



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**GENÇ FUTBOLCULARIN SEZON İÇİ BAZI
PERFORMANS DEĞERLERİNİN YABANCI ÜLKE
FUTBOLCULARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Savaş SERDAR

**Samsun
Kasım-2018**



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**GENÇ FUTBOLCULARIN SEZON İÇİ BAZI
PERFORMANS DEĞERLERİNİN YABANCI ÜLKE
FUTBOLCULARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Savaş SERDAR

**Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Musa ÇON**

**Samsun
Kasım-2018**

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Savaş SERDAR tarafından Dr. Öğr. Üyesi Musa ÇON danışmanlığında hazırlanan “GENÇ FUTBOLCULARIN SEZON İÇİ BAZI PERFORMANS DEĞERLERİNİN YABANCI ÜLKE FUTBOLCULARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI” başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından 05/11/2018 tarihinde yapılan sınav ile Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. M. Yalçın TAŞMEKTEPLİGİL

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Musa ÇON

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Burcak CEVAHİRCİOĞLU

Ordu Üniversitesi

ONAY:

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

.... / /

Prof. Dr. Ahmet UZUN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Çalıőmalarımın yürütülmesinde bilgi ve deneyimleri ile beni yönlendiren ve hiçbir zaman desteğini esirgemeyen değerli danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Musa ÇON'a, tez konumun belirlenmesinde ve uygulanmasında destek olan değerli hocam Sayın Prof. Dr. M. Yalçın TAŐMEKTEPLİĞİL'e, tez yazım aőamasının her anında yardımlarını esirgemeyen değerli arkadaşın Öğr. Gör. Dr. Hamza KÜÇÜK'e, tez jürimde bulunan Dr. Öğr. Üyesi Berkay CEVAHİRCİOĞLU'na katkılarından dolayı teşekkür ederim. Ayrıca tüm çalıőmalarım süresince ve hayatımın her anında desteğini benden bir an bile esirgemeyen sevgili eőim Meryem AYDIN SERDAR'a ve gülen yüzleri ile yaşam kaynaklarım olan oğullarım Metin ve Oktay'a sonsuz teşekkür ederim.

ÖZET

GENÇ FUTBOLCULARIN SEZON İÇİ BAZI PERFORMANS DEĞERLERİNİN YABANCI ÜLKE FUTBOLCULARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Amaç: Bu çalışmada, genç futbolcuların bir futbol sezonunun farklı dönemlerindeki yapısal ve bazı performans değerlerinin yabancı ülke futbolcuları ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot: Araştırmaya, Türkiye (n:19) ve Hollanda (n:17) Futbol U18 liginde mücadele eden iki takımın oyuncuları gönüllü olarak katılmıştır. Her iki Takımın oyuncularının hazırlık döneminin başında, birinci müsabaka döneminin sonunda ve ikinci müsabaka döneminin sonunda olmak üzere 3 farklı zaman aralığında yapısal özelliklerinin (yaş, boy, kilo, vücut yağ yüzdesi, beden kitle indeksi) belirlenmesinin yanında sürat, esneklik, dayanıklılık, çabukluk, dikey sıçrama gibi temel motorik performans değerlerini tespit etmek amacıyla testler uygulanmıştır. Ölçümler arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla Independent- Samples t testi (Bağımsız gruplarda aritmetik ortalamalar arası farka ait t testi) kullanılmıştır.

Bulgular: Genç Futbolcuların yapısal özellikleri açısından karşılaştırılmasında Hazırlık döneminin başında yapılan ölçümlerde beden kitle indeksi (Türk Futbolcular $21,29 \pm 1,17$ Yabancı futbolcular $22,27 \pm 1,08$) ile vücut yağ yüzdeleri (Türk Futbolcular $14,10 \pm 1,46$ Yabancı futbolcular $12,97 \pm 1,43$) arasında anlamlılık tespit edilirken ($p < 0,05$), diğer iki dönemdeki karşılaştırmalarda bir fark tespit edilmemiştir. Sezonun 3 farklı döneminde elde edilen performans değerleri açısından karşılaştırmalarda esneklik, dayanıklılık ve dikey sıçrama değerlerinde Yabancı ülke futbolcularının lehine anlamlı farklılıklar tespit edilirken; ($p < 0,01$), ($p < 0,05$). Çabukluk, 10 m. sürat ve 30 metre sürat değerlerinde her üç dönemde de bir anlamlılık belirlenmemiştir ($p > 0,05$).

Sonuç: Hollanda Profesyonel 1.Lig U18 futbolcularının performans değerlerinin, ülkemiz Profesyonel 1.Lig U18 futbolcularından futbol sezonunun her döneminde daha yüksek olarak tespit edilmesi, özellikle genetik faktörlerin etkisi ile uygulanan antrenman programlarının etkisine bağlı olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Futbol; Performans; Sezon; Yabancı futbolcu.

Savaş SERDAR, Yüksek Lisans Tezi

Ondokuz Mayıs Üniversitesi- Samsun, Kasım-2018

ABSTRACT

COMPARISON BETWEEN THE TURKISH AND FOREIGNER FOOTBALL PLAYERS IN THE SEASON

Aim: The purpose of the study is to compare structural and different performance variables of the Turkish and foreigner young football players pre-season, in season, and post-season.

Material and Method: The subjects of this study were U-18 football players. The subjects were chosen as a volunteer from Turkey (n:19) and Holland (n:17). Both team's players were tested three different periods of the season such as; preseason, in season, and post season. During the test variables such as; age, height, weight, body mass index, fat index, speed, flexibility, stamina, acceleration, squat jumps were collected. An independent samples t-test was used to test for significance.

Results: According to the data, there were statistically differences between the BMI and fat percentage among the Turkish players than the foreigner players. Turkish football players BMI were higher (21.29 ± 1.17) in the pre season than the foreigner players (22.27 ± 1.08). Also, fat percentage of the Turkish players were higher (14.10 ± 1.46) during the preseason that the foreigner players (12.97 ± 1.43). There were no difference between the groups in season and post season. On the other hand, according data's that were collected pre season, in season, and post-season, foreigner players were better in the athletic conditions such as flexibility, stamina, and the squat jump than the Turkish players. But there were no differences in 10meters and 30 meters acceleration between the two groups.

Conclusion: According to the study, Dutch U-18 players were better than the Turkish U-18 almost in every aspect during the pre-season, in season, and post-season. One of the reasons for that the Dutch players are being trained adequately especially designed for their genetics.

Keywords: Foreign soccer; Performance; Season; Soccer

Savaş SERDAR, Master Thesis
Ondokuz Mayıs University - Samsun, November-2018

SİMGELER VE KISALTMALAR

ATP: Adenozin trifosfat

AE: Anaerobik Eşik

BMI: Beden Kitle İndeksi

C: Kreatin

CP: Kreatin Fosfat

KAH maks: Maksimal Kalp Atım Hızı

LT: Laktat Eşiği, Anaerobik Eşik

YATS1: Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Seviye 1 Testi

YATS2: Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Seviye 2 Testi

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT	v
SİMGELER VE KISALTMALAR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Futbol	3
2.2. Futbolun Fizyolojik Temelleri	4
2.3. Enerji Kaynakları	5
2.3.1. ATP Üretimi ve Mekanizmaları	6
2.3.2. Enerji ve Sistemleri	6
2.3.3. ATP-CP ve Fosfojen Sisteminin işlevi.....	6
2.3.4. Laktik Asit veya Anaerobik Sistemi	7
2.3.5. Oksijen Sistemi	9
2.4. Temel Motorik Özellikler	9
2.4.1. Kuvvet	10
2.4.2. Sürat	13
2.4.3. Esneklik	15
2.4.4. Dayanıklılık	17
2.4.5. Çabukluk	23
2.5. Futbolda Aerobik Kapasite ve Güç	24
2.5.1. Aerobik Kapasite ve Güç Ölçüm Yöntemleri	25
2.5.2. Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testleri	27
2.5.3. Dikey Sıçrama	31
2.6. Futbolda Anaerobik Kapasite ve Güç	32
2.6.1. Anaerobik Kapasite ve Güç Ölçüm Yöntemleri	32
2.6.2. Oksijen Borçlanması	33
2.6.3. Anaerobik Eşik	33
2.6.4. Egzersiz Sonrası Toparlanma	34
3. MATERYAL VE METOT	36
3.1.Çalışma Evreni ve Örneklem	36

3.2. Araştırma Protokolü	36
3.3. Veri Toplama Araçları	37
3.3.1. Boy ve Kilo Ölçümü	37
3.3.2. Vücut Yağ Yüzdesi Ve Toplam Deri Kalınlığı	37
3.3.3. Otur-Eriş Testi (Esneklik Ölçümü)	37
3.3.4. 10 ve 30 Metre Sürat Koşusu	38
3.3.5. Dikey Sıçrama Testi	38
3.3.6. Çabukluk Testi (İllinois testi)	38
3.3.7. Dayanıklılık Testi	39
3.4. İstatistiksel Değerlendirme	40
4. BULGULAR	41
5. TARTIŞMA	46
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	53
KAYNAKLAR	54
EKLER	61
ÖZGEÇMİŞ	62

1. GİRİŞ

Atletlerin temel ve spesifik antropometrik ve kinezyolojik özelliklerinin ölçme ve değerlendirilmesinin yapılması, tüm spor branşlarındaki önemli gelişmelerin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Heimer ve ark., 1988). Antropometri, üzerine yapılan çalışmalar özellikle vücut tipine göre hangi branşa yatkınlık ve yetenek olduğunu, belirlenen bu özelliklerin alt yapıda sporcuların yönlendirilmesinde yeteneğin ne kadar önemli olduğu konusu üzerinde çalışılmaktadır (Lale ve ark., 2003).

İnsan vücudu değişik bileşenlerle, farklı oranlarda ve yoğunluklarda kas, yağ ve kemiklerden meydana gelmektedir. Spor branşına göre bu bileşenler, performansı olumlu ya da olumsuz olarak farklı oranlarda etkilemektedir. Spora uygun olup olmadıklarını ortaya çıkarmak için sporcuların fiziksel yapıları ile ilgili; fonksiyonel olarak uygun ve etkili test programları uygulanmaktadır. Sporcuların fiziksel özelliklerinin araştırılması fizyolojik özelliklerinin araştırılması kadar önemli olmuş ve spor bilimciler bu alanda araştırmalarını yoğunlaştırmıştır (Kuter ve ark., 1992). Fiziksel yapının önemi, fizyolojik gücün maksimum seviyede ortaya konulabilmesi ile doğru orantılıdır. Öyle ki bu fiziksel yapı, spor dalına uygun değilse tam olarak bir performans gerçekleştirilemez (Açıkada ve ark., 1992). Günümüz koşullarına göre; sporcuların daha hızlı, daha becerikli, antropometrik ve fizyolojik kapasitelerinin tüm spor dallarında daha üstün nitelikte olması gerekmektedir (Ersöz ve ark., 1996).

Futbol, yediden yetmişe herkesin hem oynamaktan hem izlemekten zevk alacağı bir spordur. Favorisinin olmadığı, son derece basit kuralları olan Futbolda favori takım hiçbir zaman büyük konuşamaz. Çünkü maç sırasında karşılaşılan rakipler günlük performanslarının değişime uğraması ile sürpriz sonuçlar doğurabilirler. Bu da futbolun kitleleri peşinden sürükleyen bir olgu olmasının nedenlerinden biridir. Galibin önceden kestirilememesi, milyonların meşin yuvarlığın peşine takılmasında çok büyük rol oynamıştır.

Müsabaka esnasında son derece heyecanlı ortamlar ve anlık beklenmedik durumlarla karşı karşıya kalan sporcunun tüm bunlara rağmen kendinden bekleneni ve isteneni yapabilmesi çok da kolay değildir. Çünkü oyuncular, oyundaki pozisyonlar ve çevre değişim içindedir. Tehlikeyi göze alan davranışlarda bazı sporcular çoğu zaman bulunabilirler. Sporcular iyi pozisyonlar sayesinde sonuca ulaşabilecekleri gibi bazen

de isabetsizlikler ve hatalarla karşılaşılması da kaçınılmazdır. Pozisyon gereği top direktten dönebilir, rakip oyuncuya ya da takım arkadaşına çarparak umulmadık şekilde gole dönüşebilir. Bu sebeple; maçlar bir anda beklenmedik şekilde yitirilebildiği gibi yine aynı oranda kazanılabilmektedir. Futbolda şans faktörü ve riskin ne kadar büyük bir etken olduğu buradan da anlaşılmaktadır (Bizanz, 1991).

Futbolun heyecanı işte tam da bu belirsizliklerin yaşanması ile ortaya çıkmaktadır. Nispeten daha fazla önem arz eden müsabakalarda yaşanan heyecan diğer müsabakalara göre daha fazla hissedilmektedir. Müsabaka esnasında her iki takım taraftarları, oyuncularla bütünleşmişçesine kendilerini oyunun bir parçası hatta oyunun içerisinde görerek o heyecanını yaşarlar (Bizanz, 1991).

Futbol oyununu daha ilgi çekici ve enteresan kılan etkenler ise; Agresif ve heyecanlı ikili mücadeleler, ustalık ile başarılı kombinasyonlar ve bölgeler arası geçişler, farklı ve ilgi çekici driplingler, tempolu oyun, coşturucu gol pozisyonları ve vuruşları ile kalecilerin fiziksel olarak inanılmaz plonjonları şeklinde sıralanabilir (Bizanz, 1991).

Futbolda çok geniş bir izleyici ve dinleyici kitlesi bulunmaktadır. Bu sebeple futbol oyunu esnasında beceri, yetenek ve süratin yanı sıra fiziksel uygunluğun önemi de çok fazladır. Başarılı veya başarısız futbolcuların tespit edilmesinde, antropometrik özellikler, performans ve beceri seviyesinin yükselmesi belirleyici olabilmektedir. Çünkü futbol bir anlamda, "Kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik, koordinasyon, çabukluk ve denge gibi faktörlerin iç içe olduğu, Aerobik egzersizlerin yer aldığı bununla birlikte taktiksel ve teknik anlamda bir anlam bütünlüğünün gösterildiği spor dalıdır". Kuvvet oluşumu, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kol, bacak ve diğer vücut öğelerinin uzunluğu, eklem hareketliliği, esneklik seviyesi özellikle performans ile doğrudan ilişkilidir (Günay, 1998). Bu çalışmanın amacı aynı yaş kategorisine ait futbolcuların sezon içi performans değerlerinin karşılaştırılmasıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Futbol

Spor bilimiyle birlikte antrenman biliminin de gelişmesi Ülkelerin kendilerini Futbol yolu ile tanıtmaları ve kabul ettirmeleri isteğini doğurmuştur, motorik özellikler günümüz futbolunda büyük önem kazanmıştır. Motorik özellikleri planlı ve hedef odaklı geliştirme yoluna gitmek başarıya ulaşmak için önemli bir etken olarak ortaya çıkmıştır. (Açıkada, 1991). Bir futbolcunun maç süresince on bin metre koştuğu, bu mesafenin üç kilometresi hafif tempo koşu, iki bin metresinin hızlı tempo ile yapılan koşu, dört kilometresinin yürüme, bir kilometresinin çok yüksek süratte yapılan sprintler olduğu belirlenmiştir (Bangsbo, 1996).

Futbol oyunu için sürat kavramının ne kadar önemli ve gerekli olduğunu yulardaki veriler vurgulamaktadır. Kuvvetin geliştirilmesi özellikle de genel kuvvetin geliştirilmesi, sporcunun fiziksel görevlerini yerine getirebilmesi için en optimal seviyede olması motorik becerilerin ve organların istenilen seviyede geliştirilmesine aracılık edip, özel kuvvet periyodu için gerekli altyapı oluşturur. Solunum sisteminin en üst kapasiteye hazırlanması bunların temel dayanağı olduğu gibi, en yüksek verimin alınması yönünde kalp ve dolaşım sisteminin geliştirilmesi, kas ve iskelet sisteminin de yüksek enerji sarfı ve hareketlilik, kas sinir açısından yeterli verim sağlayacak düzeye getirilmesidir. (Sans, 1994; Günay, 2001)

Dünyada çok fazla spor branşı bulunmaktadır fakat bunlardan en popüler olanı kuşkusuz futboldur. Futbolda oyuncuların sayısının fazla olması, sahanın genişliği, oyunun karakteristiğinin mücadeleye dayalı olması farklı branşlar arasında kendisine özel bir yer bulmasına sebep olmuştur. Fizyolojik gereksinimleri ve fiziksel özellikleri, bakımından da diğer branşlar ile farklılık göstermektedir. Futbol oyun sahasının büyük bir alan olması, oyuncuların farklı görevlerinin olması ve her oyuncunun da farklı fiziksel ve fizyolojik karakteristiğe sahip olması mevkileri önemli hale getirmiştir. Mevkilerin de ayrı ayrı incelenmesi bu bakımdan önemlidir (Bangsbo, 1996). Futbol yüksek oranda dayanıklılık, kuvvet, esneklik, sürat, çabukluk, stratejik düşünme gibi fiziksel performans içeren bir takım ve temas sporudur (Garganta ve ark., 1993; Özmen, 1998; Günay ve ark., 2001). Futbol oyun karakterine göre futbolcuların performans ve vücut özelliklerinin farklılık göstermesi futbol oyununa özgü unsurlardan kaynaklanmaktadır. Ofans ve

defans oyuncularında yer alan fiziksel ve atletik yapı farklılıkları ortadan kalkmaktadır. Son yıllarda bir futbol takımındaki (kaleci dahil) tüm mevkilerdeki futbolcuların her türlü motorik niteliklere sahip olması gerekmektedir. Hücüm oyuncularını mümkün olduğunca savunmaya, savunma oyuncularını ise takım olgusu ile hücum katkıda bulunmaları gerekmektedir. (Garganta ve ark., 1993).

2.2. Futbolun Fizyolojik Temelleri

Futbol zıtlıklar oyunu bileşenidir.

Vücut dengesinin önemli olduğu atlama, sıçrama ve yön değiştirme gibi hareketlerle oynanan bir oyundur.

Müsabaka esnasında oluşan farklı durumlara uyum göstermek ve doğru tercihlere ihtiyaç duyulduğu anlarda, süratle doğru karar vermeyi gerektiren bir oyundur.

Müsabaka boyunca gerekli olan enerjinin dengeli bir şekilde müsabaka zamanına yayılmasının önemli olduğu bir oyundur.

Müsabakada toplu ve topsuz oyunun içinde bulunması gereken ve hem gol yememek hem de gol bulmak için yapılması gereken bir takım oyundur.

Oyun alanının farklı bölümünde rakip takım oyuncularından sayıca üstünlük sağlanmasının gerektiği bir oyundur.

Sahada futbolcuların yapabildikleri ya da yapamadıkları ile ilgili, taraftarların ya da seyircilerin de onlarca alternatifler üretebildiği bir oyundur.

Sahada takım olgusu ile ortak amaçlar doğrultusunda davranışların sergilenmesinin zorunlu olduğu bir oyundur.

Takımda yer alan tüm futbolcuların oyun zekası olarak tanımlanan yetilerini kullanmaları ve bununla birlikte kişisel meziyetlerinin de ön plana çıktığı farklı durum ve pozisyonlara karşı uyum göstermesi gereken bir oyundur (Muratlı, 2007).

Futbolun dünya çapında popüler olmasında birçok etmen bulunmaktadır. Futbolun bu denli popüler olmasında;

Futbolda mevsimsel farklılıklar gözetilmeksizin hemen her mevsim oynanabilmektedir.

Futbol, takım oyunu olması ile beraber, kişisel yeteneklerin de geliştirmektedir.

Futbolda kullanılan araç, gereç ve malzemeler farklı spor dallarına göre nispeten daha ucuzdur.

Öğrenimi kolay bir spor faaliyetidir.

Futbol oynama alanı bulma konusunda avantajlıdır.

Oyun kuralları açısından karmaşık değildir.

İkili mücadelelerdeki tempo ve coşku, olumlu sonuçlanan birleşik hareketler futbolu daha ilgi çekici kılmaktadır.

Hemen herkese hitap etmesi nedeniyle ve oldukça fazla seyirci kitlesine ulaştığı için finansal olarak kar aracı olarak kullanılabilir.

Futbol, sahada yer alan hem futbolcuların hem de tribündeki izliycilerin eğlenmelerine fırsat vermektedir (Muratlı, 2007).

2.3. Enerji Kaynakları

Organizmada, kas aktivitesi her çeşit hücre enerjiye ihtiyaç gösterir. Organizma besinlerden gerekli temin etmektedir. Bu besinler; karbonhidratlar (KH), yağlar ve proteinlerdir. Ancak karbonhidratlar ve yağlar sportif faaliyetlerde ön planda yer alırlar, proteinler enerji kaynağı olarak daha çok aşırı açlık gibi durumlarda kullanılırlar. Sportif hareketin en önemli konularından biri, insan vücudundaki enerji üretim mekanizmasıdır. İnsan hareketleri çok çeşitlidir. 2-3 saniyelik ani çok hızlı enerji üretimi gerektiren sıçrama hareketinden, iki saate kadar süren maraton koşusuna veya tenis karşılaşması gibi uzun süreli ancak daha yavaş enerji üretimi gerektiren hareketlere kadar farklılaşır (Ergen ve ark., 2002).

Yarışma sırasında gösterilen fiziksel performans ya da antrenman içinde enerji gerekmektedir (Bompa, 2003). Vücuda devamlı olarak kimyasal enerji sağlanması çeşitli tiplerdeki hareketlerin yapılabilmesi için mutlak gereklidir. Enerjinin üretilmesi besinlerin vücutta oksijen ile yıkılmasından meydana gelir ve bu sürece besinlerin oksidasyonu etki eder. Ancak gerekli enerji hemen üretilemez. Protein, karbonhidrat, yağ temel besin öğeleridir ve bu maddelerin arasında kimyasal bağları aracılığıyla depolanan kimyasal enerji serbestlenir. Bu süreçte enzimlerce kontrol edilen karmaşık kimyasal reaksiyonlar besinleri parçalar ve az miktarda serbest bırakılır. Açığa çıkan bu serbest enerjiye adenzintrifosfat (ATP) adı verilir. Bir başka anlatımla, besin maddeleri yıkıldığı zaman içerisinde bulunan ve açığa çıkan kimyasal enerji, direkt olarak iş için kullanılmaz. Bu enerji ATP adı verilen bir başka kimyasal bileşimi oluşturmak için kullanılır (Sönmez, 2002).

Enerji kaynağı olan ATP'yi bir adenzin ile üç fosfat oluşturur. Son bağlanan fosfat molekülünün kopması sonucu yüksek enerji bağı serbestlenir. Enerji bu bağı kimyasal olarak parçalanması sonucu oluşur. Bir mol ATP parçalanması ile yaklaşık 7-12 kcal enerjinin açığa çıkarıldığı belirtilmektedir (Günay ve Yüce, 2001).

2.3.1. ATP Üretimi ve Mekanizmaları

Hücresinin tipine göre hücreler tarafından yapılan işin biçimi değişiklik gösterir. Örneğin mekanik iş kas hücreleri tarafından gerçekleştirilir; sinir uyarıları sinir hücreleri tarafından oluşturulur, salgılama salgı hücreleri tarafından gerçekleştirilir. Bu nedenle, hücre içine ATP molekülünün düzenli olarak salgılanması gerekir. İnsan vücudunda ATP bileşimi, besin maddelerinin kimyasal reaksiyonlar ile parçalanması sonucu meydana gelir, ATP bileşimini üretmek için çeşitli metabolik yollar mevcuttur. ATP molekülü, yağların, karbonhidratların ve gerekli durumlarda proteinlerin, oksijen ile birlikte tamamen parçalanması ile birlikte karbondioksit ve suya dönüşümleri ile neticelenen seri kimyasal bir reaksiyondur. Bu olaya aerobik metabolizma adı verilir. Hücre içinde mitokondri adı verilen bir organel içerisinde oksijen kullanılarak oluşan bu kimyasal olaylara oksidasyon adı verilir. Anaerobik metabolizma sadece karbonhidratların (yağlar ve proteinler hariç) oksijen kullanmadan kısmen parçalanması ile bir ara maddeye (laktik aside) dönüşümünü içerir. Anaerobik metabolizmada oksijen kullanmadan enerji üretimi söz konusudur (Sönmez, 2002).

2.3.2. Enerji ve Sistemleri

Kimyasal reaksiyonlar ile ATP sentezi 3 sistemle sağlanır.

1. ATP-CP veya fosfojen sistemi
2. Laktik asit veya anaerobik glikoliz sistemi
3. Oksijen sistemi (Sönmez, 2002).

2.3.3. ATP-CP ve Fosfojen Sisteminin işlevi

Yüksek fiziksel aktivite esnasında enerji tüketiminin hızlı olması, kasta az miktarda ATP depolanması sebebiyle olur. Bununla birlikte Kreatin fosfat (CP) ya da aynı şekilde kas hücresinde bulunan fosfokreatin, kreatin (C) ve fosfat (P) olarak ayrışır. Kasların büyük bir bölümünde ATP'nin iki ya da üç misli kadar fosfokreatin yer alır (17-25 mmol/L). Yüksek oranda ve çok kısa zamanda yapılan egzersizlerde kas

kasılması için gereken enerjinin büyük bir bölümü kas içerisinde sınırlı miktarda depolanmış olan fosfokreatin (0,3-0,5 mmol/L) tarafından sağlanır. Kassal kasılmanın gereken enerjiyi ortaya çıkarması için ADP+P' yi ATP' ye dönüştürmekte kullanılan enerji aynı yolla tekrar ADP+P' ye dönüştürülür. Kassal kasılma için CP' nin C+P' ye dönüşmesi enerjinin direk olarak kullanılmasını sağlamaz. Bu enerji daha fazla ADP+P'nin ATP'ye dönüştürülmesi ile kullanılmaktadır (Bompa, 2003).

ATP-CP enerji sistemi, kısa süreli yüksek efor gerektiren branşlarda karşımıza çıkar. Halter, dalma, disk atma, atlama, fırlatma ve ani sıçramalarda bu enerji kaynakları temel unsur olarak kullanılır. Bir maç esnasında kalecilerin topu yakalamak için yapmış olduğu reaksiyonlarında, futbolcuların topa vurmuş ve hava topu mücadelelerinde bu enerji kullanılır. Ofans ve defans oyuncularını topu kazanabilmek için hızlı ve çabuk girişimlerde bulunurlar. Bu mücadele esnasında yine ATP-CP sistemi önemli rol oynamaktadır. Bu durum farklı takım sporları için de geçerlidir. Basketbol, voleybol ve hentbol bu branşların başında gelir. Mesela benzer durum voleybolda ani olarak yapılan smaçlar, bloklar, devrilmeler, sıçramalar, topu fırlatmalarda ATP-CP sistemi büyük önemi taşır. Kaslar için en hızlı ATP enerjisinin oluşumunda Fosfajen sistem kullanılmaktadır (Dündar, 2003).

2.3.4. Laktik Asit veya Anaerobik Sistemi

Yaklaşık 40 saniye kadar olan daha uzun süreli spor olayları, doğaları bakımından çok yoğunurlar (200m ve 400m sprint/koşusu; 500m hız pateni ve bazı jimnastik dallarında). Bu tür aktivitelerde enerji önce ATP sistemi tarafından ve 8-10 saniye sonrada laktik asit sistemi tarafından karşılanır. Oksijensiz ortamda anaerobik glikoliz parçalanır ve meydana gelen kimyasal bağ enerjisi ise ATP tarafından tutulur. Genel anlamda glikojenin anaerobik yolla parçalanması anaerobik glikoliz olarak adlandırılır. Glikoz'un kullanılması ile bu sayede enerji üretilir. Çok uzun bir süre, yüksek yoğunluklu bir etkinlik sürerse kasta büyük miktarda laktik asit toplanıp yorgunluğa neden olur. Bu ise fiziksel aktivitenin kesintiye uğramasına neden olur (Bompa, 2003).

Anaerobik yolla harcanan glikozun laktik asit oluşumuna kadar parçalanması, sıralı kimyasal reaksiyon neticesinde meydana gelir. Glikolitik reaksiyonlar adı verilen bu olaylar 12 farklı kimyasal reaksiyonu kapsar ve her kimyasal reaksiyon farklı ve özel enzim gerektirir. Bu enzimlerden özellikle önem arz edenler

heksokinaz (HK), pirüvat kinaz (PK) ve laktat dehidreginaz (LDH)' dir. Bu enzimleri etkileyen her faktör beraberinde glikolitik reaksiyonları da etkisi altına alır. Laktik asit kaslarda belli bir seviyeye ulaştığı zaman fosfofruktokinaz (PFK) enzimini inhibe eder. Aktivesi azalmış olan fosfofruktokinaz, katalize etmesi gereken reaksiyonu katalize edemez ve glikolitik reaksiyonlar zinciri devam edemez. Bu nedenle ATP üretilemez ve bundan dolayı egzersiz için gereken ATP üretilemez. Bu durumda yorgunluk adı verilen durum ortaya çıkar. Kandaki laktik asit miktarı 16-20 mmol/L'a kadar yükselebilmesi yoğun antrenman esnasında olur (Sönmez, 2002).

Anaerobik metabolizma sonucu oluşan atık maddeye Laktik Asit denir. Kaslarda yorgunluk, glikozun oksijen kullanılmadan parçalanması neticesinde kaslarda birikmeye başlayan laktik asidin yüksek seviyelere erişmesi ile olur. İnsan vücudu sadece belirli oranlarda laktik asit konsantrasyonunu giderebilir. Kanda yer alan laktik asit miktarı dinlenme sırasında yaklaşık 1 mmol/L'dur (Sönmez, 2002).

Sporcularda yorgunluk, antrenman sonrası kanda biriken laktik asit nedeniyle meydana gelir. Kanda bulunan laktik asidin atılımı ile organizma yeniden dinlenme düzeyine gelir. Laktik asidin vücuttan atılımı, her ne kadar birikim düzeyine bağlı ise de yüklenme bitiminden 10 dakika sonra %25, 25 dakika sonra %50 ve yaklaşık 1-1 saat 15 dakika sonra %95 düzeyinde gerçekleşir. Sporcular bu laktik asit atılımını 15-20 dakika süren yavaş aerobik temelli yavaş koşu ya da bisiklet ergometresi ile yapılan uygulamalar ile kolaylaştırır (Bompa 2003). Eğer kaslarda yeterli miktarda oksijen var ise, pirüvik asit laktik aside dönüşmez ve karbondioksit (CO₂) ve su (H₂O)'ya oksijen sistemi içerisinde dönüşür. Oksijenin yeterli olması durumunda biriken laktik asit, aktivite sonrasında yapılan istirahat ile çeşitli şekillerde vücutta metabolize edilir (Sönmez, 2002).

Laktat konsantrasyonu, laktat ölçümleri ya da egzersiz sırasında kanın vücudun değişik bölümlerinden alınması ile değişiklik göstermez. Kaslardan salıverilen laktat, kan ile kalbe nakledilir. Kaslardaki kan, daha az laktat konsantrasyonuna sahip vücudun daha az aktif olan bölgelerindeki kan ile karışır. Böylece kalpten ayrılan kandaki laktat konsantrasyonu, aktif kaslardan kalbe doğru akan kandan daha düşüktür. Kalp, vücuda kanı pompalarken, laktat üreten bacak kasları olsa da, koldan alınan kanda, yüksek laktat konsantrasyonunu ölçmek mümkündür (Bangsbo, 1996).

2.3.5. Oksijen Sistemi

Oksijen sistemi, temel besin maddeleri olan; karbonhidratlar, yağlar ve proteinlerin oksijen ile tamamen yanarak CO₂ ve H₂O'ya dönüştükleri sistemdir. Oksijen sistemi çok daha fazla kimyasal reaksiyon içermesi sebebiyle, diğer iki anaerobik sistemden daha karmaşıktır. Ancak bu sistem neticesinde çok daha fazla enerji elde edilir. Aerobik sistemde yağların enerji olarak kullanılmaktadır ve sadece aerobik sistemde yağlar enerji olarak kullanılır. Bir molekül yağ molekülünün yıkılmasına bağlı olarak ortaya çıkan ATP karbonhidratın yıkılmasından meydana çıkan enerjiden fazladır. Örneğin, 1 mol glikojenden 39 mol ATP üretilirken, 1 mol palmitik asitten (1 karbonlu serbest yağ asidi) 129 mol ATP üretilir. Bu nedenle aerobik sistem, enerji üretimi miktarı açısından anaerobik sisteme göre çok daha etkili bir sistemdir. Ancak bu sistem oksijenin varlığını gerektirir (Sönmez, 2002). Aerobik sistem 2 dakika ile 2-3 saat süren olaylar için temel enerji kaynağıdır (Bompa, 2003). Bir sporcunun aerobik kapasitesinin veya maksimum oksijen miktarının sınırı ATP'yi yenileme hızını belirler (Matwejew, 2004).

2.4. Temel Motorik Özellikler

Spor dalı için ihtiyaç duyulan motorik özellikler, başarıyı sağlayan önemli öğelerdendir (Filiz, 2003). İnsanın temel motorik özellikleri; kişinin bedenini, güç ve yeteneğini, karmaşık nitelikteki motorik spor gücü derecesini belirleyen öğelerdir. Bu öğeler antrenman süresinde uygulanan her motorik egzersiz hareketinin temelini oluşturur. Antrenman sistemi uygulamasında, teknik antrenman, taktik antrenman ve kondisyon antrenmanı olmak üzere farklı aktivitelere yapılmaktadır. Modern antrenman uygulamasındaki ayırlama ise “Teknik beceriler (Hareket becerileri)” ve “Temel motorik özellikler” olarak sınıflandırılır. Motorik özellikler değişiklik göstermektedir. Bu değişiklik organizmanın verimlilik derecesi ve uyum yeteneğine göre şekillenir. Bu özellikler kişinin yapısında bulunan doğal özellikleridir. Bu özellikler öğrenilme yoluyla kazanılmaz. Geliştirilebilir özelliklerdir. Düzenli yapılan antrenmanlara bağlı olarak temel motorik özellikler gelişir. Bu süreç içerisinde fonksiyonel uyum sürecinin gelişmesi ve bu sürecin sonuna bağlıdır. Gelişim gözle görülebileceği gibi testler yolu ile de güç kontrolleri sağlanmış olur. Hangi spor branşı olursa olsun temel motorik becerilerin geliştirilmesi uygulanacak antrenman programlarının temelini oluşturur ve vazgeçilmez bir parçadır (Sharkey, 1990).

2.4.1. Kuvvet

Hollmann'a göre kuvvet; "Bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme ya da bu direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneğidir". Nett kuvveti; "Bir kasın gerilme ve gevşeme yoluyla bir dirence karşı koyma özelliği" olarak tanımlamıştır. Meusel kuvvet kavramını basit olarak tanımlamıştır. Bu kavram bütün spor uygulamalarını içine alan bir kavram ve bütün spor dallarını kapsayan bir kavramdır. Buna göre; "Kuvvet insanın temel özelliği olup, bunu yardımıyla bir kütleyi veya kendi vücut ağırlığını ve yahut da bir spor enstrümanını hareket ettirir. Bu kuvvet sayesinde bir direnci aşar ya da ona kas gücü ile karşı koyar (Sevim, 2002). Kuvveti kısaca kuvvet uygulayabilme yeteneği olarak tanımlayabiliriz. Kuvvetin gelişimi için kullanılan birtakım aletler bulunmaktadır. Bu aletler vasıtasıyla sadece ilgili spora özgü özel motorik beceriler uygulanır ve buna bağlı olarak da sekiz ile on iki kat daha fazla kuvvet artışı gözlemlenmiştir. Voleybolda smaç becerisinin gelişmesini isteyen bir oyuncu çok fazla smaç tekrarı yapmak yerine ağırlık çalışması yaparak gelişim gösterebilir. Bu nedenle kuvvet antrenmanı sporcuyla "yaratma" süreci içindeki en önemli özelliklerden birisi olarak değerlendirilmelidir (Bompa, 1998).

Kasın kasılması esnasında meydana gelen gerilim, fizyolojik yaklaşım ile Kuvveti tanımlar. Kuvvet fizik kurallarına göre tanımlanırken, nesnelere konumlarını, şekillerini ve hareketlerini değiştiren etki olarak ifade edilmektedir. Kuvvet temel olarak dış ve iç kuvvetler olarak ikiye ayrılır. Dış kuvveti tanımlarken, sürtünme kuvveti, yerçekimi kuvveti, eylemsizlik kuvveti, rakibin uyguladığı kuvveti ifade edebiliriz. İç kuvvet ise kasların hareketi meydana getirirken ürettiği gerim ile ifade edilir (Muratlı, 2007).

Bu iki kuvvetin karşılıklı olarak etkileşimi neticesinde İnsan hareketleri meydana gelir. Sporda kuvvet ve güç ise, insan vücudundaki tüm kasların ortaya çıkardığı, bir direnci karşılamaya ya da yenmeye yöneliktir. Kuvvet genellikle kas sisteminin temel özelliklerinden biri sayılır. Bu duruma göre ise direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneği veya dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme yeteneği olarak ifade edilir. Kuvvet kavramı antrenman biliminde insana ait motorik bir temel özellik olarak ifade edilir (Muratlı, 2007). Kuvvet kavramına ait farklı tanımlamalar bulunmaktadır. Spor bilimleri alanında kas kuvveti olarak da tanımlandığı bilinmektedir.

Birçok bilim adamının değişik tanımlarında, kuvvet kavramı ifade ve anlam bulmuştur (Yaşar, 1997).

Karmaşık bir özelliğe sahip olan kuvvet temel motorik özelliklerin önemlilerindedir. Bu nedenle yapısal sınıflamasını bilme gereği vardır. Sınıflama konusunda da birçok yaklaşım vardır. Didaktik yaklaşımla kuvveti “Genel kuvvet” ve “Özel kuvvet” olarak iki kısma ayırabiliriz.

- Genel kuvvet kavramı ifade edilirken vücudu oluşturan bütün kasların kuvveti akla gelmektedir.
- Özel kuvvet kavramında ise yapılan spor dalının karakteristiğine bağlı ortaya çıkacak özgü kuvvetten bahsetmek gerekir.

Yapılan kuvvet çalışmaları spor pratiğinde çalışmanın büyük kısmını yüzde seksen olarak karşımıza çıkar. Genel kuvvetin gelişimi içinse yüzde otuz ve kırklık çalışma yükü ifade edilir. Kuvvetin bu şekilde sınıflandırılması yeterli bir sınıflandırma olmamaktadır. Belli spor branşlarında uygulanan kuvvet türleri değişiklik gösterir. Basketbol gibi branşlarda kuvvetin daima bileşik motorik özellikler karakteristiğini taşıması gerekir. Bu açıdan baktığımızda kuvvet;

- Kasların üretebileceği ve geliştirebileceği en büyük kuvvet “Temel Kuvvet”.
- Kas ve sinir sisteminin en kısa sürede yüksek bir kasılma hızı ile dirençlerin üstesinden gelebilen “Çabuk Kuvvet”,
- Kuvvetin devamlı gerektiği çalışmalarda sporcunun yorulmadan kuvveti uzun süre sürdürebildiği, yorgunluğa direnç gösterdiği “Kuvvette Devamlılık” olarak tanımlanır: (Yaşar, 1997).

Futbolda Kuvvet

Kuvvete olan ihtiyaç futbolcular için tartışılmamaktadır. Futbol için; kuvvet ve kuvvetin alt bölümleri net bir şekilde verim düzeyini sınırlayıcı bir etken olarak göze çarpmaktadır. Futbol kulüplerinde – futbol yalnız topla oynamak anlaşıldığından- futbola özgü kuvvetin eğitimi göz ardı edilmektedir. Futbolcular; kondisyonel yeti kuvveti açısından ve çeşitli bakış açılarından dolayı üst düzey kuvvet gereksinimi duymaktadırlar (Weineck, 2011).

Futbola özgü kuvvet verim yetisinin arttırılması; futbolda vuruş kuvveti, sıçrama kuvveti, sprint için gerekli olan kuvvet, atış kuvveti gerekli olan kuvvet özellikleridir. Bu sebeple performansın geliştirilmesi için verim düzeyini sınırlayan ve bu

sınırı belirleyen kas gruplarının belirli bir amaç çerçevesinde geliştirilmesi beklenmektedir (Weineck, 2011).

Amaçlı bir biçimde yönlendirilmiş kuvvet antrenmanı; sıçrama kuvveti, futbola özgü verim düzeyine, sprint kuvveti ve vuruş kuvveti üzerine etkisi vardır. Bu özelliklerin yanında diğer performans faktörleri üzerinde de çok fazla etkiye sahiptir.

Kondisyonel yetilerin etkinliğinin artırılması ve geliştirilmesi ile teknik kapasitenin gelişimi (kayarak top alma, top sürme vb.) üzerine etkisi.

Genel bedensel yapının güçlendirilmesi ile birlikte başarılı ve etkili ikili mücadele gerçekleştirilebilir.

Etkili antrenman yöntemlerinin (pliometrik antrenman) uygulanabilmesi ve yüksek yüklenmelere karşı dayanabilirlik için çabuk kuvvet gelişiminin sağlanması.

Tamamlama antrenmanı olarak; sıçrama vuruşu gibi vuruşların müsabaka formatında olması gerekir. Ayrıca müsabaka formatında ve birlikte çalışan (sinerjisler) olarak çalışan kaslar kullanılır. Bunun yanında normalleşen yüklenme şekilleri veya karşılaşma esnasında gelişimi sağlanmayan küçük kas yapılarının geliştirilmesi.

Zayıflama özelliği bulunan kasların güçlendirilmesine amacıyla karın veya büyük kalça kasları kullanılarak dengelenme kullanılır.

Antagonistlerin kuvvetlendirilmesi amacıyla dengeleyici antrenman olarak da uygulanır (Weineck, 2011).

Futbolcular için önem taşıyan bütün kuvvet değerlerinin en üst düzeyde değil, en uygun bir düzeyde geliştirilmesi genel olarak geçerli bir yaklaşımdır. Futbolcu bir vücut geliştirme sporcusu değildir. Futbolcu daha çok, teknik ve taktiğin yüksek önem taşıdığı ve kondisyonun ve bununla birlikte kuvvetin yalnızca gerekli (destek gücü) ya da diğer deyişle tamamlayıcı etmenleri oluşturduğu çok yönlü bir top ustasıdır. Futbolcular için en iyi tanım hızlı koşan, topa hızlı vuran, fiziğini en iyi şekilde kullanan değil, doğru zamanda en ideal futbol müsabakasında ölçülü şekilde beklenen ve istenen kapsamda bütün yetileri tam anlamıyla yapabilen ve bunları da müsabakaya aktarabilen oyuncu olarak ifade (Weineck, 2011).

Kuvvet antrenmanının uygulanabilmesi çok fazla sebep ifade edilebilir. Kuvvet düzeyindeki gelişim (sporunun verim, yaşı ve isteme seviyesine bağlı olarak) futbolun temel ihtiyaçlarına yönelik gelişimine cevap verememektedir. Amaçlanan kuvvet düzeyi; uzun süreli uygulanan antrenman sürecindeki, antrenman özelliğine ve bireysel

farklılıklara göre direk etkiye bulunarak, kuvvet gelişimini sağlamakta ya da engel olmaktadır (Weineck, 2011).

2.4.2. Sürat

Schnabel/Thiess'e göre; Sürat, belirlenen koşullarda motorik özellik aksiyonunun en fazla yoğunlukta ve az sürede gerçekleştirilebilme yeteneğidir. Grosser ise sürati daha geniş kapsamlı olarak: "Sporda sürat; bilişsel sürece dayalı, en büyük irade gücünün katkısıyla belirli koşullarda sinir-kas sisteminin mümkün olan en büyük hızla etki ve hareket süratini gerçekleştirilebilme yeteneğidir." diye tanımlar. Süratin karmaşık yapısını; bilgi alma, işleme ve duruma uygun davranış gösterebilme sürecinde en büyük hızla gerçekleştirme, kısacası davranış sürati ya da hızı olarak tanımlamak mümkündür (Muratlı, 2007).

Sürat, en kısa zaman birimi içerisinde bir sporcunun mümkün olan en fazla mesafeyi kat edebilme yeteneğidir. Sporcu kendisini sürati sayesinde bir yerden başka bir yere yüksek hızda hareket ettirir. Sürat temel motorik özelliklerden biri olarak tanımlanır. Kalımsal olarak farklılaşır, iyi ve düzenli belirlenen bir seviyeye getirilebilir getirilebilir (Yaşar, 1997; Bompa, 1998; Sevim, 2002). Sürati tanımlarken vücudun bir yerden başka bir yere hareket ettirilmesi olarak tanımlanamaz. Bütün vücudun veya vücudun belirli bir bölümünün bir hareketi yaparken oluşturduğu hız olarak ifade edilir. Farklı bir tanımla "Vücudu ya da bir bölümünü yüksek hızda hareket ettirebilme" olarak da ifade edilir. Voleybol oyununda smaç yaparken kolun sürati veya boksörün maç sırasında rakibine attığı yumruk bu tanımlamanın içinde gösterilebilir (Sevim, 2002). İnsanın doğadaki varlıklarından biri olarak süratli olması gösterilebilir. Bu özelliğini kabul ettirebildiği fizik kapasitesinin en önemli göstergelerinden birisi sürat yeteneğidir. Bazı spor branşları patlayıcı kuvvet özelliği ön planda olan sporlardır. Bu spor branşları için sürat, performansın en önemli unsuru olmaktadır. Sürat performansının iyi olması kas kuvveti ile büyük oranda ilişkilidir. Sürat özelliği birçok spor branşında başarıyı ve verimliliği belirleyen önemli bir motorik unsurdur. Süratle ilişkili olan nörofizyolojik faktörler genetik olarak iyi tanımlanmış, kısıtlı bir değişkenlik taşıyan özelliktedir. Süratin farklı bileşenleri, eşgüdümün seviyesine ve ortaya çıkartılan kas kuvveti ile doğru orantılıdır. Kuvvetin gelişmiş olması sürekli hareket süratini yükselmesine etki eder (Erden ve ark., 2005).

Süratin optimal seviyede olması için çok farklı değişkenler bulunmaktadır. Sürat için öncelikle kas yapısı önemlidir. Kas liflerinin morfolojik özellikleri, hareketi meydana getiren ve düzenleyen merkezi sinir sisteminin kaslar ile olan iş birliği bu sürecin içindedir. Bununla birlikte kasların kuvveti, esnekliği, ısınmamış istenilen seviyede yapılması, sporcunun tekniğine, müsabaka sırasında iradesi, isteği ve sıcaklığı, zemin, spor ekipmanları gibi dış etkenlerle alakalıdır (Yaşar, 1997).

Sürat ve çabuk kuvvet kas kuvvetinin geliştirilmesi ve kazanılması ile oluşur. Süratin geliştirilmesi sinir sistemi ile ilişkilidir. Kasların kasılması kısa süreli ve yüksek oranda kasılması ile sağlanır ve buna bağlı olarak gelişir (Demir ve ark., 2004).

Futbolda Sürat

Futbol sürat antrenmanının karakteristik yapısı içinde mesafe koşuları olarak da bilinen “aerobik” ve sprint koşuları gibi koşuları içeren “anaerobik” özellikler vardır. Müsabaka süresince pozisyona göre karar verebilme, hızlı koşular yapabilme, pozisyonları doğru değerlendirme, pozisyonları okuyabilme ve tahmin edebilme yeteneği özellikleri de bulunmaktadır. Ayrıca topu süratli kullanma, topla süratli biçimde hareket edebilme yeteneği de sürat kavramının içindedir. Sporcu müsabaka boyunca süratli reaksiyon verebilme, hareketleri süratli yapma, sprint, ani koşular, duraklamalar, topla çabuk hareket etmenin haricinde durumu süratle kavrayarak bu durumu değerlendirmesidir.

Futbolcu sürati; çok yönlü ve farklı bir yetidir. Futbolcunun sürati sadece fiziksel bir tepki olarak karşımıza çıkmaz. Koşma, sprint, durma, ani koşu, topla süratli oynama, reaksiyonu hızlı verebilmenin ötesinde çok süratli durumu kavrayarak hareket edebilmesidir (Weineck, 2011).

Futbol için süratin genel tanımından, algılama sürati, önceleme (sezinleme sürati), karar verme sürati, tepki sürati, topsuz ve toplu hareket sürati ve ayrıca eylem sürati gibi bölümsel yetilerin gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Weineck, 2011).

“Futbolcunun sürati, değişik psiko-fizyolojik bölümsel yetilerinin birleşiminden ortaya çıkan bütünleşik bir yetidir (Weineck, 2011).

Söz konusu bölümsel yetiler şunlardır;

Algılama sürati, oyun pozisyonlarının algılanması ve pozisyonların mümkün olan en kısa sürede değiştirilmesine ilişkin beceri.

Sezinleme (önceleme) sürati, oyun pozisyonunun ve rakip sporcunun hareketinin en kısa sürede tahmin edilip uygun hareketin saptanması.

Karar verme sürati, en kısa zamanda yapılması gereken müdahale için karar verme sürati.

Tepki sürati, oyun esnasında beklenmeyen durumlara karşı en kısa sürede reaksiyon gösterme.

Dönüşümsüz ve dönüşümlü hareket sürati, topsuz yapılan dönüşümsüz ve dönüşümlü yapılan hareketlerin en yüksek sürat ile yapılmasına yönelik beceri.

Hareket sürati, Zaman ve rakip oyuncu baskısı altında topla birlikte oyuna yönelik becerilerin süratli bir şekilde uygulanmasına yönelik beceri.

Eylem sürati, müsabaka içinde taktik, bilişsel, teknik ve kondisyonel imkanların tümünün birlikte yapılması ile mümkün olan süratli ve istenilen beceriler sergile (Weineck, 2011).

Sürat ve Bölümsel Sürat Yetilerinin Futbolcu İçin Önemi

Genel olarak sürat; çeşitli bölümsel yetileriyle futbola özgü verim yetisinin en önemli bileşenlerinden birisini oluşturmaktadır. Çok iyi oynayan oyuncular, sadece üst düzeyde teknik-taktik özellikler göstermekle kalmamakta, aynı zamanda çok gelişmiş sürat yetilerini gösterme özelliklidir (Maradona buna iyi bir örnektir) (Weineck, 2011).

Hem hücumda, hem savunmada sürat çoğu zaman yengi ya da yenilgiyi belirleyici olabilmektedir. Savunma ve hücum oyuncu karakterlerinin; “bir adım önde olması”, “ayağını erken sokması”, “çabuk olarak pozisyon yaratması” çoğu zaman, müsabakanın kaderini değiştirecek bir golü atmaya ya da önlemeyi sağlamaktadır (Weineck, 2011).

Evrensel bir yaklaşımla, karşılaşmanın akışını ve hızını yükseltme eğilimlerine bağlı olarak, sürate ve onun bölümsel özelliklerine olan gereksinimler artmaktadır. Bu durum; en uygun bir gelişim düzeyi için ön koşul olarak; sürat belirleyici etmenlere ilişkin doğru bilgilenmeyi gerektirmektedir (Weineck, 2011).

2.4.3. Esneklik

Esnekliği, vücut yapısı ve antrenman metodu gibi birçok faktör etkiler. Genç sporcuların yetişkin sporculara, erkeklerin bayanlara göre esnek olmadığı söylenir. Yapılan egzersizin türü ve şiddeti adölesan erkek ve kadınların düzeyleri arasındaki

farklılaşmaya etki etmektedir. Eklem hareketliliği ve kas esnekliği, büyük oranda eklem yapısından etkilenmektedir. Esneklik için yaş kısıtlayıcı bir faktör olarak karşımıza çıkmasına rağmen esneklik çalışmaları ile esnekliğin geliştirilebileceği ifade edilir. Hareket alanını etkileyen eklem yapısı diğer bir faktördür. Büyük hareket genişliğine sahip olan kalça ve omuz eklemleri üç farklı düzeyde hareket edilmesini sağlayabilir. Bu düzlemler de sagittal, frontal ve transvers düzlemlerdir (Aşcı ve ark., 2005).

Uygulanan antrenmanın şiddetine ve süresine bağlı olarak esneklik düzeyi farklı oranda etkilenir. Yüksek şiddetli veya uzun süren antrenmanlar sonrası, antrenmanın bitiminde oluşan kas yorgunluğu ve merkezi sinir sistemi esneklik performansını olumsuz yönde etkiler. Esnekliğin korunması için aktivitenin sıklığı, süresi veya şiddeti tek başına önemli bir unsur değildir. Esneklik üzerine negatif etkileri, olan yüksek ağırlık çalışmaları kas tendon yapısında yüksek miktarda gerilime neden olduğu için bu tarzda antrenmanlar esnekliğin azalmasına neden olmaktadır. Bu tip egzersizlerden sonra esnekliğin azaldığı ifade edilmektedir (Aşcı ve ark., 2005).

Futbolda Esneklik

Futbol oyun yapısı gereği birbirinden farklı becerilerin sergilenmesi gereken bir oyundur. Uygulanan hareket ve tekniklerin optimal seviyede uygulanabilmesi belirli hareket genişliğine bağlıdır ve hareketin de bu genişlikte yapılması önemlidir. Hareket genişliğinin uygulanması bazı durumlarda becerilerden daha fazla olabilir. Maç sırasında futbolcunun yüksek mesafeden gelen topa vurabilmek için ayaklarını göğüs hizasına kaldırabilir. Bu hareketin uygulanabilmesi bacak kaslarının esnekliği ile doğru orantılı olacaktır. Esneklik birden fazla yapısal durumla ilişkilidir. Eklem kas dizisi, geniş kas kitlesi, tendon ve ligamentlerin fonksiyon özelliklerine bağlıdır. Ayrıca futbol oyunu yapısı içerisinde tekrarlanan çok sayıda hareket bulunmaktadır. Bu hareketlerin uygulanması kasın gerilmesine, kışalmasına mikro düzeyde kas hasarına ve kasın yırtılmasına sebep olur. Bu bağlamda, gelişmiş bir esneklik düzeyi kas yaralanmalarının önlenmesinde belirleyici bir role sahiptir. Esnekliğin geliştirilmesi oyunun yapısı için gerekli olan unsurları karşılamakla kalmaz yapılacak becerilerin de uygulanmasını geliştirir. Yaralanmaların ve sakatlanmaların da riskini azaltır (Aşcı ve ark., 2005).

Esneklik çalışmalarının ana bölümünde egzersizler arasında ve antrenmanın son periyodunda uygulanması gerekir. Esneklik çalışmaları için önemli bir husus da genel ısınmaların arkasından yapılmasıdır. Eklem hareketlerinde gerileme veya sınırlama

gelmemesi için esneklik antrenmanlarının yeteri kadar uygulanması gerekir. Bu süreçte dört önemli sorunla karşılaşılır. Bunlar;

1. Öğrenme süresi uygulama anında gecikme olması durumunda hareketler yetkinlik seviyesine gelmeyebilir.
2. Antrenman şiddetini yüksek olması durumunda ve bu duruma bağlı olarak sakatlanma riskinde artma görülebilir.
3. Sürat, kuvvet, sürat ve eşgüdüm gelişimi negatif yönde etkilenebilir.
4. Futbolla ilgili tekniğin aşamaları arasındaki geçişlerin devamlılığı ve yüksek hızda uygulanabilmesi sınırlanabilir (Aşçı ve ark., 2005).

2.4.4. Dayanıklılık

Dayanıklılık “genel olarak, sporcunun fiziki ve fizyolojik yorgunluğa karşı koyabilme gücü” olarak adlandırılabilir (Zorba S, 2001; Sevim, 2002). Dayanıklılık, enerjisel koordinatif, biyomekanik ve psikolojik faktörleri olan bir olgudur. Buradan yola çıkarak; yoğunluğun ve kapsamın engellenemez sonucu olarak; yorgunluğa neden olan uzun süreli fiziksel ve psikolojik yüklenmelere karşı koyabilme yeteneğidir ya da psikolojik ve fiziksel bir yüklenme sonrası çok çabuk bir yolla yenilenebilme yeteneğidir. Dayanıklılık, yorgunluğa karşı koyabilme ve hızla yenilenebilme yeteneğidir (Muratlı, 2005). Frey’e göre; Fiziki yorgunluğa karşı tüm organizmanın olabildiğince karşı koyabilme gücüdür. Dayanıklılığı kısaca tanımlamak gerekirse organizmanın uzun süreli egzersize ve devam eden sportif uygulamalarda yorgunluğa karşı koyabilme ve şiddeti yüksek yoğunluktaki yüklenmeleri uzun süre boyunca devam ettirebilme kapasitesidir (Zorba, 1999; Sevim, 2002).

Dayanıklılık vücudun süreli çalışmanın ve egzersizin neden olduğu streslere direnme yeteneği olarak da adlandırılabilir. Her spor dalında direk veya indirek olarak bir süreklilik mevcuttur. Yani dayanıklılık özelliği, sporcunun başarılı olup olamayacağının tespit edilmesinde aranılacak kıstaslardan biridir. Genel anlamda dayanıklılık yeteneği, motorsal ve bireysel karakter ile bir bütündür. Bu yeteneğin kalitesini belirleyen faktörler ise; kalp dolaşım sistemi, solunum sistemi, sinir sistemi ve psikolojik etkenlerdir. Bu sebeple dayanıklılık insan vücudunun karşı direnç yeteneğidir. Bir başka açıdan; aerobik ve anaerobik metabolizmanın yeterliliği dayanıklılık performansına dayanır.

Dayanıklılığın kapasitesi, ilk olarak kassal ve kardiyο-respiratör parametrelerden elde edilen değerler ile sınırlıdır (Erden ve ark., 2005).

Belirlenmiş bir sürede ve belirlenmiş bir yoğunlukta yapılan aktivitelerin sınırlarının belirlenmesi dayanıklılığın temsilidir. Bireyin verimini etkileyen ya da sınırlandıran ve bunula birlikte etkileyen ana etmenlerden biride yorgunluktur. Kişi aktivite sırasında kolay kolay yorulmadığında ya da birey yorgun olmasına rağmen çalışmayı sürdürebildiğinde bu bireyin dayanıklı olduğu anlamına gelir. Eğer bir sporcu uygulanan antrenmanın ya da spor branşının özelliklerine uyum sağlayabilirse bunu gerçekleştirebilir. Sürat, kas kuvveti, bir eylemi ya da hareketi etkili şekilde uygulayabilme becerileri, fonksiyonel potansiyelleri ekonomik olarak kullanma yetisi, aktiviteyi ortaya koyarken içinde bulunulan psikolojik durum ve bunun gibi birçok etmen, kişinin dayanıklılığına etki etmektedir (Bompa, 1998).

Dayanıklılık, organizmanın aktiviteden sonra yeniden yapılanması ve toparlanabilmesi kapasitesine, kalp, kan dolaşımı, solunum ve sinir sistemlerinin görevlerini yerine getirebilme yeteneğine ve sistemlerle organlar arasındaki pozitif koordinasyona bağlıdır. Hareketlerin sıklıkla ve çok sayıda tekrar edilebilmesi, dolaşım ve solunum sistemlerinin uygun kullanım koşullarına bağlıdır. Dayanıklılık, organizmanın belirli yüklenmeler ve talepler çerçevesinde farklı şekillerde çalıştırılmasının neticesidir. Bu durumun ortaya çıkması yüklenmenin sonrasında organizmanın çok kısa sürede kendini toparlayarak normale dönmesinde ve uzun süreli yorgunluğın üstesinden gelmesinde görülür (Yağısan, 2002).

Dayanıklılığın Sınıflandırılması

Genel Dayanıklılık

Genel dayanıklılık, her sporcunun sahip bulunması gereken dayanıklılık özelliğidir (Günay ve Yüce, 2001). Her sporcunun, yüksek oranda genel dayanıklılığa ihtiyaç duyduğu bilinmektedir. Genel dayanıklılık sporcuların müsabaka ya da antrenmanlarda karşılaştıkları yorgunluğın üstesinden gelebilmek için ileri düzey bir çalışma formatını başarılı bir şekilde sergilemelerine, bir sonraki müsabaka ve antrenmanlar olumlu cevap verebilmek için oldukça hızlı bir şekilde toparlanmasına destek vermektedir (Bompa, 2003).

Özel Dayanıklılık

Özel dayanıklılık, her spor türünün özelliğine göre, spor dalının gerektirdiği teknik-taktik faaliyetlerin meydana getirildiği kombine bir dayanıklılıktır. Özel dayanıklılığın özel çalışmalarla artırılması, spor dalının özelliklerine ve sporcunun duyduğu ihtiyaçlarına göre özel olmalıdır. Özel dayanıklılık, vücuttaki kas yapısının bir bölümüne hitap eder. Sürekli kol çalışmalarında kolun özel dayanıklılığı artarken, çok yönlü çalışmalarda ise vücudun genel dayanıklılığı artacaktır. Genel dayanıklılığı az veya sınırlı olan futbolcular yapılan hücumlar sırasında yeterli hızla toparlanamayacaktır. Halbuki aerobik kapasitesi iyi olan futbolcular maç içerisinde daha iyi dinlenebilmektedirler. Bu tümüyle özel ve genel dayanıklılığın birlikte olmaması nedeniyle ortaya çıkmaktadır (Günay ve Yüce, 2001). Genel olarak oyun, sprint ve benzeri dayanıklılık şekilleri olarak meydana getirilen özel dayanıklılık, her sporun fiziksel özelliklerine ya da her spordaki motor hareketlerin tekrarına dayanır. Özel dayanıklılık her ne kadar belirli sporların özellikleri arasında yer alıyor olsa da, buna benzer dayanıklılık yarışmalarının ortaya koyduğu gerilimlerden, zor sporsal aktivitelerin sergilenmesinden ya da ortaya konan antrenman türünden etkilenebilir. Sonuç olarak; doğru çalışma ile temelinde benzersiz geliştirilmiş bir genel dayanıklılık ve üst düzeyde geliştirilmiş özel dayanıklılık sporcunun antrenman ve yarışmalara karşı farklı stres etmenlerin üstesinden gelmeleri o oranda kolay olur (Bompa, 2003).

Süre Bakımından Dayanıklılık Sınıflandırılması

Yorgunluğa karşı organizmanın uyguladığı direnç özelliği, farklı spor branşlarında şiddet ve dayanıklılık yönünden farklı biçimlerde ortaya çıkar. Bu durum farklı dayanıklılık kategorileri meydana getirmiştir. Genel anaerobik dayanıklılıkta maksimum 180 saniyelik bir yüklenme söz konusudur. Anaerobik enerji ihtiyacı olan spor dallarında, genel anaerobik dayanıklılığa ihtiyaç duyulur. Süre bakımından anaerobik dayanıklılığı; kısa süreli (20-25 saniyeye kadar süren yüklenmeler. 100-200 metre müsabakaları), orta süreli (20-25 saniye ile 60 saniyeye kadar olan yüklenmeler, 400 metre müsabakaları) ve uzun süreli anaerobik dayanıklılık (60 saniye ile 120 saniye arası, maksimum 180 saniyeye kadar süren yüklenmeler. 800 metre müsabakaları) olmak üzere bölümlere ayırmak mümkündür. Genel aerobik dayanıklılıkta aynı şekilde: Kısa süreli (2 dakikadan 8 dakikaya kadar süren çalışmalarda gereklidir. Kısa süreli dayanıklılığın etkisi altında, sürat dayanıklılığı ve kuvvet dayanıklılığı yer alır.) orta süreli (8 dakikadan

30 dakikaya kadar olan yüklenmelerde gereklidir. Aktivite anında genellikle steady-state hakimdir. 3000 metre engelli koşusunda çok yüksek seviyede orta süreli dayanıklılığa gereksinim olduğu söylenebilir) ve uzun süreli aerobik dayanıklılık (30 dakikayı asan uzun süreli yüklenmeler anında gereklidir. Aerobik kapasitenin altında tamamen sporsal verim yatmaktadır. Aerobik rolün artması çalışma süresinin artışı ile doğru orantılıdır. Bu tip dayanıklılığın gerektirdiği eş anlam, aerobik dayanıklılığın kardiyovasküler sistem dayanıklılığı ile birlikte düşünülmesidir) olmak üzere bölümlere ayırmak mümkündür (Dündar, 2003).

Futbolda Dayanıklılık

Futbolda dayanıklılığın öneminin günümüz spor felsefesi ile yorumlanması, ilk olarak koşullardaki ve mesafelerdeki şiddetin sayısal bakımdan değerlendirilmesini gerektirmektedir (Weineck, 2011).

Futbolcuların, karşılaşma içerisindeki koşma mesafelerinin, 60'lı yıllardaki değerleri ile günümüz futbolundaki değerleri karşılaştırıldığında son yıllarda ve en son on yılda alışılmamış düzeyde kapsam ve yeğinlik artışı gözlenmektedir (Weineck, 2011).

Futbolcuların yalnızca süratle dayalı olmayıp, aynı zamanda yüksek seviyede bir çeviklik özelliğine sahip olması Futbolun dinamik doğasından kaynaklanmaktadır. (Reilly ve Williams, 2003). Çeviklik bir eş güdüm becerisidir ve yapılan hareket serisi süresince çok hızlı yön değiştirmeler sırasında eklemlerin ve vücudun uzayda doğru pozisyonda olmasını sağlayan kontrol yetisidir (Shephard ve Young, 2006; Young ve Farrow, 2006). Çabuk ve hızlı yön değiştirme yeteneği çeviklik performansı olarak adlandırılmaktadır, yani tüm vücudun, uyarıcı unsura tepki ile hızlı bir şekilde yer değiştirmesidir (Shephard ve Young, 2006). Çeviklik ani durma, ivmelenme, yüksek hızda giderken yön değiştirme, durma ani hareketlenme gibi hareketlerin kalitesini belirleyen en önemli performans göstergesidir. Elit sporcuları da diğer sporculardan ayıran güç, kuvvet, esneklik çeviklik gibi motorik becerileri saha testlerinde daha iyi yapmasıdır (Reilly ve ark., 2000).

Psikolojik ve fiziksel iki ana bileşen olan karar verme mekanizması ve yön değiştirme hızı çeviklik olgusunu ifade etmektedir. Fiziksel parametreleri göz önüne aldığımızda yön değiştirme yeteneğinin kalitesini belirleyen birçok faktör bulunduğu görülmektedir (Shephard ve Young, 2006). Yön değiştirme hızını etkileyen bu unsurlar düz sprint, teknik ve reaktif (elastik) kuvvet, konsentrik kas gücü ve kuvveti ile sağ-sol

bacak kuvvet dengesizlikleri gibi alt ekstremite kaslarının kalitesini belirleyen faktörlerdir (Young ve Farrow, 2006). Dayanıklılık performansı maç sırasında kat edilen toplam mesafe ile yüksek şiddetli aktivitelerin sayısını belirleyen önemli bir faktördür. Aerobik güç ile lig performansı arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir çalışmada, Norveç 1. Futbol liginde ilk sırayı alan takım ile lig sonuncusu arasında aerobik gücün farklı olduğu bulunmuştur. Aerobik olarak iyi antrene edilmiş oyuncuların aerobik dayanıklılık özellikleri de yüksektir. Aerobik güç ve kapasitesi birbirinden farklı olan futbolcular birbirleri ile karşılaştırıldıklarında, müsabakanın sonlarına kadar yüksek tempolu aktiviteleri daha uzun süre koruyabildikleri ve müsabakada daha etkili oldukları Aerobik olarak daha iyi antrene edilmeleri ile ifade edilmektedir (Bangsbo, 1994).

McMillan ve ark. (2005) futbolcuların aerobik dayanıklılık performanslarının hazırlık periyodunda arttığı, bununla birlikte yarışma periyodu boyunca anlamlı bir değişim göstermediğini belirtmiştir. Diğer yandan, Helgerud ve ark. (2001), haftada en az iki dayanıklılık antrenmanının uygulanması aerobik güç ve anaerobik eşik performanslarında meydana gelen artışa bağlı olduğunu belirtmektedir. Futbolcuların aerobik kapasitelerinin ölçülebilmesi için birçok farklı bağımsız değişken bulunmaktadır. Oyuncu mevkiisi ile birlikte sporcunun antrenman yaşı, morfoloji, kronolojik yaş, biyolojik olgunluk, antropometri bu faktörlerin içinde değerlendirilir (Da Silva ve ark., 2008).

Aerobik güç maksimum oksijen kullanımı (MaksVo₂) olarak tanımlanır. Yüksek şiddetle yapılan egzersizlerde aerobik enerjinin üretebilme kapasitesi olarak tanımlanır. Aerobik kapasite kavramı da dayanıklılık kelimesi ile benzerlik gösteren bir ifadedir. Egzersizin uzun süreli yapılmasını gösteren bir ifadedir (Reilly ve ark., 2000). Antrenmanın amacı, belirli bir fizyolojik düzeye ulaşmak ve bunu geliştirmek veya korumaktır. Dayanıklılık performansındaki artış antrenmanın şiddetine, süresine ve bireyin antrenman öncesi sportif aktivite durumuna göre değişir. Futbol ile ilgili araştırmalarda farklı şiddetlerde, sürelerde ve farklı periyotlarda uygulanan dayanıklılık antrenmanlarının, maksimal ve submaksimal dayanıklılık performansları üzerine etkileri incelenmiştir. 7 haftalık hazırlık periyodu antrenmanı sonrasında Şampiyonlar ligi oyuncularının aerobik güç performanslarının artmadığını ancak laktat eşiğine karşılık gelen koşu hızında belirgin bir artış meydana geldiğini belirtmiştir (Bangsbo, 1994).

Antrenman saatleri ile ilgili zaman planlanmasında günün hangi saatlerinde çalışma yapılması gerektiği en önemli sorunlardan biridir. İnsan organizması için gün içinde en uygun antrenman saati nedir? Bu konu ile yapılan bir araştırmada günün 7 değişik zamanında, 10 erkek denekle maksimum şiddetteki yüklenmelere cevaben kalp atım hızı değerlerindeki gün içi değişim araştırıldığında; en düşük dinlenik ve test sonrası kalp atım hızı değerlerinin saat 04:00 ve 08:00'de, en yüksek dinlenik ve test sonrası kalp atım hızlarının değerlerinin ise saat 18:00' de gözlendiği bu parametreler için sabah-aksam farkının anlamlı olduğu belirtilmektedir (Güvenç ve Turgut, 2004).

Günümüzde futbolcuların yaklaşık 12 km'yi zorladığı çağdaş futbolda dayanıklılık, futbol için vazgeçilmez bir özelliktir. Almanya 1. liginde bir futbolcu maç basına ortamla olarak kat ettiği mesafenin (10 km) %30 yürüme, %57 yavaş tempoda koşu, %10 orta şiddette koşu %3 süratli koşu içerdiğini belirlemiştir. Bu veriler göstermektedir ki; futbolda genel dayanıklılık üzerine yapılandırılmış futbola özgü bir dayanıklılığa gereksinim vardır (Özkara, 2004).

İlk devredeki kan laktat düzeyinin ikinci devredeki kan laktat düzeyinden yüksek olması maç taktiğine, geriye ve yana yapılan koşuların düzeyine bağlı olarak da farklılık ve değişkenlik göstermektedir. Yine aynı müsabakanın farklı bölümlerinde aynı futbolculardan alınan kan örneklerinde laktat seviyesinin farklılık arz ettiği göze çarpmaktadır. Maç sırasında genel fizyolojik baskının bir göstergesi olarak kalp atım hızı bir indeks olarak kullanılmaktadır ve VO₂maks veya maksimum KAH'nın relatif yüzdesi olarak ifade edilmektedir. Bir maç sırasında (90 dk) KAH ortalama olarak 165 atım/dk ve relatif metabolik yüklenme VO₂maks'ın %70-80'ine karşılık gelmektedir. Bu relatif yük elit futbolcular ve daha düşük lig oyuncularını ile rekreasyonel amaçlı oynayanlar arasında farklılık göstermemektedir. Dolayısıyla, bireysel relatif yüklenmenin futbolcunun düzeyinden bağımsız olduğu görülmektedir. Norveç birinci ligi oyuncularının maç sırasında oluşan fizyolojik baskının maksimum KAH'nın %91'ine, VO₂maks'ın da %85'ine karşılık geldiği belirtilmektedir (Bangsbo, 1994a). 14 Portekizli ulusal futbol oyuncusu 3 oyunda (egzersizde) teste tabi tutulmuştur. 2-2 oyununda (E1A) 30*20 metre alan 3 set 90 sn egzersiz ve 90 sn dinlenme, 3-3 oyunda (E2A) 30*20 metre alan 3 set 4 dakika egzersiz 90 sn dinlenme ve 4-4 oyunda (E3A) 30*20 metre alan 3 set 6 dakikalık 90 sn dinlenme şeklinde egzersizler yapılmıştır. Ayrıca egzersizler alan, oyuncu sayısı ve oyun kuralları değiştirilerek oynatılmıştır. İlk olarak (E1B) adam adama

savunma yapmak zorunlu tutulmuştur, ikinci olarak (E2B) her oyuncuya en fazla 3 kez art arda topa dokunma kısıtlaması getirilmiştir, üçüncü olarak (E3B) oyun alanında büyümeye gidilmiş 50*30 metre olarak değiştirilmiştir. Çalışmada kalp atım monitörü ile kalp atım sayıları, laktat analizörü ile laktik asit konsantrasyonları kayıt edilmiştir. 3 egzersiz arasında önemli farklar görülmüştür. Ortalama kalp atımları dakikada E1A 168±11, E2A 173±7, E3A 158±13 şeklinde gözlenmiştir. Ortalama kalp atımında E2A'da E3A'dan önemli derecede yüksektir. Laktat konsantrasyonları 3 egzersizde de değişiktir. E1A 8,1±2,7, E2A 4,9±2,0, E3A 2,6±1,7 mmol/L şeklinde bulunmuştur (Aroso ve ark. 2007). Yine bir başka çalışma da İngiliz profesyonel ligi futbolcularıyla yapılmıştır. 2-2 oyunda 30*20 metre alan 4 set 2 dakika egzersiz ve 2 dakika dinlenme verilmiştir. 3-3 oyunda 40*30 metre alan, 4 set 3 dakika egzersiz, 1,5 dakika dinlenme verilmiştir. 4-4 oyunda 50*30 metre alan, 5 set 3,30 dakika egzersiz ve 2 dakika dinlenme verilmiştir. 5-5 oyunda 55*30 metre alan, 3 set 5 dakika egzersiz, 1,5 dakika dinlenme verilmiştir. 6-6 oyunda 60*40 metre alan, 3 set 6 dakika egzersiz ve 1,5 dakika dinlenme verilmiştir. 8-8 oyunda 70*45 metre alan, 3 set 10 dakika egzersiz ve 1,5 dakika dinlenme verilmiştir. Elde edilen sonuçlarda egzersizler arasında farklar bulunmuştur. Araştırmanın bulguları çizelge 1'de özetlenmiştir. (Little ve Williams, 2006).

2.4.5. Çabukluk

Çabukluk sık sık, ardışık ya da ardışık olmayan çeşitli hızlarda çok yönlü alanlarda çok fazla tekrar eden hareketler serisidir. En iyi örnek; bir Antrenörün talimatı ile değişik yönlere hareket etmeye maruz kalan sporcunun, geriye doğru hareket etmek zorunda kalan bir savunma oyuncusunun tüm sahayı baskısı altına almasıdır (Moreno, 1994). Çabukluk Bir futbolcunun hızını kontrol altında tutma yeteneği Çabukluk olarak adlandırılır. Böylelikle o futbolcular çok az kayıpla ve mümkün olduğunca belli bir denge içerisinde yön değiştirebilirler. Bir Antrenör bir sporcuyu tanımlarken çok hızlı ya da çok çabuk terimlerini kullanabilir. Eskisi arasındaki fark şöyle açıklanabilir. Aynı mesafeyi aynı anda koşan iki sporcudan hangisinin daha çabuk olduğu attığı adım sayısının fazlalığından anlaşılır. Buradan yola çıkarak çabukluğu, belirlenen bir yönde hızlanan ve kendisine tanınan zamanda reaksiyon gösteren bir yetenek olarak adlandırabiliriz. (ileri doğru, arkaya, başlangıca yönelmiş, dikey ya da yanal) (Moreno, 1994). Sporcuların bireysel çabuklukları genellikle genetik bilimi ile açıklanır. Genetik özellikler her ne

kadar değiştirilemese de hız ve çabukluk yapılacak antrenmanlara paralel olarak belirli miktarda geliştirilebilir. Sporcular hızlarını ve güçlerini geliştirmek için antrenman yapmak durumundadır. Sporcunun abukluk gelişimine gereksinimi varsa çabukluk ile ilgili oyun çalışmaları üzerinde durmalıdır. abukluğu geliştirebilmenin tek yolu budur (Moreno, 1994). Özellikle sporcular, statik bir pozisyondan ani bir harekete karşı tepki göstermeleri için abukluğa daha fazla ihtiyaç duyarlar (Yap ve ark., 2000).

2.5. Futbolda Aerobik Kapasite ve Güç

Aerobik güç, yüksek şiddette yapılan egzersizde aerobik enerji üretebilme yeteneğidir. Maksimum oksijen tüketimi (VO₂maks) olarak da tanımlanır. Aerobik kapasite ise dayanıklılık kelimesi ile eşanlamlı olarak kullanılır ve bir egzersizi uzun süre sürdürebilme yeteneği olarak adlandırılır. Aerobik kapasiteleri yüksek olan sporcuların müsabaka sonunda aerobik kapasiteleri düşük olan sporculardan daha fazla fizyolojik özelliklerini kullandıkları söylenebilir. Yüksek aerobik kapasiteli sporcuların toparlanma süreleri de yüksek şiddetli egzersizlerden hemen sonra kısa sürede olabilmektedir (Reilly ve ark., 2000). Aerobik kapasite performansı, VO₂maks'ın relatif yüzdesi diğer bir söylemle relatif egzersiz şiddetiyle bağlantılıdır. Buna ek olarak, maksimale yakın şiddette yapılan sürekli egzersizde organizmanın kan laktat yanıtı ile ilgilidir ve kandaki laktat konsantrasyonu anaerobik laktasit enerji üretiminin bir göstergesidir (Bangsbo, 1994).

Elit seviyedeki bir erkek futbolcu, müsabaka süresince ortalama 11 km koşmaktadır. Bu aktivitenin yaklaşık % 75-80'lik bölümünü düşük şiddette yapılan aerobik eforlar oluşturur. Futbolcuların bu tür bir aktiviteyi üst düzeyde yapabilmeleri, kondisyon düzeylerinin iyi olması ile mümkün olabilir. Cinsiyet farkı olmaksızın, maksVO₂ kişinin kondisyon düzeyini gösteren en iyi kriter olarak kabul edilmektedir (Ünal ve ark., 2001).

Yapılan fiziksel çalışmanın aerobik olabilmesi için alınması gereken O₂ ile alınan O₂ arasında bir denklik olması gerekmektedir. alışan dokulara ihtiyacı oranında O₂ götürülmesi, çalışan dokularda oluşan artık ürünlerin ve ısının dokulardan uzaklaştırılması yapılan egzersizin uzun süre devam etmesine yardımcı olmaktadır. Solunum ve dolasım sistemlerine yüklenmeyi zamanla artırma, bu sistemin bir birim zamanda yaptığı içi artırmak, sporcunun aerobik kapasitesinin artırılmasında esas

prensiptir. Yüksek aerobik kapasite sadece antrenman için değil, toparlanmayı kolaylaştırmak ve hızlandırmak için de hayati önem taşır (Zorba, 2001). Bir futbol maçındaki top sürme, pozisyona girmek için sprint atma gibi çalışmalara bakılarak, futbolun tamamen anaerobik karakterde olduğu düşünülmektedir. Bu düşüncenin doğru olduğu yerler vardır, ancak 90 dakikalık maç içerisinde yapılan hücumlar, ileri geri koşmalar anaerobik olurken, bunların yarattığı özel borçlanmalardan organizmanın kurtulabilmesi tamamen aerobik kapasiteye bağlıdır. Bu anlamda bir futbol maçında genel dayanıklılığı (aerobik kapasite), az veya sınırlı olan futbolcular yapılan hücumlar arasında yeterince hızlı toparlanamayıp, giderek oyun temposundan düşecek ve 90 dakika beklenen tempoda oyun çıkaramayacaktır. Futbol oyununun en şiddetli eforlar arasında oyunculara kısa dinlenme aralıkları verdiği için, uzun mesafe koşucuları, kayakçılar veya maksimal yoğunluğa yakın devamlı ve uzun süre efor gerektiren aktivitelerdeki atletlerde olduğu gibi aynı seviyede aerobik güç gerektirmediği bildirilmiştir. Spor yapmayan fakat normal aktivite içinde bulunan bireylerde maksVO₂ genellikle 50 ml/kg/dk'nın altındadır. Genellikle futbolcularda arzu edilen maksVO₂ değeri 60 ml/kg/dk civarındadır (Akgün, 1992).

Aerobik kapasite genellikle maksimum oksijen tüketimi kapasitesinin ölçülmesi ile belirlenir. Aerobik kapasite, antrenman yapılarak elde edilen gelişme, ATP üretiminde de bir artışa neden olur. Bu nedenle, antrenman yapan ile yapmayan sporcu arasında maksVO₂ kapasitesi açısından bir fark vardır; antrenmansız kişi daha düşük bir kapasiteye sahiptir. MaksVO₂ kişinin bir dakikada kullandığı maksimum oksijen miktarıdır. MaksVO₂, aerobik enerji sisteminin, fonksiyonel güç kapasitesinin en geçerli ölçüm yöntemidir. Oksijen tüketimi, dakikada litre olarak (L/dk), veya dakikada mililitre olarak (ml/dk) veya vücudun her kilogramı başına dakikada harcanan O₂ miktarı mililitre olarak (ml/kg/dak) ifade edilebilir (Sönmez, 2002).

2.5.1. Aerobik Kapasite ve Güç Ölçüm Yöntemleri

Futbolda aerobik dayanıklılık kavramı antrenmanın en önemli unsurlarından biridir. Birçok araştırmacı, fizyolojik özellikler ile oyunda sergilenen becerinin kalitesi, lig sıralaması, müsabaka esnasında koşulan mesafenin aerobik kapasiteye bağlı olduğunu belirtmiştir. Fakat aerobik kapasite futbol oyunu için becerilerin gösterilebilmesi için yeterli bir gösterge değildir. Bununla birlikte antrenman yapılmayan periyotta meydana

gelen fonksiyon kısıtlılığının da ifade edilmesinde kullanılamaz. Ancak, antrenman yapma kapasitesi üzerinde dolaylı bir etkiye sahip olduğundan futbola özgü hareketlerin kısa sürede mükemmelleştirilmesinde önemli bir rol oynar. Bu bağlamda, dayanıklılık antrenmanlarının etkisini belirlenmesi ve antrenmanın bireye yönelik olarak planlanması için aerobik performansın test edilmesi gereklidir (Aşçı, 2008b). Araştırmalarda, aerobik güç ve kapasitenin belirlenmesine yönelik olarak birçok test yer almaktadır. Bu testlerde, maksimal aerobik performansın (maksVO₂) belirlenmesi için kullanılan YoYo Aralıklı Toparlanma testi (YoYo AT; YoYo intermittent Recovery Test) ile maksimalin altındaki performansın (aerobik kapasitenin) belirlenmesi için kullanılan Conconi testinin ergenlik döneminden itibaren sıklıkla uygulandığı görülmektedir. VO₂maks, laboratuvar veya saha ortamlarında oksijen analizörleri ile direk olarak belirlenmektedir. Bu yöntemlerin haricinde laboratuvar şartlarının oluşmadığı durumlarda da aerobik kapasiteyi belirlemek için kullanılan indirek yöntemler vardır. Laboratuvar testlerinde oksijen analizörünün kullanılması durumunda hızın ve eğimin artırılması ile koşu bandında veya teratmilde yapılmaktadır. İndirek yöntemlerden olan aerobik kapasite tahmin yöntemi Balke yöntemi bu yöntemlerden biridir. Sabit hızda eğimin artırılması ilkesine göre yapılan testte aerobik kapasite ölçülebilmektedir. Ayrıca Bruce yönteminde de hızın ve eğimin birlikte artırılması mümkündür. İndirek saha testlerinde, artan hız yöntemleri futbolcunun istenilen hızda koşmasını sağlamak için harici bir sinyal cihazı gerektirirken, sabit süreye veya mesafeye karşı yapılan testlerde futbolcu kendi algıladığı hızda koştuğundan herhangi bir cihaza gereksinim duyulmaz. Laboratuvarda, Bruce ve Balke protokollerinin indirek test yöntemlerinin uygulanabilmesi için koşu bandı gerekmektedir ve bir koşu bandında aynı anda bir futbolcu test edilebilmektedir. Bu nedenle, birçok futbolcunun aynı anda test edilmesine imkan tanıyan, aynı zamanda koşu bandı gibi pahalı cihazlar gerektirmeyen ve VO₂maks'ın belirlenmesinde güvenilirliği yüksek indirek saha testleri birçok araştırmacı ve antrenör tarafından kabul görmüştür. Bu saha testlerinden en çok kullanılan 12 dk Cooper Testi koşu testi ve ergenlik dönemi ve öncesi çocuklar için önerilen 1 mil (1609 m) koşusu ile 20 metre mekik koşusu testleridir (Aşçı, 2008a).

2.5.2. Yo–Yo Aralıklı Toparlanma Testleri

Sporcuların antrenman performanslarını değerlendirmek için yaygın olarak, maksimal oksijen alımının belirlenmesi için saha içinde yapılan mekik koşusu testlerinde olduğu gibi laboratuvar ortamında yapılan koşu bandı testleri de aerobik kapasiteyi tayin etmek amacıyla kullanılır. Bu saha ve laboratuvar testlerinin birçoğu oyuncunun mevki, yaş, ve sporcunun bulunduğu seviyeye (amatör, profesyonel, elit) göre farklılık göstererek değerlendirme yapılır. Bu testlerin çoğu devamlı egzersizleri içermekte ve top oyunları ile bu testlerin ilgisi araştırılmaktadır (Krustrup ve ark., 2003). Maksimal oksijenin yüksek alınmasının futbolcuların mühim bir özelliği olduğu bilinmektedir (Kilding ve ark., 2006). Maksimal oksijen alımı koşu bandı testleri ile belirlenebilir. Koşu bandı testi ile ölçülen aerobik değer için, testi uygulayacak Antrenöre, yüksek maliyetli ekipmana ve geniş bir zamana ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sebeple laboratuvar testleri yerine bazı saha testleri alternatif olarak önerilmiştir. (Aziz ark., 2005). Takım sporlarındaki oyuncularının performans değerlerini ölçmek için Bangsbo tarafından saha içi testi olarak Yo-Yo aralıklı toparlanma testlerini oluşturulmuştur. Yo-Yo aralıklı toparlanma testleri, aşamalı olarak artış gösteren bir mekik koşusu testidir. Yo-Yo aralıklı toparlanma testi, 5 saniyelik toparlanma amaçlı dinlenmelerin olduğu 20 metrelik mekik koşusunu içermektedir. Spor kulüplerinin uyguladığı iki farklı Yo-Yo aralıklı dayanıklılık testi son yıllarda sıkça uygulanmaktadır. Bunlar seviye 1 ve seviye 2 testidir. Seviye 1 testi; daha çok amatör ve genç sporcular için planlanmıştır. Seviye 2 testi ise çoğunlukla, üst düzey sporcuların ve yüksek performans sergileyen sporcuların dayanıklılıklarının ölçülmesi için tasarlanmıştır (Castagna ve ark., 2006). Leger çok aşamalı uygunluk testi (20 m mekik koşusu testi), Yo-Yo aralıklı toparlanma testinin geliştirilmesi için kullanılmıştır. Her iki testte de sporcular katılımcılar 20 metrelik mekik koşuları koşturmakta ve her mekik koşusu bir toparlanma dönemi ile sonlandırılmaktadır. Yo-Yo aralıklı toparlanma testleri, 2 X 20 metrelik artan mekik koşusu ve aktif toparlanma için otomatik sinyallerin olduğu koşuları kapsamaktadır. Yapılan testte bir sporcunun her iki sinyal arasındaki süre boyunca hızını devam ettiremeyecek olana kadar koşturmaktadır. Koşu mesafesi sporcunun test neticesini belirlemektedir. Kısaca, Yo- Yo aralıklı toparlanma testleri, sporcuların hızlanma, yavaşlama ve toparlanma yeteneklerinin göstergesidir. (Bangsbo ve ark., 2008).

Yo-Yo aralıklı toparlanma testinin iki farklı seviyesi bulunmaktadır. Bunlardan ilki seviye 1 testi (Yo-Yo aralıklı dayanıklılık testi), bir diğeri ise seviye 2 (Yo-Yo aralıklı toparlanma testi) testidir. Yo-Yo aralıklı dayanıklılık ve toparlanma testleri sporcunun yoğun ve şiddetli egzersizi uygulayabilme yeteneğidir. Yo -Yo aralıklı toparlanma seviye 1 testi (Yo-Yo IR1), aerobik egzersizi yüksek şiddette ve tekrarlayarak uygulayabilme yeteneği üzerinde dururken, Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 2 testi (Yo-Yo IR2) ise yüksek aerobik enerji üretiminin yüksek şiddette tekrarlanan aktivite ile yine yüksek orandaki bir anaerobik enerji kaybı üzerine yoğunlaşmaktadır. (Krustrup ve ark., 2006).

Yo-Yo aralıklı toparlanma testi sporcular üzerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Yo-Yo aralıklı toparlanma testleri okul ve kulüplerde farklı birçok branşta, örneğin basketbol, futbol, rugby ve atletizmde kullanılmıştır. Yo-Yo aralıklı toparlanma testi uygulanmaya başladıktan 15 yıl sonra, bu testin potansiyelinin fizyolojik performansı değerlendirmekte faydalı olduğu belirlenmiştir (Bangsbo ve ark., 2008). Spor Bilimcilerce, aerobik antrenman neticesini değerlendirmek için uygulamaya koyulmuş ve antrenörler tarafından sporculara sıklıkla uygulanmıştır (Castagna ve ark., 2006).

Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 2 testi (Yo-Yo IR2) daha çok orta derecedeki hız artışları ile çok düşük bir hızda başlamaktadır. Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 (Yo-Yo IR1) testi ise, Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 2 testine göre daha yüksek bir hızda başlamaktadır. Yo-Yo IR1 testi antrenman yapan bir sporcu için 10-20 dakika da sona ermekte ve sürekli olarak sporcunun dayanıklılık kapasitesi üzerine yoğunlaşmaktadır. Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 2 testi ise 5-15 dakika arasında sona ermekte ve yüksek bir anaerobik enerji katkısı ile tekrar edilen yoğun bir egzersiz devresini yapabilmek için antrenman yapan bir sporcunun yeteneğini değerlendirmeyi hedeflemektedir (Bangsbo ve ark., 2006).

Sporcular, Yo-Yo aralıklı toparlanma testinin her iki seviyesinin de uygulanmasında mekik koşusundan ardından 10 saniyelik jog ya da yürüme ile yapılan bir dinlenmeye sahiptirler (Bangsbo ve ark., 2008). Yo-Yo aralıklı toparlanma testlerinde yer alan kısa süreli toparlanma intervali, yüksek yoğun aralıklı koşu intervali içeren sporlardaki müsabakaların yapısında yer almaktadır (Aziz ark., 2005). Kas glikojeni, Yo-Yo IR1 ve Yo-Yo IR2 testinde orta derecede düşmektedir. Bununla birlikte kas liflerinde yer alan glikojen seviyeleri belirli bir biçimde küçülmektedir. Lifler içerisindeki kas

glikojenin seviyesinin düşmesi ve azalması yorgunluğun artmasına ve ilerlemesine sebep olmaktadır. Kalp hızı, her iki test sırasında artan oksijen kullanımını gösterir biçimde kademeli olarak artmaktadır ancak bu durum aralıklı toparlanma seviye 2 testi içinde daha da hızlı şekilde artmaktadır. Bireyin maksimal kalp hızını hemen belirlemek için her iki Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 2 testi kullanılabilir (Bangsbo ve ark., 2008).

Anaerobik sistemi faaliyete sokma derecesinde iki test arasında büyük farklılık göze çarpmaktadır. Kreatin fosfat (CP) seviyesi, Yo-Yo IR2 testi sonunda, Yo-Yo IR 1 testi sonundaki kreatin fosfat seviyesinden daha düşüktür ve Kreatin fosfat kullanımının önemli oranda daha büyük olduğu test ise Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 2 testidir. Kas laktat konsantrasyonunun Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 2 testinde daha yüksek olduğu ve testin son bölümünde kas laktat birikim oranının ise Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 testine oranla yaklaşık 5 kat daha fazla olduğu bilinmektedir (Krustrup ve ark., 2006).

Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 2 ve Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 testinin son bölümü karşılaştırıldığında kandaki laktat birikimi oranının ve en yüksek kan laktat konsantrasyonunun Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 testinde olduğu saptanmıştır. Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 2 testinin sonuna doğru, genel olarak anaerobik enerji üretim hızının ve aynı zamanda kan laktat üretim hızının daha yüksek olduğu görülmektedir (Bangsbo ve ark.2008). Yo-Yo aralıklı toparlanma testlerinin yüksek bir duyarlılığa ve tekrarlanabilme özelliğine sahip olduğu bildirilmiştir. Bu durum sporcularda performans değişimini ve bireysel farklılıkları yoğun aralıklı egzersiz kullanılan sporlarda kolay bir şekilde incelenmesini sağlamaktadır (Krustrup ve ark., 2006).

Yo-Yo aralıklı toparlanma testlerinin güvenilirliğini belirlemeye yönelik araştırmalarda, Krustrup ve ark. (2003), Yo-Yo IR1 test performansının, bir hafta içinde test yeniden tekrarlandığında performansın aynı olduğunu gözlemlerken, Thomas ve ark. (2006), rekreatif olarak aktif 16 denekte yaptıkları Yo-Yo IR1 testi ve tekrarlanan testin güvenilirliğini ölçmüşler ve %8.7 olan varyasyon katsayısı ile 0.95'lik ($p < 0,01$) bir korelasyon katsayısı bulmuşlardır. Aynı şekilde Krustrup ve ark. (2006), Yo-Yo IR2 testi için 1 hafta içinde yaptıkları iki test sonuçları arasında farklılık tespit etmemişlerdir (Bangsbo ve ark., 2008).

Yo-Yo IR1 testi, testin sonlarına doğru yüksek bir aerobik bileşen ile aralıklı egzersizi tekrarlayarak yapabilmek için bir bireyin anaerobik gücünü değerlendirmektedir. Bununla birlikte Yo-Yo IR2 testi esnasında hem aerobik hem de anaerobik enerji sistemleri çok daha fazla kullanılmaktadır (Krustrup ve ark., 2006). Müsabaka sırasında meydana gelen fiziksel yorgunluk ve yıpranmaları yapılan bu testler ortaya çıkarmaktadır. Tüm bu veriler ışığında, Teknik Direktörler bu testleri tercih ederek, oyuncuların müsabaka esnasında ne kadar performans harcadığı ve ne kadar performans harcayacağına dair ipuçları elde etmektedirler (Castagna ve ark., 2006). Bununla birlikte Yo-Yo aralıklı toparlanma testleri sık aralıklarla saha içinde kullanılmaktadır (Atkins 2006). Yo-Yo aralıklı toparlanma testi ile müsabaka sırasında meydana gelen performans arasında bir ilişkinin olup olmadığı ya da ne boyutta olduğu pek çok araştırma ve çalışmada incelenmiştir. Krustrup ve ark. (2005), tarafından yapılan çalışmada, elit düzeydeki bayan futbolcular üzerinde yapılan çalışmada bir müsabakanın her yarısının sonunda yapılan yüksek yoğunluktaki koşu miktarları ile Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 performansının ilişkili olduğu belirtilmiştir. Yine üst düzey hakemlerde Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 test sonucu ve müsabaka performansı arasındaki pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır. Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 2 testi için ise performans ile müsabaka sırasında sınırlandırılmış 5 dakikalık bir dönem içerisinde kat edilen en yüksek mesafe arasındaki pozitif yönde bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak, Yo-Yo aralıklı toparlanma testlerinin verileri ile müsabaka sırasındaki performans ölçüsü pek çok çalışmada karşılaştırılmış ve her iki Yo-Yo testinin sporcuların performans verileri hakkında doğru sonuçlar ortaya koyduğu sonucuna varılmıştır (Bangsbo ve ark., 2008). Bir başka soru ise VO₂maks'nin hesaplanmasının Yo-Yo aralıklı toparlanma testlerinin verileri ile olup olmayacağı şeklindedir. Hem Yo-Yo IR1 hem de Yo-Yo IR2 testi için VO₂maks aşağıdaki denklemlerden hesaplanabilir. Yo-Yo IR1 testi: VO₂maks (mL//kg/dk) = IR1 mesafe (m) X 0.0084 + 36.4 Yo-Yo IR2 testi: VO₂maks (mL//kg/dk) = IR2 mesafe (m) X 0.0136 + 45.3 (Bangsbo ve ark., 2008).

Yetişkin ve genç oyuncuların bir müsabakadaki çalışma oranı ile aralıklı dayanıklılık testinde yer alan hem performans hem de yüksek oksijen alımının yüksek bir korelasyonu gösterdiği bildirilmiştir (Reilly ve ark., 2000). Yo-Yo aralıklı toparlanma testlerindeki atletlerin performansı, sporlar arasında gözlemlenen açık bir farklılık ve

atletlerin görev aldıkları spordaki fiziksel istekler hakkında bilgi sağlamaktadır. Yo-Yo aralıklı toparlanma testleri, sporcunun gelişimini zaman içerisinde değerlendirmek ve bir sporcunun bireysel özelliğini ortaya çıkararak kendisi hakkında daha fazla bilgi vermektedir. Yo-Yo aralıklı toparlanma testleri, sporcularda antrenman dönemi ya da antrenmanın olmadığı dönemlerin etkisini değerlendirmek için de çalışmalarda sıklıkla kullanılmıştır. Yapılan çalışmaların pek çoğunda sürat ve dayanıklılık antrenmanı veya yüksek yoğunluktaki aerobik antrenman üzerine odaklanan birkaç haftalık bir antrenman periyodundan sonra Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 1 test performansı ve Yo-Yo aralıklı toparlanma seviye 2 test performansında %15-35 ve %15-45'lik bir gelişme bulunduğu bildirilmiştir (Bangsbo ve ark., 2008).

2.5.3. Dikey Sıçrama

- Margeria Kalamen testi
- Wingate anaerobik güç testi
- Durarak uzun atlama testi
- Bosko testi
- Durarak çift bacak uzun atlama testi
- 50 yarda koşu testi
- 40 yarda koşu testi
- 15 yarda hızlanmalı 50 yarda sürat koşusu
- 15 yarda hızlanmalı 40 yarda sürat koşusu (Özkara, 2004).

Son dönemlerdeki eğilim, oyuncuların mevkilerine göre bireysel sorumluluklarını arttırma yönündedir. Örneğin, müdafaa oyuncusunun aynı zamanda hücumda da katkı sağlayacağı gibi, ileri uç oyuncusu da savunma yapacağı durumlar da meydana gelecektir. Müsabaka sırasında ve oyunun akışı içerisinde her oyuncu, çok önemli değişik roller üstlenmektedir. Fiziksel ihtiyacın artması, oyun içerisinde fonksiyonların sürekli değişen roller sebebiyledir. Fiziksel uygunluk açısından, bir oyuncu yürüyüş ve hafif koşuları; kısa, patlayıcı ve hızlı deparlar ile değişimli olarak yapabilme kabiliyetine sahip olmalıdır. Netice olarak Futbolcunun fiziksel uygunluğunun en önemli parçası anaerobik güç özelliğidir (Tamer ve ark., 1992).

2.6. Futbolda Anaerobik Kapasite ve Güç

Organizmanın olası en yüksek oksijen borçlanmasındaki çalışma kapasitesini tanımlar. Anaerobik enerji süreçlerini yeterince uyarabilmek için maksimale yakın şiddette dinamik yüklemeleri uygulamak gerekir. Bu durumda, organizma çok zor şartlarda işlev görür, O₂ ve enerji ihtiyacı aşırı düzeye ulaşır, aktivite kesilmek zorunda kalır. Yan ürün olarak laktik asit birikir. O₂ borcu ödenmeden ve laktik asit elemine olmadan aktiviteye yeniden başlanamaz. Genel anaerobik dayanıklılık çalışmaları; kısa, yoğun ve dinamik yüklenmeleri içerir ve anaerobik ortamda çalışma kapasitesini geliştirmeyi amaçlar. Yüklenmelerin süresi 20 saniye ile 2-3dakika arasında değişir. 20 saniyenin altındaki yüklenmeler için “sürat” dominant faktördür. Kullanılan enerji kaynakları ATP-CP, sonra glikozdur (O₂ katılımı olmaksızın). Uzun süreli yüklenmeler için laktat üretimi önemlidir (eliminasyonun üzerindedir); bu asidozu tamponlama kapasitesi çalışmayı sınırlayıcı faktördür (Karatosun, 2003).

2.6.1. Anaerobik Kapasite ve Güç Ölçüm Yöntemleri

Futbolda sut atmak, kafa vurusu yapmak, yüksek hızda koşmak vb. hareketler enerjinin güce çevrilmesi ile ilgili örnek hareketlerdir denebilir. Güç yapılan işin, sporsal veriminin zamanı ile açıklanması anlamına gelir. Patlayıcı güç, anaerobik yoldan enerji elde etme metabolizması ile ilgili olarak ölçülebilen bir özelliktir. Birim zaman açısından başlama, patlama sözcüklerinin literatürde genel anlamda güç yerine kullanıldığına sıkça rastlanmaktadır. Futbolda yukarıda belirtilen özel hareketler ve benzerlerinde futbolcunun ne düzeyde yeterli olduğunu belirlemek için, anaerobik kapasite ve güç düzeylerini saptamak amacı ile geliştirilmiş testler uygulanmaktadır (Özkara, 2004). Anaerobik güç, sportif performansta önemli rol oynadığı gibi, farklı spor dallarında çoğu zaman kullanılan bir güçtür. Örneğin; atlama ve atma sporlarında, durarak sıçrama, yüksek atlama, gülle atma, cirit atma, disk atma branşlarının yanı sıra süratli çıkışlarda anaerobik güce sık sık başvurulur ve oyuncunun performansında önemli rol oynar. Sporçunun ağırlığı anaerobik gücün ölçülmesinde önemli bir faktör olup güç testlerinde göz önünde tutulur (Akgün, 1989). Bu testlerle saptanacak anaerobik güç durumu; futbol antrenmanlarının ilgili çalışmaları için çıkış noktası olabilir. Çünkü; enerjinin güce çevrilmesiyle ilgili yeterliliğinin, antrene olmuşluk düzeyi ile yakın ilişkisi vardır. Futbolcunun yapmış olduğu antrenman ve maçlarla futbola özgü verimselliğe etki eden

faktörlerin başında anaerobik güç seviyesinin yeterli olup olmamasıdır. Anaerobik güç ve yeterliliğini belirleme amacıyla kullanılan testlere aşağıdaki testler örnek verilebilir.

2.6.2. Oksijen Borçlanması

Toparlanma sürecinde tüketilen ve istirahat halinde tüketilmesi gereken oksijenden daha fazla olan bu yüksek oksijen tüketiminin, vücudu tekrar egzersiz öncesi duruma geri getirilmesi için gerekli enerjiyi sağlamak amacı ile kullanılması durumudur. Örneğin, boşalan enerji depolarının tekrar doldurulması ve egzersiz sırasında biriken laktik asidin vücuttan uzaklaştırılması için oksijen kullanılır. Birçok kişi oksijen borçlanması durumunu toparlanma sırasında harcanan bu fazla oksijenin egzersiz sırasında vücudun başka yerinden borç olarak alınan oksijeni yerine koymak için harcadığı şeklinde yanlış olarak yorumlamaktadır (Sönmez, 2002).

2.6.3. Anaerobik Eşik

Anaerobik eşik (AE), laktik asit üretiminin yüksek bir oranda arttığı ve maksVO₂ 'nin kullanılabildiği en yüksek oran olan bölge olarak adlandırılabilir. ATP ve CP olarak kas'da depolanmış enerji aktivitenin ilk 15 -20 saniyesinde gerçekleşir, bu durum hafif şiddette ve yoğun yüklü bir aktivite başladığında gerçekleşir. Doğru ve iyi antrenman ile çalıştırılmış sporcuların düşük seviyede laktat değerleri gösteriyor olması, düşük hızlarda gerekli olan enerjiyi tamamen aerobik yoldan sağladıkları içindir. Kasların laktik asit ürettiği durumlar hızın kademeli olarak arttığı zamandır. Bir süre sonra Laktik Asit miktarı nötrale edilemeyecek bir düzeye ulaşır. Nötrale edilebilme oranı, laktat konsantrasyonunun 2 ile 4 mmol/L ulaştığında olur. Ulaşılan bu düzeye aerobik – anaerobik geçiş kuşağı adı verilir. Anaerobik eşik, anaerobik metabolizmanın hızlandığı ve gerekli toplam enerjide anaerobik enerji üretim yolunun payının belirgin bir şekilde artmaya başladığı egzersiz düzeyidir. Anaerobik eşik düzeyinde enerji üretiminin aerobik yoldan tamamen anaerobik yola geçmesi söz konusu değildir. Anaerobik eşik, anaerobik glikoz enerji yolunun daha belirgin kullanımı sonucunda, kasta oluşan laktik asidin kana geçişinin hızlanması ve kandan aynı oranda uzaklaştırılmaması ve birikmeye başlamasıdır. Pek çok araştırmacı tarafından 4 mmol/L laktat düzeyi anaerobik eşik noktası olarak adlandırılırken bireysel anaerobik eşik, maksVO₂ kullanım oranı, maksimum laktat denge durumu, laktat eşiği, kanda laktik asidin birikmeye başladığı nokta ve ventilasyon kırılma noktası olarak adlandırılan kavramlara da karşılık

gelmektedir. Laktik asit üretimindeki ani artış ancak maksVO₂'nin belli bir yüzdesine ulaşıldıktan sonra başlar (Sönmez, 2002).

Saha uygulamalarında dayanıklılık antrenmanlarının özel etkileşimler, maksVO₂'yi artırmanın yanı sıra, çok az oranda laktik asit birikimini, metabolizmanın maksVO₂ ile kullanılabilir hale getirmesidir. Bu durum sporcunun yorgunluk hissi olmaksızın aktiviteyi uzun süre ve daha etkin devam ettirme yetisi ve olanağı sağlar. Sporcunun antrenman ile anaerobik eşiğinin yükselmesi, Eforlu aktivite sırasında kanda laktik asit birikiminin az olmasının işaretidir. Sporcunun anaerobik eşiği ne kadar yüksek olursa, anaerobik enerji kaynağını yedek olarak saklar ve Efor sırasında gerekli olan enerjinin çoğunu aerobik yoldan sağlar (Akgün, 1989).

2.6.4. Egzersiz Sonrası Toparlanma

Futbol antrenman metotları aralıklı olan uygulamaları kapsar, aerobik ve anaerobik dayanıklılığın yüksek oranda geliştirilmesi gerekmektedir. Futbolcunun kısa süreli aktiviteler esnasında fizyolojik olarak toparlanması ve bir sonraki yüksek şiddet içeren aktiviteye hazır olması gerekmektedir. Aerobik güç performansı yani maksimum oksijen tüketimi toparlanma hızı ile doğrudan ilişkilidir (Bangsbo ve ark., 2008). Sporcunun tüm vücudunu ve kaslarını dinlendirmek bununla birlikte bir sonraki egzersiz koşullarına hazırlamak, egzersiz sonrası toparlanmanın amacıdır. Başka bir deyişle sporcuyu hızlıca dinlenik hale getirmektir. Sporcunun performansının düşmesi durumu yapılan antrenman ve performans ilişkisinin doğru uygulanmadığı, bununla birlikte müsabaka ve antrenmanlardan belirli bir süre uzak kalmasına neden olacak sürantrene durumu meydana gelebilmektedir. Egzersizde ortaya çıkan O₂ borçlanması, egzersiz sırasında oluşan laktik asit düzeyi ve kullanılmakta olan enerji kaynakları, egzersiz sonrası toparlanmayı etkileyen faktörlerdir. Bu sebeple toparlanma süreci,

- a. O₂ borçlanması
- b. Enerji kaynaklarının yenilenmesi
- c. Kan ve kastan laktik asidin uzaklaştırılması
- d. O₂ myoglobin depolarının yenilenmesi ile ilişkilidir (Günay ve Cicioğlu, 2001).

Futbolda hızlıca toparlanan, egzersiz sonrası çabuk dinlenebilen ve geç yorulan futbolculara ihtiyaç vardır. Müsabakaların sonlarına doğru performansını koruyabilen ve

yüksek performansa ulaşabilen futbolcular, dayanıklılık kapasitesi yüksek olanlardır (Özkara, 2004).



3. MATERYAL VE METOT

3.1.Çalışma Evreni ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Türkiye ve Hollanda U-18 alt yapı futbol takımları oluştururken, örneklemini ise; Türkiye Profesyonel 1. Liginde mücadele eden U-18 kategorisindeki 19 futbolcu ile, Hollanda 1.ligde mücadele eden U-18 kategorisindeki bir takımdan 17 futbolcu oluşturmuştur. Bu araştırma OMÜ Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 2017/331 sayılı izni ile onaylanmıştır.

3.2.Araştırma Protokolü

Araştırmaya katılan her iki ülke futbolcuları için öncelikle veri formları hazırlandı. Hazırlanan bu veri formlarında futbolcuların adı-soyadı, doğum tarihi, spor yaşı, boy, kilo ve deri altı yağ ölçümleri ile birlikte esneklik, dikey sıçrama, çabukluk, sürat ve dayanıklılık testlerinin kaydedileceği alanlar yer aldı. Yapılan ölçüm ve testlere genç futbolcular gönüllü katılmışlardır.

Genç futbolculara aynı sezon içerisinde hazırlık döneminin başında, birinci müsabaka döneminin sonunda ve ikinci müsabaka döneminin sonunda olmak üzere üç farklı zaman aralığında ölçüm ve testler uygulanmıştır.

Testlerden önce deneklere yapacakları test bataryaları hakkında bilgi verilmiş ve sağlık kontrolleri yapılarak, testleri uygulamalarına engel bir durumlarının olmadığı saptanmıştır. Motorik ölçüm ve test bataryaları uygulanmadan önce 15 – 20 dk arası ısınma çalışması yapılmıştır. Yapılan test ve ölçümler her iki takım futbolcularına da günün aynı saatlerinde uygulanmıştır.

Hazırlık dönemi başında yapılan ölçümlere Türkiye Profesyonel 1.Liginde yer alan U18 genç takımından toplam 24 futbolcu, Hollanda Profesyonel 1.Liginde yer alan U-18 takımından ise toplam 23 genç futbolcunun katılımı sağlanmıştır. Sezon içerisinde yapılan her üç ölçüm dönemine de katılım sağlayan Türkiye Profesyonel 1.Ligi U18 genç takımından 19 futbolcu ile Hollanda Profesyonel 1. Ligi U-18 takımından 17 futbolcunun ölçümleri değerlendirmeye alınmıştır.

3.3. Veri Toplama Araçları

3.3.1. Boy ve Kilo Ölçümü

Deneklerin vücut ağırlığı, çıplak ayak ve yalnızca şort ile 20 gram'a kadar hassas bir tartıda kilogram cinsinden alınmıştır.

Boy ölçümleri ise denekler anatomik duruşta iken insprasyon aşamasında, baş frankfort düzleminde ve baş üstü tablası baş üstü noktasına değecek şekilde konumlandırılarak ve ölçüm çıplak ayak ile santimetre cinsinden ± 1 mm hassasiyetle okunup kaydedilmiştir.

Elde edilen boy ve kilo değerlerinden, beden uzunluğuna göre ağırlık dağılımını açıklayan 'Beden Kitle İndeksi' hesaplanmıştır.

$$\text{Beden Kitle İndeksi (BKİ)} = \text{Ağırlık} / \text{Boy}^2 \text{ (Günay ve ark., 2010).}$$

3.3.2. Vücut Yağ Yüzdeleri Ve Toplam Deri Kalınlığı

Deneklerin vücut yağ yüzdeleri (VYY) deri altı yağ ölçüm yöntemi (skinfold) ile belirlenmiştir. Ölçüm için her açıda 10 gr /sq mm basınç uygulayan Holtain marka skinfold kaliper kullanılmıştır. Zorba'ya ait formüle göre yapılan ölçümlerde, 7 bölgeden deri kalınlıkları saptanmış ve vücut yağ yüzdeleri hesaplanmıştır.

$$\text{SF} = \text{Skinfold}$$

$$\text{VYY (\%)} = 1.646 + (0.596 \times \text{Suprailiak SF}) + (0.4377 \times \text{Triceps SF}) + (0.1673 \times \text{Abdominal SF}) + (0.01664 \times \text{Uyluk SF}) + (0.4293 \times \text{Biceps SF}) + (0.084 \times \text{Subscapula SF}) + (0.0737 \times \text{Göğüs SF})$$

Toplam deri kalınlığı 7 bölgeden alınan deri kalınlığı ölçümlerinin toplanması yoluyla elde edilmiştir (Zorba ve ark.2013).

3.3.3. Otur-Eriş Testi (Esneklik Ölçümü)

Esneklik test ölçümleri deneklere, otur eriş testiyle yapılmıştır. Test, uzunluğu 35 cm, genişliği 45 cm ve yüksekliği 32 cm; üst yüzey uzunluğu 55 cm genişliği 45 cm; ayrıca üst yüzeyi ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm dışarıda olan; üst yüzeyi üzerinde 0-50 cm'lik ölçüm cetveli bulunan bir sehpa ile yapılmıştır. Denekler yere oturmuş ve çıplak ayak tabanını düz bir şekilde test sehпасına dayamıştır. Gövde (bel ve kalça) ileri doru eğilir ve dizler bükülmeden eller vücudun önünde olacak şekilde uzanabildiği kadar öne doğru uzanmaları ve uzanabildiği en son noktada 1-2 saniye beklemeleri

istenmiştir Test yapan kişi, deneğin yanında durmuş ve deneğin dizlerinin bükülmesini engellemiştir. Test iki defa tekrar edilmiş ve yüksek olan değer esneklik ölçüm değeri olarak kayıt edilmiştir (Günay ve ark. 2010).

3.3.4. 10 ve 30 Metre Sürat Koşusu

Futbolculara doğal çim sahada başlangıç noktası 0 metre ve 30 metre belirlenerek, testin başlangıç noktasına 10'uncu metreye ve bitiriş noktası olan 30'uncu metreye 0,01 saniye hassasiyetli fotosel yerleştirilerek ölçüm yaptırılmıştır. Deneklere 10 dakikalık dinlenme aralıklarıyla yaptırılan 3 tane 30 metrelik maksimal koşu denemesi yaptırılarak koşuların 10 ve 30 metrelik mesafelerindeki en iyi geçiş dereceleri kaydedilmiştir (Sever, 2013).

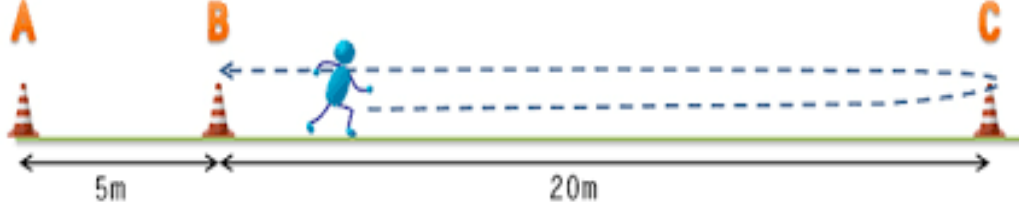
3.3.5. Dikey Sıçrama Testi

Çalışmaya katılan futbolcular elleri belde olacak şekilde tam squat pozisyonu almışlardır. Dizlerden herhangi bir yaylanma hareketi yapmadan en yüksek kuvvet ve hız ile en yüksek seviyeye sıçramaları istenmiştir. Sıçrama mesafesinin ölçümünde; bir ucu sporcunun belinde bulunan diğer bir ucu yerdeki platformda bağlı olan elektronik ölçer ile belirlenmiştir. Sıçrama hareketi boyunca futbolcuların sıçrama ve platforma tekrar inmesi sırasında pozisyonlarını korumaları ifade edilmiştir. Futbolculara test boyunca sıçramalar sırasında öne geriye ya da yanlara yer değiştirmemesi ve ellerini mutlaka belinde tutması gerektiği ifade edilmiştir. Bu test her futbolcuya 3 kez uygulanmış, en iyi derece analiz için kullanılmıştır (Günay ve ark., 2010).

3.3.6. Çabukluk Testi (İllinois testi)

Çabukluğun ölçülmesi için Illinois Koşu Testi kullanılmıştır. Çalışmaya katılan sporcu ayakta, başlangıç fotosel kapısının 1 m arkasında durmuş ve hazır olduğunda kendi isteği ile koşuya başlamıştır. Sporcu şekil 9'da gösterilen pisti, ilk fotoselin önünden geçip ikincinin önünden geçinceye kadar ok yönlerinin belirttiği şekilde koşar. Pistin uzun kenarı 10 metre, kısa kenarı 5 metre olup, dönüş noktalarında 1,2 metre arayla yerleştirilmiş 3 adet koni vardır. Orta bölümdeki konilerin arası 4,5 metredir. Sporcudan çabukluk testini maksimum hızda yapması istenmiştir. Test bir kez yapılmıştır (Günay ve ark., 2010).

INTERMITTENT RECOVERY TEST



Yo-Yo Intermittent Recovery Test - Level 1 Average Results

Standard of Soccer Player	Men		Women	
	Distance	Level	Distance	Level
Top Elite Players	2420m	20.1	1600m	17.5
Moderate-Elite Players	2190m	19.3	1360m	16.7
Sub-Elite Players	2030m	18.7	1160m	16.2
Moderately Trained Players	1810m	18.2		
Recreational Players	1200-1300m	16.3 - 16.5	600-700m	14.4 - 14.6

Bangsbo ve ark. (2008).

3.4. İstatistiksel Değerlendirme

Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS 21 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine Kolmogorov-Smirnov testi ile bakılmıştır ($p > 0,05$). Araştırmada elde edilen verilerin aritmetik ortalama ve standart sapmaları hesaplanıp, denek ve kontrol gruplarının futbol sezonunun farklı dönemlerinde elde edilen ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasında Independent-Samples t testi (Bağımsız gruplarda aritmetik ortalamalar arası farka ait t testi) kullanılmıştır. Sonuçların İstatistiksel anlamlılık düzeyi ($p < 0,05$) ve ($p < 0,01$) olarak kabul edilmiştir.

4.BULGULAR

Bu çalışma Türk ve Yabancı genç futbolcuların (U18) yıllık sezon sürecinin bazı dönemlerindeki performans değerlerinin karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır. Bu amaç çerçevesinde hazırlık dönemi başlangıcında, 1. Müsabaka dönemi sonunda ve 2. Müsabaka dönemi sonunda genç futbolculara ait fiziksel ölçümler ile birlikte Esneklik, Dayanıklılık, Dikey Sıçrama, Çabukluk, 10 metre Sürat ve 30 metre Sürat değerleri tablolar halinde aşağıda sunulmuştur.

Tablo 1. Türk ve yabancı futbolcuların hazırlık dönemi başlangıcı fiziksel özelliklerinin karşılaştırılması

Değişken	Türk Futbolcular n:19	Yabancı Futbolcular n:17	t	p
Yaş	18,00 ± 0,00	18,00± 0,00	-	-
Boy (cm)	1,75 ± 0,06	1,78 ± 0,07	1,51	0,14
Ağırlık (kg)	66,83 ± 7,34	71,48 ± 7,17	1,92	0,06
BMİ	21,29 ± 1,17	22,27 ± 1,08	2,59	0,01
VYY (%)	14,10 ± 1,46	12,97 ± 1,43	2,35	0,02

Tablo 1 de görüldüğü gibi Türk ve yabancı genç futbolcuların hazırlık dönemi başlangıcında boy ve kilo değerleri arasında istatistiksel olarak bir fark tespit edilmez iken ($p>0,05$), beden kitle indeksi ile vücut yağ yüzdeleri arasında istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Tablo 2. Türk ve yabancı futbolcuların 1. müsabaka dönemi sonu fiziksel özelliklerinin karşılaştırılması

Değişken	Türk Futbolcular n:19	Yabancı Futbolcular n:17	t	p
Boy (cm)	1,75 ± 0,07	1,79 ± 0,07	1,48	0,15
Ağırlık (kg)	67,91 ± 7,33	72,19 ± 7,56	1,72	0,09
BMİ	21,77 ± 1,13	22,41 ± 1,05	1,74	0,08
VYY (%)	11,91 ± 0,98	12,30 ± 1,36	1,00	0,32

Türk ve yabancı genç futbolcuların 1. müsabaka dönemi sonundaki boy, kilo, beden kitle indeksi ve vücut yağ yüzdeleri arasında istatistiksel olarak bir fark tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 3. Türk ve yabancı futbolcuların 2. müsabaka dönemi sonu fiziksel özelliklerinin karşılaştırılması

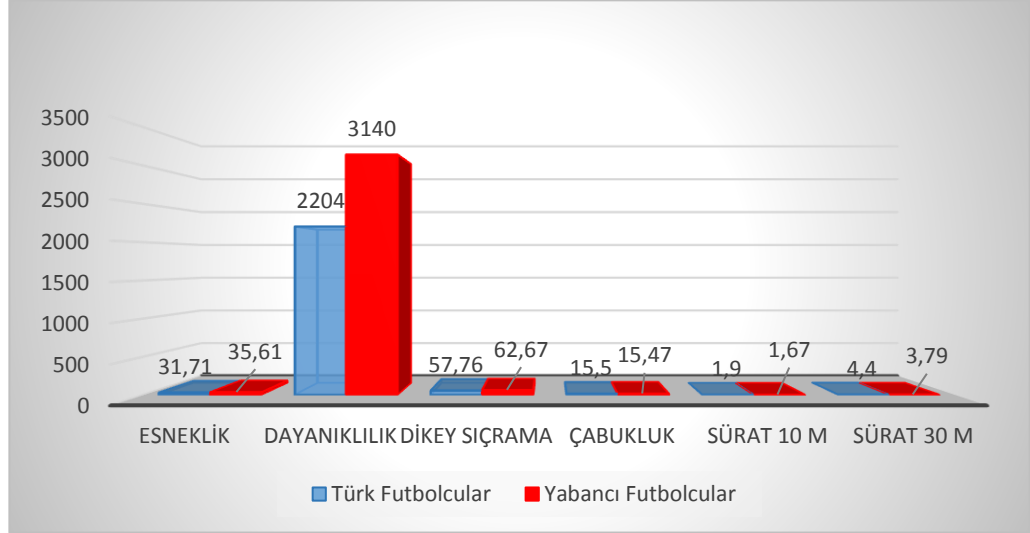
Değişken	Türk Futbolcular n:19	Yabancı Futbolcular n:17	t	p
Boy (cm)	1,76 ± 0,06	1,79 ± 0,07	1,22	0,22
Ağırlık (kg)	69,26 ± 6,88	72,68 ± 7,64	1,41	0,16
BMI	22,16 ± 1,00	22,50 ± 1,20	0,92	0,36
VYY (%)	11,81 ± 0,80	12,26 ± 0,94	1,56	0,12

Türk ve Yabancı genç futbolcuların 2. müsabaka dönemi sonundaki boy, kilo, beden kitle indeksi ve vücut yağ yüzdeleri arasında istatistiksel olarak bir fark tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4. Türk ve yabancı futbolcuların hazırlık dönemi başlangıcı performans değerlerinin karşılaştırılması

Değişken	Türk Futbolcular n:19	Yabancı Futbolcular n:17	t	p
Esneklik (cm)	31,71 ± 4,74	35,61 ± 3,47	-2,79	0,01
Dayanıklılık Yo-Yo (m)	2204,21 ± 660,89	3140,00 ± 599,91	-4,42	<0,01
Dikey Sıçrama	57,76 ± 6,29	62,67 ± 4,83	-2,60	0,01
Çabukluk (sn)	15,50 ± 0,40	15,47 ± 0,54	0,24	0,80
Sürat 10 m (sn)	1,90 ± 0,04	1,67 ± 0,63	1,59	0,12
Sürat 30 m (sn)	4,40 ± 0,14	3,79 ± 1,44	1,83	0,61

Tablo 4 de görüldüğü gibi Türk ve yabancı genç futbolcuların hazırlık dönemi başlangıcındaki performans değerlerinden esneklik ve dikey Sıçrama ölçümlerinin karşılaştırılmasında ($p<0,05$) düzeyinde anlamlılık tespit edilmiştir. Dayanıklılık değerlerinin karşılaştırılmasında ise ($p<0,01$) düzeyinde anlamlılık belirlenmiştir. Çabukluk ile 10 metre ve 30 metre Sürat değerlerinin karşılaştırılmasında ise istatistiksel olarak bir anlamlılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

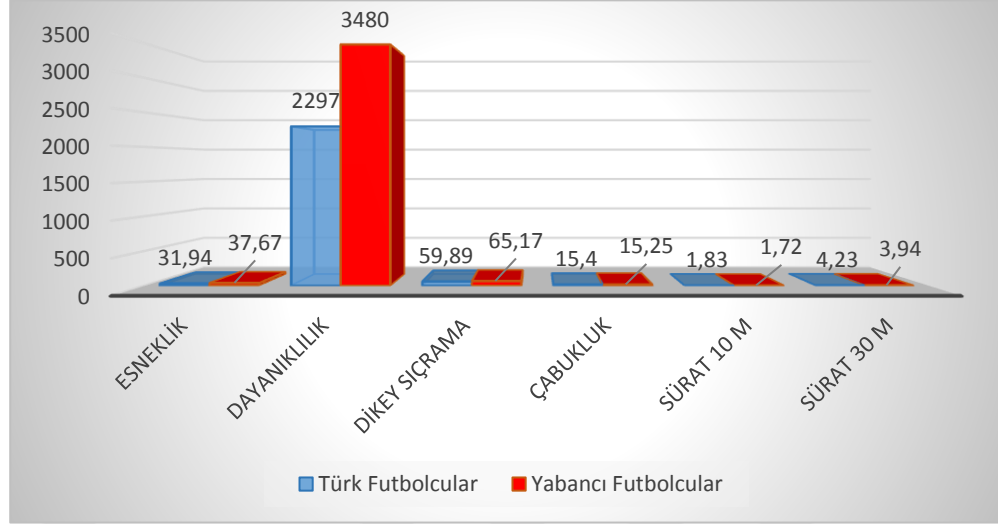


Şekil 1. Türk ve yabancı futbolcuların hazırlık dönemi başlangıcı performans değerlerinin karşılaştırılması

Tablo 5. Türk ve yabancı futbolcuların 1. müsabaka dönemi sonu performans değerlerinin karşılaştırılması

Değişken	Türk Futbolcular n:19	Yabancı Futbolcular n:17	t	p
Esneklik	31,94 ± 4,57	37,67 ± 3,78	-4,06	<0,01
Dayanıklılık Yo-Yo (m)	2297,89 ± 774,33	3480,00 ± 641,56	-4,95	<0,01
Dikey Sıçrama	59,89 ± 5,35	65,17 ± 4,49	-3,18	<0,01
Çabukluk (sn)	15,40 ± 0,40	15,25 ± 0,42	1,08	0,28
Sürat 10 m (sn)	1,83 ± 0,04	1,72 ± 0,45	0,98	0,33
Sürat 30 m (sn)	4,23 ± 0,15	3,94 ± 1,02	1,19	0,23

Tablo 5 de görüldüğü gibi Türk ve yabancı genç futbolcuların 1. müsabaka dönemi sonundaki performans değerlerinden esneklik, dikey sıçrama ve dayanıklılık değerlerinin karşılaştırılmasında ise ($p < 0,01$) düzeyinde anlamlılık tespit edilirken, çabukluk ile 10 metre ve 30 metre Sürat değerlerinin karşılaştırılmasında ise istatistiksel olarak bir anlamlılık tespit edilmemiştir ($p > 0,05$)

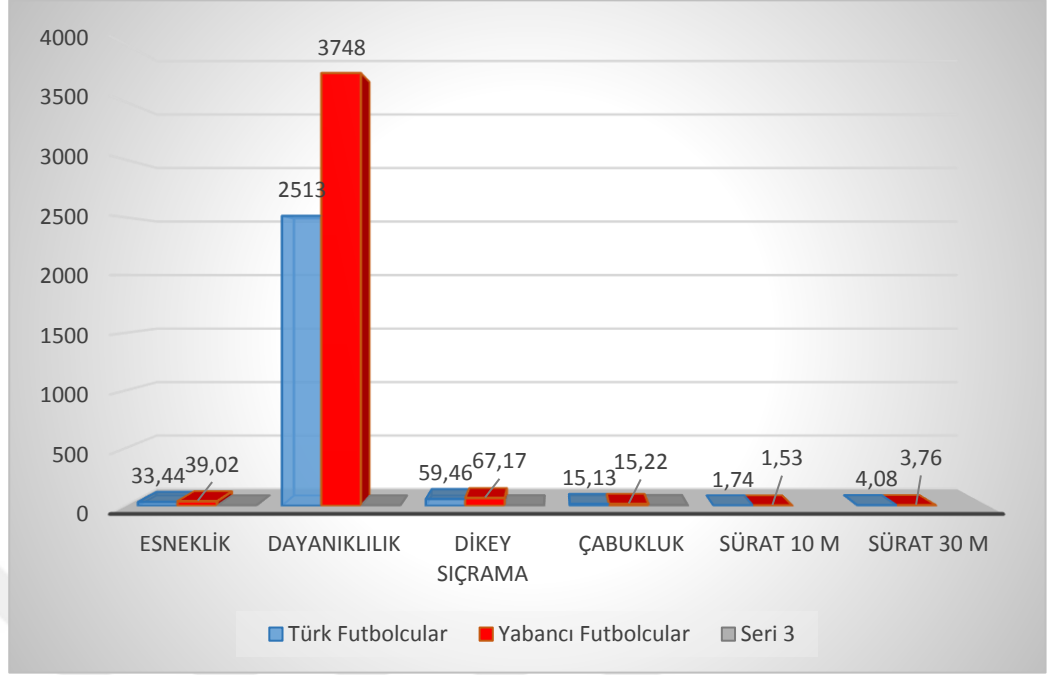


Şekil 2. Türk ve yabancı futbolcuların 1. müsabaka dönemi sonu performans değerlerinin karşılaştırılması

Tablo 6. Türk ve yabancı futbolcuların 2. müsabaka dönemi sonu performans değerlerinin karşılaştırılması

Değişken	Türk Futbolcular n:19	Yabancı Futbolcular n:17	t	p
Esneklik	33,44 ± 5,22	39,02 ± 3,84	-3,61	<0,01
Dayanıklılık Yo-Yo (m)	2513,68 ± 631,22	3748,23 ± 610,37	-5,95	<0,01
Dikey Sıçrama	59,46 ± 5,35	67,17 ± 4,06	-5,03	<0,01
Çabukluk (sn)	15,13 ± 0,45	15,22 ± 0,41	-0,60	0,55
Sürat 10 m (sn)	1,74 ± 0,08	1,53 ± 0,40	2,25	0,21
Sürat 30 m (sn)	4,08 ± 0,14	3,76 ± 0,98	1,43	0,16

Tablo 6 de görüldüğü gibi Türk ve yabancı genç futbolcuların 2. müsabaka dönemi sonundaki performans değerlerinden esneklik, dikey sıçrama ve dayanıklılık değerlerinin karşılaştırılmasında ise ($p < 0,01$) düzeyinde anlamlılık tespit edilirken, çabukluk ile 10 metre ve 30 metre Sürat değerlerinin karşılaştırılmasında ise istatistiksel olarak bir anlamlılık tespit edilmemiştir ($p > 0,05$).



Şekil 3. Türk ve yabancı futbolcuların 2. Müsabaka dönemi sonu performans değerlerinin karşılaştırılması.

5.TARTIŞMA

Bu çalışmada Türkiye Profesyonel 1.Ligi U-18 Takımı ve Hollanda Profesyonel 1.Ligi U-18 Takımı Futbol Akademi futbolcularının vücut kompozisyonlarının, spor yaşlarının, fiziksel ve fizyolojik değerlerinin normal bir dağılıma sahip olduğu görülmektedir.

Türkiye Profesyonel 1.Ligi U18 Takımı futbolcularının, Hollanda Profesyonel 1.Ligi U18 Takımı futbolcularına oranla ortalama boylarının kısa olduğu gözlemlenmiştir. Türkiye Profesyonel 1.Ligi U18 Takımı futbolcularının boy uzunlukları daha düşük olduğu gözlemlenmiştir ($1,75 \pm 0,06$). Hollanda Profesyonel 1.Ligi U18 Takım futbolcuların ise boylarının Türkiye Profesyonel 1.Ligi futbolcularına oranla daha uzun olduğu saptanmıştır ($1,79 \pm 0,07$).

Türkiye Profesyonel 1.Ligi U18 Takımı futbolcularının ağırlık olarak, Hollanda Profesyonel 1.Ligi U18 Takım futbolcularına oranla daha zayıf olduğu saptanmıştır. ($67,91 \pm 7,33$). Bununla birlikte Hollanda Profesyonel 1.Ligi U18 Takım futbolcularının daha kilolu oldukları yapılan araştırmada saptanmıştır ($72,19 \pm 7,56$).

Futbolcuların vücut yağ yüzdelerine bakıldığında Türkiye Profesyonel 1.Ligi U18 takımı futbolcular ve Hollanda Profesyonel 1.Ligi U18 Takım futbolcuları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilmemiştir. Türkiye Profesyonel 1.Ligi U18 futbolcuları (n=19) futbolcularının sezon öncesi döneminde vücut yağ oranlarının Hollanda Profesyonel 1.Lig U18 takıma göre daha yüksek seviyede olduğu görülmektedir ($14,10 \pm 1,46$). Hollanda Profesyonel 1.Lig U18 takım futbolcularının vücut yağ oranları ($12,97 \pm 1,43$) olarak ölçülmüştür. Sezon sonu döneminde ise; Türkiye Profesyonel 1.Lig U18 futbol takımının vücut yağ yüzdesinde önemli ölçüde düşüş olduğu gözlemlenmektedir ($11,81 \pm 0,80$). Hollanda Profesyonel 1.Ligi U18 Takım futbolcularının vücut yağ oranları sezon sonu ölçümlerinde, Türkiye Profesyonel 1.Lig U18 Takım futbolcularına göre daha az oranda düştüğü gözlemlenmektedir ($12,26 \pm 0,94$).

Yapılan Yo-Yo- sezon öncesi koşu mesafesinin testinde Türkiye ve Hollanda Profesyonel 1.Lig U18 takımları arasında önemli ölçüde bir anlamlılık olduğu saptanmıştır. Türkiye Profesyonel 1.Ligi U18 futbolcularının ortalama olarak koştukları mesafenin Hollanda Profesyonel 1.Ligi U18 takıma göre daha düşük olduğu

gözlemlenmiştir (2513,68 ± 631,22). Bununla birlikte Hollanda Profesyonel 1.Ligi U18 takım futbolcularının, Türkiye Profesyonel 1.Lig U18 takımına göre daha fazla koştuğu istatistiksel verilerle saptanmıştır (3748,23 ± 610,37). Mujika ve ark. (2007), elit genç futbolcuların 7 haftalık antrenman süresi boyunca aerobik kapasitelerinin geliştiğini ifade etmişlerdir. Aerobik kapasitenin gelişimi takımların hedefleri doğrultusunda olabilmektedir. Özellikle şampiyonluk hedefi olan takımlar antrenmanlardan üst düzey performans elde edebilmek için çalışmalarını düzenlerler. Bununla birlikte futbolda başarılı olabilmek için motorik ve fizyolojik değerlerin iyi derecede olması beklenmektedir. Futbolda dayanıklılık geliştirilebilir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Antrenörlerin bilgi beceri ve deneyimleri bu özelliğin geliştirilmesinde etkili olmaktadır. Türkiye 2006 yılından itibaren JIRA konvansiyonuna dahil olmuştur. Bu konvansiyon gereğince antrenörlerin belli eğitimden geçmeleri ve bu eğitimin de UEFA tarafından onaylanması gerekmektedir. Bu belgeye sahip antrenörler JIRA üyesi ülkelerde de aynı belge ile çalışabilmektedir (TFF, 2018). JIRA eğitimi ile antrenörler belli standartlara ulaşmış ve bu eğitim akredite olmuştur. Ülkemizde bulunan antrenörlerin bu eğitim standartlarına ulaşması ile birlikte antrenman uygulamaları da değişmektedir. Bu yeni bilgi sisteminin uygulanması ve belirli aralıklarla güncellenmesi antrenörlerin uygulamalarını da güncel tutmuştur. Bu sayede diğer ülkelerle aynı standartlarda antrenman uyguladıkları ifade edilebilir. Avrupa ülkelerinde uzun yıllardır süregelen bu sisteme bağlı olarak antrenörler farklı antrenman modelleri kullanarak fiziksel kapasiteyi geliştirmiş olabilirler. Bu farklılıkların yabancı ülke futbolcularında performans gelişimine etki ettiği ifade edilebilir.

Karanfilci (2014), futbolda U17 yaş profesyonel ve amatör alt yapı futbolcularının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması incelemiştir burada amatör futbolcuların yağ yüzdesinin profesyonel takıma oranla daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Bizim yaptığımız çalışmada ise Türk takımının yabancı takıma oranla vücut yağ yüzdesinin daha az olduğunu saptamıştır. Aslan ve Karakollukçu (2010), sezon öncesi hazırlık çalışmalarının bir süper lig takımının seçilmiş fiziksel ve fizyolojik özelliklerine etkilerini incelemişler, vücut yağ yüzdesi ve kitlesi, yağsız vücut kitlesi ve vücut sıvı toplamlarında, iki ölçüm arasında anlamlı sonuç bulmuşlardır. Yapılan bu çalışma ile bizim yaptığımız çalışmanın arasında benzerlik göstermektedir.

Literatür çalışmaları incelendiğinde, Kalapotharakos ve ark. (2006), Yunan şampiyonasının 3 futbol takımının (iyi ligden bir takım, orta lig'den bir takım, biri ise taban ligden bir takım) boyu, ağırlığı, deri kıvrım kalınlığı, vücut yağ yüzdesini içeren antropometrik ölçümleri karşılaştırmış ve en iyi futbol takımının anlamlı olarak daha düşük vücut yağ yüzdesine sahip olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca bulgular fizyolojik özelliklerin, yüksek futbol performansı için önemli bir rol oynayabileceğini desteklemiştir. Bu çalışma ile Türk takımı U-18 futbolcularının U-18 olan yabancı futbolcuların vücut yağ yüzdesi ile benzeşmemektedir. Strudwick ve ark. (2002), 19 kişilik profesyonel futbolcuların (ort.22 yaş) ve 33 futbolcunun (ort.23 yaş) antropometrik ölçümleri alınmış; boy, kilo, deri kıvrım kalınlığı ölçümlerini alarak ve vücut yağ yüzdesini hesaplamışlardır. Sonuç olarak, gruplar arasında boy, kilo, vücut yağı yada yüzde kas kitlesinde önemli bir farklılık bulunmamıştır. Literatür çalışmalarıyla elde ettiğimiz değerler karşılaştırıldığında başarılı olan takımların daha iyi vücut yağ yüzdesine sahip olduğu söylenebilir. Bu durumun ortaya çıkmasında başarılı olmak için yapılan antrenmanların etkisi olduğu söylenebilir. Özellikle başarılı olmak için sporcuların daha iyi performansla sahip olmaları beklenebilir. Bu durum da uygulanan antrenman programına etki edecek ve performansın üst düzey olması sonucu ortaya çıkabilecektir.

Bu çalışmada tespit edilen boy ve vücut ağırlığı ortalamaları ile literatür ortalamaları kıyaslandığında, yabancı futbolcuların daha uzun boy ortalamasına ve daha fazla vücut ağırlığı ortalamasına sahip olduğu görülmüştür. Bu farkın, yabancı futbolcuların daha fazla gelişmiş olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda boy uzunluğu ortalamaları ve vücut ağırlığı ortalamaları paralellik göstermektedir. Futbol branşı oyun yapısı gereği tek formda bir vücut yapısı gerektirmemektedir. Oyuncuların vücut yapıları değişiklik gösterebilmektedir. Dolayısıyla bir takımı oluşturan oyunculara aynı antropometrik özelliklerin görülmesi beklenemez. Bu durumu farklı takımlar içinde geçerli olabilmektedir. Çalışma grubumuzu temsil eden iki farklı ülke takım oyuncularının da benzer vücut ağırlığı ve boy uzunluğunda olması bu durum ile ilişkili olabilir.

Takımların 30 metre sürat koşusu ölçüm değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlılık tespit edilmemiştir. Bir farkın olmadığı görülmektedir. Türkiye Profesyonel

1.Lig U18 futbolcuları ($4,08 \pm 0,14$ sn.) ölçüm değeri ile Hollanda Profesyonel 1.Lig U18 takım futbolcularının ($3,76 \pm 0,98$ sn) istatistiksel anlamda bir farklılık görülmemiştir.

Churley (1996), pliometrik antrenmanın erkek kolej öğrencilerinin süratlerine etkisini araştırmıştır. Denekleri deney ($n=12$) ve kontrol ($n=12$) grubu olarak rastgele iki gruba ayrılmış ve tüm gruplar antrenmanlara 4 hafta boyunca ve haftada 3 kez katılmışlardır. Kontrol grubu temel koşma egzersizleri yaparken deney grubu koşma egzersizleri yanında pliometrik antrenmanları da yapmışlardır. Antrenmanlardan önce ve sonra tüm gruplara 30 metrelik mesafe koşturulmuş ve kontrol grubu $0,04$ sn gelişme gösterirken buna karşılık deney grubu $0,07$ sn. gelişme göstermiştir. Her iki grupta anlamlı artışlar bulunmuş fakat deney grubundaki artış diğer gruptan fazla olduğu görülmüştür.

Türkiye Profesyonel 1.Lig U18 Takım futbolcularının, Hollanda Profesyonel 1.Lig Takım futbolcularına göre esneklik değerlerine bakıldığında yabancı futbol takımının Türk takım oyuncularına göre daha esnek olduğu saptanmış ve aralarında çok büyük fark olduğu gözlemlenmiştir. Türkiye Profesyonel 1.Lig U18 takım futbolcularının esneklik değeri ($33,44 \pm 5,22$) olarak saptanmış olup, Hollanda Profesyonel 1.Lig U18 takım futbolcularının ise esneklik değeri ($3,02 \pm 3,84$) olarak bulunmuştur.

Zorba ve ark. (1995), yaptıkları çalışmada futbol gurubu ve kontrol grubunun esneklik değerlerini, sırasıyla, $16,4$ cm ve $19,0$ cm bulmuş ve gruplar arasında anlamlı fark olduğunu ifade etmişlerdir. Müniroğlu ve ark. (1999) üniversite öğrencileri üzerinde yaptıkları, futbol takımlarının bazı fiziksel özelliklerinin başarılı olmalarına etkileri isimli çalışmalarında, lig sonuncusu ile diğer takımlar arasında anlamlı fark olduğunu bulmuş, diğer takımların kendi aralarında farklılık olmadığını ifade etmişlerdir.

Kocadağ (2014), 8 haftalık futbol antrenmanının 14-16 yaş grubundaki öğrencilerin fiziksel ve fizyolojik özellikler üzerine etkileri üzerine yaptığı çalışma da deney grubuna ait verilerin esneklik ön test sonuçları $28,8 \pm 4,31$ cm, son test sonuçları $31,3 \pm 4,47$ olarak bulmuşlardır ve $1,25$ cm'lik bir artış tespit etmişler ve bu artışı istatistiksel olarak anlamlı bulmuşlardır.

Yapılan bu çalışma ile literatür çalışmaları benzerlik göstermektedir. Futbolcular açısından önemli yere sahip olan esneklik özelliğine yönelik olarak, literatür sonuçları bu çalışma sonuçlarını desteklememekte, bu çalışmadaki gruplar arasında esneklik farkları bulunmamasının çalışma koşulları veya başka nedenlerden kaynaklanabileceği

düşünülebilir. Esnekliğin yaşı küçük olan sporcularda daha fazla olduğu bu durumun da çocuk futbolunda başarıyı etkileyebileceği göz önünde tutulmalıdır.

Türkiye Profesyonel 1.Lig U18 futbolcularının dayanıklılık testinde Hollanda Profesyonel 1.Lig U18 futbol takımına göre daha az koştuğu değerlerle ifade edilmiş ve ikisi arasında çok önemli bir fark olduğu ortaya çıkmıştır.

Türkiye Profesyonel 1.Lig U-18 futbol takımı dayanıklılık testinde daha az koştuğu gözlemlenmiştir ($2513,68 \pm 631,22$). Hollanda Profesyonel 1.Lig U18 takım futbolcularının dayanıklılık testinde daha fazla koştuğu gözlemlenmiştir ($3748,23 \pm 610,37$).

Cihan ve ark. (2012), yaptığı çalışmada Türkiye futbol Elit Lig, U17, U15 ve A2 futbol takımlarının koşu mesafelerinin düşük olduğunu saptamış ve aralarında büyük fark olduğunu gözlemlemiştir. Mujika ve ark. (2012), yaptığı çalışmada İspanya'daki futbol takımlarının Türk takımlarına oranla daha fazla koştuğunu gözlemlemiş olup, bu çalışmanın ayıplan çalışma ile benzerlik gösterdiği ifade edilebilir.

Akgün (1992), 14-16 yaş grubuna yaptığı çalışmada yo-yo testi sonuçlarının antrenman süreci, öncesi ve sonrası değerlerinde istatistikî olarak anlamlı bir farklılığa etki ettiğini belirtmiştir. Kocadağ (2014), 8 haftalık futbol antrenmanının 14-16 yaş grubundaki öğrencilerin fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine etkileri incelenmesi çalışmasında deney grubuna ait verilerin yo-yo koşu testinde; ön test sonuçları 1958 ± 460 m, son test sonuçları 2050 ± 475 m, ve 42 metre olarak tespit etmiş ve farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu tespit etmiştir. Literatür çalışmaları ile benzerlik gösteren be değerler bu çalışma verilerini desteklemekte ve futbolda dayanıklılığın önemli kriterler arasında olduğunu ve futbolda artık dayanıklılığın öneminin git gide arttığını göstermektedir. Çalışmada daha önce sürat değerleri de göz önünde bulundurulduğunda, futbolda anaerobik özelliğın önemli bir belirleyici unsur olduğu göze çarpmaktadır.

Takımların dikey sıçrama değerleri incelendiğinde; takımlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Türkiye Profesyonel 1.Lig U18 takım futbolcularının, Hollanda Profesyonel 1.Lig U18 takım futbolcularına oranla dikey sıçrama mesafesinde daha az olduğu tespit edilmiştir. Bu farkın oluşması takımların oyun yapısından kaynaklanabilir. Hollanda Profesyonel Lig takımının oyun yapısı gereği sıçrama özelliği iyi olan oyunculardan seçilmiş olabilir. Danacı (2008), yılında yaptığı

çalışmada spor yapanlar ($49,50 \pm 1,32$ cm) ile sedanterlerin (spor yapmayan) kişilerin ($45,38 \pm 1,43$ cm) dikey sıçrama ortalamalarında farklılıklar bulmuştur.

Müniroğlu ve ark. (2000), Türkiye profesyonel futbol liginde mücadele eden bir futbol takımının sezon öncesi ve sonrası fiziksel ve fizyolojik özelliklerini araştırmış, futbolcuların hazırlık antrenmanından önceki dikey sıçrama değerleri $58,70 \pm 6,94$ cm, hazırlık antrenmanından sonrakini ise $60,80 \pm 7,01$ olarak kaydetmiştir.

Ek ve ark. (2007), futbolculara uygulanan bazı motorsal egzersizlerin birbirlerine olan etkilerini incelemişler, sürat koşu performanslarının dikey sıçrama dereceleri ile güçlü bir bağlantısının olduğunu çalışmalarında yansıtmıştır.

Strudwick ve ark. (2002), yılında yaş ortalaması 22 olan 19 profesyonel ve yaş ortalaması 23 olan, 33 amatör futbolcu üzerinde yaptıkları araştırmada, dikey sıçrama mesafesinin futbolcularda pozitif yönde bir farklılığın olduğunu kanıtlamıştır.

Cicioğlu ve ark. (1996), 8 haftalık pliometrik antrenmanın 14-15 yaş grubu erkek basketbolcularının dikey sıçrama kapasiteleri ile bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisini, 8 hafta boyunca haftada 3 gün sadece teknik antrenman yapan kontrol grubu yıldız basketbolcuların değerleri ile karşılaştırarak yapmıştır. Yapılan 8 haftalık antrenman sonunda deney grubunun dikey sıçrama değerlerinde gelişme gözlenmiş ve deney grubunun antrenman öncesi dikey sıçrama değerlerinin aritmetik ortalaması $37,94 \pm 5,78$ olan değer antrenman sonrası $46,25 \pm 6,01$ cm olurken deney grubundaki artış $8,31$ olarak görülmüştür.

Bu tespitler, bu çalışma verilerini desteklemekte ve futbolda dikey sıçrama özelliklerinin önemli kriterler arasında olabileceğini göstermektedir. Çalışmada daha önce sürat değerleri de göz önünde bulundurulduğunda, futbolda anaerobik özelliğin önemli bir belirleyici unsur olduğu göze çarpmaktadır.

Yapılan bu çalışmada çabukluk testinde bir anlamlılık olmadığı saptanmış olup Türkiye Profesyonel 1.Lig U18 takımının ($15,40 \pm 0,40$) olarak saptanmıştır. Hollanda Profesyonel 1.Lig U18 takımının ise çabukluk testinde ($15,25 \pm 0,42$) Türkiye Profesyonel 1.Lig U18 takımına oranla daha iyi oldukları saptanmış olup ancak bir anlamlılık tespit edilememiştir.

10 metre sürat testinde Türkiye Profesyonel 1.Lig U18 takımının ($1,83 \pm 0,04$) olarak tespit edilmiş olup, Hollanda Profesyonel 1.Lig U18 takımının ($1,72 \pm 0,45$) olduğu saptanmıştır. Hollanda Profesyonel 1.Lig U18 takım futbolcularının 10 metre

sürat koşusunda Türkiye Profesyonel 1.Lig U18 futbolcularından daha hızlı oldukları saptanmasına rağmen bir anlamlılık tespit edilememiştir.

Ulusal ve uluslararası futbolcular üzerinde yapılan 10m çabukluk testleri incelendiğinde; Köklü ve ark. (2009), 12 orta saha oyuncunun 10m çabukluk sürelerini $1,61\pm 0,1$ sn, Kollaht ve ark. (2003), futbolcular üzerinde yaptığı çalışmada çabukluk sürelerini $1,79\pm 0,8$ sn olarak tespit etmişlerdir. Bunların yanı sıra Cerrah ve ark. (2011), 41 orta saha oyuncusunun çabukluk sürelerini $1,72\pm 0,08$ sn, 25 defans oyuncusunun $1,69\pm 0,07$ sn, 14 forvet oyuncusunun $1,67\pm 0,09$ sn olarak, Cometti ve ark. (2001), yaptıkları çalışmada $1,80\pm 0,2$ sn olarak, Arslanoğlu ve ark. (2011), 50 futbolcu üzerinde yaptıkları çalışmada $1,79\pm 0,18$ sn, Mendez ve ark. (2011), 25 futbolcu üzerinde yaptıkları çalışmada $1,73\pm 0,06$ sn olarak tespit etmişlerdir. Ayrıca yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde 10m çabukluk değerlerinin 1,60sn ile 1,88 sn arasında değişiklik gösterdiği görülmüştür.

Yapılan çalışma ile literatürde belirtilen çalışmalarda olduğu gibi 1,60 ve 1,85 arasında bir değişkenlik göstermiş olup her iki çalışma arasında benzerlik görülmektedir.

30 metre sürat değerlerine bakıldığında Türkiye Profesyonel 1.Lig U18 takımı değerleri ($4,23 \pm 0,15$) olarak tespit edilmiş olup, Hollanda Profesyonel 1.Lig U18 takımı değerleri ise ($3,94 \pm 1,02$) olarak tespit edilmiştir. Hollanda Profesyonel 1.Lig U18 futbolcularının 30 metre sürat koşusunda Türkiye Profesyonel 1.Lig U18 futbolcularından daha hızlı oldukları saptanmış ancak bir anlamlılık tespit edilememiştir.

Müniroğlu ve ark. (2000), yaptıkları çalışmada erkek çocukların 30 m sürat değerlerini 11 yaş grubunda ortalama 5,58 sn, 12 yaş grubunda ortalama 5,44 sn olarak tespit etmişlerdir. Saygın ve ark. (2006), ise yılında yaptıkları çalışmada 10-12 yaş çocuklarda 30 m sürat testi ortalaması $5,62\pm 0,43$ sn olarak bildirilmiştir. Yapılan çalışma literatür çalışmaları ile benzerlik göstermekte olup 30 metre sürat koşusunun gruplar arasında fazla farklılığın olmadığını göstermektedir.

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak hazırlık dönemi başlangıcında, 1. müsabaka ve 2. müsabaka dönemi sonunda Hollanda Profesyonel 1.Lig U18 takım futbolcularının dayanıklılık, esneklik ve dikey sıçrama değerlerinin Türkiye Profesyonel 1.Lig U18 takım futbolcularından yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Çabukluk, 10 metre, 30 metre değerleri arasında dönemler arasında farklılık tespit edilmemiştir.

Elde edilen bu sonuçlar neticesinde ülkemiz genç futbolcuların performans değerlerini daha üst düzeylere çıkarabilmek için antrenman planlamalarının gözden geçirilmesi ve yaş gruplarına özgü özel antrenmanların yapılmasına özen gösterilmesi gerekmektedir.

Bununla birlikte, coğrafi bölge farklılıkları, sosyo-kültürel yapının etkileri ile birlikte beslenme alışkanlıkları da ayrı bir çalışma konusu olarak, performans değerleri arasındaki farklılıkların açıklanmasına yardımcı olabilir.

Yapılan araştırmanın başka bir boyutu ise mevkisel farklılıkların, performans değerlerine etkisi söz konusu olabilmektedir. Araştırmanın yapılması için seçilen ülke olan Hollanda'nın "Total Futbol" anlayışı ile futbolcuların genellikle hemen her mevkide oynayacak özelliklere göre yetiştirilmesi performans verilerinin Hollanda Profesyonel 1.Lig U18 futbolcuları için olumlu yönde sonuçlanmasını açıklayacak etmenlerden bir tanesi olduğunu söyleyebiliriz.

Bir diğer gözlem ise; özellikle hazırlık döneminin başlangıcından itibaren Hollanda Profesyonel 1.Lig U18 futbolcularının performans değerlerinin, ülkemiz U18 futbolcularının değerlerinden daha iyi olması geçiş döneminde fiziksel performanslarını korumaları adına, kendilerine verilen beslenme ve antrenman ve dinlenme programlarını uygulamada daha aktif olduklarını ortaya koymaktadır.

KAYNAKLAR

- Açıkada C. Ergen E. Bilim ve Spor, Büro-Tek Ofset Matbaacılık, Ankara. 1990.
- Açıkada C. Kuvvetin Mekanik Temelleri. Antrenman Bilgisi Sempozyumu, Hacettepe Üniversitesi, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Bölümü Ankara. 1991;4,5,90.
- Akgün N. Egzersiz Fizyolojisi, Gökçe ofset matbaacılık Ankara, 1989.
- Akgün N. Egzersiz Fizyolojisi, İzmir Ege Üniversitesi Basımevi. 1992;4(1):184-190.
- Aroso J, Rebolo AN, Gomer-Pereira J. Physiological impact of selected game-related exercises, Journal of Sport Sciences 2007; 22: 6-521.
- Arslanoğlu E, Sever O, Arslanoğlu C, Şenel Ö, Yaman M. The Comparison of acceleration and sprint features of soccer players according to their positions. The Online Journal of Recreation and Sport 2011;2(3):39-43.
- Aslan CS, Karakollukçu M. Sezon öncesi hazırlık çalışmalarının bir süper lig takımının seçilmiş fiziksel ve fizyolojik özelliklerine etkileri. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2010;8(2) 51-56.
- Aşçı A. Büyüme ve Gelişim, In: Karabük S, ed. 14 Yaş ve Altı Futbol Eğitimi, Birinci Baskı Ankara. 2008b;2-5-7.
- Aşçı A. Futbolda Kondisyon, In: Karabük S, ed. 14 Yaş ve Altı Futbol Eğitimi, Birinci Baskı Ankara. 2008a;-34-39.
- Aşçı A, Altay F, Cengiz R, Hazır, T, Bulca Y. Futbol Eğitimi Ankara, Neyir Matbaacılık. 2005;76-83.
- Ateş M, Demir M, Ateşoğlu U. Pliometrik antrenmanın 16-18 yaş grubu erkek futbolcularının bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisi. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2007;1(1).
- Atkins JS. Performance of the yo-yo intermittent recovery test by elite professional and semiprofessional rugby league players. Journal of Strength and Conditioning Research 2006;20 (1), 222 -225.
- Azız RA, Tan YH, Frankie TEH, Kong C. Pilot study comparing two field tests with the treadmill run test in soccer players. Journal of Sports Science and Medicine 2005;4:105 -112.
- Bangsbo J, Laia FM, Krusturp P. Yo-Yo intermittent recovery test: A useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. Sports Med 2008;38(1):37-51.

- Bangsbo J, Mohr M, Poulsen A. Training and testing the elite athlete. *J Exerc Sci Fitness* 2006;4(1):1–14.
- Bangsbo J. Energy demands in competitive soccer. *Journal of Sport Sciences* 1994a;12:512.
- Bangsbo J. Futbolda fizik kondisyon antrenmanı: Bilimsel bir yaklaşım. 1996.
- Bangsbo J. The physiology of soccer with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiologica Scandinavica* 1994a;151, 619.
- Bizanz G. Futbolda Öğretim Planı, Gençlerin Antrenmanı (Özmen Ö. Çev.) İstanbul: Arbas Matbaacılık ve Ambalaj Sanayi. 1991.
- Bompa TO. Antrenman Kuramı ve Yöntemi. 1998:362-431.
- Bompa TO. Antrenman Kuramı ve Yöntemi. (Çev: İknur Keskin), A. Burcu Tuner, Hatice Küçükgöz, Tanju Bağırhan, Ankara, Bağırhan Yayın Evi. 2003.
- Castagna C. İmpellizzeri FM, Belardinelli R, ABT G, Coutts A, Chamari K, Dottavio S. Cardiorespiratory responses to yo-yo intermittent endurance test in nonelite youth soccer player, *Journal of Strength and Conditioning Research* 2006;20(2):326 – 330.
- Cerrah OA, Polat C, Ertan H, Süper amatör lig futbolcularının mevkilerine göre bazı fiziksel ve teknik parametrelerinin incelenmesi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 2011;(5)1:1-6.
- Cicioğlu İ, Gökdemir K, Erol E, Pliometrik Antrenmanın 14-15 yaş grubu basketbolcuların dikey sıçrama performansı ile bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisi, *Spor Bilimleri Dergisi* 1996: 13-17
- Cihan H, Can İ, Sarıoğlu Ö, İmamoğlu R, Albayrak AY. Comparison of some anthropometric, physiological and motor performance characteristics of football players played at different categories in Turkey”, *Journal of Sports Science and Health* 2012;3(2):140 155.
- Cometti G, Maffiuletti NA, Pousson M, Chatard J, Maffulli N. Isokinetic strength and anaerobic power of elite, subelite and amateur french soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine* 2001;22:45-51.
- Da Silva DC, Bloomfield J, Marins B, Carlos J. A review of stature, body mass and maximal oxygen uptake profiles of u17, u20 and first division players in brazilian soccer. *Journal of Sports Science and Medicine* 2008; 7:309 – 319.
- Danacı M. Adana ilinde farklı tipteki liselerde öğrenim gören adölesan dönemi sedanter ve spor yapan erkek öğrencilerin spora yaklaşımları. Çukurova Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor A.B.D, Adana Yüksek Lisans Tezi, 2008.

Demir M, Filiz K. Spor egzersizlerinin insan organizması üzerindeki etkileri. Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi 2004;5 (2): 109-114.

Dündar U. Antrenman Teorisi, Ankara, Nobel basımevi. 2003.

Ek RO, Temuçin S, Tekin TA, Yıldız Y. Futbolculara uygulanan bazı motorsal egzersizlerin birbirlerine etkilerinin incelenmesi. ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi 2007;8(1):19-22.

Erden S, Akça A, Korkmaz F, Ediz B. Uludağ Üniversitesi eğitim fakültesi beden eğitimi ve spor bölümü özel yetenek birinci asama sınavını kazanan öğrencilere uygulanan testler arasındaki ilişki. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 2005;18(1).

Ergen E, Demirel H, Güner R. Egzersiz fiziyoisi, İstanbul, Nobel yayın dağıtım. 2002.

Ersöz G, Koz M, Sunay H, Gündüz N. Erkek voleybol oyuncularının sezon öncesi, sezon ortası ve sezon sonu fiziksel uygunluk düzeyi parametrelerindeki değişimler. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 1996;l(4);1-7.

Filiz K. Gazi Üniversitesi güreş takımı ile kara harp okulunda güreşen azeri öğrencilerin bazı test ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması. Kastamonu Eğitim Dergisi 2003;8(11):503-512.

Garganta J. Comparative Study of Explosive Leg Strength in Elite and Non Elite Young Soccer Players, Science and Football. 1993.

Günay M, Cicioğlu İ. Spor fiziyojisi, Ankara, Gazi kitabevi. 2001.

Günay M, Tamer K, Cicioğlu İ, Spor Fiziyojisi ve Performans Ölçümü, 2. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara. 2010: 172-567.

Günay M, Yüce İA. Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri, Ankara, Gazi Kitabevi 2. Baskı. 2001.

Günay M. Egzersiz Fiziyojisi. Ankara: Bağırğan Yayınevi. 1998.

Güvenç A, Turgut A. Anaerobik test sonrası anaerobik güç, kapasite ve kalp atım hızı değerlerinde değişimin incelenmesi, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi (Gazi BESBD) Ankara. 2004;(9)1:61-70.

Heimer S, Misigoj M, Medved V. Some anthropological characteristics of top volleyball players in sfr yugoslavia. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness 1988;28:200-208.

- Helgerud J, Engen LC, Wisloff U, Hoff J. Aerobic Endurance Training improves Soccer Performance. *Medicine and Science in Sports Exercise* 2001;33:1925-1931.
- Kalapotharakos VI, Strimpakos N, Vithaulka I, Karvounidis C, Diamantopoulos K, Kapreli E. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 2006;46,515-519.
- Karanfilci M. Futbolda U 17 yaş profesyonel ve amatör alt yapı futbolcularının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması Dumlupınar üniversitesi, Kütahya, Yüksek Lisans Tezi, 2014.
- Karatosun H. Antrenmanın Fizyolojik Temelleri, Ankara, Tugra Ofset. 2003.
- Kilding EA, Aziz RA, Teh CK. Measuring and Predicting Maksimal Aerobik Power in International- Level Intermittent Sport Athletes, *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 2006;46(3):366 –372.
- Kocadağ M. 8 haftalık futbol antrenmanının 14-16 yaş grubundaki öğrencilerin fiziksel ve fizyolojik özellikler üzerine etkileri Şanlıurfa, Yüksek Lisans Tezi, 2014.
- Kollath E, Quade K. Measurement of sprinting speed of Professional and amateur soccer players. *Science and Football II*. London: E&FN Spon 2003;(2):31-36.
- Köklü Y, Özkan A, Alemdaroğlu U, Ersöz G. Genç futbolcuların bazı fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerinin oynadıkları mevkilere göre karşılaştırılması. *Spor Bilimleri Dergisi* 2009;7(2):61-68.
- Krustrup P, Mohr M, Ellingsgaard H, Bangsbo J. Physical demands during an elite female soccer game: importance of training status. *Med. Sci Sports Exerc* 2005;37(7):1242-8.
- Krustrup P, Mohr M, Nybo L. The Yo-Yo IR2 test: Physiological Response, Reliability, and Application to Elite Soccer. *Medicine&Science in Sports & Exercise* 2006;38(9):1666-73.
- Krustrup P, Mohr M, Amstrup T. The Yo-Yo intermittent recovery test: Physiological Response, Reliability and Validity. *Med. Sci Sports Exercise* 2003;35(4):697-705.
- Kuter M, Öztürk F. Bir Erkek Basketbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profili. *Spor Bilimleri II. Ulusal Kongre Bildirileri, Hacettepe Üniversitesi, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksek Okulu Yayını, Ankara. 1992.*
- Lale B, Müniroğlu S, Çoruh EE, Sunay H. Türk erkek voleybol milli takımının somatotip özelliklerinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi* 2003;1:53-56.

- Little T, Williams GA. Sustainability of soccer training drills for endurance training, *Journal of Strength and Conditioning Research* 2006;20(2),316-319.
- Matwejew LP. Antrenman döneltmemesi, Bagırgan yayınevi, Ankara. 2004.
- McMillan K, Helgerud J, Grant SC, Newell J, Wilson J, Macdonald R, Hoff J. Lactate threshold responses to a season of professional British youth soccer. *British Journal of Sports Medicine* 2005;39:432-436
- Moreno E. Defining and developing quickness in basketball-part I. *Strength and Conditioning* 1994;16(6):52-53.
- Mujika I, Santisteban J, Angulo P, Padilla S. Individualized aerobic-power training in an underperforming youth elite association football player. *International journal of sports physiology and performance* 2007;2(3):332-335.
- Mujika I, Santisteban J, Impellizzeri FM, Castagna C. fitness determinants of success in men's and women's football. *Journal of Sports Science* 2009;27(2):107-114.
- Muratlı S. Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım. 2007.
- Müniroğlu S. Atıl M, Erongun D, Marancı B. Futbol takımlarının bazı fiziksel özelliklerinin başarılı olmalarında etkilerinin incelenmesi. *Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi* 1999;2:21-25.
- Müniroğlu S, Koz M, Atıl E, Erongun D, Bulca Y. Türkiye Birinci futbol liginde mücadele eden bir futbol takımının sezon öncesi ve sonrası fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin incelenmesi Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 1. Kongresi Ankara. 2000:112.
- Özkara A. Futbolda Testler ve Özel Çalışmalar, Ankara, Kuşçu etiket ve Matbaacılık. 2004.
- Özmen Ö. Hazırlık Dönemi Çalışmaları İstanbul Türkiye Futbol Federasyonu Eğitim Yayınları, 1998.
- Reilly T, Bangsbo J, Franks A. Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sport Sciences* 2000;18:669-683.
- Reilly T, Doran D. Fitness Assessment in Reilly, T; and Williams Science and Soccer Routedge, New York. 2003:21-47.
- Sans SR. Match Analysis, Science and Football. 1994:82.

- Saygın Ö, Mengütay S. Çocuklarda fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk arasındaki ilişkinin araştırılması. 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Muğla. 2006;146: 370.
- Sever O. Futbolcuların fiziksel uygunluk düzeylerinin mevki ve yaş değişkenlerine göre incelenmesi. Ankara Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2013.
- Sevim Y. Antrenman Bilgisi Ankara: Nobel Yayın Dağıtım. 2002.
- Sharkey B. Physiology of Fitness Human Kinetics. Champaign 1990;13:25-251.
- Sönmez GT. Egzersiz ve spor fizyolojisi, Ankara Ata ofset matbaacılık. 2002.
- Strudwick A, Reilly T, Doran D. Anthropometric and fitness profiles of elite players in two football codes. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness 2002; 42(2):239-242.
- Tamer K, Yamaner F. Galatasaray ve Konyaspor profesyonel futbol takımlarının antropometrik özellikleri ve fizyolojik kapasitelerinin kıyaslanması, Ankara, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi 1992;8(1):161-167.
- Ünal M, Kayserilioglu A, Kasıkcıoğlu F, Yıldız S, Bekar Ö, Yılmaz P. 16-38 yaş grubu profesyonel erkek ve bayan futbolcuların metabolik ve efor testleri sonuçlarının karşılaştırılması, Spor ve Tıp Dergisi, İstanbul. 2001.
- Weineck J. Futbolda Kondisyon Antrenmanı. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi. 2011.
- Yağışan N. Farklı bir alanın profesyonel sporcuları: Müzisyenler. G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi 2002;22(1):183-194.
- Yap CW, Brown LE, Woodman G. Development of speed, agility, and quickness for the female soccer athlete. Strength and Conditioning Journal 2000;22(1):9-12.
- Yaşar S. Basketbol Teknik-Taktik-Antrenman Ankara: Tutibay Yayınları. 1997.
- Young W, Farrow D. A review of agility: practical applications for strength and conditioning. National Strength and Conditioning Association 2006;28(5): 24 29.
- Tamer K, Zorba E, Uzunçan S, Uzunçan H, Eorofit test bataryası vasıtasıyla 10-12 yaşları arasındaki erkek ilkököl öğrencilerinin fiziksel uygunluk antropometrik özelliklerin yaş grubuna ve spor yapma alışkanlığına göre değerlendirilmesi. G.Ü Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi Ankara. 1996:53-55.
- TFF. Teknik Adamların Eğitimi ve Sınıflandırılması Talimatı. 2018.

Zorba E, Kahraman KA. Futbolcularda yapısal özelliklerin sürat yeteneğine etkisi. Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2010;10(5):22-26.

Zorba E, Saygın Ö. Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk (Üçüncü Baskı). Ankara: Fırat Matbaacılık. 2013.

Zorba E, Ziyagil MA, Çolak H, Kalkavan A, Kolukısa Ş, Torun K, Özdağ S. 12-15 yaş grubu futbolcuların antropometrik ve fiziksel uygunluk değerlerinin sedanter grupla karşılaştırılması, Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi 1995;3:17-22.

Zorba E. Fiziksel Uygunluk, Ankara, Gazi Kitabevi, İkinci Baskı. 2001;57-64-272.

Zorba, E. Herkes İçin Spor Ve Fiziksel Uygunluk Ankara: GSGM Eğitim Dairesi. 1999:114.



EKLER

Etik Kurul Belgesi



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU


Sayı: B.30.2.ODM.0.20.08/1136

15 .09.2017

Sayın Yrd. Doç. Dr. Musa ÇON

Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz **Genç futbolcuların sezonal bazı performans değerlerinin yabancı ülke futbolcuları ile karşılaştırılması** başlıklı OMÜ KAEK 2017/331 Karar nolu Performans Testleri nitelikli araştırma projeniz Klinik Araştırmalar Etik Kurulu yönergeline göre 14.09.2017 tarihli Etik Kurulumuzda incelenmiş etik açıdan uygun bulunmuştur. Ancak araştırmanın yapılacağı yerlerdeki ilgili kurumlardan izin yazısı alınmadığından ilgili kurumlardan izin yazısı alınıp, tarafımıza bildirilmesinden sonra **başlanmasına** oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.


Prof. Dr. Emine ŞEN TUNÇ
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başk. Yrd.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Savaş SERDAR

Doğum Yeri: Samsun

Doğum Tarihi: 21.09.1974

Medeni Hali: Evli

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce, Hollandaca, Almanca

Eğitim Durumu: Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Yaşar Doğu BESYO, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği, 1997-2001.

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl:

Galatasaray Futbol Akademisi,	2004-2007
Galatasaray Futbol Akademi İdari Menajeri,	2007-2012
SV.N. Utrecht (Hollanda) Futbol Akademi Direktörlüğü,	2012-2014
Altınordu Futbol Akademi Direktörü,	2014-Devam Ediyor

E-posta: savasserdar1923@outlook.com