



T.C.  
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FUTBOLDA TAKIM ÇALIŞMALARI VE MEVKİLERE GÖRE  
ÇALIŞMALARIN BAZI MOTOR PARAMETRELER ÜZERİNE  
ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ONUR TOLUAY  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR

DANIŞMAN  
Yrd. Doç. Dr. H. İLHAN ODABAŞ

İSTANBUL – 2014

## SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Beden Eğitimi ve Spor Programı Yüksek Lisans Öğrencisi Onur TOLUAY tarafından hazırlanan “*Futbolda Takım Çalışmaları ve Mevkilere Göre Özel Çalışmaların Motor Parametreler Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması*” konulu çalışması jürimizce Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi : 02.09.2014

(Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı, Soyadı ve Kurumu):

İmzası

Jüri Üyesi : Yrd.Doç.Dr.İlhan ODABAŞ  
: Haliç Üniversitesi  
(Danışman)

Jüri Üyesi : Doç.Dr.Leman ŞENTURAN  
: Haliç Üniversitesi

Jüri Üyesi : Yrd.Doç.Dr.Turgay TURAN  
: Haliç Üniversitesi

Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun kararıyla kabul edilmiştir.

Doç.Dr.Leman ŞENTURAN  
Sağlık Bilimleri Ens. Müdür V.

## **I. TEŞEKKÜR**

*Tez çalışmalarım süresince Bağcılar Spor Kulübü altyapı sorumlusu değerli hocam Muhammet Türköz'e ve İFA Spor Kulübü altyapı sorumlusu Dr. Cem Koçman'a en içten dileklerle teşekkür ederim. Haliç Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrenimim süresince bilgi, beceri ve tecrübelerini benden esirgemeyen değerli hocam, Yrd. Doç. Dr. H. İlhan Odabaş'a ve uygulamalarım süresince maddi ve manevi imkânlarını seferber eden Okan Toluay ve Melisa Palabıyık'a ve son olarak istatistik alanında desteklerini esirgemeyen Çetin Toraman'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.*

<b>II. İÇİNDEKİLER</b>	<b>Sayfa</b>
I. Teşekkür	I
II. İçindekiler	II
<b>III. Şekil, Resim ve Tabloların Listesi</b>	<b>IV</b>
Şekillerin listesi	IV
Resimlerin listesi	IV
Tabloların listesi	V
Grafiklerin listesi	VI
<b>1.Özet</b>	<b>1</b>
<b>2.Summary</b>	<b>2</b>
<b>3.Giriş ve Amaç</b>	<b>3</b>
<b>4.Genel Bilgiler</b>	<b>6</b>
4.1. Motor Özellikler	6
4.1.1.Sürat Kavramı	6
4.1.2.Süratin Anatomik ve Fizyolojik Temelleri	8
4.1.3.Futbolda Sürat Kavramı	9
4.1.4.Futbol Maçındaki Süratin Süre, Mesafe ve Sıklık Olarak Görünümü	11
4.1.5.Futbol Maçı Sırasında Sprintlerin Mevkisel Görünümü	13
4.1.6.Futbolcularda Sprint Sürati	14
4.1.2.Kuvvet Kavramı	14
4.1.2.1.Çabuk Kuvvet Kavramı	16
4.1.2.2.Futbolda Kuvvet	17
4.1.2.3.Futbolcularda Kuvvet Seviyeleri ve Mevkisel Farklar	19
4.1.2.4.Futbolcular İçin Kuvvetin Önemi	20
4.1.3.Dayanıklılık Kavramı	20
4.1.3.1.Futbolda Dayanıklılık	20
4.1.3.2.Futbolda Aerobik Dayanıklılık	21
4.1.3.2.1.Futbolcularda Maksimal Aerobik Güç	22
4.1.3.3.Kısa ve Uzun Süreli Futbola Özgü Dayanıklılık	24

<b>5.Gereç ve Yöntem</b>	<b>25</b>
5.1.Gereçler	25
5.1.1.Malzemeler	25
5.1.2.Denekler	25
5.2.Yöntem	25
5.2.1.Araştırmada Uygulanan Testler	26
5.2.1.1.Shuttle Run Testi	26
5.2.1.2.Illinois Çabukluk Testi	28
5.2.1.3.30 Metre Sprint Testi	29
5.2.2.Araştırmanın Metodu	29
5.3.Verilerin Analizi	33
<b>6.Bulgular</b>	<b>34</b>
<b>7.Tartışma</b>	<b>46</b>
<b>8.Sonuç ve Öneri</b>	<b>52</b>
<b>9.Kaynaklar</b>	<b>54</b>
<b>10.Özgeçmiş</b>	<b>60</b>

### **III. Şekil, resim ve tabloların listesi**

#### **i. Şekillerin listesi**

Şekil 1. İnterval Antrenman Uygulanışı.

Şekil 2. Süratin Bölümsel Özellikleri ve Futbolcuların Verim Düzeyleri İçin Önemi.

Şekil 3. Kuvvetin Üç Görünüş Biçimi ve Aralarındaki İlişkiler.

Şekil 4. Çabuk Kuvvetin Bileşenleri ve Etkileyen Özellikler.

Şekil 5. İllinois Çabukluk Testi.

#### **ii. Resimlerin listesi**

Resim 1. Shuttle Run Mekik Koşusu.

Resim 2. Futbol Takımı 30 Metre Sürat Çalışmaları.

Resim 3. Orta Saha Oyuncuları 4. Hafta Antrenman Programı Örneği.

Resim 4. Savunma Oyuncuları 4. Hafta Antrenman Programı Örneği.

Resim 5. Forvet Oyuncuları 4. Hafta Antrenman Programı Örneği.

Resim 6. Çeşitli Mevkilerdeki Futbol Oyuncularının Maksimal Oksijen Kullanım Seviyeleri.

### iii. Tabloların listesi

Tablo 1. Sürat Antrenman Metotları.

Tablo 2. Elit Futbolcularda ve Antrenmansız Deneklerde Kas Liflerinin Tipi, Kesiti ve Kılcal Damar Oranı.

Tablo 3. Maç Sırasında Elit ve Elit Olmayan Oyuncuların Sprint Tekrar Sayıları.

Tablo 4. Elit ve Elit Olmayan Futbolcuların Maç Sırasında Kat Ettikleri Sprint Mesafesi Farkı.

Tablo 5. Başarılı ve Daha Az Başarılı Takımların Toplu ve Topsuz Yüksek Şiddetle Kat Ettikleri Mesafeler.

Tablo 6. Çeşitli Araştırmaların Maç Sırasında Futbolcularda Sprint İle Kat Ettikleri Mesafelerin Metre Olarak Mevkiyel Dağılımı.

Tablo 7. Mevkilere Göre Maç Boyunca Sprintlerin Meydana Gelme Sayıları.

Tablo 8. Çeşitli Mevkilerdeki Futbol Oyuncularının Maksimal Oksijen Kullanım Seviyeleri.

Tablo 9. Futbol Antrenmanları ile Birlikte Aerobik Antrenmanların Futbol Performansına Etkileri.

Tablo 10. Denek ve Kontrol Grubu Orta Saha Oyuncularının Shuttle Run (20 m. mekik sayısı) Performanslarının Ön ve Son Student T-Testi Değerleri.

Tablo 11. Denek ve Kontrol Grubu Savunma Oyuncularının Shuttle Run (20 m. mekik sayısı) Performanslarının Ön ve Son Student T-Testi Değerleri.

Tablo 12. Denek ve Kontrol Grubu Forvet Oyuncularının Shuttle Run (20 m. mekik sayısı) Performanslarının Ön ve Son Student T-Testi Değerleri.

Tablo 13. Denek ve Kontrol Grubu Orta Saha Oyuncularının İllinois (Çabukluk) Performanslarının Ön ve Son Student T-Testi Değerleri.

Tablo 14. Denek ve Kontrol Grubu Savunma Oyuncularının İllinois (Çabukluk) Performanslarının Ön ve Son Student T-Testi Değerleri.

Tablo 15. Denek ve kontrol grubu forvet oyuncularının İllinois (Çabukluk) Performanslarının Ön ve Son Student T-Testi Değerleri.

Tablo 16. Denek ve Kontrol Grubu Savunma Oyuncularının 30 Metre Sürat Performanslarının Ön ve Son Student T-Testi Değerleri.

Tablo 17. Denek ve Kontrol Grubu Orta Saha Oyuncularının 30 Metre Sürat Performanslarının Ön ve Son Student T-Testi Değerleri.

Tablo 18. Denek ve Kontrol Grubu Forvet Oyuncularının 30 Metre Sürat Performanslarının Ön ve Son Student T-Testi Değerleri.

Tablo 19. Futbolcuların Oynadıkları Mevkilere Göre Bazı Parametrelerinin Karşılaştırılması (Özder ve Günay, 1994).

Tablo 20. Çeşitli Araştırmalara Maç Sırasında Futbolcuların Sprintle Kat Ettikleri Mesafelerin Metre Olarak Mevkisel Dağılımı (Eniseler, 2010).

Tablo 21. Mevkilere Göre Maç Boyunca Sprintlerin Meydana Gelme Sayıları (Eniseler, 2010).

### **iii. Grafiklerin listesi**

Grafik 1. Denek Grubu Orta Saha Oyuncularının İlk ve Son Shuttle Run Değerleri.

Grafik 2. Kontrol Grubu Orta Saha Oyuncularının İlk ve Son Shuttle Run Değerleri (Mekik Sayısı).

Grafik 3. Denek ve Kontrol Grupları En İyi ve En Kötü, İlk ve Son Shuttle Run Testi Değerlerinin Karşılaştırılması (Mekik Sayısı).

Grafik 4. Denek Grubu Shuttle Run Değerlerinin Mevkisel Görünümü (Mekik Sayısı).

Grafik 5. Kontrol Grubu En İyi ve En Kötü Shuttle Run Değerlerinin Mevkisel Görünümü (Mekik Sayısı).

Grafik 6. Denek ve Kontrol Grubu En İyi ve En Kötü, İlk ve Son Illinois Çabukluk Testi Değerlerinin Karşılaştırılması (Sn).

Grafik 7. Denek Grubu Illinois Çabukluk Testi Değerlerinin Mevkisel Görünümü (Sn).

Grafik 8. Kontrol Grubu Illinois Çabukluk Testi Değerlerinin Mevkisel Görünümü (Sn).

Grafik 9. Denek Grubu 30 Metre Sürat Testi Mevkisel Değerleri (Sn).

Grafik 10. Kontrol Grubu 30 Metre Sürat Testi Mevkisel Değerleri (Sn).

Grafik 11. Denek ve Kontrol Grubu En İyi ve En Kötü, İlk ve Son 30 Metre Sürat Testi Değerlerinin Karşılaştırılması (Sn).

Grafik 12. Denek ve Kontrol Grupları Çabukluk Değerleri Karşılaştırılması.



## 1. ÖZET

Çalışmamız, Futbolda geleneksel olarak uygulanan takım çalışmaları ve mevkilere göre özel çalışmaların genç erkek futbolcularda, bazı motor özelliklerine etkilerinin incelenmesi ve karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır. Çalışmamıza Bağcılar Spor Kulübü ve İFA Spor Kulübü oyuncularını olmak üzere toplam 30 genç erkek takım oyuncusu katılmıştır. Gruplar denek ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmış, kaleciler, savunmada yer alan bek oyuncularını ve orta saha kanat mevki oyuncularını değerlendirmeye alınmamıştır. Denek grubuna sekiz hafta boyunca haftada iki gün, 45-90 dakika arası mevkilere göre özel antrenman programını uygulanmıştır. Kontrol grubuna aynı antrenman süresinde genel takım antrenmanını uygulanmıştır. Sporculara dayanıklılık performans testi için shuttle run testi, çabukluk performansı için illinois testi ve sürat performansı için 30 metre sürat testi uygulanmıştır. Verilerin ortalama standart sapma minimum maksimum değerlendirmeler için tanımlayıcı istatistik yapılmıştır ( $p < 0,05$ ). Uygulanan sekiz haftalık antrenman programını sonrasında denek grubu savunma, orta saha ve forvet oyuncularının, kontrol grubu savunma, orta saha ve forvet oyuncularına göre dayanıklılık, çabukluk ve sürat gibi motorik parametreleri daha iyi geliştirdikleri görülmüştür. Sonuç olarak, mevkilere göre özel antrenman programlarının uygulanması takımların başarı düzeylerini etkileyen en önemli faktörlerden biri olduğu düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Futbol, Dayanıklılık, Çabukluk, Sürat.

## **2. SUMMARY**

### **TEAM WORK IN FOOTBALL AND THE COMPARISON OF EFFECTS OF PRACTICE ACCORDING TO POSITIONS ON SOME MOTOR PARAMETERS**

Our goal is to observe and compare the effects of some motor muscle features according to the 30 male team players joined our study included Bagcilar sports club and IFA sports club. For eight week, based on twice a week training program, we applied 45-90 mins. Workout program to the subject group. According to their position and for the control groups, team training program was applied at the some period. Shuttle run test was applied to the athlete, to test their performance, illinois test was applied to test their speed performance and 30 mins. Speed test for their speed performance. Student test and anova test was applied for comparison between two groups. After the eight week training program, defenders, forwards, midfielders player of the subject group were observed to have improved their strength, quickness and speed abilities beter than the control group. Finally, special training program that is applied according to their positions is considered as one of the most important factors in success.

**Key Words:** Football, Strength, Quickness, Speed.

### 3. GİRİŞ VE AMAÇ

Futbol dünyanın ve ülkemizin en popüler spor branşlarından biridir. İlgi çekiciliği ve çeşitli toplumlarda zevkle uygulanabildiğinden dolayı geniş kitlelere mal olmuş ve milyonlarca insanın ilgi odağı haline gelmiştir. Futbolun gelişimi ve başarı çizgisi ile futbol branşını yapan kitle ve özellikle genç nüfusla arasında yüksek bir ilişki söz konusudur. Şüphesiz ki futbol ülkemizde geniş bir katılım yüzdesine, lisanslı futbolcu ve aktif futbola katılım sayısına sahip spor dalıdır (Günay ve ark. 2008).

Futbol oyuncuları durarak ya da hareketli olarak yaptıkları hareket eylemleri ile oyunun koşullarına bağlı kalarak ‘topu etkin bir biçimde’ yönlendirmek istemektedirler. Topu etkin bir biçimde yönlendirmeyi 90 dakika boyunca sürdürebilmek için üst düzey geliştirilmiş bir aerobik dayanıklılık düzeyi gerekmektedir. Ayrıca, sporculara göre kısa süreli olan buna karşın sonucu etkileyebilecek hızlı koşu, sprintler ile topu almak ve vermek, rakibi denetleyerek eylemde bulunmak için etkinli şekilde uygulamaktadırlar. Bu tür eylemlerinde başarı düzeyi yüksek düzeyde anaerobik kapasitelerine, sprint yetisinin temel belirleyicisi olarak ve teknik-taktik uygulama yeterliliklerine bağlanmaktadır. Çok kısa süren etkinliklerde istenilen düzeyde uygulama gerçekleştirmek amacıyla, temel dayanıklılık düzeyinin üst düzey gelişmiş olması, belirleyici bir özellik olarak görülmektedir (Weineck, 2011).

Futbol, anaerobik ve aerobik performansın peş peşe kullanıldığı, kas, çeviklik, denge, kuvvet, sürat, solunum ve kalp-dolaşım sistemlerinin birbiri ile aktif bir şekilde organize olduğu bir disiplindir (Zorba ve ark. 1999). Futbol maçı esnasında maksimum güç ile gerçekleştirilen koşuların genelde düz olduğu, beş metre ile 50 metre arası sprint mesafelerinin değiştiği saptanmıştır. Bir futbol müsabakasında patlayıcı sprintler genellikle 27,3 metreden daha yüksek değildir (Rabson, 1987). Fiziksel performanslara bakıldığında bir futbol oyuncusunun maç boyunca 10,000 metre koştuğu, yaklaşık olarak bunun 4,000 metresinin yürüme, 3,000 metresinin hafif tempo koşu, 2,000 metresinin hızlı tempo koşu, 1,000 metresinin çok süratli sprint koşusu olduğu saptanmıştır (Konter, 1997).

Orta saha oyuncularının sabit, durağan, düşük ve daha şiddetli hareketleri diğer mevkilerdeki futbolculardan daha sık ve daha uzun sürelerle yaptıkları gözlenmektedir (Blazevich, 1997). Tüm maç boyunca kanat mevki oyuncularını ve forvet oyuncularını diğer mevkilere göre daha fazla sayıda sprint yaptıkları bilinmektedir (Eniseler, 2010).

Bilindiği gibi futbol maçı sırasında başlıca enerji yolu aerobik enerji sistemidir (Bangsbo J, 1994). Futboldaki her bir mevkinin maksimal oksijen tüketim seviyeleri farklıdır. Futbol maçı sırasında daha fazla mesafe kat eden orta saha ve kanat oyuncularının maksimal oksijen tüketim seviyeleri, diğer mevkilerdeki oyuncularından daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Eniseler, 2010).

Futbolda patlayıcı kuvvet yani güç büyük önem taşımaktadır. Futbol maçı sırasında çoğu kuvvet gerektiren olaylar patlayıcı kuvvet şeklinde meydana gelmektedir. Maksimal kuvvet performansında olduğu gibi patlayıcı kuvvette de mevkisel ihtiyaçlar farklıdır. Örneğin; alt ekstremitte gücünün bir göstergesi olan dikey sıçrama testi sonuçlarına göre forvet oyuncularının en yüksek, savunma oyuncularının orta seviyede, orta saha oyuncularının en düşük dikey sıçrama performansına sahip olduğu rapor edilmektedir (Wisloff U. et al., 1998).

Yapılan araştırma sonuçlarından da görüldüğü gibi takım sporu olan futbolda farklı mevkilerde oynayan sporcuların hem fiziki hem de motor performanslarında farklılıklar vardır. Bu sebeple futbol her ne kadar takım sporu olsa dahi sporculara uygulanan antrenmanlar her sporcunun mevkisine göre düzenlenmelidir. Çalışmadaki hipotezimiz, mevkilere göre hazırlanan özel antrenman çalışmalarının sporcuların motor parametrelerini daha iyi bir seviyeye çıkartmaktır. Ayrıca futbolda takım içerisinde sporculara özgü antrenman teknikleri verilerek mevkilere özel antrenman yaptırılabilir olacaktır.

Özgün bir çalışmada mevkilere göre özel antrenman yaptırılması için sporcu sayıları araştırmanın bilimsel geçerliliği açısından çok önemlidir. Çalışmamızda karşılaştığımız en önemli problem sporcu sayılarını (her takımdan 15 futbolcu, her mevkiden 5'er futbolcu olmak üzere toplam 30 futbolcu) oluşturmak olmuştur.

Araştırmamızda gönüllü katılımcı sayısının istediğimiz ölçüde olmaması araştırmamızı sınırlandıran bir durumdur. Ayrıca sekiz haftalık, haftada iki gün / 90 dakika gibi az bir çalışma süresi sınırlılıklar arasındadır.

Çalışmamızın evrenini İstanbul ilindeki tüm amatör spor kulüpleri oluşturmaktadır. Örneklem grubumuz ise Bağcılar Spor Kulübü ve İFA Spor Kulübü'nde oynayan genç takım oyuncularındır.

Araştırmamız, amatör olarak futbol oynayan genç takım oyuncularının genel bir hazırlık döneminden sonra, sürat, dayanıklılık ve sprint çalışmalarından oluşan sekiz haftalık antrenman programları ve futbolcuların mevkilerinin ihtiyaç duyduğu fiziksel performanslarını karşılamak amacıyla hazırlanmıştır.

Çalışmamızın amacı, takım sporu olan futbolda geleneksel olarak yapılan takım çalışmaları ve mevkilere göre yapılan özel çalışmaların genç erkek futbolcularda bazı motor özelliklerinin incelenmesi ve karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır.

## 4.GENEL BİLGİLER

### 4.1. Motor Özellikler

#### 4.1.1. Sürat Kavramı

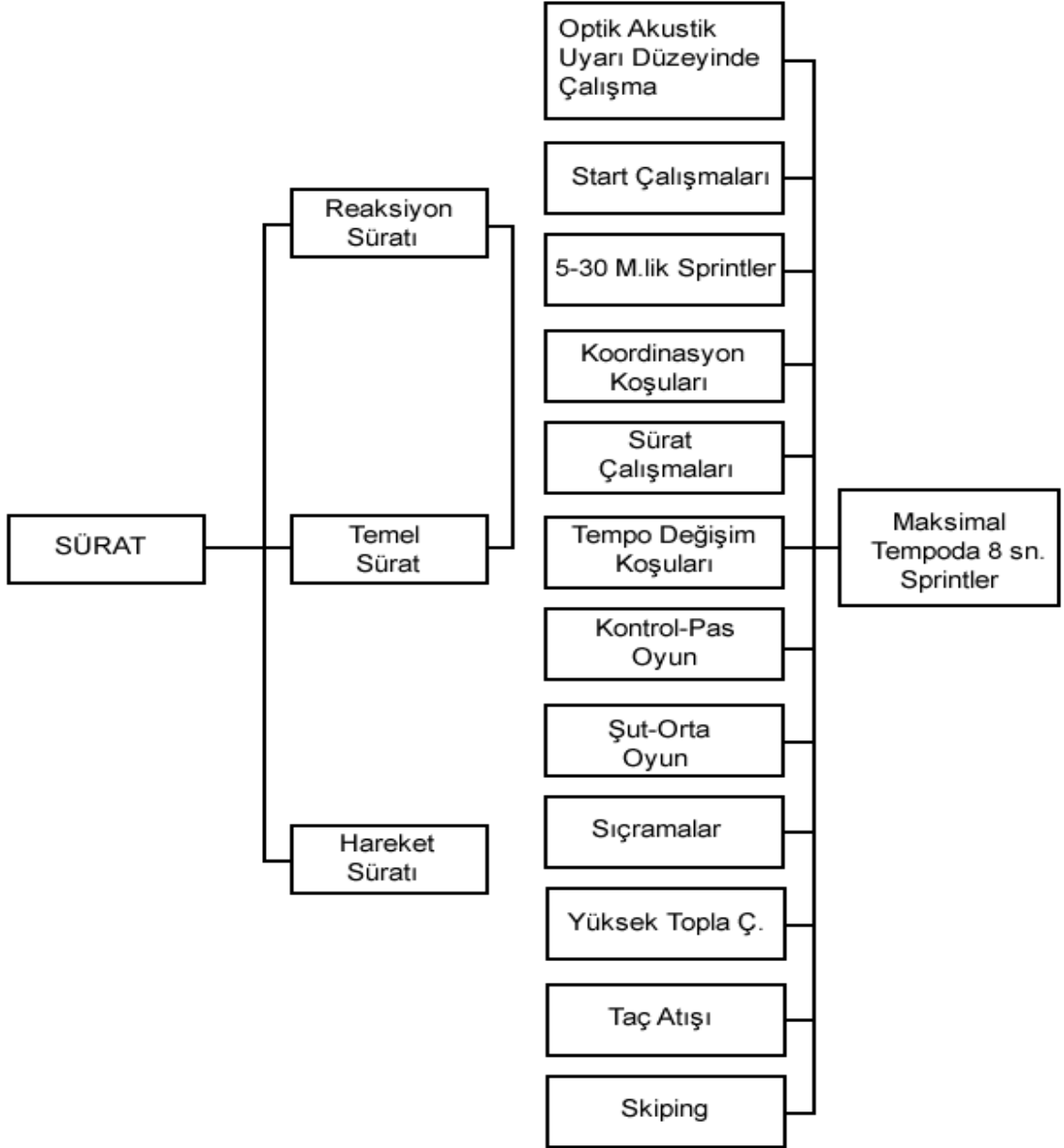
Motorik parametrelerin önemli bir ögesi olan sürat, futbolda performansı etkileyen bir özelliktir. Sürat, gelişimi için planlı ve programlı antrenmanlara ihtiyaç duyar. İlkeleri ve antrenman dinamiği sürat gelişimine elverişli antrenmanlar ile performansı geliştirirken, başarıyı da olumlu yönde etkiler (Günay ve ark. 2008). Sürat, tüm vücudun veya vücut bölümlerinin herhangi bir hareketi uygularken oluşturduğu hız olarak ya da vücudun bir bölümünü yüksek hızda hareket ettirebilme yeteneği olarak tanımlanabilir (Sevim, 2002).

Fizyolojik açıdan bakıldığında ise, kasların ve sinir sisteminin hızlı çalışma yeteneğine bağlı hareketsetel yeteneğidir (Muratlı ve ark. 2007). Sürat ve reaksiyon, futbolcunun başarısını arttıran özelliklerdir. Bir futbolcu maç süresince koşarken, hücum ve defans yaparken süratli olmak zorundadır. Sürat sayesinde futbol takımı daha iyi oynayabilir. Futbol gibi sporlarda sporcunun önemli başarılar elde etmesi sürate bağlıdır (Günay ve ark. 2008). Çalışmamızın antrenman programları hazırlanırken metot ve sürat çeşitleri incelenmiştir (Tablo 1 ve Şekil 1).

Tablo 1: Sürat Antrenman Metotları (Fox,1988).

METOT	İÇERİK
Artan sprint metodu	50m jog, 50m normal koşu, 50m sprint
Negatif ivmeli sprint metodu	50m sprint, 50m normal koşu, 50m jog
Interval sprint	50m sprint, 50m jog * 10 tekrar
Tekrar Metodu	3-4 tekrar * 3 set * 40-60 m
Sprint Metodu	50-60m sprint yorugunluğa kadar

Şekil 1: İnterval Antrenman Uygulanışı (Grindler, 1987).



#### 4.1.2. Süratin Anatomik ve Fizyolojik Temelleri

Bir kasın kasılma hızı liflerin tipine bağlıdır. Tip II (Beyaz) liflere sahip olanlar daha süratlidir. Sürat, kasların maksimal kuvvetine ve koordinasyon yeteneğine bağlı, aynı zamanda yüksek maksimal kuvvet adım sayısını arttıran hareket süresini azaltır. Maksimal kuvvete sahip olanlarda ATP-CP rezervleri fazladır. Sinir kas koordinasyonunun gelişimi sürati de arttırır (Günay ve ark. 2008). Elit futbolcularda ve antrenmansız deneklerde kas liflerinin tipi, kesiti ve kılcal damar oranı Tablo 2' de yer almaktadır.

Kas fibril tipleri üç sınıfta incelenir: Tip I, Tip IIa ve Tip IIb'dir. Tip I, yavaş kasılan kaslar ATP sentezi için gerekli olan enerjiyi genel olarak uzun süreli aerobik enerji sistemi yoluyla sağlar ve fazla sayıda mitokondriye sahiplerdir. Hızlı kasılan kaslar (Tip IIa, Tip IIb) yavaş kasılan kaslara göre kas liflerinin kasılma hızı iki kat daha fazladır. Tablo 2'de antrenmansız kontrol denekleri ve futbolcularda kas kesiti ve kılcal damar oranları gösterilmiştir (Kuzon et al., 1990). Genellikle anaerobik enerji metabolizmasına dayanan kısa süreli, sürat tipindeki aktivitelerde kullanırlar (Tiryaki ve Sönmez, 2002).

Kasların esneklik özelliğinde bir azalma söz konusu ise, hareket genişliğinde sınırlamalar ortaya çıkar ve buna bağlı kasılma koordinasyonu kötüleşir (Muratlı ve ark. 2007). Esneklik antrenmanı sonucunda kişi hareketi daha iyi yapabilir. Örneğin kısa mesafe koşularında kişi adımlamayı daha uzun aldığından avantaj sağlayacaktır (Bompa, 2003).



Tablo 2: Elit Futbolcularda ve Antrenmansız Deneklerde Kas Liflerinin Tipi, Kesiti ve Kılcal Damar Oranı (Kuzon et al., 1990,101).

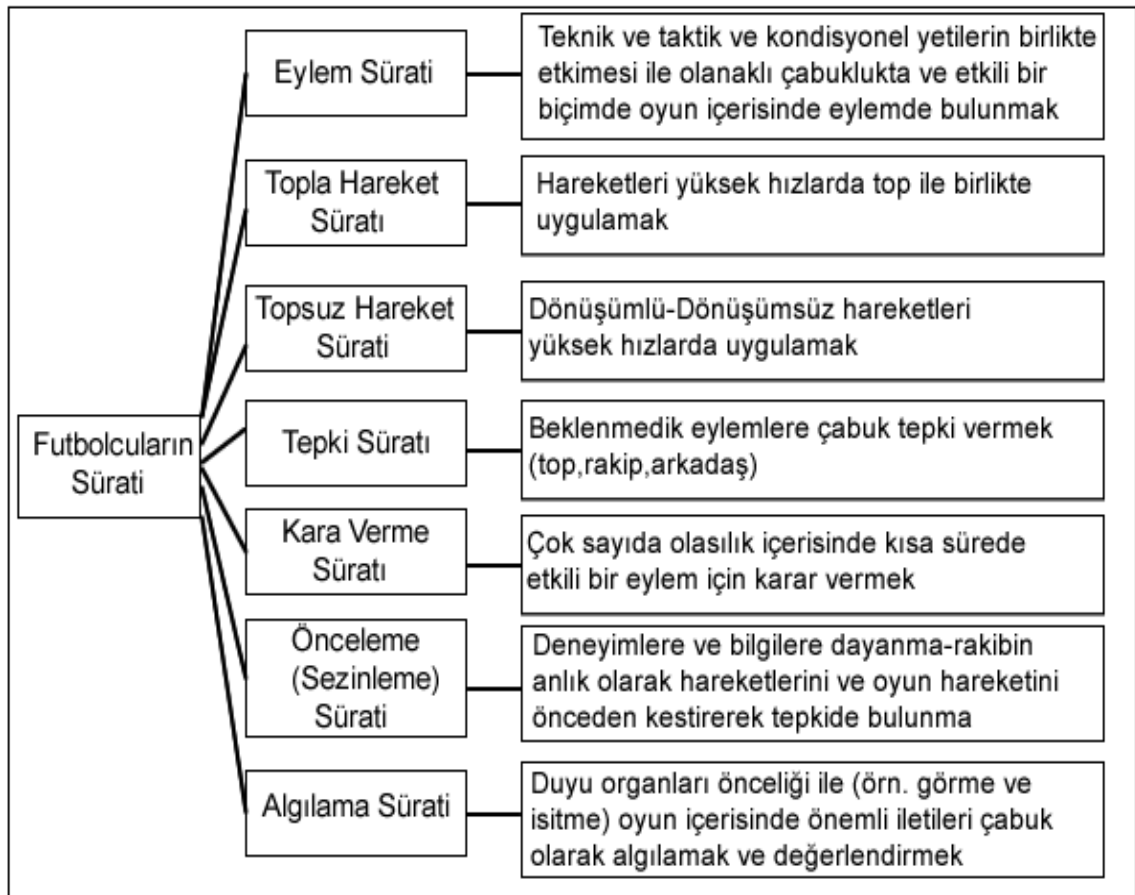
Kas Özellikleri	Antrenmansız Kontrol Denekleri	Futbolcular
% Tip I Kas lifi	51,4 - 12,5	52,6 - 18,8
% Tip II a- Kas lifi	29,5 - 7,3	39,3 - 16,5
% Tip II b- Kas lifi	19,1 - 13,1	17,8 - 11,3
Tip I Kas Yüzeyi [um]	5537 - 1230	6289 - 1554
Tip II a- Kas lifi Yüzeyi [um]	6977 - 1326	7924 - 1950
Tip II b- Kas Yüzeyi [um]	6429 - 580	7473 - 1932
Tip I Kas lifi enine kesiti [um]	69,8 - 9,5	73,7 - 10,5
Tip II a- Kas lifi enine kesiti [um]	77,8 - 7,9	82,5 - 13,1
Tip II b- Kas lifi enine kesiti [um]	76,4 - 4,3	82,6 - 10,6
Tip 1 Görece kas lifi yüzdesi [%]	45,8 - 13,6	48,4 - 17,1
Tip 11 a Görece kas lifi yüzdesi [%]	35,5 - 9,9	32,2 - 15,0
Tip 11 b Görece kas lifi yüzdesi [%]	20,7 - 14,9	19,4 - 11,9
Her kas teli lifindeki ortalama kılcal sayısı [Nvf]		
Kılcalların kalınlığı [mm]	220,8 - 38,1	282,7 - 42,0
Kas Lifi kalınlığı [mm]	134,6 - 35,8	127,5 - 22,0
Kılcal/Kas Teli	1,7 - 0,1	2,2 - 0,6

#### 4.1.3. Futbolda Sürat Kavramı

Futbol maçı sırasında sürat; tepki sürati, negatif ve pozitif ivmelenme, maksimal hız, çabukluk, yüksek hızlı aksiyonlar, hareket sürati ve tekrarlı sürat performansı olarak katagorize edilmektedir (Eniseler, 2010). Süratin bölümsel özellikleri ve futbolcuların verim düzeyleri için önemi şekil 2'de yer almaktadır. Futboldaki hız, sürati ilgilendiren psikolojik, algısal, becerisel, taktiksel ve fiziksel faktörlerin uyum içinde bütünleşmesi ile tanımlanmaktadır (Balsom P, 1994).

Futbolda sürati etkileyen performans faktörleri; Oyunu önceden okuma, doğru karar verme ve reaksiyon hızı, reaktif bacak güç ve kuvveti, kuvvet dengesi, ivmelenme becerisi, adım frekansı ve uzunluğunu ayarlama, çıkış hızı ve maksimal hıza ulaşma becerisi, yön değiştirme süratidir (Luhtanen P. 1994). Bir oyuncunun sprint sırasında ulaştığı en yüksek hıza maksimal hız denir. Bir futbolcu maksimal hıza 30 metre ile 60 metre arasında ulaşmaktadır. Bu nedenle maksimal sürat antrenmanlarının mesafesi 30 metre ile 60 metre arasında olmalıdır (Spinks CD et al., 2007). Futbol oyununda süratin meydana geldiği çoğu durumda, pozitif ivmelenme en büyük öneme sahiptir (Douge B, 1988). Oyunun sonunu belirleyicidir (Cometi G, 2001).

Şekil 2: Süratin Bölümsel Özellikleri ve Futbolcuların Verim Düzeyleri İçin Önemi (Weineck, 2011).



#### 4.1.4. Futbol Maçındaki Süratin Süre, Mesafe ve Sıklık Olarak Görünümü

Futbolcular oyun içinde, beş metre ile 40 metre arasında değişen mesafeli sprintleri kısa zaman aralıkları ile yön değiştirerek veya yön değiştirmeden 20 veya 60 defa yaparlar. Futbolcuların sürati ve sprint mesafeleri tablo 3 ve şekil 2’de açıklanmıştır (Weineck, 2011), (Eniseler, 2010).

Bir maçtaki sprint sayısı, müsabakanın temposuna ve futbolcunun seviyesine göre değişmektedir. Bir defada ortalama olarak kat edilen sprint mesafesi 10 metre ile 15 metre arasında, bu sırada da geçen ortalama zaman ise bir saniye veya iki saniye civarındadır. Maç sırasında total kat edilen mesafenin % 1-11’ini sprint oluşturmaktadır (Balsom P. 1990), (Bangsbo J. et al., 1991), (Mohr M. et al., 2004). Futbolcuların kat ettikleri mesafeler tablo 5’te yer almaktadır (Rampinini E. et al., 2007).

Tablo 3: Maç Sırasında Elit ve Elit Olmayan Oyuncuların Sprint Tekrar Sayıları (Eniseler, 2010).

Sprint Mesafesi(km)			
ELİT	ELİT OLMAYAN	LİG SEVİYESİ/ÜLKESİ	LİTERATÜR
0.126 - 0.07	0.074 - 0.07	Prof. 2. lig ve amatör / Türkiye	Eniseler N (1998)
0.65 - 0.06	0.41 - 0.03	Top Klas İngiltere ve 1. ve 2. lig / Danimarka	Mohr M (2003)

Tablo 4: Elit ve Elit Olmayan Futbolcuların Maç Sırasında Kat Ettikleri Sprint Mesafesi Farkı (Ortalama & Standart sapma), (Eniseler, 2010).

Sprint (tekrar sayısı)			
ELIT	ELİT OLMAYAN	LİG SEVİYESİ/ÜLKESİ	LİTERATÜR
13-8	5-6	Prof. 2. lig ve amatör / Türkiye	Eniseler N (1998)
39-2	26-1	Top Klas İngiltere ve 1. ve 2. lig / Danimarka	Mohr M (2003)
23.2	11.4	1. lig / Danimarka	Bangsbo J (1991)
52	35	Profesyonel ve amatör / Japonya	Yamanaka K (1988)

Tablo 5: Başarılı ve Daha Az Başarılı Takımların Toplu ve Topsuz Yüksek Şiddetle Kat Ettikleri Mesafeler (Rampinini E. et al., 2007).

Değişkenler	Başarılı Takımlar	Daha Az Başarılı Takımlar
Topsuz yüksek şiddetli koşu (metre)	3787	4263
Topsuz çok yüksek şiddetli koşu (metre)	1196	1309
Toplam toplakat edilen mesafe (metre)	540	443
Topla yüksek şiddetli koşu (metre)	299	251
Topla çok yüksek şiddetli koşu (metre)	127	109

#### 4.1.5. Futbol Maçı Sırasında Sprintlerin Mevkiyel Görünümü

Orta saha oyuncularının sabit, durağan, düşük ve orta şiddetli hareketleri diğer mevkilerdeki futbolculardan daha sık ve daha uzun sürelerle yaptıkları tablo 4'te gözlenmektedir (Bangsbo J. 1994), (Eniseler, 2010). Bunun yanında hücum oyuncularının, savunma ve orta saha oyuncularından daha fazla sayıda ve daha uzun süreli sprint yaptıkları da rapor edilmektedir (Bangsbo J. 1994; Rienzi E. et al., 2000).

Kanat beklerinin, merkezi savunma oyuncularından 2,5 kat, ayrıca orta saha oyuncuları ve hücum oyuncularının merkezi savunma oyuncularından daha fazla sprint yaptıklarını rapor edilmektedir (Withers RT. et al., 1982).

Tablo 6: Çeşitli Araştırmaların, Maç Sırasında Futbolcularda Sprint İle Kat Ettikleri Mesafelerin Metre Olarak Mevkisel Dağılımı (Eniseler, 2010).

Savunma	Kanat oyuncusu	Orta saha	Forvet	Literatür
440 m	640 m	440 m	690 m	Mohr M (2003)
338 m		318 m	225 m	Bangsbo J (1991)
830 m	783 m	1059 m	1066	Reilly T (1976)
231 m		316 m	557 m	Rienzi E (2000)
253 m		387 m	306 m	Thatcher R 2004
397 m	946 m	646 m	682 m	Withers RT (1982)
508 m	1021 m	549m Defansif 655m Ofansif	858 m	Barros TL (1999)

Maçtaki sprintlerin görünümü ile ilgili diğer çalışmalarda da, futbol maçındaki yapılan sprint sayılarının mevkisel olarak farklılıkları ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Bu çalışmalarda kısa mesafeli sprintleri forvet oyuncularının, uzun mesafeli sprintleri kanat oyuncularının daha fazla sayıda yaptıkları rapor edilmektedir (Bangsbo J. 1994; Barros TL, et al., 1999; Mohr M. et al., 2003), (Tablo 6). Tüm maç boyunca kanat ve forvet oyuncuları diğer mevkilere göre daha fazla sayıda sprint yaptıkları tablo 7’de sunulmaktadır.

Tablo 7: Mevkilere Göre Maç Boyunca Sprintlerin Meydana Gelme Sayıları (Eniseler, 2010).

Savunma	Kanat oyuncusu	Orta saha	Forvet	Ülke/Lig Seviyesi	Literatür
40.8	67.8	44.8 Defansif 53.4 Ofansif	68.4	Brezilya/ 1. Lig	Barros TL (1999)
44	64	44	69	Danimarka- İtalya/1. Lig	Mohr M (2003)
16		17	24	Danimarka/ 1. Lig	Bangsbo J (1991)
	104	79	83	İngiltere/ 1. Lig	Reilly T (1976)

#### 4.1.6. Futbolcularda Sprint Sürati

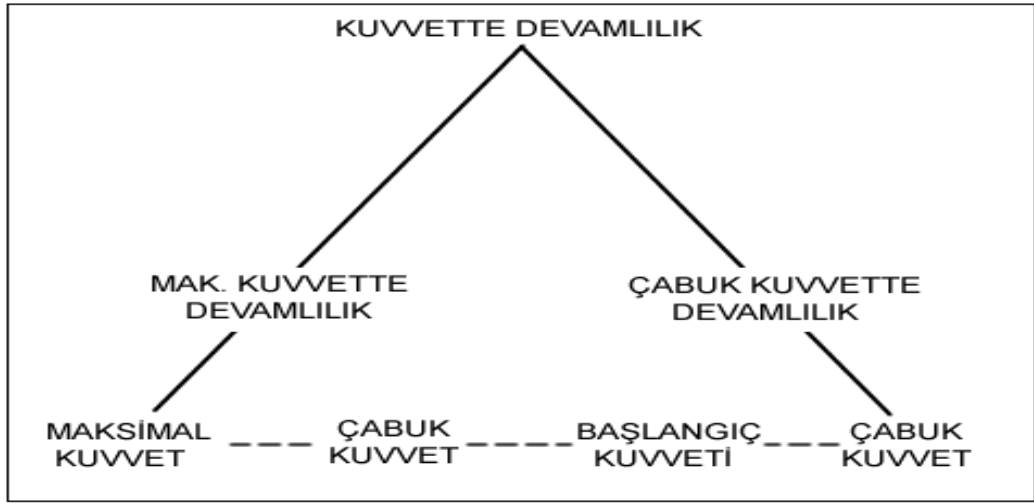
Sprint sürati, başarılı bir hücum ve savunma yapabilme, etkili bir şekilde ikili mücadele gerçekleştirme ve yaralanmalardan kaçınma için önemlidir (Gerischand, 1985; Tritschok, 1985). Boşa kaçmalarda ve rakibi geçme sırasında patlayıcı bir çıkışla birlikte eylemi gerçekleştirme, çabuk top sürme ve verkaç yapma ile çok sayıda savunma eylemleri yapabilme, sprint süratine bağlı olarak gerçekleştirilmektedir. Ayrıca başarılı bir şekilde orta yapabilmek için patlayıcı kuvveti iyi sergilemek ve çabuk bir şekilde top sürmek, ivmelenmenin iyi olması ile olanaklıdır (Loy, 1991).

#### 4.1.2. Kuvvet Kavramı

Bir cismin şeklini, iş düzenini veya bulunduğu yeri değiştiren etkiye kuvvet denir. Kuvvet Newton birimi cinsinden ifade edilir (Günay ve ark. 2008). Kuvvetin fizyolojik tanımı ise; insan vücudunda kaslar, kemiklerin oluşturduğu kaldıraç sistemlerinin kuvvet kaynağı olarak görev alırlar. Kas hücresi merkezi sinir sistemi tarafından uyarılabilen, gerektiğinde kasılıp uzayarak kendisinin bağlı bulunduğu kaldıraç kollarını harekete geçirebilen özel bir hücredir. Sinirler kas hücrelerini demetler halinde uyarırlar ve birbirinin karşıtı olan hareketi yapan kasların sinirleri aynı anda fakat zıt etki yaparak eklemelerin akıcı işleyişini gerçekleştirirler.

Bir sinir uyarısı kas lifine ulaştığında, seri halde birtakım enerji olayları, yani enerji veren maddelerin parçalanması işlemi başlamış olur. Bilindiği gibi organizmada enerji veren madde olarak yine organizmanın kendi ürünü olan sentezlenmiş ATP kullanır (Günay ve ark. 2008).

Şekil 3: Kuvvetin Üç Görünüş Biçimi ve Aralarındaki İlişkiler (Weineck, 1990).



Kuvvet kendi içerisinde; Çabuk kuvvet, maksimal kuvvet ve kuvvette devamlılık olmak üzere üçe ayrılır ve şekil 3'te gösterilmektedir.

Çabuk kuvvet; Sinir kas sisteminin bedeni ya da bedenin bölümleri (örn. Kollar, bacaklar) ile nesnelere (örn. Top), maksimal hızla hareket ettirebilme yetisi olduğunu göstermektedir. Futbolda eylemler ağırlıklı olarak akıcı ve çok yönlü yüksek patlayıcı hareket etkinliklerini ortaya çıkartan, çabuk kuvvet ve dayanıklılık özellikli kaslar ile gerçekleşmektedir (Luthmann and Antretter, 1987).

Maksimal kuvvet ise; Sinir kas sisteminin maksimal istemli kasılma ile uygulanabileceği olanaklı en yüksek kuvvet düzeyi olarak tanımlanmaktadır (Günay ve ark. 2008). Kuvvette devamlılık ise; Organizmanın uzun süren kuvvet verimlerinde, yorgunluğa karşı direnme yetisi olarak tanımlanmaktadır (Harre, 1976).

#### 4.1.2.1. Çabuk Kuvvet Kavramı

Bir kas veya kas grubunun mümkün olan en büyük kuvvetle ve mümkün olan en kısa sürede gerekli olan hareketi yapmasıdır. Sinir kas sisteminin bir dirence yüksek bir kasılma hızı ile üstün gelme yeteneğidir. Diğer bir deyişle çabuk kuvvet; sinir ve kas sisteminin yüksek bir kasılma hızı ile dirençleri yenebilme kuvvetidir (Günay ve ark. 2008).

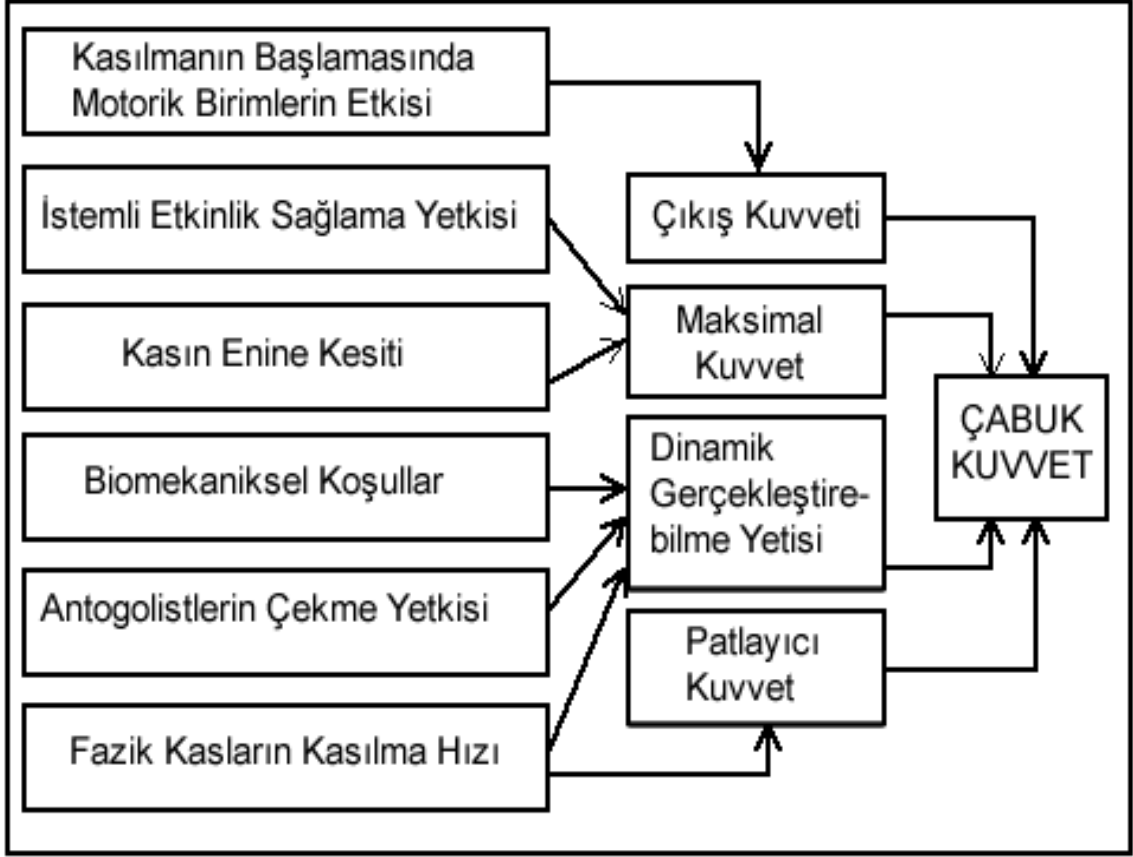
Çabuk kuvvet futbolcular için en önemli kondisyonel özelliklerden birini oluşturmaktadır. Daha öncede değinildiği gibi çabuk kuvvet, vuruş kuvveti, sıçrama kuvveti ve kenar atışlarında ya da kalecinin elle topu oyuna sokmasında olduğu gibi atış kuvveti biçiminde kendisini gösterir. Ayrıca çabuk kuvvetin sürat uygulamalarındaki ivmelenme kapasitesi üzerinde de büyük bir etkisi bulunmaktadır. Çabuk kuvvetin bileşenlerine ilişkin özetleyici genel bir bakış şekil 4'te gösterilmektedir (Weineck, 2011).

Çabuk kuvvet değerleri etki düzeyleri ve onun alt bölümleri olan çıkış kuvveti ve patlayıcı kuvvet, bireysel kuvvet eğrilerin de açıkça ortaya konulmaktadır. Söz konusu eğri ne kadar dik olursa çabuk kuvvet kapasitesi o kadar iyi oluşmaktadır. Kuvvet artışının eğrisinin dikliği çabuk kuvvet kapasitesi ölçütü olarak dört etmene bağlıdır. Bunlar; Harekete kasılan kas liflerinin kasılma kuvveti, hareketin başında benzer biçimde etkinliğe geçirilen motor birimlerin sayısı ile etkinleştirilen kas liflerinin kasılma hızı ve son olarak da başlangıçtaki kuvvet etkisinin ortaya çıkma derecesidir (Thorstensson, 1976).

Branşa özgü hale getirilemeyen kuvvet kazançlarının atletik performansa direk olarak çok yararı yoktur. Bu nedenle güç ve yön değiştirme antrenmanları uygulanmalı, müsabaka döneminde atletik performansta gelişme için önceki antrenmanlardaki kuvvet kazançlarını sentez edilmeli ve müsabaka için kuvveti branşa özgü güce (çabuk kuvvete) veya kuvvette dayanıklılığa dönüştürülmelidir (Bompa TO, 1999).



Şekil 4: Çabuk Kuvvetin Bileşenleri ve Etkileyen Özellikler (Bührle and Schmidbleicher, 1981).



#### 4.1.2.2. Futbolda kuvvet

Kas kuvvetin genellikle atletik başarıyı etkileyen en önemli faktör olduğu kabul edilmektedir (Newma MA, 2004). Yüksek şiddetli eforların başarısı özellikle alt ekstremiteler olmak üzere kas sinir sisteminin anaerobik gücüne ve maksimal kuvvetine bağlıdır (Ekblom, 1986). Ayrıca futbol oyunu sırasında, rakip defansın baskı ve presine karşı topu kontrol ederken de güçlü bir kas kontraksiyonuna ve kuvvetine gereksinim vardır (Withers RT, 1982).

Futbol oyununda 700 civarında dönüş meydana gelmektedir (Bloomfield J. et al., 2007). Bu dönüşler sırasında vücut, dengesini korumak güçlü kasılmalarla yapılmaktadır (Withers RT, 1982). İhtiyaç olan kasın veya kas grubunun kuvvetinin ve gücünün artması, futbolda kritik beceriler olan pozitif ve negatif ivmelenmeyi, maksimal sprint hızını, ani dönüşleri ve yön değiştirmeyi, sıçramayı geliştirdiği rapor edilmektedir (Bangsbo J, 1994).

Bir başka çalışmada da vücut ağırlığına bağlı kuvvetin futbol oyununda vücut ağırlığını taşımada, pozitif ve negatif ivmelenme için önemli bir faktör olduğunu vurgulamaktadır (Wisloff U. et al., 1998). Futbolun önemli bir değişkeni olan şut ve topa vuruşta kas kuvvetinin önemi vurgulanarak kuvvet antrenman programlarının bir sonucu olarak topa vuruş ve şut performansını arttırdığı rapor edilmektedir (De Prof. F and Cabri J. 1998). Futbol maçı sırasında birçok sakatlık meydana gelmekte, futbolun ihtiyacı kadar dengeli gelişmiş kas kuvveti, futbolcuların sakatlıklarının oluşumunu engellediği birçok çalışmada rapor edilmektedir (Brewer J. et al., 1991; Davis JA. et al., 1992; Rochecogar P. et al.,1998; Garganta J. et al.,1992; Leatt P. et al.,1987).

Kas kuvvetinin yüksekliğinin futbolda önemli bir ihtiyaç olduğunu rapor eden bulgular, özellikle alt ekstremite (bacak kasları) kas kuvvetinin futbolda başarılı bir oyun için önemli bir fitness kriteri olduğunu göstermektedir (Croisier JL. et al., 2002). Oyunun ve futbolcuların seviyesi arttıkça kas kuvveti de artmaktadır. Daha üst liglerdeki futbolcuların daha alt liglerdeki futbolculara göre daha kuvvetli ve güçlü olduğu çeşitli çalışmalarda rapor edilmektedir (Kalapotharakos I. et al., 2006).

Futbol maçında kuvvetin görünümü patlayıcı kuvvet tarzındadır. Futbol maçında kuvveti gerektiren hareketler 2-3 saniye sürmektedir. Yani futbolda kuvvette dayanıklılığa ihtiyaç yok denecek kadar azdır. Bu nedenle antrenmanlarda bir seride de beş saniye ile altı saniyeyi geçen egzersizlere yer vermek gereksiz gibi görünmektedir. Bunun yanında maç sırasında statik kasılmalar yoktur, fakat statik kasılmaları içeren egzersizler sakatlık sonrası rehabilitasyonun ilk aşamalarında kullanılmaktadır. Ayrıca, karın ve sırt kasları, postür kasları sürekli statik olarak kasılı haldedir. Bu kasların statik kasılması ile kuvvet antrenmanlarına zaman zaman ihtiyaç duyulmaktadır (Eniseler, 2010).

Genel olarak geçerli olan yaklaşım ise; Futbolcular için önem taşıyan bütün kuvvet değerlerinin en üst düzeyde değil, en uygun bir düzeyde geliştirilmesidir. Futbolcu bir vücut geliştirici değildir. O daha çok teknik, taktik ve kondisyonun önemli olduğu bununla birlikte kuvvetin yalnızca gerekli destek gücü ya da diğer bir deyişle de tamamlayıcı etmenleri oluşturduğu çok yönlü bir top ustasıdır. En iyi olan oyuncu, en yükseğe sıçrayabilen ya da bedenini olağanüstü bir zamanda en uygun teknikler ile futbol karşılaşmasında ölçülü düzeyde sergileyen, istenilen bütün özellikleri başarıyla uygulayan oyuncudur (Dener, 1987).

#### **4.1.2.3. Futbolcularda Kuvvet Seviyeleri ve Mevkiyel Farklar**

Futbol oyuncularının kas kuvveti, takımdaki mevkilere göre değişiklik göstermektedir. Danimarkalı profesyonel oyuncuların quadriceps kas kuvveti seviyelerinin tüm açışal hızlarda orta saha oyuncularının en düşük, forvet ve savunma oyuncularının en yüksek değerlere sahip oldukları rapor edilmektedir. Yüksek açışal hızlarda ise, merkezi savunma oyuncuları, kanat bekleri, kaleciler ve forvetlerin, orta saha oyuncularından daha yüksek kas kuvvetine sahip oldukları da ileri sürülmektedir (Bangsbo J. 1994).

Hücum ve savunma oyuncularının yüksek şiddetli aktiviteler sırasında vücudun üst kısmını ilgilendiren itme ve çekme aktivitelerine maruz kaldıkları ve dolayısıyla bunlara karşı koyma gücüne sahip olmaları gerektiği ileri sürülmektedir (Bloomfield J. et al., 2007). Norveç 1. Liginde futbol oynayan elit futbolcuların üst ekstremitelerde kuvvet seviyelerinin mevkilere göre farklılıklarını ortaya koyan bir çalışmada savunma oyuncularının en yüksek, hücum oyuncularının orta, orta saha oyuncularının en düşük maksimal kuvvete sahip olduğu rapor edilmektedir (Wisloff U. et al., 1998). Forvet ve savunma oyuncuları, orta saha oyuncularından daha kuvvetli olmak zorundadır (Eniseler, 2010).

#### **4.1.2.4. Futbolcular İçin Kuvvetin nemi**

Futbolcuların kuvvete olan gereksinimleri tartişılmamaktadır. Futbol için; Kuvvet ve kuvvetin alt bölümleri, belirgin bir biçimde verim düzeyini sınırlayıcı bir etmeni oluşturmaktadır. Kulüplerin çoğunda futbol yalnızca topla oynamak anlaşıldığından önemli bir verim sınırlayıcısı olan futbola özgü kuvvetin eğitimide göz ardı edilmektedir. Futbolcular; kondisyonel yeti kuvvete çeşitli bakış açılarından dolayı gereksinim duymaktadırlar (Weineck, 2011). Futbol çok yönlü bir spor dalı olmasına rağmen, oyun gereksinimleri tek yönlü bir yükleme yapısındadır (Medler, 1990).

#### **4.1.3. Dayanıklılık Kavramı**

Dayanıklılık kavramından genel olarak oyuncunun yorulmaya karşı ruhsal ve fiziksel direnme yetisi anlaşılmaktadır (Weineck, 2011). Bedensel dayanıklılık, oyuncunun bir yüklemeyi başlatan bir uyarıma karşı olabildiği kadar uzun süre direnme yetisi, ruhsal dayanıklılık ise tüm organizmanın ya da ayrı ayrı sistemlerin yorgunluğaa karşı direnme yetisi anlamına gelmektedir (Frey, 1977).

#### **4.1.3.1. Futbolda Dayanıklılık**

Futbol oyunu, 90 dakika süren ve futbolcuların yaklaşık 10-12 km mesafe katettiği uzun süreli bir dayanıklılık sporudur. Futbolculardan maçın ilk dakikalarındaki performanslarını 90 dakika boyunca sürdürmesi istenmektedir. Futbol oyunundaki dayanıklılık performansı birçok etkene bağlıdır. Fakat bunlardan en önemlisi aerobik dayanıklılıktır. Futbolcunun aerobik dayanıklılığının iyi olması oksijen kullanabilme kapasitesinin yüksek olduğunu göstermektedir. Aerobik dayanıklılık futboldaki performans için temeldir. Futbol için anaerobik dayanıklılık, aerobik dayanıklılık kadar önemli değildir, çünkü futboldaki her bir hareket ortalama üç veya dört saniye sürmektedir. Bu yüzden antrenmanlarda daha az üzerinde durulması gereken bir durumdur. Genel aerobik dayanıklılıkla birlikte futbol için daha önemli olan futbola özgü dayanıklılıktır.

Çünkü futbolun dayanıklılığı klasik uzun süreli bir dayanıklılık değildir. Futbol 1000-1300 hız değişiminin yaşandığı bir oyundur. Futbolun dayanıklılığı intermittent (sık tekrarlı) yapıdadır (Eniseler, 2010).

#### **4.1.3.2. Futbolda Aerobik Dayanıklılık**

Bir futbolcunun maç performansındaki başarısı için, teknik, taktik, fiziksel, kondisyonel, zihinsel ve psikolojik özelliklere üst seviyede sahip olması gerekir. Futbolcunun tekniği, taktik anlayışı, kuvvet, sürat ve çabukluk yeteneği üst seviyede olsa dahi erken yorulup geç toparlanıyor ise, futbol için önemli yeteneklerini kullanamayabilir. Bu nedenle, futbol oyuncusu yeteneklerini 90 dakika boyunca kullanabilmek için aerobik dayanıklılığını geliştirmek ve belli bir seviyenin üstüne çıkarmak zorundadır (Eniseler, 2010). Aynı takımdaki futbolcular, dayanıklılığı düşük bir futbolcuyu tolere edebilir. Bu da ancak, takımın diğer oyuncuların dayanıklılık performansının çok iyi gelişmiş olması ile gerçekleşebilir (Bangsbo J. 1994).

Futbol maçı sırasında başlıca enerji yolu aerobik enerji sistemidir (Bangsbo J. 1994). Futboldaki aerobik dayanıklılığı daha iyi anlayabilmek için aerobik performans etkenlerini tek tek anlamak ve futbola ilişkisini açıklamak gerekir. Aerobik performansı etkileyen faktörler;

- Maksimal Aerobik Güç.
- Laktak Eşiği.
- Egzersiz Ekonomisi.
- Enerji Kullanımı.
- Antrene Edilen Fibril Tipi Karakteristiği (Potteiger JA., 2000).

Ayrıca bu etkenler aerobik dayanıklılığın değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Futbolda aerobik dayanıklılık performansın değerlendirilmesi, maksimal oksijen kullanımı, laktat eşiği ve koşu ekonomisi ile yapılmaktadır. Bunların içinde, aerobik performansı ve dayanıklılığı değerlendirmede en önemli gösterge maksimal oksijen kullanımı olduğu düşünülmektedir (Pate RR. and Kriska A., 1984).

#### 4.1.3.2.1. Futbolcularda Maksimal Aerobik Güç

Maksimal aerobik güç veya maksimal oksijen kullanımı, tüketici bir egzersiz sırasında vücudun kullandığı en yüksek oksijen miktarıdır (Astrand PO. and Rodahl K., 1986). Maksimal oksijen kullanımı bireylerde oksijen taşıma ve kullanma sisteminin fonksiyonel limitlerini göstermede önemli ipuçları sağladığı için çok yaygın bir göstergedir (Sutton JR., 1992). Ayrıca maksimal oksijen kullanımı futbolda başarıyı etkileyen en önemli etkenlerden biridir (Helgerud J. et al., 2001). Uluslararası elit futbol oyuncularının maksimal oksijen kullanımı 55 ile 68 ml/kg/dk. arasında değişmektedir. Futbol oyuncularının maksimal oksijen kullanım değerlerinin 50 ile 55 ml/kg/dk. civarında olduğu tablo 8’de de görülmektedir.

Tablo 8: Çeşitli Mevkilerdeki Futbol Oyuncularının Maksimal Oksijen Kullanım Seviyeleri (Eniseler, 2010).

Kaleciler	Savunma		Orta saha	Forvet	Seviye/Ülke
	Libero-stoper	Kanat savunma			
	61.5 - 3.3		66.4 - 5.7	63.5 - 3.5	Norveç 1.ligi
56.3 - 1.3	60.3 - 5.0		57.7 - 4.9	60.7 - 4.9	Hindistan 1. ligi
	52.3 - 7.3	57.7 - 5.1	59.9 - 0.9	56. - 2.5	Arabistan Elit
57.3 - 4.7	62.8 - 4.4		63.0 - 4.3	62.9 - 5.5	İzlanda Elit
51.0 - 2.0	56.0 - 3.5	61.5 - 10.0	62.6 - 4	60.0 - 3.7	Danimarka Elit
52.7	54.8	62.1	61.9	60.6	Portekiz 1.lig

Elit futbolda başarı için futbolcuların aerobik kapasitelerinin 65 ml/kg/dk’ dan daha yüksek olması gerektiği bu seviyenin altındaki değerlerin futbol maçı sırasında fizyolojik yetersizliklere neden olacağını da belirtmektedir (Vanfraechem, et al., 1993).

Ünlü futbol araştırmacısı Thomas Reilly, teorik olarak yetenekleri birbirine yakın iki takımdan aerobik dayanıklılığı iyi olan takımın oyunu daha hızlı daha tempolu oynayabileceğini genel olarak futbol performansının daha yüksek olabileceğini belirtmektedir (Reilly T., 2005). Thomas Reilly'nin bu hipotezi, tablo 9'da görölmektedir. Maksimal oksijen tüketimi daha iyi olan futbolcuların aerobik metabolizmasının gelişmesi nedeniyle kandaki laktat'ın uzaklaştırılması ve acil enerji kaynağı olan kreatin fosfatın yenilenmesi gelişmiştir (Tomlin DL and Wenger HA., 2001).

Tablo 9: Futbol Antrenmanları ile Birlikte Aerobik Antrenmanların Futbol Performansına Etkileri (Helgerud J. et al., 2001).

Aerobik antrenmanla gelişen özellikler	Antreman Öncesi	Antreman Sonrası
VO <sub>2</sub> max(ml/kg/dk)	58.1 - 4.5	64.3 - 3.9
Laktat eşiği (km/saat)	11.1 - 0.7	13.5 - 0.4
Koşu ekonomisi		+16 %
Sprint sayısı(tekrar)	6.2 - 2.2	12.4 - 4.3
Kat edilen mesafeler(metre)	8619 - 1237	10335 - 1608
Maç sırasında kalp atımının Max. kalp atımındaki %si	82.7 - 3.4	85.6 - 3.1
Maç sırasında olumlu pas sayısı	19.4 - 2.1	23.5 - 2.7
Maç sırasında olumsuz pas sayısı	9.1 - 1.9	7.2 - 1.4
Maç sırasında topu içeren hareket sayısı		+24 %

#### 4.1.3.3. Kısa ve Uzun Süreli Futbola Özgü Dayanıklılık

Kısa süreli futbola özgü dayanıklılık performansı yüksek şiddetli efor sonrası futbol oyuncusunun hızla normale dönme ve toparlanabilme kabiliyetine bağlıdır. Aerobik dayanıklılığı yani oksijen kullanabilme kabiliyeti daha iyi olan futbolcu bir sonraki egzersiz için daha hızlı toparlanabilir.

Bu nedenle kısa süreli futbola özgü dayanıklılık performansında aerobik dayanıklılık performansının gelişmiş olması önemlidir. Örneğin; ilk sprintte iyi performansa sahip bir oyuncu kısa zaman aralıkları ile yaptığı sonraki sprintlerde iyi toparlanamadığı için performansı daha düşük olabilir (Bangsbo J., 1994). Ayrıca kısa süreli futbola özgü dayanıklılık, tekrarlı sprint dayanıklılığı, laktasit anaerobik güçten de etkilenmektedir (Nagahama H. et al., 1993).

Özetle; Kısa süreli futbola özgü dayanıklılık performansı, hem maksimal oksijen kullanabilme hem de laktasit anaerobik güç performansından etkilenmektedir (Eniseler, 2010). Uzun süreli dayanıklılık ise maçın ikinci yarısı ve maçın sonuna doğru yüksek şiddetli egzersizleri ve sprintleri performansta azalma olmadan yapabilme kabiliyetidir (Bangsbo J., 1994). Futbol maçı aynı tempoda koşulan bir oyun değildir ve yaklaşık olarak 1000-1200 kez hız değişikliği olan bir takım sporudur. Özellikle maçın son 15 dakikasında uzun süreli futbola özgü dayanıklılığa etki eden başlıca faktörler;

- Enerji (glikojen) depolarının doluluğu.
- Aerobik dayanıklılığın yüksekliği.
- Hız ve yön değişikliklerine uyum.



## **5.GEREÇ VE YÖNTEM**

### **5.1. Gereçler**

#### **5.1.1. Malzemeler**

Yapılan çalışmalarda kullanılan malzemeler sporcularımıza testlerden önce tanıtılmıştır. Sporcularımızın boy ve kilo ölçümleri dijital baskül ve metre ile ölçülmüştür. Dayanıklılık koşusu için kullanılan malzemeler; bilgisayar, dört adet hoparlör, bir adet hoparlör anfişi, 40 adet aynı renk antrenman hunisi ve metre kullanılmıştır. Çabukluk performansı Illinois testi için kullanılan malzemeler; sekiz adet aynı renk antrenman hunisi, iki adet dijital kronometre ve metre kullanılmıştır. 30 metre sprint performansı için; dört adet aynı renk antrenman hunisi, metre ve dijital kronometre kullanılmıştır. Tüm antrenmanlarımızda polar saat, metre, antrenman hunisi, sağlık ekipmanları, soğutucular, buz jelleri, dijital baskül ve çeşitli antrenman materyalleri kullanılmıştır.

#### **5.1.2. Denekler**

Çalışmaya İstanbul ilinde lisanslı sporcu olan İFA Spor Kulübü ve BAĞCILAR Spor Kulübü'nün oyuncuları katılmıştır. Aktif sporcu olan deneklerimizin yaşları  $17,63 \pm 1,92$  (yıl), vücut ağırlığı ortalaması  $73,64 \pm 4,67$  (kg) ve boy ortalaması  $1,72 \pm 0,70$ (m) olan farklı mevkilerde oynayan toplam 30 sporcu katılmıştır. Çalışmaya aynı kulüpte üç seneden beri futbol oynayan 15 kontrol, 15 denek grubu olmak üzere toplam 30 futbolcu katılmıştır. Her mevkiden beş sporcu değerlendirmeye alınmıştır.

### **5.2.Yöntem**

Çalışmanın denek grubunu Bağcılar Spor Kulübü genç takımı oyuncuları oluşturmaktadır. Çalışmalarımız İstanbul ili Bağcılar İlçesi Mahmutbey Stadında 27 Mart – 27 Mayıs 2014 tarihleri arasında ön ve son testler alınmış olup, toplam sekiz haftalık antrenman programı hazırlanmış ve uygulanmıştır. Antrenmanlarımız haftada iki gün, Salı ve Perşembe günleri 90 dakika olarak uygulanmıştır. Çalışmada

amaçlanan, mevkilere göre hazırlanan antrenman programlarının takım çalışmalarına göre daha kısa sürede verimli neticeler vermesi beklenmektedir.

Denek ve kontrol grubu takımlarının uygulanan antrenman programı dışında her hafta ek olarak bir veya iki gün, teknik antrenmanlar kulüp antrenörü tarafından uygulanmıştır. Kontrol grubu olan İFA Spor Kulübü, sekiz hafta boyunca dayanıklılık, çabukluk ve sürat çalışmalarını mevkilere göre çalıştırılmamış, tüm takıma aynı antrenman programı uygulanmıştır.

Denek grubu, sekiz hafta boyunca forvet, savunma ve orta saha mevkilerinin gerektirdiği çabukluk, sürat ve dayanıklılık özelliği geliştirmek amacıyla hazırlanan program uygulanmıştır. Uygulanan program haricinde haftada sadece bir gün teknik antrenman uygulanmıştır.

Yapılan çalışmada denek ve kontrol grubunun sportif başarısı çalışma kapsamında değerlendirilmemiş sadece fiziksel performansı değerlendirilmiştir. Tez çalışması sırasında sporcularımızda herhangi bir fiziksel sağlık sorunu yaşanmamıştır.

### **5.2.1. Araştırmada Uygulanan Testler**

#### **5.2.1.1. Shuttle Run Testi (20 m. Mekik Koşusu)**

Araştırmada sporcuların dayanıklılık performanslarını ölçmek için kullanılmıştır. Tüm sporculara araştırma başında ve sonunda uygulanmıştır.

Shuttle run test, kardio-respirator dayanıklılığı indirekt olarak değerlendiren bir saha testidir. Bu test 20 metrelik alanı bir uçtan bir uca gittikçe artan hızda koşmaktan ibarettir. Kasetten çıkan sinyal sesine göre basamaklar tamamlanır. Kasetteki basamak sayısı 21'dir. Her tek sinyal sesinde bir mekik sonunu, her üçlü sinyal sesi bir basamak sonunu gösterir.

Denek 20 metrelik mesafeyi gidiş dönüş olarak koşar. Test yavaş bir koşu hızında (8 km/s) başlar ve denek duyduğu ilk sinyal sesiyle koşusuna başlar. Daha sonraki sinyal sesine kadar 20 metrelik çizgiye ulaşip koşuya devam etmelidir. Bu koşu hızı her dakikada 0,5 km/s artan sinyallerle devam eder. Başta yavaş olan hız her 10 saniyede bir giderek artar.

Denek bir sinyal sesini kaçırıp diğerine yetişirse teste devam eder. Eğer denek iki sinyali üst üste kaçırırsa testi sona erer. Denek her bip sesinde belirlenen çizgiye zamanında gelir ve kuralları ihmal etmez ise testi istediği seviyeye de devam ettirir. Deneğin en son yaptığı mekik koşusu sporcunun dayanıklılığını belirleyen seviyedir (Resim 1).

Shuttle run testi için gerekli malzemeler, 20 metre uzunluğunda pist, salon veya alan, ölçüm metresi, 20 metrenin başlangıcı ve sonunu belli eden huni veya işaretler, bir teyp ve protokol teyp bandı test kademeleri ve tekrar takip çizelge envanteri gerekmektedir.

Resim 1: Shuttle Run Mekik Koşusu

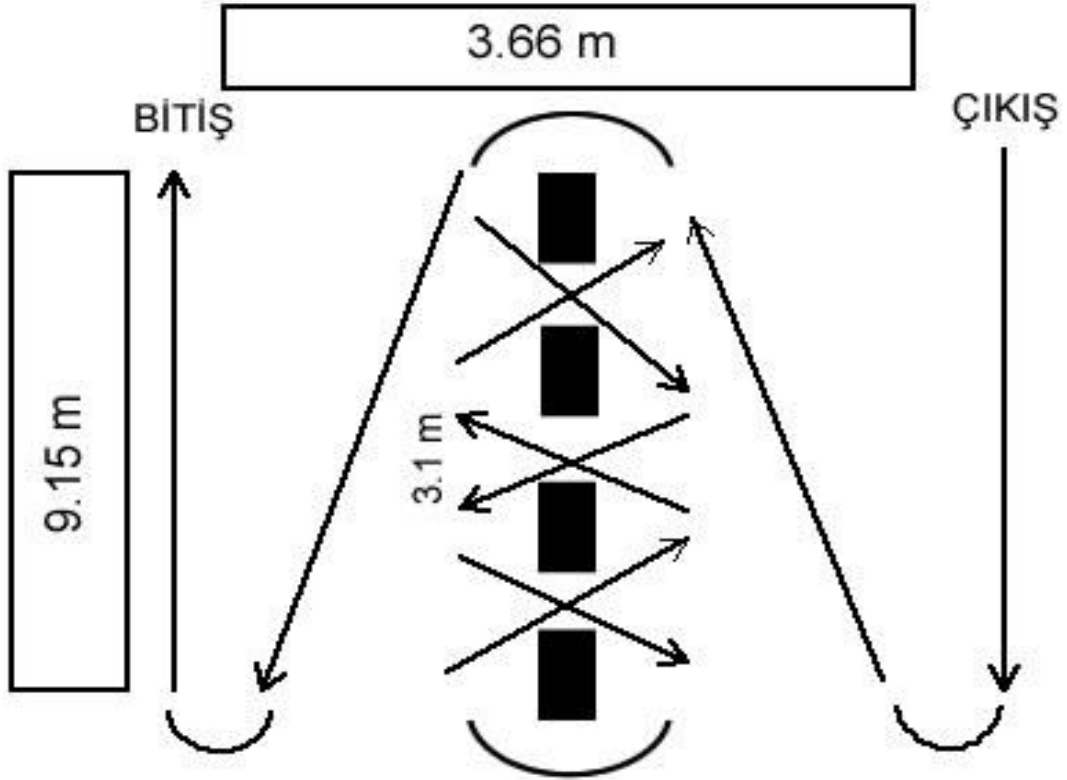


### 5.2.1.2. İllinois (Çabukluk) Testi

Araştırmada sporcuların çabukluğunu değerlendirmek amacı ile uygulanmış bir çabukluk testidir. İllinois çabukluk testi araştırma başında ve sonunda uygulanmıştır.

Uzunluğu 9,15 metre genişliği 3,66 metre olan bir alanın köşelerine dört koni (dikdörtgen şeklinde) başlangıç, bitiş ve iki dönüş noktası olarak yerleştirilir. Alan diklemesine ikiye bölünür (1,83 metre), 3,1 metre aralıklar ile dört koni orta hat üzerine yerleştirilir. Denek başla komutu ile harekete başlar ve başlangıç ile bitiş arasındaki mesafeyi en kısa sürede tamamlamaya çalışır (Şekil 5).

Şekil 5: İllinois Çabukluk Testi (Cureton, 1951).



### 5.2.1.3. 30 Metre Sprint Testi

Sprint performansları değerlendirmek için araştırma başında ve sonunda uygulanmıştır. Sporcuların kısa mesafe, patlayıcı kuvvet ve sprintlerini ölçmek amacıyla 30 metrede, futbol sahası içerisinde uygulanan ölçümdür. Sporcunun sprint ve ivmelenme performansını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Sporcuların başlangıç ve bitiş noktaları iki antrenman hunisi arasından geçtiği an sonlanmaktadır. Dereceler kronometre ile alınmıştır (Resim 2).

Resim 2: Futbol Takımı 30 Metre Sürat Çalışmaları



### 5.2.2. Araştırmanın Metodu

Futbolcuların aerobik dayanıklılık, çabukluk ve sürat performanslarının oynadıkları mevkiler açısından karşılaştırılması amacı ile yapılan araştırma, Amatör liginde yer alan Bağcılar Spor Kulübü ve İFA Spor Kulübü genç takım oyuncuları ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan toplam 30 sporcu oynadıkları mevkilerin gerektirdiği fizyolojik parametreleri daha iyi bir konuma getirmek için belirlenen antrenman programları ile sekiz hafta süresince antrenmanlara katılmışlardır. Sporculara haftada iki gün 45-90 dakika belirlenen programlar uygulanmıştır. Denek grubuna uygulanan antrenman metodları aşağıdaki fotoğraflarda örnekleme yer almaktadır (Resim 3, 4, 5).

Resim 3: Orta Saha Oyuncuları 4.Hafta Antrenman Programı Örneği (Aksoy F., 2012).

**ORTASAHA OYUNCULARI 4.HAFTA ANTRENMAN PROGRAMI**

- 1) Isınma Koşusu ( 10-15 DK )
- 2) Stretching Egzersizleri ( 2-5 DK )
- 3) Sürat Çalışması

Yüklenme Yöntemi : Tekrar Yüklenme  
Yüklenme Şiddeti : % 100  
Yüklenme Süresi : 0-8/10 SN  
Dinlenme : Tam Dinlenme  
Tekrar Sayısı : 2 Tekrar  
Seri Sayısı : 2 Seri  
Seriler Arası Dinlenme : 1-3 DK  
Toplam Süre : 8-10 DK

- 4) Çabukluk (Kordinasyon)

Yüklenme Yöntemi : Tekrar Yüklenme  
Yüklenme Şiddeti : % 100  
Yüklenme Süresi : 0-8/10 SN  
Dinlenme : Tam Dinlenme  
Tekrar Sayısı : 3 Tekrar  
Seri Sayısı : 2 Seri  
Seriler Arası Dinlenme : 1-3 DK  
Toplam Süre : 8-12 DK

- 5) Aerobik Dayanıklılık

Yüklenme Yöntemi : Yaygın ( Extensiv Interval )  
Yüklenme Şiddeti : % 60-80  
Yüklenme Süresi : 5-10 DK  
Dinlenme : Verimli Dinlenme  
Tekrar Sayısı : 1 Tekrar  
Seri Sayısı : 3 Seri  
Seriler Arası Dinlenme : 1-3 DK  
Toplam Süre : 12-15 DK

- 6) Rejenerasyon Koşusu ( 1-3 DK )
- 7) Stretching Egzersizleri ( 2-4 DK )





Resim 4: Savunma Oyuncuları 4. Hafta Antrenman Programı Örneği (Aksoy F., 2012).

**SAVUNMA OYUNCULARI 4.HAFTA ANTRENMAN PROGRAMI**

- 1) Isınma Koşusu ( 10-15 DK )
- 2) Stretching Egzersizleri ( 2-5 DK )
- 3) Sürat Çalışması

Yüklenme Yöntemi : Tekrar Yüklenme  
Yüklenme Şiddeti : % 100  
Yüklenme Süresi : 0-8/10 SN  
Dinlenme : Tam Dinlenme  
Tekrar Sayısı : 2 Tekrar  
Seri Sayısı : 2 Seri  
Seriler Arası Dinlenme : 1-3 DK  
Toplam Süre : 8-12 DK


- 4) Çabukluk ( Kordinasyon)

Yüklenme Yöntemi : Tekrar Yüklenme  
Yüklenme Şiddeti : % 100  
Yüklenme Süresi : 0-8/10 SN  
Dinlenme : Tam Dinlenme  
Tekrar Sayısı : 4 Tekrar  
Seri Sayısı : 2 Seri  
Seriler Arası Dinlenme : 1-3 DK  
Toplam Süre : 12-15 DK

- 5) Aerobik Dayanıklılık

Yüklenme Yöntemi : Yaygın ( Extensiv Interval )  
Yüklenme Şiddeti : % 60-80  
Yüklenme Süresi : 5-10 DK  
Dinlenme : Verimsel Dinlenme  
Tekrar Sayısı : 1 Tekrar  
Seri Sayısı : 2 Seri  
Seriler Arası Dinlenme : 1-3 DK  
Toplam Süre : 8-10 DK

- 6) Rejenerasyon Koşusu ( 1-3 DK )
- 7) Stretching Egzersizleri ( 2-4 DK )



Denek grubu sporcularımıza sadece ilk hafta tüm mevkilere aynı program uygulanmıştır. Kalan yedi hafta boyunca özel antrenman programları da uygulanmıştır. Her mevkinin gerektirdiği fizyolojik parametreye göre süreleri uzatılmış ya da kısaltılmıştır. Amaç sporcuların mevkilerine göre dayanıklılık, çabukluk ya da sürat çalışmalarının geliştirilmesi olmuştur. Antrenman programı uygulanırken bazı zorluklar ile karşılaşılrsa dahi antrenman programında yer alan fizyolojik parametreler ve antrenman alıştırmaları örneklemi uygulanmıştır. Uygulama esnasında dört yardımcı antrenör çalışmalarımızda yardım amaçlı bulunmuşlardır.

Resim 5: Forvet Oyuncuları 4. Hafta Antrenman Programı Örneği (Aksoy F., 2012).

**FORVET OYUNCULARI 4.HAFTA ANTRENMAN PROGRAMI**

- 1) Isınma Koşusu ( 10-15 DK )
- 2) Stretching Egzersizleri ( 2-5 DK )
- 3) Sürat Çalışması

Yüklenme Yöntemi : Tekrar Yüklenme  
Yüklenme Şiddeti : % 100  
Yüklenme Süresi : 0-8/10 SN  
Dinlenme : Tam Dinlenme  
Tekrar Sayısı : 4 Tekrar  
Seri Sayısı : 2-3 Seri  
Seriler Arası Dinlenme : 1-3 DK  
Toplam Süre : 12-15 DK

- 4) Cabukluk (Koordinasyon)

Yüklenme Yöntemi : Tekrar Yüklenme  
Yüklenme Şiddeti : % 100  
Yüklenme Süresi : 0-8/10 SN  
Dinlenme : Tam Dinlenme  
Tekrar Sayısı : 2 Tekrar  
Seri Sayısı : 2 Seri  
Seriler Arası Dinlenme : 1-3 DK  
Toplam Süre : 12-15 DK

- 5) Aerobik Dayanıklılık

Yüklenme Yöntemi : Yaygın ( Extensiv Interval )  
Yüklenme Şiddeti : % 60-80  
Yüklenme Süresi : 5 - 10 DK  
Dinlenme : Verimli Dinlenme  
Tekrar Sayısı : 1 Tekrar  
Seri Sayısı : 2 Seri  
Seriler Arası Dinlenme : 1-3 DK  
Toplam Süre : 8-10 DK

- 6) Rejenerasyon Koşusu ( 1-3 DK )
- 7) Stretching Egzersizleri ( 2-4 DK )



Özellikle forvet oyuncularının sürat çalışmaları sonucunda teknik değerlendirmeye bakılmamasına rağmen antrenman alıştırmaları örneklemi son bölümlerine kaleye ya da hedefe atışlar uygulanmıştır. Bu çalışmalar kesinlikle tez çalışması kapsamında değerlendirmeye alınmamıştır.



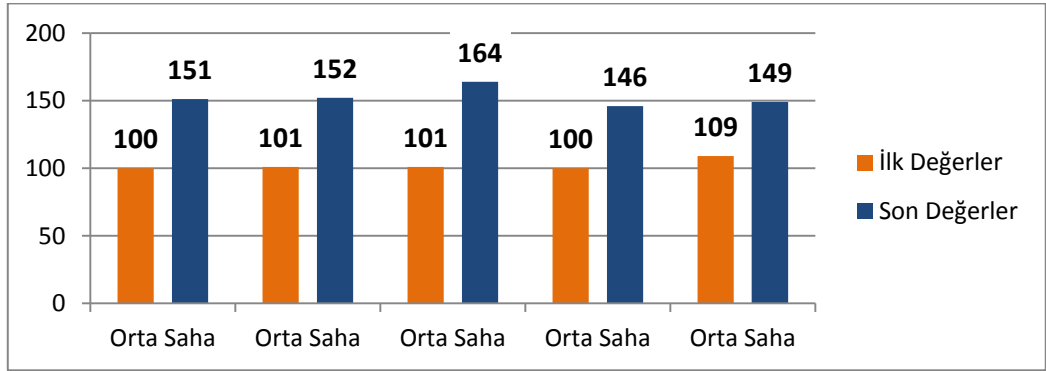
### **5.3. Verilerin Analizi**

Verilerin analizinde SPSS 22 paket programı kullanılmıştır. Verilerin ortalama standart sapma, minimum ve maksimum değerlendirmeler için tanımlayıcı istatistik yapılmıştır. İki grup arasındaki farklılıkları değerlendirmek için student t test, mevkilere göre grupların karşılaştırılmasında ise tek yönlü anova test uygulanmıştır( $p<0,05$ ).

## 6.BULGULAR

### 6.1. Shuttle Run Dayanıklılık Grafikleri

Grafik 1: Denek Grubu Orta Saha Oyuncularının İlk ve Son Shuttle Run Değerleri.



Denek ve kontrol grupları shuttle run değerlerine bakıldığında, denek grubu ön test takım ortalaması 102,2 değerinde, son test ortalama değerlerine bakıldığında ise 152,40 mekik değerinde olduğu görülmektedir. Denek grubu ön test ve son test değerlerine bakıldığında % 49,11 oranında bir artış görüldüğü tespit edilmiştir. Kontrol grubunda bu artış % 11,17 oranında kalmıştır. Grafik 1 ve 2 incelendiğinde, denek grubu orta saha oyuncularını kontrol grubu orta saha oyuncularına göre % 37,94 oranında daha başarılı bir performans göstermişlerdir. İstatistiksel olarak da tablo 10'da görülmektedir.

Tablo 10: Denek ve Kontrol Grubu Orta Saha Oyuncularının Shuttle Run (20 m. mekik sayısı) Performanslarının Ön ve Son Student T-Testi Değerleri.

Test	Gruplar	n	$\bar{X}$ (Mean)	s	t	df	p
Ön Test	Denek Orta Saha	5	102,20	3,84	-,338	8	0,744
	Kontrol Orta Saha	5	103,80	9,86			
Son Test	Denek Orta Saha	5	152,40	6,88	7,780	8	,000
	Kontrol Orta Saha	5	115,40	8,12			

N: Kişi sayısı, Mean: Aritmetik Ortalama, Std. Deviation: Standart Sapma, t: T Test Sonucu, df: Serbestlik Derecesi, sig (2-tailed): p değeridir.

Tablo 10’da istatistik p değerine bakıldığında orta saha oyuncuları gruplar arası shuttle run (20 m. mekik sayısı) son test sonuçlarına göre anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır( $p < 0,05$ ).

Tablo 11: Denek ve Kontrol Grubu Savunma Oyuncularının Shuttle Run (20 m. mekik sayısı) Performanslarının Ön ve Son Student T-Testi Değerleri.

Test	Gruplar	n	$\bar{X}$ (Mean)	s	t	df	p
Ön Test	Denek Savunma	5	104,40	4,83	-0,461	8	0,657
	Kontrol Savunma	5	106,60	9,53			
Son Test	Denek Savunma	5	125,80	3,04	2,441	8	,040
	Kontrol Savunma	5	114,20	10,19			

N: Kişi sayısı, Mean: Aritmetik Ortalama, Std. Deviation: Standart Sapma, t: T Test Sonucu, df: Serbestlik Derecesi, sig (2-tailed): p değeridir.

Tablo 11’de istatistik p değerine bakıldığında savunma oyuncularını gruplar arası shuttle run (20 m. mekik sayısı) son test sonuçlarına göre anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p < 0,05$ ).

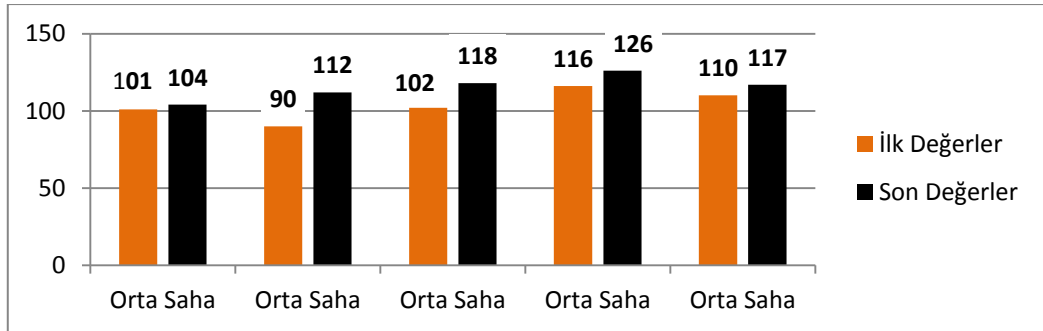
Tablo 12: Denek ve Kontrol Grubu Forvet Oyuncularının Shuttle Run (20 m. mekik sayısı) Performanslarının Ön ve Son Student T-Testi Değerleri.

Test	Gruplar	n	$\bar{X}$ (Mean)	s	t	df	p
Ön Test	Denek forvet	5	95,60	3,85	-1,945	8	,088
	Kontrol forvet	5	106,20	11,57			
Son Test	Denek forvet	5	128,00	5,84	2,242	8	,055
	Kontrol forvet	5	116,60	9,77			

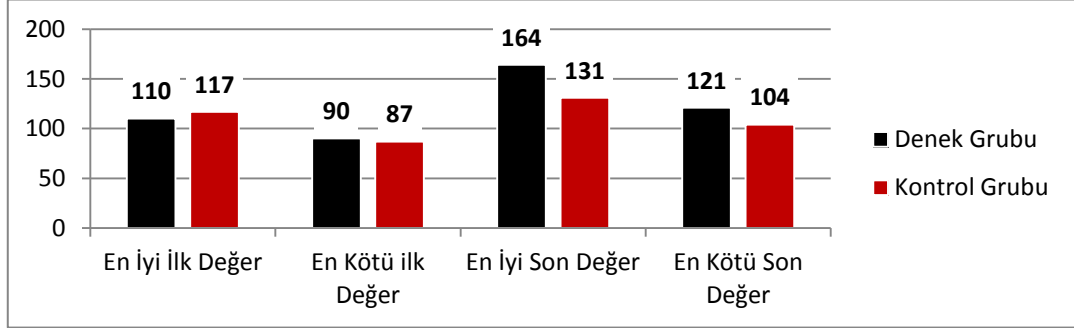
N: Kişi sayısı, Mean: Aritmetik Ortalama, Std. Deviation: Standart Sapma, t: T Test Sonucu, df: Serbestlik Derecesi, sig (2-tailed): p değeridir.

Tablo 12’de istatistik p değerine bakıldığında forvet oyuncularını gruplar arası shuttle run (20 m. mekik sayısı) son ve ön test değerlerinde anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ( $p > 0,05$ ).

Grafik 2: Kontrol Grubu Orta Saha Oyuncularının İlk ve Son Shuttle Run Değerleri (Mekik Sayısı).



Grafik 3: Denek ve Kontrol Grupları En İyi ve En Kötü, İlk ve Son Shuttle Run Testi Değerlerinin Karşılaştırılması (Mekik Sayısı).

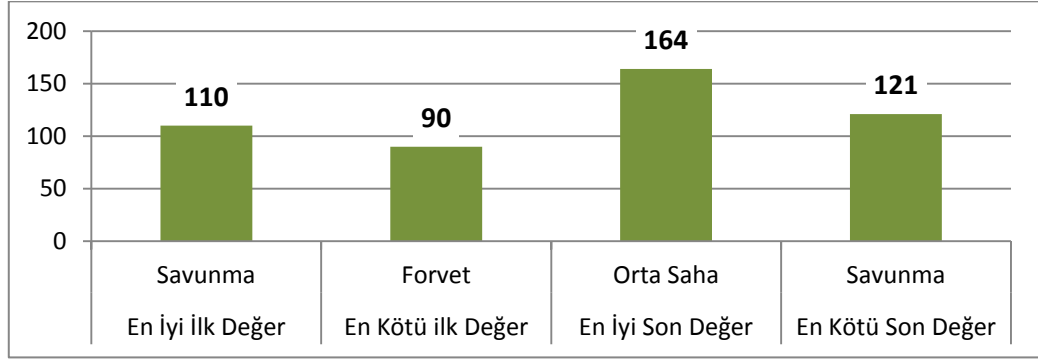


Grafik 3'te denek ve kontrol grubunun en iyi değerleri ve en kötü değerleri incelenmiştir. En iyi ilk değerlerde, kontrol grubu denek grubuna göre % 6,36 oranında daha başarılı görünmesine rağmen, en iyi son değerler ise % 25,19 oranla denek grubu daha başarılı bir grafik göstermiştir.

Grafik 4 incelendiğinde ise denek grubunun en iyi ilk değerini 110 mekik değeri ile orta saha oyuncusu oluştururken, kontrol grubunda en iyi ilk dereceyi 117 mekik derecesi ile forvet oyuncu oluşturmaktadır. Bu sonuçlar bize antrenman programları uygulanmadan önce kontrol grubu forvet oyuncularının daha dayanıklı olduğunu gösterir. İki grupta da en kötü ilk değerleri forvet oyuncuları oluşturmaktadır. Denek grubunda en iyi son değeri 164 mekik derecesi ile orta saha oyuncusu oluştururken, kontrol grubunda ise bu değeri 131 mekik derecesi ile bir savunma oyuncusu oluşturmaktadır. Bu sonuç bize, kontrol grubunun orta saha oyuncularının daha dayanıklı olması beklenirken uygulanan antrenman programı ile kontrol grubunun savunma oyuncularının daha dayanıklı olduğunu göstermiştir.

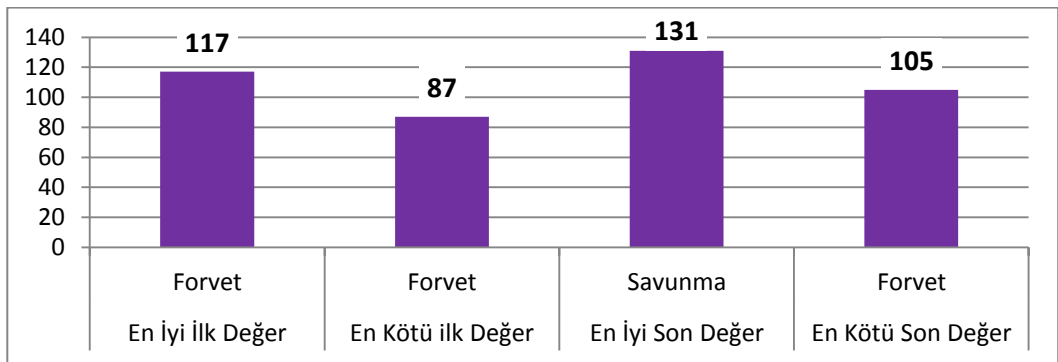
Denek grubu savunma oyuncuları shuttle run ortalama değerleri ilk ve son test arasındaki farkları % 23,37 oranında artış gösterirken, kontrol gurubunda bu oran % 11,63 oranında azalmıştır. Grafik 4 ve 5'te dikkat edilmesi gereken denek grubunun uygulanan antrenman programı ile beklendiği gibi son testte en dayanıklı mevki orta saha oyuncuları oluşturmuştur. Kontrol grubunda ise son testler sonucunda en dayanıklı mevki savunma oyuncuları olmuştur. İki grupta da en kötü shuttle run ilk değerlerini forvet oyuncuları oluşturmuştur.

Grafik 4: Denek Grubu Shuttle Run Değerlerinin Mevkiyel Görünümü (Mekik Sayısı).



Grafik 5 incelendiğinde, en iyi ön test sonuçlarının 117 mekik sayısı ile forvet oyuncularında görülmesi araştırma kapsamında beklenmeyen bir durum olmuştur. Kontrol grubunda en iyi ön test ve en kötü ön test değerlerini forvet oyuncuları oluşturmaktadır. Bu sonuçlar bize kontrol grubu forvet oyuncularının homojen bir grup olduğunu gösterebilir. En iyi son test değerlerinde savunma oyuncuları kontrol grubunun en dayanıklı grubunu oluşturmaktadır. Denek grubunda ise orta saha oyuncuları oluşturur (Grafik 4).

Grafik 5: Kontrol Grubu En İyi ve En Kötü Shuttle Run Değerlerinin Mevkiyel Görünümü (Mekik Sayısı).



## 6.2. Illinois Testi Çabukluk Grafikleri

Denek ve kontrol grubu çabukluk değerlerine bakıldığında yapılan ön testler sonucunda en çabuk oyuncuyu 15,19 saniye ile kontrol grubu forvet oyuncusu oluşturmaktadır. Ön test sonucunda en kötü ilk derece ise 16,10 saniye ile denek grubu orta saha oyuncusuna aittir. Mevkilere göre uygulanan sekiz haftalık antrenman programı sonucunda en iyi son test derecesi 14,90 saniye ile denek grubu savunma oyuncusu oluşturmaktadır. Kontrol grubu en iyi savunma oyuncusunda bu oran 15,39 saniye değerindedir (Grafik 8). Bu oran bize denek grubu savunma oyuncularının kontrol grubu savunma oyuncularına göre daha çabuk olduğunu göstermektedir. Grafik 6 ve 7 incelendiğinde, denek grubunun uygulanan sekiz haftalık antrenman periyodundan sonra en çabuk mevkisini savunma oyuncuları oluştururken, kontrol grubunda forvet oyuncuları oluşturmaktadır. İstatistiksel olarak da tablo 14'te görülmektedir.

Tablo 13: Denek ve Kontrol Grubu Orta Saha Oyuncularının İllinois (Çabukluk) Performanslarının Ön ve Son Student T-Testi Değerleri.

Test	Gruplar	n	$\bar{X}$ (Mean)	s	t	df	p
Ön Test	Denek Orta Saha	5	15,85	,256	-,168	8	,871
	Kontrol Orta Saha	5	15,89	,405			
Son Test	Denek Orta Saha	5	15,70	,104	,105	8	,919
	Kontrol Orta Saha	5	15,69	,166			

N: Kişi sayısı, Mean: Aritmetik Ortalama, Std. Deviation: Standart Sapma, t: T Test Sonucu, df: Serbestlik Derecesi, sig (2-tailed): p değeridir.

Tablo 13'te istatistik p değerine bakıldığında orta saha oyuncuları gruplar arası İllinois (Çabukluk) performansları son ve ön test değerlerinde anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır( $p>0,05$ ).

Tablo 14: Denek ve Kontrol Grubu Savunma Oyuncularının İllinois (Çabukluk) Performanslarının Ön ve Son Student T-Testi Değerleri.

Test	Gruplar	n	$\bar{X}$ (Mean)	s	t	df	p
Ön Test	Denek Savunma	5	15,65	,232	-,437	8	0,673
	Kontrol Savunma	5	15,70	,105			
Son Test	Denek Savunma	5	15,16	,104	-4,428	8	,003
	Kontrol Savunma	5	15,53	,166			

N: Kişi sayısı, Mean: Aritmetik Ortalama, Std. Deviation: Standart Sapma, t: T Test Sonucu, df: Serbestlik Derecesi, sig (2-tailed): p değeridir.

Tablo 14'te istatistik p değerine bakıldığında savunma oyuncuları gruplar arası İllinois (Çabukluk) son test sonuçlarına göre anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır( $p < 0,05$ ).

Tablo 15: Denek ve Kontrol Grubu Forvet Oyuncularının İllinois (Çabukluk) Performanslarının Ön ve Son Student T-Testi Değerleri.

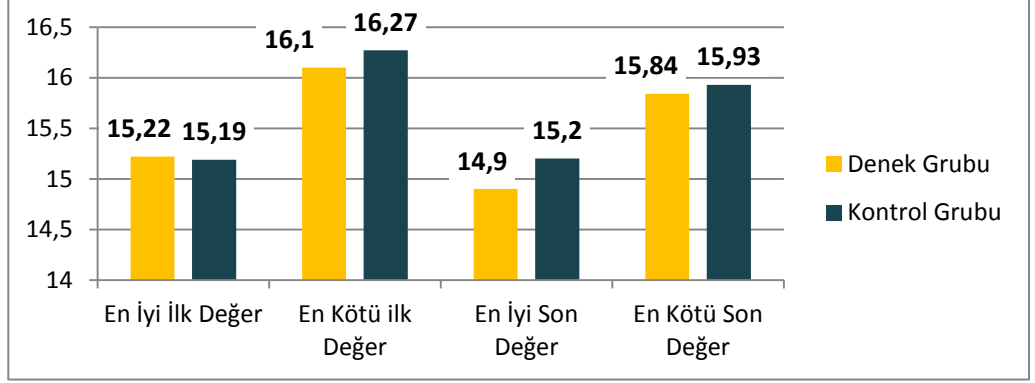
Test	Gruplar	n	$\bar{X}$ (Mean)	s	t	df	p
Ön Test	Denek Forvet	5	15,31	,076	-1,090	8	,307
	Kontrol Forvet	5	15,40	,169			
Son Test	Denek Forvet	5	15,04	,121	-3,613	8	,007
	Kontrol Forvet	5	15,38	,172			

N: Kişi sayısı, Mean: Aritmetik Ortalama, Std. Deviation: Standart Sapma, t: T Test Sonucu, df: Serbestlik Derecesi, sig (2-tailed): p değeridir.

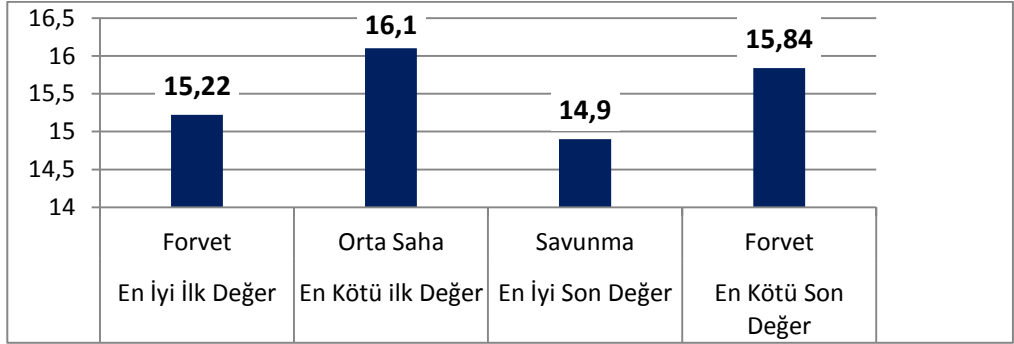
Tablo 15'te istatistik p değerine bakıldığında forvet oyuncuları gruplar arası illinois (Çabukluk) son test sonuçlarına göre anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır( $p < 0,05$ ).



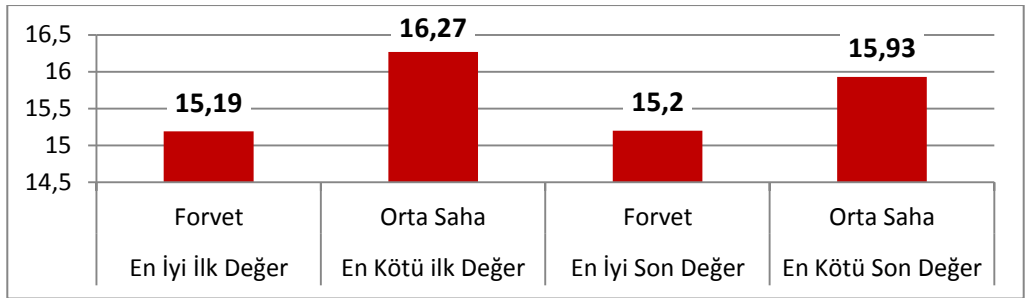
Grafik 6: Denek ve Kontrol Grubu En İyi ve En Kötü, İlk ve Son İllinois Çabukluk Testi Değerlerinin Karşılaştırılması (Sn).



Grafik 7: Denek Grubu İllinois Çabukluk Testi Değerlerinin Mevkiyel Görünümü (Sn).



Grafik 8: Kontrol Grubu İllinois Çabukluk Testi Değerlerinin Mevkiyel Görünümü (Sn).



### 6.3. 30 Metre Sürat Testi Grafikleri

Denek ve kontrol grupları sürat performansları incelendiğinde uygulanan ön testler sonucunda denek grubu forvet oyuncularının sürat yetisinin kontrol grubu forvet oyuncularına göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Ön testte en kötü değer her iki grupta savunma oyuncuları, son testte ise orta saha oyuncuları oluşturmaktadır. Grafik 9, 10 ve 11'e baktığımızda en iyi ve en kötü değerleri beklendiği gibi forvet oyuncuları oluşturmaktadır. Denek grubu savunma oyuncularının 30 metre son test sürat ortalama değeri 4,22 saniye, kontrol grubu savunma oyuncularında ise 4,23 saniye değerindedir.

Bu ortalamalar denek ve kontrol grubu orta saha oyuncularında 4,28 saniye değerindedir. Oranlara bakıldığında, son testte alınan değerlere göre denek ve kontrol grubu savunma ve orta saha oyuncuları ortalama değerleri arasında bir fark yoktur. Kontrol grubu forvet oyuncuları 30 metre sürat ortalaması 04,01 saniye iken, denek grubunda bu oran 03,85 saniye değerindedir. Bu sonuç bize denek grubu forvet oyuncularının kontrol grubuna göre daha süratli olduğunu göstermektedir.

Tablo 16: Denek ve Kontrol Grubu Savunma Oyuncularının 30 Metre Sürat Performanslarının Ön ve Son Student T-Testi Değerleri.

Test	Gruplar	n	$\bar{X}$ (Mean)	s	t	df	p
Ön Test	Denek Savunma	5	4,43	,123	,556	8	0,593
	Kontrol Savunma	5	4,38	,189			
Son Test	Denek Savunma	5	4,22	,073	-,172	8	,868
	Kontrol Savunma	5	4,23	,109			

N: Kişi sayısı, Mean: Aritmetik Ortalama, Std. Deviation: Standart Sapma, t: T Test Sonucu, df: Serbestlik Derecesi, sig (2-tailed): p değeridir.

Tablo 16'da istatistik p değerine bakıldığında savunma oyuncularında gruplar arası 30 metre sürat performansları son ve ön test değerlerinde anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır( $p>0,05$ ).

Tablo 17: Denek ve Kontrol Grubu Orta Saha Oyuncularının 30 Metre Sürat Performanslarının Ön ve Son Student T-Testi Değerleri.

Test	Gruplar	n	$\bar{X}$ (Mean)	s	t	df	p
Ön Test	Denek Orta Saha	5	4,36	,070	-,075	8	0,942
	Kontrol Orta Saha	5	4,37	,230			
Son Test	Denek Orta Saha	5	4,28	,138	-,037	8	,971
	Kontrol Orta Saha	5	4,28	,196			

N: Kişi sayısı, Mean: Aritmetik Ortalama, Std. Deviation: Standart Sapma, t: T Test Sonucu, df: Serbestlik Derecesi, sig (2-tailed): p değeridir.

Tablo 17’de istatistik p değerine bakıldığında orta saha oyuncuları gruplar arası 30 metre sürat performansları son ve ön test değerlerinde anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır( $p>0,05$ ).

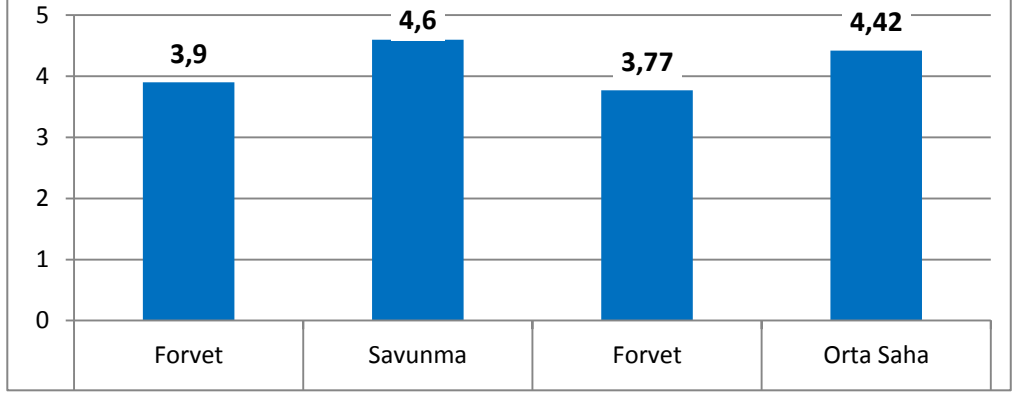
Tablo 18: Denek ve Kontrol Grubu Forvet Oyuncularının 30 Metre Sürat Performanslarının Ön ve Son Student T-Testi Değerleri.

Test	Gruplar	n	$\bar{X}$ (Mean)	s	t	df	p
Ön Test	Denek Forvet	5	4,01	,095	-,875	8	0,407
	Kontrol Forvet	5	4,11	,227			
Son Test	Denek Forvet	5	3,85	,059	-2,711	8	,027
	Kontrol Forvet	5	4,01	,119			

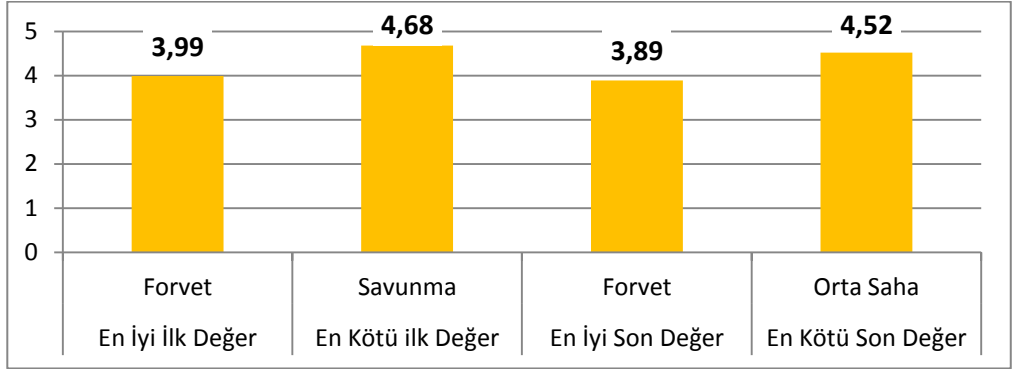
N: Kişi sayısı, Mean: Aritmetik Ortalama, Std. Deviation: Standart Sapma, t: T Test Sonucu, df: Serbestlik Derecesi, sig (2-tailed): p değeridir.

Tablo 18’de istatistik p değerine bakıldığında forvet oyuncuları gruplar arası 30 metre sürat performansları son test sonuçlarına göre anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır( $p<0,05$ )

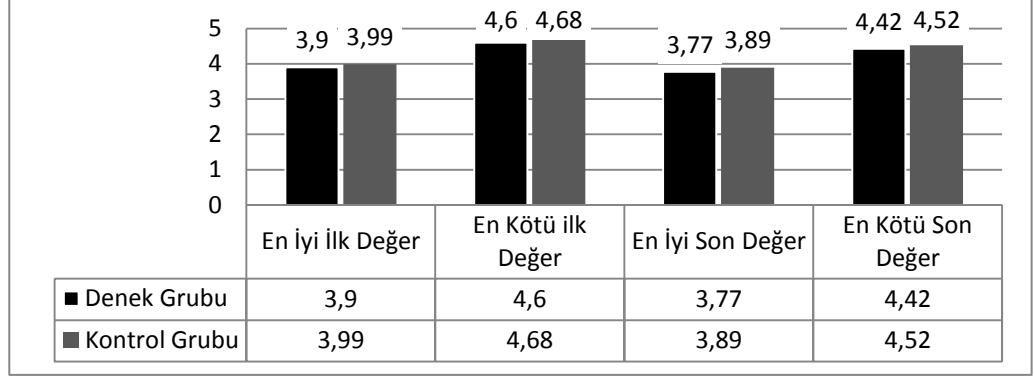
Grafik 9: Denek Grubu 30 Metre Sürat Testi Mevkiyel Değerleri (Sn)



Grafik 10: Kontrol Grubu 30 Metre Sürat Testi Mevkiyel Değerleri (Sn)



Grafik 11: Denek ve Kontrol Grubu En İyi ve En Kötü, İlk ve Son 30 Metre Sürat Testi Değerlerinin Karşılaştırılması (Sn)



Grafik 11 incelendiğinde en iyi 30 metre sürat ilk değerlerini denek grubu oluşturduğu görülmektedir. Denek grubu forvet oyuncularının son test sonuçlarının profesyonel değerlere yakın en iyi değere sahip olduğu görülmektedir. Uygulanan antrenman programı ile her iki grubunda sürat yetisinin geliştiği ancak denek grubunun son test değerlerinin oldukça başarılı olduğu görülmektedir.

## 7.TARTIŞMA

Tablo 8: Çeşitli Mevkilerdeki Futbol Oyuncularının Maksimal Oksijen Kullanım Seviyeleri (Eniseler, 2010).

Kaleciler	Savunma		Orta saha	Forvet	Seviye/Ülke
	Libero-stoper	Kanat savunma			
	61.5 - 3.3		66.4 - 5.7	63.5 - 3.5	Norveç 1.ligi
56.3 - 1.3	60.3 - 5.0		57.7 - 4.9	60.7 - 4.9	Hindistan 1. ligi
	52.3 - 7.3	57.7 - 5.1	59.9 - 0.9	56. - 2.5	Arabistan Elit
57.3 - 4.7	62.8 - 4.4		63.0 - 4.3	62.9 - 5.5	İzlanda Elit
51.0 - 2.0	56.0 - 3.5	61.5 - 10.0	62.6 - 4	60.0 - 3.7	Danimarka Elit
52.7	54.8	62.1	61.9	60.6	Portekiz 1.lig

Tablo 8’de görüldüğü gibi dayanıklılık performansının en iyi sonuçlar çıkardığı mevkinin orta saha olduğu bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda futbolcuların dayanıklılık performansı belirtisi olarak maksimal oksijen kullanımı gösterilmektedir. Maksimal oksijen kullanımının en yüksek olduğu lig, Norveç 1.liginde yer alan orta saha oyuncuları oluşturmaktadır.

Tez çalışmasında yer alan toplam 30 amatör genç futbol takımı oyuncularına bakıldığında denek ve kontrol grubunun uygulanan antrenman programları ile gelişme gösterdikleri tespit edilmiştir. Denek grubu değerlerine bakıldığında yapılan ilk ölçümler sonucunda en iyi shuttle run değerinin 110 shuttle run değeri, uygulanan sekiz haftalık antrenman programı sonrasında ise en iyi son test değerinin 164 mekik değeri olduğu görülmüştür. Bu değerler bize denek grubunun dayanıklılık değerinin % 49,09 oranında arttığını göstermektedir. Kontrol grubunda ise bu oran % 36,78 oranında kalmıştır.

Kısaca, uygulanan antrenman programı sonucunda denek grubunun kontrol grubuna göre % 12,31 oranında daha dayanıklı olduğu tespit edilmiştir. Denek grubu en iyi değeri olan 164 mekik derecesi orta saha oyuncusuna aittir. 1994 yılı Spor Bilimleri Dergisi, Özder ve Günay'ın çalışmasında en iyi aerobik gücün orta saha oyuncusunda olduğu vurgulanmıştır.

Tablo 19: Futbolcuların Oynadıkları Mevkilere Göre Bazı Parametrelerinin Karşılaştırılması (Özder ve Günay, 1994).

	<b>Kaleci</b> <b>(n=5)</b>	<b>Defans</b> <b>(n=14)</b>	<b>Orta Saha</b> <b>(n=10)</b>	<b>Forvet</b> <b>(n=7)</b>	<b>p</b>
El Kavrama Kuv. (kg.)	53.4±4.70	51.35±4.60	50.7±4.67	54.57±4.58	>0.05
<b>Aerobik Güç (ml/kg.dk.)</b>	52.01±4.35	53.11±4.32	<b>54.84±4.63</b>	51.75±4.36	>0.05
Dikey Sıçrama (cm)	60.08±3.68	57.57±3.74	58.9±4.13	60.01±2.93	>0.05
Anaerobik G. (kgm/sn)	132.25±17.21	113.66±18.35	115.33±18.16	130.26±18.15	>0.05
50 m. Koşusu (sn)	6.28±0.11	6.22±0.13	6.29±0.10	6.17±0.14	<0.05
30 sn. Mekik (adet)	31.4±4.41	28.78±3.99	<b>29.50±4.17</b>	28.42±4.61	>0.05

Tablo 19 ve Tablo 8'de görüldüğü gibi orta saha oyuncularının dayanıklılık performanslarının diğer mevkilere göre daha iyi olduğu ve orta saha mevkinin dayanıklılık gerektiren bir mevki olduğu, bu doğrultuda orta saha oyuncularına maksimal oksijen tüketim kapasitelerini geliştirmeye ve korumaya yönelik antrenman programları hazırlanmalı ve diğer mevkilere göre yoğun aerobik güç çalışılmalıdır. Orta saha oyuncularının mevkilerinin gerektirdiği fiziksel ve fizyolojik parametreleri yerine getirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

Tez çalışmasında da, denek grubu orta saha oyuncularının uygulanan antrenman programı ile kontrol grubu orta saha oyuncularına göre % 12,31 oranında daha dayanıklı oldukları tespit edilmiştir.

Resim 6: Çeşitli Mevkilerdeki Futbol Oyuncularının Maksimal Oksijen Kullanım Seviyeleri

Kaleçiler	Savunma		Orta Saha Ort.±SD	Forvet Ort. ± SD	Seviye/Ülke	Literatür
	Libero-stoper	Kanat savunma				
		61.5±3.3	66.4±5.7	63.5±3.5	Norveç 1. ligi	Wisløff U(1998)
56.3±1.3		60.3 ± 5.0	57.7±4.9	60.7± 4.9	Hindistan 1. ligi	Adhikari A (1993)
	52.3±7.3	57.7 ± 5.1	59.9± 0.9	56. ± 2.5	Arabistan Elit	Al-Hazzaa HM(2001)
57.3±4.7		62.8 ± 4.4	63.0±4.3	62.9± 5.5	İzlanda Elit	Arnason A (2004)
51.0±2.0	56.0±3.5	61.5± 10.0	62.6± 4	60.0± 3.7	Danimarka Elit	Bangsbo J (1984)
52.7	54.8	62.1	61.9	60.6	Portekiz 1.lig	Puga N (1993)

Resim 6'ya bakıldığında aerobik dayanıklılığı düşük olan mevkilerdeki futbolcuların aerobik dayanıklılığa ihtiyacı yoktur diye bir sonuç çıkarmak kesinlikle doğru olmayacaktır.

Bir futbol oyuncusunun genel aerobik dayanıklılığının iyi olması, buna ilave olarak oynadığı mevkinin gerektirdiği fiziksel parametreleri de yerine getirmesi beklenir. Denek grubu forvet oyuncularının genel aerobik dayanıklılık shuttle run ortalaması 128 mekik değeri, kontrol grubunda bu oranın 116,6 mekik değeri olduğu görülmektedir. .

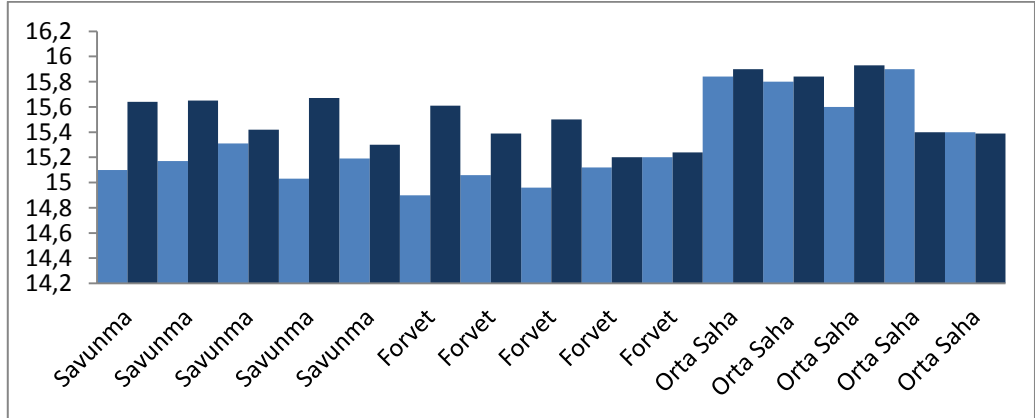
Dayanıklılık futbolcuların verim yetisinin temel bir ön koşulu olmasına karşın futbolda dayanıklılık düzeyi futbol için gerekli olan düzeyin üzerinde olmamalıdır. Bu nedenle tek bir etmenin önemi her zaman bütün bir yapı ile ilişkili olarak değerlendirilmemelidir. Hem çabukluk hem de çeviklik birbirinin yerine zaman zaman kullanılmaktadır. Çabukluğun ne olduğuna ilişkin net bir tanım yoktur. Hızlı yön değiştirme kabiliyeti olarak tanımlanabilmektedir. Çabukluk performansında hızda azalma olmadan en kısa sürede başarılı tepkimeler verme süreci olarak da tanımlanabilmektedir. Çabukluk kesinlikle dengeyle ilişkilidir (Weineck, 2011).



Tez çalışmamızda uygulanan İllinois Çabukluk Testi, futbolcuların çabukluk performanslarını ölçmede bize önemli bir envanter belirlemiştir. Yapılan bu ölçümlerde denek grubu çabukluk takım ortalaması beklenildiği gibi son ölçümlerde savunma oyuncularını iyi neticelerle sonuç vermiş ancak, forvet oyuncularının aynı ölçüde çabukluk performansları iyi neticeler vermemiştir. Kontrol grubunda ise en çabuk mevki grafik 8’de görüldüğü gibi forvet oyuncusu oluşturmaktadır. Çabukluk denildiğinde akla gelen ilk bilgi, istenilen işi en kısa sürede uygulamak olarak tanımlanabilir. Ancak futbol branşında çabukluk parametreleri denge, kuvvet ve algılama gibi parametrelerle gelişme gösterecektir.

Withers’e göre çabukluk performansı, hız ve kuvvet, gücün yanında denge, teknik ve koordinasyon gibi antrene edilebilir fiziksel özelliklerden etkilenir. Bunun yanında çabukluk, zihinsel özellikler olan hızın görsel tahlili ve öncelleme gibi etmenlerle ilişkilidir. Beklenildiği gibi çabuk olan oyuncu mevkisinin özelliklerini yerine getirebilir. Özellikle forvet ve savunma oyuncularının bakıldığında daha çabuk olmaları beklenir. Tez çalışmasında bu beklenti grafik 12 ve tablo 14’te doğrulanmıştır.

Grafik 12: Denek ve Kontrol Grupları Çabukluk Değerleri Karşılaştırılması



Bu değerler bize bu alanda yapılan çalışmaların doğruluk kriterlerini kanıtlar niteliktedir. Tez çalışmasında amaç, forvet ve savunma oyuncularına çabukluk performanslarını arttırabilmektir. Grafik 12'ye baktığımızda orta saha oyuncularının çabuk olmadıkları kanısına varamayız. Futbol oyunu için denek grubu orta saha çabukluk değeri ortalama 15,70 saniye iken, beklenen değer 15,10 – 15,20 saniyeleri arasındadır. Kontrol grubu orta saha oyuncularında bu değer 15,69 saniye değerindedir. Kontrol ve denek grubu orta saha oyuncularında çabukluk parametresinde anlamlı bir fark oluşmamıştır.

Denek ve kontrol grubu surat değerlerine bakıldığında orta saha ve savunma oyuncuları arasında uygulanan antrenman programları sonucunda ortalama olarak anlamlı bir fark görülmemiştir. Antrenman programları sonucunda en anlamlı fark forvet oyuncularında görülmüştür. Kontrol grubu forvet oyuncuları 30 metre surat ortalaması 04,01 saniye iken, denek grubunda bu oran 03,85 saniye değerindedir. Orta saha oyuncularının sabit, durağan, düşük ve orta şiddetli hareketleri diğer mevkiilerdeki futbolculardan daha sık ve daha uzun sürelerle yaptıkları futbol müsabakasında gözlenmektedir (Bangsbo J., 1994).

Bangsbo, bu görüşü ile bize savunma ve forvet oyuncularının surat performanslarının daha sabit ve yüksek şiddetli aynı zamanda kısa süreli olduğunu kanıtlar. Hücum oyuncularının savunma ve orta saha oyuncularından daha fazla sayıda ve daha uzun süreli sprint yaptıkları da rapor edilmektedir (Bangsbo J., 1994).

Tablo 20: Çeşitli Araştırmalara Ma Sırasında Futbolcuların Sprintle Kat Ettikleri Mesafelerin Metre Olarak Mevkisel Dağılımı (Eniseler, 2010).

Defans	Kanat Oyuncusu	Orta Saha ortalama mesafeler	Forvet	Literatür
440 M	640 M	440 M	690 M	Mohr M(2003)
338 M		318 M	225 M	Bangsbo j(1991)
	783 M	1059 M	1066 M	Reilly T(1976)
231 M		316 M	557 M	Rienzi E(2000)
253 M		387 M	306 M	Thatcher R(2004)
397 M	946 M	646 M	682 M	Withers RT(1984)
508 M	1021 M	549 M Defansif 655 M Ofansif	858 M	Barros TL(1999)

Bir futbol müsabakası sırasında sprintlerin görünümüne bakıldığında kısa mesafeli sprintlerin forvet oyuncularına göre daha iyi olduğu, kanat mevki oyuncularının tüm mevkilerden daha fazla sprint yaptıkları rapor edilmiştir. Tablo 21’de ise bir futbol müsabakası boyunca mevkilerin sprint sayıları görülmektedir.

Tablo 21: Mevkilere Göre Maç Boyunca Sprintlerin Meydana Gelme Sayıları (Eniseler, 2010).

Defans	Kanat Oyuncusu	Orta Saha ortalama mesafeler	Forvet	Ülke/lig seviyesi	Literatür
40.8	67.8	44.8 Defansif 53.4 Ofansif	68.4	Brezilya/ 1.lig	Barros TL(1999)
44	64		69	Danimarka- İtalya/1.lig	Mohr M(2003)
16		17	24	Danimarka/ 1.lig	Bangsbo j(1991)
	104	79	83	İngiltere/ 1.lig	Reilly T(1976)

## 8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Uygulanan sekiz haftalık antrenman programı sonucunda sporcuların takım başarısı göz önünde tutulmamış, sadece fiziksel parametreleri çalışma kapsamında incelenmiştir.

Futbolcularda 30 metre sürat, çabukluk performansı ve aerobik dayanıklılık performansları araştırılmış ve denek grubunda mevkilerin ihtiyaç duyduğu parametrelere göre antrene edilmiştir. Antrenman programı hazırlanırken mevkilerin ihtiyaçları doğrultusunda o antrenman alıştırmalarını daha az ya da daha fazla çalışmaları sağlanmıştır. Denek grubu forvet oyuncularını 30 metre sürat ortalaması 03,85 saniye iken, kontrol grubunda bu oran 04,01 saniyedir. Denek ve kontrol grubu takım ortalamalarına bakıldığında denek grubu takım ortalaması 04,12 saniye iken, kontrol grubu 04,17 saniyedir.

Sonuç olarak, tablo 16 ve 17’de istatistik p değerlerine bakıldığında orta saha ve savunma oyuncularını gruplar arası 30 metre sürat performansları son ve ön test değerlerinde anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır( $p>0,05$ ). Forvet oyuncularında ise anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır( $p<0,05$ ).

Futbolcuların çabukluk performanslarını illinois çabukluk testi ile belirlenmiş ve antrenman programları ile geliştirilmeye çalışılmıştır. Çabukluk performansı incelendiğinde ise, yapılan ön testler sonucunda en çabuk oyuncuyu 15,19 saniye ile kontrol grubu forvet oyuncusu, en kötü ilk derece ise 16,10 saniye ile denek grubu orta saha oyuncusuna aittir. En iyi son test derecesi 14,90 saniye ile denek grubu savunma oyuncusu oluşturmaktadır. Kontrol grubu en iyi savunma oyuncusunda bu oran 15,39 saniye değerindedir. Bu oran bize uygulanan antrenman programı sonrasında, denek grubu savunma oyuncularının kontrol grubu savunma oyuncularına göre daha çabuk olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, tablo 13’te istatistik p değerlerine bakıldığında orta saha oyuncularını gruplar arası illinois (Çabukluk) performansları son ve ön test değerlerinde anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır( $p>0,05$ ). Tablo 14 ve 15’ te savunma ve forvet oyuncularında anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır( $p<0,05$ ).

Aerobik dayanıklılık performansı shuttle run testi ile ölçülmüştür. Takım ortalamalarına bakıldığında denek grubu % 34,41 mekik değeri, kontrol grubu ise % 10,05 mekik değeri artış görülmüştür. Mevkiyel farklılıklara bakıldığında denek grubu savunma oyuncularında % 20,45 artış, orta saha oyuncularında % 49,11 ve forvet oyuncularında % 33,89 mekik değeri artış görülmüştür. Kontrol grubunda ise bu artışlar, savunma oyuncularında % 7,12, orta saha oyuncularında % 11,17, forvet oyuncularında ise % 9,79 mekik değeri artış gözlenmiştir.

Sonuç olarak, tablo 10 ve 11 istatistik p değerlerinde, orta saha ve savunma oyuncularında gruplar arası shuttle run (20 m. mekik sayısı) son test sonuçlarına göre anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır( $p < 0,05$ ).

Tablo 12'de istatistik p değerlerine bakıldığında forvet oyuncuları gruplar arası shuttle run (20 m. mekik sayısı) son ve ön test değerlerinde anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır( $p > 0,05$ ).

Gelişme döneminde olan sporcuların fiziksel parametreleri değişim gösterebilirken, elit futbolcular gelişimlerini tamamladıkları için bu değişim etkili bir şekilde değildir. Genç takım futbolcularının hangi mevkide oynayacakları, fiziksel özelliklerine göre değil, hangi mevkilerin özelliklerini yerine getirdiklerine göre tespit edilmeli ve o mevkinin ihtiyaçları doğrultusunda elit seviyeye gelene kadar antrene edilmelidir. Bu süreç kesinlikle sık sık antrenörler tarafından kontrol edilmeli, sporcunun gelişimi yüzdelerle belirtilmeli ve antrenman programlarının başarılı olup olmadığı kontrol edilmelidir. Tez çalışmasının konusu oldukça geniş bir araştırmayı kapsamakta ve daha profesyonel futbolcularla çalışılması gerektiği kanısındayım.

## 9. KAYNAKLAR

Aksoy F. (2012) Kuvvet, Sürat, Dayanıklılık ve Koordinasyon Drilleri II.

Astrand PO., Rodahl K. (1986) Textbook of Work Physiology: Pyhsiological Bases of Exercise (3rd edn.). New York: McGraw- Hill.

Balsom P. (1994) Evalution of Physical Performance. In Football (Soccer). (Edited by B. Ekblom), Blackwell Scientific Publication, Oxford, 102-123.

Bangsbo J., Norregaard L., Thorsoe F. (1991) Activity Profile of Competition Soccer. Can Journal Sports Sci. (2), 110-6.

Bangsbo J. (1994) Fitness Training in Football A. Scientific Approach. Bagsvaerd: HO + Storm.

Bangsbo J. (1994) Energy Demands in Competitive Soccer. Journal of Sports Sciences, 12, S5-S12.

Bangsbo J. (1994) Physiological Demands. In: Football 43-59.

Bangsbo J. (1994) The Physiology of Soccer With Special Reference to İntense İntermittent Exercise. Acta Physiol Scand, 15. Suppl. 619, 1-156.

Barros TL., Valquar W., Sant'Anna M. (1999) High İntensity Motion Pattern Analysis of Brazilian Elite Soccer Players in Different Positional Roles. Med Sci Sports and Exerc, 31(5), s:260.

Bompa TO. (1999) Periodization Training For Sports. Human Kinetics, Champaign.

Bompa TO. (2003) Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Bağırhan Yayın Evi.

Blazevich T. (1997) Resistance Training For Sprinters (part 1): The Oretical Considerations. Strenght and Conditioning Coach, 4(3), 9-12.

Bloomfield J., Polman R., O'Donoghue P. (2007) Physical Demands of Different Positions in FA Premier League Soccer. Journal of Sports Science and Med. 6, 63-70.

Cometti G., Maffiuletti NA., Pousson M., Chatard JC., Maffulli N. (2001) Isokinetic Strength and Anaerobic Power of Elite, Subelite and Amateur French Soccer Players. Int J Sports Med, 22, 45-51.

Croisier JL., Forthomme B., Namurois MH., Vanderthommen M., Crielard JM. (2002) Hamstring Muscle Strain Recurrence and Strenght Performance Disorders. Am J Sports Med, 30, 199-203.

Cureton T. (1951) Physical Fitness of Champions. Urbana, IL: University of Illinois Press.

Denner A. (1987) Der Fussballerals Bodybuilder? Fussball Training (1987), 11-16.

De Proft F., Cabri J., Dufour W., Clarys JP. (1988) Strength Tranining and Kick Performance in Soccer Players. In Science and Football.

Douge B. (1988) Football: The Common Threads Between The Games. In Science and Football. London: E & FN Spon, 3-19.

Eniseler N. (2010) Bilimin Işığında Futbol Antrenmanı s:242-286.

- Ekblom B. (1986) Applied Physiology of Soccer. Sports Medicine, 3, 50-60.
- Frey T. (1977) Zur Terminologie und Struktur Physischer Leistungsfaktoren und Motorischer Fähigkeiten. Leistungssport 5, 339-362.
- Gerisch G., (1985) Tritschoks: Cooper Test und Sprintaus Dauer Tests Mit und Ohne Ball. Leistungssport 5, 42-48.
- Günay M., Yüce Aİ. (2008) Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri.
- Günay M., Özder A. (1994) Futbolcuların Bazı Fizyolojik Parametrelerinin Oynadıkları Mevkilere Göre Karşılaştırılması, Spor Bilimleri Dergisi, 21-25, (5).
- Harre D. (1973) Trainingslehre, Sportverlag, Berlin.
- Helgerud J., Engen LC., Wisloff U., Hoff J. (2001) Aerobic Endurance Training Improves Soccer Performance. Med Sci Sports Exerc, 33(11), 1925-31.
- Kalapocharakos I., Strimpakos N., Vithoulka I., Karvounidis C., Diamantopoulos K., Kapreli E. (2006) Physiological Characteristics of Elite Professional Soccer Teams of Different Ranking. J of Sp Med and Phy Fit, 46(4), 515-519.
- Konter E. (1997) Futbolda Süratin Teori ve Pratiği. Bağırhan Yayinevi, Ankara.
- Luhtanen P. (1988) Kinematics and Kinetics of Maximal In Step Kicking in Junior Soccer Players. Science and Football, pp. 441-148. Spon, London – New York.
- Luhtanen P. (1994) Biomechanical Aspects. In Football (Soccer), (Edited by B. Ekblom). Oxford: Blackwell Scientific Publication, 59-77.



Loy R. (1991) Die Flanke Ein Schliissel Zum Erfolg. Fussball tranining, 3-11.

Medler M. (1989) Hállen Training Erlebnisreich Gestalten! Fussball Training 12, 29-32.

Muratlı S., Kalyoncu O., Şahin G. (2007) Antrenman ve Müsabaka, Ladin Matbaacılık.

Mohr M., Krustруп P., Bangsbo J. (2003) Match Performance of High Standard Soccer Players with Special Reference to Development of Fatigue. J Sports Sci, 21(7), 519-28.

Nagahama H., İsokawa M., Suziki S., O'hashi J. (1993) Physical Fitness of Soccer Players Affected by a Maximal Intermittent Exercise 'MIE' In: Science and Football II (Edited by Reilly T., Clarys J., Stibble A.), London: E&FN Spon, 47-52.

Newman MA., Tarpinning KM., Marino FE. (2004) Relationships Between İsokinetick Knee Strength, Single Sprint Performance and Repeated Sprint Ability İn Football Players. Journal of Strength and Conditioning Research, 18(4), 867-872.

Pate RR., Kriska A. (1984) Physiological Basis of the Sex Difference in Cardiorespiratory Endurance. Sports Medicine, 1, 87-98.

Potteiger JA., (2000). Aerobic Edurance Exercise Training. In Essentials of Strength Training and Conditioning (Edited by Baechle TR), Human Kinetics: Champaign, 495-509.

Rabson B. (1987) Brayn Rabson Soccer Skills. Edited Turrell: The Hamlyn Publishing Grouplim, 106-113, London-England.

Reilly T., Thomas V. (1976) A Motion Analysis of Work Rate in Different Positional Roles in Professional Football Match Play. *J. Hum Mov. Stud* 2, 87-97.

Reilly T. (1996) Fitness Assessment. In: *Science Soccer* (Editör by Reilly T.), London: E & FN Spon, 25-49.

Rienzi E., Drust B., Reilly T., Carter JEL., Martin A. (2000) Investigation of Anthropometric and Work Rate Profiles of Elite South American International Soccer Players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 40, 162-169.

Rochcongar P., Morvan R., Jan J., Dassonville J., Beillot J. (1988) Isokinetic Investigation of Knee Extensors and Knee Flexors in Young French Soccer Player. *Int J Sports Med*, 9, 448-450.

Sevim Y. (2002) *Antrenman Bilgisi*, Nobel Yayın Dağıtım.

Sutton JR. (1992) Limitations to Maximal Oxygen Uptake. *Sports Medicine*, 13, 127-133.

Spinks CD., Murphy AJ., Spinks WL., Lockie RG. (2007) The Effects of Resisted Sprint Training on Acceleration Performance and Kinematics in Soccer, Rugby Union and Australian Football Players. *J Strength Cond. Res*, 21(1), 77-85.

Tiryaki Sönmez G. (2002) *Egzersiz ve Spor Fizyolojisi*.

Tomlin DL., Wenger HA. (2001) The Relation Ship Between Aerobic Fitness Recovery From High Intensity Exercise. *Sports Med*, 31 (1), 1-11.

Thorstensson A. (1976) Muscle Strength, Fibrel Types and Enzyme Activites in Man. *Acta Physiol, Scand., Suppl.* 443.

Vanfraechem JHP., Tomas M. (1993) Maximal Aerobic Power and Ventilatory Threshold of a Top Level Soccer Team. In Science and Football II (Edited by Reilly T.,Clayers J., Stibbe A.), London: E&FN Spon, 43-46.

Weineck J. (2011) Optimales fussballtraining: Daskonditionstraining Des Fussballspielers.

Withers RT., (1982) Match Analyses of Australian Professional Soccer Players. J. Hum Muv. Stud, 8, 159-76.

Wisloff U., Helgerud J., Hoff J. (1998) Strength and Endurance of Elite Soccer Players. Med. Sci. Sports Exerc. 30(3):462-467.

Zorba E., Ziyagül MA., Cihan H. (1999) Profesyonel Ligdeki Futbol Takımlarının Anaerobik Güç ve Toparlanma Sürelerinin Karşılaştırılması. Marmara Üniversitesi Dinamik Spor Bilimleri Dergisi, 1(1), 19-28.

## ÖZGEÇMİŞ

### **Kişisel Bilgiler**

**Adı Soyadı:** Onur TOLUAY

**Doğum Yeri ve Tarihi:** Bakırköy/İST 21.09.1989

**Medeni Hali:** Bekar

**Yabancı Dil:** İngilizce

**E-posta Adresi:** [toluayonur@gmail.com](mailto:toluayonur@gmail.com)

**Tel:** 0554 4773327

### **Eğitim ve Akademik Durumu**

**Lise:** Barbaros Lisesi / İST

**Lisans:** Adnan Menderes Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu /

Rekreasyon Bölümü / AYDIN

**Ped. Formasyon:** Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi / TRAKYA / 2014

**İş Tecrübesi:** Tennis Racquet Clup, USA 2010

Best Western Hotel, USA 2011

İzzet Ünver Lisesi, İSTANBUL 2012

Güngören Halk Eğitim Merkezi, İSTANBUL 2012

Kazım Karabekir Ortaokulu, İSTANBUL 2013

Bağcılar Belediyesi, İSTANBUL 2013

Smaç Spor Akademileri Hazırlık Kursu, İSTANBUL 2012-2014

Bilfen Eğitim Kurumları 2014, İSTANBUL 2014

**Mesleki Dernek/Kurum Üvelliği:** YOK

**Kazanılan Ödüller, Teşvikler ve Burslar:** KYK Devlet Bursu

**Bildiriler/Yayınlar:** YOK