,917
		n	12

Tablo 28’de görüldüğü gibi hakemlerin orta (%60) egzersiz şiddeti sırasında ölçülen sezinleme zamanları (6mph ve 12 mph) ve kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümler ile karar verme toplam skoru arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 29: Hakemlerin yüksek (% 90) egzersiz şiddeti sırasında ölçülen sezinleme zamanları (6mph ve 12 mph) ve kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümler ile karar verme toplam skoru arasındaki ilişkinin incelenmesi.

		Karar Verme	
Sezinleme Zamanı	6mph	r	-,109
		p	,735
		n	12
	12mph	r	-,008
		p	,981
		n	12
Kan Laktat Düzeyleri	Dinlenik	r	,245
		p	,443
		n	12
	1. Dakika	r	-,205
		p	,523
		n	12
	4. Dakika	r	-,110
		p	,733
		n	12
8. Dakika	r	,143	
	p	,657	
	n	12	

Tablo 29’da görüldüğü gibi hakemlerin yüksek (%90) egzersiz şiddeti sırasında ölçülen sezinleme zamanları (6mph ve 12 mph) ve kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümler ile karar verme toplam skoru arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

5. TARTIŞMA

Bu çalışma, futbol hakemlerinin farklı egzersiz şiddetlerinde (%40, %60, %90) sezinleme zamanı (6mph ve 12mph), kan laktat düzeyi ve karar verme becerilerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Literatür incelendiğinde; Özdamar ve ark. (2011) 30 klasman ve 30 il hakemlerinin incelendiği çalışmada klasman hakemlerinin yaş ortalamasını 31.00 yıl, il hakemlerinin yaş ortalamasını 25.00 yıl; klasman hakemlerinin boy uzunluklarını 181.76 cm, il hakemlerinin boy uzunluklarını 180.06; klasman hakemlerinin vücut ağırlıklarını 76.73 kg, il hakemlerinin vücut ağırlıklarını ise 77.60 olarak bulmuşlardır. Bingöl (2016), farklı klasmanlardaki futbol hakemleri üzerinde yaptığı çalışmada klasman hakemlerinin yaş ortalamasını 30.00 yıl, il hakemlerinin yaş ortalamasını 25.45 yıl; klasman hakemlerinin boy uzunluklarını 179.78 cm, il hakemlerinin boy uzunluklarını 176.1 cm; klasman hakemlerinin vücut ağırlıklarını 76.85 kg, il hakemlerinin vücut ağırlığını ise 75.99 kg olarak bulmuştur. Zorba ve ark. (2000) 33 futbol hakemi üzerinde yaptıkları çalışmada, hakemlerin yaş ortalamalarını 37.1 yıl, yardımcı hakemlerin yaş ortalamasını 35.1; hakemlerin boy uzunluk ortalamasını 179.4 cm, yardımcı hakemlerin boy uzunluğu ortalamasını 175 cm; hakemlerin vücut ağırlık ortalamasını 78.3kg, yardımcı hakemlerin vücut ağırlık ortalamasını 73.7 olarak bulmuşlardır. Demir (2015) Farklı klasmanlardaki futbol hakemleri üzerinde yaptığı çalışmada hakemlerin boy uzunluğu ortalamasını 1.79 cm, vücut ağırlıklarının ortalamasını 80.06 kg olarak bulmuştur. Tekin ve arkadaşları (2005) 35 futbol hakemi üzerinde yapılan çalışmada hakemlerin yaş ortalamasını 30.50 yıl, boy uzunluğu ortalamasını 177.07 cm, vücut ağırlık ortalamasını ise 73.57 kg ve olarak bulmuşlardır. Bozdoğan ve ark. (2016) farklı lig düzeylerinde görev yapan üst klasman futbol hakemleri üzerinde yaptıkları çalışmada hakemlerin yaş ortalamasını 36 yıl, boy uzunluğu ortalamasını 182.6 cm ve vücut ağırlıklarının ortalamasını 77.8 kg olarak bulmuşlardır.

Araştırmanın bulgularına bakıldığında hakemlerin yaş ortalamasının 24 yıl, yardımcı hakemlerin yaş ortalamasının 21.83 yıl olarak bulunmuştur. Genel olarak literatürde klasman hakemleri incelendiği ve bizim çalışmamızda il hakemlerine ve bölgesel hakem ve yardımcı hakemlere yönelik olduğu için böyle bir fark ortaya çıkmıştır. Hakemlerin boy uzunluğu ortalaması 183 cm, yardımcı hakemlerin boy uzunluğu ortalaması 180.66 cm olarak ve hakemlerin vücut ağırlığı ortalaması 77.83 kg, yardımcı hakemlerin vücut ağırlığı ortalaması 72.66 olarak saptanmış olup bu da literatür taramalarıyla boy ve vücut ağırlığı açısından hemen hemen birbirine yakın sonuçlar vermiştir.

Williams ve ark. (2000) göre sezinleme zamanı; herhangi bir rota izleyen obje veya nesnenin sonlanma noktasını ve bu noktaya ne zaman geleceğini tahmin etme yeteneğidir. Lyons ve ark. (2008) yaptıkları bir araştırmada egzersiz yoğunluğunun sezinleme zamanı performansı üzerinde herhangi bir etkiye sebep olmadığı, sadece orta şiddetli egzersizlerde gelişmiş sezinleme zamanı performansının görüldüğünü bulmuşlardır. Akbulut ve ark. (2015) 116 erkek ve 121 kız çocuğunun katılımıyla takım sporları ile bireysel spor yapan öğrencilerin sezinleme zamanlarını incelemişler ve bireysel spor yapan çocukların daha iyi sezinleme zamanına sahip olduğunu bulmuşlardır. Söğüt ve ark. (2009) yaptıkları çalışmada 8-10 yaş grubu tenis oyuncularında yaşın ve cinsiyetin sezinleme zamanı performansı üzerindeki etkileri incelemişler ve 10 yaş grubundaki oyuncuların 8 yaş grubundakilere oranla ve erkek oyuncuların kız oyunculara oranla sezinleme zamanı performanslarının daha başarılı olduğunu bulmuşlardır. Duncan ve ark. (2013) yaptığı bir diğer araştırmada yüksek şiddetli egzersizler, zayıf rastlantıya bağlı sezinleme zamanı ile ilişkilendirilmiştir ancak uyaran hızının bu ilişkide anahtar rol oynadığı ve daha hızlı uyaran hızlarının sezinleme zamanında daha belirgin azalma ile ilişkilendirildiği bildirilmiştir. Futbol hakemlerin egzersiz sırasında sezinleme zamanı üzerine olan etkisini araştıran çalışmaların sınırlı olması nedeniyle bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın bulguları incelendiğinde; düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen sezinleme zamanının (6mph) mutlak hata skorunun (ms) karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Düşük (%40) şiddetteki egzersizde 0,034 ile başlayıp, orta (% 60) şiddetteki egzersizde 0,048'e kadar yükselmiş ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizde tekrar düşüşe geçip 0,042'ye kadar gerilemiştir. Anlamlı düzeyde fark bulunmasa da egzersiz şiddeti düşük ve ortadayken hakemler tam konsantre olamamalarından kaynaklı olarak sonuçlar yüksek çıkmıştır. Ama yüksek şiddetteki egzersizde hakemler daha çok konsantre olarak sonuçlar tekrar düşmüştür. Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen sezinleme zamanının (12mph) mutlak hata skorunun (ms) karşılaştırılmasında da anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Düşük (%40) şiddetteki egzersizde 0,027 ile başlayıp, orta (% 60) şiddetteki egzersizde 0,030'a kadar yükselmiş ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizde 0,032'ye kadar artmıştır.

Kan laktat profili; dayanıklılık durumunun bir ölçütü olarak laktat eşiğinin belirlenmesinde, sabit kan laktat düzeyindeki ya da maksimal kan laktatının denge durumundaki (laktat steady-state) egzersiz şiddetinin tanımlanmasında uygulanmaktadır. Egzersiz sırasında tipik olarak mitokondriye yeterli oksijen gelememesinden dolayı glikogenoliz yoluyla iskelet kası hücrelerinde laktik asit üretimi gerçekleşir. Egzersiz sırasında kandaki laktatın görünümü artan glikogenolizin bir sonucu olmasının yanında, laktatın konsantrasyonunun üretilme ile tüketilme miktarı arasındaki bir dengenin sonucu olduğunu bilmek önemlidir. Kan laktatının maksimal kararlılık durumunu belirlemek için araştırmacıların büyük bir bölümü sabit 4 mmol.l⁻¹’lük kan laktatını kullandılar ve böyle bir olguyu tanımlamak için farklı terminolojileri önerdiler (Harmancı, 2013).

Altun (2001) yaptığı çalışmada koşu bandı ve pist koşusu öncesinde istirahatta laktat düzeylerini ölçmüş, 6 dakikalık ısınmadan sonra bir ölçüm daha aldıktan sonra her biri 5 dakika civarına denk gelen 6 basamaklı koşu yaptırılmıştır. Basamaklar arasında ve son basamaktan 40 saniye içerisinde parmak ucundan kan örnekleri almıştır. Tüm testler sonunda koşu bandındaki kan laktat seviyesi pist koşusuna göre daha yüksek çıkmıştır. Ancak sadece 10.2km/s, 13.8km/s ve 15.0km/s hızlarında anlamlı farklılık saptanmıştır(p<0,05).

Yapılan çalışmalar incelendiğinde farklı branşlarda farklı uygulamalara rastlanmıştır. Turgut (2016), 11 kişi üzerinde yaptığı araştırmada antrenman sırasında ve antrenmanların bitimini takip eden bir saatlik zaman dilimi içerisinde (15-30-45-60’ıncı dakikalarda) kan laktat düzeylerini ölçmüştür. Egzersiz sırasındaki ilk ölçümde anlamlı bir fark bulamazken diğer ölçümlerde egzersiz sırasında kan laktat düzeyi artmış ve egzersizden sonrada tekrar düşmüştür.

Hekim (2012) çalışmasında atletizm ve basketbol sporuna katılan 10-13 yaş grubu arası 24 kız çocuğu üzerinde yaptığı çalışmada koşu testinden 1 dakika önce ve koşu testinden 1 dakika sonra kan laktat değerlerini incelemiştir. 100 metre ve 400 metre koşu performansları ile yüklenme sonrası laktat seviyelerinde gruplar arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulunduğunu tespit etmiştir.

Akkoyunlu (2001) çalışmasını incelediğimizde, 14-16 yaş yıldız takımında futbol oynayan futbolcularının maç öncesi, maç arası ve maç sonrası laktik asit düzeylerini incelemiştir. Çalışma sonunda da şu sonuçlar belirlenmiştir, maç öncesi, maç arası ve maç sonrası laktik asit, oranlarının karşılaştırılması sonunda anlamlı farklar bulunmuştur. Ayrıca maçta deneklerin oynadıkları mevkilere göre laktik asit oranı bakımından anlamlı farklar ortaya çıkmıştır.

Harmancı (2013) yaptığı çalışmada farklı branşlardaki sporcuların egzersiz şiddeti ile kan laktat düzeyi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Ölçümden önce ve ölçümlerden 1 dk sonra kan örneği alarak, sporcuların spor dalına göre ortalama kan laktat değerleri arasında farkın anlamlı olduğunu bulmuştur.

Akbaş ve ark. (2011), Türkiye’de elit erkek 100 metre koşucuları üzerine yaptıkları çalışmada sporcuların kan Laktat seviyelerini dinlenik 2.43 mmol branşa özgü ısınmadan sonra 6.36 mmol 100 metre zirve koşusundan üç dakika sonra 11.82 mmol ve yedi dakika sonra 11.07mmol olarak bulmuşlardır. Akbaş ve ark. (2017), başka bir çalışmada ise 8 sporcu üzerinde yaptığı çalışmada 30 m ve 60 m koşularından sonra sporcuların kan Laktat seviyelerini incelemiştir. Isınma öncesi ve sonrasında, 30 m ve 60 m koşularında sonra birinci dakika, dördüncü dakika ve yedinci dakikadan sonra olmak üzere toplam beş Laktat ölçümü yapılmıştır. 30 m ve 60 m koşularının ölçümleri ayrı günlerde ve en az 24 saat arayla uygulanmıştır. Sporcuların 30 m koşu öncesi dinlenik kan Laktat seviyelerinin ortalaması 1.21 mmol, ısınma sonrasında 1.55 mmol, 30 m koşusundan sonraki birinci dakikada 3.20 mmol, dördüncü dakikada 3.88 mmol, yedinci dakikada 3.92 mmol olarak bulunmuştur. Sporcuların 60 m koşu öncesi dinlenik kan Laktat seviyelerinin ortalaması 1.47 mmol, ısınma sonrasında 1.57 mmol, 60 m koşusundan sonraki birinci dakikada 4.61 mmol, dördüncü dakikada 6.01 mmol, yedinci dakikada 6.93 mmol değerlerini bulmuştur.

Futbol hakemleri üzerinde yapılan çalışmalar incelendiğinde ise, Yo-Yo AT1 testinde test sonundaki kan laktat düzeyi elit hakemler için 8.0 mmol.L-1, orta seviyedeki hakemler için 11.5 mmol.L-1, düşük seviyedeki hakemler için ise 10.5 mmol.L-1 olarak tespit edilmiştir (Castagna, Abt and D’Ottavio, 2005).

Futbol hakemleri üzerinde yapılan başka bir çalışmada Boullosa ve ark. (2012) İspanya bölgesel ve üçüncü lig kadın ve erkek futbol hakemlerinin AT1 test sonundaki laktik asit değerleri kadın hakemlerde 8.2 mmol erkek hakemlerde 10.5 mmol olarak elde edilmiştir.

Araştırmanın bulguları egzersiz şiddeti olarak incelendiğinde; düşük (%40) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümlerin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur. Düşük (%40) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenikte 1.85 mmol iken egzersizden sonraki 1. dakikada 4,51 mmol’e kadar yükselmiş, 4. dakikada 3.00 mmol’e kadar gerilemiş ve 8. dakikada tekrar artışa geçerek 3.67 mmol olarak tespit edilmiştir. Orta (%60) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8.

dakikadaki karşılaştırılmasında sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Orta (%60) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenikte 1.52 mmol iken egzersizden sonra ki 1. dakikada 5.15 mmol'e kadar yükselmiş, 4. dakikada 4.10 mmol'e kadar gerilemiş ve 8. dakikada 3.73 mmol olarak tespit edilmiştir. Yüksek (%90) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki karşılaştırılmasında sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur($p<0,05$). Yüksek (%90) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenikte 2.10 mmol iken egzersizden sonraki 1. dakikada 11.81 mmol'e kadar yükselmiş, 4. dakikada 9.48 mmol'e kadar gerilemiş ve 8. dakikada 7.97 mmol olarak tespit edilmiştir.

Egzersiz şiddetlerinde, egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki ölçümlerini egzersiz şiddetine göre incelediğimizde; düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizlerden önce ölçülen dinlenik kan laktat düzeylerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir. Düşük (%40) şiddetteki egzersizlerden önce 1.85 mmol iken orta (%60) şiddetteki egzersizlerden önce 1.52 mmol'e kadar düşük olduğu görülmüştür. Yüksek (%90) şiddetteki egzersizlerden önce 2.10 mmol olarak ölçülmüştür. Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında 1. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur. Düşük (%40) şiddetteki egzersizlerden sonra 1. dakikada 4.51 mmol iken orta (%60) şiddetteki egzersizlerden sonra 1. dakikada 5.15 mmol yüksek (%90) şiddetteki egzersizlerden sonra 1. dakika da ise 11.81 mmol'e kadar yükseldiği görülmüştür. Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında 4. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur. Düşük (%40) şiddetteki egzersizlerden sonra 4. dakikada 3.00 mmol iken, orta (%60) şiddetteki egzersizlerden sonra 4. dakikada 4.10 mmol, yüksek (%90) şiddetteki egzersizlerden sonra 4. dakika da ise 9.48 mmol'e kadar yükseldiği görülmüştür. Düşük (%40), orta (%60) ve yüksek (%90) şiddetteki egzersizler sırasında 8. dakikada ölçülen kan laktat düzeylerinin karşılaştırılmasında sonuçlar anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Düşük (%40) şiddetteki egzersizlerden sonra 8. dakikada 3.67 mmol iken, orta (%60) şiddetteki egzersizlerden sonra 8. dakikada 3.73 mmol, yüksek (%90) şiddetteki egzersizlerden sonra 8. dakika da ise 7.97 mmol'e kadar yükseldiği görülmüştür.

Araştırma bulgularını hakem ve yardımcı hakemlerin egzersiz şiddetine göre karşılaştırılması şeklinde incelediğimizde; hakem ve yardımcı hakemlerin düşük (%40) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmamıştır. Orta (%60) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmamıştır. Yüksek (%90) şiddetteki egzersizde ölçülen kan laktat düzeyinin egzersizden önce dinlenik, egzersizden sonra 1. dakika, 4. dakika ve 8. dakikadaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmamıştır($p>0,05$).

Karar verme, insanların bir durum hakkında düşünerek belirli seçenekler içerisinde kendileri için en uygun olanına yönelme durumudur (Yalçın ve ark., 2016). Bir hakemin karar vermesi hareketin olduğu anda veya mümkün olan en kısa sürede olmalıdır. Bunun anlamı, çalacağı bütün düdüklere duraksama yapmadan çalınmalı demek değildir. Gördüğünüz şeyi anlamak ve kavramak için bir an duraksayabilirsiniz. İyi karar verme, spor branşına özel yönetmelikleri ve kuralları tam ve mükemmel bir şekilde anlama ile başlar. Kural bilgisi oyunun doğrularını uygulamanızda hakemlere rehber olarak hizmet eder. Sonra, tecrübeler yoluyla hakemlik durumlarının seçenek ve boyutları ile güvenilir bir karar verme kazandırır. Kurallar üzerinde çalışmaya devam eden ve bunları hakemlik tecrübesi ile kişisel gelişimlerine uygulayan hakemler yetkili ve yetkin hale gelir. (Ekmekçi, 2011).

Hakemlerin karar vermesine yönelik yapılan çalışmalara bakıldığında; Satman (2014), 149 futbol hakemi üzerinde yaptığı çalışmada futbol hakemlerinin kararlarında etkili olabilecek kalabalık seyirci topluluğunun sesinin, hakemlik deneyiminin ve hakemlik seviyesi değişkenlerini incelemiştir. Hakemlere 18 pozisyon hakemlere sesli ve sessiz olmak üzere iki farklı koşulda izlettirilmiştir. Araştırma grubundaki hakemlerin yaklaşık yarısı, seyirci seslerinin de duyulabildiği “sesli koşul”da, diğer yarısı ise seyirci sesinin duyulmadığı “sessiz koşul”da izlettirilmiştir. Hakemlerden pozisyonları izledikten sonra karar vermesi istenmiştir. Bu yapılan araştırmada, hakemlerin sesli ve sessiz ortamlarda verdikleri kararlar arasında genel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ancak çapraz tablolar incelendiğinde, 16 pozisyonda pozisyonları sesli olarak izleyen hakemlerin daha fazla kart gösterdikleri bulgusuna erişmiştir.

Pepe ve ark. 1999'da futbol hakemlerinin hakemlik geçmişleri ve sporculuk geçmişlerinin tutarlı karar vermedeki etkisinin incelemiştir. Konya ve Kütahya illerinden toplam 52 hakem üzerinde yapılan çalışmada hakemlerin tutarlı karar vermelerinde geçmişte oynadıkları futboldan ve tecrübelerden yararlandıklarını gözlemlemiştir.

Yalçın ve ark. (2016), bölgesel ve ulusal futbol hakemlerin karar verme düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelemiştir. Karar vermede özsaygı ve dikkatli karar verme düzeylerinde eğitim düzeyi üst seviyede olmasının hakemler lehine önemli bir faktör olduğu tespit edilmiştir. Hakemlik yılı fazla olan futbol hakemlerinin dikkatli karar verme düzeyinin yüksek olduğu gözlenmiştir.

Futbol hakemlerin egzersiz sırasında karar vermesi üzerine olan araştırmaların sınırlı olması nedeniyle bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Araştırmanın sonucuna bakıldığında; düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen karar verme becerilerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür. Düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen karar verme becerilerinin ikili olarak karşılaştırılmasında, düşük (%40) ile yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur. Düşük (%40) şiddetteki egzersizde doğru sayısı 32 iken, orta (% 60) şiddetteki egzersizde doğru sayısı 30,58'e gerilemiş ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizde doğru sayısı 29'a kadar düşmüştür.

Araştırmayı hakem ve yardımcı hakemlerin egzersiz şiddetlerinde vermiş olduğu kararlar açısından incelediğimizde ise, düşük (%40), orta (% 60) ve yüksek (% 90) şiddetteki egzersizler sırasında ölçülen karar verme becerileri toplam skorları ile anlamlı düzeyde farklılık bulunmamıştır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak; egzersiz şiddetinin artışına bağlı olarak artan kan laktat düzeyi ile yüksek (%90) şiddetli egzersiz sırasında karar verme becerileri düşüş göstermiştir. Düşük (%40) şiddetli egzersizlere göre yüksek (%90) şiddetteki egzersizlerde karar verme becerileri olumsuz etkilenmiştir. Sezinleme zamanının da egzersiz şiddeti arttıkça olumsuz etkilendiği ve düştüğü görülmüştür.

Öneriler

Bu çalışmanın ışığında aşağıdaki öneriler getirilebilir;

- a) Sonraki araştırmalarda farklı egzersiz şiddetlerinde ve farklı klasman grubundaki hakemlerde yapılması,
- b) Futbol hakemlerinin kadın ve erkek olarak sınıflandırılarak, hakem ve yardımcı hakem gruplarının kapsamlı incelenmesi,
- c) Denek sayısının artırılarak daha üst klasmandaki hakemlerin araştırılması,
- d) Kan laktat düzeyi, sezinleme zamanı gibi değişkenlere ek olarak karar verme becerisine farklı değişkenlerin (denge vb.) etkisinin incelenmesi,
- e) Hakemlerin antrenman programlarının planlanmasında fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin yanı sıra bilişsel fonksiyonlarının da yorgunluğa olan toleransını geliştirici antrenmanların programlarına dahil edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

7.KAYNAKLAR

- Acet, M. (2001). Futbol Seyircisini Fanatik ve Saldırgan Olmaya Yönelten Sosyal Faktörler, Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye.*
- ACSM (2014). *ACSM'S Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (9th Edition). Lippincott Williams & Wilkins.
- Akbas, S., Pelvan, S. O., & Ates, O. (2011). 100 m koşusu sonrası sporcuların kan laktat seviyeleri. *Uluslararası Hakemli Akademik Sosyal Bilimler Dergisi*, 1, 101-107.
- Akbaş, S., Pelvan, S. O., Sunar, C., Bilici, S., & Çotuk, H. B. (2017). Kısa Mesafe Sürat Koşularında Kan Laktat Seviyesi. *Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi Marmara University Journal of Sport Science*. Cilt 2, Sayı 1, Haziran 2017, ISSN 2536-5150, ss. 1-7 • DOI: 10.22396/sbd.2017.20.
- Akbulut, M. K., Aktağ, I., & Akpınar, S. (2016). Takım Sporü ile Bireysel Spor Yapan Öğrencilerin Sezinleme Zamanlarının İncelenmesi. *Hacettepe Journal of Sport Sciences 2015*, 26 (4), 154–164.
- Akkoyunlu, Y. (2001). Yıldız erkek futbolcuların bir müsabaka sürecinde kan laktat ve kan şekeri düzeylerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, Ankara.*
- Alaei, F. (2015). *Effects of exercise intensity and stimulus speed on coincidence anticipation timing with respect to gender in adolescent badminton players*. Unpublished Doctoral dissertation. Middle East Technical University, Ankara.
- Altun, M. (2001). Koşu bandı ve pist koşusunun kalp atımı, kan laktat yanıtı ve algılanan yorgunluk düzeyi açısından karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. *Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Bölümü Spor Sağlık Anabilim Dalı, Manisa.*

- Altunsoy, K. (2014). Aerobik egzersiz ve kombine egzersiz uygulamalarının vücut kompozisyonu ve dinlenme metabolik hız üzerine olan etkilerinin incelenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bolu, Türkiye.*
- Apaydın, A. (2000), *Futbola Giriş*, Bursa: Akmat Akınoğlu Matbaacılık.
- Aydoğmuş, M. (2008). Farklı şiddetlerdeki aerobik yüklenmelerin elit badminton oyuncularının propriyosepsiyonları üzerine etkileri. *Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri ABD.*
- Babacan D. (1990). *Futbol ve Hakem*. Eğitim Yayınları, İstanbul.
- Bingöl, M.K. (2016). Farklı klasmanlardaki futbol hakemlerinin denge, propriyosepsiyon ve fiziksel performans parametrelerinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Eskişehir, Haziran 2016.*
- Boulosa, D.A, Abreu, L., Tuimil, J.L, Leicht, A.S. (2012). Impact of A Soccer Match on the Cardiac Autonomic Control of Referees. *European Journal of Applied Physiology*, 112(6), pp. 2233-2242.
- Bozdoğan, T. K., Kızılet, A., Çağlayan, A., Erdem, K., & Demirel, N. (2016). Farklı Lig Düzeylerindeki Müsabakalarda Görev Yapan Üst Klasman Hakemlerinin Fizyolojik Açından Değerlendirilmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 97-102.
- Castagna, C., Abt, G., D'Ottavio, S. (2005) "Competitive Level Differences in Yo-Yo Intermittent Recovery and 12 Min Run Test Performance in Soccer Referees" *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(4), pp. 805–809,

- Ceylan, H. (2015). Proprioseptif antrenmanların sezinleme zamanı, reaksiyon zamanı ve el-göz koordinasyonu üzerine etkisinin incelenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Muğla, Türkiye.*
- Cindemir, V. (2016). Muğla Bölgesi Futbol Hakemlerinde Sürat ve Çeviklik Antrenmanlarının Bazı Fiziksel ve Motorik Özelliklerine Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Muğla, Türkiye.*
- Collina, P. (2004). *Benim Oyun Kurallarım*, Altın Kitaplar Yayınevi, İstanbul.
- Çağlayan H. S. (2003) Futbol Seyircisinin Sosyo-Ekonomik-Kültürel Yapısının Şiddet Eğilimindeki Rolü (Konya spor Örneği), Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, *Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, Türkiye.*
- Çağlayan, H. S., & Fişekçioğlu, İ. B. (2004). Futbol seyircisini şiddete yönelten faktörler. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (12), 127-142.
- Demir M.B. (2015). Farklı klasmanlardaki futbol hakemlerinin odaklanmış dikkat becerileri ile reaksiyon sürelerinin karşılaştırılması, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye*
- Dinç, A. (2013) Futbol hakemlerinin klasmanlarına göre mesleki yeterliliklerinin değerlendirilmesi (10. bölge örneği), Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Niğde, Türkiye.*
- Duncan, M., Smith, M., Lyons, M. (2013) The effect of exercise intensity on coincidence anticipation performance at different stimulus speeds. *European Journal of Sport Science*, 13(5), 559-566. Doi: 10.1080/17461391.2012.752039.
- Ekmekci, R. (2011). İyi Bir Hakemin Özellikleri. *Pamukkale Journal of Sport Sciences*, 2(1), 5.

- Ergun, B. (1998). Uygulamalı Spor Psikolojisi, *Bağırhan Yayınevi*, Ankara.
- Günay M, Tamer K, Cicioğlu İ. (2006). *Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü*. 3. Baskı, Gazi Kitapevi, Ankara, 2013.
- Günay. M., Cicioğlu. İ., Kara. E. (2006). *Egzersize metabolik ve ısı adaptasyonu*. Gazi Kitapevi, Ankara, s:14, 49.
- Harley R.A., Tozer K. and Doust J., (1999). An analysis of movement pattern and physiological strain in relation to optimal positioning of association football referees, *Journal of Sport Science*, 17-10: PP:813. USA.
- Harmancı, H. (2013). Egzersiz ile kan laktat, kan ph, kalp atım hızı ve vücut iç ısı değerleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. Doktora Tezi. *Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Kütahya*.
- Hazır, T., Mahir, Ö. F., Açıkada, C. (2010). Genç futbolcularda çeviklik ile vücut kompozisyonu ve anaerobik güç arasındaki ilişki. *Spor Bilimleri Dergisi*, 21(4), 146-153.
- Hekim, M. (2012). Atletizm ve basketbol sporuna katılan 10-13 yaş grubu kız çocukların kuvvet ve anaerobik güç değerlerinin sürat performansı ve kan laktat seviyesine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. *Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Sakarya*.
- IFAB. (2016). *Oyun Kuralları 2016/17 Zurich*.
- İnal A.N. (2003), *Beden Eğitimi ve Spor Bilimi*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karvonen, M. J., Kentala, E., & Mustala, O. (1957). The effects of training heart rate: a longitudinal study. *Annales Medicinæ Experimentalis et Biologiæ Fenniae*, 35, 307-315.

- Kaşar, M. (2011). Obsesif Kompulsif Bozukluğu Olan Hastalarda Karar Verme Yetilerinin Klinik Özellikler ve Semptom Boyutlarıyla İlişkisi, Yayınlanmamış Tıpta Uzmanlık Tezi, *Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye.*
- Kayışoğlu, B. ve Müniroğlu, S., (1999). Ankara bölgesindeki futbol hakemlerinin fiziksel özelliklerinin klasmanlara göre karşılaştırılması. *Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi*. Sayı: 4. s:37.
- Kızılet, A., Kızılet, T., Erdemir, İ., Acet, M. (2010). Farklı Düzeydeki Türk Futbol Hakemlerinin Antropometrik Özelliklerinin Belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 12 (2), 80–84.
- Kızıltoprak, Ş. (2010). Kalp yetersizliği olan hastalarda düzenli aerobik egzersizlerin kas kuvvet ve egzersiz performansı üzerine olan etkisi, Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi, *İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.*
- Kural, B. (2013). Dağcıların Stresle Başa Çıkma Tutumlarının Karar Vermede Özsaygı Ve Karar Verme Stilleriyle İlişkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye.*
- Kürkçü, C., & Uluşar, Ü. D. Hakemlerin Futbol Maçlarında Pozisyon ve Hareket Analizi Position and Motion Analysis of Referees During Soccer Games. 2014 IEEE 22nd Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU 2014).
- Lees, A., Nolan, L. (1998). Biomechanics of Soccer - A Review. *Journal of Sports Sciences*, (16), 211-234.
- Lyons, M., Al-Nakeeb, Y., Nevill, A. (2008). Post-exercise coincidence anticipation in expert and novice Gaelic games players: the effects of exercise intensity. *European Journal of Sport Science*, 8(4), 205-216.

- Mankowska, M., Poliszczuk, T., Poliszczuk, D., Johne, M. (2015). Visual perception and its effect on reaction time and time-movement anticipation in elite female basketball players. *Polish Journal of Sport and Tourism*, 22(1), 3-8.
- Mckeon, D. (2003). *The Football Referee*. The Referees Association, UK.
- Özdamar, E., Yılmaz, A, ve Kin-İşler. A. (2011). Klasman ve il hakemlerinin sürat ve sıçrama özelliklerinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi, Hacettepe J. of Sport Sciences* 2011, 22 (2), 84–92.
- Özmen H (2000) Futbol, Holiganizm ve Medya, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Halkla İlişkiler ve Tanıtım Anabilim Dalı, İstanbul. Türkiye.*
- Pepe, H., Filiz, K., Pepe, K., ve Can, S. (1999). Futbol hakemlerinin hakemlik geçmişleri ve sporculuk geçmişlerinin tutarı karar vermedeki etkisinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 26-33, 1999.
- Satman, C. (2014). Futbol maçlarındaki seyirci topluluklarının sesinin, hakemlerin kararları üzerindeki etkisi. *Ankara Üniv Spor Bil Fak*, 2014, 12 (2), 147-154.
- Schmidt, R. A. (1991). *Motor learning and performance. from principles to practice*. California: Human Kinetics.
- Schwab S, Memmert D 2012. The impact of a sports vision training program in youth field hockey players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11(4), 624-631.
- Sevim, Y. (2002). *Antrenman bilgisi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Söğüt, M., Ak, E., Koçak, S. (2009). 8-10 Yaş grubu tenis oyuncularının sezinleme zamanı. *Hacettepe Spor Bilimleri Dergisi*, 20(1), 1-5.

- Sülün, Ö. (2013). Futbol Hakemlerinin Öfke ve Kızgınlık Düzeyleri İle Empatik Eğilim Düzeylerinin Karşılaştırılması, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Spor Öğretmenliği Ana Bilim Dalı, Karaman, Türkiye.*
- Tamer, K. (2000). *Sporda fiziksel ve fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi.* Ankara: Bağırman Yayınevi.
- Tekin, A.H. Savucu, Y. Ramazanoğlu, F. Klasman ve bölge futbol hakemlerinin sosyo-ekonomik durumları ve sorunları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi.* 2005;15(2): 209–217. Elazığ.
- Tekus, E., Kaj, M., Szabo, E., Szenasi, N., Kerepesi, I., Figler, M., ... & Wilhelm, M. (2012). Comparison of blood and saliva lactate level after maximum intensity exercise. *Acta Biologica Hungarica*, 63(1): 89-98.
- Tiryaki, Ş. (2000). *Spor Psikolojisi*, Eylül Kitap ve Yayınevi, Ankara, 11-78.
- Turgut, A. (2016). Farklı direnç egzersiz yöntemlerinin kan laktat düzeyi ve kalp atım hızına akut etkisinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. *Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hareket Ve Antrenman Bilimi Ana Bilim Dalı, Kırıkkale.*
- Vautrot, M. (2003). Referee is the part of the game. <www.fifa.com-articles > (2004, Ağustos 17).
- Vautrot, M. (2002). *Fort The Good Of The Game*, California, USA.
- Weineck, J. (2011). *Futbolda kondisyon antrenmanı.* Tanju Bağırman (Çev.). Ankara: Spor Kitapevi.
- Williams, A., Davids, K., & Williams, J. (2000). *Visual Perception and Action in Sport.* New York: Routledge.

- Williams, A.M., Ford, P.R., Eccles, D.W., Ward, P. (2011). Perceptual- cognitive expertise in sport and its acquisition: Implications for applied cognitive psychology. *Appl Cogn Psychol*, 25(3), 432–442.
- Yalçın, İ., Soyer, F., Ramazanoğlu, F., & Aksu, A. (2016). Investigation of variations in terms of decision making and trait anxiety level of football referees. Futbol hakemlerinin karar verme ve sürekli kaygı düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 5681-5692.
- Yıldız, S. A. (2012). Aerobik ve Anaerobik Kapasitenin Anlamı Nedir?. *Solunum dergisi*, 14(1), 1-8.
- Zorba, E., Doğu, G. ve Ziyagil, M. A. (2000). Uluslararası ve Klasman Türk Futbol Orta ve Yan Hakemlerin Fiziksel Uygunluk Ve Antropometrik Özelliklerinin Belirlenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1, 3-12.
- Zorba, E. Saygın, Ö. (2009). “*Fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk*”.Ankara:İnceler Ofset Matbaacılık.

8.EKLER

8.1.Etik Kurul Değerlendirme Formu


**MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR
VE YAYIN ETİĞİ KURULU DEĞERLENDİRME FORMU**


SAĞLIK BİLİMLERİ ETİK KURULU


Protokol No:18		Karar No:18
Araştırmanın Yürütücüsü	MSKÜ Spor Bilimleri Fakültesi Antrenörlük Eğitimi Kurtuluş ASLAN	
Araştırmanın Başlığı:	Futbol hakemlerinin farklı egzersiz şiddetlerinde sezinleme zamanı, kan laktat düzeyi ve karar verme becerilerinin incelenmesi	
Başvuru Formunun Etik Kurula Geldiği Tarih:	27.02.2017	
Başvuru Formunun Etik Kurulda İncelendiği Tarih:	03.03.2017	
Karar Tarihi:	10.03.2017	


SONUÇ


1.	<input checked="" type="checkbox"/>	Kabul. Araştırmanın uygulanabilirliği konusunda bilimsel araştırmalar etiği açısından bir sakınca yoktur.
2.	<input type="checkbox"/>	Düzeltilme gereklidir.
3.	<input type="checkbox"/>	Red.


Prof. Dr. Banu BAYAR
Başkan




Prof. Dr. Taner ERSELCAN


Prof. Dr. Recep GÜRSOY


Prof. Dr. Feral ÖZTÜRK


Prof. Dr. Hatun ÇİMENÇİ

8.2.Araştırma İzin Onayı

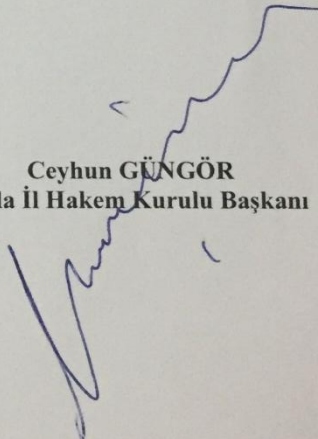
**TÜRKİYE
FUTBOL FEDERASYONU
MUĞLA İL HAKEM KURULU BAŞKANLIĞI**

Sayı : 2015 /12 **21.02.2017**
Konu : Kurtuluş ASLAN'ın Yapacağı Test Hk.

BELGE

Türkiye Futbol Federasyonu, Merkez Hakem Kuruluna bağlı olarak görev yapan Muğla İl Hakem Kurulumuza Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesinde Antranörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Kurtuluş ASLAN'ın Faal Klasman ve İl Futbol Hakemlerine uygulamak istediği test çalışması için izin istemiş ve bu anketi yapması için kendisine gerekli izin verilmiştir.

İş bu belgede Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesine sunulmak üzere 21/02/2017 tarihinde kendi talebi üzerine verilmiştir.



Ceyhun GÜNGÖR
Muğla İl Hakem Kurulu Başkanı

Ceyhun GÜNGÖR Muğla İl Hakem Kurulu Başkanı
Orman ve Su İşleri Muğla Şube Müdürlüğü
Orhaniye Mah.Papatya Sokak No: 6 48000/MUĞLA
TEL-GSM: 05309094538 Ceyhun GÜNGÖR Muğla İHK Başkanı

Özgeçmiş

10.07.1992 tarihinde Afyonkarahisar / Emirdağ'da doğdum. İlköğretim, ortaöğretim ve liseyi Emirdağ'da tamamladım. 2011 yılında Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü'nü kazandım. 2012 yılında Futbol Hakemliği'ne başladım. 2015 yılında Spor Bilimleri Fakültesi ve Antrenörlük Eğitimi Bölümü'nü 1. olarak bitirdim ve yine aynı sene yüksek lisans eğitimine başladım. Futbol Antrenörlüğü C Kademe lisansına sahibim, liderlik ve yöneticilik, etkili iletişim, beden dili ve hızlı okuma gibi eğitimler aldım. Şuan hala Bölgesel Hakem olarak görev yapmaktayım.

