



T. C.

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YAZ SPOR OKULLARI FUTBOL PROGRAMINA KATILAN
ÇOCUKLARIN VÜCUT KOMPOZİSYONU VE BİYOMOTORİK
ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

Burak İNAN
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Yrd. Doç. Dr. Önder DAĞLIOĞLU

Gaziantep
2012

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

YAZ SPOR OKULLARI FUTBOL PROGRAMINA KATILAN ÇOCUKLARIN
VÜCUT KOMPOZİSYONU VE BİYOMOTORİK ÖZELLİKLERİNİN
İNCELENMESİ

Burak İNAN

Tez Savunma Tarihi: 16.07.2012
Sağlık Bilimleri Enstitü Onayı

Prof. Dr. Mehmet TARAKÇIOĞLU
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tez çalışmasının bir “Yüksek Lisans” derecesi için uygun ve yeterli bir çalışma olduğunu onaylıyorum.

Prof. Dr. Ali GÜR
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Başkanı

Bu tez tarafımda okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir “Yüksek Lisans” tezi olarak kabul edilmiştir.

Yrd. Doç. Dr. Önder DAĞLIOĞLU
Tez Danışmanı

Bu tez tarafımda okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir “Yüksek Lisans” tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

İmzası

Prof. Dr. Ali GÜR
Yrd. Doç. Dr. Önder DAĞLIOĞLU
Yrd. Doç. Dr. Mürsel BİÇER

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesinde ele aldığımı, yine bu tezin çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Burak İNAN

16.07.2012

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve tez çalışmalarım sırasında bilgisi, deneyimi ve yakın ilgisi ile bana her zaman destek olan danışman hocam, değerli büyüğüm Sayın Yrd. Doç. Dr. Önder DAĞLIOĞLU'na teşekkür ederim. Çalışmamın sorumlu hekimi olan değerli hocam Prof. Dr. Ali GÜR'e teşekkür ederim. Hayatım boyunca yanımda olan ve zor anlarımda desteklerini bir an olsun eksik etmeyen babam Mehmet İNAN ile annem Gülcan İNAN başta olmak üzere sevgili aileme ve tez çalışmam boyunca desteklerini esirgemeyen değerli arkadaşlarım Mustafa ÖZDAL, Taner DAĞLIOĞLU ve Yasin EROĞLU'na katkılarından dolayı teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR ve SİMGELER LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
TABLolar LİSTESİ	x
EKLER LİSTESİ	xi
ÖZET	1
ABSTRACT.....	2
1.GİRİŞ ve AMAÇ	3
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. Çocuklarda Fizyolojik Gelişim	5
2.2. Çocuklarda Psikolojik Gelişim	5
2.3. Çocuklarda Motorik Gelişim	6
2.4. Çocuklarda Zihinsel Gelişim	7
2.5. Çocuklarda Gelişim Dönemleri	7
2.5.1. Büyüme ve gelişme.....	7
2.5.2. İlkokul öncesi dönem.....	10
2.5.3. Ergenlik çağı öncesi dönem.....	11
2.5.4. Birincil ergenlik çağı	12
2.5.5. İkinci ergenlik çağı	13
2.6. Beden Morfolojik Yapıları.....	14
2.6.1. Endomorfi	15
2.6.2. Mezomorfi	15
2.6.3. Ektomorfi	15
2.7. Çocuklarda Motorik Özelliklerin Gelişimi	17
2.7.1. Motorik özellikler	17
2.7.1.1. Dayanıklılık	18
2.7.1.2. Kuvvet.....	24
2.7.1.3. Sürat.....	29
2.7.1.4.Koordinasyon.....	35
2.7.1.5. Çeviklik.....	37

2.8. Çocuklarda Antrenmanın Organizmaya Etkileri	40
2.8.1 Antrenmanın solunum sistemi üzerindeki etkileri	42
2.8.2. Antrenmanın dolaşım sistemi üzerindeki etkileri	46
2.8.3. Antrenmanın kaslar üzerindeki etkileri.....	50
2.9. Çocuklarda Antrenmanın Temel İlkeleri	54
2.9.1. Temel eğitim antrenmanı	54
2.9.2. Geliştirme antrenmanı.....	56
2.9.3. Performans antrenmanı	57
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	58
3.1. Denek Grubunun Seçimi.....	58
3.2. Araştırmada Uygulanan Ölçüm ve Testler	58
3.2.1. Yaş, boy ve ağırlık ölçümleri.....	58
3.2.2. Deri altı yağ kalınlığı ölçümü	59
3.2.3. El kavrama kuvveti testi	59
3.2.4. Dikey sıçrama testi ve anaerobik gücün tahmin edilmesi.....	59
3.2.5. İstirahat kalp atım sayısı ölçümü	60
3.2.6. Esneklik testi.....	60
3.2.7. 1 Dakika bükülü bacak mekik testi.....	60
3.2.8. Durarak uzun atlama testi	60
3.2.9. 30 Metre sürat testi	60
3.2.10. 1 Mil yürüyüş testi ve maksimal oksijen tüketiminin tahmin edilmesi	61
3.2.11. Çap ölçümleri.....	61
3.2.12. Uzunluk ölçümleri	61
3.2.13. Çevre ölçümleri.....	61
3.2.14. Vücut kitle indeksinin hesaplanması	62
3.2.15. 8 Haftalık futbol antrenman programı içeriği	62
4.BULGULAR.....	63
4.1. Araştırmaya Katılan Deneklerin Antropometrik ve Fiziksel Özellikleri.....	63
4.2. Araştırmaya Katılan Deneklerin Üst Ekstremitte Uzunluk Ölçümleri	64
4.3. Araştırmaya Katılan Deneklerin Çevre Ölçümleri	65
4.4. Araştırmaya Katılan Deneklerin Genişlik Ölçümleri	66
4.5. Araştırmaya Katılan Deneklerin Fiziksel Parametreleri	67
4.6. Araştırmaya Katılan Deneklerin Fizyolojik Parametreleri	68

4.7. Araştırmaya Katılan Deneklerin Antropometrik ve Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması	69
4.8. Araştırmaya Katılan Deneklerin Üst Ekstremité Uzunluk Ölçümlerinin Karşılaştırılması	70
4.9. Araştırmaya Katılan Deneklerin Çevre Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	70
4.10. Araştırmaya Katılan Deneklerin Genişlik Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	71
4.11. Araştırmaya Katılan Deneklerin Fiziksel Parametrelerinin Karşılaştırılması	72
4.12. Araştırmaya Katılan Deneklerin Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması....	73
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	74
6. KAYNAKLAR	83
EKLER	92
ÖZGEÇMİŞ	96

KISALTMALAR ve SİMGELER LİSTESİ

cm	Santimetre
kg	Kilogram
gr	Gram
km	Kilometre
lt	Litre
mt	Metre
dk	Dakika
m ²	Metrekare
df	Serbestlik Derecesi
%	Yüzde
Ort	Ortalama
ss	Standart Sapma
Min	Minimum
Max	Maksimum
VO ₂ max	Maksimal Oksijen Kullanım Kapasitesi
ml	Mililitre
mm	Milimetre
Kg.m/s	Kilogram*metre/saniye
NA	Nabız
O ₂	Oksijen
Ör	Örnek
s	Sayfa
X	Aritmetik ortalama
sn	Saniye
VA	Vücut Ağırlığı
VKİ	Vücut Kitle İndeksi

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 2.1. Farklı dayanıklılık performans şekilleri	19
Şekil 2.2. Çocuklarda antrenmanın organizmaya etkileri.....	41
Şekil 4.1. Deneklerin antropometrik ve fiziksel özellikleri.....	63
Şekil 4.2. Deneklerin üst ekstremité uzunlukları.....	64
Şekil 4.3. Deneklerin çevre ölçümleri	65
Şekil 4.4. Deneklerin genişlik ölçümleri	66
Şekil 4.5. Deneklerin fiziksel parametreleri	67
Şekil 4.6. Deneklerin fizyolojik parametrelerin grafiksel gösterimi	68

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 2.1. Motorik gelişme evreleri.....	6
Tablo 4.1. Denekleri antropometrik ve fiziksel özellikleri	63
Tablo 4.2. Denekleri üst ekstremité uzunlukları	64
Tablo 4.3. Denekleri çevre ölçümleri.....	65
Tablo 4.4. Deneklerin genişlik ölçümleri.....	66
Tablo 4.5. Deneklerin fiziksel parametreleri.....	67
Tablo 4.6. Deneklerin fizyolojik parametreleri.....	68
Tablo 4.7. Araştırmaya katılan deneklerin antropometrik ve fiziksel özelliklerinin karşılaştırılması	69
Tablo 4.8. Araştırmaya katılan deneklerin üst ekstremité uzunluk ölçümlerinin karşılaştırılması	70
Tablo 4.9. Araştırmaya katılan deneklerin genişlik ölçümlerinin karşılaştırılması.....	70
Tablo 4.10. Araştırmaya katılan deneklerin genişlik ölçümlerinin karşılaştırılması.....	71
Tablo 4.11. Araştırmaya katılan deneklerin fiziksel parametrelerinin karşılaştırılması	72
Tablo 4.12. Araştırmaya katılan deneklerin fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması	73

EKLER LİSTESİ

	Sayfa No
Ek 1. Etik kurul onay yazısı, sayfa 1	92
Ek 2. Etik kurul onay yazısı, sayfa 2	93
Ek 3. Deneklere uygulanan antrenman programı,	94

ÖZET

YAZ SPOR OKULLARI FUTBOL PROGRAMINA KATILAN ÇOCUKLARIN VÜCUT KOMPOZİSYONU VE BİYOMOTORİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Burak İNAN

Yüksek Lisans Tezi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Önder DAĞLIOĞLU

Temmuz 2012, 96 sayfa

Bu çalışma; Gaziantep ilinde 8–13 yaş grubu yaz futbol okullarına katılan erkek futbolcular üzerinde uygulandı. Çalışmanın amacı, haftada 3 gün olmak üzere toplam 8 hafta süren futbol programına katılan deneklerin vücut kompozisyonu ve biyomotorik özelliklerinin incelenmesidir. Denek grubuna uygulanan çalışmada, 125 futbolcudan tesadüfi yöntemle ve gönüllü olarak 50 kişi seçildi. Denek grubunun ilk ölçümü 8 hafta süre ile yapılan futbol antrenmanlarından bir hafta önce, son ölçümü ise 8 haftalık antrenman programı bittikten bir hafta sonra yapıldı. Elde edilen veriler SPSS for Windows 16.0 paket programında analiz edildi. Denek grubunun antrenman öncesi ve sonrası yapılan fiziksel ve fizyolojik parametrelerin ölçümlerine göre denek grubu futbolcularının boy, vücut ağırlığı, VKİ, vücut yağ oranı, el uzunluğu, toplam kol uzunluğu, baş çevresi, omuz çevresi, bel çevresi, kalça çevresi, biceps çevresi, ön kol çevresi, calf çevresi, omuz genişliği, dirsek genişliği, kalça genişliği, diz genişliği, esneklik ölçümleri, pençe kuvveti (sağ ve sol el) ölçümleri, durarak uzun atlama ölçümleri, 1 dakika mekik testi ölçümleri, istirahat nabızı, VO₂Max ve anaerobik güç değerlerinde P<0.05 düzeyinde anlamlılık bulundu. 30 metre sürat testi değerlerinde P<0.05 düzeyinde anlamlılık bulunamadı. Sonuç olarak; 8 hafta süre ile yaz futbol okuluna katılan deneklerin fiziksel, antropometrik ve fizyolojik değerlerinde gelişim gözlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Futbol, Vücut Kompozisyonu, Biyomotorik Özellikler, Antropometri

ABSTRACT

INVESTIGATION OF BODY COMPOSITION AND BIOMOTORIC FEATURES OF CHILDREN WHO PARTICIPATED IN SOCCER PROGRAM OF SUMMER SPORT SCHOOLS

Burak İNAN

MSc Thesis, Department of Physical Education and Sport

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Önder DAĞLIOĞLU

July 2012, 96 pages

This study was applied on male soccer players who participated in summer sport schools and who is age group 8 - 13 in Gaziantep. Aim of this study investigate body composition and biomotoric features of subjects who participated in soccer program that continuing to 8 week and 3 day per week. 50 subjects were selected randomly and voluntary in 125 soccer players. First measurement was applied 1 week ago from training and last measurement was applied 1 week after training. The obtained datas were analyzed by SPSS for Windows 16.0. According pre and post training measurements; significance that is on $p < 0.05$ level was found in height, weight, BMI, body fat percentage, hand length, total arm length, head circumference, shoulder circumference, waist circumference, hip circumference, biceps circumference, forearm circumference, calf circumference, shoulder width, elbow width, hip width, knee width, flexibility, hand grip strength (right and left), standing long jump, 1 min. shuttle test, resting heart rate, VO_2 Max and anaerobic power measurements of subject group. Significance that is on $p < 0.05$ level was not found in 30 m speed test values. As a result, physical, anthropometric and physiological values of subjects who were participated in summer soccer school and were continued 8 weeks have observed development.

Key Words: Soccer, Body Composition, Biomotoric Features, Anthropometry

1.GİRİŞ ve AMAÇ

Futbol, modern çağların en sevilen sporlarından birisidir. Tüm dünyada olduğu gibi özellikle 1900’lü yılların ortalarından itibaren ülkemizde de oldukça yaygınlaşan futbol, son yıllarda kitlelerin sadece ilgisini çeken bir spor dalı olarak kalmamış, büyük kitleleri arkasından sürükleyen bir hal almıştır. Futbolun bu değişimi sonucu toplumların futboldan beklenti oranında ciddi artış yaşanmış bu da göz önünde olan bu spor branşında genç antrenmanlarının önemini arttırmıştır. Bilimin hayat içerisine bu kadar girdiği bu dönemde yeni bilimsel yöntemlerin futbolda kullanılması kaçınılmaz hal almıştır.

Futbol eğitiminde yenilenmiş bilimsel yöntemlerin uygulanmasının önünde bulunan engelleri sadece kötü yönetim anlayışı ve maddi etkenlere bağlamamak gerekmektedir. Bu etkenler ile birlikte futbol eğitiminin temel yapı taşlarından olan eğitimcilerin (antrenörler, beden eğitimi öğretmenleri gibi) genel ve branşa yönelik akademik bilgilerini yeterli oranda geliştirmemelerinin bu engelin sebeplerinden olduğu gerçeği ortaya çıkmaktadır.

Spor, büyüme sürecindeki çocuklar için hem fiziksel gelişimleri için hem de iyi bir ruh sağlığı ve kişilik gelişimi için faydalı ve gereksinim içermektedir (1). Çağımız çocuklarının obezite riski ile karşı karşıya kaldığı gerçeği göz önünde bulundurulursa sporun çok önemli bir role sahip olduğu gerçeği kabul edilmektedir (2).

Çocukların ergenlikten önce ve sonraki süreçte ister performans, isterse sağlıklı yaşam mantığı ile hareket ederek düzen içerisinde yaptıkları sportif çalışmalar, bir yönden çocukların fiziksel gelişimine olumlu etkilerde bulunurken, bir yönden de ruhsal gelişimlerinin sağlıklı bir süreç belirlemesine yardımcı olmaktadır (3).

Günümüzden 15–20 yıl öncesine kadar aileler çocuklarına spor yaptırmayı, diğer bir deyişle futbol oynamayı yasaklarken günümüzde spor bir endüstri kolu olmuş birçok ebebeyin tarafından teşvik edilir hal almıştır. Artık aileler çocuklarının futbol oynaması için engel değil teşvik eden konumuna gelmiştir.

Futbolu yöneten devlet kurumları ve spor kulüpleri bu taleplerin artışı sonucunda alt yapı çalışmalarını daha bilimsel temellere dayanan ve organizasyonuna ciddiyet gösterilen bir hale sokmuşlardır. Yaz futbol okulları da bu düşünce değişiminin sonucu olarak faaliyetlerine başlamıştır. Veliler artık yaz futbol okullarını çocukların sadece boş zamanlarını değerlendirebilecekleri bir organizasyon olarak görmeyip gerek çocuklarının fiziksel ve fizyolojik olarak gelişimlerine katkı sağlaması gerekse müsabaka sporculuğuna ilk adım olarak değerlendirmeye başlamışlardır. Bu taleplerin artışı sonucu ülkemizde sürekli olarak futbol okullarının kurulmasına etkili olmuş, birçok futbol kulübü alt yapılarında futbol okulları için ayrı birimler oluşturmaya başlamıştır (2). Özellikle bu yaz futbol okulları spor kulüpleri, özel kişiler ve Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlükleri tarafından faaliyete geçirilmektedir. Birçok velilin ücret ödeyerek çocuklarını gönderdikleri yaz futbol okulları bu çocuklar için bilimsel temellere dayanan zeminler kurmak zorundadır (2).

Gerek Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlükleri gerekse spor kulüpleri ve özel kişiler tarafından organize edilen yaz futbol okullarının çocukların fiziksel özelliklerine ve futbol branşı antrenmanına yönelik verimi ne kadardır? Bu yaz futbol okulları çalışma programları gerçekten uzman kişiler tarafından hazırlanıp çocukların fiziksel, fizyolojik ve psikolojik etkenleri göz önüne alınıp gelişimlerine katkıda bulunmakta mıdır? Yoksa çocukların fiziksel ve fizyolojik gelişimlerine hiçbir katkı sağlamadan sadece ekonomik ya da boş zamanı değerlendirme amaçları gözetilerek mi yapılandırılmaktadır? Çocuk ve velilerin beklenti ve taleplerini karşılayabilecek düzeyde midirler? Bu çalışmanın planlanma amacı günümüzde oldukça popüler olan yaz futbol okullarının bu beklentileri karşılayabiliyor mu yanıtını aramaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Çocuklarda Fizyolojik Gelişim

Çocuk ve genç kalbi, kan dolaşanı ve solunum özellikleri sportif antrenmanla gelişim sağlamaktadır. Buradan oksijen alış verişi, kan dolaşımı ve solunum özelliklerinin, özel yüklenmelerle geliştiği görülmektedir. 7–14 yaş arasındaki çocuklarda kalp atış volümü ve oksijen alma yeteneği geliştirilmektedir. Şunu belirtmekte yarar vardır. Kalbin büyümesi, onun her zaman dakika volümünün artırması demek değildir. Burada önemli olan sağlıklı bir kalbin varoluşu ve kapasitesinin yüksek olmasıdır.

Antrenman yapmış çocuklarla yapmamış çocukların kalp volümlerinde farklılıklar olacağı bir gerçektir. Bunu Schleusing ve Rieger şöyle belirtmişlerdir; Oksijen kapasitesi kız ve erkek çocuklarda 12 yaşa kadar giderek yaklaşıp eşit duruma gelmektedir. Maksimum oksijen alış verişi antrenman yapmış çocuklarda önemli ölçüde artmaktadır. Antrenmanlı bir çocuk ile antrenmansız bir çocuk arasındaki kalp vuruş frekansının da farklı olduğu görülmektedir. Çalışmadan sonra kalp vuruş frekansının normale inmesi antrenmanlı çocuklarda daha çabuk oluşmaktadır (1).

2.2. Çocuklarda Psikolojik Gelişim

8–13 yaş grubunda çocuklar kendisi ile özel olarak ilgilenilmesini isterler. Çevrelerindeki her şey onların dikkatini çeker. Bu dönemde kendilerini ünlü kişilere benzetme eğilimindedirler. Onları taklit etmeye çalışırlar (2).

Yaptırılan egzersizlerle bu yaştaki çocukların psikolojik yönden kendine güven duygusu artar, kendini kontrol etme duygusu gelişir, çabuk ve doğru karar verme duygusu gelişir, çalışma zevki ve disipline uyarlar. 8–13 yaş grubu çocuklarda güç geliştirme egzersizleri, kişilik gelişimine uygun bir plan ve program çerçevesinde hazırlanmalıdır. Hazırlanan program gelişim öğrenme ilişkisini zedelememelidir. İlk planda genel güç ve yeteneği, daha sonra sporun değerini, başarılı bir sporcunun duyacağı gurur ve yenilmenin, yenmek kadar doğal olduğunu kabul etmenin bilincini, telkin edilerek çocuğu ruhsal olarak hazırlamak gerekmektedir (1).

2.3. Çocuklarda Motorik Gelişim

Yapılan çalışmalar, sporda başarı için motor reflekslerin oluşum çağının 5–7 yaş grubu olduğunu, bundan sonra motor refleks gelişiminin sınırlı kaldığını belirtmektedir.

Okul öncesi 4–7 yaş arası çocuğun hareket gelişiminin en hızlı devresidir. Bu zamana kadar çocuk, bazı temel hareket şekillerinden yerde sürünme, yürüme, çekme, çıkma, tırmanma, yüksek bir yerden atlama, koşma, durarak atmayı, uğraşmayı öğrenmiştir. Böylece, çocuk okul öncesi devrenin sonunda sportif hareketleri önemli temel hareket şekilleriyle, hareket gurupları içinde basit becerileri de öğrenmiş olur. Okul ve daha sonraki devrelerde (8–13 yaş arası) çocuğun hareketsel başarı gücü çabuk ve dikkati çeken bir ilerleme ile kendini gösterir. Bu gelişme safhasında önce kazanılan ve bilinen hareket şekilleri bir takım sportif oyunlarla geliştirilebilir.

7–14 yaş performans yeteneğinde, önemli ilerleme özellikle bu çağda saptanır. Bu bölüm öyle bir gelişim bölümüdür ki, çocuk bildiği hareket formlarını çok çabuk düzeltir, geliştirir ve yenilerini çabucak kazanır. Bu nedenle, bu gelişim periyodu hem performans yaşına özgü olarak hem de çocuğun en iyi öğrenme yaşı olarak belirgindir. Fiziksel performans bu yaşta çok iyi tanınabilecek düzeye ulaşmıştır. Özellikle sürat, aerobik dayanıklılık ve çeviklik bu dönemde gelişir (1).

Tablo 2.1. Motorik gelişme evreleri (3).

1- Bebeklik	a- Doğum ile 3 ay arası b- Kütle hareketlerinin oluşmadığı dönem b- 4 aylıkla 1 yaş arası c- ilk koordine hareketlerinin öğrenildiği dönem.
2- Küçük çocukluk	1–3 yaş arası Çok çeşitli hareket çeşitlerinin öğrenildiği dönem.
3- Okul öncesi dönem	4–7 yaş arası Çeşitli hareket türlerinin en iyi öğrenildiği dönem.
4- İlkokul çocuğu yaş dönemi	7–10 yaş arası Motorik öğrenme gücünde hızlı artışlar kaydedilir.

Tablo 2.1. Motorik gelişme evreleri (devam)

5- Okul çocuğu yaşı	Kızlarda 10 ile 11–12 yaş arası Erkeklerde 10-13 yaş arası. Motorik öğrenmenin en iyi olduğu dönem.
6- Gelişme süresinin ilk dönemi (ilk ergenlik veya (Pubeşzens)	Kızlarda 11 ile 12–13 yaş arası Erkeklerde 12–13 yaş arası Motorik beceriler ve imkanların gelişim ve değişim dönemi.
7- Gelişme süresinin ikinci dönemi (Adoleşzens)	Kızlarda 13 ile 16–17 yaş arası Erkeklerde 14–15 ile 18–19 yaş arası Cinsiyet farklılıkları, kişilik ve dayanıklılık artışı.

2.4. Çocuklarda Zihinsel Gelişim

Zihin gelişimi bireyin ruhsal gelişiminin ekseni niteliğindedir. Zihin yapısı ya da daha özel bir deyişle zeka bireyin davranışlarını geniş etkiler, kısaca zeka kendini daha çok davranışlarda gösterir. Bilinçli olan her davranış, zekanın ürünüdür, denebilir. Çocuğa sağlıklı bir zihin gelişimi sağlamak eğitimin en önemli amaçlarından biri sayılır.

Yapılan etkinlikler yoluyla çocuğun zihinsel gelişiminde gerekli algılama düşünce, akıl yürütme, dikkat, kıyaslama ve temel kavramların gelişmesi sağlanır. Zihin gelişimi ile ilgili ilke ve kavramları bilmek, çocuğu eğitme durumunda olanlara çok yardım edecektir (4).

2.5. Çocuklarda Gelişim Dönemleri

2.5.1. Büyüme ve gelişme

Büyüme, bir çocuğun vücudunun, yani organlarının uzunluk ve ağırlık yönünden ölçülebilen artışı anlamına gelen bir terimdir. Çocuğun organizmasını yetiştikten ayıran en önemli özellik, devamlı büyüme ve gelişme halinde bulunmasıdır.

Büyüme, vücut hacmi ve kütesinin artması demektir. Gelişme ise vücut dokularının yapısında ve bileşiminde değışiklikler sonucu biyolojik fonksiyonların farklılaşmasını ifade eden niteliksel bir terimdir.

Büyüme parametreleri, erkek ve kız çocuklarda erken çocuklukta farklılıklar göstermektedir. Erkek çocuklar, ortalama ölçülere göre doğumdan ön ergenlik öncesi döneme kadar kızlardan daha iridirler. Erkek ve kızlar, 7 veya 8 yaşlarına kadar aynı derecede motor aktivite ve koordinasyona sahiptirler. Fakat 9 yaşında, hala ergenlik öncesi dönemde oldukları halde, erkek çocuklar beceri yönünden kızlarda daha ilerdedirler. Ölçülebilir gelişim özellikleri (boy, kilo) her zaman düzensizdir, yaşa göre değışen özellikler gösterilir. Goodin'e göre çocuğun boy gelişimi ilkbaharda, kilo alımı ise sonbaharda artmaktadır (5).

Gelişim ise, organizmada iç ve dış etkenler sonucu birbirine bağlı ve düzenli biçimde, ortaya çıkan ilerleyici bir dizi değışiklikler olarak tanımlanır. Büyümeden ayrı olarak gelişme, yeni beliren yetenekler ve davranış görüntüleri ile gerçekleşen fonksiyonel özelliklerin oluşmasını da içerir. Genellikle gelişim önceden kestirilebilir bir sıra izler.

Çocuklarda gelişim, süreklilik göstermekte; fakat bu sürekliliğin içinde gelişim ivmesi dönemler halinde farklılaşmaktadır. Bu sürecin aşamaları, bireysel farklılıklardan ve spesifik özellikleri yönünden, her dönem kendinden sonra gelen dönemle birleştigi için, kesin sınırlarla birbirinden ayrılamaz. Bu sebeple antrenman planlanmasında dikkate alınsa da gelişim sürecinin "oyun çağı, erken okul çağı" gibi sıralayan genelleştirilmiş modellerle açıklamak her zaman doğru olmayabilmektedir (1).

Okul öncesi dönemde (4–7) motorsal gelişim hızlıdır. Bu dönemin başlangıcında temel hareketler rahatlıkla yapabilmektedir (6).

Çocuk beş yaşına geldiğinde nesneleri büyüklük, renk, şekil gibi duyuşal özelliklerine göre sınıflandırabilir.

Baş çevresindeki büyüme önceki döneme oranla daha yavaştır. Göğüs kafesi bazen az büyüdüğü halde buna oranla kol ve bacaklar daha hızlı büyüme göstermektedir (1,7).

Dönem boyunca benmerkezci düşünce egemendir. Ben merkezcilik, çocukların bencil oldukları ya da kendileri ile aşırı ilgili oldukları anlamına gelmez. Bir şeyi başkalarının bakışı açısından görme ya da başkalarının duygularını, gereksinmelerini fark etme konusunda ki yetersizlik anlamına gelmektedir.

Okul öncesi dönemdeki sporsal faaliyetlerden genel olanları şöyle özetlenebilir. Okul öncesi dönem de, çocuklar sağlıklı olmak ve fiziksel verimlerini geliştirmek için sporsal faaliyetlere katılımıdır. Bu yaş grubundaki çocukların buz pateni, yüzme, trampelen atlama, cimnastik, akrobasi gibi spor dallarında özel antrenmanlara katılmaları uygundur. Deneyimler, çocukların çeşitli sporsal faaliyetlere veya belli bir spor dalında temel antrenmanlara katılımları sağlandığında, önemli sonuçlar alınabileceğini göstermektedir (1).

6–10 yaşındaki çocukların sportif eğitimi okulda ve kulüplerde başlar. İlkokullardaki spor, planlı ders üniteleri ve geniş kapsamlı sportif imkanları ile hedefe yönelik performans gelişimi sağlayacak ön şartlara sahip olmalıdır (6).

Ön plandaki hedef, fiziki yeteneklerin gelişimini geniş kapsamlı bir hareketlilik zenginliğine çevirebilmeli ki, futbola özgü hareketler daha kolay öğrenilebilsin. Çocuklar aynı zamanda velilerden teşvik ve destek görerek boş zamanlarında spor yapmalıdırlar. Hepsi yüzmeyi öğrenmeli, atletizm yapmalı ve geniş kapsamlı oyunsal şekillerle tanışmalıdırlar.

Değişik disiplinlerle ne kadar iyi bir gelişim sağlanırsa, futbol antrenmanındaki öğrenimde o kadar kolaylaşır. Sportif temel eğitim ne kadar geniş kapsamlı olursa futbol oynamasını öğretmek o kadar kolay ve çabuk olur. Her çocuk buna uygun beden eğitim derslerine ya da imkanlarına sahip olmadığı için boş zamanlarında hareketlilik kazanabilmelidir. Bundan dolayı, futbol antrenmanında yalnızca futbola özgün oyun ve alıştırma şekilleri değil, özellikle koşu için top ile oyunlar, sıçrama ve deney grubu yaz spor okullarında, on hafta boyunca ve haftada iki gün olmak tırmanma alıştırması da sunulmalıdır (8).

Buna rağmen çoğu zaman haftada bir defa yapılan antrenmanlarda, futbola özgü eğitim ön planda tutulur. Aslında çocukları sistemli antrenmanlar ile futbol oyununa yaklaştırmak ve performans gelişimlerini devamlı desteklemek gerekir. Fakat haftada bir kez yapılan antrenman, spora ilgisi olan çocuğa en yüksek performansa yükselme yeteneğini garanti edemez. Bütün büyük yıldız futbolcular boş zamanlarını ya tek başına ya da grup halinde çalışarak değerlendirmişlerdir. Bu şekilde top ile meşgul olarak kendilerine, topa olan güvenlerini geliştirdiklerinden, şimdi yüksek performans seviyelerinde oynayabilmektedirler (6).

2.5.2. İlkokul öncesi dönem

Okul öncesi dönemde (4–7) motorsal gelişim hızlıdır. Bu dönemin başlangıcında temel hareketler rahatlıkla yapabilmektedir. Beş yaşına geldiğinde, çocuk nesneleri büyüklük, renk, şekil gibi duyuşal özelliklerine göre sınıflandırılabilir (6, 9).

Baş çevresindeki büyüme önceki döneme oranla daha yavaştır. Göğüs kafesi bazen az büyüdüğü halde buna oranla kol ve bacaklar daha hızlı büyüme göstermektedir. Dönem boyunca ben merkezci düşünce hakimdir. Ben merkezcilik, çocukların bencil oldukları ya da kendileri ile aşırı ilgili oldukları anlamına gelmez. Bir şeyi başkalarının bakışı açısından görme ya da başkalarının duygularını, gereksinmelerini fark etme konusundaki yetersizlik anlamına gelmektedir (1, 7).

Okul öncesi dönemdeki sporsal faaliyetlerden genel olanları şöyle özetlenebilir. Okul öncesi dönem de, çocuklar sağlıklı olmak ve fiziksel verimlerini geliştirmek için sporsal faaliyetlere katılımıdır. Bu yaş grubundaki çocukların buz pateni, yüzme, trampolin atlama, cimnastik, akrobasi gibi spor dallarında özel antrenmanlara katılmaları uygundur. Deneyimler, çocukların çeşitli sporsal faaliyetlere veya belli bir spor dalında temel antrenmanlara katılmaları sağlandığında, önemli sonuçlar alınabileceğini göstermektedir.

6–10 yaşındaki çocukların sportif eğitimi okulda ve kulüplerde başlar. İlkokullardaki spor, planlı ders üniteleri ve geniş kapsamlı sportif imkanları ile hedefe yönelik performans gelişimi sağlayacak ön şartlara sahip olmalıdır.

6–10 yaş grubu çocuklarda futbola başlama çağı olarak çok önemli bir yaş grubudur. Anne ve baba burada çok önemlidir. Aile futbolu severse çocukta futbolu sever. Bu yaş grubunda çocuğun gelişmesi sosyal çevreye bağlıdır. Bu çağda çocuk kulüplere katılmaya hazırdır. Çocuklara teknik alıştırmalar verilebilir. Baba ilk plandadır.

Ön plandaki hedef, fiziki yeteneklerin gelişimini geniş kapsamlı bir hareketlilik zenginliğine çevirebilmeli ki, futbola özgü hareketler daha kolay öğrenilebilsin. Çocuklar aynı zamanda velilerden teşvik ve destek görerek boş zamanlarında spor yapmalıdırlar. Hepsi yüzmeyi öğrenmeli, atletizm yapmalı ve geniş kapsamlı oyunsal şekillerle tanışmalıdırlar. Değişik disiplinlerle ne kadar iyi bir gelişim sağlanırsa, futbol antrenmanındaki öğrenimde o kadar kolaylaşır. Sportif temel eğitim ne kadar geniş kapsamlı olursa futbol oynamasını öğretmek o kadar kolay ve çabuk olur. Her çocuk buna uygun beden eğitim derslerine ya da imkanlarına sahip olmadığı için boş zamanlarında hareketlilik kazanabilmelidir. Bundan dolayı, futbol antrenmanında yalnızca futbola özgün oyun ve alıştırma şekilleri değil, özellikle koşu için top ile oyunlar, sıçrama ve deney grubu yaz spor okullarında, on hafta boyunca ve haftada iki gün olmak tırmanma alıştırmaları da sunulmalıdır (1).

2.5.3. Ergenlik çağı öncesi dönem

Bu çağ ilkokul yaşı ile ergenlik çağının başlangıcındaki zamanı kapsar. 10 ile 12–13 yaşlarında biyolojik gelişimi ile boy ve enine doğru büyümedeki denge sağlanmaktadır (6, 10).

8–11 yaş ve 11–13 yaşları arasındaki ilk ve ortaokul yıllarında motorsal verimin gelişmesi hızlıdır. Bu gelişme dönemi hareket becerilerinin öğrenilmesi için ideal yaş olarak adlandırılmaktadır. Fiziksel verimin bütün göstergeleri en hızlı artışın bu gelişme döneminde olduğunu göstermektedir. Motor öğrenme yeteneği de bu gelişme döneminde başlar. Bu yaştaki çocuklar, bir şeyler başarmak ister. Bu dönemin kondisyonu göz ardı edilmeden koordinasyon ve tekniğin geliştirilmesi için kullanılması mantıklıdır (1).

Temel dayanıklılık antrenmanı daha uzun sprint, orta, kısa süreli dayanıklılık branşına Özgü hazırlanarak yürütülmelidir. Güç antrenmanı fazla çeşitlenmemelidir (10).

10 ile 12–13 yaşlarında biyolojik gelişimleri ile doğru orantılı olarak fiziksel uyum ve psikolojik denge zor hareketlerin bile kolayca öğrenilebilmesi için oluşturmaktadır (1).

Çocuklar bu yaşta oyun oynama çağından çıkmışlardır. Bu yaşta mantık ön sırayı almıştır, öğretmen rehber olarak büyük rol oynar. Çocuğa futbolu oyun kurallarına göre oynatmak gerekmektedir (11).

Ergenlik öncesinde, en iyi öğrenme başarısı elde edilmektedir. Bu yaş grubunda tipik olan aniden öğrenmenin sebebi ise motorik yönlendirme kabiliyetinin gelişimi, algılama kabiliyetinin ve iletişimin gelişmesidir (12). Şayet çocuklar ilkökul çağında hareket kabiliyetlerini geniş kapsamlı geliştirirler ise, hareket akışlarının öğrenimi gittikçe hızlanır. Hareketler bu yaşta bilinçli olarak öğrenilmiş olan tekniğin incelenmesiyle başlamalıdır. Ayrıca bu yaş hareketliliğin, çabukluğun ve dayanıklılığın artması için müsaittir. Hareketlilik antrenmanına da önem verilmeli, çünkü çalışmalar yapılmazsa yaş ilerledikçe esneklikte kaybolmaktadır (11).

2.5.4. Birincil ergenlik çağı

Ergenlik çağının başlamasıyla yoğun bir boy büyümesi başlar. Özellikle kol ve bacaklar gövdeye nazaran daha çabuk büyür. Bundan dolayı çocukların gövdesinde dengesizlik oluşur. Bu da özellikle 12–13 ile 14–15 yaş yaşındaki çocukların koordinasyon kabiliyetlerini olumsuz şekilde etkiler (13).

Motorik öğrenme kabiliyeti duraklar. Dolayısıyla yeni hareketlerin öğrenimi zorlaşır. İlkokul çağında devamlı antrenman yapmış çocuklarda bu tür problemler gözlenmemektedir (7).

Psikolojik açıdan bu dönemde çocuklar da dengesizlik, güvensizlik ve dağınıklık gözlenmektedir. Bu çağda olağanüstü bir istekle birlikte bencillik ve istikrarsızlık tespit edilmiştir.

Neticede kendine özgü bir heyecan ve durgunluk, hareketlilik ve başarısızlıktan ve mağlubiyetten doğan bir korku mevcuttur. Aşırı derecede saldırganlıkta sorun yaratır. Antrenörler bu tip durumları bilmek zorundadırlar ki, karşılaştıkları zor durumlarda olumlu tepki gösterebilsinler. Önemli olan ilgi çekici alıştırma ile oyunculara uygun yüklemeler yapılabilir (1).

Bu yaş grubunda her oyuncuya aynı antrenman uygulanırsa bazıları için ya az ya da fazla gelebilir. Burada antrenör ayrıntılı antrenman programı yapmalıdır. Dikkati özellikle geç gelişen gençler üzerinde olmalıdır. Ayrıntılı bir antrenman programı ile değişik performans gruplarında ne fazla ne de az yükleme yapmış olur. Ergenlik çağında kondisyonel performans önemli oranda gelişmektedir.

Genç oyuncuların futbol oyunlarını geliştirmek ve futbol maçlarına başlamak için bir kulübe üye olma zamanıdır. Okulla kulüp paralel devam etmektedir. Bu yaşta genç oyuncular halen görerek öğrenmeye devam ederler. Genç oyuncu psikolojik olarak takımdaki yerini almak için teşvik edilmelidir (7).

2.5.5. İkinci ergenlik çağı

Bu çağda gençler (14–15 ile 17–18) yaş büyüme ile vücudun fiziki dengesi sağlanmakta ve hareketler daha ekonomik ve hedefe yönelik yapılabilir. Şimdiye kadar yanlış öğrenilmiş olan şeyler, düzeltilebilir.

Ergenlik çağının 18 yaşında biteceği ile ilgili bir kural yoktur. Özellikle birkaç sene daha, yetişkin insan çağına kadar uzayabilmektedir. Bu çağda gençler ideal tekniğin arayışı içerisinde. Teknik taktik açıdan yetenekler ve kabiliyetler iyileştirilip fiziki yüklenmelerle artırılabilir.

İdeal teknik ve stil ince çalışmalarla sağlanabilir. Antrenman yoğun ve geniş kapsamlı olup, içeriği ve yüklenme derecesi yetişkinler için uygulanan düzeydedir. Bu çağda birinci çağa nazaran, gençler güvensizliklerini ve davranışlarındaki dengesizlikleri atmıştır.

Göstermiş oldukları performanslarına, arkadaşlarının hatalı ve zayıf yanlarına daha fazla yorum getirmektedirler. Dışarıdan gelen eleştirilere halen hassastırlar. Baskılı otoriteye karşı olup bilinçli ve ikna edici eleştiriye açıktırlar (9).

Oyuncu antrenman sırasında geniş bir sahada ve takımdaki özel rolü ile top kullanmasını geliştirmektedir (14).

14–18 yaşları arşındaki gençler gelişmiş bir performans hazırlığı göstermektedir. Öğrenme yeteneği ve hazırlığı için koşulların iyi olması başarılı öğrenim için en iyi ortam hazırlamaktadır. Bu yaşlardaki genç kız ve genç erkeklerin antrenmanlarındaki farklılıklar anlaşılabilmektedir. Hareket sürati ve kuvvet özellikleri genç erkeklerde genç kızlara göre mukayese edilemeyecek kadar iyi gelişmiştir. Üst düzeydeki antrenmanın amacı pekiştirme-futbol antrenmanı yapmadır (5).

2.6. Beden Morfolojik Yapıları

Vücut yapısı ile performans ile ilgili çalışmaların tarihi oldukça eskidir (15). Uzun yıllardan beri uygun vücut tipinin sportif performansta önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir. Somatotip olarak da bilinir. ABD’li psikolog W. H. Sheldon’ın geliştirdiği, insan vücudunun biçimine ve fiziksel tipine dayanan sınıflandırma sistemidir (16). İlk çalışmalardan günümüze antropometrik ölçümler ve somatotip, yeteneğin belirlenmesinde önemli hale gelmiştir. Özel atletik olaylar maksimal performans için farklı vücut tipleri gerektirmektedir. Pek çok spor dalında vücut yapısı genellikle bir atletin belirli bir spor branşına uygun olup olmadığının belirlenmesi için kullanılır. Somatotip profili bir spor branşına uygunluğunu belirlemek için oldukça önemlidir (17).

Sheldon’ın sisteminde insanlar, vücutlarının belirgin yapısına göre üç aşırı beden tipine ayrılır:

- Endomorfik ya da yuvarlak, şişman tip,
- Mezomorfik ya da kaslı tip,
- Ektomorfik ya da ince uzun tip.

Vücut yapısının dış özellikleri dikkate alınarak yapılan fizik yapı öğelerine dayalı olarak belirtilen bir sınıflama olan somatotip değerlendirmeler antropometrik ölçümler yardımı ile edilir (18).

2.6.1. Endomorfi

Vücudun yuvarlak ve yumuşak oluşu ile ilişkilidir. Bilimsellik içermeyen terimoloji de endomorfi için, “yağlılık” komponentide denir. Lateral çaplarda vücudun özellikle bacak, boyun, kafa, gövde, kol ve baş orantılarında eşitlik gözlenir. Endomorfik tip örneklerinde yüksek kare omuz, kısa bir boyun ve karnın gövde üzerinde çıkık olması gözlenir. Vücudun dış hatlarında hiçbir kasın araya girmemesi nedeniyle bir düzgün görünüm ve pürüzsüzlük vardır (18).

2.6.2. Mezomorfi

Mezomorfi özelliğinde kuvvet içeren, sert ve göz alıcı kas oranı ile birlikte kare vücutla uyumludur. Kemik yapısı büyük ve kalın kaslar ile çevrelenmiştir. Bu tip insanların bacakları, gövde ve kolları genellikle kemiksel olarak iri ve yoğun oranda kas sahibidirler. Mezomorfik kişilerde göze çarpan bir diğer özelliklerse ön kolun kalın olması ile birlikte el, bilek ve parmakların kalınlığıdır. Gövdeleri iri ve incedir. Omuz yapıları geniş olmakla birlikte yukarıdadır. Kaslarından trapezius ve deltoid belirgindir. Abdominal kasları kalın ve dışarı dönüktür. Derisi kabadır ve kendiliğinden aldığı koyu rengi uzun süre boyunca kalır. Bu komponente büyük oranda birçok sporcu sahiptir (18).

2.6.3. Ektomorfi

Bu vücut tipinde insanlar ince, narin ve kibar görüntüye sahiptir. Kemik yapılarının küçük olması ile birlikte kas yapıları da narindir. Düşük omuzları ektomorfik görünümün etkisidir. Kol ve bacak gibi uzuvları uzun ancak gövde yapıları tam aksine kısadır. Bu yine de kişi uzun boyludur anlamına gelmez.

Torasik eğri daha belirgin, abdomen ve lumbar eğrileri düz ve yukarıdadır. Kişinin kaslarından dolayı çıkıntı yoktur ve skapular posterior olarak dışa kanat gibi çıkıntı yapmaktadır (19).

Somatotip belirleme ölçümlerinde kullanılan aletler; Skinfold kaliper, antropometrik setlerde kayan kaliper, mezura ve boy skalası ile ağırlık tartı aletleri olarak sayılabilir. Antropometrik ölçümler somatotip unsurların belirlenmesinde kullanılır. Ölçüler dikkatli alınmamış ise somatotipin belirlenmesinde sapmalar meydana getirir. Antropometrik ölçümde, her ne kadar basit gibi görünse de, güvenilir değerler elde edilmesi için deneyim sahibi olmak gereklidir. Somatotip belirlemede şu parametreler ölçülür;

- Ağırlık ölçümü,
- Boy ölçümü,
- Skinfold ölçümleri, (triceps, suprailiac, subskupula, baldır)
- Çap ve çevre ölçümleri (Fleksiyonda biceps çevresi, baldır çevresi, humerus bikondüler çap, femur bikondüler çap) (20).

Bu sistemde, her birey için üç rakamlı bir beden tipi sayısı belirlenir; ilk rakam bireyin endomorfik, ikinci rakam mezomorfik, üçüncü rakam da ektomorfik özellik derecesini gösterir. Bu rakamlardan her biri, ilgili olduğu özelliğin, 1'den 7'ye kadar olan derecelenmesini belirtir. Buna göre, en aşırı endomorfik kişinin beden tipi sayısı 711, en aşırı mezomorfik kişinin 171, en aşırı ektomorfik kişinin beden tipi sayısı ise 117'dir. Sınıflandırma sayıları arasındaki eksi değerli bir bağlantı olduğundan, belli bir beden tipine ilişkin yüksek değerli bir sayı, diğer beden tiplerindeki daha yüksek değerli sayıları geçersiz kılar. Gerçekte 711, 171 ve 117 gibi en uç tipler ya çok enderdir ya da hiç yoktur (21). Normal yapıdaki bir insanın beden tipi sayısı, aşırıları arasındaki eşit dengeye karşılık düşen 444'e yakındır (22).

2.7. Çocuklarda Motorik Özelliklerin Gelişimi

2.7.1. Motorik özellikler

Temel motorik özellikler kişinin güç, yetenek ve karmaşık nitelikteki motorik spor gücünün derecesini belirleyen öğelerdir. Bu özellikler antrenman süresince yapılan her motorik spor hareketinin temeli ve başta gelen koşuludur. Motorik özellikler organizmanın uyum yeteneğine ve verimlilik derecesine göre değişirler. Bu özellikler özde vardır, öğrenilmez ancak geliştirilebilmektedir (7).

Fiziksel hareketler; hareketin genişliği, kuvveti, çabukluğu, süresi ve karmaşıklığı gibi öğeleri ile belirlenir. Ayrıca kişi hareketlerde, bireysel motor özelliklerin yanında, kuvvet, hız, dayanıklılık ve koordinasyon gibi işlevsel bileşenleri de ayırabilmektedir. Antrenman açısından ele alırsak; kişi hareketi kendiliğinden geliştirmek yerine daha çok biyomotor yetenekler olarak tanımlanan işlevsel öğeler yoluyla geliştirmekle ilgilenmektedir (9).

Bir alıştırmayı gerçekleştirmek için bireyin sahip olduğu yetenek, neden sayılırken, hareketin görünümü ise sonuç olarak değerlendirilmektedir. Bu açıdan, kişinin başarılı bir sonuç elde edebilmesi için yeteneğe gereksinimi olduğu açıktır. Biyomotor yetenekler daha çok genetik ya da kalıtıma bağlı yeteneklerdir. Bu yaklaşımın ışığında, kişinin bir alıştırmayı gerçekleştirmek için sahip olduğu temeller, doğal yetenekler ile belirli biyomotor yeteneklerinin birleşimlerinin bir sonucu olarak kabul edilecektir. Esneklik, doğal bir yetenektir çok hareket (locomotor) aygıtının anatomik bir niteliğidir. Buna rağmen antrenmanda büyük öneme sahip olduğu için esneklik de doğal bir yetenek gibi değerlendirilerek göz önünde bulundurulmaktadır (9).

Bir biyomotor yetenek önemli ölçüde kendi nicel alanına bağlıdır. Bu nicel alan; kuvvet, hız ve dayanıklılık gibi bir fiziksel çalışmanın niteliğini belirleyen özelliklerin büyüklük düzeyini belirlemektedir. Her antrenmanın baskın bir yeteneği olduğu göz önüne alınmalıdır. Örneğin yüklenme, doruk düzeye ulaştığı zaman, bu antrenman kuvvet antrenmanı, uygulanan antrenmanda çabukluk ve sıklık doruk düzeye ulaşmış ise bu antrenman sürat antrenmanı olarak adlandırılır.

Diğer yandan mesafe, süre ya da tekrarların sayısı en üst düzeye ulaştığı zaman ise antrenman bir dayanıklılık antrenmanı uygulaması olarak adlandırılmaktadır. Ve son olarak; uygulanan antrenmanda yüksek düzeyde bütünlüğe gereksinim olduğunda, bu antrenman koordinasyon antrenman olarak adlandırmaktadırlar. Ancak antrenmanda bir alıştırmaya, sadece bir yeteneğin baskın olduğu durumlar çok seyrek olarak görülmektedir. Bir hareket, çoğunlukla iki yeteneğin bir birleşim ya da sonucudur. Kuvvet ve hız hemen hemen eşit oranda baskın olduğu zaman, ortaya çıkan durum çabuk kuvvet olarak adlandırılır (9).

Ayrıca dayanıklılığın kuvvetle birleşimi kassal dayanıklılığını oluşturur. Dayanıklılık ve sürat sonucu (60 saniye civarında olan olaylar) (15).

2.7.1.1. Dayanıklılık

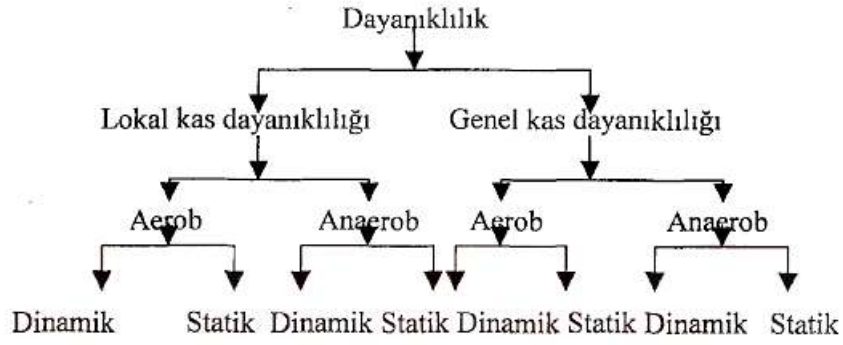
Sporda dayanıklılık, uzun süre devam eden yüklenmelerde yorgunluğa karşı dayanma yeteneği ve vücudun akabinde süratle kendini yenileyebilmesidir (23).

Uzun süre devam eden yüklenmelerde, organizmanın yorgunluğa karşı koyabilmesidir. Diğer bir tanım, bir statik ve dinamik yüklenmeyi çalışmanın kalitesini düşürmeden uzun süre devam ettirebilme yeteneğidir (15, 24).

Diğer motorik-kondisyonel yeteneklerde birlikte genel antrenman durumu için önemli bir kıstas oluşturmaktadır.

Dayanıklılık;

- Hangi kasların kullanıldığına (lokal-genel)
- Eneği sağlama olanaklarına (aerob-anaerob)
- Kasların çalışma şekillerine (dinamik-statik) bağlıdır (23).



Şekil 2.1. Farklı dayanıklılık performans şekilleri (23).

Dayanıklılığı kısaca bu şekilde tanımladıktan sonra değişik açılardan sınıflandırabiliriz. Kişinin verimini sınırlandıran ve aynı zamanda da etkileyen etmenlerden biri de yorgunluktur. Kişi kolay kolay yorulmadığı ya da kişi yorgun olduğu halde çalışmayı sürdürebildiğinde bu kişinin dayanıklı olduğu kabul edilir.

Kişinin dayanıklılığı; sürat, kas kuvveti, bir hareketi etkin bir biçimde gerçekleştirebilecek beceriler, işlevsel potansiyelleri ekonomik olarak kullanma becerisi, çalışmayı ortaya koyarken içinde bulunulan psikolojik durum vb. gibi birçok etmene dayanır. Antrenmanın gerekleri göz önüne alındığında iki tür dayanıklılık vardır (9).

Genel dayanıklılık

Her spor dalında ve sporcuda bulunması gereken dayanıklılık özelliğidir. (6,7) Bunun yanında, dayanıklılığın, özellikle aerobik dayanıklılığın baskın olduğu sporlarda yer alan sporcular yüksek bir genel dayanıklılık düzeyine sahiptirler, genel ve özel dayanıklılık arasında güçlü bir ilişki vardır. Kısa süreli sporlarda ya da yüksek düzeyde teknik olgunluk gerektiren sporlarda yer alan düzeyde genel dayanıklılığa gereksinimi bulunmaktadır. Genel dayanıklılık sporcuların yarışmalardaki yorgunluğun üstesinden gelebilmek için yüksek bir çalışma kapsamını başarılı bir biçimde sergilemelerine ve gelecek antrenman ve yarışmalar için daha hızlı bir biçimde toparlanmalarına destek vermektedir (9).

Özel dayanıklılık

Her spor türünün özelliğine göre spor dalının gerektirdiği teknik-taktik uygulaması ile ortaya konan kombine bir dayanıklılıktır. Vücuttaki kas yapısının bir kısmına hitap etmektedir (6).

Genellikle oyun, sprint ve benzeri dayanıklılık biçimleri olarak ortaya konulan özel dayanıklılık, her sporun özelliklerine ya da her spordaki motor hareketlerin tekrarına dayanmaktadır. Özel dayanıklılık her ne kadar belirli sporların özellikleri arasında geçiyor olsa da bu tür dayanıklılık yarışmaların ortaya çıkardığı gerilimlerden, zor sporsal görevlerin sergilenmesinden ya da ortaya konan antrenmanın türünden etkilenmektedir.

Çok zorlayıcı bir taktik, oyun ya da karşılaşma sırasında kişinin özel dayanıklılığını etkileyebilir, böylece sporcular yarışmanın ikinci bölümünde çeşitli teknik ve taktik hataları kolayca yapabilirler. Sonuç olarak; sağlam bir genel dayanıklılık temelinden geliştirilmiş olan bir özel dayanıklılık, ne kadar üst düzeyde geliştirilmiş olursa sporcunun antrenman ve yarışmalara yönelik çeşitli stres etmenlerinin üstesinden gelmeleri o kadar kolay olur. Yukarıda sunulan dayanıklılık türleri her spor ya da spor dalı için başarılı bir verim temelleri anlamına gelmektedir (25).

Çocuklarda ise; en geç, sekiz yaşından itibaren erkek ve kızlar, dayanıklılık antrenmanına çok elverişli duruma gelirler. Aerob yüklenme konusunda, gençler ve yetişkinlerle aynı uyum reaksiyonları gösterirler. Aerob verim yeteneği kızlarda 12- 13 yaşlarında, erkeklerde 13–14 yaşlarında en iyi şekilde antrene edilebilir (26).

Kritik hızda yüklenmeyi kaldırabilen çocuklarda spor türlerine özgü yüklenme antrenmanları seçilebilir. Bir başka deyişle genel dayanıklılığın iyi gelişmesi halinde anerob yüklenmelere başlamak mümkündür (27).

Enerji oluşumu açısından dayanıklılık türleri

Aerobik dayanıklılık

Enerji, solunum yoluyla alınan oksijen sayesinde sağlanmaktadır. Uzun süre devam ettirilecek bir kas faaliyetinin en önemli unsuru yeterli miktarda enerjinin sağlanabilmesidir. Bunu sağlayan başlıca unsurlar ise aerob olarak etkili olan enzimler ve mitokondrilerdir. Netice itibarıyla bir çalışmayı aerob koşullarda uzun süre devam ettirebilmesi kan dolaşımı ve metabolizmaya bağlıdır (23).

Aerobik kapasitelerinin en önemli kriterlerinden birisi maksimal oksijen kullanımı, maksimal oranda enerji üretimi için kullanılabilir oksijen miktarını ifade eder (10).

Yapılan işle harcanan enerji dengelidir. Genellikle organizma oksijen borçlanmasına girmeden yeterli oksijen ortamında ortaya koyduğu dayanıklılık, aerobik dayanıklılık olarak tanımlanmaktadır (6).

Aerobik potansiyel ya da organizmanın oksijenli ortamlarda bulunduğu durumlarda enerji üretme kapasitesi, sporcunun dayanıklılık kapasitesini belirler. Aerobik güç, kişinin oksijen taşıma becerisi ile sınırlandırılmıştır. Bu nedenle de oksijen taşıma sistemi, kişinin dayanıklılık kapasitesini geliştirmek için tasarlanmış her hangi bir programın bir parçası olarak geliştirilmelidir.

Aerobik kapasitenin yüksek olması sadece antrenman sırasında değil antrenman aralarında ve antrenman sonrasında da yenilenmenin daha hızlı gelişmesini kolaylaştırmak açısından çok önemlidir (28).

Çocuk ve gençlerde aerobik dayanıklılık yeteneğini oluşturan ve gelişimine bağlı değişen işlevsel bileşenleri daha ayrıntılı olarak ele alalım. Kardiyovasküler ve respirator sistemin gelişimi, dayanıklılık özelliği üzerinde önemli bir belirleyicidir. Daha çocukluk yaşından itibaren her organ ve sistemde yapısal ve işlevsel yönden verimliliği geliştirici belirtiler ortaya çıkmaya başlar. Gelişim sırasında kalp kası sayısı sabit kalır, fakat boyuna ve enine büyüme görülür.

Çocuk ve gençlerde kardiyovasküler sistem, antrenmanlarla çoğu kez aynı yetişkinler gibi artmaktadır. Kalbin çalışma gücü, uzun süreli dayanıklılık yüklenmelerinde beş kat arttırabilmektedir (1).

Anaerobik dayanıklılık

Süratli, dinamik çok yüksek ve maksimal yüklenmelerde organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanarak her hangi bir sportif faaliyeti yürütebilmesidir (29).

Enerji oksijensiz sağlanmak zorundadır. Anaerobik kapasite, oksijensiz laktik asit oluşumu demektir. Buna aynı zamanda özel dayanıklılıkta denilebilir (23). Anaerobik vücutta (örneğin kas hücrelerinde) meydana gelen bir dizi kimyasal reaksiyon anında oksijen kullanılmaması demektir. Anaerobik metabolizma, yani ATP'nin anaerobik yolla yenilenmesi, ATP'nin soluduğumuz oksijen olmadan üretilmesi demektir (3).

Süratli, dinamik çok yüksek ve maksimal yüklenmelerde organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanarak faaliyetini yürütebilmesidir (6, 7).

Anaerobik enerji gelişim süresindeki çocuklarda çok önemlidir. Yoğun tempoda yapılan antrenmanlarda çalışan iskelet kaslarının enerji gereksinimleri anaerobik ortamda sağlamaya çalışır (30).

Doruk düzeyde yüklenme gerektiren sporlar için, submaksimal yüklenme gerektiren başlangıç aşamaları sırasında, enerji anaerobik sistem tarafından oksijen yokluğunda üretilir (9).

Sürelerine göre dayanıklılık türleri

Sürelerine göre dayanıklılık, etki alanlarına göre kısa süreli dayanıklılık, orta süreli dayanıklılık ve uzun süreli dayanıklılık olmak üzere 3 bölüme ayrılmaktadır (31). Kısa süreli dayanıklılık, 45 saniye ile 2 dakika arasında yapılan sporlarda oldukça önemlidir. Atletizmde 400 m, 800 m, yüzmede 200 m ve 400 metrede kısa süreli dayanıklılık önemli bir yer tutmaktadır.

Kısa süreli dayanıklılıkta anaerobik kapasite ağırlıklı olup, aerobik ve anaerobik çalışma söz konusudur. Anaerobik sistem 400 metre için %80 ve 800 metre için de %60–65 oranında ihtiyaç duyulan enerjiyi üretmektedir. Sonuç olarak, bu kategoriyi oluşturan sporlar için bile yüksek bir aerobik kapasite geliştirmek zorunludur. Kısa süreli dayanıklılıkta çalışma süratle ve anaerobik ortamda yapıldığı için oksijen borcu yüksektir (32).

Orta süreli dayanıklılık, 2–8 dakika arasında yapılan çalışmalarda önemlidir. Orta süreli dayanıklılıkta anaerobik ve aerobik enerji söz konusudur. Ancak yavaş yavaş aerobik enerjiye geçiş vardır. Hangi yoldan daha fazla enerji kullanıldığının belirlenmesinde yapılan sporun süresi etkilidir (33). Birçok spor disiplininde orta süreli dayanıklılık, kuvvet ve kuvvette devamlılık olarak da belirginlik kazanmaktadır. Atletizmde 3000 metre koşusu, 5000 metre koşusu, kürekte 2000 metre yarışları, 400 metre yüzme gibi sporlarda orta süreli dayanıklılık önemlidir (34).

Uzun süreli dayanıklılık ise 8 dakikanın üzerinde yapılan çalışmalarda önemlidir. Sporcunun 8 dakikanın üzerinde ve spor disiplininin özelliğine göre süratte ve hareketin temposunda herhangi bir düşüş olmaksızın devam etmesidir (35). Ancak bu tür bir eylemin sürdürülebilmesi, kan dolaşımı ve solunum sisteminin üst düzeyde çalışmasına bağlıdır. Uzun süreli dayanıklılıkta kalp atımı çok yüksek (180 atım/dakika), kalbin dakika volümü 30–40 litre arasında ve akciğerlere alınan hava 120–140 litredir. Uzun süreli dayanıklılıkta tamamen aerobik çalışma söz konusudur. Metabolizma ihtiyacının farklılığından dolayı uzun süreli dayanıklılık üç grupta incelenmektedir.

- Uzun süreli I: 30 dakikaya kadar olan ve glikoz metabolizması,
- Uzun süreli II: 30–90 dakika arasında olan ve glikoz- yağ metabolizması,
- Uzun süreli III: 90 dakikanın üstündeki yüklenmeleri kapsayan ve enerji maddesi olarak yağlarla olan dayanıklılık şekilleri olarak tanımlanmaktadır (36).

Katılan kas gruplarına göre dayanıklılık türleri

Katılan kas gruplarına göre dayanıklılık, genel kas dayanıklılığı ve lokal kas dayanıklılığı olmak üzere iki şekilde incelenmektedir (37). Genel kas dayanıklılığı, tüm iskelet kaslarının 1/7–1/6'sından fazlasının katılımının söz konusu olduğu dayanıklılıktır. Bu durumda birçok kas ve büyük kas grupları egzersizin gerçekleşmesinde çalışmaktadır. Lokal kas dayanıklılığı ise tüm iskelet kaslarının 1/7 – 1/6'sından azının katılımının söz konusu olduğu ve genel dayanıklılığın yanı sıra büyük ölçüde özel kuvvet, anaerobik kapasite ve dayanıklılığın kuvvet özellikleriyle sınırlanıp, ilgili disiplinin nöro-müsküler koordinasyonu ile belirlenmektedir (9).

Dayanıklılığı etkileyen faktörler

- Kas fibril tipi,
- Solunum sistemi,
- Dolaşım sistemi,
- Kas iskelet sisitemi (kas kuvveti),
- Antropometrik özellikler,
- Kas koordinasyonu ve vizikosite,
- Enerji depolarının zenginliği (38).

2.7.1.2. Kuvvet

Herhangi bir cismin hareket durumunu veya hızı değiştiren olaya kuvvet denir (39). Kuvvet güç uygulayabilme yeteneğidir (40).

Biyolojik yaklaşımla kuvvet, sporcunun bir kütleyi hareket ettirme yani bir direnci yenebilme ya da kas çalışmasıyla etkileme anlamına gelen bir kavramdır (1).

Kas kuvveti kuvvet veya kas gerilimi veya kas grubunun bir maksimal efor sonucunda oluşturduğu karşı koymadır (29).

Motorik kuvvet olmaksızın sportif performans gösterilmesi mümkün değildir. Kuvvete ilişkin tüm incelemelerin temelini ise kuvvet kütle ve ivmelenmenin sonucu olarak tanımlayan; $K = m.b$ şeklinde ki fizik kuralı oluşturmaktadır.

Sportdaki anlamıyla kuvvet; kas faaliyeti ile direnci aşmak ya da dirençlere karşı koymaktır. Çocuklarda kuvvet gelişimi ise; 10–11 yaşından itibaren cinsiyet farklılıklarının görülmesiyle birlikte kuvvet gelişimi hızlanmaktadır. 13–14 yaşlarında bu gelişim büyük bir oranda artmaktadır (39).

Futbol açısından önemi ise;

Çıkışlarda sprintler de sıçramalarda, driplingler de şut ve kafa vuruşlarında top alma, çalım, omuz omuza şarj ve diğer ikili mücadelelerde sporcuların kuvvete ihtiyacı vardır. İyi geliştirilmiş kuvvet, sık sık sakatlanma ihtimalini önler. Futbol da kuvvet çalışmaları sanılanın aksine büyük bir yer tutmaktadır. Ama bilinçsizce yapılan uygulamalar nedeni ile antrenörler bu konuya kuşkulu bir şekilde yaklaşmaktadırlar. Bu kuşkuların ortadan kalkması için yanlış öğrenilen bazı temel kavramlar sistematik bir şekilde açıklanmalıdır (41).

Birinci ergenlik çağında ani boy artışının sonucu olarak vücut oranları arasında az ya da çok uyumsuzluklar ortaya çıkar. Vücutta oluşan kaldırma sistemlerindeki olumsuz yük - kuvvet oranı nedeniyle kuvvet üretimi açısından çocuk en verimsiz dönemini yaşamaktadır (1).

Kuvvet antrenmanı sonucunda; bir kas, kendisini genişletir ya da aşağıdaki etmenlerin sonucu olarak kas enine kesitsel gelişimi (hipertrofi) sağlanır (42).

Genel kuvvet: Herhangi bir spor dalma yönelmeden genel anlamda tüm kasların kuvvetidir. Genel kuvvet tüm kuvvet programının temeli sayıldığı için, antrenmana yeni başlayan sporcuların hazırlık evresinde özenli bir biçimde geliştirilmelidir. Düşük bir genel kuvvet düzeyi sporcunun tüm gelişimini sınırlayan bir etmen olabilir (6).

Özel kuvvet: Belli bir spor dalına yönelik kuvvettir (43). Değişik spor dallarındaki sporcuların kuvvet düzeyleri arasında yapılan karşılaştırmalar geçersiz bir yaklaşımdır. Özel kuvvet, imkanlar dahilinde en yüksek düzeye çıkartabilmektedir (44).

Birim kuvvet: Herhangi bir zamanda herhangi bir ağırlığı herhangi bir sürede kaldırma gücüdür (45).

Çabuk kuvvet: Sinir ve kas sisteminin yüksek bir kasılma hızı ile dirençleri yenebilme özelliğidir (6). Belli bir zamanda belli bir yükü bir metre yüksekliğe kaldırabilme gücüdür. (Örneğin; 70kg.'ı 1 sn'de 1 metre yüksekliğe kaldırmak gibi) Çabuk kuvvet iki yeteneğin, kuvvetin ve süratin bir ürünüdür ve en kısa zaman aralığında en yüksek kuvvet sergileyebilme yeteneği olarak tanımlanır (9).

Maksimum kuvvet: Kas sisteminin isteyerek geliştirebildiği en büyük kuvvettir (6). Maksimum istemli kasılma ile oluşturulabilen en yüksek kuvvet performansını ifade eder (9).

Salt kuvvet: Vücut ağırlığı ne olursa olsun bir sporcunun herhangi bir spor dalında hareketi uygularken geliştirdiği kuvvettir (7). Bazı sporlarda (gülle atma, güreş, halter) başarılı olabilmek ve çok yüksek düzeylere ulaşmak için salt kuvvet gereklidir (9).

Relatif (görece) kuvvet: Sporcunun salt kuvveti ile vücut ağırlığı arasındaki oranı betimlemektedir (39).

$$\text{Relatif kuvvet} = \text{Salt Kuvvet} / \text{Vücut Ağırlığı}$$

Kassal dayanıklılık: Uzun bir zaman aralığında kasların çalışmayı sürdürebilme yeteneği olarak tanımlanır. Kassal dayanıklılık, antrenmanda kuvvetin ve dayanıklılığın birleşimi sonucu ortaya çıkan üretim düzeyini belirlemektedir (9).

Kuvvet yedeği: Bir sporcunun sahip olduğu salt kuvveti ile yarışma koşulları altında bir becerinin ortaya konması için gerekli olan kuvvet miktarı arasındaki fark olarak kabul edilir (9).

Kuvveti etkileyen faktörler

Yaş ve cinsiyet

Kuvvet genel gelişim evresi bakımından incelendiğinde; 10–11 yaşlarına kadar bayanlar ve erkekler arasında bir farklılık görülmemektedir. Fakat bu yaştan sonra erkekler bayarlardan daha çok kuvvete sahip olabilmektedirler. Erkeklerde ve bayanlarda 12 yaşından 19 yaşına kadar olan devrede, vücut ağırlığındaki artmaya paralel bir şekilde, kuvvet de artmaktadır. Bu artış 30 yaşına kadar yavaşlamakta ve 30 yaşından sonra azalma göstermektedir.

Motivasyonel

Her sporcunun sahip olduğı kapasitenin bir sınırsal eşiğı vardır. Bu eşik antrenmansız sporcularda %60–65, antrenmanlı sporcularda ise %80'e kadar çıkar. Bundan sonraki güç de motivasyonel güçtür. Yani sporcunun ne derece iyi motive edilmesiyle ilgilidir.

Sinirsel

Sinir sistemindeki değışiklikler kuvvete canlandırıcı etki yapmaktadır. Araştırmalar, merkezi sinir sisteminin kas kuvveti için son derece önemli olduğunu göstermiştir. Kuvvet antrenmanının amacı her gün artan oranda motor ünitenin kas kasılmasına katılımını sağlamaktır.

Mekanik

Çalışan kasların muhtelif derecelerdeki gerginliklere bağılı olarak çekme kuvvetinde oluşan değışme, Eklemlerin içe, dışa eksen etrafında dönmesi, hareketin açısıdır.

Isı

Kas fibrillerinin sıcaklığı normal vücut sıcaklığından daha yüksek olduğu zaman kas kasılması daha süratli ve kuvvetli olur. Isının yükselmesi sonucu kas vizkozitesi azalarak, kimyasal reaksiyonlar hızlanır.

Enerji

Kassal kuvveti kasın enerji deposu etkilemektedir. Kişinin kuvvet yeteneğini artırması enerji kaynağının artırılmasına bağlıdır.

Yorgunluk

Yorgunluk kasın uyarılabilmesini, kasın kuvvetini ve kasılma büyüklüğünü azaltır. Yorulan kasta uyarıya cevap veren fibril adedi azalır. Bu azalma ise kasın kasılma kuvvetini düşürür.

Toparlanma

Kas kuvvetini etkileyen bir diğer faktör ise işten sonra toparlanma yeteneğidir. Toparlanma, kas dokusuna O₂ temini, CO₂ ve diğer artıkların dokudan atılmasına, enerji verici maddelerin ve kas aktivitesi esnasında sarf edilen mineral ve diğer elemanların teminine bağlıdır.

Isınma

Germe-esnetme çalışmaları kas kuvvetini etkileyen diğer faktörlerdir. Etkin esneklik artışıyla kuvvet artarken, sakatlıklar da azaltılacaktır (46).

2.7.1.3. Sürat

Sporda sürat, insanın motorik hareketlerini en kısa zaman diliminde, en yoğun biçimde uygulaması anlamına gelir. Burada kısa sürede uygulanmış olması ve yorgunluğun oluşması ön şarttır. Bir kuvvetin bir cismin üzerindeki etkisidir (1).

Sürat sporcunun kendini en yüksek hızda bir yerden bir yere hareket ettirebilme yeteneğidir ya da hareketlerin mümkün olduğu kadar yüksek bir hızla uygulanması yeteneği olarak ta tanımlanabilir (6, 7).

Sürat yeteneği birçok spor türünde verimliliği belirleyen önemli bir motor özellik olduğu için mümkün olduğunca erken yaşlardan itibaren amaca yönelik olarak geliştirilebilmektedir (47). Bütün sürat özellikleri, sinirsel süreçlerin gösterdiği hareketliliğe bağlıdır. Bu hareketlilik, ergenlik döneminde maksimum değerlerine ulaşır ve gelişimini tamamlar. Reaksiyon sürati konusundaki koşullar, yetişkin değerleri dediğimiz en yüksek değerlerine erişirler. Mekanik bakış açısına göre sürat, mesafe ile zaman arasındaki oran ile açıklanır. Sürat terimi üç ögeyi içermektedir.

1. Tepki süresi,
2. Zaman birimi başına hareket etme sıklığı,
3. Verilen bir mesafe üzerinde yer değiştirme sürati.

Bu üç etmen arasındaki ilişki kişinin, sürat gerektiren bir alıştırmadaki verimini belirlemesine öncülük eder. Bu nedenle, sürat koşusunda final sonucu sporcunun başlangıçtaki tepkisine (reaksiyonuna), tüm yarış boyunca yol alma süratine ve adım sıklığına bağlıdır (1).

Kısa mesafelerdeki sprint süreleri üzerine yapılan araştırmalar, hareket süratinin olgunlaşmaya bağlı olarak erkek ve kızlarda ergenlik dönemine kadar aynı neredeyse hiç ortaya çıkmadığını göstermektedir. Ancak sürat başarısı erkeklerde artmaya devam ettiği halde, kızlarda ergenlikle birlikte duraklamaktadır (48).Sürat, sadece vücudu bir yerden bir yere hareket ettirmekle olmaz.

Diğer bir deyişle tüm vücudun ya da vücut bölümlerinin bir hareketi uygularken oluşturduğu hız olarak kısaca “vücudu ya da bir bölümünü yüksek hızda hareket ettirebilme” şeklinde de tanımlanabilir (49).

Sürat kavramı, futbolcunun çabuk hareket etme gibi motorsal temel özelliğini ifade eder. Böylece sürat düzenli ve düzensiz hareketlere yüksek tempo içinde farklı karşı koyma ve yapma yeteneği olarak da tarif edilir (50). Diğer bir deyişle en kısa zaman birimi içerisinde belli bir mesafeyi kat edebilme özelliğine sürat denmektedir. Sürat doğaldır derler ancak %10–15 oranında geliştirilebilir. Sürat genetikdir geliştirilemez, fikrinden uzaklaşıp sürat geliştirilir tezini benimsenmelidir. Örneğin gelişmiş kas sistemi sürate pozitif etki yapmaktadır (41).

Sürat çalışmaları, antrenmanın başlangıcında uygulanmalıdır. Sürat antrenmanı futbol oyununun özelliklerine göre yapılmaktadır. Reaksiyon süratinin geliştirilmesinde de harekete başlama şekilleri futbola özgü hareketlerden seçilmelidir. Sürat antrenman planlamasında, teknik alıştırmalardan yararlanılmalıdır. Sürat antrenmanı çerçevesi içinde mücadele gücünde geliştirilmelidir. Sürat antrenmanı içindeki hareketler yüksek bir çabuklukla yapılmalıdır. Süre ve tekrar sayısı az dolayısıyla yapılan hareketin temposu çok yüksek olduğunda yeni, maksimal seviyede yapılan yüklenmelerde tam dinlenme verilmelidir (44).

Sürati aşağıdaki biçimde sınıflandırabiliriz;

Hareket sürati: Sporcunun ilk hareketi ile bitiş hareketi arasındaki geçen süredir. (Örneğin: 100 m. koşuda ilk çıkış ile bitiş çizgisinin arasındaki süredir.)

İvmeleme sürati: Süratte meydana gelen değişimdir.

Ortalama sürat: Ortalama hız, hareketin zamanına ve mesafesine göre değişir. Hareket hızının hesaplanarak koşulan metreye bölünmesiyle elde edilir (7).

Maksimum sürat: İvmeleme sürati ile elde edilen en büyük hızdır (6). Bir sporcunun sürati, reaksiyona, ivmeleme, ortalama ve maksimum hıza bağlıdır.

Algılama sürati: Algılama sürati ile vücudun pozisyonu ve uygun rotasyonel hareketler düzenlenir. Algılama sürati hareketlerin daha hızlı yerine getirilmesini sağlar (7).

Reaksiyon sürati: Bir hareketi yapmak için çok süratli bir şekilde tepki gösterme yeteneğidir (6).

İşiterek reaksiyon: Akustik reaksiyondur. 0,12–0,27 sn arasındadır (1).

Reaksiyon ikiye ayrılır:

Basit reaksiyon: Merkezi sinir sisteminin değerlendirilmesi daha hızlı olur.

Kombine reaksiyon: Merkezi sinir sisteminin cevap süresi uzundur.

Bireysel hareketin sürati: Vücut bölümlerinin ortaya koyduğu hareket hızıdır. (Boksörün kol sürati vb.) Devirsiz sporlarda görülür (7).

Sprint sürati: Sporcunun yaklaşık 30 m. kadar oluşturduğu süreye denir. 4–5 sn.de 28,5 m–36,5 m. arasında maksimum sürata erişir (6).

Süratte devamlılık: Sporcunun süratini uzun süre devam ettirebilme yeteneğidir (7).

Aksiyon sürat: Hareketin uygulanmasında ortaya kınan işin süratidir (6). Çocuklarda sürat ani reaksiyon gibi ani şaşırtıcı aksiyonlar, başarılı bir futbol oyunu için önemli ön koşuldur bu küçükler için olduğu kadar büyükler içinde geçerlidir. Bu nedenledir ki sürat futbol antrenmanının önemli bir konusudur (7).

Çocuklarda sürat antrenmanı çeşitli nedenlerle daha ilginç hale gelmektedir. Yaklaşık 9–11 yaşlarında sürat yönünde antrene edilebilirler, gençlik yıllarında sürat geliştirilmezse daha sonra telafi şansı yoktur.

Gençlik yıllarında sürat için psikolojik yumuşatma kullanılabilir.

Daha sonraki gelişim basamaklarında yavaş ve hızlı çalışan liflerle ilgili kas yapısı ortaklığı, sadece yavaş çalışan kas liflerine karşılık ele alınabilir, buna karşılık çocuklarda çabuk çalışan kas liflerine uygun etkilemeler mümkündür. Bu yaşlarda sürat tam olarak öğrenilebilir. Sürat yüksek derecede bir koordinasyon üzerine yapılır. Koordinatif yeteneklerde 8–9 yaşlardan 11–12 yaşlara kadar özel ve duygusal bir devreye sahiptir. Süratle birleşik koordinatif donanım, bu yaşlarda oynayarak kazanılır (11).

Sürati etkileyen faktörler

Kalıtım

Kuvvet ve dayanıklılık antrenmanı ile gelişim değerleri karşılaştırıldığında sürat antrenmanının da bir kimsenin genetik yapısı tarafından belirlenen doğal yetenek düzeyi, gelecekteki performanslarının temel belirleyicisidir. Sinirsel süreçlerin hareketliliği, uyarılma ve engelleme arasındaki çabuk değişim sinir-kas eş uyumu düzenlenme niteliği yüksek düzeyde hareket sıklığının görülmesinin koşullarını oluşturur. Bunun yanında sinirsel uyarıların sıklığı, yüksek düzeyde sürat etkinliklerinin gerçekleştirilmesi için belirleyen etmenler olarak gözükmektedir (7).

Tepki süresi (reaksiyon zamanı)

Bir kimsenin uyarımlar karşısında ilk kassal tepki ya da hareketi gerçekleştirmesi arasındaki süreyi belirleyen kalıtsal bir özelliktir. Fizyolojik açıdan tepsi süresi bir biri ardına gelen beş ögeden oluşur (51).

- Alıcılar tarafından ilk uyarının alınması,
- Bu uyarının merkezi sinir dizgesine iletilmesi,
- Sinirler aracılığı ile uyarının taşınması ve yanıt uyarınının oluşturulması,
- Merkezi sinir sisteminden yanıt uyarının kasa aktarılması
- Mekaniksel olarak işin gerçekleştirilmesi için kasın uyarılması. Bu işlemler sırasında en uzun süre üçüncü adımda oluşmaktadır (52).

Tepki süresi basit, karmaşık ve seçme tepkiler olarak görülmektedir. Basit tepkiler, önceden belirlenmiş uyarana karşı verilen istemli yanıt tepkisidir. Seçme ya da karmaşık tepkilerde ise verilen uyarılardan birisi seçilmek zorundadır. Bu tür tepkilerde doğal olarak tepki süresi basit tepkilere göre daha yavaştır. Gecikme uyarı sayısına bağlı olarakta artmaktadır. Tepki süresi bir uyarıya istemsiz olarak verilen bir tepki olan refleks süresi (Örneğin: dış uyarıya karşı kırılganlığın verdiği yanıt.) karıştırılmamalıdır. Benzer biçimde sürat antrenmanında önemli olan bir etmen de, bir hareketin başlangıcı ile bitişi arasındaki süreyi belirten hareket zamanı kavramıdır. Tepki süresi çoğu sporda belirleyici etmendir ve düzenli antrenmanlar aracılığı ile geliştirilebilir. Görsel uyarılara karşı tepki süresinin antrenmansız (25–35 sn.) sporculara göre antrenmanlı sporcularda (15–20 sn.) daha kısa olduğunu belirtmektedir. İşitsel uyarılara karşı verilen tepkiler görsel uyarılara verilen tepkilere göre daha kısadır. İşitsel uyarılara karşı antrenmansız sporcular (17–27 sn.) tepki verirken antrenmanlı uluslararası düzeydeki sporcularda bu değerler 05–07 arasındadır (9, 51).

Dış dirençleri aşma yeteneği

Çoğu sporda çabuk kuvvet, kasılma kuvveti ya da sporcunun kuvvet sergileme yeteneği hızlı hareket edebilmede belirleyici olan etmenlerdir. Antrenmanlar ve yarışmalarda sporcuların çabuk hareket etmesine engel olan dış etmenler, yer çekimi kuvveti, araçlar, çevre (su, kar, rüzgar vb.) ve rakipler tarafından oluşturulur (9, 49). Bu tür dış etmenleri aşmak için kişi, kendi çabuk kuvvetini arttırmak zorundadır. Böylece kas kasılma kuvveti arttırılarak uygulanan becerilerde kişinin ivmeli bir biçimde hızının artışı sağlanır (49).

Çoğunlukla bir beceri çabuk uygulanmamakta, ayrıca aynı zamanda uzun bir süre içinde de tekrar edilmektedir. Böylece sürat antrenmanında çabuk kuvvetin geliştirilmesi uzun süreli etkinliklerde çabukluğun sergilenmesini kolaylaştıran kassal dayanıklılık gelişimi ile desteklenmelidir (9).

Teknik

Bir kiřinin sűrati hareket sıklıęı, tepki sűresi teknięin bir iřlevidir. Etkili bir bięimde hareket merkezine doęru uygun bir konum alınması, enerjiyi etkin bir bięimde kullanarak kolaylařtırılır (53). Ayrıca zıt yűnde çalıřan kasların istekli ve refleks gevřemelerinin bir sonucu olarak becerilerde yűksek dűzeyde etkinlik saęlamak amacı ile zıt yűnde çalıřan kasların iřlevi űzerinde yoęunlařılmalıdır (9).

İrade gűcű yoęunlařma

abuk hareketlerin űnemli űlűde çabuk kuvvete baęlı olarak gerçekleřtirildięi gűrűlmektedir. Bunun yanında bir hareketin sűrati sadece sinirsel sűrelerin hareketlilięi ve uyum yeteneęi ile deęil aynı zamanda sinirsel uyarıların yűksek dűzeyde bir sıklıkta hareket becerilerine tam olarak yoęunlařtırılması ile saęlanmaktadır. İstenç gűcű ve yoęunlařma (konsantrasyon) yűksek dűzeyde sűrat etkinliklerinin gerçekleřtirilmesi için űnemli belirleyici etmenlerdir. Bu açıdan sporcunun istenç gűcűnű geliřtirmek için sűrat antrenmanında űzel çalıřmaların yapılması bir zorunluluk olarak karřımıza çıkmaktadır (25).

Kas esnekliği

Doęru bir hareket teknięinin ve yűksek sıklıkta hareket yinelenmelerinin gerçekleřtirilmesinde aynı yűnde ve zıt yűnde çalıřan kasların karřılıklı olarak gevřeme yetenekleri ile kas esneklikleri űnemli belirleyici etmenlerdendir. Ayrıca iyi geliřtirilmiř eklem esneklięi de hareketin bűyűk geniřliklerde (Ųrneęin: Ų adım atlama) yapılmasına olanak saęlar. Bilindięi gibi sprint yaparken uzun adımlar ile kořulması űnemli bir verim belirleyicisidir. Bu baęlamda űzellikle kalça ve dizler için gűnlűk egzersizler bir zorunluluk olarak gűrűlmelidir (25).

2.7.1.4.Koordinasyon

Koordinasyon yeteneği çoğunlukla nörofizyolojik fonksiyon mekanizmalarına dayalı olup, farklı niteliklerdeki (özellikle sportif aktiviteler) sırasında ferdi olarak kazanılan ve farklı yaşam alanlarındaki farklı faaliyet şekillerinin gerektirdiği özel koordinasyon taleplerinin yerine getirilmesi için ihtiyaç duyulan ve nispeten bir bütünlük arz eden performans şartlarıdır (51).

Koordinasyon, kısa süre içerisinde zor hareketleri öğrenebilme ve değişik durumlarda amaca uygun çabuk bir şekilde tepki gösterebilme, her hareketin birbirini doğru olarak izlemesine ve istenilen kuvvetle meydana gelmesine bağlıdır. Becerili hareket, kasılması gereken kaslara merkezi sinir sisteminden gelen uyarıların zamanında gelmesiyle olur (Sinir-kas koordinasyonu) (6, 7).

Sportif anlamı ile koordinasyon, istemli ve istemsiz hareketlerin düzenli, uyumlu, amaca yönelik bir hareket dizisi içerisinde uygulanması olup, organizmanın sinirsel bir gücüdür.

Diğer bir anlamda koordinasyon, hareketin uygulanmasına katılan iskelet kasları eklemler ve eklem bağları ile merkezi sinir sistemi arasındaki iş birliğidir (7).

Koordinasyon, iskelet kasının belli bir amaca yönelik bir hareketin gerçekleşmesi sırasında merkezi sinir sistemi ile ahenkli iş birliğidir. Koordinasyonun mükemmelliğini sağlayan faktör, bu hareketin akışı ile ilgili fiziki yasalar, hareketi gerçekleştiren agonist ve antagonist kasların antrenmanlık derecesi ve kulakta bulunan denge oranının uyum (adaptasyon) düzeyidir (29).

Koordinasyon koordinatif yetenekle eş anlamlı olarak kullanılır ve bu yetenek birinci koordinatif yetenektir. Beceriklilik hareketin sevk ve idare sürecinde belirli kurallarla uygulama yeteneğidir (7).

Elit sporcuların önceden öğrendikleri motorik hareketlere ve uyum durumlarına kesin ve ekonomik olarak hükmetmek ve sportif hareketleri relatif ve çabuk öğrenmektedir.

Koordinasyon, performansın daha az eforla daha fazla iş yapma imkanını sağlayan bir elemandır. Çok zor bir hareketin kolaylıkla yapılabilmesi becerinin olumlu özelliğidir. Elit sporcuların hareketlerindeki üstünlüğün nedeni antagonist ve sinerjik kaslar arasındaki mükemmel koordinasyonudur (32).

Çocuklar da ise; ergenliğin başlamasıyla koordinasyon duraksamaya uğramaktadır. Ya da çok az gelişme göstermektedir. Antrenman yapan çocukların performans düzeyi antrenman yapmayan çocukların performans düzeylerinden yüksektir. Fakat antrenman yapmayan çocuklarla antrenman yapan çocukların koordinasyonlarının aynı olduğu görülmektedir (1).

Genel koordinasyon

Bir kimsenin özel spor dalı göz önüne almadan değişik motor becerileri mantıklı ve uygun bir biçimde sergileme niteliğini kapsamaktadır (54). Çok yönlü gelişimle birlikte her sporcu yeterli genel koordinasyonu kazanmalıdır. Çok yönlü gelişme bir kimsenin spora başlamasıyla birlikte dikkate alınması sorunlu olduğu için, özel çalışmaların başlamasıyla genel koordinasyon çalışmaları aşamalı bir biçimde programdan kaldırılmalıdır. Böyle durumlarda genel koordinasyon özel koordinasyonun geliştirildiği temel yapıyı oluşturmaktadır (6, 9).

Özel koordinasyon

Bir kimsenin belirli spor dallarında değişik motor becerileri çok çabuk, akıcı ve sürekli sergileyebilme yeteneğini yansıtır. Bu açıdan, özel koordinasyon motor becerilerin özelliğiyle yakından ilgilidir ve sporcuya yarışma ve antrenmanda etkin bir verim düzeyi için ek beceriler kazandırır.

Özel koordinasyon spor yaşamı boyunca özel teknik öğelerin ve becerilerin birçok kere tekrar etmesinin sonucu olarak kazanılır. Bu bağlamda, cimnastikçi kendi spor dalında iyi bir koordinasyon düzeyine sahipken basketbol da, koordinasyon düzeyi eksik olarak gözükebilir (6).

Özel koordinasyon, belirli spor ya da spor dallarının özelliklerine göre, diğer motorik yetilerle bütünleşmiş olarak koordinasyon gelişimini de kapsamaktadır. Bu açıdan, bir sporcu slalom kayma, serbest stil yüzme ve engelli koşma gibi hızlı ritim ve tempoda bir beceriyi yapabildiği zaman sürat koordinasyonuna sahip olduğu söylenebilir (9).

Koordinasyonu etkileyen faktörler

- Sporsal Zeka,
- Duyu Organlarının Hassaslığı,
- Antrenman Düzeyi,
- Hareket Deneyimi,
- Cinsiyet,
- Yorgunluk (55).

2.7.1.5. Çeviklik

Çeviklik, istemli hareketleri büyük eklemlerde büyük bir genlik ile gerçekleştirme yeteneğidir. Çeviklik, hareketlilik ve esneklik terimleri ile de tanımlanmaktadır. Çevikliğin ölçeği hareketin maksimum genliğidir. Ölçümlerde statik ve dinamik çeviklik olarak ayırım söz konusu olabilmektedir. Pratik de ki uygulamalarda çeviklik aşağıda sıralandığı gibi tanımlanmaktadır (23).

Florescu ve arkadaşları tarafından hızın dayanıklılığı olarak tanımlanırken, bazı sporlarda daha çok belirleyici işlev gören çeviklik, eş uyum ile süratin bir birleşimidir. Ve son olarak; çeviklikle esnekliğin birleşiminden ortaya çıkan sonuç, çeviklik (devingenlik, mobilete) ya da bir hareketi geniş bir dizi hareket boyunca hızlı, zamanında ve düzenli olarak uygulayabilme niteliği ortaya çıkmaktadır (56). Çeviklik, sporcunun hareketlerini eklemlerin müsaade ettiği oranda, geniş bir açıda ve değişik yönlere uygulayabilme yeteneğidir. İyi geliştirilmemiş bir çeviklik şu durumlara neden olur:

- Sakatlanmalara neden olur,
- Yeni hareketlerin öğrenilmesi aksamaktadır,
- Çalışma sırasında harcanan kuvvet kısmen engellenmekte olup çalışmanın verimi düşmektedir,
- Hareket tekniği olumsuz yönde etkilenmektedir (23).

Çeviklik özelliğini etkileyen faktörler

- Eklem yapısına,
- Kas liflerinin ve derinin gerilme yeteneğine,
- Kasların ısınma derecesine,
- Yorgunluğa,
- Merkezi sinir sisteminin uygulama sürecine,
- Günün saatlerine ve dış ısıya,
- Yüklenmenin kalitesine,
- Yaş ve cinsiyet farkına (7, 49).

Çeviklik 3 farklı şekilde sınırlandırılır:

- Genel çeviklik,
- Spesifik çeviklik,
- Aktif ve Pasif çeviklik (23).

Genel çeviklik

Günlük hayatta kullanılan normal çevikliktir (23). Omuz eklemi, kalça eklemi ve omurga eklem sistemi gibi üç önemli eklem sisteminde, sağa ve sola diyagonal salınım uzaklığıdır (7).

Spesifik çeviklik

Belirli disiplinler için kullanılan çevikliktir. Hareket akışı içerisinde kullanılan belli eklemlerin çalıştırılmasıdır. (Örneğin: Engelli koşullarda kalça eklemi, cimmastikte omurga, artistik buz pateninde diz eklemi.) (6, 7).

Aktif çeviklik

İç kas kuvvetleri tarafından ortaya çıkmaktadır (23). Hareketin kas kuvvetiyle yapılmasıdır. Aktif hareketlilik eklem kendi başına yardımsız kas faaliyeti ile yapabildiği mümkün olan en büyük hareket genişliğidir (6).

Pasif çeviklik (hareketlilik)

Dış kuvvetlerin etkisi sonucunda sağlanmaktadır. Örneğin, bedenin eş yardımıyla ya da bedenin ağırlığı sonucunda öne doğru eğilmesidir (23).

Sporcular yardımla daha büyük eklem hareketliliğine ulaşabilirler. Bu yardım aletli, eşli veya vücut ağırlığıdır. Pasif hareketlilik dış kuvvetlerin etkisiyle yapılan çalışmalardır. Hareketin yapılabilmesi aktif hareketliliğin olmasının yanında sadece aynı yönde çalışan kasların uzama derecesidir. Bu esnada belirli bir kas kuvveti de bulunmalıdır (6, 7).

Çeviklik çalışmalarında şunlara dikkat ederiz:

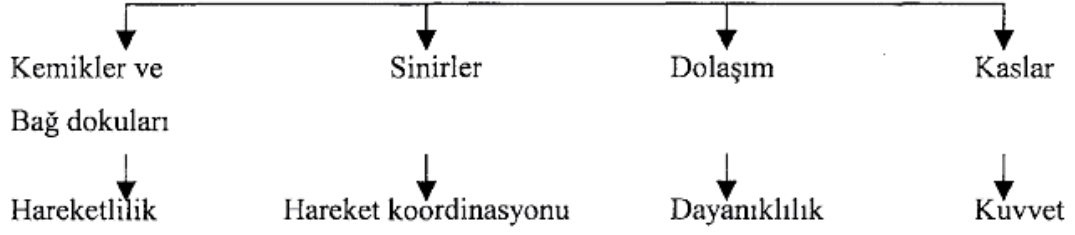
- Çeviklik çalışmaları gündüktür.
- Çeviklik çalışmaları yorgunken yapılmaz.
- Her kuvvet antrenmanından önce çeviklik antrenmanları yapılmalıdır.
- Sürat antrenmanları öncesi çeviklik antrenmanı yapılmalıdır.
- Her müsabaka öncesi ve antrenman öncesi çeviklik çalışmaları yapılmalıdır.
- Çeviklik çalışmalarında uygulanacak çalışmaların yoğunluğu kademeli olarak artırılmalıdır.

- Çeviklik çalışmalarına genel ısınma ile başlanmalıdır, ısınma yavaş yavaş ve gittikçe artan bir tempoda yapılmalıdır. (Hafif koşular, cimnastik hareketleri vs).
- Çeviklik çalışmalarının süresi, antrenman veya müsabakaların yaklaşık olarak %20- 30'unu oluşturur. Ancak bu süre; haltercilerde, sprinterlerde değişerek yarışma sürelerinin kat kat üstünde olur.
- Çeviklik alıştırmaları, antrenmanın başlangıcında sık sık değişiklikler yapılarak günlük programlarda yer almalıdır.
- Çeviklik alıştırmaları, harekette az ağırlı hissedinceye kadar uygulanmalıdır. Hareket serileri 10–15 tekrarlarla bitirilmelidir.
- Çeviklik çalışmalarının koruyucu bir etkisi vardır. Hareketlilik çalışmaları yalnızca bir eklemin hareketliliği çevresinde değil, genelde tüm eklemlerde ve mümkün olan hareket boyutlarında geliştirilmelidir.
- Çeviklik antrenmanında tek yönlü çalışma istenmez. Dört yöne de çalışılmalıdır. Sporcuların hareketlilik çalışmalarında belirli çeviklik, beceriklilik isteyen alıştırma ile bağlantı istenmeli, sevk edilmelidir (6, 7, 9).

2.8. Çocuklarda Antrenmanın Organizmaya Etkileri

Bedensel aktiviteler ve sporun büyüme çağındaki çocuklara etkisi ile ilgili çalışmalardan kesin bir sonuç alınamamasına karşın, büyük yaştaki sporcuların performanslarının belirlenmesi için fizyolojik profilin saptanması önemlidir.

Futbolda, aerobik ya da anaerobik eforlar için gerekli olan sürat, kuvvet, esneklik kassal dayanıklılık, kalp dolaşım sistemi, koordinasyon, antropometrik yapılar performansın artırılmasında önemli rol oynar (57).



şekil. 2.2. Çocuklarda antrenmanın organizmaya etkileri (25).

Antrenman, sporcuı en yüksek verim seviyesine hazırlamak olarak tanımlanmaktadır (9). Antrenman sportif performansın artırılması sürecinde uygulanan önlemler topluluğına verilen addır. Antrenman sporda; özel sporsal verim seviyesinin artırılmasına veya artırılan bu seviyenin korunmasına, bazen de azaltılmasına yönelik planlı değişikliklerdir (58).

Her spor dalında, üst düzeydeki verimliliğe ulaşmak için performansı belirleyen özellikler değişik biçimde geliştirilmelidir. Bir basketbol ya da hentbolcunun antrenmanı ile gülle atıcısının antrenmanının arasında doğal olarak birçok farklılıklar olacaktır. İşte bu nedenle öncelikle antrenmanların genel olarak organizma üzerindeki etkilerinin bilinmesinin uygulamalara olumlu yönde yansıyacağı tartışılmaz bir ilkedir. Antrenman uygulamaları sonucunda sporcu çocuklarda, sporcu olmayan çocuklara göre şu farklılıkları görmekteyiz.

- Kalp-solunum fonksiyonları gelişir.
- Aerobik kapasite artar.
- Eforda uyum gelişir. (Belirli bir eforda kalp ritminin düşmesi, O₂ kullanımının yükselmesi.)
- Sıcaca uyum yeteneği gelişir.
- Tüm motorsal özellikler gelişir (1).

2.8.1 Antrenmanın solunum sistemi üzerindeki etkileri

İnsanın aerobik kapasitesinin temel göstergesi olarak kabul edilen solunum sistemi yaşamımızın temel unsurudur (59). Günlük yaşamımızda iç ve performans kapasitesini belirlemede önemli dayanaklardan biri solunum sistemidir. Solunum sisteminin verimli olması kişinin etkinliğini artırır (60).

Solunum sisteminin en önemli görevleri şunlardır;

- Gaz değişimi, oksijen alınması ve karbondioksit verilmesi,
- PH ve vücut ısısının düzenlenmesi,
- Su ve ısı kaybının sağlanmasıdır (61).

Solunum çevre ile vücut arasındaki gaz değişimidir de denebilir yani gaz alışverişidir. Üçe ayrılır;

- Akciğer solunumu,
- Kanda gaz taşınması ile oluşan solunum,
- Hücrelerin solunumu (24).

Solunum; soluk alma (inspirasyon) ve soluk vermeden (ekspirasyon) oluşur. Normal koşullarda bir dakikadaki solunum sayısı 11–14 kadardır (1, 24).

Sportif etkinlik sırasında dokuların oksijen gereksinmesi arttıkça, solunum sisteminden vücuda giren oksijen miktarının da artması gerekir. Normal koşullarda akciğere alınan ve çıkarılan hava 500 cc. kadardır. Dakikadaki solunum frekansı da 12 olduğuna göre, ortalama solunum dakika volümü ($VE = 500 \times 12 = 61/dk.$)'dır (62).

Akciğer vital kapasitesinin (akciğerlerin sağlıklı genişlemesi) 12 yaşından sonra %10'dan fazla artmadığı bilinmektedir. Fiziksel egzersizler sonucunda bir taraftan solunum volümünün artması diğer taraftan solunum frekansının çoğalması ile solunum dakika volümü artar ve organizmanın ihtiyacı olan oksijen sağlanmış olur (61).

Sabit yükte yapılan submaksial bir egzersizle gelişen solunum sistemi yanıtı üç evrede incelenebilir:

1.Egzersizin başlamasıyla birlikte ve hızla artmaya başlar. Soluk olma hızlanır ve solunum volümü, solunum frekansından daha fazla artar. Egzersiz şiddeti metabolik asidoza yol açacak derecede yüksekse, solunum frekansındaki artış daha fazla olur.

2. Solunum volümü ve frekansındaki artış bir süre sonra yavaşlar.

3. Daha sonra artışlar durur ve egzersiz şiddeti artmadığı takdirde solunum frekansı ve volümü denge durumunu koruyacak şekilde devam eder (61, 62).

Egzersiz bittikten sonra, solunum değerleri istirahat durumuna göre önce hızlı, daha yavaş biçimde geri döner. Bu dönüşte eforun şiddet ve süresiyle birlikte sporcunun kondisyon düzeyi de rol oynar (24, 62).

Antrenman başında solunum volümü solunum frekansından daha fazla artar. Antrenman bitiminden sonra solunum frekansının istirahat değerine dönüşü Solunum volümüne oranla daha yavaştır (61).

Pulmoner ventilasyon

Ventilasyon iki şekilde ortaya çıkar. Pulmoner alveolar ventilasyon ve pulmoner ventilasyondur. Pulmoner ventilasyon akciğerlere havanın alınıp verilmesidir. Pulmoner alveolar ventilasyon ise havanın alveollerde gaz alış verişinin gerçekleşmesidir (63).

Alveolar solunum

Solunan hava alveollere ulaştığında pulmoner kılcal damarlarla temas haline geçer. Solunum pasajlarındaki (burun, ağız, farenks, larenks, trakea, bronş, bronşgioller) taze hava gaz alış verişine girmez ve anatomik ölü bölgeler adını alır (64).

İnsanlarda anatomik bölgelerin büyüklüğü ortalama olarak dinlenik durumda 0.15 litre erkeklerde, 0.10 litre bayanlarda olduğunu göstermiştir. Alınan havanın %70'i alveolar solunum, %30'u ölü bölgelerde kalır.

Egzersiz sırasında genişleyen ölü bölgelerde iki kat büyüme meydana gelir. Solunum hacminin (tidal volüm) artışı sonucu alveolar solunum ve gaz alış verişine olanak sağlar (29).

Dakika ventilasyonu

Ventilasyon iki safhadan oluşur;

- Havanın akciğerlere alınması, inspirasyon,
- Havanın akciğerlerden dışarı verilmesi, ekspirasyon.

Dakika ventilasyonu bir dakika içinde akciğerlere alınan ve verilen hava miktarıdır (65).

Solunum dakika volümü;

- Tidal volüm (solunum volümü); tek bir soluk ile akciğerlere alınan veya verilen hava miktarıdır.
- Solunum frekansı; bir dakikadaki solunum sayısıdır.

$$SDV=TV \times SF \text{ (61)}$$

Egzersizde ventilasyon

Sportif etkinlik sırasında dokuların oksijen gereksinimi arttıkça, solunum sisteminden vücuda gelen oksijen miktarının artması şarttır. Dokuların ihtiyacının artması, oluşan karbondioksit fazlası ve metabolik ısının tolere edilmesi için dolaşım ve solunum sistemleri çalışmak durumundadır. Dakika ventilasyonu kaslarda üretilen karbondioksit ve tüketilen oksijen miktarının artışına göre artar. Dakika solunumu kardio-respiratör (kalp, kas, solunum sistemi) sistemin kapasitesini sınırlamaz (29).

Dakika ventilasyonu maksimal egzersizlerde oksijen kullanımından ziyade karbondioksit üretimi tarafından düzenlenir.

Egzersizde solunum derinliği ve sıklığının artması dakika ventilasyonunun da önemli artışına yol açar. Şiddetli egzersizlerde yetişkin erkeklerde solunum dakika frekansı 35–45'e kadar ulaşabilir.

Olimpiyat sporcularında maksimal egzersizlerde bu rakam 60–76'ya kadar çıkabilir. Tidal volüm uzun süreli egzersizlerde 2 lt'nin üzerine çıkabilir. Sonuç olarak dakika ventilasyonu 100 lt'nin üzerine çıkabilir.

Egzersiz sırasında inspirasyonda yardımcı solunum kasları devreye girer. Özellikle göğüs kafesini yukarıya doğru yükselten kaslar inspirasyona yardımcı olur. Ekspirasyon interkostal kaslar ve karın kaslarının basıncı ile gerçekleşir. Yardımcı solunum kaslarının gücü ventilatuar hava akışının maksimum seviyeye ulaşmasını sağlar (65).

Egzersiz sırasında kana geçiş yapan oksijen miktarı ve dakika başına akciğer kan akımı artar. Kan akımı 5.5 lt/dk'ya kadar yükselir ve alveollerden kana oksijen difüzyonu artmasıyla birlikte kana daha çok oksijen verilir. İstirahatta yetişkin erkeklerde 250 ml kana verilen oksijen miktarı egzersizde 1 lt/dk'ya kadar yükselir. Sedanterlerde bu değer 3 lt/dk, mukavemet sporları yapanlarda 5 lt/dk'ya çıkmaktadır. Karbondioksit atılımı 200 ml/dk²dan 8 lt/dk'ya kadar çıkmaktadır (61).

Egzersizle birlikte oksijen ventilasyonu ve oksijen tüketiminde artış meydana gelmektedir. Sporcuların solunum frekansında artışın yanında solunum derinliğinde artış olur. Sporcular sedanterlere göre daha düşük ventilasyona sahiptirler. Egzersiz öncesi ve sonrası ventilasyonda artış meydana gelir. Egzersiz öncesi artış serebral korteksten gelen uyarılar sonucu ventilasyonda artış olur.

Egzersizin başlamasıyla beraber ilk birkaç saniye içerisinde hızlı bir artış oluşur. Belirli bir aradan sonra artış kademeli olarak devam eder. Solunumdaki artış sinir sisteminin eklem reseptörlerinden almış olduğu uyarılardan kaynaklanır. Bu artışın sürmesi egzersizin şiddetiyle doğru orantılıdır (29).

Orta dereceli egzersizlerde ventilasyon artışının kaynağı solunum volümündeki artışa bağlıdır. Ventilasyondaki artış oksijen tüketimine bağlıdır (61).

Oksijen tüketiminin ventilasyonla eşitlendiği noktada kararlı denge durumu meydana gelir. Maksimal egzersizlerde solunum volümündeki artışa solunum frekansında meydana gelen artışlar da eşlik eder. Kararlı denge ortamı oluşmadığı için laktik asit ve karbondioksit üretimindeki artışlara tepki olarak ventilasyon daha da artar (6). Egzersiz sonrası ventilasyonda hızlı düşüş olur. Belirli bir evreden sonra düşüş yavaş ve kademeli olarak gerçekleşir. Egzersizin şiddetine göre düşüşün süresinde uzama görülür. Kas, eklem reseptörlerine ve karbondioksit üretimindeki artışa bağlı olarak düşüş görülür (29).

2.8.2. Antrenmanın dolaşım sistemi üzerindeki etkileri

Egzersiz esnasında dolaşım sisteminin görevi aktif dokulara gerekli kanı temin etmektir. Bu sayede doku, kas ihtiyacı olan oksijen ve diğer besin maddelerini aldığı gibi metabolizma artıklarını da temizlemiş olur (61).

Kalp-kan dolaşım sisteminin görevi de, kan içinde bulunan organların görevi gibidir. Organ verimliliğinin yüksekliği kanın içinden akmasının yüksekliği ile mümkündür (24, 29).

Kardiovasküler sisteminin en önemli görevi, vücudun kanı ve kanla birlikte oksijen ve besin maddelerini dokulara göndermek bunun yanı sıra metabolik artıkları dokulardan uzaklaştırma ve vücut ısınısını sabit tutmaktır (66).

Antrenman esnasında dolaşım sisteminin görevi aktif dokulara kanı temin etmektir. Uzun süreli antrenmanlarda dolaşım sistemi bir görev daha yapar. O da antrenman nedeniyle artmaya başlayan vücut ısınısını sabit tutmaya yardımcı olmaktadır.

Dolaşım sisteminin antrenmana olan uyumu akut ve kronik olmak üzere iki şekildedir (61).

Akut olgu: Herhangi bir kimsenin bir antrenman esnasında gösterdiği reaksiyon akut bir olgudur.

Kronik olgu: Bir süre sportif antrenman yapan birinde istirahat veya antrenman esnasında kalp-dolaşım sisteminin gösterdiği reaksiyon ve dolaşım sisteminin kazandığı özellikler kronik bir olgudur (7).

Fiziksel egzersize dolaşım sisteminin yanıtı, yaş, cins ve kondisyon düzeyi gibi çeşitli faktörler etkisi altındadır. Kalpten çıkıp damar sistemine dağılan kapalı bir sistem şeklinde çalışan kardiyovasküler sistemde, egzersiz etkisiyle akut ve kronik değişiklikler ortaya çıkar. Akut yanıtın en belirgin işareti kalp atım hızının artmasıdır. Normalde dakikada 70–80 kadar olan nabız sayısı egzersizde artar. Dinlenme anında 5–6 litre kan pompalanır. Egzersize başlandığında atım sayısı ile birlikte atım hacmi, yani her bir kasılmada pompalanan kan miktarı da artar ve bunun sonucunda dokuların kan ve oksijen gereksinimi karşılanmış olur. Fiziksel etkinlikler sırasında artan fonksiyonel dolaşım kapasitesinin karşılandığını gösteren en önemli parametre kalp debisi yani kalpten pompalanan kan miktarıdır. Sporcu olmayanlarda fiziksel yüklenme ile kalp debisi 4 kat yükselirken, aktif sporcularda artış 7 kata çıkabilir ve kalp bir dakikada 35 lt kan pompalayabilir. Bu artışta en önemli farkı antrene kişilerde atım hacminin fazla oluşu sağlar (42).

Sekiz haftalık düzenli bir antrenman süreci, atım hacminin belirgin şekilde iyileşmesine neden olabilir. Atım sayısındaki artış karakteristiği spor yapanlarda ve yapmayanlarda farklıdır. Egzersizle birlikte nabız artmaya başlar. İstirahat nabızı sporcularda daha düşüktür ve egzersizle birlikte nabızdaki hızlanma, spor yapmayanlarda daha fazladır (67).

Egzersizin dolaşım üzerindeki bir etkisi, kan basıncındaki değişimlerdir. Sistolik ve diastolik kan basınçlarının ikisinde birden artış görülür. Artış sistolik basınçta daha belirgin, diastolikte ise çok azdır. Kalp debisinin artışı özellikle sistolik basıncı etkiler. Egzersizin periferik direnci çok fazla etkilememesi nedeniyle diastolik basınçta önemli bir değişim olmaz (42).

Egzersiz kardiyovasküler sistemde uzun zaman süresince oluşturduğu en önemli değişiklik, kalp debisi ve kan basıncındaki artışlarla ortaya çıkan VO_2max artışıdır. Spor yapan ve yapmayanlar arasındaki farkı belirleyen öge budur (68).

Bunun yanı sıra düzenli spor yapanlarda nabzın daha düşük olması nedeniyle kalp daha ekonomik çalışır, egzersizden sonraki toparlanma daha çabuk olur (69).

Kalp debisi

Kalp debisine kalbin dakika volümü adı verilmektedir. Kalbin bir dakikada pompaladığı kan miktarı olarak ifade edilir (70).

$$\text{Kalp Debisi} = \text{Atım Hacmi} \times \text{Kalp Atım Hızı (nabız)} = \text{lt/dk} \quad (71)$$

Kalp debisi, kalbin atım hızı ve atım hacminin çarpımına eşittir. Atım hacmi kalbin bir kasılmada pompalayabildiği kan miktarıdır. Kalp debisi ise atım hacminin kalp atım hızı ile çarpımı ile elde edilmektedir (72). Kalbin bir kasılmasında pompalayabildiği kan miktarı 70 ml'dir (bayanlarda 50–70). Kalbin bir dakikada kasılma sayısı ise 70 atım/dakikadır. Formüle göre normal bir insanın kalp debisi 4.9 lt/dk'dır (73).

İyi antrene edilmiş performans sporcularında atım hacminin istirahatta 80–120 ml gibi bir düzeyde olduğu ve egzersizde 120–150 ml'ye ulaşarak kalp debisinin 42 lt/dk'ya kadar arttığı görülmüştür. Elit düzeydeki atletlerde atım hacmi 200 ml'ye çıkabilmektedir (71).

Egzersiz sırasında sedanterlerde kalp debisi 4 kat artarken, aktif sporcularda 7 kat artabilmektedir. Kalp atım hacmi fazla olan sporcularda VO_2max atım hacmi doğrultusunda artış göstermektedir. Yani sporcularda VO_2max 'nin yüksek oluşunun en önemli etkeni olan kalbin atım hacmi ne kadar yüksek ise VO_2max 'de o derece yüksek olmaktadır. Sporcularda antrenmana bağlı olarak kalp kasının hipertrofisi sonucu kalp hacmi 800 cc'den 1000 cc'ye kadar çıkabilmektedir. Bunun sonucunda kalp debisi de artmaktadır. Kalp debisi aşağıdaki formül ile hesaplanabilmektedir: (71)

$$\text{Kalp Debisi} = \text{Oksijen Tüketimi (ml/dk)} \times 100 / A - \text{VO}_2 \text{ farkı (ml/100cc kan)}$$

Erkeklerde maksimal kalp debisi 30 lt'ye kadar çıkabilir. Elit düzeydeki uzun mesafe koşucularında kalp debisi dakikada 40 lt'ye yakın değere ulaşabilir. Kalp debisinin fazlalığı aerobik kapasitenin yüksek olduğunu gösterir (74).

Kalp atım hacmi şu dört fizyolojik faktör tarafından kontrol edilir:

- Kalbin kan ile dolmasında etkili olan basınç,
- Karıncıkların diastol sırasında kolay genişleyip kasılabilme yeteneği,
- Kalbin kasılma gücü, miyokard fibrillerinin kısalma derecesi,
- Arteriyel kan basıncı (75).

Özellikle egzersiz sırasında kalp debisinde gerekli olan artışı sağlayan fizyolojik faktörler ise şunlardır:

- Kalbin kasılma gücü ve atım hacminin artışı,
- Kalp atım hızının artışıdır (71).

Egzersiz sırasında kalp debisindeki artış kalbin kasılma gücü, atım hacminin artışı ve kalp atım hızının artışına bağlı olarak değişim gösterir (3).

Kalp atım hacmi

Sporcuların istirahat ve egzersizde atım hacimleri yüksektir. Egzersize başlanması ile atım hacminde artış görülür. Maksimum atım hacmine VO_{2max} tüketiminin %40–50'sinde ulaşılır. Bu da 120–140 kalp atım hızında gerçekleşir. Sedanterlerde istirahattan egzersize geçilmesi kalp atım hacminde az bir artışa neden olur. Bireylerde kalp debisi artışı daha çok kalp atım hızının artışına bağlıdır (71).

Kalp atım hacmi dinlenik durumdan orta şiddetli egzersize doğru artış gösterir fakat orta şiddetten maksimal şiddetteki egzersize geçerken fazla miktarda artış göstermez. Maksimum kalp atım hacmi atletlerde iki kat daha fazladır (76).

Kalp atım hızı

Kalp atım hızına kısaca nabız da denilmektedir. Kalbin bir dakikadaki vuruş sayısını veya bir dakikadaki sistol sayısını belirttiği gibi aynı zamanda dakikadaki karıncık sistolüne ve SA (sinoatrial düğüm) düğümünden çıkan uyarı sayısına da eşittir (77).

İstirahat anında kalp atım hızı kişiden kişiye değişiklik gösterebildiği gibi aynı kişide ayrı zamanlarda yapılan ölçümlerde bile farklılık gösterir. Bu durumda normal kalp atım hızından söz etmek anlamsız olacaktır ancak 72 atım/dk ortalama kalp atım hızı olarak kabul edilebilir (78).

İstirahat kalp atım sayısı sporcularda daha düşüktür. Egzersizle beraber spor yapmayan bireylerde kalp atım hızında meydana gelen değişiklik spor yapanlara oranla daha fazladır. Sporcular maksimum kalp atım hızına çok daha geç ulaşırlar. Bu yüzden oksijen tüketimi sporcularda daha fazladır. Dolayısıyla mukavemet sporcularında görülen düşük kalp atım hızını (40 atım/dk) anormal karşılamamak gerekir. Sporcuların atım hacimleri fazla olduğu için aynı kalp atım hızı ile daha yüksek oksijen tüketebilirler. Bu yüzden egzersizde kalp atım hızının düzeyi atım hacmi ve oksijen tüketimine bağlıdır (71).

2.8.3. Antrenmanın kaslar üzerindeki etkileri

Anatomide kaslar düz kaslar, çizgili kalp ve iskelet kasları olarak sınıflandırılmaktadır (42). Hareket sisteminin temelini iskelet ve kaslar oluşturur. Tüm sportif etkinlikler kassal aktiviteler sayesinde gerçekleşir (62). Kaslar kimyasal enerjiyi mekanik işe çeviren bir tür makine görevi görürler. Bir kasın dirence karşı koyabilmesi veya direnci aşabilmesiyle hareket ve iş meydana gelir. Bu nedenle kas sisteminin temel görevi kasılarak bedensel hareketle etki eden kuvvetin gelişmesidir. İnsan vücudunun erkeklerde yaklaşık %40'ı, bayanlarda ise %25–30'u kaslardan oluşur (7).

Organizmada üç türlü kas vardır. Düz kaslar, iç organların çevresinde yer alırlar ve otonom faaliyetin oluşmasını sağlar.

İstemli hareketlerin yapılmasını sağlayan çizgili kaslardır. Yalnız miyokard çizgili kas olmasına rağmen istem dışı kasılmasıyla da bu ayrımın dışındadır (61).

Vücudumuzda 217 çift dolayında kas vardır. Erişkin bir insanda, tüm vücut ağırlığının yaklaşık %40–50'sini kas grubu oluşturur. Kasların kimyasal yapısı analiz edildiğinde %75'inin su olduğu anlaşılır. Geri kalan %20 kas proteinleri, %5'i organik materyal, organik girdiler ve karbonhidratlardan ibarettir (62).

Kaslar; uyarabilme, iletebilme, kasılabılme, elastik olma, viskoz kitle olma özellikleri vardır (61).

Uyarabilme: Kaslarda, her canlı doku gibi, kendilerine yapılan bir uyarana cevap verme özelliğine sahiptirler. Kasın bu cevabı kasılma şeklindedir.

İletebilme: Kaslar çeşitli şekillerde uyarılabilirler ise de doğal koşullarda sinirleri yoluyla sinir sisteminden gelen uyanlarla uyarılırlar ve gelen normal uyarana kasa sinir-kas arasındaki sinaps yoluyla uğraşır. Kaslar gelen bu uyarıyı uyarabilme özelliğine sahiptirler.

Kasılabılme: Kasın kendisine yapılan uyarılar cevap şeklinde olur. Kasılmanın da çeşitleri vardır. Bunlar; izometrik, konsantirik, eksantirik ve tetanik olarak sıralanabilir (61).

Elastik olma: Elastikiyet bir cismin şeklini değiştirmek için uygulanan kuvvete bu cismin gösterdiği direnç şeklinde ifade edilir. Kası istirahat uzunluğundan daha öteye gerer, uzatırsa bir dirençle karşılaşırız ve kası geren uzatan kuvvet kesildiği zaman kas istirahat uzunluğuna döner (42).

Viskoz kitle olma: Kaslar, şeklini değiştirmek isteyen kuvvetlere karşı iç sürtünmeler nedeni ile bir direnç gösterirler. Kendilerine tatbik edilen kuvvet ile kasın direnmesi arasındaki denge hemen değil, ancak bir zaman sonra meydana gelir. Bu durum kasların "Viskozite" özelliğidir.

Kas, yaptığımız bir hareket veya egzersiz neticesinde uzatılacak olursa, bu hareketin oluşturacağı uzunluğa hemen erişmeyip, uzamanın son kısmı yavaş yavaş meydana gelir. Diğer taraftan, hareket bitince normal uzunluğuna hemen dönmez. Kasın viskozite özelliği onun bir çeşit korunma mekanizmasıdır. Bunu, kapıların çarpmasını önleyen ve yavaş kapanmasını sağlayan yay mekanizmasına benzetebiliriz. Kaslarda bu özellik olmasa idi, ani ve şiddetli kasılmalarda, kas ve kemik bütünlüğü tehlikeye girer ve kopmalar olurdu. Viskoz özellik bir çeşit frenleme görevi yapmaktadır (61).

Bilinçli ve düzenli yapılan antrenmanların kaslar üzerindeki etkisi ve olumlu sonuçları bilinen bir gerçektir. Bilim adamları Roux ile öğrencisi Lange ye göre kasların üç antrenman şekli vardır.

- Kuvvet Geliştirmeye Yönelik Antrenman,
- Sürat Geliştirmeye Yönelik Antrenman,
- Dayanıklılık Geliştirmeye Yönelik Antrenman.

Kasların hangi özelliğinin gelişeceği, ön görülen şartlar çerçevesinde yüklenmenin çeşidine bağlıdır. Kasların güç yeteneğinin yüklenilmesini ve özellikle tere patik açıdan inceleyen Dc. Horne, yüksek dirence karşı hızlı kontraksiyonların kuvveti, hafif dirence karşı hızlı kontraksiyonların ise dayanıklılığı geliştirdiğini bulmuştur (61, 62).

Temel ilke olarak kuvvetin artması kas liflerinin kalınlaşması sonucu olur. Lif kalınlaşması da hareketlerin ve yüklenmelerin uygun ve yeterli biçimde uygulanmasına bağlıdır. Kasların gücünün önemli ölçüde çaplarına bağlı olduğu bilinmektedir. Normal olarak bir kasın her santimetre karesi 4–6 kg kaldırabileceği hesaplanmaktadır ancak üst düzeydeki bazı sporcularda bu kuvvetin 8–10 kg/cm² kadar yükseldiği saptanmıştır (79).

Önemli olan yapılan antrenmanlarda amaca göre aşağıdaki temel ilkelerin iyi uygulanmasıdır;

- Çalışmaların şiddeti,
- Alistirmaların süresi,
- Alistirmaların sıklığı,
- Uygun dinlenme.

Kuvvetin büyümesi açısından bedensel yapıda büyük önem taşır. Kas kalınlığının büyümesi, uygun dozdaki izometrik, eksantirik ve izotonik kasılmalarla geliştirilebilen gerilim uygulamalarına bağlıdır. Gerilim uyarımı, büyük yüklenmelerin zorlamasıyla meydana gelen esneme karşısındaki dirençtir. Kuvvetin büyümesi bakımından olumlu sonuçlara yol açan daha başka dış etken şunlardır. Proteinli yiyecekler, bol vitamin alınması, kuvvet çalışmalarından önce kasların ısıtılıp açılmasıdır.

Antrenman süresince ve müsabakalar arasında kuvvetin büyüme hızının devamı büyük önem taşır. Bu bakımdan, kuvvet antrenmanı yapılarak kasların kısa zamanda büyümeleri sağlanabilse de antrenmana ara ya da son verildiğinde bu büyüme yine kısa zamanda kaybolur. Buna karşılık, kuvvetin büyümesine yönelik antrenman ne kadar uzun süreli olursa kuvvette aynı ölçüde uzun zaman korunabilir. Kuvvet antrenmanına devam edilmediği takdirde büyüyen kuvvet yaklaşık on hafta kadar bir süre içerisindeki zamanda eski düzeyine düşer (40).

Kısaca kas kuvveti ile hipertrofi, yani kas liflerinin kütesinin büyümesi arasında bir neden sonuç ilişkisi vardır. Bir kasın çapı enine kesiti ve hacmi, yüksek düzeyde gerilime yol açan uyarılar verilmesiyle büyür. Daha iyi bir kan dolaşımı enerji depolarının büyümesi, çözülmesi ve kılcak damarlar sisteminin gelişmesi ise kas dayanıklılık yeteneğinin yükselmesini sağlar. Son olarak da çabukluk sağlayan uyarılarla kasın uyarma hızı yükseltilebilir (42).

2.9. Çocuklarda Antrenmanın Temel İlkeleri

Çocuk ve genç antrenmanının amacı, antrenman bilimi ve pedagojik araçlarla sportif performans gelişimini sağlamaktır. Çocuk antrenmanı bir amaca yönelik olarak yapılan çok fonksiyonlu hareket çeşitlerini içeren belirli bir spor dalma çocuğu hazırlamaya yönelik antrenmandır (1).

Antrenmana başlama yaşı bireysel olarak farklılık gösterdiği için ve her bir spor dalında teknik becerilere ve kondisyonel yeteneklere yönelik beklentiler birbirinden önemli ölçüde farklılık olduğu için açıklandığı üzere birbirini takip eden eğitim araçlarının yaştan göreceli olarak bağımsız olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu tür düşüncelerin sonucunda antrenman bilimine düşen görev genel olarak geçerli bir sportif başarılı gelişim modeli tasarlamaktadır. Bunu geliştirebilmek içinde sistematik başarı gelişiminde bilinmesi gereken konulan göz önünde bulundurmak gerekmektedir.

Her spor dalında eğitim aşamaları belirlenirken, öncelikle spor dalma özgün yüksek başarı yaşının bulunduğu yaş dönemi araştırılır. Daha sonra yaş döneminden 8–10 yıl geriye doğru hesaplanarak eğitim aşamalarını aşağıdaki şekilde sınıflandırabiliriz (7).

2.9.1. Temel eğitim antrenmanı

Çok yönlü fizyo-motorik temel eğitimi gerektirir. Mümkün olduğu kadar fazla branşlarda antrenman yapılmalıdır. Değişik formlarda ve oyun niteliğinde olmalıdır. Değişik teknikler için genel anlamda kaba koordinasyon sağlanmalıdır (23).

Çok yönlü psikomotorik temel eğitim çeşitli spor branşları içerisinde, çok yönlü hareket öğrenim ve deneyimlerinin kazanılmasıdır (6). Spor dalına özgü temelin geliştirilmesidir. Bu ana amacın belli özellikleri ve alt amaçları vardır. İlk alt amaç; bir spor dalının hareket özelliklerinin (teknikini) öğrenmek, ikinci alt amaç ise; hareket öğreniminin benzer spor dalları ve disiplinlerinde de genişletmektir. Böylelikle, eğer spor dalı buna olanak tanır “çoklu müsabaka eğitimi” vermek ya da tamamlayıcı ve işe yarayacak nitelikte “ikincil spor dalma” başlamak her zaman için önerilen bir girişimdir.

Bu aşamada alıştırıcılar, artık spor dalının tekniği ve hareket özellikleri konusundaki koordinasyonu geliştirecek ölçüde bir beceri düzeyine sahip olmalıdır. Bu eğitim aşamasının önemli bir alt amacı da yarışma etkinliklerine başlanmasıdır.

Yarışma başlama tarihi, antrenör ve beden eğitimi öğretmenlerinin, öğrencinin ya da gencin ne zaman yarışmalara katılabileceği konusunda vereceği öğütlere ve yönlendirmelere bağlıdır. Ancak bunu yaparken antrenör ve öğretmenler hırslarını bir kenara bırakarak, her bir bireyin niteliklerini göz önünde tutmalıdır.

Yarışmanın önemi, başarıyı geliştirici diğer faktörlerinin geliştirilmesini yanı sıra, başarı deneyimlerinin kazandırılması ve başarısızlıkların engellenmesi sağlanabilirse olumlu yönde artar.

Çocuk ve genç antrenmanın eğitim organizasyonu gerçekçi bir şekilde incelendiğinde; bizde birinci eğitim amacına, sistematik bir başarı gelişiminin gerektirdiği ölçüde ulaşılmadığını söylemek mümkündür. Onun içindir ki çocuklar açısından ikinci eğitim aşamasının amaçları ile sistematik antrenman başlangıcının amaçları arasında bir benzerlik söz konusudur.

Temel eğitim olarak da isimlendirdiğimiz bu dönemin en önemli işlevi hareketi ve antrenmanı sevdirmektir. Çocuklar kazandıkları başarılarla doğru orantılı olarak yoğun eğitime hazır olma durumuna erişirler. Bu nedenle çocukların antrenmanları sevmeleri, antrenör ya da öğretmenin becerikliliğine bağlıdır (11).

Temel eğitim antrenmanının amaçlarına erişilemez ise verimliliğin geliştirilmesinde açıklar ve gecikmeler oluşur. Bu durum diğer gelişme aşamalarını olumsuz etkiler (1).

2.9.2. Geliştirme antrenmanı

Özel spor branşlarında yönelme ile başlar,

- Özelleşme başlangıcı,
- Kondisyon düzeyinde artış,
- Yarışmalara başlama.

Branşa yakın hareket teknikleri ile antrenman

Temel eğitim antrenmanının amacı ve içeriği de spor dalma özgü temelin geliştirilmesidir. Belli özellikleri ve alt amaçları vardır. İlk alt amaç; bir spor dalının hareket özelliklerini öğrenmek, ikinci alt amaç ise; hareket öğrenimini benzer spor dalları ve disiplinleri yönünden genişletmektir. Böylelikle, eğer spor dalı buna olanak tanırsa bir (çoklu müsabaka eğitimi) vermek ya da tamamlayıcı ve işe yarayacak nitelikte ikinci bir spor dalına başlamak her zaman için önerilen bir girişimdir. Üçüncü amaç ise; tekniğin dinamik temellerini geliştiren kondisyoner yeteneklerin, özel alıştırmalar biçimlerinden yararlanma yolu ile geliştirilmesidir (23).

Antrenmanda özel spor dalının teknikleri üzerine bir yoğunlaşmaya gidilse de, birinci eğitim amacında aşamasında yapıldığı gibi, çok yönlüğün yeterli motorik öğrenme fırsatlarının verildiği bir ortam yaratılmalıdır ancak bu aşamada araştırmalar, spor dalının tekniği ve hareket özellikleri konusundaki koordinasyonu geliştirecek ölçüde bir beceri düzeyine sahip olmalıdır. Bu eğitim aşamasının önemli bir alt amacı da yarışma etkinliklerine başlanmasıdır.

Yarışmaya başlama tarihi, antrenör ve beden eğitimi öğretmenlerinin, öğrencinin yada gencin ne zaman yarışmalara katılmaya başlayabileceği konusunda öğütlere ve yönlendirmelere bağlıdır. Başarıcı geliştirici diğer faktörlerin geliştirilmesinin yanı sıra, başarı deneyimlerinin kazandırılması ve başarısızlıkların engellenmesi sağlanabilirse olumlu yönde artar (7).

2.9.3. Performans antrenmanı

Özel antrenmanların derinliklerine inme branşlara göre çok özel çalışmalar yapma.

- Tekniğin stabil hale getirilmesi,
- Yüklenmelerde artış sağlanması,
- Temel motorik özelliklerin geliştirilmesi,
- Yarışmalara düzenli olarak katılma (23).

Üçüncü eğitim aşamasının başlangıcı, spor dalına ait beklentilere ve sporcuların bireysel gelişmişlik düzeylerine göre değişmekle beraber, yaklaşık 12 ile 15–16 yaşları arasındadır. Üçüncü eğitim aşamasında amaç, genel ve gelişkinlik özellikler düzeyi (genel kondisyon) yaratmaktır. Başka bir deyişle amaçlanan, organizmanın bütün özelliklerini içeren, morfolojik ve işlevsel bir ilerleme kaydetmektir. Bu genel fiziksel hazırlık, uzun vadeli kurallara uygun çok yönlü öğrenme süreçlerini takip eder. Söz konusu hazırlık, genç sporcuların içinde bulunduğu büyüme ve gelişme süreçlerinin doğal dinamiğini desteklemektedir (1).

Çoğunlukla ergenlik dönemine rastlayan üçüncü eğitim aşamasında çok yönlü fiziksel uyarımlar da bulunulmalıdır. Ancak bazı uyarımlardan, bedensel gelişim tümü henüz tamamlanmadığı için, kaçınılmalıdır (80).

Sonuç olarak; sportif başarı gelişimi uzun vadeli bir biçimde tasarlanmalıdır. Bu süreç, çocukluk çağında başlayıp, belirli kurallara bağlı olarak değişik eğitim amaçlarının sıralanışı şeklinde gelişir. Çocuk antrenmanı, bu amaçları gerçekleştirmeye yönelik yöntemlerin uygulandığı ilk eğitim sürecidir (1).

Söz konusu eğitim aşamaları yaştan nispeten bağımsızdır. Ancak belirli spor dallarında, bu amaçlara ulaşması için özellikle uygun olan yaş dönemleri vardır. Bu özellikleriyle, çocuk ve genç antrenmanı, pedagojik ve antrenman yöntemi bakımından dikkati gerektiren bir görev alanıdır. Antrenör için ise böyle bir görev, büyük bir eğitsel sorumluluk anlamına gelir (40).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Denek Grubunun Seçimi

Bu çalışma; 8–13 yaş grubu yaz futbol okullarına katılan erkek futbolcular üzerinde uygulanmıştır. Deney grubuna uygulanan çalışmada, 125 futbolcudan tesadüfi yöntemle ve gönüllü olarak 50 kişi seçilmiştir. Amaç deneklerin vücut kompozisyonu ve biyomotorik özelliklerinin incelenmesidir.

Araştırmanın etik kurallara uygun şekilde gerçekleştirileceği ile ilgili bilgi Gaziantep Üniversitesi Araştırma Etik Kurul Başkanlığı'na bildirildi ve araştırmanın yapılması için Etik Kurul Onayı alındı (Ek 1, Ek 2). Araştırmanın nasıl yapılacağı deneklere ayrıntılı bir şekilde açıklandı.

Deney grubu haftada 3 gün olmak üzere 8 hafta süre ile her antrenmanda 90 dakika olmak üzere düzenli futbol antrenmanları yaptı. Deneklerin ilk ölçümleri antrenmandan bir hafta önce ve son ölçümleri 8 haftalık antrenmandan bir hafta sonra alındı. Deneklere ayrıca bir diyet programı uygulanmadı. Deneklerin çalışma süresince herhangi bir yolla vitamin ve antioksidan almamaları, ağır egzersiz yapmamaları sağlandı.

3.2. Araştırmada Uygulanan Ölçüm ve Testler

Egzersiz programları ve test ölçümleri Gaziantep Üniversitesi Futbol sahasında gerçekleştirildi.

3.2.1. Yaş, boy ve ağırlık ölçümleri

Çocukların yaşları yıl olarak tespit edilmiştir. Ağırlık 0.1 kg hassaslıkta bir kantar ve bu kantardaki metal bir çubuk vasıtasıyla ölçülürken, boy 0.01 cm hassaslıkta Charder HM-200D marka dijital boy ölçer aletiyle ölçülmüştür. Deneklerin ölçümleri yapılırken short veya mayo giymeleri istenmiştir. Denekler ölçümlere yalın ayak ya da yalnız çorap giyerek alınmıştır.

Ölçümlerde baş dik, ayak tabanları terazinin üzerine düz olarak basmış, dizler gergin, topuklar bitişik ve vücut dik pozisyonda olması sağlanmıştır (81, 82, 83).

3.2.2. Deri altı yağ kalınlığı ölçümü

Skinfold ölçümünde, her açıda 10 g/sq mm basınç uygulayan Holtain skinfold kaliper kullanıldı. Önceden belirlenen; karın (abdomen), suprailiac, triceps ve subscapula bölgelerinde skinfold ölçümlerinden elde edilen değerlerle, deneklerin vücut yağ yüzdesi hesaplandı. Bu belirleme için Yuhasz formülünden yararlanıldı. Ölçümler her denneğin sağ tarafından yapıldı (82, 83, 84).

3.2.3. El kavrama kuvveti testi

Sağ ve sol el kavrama kuvvetinin ölçümü için (Takei Scientific Instruments Co. Japan) el dinamometresi kullanıldı. Gergin kolla dinamometre kolunun sıkılması istendi, her kol için üç denemeden en iyisi kg cinsinden kaydedildi (82, 83, 84).

3.2.4. Dikey sıçrama testi ve anaerobik gücün tahmin edilmesi

Denekler, cm olarak işaretlenmiş duvarın önünde, ayaklar omuz genişliğinde açık ve gövde işaretli duvara yan olacak şekilde durarak uzanabildikleri mesafe işaretlendi. Daha sonra her deneye aynı pozisyonda üç deneme hakkı verilerek bunların en iyisi değerlendirmeye alındı. Deneklerin ayakta uzanabildikleri mesafe ile sıçrayıp dokundukları mesafe arası metre cinsinden bulundu. Tespit edilen değerler aşağıdaki formül uygulanarak her denneğin anaerobik gücü hesaplandı. Sıçranan mesafenin ölçülmesi ve vücut ağırlığının kullanılmasıyla aşağıdaki formüle göre anaerobik güç hesaplanmıştır (81, 82).

$$p = \sqrt{4.9} \times \text{Vücut Ağırlığı} \times \sqrt{D}$$

D = Dikey Sıçrama(m) P = Anaerobik Güç VA= Vücut Ağırlığı (kg)

3.2.5. İstirahat kalp atım sayısı ölçümü

Deneklerin 5 dakika boyunca sandalyede oturur pozisyonda dinlenmeleri sağlandıktan sonra kalp üzerine Erka Erkameter Precise marka stetoskop konularak 15 saniye sayılıp 4 ile çarparak (atım/dakika) bulunmuştur. 2 kez ölçülüp düşük olan ölçüm kayda alınmıştır (82, 83, 84).

3.2.6. Esneklik testi

Denekler yere oturup, çıplak ayakla tabanları düz bir şekilde test sehпасına doğru uzanıp dizleri bükmeden elleri vücudun önünde olacak şekilde uzanabildiği kadar öne doğru uzanmıştır. Esneklik sehпасı üzerindeki cetvelde uzanılan en uzun mesafe esneklik değeri olarak kabul edilmiştir (82, 83).

3.2.7. 1 Dakika bükülü bacak mekik testi

Sporculara kuvvet ve kuvvette devamlılığın ölçülmesi amacıyla 1 dakika süreyle bükülü bacak mekik çekme testi uygulandı ve testlerin nasıl yapılacağı testten önce çocuklara anlatıldı (85).

3.2.8. Durarak uzun atlama testi

Öğrencilerin sıçrama kuvveti ve anaerobik gücünü tahmin edebilmek amacıyla durarak uzun atlama testi yapıldı. Sporculara testten önce bilgi verildi, iki ölçüm yapıldı ve en yüksek değer bilgi formuna işlendi (20, 86).

3.2.9. 30 Metre sürat testi

Denekler futbol sahası tartan pistinde 30 metre olarak belirlenmiş iki çizgi arasında maksimal güçlerini kullanarak kendi istekleri ile çıkıp koşmuşlardır. Dereceleri Casio marka kronometre ile sn cinsinden tespit edilmiştir (82, 83, 84).

3.2.10. 1 Mil yürüyüş testi ve maksimal oksijen tüketiminin tahmin edilmesi

Denekler 400 m'lik atletizm pistinde bir sıra boyunca sıralanıp başlama düdüğü ile beraber 1 millik bir mesafede (1609 m.) mümkün olduğu kadar hızlı yürütüldü. Kalp atım sayısı sürekli denetlendi ve her çeyrek mil'de kaydedildi.

1 mil koşu süresi: T1

4. çeyrek kalp atım sayısı: : HR-4

Yaş (yıl) , ağırlık(lb), cinsiyet (erkek:1, kadın:0)

VO₂max: $6,9652 + (0,0091 \times \text{kilo}) - (0,0257 \times \text{yaş}) + (0,5955 \times \text{cinsiyet}) - (0,2240 \times T1) - (0,0115 \times \text{HR}-4)$ (82, 83, 84)

3.2.11. Çap ölçümleri

Deneklere ölçümden önce şort giydirildi. Ölçümler Harpenden marka kayan sürgülü kaliper ile alındı. Omuz, dirsek, kalça ve diz bölgelerinden ölçüm alındı (87).

3.2.12. Uzunluk ölçümleri

Deneklere ölçümden önce şort giydirildi. Ölçümler esneklik içermeyen mezura ile yapıldı. Denekler ayakta konumda iken tüm kol uzunluğu ve el uzunluğu ölçüldü (87).

3.2.13. Çevre ölçümleri

Deneklere ölçümden önce şort giydirildi. Ölçümler esneklik içermeyen mezura ile yapıldı. Deneklerin baş, omuz, bel, kalça, biceps, ön kol ve calf çevresinden ölçüm alındı. Ölçüm sonuçları 0.1 cm hassaslık seviyesinde kaydedildi (87).

3.2.14. Vücut kitle indeksinin hesaplanması

Vücut kitle indeksi ölçülürken şu formül uygulandı;

$$VKİ (kg/m^2) = VA (kg) / Boy^2 (m^2) (87).$$

3.2.15. 8 Haftalık futbol antrenman programı içeriği

Antrenmanlar 8 hafta boyunca haftada 3 kez yapılmış olup her antrenman süresi 90 dakika olarak belirlenmiştir. Her antrenmanın ilk 15 dakikalık süresi ısınma, son 15 dakikalık süresi ise soğuma egzersizleri ile belirlenmiş olup kalan 60 dakikalık süresinde Ek 3'te ki program uygulanmıştır. Deneklerin belirtilen antrenman programı haricinde bir egzersiz yapmamaları ve ayrıca bir antrenman programına katılmamaları sağlanmıştır.

3.3. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel analizi, SPSS istatistik programı (SPSS for Windows, sürüm 16.0, 2008, SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) kullanılarak yapıldı. İstatistiksel sonuçlar %95 güven aralığında $p < 0.05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirildi. İstatistiksel işlemlere geçmeden önce verilerin normal dağılıp dağılmadıklarına ve homojen olup olmadıklarına bakıldı. Deney grubunun ilk ve son ölçümleri arasındaki parametreler açısından doğan anlamlılığın değerlendirilmesi için Paired Samples T Testi uygulandı. Normal dağılıma uygunluk için Kolmogorov-Smirnov Testi Asimptotik anlamlılığa bakıldı.

4.BULGULAR

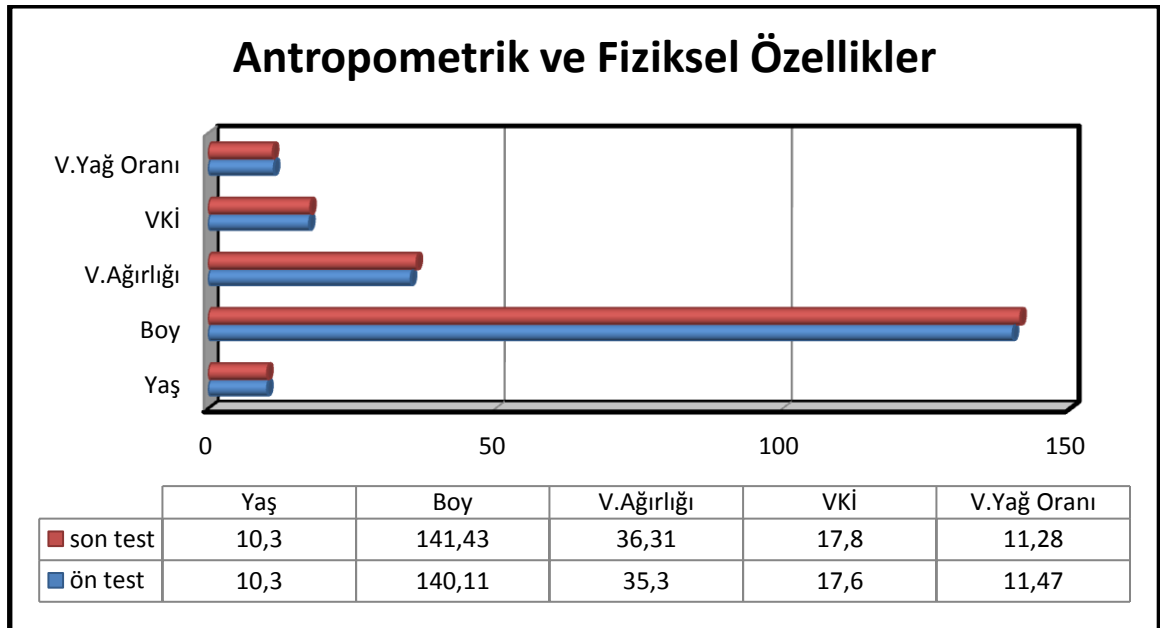
4.1. Araştırmaya Katılan Deneklerin Antropometrik ve Fiziksel Özellikleri

Araştırmaya katılan deneklerin bazı antropometrik ve fiziksel özelliklerine yönelik elde edilen ön ve son test ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri Tablo 4.1’de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Denekleri antropometrik ve fiziksel özellikleri

	Ön Test (df=49)		Son Test (df=49)	
	Ort $\pm$ SS	Min - Max	Ort $\pm$ SS	Min - Max
Yaş (yıl)	10.30 $\pm$ 1.40	8 – 13	10.30 $\pm$ 1.40	8 – 13
Boy (cm)	140.11 $\pm$ 10.41	120.10 – 167.40	141.43 $\pm$ 10.71	122 – 170
Ağırlık (kg)	35.30 $\pm$ 11.30	18 – 68	36.31 $\pm$ 11.29	19 – 68
VKİ (kg/m ²)	17.60 $\pm$ 3.59	12.48 – 26.50	17.80 $\pm$ 3.60	12.76 – 26.56
Vücut Yağ Oranı(%)	11.47 $\pm$ 2.15	8.22 – 16.91	11.28 $\pm$ 1.96	8.15 – 15.40

(VKİ: Vücut kitle indeksi, df: Serbestlik Derecesi)



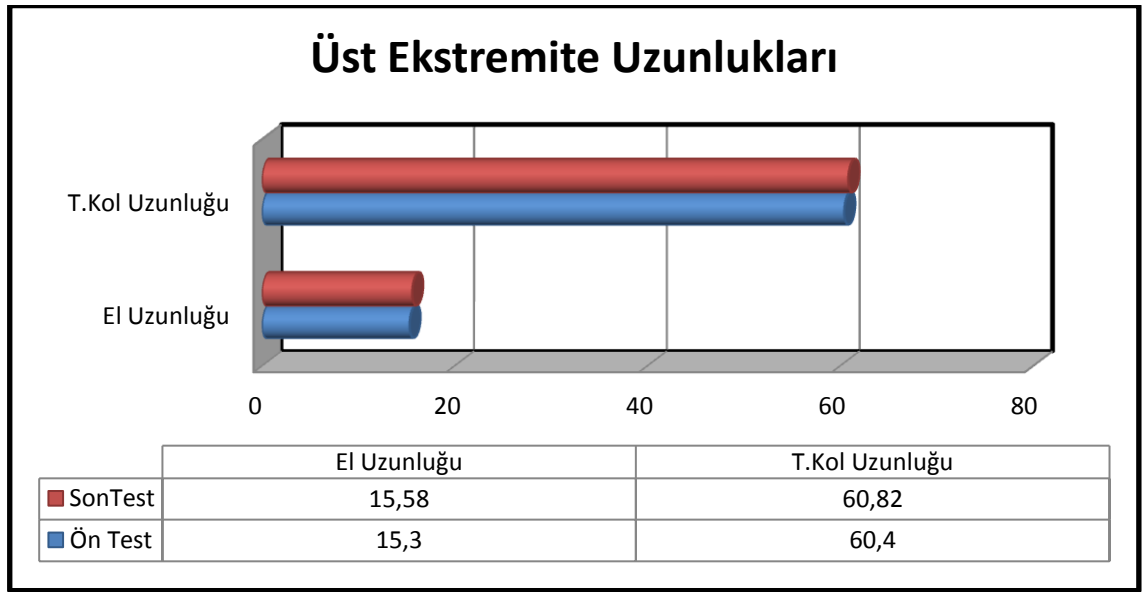
Şekil 4.1. Denekleri antropometrik ve fiziksel özellikleri

4.2. Araştırmaya Katılan Deneklerin Üst Ekstremité Uzunluk Ölçümleri

Araştırmaya katılan deneklerin üst ekstremité uzunluklarına yönelik elde edilen ön ve son test ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri Tablo 4.2’de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Deneklerin üst ekstremité uzunlukları

	Ön Test (df=49)		Son Test (df=49)	
	Ort ± SS	Min - Max	Ort ± SS	Min - Max
El Uzunluğu (cm)	15.30 ± 1.28	13.00 – 18.00	15.58 ± 1.16	14.00 – 18.00
T. Kol Uzunluğu (cm)	60.40 ± 2.90	53.00 – 65.00	60.82 ± 2.86	53 – 67



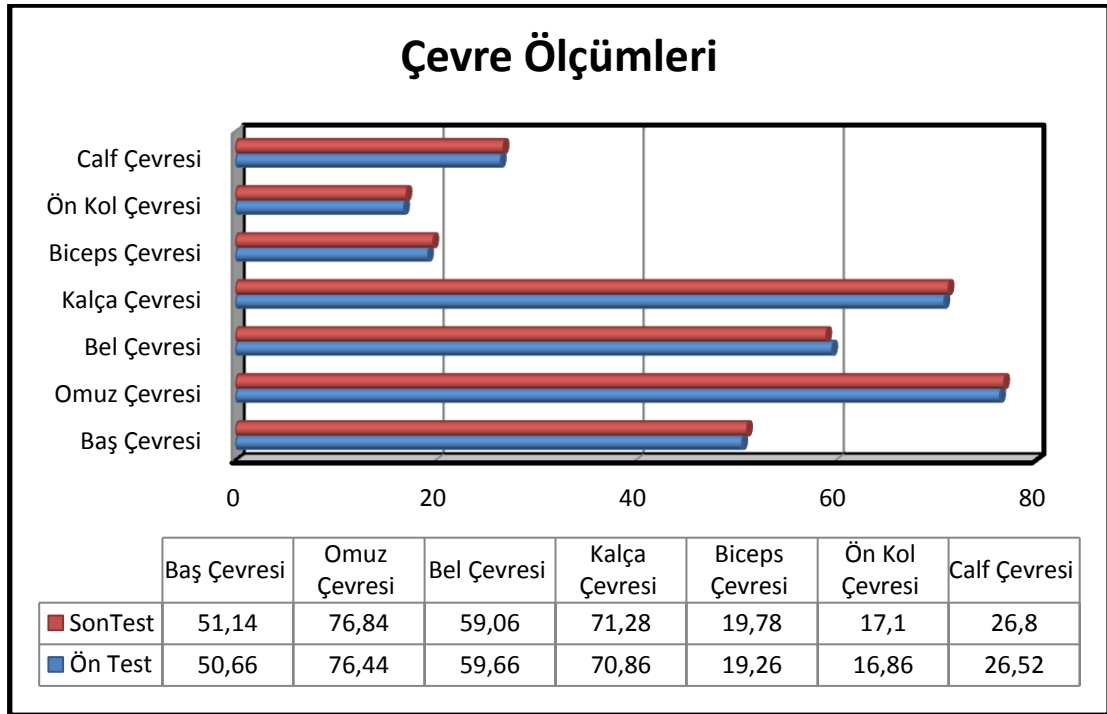
Şekil 4.2. Deneklerin üst ekstremité uzunlukları

4.3. Araştırmaya Katılan Deneklerin Çevre Ölçümleri

Araştırmaya katılan deneklerin çevre uzunluklarına yönelik elde edilen ön ve son test ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri Tablo 4.3’de gösterilmiştir.

Tablo 4.3. Deneklerin çevre ölçümleri

	Ön Test (df=49)		Son Test (df=49)	
	Ort ± SS	Min - Max	Ort ± SS	Min - Max
Baş Çevresi (cm)	50.66 ± 2.25	47.00 – 62.00	51.14 ± 2.11	47.00 – 62.00
Omuz Çevresi (cm)	76.44 ± 4.48	68.00 – 88.00	76.84 ± 4.44	68.00 – 88.00
Bel Çevresi (cm)	59.66 ± 6.19	48.00 – 76.00	59.06 ± 5.84	48.00 – 75.00
Kalça Çevresi (cm)	70.86 ± 7.20	58.00 – 87.00	71.28 ± 6.90	57.00 – 87.00
Biceps Çevresi (cm)	19.26 ± 2.95	14.00 – 27.00	19.78 ± 2.79	14.00 – 26.00
Ön Kol Çevresi (cm)	16.86 ± 2.38	11.00 – 23.00	17.10 ± 2.35	11.00 – 23.00
Baldır (Calf) Çevresi (cm)	26.52 ± 3.20	21.00 – 35.00	26.80 ± 3.09	21.00 – 36.00



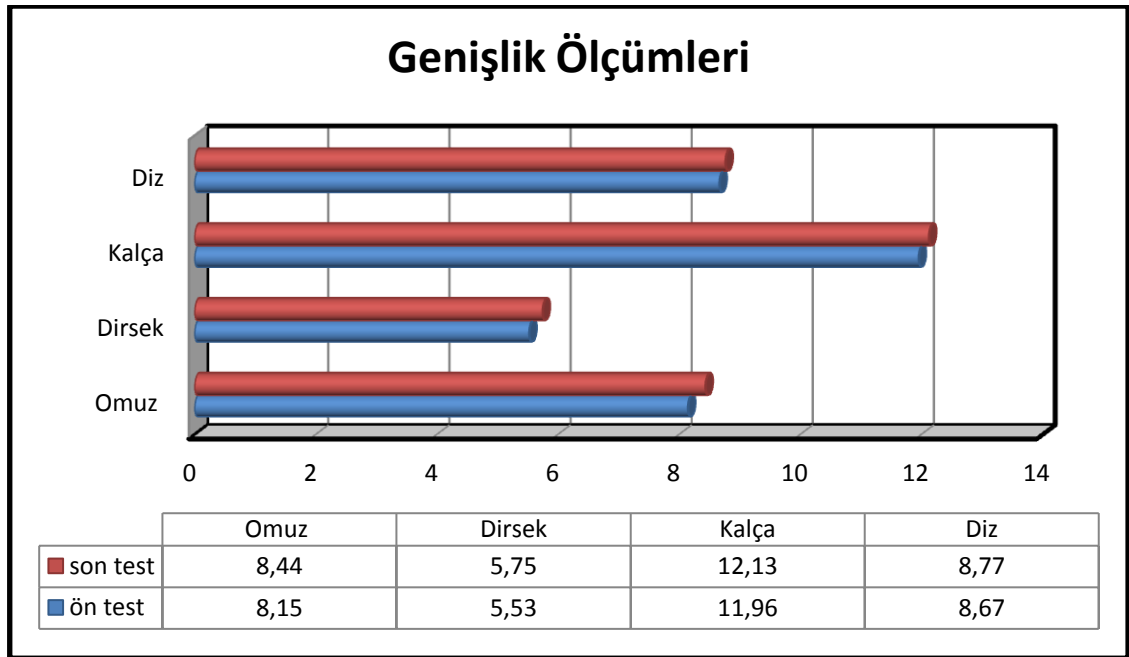
Şekil 4.3. Deneklerin çevre ölçümleri

4.4. Araştırmaya Katılan Deneklerin Genişlik Ölçümleri

Araştırmaya katılan deneklerin çap genişliklerine yönelik elde edilen ön ve son test ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri Tablo 4.4’de gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Deneklerin genişlik ölçümleri

	Ön Test (df=49)		Son Test (df=49)	
	Ort ± SS	Min - Max	Ort ± SS	Min - Max
Omuz Genişliği (cm)	8.15 ± 1.22	6.50 – 13.00	8.44 ± 1.23	6.60 – 13.10
Dirsek Genişliği (cm)	5.53 ± 0.84	4.00 – 7.20	5.75 ± 0.94	4.10 – 8.50
Kalça Genişliği (cm)	11.96 ± 2.23	9.00 – 23.40	12.13 ± 2.08	9.00 – 22.00
Diz Genişliği (cm)	8.67 ± 0.89	6.30 – 10.50	8.77 ± 0.89	6.40 – 10.60



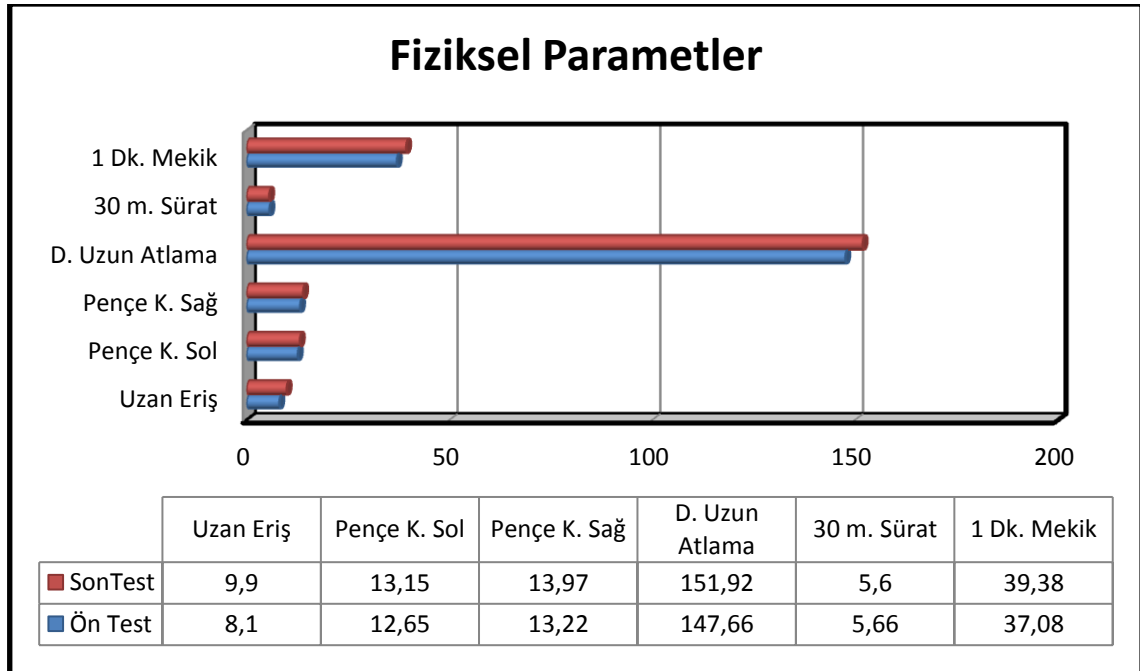
Şekil 4.4. Deneklerin genişlik ölçümleri

4.5. Araştırmaya Katılan Deneklerin Fiziksel Parametreleri

Araştırmaya katılan deneklerin bazı fiziksel parametrelerine yönelik elde edilen ön ve son test ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri Tablo 4.5’de gösterilmiştir.

Tablo 4.5. Deneklerin fiziksel parametreleri

	Ön Test (df=49)		Son Test (df=49)	
	Ort ± SS	Min - Max	Ort ± SS	Min - Max
Uzan Eriş (cm)	8.10 ± 4.42	0 – 21.00	9.90 ± 4.26	2.00 – 22.00
Pençe Kuvveti Sol (kg)	12.65 ± 3.18	7.10 – 27.50	13.15 ± 3.09	7.50 – 25.50
Pençe Kuvveti Sağ (kg)	13.22 ± 4.08	6.50 – 31.40	13.97 ± 4.36	7.30 – 33.00
Dur. Uzun Atlama (cm)	147.66 ± 25.89	92.00 – 212.00	151.92 ± 23.54	100.00– 213.00
30 m. Sürat (sn)	5.66 ± 0.98	4.30 – 9.13	5.60 ± 0.85	4.34 – 8.88
1 dk. Mekik (tekrar)	37.08 ± 7.61	22.00 – 54.00	39.38 ± 6.70	25.00– 55.00



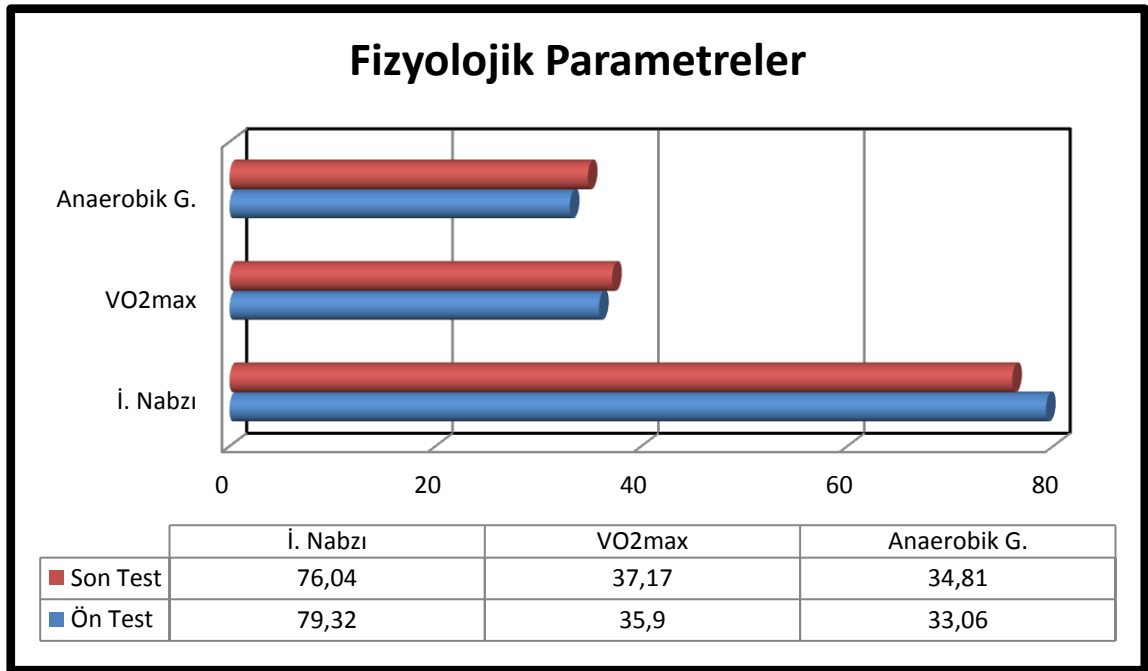
Şekil 4.5. Deneklerin fiziksel parametreleri

4.6. Araştırmaya Katılan Deneklerin Fizyolojik Parametreleri

Araştırmaya katılan deneklerin bazı fizyolojik parametrelerine yönelik elde edilen ön ve son test ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri Tablo 4.6’da gösterilmiştir.

Tablo 4.6. Deneklerin fizyolojik parametreleri

	Ön Test (df=49)		Son Test (df=49)	
	Ort ± SS	Min - Max	Ort ± SS	Min - Max
İstirahat Nabzı (atım/dk)	79.32 ± 11.28	61 – 111	76.04 ± 9.47	60 – 104
VO ₂ max (ml/kg/dk)	35.90 ± 5.05	22.80 – 42.53	37.17 ± 4.43	24.61 – 42.62
Anaerobik Güç (kg.m/sn)	33.06 ± 10.38	22.07 – 42.53	34.81 ± 10.76	15.73 – 65.33



Şekil 4.6. Deneklerin fizyolojik parametrelerinin grafiksel gösterimi

4.7. Araştırmaya Katılan Deneklerin Antropometrik ve Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması

Tablo.4.7. Araştırmaya katılan deneklerin antropometrik ve fiziksel özelliklerinin karşılaştırılması

Değişken	Ort ± SS	Df	SD	SE	t	p
Boy (ön test)	140.11 ± 10.91	49	1.46	0.20	-6.36	0.000*
Boy (son test)	141.43 ± 10.71					
Ağırlık (ön test)	35.30 ± 11.30		0.61	0.08	-11.52	0.000*
Ağırlık (son test)	36.31 ± 11.29					
VKİ (ön test)	17.60 ± 3.59		0.42	0.06	-3.18	0.002*
VKİ (son test)	17.80 ± 3.60					
V.Yağ Oranı (ön test)	11.47 ± 2.15		0.39	0.55	3.39	0.001*
V.Yağ Oranı (son test)	11.28 ± 1.96					

* P<0.05

Deneklerin 8 haftalık antrenman programı sonucunda, boy, ağırlık, vücut kitle indeksi ve vücut yağ oranı değerlerinde p<0.05 düzeyinde anlamlılık tespit edilmiştir.

4.8. Araştırmaya Katılan Deneklerin Üst Ekstremité Uzunluk Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Tablo 4.8. Araştırmaya katılan deneklerin üst ekstremité uzunluk ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	Ort ± SS	Df	SD	SE	t	p
El Uzunluğu (ön test)	15.30 ± 1.28	49	0.45	0.06	-4.36	0.000*
El Uzunluğu (son test)	15.58 ± 1.16					
Tüm Kol Uzunluğu (ön test)	60.40 ± 2.90		0.57	0.08	-5.16	0.000*
Tüm Kol Uzunluğu (son test)	60.82 ± 2.86					

* P<0.05

Deneklerin 8 haftalık antrenman programı sonucunda, el uzunluğu ve tüm kol uzunluğu değerlerinde p<0.05 düzeyinde anlamlılık tespit edilmiştir.

4.9. Araştırmaya Katılan Deneklerin Çevre Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Tablo 4.9. Araştırmaya Katılan Deneklerin Çevre Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Ort ± SS	Df	SD	SE	t	p
Baş Çevresi (ön test)	50.66 ± 2.25	49	0.54	0.07	-6.24	0.000*
Baş Çevresi (son test)	51.14 ± 2.11					
Omuz Çevresi (ön test)	76.44 ± 4.48		0.69	0.09	-4.04	0.000*
Omuz Çevresi (son test)	76.84 ± 4.44					
Bel Çevresi (ön test)	59.66 ± 6.19		1.71	0.24	2.47	0.017*
Bel Çevresi (son test)	59.06 ± 5.84					
Kalça Çevresi (ön test)	70.86 ± 7.20		1.23	0.17	-2.14	0.020*
Kalça Çevresi (son test)	71.28 ± 6.90					

* P<0.05

Tablo 4.9. Araştırmaya Katılan Deneklerin Çevre Ölçümlerinin Karşılaştırılması (devam)

Değişken	Ort ± SS	Df	SD	SE	t	p
Biceps Çevresi (ön test)	19.26 ± 2.95	49	0.78	0.11	-4.66	0.000*
Biceps Çevresi (son test)	19.78 ± 2.79					
Ön Kol Çevresi (ön test)	16.86 ± 2.38		0.71	0.10	-2.37	0.022*
Ön Kol Çevresi (son test)	17.10 ± 2.35					
Calf Çevresi (ön test)	26.52 ± 3.20		0.64	0.09	-3.09	0.003*
Calf Çevresi (son test)	26.80 ± 3.09					

* P<0.05

Deneklerin 8 haftalık antrenman programı sonucunda, baş çevresi, omuz çevresi, bel çevresi, kalça çevresi, biceps çevresi, ön kol çevresi ve calf çevresi değerlerinde p<0.05 düzeyinde anlamlılık tespit edilmiştir.

4.10. Araştırmaya Katılan Deneklerin Genişlik Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Tablo 4.10. Araştırmaya Katılan Deneklerin Genişlik Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Ort ± SS	Df	SD	SE	t	p
Omuz Genişliği (ön test)	8.15 ± 1.22	49	0.29	0.04	-6.76	0.000*
Omuz Genişliği (son test)	8.44 ± 1.23					
Dirsek Genişliği (ön test)	5.53 ± 0.84		0.41	0.05	-3.65	0.001*
Dirsek Genişliği (son test)	5.75 ± 0.94					
Kalça Genişliği (ön test)	11.96 ± 2.23		0.26	0.03	-4.35	0.000*
Kalça Genişliği (son test)	12.13 ± 2.08					
Diz Genişliği (ön test)	8.67 ± 0.89		0.07	0.01	-9.45	0.000*
Diz Genişliği (son test)	8.77 ± 0.89					

* P<0.05

Deneklerin 8 haftalık antrenman programı sonucunda, omuz genişliği, dirsek genişliği, kalça genişliği ve diz genişliği değerlerinde p<0.05 düzeyinde anlamlılık tespit edilmiştir.

4.11. Araştırmaya Katılan Deneklerin Fiziksel Parametrelerinin Karşılaştırılması

Tablo 4.11. Araştırmaya Katılan Deneklerin Fiziksel Parametrelerinin Karşılaştırılması

Değişken	Ort ± SS	Df	SD	SE	t	p
Uzan Eriş (ön test)	8.10 ± 4.42	49	1.39	0.19	-9.09	0.000*
Uzan Eriş (son test)	9.90 ± 4.26					
P.Kuvveti Sol (ön test)	12.65 ± 3.18		0.78	0.11	-4.56	0.000*
P.Kuvveti Sol (son test)	13.15 ± 3.09					
P.Kuvveti Sağ (ön test)	13.22 ± 4.08		0.81	0.11	-6.50	0.000*
P.Kuvveti Sağ (son test)	13.97 ± 4.36					
Dur. Uzun Atlama (ön test)	147.66 ± 25.89		6.48	0.91	-4.64	0.001*
Dur. Uzun Atlama (son test)	151.92 ± 23.54					
30 Metre Sürat (ön test)	5.66 ± 0.98		0.56	0.07	0.87	0.388
30 Metre Sürat (son test)	5.60 ± 0.85					
1 dk. Mekik (ön test)	37.08 ± 7.61		4.64	0.65	-3.50	0.001*
1 dk. Mekik (son test)	39.38 ± 6.70					

* P<0.05

Deneklerin 8 haftalık antrenman programı sonucunda, uzan eriş değerlerinde $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık, pençe kuvveti sol el değerinde $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık, pençe kuvveti sağ el değerinde $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık, durarak uzun atlama değerinde $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık ve 1 dakika mekik değerlerinde de $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık tespit edilirken, 30 metre sürat değerinde $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık tespit edilememiştir.

4.12. Araştırmaya Katılan Deneklerin Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması

Tablo 4.12. Araştırmaya Katılan Deneklerin Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması

Değişken	Ort $\pm$ SS	Df	SD	SE	t	p
İstirahat Nabızı (ön test)	79.82 $\pm$ 11.28	49	3.90	0.55	5.93	0.000*
İstirahat Nabızı (son test)	76.04 $\pm$ 9.47					
VO ₂ max (ön test)	35.90 $\pm$ 5.05		2.51	0.35	-23.53	0.001*
VO ₂ max (son test)	37.17 $\pm$ 4.43					
Anaerobik Güç (ön test)	33.06 $\pm$ 10.38		1.96	0.27	-6.28	0.000*
Anaerobik Güç (son test)	34.81 $\pm$ 10.76					

* P<0.05

Deneklerin 8 haftalık antrenman programı sonucunda, istirahat nabızı, VO₂max ve anaerobik güç değerlerinde p<0.05 düzeyinde anlamlılık tespit edilmiştir.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Yapılan bu çalışmada 8–13 yaş arası yaz futbol okuluna katılan 50 sporcu deneğe uygulanan 8 haftalık antrenman sonrasında boy uzunlukları ölçülmüş ve anlamlı bir artış saptanmıştır. Deneklerin boy uzunlukları ön testte 140.11 cm son testte ise 141.43 cm değerinde olduğu bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir.

İri ve Eker yaptıkları çalışmada 16 haftalık çalışma sonrasında boy parametrelerinin ön test ortalamaları 153.25 cm son test ortalamaları 154.25 cm olduğu bulunmuş ve istatistiksel açıdan $p<0.01$ önem seviyesinde anlamlı farklılığa sahip olduğu tespit etmişlerdir (87).

İbiş, yaş ortalamaları 12 – 14 yıl arasında bulunan toplam 36 çocuk üzerinde yaptığı çalışmada boy ortalamalarını 150.1 cm olarak bulmuş ve sporcuların boylarında anlamlı bir artış tespit etmiştir (88). Şahin, 12 – 14 yaşlar arası erkek öğrencilerin üzerinde yaptığı çalışmada sporcuların boylarını 154.09 cm olarak bulmuş ve çalışma sonunda sporcuların boylarında anlamlı bir artış tespit etmiştir (89).

Chatterjee, 10–14 yaş grubu erkek öğrencilerde yaptığı 12 Haftalık çalışma sonunda deney ve kontrol grubunda %1 oranında boy gelişimi tespit etmişlerdir (90).

Bulca ve arkadaşları 9–12 yaş grubu ritmik cimnastikçilerde yaptığı 15 haftalık çalışma sonunda, deney grubunun sezon öncesi boy ortalamaları 135.00 cm sezon sonu boy ortalamaları 138.58 cm'dir (91). Elde edilen bu artışın sebebinin; sporun çocuklarda kemik gelişimi üzerindeki olumlu etkisi, fiziki çevre, beslenme ve kalıtım gibi faktörlerinde fiziksel gelişime olumlu etkisinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Yapılan bu çalışma elde edilen değerler bakımından literatürü desteklemektedir.

Çalışmada deneklerin vücut ağırlıkları ölçülmüş ve anlamlı bir yükseliş saptanmıştır. Deneklerin vücut ağırlıkları ön teste 35.30 kg son testte ise 36.31 kg. değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir.

Chatterjee, 10–14 yaş grubu erkek öğrencilerde yaptığı 12 Haftalık çalışma sonunda deney grubunda %5,2 kontrol grubunda %1,2 oranında ağırlık artışı tespit etmişlerdir (90). Bulca ve arkadaşları 9–12 yaş grubu ritmik cimmastikcilerde yaptığı 15 haftalık çalışma sonunda, deney grubunun vücut ağırlıkları sezon öncesi 27.58 kg sezon sonrası 28 kg'dır. Sezon öncesi ve sezon sonrası vücut ağırlıkları ortalamalarında %1,5'lik bir artış tespit etmişlerdir (91). Yapılan bu çalışma elde edilen değerler bakımından benzer çalışmalara uyum sağlayarak literatürü desteklemektedir.

Çalışmada deneklerin vücut kitle indeksleri hesaplanmış ve anlamlı bir yükseliş saptanmıştır. Deneklerin vücut kitle indeksleri ön teste 35.30 kg/m² son testte ise 36.31 kg/m² değerinde bulunmuş ve p<0.05 düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir.

İri ve Eker yaptığı çalışmada Vücut Kitle İndeksi (VKİ) ölçümlerinde ön test 18,64 kg/m² ve son test 18.5 kg/m² olarak tespit edilmiştir (87). Korkmaz ve arkadaşları 12 yaş erkek öğrencilerde yaptığı çalışmada 18.35 kg/m² (92) ve Güler ve arkadaşları aynı yaş grubunda futbol il müsabakalarına katılan çocuklarda yapmış olduğu ölçümlerde VKİ değerlerini 19.1 kg/m² olarak tespit etmişlerdir. (93) Elde edilen bu bulguların bizim çalışmamızla yakın değerler olması yönüyle bu yaş kategorisi futbol oynayan çocuklar için referans değerler oluşturabileceği düşünülmektedir. Yapılan bu çalışma elde edilen değerler bakımından literatürü desteklemektedir.

Çalışmada deneklerin vücut yağ oranları ölçülmüş ve anlamlı bir düşüş saptanmıştır. Deneklerin vücut yağ oranları ön teste 11.47 % son testte ise 11.28 % değerinde bulunmuş ve p<0.05 düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir.

İri ve Eker yaptığı çalışmada deneklerin vücut yağ oranları ön test ortalamaları 17.81 %, son test ortalamaları 14.91 % olarak bulunmuş ve vücut yağ yüzdesi değerlerinde p<0.01 önem seviyesinde farklılığa sahip olduğu tespit edilmiştir (87). Ölçücü ve arkadaşlarının 12–14 yaş grubu sporcularda yapmış oldukları çalışmada Yuhasz testini kullanmış ve vücut yağ oranlarında anlamlı farklılıklar tespit etmişlerdir. (94) Vücut yağ değerlerindeki anlamlı farklılığı; haftada üç gün 90 dakika süresince yapılan düzenli egzersizlerin metabolizmanın yağ yakımı üzerindeki olumlu etkileri ile açıklanabilir. Yapılan bu çalışma elde edilen değerler bakımından literatürü desteklemektedir.

Çalışmada deneklerin üst ekstremitelerinden el ve toplam kol uzunluğu ölçülmüş ve anlamlı bir yükseliş saptanmıştır. Deneklerin el uzunluğu ön teste 15.30 cm son testte ise 15.58 cm değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir. Deneklerin toplam kol uzunluğu ise ön teste 60.40 cm son testte ise 60.82 cm değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir.

Cihan ve arkadaşları yaptıkları çalışmada elde edilen el uzunluğu ortalamalarını erkeklerde 13.2 cm. olarak tespit etmişlerdir (95). Akdoğan ve arkadaşları yağmış oldukları çalışmada toplam kol uzunluğu erkeklerde 48 cm olarak saptamışlardır (96). Yapılan bu çalışma elde edilen değerler bakımından üst ekstremita ölçümleri literatürü desteklemektedir.

Çalışmada deneklerin baş çevresi oranları ölçülmüş ve anlamlı bir yükseliş saptanmıştır. Deneklerin baş çevresi oranları ön teste 50.66 cm son testte ise 51.14 cm değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir.

Tuncer 11–16 yaş grubunda yapmış olduğu çalışmada baş çevresi 54.28 cm ve 53.85 cm olarak tespit edilmiştir (97). Tuncer yapmış olduğu başka çalışmada baş çevresi değerlerini 52.11 ve 51.69 cm olarak tespit etmiştir (98). Yapılan bu çalışma elde edilen değerler bakımından literatürü desteklemektedir.

Çalışmada deneklerin kalça çevresi oranları ölçülmüş ve anlamlı bir yükseliş saptanmıştır. Deneklerin kalça çevresi oranları ön teste 70.86 cm son testte ise 71.28 cm değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir.

Tuncer yapmış olduğu çalışmada kalça çevresi değerlerini 66.52 ve 62.20 cm olarak tespit etmiş ve anlamlı bir farklılık saptamıştır (98). Yapılan bu çalışma elde edilen değerler bakımından literatürü desteklemektedir. Çocukların büyümenin etkisi olarak gelişimlerinin yanında futbol antrenmanlarının kalça çevresinin gelişmesine etkisi olduğu açıklanabilir.

Çalışmada deneklerin biceps çevresi oranları ölçülmüş ve anlamlı bir yükseliş saptanmıştır. Deneklerin biceps çevresi oranları ön teste 19.26 cm son testte ise 19.78 cm değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir.

Ayan ve Mülazımoğlu yapmış oldukları çalışmada erkek öğrenciler için biceps çevresi 19.50 cm olarak bulunmuştur (99). Akkuş ve arkadaşları yapmış oldukları çalışmada biceps çevre ölçümü ortalamasını 34.47 cm olarak bulmuşlardır (100). Kürkçü ve arkadaşları yapmış oldukları çalışmada yaşları 13.3 yıl olan minik futbolcuların biceps çevre ölçümü ortalaması 22.76 cm. olarak bulmuşlardır (101). Yapılan bu çalışma elde edilen değerler bakımından literatürü desteklemektedir.

Çalışmada deneklerin ön kol çevresi oranları ölçülmüş ve anlamlı bir yükseliş saptanmıştır. Deneklerin ön kol çevresi oranları ön teste 16.86 cm son testte ise 17.10 cm değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir.

Tuncer 11–16 yaş grubunda yapmış olduğu çalışmada 22.32 ve 21.40 cm olarak tespit etmiştir (97). Yapılan bu çalışma elde edilen değerler bakımından literatürü desteklemektedir.

Çalışmada deneklerin calf çevresi oranları ölçülmüş ve anlamlı bir yükseliş saptanmıştır. Deneklerin calf çevresi oranları ön teste 26.52 cm son testte ise 26.80 cm değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir.

Ayan ve Mülazımoğlu yapmış oldukları çalışmada erkek öğrenciler için calf çevre 27.34 cm olarak bulunmuştur (99). Yapılan bu çalışma elde edilen değerler bakımından literatürü desteklemektedir.

Çalışmada deneklerin omuz genişliği, dirsek genişliği, kalça genişliği ve diz genişliği oranları ölçülmüş ve anlamlı bir yükseliş saptanmıştır. Deneklerin omuz genişliği oranları ön teste 8.15 cm son testte ise 8.44 cm değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir.

Deneklerin dirsek genişliği oranları ön teste 5.53 cm son testte ise 5.75 cm değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir. Deneklerin kalça genişliği oranları ön teste 11.96 cm son testte ise 12.13 cm değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir. Deneklerin diz genişliği oranlarıysa ön teste 8.67 cm son testte ise 8.77 cm değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir.

Ayan ve Mülazımoğlu yapmış oldukları çalışmada erkek öğrenciler dirsek genişliği 5.17 cm olarak bulunmuştur (99). Özgün yapmış olduğu çalışmada 9 yaş için erkeklerde dirsek genişliği ortalamalarını 52.13 mm olarak bulmuştur (102). Kürkcü ve arkadaşları yapmış oldukları çalışmada yaşları 13.3 yıl olan minik futbolcuların dirsek genişliği ölçümü ortalamasını 7.96 cm olarak bulmuşlardır (101). Ayan ve Mülazımoğlu yapmış oldukları çalışmada erkek öğrenciler diz genişliği 7.93 cm olarak bulunmuştur (99). Özgün yapmış olduğu çalışmada 9 yaş için erkeklerde diz genişlik ölçümleri ortalamalarını 79.20 mm olarak bulmuştur (102). Kürkcü ve arkadaşları yapmış oldukları çalışmada yaşları 13.3 yıl olan minik futbolcuların diz genişlik ölçümü ortalamasını 11.03 cm olarak bulmuşlardır (101). Yapılan bu çalışma elde edilen değerler bakımından literatürü desteklemektedir.

Çalışmada deneklerin esneklik oranları uzan eriş testi ile ölçülmüş ve anlamlı bir yükseliş saptanmıştır. Deneklerin esneklik oranları ön teste 8.10 cm son testte ise 9.90 cm değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir.

Chatterjee 10–14 yaş grubu erkek öğrencilere uyguladığı antrenman programı sonucunda deney grubunda %2.2’lik oranında esneklik artışı tespit etmişlerdir (90). Pekel ve arkadaşları yaptıkları çalışmada esneklik ölçümü için yapılan otur-eriş test sonuçlarına göre erkek çocuklarında 21.3 cm’dir ve ortalamalar arasında 0.01 seviyesinde anlamlı farklılık tespit etmişlerdir (103). İbiş yapmış olduğu çalışmada deney grubunda ki çocukları esneklik değerleri 30.94 cm iken antrenman sonrası bu değer 32.56 cm’ye ulaşmıştır, %4.97’lik bu gelişme $p<0.05$ seviyesinde anlamlı bulunmuştur (88). Yapılan bu çalışma elde edilen değerler bakımından literatürü desteklemektedir.

Çalışmada deneklerin pençe kuvveti (sağ, sol el) değerleri ölçülmüş ve anlamlı bir yükseliş saptanmıştır. Deneklerin sol el pençe kuvveti oranları ön teste 12.65 kg son testte ise 13.15 kg değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir. Deneklerin sağ el pençe kuvveti oranlarıysa ön teste 13.22 kg son testte ise 13.97 kg değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir.

İbiş yapmış olduğu çalışmada 12–14 yaş grubu deney grubundaki futbolcuların antrenman öncesi pençe kuvveti (sağ el) değerleri ortalaması 19.93 kg iken antrenman sonrası 23 kg’lık artış görülmüş. % 13.3’lük gelişim tespit edilmiştir. Deney grubu futbolcuların antrenman öncesi pençe kuvveti (sol el) değerleri ortalaması 19.72 kg iken antrenman sonrası 23.15 kg’lık artış görülmüş, % 14.8’lik gelişim tespit edilmiştir (88). Sivrikaya ve arkadaşları hentbolcular üzerinde yapmış oldukları çalışmada sağ ve sol pençe kuvvetinde anlamlı değişiklikler tespit etmişlerdir (104). Gökdemir ve arkadaşları 12–15 yaş grubu toplam 46 minik güreşçide yapmış olduğu çalışmada sağ pençe kuvvetini 25.69 kg, sol pençe kuvvetini 25.18 kg tespit etmiştir (105). Yapılan bu çalışma elde edilen değerler bakımından literatürü desteklemektedir.

Çalışmada deneklerin durarak uzun atlama oranları ölçülmüş ve anlamlı bir yükseliş saptanmıştır. Deneklerin durarak uzun atlama oranları ön teste 147.66 cm son testte ise 151.92 cm değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir.

Ayan ve Mülazımoğlu yapmış oldukları çalışmada erkek öğrencilerin durarak uzun atlama ortalamaları 108.14cm olarak bulunmuştur (99). Gül ve arkadaşları yapmış oldukları çalışmada yaşları 10–12 yıl olan erkek öğrencilerin durarak uzun atlama ortalamalarını denek grubu için 140.96 cm ve kontrol grubu için 130.58 cm. olarak bulmuşlardır (106). Arslan ve arkadaşları yapmış oldukları çalışmada ise erkek öğrencilerin durarak uzun ortalamaları 1.82 m olarak bulmuşlardır (107). Akşit ve arkadaşları yapmış oldukları çalışmada yaşları 10 yıl olan erkek tenisçilerin durarak uzun atlama ortalamalarını 1.54 m olarak bulmuşlardır (108) Yapılan bu çalışma elde edilen değerler bakımından literatürü desteklemektedir.

Çalışmada deneklerin 30 metre hız koşusu testi süre oranları ölçülmüş ve yükseliş saptanmıştır. Deneklerin durarak 30 metre hız koşusu oranları ön teste 5.56 sn son testte ise 5.60 sn değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmemiştir.

Pekel ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 30 m. hız koşusu test süresi ortalamaları, erkek çocuklarda 5:03 sn, kız çocuklarda 5:24 sn'dir ve ortalamalar arasında 0,01 seviyesinde anlamlı farklılık tespit etmişlerdir (103). Özsu yaptığı çalışmada 30 m sürat koşusu ortalama süratini erkeklerde 4.70 saniyede olarak bulmuşlardır (109).

Çalışmada deneklerin 1 dakika mekik testi oranları ölçülmüş ve anlamlı bir yükseliş saptanmıştır. Deneklerin 1 dakika mekik testi oranları ön teste 37.08 tekrar son testte ise 39.38 tekrar değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir.

Pekel ve arkadaşları yaptıkları çalışmada abdominal kuvvet ve dayanıklılığı tespit etmek için yapılan 1 dakika mekik test sonuçlarının ortalamaları erkek çocuklarda 38.8 tekrardır ve ortalamalar arasında 0,01 seviyesinde anlamlı farklılık tespit etmişlerdir (103). Yapılan bu çalışma sonucu düzenli futbol antrenmanlarının abdominal kaslarında gelişime yol açtığı söylenebilir ve elde edilen değerler bakımından literatürü desteklemektedir.

Çalışmada deneklerin antrenman öncesi istirahat kalp atım oranları ölçülmüş ve anlamlı bir düşüş saptanmıştır. Deneklerin antrenman öncesi istirahat kalp atım oranları ön teste 79.32 atım/dk. son testte ise 76.04 atım/dk değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir.

İbiş yapmış olduğu çalışmada 12–14 yaş grubu deney grubundaki futbolcuların antrenman öncesi istirahat kalp atım sayıları (İ.K.A.S) antrenman öncesi ölçüm ortalamaları 77.06 atım/dk iken antrenman sonrası 75.72 atım/dk'ya düşmüş % 1.73'lük anlamlı bir azalma tespit edilmiştir (88). Çimen ve arkadaşları yaşları 14–15 olan basketbolcular üzerinde yaptığı çalışmada istirahat kalp atı sayısını (İ.K.A.S) 77.50 mm/Hg olarak tespit etmiştir (110). Yıldız yapmış olduğu çalışmada yaz spor okulu erkek yüzücülerin istirahat kalp atım sayısı 74 mm/Hg olarak tespit etmiştir (111).

İstirahat kalp atım sayılarının, antrenmanla birlikte düştüğü araştırmacılar tarafından belirlenmiştir. Yapılan bu çalışma elde edilen değerler bakımından literatürü desteklemektedir.

Çalışmada deneklerin $VO_2\text{max}$ oranları ölçülmüş ve anlamlı bir yükseliş saptanmıştır. Deneklerin $VO_2\text{max}$ oranları ön teste 35.90 ml/kg/dk son testte ise 37.17 ml/kg/dk değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir.

10–11 yaşlarına kadar kız ve erkek çocuklarında $VO_2\text{max}$ gelişimi farklılık göstermektedir. Erkeklerde maksimum değerlere ancak 18–19 yaşlarında ulaşılmaktadırlar. Çocukluk yıllarında $VO_2\text{max}$, dayanıklılık eğitimiyle geliştirilebilir. Fakat sağlıklı aktif çocuklarda aerobik eğitilebilirlik derecesi sınırlıdır (112). Ölçücü ve arkadaşlarının 12–14 yaş grubu sporcularda yapmış oldukları çalışmada $VO_2\text{max}$ değerlerini 42.9 ve 42.7 ml/kg/dk olarak tespit etmişlerdir (94). Toyoda ve arkadaşları 6 bayan voleybolcuda $VO_2\text{max}$ değerlerini 46.3 ml/kg/dk (113), Tsunawake ve arkadaşları, ortalama 17.4 yaş elit bayan voleybolcularda $VO_2\text{max}$ değerlerini 46.6 ml/kg/dk olarak belirlemişlerdir. (114) Spence ve arkadaşları, 41.7 ml/kg/dk (115), Puhl ve arkadaşları 21.6 yaş ortalamasına sahip elit bayan voleybolcularda $VO_2\text{max}$ değerlerini 50.6 ml/kg/dk (116), Jousellin ve arkadaşları, 52.7 ml/kg/dk (117), Hakkinen ise, 48.1 ml/kg/dk olarak saptamışlardır (118). Yapılan bu çalışma elde edilen değerler bakımından literatürü desteklemektedir.

Çalışmada deneklerin anaerobik güç değerleri oranları ölçülmüş ve anlamlı bir yükseliş saptanmıştır. Deneklerin anaerobik güç değerleri oranları ön teste 33.06 kg.m/sn. son testte ise 34.81 kg.m/sn. tekrar değerinde bulunmuş ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlılık elde edilmiştir.

İbiş yapmış olduğu çalışmada 12–14 yaş grubu deney grubundaki futbolcuların antrenman öncesi anaerobik güç değerleri ortalaması 48.82 kg.m/s iken antrenman sonrası 52.97 kg.m/s'lik artış görülmüş. %7.83'lük gelişim tespit edilmiştir (88).

Mosher ve arkadaşları, yaşları 10-11 olan 13 erkek futbolcuya uyguladıkları antrenman programı sonrasında deneklerin anaerobik kapasitelerinin gelişiminde %20'lik anlamlı bir artış meydana geldiğini belirtmişlerdir (119). Yapılan bu çalışma elde edilen değerler bakımından literatürü desteklemektedir.

Sonuç olarak; 8 hafta süresince yapılan yaz futbol okullarında antrenmanlara düzenli devam eden çocuklara uygulanan programın çocukların özellikle fiziksel gelişimine katkıda bulunup, fizyolojik gelişim özelliklerini ise olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Ayrıca programın çocukların bu süreçteki doğal fizyolojik gelişimlerine ek olarak katkı sağladığı düşünülmektedir. Bu doğrultuda yaz futbol okulları açma yetkisine sahip olan Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlükleri ile spor kulüplerinin yaz futbol okulları sayılarını arttırmaları önerilmektedir. Bunun sonucu olarak çocukların fiziksel, fizyolojik ve psikolojik gelişimleri hızlandırılıp ilerleyen dönemler de daha sağlıklı olmaları sağlanabilecektir. Fakat açılan yaz futbol okullarının bilimsel bir plan ve program dahilinde uygulanması gereklidir. Kısacası elde edilen verilere göre yaz futbol okullarının çocukların gelişimleri üzerinde olumlu etkileri vardır ve yaz futbol okullarının sayısının artırılarak daha fazla çocuğa ulaşması sağlanmalıdır.

6. KAYNAKLAR

1. Muratlı S. Çocuk ve Spor. Nobel Yayınevi, Ankara, 2003: s.107–255
2. Aşçı A, Altay F, Cengiz R, Hazır T, Bulca Y. Futbol Eğitimi 14 Yaş ve Altı. TÜFAV Yayınları, Ankara; 2009: s.3–12
3. DüNDAR U. Antrenman Teorisi. Nobel Yayınevi, Ankara, 2007: s. 76–77
4. Başer E. Futbolda Psikoloji ve Başarı. Yayınevi Yayıncılık, İstanbul, 1996: s.14–16
5. Karatosun H. Futbol – Çocuk ve Gençlerin Eğitimi. Altıntuğ Matbaası, Isparta, 1991: s.5
6. Günay M, Yüce İA. Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri. Gazi Kitapevi, Ankara, 2008. s. 67-99
7. Sevim Y. Antrenman Bilgisi. Nobel Yayınevi, Ankara, 2006: s. 2- 303
8. Aksoy F. Altyapıda Saha İçi Uygulamaları, TÜFAD Genel Merkezi, Ankara, 2008: s. 4–5
9. Bompa TO. Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Spor Yayınevi, Ankara, 2011; s. 4–257
10. Astrandrat P, Rodahl O. Textbook of Work Physiology, 1977; s.44
11. Gero B. Futbol Öğretim Planı – Gençlerin Antrenmanı, Alman Foutbol Federav F.B. Yayınevi, 1991; (54):77–78
12. Wuest DA, Bucher CA. Foundation of PE Exercise Science and Sport. 2000; (1): s.24–37
13. Amatör Spor. Türkiye Amatör Spor Kulüpleri Konfederasyonu Dergisi, 2005; 12: s.21–37
14. Muratlı S, Yaman H. Uygulamada Ergobisiklet. Gençlik Basımevi, Antalya, 1997; s.38
15. Özer K, Yetenek seçiminde yapısal faktörler, Spor bilimleri 1. Ulusal Sempozyumu Bildirileri, 15–16 Mart H. Ü, Ankara,1990; s:30
16. Musaiger A, O Raghep M.A, Al-Marzog G. Body composition of athlets in Bahreyn Br. J. SP. Med. Sep.28 (3), Bahreyn, 1994; 4
17. Russo E G, Graziani I. Antropometric somatotype of italian sport participants. J. Sports Med. Phys. Fitness, ;1993; 33: 282–291.
18. Hopper M N. Somatotype in high performance female netball players. B.J.SP.Med. Australia, 1997; (31): s.197-199

19. Mathur D N, Toriola A.L, Igbokwe N U, Somatotypes of nigerian athletes of several sports british journal of sports medicine. 1985; 19 (4): s.219–220
20. Zorba E. Vücut Yapısı Ölçüm Yöntemleri ve Şişmanlıkla Başa Çıkma. Morpa Yayınları, İstanbul, 2006; s.100–200
21. Viviani F, Casagrande G, Toniutto F. The morphotype in a group of peri-pubertal soccer players. J Sports Med Phys Fitness 33, 1993; (2):178–183.
22. Garganta, J. Maria, J. Pinto. Somatotype, Body composition and physical performance capacities of elite young soccer players, proceedings of the second world congress of science and football, Eindhoven, Netherlands, 22nd-25th May 1991; 44–76
23. Çetin N, Flock T. Genel Kondisyon Antrenmanı ve Sporda Performans Kontrolü. Tekten Matbaası, Niğde, 2001: s.3–44
24. Çetin N. Toplum Sağlığı için Spor, Tekten Ofset, Niğde, 1999; s.6–50
25. Harre D. Trainingslehre. Berlin, 1981; s. 19
26. Dawson PK. Effects of training on resting blood pressure in men risk for coronary heart disease: strength, aerobic exercise training. Research Quarterly for Exercise and Sport, 1993, s.34–40
27. Harre D. Trainingslehre, Berlin, 1990; s.59
28. Tamer K. Çeşitli koşu programlarının aerobik-anaerobik güç ve akciğer fonksiyonlarına etkileriyle ilişki düzeylerinin belirlenmesi. Ege Üniversitesi Performans Dergisi, 1995; 3(1):147–153
29. Fox S M, Bowers L, Foss. Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri, Spor Yayınevi, İstanbul, 2011; s.7–333
30. Reilly T, Secher N, Snell P, William C. Physiology of sports. E and FN Spon, London, 1990; s.23–44
31. Kollath E, Quade K, Measurement of Sprinting Speed of Professional and Amateur Soccer Players. In: Reilly, T, Clarys, J, Stibbe, A. editors. Science and Football II. London: E&FN Spon, 2003; s.31–36
32. Metaxas TI, Koutlianos NA, Koudi EJ, Deligiannis AP. Comparative study of field and laboratory test for the evaluation of aerobic capacity in soccer players. J Strength Con Res 2005; 19:79–84.
33. Jackson AS, Pollock M, Word A. Generalized equation for predicting body density of women. Medicine Science in Sports and Exercise, Newyork, 1995:78

34. Cardoso CG Jr, Gomides RS, Queiroz AC, Pinto LG, da Silveira Lobo F, Tinucci T, Mion D Jr, de Moraes Forjaz CL. Acute and chronic effects of aerobic and resistance exercise on ambulatory blood pressure. *Clinics*, 2010;65(3):317–325
35. Callaway C W, Chumlea C W, Bouchard C. Himes H, Lohman, G, Martin, A D, Mueller H W, Roche, A F, ve Seefeldt, V D. Circumferences. In Lohman, TG, Roche, AF ve Marorell, R. (Eds). *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Illinois: Human Kinetics Book, 1988; s.32–39
36. Ersoy S. Beslenme ve Egzersiz Hakkında Son Görüşler. *Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi*. 1996; s. 32—39
37. Gil S M, Gıl J, Ruiz F, Irazusta A, Irazusta J, Physiological and anthropometric characteristics of young soccer players according to their playing position: relevance for the selection proces, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2007; 21(2):438–445
38. Açıkada, C. Yüzmede maksimal oksijen kullanımı ve anaerobik eşik kavramlarının önemi ve antrenmandaki yeri. *Yüzme Bilim ve Teknoloji Dergisi*. 1994;3 (10); s.3-6.
39. Çetin N. Biomekanik. HYD Yayınevi, İstanbul, 2011; s.1–43
40. Tamer K. Sporda Fiziksel – Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, *Türkerler Kitapevi*, Ankara, 1999; s.3–77
41. Türel M. Futbol Eğitimi. *Türkiye Futbol Federasyonu Eğitim Müdürlüğü Yayınları*. 1990; (13): s. 7–9
42. Akgün N. Egzersiz Fizyolojisi, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 1992; s.23–168
43. Yakovlev N N. *Sports Biochemistry*. 1967; (55):200–205
44. Bompa T.O. Sporda Çabuk Kuvvet Antrenmanı. *Spor Yayınevi*, Ankara, 2012; s.110–160
45. Salvo V D, Baron R, Tschan H, Calderon Montero F J, Bachl N, Pigozzi F, Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *Int J Sports Med*; 2007; 28:222–227
46. Maughan RJ, Shirreffs SM. Biochemistry of exercise IX. *Human Kinetics*, 1990: s.56
47. Weineck J. *Optimales Trainingslthe Erlangen*. Berlin, 1990; (5) s.100
48. Martin D. *Training im Kindes-und Jugendalter*. Berlin, 1988; (44) s.26–32

49. Çetin N. Teknik Analizi ve Teknik Antrenmanı. Bilge Kitapevi, Ankara, 2011; s. 4–236
50. Gürdal F, Ademoğlu E. Biyokimya. Nobel Kitap Evi, İstanbul, 2005: s.746–747
51. Zaciorsky VM. The Development of Enderunce. London, 1980; (45): 23–27
52. Manfret L. Trainingsgrundlagen Training Technick Taktik. Berlin, 1978; s.33
53. Vogel J. Einzentraning mit dem Schwersunkf Kraftigung Handballtraning, Hamburg, 1987; s.218
54. Clarkson PM, Thompson HS. Antioxidants: What Role Do They Play In Physical Activity And Health. Am J Clin Nutr, 2000;72: s.637–646
55. Pollack M L, Wilmore J H, Fox S M. Health and Fitness Trough Physical avtivate. John Wiley and Sons. New York. 1978
56. Manfret L. Trainingsgrundlagen Training Technick Taktik, Berlin, 1980 s.75
57. Kayatekin M, Şemin İ, Selamoğlu S. Bir Genç Futbol Takımının Fizyolojik Profili, Spor Hekimliği Dergisi, Ankara, 1990; (5): s.66–68
58. Yüçetürk Y. Antrenmanın Kavramı – Prensipleri – Planı, Saray Kitapevi, İstanbul, 1996; s.76
59. Yılmaz F. Beden Eğitimi ve Sporda Temel İlkeler. Ekin Kitapevi, Bursa, 2001: s.18
60. Erkal N. Yaşam Boyu Spor. Bağırhan Yayınevi, Ankara, 2000: s.28
61. Günay M, Tamer K, Cicioğlu İ. Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü, Pegem Yayınevi, Ankara, 2010; s.45–298
62. Tunç AK. Spor Hekimliği, GATA Yayınevi, Ankara, 1997; s.105–107
63. Ganong WF. Medical Physiology. Tıbbi Fizyoloji, 20. Baskı. Türk Fizyolojik Bilimler Derneği (Çev. Ed.), Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, 2002: s.703
64. Brooks GA, Fahey TD. Exercise Physiology. Macmillan Publishing Company, New York, 1984: s.221
65. Ergen E, Zengerlioğlu AM, Ülkar B, Demirel H, Turnagöl H, Güner R, Başoğlu S. Egzersiz Fizyolojisi. Ergen E (Ed). Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti., Ankara, 2002: s.39-81
66. Lukaski CH. Magnesium, zinc, and chromium nutriture and physical activity. American Journal of Clinical Nutrition, 2000;72(2):585–593

67. Bruce RA. Multi-stage Treadmill Test of Maximal and Submaximal Exercise. Exercise Testing and Training of apparently Health Individuals: A Handbook For Physicians. 1972: s.27
68. Sönmez GT. Egzersiz Fizyolojisi, Gül Matbaacılık, İstanbul, 2002: s.102–104
69. Guyton AC. Sports Physiology, Textbook of Medical Physiology, 8th Ed. W.B. Saunders Company, 1991: s.939–50
70. Solak H, Görmüş I, Görmüş N. Spor ve Kalbimiz. Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti., Ankara, 2002: s.46-135
71. Günay M, Şıktar E, Şıktar E, Yazıcı M. Egzersiz ve Kalp; Sporcu, Sedanter ve Hastalarda Adaptasyon: Egzersiz Reçetesi ve Rehabilitasyonda Egzersiz. Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti. Ankara, 2008: s.34–60
72. Kılınç F, Ersoy A, Acet M. Anatomi ve Fizyoloji. Özkaya Matbaacılık, Isparta, 1998: s.83-164 - Günay M, Şıktar E, Şıktar E, Yazıcı M. Egzersiz ve Kalp; Sporcu, Sedanter ve Hastalarda Adaptasyon: Egzersiz Reçetesi ve Rehabilitasyonda Egzersiz. Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti. Ankara, 2008: s.34–60
73. Yakar K. Fizyoloji. Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti. Ankara, 2001: s.150
74. Hatipoğlu MT. Anatomi ve Fizyoloji. Hatipoğlu Yayınları, Ankara, 1994: s.231
75. Rovvelli LB. Exercise Physiology. Principles of Physiology. The CV Mosby Company, Chapter, 1990;46: s.1–29
76. Çimen A. Anatomi, 5. Baskı. Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa, 1995: s.24
77. Mikkelsen, L. How to Train to Become A Top Distance Runner. Nevv Studies in Athletics, 1996; 4 (11), s. 37–44.
78. Powers SK, Howley ET. Exercise Physiology. Brown and Benchmark Publishers, 1997: s.86
79. Sevimay D. Okulöncesi Çocukların Motor Performanslarının İncelenmesi. 1986, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Hacettepe Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi. s.34
80. Kirkendall DT. Metabolic systems and exercise. Grand WA, Kalenak A, editors. in Clinical Sports Medicine, 1991:18-23
81. Zorba E. Herkes İçin Spor Ve Fiziksel Uygunluk. GSGM Eğit. Dairesi, Ankara, 1999; s.209–363
82. American College Of Sports Medicine.: Guidelines For Graded Exercise Testing And Exercise Prescription. Lea And Febiger, Philadelphia, 1980; 90–101

83. Yaprak Y. Obez Bayanlarda Aerobik ve Kuvvet Çalışmasının Oksijen Kullanımına ve Kalp Debisine Etkileri. *Sporometre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2004; 2(2)
84. Johnson B.L, Nelson J.K. *Practical Measurements for Evaluation in Physical Education*, Second Edition, Burgess Publishing Company, USA, 1974; s. 22–59
85. Kamar A. *Spor Yeteri, Beceri ve Performans Testleri*. Nobel Yayınevi, Ankara, 2003; s. 34–99
86. Özkara A. *Futbolda Testler ve Özel Çalışmalar*. Kuşçu Etiket ve Matbaacılık, Ankara, 2004; s. 23–87
87. İri R, Eker H. 10–14 Yaş grubu Galatasaray yaz futbol okuluna katılan çocukların antropometrik özelliklerinde meydana gelen değişimlerin incelenmesi. *S.Ü. Bes. Bilim Dergisi*. 2008; 10(3): s.10–18)
88. İbiş S. *Yaz Spor Okullarına Katılan 12–14 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi Yüksek Lisans Tezi*, Niğde, 2002; s. 4–99
89. Şahin O, *Düzenli Egzersiz Eğitiminin 12–14 Yaş Çocukların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi*, Konya, 2007.
90. Chatterjee S. Slow speed running for 12 weeks 10–14 year old indian boys, *Of Sport Medicine*. Biritsh, 1983; s.37
91. Bulca Y, Ersöz G, Altay F, Turnagöl H. 9–12 Yaş grubu sportif ritmik cimnastikçilerin sezon öncesi ve sonrası aerobik kapasiteleri hematolojik değerleri ve günlük besin tüketimlerinin karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Ankara, 1999; (1) 4:45–46
92. Korkmaz H, Arabacı R, Çankaya C, Şahin S, *Uluslararası spor şenliklerine katılan 8–14 yaş çocukların vücut kitle indeksi ve bel kalça oranlarının incelenmesi (Bursa Örneği)* 10 th International Sport Sciences Congress October 23–25, Bolu, 2008;436
93. Güler D, Çelik F K, Pepe K, Yalçın M. Burdur ilköğretim okulları arasında yapılan futbol il birinciliği yarışmalarına katılan çocukların bazı fiziksel, fizyolojik ve teknik özellikleri. 10 th International Sport Sciences Congress October 23–25, Bolu, 2008; s.953

94. Ölçücü B, Canikli A, Hadi G, Taşmektepligil M.Y. 12–14 Yaş kategorilerindeki bayan tenis oyuncularının fiziksel ve fizyolojik özellikleri. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 2012; 3(1):5–24
95. Cihan ÖF, Karakaş S, Uzun A, Kavaklı A, Arabacı H, Eğri M. Malatya merkez ilköğretim öğrencilerinin cinsiyet, yaş ve boya göre ekstremiteler uzunluklarının karşılaştırılması. Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi, 1998; 5(4):229–333
96. Akdoğan I, Özdemir B, Hasusta A, Akyer P, Akdoğan D, Akdağ B. Denizli merkez ilköğretim 1. sınıf öğrencilerinde antropometrik vücut çevre ve üst ekstremiteler uzunluk ölçümleri. S.D.Ü Tıp Fak Dergisi, 2005; 12(4):14–18
97. Tuncer I. Konya il merkezindeki 11–16 yaş grubu kız öğrencilerde sosyoekonomik durum, antropometrik vücut ölçümleri, büyüme ve gelişmenin değerlendirilmesi. S.D.Ü. Tıp Fak Dergisi, 2007; 14(1):25–28
98. Tuncer I. Konya il merkezindeki ilköğretim okulu öğrencilerinde bazı antropometrik ölçümler ile büyüme ve gelişmenin değerlendirilmesi. İnönü Ün. Tıp Fak. Dergisi, 2004;11(4): s.233–236
99. Ayan V, Mülazımoğlu O. Sporda yetenek seçimi ve spora yönlendirmede 8–10 yaş grubu erkek çocuklarının fiziksel özelliklerinin ve bazı performans profillerinin incelenmesi (Ankara Örneği). F.Ü. Sağ. Bil. Tıp Dergisi, 2009;23(3):113–118
100. Akkuş H, Balcı ŞS. Genç erkek türk judo milli takımının somatotiplerinin belirlenmesi, 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya, 2002;s.33
101. Kürkçü R, Hazar F, Kartal R, Özdağ S, Özkan H. Minik futbolcuların antropometrik ve somatotip özelliklerinin belirlenmesi. IV. Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi, 2007;s.46–49
102. Özgün G. Ankara il merkezi 7–11 yaş grubu ilköğretim çocuklarında bazı antropometrik ölçüler ve oransal ilişkilerin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Fizik Antropoloji Anabilim Dalı, 2002.
103. Pekel H.A, Bağcı E, Güzel N.A, Onay M, Balcı ŞS, Pepe H. Spor yapan çocuklarda performansla ilgili fiziksel uygunluk test sonuçlarıyla antropometrik özellikler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 2006;14(1): s.300–308

- 104.Sivrikaya K, Sevim Y, Taborsky F. genç erkekler hentbol dünya şampiyonasına katılan takımların oyuncu ve kalecilerinin seçilen fiziksel özellikleri ve teknik etkinlik düzeylerinin değerlendirilmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Ankara, 1998; 4(3):56–60
- 105.Gökdemir K, Cicioğlu İ, Ergen E, Günay M. Farklı ayak pozisyonlarının güreşte tek dalma hareket süratine etkisi. *Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, Ankara, 1998; (3):2
- 106.Gül GK, Seyrek E, Sugurtin M. 10–12 yaş atletizm spor eğitimi alan ve almayan erkek çocuklar arasındaki bazı antropometrik ve motorik özelliklerin karşılaştırılması. 9.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Muğla, 2006.
- 107.Arslan F, Kaplan T, Sanioğlu A. İlköğretim okullarındaki 8–13 yaş grubu öğrencilerin yetenek ve performans profillerinin tespiti. IV. Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi, 2007.
- 108.Akşit T, Özkol Z M. 8–10 yaş tenis oyuncularında maç performansı ile saha testleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Muğla, 2006.
- 109.Özsu SM. 12–14 yaşlarında yarışmacı artistik cimnastikçilerin bazı fiziksel performans parametrelerinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Bed. Eğt. Sp. Bl. Dergisi*, 2011;13(3):398–402
- 110.Çimen O, Cicioğlu İ, Günay M. Erkek ve bayan Türk genç milli masa tenisçilerin fiziksel ve fizyolojik profilleri. *Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, Ankara, 1997;s.76-77
- 111.Yıldız M. Yaz spor okulları yüzme programına katılan çocukların fiziksel ve fizyolojik kapasitelerinin incelenmesi. İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya, 1998.
- 112.Temizişler M. Yaz spor okullarına katılan 8–9 yaş erkek çocuklarının fiziksel ve fizyolojik gelişimi. Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilimdalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1998.
- 113.Toyoda H, Hirota K, Shimazu D, Takeuchi M, Furusawa H, Yamamoto K, Sano Y, Yoshinaga T. Studies on the Physical abilities of volleyball players: report 5 comparison of physical fitness between the Japanese and the Chinese women players, *Proc Dep Phys Educ, Coll Gen Educ, Univ of Tokyo*, 1975; (9): s.61–72.

114. Tsunawake N, Tahara Y, Moji K, Muraki S, Minowa K, Yukawa K. Body composition and physical fitness of female volleyball and basketball players of the japan inter-high school championship teams. *J Physiol Anthropol Appl Human Sci Med Sports*, 2003; 22 (4):195–201
115. Spence DW, Disch JG, Fred HL, Coleman AE. Descriptive profiles of highly skilled women volleyball players, *Med Sci Sports Exerc.* 1980; 17(12):299–302.
116. Puhl J, Case S, Fleck S, Handel V. Physical and physiological characteristics of elite volleyball players. *Res Quart.* 1982; 53:257–262.
117. Jousselein E, Handschuh R, Barrault D, Rieu M. Maximal aerobic power of French top level competitors, *J Sports Med.* 1984; 24:175–182.
118. Hakkinen K. Changes in physical fitness profile in female volleyball players during the competitive season, *J Sports Med Phys Fitness*, 1993; 33 (3); s.223–32.
119. Mosher R, Rhodes E, Wenger H, Filsinger B. Interval Training; The Effects of a 12 week programme on elite, pre-pubertal male soccer players. *J.Sports Medicine.* 1985;3 (7):100-105

EKLER

Ek 1. Etik kurul onay yazısı, sayfa 1

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU					
BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Yaz Spor Okulları Futbol Programına Katılan Çocukların Vücut Kompozisyonu ve Biyomotorik Özelliklerinin İncelenmesi			
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	101			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yard.Doç.Dr. Önder DAĞLIOĞLU			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Beden Eğitimi ve Spor			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Gaziantep Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu			
	DESTEKLEYİCİ				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ	FAZ 1	☐		
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
FAZ 4		☐			
ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Yeni Bir Endikasyon	☐			
	Yüksek Doz Araştırması	☐			
	Diğer ise belirtiniz:				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☐	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☐	ULUSLARARASI ☐	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ		
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU				Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
OLGU RAPOR FORMU				Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ				Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı		Açıklama	
	TÜRKÇE ETİKET ÖRNEĞİ	☐		
	SİGORTA	☐		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐		
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐		
	HASTA KARTI/GÜNLÜKLERİ	☐		
	İLAN	☐		
	YILLIK BİLDİRİM	☐		
	SONUÇ RAPORU	☐		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐		
DİĞER:	☐			

Dr. Önder Dağlıoğlu

Dr. Önder Dağlıoğlu

Dr. Önder Dağlıoğlu

Sayfa 1

Ek 2. Etik kurul onay yazısı, sayfa 2

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 13.03.2012/101	Tarih: 13.03.2012
	Yukarıda bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan Etik Kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.	
	Sağlık Bakanlığına Bildirilecek	Evet ☐ Hayır ☐

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Doç.Dr. Belgin ALAŞEHİRLİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Doç.Dr.Belgin ALAŞEHİRLİ	FARMAKOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	<i>Mu</i>
Prof.Dr.Vedat DAVUTOĞLU	KARDİYOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	<i>88</i>
Doç.Dr.Ercan SIVASLI	PEDİATRİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	<i>88</i>
Doç.Dr.A.Mesut ONAT	İÇ HASTALIKLARI Romatoloji	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	<i>KATILIMCI</i>
Doç.Dr.Yasemin ZER	MIKROBİYOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	<i>88</i>
Yrd.Doç.Dr.Nejdet ADANIR	DIŞ HEKİMLİĞİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	<i>KATILIMCI</i>
Yrd.Doç.Dr.Beyhan CENGİZ	FİZYOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	<i>88</i>
Yrd.Doç.Dr.Arif TÜRKMEN	Plastik Rek. ve Est. Cerrahi	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	<i>KATILIMCI</i>
Yrd.Doç.Dr.Seval KUL	BIYOİSTATİSTİK	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	<i>KATILIMCI</i>
Uzm.Dr. Cahide Elif ORHAN	FARMAKOLOJİ	Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğü	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	<i>88</i>
Eyüp ÇELİK	AVUKAT	Gaziantep Barosu	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	<i>KATILIMCI</i>
Baha Günhan GÜNGÖRDÜ	İNŞ.MÜH (sivil Üye)	GASKİ	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	<i>88</i>

* :Toplantıda Bulunma

Ek 3. Deneklere uygulanan antrenman programı

	TEKNİK (90 dakika)	TAKTİK (90 dakika)	TEORİK (90 dakika)
1. HAFTA	1- TOP KONTROL TEKNİKLERİ - GÖĞÜS - DİZÜSTÜ - Kafa - AYAK İÇİ - YERDEN - HAVADAN	1- TAKTİK TEMEL BİLGİLER - SAHANIN TANITIMI - MEVKİİLERİN TANIMI - SAHA DİZİLİŞİ	- SPOR RUHU - SPOR VE FUTBOLUN TARİHİ - TOP KONTROL TEKNİKLERİ - TEKNİK TAKTİK KASET İZLEME - OYUN KURALLARI
2. HAFTA	1- ŞUT TEKNİKLERİ - AYAK ÜSTÜ (DURAN YA DA YERDEN GELEN TOPLARDA), (SEKEN VE YÜKSEKTEN GELEN PARALEL TOPLARDA) - AYAK DIŞ ÜSTÜ - AYAK İÇ ÜSTÜ 2- BİRLEŞİK TEKNİKTE VURUŞ ÇALIŞMALARI (DİRİBLİNG – DÖNÜŞ - PAS VURUŞ)	1- HÜCUM PRENSİPLERİ - BOŞ ALANA KAÇMA VE BOŞ ALAN YARATMA - YÖN DEĞİŞTİRME HÜCUM PRENSİPLERİ - KANAT VARYASYONLARI - BİNDİRME - ORTALAR - ÖN DİREK - ARKA DİREK	- TOP KONTROL TEKNİKLERİ GÖĞÜS DİZÜSTÜ Kafa - G.AHLAK KURALLARI - FAIR-PLAY - HÜCUM PRENSİPLERİ - TEKNİK KASET İZLEME
3. HAFTA	1- BİRLEŞİK TEKNİK ANTRENMAN - TOP KONTROLÜ VE SÜRÜŞ - TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ VE GEÇİŞ - TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ GEÇİŞ VE PAS - TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ GEÇİŞ VE ŞUT - TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ DÖNÜŞ PAS ORTA ŞUT	1- TAKİM TAKTİĞİ - TOP BİZDE - TOP RAKİPTE * MARKAJ * ZAMANLAMA * OYALAMA * SAVUNMA PRENSİPLERİ * HÜCUM PRENSİPLERİ	- TOP KONTROL TEKNİKLERİ - FAIR-PLAY - OYUN KURALLARI - TEKNİK TAKTİK - TAKİM MARKAJ PRES - SAHA MARKAJ PRES
4. HAFTA	2- TOP SÜRME TEKNİKLERİ - SİMETRİK - ASİMETRİK * AYAKİÇİ * AYAK DIŞI * AYAK ÜSTÜ 3- TOP KONTROLÜ VE SÜRÜŞ TEKNİKLERİ 4- SALT VE BİRLEŞİK Kafa VURUŞ TEKNİKLERİ * SAVUNMADA * HÜCUMDA 5- BİRLEŞİK TEKNİK ANTRENMAN 1- TOP KONTROLÜ VE SÜRÜŞ 2- TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ VE GEÇİŞ 3- TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ GEÇİŞ VE PAS 4- TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ GEÇİŞ VE ŞUT 5- TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ DÖNÜŞ PAS ORTA ŞUT	1- HÜCUM PRENSİPLERİ - DUVAR PASI 2'YE 1 VER-KAÇLAR - ÇAPRAZ KOŞULAR - HÜCUM PRENSİPLERİ - DURAN TOP ÇALIŞMASI(SAVUNMADA) * FRİKİK * TAÇ * KÖRNER * PENALTI 2- BİREYSEL TAKTİK - TOP BİZDE - TOP RAKİPTE * MARKAJ * ZAMANLAMA * OYALAMA * SAVUNMA PRENS * HÜCUM PRENS	- TOP KONTROLÜ VE SÜRÜŞ TEKNİKLERİ - BESLENME - OYUN KURALLARI - HÜCUM VE SAVUNMA PRENSİPLERİ - TEKNİK KASET İZLEME - GRUP PRES ÇALIŞMASI MÜDAFAA - HÜCUM PRES
5. HAFTA	1- TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ DÖNÜŞ VE PAS TEKNİKLERİ - UZUN - KISA 2- BİRLEŞİK TEKNİK ÇALIŞMALAR 3- MÜSABAKA 4- BİRLEŞİK TEKNİK ANTRENMAN - TOP KONTROLÜ VE SÜRÜŞ - TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ VE GEÇİŞ - TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ GEÇİŞ VE PAS - TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ GEÇİŞ VE ŞUT - TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ DÖNÜŞ PAS ORTA ŞUT	1- TAKTİK TEMEL BİLGİLER - SAHANIN TANITIMI - MEVKİİLERİN TANIMI - SAHA DİZİLİŞİ 2- OYUNSAK FORMDA SAVUNMA VE HÜCUM ÇALIŞMASI 3- BUGÜNE KADAR YAPILAN ANTRENMANLARDA EKSİK GÖRÜLEN TAKTİK VE TEKNİK EKSİKLİKLERİNİN GİDERİLMESİ 4- GRUP TAK. Ve TAKİM TAK. - TOP BİZDE - TOP RAKİPTE - DİREK VE ENDİREK VURUŞLARDA GRUP TAKTİĞİ - MÜDAFAA VE HÜCUM PRENSİPLERİ TAKİM PRENSİ	- TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ DÖNÜŞ VURUŞ TEKNİKLERİ - BESLENME - GENEL AHLAK KURALLARI - HÜCUM PRENSİPLERİ - TEKNİK TAKTİK KASET İZLEME

6.HAFTA	-TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ, GEÇİŞ (ÇALIMI) PAS *KISA *UZUN(YAN TOP) -TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ, GEÇİŞ (ÇALIM) VE ŞUT 5- MÜSABAKA 6- BİRLEŞİK TEKNİK ÇALIŞMALAR 7- MÜSABAKA ORTAMINDA BİRLEŞİK TEKNİK ÇALIŞMALAR	5- TAKTİK TEMEL BİLGİLER -SAHANIN TANITIMI -MEVKİİLERİN TANIMI -SAHA DİZİLİŞİ 6- BİRLEŞİK TAKTİK ÇALIŞMALAR	-MAÇ İZLEME -GERİ BİLDİRİM -FAİR-PLAY
7.HAFTA	1- TOP KONTROL TEKNİKLERİ -AYAK İLE TOP KONTROLLERİ *AYAK İÇİ *AYAK DIŞI *AYAK ÜSTÜ *AYAK DIŞÜSTÜ *AYAK TABANI 2- TOP KONTROL TEKNİKLERİ -GÖĞÜS KONTROL, -DİZ ÜSTÜ KONTROL -BİRLEŞİK TEKNİKLER 3- MÜSABAKAYA YÖNELİK BİRLEŞİK TEKNİK ÇALIŞMALAR 4- TOP SÜRME TEKNİKLERİ -AYAK İÇİ AYAK DIŞI (SİMETRİK/ASİMETRİK) -AYAK ÜSTÜ/AYAK İÇİ (SİMETRİK/ASİMETRİK) -AYAK İÇİ/AYAK DIŞI -AYAK ÜST DÖNÜŞLER (SİMETRİK/ASİMETRİK) -AYAK İÇİ/AYAK DIŞI -AYAK İÇ DÖNÜŞ (SİMETRİK ASİMETRİK) 5- TÜM TOP VURUŞ TEKNİKLERİ -SİMETRİK/ASİMETRİK (KAFA AĞIRLIKLIL)	TAKIM TAK. 1-TOP BİZDE 2-TOP RAKİPTE *DİREK VE ENDİREK VURUŞLARDA GRUP TAKTİĞİ *MÜDAFAA VE HÜCUM PRENSİPLERİ TAKIM PRENSİ -GRUP TAKTİĞİ *TOP BİZDE *TOP RAKİPTE *MÜDAFAA PRENS *HÜCUM PRENS	-TEKNİK TAKTİK BİLGİLER - BESLENME
8.HAFTA	6- MÜSABAKAYA YÖNELİK BİRLEŞİK TEKNİK ÇALIŞMALAR 7- BİRLEŞİK TEKNİK ANTRENMAN -TOP KONT VE SÜRÜŞ -TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ VE GEÇİŞ -TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ VE GEÇİŞ VE PAS(KISA UZUN KAFA VURUŞ ÇALIŞMASI) -TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ VE GEÇİŞ ŞUT -TOP KONTROLÜ SÜRÜŞ DÖNÜŞ PAS ORTA , ŞUT 8- MÜSABAKA TOP SÜRME TEKNİKLERİ -A.İÇİ A.DIŞI SİMETRİK ASİMETRİK -A.ÜSTÜ, A.İÇİ SİMETRİK , ASİMETRİK -A.İÇİ, A.DIŞI -A.İÇ DÖNÜŞLER SİMETRİK ASİMETRİK - A.İÇİ, A.DIŞI - A.İÇ DÖNÜŞLER SİMETRİK A.SİMETRİK -TÜM TOP SÜRÜŞ TEK KOMBİNE (SİMETRİK ASİMETRİK) -VURUŞ TEKNİKLERİ -KAFA VURUŞ TEKNİKLERİ	1- MÜSABAKAYA YÖNELİK BİRLEŞİK TAKTİK ÇALIŞMALAR 2-GRUP TAKTİĞİ TOP BİZDE TOP RAKİPTE MÜDAFAA PRENS HÜCUM PRENS KADEME PRENS	-GENEL AHLAK KURALLARI -MÜSABAKAYA YÖNELİK TAKTİK TEKNİK BİLGİLER -KASET İZLEME

*90 dakikalık antrenman programının ilk 15 dakikasında ısınma, son 15 dakikasında soğuma egzersizleri yapılırken, kalan 60 dakikalık sürede yukarıdaki program uygulanmıştır.

ÖZGEÇMİŞ

1983 yılında Malatya’da doğdu. İlköğretimini Malatya’da Hasan Varol İlköğretim Okulu’nda, ortaöğrenimi ise Malatya’da Malatya Lisesinde tamamladı. 2006 yılında Erciyes Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Antrenörlük Eğitimi bölümünü kazandı. 2010 yılında üniversiteden mezun oldu ve aynı yıl Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında Yüksek Lisans programına başladı.