

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR EĞİTİMİ
DOKTORA PROGRAMI

PROFESYONEL FUTBOLCULARDA AEROBİK
DAYANIKLILIK VE ZİHİNSEL DAYANIKLILIK
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Deniz ÜNVER
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Kürşat KARACABEY

AYDIN-2021

KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Anabilim Dalı Doktora Programı öğrencisi Deniz ÜNVER tarafından hazırlanan “Profesyonel Futbolcularda Aerobik Dayanıklılık ve Zihinsel Dayanıklılık Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” başlıklı tez, aşağıdaki jüri tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 21/06/2021

Üye (T.D.) : (ünvan, adı soyadı) (üniversite) (imza) ...

Üye : (ünvan, adı soyadı) (üniversite) (imza) ...

Üye : (ünvan, adı soyadı) (üniversite) (imza) ...

ONAY:

Bu tez Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsünün tarih ve sayılı oturumunda alınan nolu Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Süleyman AYPAK

Enstitü Müdür V.

TEŞEKKÜR

Hayat boyu rol model aldığım ve üzerimde büyük emeği olan babam, Prof. Dr. İrfan Ünver Nasrattınoğlu'na ve büyük ailem Nasrattınoğullarına minnettarlığımı ifade etmek isterim.

Doktora eğitimi ve tez çalışmamda dört yıl boyunca değerli bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşarak ilgi, yardım ve hoşgörüsünü hiçbir zaman esirgemeyen, akademik eğitimin yanında akademik kültürü ve duruşuyla rehberim olan saygıdeğer danışmanım Prof. Dr. Kürşat Karacabey'e çok teşekkür ederim.

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinin değerli öğretim üyelerine, bu çalışmada devamlı destek olan Doç. Dr. İlhan Adiloğulları'na, uluslararası literatüre ulaşmamı sağlayan Cambridge Üniversitesi öğretim üyesi Doç. Dr. Özge Öner'e çok teşekkür ederim.

Doktora tezimin veri toplama sürecinde çalışmalarım için, kamp alanlarımı açan Türk futbolunun lokomotifini değerli kulüplerimize, görev yapan idari menejer, sportif direktör, teknik direktör, antrenörler, ölçümlere gönüllü katılan değerli futbolcularımıza ve gönüllü asistan olarak çalışan öğrencilerime teşekkürlerimi borç bilirim.

Tez çalışma döneminde gösterdiği sabır, özveri ve destekleri için, eşime ve oğlum Deniz'e teşekkür ederim.

Deniz ÜNVER

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	i
TEŞEKKÜR.....	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
TABLolar DİZİNİ	ix
ÖZET	xi
ABSTRACT	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi	4
1.1.1. Araştırmanın Amacı	5
2. GENEL BİLGİLER	6
2.1. Futbolcunun Fizyolojik İhtiyaçları	6
2.2. Futbolcunun Enerji Metabolizması	16
2.2.1. Futbolda Anaerobik Metabolizma.....	19
2.2.2. Futbolda Aerobik Metabolizma.....	21
2.2.2.1. Futbolda Aerobik Kapasite ve Önemi	23
2.3. Futbolda Dayanıklılık.....	25
2.3.1. Futbolda Aerobik Dayanıklılık.....	31
2.4. Futbolcunun Psikolojik İhtiyaçları.....	33
2.5. Zihinsel Dayanıklılık.....	39

2.6. Sporda Zihinsel Dayanıklılık.....	41
2.7. Futbolda Zihinsel Dayanıklılık	45
2.8. Sporda Zihinsel Dayanıklılığın Ölçülmesi	50
3. GEREÇ VE YÖNTEM	54
3.1. Gereç.....	54
3.1.1 Araştırma Grubu	54
3.2. Yöntem.....	55
3.2.1. Araştırmanın Modeli	55
3.3. Veri Toplama Araçları.....	55
3.3.1. Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi - Seviye 1	55
3.3.2. Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri	58
3.3.3. Kişisel Bilgi Formu	59
3.4. İstatistiksel Değerlendirme.....	59
4. BULGULAR	60
4.1. Demografik Değişkenlere İlişkin Analizler	60
4.2. Futbolcuların MaxVO ₂ Düzeylerine İlişkin Analizleri	61
4.3. Futbolcuların ZD ve Alt Boyutlarına İlişkin Analizleri	66
5. TARTIŞMA	73
5.1. Çalışmaya Katılan Profesyonel Futbolcuların Aerobik Dayanıklılık Durumlarına İlişkin Analizlerinin Tartışılması	74
5.2. Çalışmaya Katılan Profesyonel Futbolcuların Zihinsel Dayanıklılık Durumlarına İlişkin Analizlerinin Tartışılması	82

5.3. Çalışmaya Katılan Profesyonel Futbolcuların Aerobik Dayanıklılık ve Zihinsel Dayanıklılık Durumları Arasındaki İlişkinin Tartışılması.....	90
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	94
6.1. Sonuçlar.....	94
6.2. Öneriler	95
7. KAYNAKLAR.....	96
EKLER.....	123
Ek. 1 (Kişisel Bilgi Formu ve Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri).....	123
BİLİMSEL ETİK BEYANI.....	124
ÖZGEÇMİŞ.....	125

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ACTH	: Adrenokortikotropik Hormon
ADH	: Antidiüretik Hormon
AE	: Aerobik
AnE	: Anaerobik
ATP	: Adenozin Trifosfat
ATP-PC	: Fosfojen Enerji Sistemi
B	: Bek Oyuncusu
β	: Beta Oksidasyonu
Ca²	: Kalsiyum İyonu
CO₂	: Karbondioksit
F	: Forvet Oyuncusu
FIFA	: Federation Internationale de Football Association
GH	: Growth (Büyüme) Hormon
H⁺	: Hidrojen İyonu
H₂O	: Su
K.M.T.O	: Kat Ettiği Mesafenin Toplam Ortalaması
K.O	: Kenar Orta Saha Oyuncusu
MaxVO₂	: Maksimum Oksijen Alım Kapasitesi
MGM	: Merkezi Governor Modeli
MYM	: Merkezi Yorgunluk Modeli
M.K.A.H	: Maksimum Kalp Atım Hızı

M.O	: Merkez Orta Saha Oyuncusu
MSS	: Merkezi Sinir Sistemi
O2	: Oksijen
PCT	: Personality-Construct Theory
PPI	: Psikolojik Performans Envanteri
PRL	: Prolaktin Hormonu
S	: Stoper Oyuncusu
SMTQ	: Sporda Zihinsel Dayanıklılık Anketi
TSH	: Troid Stimulan(uyarıcı) hormon
UEFA	: Union of European Football Associations
ZD	: Zihinsel Dayanıklılık

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Müsabaka anında elit futbolcuların lokomotor faaliyetleri	12
Şekil 2. Aerobik enerji üretiminin şeması	21
Şekil 3. Enerji sistemlerinin zamanla ilişkisi	23
Şekil 4. Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi – Seviye 1	58

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. UEFA internet sayfası verilerine göre 2019-2020 sezonu UEFA şampiyonlar ligine katılan bazı takımların müsabakada kat ettiği toplam mesafeler.	9
Tablo 2. FIFA internet sayfası verilerine göre 2018 Dünya Kupasında en çok müsabaka yapan 4 takımın futbolcularının mevkilere göre kat ettikleri toplam koşu mesafelerinin ortalamaları	10
Tablo 3. İngiliz premier ligde oynayan bazı oyuncuların mevkilerine göre müsabaka süresince kat ettiği mesafelerin değişkenleri	12
Tablo 4. İspanya premier ligde oynayan bazı oyuncuların müsabakanın bölümlerine göre farklı parametrelerde kat ettiği mesafeler.....	14
Tablo 5. Farklı sürelerde yapılan maksimal aktivite esnasında anaerobik ve aerobik süreçlerin toplam enerji üretimine tahmini katkıları	22
Tablo 6. Zihinsel dayanıklılığı gelişmiş futbolcunun genel özellikleri	47
Tablo 7. Geliştirilmiş zihinsel dayanıklılık ölçekleri ve alt ölçekleri	51
Tablo 8. Çalışmaya katılan futbolcuların profesyonellik yılı, antrenman yaşı ve yaş değişkenlerine göre tanımlayıcı istatistikleri	60
Tablo 9. Çalışmaya katılan futbolcuların medeni durum değişkenine göre tanımlayıcı istatistikleri.....	60
Tablo 10. Çalışmaya katılan futbolcuların lig düzeyine göre tanımlayıcı istatistikleri	61
Tablo 11. Çalışmaya katılan futbolcuların mevkilerine göre tanımlayıcı istatistikleri.....	61
Tablo 12. Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2 düzeylerinin medeni durum değişkenine ilişkin bağımsız örneklem t testi analizleri.....	61

Tablo 13. Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2 düzeylerinin lig düzeyi değişkenine ilişkin tek yönlü varyans analizleri	62
Tablo 14. Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2 düzeylerinin lig düzeyi değişkenine ilişkin Post Hock Tukey test sonuçları	63
Tablo 15. Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2 düzeylerinin mevki değişkenine ilişkin tek yönlü varyans analizleri.....	63
Tablo 16. Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2 düzeylerinin mevki kategorisi değişkenine ilişkin tek yönlü varyans analizleri Post Hock Tukey test sonuçları	65
Tablo 17. Çalışmaya katılan futbolcuların zihinsel dayanıklılık genel ortalaması ve alt boyutlarının medeni durum değişkenine ilişkin bağımsız örneklem t testi analizleri	66
Tablo 18. Çalışmaya katılan futbolcuların ZD genel ortalaması ve alt boyutlarının lig düzeyi değişkenine ilişkin tek yönlü varyans analizleri	67
Tablo 19. Çalışmaya katılan futbolcuların zihinsel dayanıklılık ve alt boyutlarının lig düzeyi değişkenine ilişkin Post Hock Tukey test sonuçları	69
Tablo 20. Çalışmaya katılan futbolcuların zihinsel dayanıklılık genel ortalaması ve alt boyutlarının mevki değişkenine ilişkin tek yönlü varyans analizleri.....	70
Tablo 21. Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2, zihinsel dayanıklılık ortalama ve alt boyutları, yaş ve profesyonellik yılı arasındaki ilişki tablosu	71
Tablo 22. Aerobik dayanıklılığın zihinsel dayanıklılığı yordamasına ilişkin regresyon analizi	72

ÖZET

PROFESYONEL FUTBOLCULARDA AEROBİK DAYANIKLILIK VE ZİHİNSEL DAYANIKLILIK ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Ünver D. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Programı, Doktora Tezi, Aydın, 2021.

Amaç: Bu araştırma, profesyonel futbolcularda aerobik dayanıklılık ve zihinsel dayanıklılık arasındaki ilişkisini incelemek için yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma, tarama ve bağıntısal olarak 2019-2020 Türkiye profesyonel futbol sezonu için Temmuz-Ağustos 2019 tarihlerinde hazırlık kampında olan 391 profesyonel futbolcu ile gerçekleştirilmiştir. Veriler, saha testi olan Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Tesi Seviye-1 ve Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri ile toplanmıştır. Verilerin analizi IBM SPSS 22 paket programı ile, verilerin normallik testi Kolmogorov Smirnov ile, bağımsız örneklemeleri t testi ile veriler arasındaki ilişki Pearson Korelasyon Testi ile yapılmıştır.

Bulgular: Araştırmaya katılan profesyonel futbolculardan süper ligde oynayanların, MaxVO₂ ortalamaları ve zihinsel dayanıklılık ortalamalarının 1. lig, 2. lig ve 3. ligde oynayan futbolculara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca çalışmaya katılan tüm futbolcuların mevkilere göre dağılımında, merkez orta saha oyuncularının MaxVO₂ ortalamalarının ve zihinsel dayanıklılık ortalamalarının diğer mevkilere göre yüksek olduğu saptanmıştır.

Sonuç: Bu çalışmada, profesyonel futbolcularda aerobik dayanıklılık ve zihinsel dayanıklılık arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu, MaxVO₂ düzeyi arttıkça zihinsel dayanıklılık durumunun da arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aerobik dayanıklılık, MaxVO₂, Profesyonel futbolcu, Zihinsel dayanıklılık.

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN AEROBIC ENDURANCE AND MENTAL TOUGHNESS AMONG PROFESSIONAL SOCCER PLAYERS

Unver D. Aydın Adnan Menderes University, Health Sciences Institute, Physical Education and Sport Program, Doctorate Thesis, Aydın, 2021.

Objective: The research at hand investigates the relationship between aerobic endurance and mental toughness among professional soccer players.

Material and Methods: The research was carried out with 391 professional soccer players in training camps between July and August 2019 for the 2019-2020 Turkish professional soccer season. The data employed in the research is collected by way of Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level-1, and Sport Mental Toughness Questionnaire. The analysis is performed with IBM SPSS 22 statistical package. The normality is tested by way of a Kolmogorov Smornov Test, independence is tested by way of t-test, and the relationship between the variables is tested by way of Pearson Pairwise Correlations.

Results: The findings suggest that among the participating professional soccer players, both the MaxVO₂ averages and mental toughness scores are statistically significantly higher for the players who play in the Super League than their counterparts playing in the 1st, 2nd, and 3rd leagues. In addition, when the players' endurance is examined with respect to their positions on the field, it is found that the MaxVO₂ averages, as well as mental toughness scores, are statistically significantly higher than the endurance of players in other positions.

Conclusion: The research at hand finds a statistically significant and positive relationship between aerobic endurance and cognitive endurance among professional soccer players, whereby an increased MaxVO₂ is associated with increased cognitive endurance.

Key Words: Aerobic endurance, MaxVO₂, Professional soccer players, Mental toughness

1. GİRİŞ

Yıllardır futbolun yetiştirdiği yıldızlar tarafından bu oyun ile ilgili kısa ve anlamlı tanımları yapılmıştır. Bu tanımlar araştırmacılar için derin düşünceler oluşturmuştur. Dünyaca ünlü futbol insanı Brezilyalı Pele'nin futbol oyunu ile ilgili sade ve kısa olan "Güzel Oyun" yorumu buna en güzel örneklerden biridir (Kirkendall ve Sayers, 2020).

Futbolun güzelliği hakkında futbolun paydaşlarından veriler alınabilse oldukça geniş bir data elde edilebilir. Futbolu güzel ve bir o kadarda heyecanlı kılan en büyük özelliklerinden birisi her oyunda farklı ve sayısız pozisyon olmasıdır. Bir müsabaka diğerine benzemeyebilir, bir futbolcu bir maçta yaptığı hareketlerin tamamını başka bir maçta yapamayabilir. Her müsabakada farklı bir fiziksel performans, farklı bir başarı ve farklı bir duygusal yapı ile karşılaşılabilir. Bu duygusal yapı sahada mücadele içinde olan tüm oyunculara görülebileceği gibi antrenörlerde, yöneticilerde ve hatta müsabakayı izleyen seyircilerde de farklı farklı gözlemlenebilir. Bu da futbolda her maçın hikayesini farklı kılar.

Oynanan her müsabaka, kulüp, lig, seviye ve seyirci açısından beklentileri artırırken; futbolcunun fizyolojik ve psikolojik taleplerini bir seviye daha yukarı taşımaya neden olur. Bu beklentiler, futbolcunun gün geçtikçe fiziksel ve psikolojik yeterlilik sınırlarını zorlaması anlamına gelmektedir. Ortaya çıkan yeni düşünceler futbol bilimcileri futbol için sadece güzel bir oyun olarak tanımlamanın dışında farklı tanımlamalar yapmaya yönlendirmektedir. Futbolun futbolcudan beklentileri göz önüne alındığında günümüz futbolu için yeni bir tanım şu şekilde yapılabilir. Futbol, imkansız olarak görüneni başarabilmek için fiziksel ve zihinsel olarak daima gelişen, imkansızı başardıklarında daha farklı ne yapılabilir ve oyun nasıl kazanılabilir diye düşündüren bir oyundur. Futbol mecazi olarak yaşayan canlı ve duyguları olan bir oyundur. Futbolun istediklerini yapabilmek ve başarı için spor bilimciler devamlı yeni metodlar geliştirmek zorundadır. Günümüzde geliştirilen yeni metotlara uyum sağlayabilen oyunculara elit oyuncu denilmektedir. Futbol daima başarı ister, mükemmel fizyolojik ve psikoloji güçleri olan oyuncuları ön plana taşır, hata ve başarısız oyunu çok fazla kabul etmez.

Oyunculuk kariyeri boyunca lig şampiyonlukları, avrupa ve dünya kupası şampiyonlukları kazanmış antrenörlüğünde Almanya ulusal takımını, avrupa şampiyonu

yapmış teknik direktör Berti Vogts, başarısız sonuçlardan sonra eleştiriler artınca “Eğer insanlar suyun üstünde yürüdüğümü görürse, bana dönüp, Berti yüzemiyor diyeceklerdir” diyerek, futbolun günümüzdeki beklentilerini ve başarısızlığı kabul etmeyişi tek bir cümle ile özetlemiştir (Adams, 2014). 2009-2016 sezonları içerisinde Messi'nin ve Ronaldo'nun La Liga müsabakalarındaki performansları incelenmiş, Messi'nin 21.218 dakika oynarak 252 maçta 953 gol girişiminin 270 tanesini gol attığı, Ronaldo'nun 21.206 dakika oynayarak 247 maçta 1318 gol girişiminin 270 tanesini gol attığı rapor edilmiştir (Shergold, 2016). 2008 yılından günümüze kadar geçen 12 yıllık süre içerisinde dünyanın en iyi futbolcusu ödülünü Ronaldo 5 kez, Messi 6 kez kazanmıştır. Araştırmalar ve otoriteler bu iki oyuncuyu şimdiye kadar var olan en iyi futbolcular olarak göstermektedir (Castañer ve diğerleri, 2017). Bu iki oyuncu başarılarına rağmen, gelişen günümüz futbolunda yetersiz kaldıklarında eleştiri konusu olabiliyor. Bu iki forvet oyuncusunu birbirinden ayıran fiziksel ve psikolojik özellikler günümüz futbolunun forvet oyuncusu ile ilgili taleplerinde şekillendirmiştir.

Futbolda değişen kurallar, taktikler, koşu mesafeleri, sprint sayıları, oyuncuların antropometrik ve fizyolojik parametreleri içerisinde, kendini geliştirmeye devam eden ve zirveyi bırakmayan bu elit profesyonel oyuncuların, daima hazır olma çabalarının altında yatan sebepler spor bilimciler tarafından merak edilmektedir. 1985 doğumlu Ronaldo, Juventus forması ile 18 Aralık 2019 tarihinde Sampdoria'ya karşı oynadığı müsabakanın ilerleyen dakikalarında 256 santimetre yukarıda vurduğu kafa ile galibiyeti getirirken, 71 santimetre sıçramasıyla kale direğinin yüksekliğinin üstüne çıkarak, futbolun günümüzde oyuncularından müsabaka içinde istediği fizyolojik taleplerin seviyesine dikkat çekmiştir (Swan, 2019).

Böylelikle bu hücum oyuncularını durduracak oyuncu profili de değişmektedir. Futbolun prensiplerine göre, her hücumu karşı bir savunma, her savunmaya karşı bir hücum prensibi vardır. Bu bağlamda üstün fiziksel beceri ve yetenek sergileyen hücum oyuncularını durdurabilmek için farklı özellikte savunma oyuncularının da gelişimi başlamıştır. 2020 İngiltere premier lig şampiyonu Liverpool'da forma giyen ve fiziksel ve teknik özellikleriyle farklı duran Virgil Van Dijk, şampiyonlar ligi ve premier lig seviyelerinde toplam 65 maç çalım yemeyerek yeni merkez savunma oyuncusunu tanımlamaya başlamıştır.

Oyun, elit futbolculardan fiziksel performans düzeylerini devamlı iyi tutarak, hem fiziksel hem de psikolojik olarak zorluklara karşı dayanmalarını ve devamlı iyi performans göstermelerini istemektedir (Anthony ve diğeri, 2020). 2014 dünya kupası yarı finalinde Brezilya'yı 7-1 yenen Almanya'nın müsabaka istatistikleri konu olurken sadece 4 gün sonra final müsabakasında normal sürede gol atamamış ve müsabaka içerisinde psikolojik birçok zorluk yaşamıştır.

112.dakikada her türlü zorluğa rağmen Mario Götze'nin güveni, kontrolü, devamlılığı, inancı ile top kontrolü ve gol vuruşundaki odaklanması gibi psikolojik özelliklerinin fiziksel ve teknik özellikleriyle bir araya gelmesiyle dünya kupasının kazanılmasını sağlamıştır (Woodford ve Prowd, 2014).

Futbolcu bir insandır ve insanın performansını sınırlayan 3 unsur vardır. Bunlar; kasın AnE ve AE çalışabilme yeteneği, dolaşım ve solunum sisteminin dokuya oksijen sağlayabilme yeteneği, üçüncüsü ise psikolojik unsurlardır (Astrand ve Rodahl, 1970). İnsanın hem kas gücü hem de sürekli bir çaba içerisinde olma hissi süresi artmasına rağmen, kişi kazanacağına inandığında, dayanıklılığı son ana kadar devam etmektedir. Dayanıklılık veya kazanma isteğinin önemli olduğu durumlarda fizyolojik yeterlilik kadar zihinsel yeterliliğinde önemli olduğu söylenebilir (Taylor, 1979).

Kazanma isteği, fiziksel dayanıklılık ve zihinsel dayanıklılık durumlarının görüldüğü alan örnekleri mevcuttur. 2004-2005 sezonu şampiyonlar ligi finalinde ilk yarı Milan'a 3-0 yenilen Liverpool takımının 6 dakika'da 3 gol bularak durumu eşitlemesi ve penaltılarla kupayı kazanması, 2016-2017 sezonunda Beşiktaş futbol takımının İstanbul'da şampiyonlar ligi seviyesinde ilk yarısını 3-0 mağlup tamamladığı Benfica müsabakasında ikinci yarı 3 gol atma başarısını göstermesi, 2016- 2017 sezonunda şampiyonlar ligi seviyesinde Pariste, PSG'ye 4-0 yenilen Barcelona'nın 15 gün sonra aynı takımı İspanya'da 6-1 yenebilmesi örnek vaka olarak gösterilebilir. Disiplinler arası olan fiziksel ve psikolojik özelliklerin futboldaki başarıya etkisi her zaman merak konusu olmuştur. Beyinsel fonksiyonların yönettiği kas ve duygular aynı anda birbirini destekleyebilir mi? Birbiri ile ilişkileri var mı? Bu soruların oluşmasını sağlayan futbol vakaları da vardır.

Barcelona kulübü yetkilileri 15 Mart 2011 tarihinde yaptığı açıklamada oyuncularını Eric Abidal'in karaciğerinde bir tümör olduğunu ve kanser teşhisinin konulduğunu açıklamış, Abidal, 17 Mart 2011 günü ameliyat olmuştur. 28 Mayıs 2011 tarihinde oynanan Şampiyonlar Ligi finalinde sahaya kaptan olarak çıkan Abidal, kupayı kaldırdıktan sonra

yaptığı açıklamada bu merak konusunun araştırılmasını destekleyen cümleler kullanmıştır. “Ailem, kulübüm ve ben savaşmak zorundaydım. Gücüm yoktu ama gücü başkalarından alıyordum. Fizik olarak hazır değildim ama psikolojik olarak hazırdım. Geri dönmek karmaşıktı, her zaman söylediğim gibi spor, bu zihinsel güçle savaşmamı sağladı” (Masters ve Maguder, 2013). Abidal’ın yaptığı açıklamadaki gibi spor yapmak, zihinsel performansı artırır mı? Bir başka deyişle fiziksel dayanıklılık, zihinsel dayanıklılığı artırır mı? Bu sorular gelecekte spor bilimciler için yeni metodların anahtarı olabilir diye düşünülmektedir.

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Profesyonel futbolcuların, aerobik dayanıklılık seviyeleri ile zihinsel dayanıklılık seviyeleri arasında ilişki var mıdır?

Futbolcuların oyun içerisindeki başarısı, futbol müsabakalarında takım olarak planlanan ve uygulanan oyun taktiklerine, morfolojik, fonksiyonel ve psikolojik faktörlere bağlıdır (Mackala ve diğerleri, 2020). Tüm spor branşlarında olduğu gibi futbolda da teknik direktörlerin ve futbolcuların temel isteği elit sporcular gibi, en yüksek performansa ulaşmaktır (Karacabey, 2013). Sıklıkla ihmal edilse de psikolojik faktörler, üst düzey sporcularda başarılı ve yüksek performansın bir parçasıdır (Bali, 2015).

Futbol oyununda sergilenen motor özelliklerin temeli ve en önemli kriterlerinden bir tanesi aerobik dayanıklılık ve buna bağlı olarak kardiyovasküler uygunluktur (Nikolaidis, 2011). Elit futbolda futbolcuların en iyi performansı sergileyebilmeleri için psikoloji ile ilişkili yöntemler kullanılmaktadır. Futbolcunun sportif performansın istenilen düzeyde geliştirilmesi ve doruk seviyedeki performansını aralıklarla yapabilmesi için, ölçülebilen en iyi fizyolojik performans anındaki bilişsel, duygusal ve davranışsal unsurların farkına varılması önem taşımaktadır (Aktop ve Seferoğlu, 2014).

Futbol oyunu, yapısı gereği kazanmaya dönük bir rekabetçi oyundur. Oyunu devamlı kazanma arzusu, devamlı rekabet etme duygusu, vazgeçmeden oynama isteğini içinde bulunan zihinsel dayanıklılık, oyun içerisinde yüksek performans göstermeyi sağlayan en önemli psikolojik unsurlardandır (Beswick, 2016). Futbolda yüksek performans sergilenmesini sağlayan aerobik dayanıklılık ile zihinsel dayanıklılık arasındaki ilişkinin incelenmesi bu bağlamda önem teşkil etmektedir. Literatürde profesyonel futbolcunun

optimum performansa ulaşmasını sağlayan bu iki parametreyi aynı anda ve bu biçimde inceleyen bir çalışmanın olmaması, çalışmanın önemini artırmaktadır.

1.1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, profesyonel futbolcuların, futbolun fizyolojik taleplerine karşılık verebilmesi için gerekli olan aerobik dayanıklılık seviyeleri ile, müsabaka içerisinde ve dışarısında karşılaşılan duygusal zorluklara karşı koyabilme yeteneği olan zihinsel dayanıklılık seviyelerinin incelenmesi ve bu iki parametre arasında ilişki olup olmadığının araştırılmasıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Futbolcunun Fizyolojik İhtiyaçları

Stratejik açıdan devamlı farklılık gösteren futbol oyunu, karakteristik özeliği incelendiğinde, oyuncuların farklı sürelerde, farklı mesafeleri koştukları, yaptıkları bireysel hareketlerin hızının değiştiğini, uyguladıkları teknik ve taktik becerilerin kendi ve takımlarının atletik düzeyini belirlediği, başta dayanıklılık olmak üzere sahip oldukları kuvvet sürat gibi motorik özelliklerin ön plana çıktığı bir takım sporu olarak belirtilmiştir (Güler ve Erdil, 2018).

Gelinen son noktada futbol oyunu, hızla büyüyen sosyal ve ekonomik taleplerinin yanında, sporcuların fizyolojik limitlerini zorlayacak talepleri ile de dikkat çekmektedir. Kazanmak için her takım bu talepleri karşılayabilecek oyuncular yetiştirmek veya transfer etmek istemektedirler. Bu nedenle futbolcular, en yüksek standartta rekabet edebilmek için futbol oyunun gereksinimlerine uyum sağlamak zorundadır (Reilly ve diğerleri, 2000). Başarılı elit bir futbolcuyu belirlemede birçok faktör önemlidir ve üst düzey oyunun gereksinimleri çok faktörlüdür.

Birinci sınıf profesyonel futbolcular, oyunun çok faktörlü fiziksel talebine uyum sağlamak zorundadırlar. Oyuncuların fiziksel performans alanlarının herhangi birinde olağanüstü bir kapasiteye sahip olmaları gerekmez, ancak tüm performans alanlarında oldukça yüksek bir seviyeye sahip olmaları gerekir (Reily ve diğerleri, 2000). Spor bilimciler, deneysel çalışmaların yanı sıra gelişen teknolojiyi kullanarak gerçek bir müsabakanın içerisindeki futbolcuların koşu mesafelerinin ölçümünden, hareket analizlerine kadar ölçümler yaparak futbol oyununun fizyolojik gereksinimlerini ortaya çıkarmaya çalışmaktadırlar.

Müsabaka sırasında oyuncuların performanslarını sergilemeleri için gerekli fiziksel ve fizyolojik ihtiyaçlarını ortaya çıkarmanın yollarından biri de müsabaka içerisindeki hareketlerin zaman ile olan ilişkisini incelemektir. Futbolun ihtiyaçları için büyük bir tahmin sağlayan zaman hareket analizleri futbolcunun aktivitelerini, fiziksel yönlerini ve

performansını incelemek için de kullanılmakta, hatta son birkaç yılda ticari futbol için geliştirilen sensörler sayesinde topun ve pozisyonların konumsal verileri hakkında da bilgiler verilmektedir (Rienzi ve diğerleri, 2000; Mohr ve diğerleri, 2003; Memmert ve Rein, 2018).

Gelişen teknoloji sayesinde günümüzde futbolcular, GPS cihazları veya saha etrafına konulan özel kameralar ve geliştirilen programlar sayesinde izlenebilmekte, bununla birlikte müsabaka içerisindeki teknik ve fiziksel performansları arasındaki farklılıklardan kat ettiği mesafe, sprint sayıları, hızlı koşu sayıları, başarılı geçiş yüzdeleri performans ölçümleri ve analizleri yapılabilmektedir (Andrzejewski ve diğerleri, 2018; Rellán - Guerra ve diğerleri, 2019). Oyun içerisinde futbolcuların performansları, koşuları ve yaptıkları hareketlerin tümü futbolcunun fizyolojik ihtiyaçlarını belirler. Üst düzeyde oynayan futbolcuların fiziksel kapasitelerinin düzeyleri, gelişmekte olan futbolcuların iyi bir oyun oynayabilmeleri için gereken fizyolojik ihtiyaçlarının bir göstergesi olabilir (Strudwick ve diğerleri, 2002). Bu yapılan ölçümler, analizler ve elde edilen veriler, yetiştirici ve yarışmacı antrenörlerin planlanmalarına yön verebilir, doğru antrenmanın hedefini belirleyebilir.

Futbol ligleri, futbolun resmi kurallar içerisinde oynandığı coğrafyalarda profesyonel ve amatör ligler olarak ayrılmıştır. Her iki grup antrenman yaparak müsabakalara hazırlanmaktadır. Ancak futbolcunun iyi bir performans sergileyebilmesi ve üst düzey takımlarda görev alabilmesi için gerekli olan antrenman, beslenme, müsabaka sayısı gibi birçok unsur göz önüne alındığında, profesyonel futbolcuların, bilimsel takibi, gelişim içerisindeki genç futbolcuların iyileştirilmesine katkı sağlayabilir. Bu nedenle futbolcuların futbol oyununa özgü fizyolojik ihtiyaçlarına ve futbolcuların müsabakalarına hazırlanmasına yönelik çalışmaların bütününe ışık tutmak için, üst düzeyde oynayan profesyonel futbolculara odaklanmak daha anlamlı olacaktır (Strudwick ve diğerleri, 2002). Böylece, birinci sınıf oyuncuların antropometrik özellikleri ve fiziksel kapasiteleri, bu oyunun fizyolojik taleplerinin birkaç göstergesini antrenörlere verebilir. Rekabet oranı ve temposu yüksek profesyonel futbol müsabakasında yapılan analizler, çağımızın ihtiyaç duyduğu profesyonel futbolcuların, oyun içerisindeki aktivitelerini ve fizyolojik gereksinimlerini tanımlayabilir (Carling, 2010).

Üst düzey profesyonel futbolcular, bazı parametrelere göre kendi aralarında ayrılabilir. Bunlardan biri de oyuncuların vücut kompozisyonlarıdır. Mevkilere göre vücut kompozisyonları ve buna bağlı olarak fizyolojik özellikler farklılıklar gösterebilir (Arnason

ve diğeri, 2004).

Günümüzde oyuncu tanımları yapılırken vücut kompozisyonları hakkında da bilgi verilmeye başlanmıştır. Takım içerisinde merkez savunma oyuncusu ile bir kenar forvet oyuncusunun veya diğeri mevkilerdeki oyuncuların vücut yapıları farklılıklar göstermektedir. Bir başka yaklaşımla futbolda vücut kompozisyonları oyuncuların özel rollerine bağlıdır.

O halde profesyonel futbolcularda vücut kompozisyonları oyun içinde üstlendikleri rol ve pozisyonları gereği birbirleri arasında farklılıklar gösterebilir diye söylenebilir. Örneğin; daha uzun boylu olma özelliği, kalecilerde, merkez savunma oyuncularında veya merkez forvet oyuncularında görülmektedir. Bu faktör, oyun becerilerinin yanında vücut büyüklüklerinin bir avantaj olarak kullanılacağı pozisyonlara daha çok maruz kalacakları için taktiksel bir seçimde olabilir (Reilly ve diğeri, 2000; Carling ve Orhant, 2010; Pontaga, 2013; Kartal ve diğeri, 2016).

Futbolcunun bir diğeri fiziksel özelliği olan ağırlık merkezi, omuz göğüs ve sırt yapısının güçlü ve yağ oranının az olması veya yağları okside etme, enerjiye çevirme kapasitesinin yüksek olması gerektiği optimum fiziksel performansı elde etmek, oyunun fiziksel yönleriyle başa çıkmak ve ikili mücadelelerde avantaj sağlamak için de önemli olduğu belirtilmiştir. Bu yüzden elit profesyonel futbolcular için vücut kompozisyonları önemlidir. Ancak elit seviyedeki kulüplerde oynayan bu tip oyuncuların arasında çok az değişiklikler olduğu da tespit edilmiştir (Sutton, 2009; Suarez-Arrones ve diğeri, 2018; Randell ve diğeri, 2019; Gardesevic ve diğeri, 2019).

Futbolda uzun yıllardır koşu mesafeleri incelenmiş, futbolcuların fizyolojik ihtiyaçlarını belirlemede ve performans artırmak için yapılan antrenmanlarda bir kriter olarak önerilmiştir. Futbolun fizyolojik ihtiyaçlarını araştıran spor bilimciler arasında, üst liglerde oynayan profesyonel futbolcuların müsabaka süresince 9-12 bin metrelik bir koşu performansı olduğu ve bu mesafenin büyük kısmında düşük yoğunluklu performansta tamamlandığı konusunda bir fikir birliği oluşmuştur (Rampinini ve diğeri, 2009; Mallo ve diğeri, 2015; Andrzejewski ve diğeri, 2018; Pettersen ve Breen, 2019). Ancak müsabaka içerisinde taktik anlayışlara ve yorgunluk durumuna göre yükselen ve alçalan oyun tempoları oluşmakta ve müsabaka süresi içerisinde tempo gereği, koştukları mesafe her geçen sezon biraz daha artış gösterdiği de bildirilmektedir (Enisler, 2010).

Çok uzun koşu mesafelerinin olması, müsabakanın çok yoğun ve hızlı anlamına gelmemektedir. 2019 yılında yapılan bir çalışmada İspanya La Liga seviyesi için bir müsabakada oyuncu başına düşen ortalama koşu mesafesi $(9268 \pm 960 \text{ m})$ olarak bildirilmiştir. Bunu destekleyeci başka bir çalışmada aynı kıtada farklı ülkelerde oynanan müsabakalarda daha uzun koşu mesafeleri tespit edilmiş olsa da futbolun yapısı gereği oyun tarzındaki taktiksel değişikliklerin ve oyun içindeki kısa ama 20 km /s gibi daha yoğun ve hızlı koşuların sergilenmesi koşu mesafelerinin uzunluğunu etkileyebilir sonucu belirtilmiştir (R-Garcia ve diğerleri, 2019). Ancak koşu mesafeleri bir takımın dayanıklılığı ve başarısı için önemlidir.

Tablo 1. UEFA internet sayfası verilerine göre 2019-2020 sezonu UEFA Şampiyonlar Liginde katılan bazı takımların müsabakada kat ettiği toplam mesafeler

Müsabaka Tarihi	Ev Sahibi Takım	Takımın Toplam Kat Ettiği Mesafe	Misafir Takım	Takımın Toplam Kat Ettiği Mesafe
02.10.2019	Slavia Prag	127,8 Km	B.Dortmund	119,2 Km
27.11.2019	Leipzig	114,4 Km	Benfica	113,1 Km
11.12.2019	Olympiacos	106,3 Km	Crvena Zvezda	109,1 Km
25.02.2020	Chelsea	114 Km	Bayern M.	115,8 Km
18.02.2020	Atletico Madrid	113,2 Km	Liverpool	107,8 Km
26.02.2020	O.Lyon	118,1 Km	Juventus	112,6 Km
11.03.2020	Liverpool	147,5 Km	Atletico Madrid	151,1 Km
11.03.2020	Paris SG	108,3 Km	B. Dortmund	108,6 Km

Tablo 1’de 2019-2020 sezonunda UEFA şampiyonlar liginde mücadele eden avrupa liglerinin elit takımlarının müsabakalarından rastgele farklı tarihlerde oynanmış sekiz müsabaka seçilmiştir. UEFA (2020) internet sayfası verilerine göre takımlar 107.000-127.000 metre arasında müsabaka süresinde mesafe kat ettikleri görülmektedir.

Liverpool ve Atletico Madrid takımlarının birbirleriyle oynadıkları ilk müsabakada 107.000-113.000 metre aralığında koşarken ikinci müsabakada uzatma süreleri oynadıkları için 150.000 metre seviyelerine ulaştığı görülmektedir. Tablodaki bu mesafeler 2019-2020

sezonunda şampiyonlar ligi turnuvasında elit takımların bir müsabakada kat ettikleri toplam mesafeyi veya aerobik dayanıklılık seviyelerinin ortalamalarını gösterebilir.

Bu fiziksel performansın yanında teknik olarak bakıldığında, profesyonel futbolcular tarafından koşulan mesafenin %1.2 si ile %2.4 lük bölümünde koşularını topla yaptıkları açıklanmıştır (Di Salvo ve diğerleri, 2007). Müsabakalar farklı analiz edildikçe profesyonel futbolcular ve onların fizyolojik, teknik ve diğer ihtiyaçları hakkında daha geniş bilgilere ulaşılabilir.

Tablo 2. FIFA internet sayfası verilerine göre 2018 Dünya Kupasında en çok müsabaka yapan 4 takımın futbolcularının mevkilere göre kat ettikleri toplam koşu mesafelerinin ortalamaları

Takım	Maç Sayısı	Kalecinin K.M.T.O/m	Savunma Oyuncularının K.M.T.O/m	Orta Oyuncularının K.M.T.O/m	Saha Forvet Oyuncularının K.M.T.O/m
Fransa	7	4021	9093	10185	9238
Hırvatistan	7	4362	10592	11429	10881
Belçika	7	3936	9465	10870	8524
İngiltere	7	5846	10168	11772	10991

Tablo. 2 de, 2018 Dünya Kupası müsabakalarında yedişer müsabaka ile en çok müsabaka yapan ve ilk dört sıralamasına giren ulusal futbol takımlarının profesyonel futbolcularının koşu mesafeleri incelenmiştir.

Tablo oluşturulurken, FIFA resmi internet sayfasında verilen istatistiksel verilerine göre takımların oynadığı yedi müsabaka ayrı ayrı incelenmiştir. Oyun süresinin tamamında sahada kalarak oyunu tamamlayan ve aynı mevkide oynayan oyuncuların, müsabaka süresince kat ettikleri mesafelerin ortalamaları alınmıştır.

Her takımın maç ortalamaları alındıktan sonra toplam yedi müsabakanın da ortalamaları alınarak, oyuncuların oynadıkları mevkilere göre yedi müsabaka süresince kat ettikleri mesafelerin genel ortalaması belirlenmiştir.

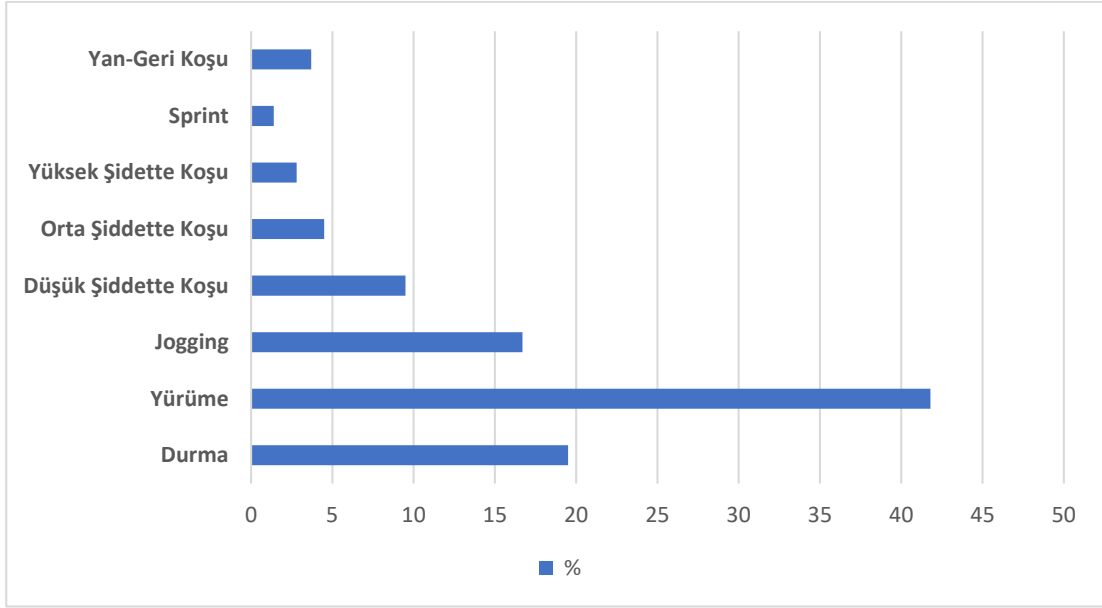
Kaleciler oyundaki görevleri gereği toplu ve topsuz koşuları fazla yapmazken, bazı kalecilerin pas kombinasyonuna katılım göstermeleri, pozisyon gereği kaleden uzaklaşmaları ve bazı durumlarda gol atma çabaları için yaptıkları koşular dikkate alındığında farklı mesafe kat ettikleri gözlenmektedir.

Yine de tabloda kalecilerin, diğer mevki oyuncularına göre oldukça az mesafe kat ettikleri görülmektedir. Takımların savunma oyuncuları incelendiğinde orta saha ve forvet oyuncularına göre daha az mesafe kat ettikleri görülmektedir. Forvet oyuncuları, orta saha oyuncularına yakın mesafeler kat ederken, savunmadan fazla mesafeler kat etmiştir. Orta saha oyuncularının, turnuvanın geneline katılan takımlar dahil incelendiğinde diğer mevkilerdeki oyunculara göre daha fazla mesafeler kat ettiği görülmüştür.

Futbolcunun sergilediği performans ve oyun içerisinde koştukları mesafelerin lig seviyesi, oyun taktiği ve pozisyonlara göre değiştiği görülmektedir. Örneğin birçok çalışmada Tablo 2'de belirtilen ve araştırma neticesinde tespit edilen verilerde orta saha oyuncularının daha çok koştuğunu destekleyen benzeri ve daha önce yapılmış araştırmalar bulunmaktadır (Rienzi ve diğerleri, 2000; Mohr ve diğerleri, 2003; Stølen ve diğerleri, 2005; Burgess ve diğerleri, 2006; Brandly ve diğerleri, 2010).

Bir müsabaka esnasında ortalama 5-6 kilometre, yavaş koşu veya yürüme hızında (%60-70 MKAH) 2.5 - 3 kilometre, orta - hızlı koşu (%80 – 90 MKAH), 1.5 - 2,5 kilometre, futbolcunun anaerobik sınırlarında yoğun koşu (%90 – 100 MKAH) 600 - 1200 metre, hızlı koşu (50 - 70 kez koşu) 300 - 400 metre geriye koşu yaptığı (Kamak, 2013) müsabaka esnasında ortalama toplam oyun süresinin %26,3'ünü yürüyerek, %64,6'sını yavaş koşularla ve %18,9'unu da yüksek hızda koşularla tamamladığı belirtilmektedir (Di Salvo ve diğerleri, 2007).

Yapılan bir başka bilimsel çalışmada (Mohr ve diğerleri, 2003). İtalyan kulüplerinde oynayan ve kendi ülkelerinin ulusal takımlarda oynayan elit futbol oyuncularının da içinde olduğu 18 profesyonel futbolcu ile Danimarka'nın en iyi liginden 24 profesyonel futbolcunun müsabaka içindeki lokomotor faaliyetleri incelenmiştir (Şekil1).



Şekil 1. Müsabaka anında elit futbolcuların lokomotor faaliyetleri (Mohr ve diğerleri, 2003; Eniseler, 2010).

Futbolcuların fizyolojik ihtiyaçlarını belirleme de koşu mesafeleri belirleyici bir rol üstlense de futbolun fizyolojik ihtiyaçlarının koşu mesafeleri üzerinden belirlenmesi yeterli olmayacaktır. Futbolcu bu mesafeleri kat ederken toplu ve topsuz pozisyonlarda yapması gereken aktiviteleri de yapmaya çalışır. Bu hareketler kısa süreli olup fazla enerji tüketen hareketlerdir. Özellikle topun içinde olduğu pozisyonlarda ikili mücadele, atlama, tekme, dönüş, yön değiştirme, hızlanma, durma, sıçrama, pas, çalım, şut, tutma, çelme gibi topla oynama güç ve patlayıcılık gerektiren futbola özgü hareketler vardır (Eniseler, 2010; Strudwick ve diğerleri, 2002). Örneğin elit oyuncuların müsabaka içerisindeki fizyolojik ihtiyaçlarını araştıran bilimsel çalışmada İngiltere premier liginde bir müsabaka da oyuncuların ortalama 700 yön değiştirme dönüşü yaptığı ve bu dönüşlerin 600 tanesinin 0-90 derece arasında olduğunu tespit etmiştir (Bloomfield ve diğerleri, 2007).

İngiltere’de prozone izleme programı ve çok sayıdaki kameralar ile yapılan ve premier lig oyuncularının aktivite profillerini belirlemeyi amaçlayan bilimsel çalışmada oyuncuların müsabaka içindeki koşuları, hareket kategorileri, mesafeleri ve hız eşikleri ayakta durma-yürüyüş- jogging, yüksek yoğunlukta koşular, çok yüksek yoğunlukta koşular ve sprintler olarak kodlanmış, performansları mevkilere göre aşağıda Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3. İngiliz Premier Ligde oynayan bazı oyuncuların mevkilerine göre müsabaka süresince kat ettiği metre cinsinden mesafelerin değişkenleri (Bradley ve diğerleri, 2009).

Maç Performansı	S	B	M.O	K.O	F
Mesafe Değişkenleri (metre)	<i>n=92</i>	<i>n=84</i>	<i>n=80</i>	<i>n=52</i>	<i>n=62</i>
Total	9885	10710	11450	11535	10314
Yüksek Yoğun Koşular	1834	2605	2825	3138	2341
Çok Yüksek Yoğun Koşular	603	984	927	1214	955
Sprintler	152	287	204	346	264

Yapılan futbolcuyu zorlar, sorun artabilir.

Bu yüzden müsabakanın genel süresi içerisinde şiddeti aynı olan yüklerle karşılaşmalar bile toparlanmada zorluklar çekilir. Bu bakış açısıyla müsabakanın ikinci yarısındaki düşüşlerin nedenleri eşleştirilebilir. Ayrıca rakibin durumu, iç saha veya dış sahada oyun taktiği, gibi farklılıklarda futbolcunun sergileyeceği performans farklılık gösterebilir.

Bir başka bilimsel çalışmada İspanya premier liginde oynanan resmi müsabakalar çoklu kamera sistemi kullanılarak incelenmiş 434 elit oyuncunun koşu mesafeleri, farklı fiziksel parametreler, müsabakanın bölümleri, müsabakanın yeri, rakip seviyesi ve müsabakanın sonucu açısından analiz edilmiştir.

Oyunun bölümleri incelendiğinde futbolcuların ilk yarıda yüksek yoğunluktaki ve çok yüksek yoğunluktaki hareketleri daha çok yaptıkları görülmektedir. Müsabakalarda rakiplerin temposu futbolcuların kapasitelerini zorlamaya neden olabilir. Rakip yüksek yoğunluktaki egzersizi artırtıkça, karşısındaki futbolcuların seviyesi de artmaktadır.

Aşağıdaki tabloda bu parametreler doğrultusunda elit İspanyol oyuncuların durumları gösterilmiştir.

Tablo 4. İspanya Premier Ligde oynayan bazı oyuncuların müsabakanın bölümlerine göre farklı parametrelerde araştırmalarda genellikle müsabakanın ilk yarısında oyuncuların ikinci yarıya oranla daha çok mesafe kat ettikleri özellikle sprint ve yüksek yoğunluktaki koşuları daha çok yapabildikleri ve performansının %80-90 kısmını düşük ve orta düzeyde aktivitelerde geriye kalan %10-20 sinin yüksek ve çok yüksek şiddetteki aktivitelerde harcadığı bildirilmiştir (Rienzi, 2000; Mohr ve diğerleri, 2005; Bloomfield ve diğerleri, 2007; Barros ve diğerleri, 2007; Rampinini ve diğerleri, 2009).

	Ayakta 0-11 km/s	Düşük Yoğun 11,1-14 km/s	Orta Yoğun 14,1-17 km/s	Yüksek Yoğun 17,1-21 km/s	Çok Yüksek Yoğun 21,1-24 km/s	Sprint >24km/s
Oyunun Bölümü						
1. Yarı	2072,8 m	766,1 m	544,7 m	434,4 m	147,9 m	125,7 m
2. Yarı	2049,4 m	714 m	505,2 m	410,6 m	140,2 m	117,2 m
Rakip Seviyesi						
Düşük	1966,4m	716,9m	508,8m	408,7m	139m	115,7m
Orta	2087,5m	748,7m	531,9m	432,3m	145,7m	129m
Yüksek	2126,7m	773,3m	551,9m	439,4 m	152,9 m	126,3m
Maçın Yeri						
Ev	2066,2m	747,7m	527,2m	419,5m	143,3m	127,8m
Deplasman	2056,1m	734,4m	529,1m	431,9m	146,7m	11,5m
Maçın Sonucu						
Galibiyet	2048,3m	766,6m	547m	436m	141,5m	121,3m
Beraberlik	2095,2m	728m	500,6m	394,4m	140,9m	123,5m
Mağlubiyet	2064,4m	753,4m	548,7m	450,2m	154,4m	127,3m

Futbolcuların, müsabakanın başından itibaren geçici yorgunluklar yaşayacağı orta ve yüksek yoğunluktaki aktivitelere maruz kaldıkları bilinmektedir. Bu aktivitelerin sıklığı ve süresi arttıkça meydana gelen yorgunluklar neticesinde toparlanmada karşılaşılan sorunlarda artar.

Müsabakadan müsabakaya değişen tempoya uyum sağlamak futbolcu için kolay değildir. Her müsabaka içinde futbolcunun yapmak zorunda olduğu yüksek yoğunluktaki egzersizin, süresi ve şiddeti değişebilir. Aralıklık olarak süren bu yoğun egzersizlere maruz kalan futbolcu bazen toparlayacak kadar süre bulamayabilir. Bu tip aşırı zorlayıcı aktiviteler, kat ettiği mesafeler (Castellano ve diğerleri, 2011).

Müsabaka esnasında elit futbolcuları diğerlerinden ayıran en büyük fiziksel özellik, müsabaka süresince yüksek şiddetteki koşuları ve sprintleri daha yüksek oranda yapmalarıdır. Hızlanma ve maksimum seviyeye ulaşma yeteneği, bir başka bakış açısıyla hızla oynama yeteneği, pozisyon ve oyun hakkında karar vermekte etkilidir. Bu durumda iyi olan oyuncular diğerlerinden ön plana çıkmaktadır (Brandly ve diğerleri, 2010; Eniseler, 2010).

Yüksek şiddetteki işleri yapabilen oyuncularda saha da müsabaka süresince daha çabuk toparlanan oyunculardır. Ancak fiziksel performans düzeyleri ne olursa olsun elit oyuncularda tam performans ile oynadıklarında müsabakanın sonuna doğru yüksek yoğunluktaki aktiviteleri yapmakta zorlanırlar ve düşüş yaşarlar. Bu konu ile ilgili yapılan çalışmalarda elde edilen bulgular elit oyuncuların yüksek performans düzeylerini müsabakanın sonuna doğru kaybettikleri yönündedir (Mohr ve diğerleri, 2005).

Tüm bunların yanında futbolun bir temas oyunu olduğu ve yüksek şiddette aktivitelerin ikili mücadelenin, omuz omuza mücadelenin müsabaka içinde çok fazla olduğu bilinmektedir. Her ne kadar müsabaka içerisinde bu hareketlerin süresi az ise de sıklıkla karşılaşılır. Ancak futbol müsabakalarında topun oyunda kalma süresi, müsabakanın önemi, takımların ortaya koydukları taktik anlayış, hava şartları ve diğer faktörler aynı olmadığı için bir müsabakanın ne şiddette fizyolojik ihtiyacı olduğunu belirlemek zordur.

Her müsabakanın fizyolojik ihtiyacı farklı olabilir. Ancak her geçen gün futbolun fizyolojik beklentileri artmaktadır. Bir başka deyişle, futbol artık oyuncuların teknik, taktik, zihinsel ve motor beceriler açısından mükemmel bir şekilde hazırlanmasını gerektiren sürekli büyüyen, bire bir oyunların bulunduğu son derece dinamik ve hızlı bir oyun olarak görülmektedir (Eniseler, 2010; Folgado ve diğerleri, 2018).

Bu nedenle futbolcuların birbirine benzeyen pek çok hareketi gerçekleştirebilmeleri için kuvvetli ve patlayıcı güçlere ihtiyacı olacaktır. Elit futbol maçları için fiziksel zorlukların üstesinden gelmek için futbolcuların yüksek hız, çeviklik, kas gücü yüksek koordinasyon ve reaktivite seviyelerine ek olarak hızlı kuvvet üretimi veya güce sahip olmalarının önemi belirtilmektedir (Strudwick ve diğerleri, 2002; Slimani ve diğerleri, 2017).

Bu bilgiler ışığında futbol oyununun karakteristik yapısı göz önüne alındığında, profesyonel futboldan müsabaka süresince güç üretmesi, hızlı olması ve dayanıklı olması

gibi atletik performans özelliklerinin oyuna özgü gelişmiş olması talep edilmektedir.

2.2. Futbolcunun Enerji Metabolizması

Futbolun fizyolojik ihtiyaçları olduğu gibi futbolcunun bunlara cevap verebilmesi için enerjiye ihtiyacı vardır. Enerji, futbolcular için istedikleri fizyolojik ve psikolojik aktiviteleri yapabilmeleri için gereken kapasiteyi sağlamaktır. Fiziksel aktivitelerin başarılması bir kuvvet uygulaması ile olur. Bir başka deyişle aktiviteyi gerçekleştirecek olan kas veya kas grubunun kasılması ile bir dirence karşı kuvvet uygulaması oluşmaktadır. Enerji ve kapasitesi antrenman ve müsabaka esnasındaki fiziksel aktiviteyi gerçekleştirebilmek için bir ön koşul olarak değerlendirilmektedir (Bompa ve Haff, 2015). Psikolojik aktivitelerin gerçekleşmesi için beynin ihtiyacı olan bir enerji de gerekmektedir. Her iki aktiviteyi sağlayabilmek için gerekli enerji, besin kaynaklarından hücre içerisinde yüksek enerji verebilen bir bileşen olan ATP'ye dönüştürülerek elde edilir. Kas sisteminin çalışabilmesi için ortaya çıkan ATP, kas hücrelerinde yedeklenmektedir. ATP 1 molkül adenozin ve 3 molkül fosfattan oluşur. Kasılma için gerekli olan enerji, yüksek enerji içeren ATP'nin ADP+Pi'ye dönüşmesi sonucu ortaya çıkar. Bu kimyasal reaksiyon sonucu hücrelerde bulunan ATP'ler azalır.

Bu nedenle aktivitelerin düzenli yapılabilmesi için azalan enerji rezervleri yenilenir. Bu yenilenme işlemleri 3 enerji sistemi ile olmaktadır. Bu enerji sistemleri Fosfat(ATP-PC), Glikolitik Sistem ve Oksijen Sistemi olarak bilinmektedir (Walden, 2013; Bompa ve Haff, 2015). Fosfojen Sistem; birincil anaerob enerji sistemi olarak tanımlanmaktadır. ATP'nin düşük düzeyde yenilenmesinden dolayı 10 saniyeye kadar bir süre için enerji kaynağı sağlamaktadır.

Sportif tüm aktivitelerde kas içinde bulunan ATP ve kreatin fosfat depoları devreye girererek enerji üretirler (Spurway, 1992). İkinci Anaerob enerji sistemi Glikolitik Sistem olarak bilinmektedir. 20 saniye ile 2 dakika arasında devam eden aktivitelerde metabolizmaya hakim olan enerji sistemlerdir (Maughan ve Gleeson, 2010; Walden, 2013). Üçüncü enerji sistemi oksidatif sistemde, glikolitik sistemde olduğu gibi ATP üretimi için yakıt kaynağı kan şekeri ve kas glikojenidir. İkisi arasındaki en büyük fark, enzimatik tepkimelerde glikolitik sistemde oksijene bağlı kalmadan enerji üretmesi, oksidatif sistemin

ise oksijene bağı kalarak enerji üretmesidir. (Bompa ve Haff, 2015).

ATP üretimi için üç enerji sistemi de zaman zaman devreye girmekte ve kakıda bulunmaktadır. Fizyolojik gereksinimler göz önüne alındığında daha çok kullanılan enerji sistemi birincil enerji sistemi olarak görülmektedir (Stone ve diğ erleri, 2007). Çok yüksek şiddetteki perforformansta ATP üretimi, önemli ölçüde anaerobik enerji sistemine bağı lıdır. Performansın süresi uzadığında ATP için oksidatif metaboizmanın üretimdeki etkinliği artmaktadır (Bompa ve Haff, 2015).

Futbolcunun herhangi bir performans sırasında en çok desteğ i hangi enerji sisteminden aldığı nın bir göstergesi de Laktik Asit seviyesidir. Laktik asit seviyesi kanda yüksek seviyelere ulaşı yor ise glikolitik sistemin devrede olduğu anlaşı lır. Dayanıklılık ya da aerobik aktiviteler laktat eşı ğ i olarak ifade edilen noktadan sonra değ iş im gösterir. Laktat eşı ğ ine kadar aerobik enerjiden yararlanan metabolizmayı anaerobik sistem desteklemeye baş lar (Stone ve diğ erleri, 2007).

Futbolcunun beslenmek için aldığı gı danın bir takım kimyasal süreçler neticesinde kimyasal bir enerjiye çevrilmesi gerekmektedir. Vücutta meydana gelen tüm enerji dönüşümlerinin tamamına metabolizma denir (Plowman ve Smith, 2011). Futbolcuların enerji metabolizmaları tüm sporlarda olduğu gibi enerji, iş ve güç ile ilişkilidir.

Futbolcuların müsabaka ve antrenmanda istenilen kapasitede hareket edebilmesi için enerjiye ihtiyaç vardır. Futbolcu aktivite esnasında yüksek düzeyde enerjiye ihtiyaç duyar, bunun nedeni ise sahip olduğu enerji saha içerisinde iş yapabilme kapasitesini belirler (Günay ve Cicioğ lu, 2001; Günay ve diğ erleri, 2013). Enerji metabolizması ile ilişkilili diğ er bir unsur olan güç ise, futbolcuların oyun içerisinde yaptıkları iş leri “yapabilme hızıdır”. Egzersizler de gücün süre ve hız ile iliş kisi vardır. (Poole ve diğ erleri, 2016).

Futbolcunun metabolizması ile ilgili terimler olan enerji, hız ve güç arasında anlamlı iliş kiler vardır. Sporcunun belirli bir mesafeyi koşması için gereken enerji yaptığı hız ile artar veya azalabilir, aynı zamanda hız arttığı zaman kasların bu hızı sürdürebilmesi gereken güçte de artış olur (Zamparo ve diğ erleri, 2020). Futbol oyuncusunun enerji harcamasındaki artış ve azalma derecesi, oyun içinde yapılan fiziksel aktivitelerinin süresine, aktivitelerin türüne (yürüme, koşma, sprint, sıçrama vb.) ve yoğunluğu ile iliş kilidir (Lanham-New ve diğ erleri, 2020).

Futbolcularda geliştirilmiş iskelet kasları, uzun süre ayakta duran vücut ağırlığını desteklemekten, beklenmedik bir pozisyona yanıt olarak patlayıcı hareketler gerçekleştirmeye kadar çok çeşitli aktivitelerle başa çıkmaya çalışır. Kas sisteminin bunu gerçekleştirebilmesi için kısa ve uzun vadede enerji sağlayabilecek bir enerji metabolizmasına ihtiyacı vardır (Westerblad ve diğerleri, 2010). Futbolcu ihtiyacı olan enerjiyi sağlayabilmek ve buna adaptasyon için egzersiz yapmak zorundadır.

Çalışan futbolcunun kasları gelişmiş ve mitokondri açısından zengindir ayrıca içlerinde hücrelere oksijen taşıyan daha yüksek miyoglobine sahiptirler. Bu da onlara hem glikoz hem de yağ asitlerini enerji kaynakları olarak kullanma yeteneği verir (Schiaffino ve Reggiani, 2011).

Vücuda alınan yağlar, proteinler veya karbonhidratların tamamı enerji için kullanılabilir. Ancak metabolizma bu besin öğelerini eşit olarak enerjiye çevirmezler. Metabolizma gıda yakıtından ürettiği enerjiyi ATP olarak depolar. ATP daha sonra enerji olarak aktivite anında kas kasılması gibi enerji gerektiren fizyolojik fonksiyonlara aktarılır, burada bazı enerjiler işi gerçekleştirirken, bazıları ısıya dönüştürülürler (Plowman ve Smith, 2011). Futbol oynamak, oyunun hızına göre metabolik hızı artırır. Enerji aerobik veya anaerobik kaynaklardan üretilebilir. Futbol oyunu, gerekli teknik ve taktik yeterliliğin yanında oyun içerisinde sergilenen hareketlerin döngüsel karakteri, oyun içi durumların yüksek değişkenliği ve oyunun hızı nedeniyle oyunculardan güç üretmeleri ile yüksek seviyelerde aerobik ve anaerobik enerji metabolizması talep eder (Tumilty, 1993; Reilly, 2007; Osgnach ve diğerleri, 2009; Turner ve Stewart, 2014; Haff ve Stone, 2015).

Futbolda aerobik metabolizma baskın olarak görülmektedir. Aerobik dayanıklılık müsabaka süresi boyunca sürecek aktiviteler için gereklidir. Futbol oyununda baskın metabolizma aerobik olarak görülse de oyun sırasında futbolcunun aralıklarla karşılaştığı kuvvet hız gibi kritik ve şiddetli pozisyonlara verilecek cevaplar anaerobik metabolizmaya bağlı olduğu bilinmelidir (Eniseler, 2010; Schwesig ve diğerleri, 2019, Lal ve Kanik, 2020).

Bu nedenle futbol oyunu aralıklı sürelerle anaerobik enerji metabolizmasının kullanıldığı, oyun boyunca enerjinin çoğunlukla Aerobik metabolizmadan karşılandığı bir oyun olarak görülmektedir (Guldal ve Bilge, 2019).

2.2.1. Futbolda Anaerobik Metabolizma

Anaerobik Sistem sporcunun vücuduna oksijene ihtiyaç duymadan kısa süreli patlayıcı enerji sağlar. Hücrelerde depolanamış ATP, kan dolaşımı ile yeterince hızlı oksijen sağlanamadığında çalışan kas hücrelerine güç sağlar. Fizyoloji uzmanlarının çoğu, sistem tarafından üretilen enerjinin yeniden şarj edilmesi gerekmeden en fazla yaklaşık 30 saniye sürdüğü konusunda hemfikirdir. Sonuç olarak anaerobik metabolizma ATP üretmek için oksijene ihtiyaç duymaz, ancak sporcuya enerji üretebilmek için aerobik metabolizma ile birlikte de çalışabilir. Aktivitenin süresine ve yoğunluğuna bağlı olmak üzere iki enerji sisteminden biri baskındır. ATP-PC sistemi bir başka deyişle birincil anaerobik enerji sistemi 30 saniyenin altındaki yüksek yoğunluk içeren aktivitelerde baskındır (Bomba ve Haff, 2015).

30-75 saniye süren egzersizlerde devreye anaerobik metabolizma ile ilgili laktik asit sistemi devreye girer. Laktik asit sisteminde de aktivitenin yoğunluğu yüksektir. Laktik asit/laktat üretimi glikojenin yakıt olarak kullanılmasına, pirüvat oluşumuna ve hücrenin redoks potansiyelini koruma ihtiyacına bağlıdır. Fizyolojik olarak sporcunun vücudunda laktat üretimi, klerensi aştığında laktat birikimi olur. Laktat birikim seviyesi sporcunun yorgunluğunun bir belirtisi olabilir (Plowman ve Smith, 2014).

Anaerobik metabolizmanın enerji üretimi için devreye girdiği sportif performanslarda genel olarak, yüksek seviyelerde güç çıktısı veya tekrarlı sprint gibi yüksek hızlı aktiviteler olmaktadır. Anaerobik metabolizmanın aerobik metabolizmaya göre yüksek güç çıktısı sağlaması gerektiği için yüksek yoğunluklu olarak sınıflandırılır (Robinson ve diğerleri, 1995; Leveritt ve Abernethy, 1999; Bailey ve diğerleri, 2009).

Futbola özgü hareketlerde ihtiyaç duyulan kas veya kas gruplarının verimli olup hız üretebilmeleri için anaerobik enerji metabolizmasının ürettiği enerjiye ihtiyaç vardır. Kafa topuna yükselmek, atlama, topa vurma veya kısa mesafelere yüksek hızda koşma, sprint gibi yüksek yoğunluk içeren aktiviteler büyük ölçüde anaerobiktir.

Müsabaka süresinin her anında karşılaşılan yüksek yoğunluktaki anaerobik aktiviteler, düşük yoğunlukta olan aerobik aktivitelerden daha az sıklıkta gerçekleşir. Ancak AnE metabolizma sayesinde gerçekleşen bu aktiviteler, müsabakanın kazanılmasına veya kaybedilmesini belirler (Reilly, 2007; Meckel ve diğerleri, 2009; Lockie ve diğerleri, 2019).

Kasın içinde depolanmış ATP, futbolun içerisinde yapılan yüksek yoğunluktaki aktivitelerde kasın iş yapabilmesi için başvurulan ilk enerji kaynağıdır. Kasta birkaç saniyede tükenen ATP'nin yüksek yoğunluktaki aktivitelere devam edilmesi gerekiyorsa yenilenmesi gerekmektedir. Futbolcunun vücudunda bulunan ATP o kadar azdır ki yüksek bir yoğunluğa 3 saniye kadar dayanabilir ki bu nedenle ATP nin yenilenmesi ve kas aktivitesinin devam etmesi gerekir.

Yüksek yoğunlukta ve maksimum hızdaki aktivitelerin 10-20 saniye devam edebilmesi için devreye başka kimyasal süreçler girer. Bu durum kas içinde oksijen gerektirmeden gerçekleşmektedir. Egzersiz fizyolojisinde alaktat anaerobik olarak adlandırılır (Sönmez, 2002; Reilly, 2007). 2-3 dk. boyunca yüksek yoğunluktaki çalışmalara enerji sağlayan kaynağa anaerobik laktat denir.

Bu kaynak karbonhidratı kullanırken oksijene ihtiyaç duymadan ATP üretir. Bu üretim sürecinde yaşanan kimyasal reaksiyonlarda kas glikojeninin büyük bölümü laktik aside çevrilir. Ortaya çıkan ve futbolcunun dolaşım sistemine karışan laktat futbol müsabakasının şiddetinin göstergesi ve yorgunluğun bir işareti olarak gösterilmektedir (Guyton, 1996; Reilly, 2007; Eniseler, 2010).

Futbolcunun yüksek yoğunlukta aktiviteleri müsabaka esnasında ve antrenmanda tekrar edebilmesi için gerekli yeteneğe etki eden birçok faktör olduğu belirtilmektedir. Bunlardan birisi laktik asitin tamponlanma yeterliliğidir. Bu yeterlilik, laktik asitin laktata dönüştürülme özeliğinin korunmasıdır. Laktik asidin veya H⁺ iyonlarının tamponlanması (durdurulması) yeteneğinin geliştirilmesinin sprint verimini artırdığı belirtilmektedir.

Bir diğer faktör yüksek yoğunluklu aktiviteleri uygulamada ve toparlanmada oksijen metabolizmasının ve kalp kan dolaşım sisteminin çalışma kapasitesi ve verimidir. AnE dayanıklılık verimi düzeyine etki ettiği belirtilen önemli faktörlerden bir de kas sinir sisteminin fonksiyonlarıdır. AnE performansı esnasında devreye giren enerji sistemine göre kas fibril tipi ve sinir kas sisteminin öğelerinin katılım düzeyleri AnE performansını etkilemektedir (Bompa ve Haff, 2015).

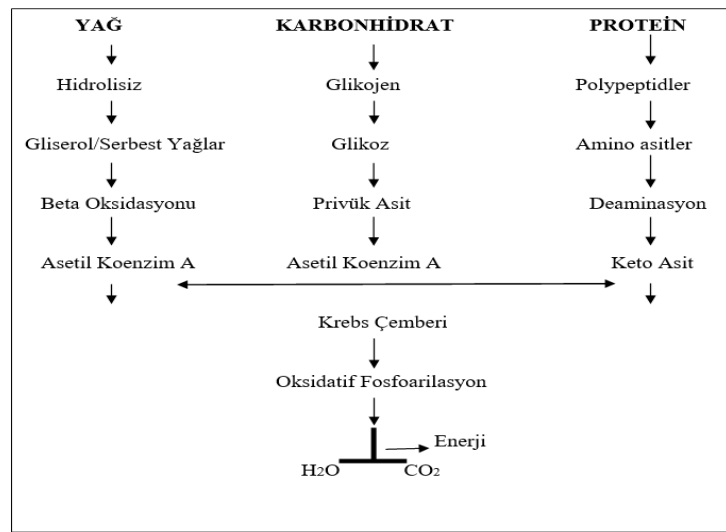
2.2.2. Futbolda Aerobik Metabolizma

Egzersiz fizyolojisinde aerobik sistem, yaşanan kimyasal süreçte besin maddelerinin enerji sağlamak üzere oksidasyonu demektir. Bir başka deyişle kimyasal süreç içerisindeki ortamda oksijenin bulunması ile karbonhidrat ve yağların, su ve karbondioksit kadar parçalanması sonucu enerji elde edilmesi aerobik yoldur.

Oksijenin ortamda bulunması ile glikozun tam olarak CO₂ ve H₂O'ya ayrışır. Bu işlemin neticesinde 38-39 mol ATP oluşur. Bu süreçte dahil bunun 2-3 mol'ü anaerobik sistem tarafından üretilmektedir. Aerobik yol ile enerji üretiminin ilk süreçleri anaerobik yol ile aynıdır. Bir mol glikojen iki mol pirüvik asite çevrilir. Anaerobik yol ile arasındaki fark ise laktik asitin oksijenli ortamda birikmemesidir (Günay ve diğerleri, 2013).

Metabolik açıdan enerji üretim işlemleri aerobik yolla sağlanmaya devam ediyorsa, pirüvik asit, asetil koenzim A 'ya dönüşerek Krebs döngüsüne girer. (Krebs, 1953 yılında Hans Krebs'e Nobel ödülü kazandıran bir buluştur).

Döngü, genellikle glikoliz yoluyla karbonhidrattan veya β yoluyla yağdan türetilen Asetil-Koenzim A formunda bir karbon girişine bağlıdır. Amino asitler ve diğer organik asitler de döngüye girebilir. Bu sistemde karbonhidratlar, yağlar ve kısmen proteinler enerji oluşumuna katkıda bulunmasına rağmen, metabolizma proteinleri yaşamsal nedenlerden dolayı tercih etmemektedir (Wiskich, 1980).



Şekil 2. Aerobik enerji üretiminin şeması (Günay ve diğerleri, 2013 uyarlanmıştır)

Futbolun enerji kaynağı nedir sorusunun belirleyici unsuru, tüm enerjilerin ortak belirleyicisi olan performansın süresidir. Müsabaka içinde aralıklarla yapılan yüksek yoğunluklu aneorobik aktiviteler olsa da müsabaka süresi olan 90 dakika boyunca aktif kalan futbolcu için gerekli enerji kaynağı oksijen ve aerobik sistemidir.

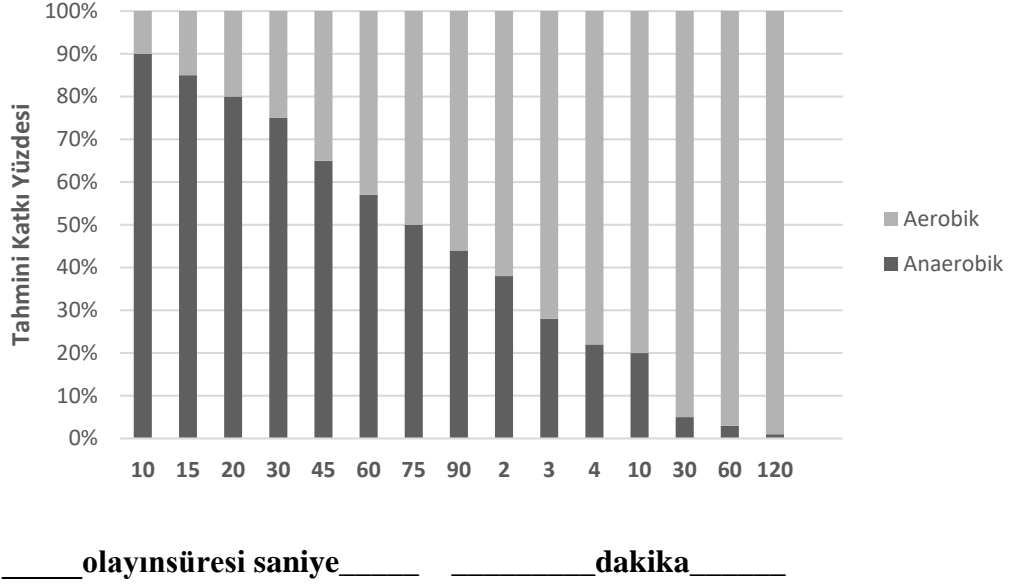
Bir sporcunun performansının düşmesi, aerobik dayanıklılığın anaerobik dayanıklılığa kıyasla yetersizliği nedeniyle ortaya çıkan yorgunluktan kaynaklanmaktadır. Futbol ve benzeri oyunların ortak özelliği uzun süre enerji gerektiren spor dalı oluşlarıdır. Bu tür oyunlarda belirtildiği gibi aerobik dayanıklılık hakimdir (Hadi ve diğerleri, 2019).

Bu nedenle futbol müsabakasında pozisyonlara ve çalışmaya maruz kalan aktif kasların dolaşım sistemi tarafından sağlanan oksijen kaynağını kullanabilme yeteneklerinin geliştirilmesi gerekmektedir. AE sistemin gelişmiş olması demek, kasların dolaşım sisteminin ve sinir sisteminin desteği ile gönderilen oksijeni maksimum seviyede enerji için kullanabilmesi demektir. AE enerji sisteminin gelişimi futbol oyuncusunun laktat giderimi, yorucu ve yüksek yoğunluktaki aktiviteleri tamamladıktan sonra bir sonraki hızlı hareket için çabuk toparlanma ve müsabakayı sürdürebilme yeteneğini geliştirir. Özetle futbolcunun oyun süresince temel enerji kaynağı AE enerji sistemden karşılanır (Bangsbo, 1994; Tomil ve Wenger, 2001; Reilly, 2007; Eniseler, 2010; Yıldız, 2012).

Tablo 5. Farklı sürelerde yapılan maksimal aktivite esnasında anaerobik ve aerobik süreçlerin toplam enerji üretimine tahmini katkıları (Reilly, 2007).

Maksimal Çalışma Süresi	Enerji Çıkışı (kj)		Toplam	Tahmini Katkı %	
	Anaerobik Süreç	Aerobik Süreç		Anaerobik Süreç	Aerobik Süreç
10 saniye	84	16	100	83	17
1 dakika	126	84	210	60	40
2 dakika	126	189	315	40	60
5 dakika	126	504	630	20	80
10 dakika	105	1025	1130	9	91
30 dakika	84	2825	2909	3	97
60 dakika	63	5023	5086	1	99

Yukarıda verilen tabloda futbolcunun maruz kaldığı kısa süreli yüksek yoğunluklu aktiviteler esas olarak anaerobik enerji kaynağından desteklenirken, futbolun dayanıklılık yapısı göz önüne alındığında müsabakanın neredeyse tamamı aerobik enerji metabolizması tarafından desteklendiği gösterilmiştir.



Şekil 3. Enerji sistemlerinin zamanla ilişkisi (Plowman ve Smith, 2011'den uyarlanmıştır).

Yukarıdaki şekilden anlaşılacağı üzere performans esnasında enerji sistemleri örtüşmektedir.aktivitenin düşük şiddetli olması veya yüksek şiddetli olması ve aktivitenin süresi enerji sistemlerinin hangisinin deveye gireceğini belirleyebilir. Ağırlıklı olarak aerobik enerji gerektiren aktivitelere düşük seviyede doruk güç çıktısı görülmektedir. Buna bağlı olarak aerobik metabolizmadan söz edilebilir. Bunun tam tersi durumlarda ise anaerobik metabolizmanın baskınlığından söz edilebilir (Bompa ve Haff, 2015).

2.2.2.1. Futbolda Aerobik Kapasite ve Önemi

Sporda başarıyı olumlu etkileyen parametrelerin kapasitesinden bahsettiğimiz zaman sporcunun yüksek kapasite seviyesi ile başarı seviyesi daima paralellik gösterir. Futbolda başarıyı olumlu etkileyen en belirgin özelliklerden birisi fiziksel kapasitedir.

Fiziksel kapasitenin fizyolojik olarak en belirgin temeli enerji kapasitesinin yüksek oluşudur. Hangi spor branşında olursa olsun enerji üretimi ve kullanımı yüksek olan sporcular fiziksel olarak daima üstünlük sağlarlar. Bir futbolcunun sahip olduğu enerji kapasitesi, oyun içerisinde fiziksel kapasitesinin sınırlarını belirleyen önemli faktördür (Fox ve ark, 2013).

Aerobik kapasite, futbolcunun organizmasında meydana gelen metabolik süreçlerin genel bir kapsamını belirtir ve toplam enerji kapasitenin daha büyük bir bölümünü temsil eder. Aerobik kapasitenin bir göstergesi olan MaxVO₂ ise, aerobik süreçlerin yoğunluğunu ifade eder ve aslında organizmanın belirli bir anda maksimum oksijen miktarını kullanma kapasitesini temsil eder (Živanić ve diğerleri, 1999). Spor bilimcilerin çoğunluğu MaxVO₂ terimini, organizmanın aerobik kapasitesinin, yani kardiyovasküler ve solunum sistemlerinin fonksiyonel kapasitelerini bunun yanında dokularında oksijeni kullanma kapasitelerinin en iyi göstergesi olarak kabul etmektedir.

MaxVO₂ aynı zamanda sporcunun fiziksel kapasitesinin en iyi göstergesidir. MaxVO₂, futbolcunun sınırları zorlandıkça ve yoğunluk arttıkça gerçekleştirilen egzersiz gerçekleştirirken organizmanın birim zaman başına tükettiği ve egzersiz yoğunluğunun daha da artmasıyla daha fazla arttırılamayan maksimum kullanılabilen oksijen miktarı olarak belirtilmektedir (Ranković ve diğerleri, 2010).

Futbol müsabakası esnasında oyuncuların yüksek yoğunluktaki aktivitelere uyum sağlayabilmesi için kalp ve dolaşım sisteminde bazı fizyolojik değişiklikler meydana gelir. Kalp debisi yükselir, akciğerlere doldurulan hava hacmi on kattan fazla artar, kalp atım hacminde artış olur, kalp hızı yükselir. Bu durumda gerekli enerjiyi oluşturabilmek için ihtiyaç olan oksijenin kaslara ulaştırılma kapasitesine aerobik kapasite denir (Kosich, 1995; Yıldız, 2012).

Aerobik kapasitesi denildiği zaman, futbolcunun müsabakada maruz kaldığı aktivite esnasında vücudunun tükettiği en yüksek oksijen miktarı (MaxVO₂) akla gelmektedir. MaxVO₂ aerobik kapasitenin önemli bir göstergesi ve futbolda başarılı olabilmenin anahtar faktörlerinden bir tanesidir. Kalbin dakikadaki atım sayısını veren ve nabız olarak da bilinen kalp atım hızı, futbolda şiddetin ve futbolculara binen metabolik yükün bir göstergesi olarak önemlidir. Elit futbolcular maksimum kalp atım hızına daha geç ulaşırlar. Bu yüzden MaxVO₂ daha yüksektir (Eniseler, 2010; Günay ve diğerleri, 2013).

Yapılan çalışmalardan elde edilen verilere dayanarak futbolcunun bir müsabakayı dakikada ortalama 150-175 kalp atımı ile tamamlarken maksimal oksijen kullanımının ortalama %75 olduğu belirtilmektedir (Eniseler, 2005). Futbolcunun müsabaka içindeki kalp atım hızı ile tüketilen oksijen miktarı arasında yapılan çalışmalarda anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Kalp atım hızı düştükçe MaxVO₂'de düşmektedir. Müsabakanın ikinci yarısında ve müsabaka sonuna doğru bu düşüş artmaktadır (Eniseler, 2010). Futbolcunun müsabaka esnasında maruz kaldığı bir yüklenmeden sonra diğer yüklenmeye iyi bir fiziksel yapıda girmesi onun aerobik performansına bağlıdır, futbolcunun aerobik kapasitesi ve gücü ne kadar yüksek seviyede olursa aerobik performansının seviyesi de o kadar yüksek olur (Bıyıklı, 2013; Konter, 1997). Aerobik performansın yüksek olması bir başka değişle dayanıklılığının yüksek olması futbolcu için çok önemlidir.

2.3. Futbolda Dayanıklılık

Dayanıklılık, bir strese, sıkıntıya veya acı çekme haline devam etme yeteneği olarak tanımlanabilir. Futbolda dayanıklılık, müsabakada belirli bir aktiviteyi sürdürme yeteneğidir. Futbolcu fiziksel zorluk seviyesine katlanırken, futbolun talep ettiği aktivitenin seviyesini sürdürmesi gerekmektedir (Fallowfield ve Wilkinson, 1999).

Antrenman biliminde dayanıklılık sınıflandırılmıştır. Örneğin düşük sertlikte dayanıklılık, futbolcunun uzun süreli aktivitelerini sürdürebilme özelliği olan aerobik dayanıklılığıdır. Yüksek sertlikteki dayanıklılık sporcunun sürekli olarak zorluk derecesi yüksek aktiviteleri tekrarlayabilme yeteneği olan anaerobik dayanıklılıktır (Bompa ve Haff, 2015).

Sporcunun akciğerleri, kalbi ve dolaşım sisteminin uzun süreli egzersiz sırasında oksijen taşıma yeteneği kardiyovasküler dayanıklılık olarak ifade edilmektedir. Kardiyovasküler sistemin sporcu için genel çalışması, akciğerlere büyük miktarda hava (tidal hacim) soluması ve havadan oksijeni etkin bir şekilde emilmesi, kalbin çalışan kaslara yüksek miktarda oksijenli kan (kalp debisi) pompalayabilmesi, oksijenli kanın çalışan kaslara iletilmesi için dolaşım sisteminin etkin çalışmasıyla olur. Kardiyovasküler sistemin tüm bölümlerinin verimliliği uygun dayanıklılık eğitimi ile önemli ölçüde iyileşir (Plowman ve Smith, 2013).

Bir diğerk faktör kas dayanıklılığdır. Bir kasın veya bir grup kasın uzun süre tekrar tekrar bir kuvvet uygulama yeteneğidir. İyi kas dayanıklılığına sahip bir futbolcu, yorulmadan bir dizi kas kasılmasını tekrarlayabilme özeliğine sahiptir. Kas dayanıklılığı seviyesi arttıkça kas zamanla daha fazla güç uygulayabilir. Dayanıklılık uygunluğunu etkileyen bir diğerk faktör ise Aerobik ve Anaerobik enerji sistemlerinin ürettiği enerjinin kullanabildiği dayanıklılık seviyeleridir. Kas hücreleri, hem aerobik (oksijen gerektiren) hem de anaerobik (oksijen gerektirmeyen) metabolizma yoluyla enerji ürettiği göz önüne alındığında, futbol müsabakası sırasında enerji ihtiyaçlarının çoğu aerobik metabolizma ile karşılanır. Egzersiz yoğunluğu arttıkça, aerobik metabolizma tüm hücrelerin enerji gereksinimlerini karşılayamaz. Bu bir eksikliğe yol açar. Bu açığı telafi etmek için anaerobik metabolizmanın, hücrelerin enerji ihtiyaçlarına orantılı olarak artması gerekir (Fallowfield ve Wilkinson, 1999).

Futbolcunun kas gücü ve zihinsel dayanıklılık durumu da genel dayanıklılık uygunluğuna etki eden faktörlerdendir. Kas gücü, uygulayabileceğiniz maksimum güçle ilgilidir. İyi bir kas gücüne sahip olmak, dayanıklılık sporcuları için kas gücünün eğitimi geri plana atılsa da, uygun dayanıklılık performansı için önemli bir rol oynar. Sporcunun vücut ağırlığını önemli ölçüde etkilemeden sporcunun kas gücünü geliştirmek, dayanıklılık performansına katkı sağlamak demektir. Bu yaklaşım dayanıklılık antrenmanlarında anahtar faktör oluşturmaktadır (Fallowfield ve Wilkinson, 1999).

Futbolda fiziksel dayanıklılığın yanında zihinsel dayanıklılığında zihinsel ve fiziksel zindelik için faydaları vardır. Futbolcuyu hastalıklardan korur. Elit futbolcular için çok önemli tükenmişlik veya depresyon gibi olumsuzluklar karşısında dayanıklılık, etkili bir mekanizmadır. Futbolcunun dayanıklılık performansının düşüşünü gösteren en önemli gösterge yorgunluktur. Yorgunluk belirtilerinin başlaması ile gelişmiş bir zihinsel dayanıklılık, dayanıklılık performansının devam ettirilmesi için etkili bir faktör olarak belirtilmektedir (Crust ve Clough, 2005; Cowden ve diğerkleri, 2020).

Elit bir futbolcunun sportif dayanıklılık performans seviyesinin yüksek olabilmesi için gerekli temel belirleyiciler, biyolojik yapısı, psikolojik durumu, genetik özellikler olduğu ifade edilmektedir (Shephard, 2008). Sportif performansın temel bileşenleri olan temel motorik özelliklere etki eden kas tipi, kasın boyutu, kas liflerinin tipi, akciğer kapasitesi gibi unsurlar sporcunun genetik alt yapısında bulunmakta ve bulunan bu genetik kodların, özellikle dayanıklılık performansı için gerekli olan kardiyopulmoner kapasite

üzerine önemli etkileri olduğu belirtilmektedir (Eroğlu ve Zileli, 2015).

Futbolda sıkça bahsedilen atletik performans kavramı, futbolcuların oyun esnasında sergiledikleri mental ve fiziksel performanslarının toplamı olarak kabul edilmektedir. Spor bilimlerinin genelinde olduğu gibi futbolda da oyuncunun genetik yapısının özellikle kas kitlesi, kas lif tipleri, kuvvet, akciğer kapasitesi ve dayanıklılık üzerinde büyük etkisi olduğu belirtilmektedir. Günümüzde insanın genel performansı ile ilişkili olduğu tespit edilen 250 genetik bölge olduğu ifade edilmektedir (Dinç ve Gökmen, 2019).

Sportif performansı etkileyen kas tipleri sporcuda genetik olarak kodlanmış olduğuna dair düşünce oldukça yaygındır. Tip 1 ve Tip 2 olarak ayrılan kas liflerinden, Tip 1 olarak tanımlanan oksidatif ve yavaş seğrime/kasılma özelliğiyle yorulmaya karşı daha dayanıklıdır ve biyokimyasal olarak aerobik performans seviyesi daha yüksektir. Tip 2 kas lifleri ise kendi arasında ikiye ayrılır. Tip 2A glikolitik ve hızlı kasılma özelliğiyle yorulmaya karşı dayanıklıdır ve aerobik ve anaerobik metabolizma daha baskındır. Tip 2 B kas lifleri ise glikolitik ve hızlı kasılma özelliğiyle daha çabuk yorulma özelliğine sahiptir ve anaerobik metabolizma daha baskındır (Mathes ve diğerleri, 2019)

Kas lif tipi daha hızlı kasılabilen ve daha fazla güç üretebilen kaslar, çabuk yorulurlarken, daha yavaş kasılabilen lif tipleri sportif performansın daha uzun süre ile devamını sağlarlar (Eroğlu ve Zileli, 2019).

Lif tipleri sporcularda genetik bir olaydır ve antrenmanla sporcunun sahip olduğu kas lifi tiplerinin oranları geliştirilemez (Günay ve diğerleri, 2013). Elit sporcular ile sedanter bireyler arasında genetik farklılıkların olduğuna dair araştırmalar vardır (Subak ve diğerleri, 2017). Elit düzeyde spor yapan sporcular arasında dayanıklılık özelliğinin baskın olduğu spor branşına sahip sporcular ile kuvvetin baskın olduğu branşlardaki sporcular arasında da genetik bazı farklılıklar ortaya konulmuştur Bununla beraber elit dayanıklılık sporcuları ile elit kuvvet sporcuları arasında da bazı genetik farklılıklar saptanmıştır (Guth ve Roth, 2013).

Elit sporcuların üst düzey atletik performans özelliklerini çalışarak mı kazandıkları yoksa doğuştan mı getirdiklerine dair tez, genetik çalışmalar arttıkça doğuştan getirdikleri yönünde ivme kazanmaktadır (Günay ve diğerleri, 2013).

Dayanıklılık performansını sınırlayan temel faktör yorgunluktur. Yorgunluk belli bir noktaya kadar arttıkça bir sporcunun çalışma hızı düşmeye başlayacaktır. Yorgunluğun

performansı sınırladığı asıl nokta sporcudan sporcuya değişir. Bazı sporcuların diğerlerine göre çok daha fazla yorgunluğa katlandığı bilinmektedir. Genetik ve zihinsel dayanıklılık sporcunun yorgunluğu tolere etme yeteneğine katkıda bulunur. Bu özelliklerin eğitilebilir oldukları belirtilmektedir. Dayanıklılık eğitiminin önemli bir etkisi yorgunluğa karşı koymaktır.

Güçlü bir dayanıklılık tabanına sahip böyle bir sporcu daha az kolay yorulur. Bu sayede sporcu, daha az eğitilmiş diğer sporcuları geride bırakabilir. Açıkçası bu, başarı için çok önemlidir (Fallowfield ve Wilkinson, 1999).

Spor bilimlerinde birçok spor branşı için vücut büyüklüğü, atletik fiziksel uygunluk elit performans düzeyi için sporcularda aranan bir özelliktir. Başarılı sporcuların genellikle ortak birçok morfolojik özellikleri olduğu görülmektedir. Ayrıca, başarılı sporcuların sergilediği performans seviyesi değerleri ideal değerler olarak kabul edilmekte ve genellikle belirli bir spordaki başarıyı tahmin etmek için kullanılmaktadır.

Başarılı performans değerlerinin en önemli göstergelerinden birisi dayanıklılıktır ve vücut büyüklüğü ve atletik fiziksel uygunluk ile ilişkili olabileceğine dair çalışmalar ve hipotezler mevcuttur (Eisenmann ve Malina, 2008).

Dayanıklılık performansının odak noktası, egzersiz esnasında sürekli çaba gerektiren ve 75 saniye veya daha uzun süren çalışmalardır (McCormick ve ark, 2015). Genellikle sportif performans içerisinde kardiyovasküler veya aerobik dayanıklılık olarak adlandırılan bu motorik özellik, futbolun temel unsurudur.

Günümüz futbolunda, futbolculardan müsabaka süresi içerisinde taktik davranışları doğru uygulamaları ve fiziksel olarak yüksek performans beklenmekte, yaptıkları yüksek şiddetli hareketlerden sonra çabuk toparlanarak ikinci harekete hazır olmaları istenmektedir. Bir başka deyişle futbolculardan, müsabaka esnasında tekrarlanan yoğun hareketlere yeteri kadar fizyolojik tepki verebilmek için enerji üretebilmeli ve oluşacak yorgunluğa karşı koyabilmeleri istenmektedir.

Futbolcunun metabolizması müsabaka içinde çalışan kasların enerji ihtiyaçlarını karşılayamadığı zaman hızı düşer, yavaşlar ve yorgunluk oluşur. Müsabaka içerisinde karşılaşılan durumlarda oluşan yorgunluğa karşı koyabilme yeteneğine, futbolda dayanıklılık denir (Sevim,1997; Bompa ve Haff; 2015 Karakulak, 2018).

Futbol oyunun özellikleri dikkate alındığında kendine özgü bir dayanıklılığı vardır. Müsabaka süresince oldukça geniş bir alanda kısa sürelerde de olsa çeşitli seviyelerde ve hızda koşuları, çeşitli seviyede ve yoğunlukta aktiviteleri, her daim tekniği doğru uygulayarak topu etkin kullanabilme çabası vardır. Tüm bunlar göz önüne alındığında futbolun kendine özgü bir dayanıklılığının olduğu görülmektedir. Futbolcular müsabakanın sonucu etkileyen birçok yüksek hızdaki aktiviteleri yapabilmek için iyi gelişmiş anaerobik kapasiteye ihtiyaç duyarlar. Bunların en önemlisi tekrar edilen sprint yeteneğidir.

Önemli olan ise müsabaka süresince karşılaşacağı yorgunluğa ve kanında biriken laktata karşı dayanabilmesidir. Bunları istenilen düzeyde sağlayabilmesi için oksijen kullanım kabiliyetinin gelişmiş olması gerektiği bildirilmiştir (Bangsbo,1994; Eniseler, 2010).

Müsabaka içerisinde bir futbolcunun müsabaka süresi boyunca kat ettiği mesafeler ve bin üç yüzden fazla gerçekleştirdiği birkaç saniyelik yoğunluğu farklı seviyelerdeki hareketler göz önüne alındığında geliştirilmiş bir aerobik dayanıklılığa ihtiyacı olduğu belirtilmektedir. Müsabaka süresince enerji salınımının %80- 90 a yakını aerobik sistemden karşılanırken kalan kısmı anaerobik sistemden karşılanır. Bir başka deyişle aerobik dayanıklılık oyunda iyi bir performans gösterebilmek için gerekli performans özelliklerin temelidir (Bangsbo ve diğerleri, 1991; Bangsbo, 1994; Hoff ve diğerleri; 2002; Eniseler, 2010; Weineck, 2011; Aslan, 2012).

Futbolda dayanıklılık kavramı, tüm seviyeler için performansın uygulanması üzerinedir. Genelde spor bilimcileri ve antrenörlerin ilgilendiği ve görüş bildirdiği kısım fizyolojik parametrelerle belirlenen fiziksel dayanıklılıktır. Fiziksel dayanıklılığı iyi seviyedeki futbolcuların müsabakalarda ölçülen seviyelerde dayanıklılık gösteremeyişlerinin tespitinden sonra fiziksel dayanıklılık performansının psikolojik yönlerine odaklanan multidisipliner veya disiplinler arası çalışmaların ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (Meijen ve Marcora, 2019).

Dayanıklılık performansının belirlenmesi ile ilgili genelde üç kriter kullanılmaktadır. Bunlar, Max VO₂, Laktat Eşiği ve Çalışma Hızı veya Döngü gücü üretmek için oksijen maliyeti veya kısaca verimliliğidir (Joyner ve Coyle, 2008). Ünlü Fizyolog Angelo Mosso 129 yıl önce ortaya koyduğu bilimsel çalışmada yorgunluğu etkileyen faktörleri araştırırken, beynin fiziksel yorgunluktaki rolünü inceleyerek beyin yorgunluğu kasların gücünü azaltır sonucuna ulaşmıştır (Giulio ve ark, 2006).

Geçen süre içerisinde egzersiz fizyologları beyin fonksiyonlarını dayanıklılık ve yorgunluk çalışmaları için bir kriter olarak araştırmalara dahil etmemişlerdir. Ancak son 20 yıldır egzersiz fizyologları beyin fonksiyonlarına ve zihine daha fazla odaklanmış, dayanıklılık ile ilgili yeni modelleri araştırmalarına dahil etmişlerdir (Meijen ve Marcora, 2019). Bu modeller, merkezi yorgunluk modeli, merkezi governor modeli ve psikobiyolojik modeldir. Geliştirilen bu modellerden biri olan MYM'de her ne kadar beynin motor fonksiyonu bu merkezi yorgunluk modeline dahil edilmiş olsa da, spesifik bir psikolojik yapı yoktur.

Bu nedenden dolayı MYM'nin modelinin psikolojik değişkeninin dayanıklılık performansı üzerindeki etkilerini açıklaması zordur (Amann ve Secher, 2010). MGM, 1997 yılında Noakes tarafından popüler hale getirilen ve Noakes ve meslektaşları tarafından daha da geliştirilen çok etkili bir modeldir (Noakes ve diğerleri, 2005; Noakes, 2012). Bu modelde ana fikir merkezi yöneticinin beyindeki bilinçaltı bir akıllı sistemiyle, vücudun fizyolojik koşullarını algılaması ve egzersiz uzuvlarında toplanan motor ünitelerinin sayısını sürekli olarak değiştirerek dayanıklılık başına dayanıklılığı düzenlemesidir. Psikobiyolojik model ise, motivasyonel yoğunluk teorisine dayanan bir dayanıklılık performansı modelidir (Brehm ve Self, 1989). Bu modelde, sporcu, bilinçaltında bulunan merkez bir yönetici yerine, dayanıklılık performansı esnasında performansın seviyesini kendi düzenleyebilen bir zihinsel yapıya sahip olduğu belirtilmektedir. Ayrıca dayanıklılık performansının sürdürme kapasitesinin lokomotor kas ile doğrudan sınırlı olmadığı belirtilmektedir (Marcora ve Staiano, 2010). Futbol oyununda dayanıklılık performansının doğasında, oyuncuların maruz kaldığı şiddetin sınırına iten acı ve rahatsızlığın varlığı düşünülmektedir. Psikolojik dayanıklılığın bir kişinin fiziksel ağrı ve cesareti kırma karşısında her türlü mücadelecî çabayı sürdürebilmesini sağladığı inanılmaktadır (Shephard, 2008). Bu çaba içinde meydana rahatsızlığın zihinsel ve kassal ilişkisi devamlı merak konusudur. Spor Bilimciler, dayanıklılık performansının disiplinlerarası doğasının farkına vararak son yıllarda futbolda dayanıklılık performansını psikolojik bir perspektiften anlamak ve geliştirmek istemektedirler.

2.3.1. Futbolda Aerobik Dayanıklılık

Futbolculardan, müsabaka süresince koştıkları mesafeler ve oyun içerisinde gerçekleştirdikleri hareketler dikkate alındığında şiddeti yüksek yoğunluktaki aktiviteleri maksimum kapasitede yapmaları yorgunluk ile başa çıkarak teknik ve taktikte hata yapmamaları istenmektedir. Bir başka deyişle oyunun sonucunu etkileyebilecek şiddeti yüksek aktivitelerde yorgunlukla başa çıkma kabiliyetlerinin gelişmiş olması istenmektedir. Bir müsabakanın nerdeyse tamamına katkıda bulunan aerobik enerji sistemi olmasına rağmen bir çok özelliğin devreye girmesi gerekir. Futbol tek başına bir dayanıklılık sporu değildir.

Futbol, uzun süre düşük hızda ve yoğunlukta geçen bir oyunun içine kısa süreli çok yoğun aktiviteler serpiştirilmiş bir takım oyunudur. Bu nedenle elit futbolcuların oyunun fizyolojik taleplerine cevap verebilmesi için aerobik uygunluklarının yeterli olması gerekmektedir (Garcia-Tabar ve diğerleri, 2019). Futbol içerisindeki şiddeti yüksek olan birkaç saniyelik aktiviteler anaerobik sistemler tarafından desteklense de müsabakanın süresi boyunca sürekli dayanıklılık durumu aerobik metabolizma tarafından desteklendiği bilinmektedir. Futbol gelişmiş bir aerobik dayanıklılık ister. Futbolcunun gelişmiş aerobik dayanıklılığı yorgunluğa karşı eğitilmiş olduğunu, şiddeti yüksek bir pozisyon sonrası çabuk yenilenecek toparlandığını gösterir.

Profesyonel futbolcular ideal olarak oyunun tüm bölümlerinde yüksek yoğun hareketler için kendini hazırlamalıdır. Aerobik dayanıklılığı gelişmiş futbolcunun metabolizması, müsabakalarda kasların ihtiyaç duyduğu oksijeni sağlamakta, ulaştırmakta ve enerji üretime katkı yapmakta gelişmemiş oyuncular kadar zorlanmaz (Bansgbo, 1994; Mohr ve diğerleri, 2003; Reilly 2007; Eniseler, 2010; Bompa, 2015).

Futbolda aerobik dayanıklılık performansının belirleyicilerinden birisi “Laktat Eşiği”dir. Futbolda laktat eşiği, yüksek yoğunluktaki bir pozisyona geçişin işaretidir. Egzersizin yoğunluğu ve şiddeti arttıkça kandaki laktat maddesinin seviyesinde artış olmaktadır. Spor bilimciler bu artışın ilk ciddi seviyesini 2 mmol/ L olarak belirtmekte ve aerobik eşik olduğunu düşünmektedirler (Aunolo, 1984; Eniseler, 2010; Colosioa ve diğerleri, 2020). 4mmol/L seviyesi de anaerobik eşik olarak düşünülmektedir. 4mmol/L seviyesi artık laktatın ciddi artış göstermeye başladığı ve anaerobik metabolizmanın

zorlanmasına başladığını bir kırılma noktası olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca her iki referansta profesyonel futbolcunun dayanıklılık durumu için önemli referanslar olarak görülmektedir (Eniseler, 2010).

Futbolda aerobik dayanıklılık performansının en önemli göstergelerinden biri de MaxVO₂ bir başka deyişle Aerobik Güç'tür. Vücut ağırlığının kilogramı başına dakikada tüketilen oksijenin mililitre cinsinden ölçülür. MaxVO₂ seviyesi yüksek olan oyuncu futbolda başarılı bir sonucu kazanmak için sahada rakibine karşı daha etkilidir.

Enerji üretimi ve toparlanma için gerekli olan oksijenin taşıma ve kullanma kapasitesinin bir göstergesi olduğu için antrenörler tarafından yaygın olarak bilinmek ister, MaxVO₂, futbolcu vücudunun kullandığı oksijenin en üst seviyedeki miktarı, bir başka deyişle kardiyovasküler sisteminin fonksiyonel sınır seviyesinin en iyi durumu veya vücudun kapsamlı egzersiz sırasında kullanabilecek oksijen miktarı olarak açıklanmaktadır (Howley ve diğerleri, 1995, Helgerud ve diğerleri, 2001; Eniseler, 2010; Jemni ve diğerleri, 2018).

Futbolda elit futbolcuların, MaxVO₂ seviyeleri 60-70 ml/kg/dk seviyesi olarak gösterilmektedir (Reilly, 2000; Piadade ve diğerleri, 2019). MaxVO₂ seviyeleri istenilen seviyelere ulaşmış profesyonel futbolcular, müsabaka süresi boyunca yüksek yoğunluk içeren aktiviteleri gerçekleştirmek için gerekli olan enerjiyi üretebilecek glikojen seviyelerine sahiptir. Bu durumda ikinci yarıda müsabakayı kazanmak için gerekli olan aerobik gücü karşılayacaktır.

MaxVO₂ antrenman rejimine duyarlıdır, kalp atış hızının %80-95 seviyelerinde planlanmış dirillerin futbolcunun aerobik gücünde etki olumlu bir etki yaratabileceği düşünülmektedir. Bu pozitif gelişimin müsabakanın sonucunu belirleyecek performansı doğrudan etkiler (Ekblom, 1986; Stølen ve diğerleri, 2005; Jemni ve diğerleri, 2018).

MaxVO₂ kapasitesi gelişmiş iyi bir aerobik dayanıklılık seviyesine sahip oyuncular müsabakalarda iyi performans gösterebileceklerdir. Tersine, iyi bir dayanıklılığa sahip olmayan oyuncular, sahip oldukları teknik yeteneklerini ve taktiklerini maksimum seviyede sergileyemeyecektir (Amiridun ve Abdillan, 2019).

2.4. Futbolcunun Psikolojik İhtiyaçları

Futbol müsabakasında fizyolojik olarak hazırlanmış metabolizmalarıyla onları yönetecek bir beyin ve birçok duygu durumu ile sahaya çıkmış oyuncu grubu görülmektedir. Müsabakanın sonucunu etkileyen fizyolojik faktörlerin yanında bunca farklı özellikteki futbolcu grubunun duygu durumlarının, müsabakanın sonucunu etkileyip etkilemedikleri sürekli merak konusu olmuştur.

Futbolcuların fiziksel ve zihinsel performans sınırlarını oldukça zorladıkları müsabakalar oynamalarından dolayı, bu performansları sürdürebilmeleri ile ilgili tüm unsurlar ile ilgili kavram ve metotlara olan ilgi de artmaktadır (Görgülü, 2018). Elit futbolcuların duygu ve davranışlarını merak eden ve performansı etkileyip etkilemediğini merak eden teknik kadrolar, psikolojik performans uzmanları ve egzersiz psikolojisi biliminden faydalanmak istemiştir. Futbol dahil takım sporları ve bireysel sporların aktörleri sporcuların gelişimi için ortaya çıkan spor ve egzersiz psikolojisi, 1890'lı yıllarda çalışmalarına başlamış, performans ortamındaki spor insanlarının duygu ve davranışlarını inceleyen bilim alanı olarak çalışmalarına devam etmektedir (Adiloğulları ve Görgülü, 2018; Weinberg ve Gould, 2019).

Duyguları etkileyerek doğru davranışları bozup istenilen performansı olumsuz yönde etkileyen tüm olguları ve sonuçlarını değerlendiren spor ve egzersiz bilim dalı, futbolcunun ideal performansını sergilemesi için gerekli ruhsal düzenlemeler ve çalışmalar ile ilgilenir (Loucbaum ve Gottardy, 2015; Görgülü,2018). Son dönemlerde sporun her alanında yapılan kural değişiklikleri, kitle iletişim araçlarının gelişmesi ve sportif faaliyetin büyük bir endüstri haline gelmesi, bireysel ve takım sporcular başta olmak üzere antrenörler ve yöneticilerden beklentileri artırmaktadır. Spor ve egzersiz psikolojisi sporcuların bu tür gereksinimleri gidermek için geliştirilmektedir (Özder, 2017). Spor ve egzersiz psikolojisi spor bilimlerinin performansa dayalı birçok çalışma alanları ile iş birliği içindedir ve bu disiplinlerin, farklı özelliklerinden yararlanır.

Spor ve egzersiz psikolojisi disiplinler arası olma özelliği ile uygulamalı ve teorik çalışma alanlarında bilime fayda sağlamaktadır (Görgülü, 2018). Futbolcunun kişilik ve diğer bireysel farklılıkları ve bu farklılıkların müsabakada göstereceği performansın üzerindeki etkisinin araştırılması da son dönemlerde önem kazanmıştır (Adiloğulları ve

Görgülü, 2018). Spor ve egzersiz psikolojisinin futbolda, amatör performans seviyesinden elit seviyeye kadar tüm performanslara dolaylı veya doğrudan katkı sağlayabileceği de vurgulanmaktadır (Tenenbaum ve diğerleri, 2008; Görgülü, 2018).

Futbolcuların neyin motive ettiği, neyin kızdırdığı, neyin korkuttuğu ve bunlara yönelik davranışların performansı etkileyip etkilemediğine dair çalışmalar merak edilmektedir. Spor ve egzersiz psikolojisi alanı tam burada devreye girmekte merak edilen ve paydaşların performanslarına direk etkide bulunduğu düşünülen birçok kavramı incelemekte ve performansa yön vermektedir (Hanrahan ve diğerleri, 2009; Crust, 2011; Altıntaş, 2015).

Futbolun fizyolojik ihtiyaçları litaretürde incelenirken birçok nedene bağlı olarak oyuncular arasında farklılıklar olduğu ve bazı özelliklerinin performansa olumlu yansıdığı bu özellikler sayesinde başarı elde ettiği görülmektedir. Futbolcunun bir takım sporu ile uğraşmasına rağmen kişilik ve diğer bireysel farklılıkları oyun performansına etkisinin olduğuna dair hipotezler spor psikologları tarafından düşünülmekte ve araştırılmaktadır.

Saha içerisindeki duygu ve davranışlarından her futbolcunun kendine özgü bir kişiliği olduğu ve onu diğerlerinden bu özelliğinin ayırdığı belirtilmektedir. Kişilik, bireyi başkalarından ayıran doğuştan getirdiği ve sonradan kazanılan özelliklerin bütünü olarak tanımlanırken, bireyin zihinsel, duygusal, sosyal ve fiziksel özelliklerinin süreklilik gösteren yönlerini de içerir (Taymur ve Türkçapar, 2012; Özdemir ve diğerleri, 2012).

Futbolcuların kişiliklerini anlamak için onların özelliklerine bakılır. Futbolcularla futbolcu olmayan bireyler arasında hatta başka takım sporları ve bireysel sporlar sporcuların kişilik özelliklerinde farklılıklar bulunduğu belirtilmiştir (Adiloğulları ve Görgülü, 2018).

Bu farklılık seviyelerinin ve futbolcunun sahip olduğu kişilik özelliklerinin performansa katkıları merak konu olmaya devam etmektedir. Futbolda başarılı olmak için futbolcunun ihtiyaç duyduğu kişilik özelliklerinden birisi Özgüven'dir.

Saha da başarılı olabilmek için futbolcunun karşılaştığı aksilikleri ve yaşadığı sorunları aşabilmesi, sahip olduğu maksimum atletik değer seviyelerini, oyun bilgisini, tekniğini ve verilen taktik ödevleri sergileyemediği müsabakalar sonrası, yeni bir müsabaka için hızlı bir şekilde toparlanması, hatta kaybettiği bir müsabaka sonrasında kazanabilmeye odaklanmasına olan inanç seviyesi, özgüven olarak ifade edilmektedir (Vealey ve Chase, 2008; Adiloğulları ve Görgülü, 2018).

Özgüvenin elit sporcuların performansını etkileyen kritik bir özellik olması kabul edilmiştir. Öyle ki, performans gelişimi esnasında sporcunun karşılaştığı düşük performans durumları, sakatlanma ve hastalıklar, yetersiz hazırlık ve antrenmanlar, baskı, antrenör ve antrenman ilişkileri, beklentiler ve diğer psikolojik faktörler, özgüven eksikliğine neden olabileceği belirtilmektedir (Hays ve diğerleri, 2009; Thomas ve diğerleri, 2019).

Özgüven, futbolcunun başarı için ihtiyaç duyduğu psikolojik ihtiyaçlar içerisindedir. Gelişimi sırasında kişiliğinde taşıdığı bu özelliğe müsabaka ve hazırlık süresince ihtiyaç duyar. Başarılı bir performans, sporcu için önemli bir özgüven kaynağıdır. Sporcular başarılı oldukları her performanstan sonra özgüvenleri olumlu yönde ön plana çıkar. Sonuç olumsuz olsa da bazen zor bir rakibe karşı gösterilen performans özgüveni olumlu yönde etkilerken bazen de olumlu sonuçlar direk özgüvene katkı yapar (Haberl ve Zaichkowsky, 1999).

Sporcuların aktardıklarına göre özgüven için hem fiziksel hem de zihinsel hazırlanma kritik öneme sahiptir. Başarı için gerekli fiziksel hazırlıkların yanında kendi kendini motive edici konuşmanın özgüveni artırdığı bununda performansa yansıdığı belirtilmektedir (Blanchfield ve diğerleri, 2014; Adiloğulları ve Görgülü, 2018). Futbolcunun müsabaka içinde yaşadığı performansındaki düşüş, uzun süreli fiziksel veya zihinsel aktiviteden kaynaklanan psiko-fizyolojik bir durum olarak gösterilmektedir (Barte ve diğerleri, 2018).

Müsabaka içerisinde futbolcunun fizyolojik süreçlerinin tamamlanması, kas fonksiyonları için gerekli enerjinin bitmesinden kaynaklanan ve bu nedenle yaşadığı yorgunluğun altındaki performans kayıpları egzersiz fizyolojisi ile açıklanmaktadır (Allen ve diğerleri, 2008). Tam anlamıyla enerji depoları boşalmamış ama futbolcunun aşırı yorgunluğunun söz konusu olduğu anlar, psikolojik bir bakış açısıyla değerlendirilmiş, performans düşüşlerinin bir görev ayrılığı veya vazgeçme ile ilişkilendirilebileceği, bu durumda motivasyon ile açıklanabileceği belirtilmiştir (Marcora ve Staiano, 2010).

Yapılan çalışmalarda motivasyonun, performansta meydana gelen azalma bir başka deyişle genel yorgunluk üzerinde önemli rol oynadığı, bazı durumlarda fizyolojik kapasiteden ziyade bir görev ayrılığı biçiminde de görüldüğü bildirilmiştir. Bu nedenle futbolcuların performanslarını korumak için motivasyon stratejileri geliştirilerek onların desteklenmesi gerektiği belirtilmiştir (Barte ve diğerleri, 2018).

Saha içerisinde içsel ve dış faktörlerden kaynaklanan durumlardan etkilenen futbolcular odaklanma ve konsantrasyon sorunu yaşamaktadırlar. Başarılı bir performans için futbolcunun psikolojik ihtiyaçlarından birisi de odaklanma ve konsantrasyondur. Futbolcuya verilen talimatları fiziksel özellikleri yettiği sürece yerine getirmesi esnasında dikkatini dağıtacak unsurları görmezden gelerek göreve yoğunlaşması odaklanma olarak belirtilmiştir.

Futbolcunun dikkatini dağıtacak her şey konsantrasyonunu ve odaklanmasını bozar, dolayısı ile bir futbolcunun kontrol edemediği faktörlere odaklanması görevini aksatmasına, hata yapmasına ve kendine ve takımına zarar vermesine neden olabilir. Araştırmalara göre sporcuları odaklanmanın dışına iten durumların, verilen taktik ödevler ya da kontrolleri dışındaki görevlere bir başka deyişle başkalarının rol ve görevlerine yoğunlaşma eğiliminde oldukları belirtilmiştir (Moran, 1996).

Futbolcunun odaklanmasını ve konsantrasyonunu bozan bir diğer unsur ise kaygıdır. Futbolcu kendinde olan becerileri ortaya çıkartmaya çalışırken, çok fazla kendisini takip etmesinden dolayı endişelere maruz kalır, kaygı sporcu endişelendirerek performansını bozabilir. Kaygı kişinin gereksiz-önemsiz işlerle uğraşmasına neden olur. Böylece, kaygı sporcuların odaklanma anlarında kendi zayıflıklarının ve potansiyel çevresel tehditleri düşünmelerine neden olur. Kaygı ile kişinin ilişkisi karmaşıktır. Futbolcu, kendi isteğiyle kaygının ortaya çıkabileceği alanlara girmek ister, ancak yine de yaşadığı kaygılar sonucu kayıplar yaşar. Kaygı, futbolcunun değer verdiği şeylerin içinde olduğu durumlarda ortaya çıkar. Futbolcu, psikolojik refahını ve ahlaki varlığını düşündüğü için kaygılar bilincin içinde belirmeye başlar (Adiloğulları ve Görgülü, 2018; Fry, 2019).

Başarılı bir futbol takımı için; her bir oyuncu sadece dayanıklılık, kuvvet, hız veya çeviklik gibi koşullu özellikler için değil, aynı zamanda psikolojik açıdan da eğitilmelidir. Her oyuncu takıma oynadığı mevki gereği farklı katkıda bulunur, fizyolojik ve fiziksel hazır olan futbolcunun, psikolojik olarak hazır olması takımın performansı ve başarısı için önemlidir. Bu nedenle kaygı eğitimi, ve başka psikolojik eğitimler almış futbolculara ihtiyaç vardır.

Sahada performans başarısızlığı yaşayan kaygı düzeyi artmış futbolcular çabuk toparlanamaz ise takıma olumsuzluk yansıtırlar (Mouloud, 2019).

Bir takımın başarısı için futbolcularından beklediği davranış özellikleri de vardır.

Bunlardan en önemlilerinden birisi liderliktir. Lider futbolcu, önce kendisini sonra takım üyelerini doğru yönlendirebilir. Bir takımda liderlik seviyesi gelişmiş futbolcular varsa takım performansında artış olur. Futbolcuların duyuları ve bu duyuların yönetildiği beyin ve sinir sistemi kullanılarak, yaşam deneyimlerinin dil vasıtası ile kodlanması ve duygu düşünce ve davranışları üzerine etki etmesi için eğitimler verilerek liderlik gelişimine katkı sağlanabilir (Haitham, 2017).

Futbolcunun performansını, psikolojik açıdan değerlendirmek bir başka deyişle futbolcunun sadece davranışı ya da duygusuna indirgeyerek değerlendirmek, karmaşık bir makineyi, basit parçalarına ayırarak incelemeye benzetilebilir (Leahey, 2000).

İdeal elit bir futbolcu sadece teknik taktik ve kondisyon özellikleri yüksek seviyede olan bir insan değil, psikolojik açıdan gelişmiş, sosyolojik ve kültürel zenginliklere sahip ve bu alanlarda da gelişmiş insandır biçimde tanımlanabilir. Bu nedenle, spor ortamına hazırlanan futbolcunun taktik görevleri ve fiziksel performansının yanı sıra sporcunun zekasının ve duygu durumunun da performansı etkilediği bilinmeli ve amaca uygun bir biçimde geliştirilmesi için çalışılmalıdır (Konter, 2003).

Bir futbolcu için antropometri, fizyolojik ve teknik faktörlerin hepsi gelişimde önemli bir rol oynar (Baker ve Horton, 2004). Ancak eğilim özellikleri, futbolcuların yeteneklerini ve yeteneklerini rekabetçi durumlarda nasıl gösterdiklerini şekillendirebilir. Esnek olmak veya uyarlanabilir psikolojik becerilere sahip olmak, futbolcuların stresli durumlarda motor becerilerini etkili bir şekilde kullanmalarına ve kariyerleri boyunca aksiliklerin üstesinden gelmelerine izin verir (Fawver ve ark, 2019).

Tersine, uyumsuz özellikler veya futbola özgü stres faktörlerine verilen zayıf tepkiler, rekabetçi durumlarda performansa müdahale ederek ve sakatlanma riskini artırarak gelişim sürecini engelleyebilir (Gerber ve ark, 2018).

Nitel araştırma, azim, kararlılık, kendine inanç, bağlılık ve meydan okuma isteği gibi çeşitli özelliklerin atletik gelişim için kritik olduğunu göstermektedir (Macnamara, Button ve Collins, 2010). Ancak psikolojik faktörleri fiziksel durumlar ile birbirine bağlayan sınırlı kanıtlar vardır (Fawver ve diğerleri, 2020).

Futbolcunun performansındaki başarı için kalımsal değişmeyen kişilik özelliklerinden daha çok ortam ve eğitim ile değişebilen psikolojik etmenler üzerine çalışmalar yapılmaktadır (Orlick, 2008; Beswick, 2010).

Futbolcuların sahip olduğu kişilik ve psikolojik özellikler performanstaki başarıyı etkilemektedir. Bu nedenle futbolcuların sahip oldukları psikolojik özelliklerin göz ardı edilerek geliştirilmemesi veya üzerinde çalışma yapılmaması sportif açıdan başarısızlığa neden olur (Erdoğan ve diğeri, 2014; İlhan, 2017).

Spor Bilimleri alanında yapılan çalışmalarda profesyonel bir futbolcunun performansına olumlu katkı sağlayan psikolojik özellikler belirtilmiştir. Futbolcu her şeyden önce branşına özgün kişilik özelliklerine sahip olmalıdır, başarısızlığı ve başarıyı kontrol edebilmelidir. Yeterli düzeyde bir inanç ve özgüvene sahip olmalıdır, müsabakalar için konsantrasyon ve motivasyon olabilmelidir, futbolcu hayal edebilmelidir, kendi kendine konuşabilmelidir, hedef koyabilme ve hedefe yönelebilmelidir. Tüm bu psikolojik özelliklerinin yanında zihinsel dayanıklılığı gelişmiş olmalıdır (Cox, 2012).

Futbolcu, performansında başarıya ulaşmak için kişilik özelliklerinin yanında duygusal durum ve psikolojik becerilerini, imgeleme, iç konuşma, müsabakayı önceden oynama, müsabaka planları geliştirme, uyarılara karşı başa çıkabilme stratejileri geliştirme yeteneğini, müsabakadan zevk alma duygusunu kontrol edebilmeyi, bilişsel ve davranışsal stratejiler geliştirmeyi öğrenmelidir. Sporunun gelişim ve hazırlanış süresi içerisinde psikolojik performans gelişimine ihtiyacı vardır. Futbol oyuncusu için psikolojik taleplerin hepsi oyun içindeki ve dışındaki refahı düzeltmek ve performansını optimum seviyeye çekmek içindir.

Bir futbolcunun duygularını oyun içerisinde eyleme dönüştürme haline oyuna olan yaklaşımı denir. Futbolcu düşünür, hisseder ve harekete geçer. Genelde sıralama hep bu şekildedir. Futbol oyuncuların düşünce ve duygularına karşı meydan okur ve çoğu zaman başarı tüm korku ve kaygılara rağmen yapılmasını gerekeni yapmak ile gerçekleşir. Kazanmaya odaklı bir yaklaşımı yansıtan özellikler; Fiziksel güç, zihinsel yoğunlaşma, yüksek duygusal enerji, Zihinsel direnç ve dayanıklılıktır (Beswick, 2016).

Tüm sporcuların ve konumuz olan profesyonel futbolcuların performansını sergilemesinde katkı sağlayan ve müsabakada karşılaşacağı zorluklara dayanabilmesi için ihtiyacı olan ve son yıllarda önemle üzerinde çalışmalar yapılan psikolojik unsurlardan birisi de zihinsel dayanıklılıktır.

Her insan bir zorlukla karşılaştığında onunla savaşıma ya da ondan kaçma ikilemini yaşar. Ancak başarılı olan futbolcular böyle bir durumla karşılaştıkları zaman savaşmayı

tercih ederler. Seçim yapıldığında zihinle bedeni koordine eden zincirleme bir reaksiyon başlar. Önceden hazırlanmış olmanın getirdiği bir özgüven sayesinde ruh hali bu zorluğu kabullenir, heyecan ve kararlılık ile duygular motivasyon kaynağına dönüşür, metabolik olarak yüksek enerji ile harekete geçebilmek için vücut hazırlanır, zihinsel dayanıklılık devreye girerek, karşılaşılabilecek tüm aksiliklere karşı başa çıkabilecek kadar dirençli olmayı sağlar. Böylelikle futbolcu başarıya giden yolda en iyi halini almış olur (Beswick, 2016).

2.5. Zihinsel Dayanıklılık

Zihinsel dayanıklılık teriminin anlamı açıklanmadan önce hangi kuramlarla ilişkisi olduğu ve nasıl ortaya çıktığı hususunu belirtmek anlamlı olacaktır.

Akademik olarak zihinsel dayanıklılık ile ilgili ilk ifadeler, sert fikirli kavramını öne süren bireysel başarı için, kişilik özeliği olarak gösterilmiştir (Cattel ve diğerleri, 1955). Sporcuların oyun dışındaki baskılara karşı durabilmesi için zihinsel olarak güçlü olmaları gerektiği konuları 1991 yılında araştırmacıların önerileri ile desteklenmiştir. Birçok bilim insanı 1960 lı yıllarda zihinsel dayanıklılığı kişilik özelliğinin bir parçası olarak fikir sunarken, bazıları da zihnin bir durumu olduğunu ve bir dizi psikolojik özelliğin bir araya gelerek bir meydan okuma olduğunu belirtmişlerdir (Dennis, 1978).

İlk tanımlamalardan sonra dayandığı kuramlara bakıldığında zihinsel dayanıklılık, 1955 yılında Amerikalı Psikolog George Alexander Kelly tarafından ortaya konulan orijinal ismi Personality-Construct Theory olan Kişilik Yapısı Kuramına dayanmaktadır. PCT, kuramının bir kişilik ve biliş teorisi olduğu belirtilmektedir (Gucciardi ve diğerleri, 2009).

PCT kuramına göre kişi dünyaya geldikten sonra olayları anlamaya çalışmakta ve olaylar karşısında nasıl davranış sergilemesi gerektiğini kişisel bir süreç ile yaşantısını ve içinde bulunduğu dünyayı yorumlamak için zihinde şemalar oluşturmaktadır. Kelly teorisini uzun yıllar geliştirmek için uğraşmıştır. “Dünyayla başa çıkmak için her zaman seçilebilecek bazı yollar ve alternatif yapılar vardır”, “insan, içinde yaşadığı dünyayı görmek için kendi yollarını yaratır” söylemleri Kelly’nin inşaa ettiği PCT’sinin temel anlamını, kişinin kendi benliği ve dünya ile olan ilişkisini açıklamaktadır (Kuška ve diğerleri, 2016).

Kelly, PCT'nin ana çekirdeğini “Temel Postüla”nın oluşturduğunu belirtmiştir. Bu temel bir bireyin duygu, düşünce, davranış ve yaşantı gibi süreçleri psikolojik olarak, olaylara ilişkin beklenti yollarıyla kanalize edilir” şeklinde ifade edilmektedir (Kelly, 1991). Bu temel önermeye bağlı olarak 11 alt önerme ile PCT şekillenmektedir (Kelly, 1955).

Bir başka söylemle PCT'nin kişilerin zihinlerinde oluşturdukları bu şemalar sayesinde karşılaştıkları durumlar ile başa çıkabilme yeteneği olduğu belirtilmektedir.

PCT'nin zihinsel dayanıklılığın mikro bileşenlerini tanımlamakta yararlı olduğu belirtilmektedir. PCT'ye göre kişi bir araştırmacıdır ve kişisel deneyimin kişisel dünyasını anlamaya, yorumlamaya, öngörmeye ve kontrol etmeye çalışır. Kelly'nin PCT'si sporunun daha iyi anlaşılması ve profilini oluşturma konusunda önemli rol oynar (Jones, 2002). Profil oluşturma işlemi sporcu tarafından ve sporcunun kendi sözleriyle üretilir. Bu süreç sporunun ne düşündüğünü ortaya çıkarmaktır (Butler ve Hardy, 1992).

1957 yılında Raymond Cattell bir başka kuram geliştirmiştir. Zihinsel dayanıklılığı 16 Faktörlü Kişilik Ölçeği ile tespit ederek, zihinsel dayanıklılık kişiliğinin bir özelliğidir şeklinde yorumlamaktadır. Ölçek sonucunda zihinsel dayanıklılık puanı yüksek olan bireylerin, gerçekçi, görev bilinci yüksek, bağımlı olmayan, dayanıklı, zor durumlarla başa çıkabilen kişiler olduğu ifade edilmektedir (Gülpınar, 2019).

Zihinsel dayanıklılığın çıkış noktasından birisi de “Sağlam Kişilik Modeli” olarak literatüre giren (HPM)'dir. HPM, kendine karşı daha güçlü bir bağlılığa sahip olmak, çevreye karşı güçlü bir tutum sergileyebilen dayanıklı kişiliği anlatmaktadır. Sağlamlık üç ana bileşenden oluşmaktadır. Kontrol, sanki çeşitli yaşam durumlarını kontrol ediyormuş gibi hissetme hareket etme yeteneği ve bağlılıktır (Kobasa, 1979).

2001 yılında birkaç araştırmacı sporculardan nitel bilgi topladılar. Kobasa'nın dayanıklı kişilik modelinde sporcuların zihinsel dayanıklılığı sınıflandırıldı (Clough ve ark, 2002). Ancak üç dayanıklılık kategorisinin hiç birine uygulanmayan bir faktör daha uygulanarak bu faktörün gerekliliği ortaya konulmuştur. Yeni faktörün adı Güven'dir. Böylelikle kontrol, bağlılık, meydan okuma ve güven faktörlerinin belirlediği 4Cs zihinsel dayanıklılık modelini literatüre kazandırmışlardır (Horsburgh ve ark, 2009).

Zihinsel dayanıklılık ile ilişkili kavram ve teoriler belirlenince üzerine yapılan tanımlar ve çalışmalar son yıllarda artış göstermiş ve zihinsel dayanıklılık terimi herkesin kullandığı ve spor bilimlerinde de önem arz eden bir terim olmuştur (Crust ve Azadi, 2010).

2.6. Sporda Zihinsel Dayanıklılık

Son dönemlerde sportif performansı etkileyen psikolojik faktörler içerisinde yerini alan zihinsel dayanıklılık teriminin tarifi, hassas bir konu olarak gündemini korumaktadır. Bir teoriyi geliştirmenin önemli yollarından birisi, teorinin yapısını, kavramını bir başka deyişle insanlar için geçerliliğini, doğasını ve temasının açıklığa kavuşturmak gerekir. Zihinsel dayanıklılık kavramının sporcunun psikolojisindeki gelişimi dikkate alınarak tanımlar yapılmalıdır (Gucciardi ve Hanton, 2016). Zaman içerisinde araştırmacılar zihinsel dayanıklılığı normal duygu ve davranışlar biçiminde tanımlarken bazı araştırmacılar da fantastik kelimeler kullanarak tanımlamayı tercih etmişlerdir.

Sporda zihinsel dayanıklılık, bir sporcunun güçlü eleştirilere dayanması ve üzülmeğe kaçınmasıdır (Tutko ve Richards, 1971). Bireylerin kötü oynama veya kaybetme konusundaki eleştirilerine karşı duyarsızlık derecesidir (Alderman, 1974). Bu tanımların birbiri olan ilişki bilim insanlarının sporda zihinsel dayanıklılık kavramına o dönemlerdeki bakış açılarını göstermektedir.

Sporcudada asla pes etmemek için müsabakaya devam etme kararlılığı yeterli olmayabilir (Tunney, 1987). Zihinsel dayanıklılık, bunun yanında arzu etmek için gerçekten başka bir tanım (Williams, 1988), tutarlılığın sağlanması için bir ölçüt olabilir (Graham ve Yocom, 1990). Zihinsel dayanıklılık, içsel bir taahhüdün dışa dönük bir tezahürüdür. Ne olursa olsun o rüyadan vazgeçmeyi reddeden bir davranış ve sıkıntı karşısında uzun süre durma yeteneğidir (Goldberg 1998). Zihinsel dayanıklılık, rakibinden daha kararlı ve daha tutarlı olmaktır (Marigal ve ark, 2013). Zihinsel dayanıklılık, zorlukların üstesinden gelmek veya rakiplerinden daha iyi durumda olmaktır (Schellenberg ve Gaudreau, 2020).

Sporda zihinsel dayanıklılık, meydan okumaktır (Adiloğulları ve Görgülü, 2018), başarıya uyum sağlama veya rekabet edebilme yeteneğidir (Hunter, 2001), ortaya çıkan sıkıntı karşısında gerçek hedef başarısıdır (Hardy ve diğerleri, 2014), ters giden olaylarda, başarısız olma durumlarında, sorumluluk alması gerektiği anlarda, zihinsel olarak hızlı bir toparlanma gerektiğinde, pozitif ve eskisi gibi düşünme durumuna zihinsel dayanıklılık denir (Luthans, 2002). Zihinsel dayanıklılık performansın üzerinde olumsuz etkileri olan stres ile başa çıkmaktır (Jacelon, 1997).

Geçmişten günümüze kadar tanımlar için kullanılan ifadeler, zihinsel dayanıklılık hakkında önemli bilgiler içermekte ve zihinsel dayanıklılık kavramının bir çatı kavram olduğunu göstermektedir (Leckey, 2019). Zihinsel dayanıklılık çatısı altında bulunan ve kavramsal doğasını oluşturan temel özelliklerin ifade edilmesi, netleştirilmesi ve gelecekteki bilimsel araştırmaları yönlendirmek amacıyla nasıl tanımlanmasını gerektiğini tekrar düşünmek gerektiği ifade edilmektedir.

Bununla birlikte, davranış yoluyla gerçekleşen bir eylem olabileceğinin de araştırılması gerekmektedir. (Kahng ve ark, 2011; Gucciardi ve Hanton, 2016).

Performans açısından, bu tür davranışlara bakıldığında, sporcunun istenen performans seviyesine ulaşma olasılığını en üst düzeye çıkaran tepkilerdir ve bu davranışlar zihinsel olarak zor davranışlardır (Anthony ve ark, 2020). Tanımlamalar yapılırken, rekabetçi bir ortamda mücadele eden ve karşısına çıkan zorluklardaki eylemlere yanıt verebilen sporcuları gözlemlemek, davranışlarını incelemek ve bu durumda neyin açıklığa kavuşturulması gerektiğini belirlemek zihinsel dayanıklılığı açıklarken anlamlı olacaktır.

Zihinsel dayanıklılık teriminin literatürdeki tanımları ve spor bilimleri alandaki yeri değerlendirildiğinde, sporcular üzerinde baskının olduğu kritik anlarda, bu baskıdan etkilenmeyerek yüksek performans sergileyebilmek, karşılaştığı ve ona zor gelen her duruma karşı koyarak, kazanmak arzusundan vazgeçmeme yeteneğine sporda zihinsel dayanıklılık diyebiliriz. Tanımlar ve araştırmalar, zihinsel dayanıklılığın sporcunun genetik özelliklerinin yanı sıra geliştirilen ve öğrenilebilen bir kavram olduğunu göstermektedir.

Araştırmacılar zihinsel dayanıklılığın nasıl geliştirilmesi gerektiği ve performansa katkılarının halen bir merak ve araştırma konusu olarak devam ettiğini ve zihinsel dayanıklılığın sporcuların gösterecekleri fiziksel performans için önemli olabileceğini ifade etmektedirler (Jones ve Parker, 2013). Bununla birlikte zihinsel dayanıklılık, bir sporcu için psikolojik bir avantaj sağlayabilir, sporcunun rakiplerinden daha iyi performans göstermesine ve baskı altında başarılı olmak için çabalamasına yardımcı olabilir diye düşünülmektedir. (Rupuel, 2020).

Sporcular müsabaka esnasında stres gibi birçok, zor psikolojik durum ile karşılaşabilirler, bu durumlarda müsabakanın sonunda başarılı olması ve bu zor durumdan çabuk çıkarak başarıya giden yolda hızla normal düşüncelerine dönebilmesi zihinsel dayanıklılık seviyesine bağlanmaktadır.

Öyle ki günümüzde sporda başarı için sporcu arayan kulüpler veya antrenörler sporcuda fiziksel yeterlilikleri veya fiziksel dayanıklılığın yanında zihinsel dayanıklılık seviyesi yüksek veya geliştirilebilir nitelikte özellikler aramaktadır (Adiloğulları ve Görgülü, 2018).

Elit bir sporcunun gelişiminin, fiziksel ve psikolojik süreçlerden geçtiği bu konununun araştırılmasının spor biliminin en önemli alanlarından ve multidisiplin bir karma katkı ile gerçekleşen bir süreç olduğu kabul edilmektedir (Jason ve diğerleri, 2013).

Sporcunun gelişimi sırasında veya elit seviyede sergilediği en yüksek performansın elde edilmesi ve sürdürülmesi ile ilişkili psikolojik faktörlerle ilgilenen araştırmacıların bu duruma bakış açıları son yıllarda zihinsel dayanıklılık kavramının elit sporcularda öneminin artmasıyla olmaya başlamıştır. Elit sporcularda performans esnasında değişen durumlara rağmen yüksek seviyede performans gösterebilmek için sporcunun zihinsel kapasitesinin önemi belirtilmekte, sportif performansın merkezi olarak zihinsel dayanıklılık gösterilmektedir (Gucciardi ve Hanton, 2016).

Zihinsel dayanıklılık, spor hayatında başarı kavramının üzerinde önemli etkisi olabilecek bir faktör olarak görülmeye başlanmıştır. Zihinsel dayanıklılık, zihinsel olarak dirençli sporcuların, zor zamanları ve baskıyı aşması olarak görülebilir. Sporda zihinsel dayanıklılığı etkileyebilecek faktörler, gözden geçirildiğinde içsel ve dışsal olmak üzere ikiye ayrılabilirler.

İçsel faktörler, benlik kavramı, benlik saygısı, benlik içgörü, benlik yansıtma, kendini belirleyen motivasyon, karakteristik uyum ve rekabetçi özellik kaygısıdır. Dış faktörler ise psikolojik beceri eğitimi, beden eğitimi, antrenör ilişkileri, antrenör davranışlarıdır (Aryanto ve Larasati, 2020).

Sporda zihinsel dayanıklılık seviyesinin gelişimi ile ilgili bazı yaklaşımlar görülmektedir. Yaşanılan durumlar karşısında cesaretli olan, kolay veya zor olsa da her an sorumluluk almak için istekli olan sporcuların seviyelerinin yükseldiği düşünülmektedir.

Antrenmanlar ve müsabakalar süresince rekabetçi olmak, olumlu davranışlar sergilemek, iyimser olmak, iyi bir özgüven seviyesine sahip olmak, karşılaştığı her olumsuz durum karşısında zihnini hızla toparlamak, kazanmayı daima istemek ve bunun için risk almaktan çekinmemek, daima iyisini istemek, özellikle takım sporlarında takım arkadaşlarından devamlı yüksek seviyede performans sergilemelerini beklemek, çevreden

olumsuz etkilenmemek ve yapacağı göreve odaklanmak, asla vazgeçmemek, öğrenmeye devamlı açık olmak sporcunun zihinsel dayanıklılık seviyesinin artırmaktadır (Adiloğulları ve Görgülü, 2018).

Araştırmacılar sporda zihinsel dayanıklılığın öneminden bahsederken üst düzey sporun acımasız, soğuk ve sıkı bir iş olduğunu ve başarılı sporcuların sadece fiziksel olarak zorlanmakla kalmayıp aynı zamanda zihinsel olarak da zorlandığında zihinsel dayanıklılık kavramının öne sürüldüğünde anlaşılmaya başlandığını ifade etmektedir (Almänder, 1974).

Luszki, rekabet ortamında kazanmak için gerekli olan fiziksel olarak hazır oluş, beceri, tecrübe gibi kavramların yanına zihinsel dayanıklılık getirilerek, performans başarısı gerekli dört unsurdan birisi olarak gösterilmiştir (Jones ve diğerleri, 2002). Bu göstergeye benzer biçimde başarılı olan takımların sporcuları üzerinde, etkili olan dört kavram belirtilmiştir. Bunlar; öz disiplin, özverili fedakârlık, takım çalışması, zihinsel dayanıklılıktır (Tunney, 1987).

Dünyanın başarı elde etmiş elit sporcuları başarıya ulaştıklarında, zihinsel dayanıklılığın varlığına tanıklık ettiklerini belirttiler. Zihinsel dayanıklılık sporda başarısız olan kişilerden gerçek başarıya ulaşan birkaç kişiyi ayıran bir özellik rekabetçi baskılarla başa çıkabilme yeteneği olarak ortaya çıkmış bir özellik olarak görülmektedir (Loehr, 1995).

Zihinsel dayanıklılık kavramı sporcunun psikolojik performans göstergeleri arasında önemli bir kavram olarak görülmelidir (Jones ve Parker, 2013). Öyleki araştırmacılar elit düzeydeki sporcuların arasında egzersizdeki hızı, süresi gibi göstergelerde nispeten küçük fiziksel ve beceri tabanlı farklılıklar olduğunu düşünmekte, bu küçük farklılıklar göz önüne alındığında, atletik performansı iyileştirmek ve devam ettirebilmek için bilişsel ve davranışsal stratejiler geliştirmeye yönelik ilginin arttığını belirtmektedirler. Bu noktada zihinsel dayanıklılık performansın optimize edilmesine yönelik temel özellikler kümesi olarak görülmektedir (Tracey ve Elcombe, 2015). Dayanıklılık gerektiği anlarda sporcular, dayanıklılık gösterebilmek için fizyolojik ihtiyaçların doğası nedeniyle önemli sıkıntılar ve stres faktörleri yaşadıkları görülmektedir. Bu sporcular, müsabaka ve antrenman ortamında MaxVO₂ değerine yaklaşan yoğunluk içindeyken, rahatsızlık, yorgunluk, algılanan çaba gibi, zararlı uyarılara karşı teknik ve motivasyonu sürdürmek için yardım olarak kişisel kaynaklara başvururlar.

Zihinsel dayanıklılık, dayanıklılık performansını sergilerken karşılaşılan zararlı

uyarılara karşı performansın devamını sağlamaya destek olan bir kişisel kaynak olabilir diye belirtilmektedir. (Cooper ve Wilson, 2020). Sporun geldiği noktada, tüm spor branşlarında saha içinde yapılan fiziksel antrenmanlar yeterli olmayıp, bunun yanında mutlaka zihinsel antrenmanların gerektiği bilimsel olarak kanıtlanmıştır. Bu nedenle fiziksel dayanıklılığın yanında zihinsel dayanıklılığın da geliştirilmesi gerekmektedir (Bayraktar, 2016).

Bu çaba ile sporcu-zihinsel dayanıklılık ilişkisini inceleyen veya gelişmesi için gerekli olan unsurları araştırmak üzere yapılan bilimsel çalışmaların son 20 yılda arttığı görülmektedir. Özellikle İngiltere, Avustralya, Amerika Birleşik Devletleri, Galler, İsviçre, Güney Afrika'da bulunan araştırmacılar bugüne kadar zihinsel dayanıklılık üzerine daha yoğunlaşmış durumdadırlar. Bugüne kadar, sporda zihinsel dayanıklılık çalışması üzerine çalışma yapan ve çalışmaları yayınlanmış araştırmacılar, "Daniel Gucciardi, Lee Crust, Clifford Mallett, Sheldon Hanton, Peter Clough, ve Sandy Gordon'dur. Bu alanda en çok makale yayınlayan araştırmacı Daniel Gucciardi olarak görülmektedir. Araştırmacıların zihinsel dayanıklılık ile ilgili araştırmaları, "Kişilik ve Bireysel Farklılıklar", "Spor Psikoloğu", "Uygulamalı Spor Psikolojisi Dergisi", "Spor Bilimleri Dergisi", "Algısal ve Motor Beceriler", "Spor ve Egzersiz Psikolojisi Dergisi", "Egzersiz ve Performans Psikolojisi", "Sporda Bilim ve Tıp Dergisi" ve "Spor ve Egzersiz Psikolojisi" alanlarında yayınlanmıştır (Gucciardi, 2020).

2.7. Futbolda Zihinsel Dayanıklılık

1998-1999 sezonunda şampiyonlar ligi şampiyonu Manchester United futbol takımı olmuştur. Yarı Finalde 3-2 kazanılan Juventus müsabakasının ilk 10 dakikasında 2-0 yenik duruma düşmesinden sonra oyuncularının takım halindeki davranışlarının yanında orta sahada oynayan iki oyuncunun Roy Keane ve Paul Scholes'un ortaya koydukları karakter ve zihinsel dayanıklılıklarının ön plana çıktığı belirtilmektedir.

Bu iki futbolcunun müsabakadan önce bu maçta görecekları bir sarı kart ile kart cezası durumuna düşerek ilk defa oynayacakları bir şampiyonlar ligi finalinde oynama hakkını kaybedecekleri bildikleri halde ve takımları 2-0 mağlup iken aldıkları sorumlulukla mücadeleye devam etmeleri hem fiziksel hem zihinsel olarak dayanıklılık olarak gösterildi. Ancak asıl zihinsel dayanıklılıkları ikisi de sarı kart görüp finalde cezalı duruma

düştüklerinde ortaya çıktı. İki de kart gördükten sonra finalde oynamayacaklarını bir mazeret olarak kullanmayıp, karşılaştıkları bu zor duruma rağmen performanslarının seviyesini artırarak oynamaya devam etmişlerdir. Elit profesyonel futbolcuların bu davranışları, futbolda zihinsel dayanıklılık konusunda bir vaka olarak örnek olmuştur (Beswick, 2016).

Beswick (2016). Zihinsel olarak dayanıklı bir futbolcunun davranışını, güvensizlikle birlikte oyun içerisinde devamlı yüzleşebilmeli, bu durumu zorluklara karşı ödenmesi gereken bir bedel olarak görmeli ve sürekli yapılan eleştirilere karşı durabilmelidir şeklinde ifade etmiştir. Zihinsel dayanıklılık, üstün zihinsel özelliklerini tanımlamak için futbolun paydaşları içindeki topluluklar ve medya tarafından dünya çapında yaygın olarak kullanılan bir terimdir. (Gucciardi ve Gordon, 2008). Elit oyuncuların birçoğunun, üstün atletik performanslarının en az %50'sinin, zihinsel dayanıklılık olgusunu yansıtan zihinsel veya psikolojik faktörlerin sonucu olduğunu ifade ettikleri, atletik bağlamlarda performans mükemmelliği için en önemli psikolojik yapılardan birisi olduğu belirtilmektedir (Gucciardi ve Gordon, 2009). Futbolda zihinsel dayanıklılık, oyunculardan, iyi bir rekabet, eğitime açık olmak ve uygun bir yaşam tarzı talep eder. Futbolcuların zor ve dayanıklılık gerektiren performansını sergilerken sahip olması gereken ortak özellikler şu şekilde belirtilmiştir:

- (a) hedeflere ulaşma yeteneğinde sarsılmaz bir inanca sahip olması;
- (b) aksiliklerden kurtulmak ve başarılı olma kararlılığını arttırmak;
- (c) rakiplerinden daha üstün niteliklere ve yeteneklere sahip olduğuna dair sarsılmaz bir inanca sahip olmak;
- (d) başarılı olmak için doyumsuz bir istek ve iç motivasyona sahip olmak;
- (e) rekabete özgü dikkat dağıtıcı unsurlar karşısındaki göreve tamamen odaklanmak;
- (f) beklenmedik olayları ve kontrol edilemeyen olayları takiben psikolojik kontrolü yeniden kazanmak;
- (g) teknik ve çabayı sürdürürken fiziksel ve duygusal ağrının üstesinden gelmek;
- (h) rekabet kaygısını kabul etmek ve bunlarla baş etmek;
- (i) rekabet baskısı üzerinde gelişmek;

- (j) başkalarının iyi ve kötü performanslarından olumsuz etkilenmemek;
- (k) kişisel yaşamın dikkatinin dağılması karşısında tamamen odaklanmış olarak kalmak;
- (l) bir spor odağını açma ve kapatma yeteneği (Jones ve diğerleri, 2002).

Profesyonel futbolcularla yapılan bir çalışmada baskı ve rekabet altında oynanan oyunla başa çıkabilen futbolculara ait özellikler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Profesyonel futbolcuların zihinsel zorluklarla mücadele ederken gösterdikleri ortak özellikler on başlık altında toplanmıştır. Aşağıdaki tabloda bu özellikler gösterilmektedir.

Tablo 6. Zihinsel dayanıklılığı gelişmiş futbolcunun genel özellikleri (Thelweel ve Weston, 2005).

Genel Sıralama	Sıralamaların Toplamı	Futbolcunun Özeliği
1	63	Her zaman başarıya ulaşacağına dair tam inanca sahip olmak
2	173	Her zaman topu isteyen oyuncu olmak (iyi oynarken veya çok iyi oynarken değil her koşulda isteyen oyuncu)
3	190	Durumlara olumlu tepki verme yeteneğine sahip olmak
4	195	Baskı altında durma ve sakin olma yeteneğine sahip olmak
5	216	Kendini beladan uzak tutmak için ne gerektiğini bilmek
6	245	Dikkat dağıtıcı unsurları görmezden gelme ve odaklanmış kalma yeteneğine sahip olmak
7	257	Performans boyunca duyguları kontrol etmek
8	277	Rakipleri etkileyen bir mevcudiyete sahip olmak
9	279	Oyunun dışında her şeyi kontrol altına alabilmek
10	305	Performansla ilişkili baskının tadını çıkarmak

Futbolcuda zihinsel dayanıklılığını gelişmiş olduğunu belirten bulgular, futbolun oyuncularından talep ettiklerinden başka bir şey değildir. Ancak belirtilen özellikler, rekabet edebilmek ve başarılı olabilmek için dayanıklı bir karaktere sahip olma ihtiyacını tekrarlamıştır. Futbolcularda zihinsel dayanıklılığın hem doğal hem de gelişmiş bir unsur olduğu söylenebilir.

Futbolcuların buldukları çeşitli ortamlardan edindikleri deneyimlerden zihinsel dayanıklılık seviyelerinin geliştiği belirtilmiştir. Bu durumun futbolcunun gelişimi ve kariyerinin ilerlemesi durumunda önemli olduğu düşünülmektedir. Futbolcunun bulunduğu çevre ve verilen eğitimin farklı durumlarla başa çıkabilme kabiliyetini etkileyebileceği göz önüne alınmalıdır. Özellikle futbol oyuncusunun zihinsel dayanıklılık özellikleri ile iki

bakış açısı geliştirilmiştir.

Birincisi zihinsel dayanıklılığı yetersiz olan oyuncular için belirli yönleri tespit ederek yumuşak bir geçiş ile bu yönlerini güçlendirmek. Profesyonel oyuncuya veya oyuncunun iyi bir profesyonel olması için antrenörlerin ve spor psikologların değişen ortamlarda futbolcunun tepkilerini iyi gözlemlemeleri ve zihinsel dayanıklılık özellikleri ile doğru ilişkilendirmeleri gerekmektedir. İkinci bakış açısı ise zihinsel dayanıklılığın geliştirilebilir olmasıdır (Thelwe ve Weston, 2005).

Araştırmalar, futbolcunun yaşları ilerledikçe fiziksel ve zihinsel gelişimlerinin artışının aile bireylerinden ziyade antrenörlerine bağlı olduğu düşünülmektedir. Araştırmacılar bunun nedeni, ergenler büyüdükçe, ebeveynlerinden ziyade eğitim için antrenörlerine güveni olarak belirtmişlerdir (Côté, 1999). Zihinsel dayanıklılığı artırmak için planlanan ve uygulanan metotların, elit genç futbolcularda koşu, vuruş ortalaması gibi fiziksel performans durumlarını geliştirildiği bildirilmiştir (Bell ve diğerleri, 2013).

Bu bulgular genç futbolcu performans geliştirme stratejilerini bilgilendirmek için kullanılabilir. Futbolcular yaşlandıkça, performans gelişimi söz konusu olduğunda antrenörün rolü daha etkili görünmektedir. Spor Psikologlarının dikkat etmesi gereken en önemli unsurlardan birisi antrenörün talimatı ile performans gelişimini kolaylaştıracak şekilde zihinsel dayanıklılık gelişim eğitimini tasarlamak olmalıdır (Thelwe ve Weston, 2005).

Elit Profesyonel futbolcu seviyesine giden yol, uzun yıllar boyunca tutarlı bir özveri, zaman ve çaba gerektiren bir süreçtir. Bir başka deyişle bir sprint değil bir maratondur (Fawver ve diğerleri, 2020). Futbolda zihinsel dayanıklılık, bilişsel, duygusal ve davranışsal bileşenleri nedeniyle başarı için önemlidir.

Zihinsel dayanıklılık, kendine güven, dikkat kontrolü, esneklik, düşünmek, başarı, iyimserlik, farkındalık, duygusal düzenleme, zorluklarla başa çıkma yeteneği veya hakkında düşünme yeteneği, baskı ile karşı karşıya kaldığında hedeflere ulaşmak gibi çeşitli unsurları içerir ve bunlar profesyonel futbolcunun performansı için önemli konularıdır (Gucciardi, 2016).

Zihinsel dayanıklılık seviyeleri yüksek olan futbolcular olumsuz duyguların potansiyelini yönetebilecek, herhangi bir baskı olduğunda onları zayıflatacak durumdadırlar (Schaefer ve diğerleri, 2016), bununla birlikte hızla karar alma, yerleşik bir bağlamda

meydana gelen bilişsel olayların ve davranışsal eylemlerin karmaşık bir birleşimidir ve önemlidir (Bar-Eli ve Raab, 2006).

Karar vermenin bu tanımı dikkate alındığında futbolda karar vermenin zorluğu ve karar verirken bilişsel ve davranışlar özelliklerin devreye girdiğini daha iyi anlamaktayız. Öz yeterlilik, endişe gibi psikolojik faktörlerin baskın olduğu karar verme doğruluğunun, futbolcuların tecrübe veya acemilik durumlarına göre değiştiği belirtilmektedir. Her durumda karar verme mekanizması çalışabilir ama önemli olan doğru ve hızlı karar verebilme yeteneğidir (Gleeson ve Kelly, 2020).

Futbolcunun zor koşullar altında doğru karar alabilmesi ve uygulayabilmesi için tüm psikolojik faktörlerin performansa olumlu etki sağlamasını devreye sokan psikolojik en önemli unsur zihinsel dayanıklılıktır. Futbol oyunu, onunla büyüyen ve oynarken gelişen genç futbolcuların, ahlak ve karakterini geliştirme yeteneğine sahiptir (Görgüt ve Tutkun, 2017). Ayrıca futbol genç oyuncuların sosyal becerilerinin gelişimine katkı sağlarken de ve sosyal hayata uyuma da destek olur, psikolojik sorunların azaltılmasını sağlar (Mousavi, 2012).

Futbol oyununa psikolojik açıdan baktığımızda, gerçekleştirilen bir dizi sistematik davranış olarak kabul edebiliriz. Takım oyuncularıyla birlikte tutkulu, disiplinli, cesaretli, sebatkar gibi olumlu duygular kazandırabilir (Juriana, 2020).

Öte yandan, futbolun içerisinde gelişen genç futbolcunun korku, kaygı, öfke, suçluluk gibi olumsuz duyguları da yaşamasına neden olur (Iwata ve Higuchi, 2000). Tüm bunlarla birlikte futbolcunun karmaşık ruh hali esnasında, sakin kalabilmesi ve düşük kaygı durumu ile karar alabilmesi zihinsel dayanıklılık ile ilişkilidir (Pattison, 2011).

Zihinsel dayanıklılık, profesyonel bir futbolcunun rakiplerinden daha iyi bir performans sergileyerek, belli olmayan bir durum karşısında veya ve benzeri birçok olumsuzlukla başa çıkabilmesi, baskı altında kaldığında kendine güvenmesi ve kontrol altında olan rakiplerinden daha tutarlı ve daha iyi inanç duygusuna sahip olmasıdır.

Zihinsel dayanıklılığı yüksek futbolcular, kontrollü, kararlı, yüksek düzeyde rekabetçi, kendi kendini motive eden, baskı yaratan durumlarda konsantrasyonu koruyabilen ve beklenmedik değişimleri gelişme fırsatı olarak gören elit profesyonellerdir. Bu tip futbolcular belirsizlik karşısında yılmazlar ve nasıl baş etmeleri gerektiğini de bilirler (Gümüsoğlu ve Aşçı, 2020).

2.8. Sporda Zihinsel Dayanıklılığın Ölçülmesi

Önceleri minimal dinlenme ile aşırı fiziksel egzersizlerden oluşan çeşitli çalışmalar ile zihinsel dayanıklılığın gelişebileceği öne sürüldü, daha sonraki yıllarda, araştırmacılar, atletik performansın artışına katkı sağlayan zihinsel dayanıklılığı geliştirmek için zihinsel beceri eğitimi önermeye devam etmektedirler. Zihinsel dayanıklılığın bir miras olmadığı, anlama, öğrenme, sıkı çalışma ve uygulama yolu ile geliştirildiği gibi pek çok zihinsel beceri ve eğitim programları ile de geliştirilebilir diye bildirmişlerdir (Loehr, 1995).

Bu süreçte, zihinsel dayanıklılığın nihai ölçüsünün tutarlı olduğunu ve PPI'yi bir oyuncunun zihinsel güçlü ve zayıf yanlarını gözlemlemek için tasarladığını ileri sürülmüştür. Bireyin zihinsel dayanıklılık puanı bu envanterin, yedi alt ölçekten alınacak cevaplar ile sağlanacağı belirtilmiştir. Bu ölçekler özgüven, negatif enerji, dikkat kontrolü, görsel ve görüntü kontrolü, motivasyon düzeyi, pozitif enerji ve tutum kontrolü biçiminde bölünmüştür (Loehr, 1986). Loehr 'in geliştirdiği bu envanter spor psikolojisi alanında zihinsel dayanıklılık üzerine çalışan araştırmacılar için öncü olmuştur (Gucciardi ve diğerleri, 2009). Daha sonraki yıllarda, meydan okuma, taahhüt, duygusal kontrol, yeteneklere güven faktörleri altında 5 alt ölçek ile Zihinsel Dayanıklılık-48 Envanteri geliştirilmiştir (Clough ve diğerleri, 2002).

Araştırmacılar bu envanter üzerinde çalışmalar yaparak yetersiz görmüş ve psikometrik olarak daha güçlü olduğu düşünülen bir envanter geliştirmeye karar vermişlerdir. Alt ölçekleri sadeleştirmiş ve kuvvetlendirilmiş olan bu envanteri zihinsel dayanıklılık ölçümünde kullanılabilir olarak değerlendirmişlerdir. Alt ölçekler dört birinci derece faktörün kanıtını ortaya koydukları bölümlere ayrılmıştır. Bunlar, kararlılık, inanç, pozitif bilişler, görüntüleme olarak belirtilmiştir (Golby ve diğerleri, 2007).

Zihinsel dayanıklılık tespiti üzerine oluşturulan envanterlere ek olarak, sporda zihinsel dayanıklılık envanteri oluşturabilmek için ayrı bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmanın amacı, sporcuların zihinsel dayanıklılığının değerlendirilmesi olarak belirtilmiştir. Bu çalışma bir anket olup, önceleri 53 madde üzerine çalışılmış, ankette son olarak 14 madde üzerinde karar kılınmış ve alt ölçekler olarak 3 ayrı faktör belirlenmiştir. Bu üç faktör, kontrol, sabitlik ve güven olarak belirtilmiştir.

Spor ortamında çokça karşılaşılan bu üç tema, kendinden şüpheye karşı (Güven),

karasızlığa karşı (Tutarlılık), Ajitasyona, bir başka deyişle kışkırtmaya karşı (Kontrol) olarak ifade edilmektedir (Sheard ve diğerleri, 2009).

Avustralya futbolu oyuncularını ve kriket oyuncularının zihinsel dayanıklılık ölçümleri ile ilgili de envanterler geliştirilmiştir. Avustralya futbolu zihinsel dayanıklılık envanteri duygusal olarak meydan okuma, sporda farkındalık, sert tutum ve başarı arzusu faktörlerini belirten 5 alt ölçeğe sahip iken, kriket zihinsel dayanıklılık envanterinin de, duygusal zekâ, dikkat kontrolü, esneklik, kendine inanç ve başarı arzusu faktörlerinin olduğu 5 alt ölçek kullanılmıştır.

Aşağıdaki tabloda Zihinsel dayanıklılık ile ilgili hazırlanan envanterlerin isimleri çalışmayı yapan araştırmacılar ve alt ölçek başlıkları verilmiştir.

Tablo 7. Geliştirilmiş zihinsel dayanıklılık ölçekleri ve alt ölçekleri (Anderson, 2011).

Psikolojik performans envanteri	Zihinsel dayanıklılık envanteri-48	Psikolojik performans envanteri-A	Sporda zihinsel dayanıklılık envanteri	Avustralya futbolu zihinsel dayanıklılık envanteri	Kriket zihinsel dayanıklılık envanteri
Loehr, 1986	Clough ve diğerleri, 2002	Golby ve diğerleri, 2007	Sheard ve diğerleri, 2009	Gucciardi ve diğerleri, 2009	Gordon, 2009
Özgüven	Meydan okuma				
Negatif Enerji	Taahhüt				
Dikkat	Duygusal kontrol	Kararlılık	Güven	Duygusal olarak meydan okuma	Duygusal Zekâ
Kontrolü	Yeteneklere güven	İnanç	Devamlılık	Sporda Farkındalık	Dikkat
Görüntü Kontrolü	Kişilerarası Güven	Pozitif Bilişler	Kontrol	Sert tutum	Kontrolü
Motivasyon		Görüntüleme		Başarı arzusu	Esneklik
Pozitif Enerji					Kendine İnanç
Tutum					Başarma
Kontrolü					Arzusu

Sporcu üzerinde herhangi bir zihinsel dayanıklılık inşa etme girişiminin merkezinde öz farkındalık kavramı olduğu belirtilmektedir. Sporcular zihinsel ve duygusal enerjilerini rekabet içinde yönetmeden önce, hangi davranışların oyunlarına yardımcı olduğunu ve hangi davranışların oyunlarına zarar verdiğini anlamalıdır.

Sporcuların öz farkındalıklarını geliştirmelerine yardımcı olmanın basit bir yolu, yarışmadan sonra yönlendirilmiş öz-yansıtma yapmalarını sağlamaktır (Chow & Luzzi, 2019).

Öz yansıtma, zihinsel dayanıklılığı ifade edebilir, zihinsel dayanıklılığı ifade etmek için kullanılan terimlerin çoğu, her sporcu için aynı anlama da gelmeyebilir. Bu nedenle, performansın zihinsel yönleri söz konusu olduğunda sporcuların tam olarak ne görmek istediklerini tanımlamalarını sağlamak faydalı olacaktır.

Örneğin sezon başında üç ila beş temel değeri onlara tanımlamak sporcuların beklentileri anlamalarına yardımcı olacaktır. Bu temel değerler, uygulamalar ve rekabet için niyeti ve tonu belirlemeye yardımcı olmak için hatırlatıcı olarak da kullanılabilir. Bu değerler sporculara oyundan önce bir niyet verir ve oyundan sonra bir karşılaştırma standardı sağlar (Laughlin ve Meisterjahn, 2020).

Zihinsel dayanıklılık kavramı futbolcunun psikolojisinin bir ürünüdür. Ancak bu psikolojik ürün fiziksel performansı olumlu etkiler mi? Bir başka deyişle psikolojik ürünler futbolcunun fiziksel performansını etkiler mi? Bu ve benzeri soruların cevabı yakın zamanda merak dilmekte ve araştırılmaktadır.

Psikolojinin altında gelişen ve davranışların, psikolojik olayların fizyolojik açıdan açıklanabilmesi ile ilgilenen, Fizyolojik Psikoloji adıyla bir yan dal geliştirilerek, davranışların beyindeki fizyolojik olaylar ile ilişkisi araştırılmaktadır (Öktem, 2013). Duygular, bilişsel, duyuşsal, davranışsal ve fizyolojik tepkilerin karmaşık bir karışımını içerir (Hagemann ve diğerleri, 2003) tanımından sonra sporda zihinsel dayanıklılık bilişsel, duygusal ve davranışsal bileşenleri nedeniyle oldukça önemlidir (Gucciardi, 2016) ifadesinin alt yapısı doğru temeller üzerine kurulmuştur diyebiliriz.

Duygu terimi, algı olarak bir his durumu olarak görülse de öncelikle hormonal gibi fizyolojik tepkileri, davranışsal ve fiziksel tepki örüntülerini içerir. İnsanda bu tepkilere hisler daha sonra eşlik eder (Carlson, 2019).

Bu sonuçlardan dolayı bir duygu durumu olan zihinsel dayanıklılığa beyin önce fizyolojik bir tepki vermeli ve daha sonra sporcu bir hisse kapılmalıdır diye bir çıkarım yapılabilir. Araştırmacılar, olumlu veya olumsuz duyguların merkezi sinir sistemi üzerinden beynin (hippocampus, thalamus, amygdala, basal ganglia gibi) bazı bölümlerinde fizyolojik tepkiler verdiğini belirtmişlerdir (Borod, 2000, Lane ve Nadel,2000).

Futbolcunun müsabaka sırasındaki olumlu olumsuz duygularının sinir sisteminde ve beyinde bir takım fizyolojik tepkilere yol açtığı söylenebilir. Müsabakada daha çok mesafe koşabilmek, teknik taktik görevleri yerine getirebilmek için gerekli yüksek enerjinin

kaynağı karbonhidrat (kas glikojeni) ve kanla taşınan glikoz aynı zamanda beyin duyguları, bilişsel aktiviteleri ve davranışları sağlıklı yönetebilmesi ve kararlar verebilmesi için gerekli olan en önemli enerji kaynağı olduğu söylenebilir.

Bu durumun, müsabaka içinde çabuk toparlanabilen, yorgunluğunu giderip, enerji üretimine devam edebilen aerobik dayanıklılığı yüksek futbolcuların, zihinsel dayanıklılık için beyinde ve sinir sisteminde gerekli olan fizyolojik faaliyetlerini sürdürerek zihinsel dayanıklılık yeteneklerini kullanması anlamına gelmektedir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gereç

3.1.1. Araştırma Grubu

Araştırma evrenini 2019-2020 Türkiye Futbol Federasyonu profesyonel futbol liglerinden süper lig, birinci lig, ikinci lig, üçüncü liglerinde oynayan profesyonel futbolcular oluştururken, örneklemini ise olasılık temelli örnekleme yöntemlerinden, sistematik örnekleme tekniği kullanılarak, izinle ve gönüllü olarak Türkiye profesyonel futbol 3. liginde olan 5 futbol takımından (n=102), Türkiye profesyonel futbol 2. liginde olan 6 futbol takımından (n=140), Türkiye profesyonel futbol 1. liginde olan 4 futbol takımından (n=94), Türkiye profesyonel futbol süper liginde olan 4 futbol takımından (n=55) olmak üzere toplam 391 profesyonel Türk futbolcu oluşturmaktadır.

Veriler 2019-2020 futbol sezonu için 2019 temmuz-ağustos aylarında genel hazırlık dönemindeki profesyonel futbol takımlarının kamp yaptıkları İzmir ili Urla ilçesinde, Bolu merkez ve ilçelerinde ayrıca Düzce Kaynaşlı'da bulunan futbol kamp tesislerinde bizzat araştırmacı tarafından toplanmıştır. Veri toplamadan önce kulüp yetkilileri ile iletişime geçilerek oyuncuların isimleri kullanılmadan elde edilen verilerin tezde kullanılabileceğini belirten yazılı izin alınmıştır. Saha performans testi yo-yo aralıklı toparlanma testi seviye-1 yapılmadan önce sporculara, testin isleyişi ve test esnasında karşılaşılabilecekleri olumsuzluklar hakkında bilgi verilerek, gönüllü olanların katılımı istenmiştir. Saha performans testi yo-yo aralıklı toparlanma testi seviye-1 tüm takım ve sporcularda antrenman yapılmayan bir günde saat:18.00-20.00 aralığında yapılmıştır.

Zihinsel dayanıklılık envanteri de sporcuların saha performans testi yo-yo aralıklı toparlanma testi seviye-1'in yapıldığı gün test yapılmadan önce sporcular bir salonda toplanarak çalışmanın amacı ve önemi hakkında bilgilendirilme yapıldıktan sonra envanteri birbirlerinden bağımsız bir şekilde yapmaları sağlanmıştır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma mevcut durumu ortaya koyması açısından tarama modeli araştırmayı içerirken, profesyonel futbolcuların aerobik dayanıklılıkları ve zihinsel dayanıklılık düzeyleri arasındaki ilişkiyi ortaya koyması bakımından ise bağıntısal modeli kapsamaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

3.3.1. Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi -Seviye 1

Saha performans testi yo-yo aralıklı toparlanma testi seviye-1 sporcuların aerobik dayanıklılık verilerini toplamak için kullanılmıştır. Test, sporcuların kamp döneminde antrenman yapılmadığı bir günde ve saat:18.00-20.00 arası araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Sporcular teste başlamadan önce çalışmanın amacı ve önemi hakkında bilgilendirilmiştir. Sporculara test hakkında detaylı bilgiler verilerek yaşanabilecek olumsuzluklar hakkında ve nasıl davranılması gerektiği hususunda bilgilendirmeler yapılmıştır. Sporcular 10'arlı gruplar halinde teste katılmıştır.Sporcular teste başlamadan önce sakatlık oluşmaması ve testten en üst düzey verim alınabilmesi için ısınma yapmaları sağlanmıştır.

Araştırmacılar futbol müsabakası içinde kat edilen mesafeler ile harcanan MaxVO₂ arasında anlamlı ilişkiler olduğunu uzun yıllar önce ortaya koymuşlardır (Thomas ve Reilly, 1976; Smaros, 1980) Bu nedenlerden dolayı, Yo-Yo Dayanıklılık Testi futbol antrenörlerinin başvurduğu popüler bir test olarak bilinmektedir.

Danimarkalı spor bilimci Dr. Jens Bangsbo tarafından 1994 yılında geliştirilen Yo-Yo Dayanıklılık Testi futbola özgü dayanıklılığı belirlemede antrenörler tarafından sıklıkla kullanılan bir dayanıklılık testidir. İki farklı versiyonu olmasına karşın uygulamada her ikisi

de Beep Testine benzemektedir (Castagna ve diğeri, 2006).

Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi, bir kişinin tekrar tekrar yoğun egzersiz yapma yeteneğini değerlendirir. Her iki versiyonda bir bireyin maksimum kalp hızını hızlı bir şekilde belirlemek için kullanılabilir.

Bu nedenle her iki test de aerobik sistemi maksimum düzeyde uyarmaktadır. İki test arasındaki en büyük fark, anaerobik sistemi aktive etme derecesidir. Seviye 1 versiyonu, aerobik sistemin maksimum aktivasyonuna yol açan aralıklı egzersiz yapma kapasitesine odaklanırken, Seviye 2 versiyonu, bireyin anaerobik sistemi maksimum düzeyde aktive etme yeteneğini belirler (Bangsbo ve diğeri, 2008). 20 metrelik (2 X 20m) bir alan içerisinde başlangıç ve dönüş çizgileriyle toplam 40 metrelik bir koşu içeren test alanında sporcunun toparlanması için 5 metrelik (2X5m) aktif toparlanma alanı bulunmaktadır.

Test, sinyal makinesinden gelen beep sesinin ardından sporcunun 10 km/h hızla koşusu ile başlar. Daha sonra makineden kademeli olarak artan hızda beep sesi gelerek tekrarlı koşu biçiminde devam eder. Geliş gidiş ile toplam 40 metrelik koşu sonrasında 10 saniyelik 5 metreden oluşan aktif toparlanma alanında yürüyerek tekrarlı koşuya devam eder. Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi -Seviye 1; (10 km/h) hızda 1 tur, (11 km/h) hızda 1 tur, (12-13 km/h) hızlarda birer tur, (13.5 km/h) hızda 3 tur, (14 km/h) hızda 4 tur, (14.5 km/h) hızda 8 tur ve 0.5 km/h hızdaki artışlarla (19.5 km/h) hıza kadar sekizer tur şeklinde yapılmaktadır. Test, kişi tükenme noktasına gelene kadar (öznel bir değerlendirme ile) veya ardı ardına iki kez beep sesine kadar cephe çizgilerine ulaşamadığı zaman (objektif bir değerlendirme ile) sonlandırılmaktadır (Köklü ve diğeri, 2009).

Bu araştırmada profesyonel futbolcuların aerobik dayanıklılık seviyelerini belirlemek için Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi kullanılmıştır. Bu testi uygulamamızdaki amaç, futbolda aerobik dayanıklılığı belirleyen belli bir eğitimi ve malzeme gerektiren laboratuvar ölçümlerine alternatif olarak sahada yapılabilen, futbol oyununun yapısına göre tasarlanmış ve uygulayıcılar tarafından günümüzde popüler hale getirilmiş olmasıdır (Erith, 2004; Aziz ve diğeri, 2005; Castagna ve diğeri, 2006; Eniseler, 2010; Castagna ve diğeri, 2020).

Futbolun doğal yapısında aralıklarla devam eden aktivitelerin müsabaka boyunca tekrarlanması vardır. Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi, futbolcuların tekrar tekrar zorluk derecesi artan yoğun aktiviteleri yapabilme kabiliyetini değerlendirmeye odaklanan bir saha testidir.

Bir başka deyişle Yo-Yo Testi laboratuvar ortamındaki gibi direkt MaxVO₂ kapasitesinin ölçümü değil, müsabakanın içindeki futbola özgü aktivitelerin tekrar edilebilme sırasındaki aerobik uygunluğun göstergesidir (Can ve Cihan, 2013).

Yo-Yo testleri, tahmini olarak maksimal oksijen alımının ölçülmesi ya da saha tahminlerinden ziyade, futbolun aralıklarla gerçekleşen şiddetli koşulardan oluşan yapısı dikkate alındığında aerobik uygunluğun daha geçerli bir göstergesidir (Bangsbo, 2008). Birinci Seviye (Seviye-1) Testi, aralıklı egzersiz yapabilme kapasitesine ve aerobik sisteme odaklanırken İkinci Seviye (Seviye-2) oyuncuların yüksek anaerobik katkı ile tekrarlanan egzersizden kurtulma becerilerini ölçmek için kullanılmaktadır (Bangsbo ve diğerleri, 2008, Veale ve diğerleri, 2010).

Futbolcuların dayanıklılık seviyelerinin en büyük göstergesi yaptıkları işte maksimal bir seviyeye ulaşan kas kapasitesinin oksijen kullanımının daha fazla yukarı taşınamaması olarak ifade edilen maksimum oksijen kapasitesidir (Alemdaroğlu, 2008; Yıldız, 2012). Yo-Yo testleri ile MaxVO₂ seviyeleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu ve test sonuçları doğrultusunda aerobik dayanıklılık seviyesinin en önemli göstergesi olan oksijen kullanma kapasitesinin (MaxVO₂) tahmin edilebileceği belirtilmiştir (Bangsbo, 2008).

Yapılan çalışmada seviye 1 ve seviye 2 testleri için denklemler kurularak aşağıdaki formüller neticesinde laboratuvar ortamına yakın düzeyde MaxVO₂ düzeyinin tahmin edilebileceği ifade edilmektedir.

Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi – Seviye 1 için

$$\text{MaxVO}_2 \text{ (mL / dak / kg)} = \text{IR1 mesafesi (m)} \times 0.0084 + 36.4$$

Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi – Seviye 2 için

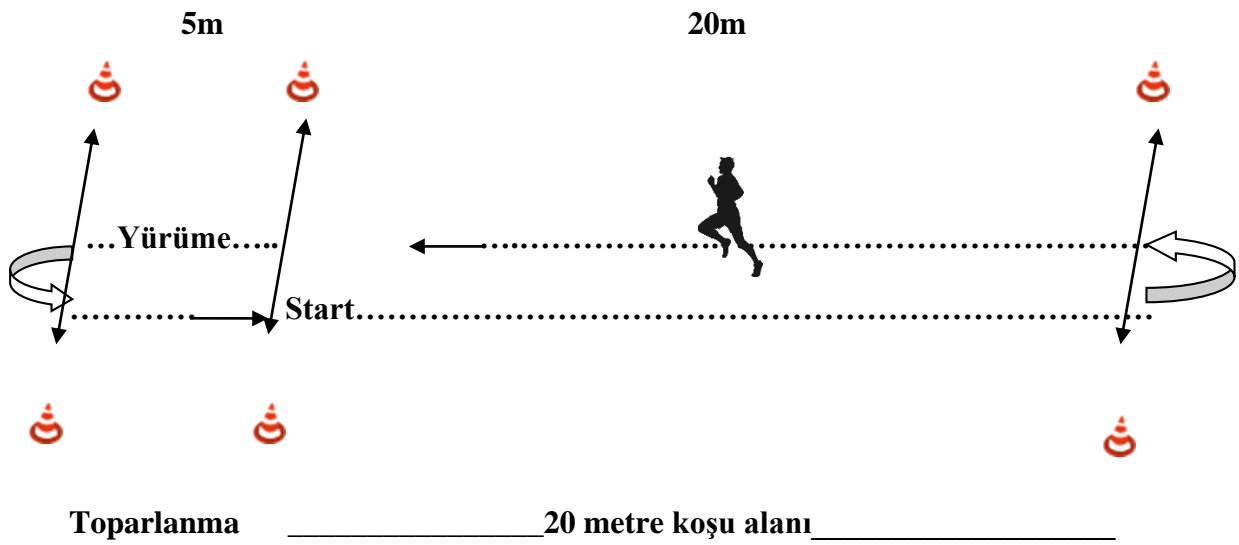
$$\text{MaxVO}_2 \text{ (mL / dak / kg)} = \text{IR2 mesafesi (m)} \times 0.0136 + 45.3 \text{ (Bangsbo, 2008).}$$

Daha önce yapılan çalışmalarda Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi Seviye-1 ile aerobik güç arasında orta ileri seviyelerde ilişki olduğu belirtilmiştir (Krustrup ve diğerleri, 2003, Thomas ve diğerleri, 2006).

Aerobik güç, futbolcunun maruz kaldığı yüksek şiddetli aktivitelerde aerobik enerji üretebilme kabiliyetidir. Bu yetenek çalışmalarda, MaxVO₂ ifade edilirken kardiyovasküler sistemin ve aerobik performansın sergilenebileceği en üst seviyeyi ifade etmektedir (Yılmaz, 2011, Cengiz ve Örcütaş, 2019). Bangsbo'nun formülünü kullanarak MaxVO₂

tahminin doğru olabileceğine yönelik alan yazında mevcut bir çok araştırma vardır (Bangsbo,2008; Kartal, 2017; Gürses ve Akalan, 2018; Póvoas ve diğerleri,2020).

Bu yüzden futbol oyunundakine benzer koşuları, aralıklı dinlenmeleri bulunan, futbol sahasında yapılabilme özeliğiyle antrenörler arasında popüler olan, Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi pratik ve ekonomik olması nedeniyle çalışmamızda en doğru test olarak önerildiği için seçilmiştir. Futbolcuların aerobik dayanıklılık performansını belirlemek içinde, aerobik güç ile ilişkisi yüksek olduğu düşünülen Seviye-1 versiyonu kullanılmıştır.



Şekil 4. Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi – Seviye 1

3.3.2. Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri

Spor bilimleri literatürüne, “Sport Mental Toughness Questionnaire” (Sheard ve ark, 2009) olarak giren envanterin Türkçe’ye uyarlanmış hali “Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri” (Altıntaş, 2015), tarafından yapılmıştır. Spor ortamındakilerin zihinsel dayanıklılık seviyelerini belirlemek için geliştirilen bu envanter, 14 maddeden oluşmaktadır. Ayrıca geliştirilen bu envanterin, güven,devamlılık, kontrol olmak üzere üç alt boyutu vardır.

Genel zihinsel dayanıklılığın yanı sıra bahsi geçen bu üç alt boyutun Cronbach Alpha değerleri, (Güven 0.72), (Devamlılık 0.71) ve (Kontrol 0.66) olarak tespit edilmiştir.

Kullanılan envanter, 4'lü likert yapıdadır. (1) tamamen yanlış düşünceyi ifade ederken, (4) tamamen doğru/çok doğru düşünceyi ifade etmektedir. Envanterde bulunan 14 maddenin 6 maddesi “Güven” alt boyutunu, 4 maddesi “Devamlılık” alt boyutunu, 4 maddesi ise “Kontrol” alt boyutunu belirlemek için tasarlanmıştır.

Sporda zihinsel dayanıklılık envanteri'nde belirtilen güven, devamlılık ve kontrol başlıklarındaki alt boyutun açıklamaları aşağıdaki gibi belirtilmiştir: Güven: Envanterin, 1, 5, 6, 11, 13, 14. maddeleri olarak belirlenmiştir.

Mücadele gerektiren zor durumlarda hedefe ulaşmak için yeteneklere inanma ve rakiplerden daha iyi olduğunu düşünme olarak ifade edilmiştir. Kontrol: Envanterin, 2, 4, 7, 9. maddeleri olarak belirlenmiştir. Baskı altında veya beklenmedik durumlar karşısında soğukkanlılığı koruma, kontrollü ve rahat olma durumu olarak ifade edilmiştir. Devamlılık: Maddelerden 3, 8, 10. ve 12. madde olarak dağılımı yapılmıştır. Belirlenen hedefler doğrultusunda sorumluluk alma, konsantre olma ve mücadele etme olarak belirtilmiştir (Sheard, 2013).

3.3.3. Kişisel Bilgi Formu

Kişisel bilgi formunda profesyonel futbolcuların, futbol saha dizilişlerine göre oynadıkları mevki, kaç yıldır profesyonel olarak futbol oynadıkları (profesyonellik yılı), antrenman yaşı, yaş, medeni durumu gibi özellikleri sorulmuştur.

3.4. İstatistiksel Değerlendirme

Sporda zihinsel dayanıklılık envanteri ve Yo-Yo aralılık toparlanma testi - seviye1 aracılığıyla toplanan veriler, istatistiksel paket programında (IBM SPSS. 22) analiz edilip sonuçlar değerlendirilmiştir. Verilerin normallik testi Kolmogorov Smirnov ile yapılmıştır. Veriler normal dağıldığından ikili gruplarda bağımsız örneklem t testi, ikiden fazla gruplarda ise tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Veriler arasındaki ilişkiye ise Pearson korelasyon testiyle bakılmıştır. Çalışma da bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisine ise basit doğrusal regresyon analizi ile bakılmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde yüzde-frekans dağılımları, MaxVO₂ ve zihinsel dayanıklılık ile ilgili ortalama farkı ve ilişki analizlerine yer verilmiştir.

4.1. Demografik değişkenlere ilişkin analizler

Tablo 8. Çalışmaya katılan futbolcuların profesyonellik yılı, antrenman yaşı ve yaş değişkenlerine göre tanımlayıcı istatistikleri

	n	min	max	ort	ss
Profesyonellik Yılı	391	1	18	6,53	4,41
Antrenman Yaşı	391	5	27	13,67	4,37
Yaşı	391	16	38	25,13	4,69

Çalışmaya katılan futbolcuların, profesyonellik yılı ortalamaları (ort=6,63, ss:4,41), antrenman yaşı ortalamaları (ort=13,67, Ss:4,37) ve futbolcuların yaşlarının ortalaması (ort=25,13, Ss:4,69) olarak görülmektedir.

Tablo 9. Çalışmaya katılan futbolcuların medeni durum değişkenine göre tanımlayıcı istatistikleri

	N	%
Evli	121	30,9
Bekar	270	69,1
Toplam	391	100

Çalışmaya katılan futbolculardan 121 kişi (% 30,9) evli, 270 kişi (% 69,1) ise bekârdır.

Tablo 10. Çalışmaya katılan futbolcuların lig düzeyine göre tanımlayıcı istatistikleri

	n	%
Süper Lig	55	14,1
1.Lig	94	24,0
2.Lig	140	35,8
3.Lig	102	26,1
Toplam	391	100

Çalışmaya süper ligde oynayan 55 (% 14,1) futbolcu, 1.ligde oynayan 94 (% 24), 2. ligde oynayan 140 (35,8) ve 3. ligde oynayan 102 (% 26,1) futbolcu olmak üzere toplamda 391 profesyonel Türk futbolcusu katılmıştır.

Tablo 11. Çalışmaya katılan futbolcuların mevkilerine göre tanımlayıcı istatistikleri

	n	%
Kaleci	53	13,6
Bek	66	16,9
Merkez Savunma	69	17,6
Merkez Orta Saha	91	23,3
Kenar Orta Saha	68	17,4
Forvet	44	11,3
Toplam	391	100

Çalışmaya katılan profesyonel futbolcuların, 53 kişisi (%13,6) kaleci, 66 kişisi (% 16,9), sağ veya sol bek, 69 kişisi (% 17,6) merkez savunma, 91 kişisi (% 23,3), merkez orta saha, 68 kişisi (% 17,4) kenar orta saha ve 44 kişisi (% 11,3) forvet mevkilerinde oynadıklarını ifade etmişlerdir.

4.2. Futbolcuların MaxVO₂ Düzeylerine İlişkin Analizleri

Tablo 12. Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO₂ düzeylerinin medeni durum değişkenine ilişkin bağımsız örneklem t testi analizleri

	Medeni Durum	N	Ortalama	Ss	t	p
MaxVO ₂	Evli	121	51,71	5,99	1,20	0,23
	Bekâr	269	51,00	3,74		

$P < 0.05$

Çalışmaya katılan futbolcuların, MaxVO2 düzeylerinin medeni durum değişkenine göre anlamlı olarak değişmemektir ($p>0.05$).

Tablo 13. Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2 düzeylerinin lig düzeyi değişkenine ilişkin tek yönlü varyans analizleri

	n	ortalama	Ss	f	p
Süper Lig	55	56,18	3,43		
1.Lig	94	52,43	3,40		
2.Lig	140	49,54	5,07	43,77	0,00
3.Lig	102	49,84	2,85		
Toplam	391	51,25	4,58		

$P<0,05$

Çalışmaya katılan futbolcuların, MaxVO2 düzeylerinin lig kategorisi değişkenine ilişkin tek yönlü varyans analizleri sonucunda MaxVO2 düzeyleri lig kategorisine göre anlamlı olarak değişmektedir ($p<0,05$).

Farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Post Hock Tukey analizi sonuçlarına göre Tablo (14);

Süper ligde oynayan futbolcuların, MaxVO2 ortalamaları 1.lig, 2.lig ve 3. ligde oynayan futbolculara göre anlamlı olarak daha yüksek çıkmıştır.

1.ligde oynayan futbolcuların, MaxVO2 ortalamaları 2.lig ve 3. ligde oynayan futbolculara göre anlamlı olarak daha yüksek çıkmıştır.

2. lig ve 3. lig de oynayan futbolcuların, MaxVO2 ortalamaları arasında anlamlı fark bulunamamıştır.

Tablo 14. Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2 düzeylerinin lig düzeyi değişkenine ilişkin Post Hock Tukey test sonuçları

(I) lig	(J) lig	Mean Difference (I-J)	Std. Error	p
Süper Lig	1.Lig	3,74*	0,67	0,00
	2.Lig	6,63*	0,63	0,00
	3.Lig	6,33*	0,66	0,00
1.Lig	Süper Lig	-3,74*	0,67	0,00
	2.lig	2,88*	0,53	0,00
	3.lig	2,58*	0,56	0,00
2.Lig	Süper Lig	-6,63*	0,63	0,00
	1.Lig	-2,88*	0,53	0,00
	3.Lig	-0,30	0,51	0,93
3.Lig	Süper Lig	-6,33*	0,66	0,00
	1.Lig	-2,58*	0,56	0,00
	2.Lig	0,30	0,51	0,93

Tablo 15. Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2 düzeylerinin mevki değişkenine ilişkin tek yönlü varyans analizleri

	n	Ortalama	Ss	f	p
Kaleci	53	46,74	3,41		
Bek	66	52,00	3,33		
Merkez savunma	69	50,04	6,76	18,84	0,00*
Merkez orta saha	91	53,00	3,02		
Kenar orta saha	68	52,40	3,36		
Forvet	44	52,03	3,58		
Toplam	391	51,25	4,58		

$P < 0,05$

Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2 düzeylerinin mevki değişkenine ilişkin tek yönlü varyans analizleri sonucunda, MaxVO2 düzeyleri mevki değişkenine göre anlamlı olarak değişmektedir ($p < 0,05$).

Farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Post Hock Tukey analizi sonuçlarına göre Tablo (16);

Kaleci pozisyonunda oynayan futbolcuların, MaxVO2 düzeyleri diğer mevkilerde oynayan (bek, merkez savunma, merkez orta saha, kenar orta saha ve forvet) futbolculara göre anlamlı derecede düşük çıkmıştır ($p < 0,05$).

Bek pozisyonunda oynayan futbolcuların, MaxVO2 düzeyleri kalecilerden anlamlı olarak daha yüksek iken, diğer mevkilerde oynayan (merkez savunma, merkez orta saha,

kenar orta saha ve forvet) futbolcular ile ortalamalar arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$).

Merkez savunma oynayan futbolcuların, MaxVO₂ düzeyleri kalecilerden anlamlı olarak daha yüksek, bek ve forvet oynayan futbolcuların ortalamaları ile anlamlı bir farklılık bulunmazken, merkez orta saha, kenar orta saha pozisyonunda oynayan futbolculardan anlamlı olarak düşük çıkmıştır.

Merkez orta saha oynayan futbolcuların, MaxVO₂ ortalamaları bek, forvet ve kenar orta saha oynayan futbolcular ile anlamlı olarak farklılık göstermezken, merkez savunma ve kaleci pozisyonunda oynayan futbolculardan anlamlı olarak yüksek çıkmıştır.

Kenar orta saha oynayan futbolcuların, MaxVO₂ ortalamaları bek, forvet ve merkez orta saha oynayan futbolcular ile anlamlı olarak farklılık göstermezken, merkez savunma ve kaleci pozisyonunda oynayan futbolculardan anlamlı olarak yüksek çıkmıştır.

Forvet oynayan futbolcuların, MaxVO₂ ortalamaları bek, forvet kenar orta saha, merkez savunma ve merkez orta saha oynayan futbolcular ile anlamlı olarak farklılık göstermezken, kaleci pozisyonunda oynayan futbolculardan anlamlı olarak yüksek çıkmıştır.

Tablo 16. Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2 düzeylerinin mevki kategorisi değişkenine ilişkin tek yönlü varyans analizleri Post Hock Tukey test sonuçları

(I) mevki	(J) mevki	Anlam farklılığı (I-J)	standart hata	p
Kaleci	Bek	-5,25*	0,76	0,00
	Merkez savunma	-3,29*	0,75	0,00
	Merkez orta saha	-6,25*	0,71	0,00
	Kenar orta saha	-5,65*	0,75	0,00
	Forvet	-5,28*	0,84	0,00
Bek	Kaleci	5,25*	0,76	0,00
	Merkez savunma	1,96	0,71	0,06
	Merkez Orta Saha	-0,99	0,66	0,66
	Kenar Orta Saha	-0,39	0,71	0,99
	Forvet	-,031	0,80	1,00
Merkez Savunma	Kaleci	3,29*	0,75	0,00
	Bek	-1,96	0,71	0,06
	Merkez orta saha	-2,96*	0,65	0,00
	Kenar orta saha	-2,36*	0,70	0,01
	Forvet	-1,99	0,79	0,12
Merkez Orta Saha	Kaleci	6,25*	0,71	0,00
	Bek	0,99	0,66	0,66
	Merkez Savunma	2,96*	0,65	0,00
	Kenar Orta Saha	0,59	0,66	0,94
	Forvet	0,96	0,75	0,79
Kenar Orta Saha	Kaleci	5,65*	0,75	0,00
	Bek	0,39	0,71	0,99
	Merkez Savunma	2,36*	0,70	0,01
	Merkez orta saha	-0,59	0,66	0,94
	Forvet	0,36	0,79	0,99
Forvet	Kaleci	5,28*	0,84	0,00
	Bek	0,03	0,80	1,00
	Merkez Savunma	1,99	0,79	0,12
	Merkez Orta Saha	-0,96	0,75	0,79
	Kenar orta saha	-0,36	0,79	0,99

4.3. Futbolcuların ZD ve Alt Boyutlarına İlişkin Analizleri

Tablo 17. Çalışmaya katılan futbolcuların zihinsel dayanıklılık genel ortalaması ve alt boyutlarının medeni durum değişkenine ilişkin bağımsız örneklem t testi analizleri

	Medeni Durum	N	Ortalama	Ss	t	p
Güven	Evli	121	3,54	0,37	3,45	0,00*
	Bekâr	270	3,40	0,36		
Kontrol	Evli	121	3,16	0,61	3,69	0,00*
	Bekâr	270	2,90	0,66		
Devamlılık	Evli	121	3,60	0,43	2,03	0,04*
	Bekâr	270	3,51	0,43		
Zihinsel Dayanıklılık Ortalama	Evli	121	3,45	0,33	4,43	0,00*
	Bekâr	270	3,29	0,33		

P<0.05

Çalışmaya katılan futbolcuların, zihinsel dayanıklılık ve alt boyutları medeni durum değişkenine göre anlamlı olarak farklılık göstermektedir ($p<0.05$) Buna göre;

Zihinsel dayanıklılık genel puan ortalamaları ve zihinsel dayanıklılık alt boyutları olan güven, kontrol, devamlılık ve alt boyutu puan ortalamalarında evli futbolcuların ortalamalarının bekâr futbolculara anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmektedir ($p<0.05$).

Tablo 18. Çalışmaya katılan futbolcuların zihinsel dayanıklılık genel ortalaması ve alt boyutlarının lig düzeyi değişkenine ilişkin tek yönlü varyans analizleri

		n	Ortalama	Ss	f	p
Güven	Süper Lig ^a	55	3,64	0,31	19,06	0,00
	1.Lig ^b	94	3,47	0,25		
	2.Lig ^c	140	3,28	0,35		
	3.Lig ^d	102	3,54	0,42		
	Toplam	391	3,44	0,37		
Kontrol	Süper Lig ^a	55	3,47	0,40	36,98	0,00
	1.Lig ^b	94	3,32	0,41		
	2.Lig ^c	140	2,71	0,59		
	3.Lig ^d	102	2,78	0,75		
	Toplam	391	2,98	0,66		
Devamlılık	Süper Lig ^a	55	3,81	0,28	17,69	0,00
	1.Lig ^b	94	3,50	0,30		
	2.Lig ^c	140	3,38	0,49		
	3.Lig ^d	102	3,64	0,41		
	Toplam	391	3,54	0,43		
Zihinsel Dayanıklılık Ortalama	Süper Lig ^a	55	3,64	0,25	41,76	0,00
	1.Lig ^b	94	3,43	0,17		
	2.Lig ^c	140	3,14	0,30		
	3.Lig ^d	102	3,35	0,38		
	Toplam	391	3,34	0,34		

$P < 0.05$

Çalışmaya katılan futbolcuların, zihinsel dayanıklılık genel ortalaması ve alt boyutları puan ortalamasının lig düzeyi değişkenine ilişkin tek yönlü varyans analizlerine göre, futbolcuların zihinsel dayanıklılık genel ortalaması ve alt boyutları puan ortalamalarının lig düzeyine göre anlamlı olarak değiştiği görülmektedir ($p < 0.05$). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Post Hock Tukey analizi sonuçlarına göre Tablo (19);

Zihinsel Dayanıklılık - Güven alt boyutu puan ortalamalarında; Süper ligde oynayan futbolcuların ortalama puanlarının, 1. lig ve 2. ligde oynayan futbolculara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülürken, 3. ligdeki oyunculardan da daha yüksek olmasına rağmen aradaki fark, istatistiksel olarak anlamsız olarak görülmektedir. 1. ligde oynayan

futbolcuların, 2. ligde oynayan futbolculardan güven puan ortalamalarının anlamlı derecede yüksek iken ve süper ligde oynayan futbolculardan ise daha düşüktür. 3. ligde oynayan futbolcuların 2. ligde oynayan futbolculara göre güven puan ortalamaları anlamlı derecede daha yüksektir.

Zihinsel Dayanıklılık - Kontrol alt boyutu puan ortalamalarında; Süper ligde oynayan futbolcuların ortalama puanlarının 2. lig ve 3. ligde oynayan futbolculara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülürken, 1. ligdeki oyunculardan da daha yüksek olmasına rağmen aradaki fark istatistiksel olarak anlamsız olarak görülmektedir. 1. ligde oynayan futbolcuların 2. ligde ve 3. ligde oynayan futbolculardan kontrol puan ortalamalarının anlamlı derecede yüksek iken ve süper ligde oynayan futbolculardan ise anlamlı olarak daha düşüktür. Zihinsel Dayanıklılık - Devamlılık alt boyutu puan ortalamalarında; Süper ligde oynayan futbolcuların ortalama puanlarının 1. lig ve 2. ligde oynayan futbolculara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülürken, 3. ligdeki oyunculardan da daha yüksek olmasına rağmen aradaki fark istatistiksel olarak anlamsız olarak görülmektedir. 1. ligde oynayan futbolcuların devamlılık puan ortalamaları 2. lig ve 3. lig oynayan futbolcuların puan ortalamaları anlamlı olarak farklılaşmazken, süper ligde oynayan futbolculardan ortalama puanları anlamlı olarak daha düşüktür. 2. ligde oynayan futbolcuların devamlılık puan ortalamaları 3.lig ve süper ligde oynayan futbolcuların puan ortalamalarından anlamlı olarak düşük iken, 1. lig ile arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Zihinsel Dayanıklılık - Genel Puan ortalamalarında; Süper ligde oynayan futbolcuların ortalama puanlarının 1. lig, 2. lig ve 3. ligde oynayan futbolculardan anlamlı olarak daha yüksektir. 1. ligde oynayan futbolcuların 2. ligde oynayan futbolculardan zihinsel dayanıklılık genel puan ortalamalarının anlamlı derecede yüksek iken ve süper ligde oynayan futbolculardan ise daha düşüktür. 2. ligde oynayan futbolcuların zihinsel dayanıklılık puan ortalamalarının, süper lig, 1. lig ve 3. ligde oynayan futbolculardan anlamlı olarak daha düşüktür. 3. ligde oynayan futbolcuların zihinsel dayanıklılık puan ortalamaları, süper ligde oynayan futbolculardan anlamlı olarak düşük iken, 2. ligde oynayan futbolculardan ise yüksektir. 1. ligde oynayan futbolcular ile anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 19. Çalışmaya katılan futbolcuların zihinsel dayanıklılık ve alt boyutlarının lig düzeyi değişkenine ilişkin Post Hock Tukey test sonuçları

Bağımlı Değişken	(I) lig	(J) lig	Anlam farklılığı (I-J)	Standart Hata	Sig.
Güven	Süper Lig	1.Lig	0,16*	0,05	0,02
		2.Lig	0,36*	0,05	0,00
		3.Lig	0,10	0,05	0,30
	1.Lig	Süper Lig	-0,16*	0,05	0,02
		2.lig	0,19*	0,04	0,00
		3.lig	-0,06	0,04	0,52
	2.Lig	Süper Lig	-0,36*	0,05	0,00
		1.lig	-0,19*	0,04	0,00
		3.lig	-0,25*	0,04	,000
	3.Lig	Süper Lig	-0,10	0,05	,302
		1.Lig	0,06	0,04	,528
		2.Lig	0,25*	0,04	,000
Kontrol	Süper Lig	1.Lig	0,15	0,09	0,42
		2.Lig	0,75*	0,09	0,00
		3.Lig	0,69*	0,09	0,00
	1.Lig	Süper Lig	-0,15	0,09	0,42
		2.Lig	0,60*	0,07	0,00
		3.Lig	0,53*	0,08	0,00
	2.Lig	Süper Lig	-0,75*	0,09	0,00
		1.Lig	-0,60*	0,07	0,00
		3.Lig	-0,06	0,07	0,83
	3.Lig	Süper Lig	-0,69*	0,09	0,00
		1.Lig	-0,53*	0,08	0,00
		2.Lig	0,06	0,07	0,83
Devamlılık	Süper Lig	1.Lig	0,31*	0,06	0,00
		2.Lig	0,43*	0,06	0,00
		3.Lig	0,17	0,06	0,05
	1.Lig	Süper Lig	-0,31*	0,06	0,00
		2.Lig	0,12	0,05	0,11
		3.Lig	-0,13	0,05	0,09
	2.Lig	Süper Lig	-0,43*	0,06	0,00
		1.Lig	-0,12	0,05	0,11
		3.Lig	-0,26*	0,05	0,00
	3.Lig	Süper Lig	-0,17	0,06	0,05
		1.Lig	0,13	0,05	0,09
		2.Lig	0,26*	0,05	0,00
ZDortalama	Süper Lig	1.Lig	0,20*	0,05	0,00
		2.Lig	0,49*	0,04	0,00
		3.Lig	0,29*	0,04	0,00
	1.Lig	Süper Lig	-0,20*	0,05	0,00
		2.Lig	0,29*	0,03	0,00
		3.Lig	0,08	0,04	0,18
	2.Lig	Süper Lig	-0,49*	0,04	0,00
		1.Lig	-0,29*	0,03	0,00
		3.Lig	-0,20*	0,03	0,00
	3.Lig	Süper Lig	-0,29*	0,04	0,00
		1.Lig	-0,08	0,04	0,18
		2.Lig	0,20*	0,03	0,00

Tablo 20. Çalışmaya katılan futbolcuların zihinsel dayanıklılık genel ortalaması ve alt boyutlarının mevki değişkenine ilişkin tek yönlü varyans analizleri

	Mevki	n	Ortalama	Ss	F	P
Güven	Kaleci	53	3,42	0,32	0,70	0,62
	Bek	66	3,42	0,36		
	Merkez savunma	69	3,43	0,45		
	Merkez orta saha	91	3,50	0,34		
	Kenar orta saha	68	3,41	0,37		
	Forvet	44	3,43	0,35		
	Toplam	391	3,44	0,37		
Kontrol	Kaleci	53	2,98	0,53	1,74	0,12
	Bek	66	2,92	0,66		
	Merkez savunma	69	2,88	0,77		
	Merkez orta saha	91	3,12	0,60		
	Kenar orta saha	68	2,89	0,67		
	Forvet	44	3,10	0,65		
	Toplam	391	2,98	0,66		
Devamlılık	Kaleci	53	3,49	0,43	0,88	0,49
	Bek	66	3,50	0,52		
	Merkez savunma	69	3,56	0,44		
	Merkez orta saha	91	3,60	0,37		
	Kenar orta saha	68	3,49	0,40		
	Forvet	44	3,55	0,41		
	Toplam	391	3,54	0,43		
Zihinsel Ortalama	Kaleci	53	3,31	0,29	1,81	0,10
	Merkez savunma	66	3,30	0,35		
	Stoper	69	3,31	0,40		
	Merkez orta saha	91	3,42	0,31		
	Kenar orta saha	68	3,28	0,32		
	Forvet	44	3,37	0,31		
	Toplam	391	3,34	0,34		

$P < 0,05$

Çalışmaya katılan futbolcuların, zihinsel dayanıklılık genel ortalaması ve alt boyutlarının mevki değişkenine ilişkin tek yönlü varyans analizleri sonucunda zihinsel dayanıklılık ve alt boyutlarının mevki değişkenine göre anlamlı olarak değişmediği görülmektedir ($p > 0,05$).

Ancak Tablo. 20 incelendiğinde en yüksek puan ortalamasına merkez orta saha oyuncularının sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 21. Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2, zihinsel dayanıklılık ortalama ve alt boyutları, yaş ve profesyonellik yılı arasındaki ilişki tablosu

		MaxVO2	ZDOrtalama	Güven	Kontrol	Devamlılık	Yaş	Prof. Yıl
MaxVO2	r	1	0,20**	0,11*	0,18**	0,12*	0,10*	0,08
	p		0,00	0,01	0,00	0,01	0,04	0,08
	N		391	391	391	391	391	391
ZD Ortalama	r		1	0,73**	0,72**	0,70**	0,28**	0,26**
	p			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	N			391	391	391	391	391
Güven	r			1	0,18**	0,44**	0,20**	0,20**
	p				0,00	0,00	0,00	0,00
	N				391	391	391	391
Kontrol	r				1	0,24**	0,27**	0,24**
	p					0,00	0,00	0,00
	N					391	391	391
Devamlılık	r					1	0,09	0,10*
	p						0,06	0,03
	N						391	391
Yaş	r						1	0,89**
	p							0,00
	N							391
Prof. Yıl	r							1
	p							
	N							

$P < 0,05$

Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2 düzeyleri ile zihinsel dayanıklılık ortalamaları arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmaktadır ($p < 0,05$; $r: 0,20$). Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2 düzeyleri arttıkça zihinsel dayanıklılık düzeylerinin de arttığı söylenebilir.

Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2 düzeyleri ile zihinsel dayanıklılık alt boyutu olan güven arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmaktadır ($p < 0,05$; $r: 0,11$). Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2 düzeyleri arttıkça güven ortalamalarının da arttığı söylenebilir.

Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2 düzeyleri ile zihinsel dayanıklılık alt boyutu olan Kontrol arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmaktadır ($p < 0,05$; $r: 0,11$). Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2 düzeyleri arttıkça, Kontrol ortalamalarının düzeylerinin de düzeylerinin arttığı söylenebilir.

Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2 düzeyleri ile zihinsel dayanıklılık alt boyutu olan devamlılık arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmaktadır ($p < 0,05$; $r: 0,11$).

Çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2 düzeyleri arttıkça, Devamlılık ortalamalarının da arttığı söylenebilir. Tablo 21 incelendiğinde çalışmaya katılan profesyonel futbolcuların MaxVO2 düzeyleri yaş arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmaktadır ($p<0,05$; $r:0,11$). Çalışmaya katılan futbolcuların yaş ortalamaları arttıkça MaxVO2 düzeylerinin arttığı söylenebilir.

Ayrıca bu bulguların yanında zihinsel dayanıklılık durumunun, Yaş ve Profesyonellik Yılı değişkenlikleri ile ilişkisi saptanmıştır.

Çalışmaya katılan futbolcuların ZD Genel Ortalaması ile Yaş değişkeni arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki çıkmıştır ($p<0,05$, $r:0,89$). Çalışmaya katılan futbolcuların ZD Genel Ortalaması ile Profesyonellik Yılı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki çıkmıştır ($p<0,05$, $r:0,26$).

Tablo 22. Aerobik dayanıklılığın zihinsel dayanıklılığı yordamasına ilişkin regresyon analizi

Bağımsız değişken	Bağımlı değişken	B	Standart Hata	Beta	t	P	R	R ²	F	p
Aerobik Dayanıklılık	Zihinsel Dayanıklılık	2.57	0.191	0.201	13.503	0.00	0.201	0.04	16.377	0.00

Anlamlılık değeri $<0,05$ olduğundan kurulan model anlamlıdır. İlişkinin yordanmasına yönelik regresyon analizi sonuçlarına göre; çalışmaya katılan profesyonel futbolcuların aerobik dayanıklılıklarının zihinsel dayanıklılıklarına pozitif yönde anlamlı zayıf bir etkisi vardır.

Modelin açıklama gücü olarak ifade edilen R² değeri :0.04 olarak açıklanmıştır (R:0.201; R²:0.04; $p<0,05$). Bu değer bağımsız değişken olan aerobik dayanıklılığın bağımlı değişken olan zihinsel dayanıklılığı % 04 değerinde açıkladığını göstermektedir.

Regresyon modeline dahil edilen bağımsız değişkenin Beta katsayısı .201'dir ($p<0,05$). Buna göre aerobik dayanıklılığın zihinsel dayanıklılık üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

5. TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı, Türkiye profesyonel futbol liglerinden Süper Lig, 1.Lig, 2.Lig ve 3.Liglerinde oynayan oyuncuların (n= 391) yaş, antrenman yaşı, profesyonellik yılı, medeni durumu, mevkileri ve lig seviyelerine göre aerobik dayanıklılık ve zihinsel dayanıklılık seviyelerinin belirlenmesi ve aerobik dayanıklılık ile zihinsel dayanıklılığının birbiri olan ilişkilerini incelemektir.

Araştırmaya katılan oyuncuların aerobik dayanıklılıklarını belirlemek için saha testlerinden “Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Seviye-1 Testi”, zihinsel dayanıklılık seviyelerini ölçmek için “Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri” uygulanmıştır. Toplanan verilerden elde edilen sonuçlar, literatürde bulunan diğer çalışmalar ile karşılaştırılarak tartışma yapılmıştır.

Profesyonel futbolcuların dayanıklılığı değişiklikler gösterse de oyunun süresi boyunca aralıklarla yüksek şiddette performans gerektiren aktiviteleri gerçekleştirebilmesi için ihtiyaç duyduğu enerjinin, neredeyse %90 kadarı aerobik yoldan sağlanır. Aerobik dayanıklılık futbolcunun performansının temelidir (Ekblom, 1986; Krustup ve diğerleri, 2005; Bangsbo, 1994; Eniseler, 2010; Dolci ve diğerleri,2020; Colosio ve diğerleri, 2020).

Profesyonel futbolcuların fiziksel dayanıklılıklarının yanında başarılı olabilmeleri için bulundurması gereken psikolojik yeteneklerinden biri de performanslarını sınırlandırmadan cesaretle, sorumluluk alarak, asla vazgeçmeden karşılaştığı tüm zorluklarla başa çıkabilme yeteneği olan zihinsel dayanıklılıktır (Beswick, 2016)

Bu nedenle araştırmaya katılan profesyonel futbolcuların aerobik dayanıklılık durumları ve zihinsel dayanıklılık durumları çeşitli değişkenler ile ayrı ayrı değerlendirilmiş, tartışmanın sonunda ise aerobik dayanıklılık ile zihinsel dayanıklılık arasındaki ilişki ortaya konulmuştur.

5.1. Çalışmaya Katılan Profesyonel Futbolcuların Aerobik Dayanıklılık Durumlarına İlişkin Analizlerinin Tartışılması

Profesyonel futbol ile ilgili yapılan çalışmalardaki kalp atım hızları, oksijen tüketim kapasiteleri ve oyunun süresi oyun içindeki aralıklı yapısıyla yapılan yüksek şiddetteki egzersizler incelendiğinde, futbol oyunu, dayanıklılık sporu olarak değerlendirilebilir. Bu düşünceyle profesyonel futbolcuların müsabaka performansın bir göstergesi olarak aerobik dayanıklılık ifade edilebilir diye düşünülmektedir. Bıyıklı (2013)'e göre MaxVO₂ değeri yalın olarak dayanıklılığı açıklamaya yeterli olmasa da, aerobik güç ile eş anlam ifade etmektedir.

MaxVO₂ müsabaka içinde harekete katılan kas gruplarına dolaşım yolu ile giden oksijenin kullanım kapasitesi olarak kabul edilebilir. Çalışmamıza katılan profesyonel futbolcuların aerobik seviyelerini ölçmek ve tahmini MaxVO₂ değerlerini tespit etmek için popüler saha testlerinden Yo-Yo Testini uyguladık.

Çalışmaya katılan profesyonel futbolculara uygulanan dayanıklılık saha testi Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi Seviye 1 neticesinde ortaya çıkan koşu mesafeleri, daha önceki bilimsel çalışmalarda, Bangsbo formülü ile MaxVO₂'ye çevrilerek kullanılmıştır (Bangsbo, 2008; Kartal,2017; Gürses ve Akalan, 2018; Póvoas ve ark,2020).

Elde edilen MaxVO₂ ortalamalarının, diğer değişkenlerin ortalamaları ile istatistik anlamda ilişkili olup olmadıkları incelenmiştir. Çalışmamıza katılan profesyonel futbolcuların aerobik dayanıklılık seviyelerinin, medeni statüleri ile olan istatistikleri Tablo 12 de verilmiştir.

Tablo incelendiğinde çalışmaya katılan profesyonel futbolcularda medeni statülerine göre MaxVO₂ düzeylerinde anlamlı bir değişkenlik görülmemektedir.

Futbolun genel çerçevesi içinde evli profesyonel futbolcuların, düzenli bir sosyal hayatı olduğu için atletik performans anlamında bekâr oyunculara göre daha iyi olabileceklerine dâhil bilimsel olmayan bir inanç yapısı mevcuttur. Bu düşünce ile profesyonel futbolcuların erken yaşta evliliğin fiziksel performanslarını olumlu yönde etkileyeceği görüşü var olsa da bilimsel olarak bir geçerliliği bulunmamaktadır.

Çalışmamıza katılan Türkiye Profesyonel futbol liglerinde futbol oynayan Türk asıllı futbolcuların medeni durum statülerine göre aerobik dayanıklılıklarının farklı olup olmadığı araştırılmıştır. Bulgular neticesinde evli veya bekâr olmanın aerobik dayanıklılığı olumlu veya olumsuz yönde etkilemediği görülmektedir. Elde edilen sonuç neticesinde evli olan profesyonel futbolcuların bekârlara göre daha iyi bir atletik performansa veya devamlılığa sahip olmaları gibi inancın yanlış olduğu düşünülmektedir. Bir başka deyişle futbolda medeni statünün fiziksel dayanıklılık durumunu olumlu veya olumsuz yönde etkilediği söylenemez.

Literatürde aerobik dayanıklılık ve medeni durum ilişkisi farklı alanlarda tartışılmıştır. Endüstriyel erkek işçiler arasında yapılan bir araştırmada medeni statünün MaxVO₂ ile ilişkili olduğu evli olanların MaxVO₂ değerlerinin daha düşük olduğu ifade edilmiştir (Arghavani ve diğerleri, 2014).

Ortaya çıkan bu sonuçta, çalışmaya katılan işçilerin yaş ve fiziksel durumlarının oldukça büyük olması ve profesyonel futbolculara benzememesi nedeniyle böyle bir farklılığın ortaya çıktığı düşünülmektedir.

Çalışmamıza katılan profesyonel futbolcuların MaxVO₂ seviyeleri ile yaş değişkeni arasındaki ilişki incelendiğinde, MaxVO₂ seviyeleri ile yaş arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur ($p < 0,05$; $r: 0,11$).

Tablo 21 incelendiğinde çalışmaya katılan profesyonel futbolcuların yaş ortalamaları arttıkça MaxVO₂ düzeylerinin arttığı söylenebilir. Literatürde, MaxVO₂ kavramının aerobik dayanıklılık için önemli bir ölçüt olduğu ve büyüme ve olgunlaşma ile yaş arttıkça yükselebileceği ifade edilmektedir (Kara ve Gökbel, 1997).

Farklı bir görüş olarak, Astrand ve diğerleri (1973) yaptıkları çalışmada erkek grubunu yaşları 20-33 arasındayken 1949'da ve yaşları ilerleyince 1970 yılında, bisiklet ergonomisinde submaksimal ve maksimal olmak üzere iki kez test etmiş, ilerleyen yaşla birlikte MaxVO₂'de yaşanan düşüşü rapor etmiştir.

Bu çalışmadaki sporcuların yaşlanmış olmaları neticesinde böyle bir sonuç ortaya çıkmış olabilir. Profesyonel futbolcuları ileri yaşlarında test edersek aynı düşük sonuçları bizde elde edebiliriz diye düşünülmektedir. Diğer yandan Profesyonel futbolcuların profesyonel olma ve bırakma yaşları irdelendiğinde en verimli dönemlerinin 20-30 yaş arası olduğu düşünülmektedir. Yine de MaxVO₂ kapasitesinin antrenmanla geliştiği

unutulmamalıdır. Bu yüzde profesyonel futbolcularda yaş ilerledikçe MaxVO₂ seviyesi gelişir gibi bir kavram kullanmak doğru olmayabilir.

Çalışmamızda MaxVO₂'nin yaş ilerledikçe artmasının bir diğer nedeni de çalışmaya katılan futbolcuların tecrübe kazandıkça fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin gelişmesi ve antrenmanlara daha çabuk uyum sağlayabilme yeteneklerinin gelişmiş olması olabilir. Çalışmanın verileri hazırlık döneminin 2. ve 3. haftasında toplandığı için bu sonuç ortaya çıkmış olabilir diye düşünülmektedir.

Profesyonel futbolcuların MaxVO₂ seviyeleri ile antrenman yaşı değişkeni arasındaki ilişki incelendiğinde, MaxVO₂ seviyeleri ile yaş arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanılmamıştır. Antrenman yaşı yüksek sporcularda kas performansı, enerji talepleri ve sporcunun metabolizması üzerine olan etkilerinin olumlu olduğu belirtilmiştir.

Ayrıca bireysel ve takım sporlarında antrenman yaşı yüksek sporcuların, performanslarının olumlu etkilendiği, dinlenme nabzının azaldığı, ifade edilmektedir (Prokop, 1983; Izquierdo ve diğerleri, 2002; Bayraktar ve Kurtoglu 2009).

MaxVO₂ seviyesinin antrenmanla gelişip, antrenman yapılmadığında MaxVO₂ seviyesinde düşüş yaşanacağı bilinmektedir. Futbola özgü yapılan aerobik dayanıklılık antrenmanlarına diğerlerinden daha alışkın olan futbolcuların metabolizmalarının, MaxVO₂ gelişimine daha çabuk adapte olacağı, kas sisteminin ve enerji sistemi tercihlerinin performans üzerine olumlu etkilerinin olabileceği söylenebilir.

Tablo 21'de çalışmaya katılan profesyonel futbolcuların MaxVO₂ seviyeleri ile profesyonellik yaşları değişkeni arasındaki ilişki incelendiğinde, MaxVO₂ seviyeleri ile profesyonellik yaşları arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$).

Aslan ve diğerleri (2013) profesyonel futbolcular ile yaptıkları çalışmada, profesyonellik yılının fiziksel ve fizyolojik özellikler ile ilişkisini incelemiştir. Profesyonel futbolcularda ölçülen 11 özelliğin sadece 2 tanesinin profesyonellik yılı ile anlamlı ilişkisini tespit etmişlerdir. Sonuç olarak profesyonellik yılının, fiziksel ve fizyolojik özelliklerin üzerinde fazla etkisi olmadığını belirtmişlerdir.

“Antrenman Yılı” ve “Profesyonellik Yılı” gibi durumların futbolda sezon başı antrenmanlara daha hızlı yanıt vermesi ve istenen özelliklerin gelişmesine katkı sağlayabilirken MaxVO₂ gibi fizyolojik bir özelliğin yüksek olmasını direkt etkileyebilecek bir değişken olabileceği düşünülmemektedir.

Tablo 13'de çalışmaya gönüllü katılan profesyonel futbolcuların lig düzeyi değişkenine ilişkin MaxVO2 tahminleri analiz edilmiş ve sonucunda MaxVO2 düzeylerinin, lig kategorisine göre anlamlı olarak değiştiği görülmüştür ($p < 0,05$). Bu farkın hangi lig düzeyleri arasında olduğu Tablo 14'de belirtilmiştir. Çalışmaya katılan profesyonel futbolcular içinde Süper Ligde oynayan futbolcuların MaxVO2 tahmini değerleri 1.2.3 Ligde oynayan futbolculardan anlamlı olarak daha yüksek çıkmıştır. Bir başka deyişle Süper Ligde oynayan futbolcuların aerobik dayanıklılık düzeyleri alt liglerde oynayan futbolculara göre daha yüksek bulunmuştur. Çalışmamıza katılan 2.lig ve 3.lig futbolcularının lig seviyeleri farklı olsa da anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Eniseler (2010) çalışmasında 1981-2006 yılları arasında bilim insanlarının futbolcuların, lig seviyeleri ve MaxVO2 düzeyleri ile ilgili yapılan çalışmalarda üst liglerde ve elit düzeyde futbol oynayan oyuncuların büyük bir kısmının alt lig oyuncularına göre MaxVO2 düzeylerinin, yüksek olduğuna dair sonuçları belirtmektedir. Farklı birçok çalışmadan alarak belirtilen bu sonuçların çalışmamızda elde edilen bulgularla benzerlikleri bulunmaktadır.

Edwards ve Clark (2006) futbolcular üzerine yaptıkları çalışmada deneklerin, MaxVO2 düzeylerini raporlamışlardır. Çalışmaya katılan futbolculardan üst liglerde oynayan oyuncuların MaxVO2 değerlerinin diğerlerine göre anlamlı olarak yüksek olduğu ifade edilmektedir. Bulgular çalışmamızda elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir.

Alemdaroğlu ve diğerleri (2010) yaptıkları araştırmaya katılan profesyonel futbolcular hakkında elde ettikleri bulgular neticesinde lig seviyesinin performansı etkilediğini süper lig seviyesindeki futbolcular ile diğerleri arasında anlamlı farklılıklar bulunduğunu ifade etmişlerdir. Bu çalışmada da elde edilen bulgular çalışmamızda elde edilen bulgular ile benzerlik göstermektedir.

Kılıç ve Toşur (2018) araştırmalarında 3.ligde oynayan profesyonel futbolcular ile geçmişinde profesyonellik olan amatör statüdeki oyuncuları ve amatör sporcuların aerobik kapasitelerini karşılaştırmışlardır. Oyuncuların MaxVO2 ortalamalarına bakıldığında amatöre dönen profesyonel futbolcuların diğerlerine göre yüksek olduğu görülmektedir. Lig seviyelerine göre MaxVO2 ortalamaları alındığında aerobik kapasite değerleri bir birine yakın bulunmuş ve gruplar arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ifade edilmiştir.

Michailidis (2018) lig seviyesi farklı futbolcuların katıldığı çalışmasında, fiziksel

durum ve performans seviye farklılıklarını araştırmak için Yo-Yo test uygulamış ve Banskbo'nun belirttiği formül ile MaxVO₂'lerini hesaplamıştır. Araştırmasında üst liglerde oynayan futbolcuların maksimal oksijen kapasitesinde, alt lig oyuncularına göre anlamlı bir farklılık olduğu ifade edilmiştir. Bu çalışmada da elde edilen bulgular araştırmamızda en üst lig seviyesinde süper lig oyuncu grubunun alt liglere göre yüksek değerlere sahip olmasıyla benzerlik göstermektedir.

Aerobik dayanıklılığı daha yüksek futbolcuların, futbolun fizyolojik taleplerini karşılayabilen futbolcular olduğu söylenebilir. Bir başka deyişle, MaxVO₂ futbolcuların üst liglerde oynayabilme potansiyellerinden birinin göstergesi olabilir.

Elde edilen bulgular neticesinde lig düzeyine göre değişen aerobik dayanıklılık göstergesi MaxVO₂ düzeyi, aynı lig statüsünde olan ve futbol sahasında oyun içerisinde farklı taktiksel görevleri üstlenen oyuncular arasında da değiştiği görülmektedir. Bu nedenle çalışmaya katılan profesyonel futbolcuları mevki değişkenine göre inceleyerek Mevkii ve MaxVO₂ düzeyi arasında ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmaya katılan profesyonel futbolcuların MaxVO₂ düzeylerinin mevki değişkenine ilişkin yapılan analizleri neticesinde MaxVO₂ düzeyleri mevki değişkenine göre anlamlı olarak değiştiği ($p<0,05$) görülmüştür (Tablo 15).

Elde edilen bulgularda, çalışmaya katılan ve merkez orta saha olduğunu ifade eden futbolcuların ($n=91$) MaxVO₂ değerlerinin ortalaması ($53,00\pm 3,02$) kaleci, bek, merkez savunma, kenar orta saha ve forvet oyuncularından yüksek olduğu görülmektedir. Farkın hangi mevkide bulunan oyuncu grupları arasında olduğunu belirten analiz sonuçlarına (Tablo 16) göre;

Çalışmaya katılan kenar orta saha pozisyonundaki futbolcuların MaxVO₂ ortalamaları ($52,40\pm 3,36$) kaleci ve merkez savunma pozisyonunda oynayan futbolculardan anlamlı olarak yüksek çıkarken, merkez orta sahadaki bek ve forvet pozisyonlarında oynayan oyunculara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir.

Çalışmaya katılan ve bek pozisyonunda oynadığını ifade eden oyuncu grubunda ($n=66$) MaxVO₂ ortalaması ($52,00\pm 3,33$) orta saha oynayan oyunculara yakın çıkmıştır. İstatistiksel olarak da kaleci grubundaki oyuncular dışındaki diğer gruplarla anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Merkez savunma, oyuncuları olduğunu ifade eden grupta ($n=69$) MaxVO₂ değerleri orta sahadaki her iki grup oyuncularından anlamlı olarak düşük

çıkmiştir.

Bek ve forvet mevki oyuncuları ile anlamlı bir fark görülmemektedir. Ancak kalecilerden MaxVO₂ düzeyleri anlamlı olarak yüksektir. Bununla birlikte çalışmaya katılan forvet oyuncu grubunun (n=44) MaxVO₂ ortalaması (52,03±3,58) olarak görülmektedir. Kaleci dışındaki tüm oyuncu grupları ile anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

Diğer gruplar gibi bu grubunda, kaleci pozisyonu ile olan farklılığı anlamlı bir biçimde yüksek çıkmıştır. Kaleci pozisyonunda oynayan futbolcuların MaxVO₂ düzeyleri diğer mevkilerde oynayan futbolculara göre anlamlı derecede düşük çıkmıştır (p<0.05).

Seyhan (2018) Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi Seviye 1'den elde ettiği MaxVO₂ değerlerini araştırmaya katılan profesyonel futbolcuları, oyun içerisinde oynadıkları pozisyonlara göre incelemiştir. Profesyonel futbolcuların Yo-Yo Test sonuçlarında Kalecilerin, en az mesafeyi koşarken, en az MaxVO₂ değerine sahip olduğunu belirtmiştir.

Forvet oyuncuları kalecilerden daha çok koşarken ve daha yüksek MaxVO₂ değerine sahipken bek oyuncularından ve orta saha oyuncularından daha az mesafe koştuklarını ve daha düşük MaxVO₂ değerine sahip olduklarını, orta saha oyuncularının pozisyonlara göre tüm oyunculardan daha çok koştuklarını ve daha yüksek MaxVO₂ değerine sahip olduklarını ifade etmiştir. Çalışmanın sonuçları, bu araştırma ile paralellik göstermektedir. Bu çalışmaya paralel olarak Malezya ligi futbolcularına uygulanan bip ve yo-yo testlerinden sonra mevkilere göre futbolcuların MaxVO₂ değerleri araştırılmış ve orta saha pozisyonunda oyuncularının diğerlerinden yüksek çıktığı ifade edilmiştir (Adnan ve diğerleri, 2011).

Tønnessen ve diğerleri (2013) yaptıkları araştırmanın sonucunda, milli takım oyuncuları, 1. ve 2. lig oyuncuları ve gençler arasında MaxVO₂ seviyelerinde farklılık olmadığını ifade etmişlerdir. Araştırmalarında orta saha pozisyonu oyuncularının savunma oyuncuları, forvet oyuncuları ve kalecilerden daha yüksek seviyede MaxVO₂ değerine sahip olduklarını ifade etmektedir. Bulgular, bu çalışma ile benzerlik göstermektedir. Bulguları bu çalışma ile benzerlik gösteren diğer bir araştırmada, U21 oyuncularından, orta saha pozisyonunda oynayan futbolcuların, çalışmaya katılan diğer oyunculardan MaxVO₂ değerlerinin fazla çıktığı belirtilmiştir (Aksoy ve Baydemir, 2019).

Manari ve diğeri (2016) 13 profesyonel futbol takımının 450 elit profesyonel futbolcunun maksimum oksijen tüketimi (MaxVO₂) ve anaerobik eşikte oksijen tüketimi (AT VO₂), değerlerini ölçmeyi amaçlamışlardır. Bulgular içerisinde MaxVO₂ değerleri kaleci pozisyonunda oynayan oyuncuların ortalama değerinde diğeri pozisyon oyuncularına göre anlamlı farklılık, değeri diğeri göre düşük olduğunu $50.85 \pm 4,2$, ifade etmiştir.

MaxVO₂ değerleri sırasıyla forvet oyuncularının 56.52 ± 4.14 , savunma oyuncularının, 57.58 ± 4.3 , merkez orta saha oyuncuları için 59.53 ± 5.08 , kenar orta saha ve bek oyuncuları için 60.53 ± 5.02 ifade edilmiştir. Mevkiler arasında anlamlı bir farklılık bulunmasa da 450 profesyonel futbolcunun araştırıldığı bu çalışmada orta saha ve kenar orta saha futbolcularının diğeri göre daha yüksek aerobik kapasiteye sahip oldukları görülmektedir. Çalışma oyuncu sayısı ve mevki özellikleri ile bu çalışmada elde edilen bulgulara paralellik göstermektedir. Literatürde, çok az farklılıklar olsa da başka bulgular ve sonuçlar ile karşılaşılan çalışmalarda mevcuttur.

Modric ve diğeri (2020) 82 profesyonel futbolcunun savunma, orta saha ve forvet olarak belirlenen pozisyonlara göre performansının araştırılmasında, MaxVO₂ değerlerini pozisyona göre, savunma oyuncularında 53.59 ± 2.00 orta saha oyuncularında 52.49 ± 3.90 forvet oyuncularında 50.74 ± 1.49 olarak belirtmekte ve aralarında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade etmektedir.

Çalışmanın profesyonel futbolcuların 3 pozisyona ayrılarak planlanması, bek oyuncuların savunma oyuncuları ile birlikte ölçülmesi olası sonucu oluşturmuş olabilir diye düşünülmektedir. Bu düşüncenin oluşmasındaki en büyük olgu bek oyuncularının günümüz futbol oyunu gereksinimleri doğrultusunda oyunu savunma ve hücum olarak çift taraflı oynama özelliklerinin olmasıdır.

Güldal ve Bilge (2019) profesyonel futbolcular ile yaptıkları çalışmada pozisyonlara göre aerobik ve anaerobik dayanıklılık seviyelerini incelemişlerdir. Araştırmalarında hücum oyuncuların, MaxVO₂ düzeylerinin orta saha ve savunma oyuncularından daha yüksek düzeyde olduğunu ifade etmişlerdir.

Çıkan sonuç, çalışmamızda elde edilen sonuç ile farklılık gösteriyor olsa da çalışmamızda en yüksek MaxVO₂ kapasitesine sahip olduğunu tespit ettiğimiz merkez orta saha oyuncularının çalışmamızdaki forvet oyuncuları ile arasında anlamlı bir farklılık olmamasından dolayı oyuncular arası küçük farkların veya taktiksel anlayışların bu farklılığı

yarattığını düşünölmektedir.

Karakulak ve diğerleri (2019) yaptıkları araştırmada gönüllü olarak katılan amatör futbolcuların MaxVO₂ seviyelerini tahmin etmişler, iki gruba ayrılan futbolculardan kenar pozisyonda oynayan oyuncuların merkez orta saha oyuncularından yüksek seviyede MaxVO₂'ye sahip olduklarını ifade etmişlerdir.

Slimani ve diğerleri (2019) yaptıkları meta-analiz araştırmada, yaşları 10-39 arası olan 2385 futbolcunun katıldığı 16 farklı araştırmanın lig düzeylerine, mevkilere ve yaş gruplarına göre MaxVO₂ düzeylerini karşılaştırmıştır. Bulgularında lig seviyesinin artması ile birlikte MaxVO₂ değerinin arttığı ifade edilmektedir. Yapılan analizler sonucunda mevkiler arasında MaxVO₂ değerlerinde önemli farklılıklar bulunduğu ifade edilmektedir. Çalışmada mevki ortalamaları kaleciler için 48,4 ml - 57,5 ml, savunma oyuncuları için 53,2 ml – 63 ml arasında, orta saha ve forvetler için 54,5 ml - 62,9 ml olduğu ifade edilmektedir. Çalışmada elde edilen bulgular, bu çalışmada elde edilen bulgularla ilişkilendirilebilir.

Genel olarak literatürdeki diğer çalışmalarda elde edilen bulgularda kalecilerin MaxVO₂ değerleri düşük çıkmaktadır. Çalışmamızda da en düşük seviye kalecilerde tespit edilmiştir. Bunun nedeni, kalecinin futbol oyuncusu olarak görülmesi ve sahada bir mevki olarak pozisyonu olmasına rağmen oyun içerisindeki davranışları, kısıtlı alanı ve beklenen görevlerin tüm mevkilere göre farklı olması düşünölmektedir. Bu nedenle koşu mesafeleri gibi analizlerde kaleci ayrı tutulmasa da değerlendirilirken bu özelliği göz anına alınabilir.

Aynı şekilde bu çalışmada olduğu gibi birçok çalışmada orta saha oyuncularının MaxVO₂ değerleri diğerlerine göre yüksek olmaktadır. Bunun olası bir nedeni futbol oyununun içerisindeki oyuncuların üstlendikleri görev anlayışları, taktik gereksinimler olabilir.

Özellikle orta saha oyuncularının oyunu iki yönlü oynamaları, hücum ve savunma geçiş oyunlarında birincil görevleri olmaları onları saha içerisinde daha çok koşan futbolcu yapabilir diye düşünölmektedir. Literatürde futbol oyununda mevkiler ve oyun anlayışları göz önüne alındığında kalecilerin daha az mesafe koştukları, orta saha oyuncularının en uzun mesafeyi kat ettikleri ifade edilmektedir (Rampinini ve diğerleri, 2007). Çalışmaya katılan profesyonel futbolculardan orta saha pozisyonunda oynayanların Yo-Yo Test sonuçlarındaki koşu mesafeleri bunu doğrulamaktadır.

5.2. Çalışmaya Katılan Profesyonel Futbolcuların Zihinsel Dayanıklılık Durumlarına İlişkin Analizlerinin Tartışılması

Tablo 17’de verilen analiz sonuçlarına göre çalışmamıza katılan futbolcuların zihinsel dayanıklılık ve alt boyutlarının medeni durum değişkenine göre anlamlı olarak farklılık gösterdiği görülmektedir. Bununla birlikte medeni durumu evli olan profesyonel futbolcuların zihinsel dayanıklılık ve alt boyut ortalamalarının bekâr profesyonel futbolculardan anlamlı bir şekilde yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Madahi ve diğerleri (2013) yaptıkları çalışmada bekâr ve evli kişilerin medeni statü durumlarına göre psikolojik bir faktörde seviyelerinin yüksek olup olmadığını araştırmışlardır. Evli kişilerin bekârlara göre daha yüksek seviyede duygusal zekâya sahip olduğunu ortaya koyan bu çalışmanın analiz sonuçları çalışmamız ile benzerlik göstermektedir.

Konter (2005) yaptığı araştırmada futbolcuların bazı psikolojik becerilerinin evli olma durumu ile olumlu yönde az da olsa anlamlı ilişkisi olduğunu belirtirken, bazı psikolojik becerilerin de evli olma durumuyla olumsuz yönde anlamlı ilişkisi olduğunu ifade etmektedir.

Çetinkaya (2015) takım sporlarında performans gösteren sporcuların sporcu kimliğini ve kendine güven durumlarını araştırdığı çalışmasında, araştırmaya katılan sporculardan evli sporcuların sürekli sportif kendine güvenme düzeylerinin bekâr sporculara göre yüksek olduğunu ifade etmiştir. Farklı psikolojik durumlardaki bu benzerliklerin zihinsel dayanıklılık seviyesi ile evli veya bekâr olma durumu arasındaki ilişkide de benzerlik göstermesinin yanlış bir beklenti içinde olunacağı düşünülmektedir. Literatürde medeni durum ve zihinsel dayanıklılık ile ilgili azda olsa yapılan çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalarda çalışmamızdaki bulguların tersinde sonuçların elde edildiği görülmektedir.

Yazıcı (2016) yaptığı çalışmada, profesyonel basketbol oyuncularının zihinsel dayanıklılık alt boyutlarında medeni durum değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediğini belirtmiştir. Kazim ve Veysel (2019) yaptıkları çalışmada Konya’da düzenlenen Hokey Süper Ligi müsabakalarına katılan kadın sporcuların zihinsel dayanıklılığın medeni durum değişkenine göre farklılık göstermediğini ifade etmiştir. Uçar ve Kaplan (2019) tarafından Konya amatör ligi futbolcuları ile yapılan çalışmada futbolcuların zihinsel dayanıklılıklarının medeni durum değişkenine göre anlamlı farklılık

göstermediğini, Dede (2019) çalışmasında elit güreşçilerin zihinsel dayanıklılıklarının medeni durum değişkenine göre anlamlı farklılaşmadığını ifade etmişlerdir. Araştırmacıların elde ettikleri bulgular birbiri ile benzerlik gösterse de çalışmamız ile farklılık göstermektedir. Farklı çıkan bu sonuçların, spor dalına özgü olması, araştırmaya katılan sporcuların sayısı bekâr ve evli olma sayıları ile bağlantılı olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda elde ettiğimiz evli sporcuların bekârlara göre daha yüksek zihinsel dayanıklılığa sahip olmasının birçok nedeni olabilir diye düşünülmektedir. Profesyonel futbolcunun evli olmasının psikolojik açıdan birçok avantajı ve dezavantajı olabilir. Profesyonel futbolcunun hazırlık ve müsabaka dönemindeki kamp durumları göz önüne alındığında evden uzak geçirdiği dönem içerisinde aldığı sorumluluklar veya evlilik ile ilgili yaşadığı sorunlar zihinsel dayanıklılık durumunu olumlu ya da olumsuz etkileyebilir. Bununla birlikte futbolcuda oluşan aile kavramı ve buna bağlı sorumluluk bilincinin artması, güven ve kontrol mekanizmalarının gelişmesi zorluklarla başa çıkabilme yeteneğine de olumlu katkı sağlayabilir diye düşünülmektedir. Bu gelişmişlik durumu neticesinde evli futbolcu, müsabaka esnasında bekâr futbolcuya göre zihinsel dayanıklılık gerektiren durumlarda daha çabuk reaksiyon gösterebilir ve daha çok sorumluluk alabilir diye düşünülmektedir.

Çalışmaya katılan futbolcuların, ZD Genel Ortalaması ile yaş değişkeni arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki çıkmıştır ($p<0.05$, $r:0,89$) Yani futbolcuların yaş düzeyleri arttıkça zihinsel dayanıklılık düzeyleri de artmaktadır.

Yıldız (2017) kadın ve erkeklerden oluşan toplam 315 sporcu ile yaptığı çalışmada, çalışmaya katılan sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeylerinin yaş değişkenine göre farklılaştığını, yaş arttıkça zihinsel dayanıklılık seviyesinin arttığını ifade etmiştir.

Yarayan ve diğerleri (2018) karate, atletizm, boks, bisiklet spor dallarındaki elit bireysel sporcular ile futbol, basketbol, voleybol, hentbol spor dallarındaki elit takım sporcuları arasındaki zihinsel dayanıklılık düzeylerini inceledikleri çalışmasında yaş değişkenine göre gruplar içinde anlamlı farklılıklar olduğunu, yaş arttıkça, zihinsel dayanıklılık seviyesinin de arttığını belirtmişlerdir.

Başer (2019) voleybolda alt yapılar ve a takım düzeyindeki sporcularla yaptığı çalışmanın sonucunda, sporculardaki zihinsel dayanıklılık durumunun alt boyutu olan güvenin, yaşa göre anlamlı değiştiğini ifade ederken, devamlılık ve kontrol alt boyutlarında

anlamalı bir değişimin olmadığını belirtmiştir.

Ayaş ve diğerleri (2020) profesyonel ve amatör futbolcular ile yaptıkları araştırmanın sonucunda yaş büyüdükçe zihinsel dayanıklılık alt boyutlarının puanlarında anlamlı bir farklılık ve ilişki olduğunu ifade etmiştir. Buna karşın yaş değişkeni ile ZD arasında ilişki bulunamayan çalışmalarda literatürde bulunmaktadır. Dede (2019) elit güreşçiler ile yaptığı çalışmada güreşçilerin yaşlarına göre zihinsel dayanıklılık durumlarının değişmediğini ifade etmiştir. Sarı ve diğerleri (2020) tekvando sporcuları üzerine yaptıkları çalışmada sporcuların yaşı ile zihinsel dayanıklılık durumları arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade etmiştir.

Profesyonel futbolcuların müsabaka oynadıkları yaş aralığı göz önüne alındığında, (çalışmamızda bu aralık 16-38'dir) daha çok müsabaka oynayan oyuncuların, daha çok tecrübe sağladıkları, bu tecrübeler sayesinde, müsabaka esnasında karşılaştıkları zorluklarla başa çıkabilmek için ne yapmaları gerektiğini bildikleri söylenebilir. Buna karşın daha acemi genç oyuncularda müsabaka esnasında karşılaşılan durumlar ilk olabilir ve gençlerin bunlarla ilgili çözüm üretme süreleri uzayabilir.

Çalışmamıza katılan profesyonel futbolcularda "Antrenman Yılı" değişkeninin zihinsel dayanıklılık durumuna önemli bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Ancak "Profesyonellik Yılı" değişkenlerinin zihinsel dayanıklılıkla ilişkisi olduğu bulunmuştur. Futbolcuların profesyonellik yılı arttıkça takım arkadaşlarından etkilendiği ve karşılaştığı zorluklarla başa çıkabilmenin yollarını öğrenerek kendini geliştirdiği düşünülmektedir. Bu yüzden Profesyonel futbol hayatının zihinsel dayanıklılık yeteneğine olumlu katkısı olabilir, bir başka deyişle profesyonellik hayatı ilerledikçe, sporcunun zihinsel dayanıklılığı artmaktadır.

Çalışmaya katılan profesyonel futbolcuların zihinsel dayanıklılık genel ortalamasının ve alt boyutlarının puan ortalamalarında lig seviyesi değiştikçe anlamlı bir değişim olduğu izlenmektedir (Tablo 18). Hangi lig seviyesinde nasıl bir değişim olduğunu belirlemek için Post Hoc Tukey analizi yapılmıştır (Tablo 19).

Çalışmaya katılan profesyonel futbolcularda zihinsel dayanıklılık, güven alt boyutu incelendiğinde, süper ligde oynayan profesyonel futbolcuların ortalama değerleri, bir alt lig olmasına rağmen 1.ligden yüksek görülmektedir. Güven alt boyutuna ilişkin değerler, 2. lig ve 3. lig seviyelerindeki futbolcu ortalamalarından da yüksek olmasına karşın istatistiksel

olarak anlamsız görülmektedir.

Lig seviyeleri arasında “Güven” alt boyutunun ortalama değerleri incelendiğinde futbolcuların oynadıkları lige göre farklılıklar olduğu görülmektedir.

1.ligdeki profesyonel futbolcuların güven değerleri ortalamasının 2.ligdeki profesyonel futbolcuların güven değerleri ortalamalarından yüksek ve anlamlı farklılık gösterirken, çalışmaya katılan Süper Ligdeki profesyonel futbolculardan daha düşük olduğu görülmektedir. 3.ligde oynayan profesyonel futbolcuların, güven puanlarının ortalaması ise 2.ligdeki profesyonel futbolcuların puan ortalamalarından anlamlı derecede daha yüksek görülmektedir.

Lig seviyeleri arasında zihinsel dayanıklılık “Kontrol” alt boyutunun ortalama değerleri incelendiğinde de güven alt boyutuna benzer şekilde lig seviyelerine göre farklılıklar olduğu görülmektedir. Süper ligde oynayan profesyonel futbolcuların “ Kontrol” alt boyutu ortalama puanları 2.lig ve 3. Ligde oynayan profesyonel futbolculara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmektedir. Süper Lig seviyesindeki ortalamalar, 1.ligdeki oyunculardan da daha yüksek olmasına rağmen aradaki fark istatistiksel olarak anlamsız olarak görülmektedir.

1.ligde oynayan futbolcuların 2.ligde ve 3. Ligde oynayan futbolculardan Kontrol puan ortalamalarının anlamlı derecede yüksek iken ve süper ligde oynayan futbolculardan ise anlamlı olarak daha düşüktür.

Süper ligde oynayan profesyonel futbolcuların zihinsel dayanıklılık alt boyutu olan “Devamlılık” puan ortalamalarına bakıldığında süper ligde oynayan profesyonel futbolcuların bir alt ligi olan 1.lig ve 2.ligde oynayan futbolculara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmektedir. 3.ligdeki oyunculardan da daha yüksek olmasına rağmen aradaki fark istatistiksel olarak anlamsız olarak görülmektedir. 1.ligdeki profesyonel futbolcuların “devamlılık” ortalamaları 2.lig ve 3. Lig oynayan profesyonel futbolcuların ortalamalarıyla anlamlı olarak farklılaşmadığı görülmektedir.

1.lig oynayan profesyonel futbolcuların devamlılık ortalamalarının süper ligdeki futbolculardan anlamlı olarak düşük olduğu görülmektedir. 2. ligde oynayan profesyonel futbolcuların “devamlılık” durumları 3.lig ve süper ligde oynayan profesyonel futbolcuların genel ortalamalarından anlamlı olarak düşük tespit edilmişken, 1. lig ile arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

“Zihinsel dayanıklılık Genel Puan” ortalamaları incelendiğinde, Süper ligde oynayan profesyonel futbolcuların ortalama puanlarının 1.lig, 2. Lig ve 3. ligde oynayan profesyonel futbolculardan anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmektedir. 1. ligde oynayan profesyonel futbolcuların 2.ligde oynayan futbolculardan “Zihinsel Dayanıklılık Genel Puan” ortalamalarının anlamlı derecede yüksek iken ve süper ligde oynayan futbolculardan ise daha düşük olduğu görülmektedir. 2.ligde oynayan futbolcuların “Zihinsel Dayanıklılık Genel Puan ortalamaları süper lig, 1. lig ve 3. Ligde oynayan futbolculardan anlamlı olarak daha düşüktür.

3. Ligde oynayan futbolcuların zihinsel dayanıklılık puan ortalamaları süper ligde oynayan futbolculardan anlamlı olarak düşük iken, 2. Ligde oynayan futbolculardan ise yüksektir. 1. Ligde oynayan futbolcular ile anlamlı bir farklılık yoktur.

Alt boyutlar incelendiğinde süper ligdeki profesyonel futbolcuların diğer alt liglerdeki profesyonel futbolculara göre puanları yüksek çıkmıştır. Çalışmaya katılan futbolcular ve oynadıkları ligler göz önüne alındığında süper lig oyuncularının, zihinsel dayanıklılık seviyeleri alt ligdeki oyunculardan yüksek olduğunu, 1.ligdeki futbolcuların süper lig oyuncularına yakın seviyelerde ancak düşük düzeyde zihinsel dayanıklılığa sahip olduğu, 2.lig ve 3.lig oyuncularından daha yüksek düzeyde olduklarını söyleyebiliriz. Bununla beraber 2.lig ve 3.lig seviyesinde farklılıklar görülmektedir.3.lig oyuncularının, 2.lig oyuncularından puanları yüksek olsa da üst liglerdeki elit seviyedeki oyuncuların daha iyi bir zihinsel dayanıklılığa sahip oldukları düşünülmektedir.

Ayaş ve diğerleri (2020) amatör, 3.lig ve 2.lig seviyesindeki futbolcular ile yaptıkları çalışmada zihinsel dayanıklılık ve alt boyutlarını araştırmışlardır. Güven boyutunda anlamlı bir farka rastlanmadığı ifade edilmiştir. Bu bulgu çalışmamız ile paralellik göstermektedir. Aynı çalışmada İstatistiksel olarak zihinsel dayanıklılık ölçek alt boyutlarından olan kontrol ve devamlılık alt boyutlarında anlamlı farklara rastlandığını ifade etmişlerdir. Lig seviyeleri incelendiğinde 2.lig oyuncularının alt liglere göre ortalama puanlarının yüksek bulunduğu ifade edilmektedir.

Bulgular neticesinde üst lig profesyonel lig oyuncularının diğer oyunculara oranla zihinsel dayanıklılıklarının daha yüksek seviyede oldukları ifade edilmiştir (Ayaş ve diğerleri, 2020). Yaptıkları çalışmada elde edilen sonuçlar, bu çalışmada elde edilen bulgularla paralellik göstermektedir.

Bozlar (2020) yaptığı çalışmada, profesyonel futbolcuların zihinsel dayanıklılığın imgeleme ve takım bütünlüğü özellikleriyle olan ilişkilerini incelemiş ve lig seviyelerine göre farklılıkları belirtmiştir. Buna göre motivasyonel genel ustalıkta imgeleme kabiliyetinin lig seviyesine göre değişebileceğini ve elit profesyonel futbolcularda bazı özelliklerin diğer alt liglerde oynayan profesyonel futbolculara göre daha gelişmiş olabileceğini ifade etmiştir.

Golby ve Sheard (2003) araştırmalarında Büyük Britanya'daki seviyesi yüksek en iyi profesyonel rugby ligleri oyuncularının zihinsel dayanıklılıklarını incelemiş ve sonuç olarak en üst seviyedeki profesyonel oyuncuların diğerlerine göre zihinsel dayanıklılıklarının yüksek olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışmamız ile bu sonuç paralellik göstermektedir. Literatürde lig seviyesi arttıkça oyuncularda zihinsel dayanıklılık seviyesinin arttığını gösteren ve çalışmamızı destekleyen sonuçların yanında farklı çalışmalarda görülmektedir.

Nicholls ve diğerleri (2009) temaslı ve temassız spor branşlarında oynayan sporcular üzerinde yaptıkları araştırmasında, farklı sporcular olmasına rağmen, seviye arttıkça ZD'nin artmadığını bu sonucunda üst seviyelerde oynayan sporcuların daha güçlü bir zihinsel dayanıklılığa sahip olduğu iddialarını desteklemediğini ifade etmişlerdir. Çalışmamızda elde edilen bulgular içerisinde 3.lig seviyesindeki profesyonel futbolcular, Süper Lig, 1.lig seviyesindeki profesyonel oyunculardan zihinsel dayanıklılık puanları anlamında düşük seviyede görünürken, 2. ligde oynayan profesyonel futbolculardan zihinsel dayanıklılık puanlarının yüksek olması bu sonuç ile paralellik göstermektedir.

Tüm bu değerlendirmeler ışığında elit ve üst liglerde oynayan profesyonel futbolcuların zihinsel dayanıklılık özelliklerinin, alt liglerde oynayan profesyonel futbolculara göre daha iyi gelişmiş olduğu söylenebilir. Ancak bu özelliğin lig seviyesinin belirleyici bir psikolojik özellik olup olmadığı tartışılmalıdır.

Çalışmamızda profesyonel futbolcuların oyun içerisinde aldıkları görevler ve pozisyonlar gereği zihinsel dayanıklılık seviyelerinde farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmaya katılan profesyonel futbolcuların genel zihinsel dayanıklılık puanları ve zihinsel dayanıklılığın alt boyutlarının puanları oynadıkları mevkilere göre analiz edildiğinde, zihinsel dayanıklılık ve alt boyutlarının mevkii değişkenine göre anlamlı olarak değişmediği görülmektedir ($p>0,05$).

Ancak analiz sonuçlarına bakıldığında Güven, Kontrol, Devamlılık ve Zihinsel Dayanıklılık genel ortalama puanlarında en yüksek puan ortalamasına merkez orta saha oyuncularının sahip olduğu görülmektedir (Tablo 20).

Futbol sahasında görevleri ve taktik dizilişteki mevkileri farklı olan futbolcuların oyun esnasında psikolojik taleplerinin de farklı olabileceği belirtilmiştir (Asamoah, 2013). Futbol takımında farklı mevkilerde görev yapan futbolcuların zihinsel dayanıklılık gibi psikolojik gereksinimleri ile ilgili çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Futbola benzer takım sporu olma özelliğiyle basketbol, voleybol, amerikan futbolu, futbol gibi sporlarda sporcu, mevki ve psikolojik talepleri araştırılmıştır (Cox ve Yoo, 1995; Josste ve diğerleri, 2014).

Bu çalışmanın sonucunda genel olarak futbol oyununda sahada farklı görev ve sorumlulukları bulunan futbolcuların zihinsel dayanıklılık durumlarının da farklı olabileceği ortaya konulmuştur. Çok önemli farklılıklar görünmese de merkez orta saha oyuncularının zihinsel olarak daha dayanıklı oldukları düşünülmektedir. Mevki farklılıkların yanında zihinsel dayanıklılık durumunun profesyonellik durumu ve tecrübe ile de futbolcularda aynı mevkiinin oyuncusu olsalar bile değişebileceği düşünülmektedir (Thelwell ve diğerleri, 2005).

Asamoah (2013) yaptığı çalışmada futbolda oyuncuların pozisyonlarına göre futbolculara SMTQ anketi uygulamıştır. Bulgularda, kontrol alt ölçeğinde, orta saha oyuncularının, savunma oyuncularından ve forvetlerden daha yüksek puan aldığı görülmektedir. Bu çalışmada elde ettiğimiz bulgularda da kontrol alt boyutuna baktığımızda benzerlikler görülmektedir. Bu çalışmada da orta saha oyuncularının çok anlamlı bir fark olmasa da tüm alt boyutlarda ve genel ortalama da diğer mevkilerdeki oyunculara göre puanlarının yüksek olduğu bulunmuştur. Kontrol kavramının algı ile alakalı olduğu düşünülmektedir (Asamoah, 2013).

Orta saha oyuncularının futbol oyunu içinde oyunu iki yönlü oynamaları, bir başka deyişle hücumdan savunmaya, savunmadan hücum geçiş oyunlarındaki görevleri ve sorumlulukları göz önüne alındığında algılarının devamlı hücum ve savunma yönünde değiştirmelerinin üçlü bir kontrol duygusu ile olabileceği ve bu yüzden zihinsel dayanıklılıklarının yüksek olabileceği düşünülmektedir. SMTQ uygulanan çalışmanın diğer alt boyutlarında farklı mevkilerdeki oyuncuların puanları yüksek olmasının nedeninde savunma oyuncuları, hücum oyuncuları gibi iki farklı düşünce yapısına sahip olan oyuncuların gol atma veya gol yememe duygusu üzerine yoğunlaşmaları olduğu

düşünülmektedir.

Takım sporları ile yapılan zihinsel dayanıklılık çalışmalarında, farklı mevkilerde oynayan oyuncuların zihinsel dayanıklılık puanlarının diğer mevkilerde oynayan oyunculara göre yüksek olduğu bulunmuştur.

Dereceli (2019) yaptığı araştırmada takım sporlarından olan Basketbol branşındaki profesyonel basketbolcular içinde Gard ve Pivot mevkilerinde oynayan oyuncuların, diğerlerine göre zihinsel dayanıklılık puanlarının yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışmadaki bulgular branş farklılığı olsa da çalışmamızdaki farklı mevkii oyuncularının diğerlerine göre daha yüksek zihinsel dayanıklılık ortalamasına sahip olması durumu ile benzerlik göstermektedir.

Ranjbar ve Atashgahian (2018) İran liginde oynayan profesyonel futbolcular ile yaptıkları zihinsel dayanıklılık ile ilgili çalışmasında, kalecilerin, savunma orta saha ve forvet oyuncularına oranla daha düşük zihinsel dayanıklılığa sahip olduğunu, savunma oyuncularının orta saha oyuncularından zihinsel dayanıklılık puanlarının daha yüksek olduğunu, savunma oyuncuları ile forvet oyuncuları arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığını belirtmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar neticesinde en yüksek zihinsel dayanıklılık puanlarının savunma oyuncularında olduğu, bu sonuçlarında çalışmamız ile ilgili paralellik göstermediği görülmektedir.

Nanda ve Dimyati (2019) basketbol oyuncularının oyun pozisyonlarına göre psikolojik becerilerinde farklılık olup olmadığını araştırdıkları çalışmalarında, basketbolda sayı üretmeye çalışan hücum oyuncularının daha yüksek psikolojik beceri puanına sahip olduklarını bildirmişlerdir. Elde ettikleri sonuç mevkilere takım sporlarında psikolojik becerilerde farklılıklar olabileceğini göstermekte ve bu çalışmada ortaya çıkan bir mevkideki oyuncularının zihinsel dayanıklılık durumlarının diğerlerine göre daha iyi durumda olmaları hali ile benzerlik göstermektedir.

Kurtay (2018) tez çalışmasında, Profesyonel olmayan ancak profesyonel takımların gelişim liglerinde oynayan futbolcuların zihinsel dayanıklılık seviyelerini incelemiştir. Araştırmasında Gelişim ligi oyuncularının, oynadıkları mevkilere göre zihinsel dayanıklılık düzeylerinde değişiklik olmadığını ifade etmiştir.

Uçar ve Kaplan (2020), araştırmalarında bir ilde bulunan amatör futbolcuların mevkilerine göre zihinsel dayanıklılık durumlarının değişmediğini ifade etmişlerdir. Ancak

araştırmanın analizi incelendiğinde orta saha oyuncularının diğer oyunculara göre en düşük seviyede olduğu görülmektedir.

Çalışmamız ile paralellik göstermeyen bu iki çalışmanın sonuçlarının yaş, amatörlük profesyonellik durumları, deneyim gibi birçok nedeni olabilir diye düşünülmektedir.

Çalışmamızda orta saha oyuncularının zihinsel dayanıklılık düzeylerinin diğerlerine göre daha gelişmiş olmasının birçok nedeni olabilir diye düşünülmektedir. Araştırmamızın temelinde yatan fiziksel ve zihinsel dayanıklılık düzeylerine bakıldığında orta saha oyuncularının her iki dayanıklılık durumunda da diğer meslektaşlarına göre üstün olmalarının en büyük nedenlerinden birinin oyunun geçiş bölümünde rol almaları olduğu düşünülmektedir. Hücumdan savunmaya veya savunmadan hücumla geçişlerde ilk reaksiyonların orta saha oynayan oyuncuların verdiği tahmin edilmektedir.

Sahada daha çok koşan savunma ve hücum etkinliklerine yardım etmeye çalışan orta saha oyuncularının daha çok koştukları, daha çabuk yoruldukları, oksijen kullanım kapasitelerinin daha yüksek olduğu, enerji kaynaklarının daha çabuk tüketilip daha iyi toparlanma sayesinde oyuna devam edebildikleri bilinmektedir. Bu özellikleri göz önüne alındığında fizyolojik ve fiziksel ihtiyaçları zihinde daha iyi yönetebildikleri söylenebilir. Zihinsel dayanıklılıkta zihinde yönetilebilen bir özellik olduğu için orta saha oyuncularının da bu özelliğinin diğerlerine göre daha gelişmiş olabileceği düşünülmektedir.

5.3. Çalışmaya Katılan Profesyonel Futbolcuların Aerobik Dayanıklılık ve Zihinsel Dayanıklılık Durumları Arasındaki İlişkinin Tartışılması

Literatürde profesyonel futbolcuların oyun esnasındaki en önemli fizyolojik taleplerinden olan aerobik kapasitesi, aerobik dayanıklılığı ile psikolojik taleplerinden zihinsel dayanıklılık durumlarının incelendiği fazla çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma da hem yorgunluğun göstergesi aerobik dayanıklılık hem de zihinsel dayanıklılık Multidisipliner bakış ile tartışılmıştır. Alanda daha önce benzer bir çalışma olmaması nedeniyle özgün ve ilk olma özeliği taşıyan bu çalışmada elde edilen bulgular ve alandaki benzer çalışmalar neticesinde aerobik dayanıklılık ile zihinsel dayanıklılık arasındaki ilişki açıklanmaya çalışılmıştır.

Çalışmamızın bulguları arasında yer alan ve Tablo 21’de belirtilen sonuçlara göre çalışmaya katılan profesyonel futbolcuların tahmini MaxVO2 düzeyleri ile zihinsel dayanıklılık ortalamaları arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmaktadır ($p<0,05$; $r:0.20$).

Bu sonuç ile birlikte çalışmaya katılan profesyonel futbolcuların MaxVO2 düzeyleri arttıkça zihinsel dayanıklılık düzeylerinin de arttığı söylenebilir. Bununla birlikte çalışmaya katılan profesyonel futbolcuların MaxVO2 düzeyleri ile zihinsel dayanıklılık alt boyutu olan güven arasında da pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmaktadır ($p<0,05$; $r:0.11$). Elde edilen bu veriler sayesinde çalışmaya katılan profesyonel futbolcuların MaxVO2 düzeyleri arttıkça güven ortalamalarının da arttığı söylenebilir. Tablo incelendiğinde profesyonel futbolcuların MaxVO2 düzeyleri ile zihinsel dayanıklılığın bir diğer alt boyutu Kontrol arasında da pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p<0,05$; $r:0.11$). Diğer alt boyutta belirtildiği gibi Kontrol ortalamaları ile ilgili de profesyonel futbolcuların MaxVO2 düzeyleri arttıkça, Kontrol ortalamalarının düzeylerinin de arttığı söylenebilir. Profesyonel futbolcuların, zihinsel dayanıklılık alt boyutu olan devamlılık ortalamaları ile tahmini MaxVO2 seviyeleri incelendiğinde ise pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunduğu görülmektedir ($p<0,05$; $r:0.11$). Bu sonuçla çalışmaya katılan futbolcuların MaxVO2 düzeyleri arttıkça, devamlılık ortalamalarının da arttığı söylenebilir.

Bilim insanlarının futbolda performansı etkileyen faktörlerden en önemli unsurların fiziksel ve zihinsel parametreler olduğunu belirtmişlerdir. Ayrı ayrı iki özelliğinde performansa olan etkileri araştırılırken beden ve zihnin birbiri ile ilişkisi her zaman merak konusu olmuştur. Bu çalışmada elde edilen sonuç aerobik dayanıklılık ile zihinsel dayanıklılık arasında anlamlı bir ilişki olduğu yönündedir. Bu iki özelliğin birbiri ile olan ilişkisinin var olabilmesi için hem fizyolojik hem psikolojik olarak birbirinden etkilenmesinin gerektiği düşünülmektedir.

Tablo 22’de ortaya konulan modele göre çalışmaya katılan profesyonel futbolcuların aerobik dayanıklılıklarının zihinsel dayanıklılıklarına pozitif yönde anlamlı zayıf bir etkisi olduğu görülmektedir. Futbolcuların aerobik dayanıklılıklarının zihinsel dayanıklılıklarını % 04 açıkladığı bulgulanmıştır.

Tablo 21 ve tablo 22’deki korelasyon ve regresyon analizlerinde ortaya çıkan sonuçlara göre futbolcuların aerobik dayanıklılıklarının onların zihinsel dayanıklı olmalarında destekleyici bir unsur olduğunu, artan aerobik dayanıklılık futbolcuların güven,

devamlılık ve kontrol parametrelerini de olumlu etkilemektedir. Alan yazına bakıldığında çalışmamızla benzerlik taşıyan araştırmaların sınırlı olmasından dolayı farklı gruplarda ve branşlarda yapılmış çalışmalar üzerinden çalışmamız tartışılmaya çalışılmıştır.

Burke ve Jin (1996), özgüven kavramının temelinde yatan öz yeterliliğin triatlon performansının performans geçmişi, maksimum oksijen tüketimi ve spor güveninden daha güçlü bir pozitif yordayıcı olduğunu bildirmiştir. Benzer bir şekilde, Okwumabua (1985) yarış öncesi öz yeterliliğin maraton performansındaki varyansın %40'ını açıkladığını bildirmiştir. Fizyolojik düzeyde, koşu ekonomisi ve maksimum oksijen tüketimi (VO₂max), dayanıklılık performansının iki temel fizyolojik belirleyicisidir (Joyner ve Coyle, 2008). Yine öz-yeterlik, koşu ekonomisi (Stoate, Wulf ve Lewthwaite, 2012) ve maksimum oksijen tüketimiyle (Montes, Wulf ve Navalta, 2017) ilişkilendirilmiştir. Arslan ve Balçıkankı (2019) fiziksel performans düzeyinin sporcularda empati ve sportmenliği etkilemediğini, Degoutte ve diğerleri (2006) judocular ile yaptıkları çalışmada müsabaka öncesi beslenme diyetinin önce fiziksel düşüş sonra da psikolojik düşüşe neden olarak performansı bozduğunu ifade etmektedirler.

Bununla birlikte egzersiz ve spor psikolojisi alanında da fiziksel-fizyolojik parametrelere ile psikolojik parametrelerin kullanıldığı bazı çalışmalar olduğu görülmektedir. Brisswalter ve diğerleri (2012) son yıllardaki çalışmalar akut egzersiz sırasında bilişsel performansı iyileştirmenin mümkün olduğunu göstermiştir.

Bu gözlemin arkasındaki mantık, egzersizden kaynaklanan fizyolojik değişikliklerin uyarılmadaki artışlar olarak tanımlanmasıdır. Bununla birlikte, uyarılma ve egzersiz arasındaki ilişki hala net değildir. Uyarılma, üniter olmayan bir kavramdır ve uyarılma ile motivasyon ve dikkat gibi çeşitli çok boyutlu psikolojik kavramlar arasında karmaşık etkileşimler vardır. Bu süreçte artan enerji talebi daha fazla dikkat yeteneği gerektirdiğini ifade etmektedir. Stroth ve diğerleri (2009) ve Ploughman (2008) yapmış olduğu çalışmada aerobik dayanıklılık egzersizlerinin bilişsel işlevlere olumlu etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır. Giboin ve Wolf (2019) yaptıkları meta analizde ego tükenmesinin ve mental yorgunluğun takip eden fiziksel dayanıklılığı orta düzeyde olumsuz olarak etkilediğini, Filipas ve diğerleri (2020) yaptıkları deneysel çalışmada 4 haftalık dayanıklılık egzersizinin antrenmansız bireylerde mental çaba toleransını arttırdığını ancak bu bulgunun uzun süreli bilişsel performans için geçerli olmadığını da belirtmişlerdir.

Son olarak, tüm bilgiler ışığında kas-beyin ve onlar arasındaki iletişimi sağlayan nöronların ortak yakıt kullanan sistemler olduğunu, futbolcunun performansından üçünün de fizyolojik olarak etkilendikleri göz önüne alındığında futbolcunun aerobik dayanıklılık durumu ile zihinsel dayanıklılık durumu arasında anlamlı bir ilişkinin olması mantıksal ve hem sporcular hemde antrenörler açısından önemlidir ve dikkate alınması gereken bir durum olduğu düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

1. Profesyonel futbolcuların Aerobik Dayanıklılık seviyeleri ile Yaşları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur.
2. Profesyonel futbolcuların Aerobik Dayanıklılık seviyelerinin Lig Kategorisine anlamlı olarak değiştiği bulunmuştur.
3. Süper Ligde oynayan profesyonel futbolcuların Aerobik Dayanıklılık seviyelerinin alt liglerde oynayan profesyonel futbolculardan daha yüksek olduğu bulunmuştur.
4. Profesyonel futbolculardan Merkez Orta Saha mevkiinde oynayan oyuncuların Aerobik Dayanıklılık seviyeleri diğer mevkilerde oynayan oyunculardan daha yüksek bulunmuştur.
5. Profesyonel futbolculardan Kaleci mevkiinde oynayan oyuncuların Aerobik Dayanıklılık seviyeleri diğer mevkilerde oynayan oyunculardan daha düşük bulunmuştur.
6. Profesyonel futbolcuların Zihinsel Dayanıklılık durumları ile Medeni Statüleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu, evlilerin bekârlara göre daha dayanıklı oldukları bulunmuştur.
7. Profesyonel futbolcuların Zihinsel Dayanıklılık durumları ile Yaşları arasında anlamlı bir ilişki olduğu, Yaşlar arttıkça Zihinsel Dayanıklılıklarının da arttığı bulunmuştur.
8. Profesyonel futbolcuların Zihinsel Dayanıklılık durumları ile Profesyonellik Yılları arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur.
9. Profesyonel futbolcuların Zihinsel Dayanıklılık durumlarının Lig Kategorisine göre değiştiği bulunmuştur.
10. Süper Ligde oynayan profesyonel futbolcuların Zihinsel Dayanıklılık durumlarının alt liglerde oynayan profesyonel futbolculardan daha yüksek olduğu bulunmuştur.
11. Profesyonel futbolculardan Merkez Orta Saha mevkiinde oynayan oyuncuların Zihinsel Dayanıklılık durumlarının diğer mevkilerde oynayan oyunculardan daha yüksek bulunmuştur.

12. Profesyonel futbolcularda Aerobik Dayanıklılık seviyeleri ile Zihinsel Dayanıklılık durumları arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur.
13. Profesyonel futbolcularda Aerobik Dayanıklılık seviyeleri ile Zihinsel Dayanıklılık durumları arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur.
14. Profesyonel futbolcularda Aerobik Dayanıklılık zihinsel dayanıklılığı düşükte olsa yordamaktadır.

6.2. Öneriler

1. Profesyonel futbolcularda performansı artırmak için orta saha dışındaki tüm oyuncuların aerobik kapasitelerini artıracak çalışmalar yapılabilir.
2. Lig seviyelerine göre fizyolojik parametreler araştırılırsa, antrenamn programları bu parametrelere göre geliştirilebilir.
3. Lig seviyelerine göre psikolojik parametreler araştırılırsa, antrenamn programları bu parametrelere göre geliştirilebilir.
4. Spor Bilimciler özellikle performansı ve başarıyı etkileyen diğer fiziksel ve psikolojik özellikler ile ilgili parametreler arası ilişkiyi araştırarak, disiplinler arası literatüre katkı yapabilirler.
5. Takım sporu yapan sporcular ile birlikte bireysel sporcularda ve kadın sporcularda benzer çalışmalar yapılabilir.
6. İleride yapılacak çalışmalarda; Ana dili İngilizce olan yabancı futbolcular üzerinde de çalışma yapılarak Türk ve Yabancı oyuncular karşılaştırılabilir.

6. KAYNAKLAR

- Adams, A. (2014). *We love football: best football quotes on earth*. Book on Demand.
- Adiloğulları, İ. ve Görgülü, R. (2018). *Spor Psikolojisinde Temel Kavramlar, Spor Bilimlerine Giriş ve Beden Eğitimi ve Sporun Temelleri*. İzmir: Ergün Yayınevi.
- Adnan, R., Sharifudin, S. A., Tumijan, W., Sulaiman, N. (2011). The VO₂max differences based on The Position Roles amongst Malaysia Leagues Soccer Athletes. *Colloquium on Humanities, Science and Engineering Research*, 290-293, doi: 10.1109 / CHUSER.2011.6163736
- Aksoy, D ve Baydemir, B. (2019). Examination of the Physical and Motoric Characteristics of Elite Soccer Players According to Their Positions. *Journal of Education and Learning*, 8(2), 223-230, doi:10.5539/jel.v8n2p223
- Aktop, A. ve Seferoğlu, F. (2014). Sportif Performans Açısından Nöro-Geribildirim. *Journal of Sports and Performance Researches*, 5(2), 23-36.
- Alderman, R. B. (1974). *Psychological behavior in sport*, Toronto: WB Saunder Company.
- Alemdaroğlu, U., DüNDAR, U., Köklü, Y. (2010). Futbolcuların Lig Seviyelerine ve Mevkilerine Göre Conconi Test Sonuçlarının Karşılaştırılması. *Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 5(1),15-20.
- Al-Hazza, H. M., Almuzamı, KS., Al-Refae, SA., Sulaiman, MA., Dafterdar, MY., Al-Ghamedı, A., Al-Khurajji, KN. (2001). Aerobic And Anaerobic Power Characteristics Of Saudi Elite Soccer Players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41, 54-61.
- Allen, D. G., Lamb, G. D., Westerblad, H. (2008). Skeletal muscle fatigue: cellular mechanisms. *Physiological Reviews*, 88(1), 287-332.
- Altıntaş, A. (2015). *Sporcuların Zihinsel Dayanıklılıklarının Belirlenmesinde Optimal Performans Duygu Durumu, Güdülenme Düzeyi ve Hedef Yöneliminin Rolü*, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Altıntaş, A. ve Koruç, P. B. (2016). Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi (SZDE). *Spor Bilimleri Dergisi Hacettepe Journal of Sport Sciences*, 27(4), 162–171.
- Amann, M. ve Secher, N. H. (2010). Last Word on Point: Afferent feedback from fatigued locomotor muscles is an important determinant of endurance exercise performance, *Journal of Applied Physiology*, 108(2), 469.
- Amirudin, A. ve Abdillah, S. (2019). Analysis of Physical Conditions of Aerobic Endurance or VO2Max. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 407, 2019, 117-119.
- Andersen, M. B. (2011). *Who's mental Who's Tough and Who's Both? Mutton Constructs dressed up as lamb, Mental Toughness in Sport Developments in Theory and Research*, Part I, Understanding Mental Toughness, USA, 69-85.
- Andrzejewski, M., Pluta, B., Konefał, M., Konarski, J., Chmura, J., Chmura, P. (2018). Activity profile in elite Polish soccer players. *Research in Sports Medicine*, 27(4), 473-484.
- Anthony, DR., Gordon, S., Gucciardi, DF. (2020). A qualitative exploration of mentally tough behaviour in Australian football. *Journal of Sports Sciences*, 38(3), 308-319.
- Arghavani, F., Teimouri, GH., Ebrahimi, K., Javanmardi, MK., Rahmani, KH. (2014). Estimation of Maximal Aerobic Capacity (VO2-Max) and Study of Its Associated Factors Among Industrial Male Workes in Snandaj City/KP 2013. *Journal Of Torbat Heydrieh University of Medicial Sciences*, 2(1), 34-40.
- Arnason, A., Sigurdsson, A., Gudmundsson, I., Holme, L., Engebretsen, L., Bahr, R. (2004). Physical fitness, injuries and team performance in soccer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36, 278–285.
- Aryanto, DB. and Larasati, A. (2020). Factors Influencing Mental Toughness, 5th ASEAN Conference on Psychology, Counselling, and Humanities, Advances in Social Science. *Education and Humanities Research*, 395, 307-309.
- Arslan, Y., Balçıkanlı, GS. (2019). Genderwise Investigation of Empahty Skills in Child Athletes. *Türk Spor ve Egzersiz Dergisi*, 21(2), 234-237, <https://doi.org/10.15314/tsed.586091>

- Asamoah, B. (2013). *The role of mental toughness, psychological skills and team cohesion in soccer performance*, Thesis presented in fulfilment of the requirements for the degree of Master of Sport Science in the Department of Sport Science, Faculty of Education at Stellenbosch University.
- Aslan, CS. (2012). *Dar Alan Oyunları ile İnterval Koşu Antrenman Yöntemlerinin Futbolcuların Seçilmiş Fiziksel Fizyolojik ve Teknik Kapasiteleri Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması*, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aslan, CS., Karakollukçu, M., Özer, U. (2013) Profesyonel Futbolcuların Seçilmiş Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerini Profesyonellik Yılı Açısından Karşılaştırılması. *International Journal of Science Culture and Sport*, 1(3), 78-87.
- Astrand, PO. & Rodahl, KA. (1970). *A text book of work physiology*. New York: McGraw – Hill.
- Astrand, I., Astrand, PO., Hallback, I., Kilbom, A. (1973) Reduction in Maksimal Oxygen Uptake With Age. *Journal of Applied Physiology*, 35(5), 649-654.
- Aunola, S. and Rusko, H. (1984). Reproducibility of aerobic and anaerobic thresholds in 20-50 year old men. *Eur. Journal Applied Physiology*, 53, 260-266.
- Ayaş, EB., Murathan, F., Murathan, G., (2020). Farklı Liglerdeki Futbolcuların Zihinsel Dayanklılık Özellikleri ile Fiziksel Uygunluk Durumlarının İncelenmesi. *Kesit Akademi Dergisi*, 6(22), 80-89, doi: 10.29228/kesit.41991
- Aziz, AR., Frankie, HY., Tan, and Kong, CT. (2005). A Pilot Study Comparing Two Field Tests With The Treadmill Run Test In Soccer Players. *Sports Medicine & Research Center, Singapore Sports Council*, Singapore.
- Backer, J. and Horton, S. (2004). A review of primary and secondary influences on sport expertise, *Journal High Ability Studies*, 15(2), 211-228.
- Baily, SJ., Winyard, P., Vanhatalo, A., Blackwell, JR., Dimenna, FJ., Wilkerson, DP., Tarr, J., Benjamin, N., Jones, AM. (2009). Dietary nitrate supplementation reduces the O2 cost of low-intensity exercise and enhances tolerance to high-intensity exercise in humans. *Journal of Applied Physiology*, 107(4), 1144-1155.

- Bali, A. (2015). Psychological Factors Affecting Sports Performance. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 1(6), 92-95.
- Banister, EW. (1991). Modeling elite athletic performance. In H. Green, J. McDougall and H. Wenger (Eds.), *Physiological testing of elite athletes* (pp 403 – 424). Champaign, IL: H. Kinetics.
- Bangsbo, J. (1994). Energy demands in competitive soccer. *Journal Sport Science*, 12, 5-12.
- Bangsbo, J. (1994). Soccer Specific endurance. *Science and Soccer*, 20-21.
- Bangsbo, J. (1994). The physiology of soccer: with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiologica Scandinavica*, 15 (619), 1-156.
- Bangsbo, J., Nørregaard, L. and Thorsø, F. (1991). Activity Profile of Competition Soccer. *Canadian Journal of Sport Sciences*, 16(2), 110–116.
- Bangsbo, J., Iaia, FM. and Krstrup, P. (2008). The Yo-Yo Intermittent Recovery Test A Useful Tool for Evaluation of Physical Performance in Intermittent Sports. *Sports Medicine*, 38(1), 37-51.
- Bar-Eli, M. and Raab, M. (2006). Editorial: Judgment and decision making in sport and exercise: Rediscovery and new visions. *Psychology of Sport and Exercise*, 7(6), 519–524.
- Barros, RML., Misuta, MS., Menezes, RP., Figueroa, PJ., Moura, FA., Cunha, SA., Anido, R. and Leite, NJ. (2007). Analysis of the distances covered by first division Brazilian soccer players obtained with an automatic tracking method. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6, 233-242.
- Barte, JCM., Nieuwenhuys, A., Geurts, SAE, Kompier, MAJ. (2018). Motivation counteracts fatigue-induced performance decrements in soccer passing performance. *Journal of Sports Sciences*, 37(10), 1189-1196.
- Başer, B. (2019). *Voleybolcularda zihinsel dayanıklılık ve sportif kendine güven*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Programı, Ankara.
- Bayraktar, B. (2016). *Odak noktamız futbol oyun zihinde nasıl kazanılır?* İstanbul: Remzi Kitapevi.

- Bayraktar, B., Kurtoğlu, M. (2009). Sporda performans, etkili faktörler, değerlendirilmesi ve artırılması, *Klinik Gelişim Dergisi*, 22(1), 16-24.
- Bell, J.J., Hardy, L. and Beattie, S. (2013). Enhancing mental toughness and performance under pressure in elite young cricketers: A 2-year longitudinal intervention. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 2(4), 281–297.
- Beswick, B. (2010). *Focused for soccer: How to win the mental game*. 2.nd edition, USA: Human Kinetics.
- Beswick, B. (2016). *Odak Noktamız Futbol Oyun Zihinde Nasıl Kazanılır?* İstanbul: Remzi Kitapevi.
- Bıyıklı, T. (2013). *Profesyonel Futbolcularda Anaerobik Eşik Tekrarlı Sprint ve Toparlanma İlişkinin Mevki ve Lig Değişkenlerine Göre İncelenmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Blanchfield, A.W., Hardy, J., De Morree, H.M., Staiano, W., Marcora, S.M. (2019). Talking Yourself Out of Exhaustion: The Effects of Self-talk on Endurance Performance. *American College of Sports Medicine*, 998-1008.
- Borod, J.C. (2000). *The neuropsychology of emotion*. USA: Oxford University Press, Isbn: 0-19-511464-7.
- Bradley, P.S., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., Boanas, P. & Krstrup, P. (2009). High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, 27(2), 159-168.
- Bradley, P.S., Di Mascio, M., Peart, D., Olsen, P., Sheldon, B. (2010). High-intensity activity profiles of elite soccer players at different performance levels. *Journal Strength Conditioning Research*, 24, 2343-2351.
- Brehm, J.W., Self, E.A. (1989). The intensity of motivation. *Annual Review of Psychology*, 40, 109-131.
- Brisswalter, J., Collardeau, M., René, A. (2002). Effects of acute physical exercise characteristics on cognitive performance. *Sport Medicine*, 32(9), 555-566.
- Bloomfield, J., Polman, R., O'Donoghue, P. (2007). Physical demands of different positions in FA Premier League soccer, *Journal of Sports Science and Medicine*, 6, 63-70.

- Bompa, T. and Haff, GG. (2015). *Dönemleme: antrenman kuramı ve yöntemi*. Çeviren Tanju Bağırhan, Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Botek, M., Krejčí, J., McKune, AJ., Klimešová, I. (2016). Somatic, Endurance Performance and Heart Rate Variability Profiles of Professional Soccer Players Grouped According to Age. *Journal of Human Kinetics*, 54(1), 65-74.
- Burgess, DJ., Naughton, G., Norton, KI. (2006). Profile of movement demands of national football players in Australia. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 9(4), 334-341.
- Burke, ST., & Jin, P. (1996). Predicting performance from a triathlon event. *Journal of Sport Behavior*, 19(4), 272–287.
- Butler, RJ. and Hardy, L. (1992). The Performance Profile: Theory and Application. *The Sport Psychologist* 6(3), 253-64.
- Can, İ. ve Cihan, H. (2013). Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testleri ve Sportif Performans Üzerine Genel Bir Değerlendirme. *Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 11(2), 81-94.
- Carling, C. (2010). Analysis of physical activity profiles when running with the ball in a professional soccer team. *Journal of Sports Sciences*, 28(3), 319-326.
- Carling, C. and Orhan, E. (2010). Variation in body composition in professional soccer players: interseasonal and intraseasonal changes and the effects of exposure time and player position. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 1332-1339.
- Carlson, N.R. (2019). *Fizyolojik psikoloji davranışın nörolojik temelleri*, Çeviri Editörü Dr.Öğr.Üyesi Muzaffer Şahin, 10.Bölüm Duygu, Doç. Dr. Ferzan Curun, Ankara: Atlas Akademik Basım Yayın, ISBN: 978-605-133-127-0.
- Castagna, C., Impellizzeri, FM., Chamari, K., Carlomagno, D., Rampinini, E. (2006). Aerobic fitness and yo-yo continuous and intermittent tests performances in soccer players: a correlation study. *Journal Of Strength Cond. Research*, 20(2), 320-325.
- Castagna, C., Krustup, P., Póvoas, S. (2020). Yo-Yo intermittent tests are a valid tool for aerobic fitness assessment in recreational football, *European. Journal Applied Physiology*, 120(1), 137-147.

- Castañer, M., Barreira, D., Camerino, O., Anguera, MT., Fernandes, T. And Raúl Hileno, R. (2017). Mastery in goal scoring, T-pattern detection, and polar coordinate analysis of motor skills used by Lionel Messi and Cristiano Ronaldo. *Frontiers Psychology*, 8(741), 1-18.
- Castellano, J., Blanco-Villaseñor, A., Alvarez, D. (2011). Contextual variables and time-moti on analysis in soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 32(6), 415-421.
- Cattell, R. B., Blewett, D. B. ve Beloff, J.R. (1955). Kişiliğin kalıtımı: Q verilerindeki birincil kişilik faktörleri için yaklaşık doğa-besleme oranlarının belirlenmesi için çoklu varyans analizi. *Amerikan İnsan Genetiği Dergisi* , 7 (2), 122–146.
- Cengiz, ŞŞ. ve Örcütaş, H. (2019). Maksimum Aerobik Güç ve Anaerobik Zirve Güç İlişkisinin İncelenmesi. *International Journal of Contemporary Educational Studies*, 5(2), 163-174.
- Clough, P., Earle, K., Sewell, D. (2002). Mental toughness: The concept and its measurement, In I. Cockerill, *Solutions in Sport Psychology*, 32–45.
- Colosioa, AL., Lievens, M., Pogliaghia, S., Bourgois, JG., Boone, J. (2020). Heart rate-index estimates aerobic metabolism in professional soccer players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(4).
- Cooper, KB., Wilson, MR., Jones, MI. (2020). Fast talkers? Investigating the influence of self-talk on mental toughness and finish times in 800-meter runners. *Journal of Applied Sport Psychology*, 1-10.
- Côté, J. (1999). The Influence of the Family in the Development of Talent in Sport. *The Sport Psychologist*, 13(4), 395-417.
- Chow, GM. and Luzzi, M. (2019). Post-Event Reflection: A Tool to Facilitate Self-Awareness, Self-Monitoring, and Self-Regulation in Athletes. *Journal of Sport Psychology in Action*, 10(2), 106-118.
- Cox, RH. (2012). *Psychological Skills Training, Sport Psychology Concepts and Applications*, 7th edition, New York: ISBN10: 0078022479.
- Cowden, RG., Crust, L., Tibbert, SJ., Jackman, PC. (2020). *Mental Toughness Develpoment and Training in Sport, Advancements in Mental Skills Training*, Chapter 3, USA: Routledge.

- Crust, L. and Clough, P.J. (2005). Relationship Between Mental Toughness and Physical Endurance. *Perceptual and Motor Skills*, 100, 192-194.
- Crust, L. and Azadi, K. (2010). Mental toughness and athletes' use of psychological strategies, *European Journal of Sport Science*, 10(1), 43-51.
- Crust, L. and Swan, C. (2011). Comparing two measures of mental toughness. *Personality and Individual Differences*, 50, 217-221.
- Çetinkaya, T. (2015). *Takım sporlarında sporcu kimliği ve sürekli sportif kendine güvenme ilişkisi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dede, Y.E. (2019). *Elit güreşçilerin zihinsel dayanıklılıklarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Demirci, H. (2020). Brain Metabolism in Traumatic Brain Injury, *Türk Nöroşiruji Dergisi*, 30(2), 173-177.
- Dennis, P.W. (1978). Mental Toughness and Performance Success and Failure. *Perceptual and Motor Skills*, 46(2), 385–386.
- Dereceli, Ç. (2019). An Examination of Concentration and Mental Toughness in Professional Basketball Players. *Journal of Education and Training Studies*, 7(1), 17-22, doi: <https://doi.org/10.11114/jets.v7i1.3841>.
- Di Giulio, C., Daniele, F., Tipton, CM. (2006) Angelo Mosso and muscular fatigue: 116 years after the first congress of physiologists: IUPS commemoration. *Advances in Physiology Education*, 30(2), 51–57.
- Dinç, N. ve Gökmen, MH. (2019). Atletik Performans ve Spor Genetiği, *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 127-137.
- Dolci, F., Hart, N., Kilding, AE., Chivers, P., Piggott, B., Spiteri, T. (2020). Physical and Energetic Demand of Soccer: A Brief Review. *Strength and Conditioning Journal*, 42(3),70-77.
- Edwards, AM. and Clark,NA. (2006). Thermoregulatory observations in soccer match play: professional and recreational level applications using an intestinal pill system to measure core temperature. *British Journal of Sports Medicine*, 40(2), 133-138.

- Eisenmann, JC and Malina, RM. (2008). *Endurance in sport*. second edition, chapter 4, Body Size and Endurance Performance, USA: Blackwell Science.
- Eklblom, B. (1986). Applied physiology of soccer. *Journal of Sports Medicine*, 3(1),50–60.
- Eniseler, N. (2005). Heart Rate and Blood Lactate Concentrations As Predictors Of Physiological Load On Elite Soccer Players During Various Soccer Training Activities, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(4), 799-804.
- Eniseler, N. (2010). *Bilimin Işığında Futbol Antrenmanı*. Manisa: Birleşik Matbaacılık.
- Erdoğan, N., Zekioğlu, A., Dorak, F. (2014). Hentbol antrenörlerine göre, sporcuların performansını psikolojik yönden etkileyen faktörler nelerdir? Nitel çalışma. *International Journal of Science Culture and Sport*, 1, 194-207.
- Erith, SJ. (2004). An Overview Of Fitness Testing Within English Professional Football Clubs. *Journal of Sports Sciences*, 22, 247.
- Eroğlu, O. ve Zileli, R. (2015). Genetik Faktörlerin Sportif Performansa Etkisi. *Uluslararası Spor, Egzersiz ve Antrenman Bilimi Dergisi*, 1(1), 63-76.
- Fallowfield, JL. and Wilkinson, DM. (1999). *Improving sports performance in middle and long distance running: a scientific approach to race preparation*. England: Jhon Wiley and Sons.
- Fawver, B., Beatty, GF., Maan, DTY., Janella, CM. (2019). *Staying cool under pressure developing and maintaining emotional expertise in sport, skill acquisition in sport: research, theory and practice*. 3th. Edition, USA: Routledge.
- Filipas, L., Martin, K., Northey, JM., La Torre, A., Keegan,R., Rattray, B. (2020). A 4-week endurance training program improves tolerance to mental exertion in untrained individuals. *Journal Science Medicine Sport*, 23(129, 1215-1219, doi: 10.1016/j.jsams.2020.04.020.
- Folgado, H., Gonçalves, B. and Sampaio, J. (2018). Positional synchronization affects physical and physiological responses to preseason in professional football (soccer). *Research in Sports Medicine* (26), 51-63.
- Fox, EL., Bowers, RW., Foss, ML. (1993). *The physiological basis for exercise and sport*. USA: Brown & Benchmark.

- Fry, J. (2019). Sport and the anxious mind. *Journal of the Philosophy of Sport*, 46(2), 177-190, doi: <https://doi.org/10.1080/00948705.2019.1610966>.
- Garcia-Tabar, I., Rampinini, E. & Gorostiaga, EM. (2019). Lactate Equivalent for Maximal Lactate Steady State Determination in Soccer. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 90(4), 678-689.
- Gardasevic, J., Bjelica, D., Vasiljevic, I. (2019). Morphological Characteristics and Body Composition of Elite Soccer Players in Montenegro. *International Journal Morphology*, 37(1), 284-288.
- Gerber, M., Best, S., Meerstetter, F., Walter, M., Ludyga, S., Brand, S., Bianchi, R., Madigan, DJ., Gauthier, S., Gustafsson, H. (2018). Effects of stress and mental toughness on burnout and depressive symptoms: A prospective study with young elite athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(12), 1200-1205.
- Giboin, LS., Wolff, W. (2019). The effect of ego depletion or mental fatigue on subsequent physical endurance performance: a meta-analysis. *Performance Enhancement & Health*. 7, doi: 10.1016/j.peh.2019.100150
- Gleeson, E., and Kelly, S. (2020). Phenomenal decision-making in elite soccer: making the unseen seen. *Journal Science and Medicine in Football*, 4(1), 1-9.
- Golby, J. and Sheard, M. (2004). Mental toughness and hardiness at different levels of rugby league. *Personality and Individual Differences*, 37(5), 933-945, doi: <https://doi.org/10.1016/j.paid.2003.10.015>
- Golby, J., Sheard, M., Wersch, AV. (2007). Evaluating The Factor Structure Of The Psychological Performance Inventory. *Perceptual and Motor Skills*, 105, 309-325.
- Goldberg, A. (1998). *Sports slump busting: 10 steps to mental toughness and peak performance*. Champaign, IL, USA: Human Kinetics.
- Görgülü, R. (2018). Spor ve Egzersiz Psikolojisinde Kariyer Basamakları, Güçlükler ve Tehlikeler: Birleşik Krallık 'tan Model Uygulamalar. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 164-178.
- Görgüt, İ. ve Tutkun, E. (2017). Adaptation of Individual and Team Character in Sport Questionnaire to Turkish, *Journal of Education and Training Studies*, 5(10), 176-176.

- Graham, D. and Yocom, G. (1990). *Mental toughness training for golf*. Lexington, MA: USA: The Stephen Greene Press.
- Gucciardi, DF. (2020). *Mental Toughness: Taking Stock and Considering New Horizons*. Handbook of Sport Psychology, 4th. Edition, Chapter 2, USA.
- Gucciardi, DF., Gordon, S. and Dimmock, JA (2008). Towards an Understanding of Mental Toughness in Australian Football. *Journal of Applied Sport Psychology*, 20(3), 261-281.
- Gucciardi, DF., Gordon, S. and Dimmock, JA. (2009). Advancing mental toughness research and theory using personal construct psychology. *Journal International Review of Sport and Exercise Psychology*, 2(1), 54-72.
- Gucciardi, DF. and Hanton, S. (2016). *Mental toughness: critical reflections and future considerations*. In R. Schinke, K. McGannon, & B. Smith (Editors.), New York: The Routledge international handbook of sport psychology.
- Guldal, YK. and Bilge, M. (2019). The Examination According to the Position of Players of Aerobic and Anaerobic Capacity Relation in Professional Football Players, *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 5(3), 84-95.
- Guth LM, Roth SM. (2013). Genetic influence on athletic performance. *Current Opinion in Pediatrics*, 25(6), 653–658.
- Guyton, CA. and Hall, EJ. (1996). *Textbook of medical physiology*. Tıbbi Fizyoloji Çeviri: Prof. Dr. Hayrünnisa avuşoğlu, İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi.
- Güler AH, Erdil G. (2018). Futbol Mesafesinde Kat Edilen Toplam Koşu Mesafesinin Müsabaka Sonucu İle İlişkinin İncelenmesi. *Avrasya Spor Bilimleri Araştırmaları*, 3(2), 116-121.
- Günay, M., Tamer, K., Cicioğlu, İ. (2013). *Spor Fizyolojisi ve Performans  lçümü*. 3.Baskı, Ankara: Gazi Kitapevi.
- Günay, M., Cicioğlu, İ. (2001). *Spor Fizyolojisi*. 1. Baskı, Ankara: Gazi Kitapevi.
- Gümüşoğlu,  . ve Aşcı, H. (2020). Yetişkin Sporcularda Belirsizliğe Tahamm ls zlüğ n Yordanmasında, Mükemmelliyetçilik ve Zihinsel Dayanıklılığın Rolü, *Sportre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18(1), 96-110.

- Gürses, V.V., Akalan, C. (2018). Basketbolcularda Aerobik Performans, Mekik Koşusu ve YoYo Aralıklı Toparlanma Testlerinin İlişkilerinin Belirlenmesi, *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13(1), 12-21.
- Haberl, P., Zaichkowsky, L. (1999). The U.S. Women's Olympic Gold Medal Ice Hockey Team: Optimal Use of Sport Psychology for Developing Confidence, in: Lidor, R., Henschen, K.P. *The Psychology of Team Sports, Fitness Information Technology*, 217–233.
- Hadi, A., Akhmad, I., Yazir, Y. (2019). The Difference Between The Effects of Continuous Running and Interval Running Training Methods on Maximum Oxygen Volume (O₂) of Football Athletes at Education Centers and Students Training (PPLP) Aceh Province. *journal umsu buletin farmatere*, 4(3), 119-123.
- Haff, GG., Stone, MH. (2015). Methods of Developing Power With Special Reference to Football Players. *Strength and Conditioning Journal*, 37(6), 2-16.
- Hagemann, D., Waldstein, S.R., Thayer, J.F. (2003). Central and autonomic nervous system integration in emotion. *Brain and Cognition*, 52(1), 79-87, doi: [https://doi.org/10.1016/S0278-2626\(03\)00011-3](https://doi.org/10.1016/S0278-2626(03)00011-3).
- Haitham, A. (2017). Improving Leadership Skills by Using Neuro Linguistic Programming (NLP). *University of Vaasa, Faculty of Business Studies*, 2017, 16-40.
- Hanrahan, S. and Cerin, E. (2009). Gender level of participation and type of sport: Differences in achievement goal orientation and attributional style. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 508-512.
- Hardy, L., Bell, J., and Beattie, S. (2014). A neuropsychological model of mentally tough behavior. *Journal of Personality*, 82, 69-74.
- Hays, K., Thomas, O., Maynard, I., Bawden, M. (2009). The role of confidence in world class sport performance. *Journal of Sports Sciences*, 27, 1185-1199.
- Helgerud, J., Engen, LC., Wisløff, U., Hoff, J. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(11), 1925-1931.
- Hoff, J., Wisløff, U., Engen, LC., Kemi, OJ., Helgerud, J. (2002). Soccer specific aerobic endurance training, *British Journal of Sports Medicine*, 36, 218–221.

- Horsburgh, VA., Schermer, JA., Veselka, L., Vernon, PA. (2009). A behavioural genetic study of mental toughness and personality. *Personality and Individual Differences*, 46(2), 100–105.
- Howley, ET., Bassett, DR., Welch, H., Criteria G. (1995). For Maximal Oxygen Uptake: review and commentar. *Medicine Science Sports Exercise*, 27(9), 1292–1301.
- Hunter, SB. (2001). Performance under pressure: The impact of challenge and theart states on information processing. *The Sciences and Engineering*, Section B, 61(11), 6187.
- Impellizzeri, FM., Rampinini,E. & Marcora, SM. (2005) Physiological assessment of aerobic training in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 583-592, doi: 10.1080/02640410400021278
- Ishee, JH. and Foster, B. (2003). Aerobic Endurance Training Improves Soccer Performance, *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 74(1), 8-10.
- Iwata, N. and Higuchi, HR. (2000). Responses of Japanese and American University Students to the STAI Items That Assess the Presence or Absence of Anxiety, *Journal of Personality Assessment*, 74(1), 48-62.
- Izquierdo, M., Hakkinen, K., Gonzalez-Badillo, J.J., Ibáñez, J., Gorostiagave, E.M. (2002). Effects of long-term training specificity on maximal strength and power of the upper and lower extremities in athletes from different sports. *European Journal Applied Physiology*, 87(3), 264-71.
- İlhan, A. (2017). *Egzersiz katılımcılarının psikolojik dayanıklılık, optimal performans duygu durumu ve güdülenme ilişkisi*. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Jacelon, CS. (2017). The trait and process of resilience. *Journal of Advanced Nursing*, 25(1), 123-129.
- Jason, PG., Morag, JC., Elissa, JM., Juanita, W. (2013). An integrated framework for the optimisation of sport and athlete development: A practitioner approach, *Journal of Sports Sciences*, 31(12), 1319-1331.
- Jemni, M., Prince, MS. and Baker, JS. (2018). Assessing Cardiorespiratory Fitness of Soccer Players: Is Test Specificity the Issue?—A Review. *Sport Medicene-Open*, 4(28), 2-18.

- Jones, G. (2002). What Is This Thing Called Mental Toughness? An Investigation of Elite Sport Performers. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14(3), 205-218.
- Jones, MI and Parker, JK. (2013). What is the size of the relationship between global mental toughness and youth experiences? *Personality and Individual Differences*, 54, 519-523.
- Jooste, J., Steyn, B.J.M. ve Van Den Berg, L. (2014). Psychological Skills, Playing Positions and Performance of African Youth Soccer Teams. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 36(1), 85-100.
- Joyner, MJ. and Coyle, EF. (2008). Endurance exercise performance: the physiology of champions, *The Journal of Physiology*, 586(1), 35–44.
- Juriana, J. (2020). Similarities and Differences in Aspects of Mental Skills in Individual and Team Sport. Proceedings of the 4th International Conference on Sport Science, Health, and Physical Education, 21, 307-310.
- Karacabey, K. (2013). Sport performance and agilitytests. *International Journal of Human Sciences*, 10(1), 1693-1704.
- Kahng, S., Ingvarsson, ET., Quigg, AM., Seckinger, KE., Teichman, HM. (2011). *Defining and measuring behavior. Handbook of applied behavior analysis*, New York.
- Kamak, İ. (2013). Futbolda Dayanıklılık Antrenmanı 1 Aerobik Dayanıklılık, *TFF Futbol Gelişim Bülteni* 8, 22-23.
- Kara, M., Gökbel, H. (1997) Maksimal Aerobik Gücü Etkileyen Faktörler, *Genel Tıp Dergisi*, 7(1), 39-42.
- Karakulak, İ. (2018). *Elit Genç Futbolcularda Seçilmiş Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerin Antrenmansız Evredeki (Detraining) Dönemsel Değişimlerinin İncelenmesi*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karakulak, İ., Eyuboğlu, E., Aslan, CS. (2019) Futbolda Merkez ve Kenar Oyuncularının Fiziksel ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17(2), 126-131, doi:10.33689/spormetre.542468
- Kartal, A. (2017). *Ek Besin Maddesi Olarak Kullanılan İncirin Futbolcularda Dayanıklılığa Olan Etkisini İncelenmesi*. Doktora Tezi, Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Düzce.

- Kartal, A., Kartal, R., İrez, GB. (2016). Futbolcuların Oynadıkları Mevkilere Göre Bazı Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(1), 55-62.
- Kazım, N. and Veysel, T. (2019). Mental Toughness of Students: Levels of Hockey Players Mental Toughness of the Athletes. *Asian Journal of Education and Training*, 5(1), 224-228, doi: 10.20448/journal.522.2019.51.224.228
- Kelly, GA. (1955). *The psychology of personal constructs*. USA: New York.
- Kelly, GA. (1991). *The psychology of personal constructs: A theory of personality*. Chapter 2, Basic Theory, USA: Routledge.
- Kılıç, T. ve Toşur, MAA. (2018). Futbolcuların Statülerine Göre Bazı Parametrelerinin Karşılaştırılması, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(61), 1283-1291.
- Kirkendall, KT, Sayers, AL. (2020). *Soccer anatomy*. Second Edition, USA: Human Kinetics.
- Kobasa, SC. (1979). Stressful life events, personality, and health: An inquiry into hardiness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(1), 1–11.
- Konter, E. (1997). *Futbolda süratin teori ve pratiği*. Ankara: Bağırğan Yayınevi.
- Konter, E. (2003). *Spor Psikolojisi Uygulamalarında Yanılgılar ve Gerçekler*. Ankara: Dokuz Eylül Yayınları.
- Konter, E. (2005). Profesyonel Futbolcuların Medeni Durumlarına Göre Psikolojik Becerilerinin Araştırılması, *Spor Hekimliği Dergisi*, 40, 25-32.
- Kosich D. (1995). *Personal trainer manuel the resource for fitness instructors*. Chapter 1 Exercises Physiology, USA: American Council on Exercise.
- Koz, M., Akgül, M.Ş., Atıcı, E. (2016). The Effects of Exercise on the Hormone Secretion and Regulation. *Türkiye Klinikleri Journal Physiotherapy and Rehabilitation - Special Topics*, 22(11), 48-56.
- Köklü, Y., Özkan, A., Ersöz, G. (2009). Futbolda Dayanıklılık Performansının Değerlendirilmesi ve Geliştirilmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 142-150.

- Krustrup, P., Mohr, M., Amstrup, T., Rysgaard, T., Johansen, J., Steensberg, A. (2003). The yoyo intermittent recovery test: Physiological response, reliability, and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 697-705.
- Krustrup, P., Mohr, M., Ellingsgaard, H. and Bangsbo, J. (2005). Physical demands during an elite female soccer game: Importance of training status. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37, 1242–1248.
- Kurtay, M. (2018). *Gelişim liglerinde oynayan futbolcuların zihinsel dayanıklılık düzeylerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü , Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı, Antalya.
- Kuška, M., Trnka, R., Kuběna, AA., Růžička, J. (2016). Free associations mirroring self- and world-related concepts: implications for personal construct theory, psycholinguistics and philosophical psychology. *Frontiers in Psychology*, 7(981), 1-13.
- Lal, M and Kanik, MR. (2020). Relationship of anaerobic fitness with sprint velocity among sprinters. *Studies in Indian Place Names UGC Care Journal*, 40 (56), 1193-1200.
- Lane, R.D, Nadel, L. (2000). *Cognitive neuroscience of emotion*, USA: Oxford University Press, isbn: 0-19-511888.
- Lanham-New, SA., Hill, TR., Gallagher, AM. and Vorster, HH. (2020). *Introduction to human nutrition*. 3 th edition, USA: The Nutrition Society.
- Laughlin, D. and Meisterjahn, R. (2020). Strengths, Struggles and Strategies: Improving Mental Toughness Through Postgame Reflection. *Strategies A Journal for Physical and Sport Educators*, 33(3), 45-47, doi: <https://doi.org/10.1080/08924562.2020.1735843>
- Leckey, S. (2019). *Mental toughness in scottish rugby union*. Doctorate Thesis, A thesis submitted to the University of Glasgow in the part fulfilment of requirements for the Degree of Doctor of Philosophy (PhD) in Applied Sports Science and Sports Psychology, University of Glasgow.
- Leveritt, M. and Abernethy, PJ. (1999). Acute Effects of High-Intensity Endurance Exercise on Subsequent Resistance Activity. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 13(1), 47–51.

- Lochbaum, M. and Gottardy, J. (2015). A meta-analytic review of the approach-avoidance achievement goals and performance relationships in the sport psychology literature. *Journal of Sport and Health Science*, 4, 164-173.
- Lockie, RG., Moreno, MR., Orjalo, A., Stage, AA., Liu, TM., Babauta, SA., Hurley, JM., Torne, IA., Beiley, MD., Risso, FG., Davis, DL., Lazar, A., Stokes, JJ., Giuliano, DV. (2019). Repeated-sprint ability in Division I collegiate male soccer players: positional differences and relationships with performance tests. *Journal of Strength Conditioning Reserachs*, 33(5), 1362–1370.
- Loehr, JE. (1995). *The new toughness training for Sports: mental emotional physical conditioning from One of the World s Premier Sports*. USA: Psychologists Online Book.
- Luthans, F. (2002). Positive Organizational Behavior: Developing and Managing Psychological Strengths. *Academy of Management Executive*, 16(1), 57-72.
- Mackała, K., Kurzaj, M., Okrzymowska, P., Stodółka, J., Coh, M. and Rozek-Piechura, K. (2020). The Effect of Respiratory Muscle Training on the Pulmonary Function, Lung Ventilation, and Endurance Performance of Young Soccer Players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(234), 1-14.
- MacNamara, Á., Button, A. and Collins, D. (2010). The Role of Psychological Characteristics in Facilitating the Pathway to Elite Performance Part 1: Identifying Mental Skills and Behaviors. *The Sport Psychologist*, 24(1), 52-73.
- Madahi, E.M., Javidi, N. and Samadzadeh, M. (2013). The relationship between emotional intelligence and marital status in sample of college students. *Elsevier, 3rd. World Conference on psychology, Counselling and Guidance (WCPCG-2012)*, 84, 1317-1320
- Madrigal, L., Hamill, S., Gill, DL. (2013). Mind Over Matter: The Development of the Mental Toughness Scale (MTS). *The Sport Psychologist*, 27(1), 62-77.
- Mallo, J., Mena, E., Nevado, F., Parades, V. (2015). Physical Demands of Top-Class Soccer Friendly Matches in Relation to a Playing Position Using Global Positioning System Technology. *Journal of Human Kinetics*, 47, 179-188.

- Manari, D., Manara, M., Zurini, A., Tortorella, G., Vaccarezza, M., Prandelli, N., Ancelotti, D., Vitale, M., Mirandola, P., Galli, D. (2016). VO₂Max and VO₂AT: athletic performance and field role of elitesoccer players. *Sport Science Health*, 12, 221–226.
- Manley, H., Jarukasemthawee, S. and Pisitsungkagarn, K. (2019). The effect of narcissistic admiration and rivalry on mental toughness. *Personality and Individual Differences*, 148, 1–6.
- Marcora, S.M. and Staiano, W. (2010). The limit to exercise tolerance in humans: mind over muscle? *European Journal of Applied Physiology*, 109, 763–770.
- Masters, J. and Maguder, N. (2013). *Human to Hero: Eric Abidal: God helped me fight cancer*, England: Edition CNN Sport.
- Mathes, S., Vanmunster, M., Bloch, W., Suhr, F. (2019). Evidence for skeletal muscle fiber type-specific expressions of mechanosensors. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 76, 2987–3004.
- Maughan, R.J., Gleeson, M. (2010). *The biochemical basis of sports performance*. New York: Oxford University Press, USA, 59-62.
- McCormick, A., Meijen, C., Marcora, S. (2015). Psychological Determinants of Whole-Body Endurance Performance. *Sports Medicine*, 45, 997–1015.
- McKenna, M.J. and Hargreaves, M. (2008). Resolving fatigue mechanisms determining exercise performance: integrative physiology at its finest!. *Journal Applied Physiology*, 104, 286–287, doi:10.1152/jappphysiol.01139.2007.
- Meijen, C. and Marcora, S. (2019). *An introduction to endurance performance in sport, endurance performance in Sport: psychological theory and interventions*. First Edition, Routledge T&F Group, New York, USA, 1-12.
- Meckel, Y., Machnai, O. and Eliakim, A. (2009). Relationship Among Repeated Sprint Tests, Aerobic Fitness, and Anaerobic Fitness in Elite Adolescent Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(1), 163-169.
- Meggs, J., Ditzfeld, C. and Golby, J. (2014). Self-concept organisation and mental toughness in sport. *Journal of Sports Sciences*, 32(2), 101-109.
- Memmert, D. and Rein, R. (2018). Match Analysis, Big Data and Tactics: Current Trends in Elite Soccer. *German Journal of Sport Medicine*, 69, 65-72.

- Mergenthaler, P., Lindauer, U., Dienel, G.A., Meisel, A. (2013). Sugar for the brain: the role of glucose in physiological and pathological brain function. *Trends in Neurosciences*, 36(10), 587-597, doi: <https://doi.org/10.1016/j.tins.2013.07.001>.
- Michailidis, Y. (2018). Physical Condition Differences between Semi-professional and Amateur Soccer Players. *International Journal of Science Culture and Sport*, 6(2),191-202. doi : 10.14486/IntJSCS743
- Modric, T., Versic, S., Sekulic, D. (2020). Aerobic fitness and game performance indicators in professional footballplayers; playing position specifics and associations. *Journal Heliyon*, 6(11), 1-6, doi: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05427>
- Mohr, M., Krstrup, P. and Bangsbo, J. (2003). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of Sports Sciences*, 21(7), 519-528.
- Mohr, M., Krstrup, P. and Bangsbo, J. (2005). Fatigue in soccer: A brief review. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 593-599.
- Montes, J., Wulf · G., Navalta, JW. (2018). Maximal aerobic capacity can be increased by enhancing performers' expectancies. *Journal Sports Medicine Physical Fitness*, 58(5), 744-749. doi: 10.23736/S0022-4707.17.07254-1.
- Mouloud, K. (2019). Level of State Anxiety among Youth Football Players According Different Playing Positions. *Sport Mont Journal*, 17(1), 33-37, doi: 10.26773 / smj.190206.
- Mousavi, SH. (2012). Evaluation and Comparison of Individual and Group Sports in the Social Adjustment of Students. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 2(1), 274-277.
- Murray, RM., Dugdale, JH., Habeeb, CM., Arthur, CA. (2020) Transformational parenting and coaching on mental toughness and physical performance in adolescent soccer players: The moderating effect of athlete age. *European Journal of Sport Science*, 1-8.
- Nanda, F.A., Dimiyati, D. (2019). The psychological skills of basketball athletes: Are there any differences based on the playing position?. *Journal Keolahragaan*, 7(1), 74-82, doi: <https://doi.org/10.21831/jk.v7i1.26360>

- Nikolaidis, PT. (2011). Cardiorespiratory Power Across Adolescence in Male Soccer Players. *Human Physiology*, 37(5), 636–641.
- Noakes, TD. (2012). Fatigue is a brain-derived emotion that regulates the exercise behavior to ensure the protection of whole body homeostasis. *Frontiers in Physiology*, 3(82), 2-13.
- Noakes, TD., Gibson, ASC., Lamber, EV. (2005). From catastrophe to complexity: a novel model of integrative central neural regulation of effort and fatigue during exercise in humans: summary and conclusions. *British Journal of Sports Medicine*, 39(2), 120-124.
- Okwumabua, T.M. (1985). Psychological and physical contributions to marathon performance: An exploratory investigation. *Journal of Sport Behavior*, 8(3), 163–171.
- Onan, B. (2010). Beynin Bilişsel İşlevleri Üzerine Yapılan Araştırmalar ve Ana Dili Eğitimine Yansımaları, *Türklük Bilimi Araştırmaları Dergisi*, 27, 521- 561.
- Orlick, T. (2016). *In pursuit of excellence*, fifth edition, USA: Human Kinetics. 63-70.
- Osgnach, C., Poser, S., Bernardini, R., Rinaldo, R., and Di Prampero, PE. (2009). Energy Cost and Metabolic Power in Elite Soccer: A New Match Analysis Approach, *American College of Sports Medicine*, 170-178.
- Ostojić, SM. (2000) Physical and physiological characteristics of elite serbian soccer players. *Facta Universitatis Physical Education and Sport*, 1(7), 23 – 29.
- Öktem, Ö. (2013). *Davranışsal nörofizyolojiye giriş*. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi, ISBN: 9789754209693.
- Özdemir, O., Özdemir, PG., Kadak, MT., Nasıroğlu, S. (2012). Kişilik Gelişimi. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 4(4), 566-589.
- Özder, R. (2017). *Elit Askeri Pentatloncuların Performans Değişkenlerinin Araştırılması*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Pettersen, SA., Breen, T. (2019). Activity Profiles by Position in Youth Elite Soccer Players in Official Matches. *Sports Medicine International Open*, 3, 19–24.
- Piedade, SR., Imhoff, AB., Clatworthy, M., Cohen, M., Espregueira-Mendes, J. (2019). *The sports medicine physician*, Switzerland: Springer.

- Ploughman, M. (2008). Exercise is brain food: The effects of physical activity on cognitive function. *Developmental Neurorehabilitation*, 11(3), 236-40.
- Plowman, SA., Smith, DL. (2011). Cardiovascular Responses to Exercise. *Exercise physiology for health, fitness and performance*, Third Edition, USA: Lippicott Williams@wilkins.
- Plowman, SA, Smith, DL. (2014). Cardiovascular Responses to Exercise. *Exercise physiology for health, fitness and performance*, Fourth Edition, Chapter 12, USA: Lippicott Williams@wilkins.
- Pontaga, I. (2013). Skeletal Muscles Hypertrophy and Overweight Distinction Method in Athletes, *Journal of Materials Science and Engineering*, 3(4), 247-255.
- Poole, DC., Burnley, M., Vanhatalo, A., Rossiter, HB. and Jones, AM. (2016). Critical Power: An Important Fatigue Threshold in Exercise Physiology, *Medicine Science Sports Exercise*, 48(11), 2320–2334.
- Póvoas, S., Krustrup, P., Castagna, C. (2020). Submaximal field testing validity for aerobic fitness assessment in recreational football. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sport*, 30, 680-689.
- Prokop, L. (1983). *Einführung in die sportmedizin für artze, sportler und üungsleiter*. Deutschland Stuttgart: Fischer.
- Rampinini, E., Impellizzeria, FM., Castagnac, C., Couttsd, AJ., Wisløffe, U. (2009). Technical performance during soccer matches of the Italian Serie A league: Effect of fatigue and competitive level. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(1), 227-233.
- Randell, RK., Carter, JM., Jeukendrup, AE., Lizarraga, MA., Yangua, JI. and Rollo, I. (2019). Fat Oxidation Rates in Professional Soccer Players. *Medicine Science Sports Exercise*, 8, 1677-1683.
- Ranković, G., Mutavdžić, V., Toskić, D., Preljević, A., Kocić, M., Ranković, GN., Damjanović, N. (2019). Aerobic Capacity as An Indicator In Different Kinds of Sports, *Bosnian Journal of Basic Medical Science*, 10(1), 44-48.

- Ranjbar, N., Atashgahian, R. (2018). The Comparison of Mental Toughness For Elite Football Players In Iran By Their Position on The Field of Play. *Journal of Sports and Physical Education (IOSR-JSPE)*, 5(2), 24-33, doi: 10.9790/6737-05022433
- Reilly, T. (2007). *The science of training-soccer scientific approach to developing strength, speed and endurance*. New York: Taylor and Francis, USA.
- Reilly, T., Bangsbo, J. and Franks, A. (2000). Anthropometric and physiological predispositions forelite soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18, 669–683
- Rellán - Guerra, AS., Rey, E., Kalén, A., Peñas, CL. (2019). Age-related physical and technical match performance changes in elite soccer players. *Scandinavian journal of medicine and science in sport*, 29(9), 1421-1427.
- Rienzi, E., Drust, B., Reilly, T., Carter, JEL., Martin, A. (2000). Investigation of anthropometric and work-rate profiles of elite South American International soccer players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 40(2), 162.
- Rivilla-García, J., Calvo, LC., Jiménez-Rubio, S., Paredes-Hernández, V., Muñoz, A., Tillaar, RVD., Navandar, A. (2019). Characteristics of Very High Intensity Runs of Soccer Players in Relation to Their Playing Position and Playing Half in the 2013-14 Spanish La Liga Season. *Journal of Human Kinetics*, 66, 213-222.
- Robinson, JM., Stone, MH., Johnson, RL., Penland, CM., Warren, BJ., Lewis, RD. (1995). Effects of different weight training exercise/rest intervals on strength, power, and high intensity exercise endurance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 9(4), 216-221.
- Ruparel, N. (2020). Mental toughness: Promising new paradigms for the workplace. *Cogent Psychology*, 7(1), 1-5.
- Sarı, İ., Sağ, S., Demir, A.P. (2016). Sporda Zihinsel Dayanıklılık: Taekwondo Sporcularında Bir İnceleme. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 22(4), 131-147.
- Schaefer, J., Vella, SA., Allen, MS., Magee, CA. (2016). Competition Anxiety, Motivation, and Mental Toughness in Golf. *Journal of Applied Sport Psychology*, 28(3), 309–320.
- Schellenberg, BJI. and Gaudreau, P. (2020). An inch away from being mentally tough: Performance bias in ratings of mental toughness. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 1-30.

- Schiaffino, S. and Reggiani, C. (2011). Fiber Types in Mammalian Skeletal Muscles. *Physiological Reviews*, 91, 1447-1531.
- Schwesig, R., Schulze, S., Reinhardt, L., Laudner, KG., Delank, KS. and Hermassi, S. (2019). Differences in Player Position Running Velocity at Lactate Thresholds Among Male Professional German Soccer Players. *Frontiers in Physiology*, 10(886), 1-7.
- Sevim, Y. (1997). *Antrenman Bilgisi*, Ankara: Gazi Kitapevi.
- Seyhan, S. (2018). Süper Ligde Mücadele Eden A Takım ve U21 Ligi Futbolcularının Mevkilere Göre Maksimal Oksijen Tüketimi Değerlerinin İncelenmesi, *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), 24-34, doi: 10.31680/gaunjss.411945
- Sheard, M. (2013). *Mental Toughness: The Mindset Behind Sporting Achievement*. Chapter 4: Measuring Mental Toughness, 2nd Edition, USA: Routledge Publisher, New York.
- Sheard, M., Golby, J. and Van Wersch, A. (2009). Progress Toward Construct Validation of the Sports Mental Toughness Questionnaire (SMTQ). *European Journal of Psychological Assessment*, 25(3), 186–193.
- Shephard, RJ. (2008). *Endurance in Sport*. Second Edition Part Two, Determinants of Endurance Performance, USA: Blackwell Science.
- Shephard, RJ. (1999). Biology and medicine of soccer: An update. *Journal of Sports Sciences*, 17(10), 757-786.
- Shergold, A. (2016). *Lionel Messi and Cristiano Ronaldo have Remarkably Both Scored 270 Goals in La Liga Since*. England: dailymail.co.uk, 4051266.
- Slimani, M., Paravlić, A., Bragazzi, NL. (2017). Data concerning the effect of plyometric training on jump performance in soccer players: A meta-analysis. *Journal Data in Brief*, 15, 324-334.
- Slimani, M., Znazen, H., Miarka B. and Bragazzi, NL. (2019). Maximum oxygen uptake of male soccer players according to their competitive level, playing position and age group: implication from a network meta-analysis. *Journal of Human Kinetics*, 66(1), doi: 10.2478/hukin-2018-0060

- Smaros, G. (1980) Energy usage during a football match. *In: Proceedings of the 1st International Congress on Sports Medicine Applied to Football*, Rome, L. Vecchiet (Ed.). Rome: D. Guanillo.
- Sönmez, GT. (2002). *Egzersiz ve Spor Fizyolojisi*. Bolu: Ata Ofset Matbaacılık.
- Spurway, NC. (1992). Aerobic exercise, anaerobic exercise and the lactate threshold. *British Medical Bulletin*, 48(3), 569–591.
- Stoate, I., Wulf, G., Lewthwaite, R. (2012). Enhanced expectancies improve movement efficiency in runners. *Journal of Sports Sciences*, 30(8), 815-23. doi: 10.1080/02640414.2012.671533
- Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., Wisløff, U. (2005). Physiology of Soccer An Update. *Journal of Sports Medicine*, 35(6), 501-536.
- Stone, MH., M Stone, M., Sands, WA. (2007). *Principles and practice of resistance training*. Chapter 4, bioenergetics and metabolic factors, USA: Human Kinetics.
- Stroth, S., Hille, K., Spitzer, M., Reinhardt, R. (2008). Aerobic endurance exercise benefits memory and affect in young adults. *Neuropsychol Rehabilitation*, 19(2), 223-243.
- Struwick, A., Reilly, D., Doran, T. (2002). Anthropometric and fitness profiles of elite players in two football codes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42, 239- 242.
- Suarez-Arrones, L., Villarreal, ES., Nuñez, FJ., Di Salvo, V., Petri, C., Buccolini, A., Maldonado, RA., Torreno, N., Mendez-Villanueva, A. (2018). In-season eccentric-overload training in elite soccer players: Effects on body composition, strength and sprint performance. *PlusOne Journal*, 13(10), 1-16, doi:10.1371 / journal.pone.0205332
- Subak, GE., Şahin, FN., Müniroğlu, RS. (2017). Sporcuların Başarısında Genetik Faktörlerin Önemi, *Sportmetre Dergisi*, 15(3), 109-117.
- Sutton, L., Scott, M., Wallace, J., Reilly, T. (2009). Body composition of English Premier League soccer players: Influence of playing position international status and ethnicity, *Journal of Sports Sciences*, 27(10), 1019-1026.
- Taymur, İ. ve Türkçapar, MH. (2012). Kişilik: Tanımı, Sınıflaması ve Değerlendirmesi, *Psikyatride Güncel Yaklaşımlar*, 4(2), 154-177.

- Taylor, D.E.M. (1979). Human Endurance- Mind or Muscle? *British Journal Sports Medicine*, 12, 179-184.
- Tenenbaum, G., Morris, T., Hackfort, D. (2008). *Sport and exercise psychology*. Directory of sport Science, 5.th edition, USA: Human Kinetics, 209-235.
- Thelwell, R., Weston, N. and Greenlees, I. (2005). Defining and Understanding Mental Toughness with in Soccer. *Journal of Applied Sport Psychology*, 17(4), 326-332.
- Thomas, V., and Reilly T. (1976) Application of motion analysis to assess performance in competitive football. *Ergonomics* 19(530).
- Thomas, A., Dawson B., Goodman, C. (2006). The yo-yo test: Reliability and association with a 20-m shuttle run and VO₂max. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 1, 137-149.
- Thomas, O., Thrower, SN., Lane, A. And Thomas, J. (2019). Types, Sources, and Debilitating Factors of Sport Confidence in Elite Early Adolescent Academy Soccer Players, *Journal of Applied Sport Psychology*, 1-55.
- Tomlin, DL. and Wenger, HA. (2001). The Relationship Between Aerobic Fitness and Recovery from High Intensity Intermittent Exercise. *Sports Medicine*, 31(1), 1-11.
- Tønnessen, E., Hem, E., Leirstein, S., Haugen, T., Seiler, S. (2013). Maximal Aerobic Power Characteristics of Male Professional Soccer Players, 1989–2012. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 8, 323-329.
- Tracey, J. and Elcombe, T. (2015). Expert Coaches' Perceptions of Athlete Performance Optimization. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 10(6), 1001-1013.
- Tunney, J. (1987). Thoughts on the line Mental toughness: Biceps for the mind. *Soccer Journal*, 32, 49–50.
- Turner, AN., Stewart, PF. (2014). Strength and Conditioning for Soccer Players. *Strength and Conditioning Journal*, 36(4), 1-13.
- Tumilty, D. (1993). Physiological Characteristics of Elite Soccer Players, *Sports Medicine* 16(2), 80-96.
- Tutko, TA. and Richards, JW. (1971) *Psychology of coaching*. Boston: Allyn & Bacon. 1-8.

- Uçar, UM. ve Kaplan, T. (2020). Konya Amatör Lig Oyuncularında Zihinsel Dayanıklılığın İncelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14(2), 145-157.
- Veale, JP., Pearce, AJ., Carlson, JS. (2010). The Yo-Yo Intermittent Test (Level 1) to discriminate elite junior Australian football players, *Journal of Science and medicine in sport*, 13, 329–333.
- Vealey, RS. and Chaes, MA. (2008). *Self-Confidence in sport, advances in sport psychology*. Thirt Edition, Chapter 5, Human Kinetics, USA, 65-98.
- Westerblad, H., Bruton, JD., Katz, A. (2010). Skeletal muscle: Energy metabolism, fiber types, fatigue and adaptability. *Experimental Cell Research*, 316(18), 3093-309.
- Williams, MH. (1998). *The ergogenics edge: pushing the limits of sports performance*. USA, Human Kinetics.
- Wiskich, JT. (1980). *The biochemistry of plants: a comprehensive treatise, volume 2: metabolism and respiration*. Academic Press, 243-278, doi: <https://doi.org/10.1016/C2013-0-07610-4>
- Yarayan, Y.E., Yıldız, A.B., Gülşen, D. (2018). Elit Düzeyde Bireysel ve Takım Sporunu Yapan Sporcuların Zihinsel Dayanıklılık Düzeylerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(57), 992-999, doi: 10.17719/jisr.2018.2509.
- Yazıcı, A. (2016). *Profesyonel basketbol oyuncularında zihinsel dayanıklılık ve duygusal zekânın çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi ,Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldız, A.B. (2017). *Sporcularda zihinsel dayanıklılık ve öz yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Zamparo, P., Cortesi, M., Gatta, G (2020). The energy cost of swimming and its determinants. *European Journal of Applied Physiology*, 120, 41–66.
- Živanić, S., Vanović, MZ., Mijić, R., Dragojević, R. (1999). Aerobna Sposobnost: i njena procena Astrandovim testom opterećenja na bicikl-ergometru. *Belgrad Udruženje za medicinu sporta Srbije*, 13-17.

- Zoe, P. and Jessie, JHR. (2017). Mental health staff views on improving burnout and mental toughness. *Journal of Mental Health Training Education and Practice*, 12(4), 249-259.
- WEB_1. (2020). Fédération Internationale de Football Association web site.
- WEB_2. (2020). Union of European Football Associations web site. <https://www.uefa.com/uefachampionsleague/fixtures-results> 19.04.2020
- WEB_3. (2020). Swan, R. (2019). Cristiano Ronaldo's most superhuman jumps throughout his career after header v Sampdoria, <https://www.givemesport.com/1531062-cristiano-ronaldos-most-superhuman-jumps-throughout-his-career-after-header-v-sampdoria>
- Weinberg, RS. and Gould, D. (2019). *Foundations of Sport and Exercise Psychology*. Seventh edition, Human Kinetics, USA, 5-25.
- Weineck, J. (2011). *Futbolda Kondisyon Antrenmani*. Ankara: Spor Yayın ve Kitabevi.
- Woodford, D. and Prowd, K. (2014). The World Cup that was: a look back through social media, *The Conversation*, *Queensland University of Technology*, QUT, 1-5.

EKLER

Ek 1. Kişisel Bilgi Formu ve Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri

Futbolda Oynadığınız Gerçek Mevkiiniz Nedir?
Kaleci <input type="checkbox"/> Bek <input type="checkbox"/> Stoper <input type="checkbox"/> Orta Saha <input type="checkbox"/> Kenar/Kanat <input type="checkbox"/> Forvet <input type="checkbox"/>
Kaç Yıldır Profesyonel olarak futbol oynamaktasınız? Cevap:
Kaç Yıldır Bir Kulüpte Futbol Antrenmanı ve Müsabaka Yapıyorsunuz? Cevap:
Kaç Yaşındasınız? Cevap:
Medeni Durumunuz? Evli <input type="checkbox"/> Bekâr <input type="checkbox"/>

Değerli Katılımcı, Size en uygun ifade ile ilgili kutucuğa çarpı (X) işareti koyunuz. Lütfen olması gereken durumu değil, sizi en iyi ifade eden ve kendinize en yakın bulduğunuz durumu işaretleyiniz. Yanıtlarınız tamamen gizli tutulacaktır. Tamamen Yanlış (en olumsuz duygu durumunu) >>> Tamamen Doğru (en olumlu duygu durumunu) temsil eder	Tamamen Yanlış			Tamamen Doğru
1. Soğukkanlılığımı bir an kaybetsem bile tekrar kazanabilirim.	1	2	3	4
2. Kötü performans göstermekten endişelenirim.	1	2	3	4
3. Yapmak zorunda olduğum görevleri tamamlamakta kararlıyım	1	2	3	4
4. Görevde yetersiz kalma duygusundan çok etkilenirim.	1	2	3	4
5. Yeteneğim konusunda sarsılmaz bir güvene sahibimdir.	1	2	3	4
6. Baskı altında iken iyi performans göstermek için yapmam gerekene sahibim	1	2	3	4
7. Olaylar istediğim gibi gitmezse hayal kırıklığına uğrar ve sinirlenirim.	1	2	3	4
8. Zor durumlarda vazgeçerim.	1	2	3	4
9. Beklemediğim veya kontrol edemediğim olaylar karşısında kaygılanırım.	1	2	3	4
10. Dikkatim kolaylıkla dağılır ve konsantrasyonumu kaybederim.	1	2	3	4
11. Beni diğer yarışmacılardan ayıran niteliklere sahibim.	1	2	3	4
12. Kendime zor ve mücadeleci hedefler belirlemek konusunda sorumluluk alırım.	1	2	3	4
13. Potansiyel tehditleri olumlu fırsatlar olarak yorumlarım.	1	2	3	4
14. Baskı altında, güven ve sorumlulukla kararlar alabilirim	1	2	3	4

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLİMSEL ETİK BEYANI

Bilimsel Etik Beyanı

“Profesyonel Futbolcularda Aerobik Dayanıklılık ve Zihinsel Dayanıklılık Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” başlıklı Doktora tezindeki bütün bilgileri etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiz atıf yaptığımı bildiririm. İfade ettiklerimin aksi ortaya çıktığında ise her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Deniz ÜNVER

21/06/2021

ÖZGEÇMİŞ

Soyadı, Adı : Ünver Deniz
Uyruk : Türkiye Cumhuriyeti
Doğum Yeri ve Tarihi : Ankara, 1974
Telefon : 532 208 58 80
E-mail : denizunver@hotmail.com
Yabancı Dil : İngilizce

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Doktora	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	2021
Y. Lisans	Konya Selçuk Üniversitesi	2016
Lisans	Konya Selçuk Üniversitesi	1996

İŞ DENEYİMİ

Yıl	Yer/Kurum	Ünvan
1996-1997	Fethiye Endüstri Meslek Lisesi	Öğretmen
1997-Halen	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	Öğretim Görevlisi

AKADEMİK YAYINLAR

1-MAKALELER

Ulucan, H., Adioğulları, İ., Ünver, D. (2014). Examination of The Relationship Between Occupational Burnout and Job Satisfaction of Professional Football Players. *Nigde University Journal of Physical Education And Sport Sciences*, 8(1), 93-104.

2-PROJELER

Ünver, D (2015). Uluslararası Öğrenciler Okumuzu Atıyor, Tarihimiz Kıtaları Aşıyor. Cumhurbaşkanlığı Yurt Dışı Türkler ve Akraba Toplulukları Başkanlığı Destek Projesi , Proje Koordinatörü, Çanakkale.

3-BİLDİRİLER

A-Uluslararası Yapılan Kongrelerde Yapılan Bildiriler

Ünver, D. (2019). Litvanya ve Türkiye’de Sporun Tarihsel Gelişimi. *74. Uluslararası Halk Kültürü Araştırmaları Kurumu Kongresi, Türkiye-Litvanya İlişkileri*, Vilnius, Litvanya, ISBN: 978-605-7652-04-1, 230-247.

Ünver, D. (2017). Türk Dünyasında Okçuluk Kültürü. *70. Uluslararası Halk Kültürü Araştırmaları Kurumu Kongresi,Halk Kültürü Sempozyumu*, Upsala, İsveç, 157-163.

Yıldız, M., Şenel, E., Ünver, D. (2015). Beden Eğitimi ve Spor Alanında Eğitim Öğrenim Gören Öğrencilerde Bazı Akademik Faktörler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Uluslararası Spor Bilimleri Araştırma Kongresi (USBK)*, Poster Bildiri, Çanakkale, Türkiye.