

K.K.T.C  
YAKIN DO U ÜN VERS TES  
SA LIK B L MLER ENST TÜSÜ  
BEDEN E T M VE SPOR ANAB L M DALI

GENÇ FUTBOLCULARIN MEVK LERE GÖRE SPR NT VE ÇEV KL K  
PERFORMANSLARININ KAR ILA TIRILMASI

YÜKSEK L SANS TEZ

Hazırlayan

HÜSEY N E TMEN

Tez Danı manı

Doç.Dr. Cevdet TINAZCI

Lefko a - 2015

K.K.T.C  
YAKIN DO U ÜN VERS TES  
SA LIK B L MLER ENST TÜSÜ  
BEDEN E T M VE SPOR ANAB L M DALI

GENÇ FUTBOLCULARIN MEVK LERE GÖRE SPR NT VE ÇEV KL K  
PERFORMANSLARININ KAR İLA TIRILMASI

YÜKSEK L SANS TEZ

Hazırlayan

HÜSEY N E TMEN

Tez Danı manı

Doç.Dr. Cevdet TINAZCI

Lefko a - 2015

Sa lık Bilimleri Enstitüsü Müdürlü üne,

Hüseyin E itmen tarafından hazırlanan “Genç Futbolcuların Mevkilere göre Sprint ve Çeviklik Performanslarının Kar ıla tırılması” adlı bu çalı ma jurimiz tarafından Beden E itimi ve Spor Bilim Dalında YÜKSEK L SANS TEZ OLARAK kabul edilmi tir.

Ba kan.....

(Yard. Doç. Dr. Nazım Burgul)

Üye.....

(Dr. Deniz Erda )

Üye.....

(Doç.Dr. Cevdet TINAZCI)

Onay: Yukardaki imzaların adı geçen ö retim üyelerine ait oldu unu onaylarım.

Prof. Dr. İhsan Çalı

## ÖZET

Bu ara tırmanın amacı, genç futbolcularda sprint ve çeviklik performanslarının mevkilere göre bir farklılık gösterip göstermediğinin incelenmesidir.

Bu amaçla çalı maya ya ları  $18.25\pm 1.05$  yıl, boy uzunlukları  $171\pm 8.7$  cm ve vücut a ırlıkları  $66.9\pm 7$  kg olan en az 1 yıldır aktif olarak futbol oynayan 36 sporcu çalı maya gönüllü olarak katılmı lardır. Çalı ma 1 Mart- 1 Nisan 2015 tarihleri arasında çim zeminli bir alan üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalı ma sırasında her üç takımda yer alan oyuncular skuat sıçrama ve aktif sıçrama, 10m, 30m sprint, 30m HÜFA (Hacettepe Üniversitesi Yön De i tirmeli Ko u Testi) toplu ve topsuz olarak gerçekleştirilmiştir. Tüm sporcular her testi 3 kez gerçekleştirilmiştir ve ölçüm de erlerinin ortalaması hesaplamaya alınmıştır. Toplu testler sırasında topun kontrol edilebilir mesafe içerisinde sürülmesi (yaklaşık 1-1.5m) için sporcular yönlendirilmiştir.

Bulgular SPSS 12.0 istatistik paket programında normal dağılımları kontrol edildikten sonra t-testi ile istatistiksel hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar incelendiğ i zaman, futbol oyuncularının mevkilere göre toplu-topsuz 10m-30 ve HÜFA sprint de erleri arasında istatistiksel olarak bir farklılık olduğu görülmektedir ( $p<0.05$ ).

Sonuç olarak, yapılan analizlerinde veriler, amatör takımlarda özellikle temel fiziksel özellikleri geliştiren antrenmanların futbolun temel ihtiyaçlarına özel olarak hazırlanmış futbolcuya ve mevkilere özgü farklılıkları içerdiğini göstermektedir.

## ABSTRACT

The aim of this research was to examine young football player in sprint and agility shows a difference based on the performance of the position.

For this purpose, the ages of  $18.25 \pm 1.05$  years length of  $171 \pm 5.4$  cm and body weights  $41.6 \pm 7$  kg of at least 1 years actively playing 36 athletes to work as a volunteer. 1 March-1 April 2015 was carried out over an area of grass.

During each of the three study team included players bounce and squat active, 10 m, 30 m sprint, 30 m HÜFA (change the direction of the Running Test at Hacettepe University) as a public and with-without the ball. All athletes performed each test three times and the average calculation of the measuring values.

Players can be controlled the ball during the tests within the expulsion (approx. 1-1.5 m) for athletes.

Results in the program SPSS 12.0 statistical package after checking a normal distribution's t-test was conducted with statistical calculations. When examining the results, according to the bulk of the positions football players-top-free 10 m-30 and HUFA sprint values is a difference ( $p < 0.05$ ).

As a result, the analysis of the data, especially in the basic physical characteristics of the amateur team of football practice shaping basic needs specially prepared football and suggests that contain differences in specific positions.

## ÖNSÖZ

Tez çalışmamın her aamasında birikimlerini ve deste ini esirgemeyen danı manım Doç. Dr. Cevdet Tınazcı'ya, ayrıca desteklerini sürekli yanımda hissetti im e im Burcu E itmen'e ve yine desteklerini benden esirgemeyen bugünlere gelmemi sa layan çok de erli aileme te ekkürlerimi sunarım.

## Ç İ N D E K İ L E R

Özet	iii
Abstract	iv
Önsöz	v
çindekiler	viii
Kısaltmalar Çetveli	xii
ekiller Çetveli	xiii
Tablolar Çetveli	xiv

### BÖLÜM I

Giri	1
Ara tırmanın Amacı	2
Sayıltı	2
Problem	3
Sınırlılıklar	3
Tanımlar	3
Ara tırmanın Önemi	4

### BÖLÜM II

<b>LG L ARA TIRMALAR</b>	<b>5</b>
Futbolun Teknik Yönü	6
ENERJ İ S TEMLER	7
Aerobik Enerji Sistemi	7
Laktik Anaerobik Sistemi	8
Alaktik Aerobik sistemi	8
DAYANIKLILIK	8

Genel Dayanıklılık	11
Özel Dayanıklılık	11
Aerobik Dayanıklılık	11
Anaerobik Dayanıklılık	12
Süre Açısından Dayanıklılık	12
Motorik Özellikler Açısından Dayanıklılık	13
Kasların Çalışma Türleri Açısından Dayanıklılık	13
ESNEKLİK	14
Hareketlilik Özelliğinin Baskın Olduğu Faktörler	16
Aktif Hareketlilik	17
Pasif Hareketlilik	17
Statik Hareketlilik	17
Dinamik Hareketlilik	17
Genel Hareketlilik	17
Özel Hareketlilik	18
Hareketlilik Çalışmalarında Temel İlkeler	18
Koordinatif Yetiler	19
KUVVET	21
Maksimal Kuvvet	21
Kuvvette Devamlılık	21
Genel Kuvvet	22
Özel Kuvvet	22
Dinamik Kuvvet	22
Statik Kuvvet	22
Kuvvet Antrenmanı Uygulamalarındaki Bazı İlkeler	22
Kuvvet Antrenmanlarının Yöntemleri	23
SÜRAT	24



Reaksiyon Sürati	25
Maksimum Dönü ümsüz Sürat	25
Maksimum Dönü ümlü Sürat	25
Kuvvet Sürati	26
Sürat Özelle inin Bazı Anatomik ve Fizyolojik Temelleri	26
Sürat Antrenman Yöntemi	26
BECER	28
Yetenek	29
Çeviklik	30
Beceri ve Koordinasyon Kavramlarında Tanımlar	31

### **BÖLÜM III**

#### **YÖNTEM**

Yöntem	33
Evren ve Örneklem	33
Evren	33
Örneklem	33
Veri Toplama Aracı ve Veri Toplama Süreci	33
Ölçüm Araçları	34
HÜFA Testi	35
Verilerin Analizi	36

### **BÖLÜM IV**

IV.1. Bulgular	37
----------------	----

**BÖLÜM V****TARTI MA – ÖNER LER**

Tartı ma	41
Öneriler	43
Kaynaklar	44

**KISALTMALAR CETVEL**

**ADP:** Adenozindifosfat

**ARK:** Arkada ları

**ATP:** Adenozin Trifosfat

**CP:** Kreatin Fosfat

**DAY:** Dayanıklılık

**G1:** Defans

**G2:** Orta saha

**G3:** Forvet

**HÜFA:** Çeviklik Testi

**Kg:** Kilogram

**KKTC:** Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

**M:** Metre

**O<sub>2</sub>:** Oksijen

**Sd:** Standart Sapma

**Sn:** Saniye

**SPSS:** Statistical Package for the Social Science

**VB:** ve ba ka

**Vb:** Ve bunun gibi

**X:** Ortalama

**EK LLER CETVEL**

ekil		Sayfa
1	Kuvvet antrenmanlarının yükleme yüzdeleri	23

**TABLÖLAR CETVEL**

Tablo	Sayfa
1 Futbolcuların mevkilere göre topsuz 10 metre sprint de erler	37
2 Futbolcuların mevkilere göre toplu 10 metre sprint de erleri	37
3 Futbolcuların mevkilere göre topsuz 30 metre sprint de erleri	38
4 Futbolcuların mevkilere göre toplu 30 metre sprint de erleri	38
5 Futbolcuların mevkilere göre 30m topsuz HÜFA testi de erleri	39
6 Futbolcuların mevkilere göre toplu 30 metre HÜFA testi de erleri	39
7 Futbolcuların mevkilere göre skuat sıçrama de erleri	39
8 Futbolcuların mevkilere göre aktif sıçrama de erleri	40

## BÖLÜM I

Bu bölümde giriş, ara tırmanın amacı, sayıltı, sınırlılıklar, tanımlar ve ara tırmanın önemine yer verilecektir.

### G R

Spor, günümüzde sağlıklı ve dengeli bir hayatın parçası ve en yararlı sosyal etkinliklerden biri olarak kabul edilebilir. Her canlı, kendisini çeviren bir ortam içerisinde doğar, büyür ve gelişir. Spor, bireye tabiatla, diğer bir varlıkla ya da bir kuvvetle mücadele yolunu öğretir ve geliştirir.

Futbol teknik beceri ve taktiksel bilginin yanında dayanıklılık, kuvvet, sürat, koordinasyon, esneklik gibi performans kriterlerinin bir kombinasyonunu gerektirir. Bir müsabaka esnasında, dayanıklılık gerektiren düşük şiddetli ve uzun süreli yapılan hareketlerin toplamı kat edilen mesafenin %78'ini oluşturmaktadır. Anaerobik güç ve kapasite gerektiren hareketler ise kat edilen mesafenin %18.8'ini oluşturmaktadır (Akgün, 1992). Bir futbol maçı esnasında bir futbolcunun uzunluğu ortalama 22.4m olan sprintleri 35-52 kez koştuğu düşünülmüşse alaktik metabolizmanında futbolda büyük rol oynadığı düşünülebilir (Reilly ve Thomas, 1976). Futbol oyuncularının kondisyonel özellikleri kapsamında, sprint yeteneği yüksek oyuncuların futbol maçlarında önemli ve etkili role sahip oldukları söylenebilir. Futbol oyununda, oyuncunun sürati, rakibi durdurmada, topa sahip olmada, topu korumada, gole ulaşmada bir avantajdır (Eniseler ve ark., 1996).

Sürat kavramı, futbolcunun çabuk hareket etme gibi motorsal temel özelliğini ifade eder. Böylece sürat düzenli ve düzensiz hareketlere yüksek tempo içinde farklı kararı koyma ve yapma yeteneği olarak tarif edilir. Diğer bir deyimle en kısa zaman birimi içerisinde belli bir mesafeyi kat edebilme özelliğine sürat denir (Türel, 1990). Spor dallarında gerek duyulan en önemli biyomotor yetilerden biri olan sürat, çok hızlı bir biçimde yol alma ya da hareket etme becerisidir. Mekanik bakıma açısına göre sürat, mesafe ile zaman arasındaki oran ile açıklanır (Bompa, 2003). Sürat özelliğini belirlemek için süratin çeşitliliklerinin özellikleri göz önünde bulundurularak testler ve standartlar geliştirilmelidir. Bu test ve standartlara sürat

düzeylemi belirlenmi sporcuların geli imlerini antrenmanlar ile sa lamak daha kolay olabilir (Özkara, 2004).

Futbolun teknik yönünden bahsetmek gerekirse, teknik yalnızca top kontrolü ve pas ekinde dü ünülmemeli beyinde geli tirilmesi gereken bir olgudur. Futbolda tüm hareketlerin en iyi ekinde ve en ekonomik biçimde yapılabilmesi dü üncesi tekni i temel ö eler içinde ön plana çıkarmaktadır. Teknik çalı maların amacı belirli hareketleri otomatik hale getirmektir. Teknik, bir hareketin uygulanmasında ortaya çıkan ideal resimdir (Tarhan, 1989). Teknik aynı zamanda genel anlamda taktikle ilgili tüm uygulamaların verimlilik düzeyinin en önemli etkenidir. Teknik açıdan yeterlilik düzeyi dü ük olan bir oyuncunun taktik görevleri de aksar. Kondisyonel açıdan ise teknik yeterlilik düzeyi yetersiz olan bir oyuncu, teknik hareketleri ekonomik bir biçimde yapamayaca ı için daha fazla enerji harcayarak kısa sürede yorulup oyundan dü er. Futbolda teknik testler, toplu ve topsuz teknik testler olarak sınıflandırılabilir. Toplu teknik testlerde performansın basamakları çerçevesinde top sürme, top kontrolü, pas verme vb. Teknik özelliklerin ne derece yerine getirilebilindi i belirlenmeye çalı ılır. Topsuz teknik testlerde ise futbol oyun karakteri içerisinde yer alan, yer ve yön de i tirmeli ko uların, alan de i tirmelerin ve bo altmaların vb. Özellikleriyle ilgili olarak futbolcuların yeterlilik düzeyleri (sn) olarak belirlenebilir. Bu ba lamda teknik testler içerisinde kondisyonel özelliklerinde belirleyici oldu u açıktır (Özkara, 2004).

## **ARA TIRMANIN AMACI**

Bu ara tırmanın amacı, genç futbolcularda sprint ve çeviklik performanslarının mevkilere göre bir farklılık gösterip göstermedi inin incelenmesidir.

## **SAYILTI**

Bu ara tırmada alınan ölçümlerin do ru oldu u ve katılımcıların en iyi performanslarını yansıttıkları kabul edilmi tir.

## PROBLEM

Genç futbolcuların mevkilere göre sprint ve çeviklik performansları arasında fark var mıdır?

## SINIRLILIKLAR

Bu çalışma; KKTC’de 1 Mart – 1 Nisan 2015 tarihleri arasında Denizli, Yalova ve Binatlı Spor Kulüplerinde futbol oynayan 17 – 20 yaş arasında olan 36 sporcu ile sınırlıdır.

## TANIMLAR

**Beceri:** Beceri sporcunun hareketlerini doğru hedefli ve daha az bir efor ile uygulayabilmesidir.

**Sürat:** Sürat, insanın kendisini en yüksek hızla bir yerden bir yere hareket ettirme yeteneğidir.

**Dayanıklılık:** Yorgunluğa direnç gösterebilme yeteneğidir.

**Kuvvet :** Belirli bir direnci yenme ya da kas gerilimi ile karşılama yeteneği olarak tanımlanabilir.

**Esneklik:** Kasların hareket kabiliyetlerini geliştiren ve onların bünyesindeki enerjiyi en verimli biçimde açığa çıkaran çalışmalara verilen genel bir addır.

**Fiziksel Uygunluk:** Günlük etkinlikleri ağırlı yorgunluk hissetmeksizin yerine getirme ve acil durumlarda kullanmak üzere yeterince enerji rezerve etme kapasitesidir. Kalbin, damarlarının, akciğerlerin ve kasların optimum verimlilikle fonksiyon göstermesi olarak tanımlanabilir.

**Motor Gelişim:** Kişinin hareket davranışlarında meydana gelen değişikliklerdir.

**HÜFA:** Çeviklik testi (toplamda 30 m), 5+7+4+5+4+2+3= 30m yön değiştirmeli çeviklik testi



## **ARA TIRMANIN ÖNEM**

Futbol oyununda, sürat ve çevikli in mevkilere göre belirlenmesi ve olası farklılıkların ortaya konması bilimsel ara tırmalar sayesinde antrenörlerin bu farklılıkları görmesi ve farkına varması çok önemlidir.

## BÖLÜM II

### LG L ARA TIRMALAR

Futbol oyunu, bir temel aerobik dayanıklılık özelli i üzerine düzensiz aralıklarla ve zaman zaman çok iddetli olabilen anaerobik a ırlıklı oyun karakteri yansıtan, çok yönlü beceriler gerektiren bir spor dalıdır. Oyunda ba arı, oyuncunun fizik, kondisyonel, teknik, taktik ve oyunu okuyabilme yetenekleriyle belirlenmektedir. ki devreli oynanan oyun, belirgin bir fizik yapı ve kondisyonel özelliklerei gerektirmektedir ( Açıkada ve ark., 1998). Takım sporlarında ba arı önemli ölçüde aerobik dayanıklılık gerektiren bir özelli e sahiptir. Oyunun düzensiz aralıklarla hızlı oyun yapısı; alaktik ve laktik anaerobik enerjiye ba ımlılı ı ön plana çıkarırken, organizmaya yapılan bu tür zorlanmaların arkasına dinlenme ve yenilenmenin sa lanması ve bir sonraki yüklenme için hazır olabilmenin, aerobik sisteme dayalı oldu u bilinmektedir (Astrand ve Rodahl, 1986). Futbol teknik beceri ve taktiksel bilginin yanında dayanıklılık, kuvvet, sürat, koordinasyon, esneklik gibi performans kriterlerinin bir kombinasyonunu gerektirmektedir. Bir müsabaka esnasında, dayanıklılık gerektiren dü ük iddetli ve uzun süreli yapılan hareketlerin toplam kat edilen mesafenin %78.5'ini olu turmaktadır. Anaerobik güç ve kapasite gerektiren hareketler ise kat edilen mesafenin %18.8'ini olu turmaktadır (Akgün,1992). Bir futbol maçı esnasında bir futbolcunun uzunlu u ortalama 22.4m olan sprintleri 35-52 kez ko tu u dü ünülürse alaktik metabolizmanında futbolda büyük rol oynadı ı dü ünülebilir (Reilly ve Thomas, 1976). Futbol oyuncularının kondisyonel özellikleri kapsamında, sprint yetene i yüksek oyuncuların futbol maçlarında önemli ve etkili role sahip oldukları söylenebilir. Futbol oyununda, oyuncunun sürati, rakibi durdurmada, topa sahip olmada, topu korumada, gole ula mada bir avantajdır (Eniseler ve ark., 1996).

nsanın temel motorik özellikten ki inin bedeni güç yetene ini ve karma ık nitelikteki motorik spor gücü derecesini belirleyen ö elerdir. Bu özellikler antrenman sürecinde yapılan her motorik spor hareketinin temeli ve ba ta gelen ko uludur. Bu özelliklerin tümü daha önceleri (ve imdi bile) kondisyon kavramı altında belirlenmekte ve geli imi için yapılan çalı malara da “ Kondisyon Antrenmanı ” adı verilmektedir.

Antrenman uygulamasında, bilindi i gibi teknik, taktik antrenman ve kondisyon antrenmanı ekinde bir ayrımla yapılmaktadır. Modern antrenman uygulamasında da ayrımlama yapılmaktadır. Modern antrenman uygulamasındaki ayrımlama ise “ Teknik beceriler ” ve “ Motorik özellikler ” ekinde olmalıdır.

Motorik özellikleri; temel , kompleks ve spor ekline özgü özellikler olmak üzere üç a amalı de erlendirilebilir.

Motorik Özellikler	Koordinatif Özellikler
Temel Öz: a) Sürat	- Ayırım
b)Kuvvet	- Oryantasyon
c)Dayanıklılık	- Uyum
d)Hareketlilik	
Kompleks Öz: a) Çabuk kuvvet	- Kombinasyon
b) Kuvvette devamlılık	
c) Süratte devamlılık	
Spor ekline Öz : a) Sıçrama kuvveti	- Ritm
b) Ko u kuvveti	- Denge
c) tme Kuvveti v,b.	- Reaksiyon Yetene i
d) Sıçrama day.	
e) Atma day. v.b.	

## FUTBOLUN TEKNİK YÖNÜ

Futbolun teknik yönünden bahsetmek gerekirse, teknik yalnızca top kontrolü ve pas ekinde dü ünülmemeli beyinde geli tirilmesi gereken bir olgudur. Futbolda tüm hareketlerin en iyi ekinde ve en ekonomik biçimde yapılabilmesi dü üncesi tekni i temel ö eler içinde ön plana çıkarmaktadır. Teknik çalı maların amacı belirli hareketleri otomatik hale getirmektir. Teknik, bir hareketin uygulanmasında ortaya çıkan ideal resimdir (Tarhan, 1989). Teknik aynı zamanda genel anlamda taktikle ilgili tüm uygulamaların verimlilik düzeyinin en önemli etkenidir. Teknik açıdan yeterlilik düzeyi dü ük olan bir oyuncunun taktik görevleri de aksar. Kondisyonel açıdan ise teknik yeterlilik düzeyi yetersiz olan bir oyuncu, teknik hareketleri ekonomik bir biçimde yapamayacağı için daha fazla enerji harcayarak kısa sürede yorulup oyundan dü er. Futbolda teknik testler, toplu ve topsuz teknik testler olarak sınıflandırılabilir. Toplu teknik testlerde performansın basamakları çerçevesinde

top sürme, top kontrolü, pas verme vb. Teknik özelliklerin ne derece yerine getirilebildiği belirlenmeye çalışılır. Topsuz teknik testlerde ise futbol oyun karakteri içerisinde yer alan, yer ve yön de i tirmeli koşulların, alan de i tirmelerin ve boşaltmaların vb. Özellikleriyle ilgili olarak futbolcuların yeterlilik düzeyleri (sn) olarak belirlenebilir. Bu bağlamda teknik testler içerisinde kondisyonel özelliklerinde belirleyici olduğu açıktır (Özkara, 2004).

## **ENERJİ SİSTEMLERİ**

Enerji sistemleri ATP üretmek için kullanılan yollardır. Bu sistemler güç yani birim zamanda yapılan iş, üretiminde ve enerji üretme kapasitelerinde birbirlerinden farklıdır (Kin,1994:37).

### **Aerobik Enerji Sistemi**

Örneğinden de anlaşılabilir gibi, bu sistem yakıtların oksijenli ortamda yanmasından enerji üretir. Bu durumda kullanılan yakıt kasta depolanan bir karbonhidrat olan glikojendir ve üretilen enerji adenosin difosfatın (ADP) serbest fosfatla birleşip yüksek enerji bağına sahip ATP oluşmasını sağlar.

ATP bu bağdaki yüksek enerjiyi bırakarak kasın kasılmasını sağlar ve yine ADP ve serbest fosfat olur. ADP ve fosfat tekrar birleşip ATP oluşabilir ve bu sistem oksijen ve glikojen olduğu sürece böyle devam eder (Maratonda ise glikojen tükendiği zaman yağlar ve proteinler kullanılır) (Kin,1994:37).

Bu sistemi oksijen alımı ve kullanımı sınırlamaktadır. Aerobik sistem tüm enerji sistemleri içerisinde en etkili olanıdır ve yakıt kaynakları tükenene kadar uzun süre devam edebilir. Bu sistem en kolay harekete geçebilen sistemdir (Kin,1994:37).

Tüm bu özelliklerine rağmen bu sistem en az gücü olan enerji sistemidir. Örneğin tamamıyla aerobik sistemini kullanan dünya klasmanındaki mesafe koşucuları bir saniyede 6 metreden biraz daha fazla koşarken, dünya klasmanındaki sürat koşucularının ortalaması 10 metreden fazladır. Gerekli sürati sağlayan oksijen alımı yetersiz olduğu zaman başka enerji sistemine ihtiyaç vardır. Oksijen kullanımı ve alımı arttıkça zaman sürat daha hızlı olacaktır ve daha güçlü sistemlere daha az ihtiyaç olacaktır (Kin,1994:37).

## **Laktik Anaerobik Sistem**

Anaerobik, oksijensiz demektir ve oksijen sistemi yeterli sürati sağlayamadığı zaman devreye girer. Glikojen oksijensiz ortamda yanarak ADP ve fosfatı birleştirip ATP oluşturur enerjiyi üretiyor. Bu sistem ATP'yi aerobik sistemden daha hızlı bir şekilde üretir ve böylelikle daha güçlü ama o oranda daha masraflıdır. Oksijensiz ortamda glikojenin parçalanmasından kasın fonksiyonlarını engelleyen laktik asit üretilmektedir (Kin,1994:37).

Adım hızlandıkça, laktik asit üretiminde artar, kasda birikir ve bu aşırı egzersiz bitmedikçe kaybolmaz. Bu da süratin azalmasının önemli bir nedeninin laktik anaerobik sistem olduğunu gösterir. Sürat, aerobik sistem tarafından karşılanabileceği seviyeye düşer (Kin,1994:38).

Büyük miktarda biriken laktik asidin dağılması 30 dk ile 1 saat alır. Bunda 30 saniyeden fazla süren iyi performansların neden 1 saat içinde tekrarlanamadığını açıklar. Laktik anaerobik sistemi sınırlayıcı etken laktik asit üretmesi ve kasın buna fazla dayanamamasıdır (Kin,1994:38).

## **Alaktik Anaerobik Sistem**

Bu sistem yine oksijensiz ortamda çalışır fakat laktik asit üretmez. Yüksek enerji kapasitesi olan kreatin fosfat (CP), kreatin ve fosfata ayrılarak enerji yarar ve bu enerjiyi ADP ve fosfatın birleştirilip ATP üretiminde kullanır. Daha sonra aerobik sistemden elde edilen yeterli ATP, kreatin fosfatı tekrar oluşturması için enerji sağlar. Bu sistemden elde edilen güç hem aerobik sistemden hem de laktik anaerobik sistemden daha fazladır (Kin,1994:38).

## **DAYANIKLILIK**

Tüm organizmanın, uzun müddet devam eden sportif faaliyetlerde, yorgunluğa karşı koyabilme ve oldukça yüksek yoğunluktaki yüklenmeleri uzun zaman devam ettirebilme yeteneğine dayanıklılık denir. Dayanıklılık, “genelde, sporcunun fiziki ve fizyolojik yorgunluğa dayanma gücü” olarak tanımlanır (Sevim,1997:53).

Frey'e göre; sporcunun fiziki dayanıklılık yetene i u anlamdadır; "Tüm organizmanın fiziki yorgunlu a mümkün oldu u kadar kar ı koyabilme gücüdür. Kısaca, dayanıklılık, "tüm organizmanın uzun süre devam eden sportif alı tırmalarda, yorgunlu a kar ı koyabilme ve oldukça yüksek yorgunluktaki yüklenmeleri uzun zaman devam ettirebilme yetene idir" (Sevim,1997:53).

Dayanıklılık; organizmanın i ten sonra yeniden toparlanabilme kapasitesi;kalp, kan dola ımı, solunum ve sinir sistemlerinin görevlerini yapabilme yetene ine ve sistemlerde organlar arasındaki olumlu i birli ine ba lıdır (Ya ar, S. , 2002)

Dayanıklılık kavramı için çe itli tanımlamalar söz konusudur. Genel olarak yorgunlu a kar ı direnme niteli i ya da yorgunlu a dayanabilme gücü olarak de erlendirilir.

Jonath'a göre dayanıklılık, çalı manın kalitesini dü ürmeksizin dura an (statik) ya da dinamik bir yüklenmeyi, olabildi ince uzun süre yapabilme yetene idir.

Simkin'e göre ise dayanıklılık, insanın güç yetene ini koruyabildi i sürenin uzatılması, bir çalı manın ya da dı çevrenin elveri siz ko ullarının etkisine ra men yorgunlu a kar ı organizmanın artırılmı direnme gücüdür.

Kasın yapmı oldu u i yükselen koordineli ba arısına ba lıdır. Kasın Koordineli çalı ması, merkezi yorgunlukla ilgilidir. Yani merkezi sinir sisteminde olu an hareket yorgunlu u, yüklenmenin kesilmesini yada hareket iddetinin azaltılmasını gerektirebilir.Kaslara giden motor emirlerin adetinde ve iddetin bir azalma meydana gelir (Sevim,1997:54).

Kassal yorgunluk; kasların daha uzun süre çalı ma kapasitelerine sürdürmeyip geçici olarak kassal performansın dü mesi ve kasılma süresinin uzamasıdır. Kasılma geni li i küçülür. Yorgunlu un fazla olması halinde kasta tam bir gev eme görülmez (Sevim,1997:54)

Kassal yorgunluk, kas kasılması yoluyla belirli bir gücün üretilmesinde ya da sürdürülmesinde ortaya çıkan yetersizlik olarak tanımlanır maksimal sportif verim tüm organların koordineli çalışması ile mümkündür. Yorgunluk yapılan egzersiz yoluyla yani iddeti ile orantılıdır. fiziksel aktiviteye devam edebilmek,metabolik sistemlerin ve nöromasküler kapasitedeki düdüne bağlı olarak,fiziksel çalışmaların bir basamağı olarak görülmektedir.Araştırmalar,yorgunluğun metabolik düzeyi ve ATP hidrolizi ile ilgili olduğunu göstermiştir ( Ahin,2001:6 ).

stendik olarak kasılan bir kas'da meydana gelen yorgunluğun nedenleri:

1. Motor ünite içinde yer alan ve sinirsel uyarılan ileten, motor sinirler.
2. Sinirsel uyarıların motor sinirden, kas lifine iletilmesi nöromüsküler bileşim yeri.
3. Gücü meydana getiren kasılma mekanizması.
4. Kaslara giden sinir tepkilerini başlatan ve düzenleyen merkezi sinir sistemi.

Kassal Yorgunluğun Yeri;

a.Sinirsel uyarıları ileten motor ünite içinde yer alan motor sinir

b.Motor sinirin kas lifine sinirsel uyarıyı ilettiği motor son plak

c.Kuvveti doğuran kontraktıl mekanizma

d.Kasın sinirsel uyarının gönderilmesiyle ilgili merkezi sinir sisteminde görülür.(Ergen,1990:399.)

Sonuç;Yorgunluğun neden olan mekanizmalar ortaya çıkışı yerine göre değişim gösterir.Bu mekanizmalar;

1.Enerji veren metaboliklerin azalması

2.Homeostazisi bozan metabolitlerin birikmesi olarak iki ana grupta toplanmaktadır.(Ergen,1990:398-401).

Laktik asid birikmesi, ATP ve PC depolarının tükenmesi ve kas glikojen depolarının tükenmesi, oksijen ve kan akımının yetersizliği kontraktıl mekanizmada yorgunluk meydana getirmektedir ( Ahin,2001:6 ).

Dayanıklılık için uzmanlarca çeşitli sınıflandırmalar ve gruplandırmalar yapılmıştır. Bunlardan ilki, enerji kullanım sistemleri açısından değerlendirilmiştir. Burada dayanıklılık, aerobik ( oksijenli ) dayanıklılık ve anaerobik ( oksijensiz ) dayanıklılık diye

ikiye ayrılmaktadır. Bir di er sınıflandırma da Harre'ye göre süresel açıdan yapılmı tır. Bu da kısa, orta ve uzun süreli dayanıklılıktır. Son olarakta dayanıklılık, genel ve özel dayanıklılık olarak de erlendirilmi tir (www.sporbilim.com).

**Genel dayanıklılık:** Her sporcunun sahip bulunması gereken dayanıklılık özelli idir. Özel dayanıklılık, her spor türünün özelli ine göre, spor dalının gerektirdi i teknik-taktik uygulaması ile ortaya konan kombine bir dayanıklılıktır. Özel dayanıklılı ın artırılması, spor bran ının özelliklerine ve sporcunun ihtiyaçlarına göre spesifik (özel) olmalıdır.

**Özel dayanıklılık:** Vücuttaki kas yapısının bir kısmına hitap eder. Sürekli kol çalı malarında kolun özel dayanıklılı ı artarken, çok yönlü çalı malarda ise vücudun genel dayanıklılı ı artacaktır.

Genel dayanıklılıkta daha çok solunum ve dola ım sistemlerinin dayanıklılı ı dü ünülürken, özel dayanıklılık kavramında daha çok kuvvet ve süratte devamlılık anla ılmaktadır (Günay, M. , 2001).

Enerji olu umu açısından; dayanıklılık enerji olu umu açısından ikiye ayrılır.

### **1. Aerobik Dayanıklılık**

Yapılan i ile harcanan enerji dengelidir. Genellikle organizma O<sub>2</sub> borçlanmasına girmeden, yeterli O<sub>2</sub> ortamında ortaya konan dayanıklılıktamamen organizmanın aerobik enerji üretimine dayalı olarak ortaya çıkan her kondisyon özelli idir (Sevim,1997:57).

Bir ba ka de i le 3 dk'nın üzerinde bir süre ile yapılan aralıksız çalı malar zaman uzadıkça tamamen aerobik enerji sistemine dayalı olarak geli tirilir. Ki inin maksimal yüklenmeli bir çalı ma anında kullanabildi i maksimal O<sub>2</sub> miktarıdır (Sevim,1997:57).

### **2. Anaerobik Dayanıklılık**

Süratli, dinamik, çok yüksek ve maksimal yüklenmelerde organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanarak herhangi bir sportif faaliyeti yürütebilmesidir (Sevim,1997:57).



Anaerobik çalı maların temelinde en az iki reaksiyon vardır.

a) Kreatin fofforikanaze reaksiyon (Alaktik Anerobik Yol )

Bu reaksiyonda kreatin foffat ( CP ) çözümlenerek da ılır. Fosfor gruplar, adersin trifoffat asidi ( ATP ) üzerinde yeni ba tan senteze u rarlar (Sevim,1997:53).

b) Glikoz Reaksiyonu (Laktik Anaerobik Yol )

Bu reaksiyon is karbonhidratların fermantasyon ile da ılarak süt asidi olu turmaları ile gerçekleşir.

Aerobik ve anaerobik dayanıklılık iç içedir. Her ikiside antrenmanlar yoluyla düzeltilebilir. Ancak anaerbik kapasitenin iyi olabilmesi artı aerobik kapasitenin iyi olabilmesi artı aerobik kapasitenin durumuna ba lıdır (Sevim,1997:53).

## **1. Süre Açısından Dayanıklılık**

Dayanıklılı ı etki alanlarına göre üç'e ayırmak mümkündür.

a) Kısa Süreli Dayanıklılık (KSD)

45 saniye ile iki dakika arasında olan çalı malarda kendisini gösterir. Anaerobik kapasite a ırlıklı olup, aerobik ve anaerobik çalı ma söz konusudur (Sevim,1997:58).

b) Orta Süreli Dayanıklılık

2 – 8 dk arasında olan çalı malardan i i ba arabilme yetene idir. Orta süreli dayanıklılıkta anaerobik ve aerobik söz konusudur. Ancak yava yava aerobi e geçi vardır.

Orta süreli dayanıklılı ı arttırmak için, organizmanın O<sub>2</sub> teminin getirilmesi gerekir. Kasların O<sub>2</sub> borcu altında çalı abilmeye uyum göstermesi gerekir (Sevim,1997:58).

c) Uzun Süreli Dayanıklılık (USD)

8 dk ve üzerinde yapılan çalı malarda olur. Tamamen aerobik çalı ma sözkonusudur. Metabolizma ihtiyacının farklılı ndan dolayı uzun süreli dayanıklılık üç grupta incelenir (Sevim,1997:58).

1. Yüklenme süresi 30 dakikadır. A ırlıklı enerji maddesi glikozdur.
2. Uzun süreli dayanıklılıkta yüklenme süresi 30 dakika ile 90 dakika arasındadır. A ırlıklı enerji maddesi glikoz ve ya dır.
3. Uzun süreli dayanıklılıkta yüklenme süresi 90 dakika ve daha yukarıdır. Temel enerji ta ıyıcı ya dır (Sevim,1997:58).

## **2. Motorik Özellikler Açısından Dayanıklılık :**

Motorik özellikler açısından dayanıklılık üç gruba ayrılır.

- a) Kuvvette Devamlılık
- b) Çabuk Kuvvette Devamlılık
- c) Süratte Devamlılık

## **3. Kasların Çalı ma Türleri Açısından Dayanıklılık**

- a) Dayanıklılık
- b) Statik Dayanıklılık

Dinamik dayanıklılık hareketlili e, statik dayanıklılık ise duran i e ta ınır. Ba ımsız duran i te kullanılan kuvvetin ba ımlılı nda, dayanıklılık kategorisi daha çok aerobik karı ık aerobik – anaerobik veya anaerobik yolla mümkündür.

Kuvvet kullanımı maksimal kuvvetin %15 'inin altında ise enerji olu umu anaerobik, % 15- 50 arası enerji olu umu aerobik – anaerobik, %50 ve üzeri ise anaerobik olur (Sevim,1997:58-59).

## ESNEKLİK

Kasların hareket kabiliyetlerini geli tiren ve onların bünyesinde ki enerjiyi en verimli biçimde açığa çıkaran çalı malara verilen genel bir addır. Vücudumuzun esnekliğini artırmanın en iyi yöntemi germe hareketleridir (Ba aran, .E, 1988).

Bir ba ka tanıma göre ise esneklik; hareketi geni bir alanda gerçekle tirebilme kapasitesidir. Becerilerin en yüksek verimlilikte yapılabilmesi için öngereksinim olan esneklik aynı zamanda sporcunun çabuk hareketleri yapabilmesine de yardımcı olur (Emiro lu, O. , 2004).

Esneklik egzersizlerinin vücudumuza sa ladığı faydaları öyle sıralayabiliriz.

- a) Sporcuların fiziksel anlamda rahatlamasına yardımcı olur.
- b) Sporcuların performanslarında gözle görülür bir geli me sa lar.
- c) Sakatlanma riskini azaltır.Kas sal a rıları minimize eder.
- d) Kaslardaki gerilmeleri önler.
- e) Psikolojik anlamda rahatlama sa lar.
- f) Sporcuların vücutlarının zorlamalara kar ı direncini geli tirir.
- g) Bayan sporcuların adet görme dönemlerinde daha az acı çekmesine ve rahatsızlık duymasına neden olur (Bozdo an, A. , 2003).

nsan vücudunun, gerek bütün vücut kitlesinin gerekse ayrı ayrı bölümlerinin hareketi az veya çok bir açı içinde meydana gelmektedir. Yürüme, ko ma ve benzeri hareketleri inceledi imizde, vücutta bir takım açılımların koordineli bir ekilde açılıp kapanarak i ledi ini görebilmekteyiz. Tabii açıklıklarımızı koruyarak fonksiyonlarını yerine getiren eklemlerin, do al durumunun korunması vücudun esnekli i ile olmaktadır.

Esneklik, hemen hemen her spor dalını ilgilendirdi i gibi insanların sa lı nı da ilgilendirmektedir. Gerek spor alanında gerekse günlük hayatta, hareketlerde yumu aklık ve estetik bir uyum aranır. Esnekli i geli tiren en iyi hareketler oynakların mutedil fakat sabit, devamlı bir ekilde gerilmesidir. Oynakların yumu ak olmaları oranında yaralanmalar daha az olur. Esneklik, spor literatüründe yakla ık aynı anlamlara gelen de i ik terimlerle ifade edilmi tir. ngilizce kökenli literatürdeki "Flexibility" kelimesi spor literatürümüze "Fleksibilite" olarak girmi tir. Fleksibilite, eklemlerin geni bir aç ı içerisinde serbestçe hareket etme özelli i olup öçlü birimi aç ı ya da cm olarak de erlendirilmelidir (Akgün, N. , 1994).

Eklemlerde hareket, eklem oynaklı ı ile esnekli in i birli i süresinde gerçekleş en miktardır. Eklem oynaklı ı, eklemi meydana getiren kemiklerin yapısı ve eklem yüzeyleri (kaslar, bantlar ve kiri ler) ile ilgilidir. Bu nedenle, eklem oynaklı ı ki iden ki iye de i iklikler göstermektedir.

nsan vücudunun sportif faaliyetler içindeki i leyi i oldukça komplekstir. Birçok özelli in mükemmel uyumu derecesinde bir randımana ula ılabilir. Esnekli i (hareketlilik) sportif randımanı meydana getiren unsurlar içinde izole edip incelerken bu bile enler içindeki yerini de belirtmemiz gerekir. Esneklik, çe itli kaynaklarda sportif kapasite bile enler içinde de i ik biçimlerde yer almaktadır.

Vücut kısımlarının esnekli i a a ıdaki faktörlere ba lıdır.

- a)Ya
- b) Kas elastikiyeti ve onun geli im derecesi
- c) Kas kuvveti
- d) Yapısı (Kasap, H. , 1991).

Esneklik çe itli ya gruplarında ve cinse göre farklılıklar göstermektedir. Her iki cinste de genellikle biyolojik geli im paralelinde ya ilerledikçe gerek esneklik gerekse esnekli in arttırılabilmesi özellikleri azalmaktadır (Maglischo, E.W. , 2001).

Kasların yeterince esnek olmaması eklem hareketliliğini önler. Bu da eklem çabuk yıpranmasına ve ağrımasına neden olmaktadır. Bilindiği gibi bir hareketin oluşmasında belli kas veya kas grupları (antagonistleri) uzayarak çalışmaktadır. Bu nedenle geniş açı içerisinde yapılması istenilen bir hareketin oluşumuna antagonistlerin esnekliği büyük ölçüde bir etken teşkil etmektedir.

Bir hareketin oluşumunda istenilen büyüklükteki hareket genişliğine ulaşmak sadece antagonistlerin elastikiyet özellikleri ile ilgili olmayıp, belirli kas gruplarının zayıf kalması da buna etken olmaktadır. Öyleyse hareketin meydana gelmesinde ve gelişiminde öngörülen diğer bir temel faktör de kuvvettir (Yalçın, M., 1993).

Weineck (1988) hareketliliği, belli bir hareket genişliğini isteyen dış kuvvetlere karşı hareket oluşturma özelliği diye tanımlanmaktadır.

Hareketlilik, sporcunun hareketlerini eklemlerin müsaade ettiği oranda, geniş bir açıda ve değişik yönlerde uygulayabilme yeteneğidir. Bu hareketi uygularken, kaslardan ve eklemlerden yararlanma yoluna gideriz ve bu uygulama kuvvetin etkisi ile olur. Hareketlilik özelliği sporda istenilen motorik güce erişebilmek için önemli bir yer tutar ve antrenmanlarımızın temel unsurudur. İyi geliştirememiş bir hareketlilik şu durumlara neden olur (Sevim, 1997:80).

1. Teknik bir hareketin öğrenilmesini engeller ve zorlaştırır.
2. Sakatlıklara neden olur.
3. Diğer özelliklerin öğrenilmesini ve uygulanmasını zorlaştırır.
4. Hareket açısını sınırlar. Adım uzunluğu, hızlanma mesafesi azdır ve hareket süratini düşürür.
5. Kombine spor dallarında hareketin uygulanma kalitesi kötüdür.

### **Hareketlilik Özelliğinin Başlıca Oluşturucu Faktörler**

1. Eklem yapısına,
2. Kas liflerinin ve derinin gerilme yeteneğine,
3. Kasların ısınma derecesine,
4. Yorgunluğa,

5. Merkezi sinir sisteminin uygulama sürecine,
6. Günün saatlerine ve dı ısıya,
7. Yüklenmenin kalitesine,
8. Ya ve cinsiyet farkına (Sevim,1997:80).

Hareketlilik üç farklı ekilde sınıflandırılır;

1. Aktif ve pasif hareketlilik
2. Dinamik ve statik hareketlilik
3. Genel ve özel hareketlilik

### **Aktif Hareketlilik**

Kas aktivitesi ile hareketin uygulanmasıdır. Aktif hareketlilik, hareketin kas kuvvetiyle, eklemin kendi ba ına yardımsız kas faaliyeti ile yapabildi i mümkün olan en büyük hareket geni li idir (Sevim,1997:81).

### **Pasif Hareketlilik**

Sporcular yardımla daha büyük eklem hareketlili ine ula abilirler. Bu yardım, aletli, e li veya vücut a ırlı ıdır.Hareketin yapılabilmesi aktif hareketlili in olmasının yanında sadece antagonist kaslarda uzama olur (Sevim,1997:81).

### **Statik Hareketlilik**

Eklemin durumu belli bir süre korunur ve bu uygulama sırasında yük verilebilir veya verilmeyebilir (Sevim,1997:82).

### **Dinamik Hareketlilik**

Genelde statik hareketlilikten daha büyüktür ve kas kullanımı daha yo undur. Çalış ma uygulanırken belli bir ritim ve hız vardır (Sevim,1997:82).

### **Genel Hareketlilik**

Omuz eklemi, kalça eklemi ve omurga eklem sistemi gibi üç önemli eklem sisteminde, sa a ve sola diyogonal salınım uzaklı ıdır .

Hareketlilik genelde relativdir, de i kendir ve elit sporcular daha yüksek seviyede hareketlili e sahip olmak zorundadır. Genel hareketlilikle sporcular spor yapmayanlardan üstündür (Sevim,1997:83).

### **Özel Hareketlilik**

Hareket akı 1, içerisinde kullanılan belli eklemlerin çalı tırılmasıdır (Sevim,1997:83).

### **Hareketlilik Çalı malarında Temel İlkeler**

- a. Hareketlilik çalı maları gündüktür.
- b. Hareketlilik çalı maları yorgunken yapılmaz.
- c. Her kuvvet antrenmanından önce hareketlilik antrenmanları yapılmalıdır.
- d. Sürat antrenmanları öncesi hareketlilik antrenmanı yapılmalıdır.
- e. Her müsabaka ve antrenman öncesi hareketlilik çalı maları yapılmalıdır.
- f. Hareketlilik Çalı maları ;
  - Basit cimnastik çalı maları
  - Kombine alı tırmaları
  - E li çalı maları
  - Aletlerle yapılan alı tırmalar
  - E li ve aletli alı tırmalar ve germe cimnasti inden olu maktadır.
  - Hareketlilik çalı malarına müsabakadan 30-35 dk önce ba lanmalıdır. 5 dakika kala bitirilmelidir.
  - Yarı malar sırasında uygulanacak hareketlilik çalı malarını 2/3'ü ise özel hareketlilik olmalıdır.
  - Hareketlilik çalı malarının koruyucu bir etkisi vardır. Harketlilik çalı maları yalnızca bir eklemin hareketlili i çevresinde de il, genelde tüm eklemlerde ve mümkün olan hareket boyutlarından geli tirilmelidir.
  - Hareketlilik çalı malarında tek yönlü çalı ma istenmez. Dört yöne de çalı lmalıdır. Sporcuların hareketlilik çalı malarında belirli çeviklik, beceriklilik isteyen alı tırmalarla ba lantı istenmeli, sevk edilmelidir.
  - Hareketlilik bütün spor türlerinde ba ımsız dü ünülmelidir.
  - Antrenman düzenlemesinde önce pasif germe alı tırmaları, sonra aktif alı tırmalar a ırlık kazanmalıdır.

- Özel hareketlilik alı tırmaları, yapılan sporun teknik hareketlerine benzer yapıda olmalıdır (Sevim,1997:83,84).

## **Koordinatif Yetiler**

Koordinatif yetiler, sporcuların kar ıla tıkları durumlara hızlı ve amaca uygun uyum sa lamasına olanak verir. Koordinatif yetilerin düzeyi ne derece yüksek olursa yeni hareketlerin ö renilmesi o denli kolay ve çabuk olur (Dündar,1998:176).

Çeviklik : Sporda çevikli i belirleyen çok sayıda de i ik yetenek vardır. Tek tek bu de i ik özellikler birlikte olunca yüksek düzeyde koordinasyon yetisini ifade ederler. Çevikli in temeli merkezi sinir sisteminin üst düzeyde geli mi kendini kontrol yetisidir (Dündar,1998:176).

Bu yetiler bütün spor bran larının ko ulları olup sporculara ,

- a) Tekniklerin çabuk ö renilmesi ve düzeltilmesi,
- b) Komplike hareket koordinasyonlarının (teknik) ba arılması, sa lamla tırılması,
- c) Amacauygun ve ekonomik kuvvetin kullanımı,
- d) Özel durumlara uyma ve pozisyon de i tirme, kolaylı ı sa lar (Dündar,1998:176).

Bunların dı nda a a ıdaki yetilerde önemlidir.

- a) Tepki Yetisi

Bir yada birden çok uyaranlara kar ı en kısa zamanda hareket etme yetisidir. Örnek, atletizmde starttaki uyarıya verilen cevap (Dündar,1998: 177).

- b) Hareketi Ba lamaya

Parça parça hareketlerin birbirine ba lanabilmesi (Dündar,1998:177).

- c) Denge Yetisi

Hareket eden vücudun, de i en durum kar ısında dengesini sa layabilmesidir (Dündar,1998:177).



d) Ritim Yetisi

Hareketi zaman ve mekan boyutu içerisinde akıcı ve dinamik bir şekilde metrik olmayan bölünmesidir (Dündar,1998:177).

e) Hareketin Elastizite Yetisi

Hareketin amaca uygun şekilde, kasal gerilim ve frenlamasındaki dengeleme, hareketin başlangıcındaki ve bitiriliindeki elastikiyettir (Dündar,1998:177).

Sprint koşullarında verimi olumlu etkileyen en önemli faktör kas yapısına bağlı olan çabukluktur. Ara tırmalar, yüksek performans gösteren sprinterlerin bacak kaslarında belirgin şekilde, süratli kasılan fibril tiplerinin daha fazla olduğunu ortaya çıkarmıştır. Kaslarda fibril tipi dağınık kalıtsaldır. Kas gücü, reaksiyon zamanı ve refleks zamanında da genetik faktörlerin rolü bulunmaktadır. Adım uzunluğu ve adım frekansı, maksimum hızı belirleyen unsurlardır.(Aracı, 1999: 171)

Hareketlilik ve sinirsel yapı, nöro – musküler sistemin düzenli çalışarak, hareket hızının ve maksimal hareket frekansının optimal kuvvet ile sağlanmasında etkilidir. Yüksek hareket frekansı da çabuk kuvvet ile olur. Çabuk kuvvet ise lokomotorik sürat veriminin kondisyonel temelini oluşturmaktadır. Reaksiyon, sprinter için çıkışta çok önemlidir. ( Aracı, 1999: 171).

Sprinter için ideal bir vücut şekli ortaya konulmamıştır. Sürat ile boy ve vücut ağırlığı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Sprinterler, psikolojik olarak asabi mizaçlı ve dinamik tiplerdir. Konsantrasyon yetenekleri, iradeyi artırma güçleri, heyecanını kontrol altında tutma özellikleri iyi olmalıdır.

Fleksibilite, yapılan spor dalının özellikleri gözönünde tutularak genel ve özel esneklik alıştırmalarının uygulanmasıyla verimin artımına yardımcı olabilir.

Fleksibilite (hareketlilik) özelliği sporda istenilen motorik güçleri elde etmek için önemli bir yer tutmaktadır ve antrenmanların temel unsurudur. Yeti geliştirilmemesi bir hareketlilik durumuyla neden olur:

- 1- Teknik bir hareketin öğrenilmesini engeller ve zorlaştırır.
- 2- Sakatlıklara neden olur.
- 3- Diğer özelliklerin öğrenilmesini ve uygulanmasını zorlaştırır.
- 4- Hareket açısını sınırlar. Adım uzunluğu, hızlanma mesafesi azdır ve hareket süratini düşürür.
- 5- Kombine spor dallarında hareketin uygulanma kalitesi kötüdür (Sevim, Y. , 1992).

## **KUVVET**

Belirli bir direnci yenme ya da kas gerilimi ile karşılaşma yeteneği olarak tanımlanabilir. Kuvvet ortaya çıkışı ekillerine göre maksimal kuvvet ve kuvvette devamlılık olarak ayrılabilir. Bu terimler, kuvvetin ortaya çıkışı ekillerinin diğer motor özelliklerin birlikte etkilemelerine bağlı olduğunu açıkça göstermektedir.

### **Maksimal Kuvvet**

Kasların kasılmasıyla elde edilen en büyük kuvvettir, maksimal kuvvetin anlamı direncin artmasıyla büyür. Dirençler azaldığında uygulama hızı artar, böylece çabuk kuvvetin rolü ortaya çıkar (Sevim, Y. , 1995).

### **Kuvvette Devamlılık**

Sürekli kuvvet gerektiren çalışmalarda organizmanın yorulmaya karşı gösterdiği direnç yeteneğidir (Sevim, Y. , 2002).

Dick'e göre kuvvet veya direnç gösterebilme yetisi, sporda performans kalitesini belirleyen en temel fiziksel karakterlerden biridir. Kas kütlelerinin ya da beraber artmasıyla birlikte kuvvette de artış olmaktadır. En yüksek kuvvete ulaşma yaşı bayanlarda 20, erkeklerde 20 ile 30 yaş arasındadır. Ergenlikle beraber meydana gelen

hormonal de i iklikler sonrasında, eri kin erkekte kas kütlesi artı nedeniyle kuvvet artı ı olmaktadır (Emiro lu, O. , 2004)

Spor da verimi belirleyen motorsal yetilerden biridir. Genel olarak “ bir dirence kar ı koyabilme yetisi yada bir direnç kar ısında belirli bir ölçüde dayanabilme yetisi olarak tanımlanır (Dünder, 2003:145).

Kuvvet genel ve özel olarak 2’ye ayrılır.

#### **a) Genel Kuvvet**

Herhangi bir spor dalına yönelme olmaksızın tüm kasların kuvvetidir (Sevim,1997:33).

#### **b) Özel Kuvvet**

Herhangi bir spor dalına özgü gereksinim duyulan kuvvettir (Sevim,1997:33).

#### **Dinamik Kuvvet**

Bu kuvvet türünde kas, kasılma sırasında kasılır, bir a ırlık kaldırıp, indirmek genel olarak dinamik kuvvet kavramı içindedir (Dünder, 1998: 142).

#### **Statik Kuvvet**

Bu kuvvet türünde kasda gözle görülen bir kasılma olmaz ama yüksek bir gerilim ve kuvvet aç ı a çıkartılır. Bu tip kuvvette direnç kar ısında birey durumunu korur, iç ve dış kuvvetler birbirine paraleldir (Dünder, 1998: 142).

#### **Kuvvet Antrenmanı Uygulamalarındaki Bazı İlkeler**

1. Kuvvet antrenmanı öncesi yapılacak çalı manın amacına göre ısınma uygulanmalıdır. Özellikle strechin cimmasti inden yararlanılmalıdır.
2. Uygulamaları yardımcı ile yapmakta yarar vardır. E li çalı ma.
3. Do ru kaldırma tekni inin ö renilmesi gerekir. Yanlı teknik, sakatlıklara neden olabilir. Sırt; düz ve dikey tutulmalı, topukların alt ı yüksek olmalıdır.

4. A ırlık kaldırırken nefes al, hareketi uygularken ver. Nefes presleme (nefesini tutma).

5. A ırlık çalı maları uygulandı ı mevsime göre spor giysisi kullanılmalıdır.

6. Kuvvet antrenmanı yeterli ve dengeli beslenme ile desteklenmelidir.

7. Kuvvet alı malarında iki antrenman arası dinlenme çalı manın yo unlu una göre 24 – 48 saat olmalıdır.

8.Kuvvet antrenmanları genel olarak;

- ki haftada bir uygulanırsa kuvveti korur.

- Haftada bir uygulanırsa kuvvet hafif artar.

- Haftada iki uygulanırsa kuvvet artar.

- Haftada üç yada daha fazla uygulanırsa iyi düzeyde artar

(Sevim,1997:49-51).

### **Kuvvet Antrenmanlarının Yöntemleri**

Kuvvet antrenmanlarında uygulanan yüklenme yöntemleri spor bilimcileri tarafından yüklenme yüzdeleri konusunda bir fikir birli i sa lanmı tır. Bu yüzdeleri;

ekil 1: Kuvvet antrenmanlarının yükleme yüzdeleri

<u>Yüklenme Düzeyi</u>	<u>CARL (18)</u>	<u>SCHOLICH (70)</u>	<u>MART N (55)</u>
Az	30 – 50	35 – 50	0 – 50
Hafif	50 -70	-----	50 – 60
Orta	70 – 80	50 – 75	60 – 75
Submaksimal	80 – 90	75 – 90	75 – 80
Maksimal	90 – 100	90 – 100	85 – 100

olarak yorumlanmaktadır. Bompa ise bu yüzdeleri öyle yorumlamaktadır (Dündar,1998:150)

**D k (Hafif) :** Bir sporcunun maksimal kuvvetinin % 30'undan daha a a ı olan yükü ifade eder.

**Medium (Orta) :** Bir sporcunun maksimal kuvvetinin %30 – 60'ı arasında bir yükü ifade eder (Dündar,1998:150).

**Büyük (Submaksimal) :** Bir sporcunun maksimal kuvvetinin %60 – 90'ı arasında bir yükü ifade eder (Dündar,1998:150).

**Süper Maksimal :** Kullanılan yükler %100 ile % 175 arasında uygulanır. Üst düzey sporcular % 100 – 110 haftada 2 – 3 kez uygular. (Dündar,1998:150).

**Tekrar Yöntemi:** Maksimal kuvvet ve patlayıcı kuvvet gelişimi için,

**İntensiv İnterval Yöntemi:** Çabuk kuvvet ve kısmen kuvvet dayanıklılığı için, (Dündar,1998:150).

**Ekstensiv İnterval Yöntemi :** Kuvvet dayanıklılığı için uygulanır (Dündar, 1998:151)

## **SÜRAT**

Sürat, insanın kendisini en yüksek hızla bir yerden bir yere hareket ettirme yeteneğidir. Hareketlerin mümkün olduğu kadar büyük bir hızla uygulanması yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Sürat kalıtsal özellik olup ancak bilinçli bir antrenman ile geliştirilebilir ve istenilen düzeye getirilebilir. Sürat, birim zamanda alınan yol, hız ise birim zamanda alınan uzaklıktır (Sevim, 1995, Temoç 2004).

Sürati etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Genetik yapı, sürati etkilemesine rağmen sürat potansiyelini tam olarak belirlememektedir. Hızlı kasılabilen kas fibrillerinin yavaş kasılabilen kas fibrillerine oranla daha fazla olması, daha süratli olunmasına neden olmakla beraber, sürat, uygun antrenmanlarla geliştirilebilir. Süratin aynı zamanda, kasların güçlü bir şekilde kasılabilme yeteneğinden etkilenmesi, kuvvet antrenmanlarının sürat çalışmalarını için gerekli olduğunu göstermektedir (Bompa, 2003).

Sporda verimi belirleyen motorsal yetilerden biridir, fakat diğer yetilere nazaran geliştirilmesi en sınırlı olan genellikle bireyin kalıtsal olarak getirdiği fizyolojik potansiyel üzerine çalıştırılarak geliştirilebilir bir özelliktir. (Dündar,1998:124)

Zatciorskij, sürat” motorik bir aksiyonu mevcut bir ortamda en kısa süre içerisinde tamamlayabilmesi” olarak, Grosser ise, sürat, “ bir uyarana sonucu en kısa zamanda reaksiyon gösterebilme yetisi olarak” tanımlamışlardır. (Dündar,1998:124)

Genel bir tanımla, “dı dirençlere karşı bir uyarı ile başlayan ve belirlenmiş hareketin tamamlanması, belirlenmiş mesafenin kat edilmesi için geçen zaman süresinin azlığı ile oluşan bir dendir. (Dündar,1998:124)

Antrenman biliminde sürat özelliği genel tanımlamalara rağmen spor dalının özellikleri dikkate alınarak belirlenmiştir. Bu belirlemeler, (Dündar,1998:125)

- a) Reaksiyon Sürati
- b) Maksimal Dönü ümsüz (azyklik) Sürat
- c) Maksimal Dönü ümlü (zyklik) Sürat
- d) Kuvvet Sürati

#### **a) Reaksiyon Sürati**

Bir uyarının verilmesinden, hareketin ilk belirtisinin görüldü ü kas kasılmasına kadar geçen zamanı içerir. Burada duyu organlarının uyarılması dı kulaktan başlar, merkezi sinirlerle duyu merkezlerine (beyine) gelir. Burada iletim görülür. iletim sonucu sinirsel yapı ile hareket emri ilgili organlara gönderilir ve aktivite gerçekleştirilir. (Dündar,1998:125)

Reaksiyon sürati antrenmanlarla 0.12 sn. kadar geliştirilebilir. Bu değeri uyarının beyne gidişi ve beyinden organlara gidiş hızındaki gelişimden dolayı, mevcut reaksiyon süratının korunması, geliştirilmesi teknik – beceri düzeyi ile hareketin daha ekonomik bir hale getirilmesi ile gerçekleştirilebilir. (Dündar,1998:125)

#### **b) Maksimum Dönü ümsüz Sürat**

Toni Nett dönü ümsüz hareket süratini ; kasın bir zaman biriminde kasılıp geveme yeteneği olarak tanımlar. (Dündar,1998:126)

#### **c) Maksimum Dönü ümlü Sürat**

Koordinasyon sürati ve temel sürat diye isimlendirilir. Aynı seyirde devam eden hareketlerdeki sürati tanımlar. Bu sürat formunun en önemli parçası hareket ritmidir. Bu kasların kasılması ve gevemesi arasındaki ekonomik ilişkidir. Oldukça uzun bir geveme vasıtasıyla bu ritmik değeri kas sisteminde optimal bir kanlanmaya olanak sağlar. Böylece

verim yetisi olabildi ince yüksek tutulur.Bu formun en güzel örneğini sürat koşullarında görebiliriz. (Dündar,1998:126)

#### d) **Kuvvet Sürati**

Kuvvet sürati, maksimum dönüşümlü ve dönüşümlü süratlerin büyük dirençlere karşı olduğu özelliğindedir.

Dönüşümlü harekette gülle atma, atlamadaki sürat, kuvvet sürati vb.

Dönüşümlü harekette sprint koşullarındaki kuvvet dönüşümlü sürat kuvvetidir.

Kuvvet süratinin artması kuvvetin artırılması ve koordinasyon gelişimi ile gerçekleştirilebilir. (Dündar,1998:127)

### **SÜRAT ÖZELLİKLERİNİN BAZI ANATOMİK VE FİZYOLOJİK TEMELLERİ**

1. Bir kasın kasılma sürati kas liflerinin tipine bağlıdır. Beyaz kas liflerine sahip olan sporcular daha süratli bir kas yapısına sahiptirler.
2. İyi bir maksimal kuvvete sahip olanlarda ATP – CP rezervi daha fazladır.Aynı zamanda enzim aktivitesinin yükseltilmesi kasların kasılma süratini artırır.
3. Sinir – kas birliği ve düzeltilmesi sürati artırır.
4. İyi bir hareketlilik (esneklik) kaslara geniş hareket açıklıkları sağlar, daha iyi sürat temini eder.
5. Sürat sinir – kas sisteminin koordinasyonuna önemli derecede bağlıdır. Maksimal mücadele gücü sürati olumlu yönden etkiler.
6. Kasların iyi ısınması % 20 oranında kasılma süratini olumlu etkiler.
7. Sürat çalışmaları tam dinlenme ilkesi kullanılır. Genellikle sürat çalışmalarının antrenmanın ilk bölümlerinde uygulanması gerekmektedir. (Sevim,1997:74)

### **SÜRAT ANTRENMAN YÖNTEMİ**

Sürat antrenmanı 3 bölümde toplanır.

- 1.Hareket Reaksiyonu Eğitim Yöntemi
- 2.Maksimum Hareket Süratinin Antrenmanı
- 3.Hızlanma Yeteneğinin Antrenmanı

## **1. Hareket Reaksiyonu E itim Yöntemi**

Reaksiyon süratinin Antrenmanı:

Reaksiyon sürati genellikle di er özelliklerden izole edilmeden birlikte antrenen edilir. Sürat antrenmanlarında reaksiyon egzersizlerinin hedefi, reaksiyon sürati ile birlikte aksiyon süratinin de sprint kuvveti ile birlikte düzeltilmesidir. (Dündar,1998:129)

Zaciorskij reaksiyon e itimi için 3 yöntem önermektedir;

### **a. Tekrar Yöntemi**

Bu yöntemde ani bir uyarana yada de i en bir çevre durumuna göre uygulanan tekrarlardır. Tekrar Yöntemi, yeni ba layanlarda geli me kaydederken ileri düzeydekiler için sabitlik sa lar (Dündar,1998:129).

### **b. Parça Yöntemi**

Hareket reaksiyonu ile hedef çalı ma birlikte uygulanır. Çalı malarda önce hedef egzersizler çalı ılır, daha sonra bir uyarana birlikte birle tirilir.Bu çalı manın özelli i hareketin tamamının parça parça çalı lmasıdır (Dündar,1998:129).

### **c. Duyusal Yöntem**

Tekrar yöntemine ektir. Reaksiyon antrenmanının esas ko ullarından biri konsantrasyondur. Reaksiyon zamanı genel ve özel hazırlıkla iyile tirilebilir. Bir tenisçi gelen topu kar ılamak için görsel hazırlık yapar (Dündar,1998:129) .

## **2) Maksimum Hareket Süratinin Antrenmanı**

Sürat antrenmanı için 2 temel önko ul vardır.

- a) Kaslar hazır olmalıdır.
- b) Kaslar yorgun olmamalıdır.

Sürat sporları ile u ra an sporcular kuvvet ve dayanıklılık sporcularına kıyasla daha az antrenman yaparlar, fakat teknik çalı malarla antrenman içeri i geli tirilir, kapsamı artırılır, bu çalı malar maksimal iddette yapılmaz. Uyarma sıklı ı antrenman veriminin en önemli nedenidir. (Dündar,1998:130)



Bu amaçla direnmeler uygun olmalıdır. Maksimal iddette bir antrenman kapsamına eri mek için seriler halinde yüklenmeler önerilir. Seri araları uzun tutulmalıdır. (Dündar,1998:130)

### **3.Hızlanma Yetene inin Antrenmanı**

Sabit veya hareketli durumların hepsinde kuvvet uygulanarak harekete devam edilir. Hızlanma de i meleri kuvvet uygulanması sonucu olu ur. vme miktarının belirlenmesi için hareket alanı iki noktanın belirlenmi olması, bu iki noktalar arası hızın bulunmu olması gerekir (Dündar,1998:131).

Hızlanma yetene i 2 bölümden olu ur.

a ) Sakin durumdan

b ) Hazırlanan bir harekette ivme kazanmaktadır (Dündar,1998:132).

### **BECER**

Beceri sporcunun hareketlerini do ru hedefli ve daha az bir efor ile uygulayabilmesini, yeni ve her an de i kenlik gösteren oyun akı ı içerisinde en uygun çözüm yolu bulabilmesini ve yeni hareketlerin en kısa zaman içerisinde ö renilmesini mümkün kılan bir özelliktir.

Beceri özelli i , kuvvet , sürat gibi özel olmayıp çok çe itli faktörlerden olu an bir yetenektir. Ancak, büyük ölçüde merkezi sinir sisteminin geli im derecesine ve onun faaliyetlerine ba lıdır. Becerili bir hareket, vücudun tüm ve mühtelif kasları arasında mükemmel bir koordinasyon yetene i ister.

Modern antreman bilgisinin ilk konusu ;kondisyon ve onun ö elerinin neler oldu unu açıklamaktır.Bir spor dalındaki her kondüsyon faktörü,özellikle beceri ve çeviklik gibi karma ık özellikler, yo un ve ayrıntılı ara tırmaların konusu olmu tur.Buna ba lı olarak koordinatif yetenekler tüm spor bran larında antrenör ve çalı tırcılar tarafından e itim ve antreman programlarında hatta geli im antremanlarında üzerinde önemle durdukları bir konu haline getirilmi tir.Beceri ve çeviklik özellikleri, vucuda egemen olma anlamında ço u kez e anlamlı olarak kullanılmaktadır.Ayrıca çok çe itli hareketlerin yapılı ıda bu kavramlar altında toplanmak istenmektedir.Bir cimnastik sopasını parmak üzerinde dengede tutmak ,hentbolda

rakibi vücut aldatması ile geçmek ,judoda oldu u gibi öne yana ileri a ırmalar ,beceri ve çeviklik aksiyonu olarak nitelendirilmektedir. Beceri ve çeviklik kavramlarının böyle çok anlamlı olması ,özellikle genç sporcularda amaca yönelik spor e itimi söz konusu oldu unda tanımların yapılmasını gerektirir. Bu nedenle modern antreman bilgisi ve uygulamalarında koordinatif yetenekler beceri ve çeviklik yerine geçmektedir (Sevim, 1997,2003).

Yapmakta oldu umuz her hareket, sportif anlamda yaptı ımızdan, belkide en basit olan ayakta durmaya kadar, kaslarımızın kasılması sonucu meydana gelir.Uyarı sonucu kasılan kas, bulundu u ekleme de i ik hareketler yaptırabilmektedir. Bir kas belirli bir zaman içinde zıt yönlü,e yönlü,stabilize veya nötr edici rolü üstlenebilmektedir. Kas bir prformas anında bir rolden di erine hızla geçebildi i gibi, aynı kas tüm rolleri, de i ik anlarda gösterebilmektedir. Kasın rolü prformansın belirli anındaki fonksiyonuna ba lı olarak saptanmaktadır. Böylece nöro-muskuler (sinir-kas) koordinasyon ve beceri olarak bildirilen özellik,her hareketin birbirini do ru olarak izleyen ekilde ve istenilen kuvvette meydana gelmesi olayıdır. Bu kasılmalar bir sportif tekni in parçalarını olu turuyorsa bu ekilde sözü edilen sportif hareketler yapılmaktadır. Becerili (koordineli) hareket merkezi sinir sisteminden kasılması gereken kaslara gerekti i zamanda uryarıların gelmesi ile olur. Böylece beceri ve teknik ile bütünlenen peformans için gereken hareketler yapılır. Kuvvet dayanıklılı, sürat gibi motorik özellikler, e er birey beceriksiz ise bu özelliklerin geli mi olması onun sporda ba arılı olmasını sa lamaya yetmez. Örne in; Kuvvet uygulamasında e er sporcu hareketsiz sert ve eklemleri i lek de ilse, kuvvet belirli bir hareket do rltusunda etkin olacaktır. Üstelik modern ya antının insan hareketlili ini ne derece sınırladı ı, do al hareketlerden ne derece uzakla tırdı ı da dü ünülürse ya amımızda ve sporda hareket becerisinin önemi ortaya çıkar. Yeni hareketler ö renen insan a ırı duyarlıdır ve bir takım fazladan küçük hareketler yapar. Fakat alı tırma yapa yapa hareketleri kontrol eden aktif inhibitör (önleyici) bir kuvvet geli ir ve bu hareketler daha direkt ve etkili olmaya ba lar (Sevim, 1997).

te bu nedenle iyi antremanlı bir sporcunun yaptı ı becerikli hareketler az efor harcayarak, kolay yapılıyormu görünümünde ve güzeldir. Her hangi bir spor türünde yapılması gereken hareketlerin koordineli bir biçimde gerçekleştirilmesi, belirli bir verimi sa lamaya yönelik çalı malarla sa lanır. Ayrıca seçilen spor türlerine göre sporcunun becerisi o spor türüne göre bazı vücut bölümlerinin hareketlili ine, kuvvetlili ine ba lı kalır.

## **Yetenek**

Bir yetenek ; Belli bir prformansı yada performans gurubundan birinin hazırlı ı için ön ko ul

olarak anlatılırsa "koordinatif yetenekler" bir potansiyel güçtür. Bu nedenle koordinatif yetenekler teknik bir davranışın (kale atışı, topun savunulması v.b. gibi) düzgün yapılmasında idare edici ve yönlendirici olarak kabul edilirler. Bu özelliğinden dolayı koordinatif yetenekler doğrudan ortaya çıkmazlar. Ancak hareketin yapılı ve uygulanış esnasında hissedilir hatta anlaşılabilirler. Kondisyonel özelliklerde olduğu gibi koordinatif özelliklerde de sistematiğe ihtiyaç vardır. Koordinasyon, bir hareketin yada sportif tekniğin kalitesinin büyük bir parçasını belirlemektir. Koordinasyon ne kadar iyi gelişmişse, bir sporcu o kadar becerikli, akıcı, dinamik, ritmik ve ekonomik reaksiyon gösterebilir. Bu nedenle koordinasyon antrenmanı, spor eğitiminde oldukça önemlidir. Koordinasyon çok kompleks bir motorik yetenektir ve sürat, kuvvet, dayanıklılık, esneklik özellikleri ile çok yakın bir ilişki içerisindedir.

Bu özellik sadece teknik ve taktiklerin kazanılmasında ve mükemmelleştirilmesinde değil, ayrıca rakiplerin, meteorolojik koşulların zemin ve araç gereçlerin de geliştirilmesinin söz konusu olduğu alışılmamış durumlarda, teknik ve taktik uygulamalarda belirleyici bir öneme sahiptir. Bir kimsenin koordinasyonunun seviyesi; Büyük dikkat ve etkinlikle, özel antrenman amaçlarına göre değerlendirilecek zor hareketleri çok çabuk performe etme yeteneğinin göstergesidir. İyi derece koordinasyona sahip sporcu sadece becerileri mükemmel yapmaz, ummadığı anda maruz kaldığı durumlarda antrenmanın sorunlarını çok çabuk çözme yeteneğine de sahiptir. Sporcunun hareketleri ister sistemli veya refleks veya kompleks olsun hepsi hareketlerin kolaylaştırılmasında (agonist) veya engellenmesinde (antagonist) rol oynayabilen kasal kontraksiyonun bir sonucudur. Henüz otomatize edilmemiş çok kompleks yapıdaki hareketler belirli faktörler tarafından sınırlanır. Özellikle agonist ve antagonist ilişkilerinin etkinliği koordine edilmemiş bir uyarı, kontrolsüz veya zayıf kontrol edilen bir hareketle sonuçlanabilir. Bir kimsenin motor aktivitesinin regülasyonu (düzenlenmesi) bir uyarıya karşı çok dakik ve çabuk reaksiyonun oluşmasını ve bu reaksiyondaki farklılaşmayı ortaya koyar. Bir teknik elementin veya bir becerinin birçok kere tekrar edilmesinin sonucu olarak, eksitasyon (uyarı) inhibisyon (engelleme) gibi temel iki proses iyi koordine edilmiş olur ve ilk olarak sabit, sonra iyi koordine edilmiş, daha sonra etkin ve mükemmel beceriyle sonuçlanır.

## **ÇEVİKLİK**

Çeviklik, bir noktadan diğerine hareket ederken vücudun yönünü mümkün olduğunca hızlı, akıcı, kolay ve kontrollü şekilde değiştirebilme yeteneğidir. Kısaca çeviklik, kişinin pozisyonunu değiştirmeye hızı ile ilişkilidir. Jansen ve Fisher'e göre çeviklik 12 yaşına kadar yani ergenlik

dönemine kadar hızla gelişir. Bu dönemden 3 yıl sonra çeviklik performansı azalır. Hızlı gelişim döneminden sonra çeviklik olgunlaşmaya erişinceye kadar bir kez daha artar.

Ergenlikten önce erkek ve kızların çeviklik performansları arasında az bir fark varırken ergenlikten sonra erkeklerin çeviklik performansları kızlarınkinden daha iyidir (Dündar, 1998,2003).

## **BECERİ VE KOORDİNASYON KAVRAMLARINDA TANIMLAR**

Beceri ve koordinasyon diyebileceğimiz özellik: her hareketin birbirini doğru olarak izleyebilen şekilde ve istenilen kuvvette meydana gelmesi olayıdır. Becerili (Koordineli) hareket, merkezi sinir sisteminden kasılması istenilen kaslara gerektiği zaman uyarıların gelmesi ile oluşur. Böylece beceri ve teknik ile bütünlenen performans için gereken hareketler yapılır.

Antrene bir kimse gereksiz hareketlerdeki azalmadan istifade eder. Böylece bir adım hareket için asıl lüzumlu olan daha az sayıdaki kası kullanarak daha büyük net bir mekanik verime erişir. Mainel Beceriye :Bütün vücudun her tür hareketinin koordinasyonudur şeklinde tanımlanmaktadır. Bir sporcunun genel beceri yeteneği :yeni bir hareketi hızla hatta ilk hamlede kavrayıp onu kaba tekniği içerisinde yapabilmesi şeklinde anlam bulmaktadır. Bütün fiziki yetenekler arasında koordinasyonu sağlayan beceriklilik: Hakiki görevleri çabuk ve amacına uygun bir şekilde çözme yeteneği olarak tarif edilebilir. Beceri, sporcunun hareketlerini amaca uygun ve daha az bir eforla uygulayabilmesini, yeni ve her an ani olarak değişen oyun akışı içerisinde en uygun çözüm yolu bulabilmesini yeni hareketlerin en kısa zaman içinde öğrenilmesini mümkün kılan bir özelliktir. Sporda beceri: Fiziki yetenekler arasında koordinasyonu sağlayan hareketi görevleri çabuk ve amaca uygun şekilde çözme yeteneğidir, şeklinde de tanımlanmaktadır. Amaca yönelik bir harekette iskelet kasları ve merkezi sinir sisteminin uyum içinde çalışması, etkileşimi anlamında bir terim olan koordinasyon dar anlamda değerlendirildiğinde "hareket yönlendirimi" yeteneği olmaktadır. Hareket istekleri ne kadar zor ve karmaşık ise koordinasyonda o kadar büyük önem kazanır. Kaldık ki organizmada iyi bir koordinasyon yeteneği sakatlanma tehlikesini azaltmaktadır. Hahan'a göre Koordinasyon: merkezi sinir sistemi ile iskelet kaslarının amaçlı bir hareket için ortak olarak çalışması ve hareket akışının yönlendirilmesi organizasyonudur. Merkezi sinir sistemi ile kas grubunun uyumu, süratli hareketler için etkilidir. Koordinasyon, sinir sistemi ile hareket cihazının birlikteliğinin sonucunda meydana gelen hareket uyumudur, şeklinde tanımlanmaktadır. Koordinasyon kavramı; merkezi sinir sistemi ve kasların ortak etkilerinin

bir hareket akı ı içerisinde güvenceye alındı ı "motor duyurusu" yada sinir kas mekanizması olarakta anlam bulmaktadır. Koordinasyon dar anlamı ile; Bir kassal aksiyon amacı ile duyu ve hareket sınırlarının kar ılıklı etkile imidir.Koordinasyon ; skelet kasının belli bir amaca yönelik hareket gerçekle tirebilmesi için merkezi sinir sistemi ile i birli idir.Koordinasyonun mükemmelli itekni in mükemmelli idir.Modern spor biliminde koordinasyon ; Tekni i belirleyici önemli bir faktör olup ;sporsal verim yalnızca kondisyonel yada enerji metabolizmalarına de il ,aynı zamanda psiko-nörolojik süreçlerde ba lı bir kavramdır.

Koordinasyon di er bir deyi le beceri kısa sürede zor hareketleri ö renebilme ve de i ik durumlarda amaca uygun ve çabuk ekilde tepki gösterebilme, ve her hareketin birbirini do ru olarak izlemesine ve istenilen kuvvetle meydana gelmesine ba lıdır. Becerili hareket, kasılması gereken kaslara merkezi sinir sisteminden gelen uyarıların zamanında gelmesi ile olur. Beceriklilik koordinatif hareketle e anlamlı olarak kullanılır ve bu yetenek birinci koordinatif yetenektir. Beceriklilik hareketin sevk ve idare sürecinde belirli kurallarla uygulama yetene idir. Beceri (Koordinasyon), performansın daha az eforla daha fazla i yapma imkanının sa layan bir elemendir. Çok zor bir hareketin kolaylıkla yapılabilmesi becerinin olumlu özelli idir. Elit sporcuların hareketlerindeki üstünlü ün nedeni antogonist ve sinerjit kaslar arasındaki mükemmel koordinasyondur (bompa, 2003).

## **BÖLÜM III**

### **YÖNTEM**

Bu bölümde ara tırmanın yöntemi, evren ve örneklem, veri toplama aracı ve süreci, ölçüm araçları, ölçüm ve verilerin analizi üzerinde durulacaktır.

#### **Evren ve Örneklem**

##### **Evren**

Bu çalımanın evreni KKTC’de futbol kulüplerinde oynayan sporcuların tümünden oluşmaktadır.

##### **Örneklem**

Bu çalımanın örnekleme, KKTC’de 1 Mart – 1 Nisan 2015 tarihleri arasında Denizli, Yalova ve Binatlı Spor Kulüplerinde futbol oynayan 17 – 20 yaş arasında olan 36 sporcudur.

#### **Veri Toplama Aracı ve Veri Toplama Süreci**

Bu amaçla çalıma ya ları  $18.25 \pm 1.05$  yıl, boy uzunlukları  $171 \pm 8.7$  cm ve vücut a ırlıkları  $66.9 \pm 7$  kg olan en az 1 yıldır aktif olarak futbol oynayan 36 sporcu çalıma gönüllü olarak katılmışlardır. Çalıma 1 Mart- 1 Nisan 2015 tarihleri arasında çim zeminli bir alan üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalıma sırasında her üç takımda yer alan oyuncular skuat sıçrama ve aktif sıçrama, 10m, 30m sprint, 30m HÜFA (Hacettepe Üniversitesi Yönetiminde iştirak Testi) toplu ve topsuz olarak gerçekleştirilmiştir. Tüm sporcular her testi 3 kez gerçekleştirilmiştir ve ölçüm değerlerinin ortalaması hesaplamaya alınmıştır. Toplu testler sırasında topun kontrol edilebilir mesafe içerisinde sürülmesi (yaklaşık 1-1.5m) için sporcular yönlendirilmiştir.

## Ölçüm Araçları

a) **Kronometre:** Deneklerin 10-30m koşu zamanının ölçümü, Seiko marka kronometre aleti ile yapılmıştır. Testi yapan kişiye ait güvenilirlik çalışması ve kişinin kronometreye alışma çalışmaları için kişinin hergün en az 100 kez kronometreyi kullanması istenmiştir.

b) **Mezura:** Deneklerin boy ölçümleri standart mezura ile yapılmıştır.

c) **Baskül:** Deneklerin kilo ölçümü Tefal tartı baskülü (150 kg) ile yapılmıştır.

## Ölçümler

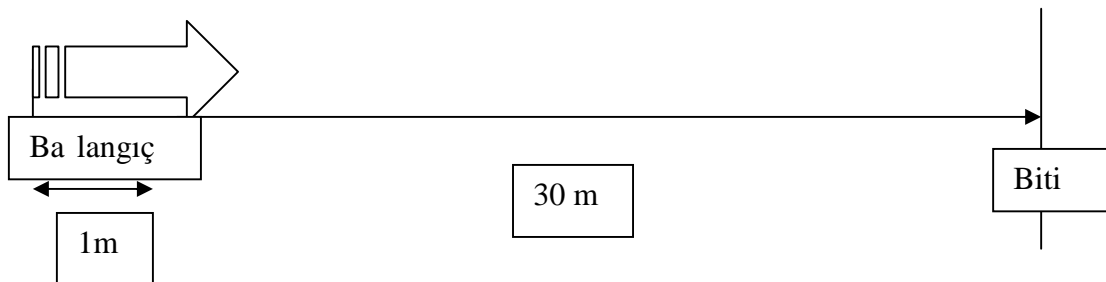
a) **Yaş :** Her katılımcının yaşı öğrenilerek kaydedilmiştir.

b) **Kilonun ölçümü:**Denek üzerinde ağırlık yapmayacak giysi ve çıplak ayakla baskülün üzerine bastırılarak sonuç (kg) kadar kaydedilmiştir.

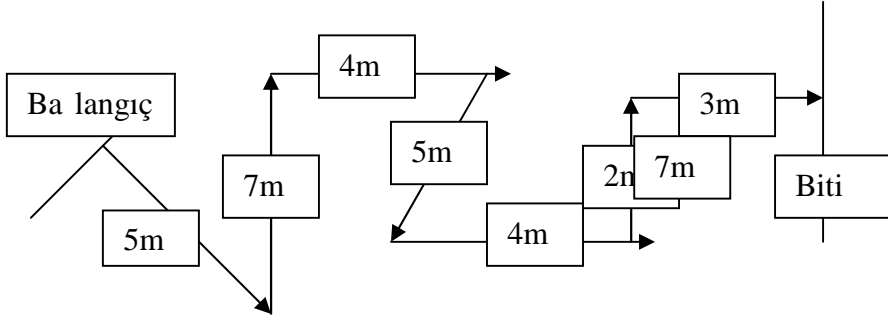
c) **Boy Uzunluğu:** Boy ölçümü esnasında, katılımcı dik durur, topukları arkaya dayanabilecek şekilde, kapalı, kulak üst sınırı ile göz altını yatay bir çizgi şeklinde olmalıdır. Katılımcıların boy uzunluğu ölçülerek santimetre (cm) olarak kaydedilmiştir.

## d) **Sprint Testleri:**

10-30 m Toplu ve Topsuz Sprint Testi: Denek 30m parkurunun 1m gerisinde durur. stedi i zaman en hızlı şekilde koşuya başlar. 30m parkurunun başlangıç noktasında geçti i zaman kronometre çalıştırılır. Biti noktasından geçti i zaman ise kronometre durdurulur ve derece kayıt edilir. Her test 3 kez tekrar edilir ve ortalamaları alınır.



**HÜFA Testi:** toplu ve topsuz olarak gerçekleştirilir. Başlangıç ve bitiri kriterleri 30 m koşusu gibidir.



Deneklere test düzeni anlatılmış ve daha sonra testi anlamaları için 2 kez jog temposunda düzenekte koşu turulmuşlardır. Deneklere yol göstermek için her HÜFA düzeninin içine deneklerin koşu yollarını kapatmayacak şekilde testi bilen birer kişi yerleştirilmiştir. Denekler teste başlama çizgisinin 1m gerisinden başlanırlar. Her denek farklı günlerde parkuru 3 kez koşmuş ve ortalama derece alınmıştır. Denekler her iki düzenekte de aynı ayakkabıyı giymişlerdir. Denekler test öncesi fiziksel aktivite yapmamışlardır. 15dk. Bir ısınma sonrası teste katılmışlardır.

**Skuat Sıçrama (SJ):** Sporcular duvara paralel duruş pozisyonunda, diz açısı doksan derece olacak şekilde dizlerinden bükülürler ve bu pozisyonda dururlar, hazır oldukları zaman çok hızlı bir şekilde aya doğru bir hareket yapmadan dik yukarı sıçrarlar ve duvar üzerindeki en üst noktaya doğru uzanırlar. 3 deneme sonrası ölçümlerin ortalaması kayıt edilir.

**Aktif Sıçrama (CMJ):** Sporcular duvara paralel duruş pozisyonunda, dik olarak dururlar. Hazır oldukları zaman çok hızlı bir şekilde dizlerini bükerek sıçrarlar ve duvar üzerindeki en üst noktaya doğru uzanırlar. 3 deneme sonrası ölçümlerin ortalaması kayıt edilir.



## **Verilerin Analizi**

Bulgular SPSS 22.0 istatistik paket programında normal dağılımları kontrol edildikten sonra ortalama, standart sapma ve tek yönlü varyans analizi ile istatistiksel hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Çalışmada  $p=0,05$  anlamlılık düzeyi kullanılmıştır.

## BÖLÜM IV BULGULAR

Futbolcuların mevkilere göre topsuz 10 metre sprint de erleri Tablo 1’de verilmi tir.

Tablo 1: Futbolcuların mevkilere göre topsuz 10 metre sprint de erleri(sn)

G	X(sn)	Sd	F	n
1	2.08	0.9	0.8	12
2	2.04	0.9		12
3	2.1	1.1		12

G:Grup 1: Defans 2:Orta saha 3: Forvet

Tablo 1 incelendi i zaman futbol oyuncularının mevkilere göre topsuz 10m sprint de erleri arasında herhangi bir farklılı ın olmadı ı görölmektedir.

Futbolcuların mevkilere göre toplu 10 metre sprint de erleri Tablo 2’de verilmi tir.

Tablo 2: Futbolcuların mevkilere göre toplu 10 metre sprint de erleri(sn)

G	X(sn)	Sd	F	N
1	2.32	0.1	4.4*	12
2	2.19	0.1		12
3	2.23	0.1		12

\*(p<0.05)

Tablo 2 incelendi i zaman futbol oyuncularının mevkilere göre toplu 10m sprint de erleri arasında istatistiksel olarak bir farklılı ın oldu u görölmektedir (p<0.05).

Futbolcuların mevkilere göre topsuz 30 metre sprint de erleri Tablo 3’de verilmi tir.

Tablo 3: Futbolcuların mevkilere göre topsuz 30 metre sprint de erleri(sn)

G	X(sn)	Sd	F	N
1	4.95	0.1	22.8*	12
2	4.38	0.1		12
3	4.14	0.1		12

\*(p<0.05)

Tablo 3 incelendi i zaman futbol oyuncularının mevkilere göre topsuz 30m sprint de erleri arasında istatistiksel olarak bir farklılı ın oldu u görölmektedir (p<0.05).

Futbolcuların mevkilere göre toplu 30 metre sprint de erleri Tablo 4’de verilmi tir.

Tablo 4: Futbolcuların mevkilere göre toplu 30 metre sprint de erleri(sn)

G	X(sn)	Sd	F	N
1	5.42	0.1	23.5*	12
2	4.98	0.1		12
3	4.45	0.1		12

\*p<0.05

Tablo 4 incelendi i zaman futbol oyuncularının mevkilere göre toplu 30m sprint de erleri arasında istatistiksel olarak bir farklılı ın oldu u görölmektedir (p<0.05).

Futbolcuların mevkilere göre 30m topsuz HÜFA testi de erleri Tablo 5’de verilmi tir.

Tablo 5: Futbolcuların mevkilere göre 30m topsuz HÜFA testi de erleri(sn)

G	X(sn)	Sd	F	n
1	11.97	0.3	22.4*	12
2	11.7	0.1		12
3	11.3	0.1		12

\*p<0.05

Tablo 5 incelendi i zaman futbolcuların HÜFA testine ait topsuz 30 metre sprint de erleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılı ın oldu u bulunmu tur.

Futbolcuların mevkilere göre toplu 30 metre HÜFA testi de erleri Tablo 6’de verilmi tir.

Tablo 6: Futbolcuların mevkilere göre toplu 30 metre HÜFA testi de erleri(sn)

G	X(sn)	Sd	F	n
1	16.7	0.3	25.3*	12
2	16.2	0.1		12
3	16.1	0.1		12

\*p<0.05

Tablo 6 incelendi i zaman futbolcuların HÜFA testine ait toplu 30 metre sprint de erleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılı ın oldu u bulunmu tur.

Futbolcuların mevkilere göre Skuat sıçrama de erleri(cm) Tablo 7’de verilmi tir.

Tablo 7: Futbolcuların mevkilere göre skuat sıçrama de erleri(cm)

G	X(cm)	Sd	F	N
1	33.1	2.5	32.4*	12
2	38.9	1.4		12
3	38.7	1.2		12

\*p<0.05

Tablo 7 incelendi i zaman futbolcuların mevkilere göre skuat sıçrama de erleri arasında istatistiksel olarak bir farklılı ın oldu u bulunmu tur ( $p<0.05$ ).

Futbolcuların mevkilere göre Aktif sıçrama de erleri(cm) Tablo 8’de verilmi tir.

Tablo 8: Futbolcuların mevkilere göre aktif sıçrama de erleri(cm)

G	X(cm)	Sd	F	n
1	35	1.9	38.7*	12
2	43.1	1.5		12
3	41.3	1.4		12

\* $p<0.05$

Tablo 8 incelendi i zaman oyuncuların aktif sıçrama de erleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılı ın oldu u bulunmu tur ( $p<0.05$ ).

## **BÖLÜM V**

### **TARTI MA – ÖNER LER**

#### **TARTI MA**

Sporda başarıya ulaşmak için sporcuların teknik, psikolojik ve yapısal özelliklerinin birlikte değerlendirilmesi, performansın çok yönlü anlaşılmasına ve dolayısıyla geliştirilebilmesine olanak sağlayacaktır.

Kuvvet, hız, dayanıklılık ve koordinasyon gibi fonksiyonel komponentler genel anlamda biyomotor yetenekler olarak ifade edilir. Her spor branşı kendi ihtiyaçlarına uygun olarak, belli bir genliğe kadar, bu yeteneklere ihtiyaç duyarlar. Bu elementlerden birinin bir spor branşında pre-dominant olması halinde bu branş o elementin adıyla anılacaktır. Ör: maraton büyük oranda dayanıklılığa ihtiyaç duyar ve böylece dayanıklılık (endürans) sporu diye anılır. Kuvvet ve hız esit oranlarda dominant olduğu voleybol, gülle atma, yüksek atlama gibi branşlar güç sporu, dayanıklılık ve kuvvetin bir bileşimine ihtiyaç duyan yüzme ve güre sporu da kassal dayanıklılık sporları olarak ifade edilir.

Bu ara tırma, farklı mevkilerde oynayan futbolcuların sprint ve çeviklik performanslarının değerlendirilmesini amaçlamaktadır.

Topsuz HÜFA testinde denekler daha hızlıdır. Toplu teknik testlerde performansın basamakları çerçevesinde top sürme, top kontrolü, pas verme vb. Teknik özelliklerin ne derece yerine getirilebildiği belirlenmeye çalışılır (Özkara, 2004). Teknik yalnızca top kontrolü ve pas ekinde dünülmemelidir beyinde geliştirilmesi gereken bir olgudur. Futbolda tüm hareketlerin en iyilikilde ve en ekonomik bir biçimde yapılabilmesi dününcesi tekniğin temel öğelerinde ön plana çıkarmaktadır. Teknik çalışmaların amacı belirli hareketleri otomatik hale getirmektir. Teknik, bir hareketin uygulanmasında ortaya çıkan ideal resimdir (Tarhan, 1989).

Bu bilgilerden yola çıkarak, toplu yapılan HÜFA testinde denekler topsuz yapılan HÜFA testine göre daha iyi bir teknik beceri göstermek zorundadırlar. Deneklerin konsantrasyon seviyeleri topu hakimiyetlerinde tutmaları için üst seviyede olmalıdır. Bu da testi daha dikkatli yapmalarını sağlayabilir.

Sonuçlar incelendi i zaman istatistiksel olarak bakılmamı olsada topsuz olarak gerçeikle tirilen tüm testler toplu yapılanlara göre daha kısa zamanda gerçeikle tirilmi tir. Bu ba lamda literatür bilgisi desteklenmektedir. Futbolcuların oynadıkları mevkilere göre bulgular incelendi i zaman forvet oyuncularının gerek orta gerekse defans oyuncularına göre daha hızlı oldukları görülmektedir ( $p<0.05$ ).

HUFA testi sonuçlarına göre ise Köklü ve ark. (2009) yapımı oldukları çalı mada futbolculara ait toplu geçi sürelerini ( $10.5 \pm 0.3$ ) vermi lerdir ve mevkiler arası istatistiksel bir farklılık bulunmamı tır. Bu ara tırma kapsamında ise, mevkiler arası istatistiksel farklılık defans, orta saha ve forvet oyuncuları arasında görülmü tür.

Sonuç olarak, yapılan analizlerinde veriler, amatör takımlarda özellikle temel fiziksel özellikleri ekillendiren antrenmanların futbolun temel ihtiyaçlarına özel olarak hazırlandı nı futbolcuya ve mevkilere özgü farklılıkları içerdini göstermektedir.

Serge ve Ostojic (akt, Cerrah 2011) futbolcuların dikey sıçrama yüksekliklerini  $49.9 \pm 7.5$  olarak tespit etmi lerdir. Cometti ve ark (2001) Fransız amatör ligi futbolcularının skuat sıçrama (38.48cm) ve aktif sıçrama (41.56cm) de erlerini bildirmi lerdir. Bu ara tırma kapsamında, elde edilen skuat sıçrama de erleri bu iki ara tırmadan daha dü ük bulunmu tur.

Futbolculara ait sprint de erlerine baktı ımızda Köklü ve ark. (2009) yaptıkları çalı mada defans ( $1.71 \pm 0.1$ ), orta saha ( $1.6 \pm 0.3$ ) ve forvet ( $1.7 \pm 0.1$ ) oyuncularının 10 metre sprint de erleri ve defans ( $4.2 \pm 0.2$ ), orta saha ( $4.2 \pm 0.1$ ) ve forvet ( $4.2 \pm 0.1$ ) oyuncularının 30 metre sprint de erlerini tespit etmi lerdir. Cometti ve ark (2001) futbolculara ait 10 m sprint de erlerini (1.80sn) ve 20 m sprint (4.22 sn) de erlerini ortaya koymu lardır. Bu çalı madaki sprint de erleri di er iki çalı maya göre daha dü ük bulunmu tur.

Futbolcuların performans ve vücut karakterlerinin di er bran lara göre farklı olması da, yine futbolun farklı aktivitelerine ba lanmaktadır. Futbolda artık savunma ve hücum oyuncuları arasındaki fiziksel ve atletik yapı ortadan kalkmaktadır. Günümüzde bir takımdaki (kaleci dahil) bütün mevkilerdeki oyuncuların her türlü motorik özelliklere sahip olması gerekmektedir. Hücum oyuncuları gerekti inde savunmaya, savunma oyuncuları da aynı ekilde hücumu yardımcı olmalıdırlar. Futbolcuların top ta ıma, pasla ma ve rakibe üstünlük sa lama gibi görevleri bulunmaktadır ve bu yüzden hızlı ve çevik olmaları gerekmektedir.

Bilindi i üzere bir futbol maçında oyuncular 4–6 sn arasında de i en 1000–1400 adet kısa süreli aktivite gerçekle tirmektedirler. Bu hareketlerin yakla ık 220’si yüksek hızda yapılan anaerobik performansa dayalı aktiviteleri içermektedir. Bu tarz aktivitelerin ma veya antrenman sırasında yorgunlu a ra men kaliteli bir ekilde yapılabilmesi anaerobik güç ve kapasite miktarına ba lıdır.

Bununla birlikte yapılan ma analizleri anaerobik performans gerektiren çe itli hareketleri (yön de i tirmeler, sprintler...vb.) oynadıkları mevkilere göre farklı sıklıklarda yaptıklarını göstermektedir. Buna ba lı olarak gerek yetenekli futbolcu seçimlerinde gerekse performans geli imlerinde mevkisel farklılıklar göz ardı edilmemelidir. Gil ve ark (2007) tarafından genç futbolcularla yapımı oldu u çalı mada forvet oyuncularının orta saha ve defans oyuncularından daha süratli ve çabuk oldu unu, skuat sıçramada ise forvet ve defans oyuncularının orta saha oyuncularından daha iyi oldukları ifade edilmi tir.

## **ÖNER LER**

- 1) Benzeri alı malar daha geni gruplar üzerinde de yapılarak antrenman programlarının ekillendirilmesinde antrenörlere daha geni anlamda rehber olacak sonuçlar elde edilmelidir.
- 2) Profesyonel futbolcular kullanılabilir.



## KAYNAKLAR

AÇIKADA, C. ve Ark.(1998). Bir ikinci Lig Futbol Takımının Sezon Öncesi Hazırlık Döneminde Fiziksel ve Fizyolojik Profili. **Spor Bilimleri Dergisi 1: 2-13.**

AKGÜN, N. **Egzersiz ve Spor Fizyolojisi** , 5. Baskı , I. Cilt , Ege Üniversitesi Basımevi , zmir ,1992 , s : 145 – 207.

ARACI, Hikmet (1999). **Okullarda Beden Eğitimi** . Ankara: Ba ırgan yayınları, 99,173

ASTRAND, P.O., Rodohl, K. (1986). **Textbook of Work Physiology**. Newyork: Mc Grow Hill Book.

BA ARAN , ,E. **Eğitim Psikolojisi**, Ankara , 1988 , s:104.

BOMPA, T. **Theory and Methodology of Training**, Debugeu, Lova , 2003 , s: 213 -248

CHAMARI, U. ve ark. (2004). Field and laboratory testing in young elite soccer players. **Br J Sports Med 2004; 38: 191-196.**

CERRAH, A., POLAT, C. ve ERTAN, H.(2011). Süper amatör lig futbolcularının mevkilerine göre bazı fiziksel ve teknik parametrelerinin incelenmesi, Ni de Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi Cilt 5, Sayı 1.

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.pp.45-51.

DÜNDAR, U ur, (1998). **Antrenman Teorisi**, Ankara: Ba ırgan Yayımevi, 124 – 132 , 142, 150-151, 176.

DÜNDAR, U ur, (2003). **Antrenman Teorisi**, Ankara: Nobel Yayınları,145.

EMROLU, Osman. **7 – 11 Yaş İlkokul Öğrencilerinin Eurofit Test Bataryası Uygulaması**, Yüksek Lisans Tezi, Lefkoşa, 2004, s:13-31.

ENSELER, N.(1996). Futbolu Etkileyen Fizyolojik Faktörler. **Futbol bilim ve Tekn. Dergisi. 1(1), 10-12.**

ERGEN, E.(1990).**Spor Bilimleri 1.Ulusal Sempozyum Bildirileri**.Ankara:Hacettepe Üniversitesi Basın Evi,398-401.

FOX, E.L.(1984). **The Physiological Basis of Physical Education and Athletics**. Saunders College Pub. USA.

Gil,S.M., Gil, J., Ruiz, F., Irazusta, A., Irazusta, J. (2007). “Physiological and anthropometric characteristics of young soccer players according to their playing position: relevance for the selection process”, Journal of Strength and Conditioning Research, 21(2),438-445.

GÜNAY, Mehmet. **Futbol Antrenmanın Bilimsel Terimleri**, 2. Baskı, Ankara, 2001, s:104.

KASAP, H. **Esneklik, Cimlastikte Norm Geliştirilmesi**, Marmara Üniversitesi Basımevi, İstanbul, 1991, s:1-6.

KN, Ayşe, (1994). **Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi**. Ankara: Türk Spor Vakfı Yayını (sayı13),38

Köklü Y., Özkan A., Alemdaroğlu U., Ersöz G.(2009). “Genç Futbolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk Ve Somatotip Özelliklerinin Oynadıkları Mevkilere Göre Karşılaştırılması” Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi.2.pp.61-68.

ÖZKARA, A.(2004). **Futbolda Testler ve Özel Çalışmalar**. 2. Baskı, Ankara.

REILLY, T. Ve Thomas, V.(1976). A motion Analysis of work Rate in Different Positional, Roles in Professional Match Play. **Human M. S.**, **2(1)**, **87-97**.

SEV M, Ya ar, (2002). **Antrenman Bilgisi**. Ankara: Nobel Yayın , 111.

SEV M, Ya ar, (1997). **Antrenman Bilgisi**. Ankara: Tubitay Ltd. irketi, 33,36,49,51,53 – , 71, 74, 80 – 84.

AH N, Zambak, (2001). **Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi**. Ankara: Türk Spor Vakfı Yayını (sayı 41) ,6.

TEMOÇ, Y.N., ve ark. (2004). Futbolcularda Sürat ve Dayanıklılı ın Solunumsal Kapasite Üzerine Etkisi, **SPORMETRE Beden E ÷ itimi ve Spor Bilimleri Dergisi**, **2004, II (1) 31-35**.

YALÇINER , M. **Süratin Mekanik ve Fijyolojik Özellikleri** , G.S.G.M , Basımevi , stanbul , 1991 , s: 1 – 6.