



**ALMANYA'DA YAŞAYAN GENÇ ALMAN VE TÜRK FUTBOLCULARIN
SEÇİLMİŞ MOTORİK PARAMETRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Fatih CEVHER

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
ANTRENMAN VE HAREKET BİLİMLERİ PROGRAMI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

OCAK 2018

Fatih CEVHER tarafından hazırlanan “Almanya’da Yaşayan Genç Alman ve Türk Futbolcuların Seçilmiş Motorik Parametrelerinin Karşılaştırılması” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile Gazi Üniversitesi Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Serdar ELER

Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.



Başkan: Yrd. Doç. Dr. Nevin GÜNDÜZ

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.



Üye: Doç. Dr. Ekrem Levent İLHAN

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.



Tez Savunma Tarihi: 03/01/2018

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

Prof. Dr. Mustafa ASLAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

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

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

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

Fatih CEVHER

03.01.2018

ALMANYA'DA YAŞAYAN GENÇ ALMAN VE TÜRK FUTBOLCULARIN SEÇİLMİŞ MOTORİK PARAMETRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

(Yüksek Lisans Tezi)

Fatih CEVHER

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ocak 2018

ÖZET

Bu araştırmada, Almanya'da Yaşayan Türk ve Alman genç futbolcuların bazı motorik parametrelerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Araştırmaya, Almanya 1. Amatör Küme'de mücadele eden TSV 1871 Retzbach e.V. takımında futbol oynayan 16 genç Alman futbolcu (yaş: 16,25 ($\pm$,44) yıl; boy: 1,73 ($\pm$,07) kilo: 61,8 ($\pm$ 12,9), Türkiyemspor SV-12 takımında futbol oynayan 16 genç Türk futbolcu (yaş: 16,31 ($\pm$,47); boy: 1,77 ($\pm$,06) kilo: 68,8 ($\pm$ 10,3) olmak üzere toplam 32 genç futbolcu katılmıştır. Futbolculara tekrarlı sprint testi, çeviklik ve çabukluk testi, dikey sıçrama testi ve yatay sıçrama testi uygulanmıştır. Araştırmanın genel amacı çerçevesinde toplanan veriler üzerinden gerekli istatistiksel çözümlemeler için SPSS 17,0 paket programı kullanılmıştır. Araştırma grubunun fiziksel ve performans özellikleri tanımlayıcı istatistiklerle; grupların bazı performans özelliklerinin karşılaştırılmasında nonparametrik bir istatistik yöntemi olan ilişkisiz bağımsız örneklemeler için Mann Whitney U testi yapılmıştır. Tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir. İstatistiksel analizler sonunda grupların yaş ($U=120,00$; ,699, $p>0,05$), boy ($U=95,00$; ,212, $p>0,05$) ve kilo ($U=87,50$; ,126, $p>0,05$) değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur. grupların tekrarlı sprint testi 3 ($U=65,50$; ,018, $p<0,05$), tekrarlı sprint testi 4 ($U=65,50$; ,018, $p<0,05$), tekrarlı sprint testi 5 ($U=71,50$; ,033, $p<0,05$) ve tekrarlı sprint testi toplam zamanları ($U=65,50$; ,018, $p<0,05$) arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Sıra ortalamaları dikkate alındığında, Türk futbolcuların Alman futbolculara göre daha kısa zamanda tekrarlı sprint testini yaptıkları anlaşılmaktadır. Grupların yatay sıçrama ($U=58,50$; ,009, $p<0,05$) performansları arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Sıra ortalamaları dikkate alındığında, Türk futbolcuların Alman futbolculara göre yatay sıçrama testinde daha yüksek mesafe sıçradıkları anlaşılmaktadır. Buna karşılık, grupların çeviklik ($U=97,50$; ,250, $p>0,05$) ve dikey sıçrama ($U=89,00$; ,141, $p>0,05$) test performansları arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur.

Bilim Kodu : 130101

Anahtar Kelimeler : Genç futbolcular, test parametreleri, karşılaştırma

Sayfa Adedi : 82

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Serdar ELER

COMPARISON OF TURK AND GERMAN YOUNG SOCCER PLAYER'S SOME TEST PARAMETERS

(M.S. Thesis)

Fatih CEVHER

GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

January 2018

ABSTRACT

The data obtained by applying vertical jump test, horizontal jump test, agility test, repeated sprint test to 32 young soccer players in total. 16 of these players were young German soccer players (age: 16,25, ($\pm$,44) year; height: 1,73 ($\pm$,07), kg: 61,8 ($\pm$ 12,9) who play for TSV Retzbach in 1. Amateur league and other 16 of the players were young Turkish soccer players (age: 16,31 ($\pm$,47); height: 1,77 ($\pm$,06) kg: 68,8 ($\pm$ 10,3) who play for Schweinfurt Türkiyem Spor. For necessary statistical analysis SPSS 17,0 pocket programme were used. The analysis of research group were performed by descriptive analysis; and Mann Whitney U test were used for unrelated independent samples which is a non-parametric statistics method in comparing some performance features of groups. Significance level were accepted as $p < 0,05$ in all statistical analysis. At the end of statistics, there were no significant difference between age ($U=120,00$; ,699, $p > 0,05$), height ($U=95,00$; ,212, $p > 0,05$) and kg ($U=87,50$; ,126, $p > 0,05$) values. There were significant difference between repeated sprint test total durations ($U=65,50$; ,018, $p < 0,05$), repeated sprint test 5 ($U=71,50$; ,033, $p < 0,05$), repeated sprint test 4 ($U=65,50$; ,018, $p < 0,05$), and repeated sprint test 3 ($U=65,50$; ,018, $p < 0,05$) of groups. When mean ranks were considered, it was understood that Turkish soccer players were able to carry out the sprint test in a shorter duration than German soccer players. There was significant difference between horizontal jump performances of groups ($U=58,50$; ,009, $p < 0,05$). When mean ranks were considered, it was understood that in horizontal jump test, Turkish soccer players jumped further than German soccer players. On the other hand, it was found that there were no significant differences between agility ($U=97,50$; ,250, $p > 0,05$) and vertical jump ($U=89,00$; ,141, $p > 0,05$) test performances of groups.

Science Code : 130101

Key Words : Young soccer players, test parameters, comparison.

Page Number : 82

Supervisor : Assist. Prof. Serdar ELER

TEŞEKKÜR

Araştırmanın başlangıcından bitimine kadar birçok kurum ve değerli insanın katkısı olmuştur. Araştırma konusunun ortaya çıkmasında ve kıymetli vakitlerini minnet etmeden bana ayıran tez danışmanım değerli hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Serdar ELER'e teşekkürlerim sonsuzdur.

Görüş ve fikirleriyle desteklerini esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Azmi YETİM ve Yrd. Doç. Dr. Akın ÇELİK hocama, Öğr. Grv. Dr. Murat KALFA hocama, araştırma süresince birçok konu ve kaynağa ulaşmamda bana yardımcı olan KTÜ BESYO öğretim elemanlarına teşekkür ederim.

Bütün hayatım boyunca sevgi ve destekleriyle yanımda olan sevgili aileme, araştırma sürecinde bana yardımcı olan, bir an olsun desteklerini esirgemeyen Okt. Recep İMAMOĞLU, Yrd. Doç. Dr. İbrahim CAN, Yrd. Doç. Dr. Ahmet Yılmaz ALBAYRAK ve Gümüşhane Üniversitesi BESYO öğretim elemanlarına gönül borcum sonsuzdur.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iiii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	x
RESİMLERİN LİSTESİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Futbol	5
2.1.1. Futbolun tarihsel gelişimi	7
2.1.2. Futbolun fizyolojisi	14
2.1.3. Futbolun aktivite profili ve katedilen mesafe	18
2.1.4. Futbolcuların fiziksel ve fizyolojik özellikleri	24
2.2. Futbolda Temel Motorik Özelliklerin Önemi	27
2.2.1. Futbolda kuvvetin önemi	28
2.2.2. Futbolda süratin önemi	30
2.2.3. Futbolda dayanıklılığın önemi	32
2.2.4. Futbolda koordinasyonun önemi	33
2.2.5. Futbolda esnekliğin önemi	33
2.3. Futbolda Başarıyı Etkileyen Diğer Parametreler	34
2.3.1. Tekrarlı sprint yeteneği	34

	Sayfa
2.3.2. Çeviklik özelliği.....	36
2.3.3. Dikey sıçrama performansı	37
2.3.4. Antropometrik özellikler.....	37
3. GEREÇ VE YÖNTEM	39
3.1. Araştırma Modeli	39
3.2. Çalışma Grubu (Evren ve Örneklem)	39
3.3. Veri Toplama Araçları.....	41
3.3.1. Boy ve kilo ölçüm cihazı.....	41
3.3.2. Fotosel	42
3.3.3. Şeritmetre	43
3.4. Veri Toplama Süreçleri.....	43
3.4.1. Boy ve kilo ölçümü	43
3.4.2. Tekrarlı sprint yeteneğinin ölçülmesi.....	43
3.4.3. Çeviklik yeteneğinin ölçülmesi	44
3.4.4. Dikey sıçrama yeteneğinin ölçülmesi	45
3.4.5. Yatay sıçrama (durarak uzun atlama) yeteneğinin ölçülmesi	46
3.5. Veri Analiz Teknikleri.....	46
3.6. Sınırlılıklar ve Sayıltılar.....	46
3.6.1. Sınırlılıklar	46
3.6.2. Sayıltılar	47
4. BULGULAR	49
5. TARTIŞMA.....	53
6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	65
6.1. Sonuç.....	65

6.3. Öneriler	66
KAYNAKLAR.....	67
EKLER.....	79
Ek 1. Etik Kurul Onay Formu.....	80
ÖZGEÇMİŞ	82

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Değişik mevkilerdeki futbolcuların uyguladıkları hareketlerdeki yüzdeler zaman	22
Çizelge 2.2. Farklı pozisyonlardaki oyuncular tarafından maçın genelinde yapılan top üstündeki aktivitenin sıklığı	23
Çizelge 4.1. Almanya’da yaşayan Türk ve Alman futbolcuların fiziksel özellikleri	49
Çizelge 4.2. Almanya’da yaşayan Türk ve Alman futbolcuların tekrarlı sprint test performansları	49
Çizelge 4.3. Almanya’da yaşayan Türk ve Alman futbolcuların çeviklik ve sıçrama test performansları	50
Çizelge 4.4. Almanya’da yaşayan Türk ve Alman futbolcuların yaş, boy ve kilo özelliklerinin karşılaştırılması	51
Çizelge 4.5. Almanya’da yaşayan Türk ve Alman futbolcuların tekrarlı sprint test performanslarının karşılaştırılması	51
Çizelge 4.6. Almanya’da yaşayan Türk ve Alman futbolcuların çeviklik, yatay sıçrama ve dikey sıçrama test performanslarının karşılaştırılması	52

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. Tekrarlı sprint test alanı	44
Şekil 3.2. Çeviklik T-testi alanı.....	45

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 3.1. Boy ve kilo ölçüm cihazı	42
Resim 3.2. Newtest Powertimer Fotosel.....	42
Resim 3.3. Şeritmetre.....	43

SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltmalar	Açıklama
FİFA	Uluslararası Futbol Federasyonları Birliği
OBLA	Kan Laktat Birikimi
TFF	Türkiye Futbol Federasyonu
UEFA	Avrupa Futbol Federasyonları Birliği
VO ₂ max	Aerobik Kapasite

1. GİRİŞ

Futbol; oyun kuralları çerçevesinde belirlenmiş alan ve oyuncunun katılımıyla oynanan, kazananın ya da kaybedenin ya da beraberliğin belirli ölçülerdeki kalelere atılan veya yenilen gollerle belirlenen [1], oyuncuların fiziksel ve teknik kapasitelerin yanında taktiksel yeteneklerindeki geliştirmeye ihtiyaç duyduğu [2], dalgalanmalar şeklinde aralıklı düşük ve yüksek egzersiz yoğunluklarını içeren bir takım sporudur [3].

Ayak topu olarak adlandırılan futbol, bir grup oyunu ya da mücadelesi değildir. Futbol, hem bireysel hemde grup olarak hareket etmeyi gerektiren, sporcunun fiziksel ve psiko-sosyal karakterini gösterebildiği, psikolojik faktörlerin yoğun bir şekilde etkelediği ve her zaman gündemde kalabilen, ölçüleri belli olan yuvarlak bir top ile gerçekleştirilen koşu, top sürme, futbolun gerektirdiği estetik hareketleri içeren atılan gollerle sonuçlanabilen bir spor dalıdır [1, 4].

Futbol, dünyanın en popüler spor dallarından biridir [5] ve bu nedenle de günümüzde yapılan birçok spor dalı arasında önemli bir yere sahiptir. Milyonlarca insan gerek sporcu olarak, gerekse de seyirci olarak futbol sporunun içinde yer almaktadır. Futbol, içindeki katılımcıları ile birlikte, eğitim sektörünün, hizmet ve turizm sektörünün, sanayicilerin ve de medyanın istek ve sunumu ile bir spor endüstrisi olmuştur [1].

Geçen yıllarda futbolun cazibesinin artması, bütün bileşenleri ile ekonomik kazançlar sağlaması, oyuncuların futbola profesyonel manada bir meslek olarak yönelmelerine neden olmuştur. Futbolun profesyonel bir meslek haline gelmesiyle futbol daha farklı bir anlam kazanmış, kazanma zorunluluğunun bir gereği olarak futbolcular hazır bulunuşluk ve yeterlilik seviyelerini idareciler, antrenörler, kondisyonerler ve spor alanındaki bilim insanlarıyla ortak bir çalışmayla, yeni uygulamalar ve metodlarla geliştirmeye ve gerçekleştirmeye odaklanmışlardır [5].

Günümüzde futbol; sağlık, tıp, psikoloji, eğitim gibi birçok bilim dalı ile yakından-uzaktan ilişkilidir. Birçok bilim dalı ile ilişkili olan futbol, özellikle fizyoloji, anatomi, psikoloji ve sosyoloji gibi bilim dallarının yanı sıra spor biliminin alt dallarını oluşturan hareket ve antrenman, spor ve sağlık, psiko-sosyal alanlar ve beden eğitimi ve spor öğretimi gibi alanlarla da alakalıdır [5, 7].

Futbolcular başarılı olabilmek ve yüksek standartlarda rekabet edebilmek için futbol oyununun gerekliliklerine uyum sağlamalıdır [5]. Profesyonel ve amatör futbolcular i yılın 8-10 aylık dönemini müsabaka ve bu müsabakalara hazırlık dönemi olarak geçirirler. Sporcular şampiyonlukları kovalayan kulüplerde mücadele ediyorlarsa, bu 8-10 aylık dönemde ortalama 50-60 maç oynayabilirler. 8-10 aylık dönem dışında ise sporculara 2-4 ay gibi bir süre futbol dışında kalma süresi olarak verilmektedir [8].

Son yıllarda futbol, karmaşık fiziksel ihtiyaçlardaki artışa, teknik becerilere, taktiksel düşüncede gelişmelere dayanmaktadır. Bu fiziksel ve zihinsel ihtiyaçlardaki artış, egzersiz yoğunluğu ve şiddetteki artışın, aynı zamanda ulaşılan toplam mesafelerdeki artışın bir ürünü olarak karşımıza çıkmaktadır. Futbolcuların başarılarını ve performanslarını etkileyen birçok etmen vardır ve profesyonel bir futbolcu normal durumlarda, karşılaşma anında yüksek düzeyde egzersiz sıklığını sürdürebilmelidir [2].

Futbol, hareket dinamiği gerektirirken, benzer olmayan bir sıra ile devam eden, düzensiz aralıklarla gerçekleştirilen, sporcuların psikomotor özelliklerinin yanısıra aerobik ve anaerobik güç gibi özellikleride etkilemektedir. Bu yüzden teknik ve taktiksel antrenmanlarla birlikte aerobik ve anaerobik güç, kondisyon, dayanıklılık, sürat, antropometrik özellikler, esneklik, kognitif beceriler gibi kapasiteler futbolcuların verimlilik düzeylerine etki eden özellikler olarak değerlendirilebilir. Bu kapasiteler aynı zamanda müsabaka ihtiyaçları göz önüne alınarak antrene edilirse çok daha etkili olacaktır [2, 9, 10].

Futbol sporunda, müsabaka içerisinde takımı oluşturan futbolcuların topa sahip olma oranı, rakibe üstün gelme çabaları ve arkadaşları ile sürekli olarak yardımlaşma içerisinde olmaları yanında gelişen yeni şatlar ve gerekliliklere uyum sağlamaları sonucunda başarıya ulaşabildikleri görülmektedir. Bununla birlikte futbol bir takım oyunu olmasından ötürü her oyuncunun futbol karakteri ve kendi becerileri ölçüsünde becerilerini sergileme ve kendilerini ispat etme fırsatlarının olması gerekir. Futbolcuların futbolun gerektirdiği yeteneklere sahip olması gerekliliğinden dolayı, müsabaka esnasında pozisyonlara adapte olması, fiziksel kapasitelerini en üst seviyeye çıkartmaları ile birlikte musabakanın farklı dönemlerinde, değişik pozisyonlarda vücudunun bütün bölümlerini hangi durumda ve hangi şekilde kullanması gerektiğini bilmesi gerekmektedir [1].

Büyük bir katılımcı ve seyirci kitlesine sahip futbol oyunun da; psikomotor yetiler ve fiziksel uygunluğun yanında yetenek ve becerisinde çok önemli olduğu görülmektedir. Antropometrik özellikler, sporcuların başarımları yani performans ve beceri kapasitelerinin artmasında, elverişli ve elverişsiz sporcuların çözümlemesinde önem taşımaktadır. Futbol, “Aerobik devinimlerin beraber ve art arda olduğu, esneklik, koordinasyon, kuvvet, dayanıklılık, çabukluk, sürat ve denge gibi etmenlerin iç içe geçtiği, bir de taktik ve teknik bütünlüğün boy gösterdiği spor branşıdır”. Boy uzunluğu ve kilo gibi antropometrik özellikler başarımları artışı, esneklik seviyesi ile direkt alakalıdır [11].

Her sporcu antrenman yoluyla farklı gelişim süreci gösterebilmektedir. Bu farklılık aileden gelen kalıtsal olarak aktarılan genler, kas yapısı, antrenman düzeyi, yaş, cinsiyet, antrenman yaşı v.b. ile ilişkili olabilir. Bu nedenle Türk ve Alman futbolcular arasındaki farklılıkların tespiti için ve bu farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemek için çalışma önem arz etmektedir.

Bu bağlamda araştırmada, Türk ve Alman genç futbolcularında; antropometrik özellikleri, yatay sıçrama mesafesi, dikey sıçrama mesafesi, T test dereceleri ve tekrarlı sprint testi dereceleri açısından farkın olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır.

Problem cümlesi

Almanya’da yaşayan Türk ve Alman genç futbolcuların arasında; bazı motorik parametreleri açısından anlamlı bir fark var mıdır?

Alt problemler

- Almanya’da yaşayan Türk ve Alman genç futbolcuların arasında; antropometrik özellikler arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Almanya’da yaşayan Türk ve Alman genç futbolcuların; tekrarlı sprint testi sonuçları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Almanya’da yaşayan Türk ve Alman genç futbolcuların; T testi sonuçları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Almanya’da yaşayan Türk ve Alman genç futbolcuların; durarak sıçrama testi sonuçları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Almanya’da yaşayan Türk ve Alman genç futbolcuların; dikey sıçrama testi sonuçları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmanın hipotezleri

- Almanya’da yaşayan Türk ve Alman genç futbolcuların arasında; antropometrik özellikler arasında anlamlı bir fark vardır.
- Almanya’da yaşayan Türk ve Alman genç futbolcuların; tekrarlı sprint testi sonuçları arasında anlamlı bir fark vardır.
- Almanya’da yaşayan Türk ve Alman genç futbolcuların; T testi sonuçları arasında anlamlı bir fark vardır.
- Almanya’da yaşayan Türk ve Alman genç futbolcuların; durarak sıçrama testi sonuçları arasında anlamlı bir fark vardır.
- Almanya’da yaşayan Türk ve Alman genç futbolcuların; dikey sıçrama testi sonuçları arasında anlamlı bir fark vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Futbol

Futbol; oyun kuralları çerçevesinde belirlenmiş alan ve oyuncunun katılımıyla oynanan, kazananın ya da kaybedenin ya da beraberliğin belirli ölçülerdeki kalelere atılan veya yenilen gollerle belirlenen [1], oyuncuların fiziksel ve teknik kapasitelerin yanında taktiksel yeteneklerininide geliştirmeye ihtiyaç duyduğu [2], dalgalanmalar şeklinde aralıklı düşük ve yüksek egzersiz yoğunluklarını içeren bir takım sporudur [3].

Futbol, bir takım oyunu olmasının yanında, gruba etki eden bireysel bir aktivite gerektiren, oyuncunun fiziksel ve zihinsel karakterini yansıtabildiği, psikolojik faktörlerin önemli oranlarda etkili olduğu, bütün yeteneklerin ve becerilerin yuvarlak bir top ya da topsuz anlarda gösterebilmenin yanında psikomotor yetilerin ve taktiksel algıların oyuna yansıtıldığı ve tarihler boyunca hep gündemde kalmış, ilgiyle karşılanmış heyecan verici olarak adlandırılmış bir spor dalıdır [1, 4].

Futbolun, dünyada sürekli büyüyen ve geniş kitlelerce takip edilen, milyonlarca uygulayıcısı ve taraftarı olmasının yanı sıra, sporun önemini anlayan birçok gelişmiş ülke futbolu yaşamın ayrılmaz bir parçası haline getirmek için okullara ve kulüplere taşımıştır. Her yer ve alanda oynanabilir olması, kolay ve zevkli olması, heyecan ve belirsiz olmasında dolayı insanların en sevdiği spor dallarından biri olmuştur. Günümüzde birçok ülke tarafından gençlerin fiziksel ve zihinsel yönden sağlıklı yetişmesi, psikolojik ve sosyolojik yönden sağlıklı gelişimlerini sağlamak için futbolu bir eğitim aracı olarak kabul etmekte ve uygulanmaktadır [1].

Futbol, günümüzde en fantastik, en popüler bir spor branşı olarak [5] günümüzde yapılan birçok spor dalı arasında farklı bir yer ve öneme sahiptir. Dünyada milyonlarca insan sporcu olarak, taraftar olarak, seyirci olarak futbol sporunun içinde yer almakta, bütün katılımcılarıyla birlikte turizm, seyahat, medya, reklam,

basın, hizmet, pazarlama gibi sektörlerin pay aldığı bir endüstri haline dönüşmüştür [1].

Son yıllarda futbol küreselleşme ve teknolojik gelişmelerle birlikte sporcular açısından profesyonel bir iş haline gelmiştir. Futbol, profesyonel bir iş haline gelmesiyle, niteliği ve tanımı değişmiştir. Futbolcuların performansını yükseltme gerekliliği, kazanmak ve her zaman rekabet içinde olma zorunluluğu ve futbolun daha da gelişmesi için yöneticileri, antrenörleri, spor bilimcileri yeni yöntemler, metodlar bulmaya yönelmiştir [5].

Spor biliminin alt dallarını oluşturan spor ve sağlık bilimleri, hareket ve antrenman bilimleri, sporda psiko-sosyal alanlar ile beden eğitimi ve spor öğretimi gibi spor alanlarının yanında fizyoloji, anatomi, psikoloji ve sosyoloji gibi bilim dalları da futbolun araştırma konusu olmuştur. Bu gelişmelerle birlikte tesis ve stadyumlardaki konfor düzeyinin yükselmesi, seyahat ve ulaşımındaki kolaylıklar, çalışanların çalışma saatlerindeki düzenlemeler ve özellikle de sahalardan yapılan canlı yayınlar ve müsabakaların dünyanın en uzak köşelerinden dahi kolayca izlenebilmesi futbol seyircisinin sayısını artırmıştır [6, 7].

Futbol, hareket dinamiği gerektirirken, benzer olmayan bir sıra ile devam eden, düzensiz aralıklarla gerçekleştirilen, sporcuların psikomotor özelliklerinin yanısıra aerobik ve anaerobik güç gibi özelliklerinin etkisi altındadır. Bu yüzden teknik ve taktiksel antrenmanlarla birlikte oksijenli ve oksijensiz güç, kondisyon, dayanıklılık, sürat, antropometrik özellikler, esneklik, kognitif beceriler gibi kapasiteler sporcuların performanslarına etki eden faktörler olarak ele alınabilir. Bu kapasiteler aynı zamanda müsabaka gereklilikleri yoluyla antrene edilirse daha çok verim elde edilecektir [2, 9, 10].

Futbol sporunda, müsabaka esnasında takımı oluşturan futbolcuların topa sahip olma oranı, rakibe üstün gelme çabaları ve arkadaşları ile sürekli olarak yardımlaşma içerisinde olmaları yanında gelişen yeni şatlar ve gerekliliklere uyum sağlamaları sonucunda başarıya ulaşabildikleri görülmektedir. Bununla birlikte

futbolun bir takım sporu özelliğini taşımasından dolayı her sporcunun futbol karakteri ve yetenekleri doğrultusunda becerilerini sergileyebilmesi, kendini pazarlama ve kanıtlama fırsatlarına sahip olması son derece önemlidir. Bu nedenle futbolcuların futbolun gerektirdiği yeteneklere sahip olması, müsabaka esnasında pozisyonlara adapte olması, fiziksel kapasitelerini en üst seviyeye çıkartmaları ile birlikte müsabakanın farklı dönemlerinde değişik pozisyonlarda vücudunun bütün bölümlerini hangi durumda ve şekilde kullanması lazım geldiğini bilmesi gerekmektedir [1].

2.1.1. Futbolun tarihsel gelişimi

Futbolun dünyadaki gelişimi

İnsanoğlunun varoluşundan buyana yuvarlak ve bugünkü “Top” diye tanımladığımız nesnelere benzer nesnelerle oynamaktan keyif aldığını ve bu nesnelere el ve ayakları ile vurma eylemini gerçekleştirdiğini, günümüzdeki futbol oyununu andıran bir oyunu oynadığını gösteren birçok ilkel mağara duvar resimleri ve tarih içerisinde günümüze aktarılan birçok eser bulunmaktadır [1].

Futbolun yaklaşık 5000 yıl önce, Asya ve Ortadoğu bölgesinde, ayak, el, ve rakip ile mücadele tarzında belli bir kural olmaksızın icra edildiği tespit edilmiştir. 2500 yıl öncesinden bugüne ulaşan deri ve ketenden yapılan 7,5 cm çapında toplar ortaya çıkarılmış ve birçok müzede sergilenmiştir. Yaklaşık 4000 yıl önce ise Çin hükümdarı Huang-Ti, ordusunun atiklik kazanması için topun yerde sabitlenmiş iki kazık içinden sokulması amacına yönelik “Tsu-Chu” adı verilen bir spor ile çalıştırdığı söylenmektedir. M.Ö. 100 yıllarında ünlü şair Homeros ise yazdığı “Odisea” iadı verilen yapıtında bugünkü futbola benzer bir aktivitenin Sparta askerlerince kurallı oynandığını ve buna “Episkyres” denildiğinden bahsetmektedir. Ayrıca İ.Ö. Romalı askerlerin el ile oynanan “Haspastum”u ayaklar kullanılarak icra ettikleri bilinmektedir [1].

İngiltere’de özellikle 12. yüzyıldan itibaren köyler ve şehirlerarasında artan rekabetten dolayı karşılaşmalar sırasında çıkan çatışmalar ve bu çatışmalarda oluşan yaralanmalar ve ölümlerden dolayı Kral III. Edward 1314 yılında yayınlattığı bir ferman ile futbolu yasaklatılmıştır. Bu tarihten sonra ise 17. yüzyılda, dönemin kralları tarafından bizzat bu oyun teşvik ettirilmiş ve bunun neticesinde de futbol büyük ilerleme kaydedilmiştir. İlk olarak 1583 yılında, İngiltere’de, bazı karmaşık olmayan kurallara bağlanmış olan futbolda oyununda sakatlıkları engellemeye yönelik önlemler ile hakem tayin edilmesine dayalı yeni kurallar getirilmiştir [1].

Bütün medeniyetler tarih boyunca futbolu benzer şekillerde icra ettikten sonra, 17. yüzyılda İngiltere’de 120mx80m ölçüsüne sahip alan içerisinde, havyan sidik torbalarından yapılan ve içi hava ile şişirilen, dış kısmının deriyle kaplanmasıyla elde edilen bir topu, bir metre ara ile dikilen iki kazık arasından sokmak suretiyle sayı kazanmaya dayalı olarak oynanmıştır [1].

Tarihler boyunca dünyanın en büyük sömürge imparatorluğunu kurmuş olan İngilizler, sömürgeleştirdikleri bütün topraklarda severek oynadıkları futbolun tanıtılması ve dünyaca tanınmasında büyük pay sahibi olmuşlardır. Günümüzde heyecan verici ve popüler olan spor dallarının başında gelen futbolun, oyunun ortaya çıkışı konusunda birçok ülke sahip çıkmaktadır [1].

Yine avrupanın sömürgeci milletlerinden biri olan Fransızlar, futbolun en basit, gelişmemiş hali olan La Soule’yi akıncı Normanlar yoluyla İngiltere’ye götürdüğünü ve bu sayede dünyaya tanıtıldığını iddiasında bulunmuş ama İngilizler bu oyunu kendilerinin Normanlardan çok daha önceleri bildiklerini söylemişlerdir. İtalyanlar ise Jül Sezar’ın lejyonierleri tarafından futbolun İngiltere’ye götürüldüğünü ve Londra da bu oyunun halka öğretiltiğini iddia etmişlerdir [1].

Amerika’ya baktığımızda ise futbolun İtalyan ve İspanyollar tarafından Güney Amerika’ya götürüldüğü iddia edilirse de, futbolun Amerika’da yaşamış olan çok eski uygarlıklar olan Aztekler, Mayalar ve İnkalalar tarafından zaten bilindiğini ve oynandığını göstermektedir. Bundan başka, bazı tapınak ve abidelerde bulunan

duvar kabartmaları ve heykellerden anlaşıldığına göre, Meksika ve Peru yerlilerinin de futbola benzer oyunlar oynadıkları tespit edilmiştir [1].

Özellikle 16. asırda “Calcio” denilen ve 27 kişilik takımlarla İtalya’nın Floransa ve Siena kentlerinin alanlarında senede en az bir kere oynanan bir oyun olduğu ifade edilir. “Calcio” oyuncularının on beşinin akıncı, beşinin bunlara yardımcı, dördünün savunma ve kalan üçünün de savunmanın da en arkasında duran savunma oyuncularından meydana geldiklerinden söz edilmektedir [1].

Bütün bu bilgiler, futbolun ilk kez nerede ve hangi tarihte ortaya çıktığının net olarak bilinmediğini göstermektedir. Eldeki tarihi kaynaklardan, eski Yunanlıların “Episkiros”, Romalıların “Harpastum” ve Türklerin “Tepük” adlarında, Çin, Japonya, Hindistan gibi Asya, Mısır gibi Afrika, Meksika gibi Amerika, Yunanistan, İtalya, Fransa ve İngiltere gibi Avrupa ülkelerinde futbola benzer oyunun ilk kez oynandığı görülmektedir [4].

Futbolun tarih süreci içindeki gelişimi ise kronolojik şekilde yazılmak istenirse [1];

- (1841), Futbol topu şeklinin tam bir daire olarak kabul edilmesi,
- (1848), Futbol kurallarının “Cambridge Kuralları” şeklinde belirlenmesi, ilk futbol maçının bu kurallarla oynanması,
- (1855), Tarihte ilk defa İngiliz futbol takımının ülke dışında müsabakaya çıkması,
- (Sheffield Club, 1857), İngiltere’de ilk futbol kulübünün kurulması,
- (1862), Futbolun on bir kişilik takımlarla birlikte oynama kararının alınması,
- (1863), “İngiltere Futbol Birliği”nin kurulması,
- (1870), Portekiz’de yaşayan İngiliz vatandaşları, burada futbolu yaymaya başlaması,
- (1871), Topun kaleci tarafından elle tutmasının kararının alınması,
- (1871), İngiltere Federasyon Kupası da denilen Kral Kupası’nın başlaması,
- (1872), İlk milli maçın İngiltere ve İskoçya milli takımlarınca oynanması,
- (1875), Kalelere üst direk konulması ve topa kafayla vurulması kuralının konması,

- (1876), Korner kuralının uygulanmaya başlaması,
- (1879), Glasgow takımından Darwen para karşılığı transfer edilerek ilk profesyonellik yolunun açılması,
- (1882), İngiltere, İskoçya, Galler ve Kuzey İrlanda ülkelerince “International Board” kurulması. (Bu kurum, oyun kurallarını düzenleme, uygulatma, denetleme ve anlaşmazlıkları gidermegörev ve yetkilerini elinde bulundur.)
- (1885), İngiltere’de profesyonelliğin kabul edilmesi,
- (1886), Ofsayt kuralının konulması,
- (1889), Danimarka’da ve Hollanda’da Futbol Federasyonlarının kurulması,
- (1890), Müsabakalarda tam yetkinin hakemlere verilmesi,
- (1891), Penaltı kuralının kabul edilmesi,
- (1893), Amerika kıtasındaki ilk futbol federasyonunun Arjantin’de kurulması,
- (1895), İlk bayan futbol müsabakasının İngiltere’de oynaması,
- (1889), müsabakanın 90 dakika, oyun alanının ise 118,4x91,4 ölçülerinde olmasının kabul edilmesi,
- (1902), İngiltere sınırları dışında ilk kez Avusturya ve Macaristan arasında milli maç oynanması,
- (1903), Averajın kuralının konması,
- (21 Mayıs 1904), FİFA’nın (Uluslararası Futbol Federasyonunu) kurulması,
- (1905), International Board’un FİFA’ya katılması,
- (1906), Güney Afrika ve Brezilya arasında kıtalararası ilk milli müsabaka oynanması,
- (1907), Ofsayt kuralına, kendi sahasında olan bir futbolcunun ofsayt olmamasının girmesi,
- (1908), İlk kez Londra Olimpiyat Oyunları’nda futbolun ilk kez yer alması
- (1930), FİFA tarafından ilk defa Dünya Kupası (Jules Rimet Kupası) düzenlenmesi,
- (1954), UEFA’nın (Avrupa Futbol Federasyonları Birliği’nin) kurulması,
- (1956), Avrupa Şampiyon Kulüpler Kupası’nın ilk kez organize edilmesi,
- (1963). Avrupa Kupa Galipleri Kupası’nın ilk kez organize edilmesi,

Futbolun Türkiye’deki gelişimi

Türklerde futbol; “tepük” denen ve geçmişi Orta Asya’ya dayanan bir oyundur. İlk kez, Sümer Türkleri’nde, ayakla oynanan bir top oyununun oynandığı ileri sürülmektedir. Çinli yazar HUAN, “La TARTARIA” isimli yapıtında, Orta Asya Türkleri’nin futbola yakın bir oyunu, kızılı ve erkekli olarak, tapınakların ön kısımlarında oynandığından söz etmektedir. HUAN, bu eserinde büyük tapınaklarda ayakla oynan maçların yapıldığından, topa elle temasın yasak olduğundan, topa ayakla ve kafayla vurulması gerektiğinden, hedefinse; topun karşı kalede içeri sokulması olduğundan bahsetmiştir [1].

Kaşgarlı Mahmud’un, Orta Asya’da 1072-1074 yıllarında kaleme aldığı “Divan-ı Lügat-i Türk” eserinde “Tepük” adıyla “Tepmek” anlamına gelen bir tür ayak topu oynandığından bahsedilmektedir. Bu oyunda belli kuralların olduğu topa elle dokunmanın yasak olduğu, karşılıklı olarak dikilen dikmeler arasından topun geçirilmesi gerektiği, günümüzdeki futbola benzer oyun kurallarıyla oynandığından bahsetmektedir. Song WEN, Orta Asya’daki Türklerin “Kıvışla” bölgesinde üç gün ve üç gece süren şenliklerde içi kuzu derisinden ve hava ile şişirilmiş topla oynanan, topa elle dokunmanın ve çizginin dışına çıkarılmasının yasak olduğu oyunlar oynadıklarından bahsetmiştir. 463 yıl önce yazılan “Hıyanetname” adlı eserde Seyit Ali EKBER, sadece ayaklar kullanılarak oynanan Tepük isimli top oyununun en eski Türk talim sporu olduğunu belirtmiştir [4].

Türklerde özellikle islâmın kabûlünden sonra ve Osmanlı İmparatorluğunun idari ve sosyal yapısı nedeniyle gençlerin bir araya gelerek dernek faaliyetlerinde bulunmaları engellenmiş futbol oyununun Türkler arasında yayılması zaman almıştır. Bu nedenle Türkiye tarihinde ilk futbol kulüplerini kuranlar ve oynayanlar yabancılar ve gayrimüslimlerdir. 19. yüzyılın sonlarında ise modern futbol Türkiye’ye ilk olarak tütün ve pamuk ticareti yapan İngilizler tarafından İstanbul, İzmir gibi belli başlı ticaret liman kentlerine getirilmiştir [4].

İngilizlerin yerleşip ilk futbol oynadığı şehirler İstanbul, İzmir ve Selanik olmuş, İngilizlerin oyunlarına katılan Rumlarla birlikte futbol oynayanların sayısı ve futbol oynayan takımların sayısı artmıştır. Futbol oyunu bu şehirlerde hafta sonu ve boş

zamanların değerlendirilmesinde insanların tercihi olmuştur. Futbola hemen ilgi duyan Türk gençleri ise çayır kenarlarında hiçbir kurala tabi olmadan yabancı komşularından gördükleri kadarıyla futbol oynamaya çalışmıştır. Bu gençler “Black Stockings FC” (Siyah Çoraplılar Futbol Kulübü) isimli ilk Türk futbol takımını kurmuş ve 26 Ekim 1901 senesinde de Rum takımına karşı ilk müsabakasını oynamıştır [4].

1894 yılında İzmir’de “Football Club Smyrna”adında ilk futbol kulübü İngilizler tarafından kurulmuştur. 1895 yılında ilk futbol etkinlikleri, İzmir’den İstanbul’a göç eden İngilizler tarafından Kadıköy’de ve Moda’da gerçekleştirilmiştir. Bu şekilde başlayan ilk futbol hareketleri İstanbul’daki Rumlar tarafından ilgiyle izlenmiş ve futbolun İstanbulda hızlı bir şekilde yayılmasına etken olmuşlardır. 1897-1904 yılları arasında İstanbul karması ve İzmir karması 4 müsabakaya çıkmış ve bu müsabakaların hepsinden İzmir karması galip ayrılmıştır. 1890 senesinde İngiliz, İtalyan ve Rum gençleri arasında Selanik’te futbol büyük çekişmelere sahne olmuş, 1891 yılında ilk sporcuları arasında bir Türk olan Kemal (İren) beyin bulunduğu “Cycling Clup’. 1896 yılında atletizm, bisiklet ve futbol branşlarında faaliyetler gösteren “Sporting Club” kurulmuştur [4].

Hem padişah yönetimi hem de muhafazakâr kitlenin spora bakış açısından dolayı Türklerde futbol oynamak yasaklanmış, İzmir’de ve İstanbul’da futbolu yabancılar oynamıştır. Futbol oynamanın yasak olmasından ötürü Türkler yabancı isimler kullanarak futbol oynamışlardır. “Boby” takma ismiyle top oynayan Fuat Hüsnü KAYACAN İngiliz takımlarında top oynayan ilk Türk futbolcu olarak tarihe geçmiştir [4].

Futbolun bir oyun olarak giderek sevilmesi ve oynayanların sayısının giderek artmasından dolayı II. Abdülhamit tarafından da futbola sempati duyulmuş, 2. Meşrutiyetin 1908 yılında ilanı ile de yasak kaldırılmıştır. Kulüp ve Dernek kurma izninin çıkması ile birlikte Türk kulüpleri kurulmaya başlanmış ve 1905 yılında İstanbul Futbol Ligi’ne katılan ilk Türk kulübü Galatasaray’ı takiben sırasıyla 1907

yılında Fenerbahçe, 1908 yılında Beykoz ve Vefa, 1910 yılında da Beşiktaş Jimnastik Kulüpleri kurulmuştur [4].

Balkan savaşları ile başlayıp işgallerle devam eden savaş döneminde Türk takımlarının işgalci kuvvet askerlerinden oluşan takımlarla mücadeleleri bir milli mücadele kimliğine bürünmüş kazanılan her müsabaka millet adına gurur kaynağı olmuştur. İşgal kuvvetlerine karşı kazanılan her galibiyet futbolun ülkemizde biraz daha sevilmesine geniş kitlelere yayılmasına etken olmuş günümüzde halen devam eden futbol düşkünlüğüne kaynak olmuştur [4].

1923 yılında Cumhuriyetin ilanı ile birlikte bilhassa Yusuf Ziya ÖNİŞ başkanlığında Türk sporunda ve futbolunda önemli gelişmeler yaşanmış, ilk spor teşkilatımız Türkiye İdman Cemiyetleri İttifakı ve ardından Türkiye Futbol Federasyonu (TFF) kurulmuştur. Daha sonra 21 Mayıs 1923 tarihinde, 26. üye olarak Türkiye Futbol Federasyonu FIFA'ya kabul edilmiştir. FIFA üyesi olarak ilk milli maçını 26 Ekim 1923 tarihinde, İstanbul'da, Romanya ile oynamış ve 2-2'lik beraberlikle sahadan ayrılmıştır. İlk milli müsabamız 1924 Paris Olimpiyatları'nda Çekoslovakya'ya karşı oynanmıştır [4].

1951 yılında Türk futbolunda yeni bir dönem başlamış, profesyonelliğin kabulü ile futbol, Türkiye'de bir meslek haline dönüşmüştür. 1962 yılında alınan bir kararla Türkiye FIFA tarafından tam üye olarak kabul edilmiş ve UEFA'nın 34. üyesi olmuştur. 1954 yılında İsviçre'de düzenlenen Dünya Kupası Türk Milli Takımı'nın katıldığı ilk Dünya Kupası olmuştur [4].

Türk Milli Takımımız ve Türk kulüplerinin 90'lı yıllara gelinceye dek, uluslararası spor arenasında çok az başarılar imza attığı görülmektedir. Bu başarısız dönem Türkiye'nin dünya sıralamasında alt sıralarda yer almasına neden olmuş, 90'lı yıllardan sonra ülkemizdeki spor politikalarının gelişmesi, tesisleşme ve spor eğitiminde kaydedilen mesafe ile beraber Türk futbolu bir atılım içine girmiş geliştirilen politika ve programlarla gelişme kaydetmiştir [4].

Türkiye Futbol Federasyonu 1992 yılında, 3813 sayılı yasanın resmî gazetede yayınlanmasıyla birlikte, yurt içinde ve dışında, tüm futbol aktivitelerini ve hizmetlerini gerçekleştirmek amaina yönelik, özel hukuk maddelerine bağlı tüzel kişiliğe sahip, özerk bir yapıya dönüşmüştür [4].

A Milli Takımımız ilk olarak 1996 yılında Avrupa Şampiyonası finallerine katılmıştır. 2002 Dünya Kupası finallerinde ise milli takımımız üst düzeyde bir mücadele göstererek yarı finale çıkmış ilk 4 takım arasına girmeyi başarmıştır. Bu 4 takım arasında eşleştiği Güney Kore'ye karşı müsabakadan kazanarak ayrılan milli takımımız dünyanın üçüncü büyük takımı olarak adını tarihe yazdırmıştır [4].

2.1.2. Futbolun fizyolojisi

Futbol; oyun kuralları çerçevesinde belirlenmiş alan ve oyuncunun katılımıyla oynanan, kazananın ya da kaybedenin ya da beraberliğin belirli ölçülerdeki kalelere atılan veya yenilen gollerle belirlenen [1], oyuncuların fiziksel ve teknik kapasitelerin yanında taktiksel yeteneklerindeki geliştirmeye ihtiyaç duyduğu [2], dalgalanmalar şeklinde aralıklı düşük ve yüksek egzersiz yoğunluklarını içeren bir takım sporudur [3].

Futbolcular gerek müsabaka öncesindeki hazırlık döneminde gerekse müsabaka esnasında yüksek standartlarda rekabet edebilmek ve bu rekabette başarılı olabilmek için futbolun ihtiyaçlarına uyum sağlaması gerekir [4]. Amatör ve profesyonel futbolcularda yıl içindeki 8 -10 aylık dönem müsabaka dönemi olurken, 2-4 aylık süre ise dinlenme, transfer ve yeni sezon için fiziksel, zihinsel hazırlık dönemidir [8].

Son yıllarda futbol, karmaşık fiziksel ihtiyaçlardaki artışa, teknik becerilere, taktiksel düşüncede gelişmelere dayanır. Bu fiziksel ve fizyolojik ihtiyaçlardaki artış egzersizin yoğunluğu ve şiddetteki artış ve katedilen toplam koşu mesafesindeki artıştan kaynaklanan sonuçtur. Futbol oyuncularının başarı ve verimliliği ise bazı

faktörlere bağlıdır. Profesyonel bir futbol oyuncusunun genel anlamda müsabaka esnasında yüksek düzeydeki egzersiz yoğunluğunu sürdürebilmesi gerekir [2].

Futbol; basketbol ve buz hokeyinden sonra tempolu olarak yapılan 3. oyun olarak kabul edilir. Futbolda hücum bölgesinden savunma bölgesine ve savunma bölgesinden ise hücum bölgesine geçmek, dengeli ve hızlı bir şekilde oyuncuların açılmasını ve kapanmasını gerektirmektedir. Bunu gerçekleştirebilmek için kuvvetli bir fizik ve kondisyon düzeyine gereksinim vardır. İlk yarıyı önde tamamlayan bir takımın, yorgunluktan dolayı ikinci yarıda müsabakayı kaybetmesi dayanıklılıklarını iyi düzeyde olmadığını ve gelişme kaydetmediğini belirtmektedir [4].

Her takım için sezon süresince performanslarını sürdürebilmeleri ana hedefleridir [10]. Bu nedenle, teknik-taktik yetenekler ile fizyolojik özelliklerin tamamı futboldaki performans için oldukça önem arz etmektedir. Hızlanmalar, koşu hızları, sıçrama mesafeleri ile enerji kapasiteleri gibi konular da futbol için oldukça çok önem taşır [10]. Profesyonel futbolda, oyuncuların performansında meydana gelen gelişmeler kadar oyuncuların arasında olan farklılıkların da üzerinde durulması gerekir [13]. Futbol oyuncularının farklı yüksek hızlarda yapılan hareket örneklerini yapabilme kapasitesinin de futbol maçındaki sportif performansı etkilediği ve oldukça önemli olduğu ifade edilir. Yüksek hızlardaki hareket örnekleri, topa sahip olabilmek ve gol atabilmek için maça direkt katkı sağlar ve maçtaki en önemli hareketleri oluşturur [14]. Bunun nedeni günümüzde oynanan maçların daha hızlı ve yüksek yoğunlukta oynanmasından kaynaklanır [15].

Futbolun fiziksel gereklilikleri ve aktivitelerin profillerine yönelik son zamanlarda yoğun şekilde çalışılmaktadır. Futbol oyununun her 3-5 saniyede farklılaşan aktivite aralığı ile uygulandığı ve kuvvete yönelik çalışmalar, sprint koşuları, yüksek hızda meydana gelen koşular ile dönme, tutma ve sıçrama gibi yoğunluğu fazla olan hareket örneklerini kapsamından dolayı fiziksel anlamda gereklilikleri olduğu kabul edilir. Ayrıca, maçlarda alınan kalp atım hızına yönelik kayıtlar ile kan ve kas örneklerine göre maçların geneli dikkate alındığında aerobik yüklenmenin

oldukça yüksek düzeyde ve maçtaki periyotlar anında da anaerobik enerji kaybının oldukça çok olduğu elde edilmiştir [16].

Futbolda teknik ve taktik hareketlerin futbolcuların fiziksel özelliklerine bağlı olduğu ifade edilir [10, 17]. Futbol maçlarındaki oyun süresine göre, enerjinin en az %90'ı aerobik yollardan sağlandığı ve doksan dakika süren maç süresince ortalama egzersizin yoğunluğu %80-90 maksimal kalp hızında veya anaerobik laktat eşiği çevresinde olduğu belirtilmiştir [2, 17]. Futbol maçlarının laktat birikimlerinin olduğu yüksek yoğunlukta periyotlara ve hareket durumlarına sahip olduğu belirtilir [2]. Kan laktatı birikimi olduğu için uzun zamanda yüksek yoğunluğu sürdürebilme fizyolojik olarak sporcu için imkansızdır. Bu nedenle, futbolcuların kaslarındaki laktat birikimini ortadan kaldırmak için düşük yoğunluklarda yapılan aktivite bölümlerine ihtiyaçları vardır [13].

Futbolcular, maçların yüksek seviyelerinde meydana gelen fizyolojik yüklerle karşı koyabilmeleri için aerobik özelliklerini geliştirmelidir. Bunu gerçekleştirebilmek için futbolcunun orta yoğunluk seviyesinde bile aerobik enerji sistemine gereksinimi vardır. Futbolda aerobik performans (VO_{2max}) oldukça gerekli bir performans belirteçidir ve bireylerin VO_{2max} sayısını gösteren metabolik parametreyi ifade eder [18]. Aerobik kapasitesi fazla olan futbolcular, enerji salınımında gereken yüksek glikojen deposuna sahiptir. Ayrıca bu oyuncuların dinlenme hızı da daha iyi bir düzeydedir ve glikojen depolarında herhangi bir eksilme meydana gelmeden ve laktat birikimi gerçekleşmeden önce yüksek yoğunluklarda ve daha uzun bir mesafe koşabilirler [13] daha fazla sprint yapabilirler, topla uygulanan hareketlerde artma olabilir ve yüksek şiddette uygulanan aralı egzersizler anında toparlanmaları daha hızlı olabilir [19]. Oyuncuların aerobik kapasitelerinin elde edilmesi, maçlarda ortaya koyduğu performanslarının belirlenmesi ve tahmin edilmesinde, kondisyon programlarını planlama, oyuncuların seçilmesi ve yeteneklerinin değerlendirilmesi için yararlı olacaktır [18]. Pate ve Kriska (1984) oyuncunun aerobik performansında bireysel değişikliği açıklayan VO_{2max} , koşu ekonomisi ve laktat eşiğinden meydana gelen bir model ortaya koymuşlardır [20].

VO_{2max} , büyük kas gruplarının dinamik egzersizlerde ortaya çıkardığı en yüksek oksijen alımı olarak tanımlanır [10] ve aerobik performansın değerlendirilmesinde bireydeki oksijen taşıma sisteminin işlevsel limitinde bir gösterge sağlamasından dolayı, çok önemli bir gösterge olarak düşünülür. Maksimal aerobik kapasite, vücut kütlesindeki artıştan dolayı yaşla artar ve yapılan bir çalışmada VO_{2max} 'daki % 11 oranında bir artışın maç yoğunluğunda % 5 ve maçta koşulan mesafede ise 1800 metrelik bir artışa neden olduğu belirtilmiştir [2]. Laktadın çıkarılıp ve üretilmesi ile dengelenen büyük kas gruplarının kullanıldığı dinamik tarzdaki çalışmalarda kalp atım hızının ya da oksijen tüketiminin ve maksimal çalışma yükünün tanımlanması için laktat eşiği kullanılır [3]. Bazı dayanıklılığa yönelik branşlarda laktat eşiğinin, aerobik performansı daha iyi gösteren bir parametre olduğu, VO_{2max} değişmeden de değişebildiği ama bu değişmelerin çok küçük kaldığı ifade edilir. Teorik anlamda yüksek düzeydeki bir laktat eşiği, bir oyuncunun laktat birikimi meydana getirmeyen bir aktiviteyi, yüksek bir şiddette sürdürebilmesini sağlar [2]. Laktat eşiği 4 mmol.l^{-1} (bir litre kanda 4 mmol laktat) referans noktası, kan laktat birikiminin (OBLA) başlangıcı olarak bilinir [21]. Koşu ekonomisi ise; belirli bir koşu şiddetinde harcanan oksijen hızını ve oksijenin her şiddetinde koşulan mesafe ya da her koşulan mesafe esnasında harcanan oksijen miktarı olarak tanımlanır [13]. Daha önce yapılan araştırmalarda, koşu ekonomisi için bireysel değişiklikler ortaya konulmuştur [22, 23]. Bireysel değişikliğinin sebebi net olarak anlaşılmamış ama anatomik özelliklerin, sinir-kas sisteminin ve esneklik enerjisinin deposu ilgili etmenler olduğu düşünülmüştür. Farklı bir çalışmada ise koşu ekonomisindeki % 5'lik bir artışın maç esnasında koşulan mesafede yaklaşık 1000 metrelik bir artışa sebep olacağı hesaplanmıştır [10].

Maksimal oksijen alımının başarılı bir performansın ortaya konulmasını sınırlayan bir etken olmadığı ifade edilmesine rağmen, yine de elit seviyede mücadele etmek için $60 \text{ ml.kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 'dan üzerine çıkması gerektiğini belirtilmektedir [5]. Çünkü bu değer, birçok spor bilimcisi tarafından profesyonel erkek futbolculardaki en düşük eşik değeri olduğunu ifade edilmektedir. Literatürde, üst düzey futbolcuların laboratuvar ortamında VO_{2max} değeri $55\text{-}67 \text{ ml.kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ arası bulunmuştur [5, 12, 15, 18, 24, 25]. Bu VO_{2max} değerleri, diğer takım sporlarında ulaşılan değerlere

benzemektedir ama elit seviyede dayanıklılık sporu yapanlarda ulaşılan değerden yine de çok düşük kalmaktadır. Maratoncularda $90 \text{ ml kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ $\text{VO}_{2\text{max}}$ değeri elde edilmiştir [13]. Norveç 1. Liginde ilk sırada olan Rosenborg ($67,6 \text{ ml kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$) ve son sıradaki Strindheim ($59,9 \text{ ml kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$) takımları arasındaki $\text{VO}_{2\text{max}}$ sonuçları, aerobik kapasite ve başarı arasındaki ilişkiyi gösterir [25]. Başka bir araştırmada ise Macaristan liginde ligi ilk 4 sırada bitiren takımların maksimal oksijen alımı ortalama değerlerinin lig sıralamalarını yansıttığı elde edilmiştir. Sonuçlara göre takımların performansları ve maksimal oksijen alımı değerleri arasında sonuçların yorumlanması bakımından anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir [13]. Brezilyalı futbolcuların $\text{VO}_{2\text{max}}$ ortalama değerlerinin ise Avrupalı futbolculardan daha düşük olduğu rapor edilmiştir [18].

2.1.3. Futbolun aktivite profili ve katedilen mesafe

Futbol branşında anaerobik performans önemli derecede bir rol oynar. Anaerobik performans temel olarak kısa sürede sonuçlanan patlayıcı tarzdaki egzersizleri içermektedir. Bir maçtaki hareketler, çoğunlukla topsuz uygulanan ve aerobik tarzdaki aktivitelerden meydana gelmesine rağmen, maçta direkt olarak yapılan hareketlerin çoğu anaerobik tarzdadır. Anaerobik hareketler, sprintler, sıçramalar, kafa vuruşları, ani yön değiştirmeler, ani durmalar ve şutlar gibi maçın daha etkili hareketlerinden meydana gelmektedir [5]. Maçlardaki anaerobik ihtiyaçlar dikkate alındığı zaman, iyi düzeydeki bir aerobik sistem zorunluluğunun, yüksek şiddetteki anaerobik tarzdaki hareketlerin tekrarlandığı bölümler arasında çabuk toparlanma için çok önemli olduğu belirtilir [18].

Profesyonel futbolcular 90 dakika süren bir maç sırasında yaklaşık olarak 1350 hareket yapar ve yapılan aktivite örneği (yavaş koşudan sprinte, jogdan maksimal sıçramaya) her 4-6 saniyede değişir [8]. Danimarka futbolunda tamamlanan bir araştırmada, bazı hareketlerin maç içindeki yüzdeleri araştırılmıştır. Bahsi geçen çalışmada futbol maçında %19,5 oranında durma, %41,8 oranında yürüme, %16,7 oranında jog, %16,8 oranında koşu, %1,4 oranında sprint ve diğer %3,7 oranında diğer hareketlerin yapıldığı rapor edilmiştir. Profesyonel düzeydeki oyuncuların bir

maçta yaklaşık 50 kez dönüş hareketleri yaptığı ve ortalama 9 kez de kafa vuruşu yaptıkları rapor edilmiştir [27].

Profesyonel maçlarda toplam maç zamanının yaklaşık %70-80'i düşük yoğunlukta yapılan koşular ve yürüme ile tüketilmesine rağmen, bir futbol maçının toplam oyun % 8-18'i yüksek yoğunlukta yapılan koşulardan meydana gelmektedir [28]. Maçların 2. yarısında futbolcular daha fazla durmakta ve yürüme aktivitesi gösterir. Literatüre bakıldığında, futbolcuların yürüyüş yaparak katettikleri toplam mesafe ilk devre için ortalama 1929 m, ikinci devre için ise 1889 m olduğu belirtilmiştir. Maç içinde ilk yarıda daha fazla jog ve koşu için zaman harcanmaktadır. İlk yarı jog ile katedilen toplam mesafe ortalama 2172 m iken, koşu mesafesi 879 metredir. Bu değerler ikinci yarıda söylenen sıraya göre 2052 m ve 827 metredir [29].

Futbolcuların değişik hızlarda yaptıkları hareketleri uygulayabilme kapasiteleri maç performansı için oldukça önemlidir. Yüksek hızlarda yapılan aktiviteler futbolda katedilen toplam koşu mesafesine yalnızca %11 oranında katkı sağlamasına rağmen topa sahip olabilme ve gol atabilmek için maça direkt katkı sağlamakta ve maçtaki en önemli hareketleri oluşturur. Maksimal hız, çeviklik ve hızlanmayı içeren hareketler, futbolda yüksek hızlarda yapılan hareketler olarak gruplandırılır [14]. Çeviklik, genel bir tanıma sahip değildir ama koordinasyon, denge, kuvvet ve hız kombinasyonlarının bir sonucu olarak hızlı bir şekilde vücut yönünü değiştirme yeteneği olarak belirtilir. Hızlanma; oyuncunun maksimal hıza az bir zamanda erişimini sağlayan hızdaki değişme oranıdır. Maksimum hız; en büyük sprint hızıdır [30]. Hız, maçın sonucunu belirleyebilen önemli bir yetenek olarak karşımıza çıkmaktadır ve futbolun teknik-taktik ve fiziksel gerekliliklerini karıştırmada bu yeteneğe sahip olunmalıdır [21]. Bu yüzden, futboldaki antrenörler oyuncularının hızlı olmasını isterler ve hızüstü düzey bir sporcunun sahip olduğu önemli bir yetenek olarak görürler [8]. Portekiz 1. liginde mücadele eden futbolcuların 2. ligde mücadele eden futbolculardan daha hızlı oldukları, 1. bölgesel ligde mücadele eden futbolcuların ise 14-16 yaş grubundaki futbolcular ile karşılaştırıldıklarında, hız performanslarının benzer olduklarını ama 12 yaş altında olan futbolculardan daha yavaş oldukları belirtilmiştir [31].

Yüksek şiddete uygulanan bir hareket olarak kabul edilen ve en önemli performans kriterlerinden biri olarak kabul edilen sprint, bir futbol maçında katetilen mesafenin yaklaşık olarak %11'lik bölümünü kapsar. Maçlarda futbolcular tarafından yapılan her sprint yaklaşık 2 ila 4 saniye sonunda bitirilmekte ve sprintler yaklaşık her 90 saniyede bir atılmaktadır [32]. Futbolcuların müsabakalardaki sprint yapma ihtiyaçları farklılık gösterir ve en yüksek hızda sprint için dinlenme, yeniden sprint yapmaya hazır olmada önem arz etmektedir [31]. Üst düzeyde futbolcuların daha alt düzeydeki futbolculardan daha yüksek ve orta hızlarda sprint atmaya meyilli olduğu ve mücadele içeren maç anında %35 oranından daha fazla sprint attıkları elde edilmiştir. Fransız amatör ve profesyonel futbolcularda yapılan çalışmada iki grubun 30 m sprint performansının benzer olduğu bulunmuştur [33]. İsveç milli takımının süreleri ise 2.32-2.38 saniye arasında olduğu bulunmuştur [34]. Üst düzey Danimarka ligi [35] ve FA Premier liginde [9] mücadele eden futbolcuların bir futbol maçında ortalama 19 sprint attığı elde edilmiştir.

Maç hareket analiz araştırmalarında, maçlar esnasında yapılan sprint koşularının büyük bir çoğunluğunun (%96) 30 m'den az ve bunların çoğunun da 10 m'den az olduğu bulunmuştur [32, 35]. Üst düzey futbolcularda tamamlanan araştırmada, 28 futbolcuya ortalama 38 sprint yaptırılmış ve bu koşuların maksimal uzunluğu 38 m, ortalamalarının ise 18 m olan elde edilmiştir. Bireysel anlamda maksimal hızın ise 26 km / h olduğunu, sprint koşularındaki ortalama hızların ise 23 km / h olduğunu bulmuşlardır. Üst düzey futbolcuların sprint testlerindeki 10 m ve 30 m ortalama koşu hızlarının 35 km / h olduğu da elde edilmiştir [8].

Sprintle katetilen mesafeler maçın hem birinci hem de ikinci yarısındaki ilk onbeş dk'lık bölüme karşılık son 15 dk'lık bölümde daha azdır. Bunun yanında, bek, açık ve hücum oyuncular (söylenen sıraya göre 287, 346 ve 264 m), merkez orta saha (204 m) ve stoperlerden (152) daha fazla sprint atarak mesafe katetmektedir. İkinci yarıdaki maksimal şiddetteki koşu hızları ise ilk yarıdaki hızlardan farklılaşmaz. Bu koşu hızı birinci devrenin son 15 dakikasında daha azdır ama ilk 15 dk'lık bölüme karşılık ikinci devrede fazla değildir. Maçlarda erişilen en yüksek koşu hızları, açık ve hücum oyuncularında stoperlere göre %6-8 daha yüksektir [29]. Maksimal hızda

yapılan koşular mevkilere göre değerlendirildiğinde maçın ilk 15 dk'lık bölümünde açık, hücum ve beklerin merkez orta saha oyuncularına göre daha yüksek hızda yaptıkları elde edilmiştir (açık: 7,98 m.s, hücum: 7,81 m.s, bek: 7,70 m.s, Libero: 7,61 m.s). Maçın birinci (açık: 7,80 m.s, hücum: 7,57 m.s, bek: 7,81 m.s, Libero: 7,33 m.s) ve ikinci devresindeki (açık: 7,93 m.s, hücum: 7,77 m.s, bek: 7,62 m.s, libero: 7,32 m.s) son 15 dk'lık bölümde de bu durum aynıdır [29]. Üst düzey İngiliz ligindeki stoperler 1834 m, bekler 2605 m, kanat oyuncularını 3138 m ve merkez orta oyuncular ise 2825 m yüksek yoğunlukta koşular ile mesafe katederlerken, üst düzeydeki İspanya liginde mücadele eden stoperler 1869 m, bekler 2784 m, kanat oyuncularını 3171 m ve merkez orta oyuncular 2991 m mesafe katederler. 5 dk'lık bölümde yüksek yoğunlukta koşuda koşulan maksimal mesafe 231 m'dir. Sonraki 5 dk'lık periyotlardaki mesafe ise 126 m'dir [29].

Mohr vd., [27], yüksek yoğunlukta yapılan koşu sayısının şiddeti yüksek dönemler sonrası azaldığını (geçici yorulma) ve maçların sonlarına doğru ise önemli ölçüde azaldıklarını (kalıcı yorulma) ifade etmişlerdir. Bunun yanında, yüksek yoğunlukta yapılan koşulardaki kalıcı ve geçici azalmalarının tüm mevkilerdeki futbolcularda ortaya çıktığı da belirtilmiştir. Bu sebepten dolayı yüksek şiddetli bölümler sonrası sporcuların toparlanmaları gerekmektedir ve bu toparlanma süresi ise 72 sn'dir. 2. yarıdaki sporcuların toparlanabilme süreleri, 1. yarıdaki süreye göre %15 oranında daha fazladır ve maçtaki ilk 15 dk'ya göre son 15 dk'da % 28 daha fazladır. Çok yüksek şiddetteki 5 dk'lık dönemdeki yüksek yoğunlukta yapılan koşu sayısı da mevkilere göre farklılaşmasına rağmen, yüksek yoğunlukta yapılan koşunun sayısı sonralardaki 5 dk'da %50 azalır ve elde edilen değerler, maçtaki ortalamaya göre % 6 - 8 daha düşüktür. Bu durumun sporcunun fiziksel kapasitesiyle ilişkili olduğu söylenebilir. Yüksek şiddette 5 dk'lık bir bölümden sonra, fazla yoğunlukta yapılan koşuların mevkilere göre azalma durumunu incelediğimizde, bekler 243 m (% 44), kanat oyuncularında 282 m (% 43), merkez orta oyuncularında 251 m (% 45), stoperler 182 m (% 47) ve hücum bölgesindeki oyuncularda 216 m (% 48) olduğu bulunmuştur [29].

Üst düzeyde mücadele eden oyuncular, daha alt düzeydeki oyunculardan daha az sıçrama yeteneğine sahiptir. İrlanda en üst ligdeki ve birinci ligindeki 17 takımda tamamlanan araştırmada, sıçrama yüksekliğinin takımın başarısı ile ilişkili olduğu bulunmuştur [36]. Bahsi geçen çalışmada savunmadaki futbolcuların daha çok geri sıçradıkları ve orta sahadaki futbolcular için dikey sıçrama yeteneğinin çok daha önemli olduğu ifade edilmiştir [37, 38]. Forvetler daha çok çalım ve sut atmaktadır. Top çalma ve dripling yapma kriterlerine baktığımızda ise orta sahadaki oyuncular savunmada oynayan oyunculardan daha fazla yaptığı elde edilmiştir. Forvetlerin yüksek düzeyde toplara hakim olma hareketi ve aynı sayıda sprint yaptıkları rapor edilmiştir. Defans bölgesindeki oyuncuların jog, sıçramalar ve shuffling hareketini daha çok yaptıkları ve diğer mevkilerdeki futbolculara göre daha az sprint yaptığı ve koşu zamanı harcadığı elde edilmiştir. Ayrıca, orta mevkideki futbolcuların ileri daha çok hareketlendikleri, defans ve forvetlerin maçlarda daha çok düştükleri ve defansların daha çok yan ve geri hareket ettikleri bulunmuştur [9].

Bir futbol maçı esnasında orta mevkideki oyuncular tarafından daha çok pas sıklığı yapılmaktadır. Futbolcular genellikle pas almak için ayağını kullanmakta ama forvetler diğer mevkilerde oynayan oyunculara göre pas alabilmek için göğüslerini ve uyluklarını kullanırlar. Tüm pozisyonlar esnasında futbolcular sağ ayaklarını sol ayaklarına göre iki kat daha fazla kullanarak pas alırlar. Bu durumun sebebi ise çoğu futbolcunun sağ ayaklarını baskın olarak kullanmasından kaynaklanabilir [9].

Çizelge 2.1. Değişik mevkilerdeki futbolcuların uyguladıkları hareketlerdeki yüzdelik zaman [9]

Hareketler	Pozisyon			
	Forvet (%)	Orta Saha (%)	Defans (%)	Hepsi (%)
Durma	5,3	2,1	6,3	4,6
Yürüme	14,1	12,8	15,8	14,2
Jog	24,7	28,3	31,5	28,1
Koşu	11,1	14,6	7,6	11,1
Sprint	5,5	6,4	2,5	4,8
Atlama	8,3	9,1	12,3	9,9
Shuffling	9,5	7,9	10,5	9,3
Diğer	21,5	18,8	13,5	18,1

Çizelge 2.2. Farklı pozisyonlardaki oyuncular tarafından maçın genelinde yapılan top üstündeki aktivitenin sıklığı [9]

Aktiviteler	Pozisyon			
	Forvet	Orta Saha	Defans	Hepsi
Uzun hava pası (sağ ayak)	1,3	7,0	9,7	5,9
Kısa hava pası (kafa vuruşu)	8,8	5,0	7,0	7,0
Yerden kısa pas (sağ ayak)	13,9	27,3	9,0	16,7
Almak (sağ ayak)	14,8	22,3	11,7	16,4
Almak (sol ayak)	6,3	11,0	5,0	7,4
Dripling	18,0	22,7	12,0	17,6
Toplam	102,3	139,7	90,3	110,6

Araştırmalara göre, üst düzeydeki maçlarda futbolcuların koştuğu mesafe mevkiler arasındaki farklılıklarda dikkate alınarak 10 - 13.5 km arasındadır. Ayrıca, maç analiz teknikleri ile yapılan çalışmalarda, şampiyonlar liginde mücadele eden futbolcular için bu mesafenin 13.7 km civarında olduğu belirtilmiştir [18]. İlaveten, İngiltere premier ligindeki futbolcuların Güney Amerikalı futbolculardan yaklaşık 1.5 km fazla koştuğu elde edilmiştir [5]. Rienzi ve arkadaşlarının [39] Kupa Amerika'da oynayan oyuncular üzerinde yaptıkları çalışmada bu futbolcuların 8638 metrelik bir mesafe katettikleri ama bu mesafelerin İngiltere Premier ligindeki futbolcuların kat ettiği toplam mesafelerden çok daha az olduğunu elde etmişlerdir. Barros ve arkadaşları [40], 2001 - 2004 sezonu arasında Brezilya 1. Lig futbolundaki 55 karşılaşma değerlendirilmiş ve oyuncuların 10.01 km'lik ortalama koşu mesafeleri ile Avrupa futbolunda elde edilen mesafeye benzer bir toplam mesafe katettikleri bulunmuştur.

İngiltere FA Ligindeki futbolculardan meydana gelen bir grup üzerinde yapılan bir araştırmada bir maçta katedilen toplam mesafe mevkilere göre incelenmiştir. Bahsi geçen çalışmanın sonuçlarında, katedilen toplam mesafe bekler için 10.710 m, hücum mevkisindeki futbolcular için 10,314 m, stoperler için 9885 m, kanatlardaki futbolcularda 11,535 m ve merkez orta sahadaki futbolcular için 11,535 m olarak elde edilmiştir [29]. Avrupa futbolu üzerine yapılan ve aynı mevkilerdeki değişik oyuncuların katettiği toplam mesafenin farklılaşmasına rağmen, katedilen toplam

mesafede orta saha mevkisinde oynayan futbolcularda daha fazla çıkmıştır. Futbol oyuncularındaki mesafenin farklılıklarında fazladır. Bunun nedeni ise takımda oynayan futbolcuların mevkileri ile ilgilidir. Defans oyuncularında beklerin savunmadaki oyunculardan daha çok hücum bölgesine gitmesidir [36]. Yapılan bir çalışmada, diğer mevkilere göre stoperlerin daha düşük bir mesafe katettiği elde edilmiştir [32]. Ayrıca, üst düzeydeki savunmadaki ve hücumdaki oyuncuların 10 ila 10.5 km arası bir mesafeyi katettiği, yine de katettikleri bu mesafelerin orta saha oyuncuların katettikleri (11.5 km) mesafelerden çok daha düşük olduğu ifade edilmiştir [17]. Orta sahadaki mücadele eden futbolcuların orta ve düşük yoğunlukta yapılan hareketlerde daha çok uğraştıkları, savunmadaki oyunculara ve forvetlere göre daha çok mesafeyi katetmelerine ilişkin olarak da oyun içindeki oyunculara göre durarak daha az zaman harcadıkları elde edilmiştir. Fakat forvet mevkisinde mücadele eden oyuncuların, orta sahadaki ve savunmadaki oyuncular tarafından takip edilen, en uzun sürede ve en fazla maksimal sprint attığı elde edilmiştir [9]. Orta sahadaki oyuncular, mesafelerinin çoğunu düşük bir yoğunluk ile koşarlar. Hücum mevkisindeki oyuncular da sprint yaparak daha fazla mesafe katederler. Görüldüğü gibi mevkiler arasındaki gereklilikler farklılaşabilir [36].

2.1.4. Futbolculardaki fizyolojik ve fiziksel özellikleri

Futbolda optimal performansların hazırlanması için antropometrik özellikler de çok önemli faktörlerdir [12]. Farklı ülkelerde farklı mevkiler için vücut kütlelerinde, boyda ve yaştaki mevcut eğilimlere rağmen, fiziksel yönden büyüklüğün ve şeklin başarılı bir performansta birincil göstergeler olmadığı ifade edilir ama çeşitli Avrupa ligleri için futbolcu transferlerinde futbolcuların boyları ve vücut kitlelerinin etkili bir spor politikası olarak kabul edildiği belirtilir. İtalya ve İspanya'daki en üst futbol liglerinde Güney Amerika'dan oldukça fazla futbolcu mevcuttur. Bu futbolcular, genellikle orta saha veya forvet pozisyonları olarak İngiltere ve Almanya'da mücadele eden futbolcularla karşılaştırıldığı zaman daha kısa boyludur ama Brezilya'da mücadele eden oyuncular ise aynı mevkilerde farklı Avrupa ülkelerinde mücadele edenlerle yalnızca vücut kütleleri bakımından birbirlerine benzer oldukları ifade edilmiştir. 1. Lig Brezilyalı futbolcuların yapısal profili, Suudi Arabistan ve Yunanistan'daki

futbolcuların vücut kütleleri ve boylarına benzerdir [18]. Ayrıca, İrlanda 1. Ligi'ndeki ve en üst ligdeki futbol takımlarında yapılan bir araştırmada, üst ligde mücadele eden takımlardaki oyuncuların 1. Ligde mücadele eden takımlardaki futbolculardan daha uzun oldukları bulunmuştur [36]. Benzer olarak, en üst liglerde mücadele eden takımların 1. Ligdeki takımlarda mücadele eden takımlardaki oyunculardan daha uzun olduğu bulunmuştur [41].

Değişik mevkilerdeki futbolcuların fiziksel karakterlerine baktığımızda, orta sahada mücadele eden futbolcuların hücum mevkisindeki futbolculardan daha yaşlı olduğu ama hücum mevkisindeki oyuncuların orta sahadaki oyunculardan daha kuvvetli ve savunmada yüksekteki toplara erişebilmekte bir avantaj elde edebilmelerinden için savunmadaki oyuncuların da orta sahada mücadele eden oyunculardan daha uzun boylu ve ağır oldukları elde edilmiştir [37]. Üst düzey Danimarka'lı oyuncular kullanılarak tamamlanan araştırmada, vücut kütlesi ve boyun orta saha, forvetler ve hücumdaki oyuncularda benzer olduğu ama kaleci ve stoperlerin daha uzun boylu ve ağır oldukları bulunmuştur [5]. Orta sahada mücadele eden oyuncuların vücut ağırlığının daha düşük olmasında, savunma ile hücum bölgeleri arasında hareket etmeleri ve daha fazla mesafe katetmeleri olduğu öne sürülür. Ayrıca, bu oyuncular maçlarda daha çok enerji harcarlar ve VO_{2max} değerlerinin daha fazla olduğu ileri sürülür. Saha içindeki diğer oyuncularla karşılaştırıldığında, kaleciler daha ağır ve uzundurlar. Bunun yanında, bacak ekstansör güçleri daha fazladır. Bunun sebebi olarak kalecilerin hızlı hareket etmeleri, reaksiyon göstermeleri, topu yakalamak için ya da sıçrayabilmek için dalmaları ve daha fazla bir görüş alanını kaplamaları verilebilir [36].

Sıçramalar, hızlı dönüşler ve yavaşlamalar gerçekleştirme, sürat ve dayanıklılık için futbolcularda vücut yağ oranları olumsuz bir durumdur. Bu yüzden, vücut yağ oranı fazla olan oyuncular maçlar esnasında dezavantajlı olacaktır. Uruguay'da düzenlenen 1995 Kupa Amerika Şampiyonası'nda 95 uluslararası futbolcunun antropometrik profilleri incelendi ve futbolcuların ortalama %11 oranında vücut yağ değerlerine ve % 62 oranında ise kas kütlelerine sahip olduğu bulunmuştur. Farklı

Çalışmalarda da st düzey futbolculardaki yağ değerleri % 11 olarak bulunmuştur. Mevki olarak ise en fazla vct yağ oranına sahip olan oyuncular, kalecilerdir [5].

Futbolda yapılan hareketlerden birçoğu şiddetli ve patlayıcıdır (rnek vermek gerekirse tekme savurma, sıçramalar ve dönmeler gibi). Bu hareketlerin yapılışı sırasındaki g verimleri, kassal kuvvetle ilişkisi vardır ve oyuncuların sakatlanma risklerini en aza indiren yüksek kas kuvvetine sahip olması yararlı olacaktır. Kas kuvveti; maksimal istemli bir kasılma esnasında belirli bir şiddette dirence karşı bir kas veya kas grubunun ürettiği gerim veya g miktarı olarak tanımlanır. Güçlü bir şt atabilmek için kalça ve bacak kaslarına, topa kafa vurabilmek için gövde ve boyun kaslarına, ta atışlarında kol ve omuz kaslarına, topa sahip olabilmek veya top kazanabilmek için yapılan mücadelelerde ise gövde, kalça ve bacak kaslarına ihtiyaç vardır. Futbolcularda kas kuvveti, takımdaki oyun pozisyonları ile ilişkilidir. Hücum bölgesindeki oyuncular forvetler, kaleciler ve stoperlerden daha az bir g üretirken, en düşük kassal kuvvetine ise orta sahadaki oyuncular sahiptir [5].

st düzey futbolcularda elde edilen kas kapiller sayısının, antrenman yapmayan bireylerden fazla olduğu, fakat dayanıklılık sporları ile uğraşan sporcular kadar çok olmadığı belirtilmiştir. Antrenman yapmayanlara göre futbolcuların hızlı kasılan lif alanının yvaş kasılan lif alanından daha fazla olduğu belirtilmiştir [42]. st düzey futbolcular üzerinde tamamlanan birçok araştırmada, gastrocnemius ya da vastus lateralis kaslarından alınan biopsiler ile kas morfolojisi analizleri yapılmış, yavaş kasılan liflerin ortalama yüzdeleri vastus lateralis için %40-61, gastrocnemius için %49-60 arasında olduğu elde edilmiştir [5]. Ekstrand ve Gillqwist [43], İsveç milli takımı ve 1. Ligdeki futbolcuların 4. Ligdeki futbolculardan diz fleksr ve ekstansör kasları için yavaş ve düşük hızlarda daha yüksek torque değerine sahip olduklarını bulmuşlardır. Benzer sonuçlar Japon niversite ve st düzey futbolcularda da elde edilmiş, kaleci ve savunma bölgesindeki futbolcuların forvet ve orta sahadaki mücadele eden futbolculardan daha yüksek diz ekstansör momentimuna sahip olduğunu elde etmişlerir [44].

Vücut ağırlığında %2 oranında meydana gelen sıvı kaybının egzersiz performansı, kas dayanıklılığında azalma, mental işlev, termoregülasyon üstünde negatif etkiye sahip olduğu ve kalp hızını artırdığı belirtilmiştir [45]. Futbol maçındaki yorgunluğun çoğunlukla müsabaka seviyeleri ve sporcuların uygunluk düzeylerine bağlı olarak karbonhidrat (CHO) azalmaları ile de ilişkilendirilir. Bu yüzden, sporcular maçlarda CHO içeren sıvı tükettikleri zaman daha fazla mesafe katettiği, maç bittikten sonra daha yüksek kas glikojen konsantrasyonuna sahip olduğu, daha az yorulup daha iyi bir performans gösterdikleri belirtilmiştir. Ayrıca, denemeler sırasında hiç bir sıvı almayan gruptaki sporcuların performanslarında % 5 oranında azalma olduğu elde edilmiştir [46].

2.2. Futbolda temel motorik özelliklerin önemi

Sportif başarının meydana gelmesindeki en önemli parametrelerden biri, o spor dalında gereken motorsal karakterlerdir [47]. İnsanlardaki temel motorik özellikleri; gücünü ve yeteneklerini, bireyin bedenini, karmaşık yapıdaki motorsal spor gücü düzeyini belirleyen öğelerdir. Bu özellikler, antrenmanda uygulanan her motorsal sportif aktivitenin temelidir ve başta gelen koşuludur. Antrenmanların uygulanması için teknik-taktik ve kondisyonel antrenmanlar şeklinde yapılır. Modern antrenman uygulamaları, teknik beceriler ve temel motorik özellikler olarak yapılır [48]. Motorik özellikler organizmadaki uyum yeteneği ve verimlilik derecesine göre değişir. Bu özelliklerimiz özümüzde vardır, öğrenilmez ama geliştirilebilir. Temel bir motorsal karakterdeki gelişim sonucunda, sadece düzenli bir antrenman sürecinde organik ve fonksiyonel adaptasyon süreçleri gerçekleştirildikten sonra belirginleşebilir [49]. Futbolda rakibe üstünlük sağlamak için içsel ve dışsal birçok unsur bulunmakla beraber, rakibe üstünlük sağlama noktasındaki en önemli unsurların başında futbolcuların sahip oldukları kondisyonel özellikler gelmektedir [50]. Futbolcuların müsabaka performanslarını etkileyen en önemli kondisyonel özelliklerin başında da kuvvet, sürat ve dayanıklılık gelmekle beraber, futbolcuların sahip oldukları yapısal ve antropometrik özellikler de performanslarını etkilemektedir [51]. Futbolcuların sahip oldukları motorsal performans düzeyleri genellikle oynadıkları mevkilere veya liglerin oyun sistemlerine göre farklılık göstermektedir [52]. Bu

nedenle futbolda hazırlık dönemi antrenmanlarında kondisyonel özelliklerin geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapılmaktadır [48].

2.2.1. Futbolda kuvvetin önemi

Kuvvet, birçok spor bilim insanının spor bilimi açısından değişik biçimlerde tanımladığı ve sınıflandırdığı bir kavramdır [53].

Hollmann kuvveti; “dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme ya da bu direnç karşısında belli düzeyde dayanabilme yeteneği” şeklinde tanımlarken, Nett ise kuvveti; “bir kasın gerilme ve gevşeme yoluyla bir dirence karşı koyma özelliği” olarak tanımlamıştır [54].

Kuvvet, futbolcuların hareketleri uygularken gereksinim duydukları en önemli motorik özelliklerin başında gelmektedir [55].

Günümüzde futbolcular eskiye nazaran daha fazla sayıda maça çıkmakta ve futbol müsabakalarının geçmişe oranla daha güce dayalı, temposu yüksek ve daha mücadeleci biçimde oynandığı görülmektedir. Değişen bu şartlar neticesinde futbolcular fiziksel açıdan daha hazır olmalıdır, bu da ancak kuvvet açısından daha yüksek seviyede olmalarından geçmektedir. Kuvvet, futbol müsabakalarında patlayıcı kuvvet olarak karşımıza çıkmaktadır ve ortalama 2-3 saniye sürmektedir. Bundan dolayıdır ki, futbolda, kuvvette devamlılıktan pek söz edilemez. Dolayısıyla da futbol antrenmanlarında 5-6 saniyeyi geçen sprint koşularına yer verilmemektedir. Sakat futbolcuların iyileşme süreçlerinde statik kasılma içeren egzersizlere yer verildiği görülürken, müsabaka ortamında ise statik kasılma sonucu kuvveti ortaya çıkaran egzersizlere rastlanmamaktadır. Ayrıca kuvvet, futbolcuların sakatlıklarla mücadelesinde ve sakatlık riskinin azaltılmasında en önemli role sahip temel motorik özelliklerin başındadır [56]. Futbolcularda kuvvet performansının temel belirleyicileri kas liflerinin sayısı ve liflerin çaplarıdır [57].

Futbolda gerekli olan kuvvet özellikleri olan sıçrama kuvveti, vuruş kuvveti, atış kuvveti ve sprint kuvveti futbol sporunun gereksinim duyduğu en önemli kuvvet özellikleridir. Bu kuvvet özelliklerinin geliştirilmesi futbola özgü verim yetisinin artmasına doğrudan katkı sağlayacaktır. Dolayısıyla bu kuvvet özelliklerini doğrudan etkileyen kas gruplarının sistematik biçimde çalıştırılması ve geliştirilmesi gerekmektedir [58].

Amaca hizmet eden yönlendirilmiş bir kuvvet antrenmanının, futbola özgü verim düzeyinde, özellikle de sıçrama kuvveti, vuruş kuvveti, ve sprint kuvveti üzerinde olan olumlu etkisinin yanı sıra, kayarak top alma, top sürme gibi teknik ve kondisyonel yetiler üzerinde, ikili mücadeleler için genel bedensel yapının güçlendirilmesinde ve yüklenmelere dayanabilmede, geleneksel yüklenme biçimleri ile ya da müsabaka esnasında gelişimi sağlanamayan küçük kas kısımlarının güçlendirilmesinde, çabuk kuvvet gelişiminin sağlanmasında, zayıflamaya eğimli kasların güçlendirilmesinde ve gücünü korumasında da etkili olmaktadır [58].

Kas liflerinin sayısı ve bu liflerin çapları futbolculardaki verim düzeyi üzerinde çok önemli yere sahiptir [57].

Uygulanan futbol antrenman programının yanı sıra futbolcuların antrenman yaşları da temel motorik özellikleri üzerinde etkili olmaktadır. Nitekim profesyonel ve amatör futbol oyuncularını üzerinde yapılan araştırmalarda, futbolcuların fiziksel özellikleri ve izokinetik kas kuvvetleri antrenman yaşı ile paralellik göstermektedir [59].

Kuvvet antrenmanları ve pliometrik çalışmalar, temel futbol antrenmanlarına ek olarak uygulandığı takdirde futbolculardaki kuvvet gelişimine olumlu etki sağladığı bilinmektedir [60].

Bir futbolcu için bütün kuvvet değerlerinin en üst seviyede olması değil de futbola özgü gerekli kas kuvvetlerinin uygun seviyede olması daha önemlidir. Futbolcu için

evvela teknik ve taktiksel beceriler önem taşımaktadır. Kondisyon ve beraberinde kuvvet ise futbolcu açısından daha çok tamamlayıcı, destekleyici niteliktedir. O her şeyden önce çok yönlü bir top kullanma ustasıdır. Futbol açısından en verimli ve en etkili oyuncu en yükseğe sıçrayan, en hızlı koşan, bedenini olağanüstü kullandıktan ziyade futbolun gereklerini en doğru biçimde ve en doğru zamanda karşılamaya yansıtan ve takımına katkı sağlayan oyuncudur [58].

Birçok kuvvet parametrelerinin gelişiminde olduğu gibi dikey sıçrama kuvvetinin gelişiminde de futbolcuların müsabakalarda ortaya koydukları mücadelelerin ve müsabakaların zorluk seviyeleri de önemli rol oynamaktadır. Yapılan çalışmalarda, ayrı liglerdeki futbolcuların dikey sıçrama seviyeleri arasında farklılıklar görülmüştür ve bu farklılığın doğmasında farklı liglerin zorluk seviyeleri arasındaki değişikliklerin etkili olduğu belirtilmiştir [61].

2.2.2. Futbolda süratin önemi

Sürat, sporcunun kendisini bulunduğu noktadan başka bir noktaya en hızlı şekilde hareket ettirebilme ve hareketleri olabilecek en yüksek hızda gerçekleştirebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Buna kaşın sürat sadece vücudun bir yerden başka bir yere en hızlı bir biçimde hareket ettirilmesinin yanı sıra vücudun belli bölümlerinin, yapılmak istenen hareketi mümkün olabilecek en hızlı bir şekilde uygulayabilmesi olarak da ifade edilmektedir [47].

Sürat yeteneği önemli bir motorik özellik olarak birçok spor branşında verimliliği belirler. Sürate ait nörofizyolojik faktörler genetik faktörelere bağlı olduğundan sınırlı bir değişkenlik niteliğine sahiptir. Sürat; gerçekleştirilen koordinasyon düzeyine ve üretilen kas kuvvetine bağlıdır ve kuvvet gelişimi hareket süratinin artısına katkıda bulunur [62].

Futbolcularda sürat performansının da müsabakada önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir. Futbolda çoğunlukla müsabakalarda 5-30 m mesafeli sürat koşuları yer almaktadır, bunun yanında müsabakada bazen futbolcuların 30 m mesafenin

üzerindeki mesafelerde de maksimal sürat performansı göstermektedirler. Her ne kadar çok fazla ihtiyaç olmasa da futbolculara belirli periyotlarla maksimal sürat antrenmanları uygulanmalıdır. Bunun yanında futbolcular sürat becerilerini rakiplerini durdurmak veya rakiplerini geçmek, topa sahip olmak veya topu korumak için de kullanırlar. Futbolda oyuncunun sürati rakibi durdurma veya geçmede, topu koruma veya topa sahip olma mücadelesi verme de önemli bir avantajdır. Fiziksel, zihinsel ve bazı biyomekanik unsurlar futbolcuların sürat performanslarını etkilemektedir [56]. Futbolcularda yapılan araştırmalarda da antropometrik unsurların sürat performansı üzerinde önemli bir belirleyici olduğu sonucuna ulaşılmıştır [63].

“Futbolcunun sürati, değişik psiko-fizyolojik bölümsel yetilerinin birleşiminden ortaya çıkan bütünleşik bir yetidir [58].

Söz konusu bölümsel yetiler şunlardır;

- Oyun konumlarının algılanarak ve bu konumların olabildiğince kısa sürede değiştirilmesine ilişkin yeti=algılama sürati,
- Oyun gelişiminin ve özellikle rakip oyuncunun eyleminin kısa sürede saptanmasına ilişkin yeti=önceleme (sezinleme) sürati,
- En kısa sürede, olası eylemler için karar verme sürati=karar verme sürati,
- Oyun içerisinde öngörülme-yen değişimlere süratli bir biçimde tepki göstermeye ilişkin yeti=tepki sürati,
- Topsuz; dönüşümlü ve dönüşümsüz hareketlerin yüksek sürat ile uygulanmasına ilişkin yeti=dönüşümlü ve dönüşümsüz hareket sürati,
- Topla; rakip ve zaman baskısı altında, oyuna özgü eylemlerin süratli uygulanmasına ilişkin yeti=hareket sürati,
- Oyun içerisinde bilişsel teknik taktik ve kondisyonel olanaklarının bütünleşik katılımı ile olabildiğince süratli ve etkin eylemler sergileme yetisi=eylem sürati [58].

2.2.3. Futbolda dayanıklılığın önemi

Dayanıklılık; sporcunun fiziki ve fizyolojik yorgunluğa karşı koyabilme, dayanabilme ve eylemini devam ettirebilme gücü olarak tanımlanabilir [54, 64]. Dayanıklılık, enerjisel koordinatif, biyomekanik, psikolojik ve motivasyonel boyutları olan bir kavramdır. Yoğunluğun ve kapsamın kaçınılmaz sonucu olarak; yorgunluğa sebep olan uzun süreli fiziksel ve psikolojik yüklenmelere karşı koyabilme, dayanabilme, psikolojik ve fiziksel bir yüklenme sonrası hızlı bir şekilde yenilenebilme yeteneğidir [65].

Birçok spor dalında olduğu gibi dayanıklılık yeteneği futbolcuların müsabaka performansları açısından oldukça önemlidir. Çünkü futbol oyunu 90 dakika süren, futbolcuların yaklaşık olarak 10-12 km mesafe kat ettikleri bir dayanıklılık sporudur. Futbolculardan maçın ilk dakikalarından itibaren performanslarını tüm maç boyunca koruyabilmeleri istenmektedir. Bu uzun süreli performansın temelinde dayanıklılık düzeyinin yüksek olması yatmaktadır. İleri düzeydeki futbolcular tüm maç boyunca performanslarını korurlarken uzun süreli dayanıklılık performansı düşük olan futbolculara göre maç performansları daha yüksektir. Bunun yanında elit düzeydeki futbolcuların dayanıklılık performansları uzun mesafe koşucularının dayanıklılık performanslarına yakın düzeydedir [56]. Bunun yanında antrenmanların uzun sürmesinin futbolda aerobik dayanıklılığı geliştiren bir unsur olduğu bilinmektedir [66].

Dayanıklılığın futboldaki öneminin, günümüz anlayışı ile yorumlanması, öncelikle mesafelerde ve koşulardaki şiddetin niceliksel (sayısal) açıdan incelenmesini gerektirmektedir [58].

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 yeğlilik artışı gözlenmektedir [58].

2.2.4. Futbolda koordinasyonun önemi

Bir spor becerinin öğrenilmesi, geliştirilmesi ve en verimli düzeye ulaşabilmesi, branşa özgü tekniğin ince bir formda amaca uygun bir şekilde akılcı, güvenli, verimli, hızlı ve estetik açıdan beğenilen bir formda yapılması koordinasyon kavramı ile belirginlik kazanır. Bu nedenle çok zor bir tekniğin kolaylıkla öğrenilebilmesi ve yapılabilir olması becerinin olumlu özelliğidir. Bir tekniğin en verimli ve ekonomik bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlayan faktörler, bu hareketin akışı ile ilgili fiziki yasalar, hareketi gerçekleştirecek olan agonist ve antagonist kasların antrene düzeyi ve kulakta bulunan denge oranının uyum düzeyidir ve bu faktörler koordinasyonun mükemmelliğini sağlarlar [67].

Sporcuların karşılaştıkları durumlara hızlı ve amaca uygun uyum sağlamasına olanak veren koordinatif yetiler doğuştan kazanılan yetenekler değildir. Bazı özelliklerin kazanılmasında kalıtsal özelliklerin oluşturduğu bir temelden yararlanılmasına rağmen, Koordinatif yetenekler önceden yapılmış antrenmanlar yoluyla kazanılmaktadır [48, 67].

Koordinasyon, futbolcunun müsabaka şartları altında topla veya topsuz pozisyonları en verimli, en ekonomik ve en çabuk hareketler ile çözme yeteneğidir. Bu yetenek sayesinde topa vuruş, el-ayak, hareketlerinin uyumlu olması, koşu hızı, zamanlama vb.vücut hareketleri daha düzenli ve uyumlu düzeyde yapılır. Örneğin: topa yetişemeyeceğini anlayan oyuncu bir kayma hareketi ile topun saha dışına çıkmasına engel olabilir ya da ceza sahası içine gelen bir yüksek topa kafa vuruşu yapabilmek için doğru zamanlama ile sıçrayarak doğru nokta topla buluşması ve etkili bir vuruş yapabilmesi şeklinde açıklayabiliriz [68].

2.2.5. Futbolda esnekliğin önemi

Belirli bir şekilde yapılan hareket genişliği, futbolda tekniklerinin ve hareketlerinin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için önemlidir. Hareket genişliği becerilerin gerektirdiğinden daha büyük de olabilir. Esneklik, kas-eklem serilerinin geniş ilişkili

kasların, kirişlerin ve bağların işlev özelliklerine bağlıdır. Diğer yandan futbol, birçok tekrarlı hareketi içerir ve bu hareketler kasın kısılmasına, gerilmesine ve muhtemelen de mikro düzeyde yırtılmasına neden olur. Bu bağlamda, gelişmiş bir esneklik düzeyi kas yaralanmalarının önlenmesinde belirleyici bir role sahiptir. Esnekliğin geliştirilmesi hem oyunun gereksinimlerini karşılar hem de becerilerin uygulanış sınırlarını da geliştirerek yaralanma riskini azaltır [68].

Esneklik çalışmaları; genel ısınmanın hemen arkasına, ana bölümde egzersizler arası dinlenme periyotlarında ve antrenmanın son bölümünde uygulanmalıdır. Esnekliğin geliştirilmesine yönelik antrenman yöntemlerinin yeteri kadar uygulanmaması durumunda, eklem hareketliliğinde gerileme meydana gelir ve sportif performans açısından dört önemli problemle karşılaşılır. Bunlar;

1. Uygulama sırasında öğrenme sürecindeki gecikmeye bağlı olarak farklı hareketlerin yetkinleştirilmesinin azalması,
2. Özellikle antrenman şiddeti yüksek çalışmalarda yaralanmalara eğiliminin artması,
3. Kuvvet, sürat ve koordinasyon gelişiminin olumsuz etkilenmesi,
4. Futbola özgü tekniklerin nitelikli olarak (tekniğe ait evreler arası geçişlerin akıcılığı ve yüksek hızda uygulanabilirliği) uygulanışındaki sınırlamalar [68].

2.3. Futbolda Başarıyı Etkileyen Diğer Parametreler

2.3.1. Tekrarlı sprint yeteneği

Kısa zamanlı dinlenme dönemlerini destekleyen ve maksimum sprint gücün ortaya çıkmasını sağlayan bir olgu olarak bilinen tekrarlı sprint yeteneği futbol, basketbol veya hentbol vb. takım sporlarında müsabaka esnasındaki eylemlerin az bir kesitini oluştursa da, müsabakanın sonucuna etki edebilmektedir [69]. Örnek olarak; bir basketbol müsabakası esnasında oyuncuların 2 ila 6 saniye süreli ortalama 105 tekrarlı sprint attıkları [70], futbol müsabakası esnasında ise her futbol oyuncusunun 4 ila 6 saniyede bir 1000-1400 civarında değişik kısa eylemler

ortaya koydukları ve yaklaşık her 90 saniyede bir kısa sprintler yaptıkları belirlenmiştir [71].

Tekrarlı sprint yeteneği birçok spor branşı için önemli bir hazır bulunuşluluk olarak kabul edilmektedir [72]. Sürat yeteneği spor branşlarının birçoğunda önemli bir kriterdir ve bilhassa takım sporlarında oyuncular tarafından kısa zamanlı sprintler atılmaktadır. Sporcunun herhangi bir uzaklığı en az zamanda koşmasından ziyade, müsabaka boyunca aynı türden uzaklıkları istikrarlı olarak koşması, başka bir deyişle süratini birbirini takip eden bir şekilde muhafaza etmesi bilhassa takım sporları açısından oldukça önem arz etmektedir. [69]. Örnek vermek gerekirse; sporcular Hentbol, Basketbol ve Futbol gibi çok tempolu ve aralıksız uzun süre oynanan spor dalları esnasında birçok defa tekrarlı sprint atmak mecburiyetindedirler ve başarıya ulaşmak için tekrarlı sprint becerisini ileriye taşımak zorundadırlar [72].

Takım sporları ile ilgili yapılan çalışmalarda, sporcular müsabakalarda düşük ve yüksek düzeyde farklı sayıda tekrarlı sprint koşusu meydana getirmekte ve maç esnasında yeterli toparlanma süresi dolmadan yinelenerek tekrarlı sprint oluştuğunu ve ardı ardına yapılan sprintlerin veriminde bir istikrarsızlık, bir azalma olduğu bilinmektedir [71]. Bundan dolayı, süre olarak az ve kısa toparlanma süreleriyle yapılan sprint koşularını yapma yeteneği, takım sporu yapan bir sporcunun en önemli kondisyon özelliklerinden birisi [73].

Futbol ile ilgili yapılan akademik araştırmalar tekrarlı sprint yeteneğinin futbol dalı açısından çok önemli bir performans kriteri olduğunu göstermektedir [73, 74]. Tekrarlı sprint kabiliyeti; azami oksijen tüketimi (VO_2), hidrojen iyon tampon kapasitesi ve kas glikojen konsantrasyonu gibi farklı fazlaca etmene bağlıdır [76, 77] ve tekrarlı sprintler esnasındaki yorgunluk oluşumu ve güç kaybı, yapılan tekrarlı sprintlerin sayısı, zamanı, sıklığı ve çalışma evrelerinin farklılığıyla tespit edilmektedir [79]. Bu farklılığın tespit edilmesinde sporcunun eylemi ve toparlanma süresi arasındaki oran can alıcı bir etkindir, çünkü; toparlanma zamanını, sporcunun tüm eylemlerinin sıklığının belirlediği sanılmaktadır [79].

2.3.2. Çeviklik özelliği

Çeviklik; görsel tepki, çabuk kuvvet ve süratle ilgili karmaşık bir özellik olup hareket doğrultusunu dengeyi kaybetmeden çabuk bir şekilde farklı bir yöne kaydırabilme yeteneğini ifade eder. Çeviklik, futbol branşında önemli bir özellik olup dripling yapmak, dönmek, rakibi geçmek gibi kompleks hareketler için hız ve doğrultu değişiminde ani ve büyük değişiklikler gerekir ve vücudun koordinasyonu doğru şekilde sağlanabilmelidir (<http://www.sport-fitness-advisor.com/circuittraining.html>, Erişim Tarihi: 13.12.2015).

Çeviklik, kompleks hareketlerin hızlı ve koordinasyonu bozmadan doğru bir şekilde yapılmasını sağlar. Futbolcular için durma, yön değiştirme ve hızlanma gibi hareketleri olabildiğince otomatik ve etkili hale getirmeye yardım eder [81]. Hızlı dönebilme yeteneği, çalım atma, feyk atabilme gibi özellikleri geliştirir. İşitsel, görsel ve kinestetik uyarılara hızlı yanıt vermeyi geliştirir [82]. Hareketleri tanımayı ve hareketlere göre anında tepki vermeyi geliştirir (<http://www.brianmac.co.uk/articles/scni15a4.htm>, Erişim Tarihi: 12.12.2015).

Vücudun yönünü aniden değiştirebilme veya hareketin doğrultusunu dengeyi kaybetmeden olabildiğince hızlı bir şekilde farklı bir yöne kaydırabilme becerisi gibi kompleks hareketleri en doğru ve hızlı şekilde yapmak için sporcunun kuvvet, sürat ve patlayıcı güç antrenmanlarını çeviklik antrenmanlarıyla birleştirmesi çok önemlidir [84].

Futbolda çeviklik performansı da genel performansın desteklenmesi açısından oldukça önemlidir. Çünkü çeviklik düzeyi hareket sürati, süratte devamlılık, reaksiyon sürati ve bireysel hareketin süratini etkileyen bir unsurdur. Ayrıca futbolcu müsabaka içerisindeki pozisyona göre öğrendiği hareketleri anında yapabilme becerisine ancak iyi bir çeviklik düzeyi ile ulaşabilir [85].

2.3.3. Dikey sıçrama performansı

Dikey sıçrama testleri bacağıın patlayıcı gücünü ölçme yöntemlerindendir. Futbolda sporcular müsabaka esnasında birçok kez kafa topuna çıkar. Savunma oyuncularını havadan gelen topları rakibine kaptırmamak için hücum oyuncularını da gelen topa yükselip rakip kaleye gol atmak için dikey sıçrama performansı gösterirler [86].

Dikey sıçrama, belirlenmiş bir hedefe durarak ve koşarak çift ayakla sıçrama olayıdır. Üç tekrar hakkı verilmektedir ve sporcuların en iyi yapmış olduğu değer kabul alınmaktadır. Durarak sıçramaya nazaran koşarak sıçramada 8 ila 10 santimetre arasında daha fazla bir başarı görülmektedir. Genellikle elit seviyede sporcularda erkekler 90 ila 105 cm, bayanlar 70 ila 80 cm yükseğe erişebilmektedirler [87].

Sporcuların durarak yetişebileceği yükseklik mesafesi ile sıçrayarak ulaşabileceği yükseklik mesafesi arasındaki fark (m) türünden tespit edilmektedir ve

Anaerobik Güç = $(4,9 \times (\text{ağırlık}) \times \text{dikey sıçrama mesafesi (m)})$ formülü ile anaerobik kapasite hesaplanmaktadır [54].

Pliometrik ve benzer antrenmanların, sporcuların dikey sıçrama yeteneğini geliştirmede etkili yöntemlerden biri olduğu düşünülmektedir. Ayrıca kompleks antrenmanların da, konsantrik kuvvet ve sürat çalışmalarının kombinasyonundan meydana geldiği için dikey sıçrama yeteneğini geliştirmede ve nöromüsküler sistemi uyarmada etkili bir yöntem olduğu ve birçok araştırma kompleks antrenmanın dikey sıçrama performansında olumlu değişiklikler yaptığını göstermektedir [88, 89, 90].

2.3.4. Antropometrik özellikler

Spor bilimleri sahasında oldukça öneme sahip olan Antropometri, vücut ebatlarının ve oranların belirlenmesini hedefleyen bir bilimdir [91].

Vücut kompozisyonunu, yağ miktarı ve oranını, derialtı yağ kalınlığı, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut çapları veya enleri, vücut kitle indeksi gibi değişik özellikleri tespit etmek için kullanılan Antropometrik ölçümler, sporcu somatotipi belirlemekte çok yardımcı bir faktördür [92].

Spor açısından, spora yeni başlayan genç yeteneklerin eğilecekleri spor branşlarının doğru bir şekilde tespit edilmesi, morfolojik yapıya etki eden antrenman etkilerinin bulunması ve aynı zamanda sporcuların performans seviyelerinin takip edilebilmesi bakımından antropometrik ölçümlere gerek duyulmaktadır. Antropometrik özellikler üzerinde yapılan çalışmalar sayesinde, yeteneklerin tespitinde, farklı vücut tiplerine uygun en doğru spor dallarının tespiti gerçekleştirilir [94].

Yapılmış akademik ve bilimsel çalışmalar gösteriyor ki; sporcunun fiziki yapısı, vücut tipi ve fiziki yapısı gibi bazı antropometrik özellikleri, sporcuların performanslarını önemli ölçüde etkilemektedir. Somatotip ve vücut fonksiyonları yüksek seviyede sportif bir başarı elde edilebilmesi için başı çeken etmenler olarak kabul edilmektedir [95]. Sporsal başarı ve gücün ortaya çıkması; sporcunun boyuyla, kilosuyla, kol, bacak gibi diğer uzuvlarının uzunluklarıyla çok alakalıdır [96].

Bazı spor dalları açısından fiziksel özellikler oldukça öneme sahiptir. Farklı spor branşları arasında fiziksel farklılıklar olması yanında aynı spor branşı içinde de görevsel anlamda yapısal farklılıklar görülebilir. Spor alanında kullanılmak üzere, vücudun belli bölgelerinden skinfold ölçümlerinin yanında en çok ağırlık, çevre, çap, uzunluk ölçümleri yapılarak vücut kompozisyonunun, antropometrik profilinin belirlenmesi, antrenman sürecinin ve oyuncuların yeteneklerinin saptamasını kolaylaştırmaktadır. Standart metotlar kullanılarak antropometrik vücut ölçümleri temel alındığında sporcular yüksek derecede performans gösterir [97].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu bölümde; çalışmada kullanılan araştırmanın modeli, evren ve örneklem, verilerin toplanması ve verilerin analizi ile birlikte bu bölümlerin alt basamakları yer almaktadır.

3.1. Araştırma Modeli

Araştırmada, çıkarımsal analiz olan nedensel karşılaştırma ve korelasyonel araştırma yöntem modelleri kullanılmıştır. Nedensel karşılaştırma araştırmaları; tespit edilmiş ya da mevcut bir halin sebeplerini ve bu sebeplere etki eden faktörleri veya bir tesirin meydana getirdiklerini tespit etmeye yarayan bir araştırma çeşididir. Deneysel araştırmalarda bağımsız ve bağımlı değişkenler araştırmacı tarafından planlanıp, araştırma sürecinde ve deneysel işlemler sonucunda oluşan değişimler gözlemlenirken, nedensel karşılaştırma bir sonucun ortaya çıkmasında hangi etmenlerin etkili olduğunu ve niçin oluştuğunu sergiler. Araştırmada birbiriyle karşılaştırılabilecek en az iki grup varsa “nedensel karşılaştırma araştırmaları”, yalnızca bir grup varsa “nedensel araştırma” şeklinde isimlendirilir [12].

Nedensel karşılaştırmalı araştırmalar, meydana gelmiş bir olayın nedenlerini, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkisine bakması nedeniyle birçok alanda kullanılmaktadır [13]. Nedensel karşılaştırma araştırmaları ve korelasyonel araştırmalar arasında ciddi biçimde ayrımlar olmasına karşın nedensel karşılaştırmalar ve korelasyonel araştırmalar, iki değişken arasındaki ilişkinin araştırılması açısından benzerlik gösterir. Nedensel karşılaştırma araştırmaları dizgesel yani sistematik bir yapı sergileme amacındadır [14]. Korelasyonel araştırmalarda neden ve sonuç belirten değişkenler tespit edilememesine rağmen değişkenler ve bunların beraber değişimleri belirlenebilir. Nedensel karşılaştırma araştırmalarında bu durum ise; değişkenlerden hangisinin öbürünün nedeni olduğu, başka bir deyişle; sonuca etki eden değişken tespit edilmeye çalışılır. Neden sonuç etkileşiminin bulunması bakımından nedensel karşılaştırma araştırmaları ve deneysel araştırmalar benzerlik gösterebilir.

Deneysel araştırmalarda neden sonuç arasındaki bağın tespiti için araştırmayı yürüten kişi bazı kurgular oluşturu ve değişkenler yönlendirilmeye, bir başka ifadeyle dışarıdan müdahale ile manipüle edilir. Nedensel karşılaştırma ise deneysel araştırmalardan bu bakımdan önemli bir farklılık gösterir, çünkü; deneysel araştırmalarda olduğu gibi dışardan bir müdahale, dolayısıyla da manipüle işlemi yoktur [12].

Korelasyonel araştırmalar; iki veya daha fazla değişken arasındaki bağı açıklamak ve sergilemek için yürütülen ve bu değişkenlerin aralarındaki bağların derinlemesine incelendiği ve ele alındığı [13] ve de dışarıdan bir müdahale ve manipüle olmadan icra edilen bir araştırma metodudur. Bu zellikleri ile korelasyonel araştırmalar ve nedensel karşılaştırma araştırmaları benzerdirler. Fakat korelasyonel araştırmalarda değişkenlerin yalnızca beraber değişimleri tespit edilmektedir. Bu inceleme kesin bir neden-sonuç şeklinde yorumlanmasa da, bir neden-sonuç bağının varlığı noktasında incelemeyi yürüten kişiye yol gösterebilir [12].

Korelasyonel araştırmalarda değişkenler arasındaki ilişkiyi göstermek için korelasyon katsayısı (r) kullanılır ve -1 ile +1 arasında değişen değerler alır. Değişkenler arasındaki katsayı +1 olduğunda değişkenler arası ilişkinin en yüksek ve değişkenlerin birbiriyle ilişkili olduğu, korelasyon katsayısının 0,30'dan düşük olduğunda ilişkinin olmadığı, 0,30-0,70 arasında olduğunda orta düzeyde, 0,70 ve üzerinde olduğunda ilişkinin yüksek olduğu söylenebilir. Korelasyon katsayısının 0 olması iki veya daha fazla değişken arasında herhangi bir ilişki olmadığını ortaya koyar. Eğer ilişki eksi (-) olur ve -1'e yaklaşırsa, iki değişken arasında ters yönde anlamlı bir ilişkinin var olduğunu belirtir. Yani katsayının pozitif olması değişkenler arasında aynı istikamette bir değişimin olduğunu, negatif olması ise değişkenler arasındaki ilişkinin yönünün ters olduğunu yani biri aratarken diğerinin azaldığını belirtir. [13, 14, 15].

Korelasyon katsayısının ele alınmasında, değerlendirilmesinde varyans değerlerine ve istatistik anlamlılığına da bakılır. Örneklem grubunun büyüklüğü

katsayı anlamlılığının hesaplanmasını etkiler ve incelemeci değerlendirme yaparken anlamlılığı göz önünde bulundurarak değişik yorumlara açık yani esnek olmalıdır. Varyans (determinasyon) katsayısı, korelasyon katsayısının karesi alınarak hesaplanır. Bu katsayı değişkenlerdeki değişikliklerin diğer değişkenlere bakılarak nasıl yorumlanacağına yardımcı olmaktadır. Bulunan varyans değeri artınca, yani iki değişken arasındaki korelasyon değeri arttıkça değişkenlerden biriyle diğer değişkenin değerini tespit etmek olanak dahilindedir. [12].

3.2. Çalışma Grubu (Evren ve Örneklem)

Bu araştırmanın evrenini 2015-2016 futbol sezonu Almanya 1. Amatör Kümede mücadele eden 16 takım ve yaklaşık 380 genç futbolcu oluşturmaktadır.

Bu araştırmanın örneklemini ise, 2015-2016 futbol sezonu Almanya 1. Amatör Küme TSV 1871 Retzbach e.V. takımında mücadele eden 16 amatör Alman genç futbolcu (yaş: 16,25 ($\pm$,44) yıl; boy: 1,73 ($\pm$,07) kilo: 61,8 ($\pm$ 12,9) ile TÜRKİYEMSPOR SV.12 Spor takımında mücadele eden 16 Türk genç futbolcu (yaş: 16,31 ($\pm$,47); boy: 1,77 ($\pm$,06) kilo: 68,8 ($\pm$ 10,3)) olmak üzere toplam 32 genç futbolcu gönüllü olarak katılarak oluşturmuştur.

3.3. Veri Toplama Araçları

Yapılan araştırma kapsamında aşağıda anlatılan veri toplama araçları kullanılmıştır.

3.3.1. Boy ve kilo ölçüm cihazı

Katılımcıların boy ve kilo ölçümleri, Seca 769 marka elektronik bir ölçüm aleti (Seca Anonim Şirketi, Hamburg, Almanya) kullanılarak elde edilmiştir (Resim 3.1). Kullanılan aletin ölçüm doğruluğu, boy uzunluğu için 0,1 cm; vücut ağırlığı için 0,01 kg hassasiyetindedir.



Resim 3.1. Boy ve kilo ölçüm cihazı

3.3.2. Fotosel

Katılımcıların tekrarlı sprint test zamanlarının ölçülmesi için Newtest Powertimer marka taşınabilir elektronik bir fotosel (Model 300s, Oy, Finlandiya) kullanılmıştır.



Resim 3.2. Newtest powertimer fotosel

3.3.3. Şeritmetre

Katılımcıların yatay ve dikey sıçrama mesafelerini ölçmek için bir şeritmetre kullanılmıştır (Resim 3.3).



Resim 3.3. Şeritmetre

3.4. Veri Toplama Süreçleri

3.4.1. Boy ve kilo ölçümü

Katılımcıların kiloları, ağırlıklarını etkilemeyecek bir şekilde ayakkabısız ve üstlerinde sadece şort ve tişört ile kilogram (kg) cinsinden ölçülmüştür. Boy uzunlukları ise ayakkabısız, vücut ağırlığı iki ayağına eşit dağılmış bir şekilde santimetre (cm) cinsinden kaydedilmiştir.

3.4.2. Tekrarlı sprint yeteneğinin ölçülmesi

Katılımcıların tekrarlı sprint özelliği, Bangsbo tarafından geliştirilen tekrarlı sprint testi kullanılarak belirlenmiştir (resim 4). Bu test, 34,2 metrelik bir test alanında maksimal hızda yapılan 7 sprint koşusunu içermektedir. Ayrıca her koşu turundan sonra sporcuların toparlanması için 25 saniyelik dinlenme süresi bulunmaktadır.

[16]. Tekrarlı sprint testinden öncesporcuların düşük tempoda 10 dakika koşmaları ve sonra 5 dakika ısınma yapmaları istenmiştir. Daha sonra sporcuların test prosedürüne alışmaları için pasif dinlenmeli sprintler yaptırılmıştır. Sporcuların toparlanmaları için tam dinlenme verilmiş ve testte hazır olduklarında ölçümleri yapılmıştır. Tekrarlı sprint testi deneklere 2 kez uygulanmış ve en iyi değer istatistiksel analiz için kaydedilmiştir. Ölçüm sırasında her bir sprint değeri, başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilen fotoseller yardımı ile belirlenmiştir. Araştırma grubunun yorgunluk indeksi değerleri aşağıdaki formüle göre elde edilmiştir [17].

Formül: $\% YI = (TZ - İZ) / İZ \times 100$

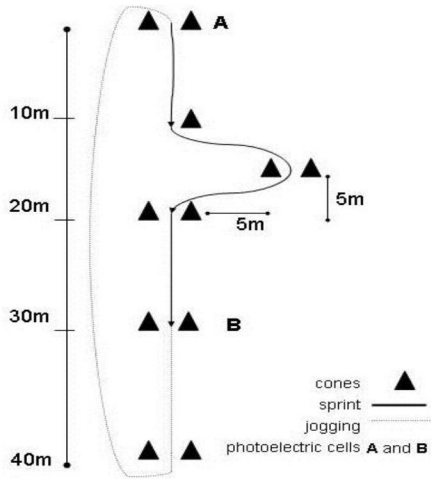
Bu formüle göre;

İdeal Zaman (İZ): $S_{EZ} \times 7$

Toplam Zaman (TZ): $S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_6 + S_7$

S_{EZ} : En iyi zaman

S: Sprint

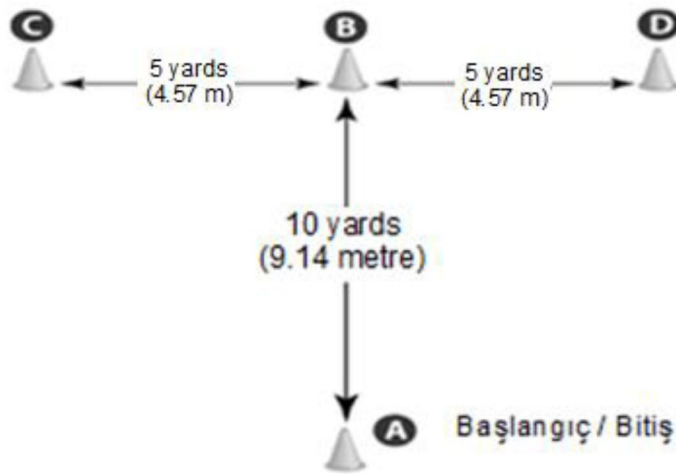


Şekil 3.1. Tekrarlı sprint test alanı

3.4.3. Çeviklik yeteneğinin ölçülmesi

Araştırma grubunun çeviklik yeteneğini ölçmek için çeviklik T-testi uygulandı (resim 5). Bu testte sporcu, yüksek çıkış pozisyonundan A noktasında istediği bir ayağı ile

teste başlayarak B noktasına sprint atar ve B noktasındaki huniye sağ eliyle dokunarak C noktasındaki huniye doğru yüzü karşıyı gösterecek şekilde yan koşu (side step) ile hareket eder. C noktasındaki huniye sol eliyle temas eden sporcu, daha sonra yine yan koşu ile D noktasındaki huniye hareket eder ve sağ eliyle bu huniye temas ettikten sonra tekrar yan koşu ile B noktasındaki huniye hareket eder. B noktasındaki huniye sol eliyle temas eden sporcu, son olarak ise A noktasındaki başlangıç çizgisine doğru geri geri koşarak testi tamamlar. Sporcu A noktasından geçtiğinde kronometre durdurulur [18]. Bu çalışmada sporcuya tam dinlenme ile 2 kez tekrar yaptırıldı ve en iyi test zamanı kaydedildi. Test esnasında sporcunun hunilere mutlaka temas etmesi (huniye en yakın el ile), ayakları üzerinden geçmeksizin huniler arasında mekik koşusu yapması ve yan koşuları yaparken göğsünün karşı tarafı göstermesi (sporcunun yüzü daima aynı yöndedir) gerektiği belirtildi.



Şekil 3.2. Çeviklik T-testi alanı

3.4.4. Dikey sıçrama yeteneğinin ölçülmesi

10 dakikalık genel bir ısınma çalışmasından sonra, araştırma grubunun dikey sıçrama testleri uygulanmıştır. İlk olarak test platformu önünde deneklerin standart kol uzunlukları belirlenmiş ve daha sonra mümkün olduğu kadar yükseğe sıçramaları istenmiştir. Test sonunda, deneklerin sıçrama mesafeleri ve standart kol uzunlukları arasındaki mesafe hesaplanmış ve dikey sıçrama mesafesi

santimetre olarak kaydedilmiştir. Sıçrama testi, deneklere yeterli dinlenme süresi verilerek iki kez yaptırılmış ve en iyi test değerleri istatistiksel analiz için kaydedilmiştir.

3.4.5. Yatay sıçrama (durarak uzun atlama) yeteneğinin ölçülmesi

10 dakikalık genel bir ısınma çalışmasından sonra, araştırma grubunun yatay sıçrama testleri uygulanmıştır. Bu testte deneklerden işaretlenmiş çizginin arkasından çift ayak ile ulaşabildiği en uzak noktaya sıçramaları istenmiş ve başlangıç çizgisi ile sporcunun çizgiye en yakın bıraktığı iz (vücudunun son temas ettiği) arasındaki mesafe şerit metre ile ölçülerek santimetre cinsinden kaydedilmiştir. Sıçrama testi, deneklere yeterli dinlenme süresi verilerek iki kez yaptırılmış ve en iyi test değerleri istatistiksel analiz için kaydedilmiştir.

3.5. Veri Analiz Teknikleri

Araştırmanın genel amacı çerçevesinde toplanan veriler üzerinden gerekli istatistiksel çözümler için SPSS 17,0 (The Statistical Packet for The Social Sciences) paket programı kullanılmıştır. Araştırma grubunun fiziksel ve performans özellikleri tanımlayıcı istatistiklerle; grupların bazı performans özelliklerinin karşılaştırılmasında nonparametrik bir istatistik yöntemi olan ilişkisiz bağımsız örneklem için Mann Whitney U testi yapılmıştır. Tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

3.6. Sınırlılıklar ve Sayıtlar

3.6.1. Sınırlılıklar

1. Araştırma; Almanya 1. Amatör Küme’de mücadele eden 16 amatör Alman genç futbolcu ile 16 Türk genç futbolcu olmak üzere toplam 32 genç futbolcu ile sınırlandırılmıştır.

2. Araştırmaya katılan futbolcuların sezon sonu dönemlerindeki ölçümleri alınmıştır.
3. Araştırma; fiziksel uygunluk ve fizyolojik testlerle sınırlandırılmıştır.

3.6.2. Sayıtlar

Araştırma yapılırken ve bulgular yorumlanırken, aşağıdaki hususlar göz önünde tutulmuştur:

1. Bu çalışmada kullanılan yöntemlerin amaca uygun olduğu varsayılmıştır.
2. Seçilen örneklem gruplarının araştırmanın evrenini temsil eder nitelikte olduğu varsayılmıştır.
3. Testlerin yapıldığı alanlar, kullanılan malzemeler kontrol edilmiş ve araştırmadaki testlere kayda değer etkileri olmadığı varsayılmıştır.
4. Bu çalışmada ölçüm yöntemlerinin geçerli ve güvenli olarak değerlendirilmiş, yapılan testlerin prosedüre uygun olarak uygulandığı varsayılmıştır.
5. Çalışmada kullanılan alet ve malzemelerin hatasız ve eksiksiz olduğu, protokole uygun olarak kullanıldığı varsayılmıştır.
6. Araştırmamızda ölçümlere katılan sporcular, yapılan testlerin önem ve ciddiyeti dâhilinde davrandıkları varsayılmıştır.
7. Yapılan ölçümlerin, her iki grupta yer alan sporcularla birlikte, protokolde belirtilen süreye göre ve aynı şartlar altında yapıldığı varsayılmıştır.

4. BULGULAR

“Almanya’da yaşayan Türk ve Alman genç futbolcularının bazı performans parametrelerinin karşılaştırılması” başlıklı bu araştırmanın istatistiksel analizler sonucunda elde edilen sonuçları aşağıda çizelgeler halinde verilerek detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

Çizelge 4.1. Almanya’da yaşayan Türk ve Alman futbolcuların fiziksel özellikleri

Değişkenler	Türk Futbolcular (n = 16)			Alman Futbolcular (n = 16)		
	Min.	Max.	Ortalama (ss)	Min.	Max.	Ortalama (ss)
Yaş (yıl)	16	17	16,31 (± ,47)	16	17	16,25 (± ,44)
Boy (cm)	1,68	1,85	1,77 (± ,06)	1,60	1,83	1,73 (± ,07)
Kilo (kg)	50	85	68,8 (± 10,3)	45	85	61,8 (± 12,9)

Çizelge 4.1. incelendiğinde, Türk futbolcuların yaş ortalamaları 16,31 (± ,47 yıl), boy ortalamaları 1,77 (± ,06 cm) ve vücut ağırlığı ortalamaları 68,8 (± 10,3 kg) olarak tespit edilmiştir. Alman futbolcuların ise yaş, boy ve vücut ağırlığı değerleri söylenen sıraya göre 16,25 (± ,44 yıl), 1,73 (± ,07 cm) ve 61,8 (± 12,9 kg) olarak rapor edilmiştir.

Çizelge 4.2. Almanya’da yaşayan Türk ve Alman futbolcuların tekrarlı sprint test performansları

Değişkenler	Türk Futbolcular (n = 16)			Alman Futbolcular (n = 16)		
	Min.	Max.	Ortalama (ss)	Min.	Max.	Ortalama (ss)
TST1	6,63	7,20	6,96 (± ,17)	6,56	8,02	7,15 (± ,33)
TST2	6,74	7,30	7,04 (± ,16)	6,60	7,52	7,15 (± ,25)
TST3	6,75	7,34	7,07 (± ,17)	6,63	7,62	7,27 (± ,30)
TST4	6,82	7,38	7,11 (± ,15)	6,71	7,64	7,30 (± ,29)
TST5	6,90	7,42	7,17 (± ,13)	6,78	7,68	7,36 (± ,30)
TST6	6,99	7,48	7,22 (± ,13)	6,85	7,75	7,40 (± ,31)
TST7	7,05	7,45	7,26 (± ,12)	6,94	7,81	7,45 (± ,29)
Toplam Zaman (sn.)	47,94	51,46	49,86 (± 1,03)	47,19	53,34	51,11 (± 2,98)
Yorgunluk İndeksi (%)	1,68	5,05	2,42 (± ,88)	,90	5,78	3,42 (± 1,62)

Çizelge4.2. incelendiğinde, Türk futbolcuların TST1 ortalamaları 6,96 ($\pm$,17 sn.), TST2 ortalamaları 7,04 ($\pm$,16 sn.), TST3 ortalamaları 7,07 ($\pm$,17 sn.), TST4 ortalamaları 7,11 ($\pm$,15 sn.), TST5 ortalamaları 7,17 ($\pm$,13 sn.), TST6 ortalamaları 7,22 ($\pm$,13 sn.) ve TST7 ortalamaları ise 7,26 ($\pm$,12 sn.) olduğu görülmektedir. Ayrıca Türk futbolcuların toplam koşu zamanlarının 49,86 ($\pm$ 1,03 sn.) ve yorgunluk indekslerinin ise %2,42 ($\pm$,88) olarak rapor edilmiştir. Alman futbolcuların tekrarlı sprint testinde ortalama değerleri TST1 için 7,15 ($\pm$,33), TST2 için 7,15 ($\pm$,25 sn.), TST3 için 7,27 ($\pm$,30 sn.), TST4 için 7,30 ($\pm$,29 sn.), TST5 için 7,36 ($\pm$,30 sn.), TST6 için 7,40 ($\pm$,31 sn.), TST7 için 7,45 ($\pm$,29 sn.), toplam koşu zamanları için 51,11 ($\pm$ 2,98) ve yorgunluk indeksi için %3,42 ($\pm$ 1,62) olarak tespit edilmiştir. Hem Türk hem de Alman futbolcuların koşu tekrar sayısının artması ile birlikte tekrarlı sprint testi koşu zamanlarının da arttığı görülmektedir.

Çizelge 4.3. Almanya’da yaşayan Türk ve Alman futbolcuların çeviklik ve sıçrama test performansları

Değişkenler	Türk Futbolcular (n = 16)			Alman Futbolcular (n = 16)		
	Min.	Max.	Ortalama (ss)	Min.	Max.	Ortalama (ss)
Çeviklik (sn.)	10,24	11,86	10,89 ($\pm$,55)	9,90	11,98	11,08 ($\pm$,59)
Yatay Sıçrama Testi (cm)	1,87	2,68	2,34 ($\pm$,24)	1,81	2,69	2,11 ($\pm$,21)
Dikey Sıçrama Testi (cm)	24	61	42,5 ($\pm$ 11,7)	25	57	36,5 ($\pm$ 7,72)

Çizelge4.3. incelendiğinde, Türk futbolcuların çeviklik testindeki ortalama değerleri 10,89 ($\pm$,55 sn.), yatay sıçrama testindeki ortalama değerleri 2,34 ($\pm$,24 cm) ve dikey sıçrama testindeki ortalama değerleri 42,5 ($\pm$ 11,7 cm) olarak elde edilmiştir. Alman futbolcuların ise çeviklik, yatay ve dikey sıçrama testlerinde ortalama değerleri söylenen sıraya göre 11,08 ($\pm$,59 sn.), 2,11 ($\pm$,21 cm) ve 36,5 ($\pm$ 7,72 cm) olarak rapor edilmiştir.

Çizelge 4.4. Almanya’da yaşayan Türk ve Alman futbolcuların yaş, boy ve kilo özelliklerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Yaş	Türk	16				
	Alman	16	17,00	272,00	120,00	,699
	Toplam	32	16,00	256,00		
Boy	Türk	16				
	Alman	16	18,56	297,00	95,00	,212
	Toplam	32	14,44	231,00		
Kilo	Türk	16				
	Alman	16	19,03	304,50	87,50	,126
	Toplam	32	13,97	223,50		

* p<0,05

Almanya’da yaşayan Türk ve Alman futbolcuların yaş, boy ve vücut ağırlığı değerlerinin karşılaştırıldığı Mann Whitney U testi sonuçları çizelge 4.4.’de verilmiştir. Buna göre, grupların yaş (U=120,00; ,699, p>0,05), boy (U=95,00; ,212, p>0,05) ve kilo (U=87,50; ,126, p>0,05) değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

Çizelge 4.5. Almanya’da yaşayan Türk ve Alman futbolcuların tekrarlı sprint test performanslarının karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
TST1	Türk	16				
	Alman	16	13,69	219,00	76,00	,050
	Toplam	32	19,31	309,00		
TST2	Türk	16				
	Alman	16	18,56	297,00	83,00	,090
	Toplam	32	14,44	231,00		
TST3	Türk	16				
	Alman	16	12,59	201,50	65,50	,018 *
	Toplam	32	20,41	326,50		
TST4	Türk	16				
	Alman	16	12,59	201,50	65,50	,018 *
	Toplam	32	20,41	326,50		
TST5	Türk	16				
	Alman	16	12,97	207,50	71,50	,033 *
	Toplam	32	20,03	320,50		
TST6	Türk	16				
	Alman	16	13,50	216,00	80,00	,070
	Toplam	32	19,50	312,00		
TST7	Türk	16				
	Alman	16	13,34	213,50	77,50	,057
	Toplam	32	19,66	314,50		
TST Toplam Zamanı	Türk	16				
	Alman	16	12,56	201,00	65,00	,018 *
	Toplam	32	20,44	327,00		
TST Yorgunluk İndeksi	Türk	16				
	Alman	16	13,34	213,50	77,50	,057
	Toplam	32	19,66	314,50		

* p<0,05

Almanya’da yaşayan Türk ve Alman futbolcuların tekrarlı sprint test performanslarının karşılaştırıldığı Mann Whitney U testi sonuçları çizelge4.5’de verilmiştir. Buna göre, grupların tekrarlı sprint testi 3 ($U=65,50$; ,018, $p<0,05$), tekrarlı sprint testi 4 ($U=65,50$; ,018, $p<0,05$), tekrarlı sprint testi 5 ($U=71,50$; ,033, $p<0,05$) ve tekrarlı sprint testi toplam zamanları ($U=65,50$; ,018, $p<0,05$) arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Sıra ortalamaları dikkate alındığında, Türk futbolcuların alman futbolculara göre daha kısa zamanda tekrarlı sprint testini yaptıkları anlaşılmaktadır. Buna karşılık grupların tekrarlı sprint testi 1 ($U=76,00$; ,050, $p>0,05$), tekrarlı sprint testi 2 ($U=83,00$; ,090, $p>0,05$), tekrarlı sprint testi 6 ($U=80,00$; ,070, $p>0,05$), tekrarlı sprint testi 7 ($U=77,50$; ,057, $p>0,05$) ve tekrarlı sprint testi yüzdelik yorgunluk indeksi ($U=77,50$; ,057, $p>0,05$) değerleri arasında ise anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur.

Çizelge 4.6. Almanya’da yaşayan Türk ve Alman futbolcuların çeviklik, yatay sıçrama ve dikey sıçrama test performanslarının karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Çeviklik	Türk	16	14,59	233,50	97,50	,250
	Alman	16	18,41	294,50		
	Toplam	32				
Yatay Sıçrama	Türk	16	20,84	333,50	58,50	,009*
	Alman	16	12,16	194,50		
	Toplam	32				
Dikey Sıçrama	Türk	16	18,94	303,00	89,00	,141
	Alman	16	14,06	225,00		
	Toplam	32				

* $p<0,05$

Almanya’da yaşayan Türk ve Alman futbolcuların çeviklik, yatay sıçrama ve dikey sıçrama performanslarının karşılaştırıldığı Mann Whitney U testinin sonuçları çizelge4.6’da verilmiştir. Buna göre, grupların yatay sıçrama ($U=58,50$; ,009, $p<0,05$) performansları arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Sıra ortalamaları dikkate alındığında, Türk futbolcuların alman futbolculara göre yatay sıçrama testinde daha yüksek mesafe sıçradıkları anlaşılmaktadır. Buna karşılık, grupların çeviklik ($U=97,50$; ,250, $p>0,05$) ve dikey sıçrama ($U=89,00$; ,141, $p>0,05$) test performansları arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur.

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada Almanya'daki 1. Amatör küme futbol kulüplerinden TSV 1871 Retzbach e.V. ve TÜRKİYEMSPOR SV-12U-17 altyapı takımlarında oynayan Türk ve Alman futbolculara fiziksel ve performans özelliklerini betimleyici istatistikler uygulanmıştır. Grupların bazı performans özelliklerinin karşılaştırılmasında nonparametrik bir istatistik yöntemi olan ilişkisiz bağımsız örneklem için Mann Whitney U testi yapılmıştır. Sonuçlara göre yapılan ölçümlerden elde edilen verilere önceden belirlenen istatistiksel testlerin uygulanması uygundur.

Yaş değişkenine bakıldığında Türk futbolcuların yaş ortalamaları 16,31 ($\pm$,47 yıl) Buna karşılık Alman futbolcuların yaş ortalamaları 16,25 ($\pm$,44 yıl) olarak belirlenmiştir.

Boy değişkenine bakıldığında, Türk futbolcuların boy ortalamaları 1,77 ($\pm$,06 cm) olarak elde edildiği görülür. Alman futbolcuların boy ortalamaları 1,73 ($\pm$,07 cm) olarak belirlenmiştir.

Vücut ağırlığı değişkenine bakıldığında, Türk futbolcuların vücut ağırlığı ortalamaları 68,8 ($\pm$ 10,3 kg) elde edildiği görülür. Buna karşılık Alman futbolcuların vücut ağırlığı ortalamaları 61,8 ($\pm$ 12,9 kg) olarak elde edilmiştir.

Çalışmada yer alan aynı yaş aralığındaki iki takım futbolcularının boy ve vücut ağırlığı değerlerine bakıldığında, yaş ($U=120,00$; ,699, $p>0,05$), boy ($U=95,00$; ,212, $p>0,05$) ve kilo ($U=87,50$; ,126, $p>0,05$) değerlerinin anlamlı bir fark oluşturmayacak şekilde birbirlerine yakın olduğu görülmektedir ($p>0,05$).

Karanfilci'nin (2014) yılında Ankaragücü ve Çayyolu Spor Kulüpleri futbolcuları üzerine yaptığı çalışma boy ortalamaları açısından incelendiğinde; Ankaragücü U-17 futbolcularının 178,64 ($\pm$ 5,20 cm) ve Çayyolu Spor futbolcularının ise 179,56 ($\pm$ 6,69 cm) ortalamalarına sahip olduğu görülmektedir. Yine aynı çalışmada futbolcuların vücut ağırlığı değerlerine bakıldığında Ankaragücü U-17

futbolcularının 70,24 ($\pm 3,84$ kg) ortalamasına sahip olduğu incelenirken, Çayyolu Spor futbolcularının 72,2 ($8 \pm 6,29$ kg) ortalamasına sahip olduğu görülmektedir [98].

Pasquarelli ve arkadaşları (2004) aynı yaş grubundaki futbolculara yaptıkları çalışmada boy ortalamalarını 175,88 ($\pm 6,78$ cm) ve vücut ağırlığı ortalamalarını 65,74 ($\pm 8,60$ kg) olarak belirlemiştir [99].

Strudwick ve arkadaşları (2002) 19 kişilik profesyonel futbol oyuncusunun (ort. 22 yaş) ve 33 kişilik Gaelik futbol oyuncusunun (ort. 23 yaş) antropometrik ölçümleri; boy, kilo, deri kıvrım kalınlığı ölçümlerini alarak ve vücut yağ yüzdesini hesaplamışlardır. Gruplar arasındaki boy ve vücut ağırlığı ölçümlerinde önemli bir farklılık bulunmamıştır [100].

Aynı yaş aralığında bulunan futbolcuların biyolojik büyüme ve olgunlaşmalarında birbirlerine oranla bir farklılığın olmadığını ve fiziksel anlamda denk futbolcular olduklarını göstermektedir. Literatürde yer alan çalışmalar bu çalışmayı destekler niteliktedir.

Çeviklik testindeki ortalama değerlere bakıldığında, Türk futbolcuların çeviklik testindeki ortalama değerlerinin 10,89 ($\pm ,55$ sn.) olarak elde edildiği görülür. Buna karşılık, Alman futbolcuların çeviklik testindeki ortalama değerleri 11,08 ($\pm ,59$ sn.) olarak belirlenmiştir. Türk ve Alman futbolcuların çeviklik performansları karşılaştırıldığında, grupların test performansları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0,05$).

Özdemir (2013) tarafından yapılan bir çalışmada, genç futbolcularda çeviklik, sürat, güç ve kuvvet arasındaki ilişkinin yaşa göre incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya yaş ortalaması 15-18 olan 75 erkek futbolcu katılmıştır. Yapılan istatistiksel analiz sonuçlarına göre 15-17 yaş gruplarında bulunan futbolcularda izokinetik diz kuvvetinin çeviklik performansını anlamlı düzeyde etkilediği tespit edilmiştir. Futbolcularda genel olarak çeviklik ve sürat performansı arasında

anlamli bir iliski bulunmadigi belirlenmistir. Bunun yaninda futbolcularda yas gruplarina gore kuvvet, surat ve ceviklik iliskisinin bazı farklılıklar gösterdigi tespit edilmiştir [101].

Benzer sekilde futbolcularda ceviklik performansi ile surat performansi arasında iliski oldugu [101], alt ekstremite kas kuvvetinin de surat performansini etkileyen bir unsur oldugu bilinmektedir [55].

Futbol oyunculari uzerinde yapilan bir arastirmada futbolcularin surat ve ceviklik performanslarinin dipling performansi ile iliskisi incelenmistir. Arastirmanin sonunda surat performansinin dipling becerisini %76 oraninda ceviklik performansinin ise dipling becerisini %43 oraninda etkiledigi bulunmustur [102].

Pauole ve arkadaslari, T testini surat, kuvvet ve guc kombinasyonlarinin gelismeni takip etmek icin iyi bir yontem oldugunu beyan etmislerdir [103].

Literatürde yer alan calismalar genel olarak calismamizla örtüşmemektedir. Bu calismaya katilan Turk ve Alman futbolcularin ceviklik test degerlerinde farklılık bulunamaması ayni yas grubunda olmaları ve ayni düzeyde liglerde oynamalarıyla açıklanabilir.

Futbolcularin dikey sıçrama testindeki ortalama degerlerine bakildiginda, Turk futbolcularin dikey sıçrama testindeki ortalama degerleri 42,5 ($\pm$ 11,7 cm) olarak belirlenmistir. Buna karşılık, Alman futbolcularin dikey sıçrama testindeki ortalama degerleri 36,5 ($\pm$ 7,72 cm) olarak belirlenmistir. Turk ve Alman futbolcularin dikey sıçrama performanslari karşılaştırildiginda, grupların test performanslari arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$).

Karanfilci'nin (2014) yılında yapmiş oldugu calismada; Ankaragücü ve Çayyolu Spor Kulüpleri futbolculari, dikey sıçrama ortalamalari açısından incelendiginde; Ankaragücü U-17 futbolcularinin 53,81 $\pm$ 1,36 cm ve Çayyolu Spor futbolcularinin ise 51,95 $\pm$ 1,32 cm ortalamalarına sahip oldugu görölmektedir. Bu verilere göre

0,05 düzeyinde hesaplanan “t” değeri anlamlıdır. ($p<0,05$).Takımların dikey sıçrama değerleri incelendiğinde; takımlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir [98].

Danacı(2008) yaptığı çalışmada spor yapanlar ($49,50\pm1,32$ cm) ile sedanterlerin ($45,38\pm1,43$ cm) dikey sıçrama ortalamalarında farklılıklar bulmuştur [104].

Ek ve arkadaşları (2007) futbolculara uygulanan bazı motorsal egzersizlerin birbirlerine olan etkilerini incelemişler, sürat koşu performanslarının dikey sıçrama dereceleri ile güçlü bir bağlantısının olduğunu tespit etmişlerdir Elde edilen bu bulgular ışığında futbolcuların sürat performanslarının geliştirilmesinde sıçrama antrenmanlarından yararlanılabileceği önerilmiştir [105].

Strudwick ve arkadaşlarının (2002) yaş ortalaması 22 olan 19 profesyonel ve yaş ortalaması 23 olan, 33 amatör futbolcu üzerinde yaptıkları araştırmada, dikey sıçrama mesafesinin profesyonel futbolcularda pozitif yönde bir farklılık yarattığını ortaya koymuşlardır [100].

Kamar ve arkadaşlarının (2003) yaptıkları çalışmada, futbolcularda 35 metre maksimal anaerobik sprint ile dikey sıçrama ve yatay sıçrama skorları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya 24 erkek futbolcu katılmış, araştırmanın sonunda bazı motorik özellikler arasındaki kolerasyon değerlerinin anlamlılık gösterdiği belirlenmiştir. Buna göre futbolcularda dikey sıçrama ve kilo düzeyi ile yatay sıçrama performansı arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir [106].

Ciciogluve arkadaşları (1996) 8 hafta boyunca pliometrik antrenman yaptırdıkları 14-15 yas grubu erkek sporcuların dikey sıçrama değerlerini istatistiksel açıdan değerli bulup antrenman öncesi 37,94cm antrenman sonrası 46,25 cm olarak tespit etmiştir [107].

Hoffmann ve arkadaşları (2004) kolejde okuyan 20 futbolcuya uyguladıkları 15 haftalık kuvvet antrenman programı sonunda futbolcuların dikey sıçramasında %15'lik bir gelişim kaydetmiştir [108].

Hedrick ve Anderson (1996) yaptıkları çalışmada kuvvet ve dikey sıçrama arasında pozitif bir ilişki tespit etmiştir fakat pliometrik egzersizlerin dikey sıçramayı daha fazla geliştirdiği görüşüne de katılmaktadırlar [109].

Brown ve arkadaşları (1986) yaş ortalamaları 15 olan 26 erkek öğrenciye 12 hafta süreyle uyguladıkları pliometrik antrenman sonunda dikey sıçrama değerlerini ön test: 59,0cm, son test sonucu ise 66,3 cm olarak saptamışlardır [88].

Savucu (2001) yaş ortalaması 15,85 olan 36 kişiyi pliometrik antrenman, basketbol ve sedanter olmak üzere 3 gruba ayırmıştır. Yaptırdığı antrenmanlar sonunda pliometrik antrenman grubu sporcularının dikey sıçrama performansında anlamlı farklılık bulmuştur [110].

Hindistan ve arkadaşları (1999) 14-16 yaşlarındaki 49 liseli sporcu üzerinde yapmış oldukları çalışmada, dikey sıçramada 1. ve 2. ölçüm arasında %13,70'lik bir gelişim tespit etmiştir. Kontrol grubunda ise, herhangi bir gelişime rastlamamıştır [111].

Diğer çalışmalardan elde edilen veriler bu çalışmanın sonucunu desteklemekte, futbolda dikey sıçrama özelliklerinin önemli kriterlerden sayılabileceğini göstermektedir. Birçok araştırma, pliometrik ve tarzı antrenmanların, sporcuların dikey sıçrama becerisini geliştirmede en etkili yöntem olduğunu göstermektedir. Kompleks antrenman da, konsantrik kuvvet ve sürat çalışmalarının kombinasyonundan oluştuğu için dikey sıçramayı artırmada ve nöromüsküler sistemi uyarmada etkili bir yöntemdir. Yapılan çalışmalar kompleks antrenmanın dikey sıçramada olumlu değişiklik ortaya çıkardığını göstermektedir [88, 89, 90].

Futbolcuların yatay sıçrama testindeki ortalama değerlerine bakıldığında, Türk futbolcuların yatay sıçrama testindeki ortalama değerleri 2,34 ($\pm$,24 cm) olarak belirlenmiştir. Buna karşılık, Alman futbolcuların yatay sıçrama testindeki ortalama değerleri 2,11 ($\pm$,21 cm) olarak belirlenmiştir. Türk ve Alman futbolcuların yatay sıçrama performansları karşılaştırıldığında, grupların test performansları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Karanfilci'nin (2014) yılında yaptığı çalışmada Ankaragücü ve Çayyolu U-17 takım futbolcularının yatay sıçrama değerlerini karşılaştırmıştır. İki takım futbolcularının istatistiksel açıdan anlamlı bir fark ortaya çıkarmayacak değerlere sahip olduğu görülmüştür [98].

Rauf Onur ve arkadaşlarının (2007) yaptığı çalışmada, Aydın ilinde amatör kümede mücadele eden 26 futbolcuyu incelemişler ve yatay sıçrama mesafesi ortalama değerini ($2,24\pm0,04$ m) olarak hesaplamışlardır [112].

Kamar ve diğerleri (2003) tarafından yapılan çalışmada, futbolcularda 35 metre maksimal anaerobik sprint ile dikey sıçrama ve yatay sıçrama skorları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya 24 erkek futbolcu katılmış, araştırmanın sonunda bazı motorik özellikler arasındaki kolerasyon değerlerinin anlamlılık gösterdiği belirlenmiştir. Buna göre futbolcularda dikey sıçrama ve kilo düzeyi ile yatay sıçrama performansı arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında maksimal anaerobik sprint performansı ile yatay sıçrama performansı arasında anlamlı bir kolerasyon olduğu tespit edilmiştir [106].

Ek ve diğerleri (2007) tarafından yapılan araştırmada, amatör futbol oyuncularında bazı motorik özellikleri birbiri ile olan ilişkisi incelenmiştir. Araştırmaya 26 amatör futbolcu katılmış olup, futbolcularda 30 m ve 60 m sürat performansları arasında anlamlı bir kolerasyon olduğu, bunun yanında dikey sıçrama performansı ile sürat performansı arasında, mekik koşusu performansı ile dikey sıçrama ve yatay sıçrama performansı arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir [105].

Özdemir (2009) 14-16 yaş grubu genç futbolcularda yapmış olduğu çalışmada çalışma grubunun yatay sıçrama değerlerinde anlamlı bir farklılık varken kontrol grubunda anlamlı bir farklılık bulunmamıştır [113].

Savucu (2001) yaptırdığı antrenmanlar sonucunda, pliometrik antrenman grubu sporcularının yatay sıçrama değerleri arasında 3 cm'lik bir gelişme kaydetmiştir [110].

Göllü (2006) çalışmasında yaşları 14-16 olan 24 erkek basketbol oyuncusu 2 aylık sadece pliometrik antrenman yapan erkek sporcu grubunda (6 kişi) antrenman sonrası alınan grup içi yatay sıçrama değerlerinde artış kaydetmiştir [114].

Cicioglu ve arkadaşlarının (1996) 14-15 yaş grubu erkek sporculara uyguladıkları 8 haftalık pliometrik antrenman sonucunda, yatay sıçrama değerini antrenmanöncesi 2,03m, 8 haftalık antrenman sonrasında ise 2,11m olarak istatistiksel açıdan anlamlı bulmuştur [107].

Onay (1993) maksimal ve artan yüklenmeye dayalı kuvvet antrenman metotlarının dikey ve yatay sıçrama performansı geliştirdiğini belirtmiştir [115].

Hindistan ve arkadaşları (1999) 14-16 yaşlarında 49 liseli erkek sporcu üzerinde yapmış oldukları çalışmada yatay sıçrama 1. ve 2. ölçüm değerleri arasında %14,82'lik bir gelişim tespit etmiştir. Kontrol grubunda ise anlamlı bir farklılığa rastlamamıştır [111].

Gülak (2000) yaptığı çalışmada yaşları 17 olan 34 sporcunun yatay sıçramasını ilk test 2,21m, son test 2,30m, kontrol grubu ilk test 1,95m son test 1,97m bulmuştur. Çalışma grubunda anlamlı farklılık tespit etmişken kontrol grubunda anlamlı bir farklılığa rastlamamıştır [116].

Benzer çalışmalara rastlanmamasından dolayı daha önce yapılan çalışmalar, yatay sıçrama mesafesine ilişkin verilere ışık tutmamaktadır. Ancak sportif

performansın artmasının, durarak uzun atlama mesafesiyle doğru orantılı olduğu bilinmektedir.

U-17 yaş grubundaki Türk ve Alman futbolculara Bangsbo tarafından geliştirilen tekrarlı sprint testi kullanılarak katılımcıların tekrarlı sprint özellikleri belirlenmiştir. Türk futbolcuların TST1 ortalamaları 6,96 ($\pm$,17 sn.), TST2 ortalamaları 7,04 ($\pm$,16 sn.), TST3 ortalamaları 7,07 ($\pm$,17 sn.), TST4 ortalamaları 7,11 ($\pm$,15 sn.), TST5 ortalamaları 7,17 ($\pm$,13 sn.), TST6 ortalamaları 7,22 ($\pm$,13 sn.) ve TST7 ortalamaları ise 7,26 ($\pm$,12 sn.) olarak elde edilmiştir. Ayrıca Türk futbolcuların toplam koşu zamanlarının 49,86 ($\pm$ 1,03 sn.) ve yorgunluk indekslerinin ise %2,42 ($\pm$,88) olduğu elde edilmiştir.

Buna karşılık Alman futbolcuların tekrarlı sprint testinde ortalama değerleri TST1 için 7,15 ($\pm$,33), TST2 için 7,15 ($\pm$,25 sn.), TST3 için 7,27 ($\pm$,30 sn.), TST4 için 7,30 ($\pm$,29 sn.), TST5 için 7,36 ($\pm$,30 sn.), TST6 için 7,40 ($\pm$,31 sn.), TST7 için 7,45 ($\pm$,29 sn.), toplam koşu zamanları için 51,11 ($\pm$ 2,98) ve yorgunluk indeksi için %3,42 ($\pm$ 1,62) olarak bulunmuştur.

İki takımın futbolcularının da koşu tekrar sayısının artması ile birlikte tekrarlı sprint testi koşu zamanlarının da arttığı görülür. Koşu zamanlarının artmasının nedeninin yorgunluk olduğu söylenebilir.

Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, grupların tekrarlı sprint testi 3 (U=65,50; ,018), tekrarlı sprint testi 4 (U=65,50; ,018), tekrarlı sprint testi 5 (U=71,50; ,033) ve tekrarlı sprint testi toplam zamanları (U=65,50; ,018) arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Türk futbolcuların Alman futbolculara göre tekrarlı sprint testini daha kısa zamanda yaptıkları görülmektedir.

Grupların tekrarlı sprint testi 1 (U=76,00; ,050), tekrarlı sprint testi 2 (U=83,00; ,090), tekrarlı sprint testi 6 (U=80,00; ,070, $p>0,05$), tekrarlı sprint testi 7 (U=77,50; ,057) ve tekrarlı sprint testi yüzdelik yorgunluk indeksi (U=77,50; ,057) değerleri arasında ise anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur ($p>0,05$).

Aybek ve arkadaşları (2004) Samsun amatör kümede mücadele eden 19 amatör futbolcunun tekrarlı sprint testi yorgunluk ve toparlanma düzeylerini belirlemek amacı ile yaptıkları çalışmada, 7 koşunun ortalama değeri 6,23 olarak tespit etmişlerdir. Ayrıca yapılan sprint sayıları ve oyuncuların mevkilerinin koşu zamanlarını etkilediğini belirtmişlerdir [117].

Eniseler ve Gündüz (2001) 21 amatör futbolcu üzerindeki yaptıkları araştırmada 30-60 sn. dinlenmeli, 30 mx15 tekrarlı sprint testi sonucunda oyuncuların aerobik kapasite ile tekrarlı sprint dereceleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlamışlardır [118].

Castagna ve arkadaşlarının (2001) 19 genç İtalyan futbolcunun tekrarlı sprint ve VO_{2max} değerlerini inceledikleri araştırmada, sporculara; 7x30 m tekrarlı sprint ve 20 sn. aktive dinlenme aralığı ile VO_{2max} iyi belirlemek içinde K4b2 gaz analizörü testleri uygulanmış, yapılan çalışma sonucunda sprint dereceleri ($r=0,40$, $p=0,12$) ve toplam sprint zamanlarında ($r=0,29$, $p=0,26$) anlamlı fark bulunamamıştır. VO_{2max} değerleri ile yorgunluk indeksi açısından ($r=0,77$, $p=0,02$) futbolcular arasında anlamlı fark bulunmuştur [119].

Mujika ve arkadaşlarının (2009) yaptıkları çalışmada 134 genç futbolcuda tekrarlı sprint yeteneği ve kan laktat cevaplarını incelemişler ve en iyi sprint zamanı ile kan laktat konsantrasyonu arasında yüksek düzey pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulmuşlardır ($r=0,78$, $p=0,001$) [120].

Bangsbo'nun üst düzey Danimarkalı oyunculara uyguladığı 34,2 m'lik sürat testinde en iyi zamanı 6.80 sn., ortalama zamanı 7.10 sn. olarak tespit etmiştir. Bangsbo'nun aynı prosedürlü yaptığı çalışmada, yorgunluk oranını Danimarkalı futbolcularda 0,64 sn. olarak bulunmuştur [121].

Tekrarlı sprint yeteneği birçok takım sporunda maç sırasındaki aktivitelerin küçük bir kısmını temsil ediyor olsa da, bir maçın sonucuna etki edebilecek düzeyde olabilmektedir.

Can ve arkadaşlarının (2015) yapmış olduğu süperlig takımı Trabzonspor futbol takımının gençler kategorisinde oynayan 18 futbolcunun (yaş: 17.8 ± 0.70 yıl; boy: 175.8 ± 5.53 cm; kilo: 66.7 ± 5.51 kg) katıldığı çalışmada tekrarlı sprint test toplam zaman ortalaması 47,4 sn. tekrarlı sprint testi yorgunluk indeksi ortalaması 3,64 sn. olarak tespit edilmiştir [122].

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde tekrarlı sprint yeteneği testinde toparlanma süreleri birbirinden farklılık göstermektedir. Ratel ve arkadaşları (2004) [123] çalışmalarında 10x10 saniyelik sprint testinde 15 saniyelik dinlenme aralıkları kullanırken, Hill-Hass ve ark. (2007) [124] çalışmalarında 20 saniye ve 80 saniyelik dinlene aralıklarıyla tekrarlı sprint uygulaması yapmışlardır. Bunların yanında, Edge ve ark. (2006) [125] ise çalışmasında 5 x 6 saniyelik tekrarlı sprint testinde dinlenme aralığını 30 saniye olarak uygularken, Oliver ve ark. (2007) [126] 7x5 saniyelik sprint testinde dinlenme aralığını 20 saniye olarak kullanmıştır. Tüm bu çalışmalara bakıldığında dinlenme aralıklarının 15 saniye ile 80 saniye arasında değiştiği ve tekrarlı sprint performansında farklı sonuçlar elde edildiği görülmektedir.

Soydan ve ark. (2010) yaptığı bir çalışmada 12x20 m tekrarlı sprint testi deneklere aralıksız, 15sn., 30sn. ve 45sn. aktif toparlanma aralıklarıyla uygulatılmış ve en iyi sprint zamanı ve toplam sprint zamanı açısından en düşük değerlere 30sn. ve 45sn. dinlenme süreleriyle yapılan sprintlerde elde edildiği gözlemlenmiştir [127].

Kaybedilen enerjinin yerine konulabilmesi için yenilenme oldukça kompleks bir takım uygulamaları gerektirir. Yalnızca anaerobik enerji yolunun daha belirgin kullanımı sonucu kasta anaerobik glikolizle oluşan laktik asidin kana geçişi hızlanmış ve kandan uzaklaştırılabilmesi aynı oranda olamadığından birikmeye başlamıştır. Bu birikim bireyde yorgunluğa sebebiyet verip performansı olumsuz yönde etkilemektedir [23].

Tekrarlı sprint testleri, takım sporu ile uğraşan sporcuların performansını ölçmek için ortak bir çalışma konusu haline gelmiştir. Tekrarlı sprintler sırasındaki

yorgunluk ve güç çıkışı, tekrarlı sprintlerin sayısı, yoğunluğu, süresi ve çalışma periyotlarının ayrımıyla belirlenmektedir [73]. Egzersiz ve toparlanma arasındaki zaman oranı kilit bir faktör olarak görülmektedir, çünkü toparlanma süresinin toplam egzersizin yoğunluğunu belirlediği düşünülmektedir [73].

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde “Almaya’da Yaşayan Türk Ve Alman Genç Futbolcuların Bazı Test Parametrelerinin Karşılaştırılması” başlıklı çalışmaya katılan Türk ve Alman genç futbolculardan elde edilen verilere dayalı olarak ulaşılan sonuçlar ve bunların ışığında oluşturulan önerilere yer verilmiştir.

6.1. Sonuç

Araştırma sonucunda 16 Türk ve 16 Alman amatör genç futbolcunun; yaş, boy ve vücut ağırlığı ortalamaları, çeviklik ve çabukluk, dikey sıçrama ve yatay sıçrama, tekrarlı sprint test değerleri karşılaştırılmıştır.

Çalışmada elde edilen verilere bakıldığında yaş ortalamaları, boy uzunluk ortalamaları ve vücut ağırlık ortalamalarında Türk ve Alman futbolcular arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. ($p>0,05$).

Çeviklik test sonuçları karşılaştırıldığında iki takımın sporcuları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).

Çalışmaya katılan futbolcuların dikey sıçrama değerlerine bakıldığında birbirlerine yakın değerler elde etmişlerdir. Aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).

Sıra ortalamaları dikkate alındığında, Türk futbolcuların Alman futbolculara göre yatay sıçrama testinde daha yüksek mesafe sıçradıkları anlaşılmaktadır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

Çalışmaya katılan grupların tekrarlı sprint testi 3, tekrarlı sprint testi 4, tekrarlı sprint testi 5 ve toplam tekrarlı sprint zamanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($p<0,05$).

Grupların tekrarlı sprint testi 1, tekrarlı sprint testi 2, tekrarlı sprint testi 6, tekrarlı sprint testi 7 ve tekrarlı sprint testi yüzdelik yorgunluk indeksi değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).

6.2. Öneriler

Bu sonuçlardan hareketle aşağıdaki önerilerde bulunulabilir;

1. Çalışmanın örneklemini U-17 yaş grubundaki genç futbolcular oluşturmuştur. Benzer bir çalışma farklı yaş grupları ve lig düzeylerine yönelik olarak da yapılabilir.
2. Testler sezonun farklı evrelerinde yapılarak sporculardaki değişimler gözlemlenebilir.
3. Benzer bir çalışma, gelişim düzeyindeki genç futbolcuların cinsiyet farklılıklarına göre yapılabilir.
4. Ölçüm sonuçları takım antrenörleriyle paylaşılıp, kullanılan antrenman yöntemleri gözden geçirilerek, uygun antrenman programları yapılmasına yardımcı olunabilir.

KAYNAKLAR

1. İnal N.A. (2004). *Futbol'da Eğitim Öğretim*. Nobel Yayın Dağıtım. 2. Baskı. Ankara.
2. Helgerud J, Engen CL, Wisloff U, Hoff J. (2001). Aerobic Endurance Training Improves Soccer Performance. *Medicine Science in Sports of Exercise*. 33(11): 1925-1931.
3. Drust B, Atkinson G, Reilly T. (2007). Future Perspectives in The Evaluation of The Physiological of Soccer. *Sports Medicine*. 37: 793-805.
4. Urartu Ü. (1994). *Futbol - Teknik - Taktik - Kondisyon*. İnkilap Kitapevi Yayın Sanayi ve Tic A.Ş. 4. Baskı. İstanbul.
5. Reilly T, Bangsbo J, Franks A. (2000). Anthropometric and Physiological Predispositions for Elite Soccer. *Journal of Sports Science*. 18(9): 669-683.
6. Karatosun H. (1993). *Futbol Fizyolojik Temeller*. Kokla Matbaası. Ankara.
7. Günay M, Yüce A.İ. (1996). *Futbolda Antrenmanın Bilimsel Temelleri*. Seren Matbaacılık. Ankara.
8. Andersen J.L. (2006). *Planning of Strength Training in Soccer-Players: Considerations and Important Aspects*. In 5th International Conference on Strength Training.
9. Bloomfield J, Polman R, O'Donoghue P. (2007). Physical Demands of Different Positions in FA Premier League Soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*. 6: 63-70.
10. Hoff J, Wisloff U, Engen L.C., Kemi O.J., Helgerud J. (2002). Soccer Specific Aerobic Endurance Training. *British Journal of Sports Medicine*. 36: 218-221.
11. Günay M. (1998). *Egzersiz Fizyolojisi*. Bağırhan Yayınevi. Ankara.
12. Clark A.N., Edwards M.A., Morton R.H., Butterly J.R. (2008). Season to Season Variations of Physiological Fitness Within a Squad of Professional Male Soccer Players. *Journal of Sports Science and Medicine*. 7: 157-165.
13. Hoff J. (2005). Training and Testing Physical Capacities for Elite Football Players. *Journal of Sports Sciences*. 23(6): 573-582.
14. Little T. and Williams G.A. (2005). Specificity of Acceleration, Maximal Speed and Agility in Professional Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 19(1): 76-78.

15. Al'Hazzaa M.H., Almuzaini S.K., Al-Rafae A.S., Sulaiman M.A., Dafterdar Y.M., Al-Ghamedi A. (2001). *Aerobic and Anaerobic Power Characteristic of Saudi Elite Soccer Players. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness.* 4(1): 54-61.
16. Krstrup P, Mohr M, Nybo L, Jensen J.M., Nielsen J.J., Bangsbo J. (2006). The Yo-Yo IR2 Test Physiological Response, Reliability, and Application to Elite Soccer. *Medicine Sciences in Sports Exercise.* 38(9): 1666-1673.
17. Bangsbo J. (1994). The Physiology of Soccer with Special Reference to Intense Intermittent Exercise. *Acta Physiologica Scandinavica.* 1-155.
18. Da Silva D.C., Bloomfield J, Marins B.C.J. (2008). 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.* 7: 309-319.
19. Bravo D.F., Impellizzeri M.F., Castagna C, Bishop D, Wisloff U. (2007). Sprint vs. Interval Training in Football. *International Journal of Sports Medicine.* 29(8): 668-674.
20. Helgerud J, Hoydal K, Wang E, Karlsen T, Berg P, Bjerkaas M, Simonsen T, Helgesen C, Hjorth N, Bach R, Hoff J. (2007). Aerobic High-Intensity Intervals Improve VO₂max More Than Moderate Training. *Medicine Science in Sports of Exercise.* 39(4): 665-671.
21. Svensson M, Drust B. (2005). Testing Soccer Players. *Journal of Sports Sciences.* 23(6): 601-618.
22. Costill D.L., Thomas H. and Roberts E. (1973). Fractional Utilization of The Aerobic Capacity During Distance Running. *Medicine and Science in Sports and Exercise.* 5: 248-252.
23. Helgerud J. (1994). Maximal Oxygen Uptake, Anaerobic Threshold and Running Economy in Women and Men With Similar Performance Levels in Marathons. *European Journal of Applied Physiology.* 68: 155-161.
24. Hoff J, Helgerud J. (2004). Endurance and Strength Training for Soccer Players Physiological Considerations. *Sports Medicine.* 34(3): 165-180.
25. McMillan K, Helgerud J, Hoff J. (2005). Physiological Adaptations to Soccer Specific Endurance Training in Professional Youth Soccer Players. *British Journal of Sport Medicine.* 39: 273-277.
26. Can İ. (2009). *16-18 Yaş Grubu Basketbol, Futbol ve Hentbolcuların Aerobik Güç Performanslarının Karşılaştırılması.* Yüksek Lisans Tezi. K.T.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Trabzon.

27. Mohr M, Krstrup P. and Bangsbo, J. (2003). Match Performance of High-Standard Soccer Players with Special Reference to Development of Fatigue. *Journal of Sports Sciences*. 21: 519-528.
28. Mujika I, Padilla S, Ibanez J, Izquierdo M, Gorostiaga E. (2000). Creatine Supplementation and Sprint Performance in Soccer Players. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 32(2): 519-525.
29. Bradley P.S., Mohr M, Bendiksen M, Randers M.B., Flindt M, Barnes C, Hood P, Gomez A, Andersen J.L., Di Mascio M, Bangsbo J, Krstrup P. (2011). Sub-Maximal and Maximal Yo-Yo Intermittent Endurance Test Level 2: Heart Rate Response, Reproducibility and Application to Elite Soccer. *European Journal of Applied Physiology*. 111: 969-978.
30. Gambetta V. (1996). How to Develop Sport-Specific Speed. *SportsCoach*. 19: 22-24.
31. Abrantes C, Maças V, Sampaio J. (2004). Variation in Football Players's Sprint Test Performance Across Different Ages and Levels Competition. *Journal of Sports Science and Medicine*. 3(1): 44-49.
32. Reilly T, Thomas V. (1976). A Motion Analysis of Work-Rate in Different Positional Roles in Professional Football Match-Play. *Journal of Human Movement Studies*. 2: 87-97.
33. Cometti G, Maffiuletti N.A., Pousson M, Chatard J.C. and Maffulli N. (2001). Isokinetic Strength and Anaerobic Power of Elite, Subelite and Amateur French Soccer Players. *International Journal of Sports Medicine*. 22: 45-51.
34. Balsom P. (1994). *Evaluation of Physical Performance in Football (Soccer)*. Ed: Ekblom. B. London: Blackwell Scientific Pub. 102-123.
35. Bangsbo J.L., Nørregaard and F. Thorsøe (1991). Activity Profile of Competition Soccer. *Canadian journal of sport sciences*. 16: 110-116.
36. Arnason A, Sigurdsson S.B., Gudmundsson A, Holme I, Engebretsen L. and Bahr R. (2004). Physical Fitness, Injuries and Team Performance in Soccer. *Medicine Sciences Sports Exercise*. 36(2): 278-285.
37. Bangsbo J. (1994a). Energy Demands in Competitive Soccer. *Journal of Sports Sciences*. 12: 5-S12.
38. Reilly T. (2003). *Motion Analysis and Physiological Demands*. In: *Science and Soccer*. Eds: Williams, A.M. and Reilly T. 2nd Edition. London, E & FN Spon. 59-72.

39. Rienzi E. (2000). Investigation of Anthropometric and Work-Rate Profiles of Elite South American International Soccer Players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 40(2): 162-169.
40. Barros R.M.L., Misuta M.S., Menezes R.P., Figueroa P.J., Moura F.A., Cunha S.A., Anido R, Leite N.J. (2007). Analysis of the Distances Covered by First Division Brazilian Soccer Players Obtained With an Automatic Tracking Method. *Journal of Sports Science and Medicine*. 6: 233-242.
41. Wisloff U, Castagna C, Helgerud J, Jones R. and Hoff J. (2004). Strong Correlation of Maximal Squat Strength with Sprint Performance and Vertical Jump Height in Elite Soccer Players. *British Journal of Sports Medicine*. 38(3): 285-288.
42. Andersen J.L., Klitgaard H, Bangsbo J. and Saltin B. (1994). Myosin Heavy Chain Isoforms in Single ® Bres from m. Vastus Lateralis of Soccer Players: ep Ects of Strength and Detraining. *Acta Physiologica Scandinavica*. 150: 21-26.
43. Ekstrand J, and Gillqvist J. (1982). The Avoidability of Soccer Injuries. *International Journal of Sports Medicine*. 4: 124-128.
44. Togari H, Ohashi J. and Ohgushi T. (1988). *Isokinetic Muscle Strength of Soccer Players*. In T. Reilly, A. Lees, K. Davids, & W. J. Murphy (Eds.), *Science and Football*. 181-185. London: E & FN Spon.
45. Guerro I, Chaves R, Barros T, Tirapequi J. (2004). The Influence of Fluid Ingestion on Performance of Soccer Players During a Match. *Journal of Sports Science and Medicine*. 3: 198-202.
46. McGregor S.J., Nicholas C.W., Lakomy H.K.A. and Williams C. (1999). The Influence of Intermittent High-Intensity Shuttle Running and Fluid Ingestion on the Performance of a Soccer Skill. *Journal of Sports Science*. 17: 895-903.
47. Filiz, K. (2003). Gazi Üniversitesi Güreş Takımı ile Kara Harp Okulunda Güreşen Azeri Öğrencilerin Bazı Test Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 8 (11): 503-512.
48. Tokgöz, M. (2014). *Üniversite Erkek Futbol Takımı Oyuncularında Bazı Motorik ve Koordinatif Özelliklerin Futbol Teknik Becerisi Üzerine Etkilerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi Programı. Burdur.
49. Sharkey B. (1990). *Physiology of Fitness Human Kinetics*. Champaign. 13: 25-251.

50. Aşçı A. (2009). *Futbolcularda Kuvvet Performansının Değerlendirilmesi*. III. Ulusal Futbol ve Bilim Kongresi Bildiri Kitapçığı. 27-28.
51. Kürkçü R, Özdağ S, Çalışkan E. ve Şirinkan A. (2008). Minik Futbolcuların Fiziksel Yapılarının, Bazı Fizyolojik Ve Biyomotorik Özellikler Üzerine Etkisinin Araştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 10(2): 3-8.
52. Kartal A. (2014). *Farklı Liglerde Oynayan Futbolcuların Oynadıkları Mevkilere Göre Bazı Motorik ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Muğla.
53. Yaşar S. (1997). *Basketbol Teknik-Taktik-Antrenman*. Tutibay Ltd. Şti. 2-223-224-229. Ankara.
54. Sevim Y. (2002). *Antrenman Bilgisi*. Nobel Yayın Dağıtım. 21-37-39-41-60-76. Ankara.
55. Başpınar, Ö. (2009). *Futbolcularda İzokinetik Kas Kuvvetinin Anaerobik Güce Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Denizli.
56. Eniseler N. (2010). *Bilimin Işığında Futbol Antrenmanı*. Birleşik Matbaacılık. İzmir.
57. Sofi N. (2002). *Futbolda Sezon Öncesi İle Sezon Öncesi Hazırlık Dönemi Sonrasındaki Vücuttaki Bazı Fizyolojik ve Fiziksel Değişikliklerin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü. Kırıkkale.
58. Weineck J. (2011). *Futbolda Kondisyon Antrenmanı*. Spor Yayınevi ve Kitabevi. Ankara.
59. Akın S, Coşkun Ö.Ö., Özberk Z.N., Ertan H. ve Korkusuz F. (2004). Profesyonel ve Amatör Futbol Oyuncularının Fiziksel Özellikler İle İzokinetik Diz Kaslarının Konsantrik Kuvvetinin Karşılaştırılması. *Artroplasti Artroskopik Cerrahi*, 15(3):161-167.
60. Ateş M, Demir M. ve Ateşoğlu U. (2007). Pliometrik Antrenmanın 16-18 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 1(1): 1-12.
61. Yapıcı H. (2011). *Profesyonel ve Amatör Futbolcuların Anaerobik Güç, Çeviklik Ve Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü. Kırıkkale.
62. Erden S, Akça A, Korkmaz F, Ediz B. (2005). U.Ü Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi Ve Spor Bölümü Özel Yetenek Birinci Asama Sınavını Kazanan Öğrencilere Uygulanan Testler Arasındaki İlişki. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 18 (1).

63. Ziyagil M.A., Zorba E. ve Kahraman K.A. (2010). Futbolcularda Yapısal Özelliklerin Sürat Yeteneğine Etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 7(1): 1-10.
64. Zorba E. (1999). *Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk*. GSGM Eğitim Dairesi. 114. Ankara.
65. Muratlı S, Şahin G, Kalyoncu O. (2005). *Antrenman ve Müsabaka*. Yayılım Yayıncılık. 123-219- 341 İstanbul.
66. İri R, Sevinç H. ve Süel E. (2009). 12-14 Yaş Grubu Çocuklara Uygulanan Futbol Beceri Antrenmanının Temel Motorik Özelliklere Etkisi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*. 6(2): 122-131.
67. Muratlı S. (2007). *Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor*. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.
68. Aşçı A, Altay F, Cengiz R, Hazır T, Bulca Y. (2005). *Futbol Eğitimi*. Neyir Matbaacılık. 76-83. Ankara.
69. Oliver L. J, Armstrong N, Williams A.C. (2007). Relationship Between Brief and Prolonged Repeated Sprint Ability. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 10(1): 45-55.
70. Castagna C, Manzi V, D'ottavio S, Annino G, Padua E, Bishop D. (2007). Relation Between Maximal Aerobic Power and The Ability to Repeat Sprints in Young Basketball Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 21: 1172-1176.
71. Spencer M, Lawrence S, Rechichi C. (2004). Time-Motion Analysis of Elite Field-Hockey: Special Reference to Repeated-Sprint Activity. *Journal of Sport Sciences*, 22: 843-50.
72. Hill-Hass S, Bishop D, Dawson B, Goodman C, Edge J. (2007). Effects of Rest Interval During High-Repetition Resistance Training on Strength, Aerobic Fitness and Repeated-Sprint Ability. *Journal of Sports Sciences*, 25: 619-628.
73. Mujika I, Spencer M, Santisteban J, Goiriena J.J., Bishop D. (2009). Age-Related Differences in Repeated -Sprint Ability in Highly Trained Youth Football Players. *Journal of Sports Sciences*. 27(14): 1581-1590.
74. Meckel Y, Machnai O, Eliakim A. (2009). *Relationship Among Repeated Sprint Tests, Aerobic Fitness and Anaerobic Fitness in Elite Adolescent Soccer Players*. *Journal Strength Conditioning Research*. 23: 163-169.
75. Aziz R.A., Chuan T.K. (2004). *Correlation Between Tests of Running Repeated Sprint Ability and Anaerobic Capacity by Wingate Cycling in Multi-Sprint Sports Athletes*. *International Journal of Applied Systemic Studies*. 1: 14-22.

76. Bishop D, Edge J, Goodman C. (2004). *Muscle Buffer Capacity and Aerobic Fitness Are Associated with Repeated-Sprint Ability in Women*. European Journal of Applied Physiology. 92: 540-547.
77. Bishop D, Edge J. (2006). *Determinants of Repeated-Sprint Ability in Females Matched for Single-Sprint Performance*. European Journal of Applied Physiology, 97: 373-379.
78. Yılmaz A, Soydan T.A., Özkan A. ve Kin-İşler A. (2009). *Relationship Between Anaerobic Power and Sprint Ability in Football Players*. VIth European Sports Medicine Congress. 14-19 Ekim, Antalya.
79. Billaut F, Basset A.F. (2007). *Effect of Different Recovery Patterns on Repeated sprint Ability and Neuromuscular Responses*. Journal of Sports Sciences, 25: 905-913.
80. Sport Fitness. URL: <http://www.sport-fitness-advisor.com/circuittraining.html>, Erişim Tarihi: 13.12.2015.
81. Thomas K. (2001). *Science of Sports Training*. Second Edition. Island Pont, Vt: Stadion Publishing Company.
82. Drabik J. (1996). *Children & Sports Training*. Island Pond, Vermont: Stadion Publishing Company, Inc.
83. İnternet: Gambetta, V. (2004). Agility Training to meet the demands of field and court games. URL: <https://www.brianmac.co.uk/articles/scni15a4.htm>. Son Erişim Tarihi: 12/12/2015.
84. Bloomfield J, Ackland T.R., Elliott B.C. (1994). *Applied Anatomy and Biomechanics in Sport*. Melborne: Blackwell Scientific Publications.
85. Özdemir S. (2009). *14-16 Yaş Grubu Erkek Futbolcularda Kompleks Antrenman Programının Patlayıcı Güç, Kuvvet, Sürat ve Çeviklik Gelişimine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. İstanbul.
86. Bompa T.O. (2001). *Sporda Çabuk Kuvvet Antrenmanı*. Çeviren: Eda Tüzemen, Bağırhan Yayınevi. 12-33.
87. Muratlı S, Sevim Y. (1977). *Antrenman Bilgisi ve Testler*. 294-295. Ankara.
88. Brown M.E., Mayhew Y.L., Boleach L.W. (1986). *Effect of Plyometric Training on Vertical Jump Performance in High School Basketball Players*. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 26: 1-3.

89. Eduardo JAM, Santos and Manuel AA, Janeira S. (2008). *Effects of Complex Training on Explosive Strength in Adolescent Male Basketball Players*. Journal of Strength and Conditioning Research; 22,3, Proquest Health and Medical Complete. 203.
90. Matavulj D, Kukolj M, Ugarkovic D, Tihanyi and Saric S. (2001). Effects of Plyometric Training on Jumping Performance in Junior Basketball Players. *The Journal of Sports Med and Physical Fitness*: 41: 159-164.
91. Özer M.K. (2009). *Kinantropometri, Sporda Morfolojik Planlama*. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.
92. Yörükoğlu, U., Koz M. (2007). The Effect of Sports School and Basketball Training on the Physical, Physiological and Anthropometric Characteristics of Male Students at the Age Group of 10 To 13. *Spormetre Physical Education and Sports Sciences Journal*. 1(1) 79-83.
93. Zorba E. (2001). *Fiziksel Uygunluk*. Gazi Kitapevi. Muğla.
94. Koç H, Kalkavan A, Yapıcı A.K., Şentürk A, Yüksel O, Şinoforoğlu O.T., Aydın S. (2006). *Üniversitelerarası Hentbol Müsabakalarına Katılan Erkek Sporcuların Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi*. Muğla Üniversitesi. 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi. 265-270. Muğla.
95. Yüksel O, Kalkavan A, Eynur A, Yapıcı A.K., Şentürk A, Karavelioğlu B.M. (2006). *Okullar Arası Müsabakalarda Oynayan Genç Basketbolcuların Fiziksel, Biyomotorik ve Antropometrik Özelliklerinin Araştırılması*. Muğla Üniversitesi 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi. 262-265. Muğla.
96. Kuter M, Öztürk F. (1992). *Türkiye Şampiyonu ve Küçük Yıldız Basketbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profiline Dereceye Girmemiş Bir Takımla Karşılaştırılması*. H.Ü Spor Bilimleri 2. Ulusal Kongre Bildirisi, 265-271. Ankara.
97. Poliszczuk T, Mosakowska M. (2010). Anthropometric Profile of Polish Elite Badminton Players. *Medsportpress*. 1 (6), V 26: 45-46.
98. Karanfilci M. (2014). *Futbolda U 17 Yaş Profesyonel ve Amatör Alt Yapı Futbolcularının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.
99. Pasquarelli B.N., Santos A.L., Frisselli A, Dourado A.C., Stanganelli L.C.R. (2010). *Relationship between the Bangsbo Sprint Test with sprint, agility, lower limb power and aerobic capacity tests in soccer players*. Rev Andal Med Deporte. 3(3): 87-91.

100. Strudwick A, Reilly T, Doran D. (2002). Anthropometric and Fitness Profiles of Elite Players in Two Football Codes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 42(2): 239-242.
101. Özdemir F.M. (2013). *Genç Futbolcularda Çeviklik, Sürat, Güç ve Kuvvet Arasındaki İlişkinin Yaşa Göre İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
102. Deliceoğlu G, Yalçın B. ve Doğru D. (2005). Gençlerbirliği Alt Yapı Futbolcularının Fiziksel ve Teknik Yetilerinin İncelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 3(1): 27-34.
103. Pauole K, Madole K, Garhammer J, Lacourse M, Rozenek R. (2000). Reliability and Validity of The T Test As a Measure of Agility, Leg Power and Leg Speed in College-Aged Men and Women. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 14(4): 443-450.
104. Danacı M. (2008). *Adana İl'inde Farklı Tipteki Liselerde Öğrenim Gören Adölesan Dönemi Sedanter ve Spor Yapan Erkek Öğrencilerin Spora Yaklaşımları*. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor A.B.D. Adana.
105. Ek R.O., Temoçin S, Tekin T.A., Yıldız Y. (2007). Futbolculara Uygulanan Bazı Motorsal Egzersizlerin Birbirlerine Etkilerinin İncelenmesi. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 8(1): 19-22.
106. Kamar A, Güngördü O, Yüceyılmaz B, Yancı H.B.A., Çavuşoğlu B. ve Şahin M. (2003). Futbol Oyuncularına 35 Metre Maksimal Anaerobik Sprint İle Dikey Sıçrama ve Durarak Uzun Atlama Skorları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *I.Ü. Spor Bilimleri Dergisi*. 77(3): 147-150.
107. Cicioğlu İ, Gökdemir K, Erol E. (1996). Plyometrik Antrenmanın 14-15 Yaş Grubu Basketbolcuların Dikey Sıçrama Performansı İle Bazı Fiziksel Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi, *H.Ü. Spor Bilimleri Dergisi*. 11-23. Ankara.
108. Hoffmann J, Cooper J, Wendell M, Kang J. (2004). *Comparison of Olympic vs. Traditional Power Lifting Training Programs in Football Players*. Journal of Strength and Conditioning Research; 18, Proquest Health and Medical Complete.129-135.
109. Hedrick A, Anderson J.C. (1996). *The Vertical Jump: A Review of the Literature and the a Team Case Study, Strenght and Conditioning*, National Strenght & Conditioning Association. Colorado. 2-12.
110. Savucu Y. (2001). *Özel Düzenlenmiş Pliometrik Antrenmanların Genç Basketbolcuların Anaerobik Güçlerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. F.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Elazığ.

111. Hindistan İ.E., Muratlı S, Özer K, Erman K.A. (1999). Eksantrik Konsantrik ve Uzama Kısalma Döngülü Kas Çalışmaları ile Yapılan Kuvvet Antrenmanlarının Dikey Sıçrama Performansına Etkisi.*C.Ü. Spor Bilimleri Dergisi.* 3(1): 11-21.
112. Rauf O, Sadun T, Tefik A.T., Yüksel Y. (2007). Futbolculara Uygulanan Bazı Motorsal Egzersizlerin Birbirlerine Etkilerinin İncelenmesi Klinik Araştırma. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi.* 8(1): 19-22.
113. Özdemir S. (2009). *14-16 Yaş Grubu Erkek Futbolcularda Kompleks Antrenman Programının Patlayıcı Güç, Kuvvet, Sürat ve Çeviklik Gelişimine Etkisi.* Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. İstanbul.
114. Göllü G. (2006). 14-16 Yaş Kız ve Erkek Basketbol Öğrencilerinde 2 Aylık Sadece Pliometrik ile Yaygın İnterval Antrenman Programının Birlikte Uygulanmasının Fizyolojik Değerlere Etkisi. Yüksek Lisans Tezi Eskişehir Osman G.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Eskişehir. 80-90.
115. Onay M. (1993). *Artırmalı Direnç Antrenman Metodu ile Genel Maksimal Kuvvet Antrenman Metodunun Kuvvet Gelişimine Etkileri ve Metodlar Arasındaki Farklılıklar.* Doktora Tezi. G.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Ankara.
116. Güлак N. (2000). *Olimpik Stil Kaldırışlarla Yapılan Kuvvet Antrenmanlarının Dikey Sıçramaya Etkisi.* Yüksek Lisans Tezi. S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Sakarya.
117. Aybek S, Ağaoğlu Y.S., Ağaoğlu A, Eker H. (2004). *Amatör Futbolcuların Tekrarlı Sprint Testi ile Yorgunluk ve Toparlanma Düzeylerinin Belirlenmesi.* Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu. Spormetre Dergisi. 171.
118. Eniseler N, Gündüz N. (2001) Maksimal İntermittent Sprint Performansı ile Laktik Anaerobik Kapasite ve Aerobik Güç Arasındaki İlişkiler. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi.* 1(1): 10-12.
119. Castagna C, D'ottatavio S, Vincenzo M, Alvarez J.C.B. (2007). Ability to Reapted Sprint and Maksimal Aerobic Power in Young Soccer Players. *Journal od Sports Sciense & Medicine.* Vol.6 Supplementum 10: 123.
120. Mujika I, Spencer M, Santisteban J, Goiriena J.J., Bishop D. (2009). Age-Related Differences in Repeated -Sprint Ability in Highly Trained Youth Football Players. *Journal of Sports Sciences.* 27(14): 1581-1590.

121. Bangsbo J. (1996). *Futbolda Fizik Kondisyon Antrenmanı Bilimsel Bir Yaklaşım*. Gündüz, H. (Çev), Augst Krogh Enstitüsü Kopenhag Üniversitesi Kopenhag, Danimarka, Arbaş Matbaası Ltd. TFF Eğitim Yayınları.
122. Can İ, Bayrakdaroğlu S, İmamoğlu R, Arı E. (2015). *The Evaluation of the Aerobic Performance, Short Sprint and Repeated Sprint Ability in the Young Amateur Football Players*. ULEAD 4th International Congress on Research and Education in Sports Sciences. Çanakkale. Turkey. 10-13 September 2015. (Oral Presentation).
123. Ratel S, Williams A.C., Oliver J, Armstrong N. (2004). Effects of Age and Mode of Exercise on Power Output Profiles During Repeated Sprints. *European Journal of Applied Physiology*. 92: 204-210.
124. Hill-Hass S, Bishop D, Dawson B, ve Goodman C, Edge J. (2007). Effects of Rest Interval During High-Repetition Resistance Training on Strength, Aerobic Fitness, And Repeated-Sprint Ability. *Journal of Sports Sciences*. 25: 619-628.
125. Edge J, Bishop D, Hill-Hass S, Dawson B, ve Goodman C. (2006). Comparison of Muscle Buffer Capacity And Repeated Sprint Ability of Untrained, Endurance-Trained and Team-Sport Athletes. *Medicine and Science in Sport and Exercise*. 96: 225-234.
126. Oliver L.J., Armstrong N, Williams A.C. (2007). Relationship Between Brief and Prolonged Repeated Sprint Ability. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 10(1): 45-55.
127. Soydan T.A., Kin-İşler A, Yılmaz A, Özkan A. (2010). *The Effect of Different Recovery Durations on Repeated Sprint Ability*. 15th Annual Congress of the European College of Sport Science. 125. 23-26 Haziran 2010. Antalya-Turkey.

EKLER

Ek 1. Etik Onay Belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı: 03/06/2016-E.69389



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Etik Komisyonu



Sayı : 77082166-604.01.02-
Konu : Değerlendirme ve Onay

Sayın Yrd.Doç.Dr. Serdar ELER
Antrenörlük Eğitimi Bölümü Başkanlığı - Öğretim Üyesi

Tez danışmanı olduğunuz, Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Antrenman ve Hareket Bilimleri Yüksek Lisans Öğrencisi Fatih CEVHER'in tez çalışması olan "*Almanya'daki Türk ve Alman Genç Futbolcuların Bazı Test Parametrelerinin Karşılaştırılması*" Komisyonumuzun 01.06.2016 tarih ve 07 sayılı toplantısında görüşülmüş olup, TSV 1871 Retzbach e.V (Futbol Kulübü) ve Türkiyemspor SV-12 (Futbol Kulübü)'nde yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oy birliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Aysu DUYAN ÇAMURDAN
Komisyon Başkanı

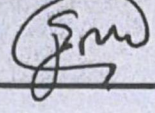
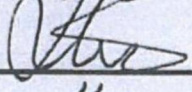
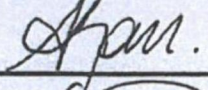
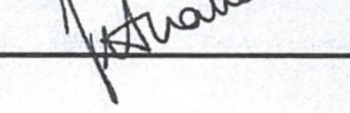
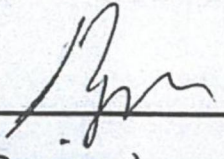
EK :
1 Liste

Ankara
Tel:0 (312) 202 69 58 Faks:0 (312) 202 46 73
İnternet Adresi :<http://etikkomisyon.gazi.edu.tr/>

Bilgi için :Şenay Seloğlu
Genel Evrak Sorumlusu

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

Ek 1. (devam) Etik Onay Belgesi

GAZİ ÜNİVERSİTESİ ETİK KOMİSYONU KATILIM LİSTESİ	
TOPLANTI TARİHİ : 01.06.2016	TOPLANTI SAYISI : 07
ADI-SOYADI	İMZA
Prof.Dr.Aysu DUYAN ÇAMURDAN (Başkan)	
Doç.Dr.Eda KÖKSAL (Başkan Yrd.)	
Prof.Dr.Hüseyin Güçlü YAVUZCAN	KATILAMADI
Prof.Dr.Oğün DOĞRU	
Prof.Dr.Hülya KASAPOĞLU ÇENGEL	
Prof.Dr.Adnan KAN	
Prof.Dr.F.Bilge TANRIBİLİR	
Prof.Dr.F. Nur BARAN AKSAKAL	
Doç.Dr.Cumhur TUNCER	KATILAMADI
Doç.Dr.Mustafa İsmail KAYA	KATILAMADI
Doç.Dr.Müjde AKTÜRK	KATILAMADI
Doç.Dr.Ramazan YILDIZ	
Doç.Dr.Ayşe Bikem HACİÖMEROĞLU	

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : CEVHER Fatih
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 30.09.1975 TRABZON
Medeni hali : Bekâr
Telefon : +4915753655581
e-mail : fatihcevher69@hotmail.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek Lisans	G.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Hareket ve Antrenman Bilimleri Programı	2018
Lisans	KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	1998
Lise	Trabzon Lisesi	1994

Yabancı Dil

Almanca

Hobiler

Kitap Okumak, Müzik Dinlemek, Spor Yapmak



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..