

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ ve SPOR ÖĞRETMENLİĞİ ANABİLİM DALI

**ATLETİZM VE BASKETBOL SPORUNA KATILAN 10-13 YAŞ
GRUBU KIZ ÇOCUKLARIN KUVVET VE ANAEROBİK GÜÇ
DEĞERLERİNİN SÜRAT PERFORMANSI VE KAN LAKTAT
SEVİYESİNE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mesut HEKİM

MAYIS 2012

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ATLETİZM VE BASKETBOL SPORUNA KATILAN 10-13 YAŞ
GRUBU KIZ ÇOCUKLARIN KUVVET VE ANAEROBİK GÜÇ
DEĞERLERİNİN SÜRAT PERFORMANSI VE KAN LAKTAT
SEVİYESİNE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mesut HEKİM

DANIŞMAN:

Yrd. Doç. Dr. Canan ALBAYRAK

MAYIS 2012

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, akademik ve etik kuralları gözeterek çalıştığımı ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt ederim.

Mesut HEKİM

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

“Atletizm ve basketbol sporuna katılan 10-13 yaş grubu kız çocukların kuvvet ve anaerobik güç değerlerinin sürat performansı ve kan laktat seviyesine etkisi” başlıklı bu yüksek lisans tezi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalında jürimiz tarafından kabul edilmiştir.

Başkan. Prof. Dr. Can Hüner (imza)



Akademik Ünvanı, Adı-Soyadı

Üye. Yrd. Doç. Dr. Canan Albayrak (imza)



Akademik Ünvanı, Adı-Soyadı

Üye. Doç. Dr. Ertuğrul GELEN (imza)



Akademik Ünvanı, Adı-Soyadı

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

07.06/2012

Yrd. Doç. Dr. Mustafa BAYRAKCI



Akademik Ünvanı, Adı-Soyadı

Enstitü Müdürü

V.

ÖNSÖZ

Günümüzde düzenli olarak yapılan spor aktivitelerinin, sağlıklı yaşam için gerekli olduğu bilinen bir gerçektir. Özellikle çocukların spora katılımları, onların fiziksel, psikolojik, sosyolojik, fizyolojik ve biyomotorik gelişimleri için önemli bir olgudur.

Çocuklara uygulanan spor çalışmalarında, çocukların psikomotor gelişim özellikleri ile yaş grupları arasındaki cinsiyet ve genetik özelliklere ait farklılıklar mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle çocuklarla yapılacak olan fiziksel aktivitelerde, çalışmalar mutlaka çocuk ve spor alanında bilgili eğitmenler tarafından uygulanmalıdır.

Çocukların spora katılımları ve yetenekli olan çocukların spora kazandırılmaları için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Böylece hem gelecek nesiller daha sağlıklı bireylerden oluşacak hem de gelecek yıllarda ülkemizin uluslararası alandaki sportif başarılarının oranı yükselecektir.

Bu çalışmanın başlangıcından itibaren bana her türlü desteği veren ve çalışmamı güzel bir biçimde tamamlamama yardımcı olan danışmanım Yrd. Doç. Dr. Canan DİNÇER ALBAYRAK hocama sonsuz teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca kıymetli eşim Tuğba HEKİM ve kardeşim Hakan HEKİM ile bana eğitim hayatım boyunca destek olan herkese teşekkür ederim.

Yüksek lisans hayatım boyunca bana vermiş oldukları eğitim ile akademik anlamda gelişmeye yardımcı olan Sakarya Üniversitesinin kıymetli öğretim elemanları ve öğretim üyelerine de teşekkür ederim.

Yüksek öğretim hayatımın temelini oluşturan ve spor bilimleri alanında sahip olduğum mevcut bilgilerimin temelini oluşturan, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri Bölüm Başkanı Doç. Dr. Fatih KILINÇ hocama ayrıca teşekkür ederim.

Mesut HEKİM

16.05.2012

ÖZET

ATLETİZM VE BASKETBOL SPORUNA KATILAN 10-13 YAŞ GRUBU KIZ ÇOCUKLARIN KUVVET VE ANAEROBİK GÜÇ DEĞERLERİNİN SÜRAT PERFORMANSI VE KAN LAKTAT SEVİYESİNE ETKİSİ

Hekim, Mesut

Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği

Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Canan ALBAYRAK

Haziran, 2012. 68 Sayfa

Bu araştırmanın amacı, atletizm ve basketbol sporu yapan 10-13 yaş grubu kız çocuklarının bacak kuvveti ve anaerobik güç değerlerinin sürat performansı ve kan laktat seviyesine etkisini belirlemektir. Çalışmaya 10-13 yaş grubunda düzenli olarak atletizm sporu yapan 12 kız çocuk ile basketbol sporu yapan 12 kız çocuk katılmıştır. Deneklere 30 m, 100 m ve 400 m koşu testleri, bacak kuvveti testi, kan laktat testi ve durarak uzun atlama testi uygulandı. Vücut yağ oranlarını belirlemek için Yuhazs Formülü kullanıldı. BMI değerini hesaplamak için $BMI = \text{kilo/boy}^2$ formülü kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde de SPSS 15.0 for Windows programında “ortalamalar, bağımsız gruplar testi, ikili ilişki testi ve doğrusal regresyon” analizleri kullanılmıştır.

Araştırma bulgularına göre, grupların 30 m sürat koşusu, durarak uzun atlama , bacak kuvveti ve yüklenme öncesi kan laktat değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmamıştır. 100 m ve 400 m koşu testleri ile vücut yağ oranı, beden kitle indeksi oranı ve yüklenme sonrası kan laktat değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar tespit edilmiştir. Bunun yanında her iki grubun bacak kuvveti ve 30 m sürat koşusu, bacak kuvveti ve 100 m sürat koşusu, bacak kuvveti ve durarak uzun atlama test değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamıştır.

Araştırma sonucunda, çocuklarda spor alanında çalışma yapmak isteyen diğer araştırmacılara, çocuklara antrenman yaptıran antrenörlere ve beden eğitimi öğretmenlerine elde edilen bulguların faydalı olacağı ve öngörü sunacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Atletizm, basketbol, kuvvet, sürat, anaerobik kapasite

ABSTRACT

**EFFECT of FORCE and ANAEROBIC POWER VALUES of 10-13 AGE GROUPS
GIRLS JOINING in ATHLETICISM AND BASKETBALL SPORT on SPEED
PERFORMANCE and BLOOD LACTATE LEVEL**

Hekim, Mesut

Post Graduate Thesis, Education Sciences Institution, Department of Physical
Education and Sport Teaching

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Canan ALBAYRAK

June, 2012. 68 Pages

The aim of this study was determine effect of leg force and anaerobic power values of 10-13 age group girls on speed performance and blood lactate. 12 girls who regularly make sport basketball and 12 girls who regularly make athleticism sport in 10-13 age groups were joined in research.

30 m, 100m, 400m running test, leg force test, blood lactate test and standing long jump test were applied to subjects. Yuhazs formula was used to determine body fat ration. $BMI = \text{weight} / \text{height}^2$ formula was used to determine BMI. Means, Mann Whitney U, Wilcoxon test and linear regression analyzes in SPSS 15.0 for Windows program was used in analyze of data obtained.

As data of research, statistically there was no significant difference among 30m speed running, standing long jump, leg force and pre-load blood lactate values of groups. Statistically there were significant differences among body fat ration, BMI ration and post-load blood lactate values with 100 m and 400 m running tests of groups. In addition to, statistically there was no significant difference among leg force and 30 m speed running, leg force and 100 m speed running, leg force and standing long jump test values of each of two groups.

In result of research, data obtained will be useful and offer foresight is thought to other researchers who want to working at sport field on children, trainers and physical education teachers

Keywords: Athleticism, basketball, force, speed, anaerobic capacity

İÇİNDEKİLER

Bildirim	i
Jüri Üyelerinin İmza Sayfası	ii
Önsöz	iii
Türkçe Özet	iv
İngilizce Özet.....	v
İçindekiler.....	vi
Tablo Listesi	ix
Şekiller Listesi	x
Bölüm I Giriş.....	1
1.1.Problem Cümlesi.....	2
1.2.Alt Problemler	2
1.3.Önem	3
1.4.Hipotezler	3
1.5.Sınırlılıklar.....	4
1.6.Kısaltmalar.....	5
Bölüm II Genel Bilgiler	6
2.1.Büyüme Ve Gelişme	6
2.2.Psikomotor Gelişim.....	6
2.3.Kuvvet Nedir?.....	7
2.3.1.Kuvvet Türleri.....	7
2.3.1.1.Genel Kuvvet	7
2.3.1.2.Özel Kuvvet	7
2.3.1.3.Maksimal Kuvvet	8
2.3.1.4.Çabuk Kuvvet	8
2.3.1.5.Kuvvette Devamlılık	8
2.3.1.6.Dinamik Kuvvet.....	9
2.3.1.7.Statik Kuvvet	9
2.3.1.8.Relatif Kuvvet.....	9
2.3.1.9.Salt Kuvvet	9
2.3.2.Güç Kavramı Ve Kuvvet, Güç , Hız İlişkisi.....	9
2.3.3.Kuvvet, Sürat Ve Dayanıklılık İlişkisi	10
2.3.4.Kuvvet Ve Hareket Genişliği İlişkisi	10
2.3.5.Kuvvete Etki Eden Faktörler	10

2.3.5.1.Fizyolojik-Morfolojik Faktörler.....	11
2.3.5.2.Koordinatif Faktörler.....	11
2.3.5.3.Motivasyonel Etkenler.....	12
2.3.6.Kuvvet Geliştirme Yöntemleri.....	12
2.3.6.1.Maksimal Kuvvet Antrenmanı.....	13
2.3.6.2.Çabuk Kuvvet Antrenmanı.....	13
2.3.6.3.Kuvvette Devamlılık Antrenmanı.....	14
2.3.7.Çocuklarda Kuvvet Gelişimi.....	15
2.3.7.1.Çocuklarda Kuvvet Antrenmanı Uygularken Dikkat Edilecek Hususlar.....	16
2.3.7.2.Kuvvet Antrenmanının Çocuklara Yararları.....	17
2.4.Anaerobik Güç.....	17
2.4.1 Atp-Cp (Alaktasit Sistem).....	17
2.4.2.Anaerobik Glikoliz (Laktik Asit Sistem).....	18
2.4.3.Laktat Değeri.....	19
2.4.4.Anaerobik Eşik Kavramı.....	19
2.4.5.Anaerobik Kapasiteyi Geliştirme Yöntemleri.....	20
2.4.5.1.Tempo Koşuları.....	20
2.4.5.2.Süratli (Yoğun) İnterval Koşular.....	20
2.4.5.Anaerobik Yüklenmelerden Sonra Görülen Fizyolojik Değişimler.....	21
2.4.6.Çocuklarda Anaerobik Kapasite Gelişim Özellikleri.....	21
2.5.Sürat Kavramı.....	22
2.5.1.Sürat Türleri.....	22
2.5.1.1.Genel Sürat.....	22
2.5.1.2.Özel Sürat.....	23
2.5.2.Süratin Bölümleri.....	23
2.5.3.Kuvvet Sürat İlişkisi.....	23
2.5.4.Sürati Etkileyen Faktörler.....	24
2.5.4.1.Kas Fibril Türü.....	24
2.5.4.2.Kasın Biyokimyası.....	24
2.5.4.3.Sinir İleti Hızı.....	25
2.5.4.4.Kasların Esnekliği ve Gevşeme Özelliği (Viskozite).....	25
2.5.4.5.Isınmışlık Durumu.....	25
2.5.4.6.Yorgunluk.....	26
2.5.4.7.Diğer Etmenler.....	26

2.5.5.Süratin Mekanîği.....	26
2.5.6.Sürati Geliştirme Yöntemleri.....	26
2.5.6.1.Basit Tepki Antrenmanı.....	26
2.5.6.2.Karmaşık Tepki Antrenmanı	27
2.5.6.3.İvmelenme Antrenmanı	27
2.5.6.4.Maksimal Sürat Antrenmanı.....	28
2.5.6.5.Süratte Devamlılık Antrenmanı	28
2.5.7.Çocuklarda Sürat.....	29
2.5.7.1.Okul Çocuğu Çağında Sürat Gelişimi (10-14 Yaş).....	29
Bölüm III Yöntem.....	30
3.1.Araştırma Yöntemi.....	30
3.2. Araştırma Grubu	30
3.3. Uygulanan Fiziksel, Fizyolojik, Motorik ve Antropometrik Test Yöntemleri....	30
3.3.1. Boy ve Kilo Ölçümü	31
3.3.2. Bacak Kuvveti.....	31
3.3.3. Deri Kıvrım Kalınlıkları.....	31
3.3.4. Vücut Yağ Oranı	32
3.3.5. Durarak Uzun Atlama	32
3.3.6. 30 M ve 100 M Sürat Testleri.....	32
3.3.7. 400 M Koşu Testi.....	32
3.3.8. Kan Laktat Ölçümleri.....	33
3.4. İstatistiksel Analiz.....	33
Bölüm IV Bulgular ve Yorum.....	34
4.1.Deneklere Ait Test Sonuçları ve Sonuçların Değerlendirilmesi.....	34
Bölüm V Sonuç, Tartışma ve Öneriler	41
5.1 Sonuç ve Tartışma.....	41
5.2.Öneriler.....	57
Kaynaklar	59
Ekler.....	66
Ek 1:Veli Bilgilendirme Formu.....	66
Ek 2:Veli İzin Belgesi.....	67
Özgeçmiş.....	68

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Antrenmanlarda kuvvet türlerinin ağırlıklı değişimi	8
Tablo 2. Kuvvette devamlılık antrenman ölçütleri	15
Tablo 3. Çocuklara yönelik kuvvet antrenmanlarının yüklenme oranları ve şiddetleri	17
Tablo 4. Deneklerin yaş, boy ve vücut ağırlığı ortalamaları	34
Tablo 5. Deneklerin triceps, subscapula, suprailiac ve abdomen deri kıvrım kalınlıkları	34
Tablo 6. Grupların vücut ağırlığı ve vücut yağ oranlarının karşılaştırılması	35
Tablo 7. Grupların bacak kuvveti değerlerinin karşılaştırılması	35
Tablo 8. Grupların durarak uzun atlama mesafelerinin karşılaştırılması	36
Tablo 9. Grupların 400 m maksimal koşu test skorlarının karşılaştırılması	36
Tablo 10. Grupların 400 m koşu testi öncesi kan laktat değerlerinin karşılaştırılması	36
Tablo 11. Grupların 400 m koşu testi sonrası kan laktat seviyelerinin karşılaştırılması	37
Tablo 12. Basketbol sporcularının laktat ön-son test değerleri arasındaki farkın anlamlılık düzeyi	37
Tablo 13. Atletizm sporcularının laktat ön-son test değerleri arasındaki farklılığın anlamlılık düzeyi	37
Tablo 14. Gruplar arası 100 m koşu performansı değerlerinin karşılaştırılması	38
Tablo 15. Grupların 30 m sürat koşusu test sonuçlarının karşılaştırılması	38
Tablo 16. Atletizm ve basketbol sporcularının bacak kuvveti değerlerinin 30 m sürat koşu performanslarına etkisi	38
Tablo 17. Atletizm ve basketbol sporcularının bacak kuvveti değerlerinin 100 m koşu performanslarına etkisi	39
Tablo 18. Atletizm ve basketbol sporcularının bacak kuvveti değerlerinin durarak uzun atlama performanslarına etkisi	39
Tablo 19. Grupların kilo ve BMI değerlerinin karşılaştırılması	40

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Niceliklerine göre kuvvetin ara sınıflaması.....	8
Şekil 2.Kuvvet antrenmanı piramidi; yaş basamaklarına göre kuvvet çalışmalarının genel karakteristikleri.....	13
Şekil 3.Çabuk kuvvetin bileşenleri.....	14
Şekil 4.(A) Fosfokreatinin (PC) basit yapısı ve yüksek enerjili fosfat bağı gösterilmiştir. B' ATP yenilenmesi için kullanılan enerji PC nin kreatin ve inorganik fosfata (Pi) parçalanması sonucunda açığa çıkar.....	18
Şekil 5.Anaerobik Glikoliz.....	19
Şekil 6.Aerobik ve anaerobik eşik kavramları	20
Şekil 7.Sürat enerji kullanabilme hızına bağlıdır	24
Şekil 8.Değişik spor türlerinde N.Ulnaris' deki ortalama ileti hızı	25
Şekil 9.30 saniyelik maksimal yüklenmeli koşu sonunda enerji kaynaklarının değişimi	28

BÖLÜM I

GİRİŞ

Sporun sadece amatör olarak ya da rekreatif amaçlar için yapılması, insan sağlığını birçok açıdan olumlu yönde etkilemektedir. Bunun yanında spor günümüzde, ülkeler arasında büyük bir rekabet ortamı oluşturan, ülkelerin kendi reklamlarını yapmaya çalıştıkları, büyük maddi bütçeli organizasyonların yapıldığı ciddi bir sektör haline gelmiştir.

Spor alanında uluslararası başarıların temelinde de, ülkelerin izledikleri spor politikalarının büyük bir önemi vardır. Bu nedenle ülkelerin belli bir sistem ile işleyen ve başarıyı hedefleyen spor politikalarına sahip olmaları, uluslararası alandaki sportif başarıların önemli bir unsurunu oluşturmaktadır.

Ülkelerin alt yapılarda yapılan spor organizasyonlarına, yetenek seçimlerine, yetenekli çocukların spora kazandırılmalarına, çocukların spora katılımlarının önündeki engellerin ortadan kaldırılmasına verdikleri önem spor politikasının temelini oluşturmaktadır. Nitekim üst düzey sportif performansa ulaşmanın temelinde, çocukluk döneminde uygulanan alt yapı antrenmanlarının önemli bir yer tuttuğu yadsınamaz bir gerçektir.

Elbette ki çocuklara uygulanacak hareket eğitimlerinin alanında uzman spor adamları tarafından uygulanması da sportif başarı için önemlidir. Çünkü çocuklar yetişkin bireylerin minyatürü değildir. Doğrudan ağır yüklenmelere dahil edilmeleri, gelişim özellikleri göz önünde bulundurulmadan yapılan antrenman uygulamaları sportif başarıdan ziyade, çocuklarda ciddi gelişimsel bozukluklara neden olmaktadır. Bu nedenle çocukla yapılacak çalışmalarda mutlaka uzman spor bilim adamlarının gözetiminde çalışmalar yapılmalı ve antrenman programları düzenlenmelidir.

Çocuklara uygulanan hareket eğitimleri ve spor aktivitelerinin gelecekteki uluslararası başarılarla katkı sağlamasının yanında bir diğer yararı da, gelecek nesillerin daha sağlıklı olmalarına katkı sağlamasıdır. Çünkü spor, elde edilen sportif başarıların dışında bireylerin fizyolojik, psikolojik, sosyolojik, motorik ve fiziksel özellikler yönünden de sağlıklı olmaları için gerekli faydayı sağlamaktadır.

Bu çalışmanın amacı; basketbol ve atletizm sporuna katılan 10-13 yaş grubu kız çocuklarının bacak kuvveti ve anaerobik g değerlerinin srt ve kan laktat seviyesine etkisini belirlemek, elde edilen sonuçlar ile de, bu alanda araştırmalar yapacak spor bilim adamları ile antrenörlere öngörülerde bulunmaktır.

1.1.PROBLEM CÜMLESİ

Basketbol ve atletizm sporu yapan kız çocuklarının bacak kuvvetleri ve anaerobik g özellikleri ile srt performansları ve kan laktat değerleri arasında anlamlı düzeyde ilişkiler var mıdır?

1.2.ALT PROBLEMLER

- 1.Grupların 30 m ve 100 m srt performans değerleri arasında farklılıklar var mıdır?
- 2.Grupların 400 m srt performans değerleri arasında benzerlik ya da farklılıklar var mıdır?
- 3.Grupların yüklenme öncesi ve sonrası kan laktat seviyeleri arasında farklılıklar var mıdır?
- 4.Grupların bacak kuvvetleri ile 30 m srt koşusu test skorları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- 5.Grupların bacak kuvvetleri ile 100 m koşu performansları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- 6.Basketbol ve atletizm sporu yapan deneklerin boy, kilo ve vücut yağ oranı değerleri arasında farklılıklar var mıdır?
- 7.Grupların beden kitle indeksleri arasında anlamlı düzeyde farklılıklar var mıdır?
- 8.Grupların durarak uzun atlama performans değerleri arasında anlamlı farklılıklar var mıdır?
- 9.Grupların bacak kuvveti değerleri ile durarak uzun atlama performansları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

1.3.ÖNEM

Araştırma, spor alanında küçük yaş grubunda yer alan çocuklara antrenman yaptıran antrenörlere, çalışmalarını ile ilgili ön görüş sunmaktadır. Bunun yanında ülkemizde spor araştırmaları literatüründe çocukların bazı fizyolojik özellikleri ile motorik özellikleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar yeterli düzeyde değildir. Çalışmamız bu anlamda spor araştırmaları literatürüne kaynak sağlayacağı için önemli bir araştırmadır.

1.4.HİPOTEZLER

H₀: Atletizm sporu yapan kız çocukları ile basketbol sporu yapan kız çocuklarının vücut yağ oranları ve kilo değerleri arasında anlamlı farklılıklar vardır.

H₁: Atletizm sporu yapan kız çocukları ile basketbol sporu yapan kız çocuklarının bacak kuvveti değerleri arasında anlamlı farklılıklar vardır.

H₂: Atletizm sporu yapan kız çocukları ile basketbol sporu yapan kız çocuklarının durarak uzun atlama performansları arasında anlamlı farklılıklar vardır.

H₃: Atletizm sporu yapan kız çocukları ile basketbol sporu yapan kız çocuklarının maksimal 400 m koşu performansları arasında anlamlı farklılıklar vardır.

H₄: Atletizm sporu yapan kız çocukları ile basketbol sporu yapan kız çocuklarının 400 m koşu testi öncesi kan laktat değerleri arasında anlamlı farklılıklar yoktur.

H₅: Atletizm sporu yapan kız çocukları ile basketbol sporu yapan kız çocuklarının 400 m koşu testi sonrası kan laktat değerleri arasında anlamlı farklılıklar vardır.

H₆: Basketbol sporu yapan kız çocuklarının yüklenme öncesi ve sonrası kan laktat değerleri arasında anlamlı farklar vardır.

H₇: Atletizm sporu yapan kız çocuklarının yüklenme öncesi ve sonrası kan laktat değerleri arasında anlamlı farklar vardır.

H₈: Atletizm sporu yapan kız çocukları ile basketbol sporu yapan kız çocuklarının arası 100 m koşu performans değerleri arasında anlamlı farklılıklar vardır.

H₉:Atletizm sporu yapan kız çocukları ile basketbol sporu yapan kız çocuklarının 30 m sürat koşusu değerleri arasında anlamlı farklılıklar vardır.

H₁₀:Atletizm ve basketbol sporu yapan çocukların bacak kuvveti değerleri ile 30 m sürat koşusu performansları arasında anlamlı ilişki vardır.

H₁₁: Atletizm ve basketbol sporu yapan çocukların bacak kuvveti değerleri ile 100 m sürat koşusu performansları arasında anlamlı ilişki vardır.

H₁₂: Atletizm ve basketbol sporu yapan çocukların bacak kuvveti değerleri ile durarak uzun atlama performansları arasında anlamlı ilişki vardır.

H₁₃: Atletizm ve basketbol sporu yapan çocukların BMI değerleri arasında anlamlı farklar vardır.

1.5.SINIRLILILAR

1.Araştırma, düzenli olarak basketbol ve atletizm sporu yapan ve yaş grupları 10-13 olan toplam 24 denek ile sınırlandırılmıştır.

2.Deneklere sadece antropometrik, biyomotorik ve fizyolojik bazı testler uygulanmıştır.

1.6.KISALTMALAR

MT: Maksimum Tekrar

ATP: Adenozintrifosfat

ADP: Adenozindifosfat

CP: Kreatin Fosfat

PC: Fosfat Kreatin

PI: İnorganik Fosfat

FT: Fast Twich

RHI: Reaksiyon-Hız-Isı

MMOL: Milimol

CM: Santimetre

KG: Kilogram

MM: Milimetre

SN: Saniye

BMI: Body Mass Index

SS: Standart Sapma

BÖLÜM II

GENEL BİLGİLER

2.1.Büyüme ve Gelişme

D.S. Özer (2007) ve K.Özer (2007)' e göre büyüme, hücrelerin büyümesi ve çoğalmasının neden olduğu beden ölçülerindeki artış olarak tanımlanır. Yine D.S. Özer (2007) ve K.Özer (2007)' e büyüme, döllemeden fiziksel olgunluğa kadar çocuğu dinamik olarak etkileyen genetik , beslenme, travmatik, sosyal ve kültürel etmenler altında oluşan sürekli değişmeleri kapsar. Büyümenin göstergeleri beden ölçülerinde ve ağırlığındaki artıştır. Gelişim ise, bireyin fonksiyonel değişimlerini ifade eder. Gelişimin amacı bireyin olgunluğa ulaşmasıdır.

Gelişim, yaşamın başlangıcından ölümüne kadar insan organizmasında oluşan değişiklikler ile ilgilenir. Gelişimin amacı, bireyi olgunluğa ulaştırmaktır. Bu amaca iki süreçle ulaşılır. Bu süreçler olgunlaşma ve öğrenmedir. Olgunlaşma ve deneyim sonucunda oluşan öğrenme, gelişimsel süreçlerde anahtar rolü oynayan ve birbiri ile bütünleşmiş iki elementtir (Malliou ve diğerleri, 2008: Tsigilis ve Theodosiou, 2008)

2.2.Psikomotor Gelişim

D.S. Özer (2007) ve K.Özer (2007)' e fiziksel yapıda ve sinir kas işlevlerindeki değişim süreçlerini kapsar. Motor gelişim terimi ile psikomotor gelişim terimi sık sık birbirinin yerine kullanılır. Psikomotor gelişim, yaşam boyu devam eden bir süreç olup, motor becerilerde azalma ya da yeni bir becerinin kazanılması gibi tüm fiziksel değişmelerle ilgilidir. Çocukların motor gelişimi, hareket yeteneklerinin gelişimi ve fiziksel yeteneklerin gelişimini kapsar.

2.3.Kuvvet nedir?

Fizyolojik yaklaşımla kuvvet, kas kasılması sırasında ortaya çıkan gerilimi (tension) anlatır. Kuvvet fizikte; cisimlerin şekillerini, konumlarını ve hareketlerini değiştiren etki olarak tanımlanır (Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

2.3.1.Kuvvet Türleri

2.3.1.1.Genel Kuvvet

Kuvvetin herhangi bir spor dalına yönelmeden, genel anlamda tüm kasların kuvvetidir (Sevim,1997). Kuvvetin bu türü, ayrı ayrı kas gruplarının statik-dinamik maksimal değerlerini anlatır. Genel kuvvetin iki amacı vardır (Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

- 1.Kasların uyarılma yeteneğini iyileştirme
- 2.Kasların enerji potansiyelini genişletmek

2.3.1.2.Özel Kuvvet

Belli bir spor dalına yönelik kuvvettir. 1. Bir spor dalının teknomotorik uygulanmasına direkt katılan kas gruplarının genişletilmesine öncelik verilmesidir. Bunun temelinde ise söz konusu tekniğe özgü nöromüsküler ilişkiler vardır. 2. Kuvvetin, bir spor dalına özgü daha başka bir motorik temel özellikle birlikte, örneğin kuvvette devamlılık şeklinde geliştirilmesidir (Sevim,1997).

Çeşitli incelemeler kuvvet antrenmanının (oran olarak) son yıllarda daha çok özel kuvvet antrenmanı yönünde ağırlık kazandığını göstermektedir. Kunezow atletizmdeki atma disiplinlerinde genel ve özel kuvvet antrenmanlarının ağırlıklı dağılımını şu şekilde belirlemiştir (Martin ve diğerleri, 2001).

Tablo 1. Antrenmanlarda kuvvet türlerinin ağırlıklı değişimi

	Özel kuvvet	Genel ve çok yönlü kuvvet
1960' lı yılların başında	%5-10	%90-95
1970' li yılların başında	%50-60	%40-50

Günümüzde bu oranın biraz daha özel kuvvet lehine geliştiği görülmektedir (Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

2.3.1.3.Maksimal Kuvvet

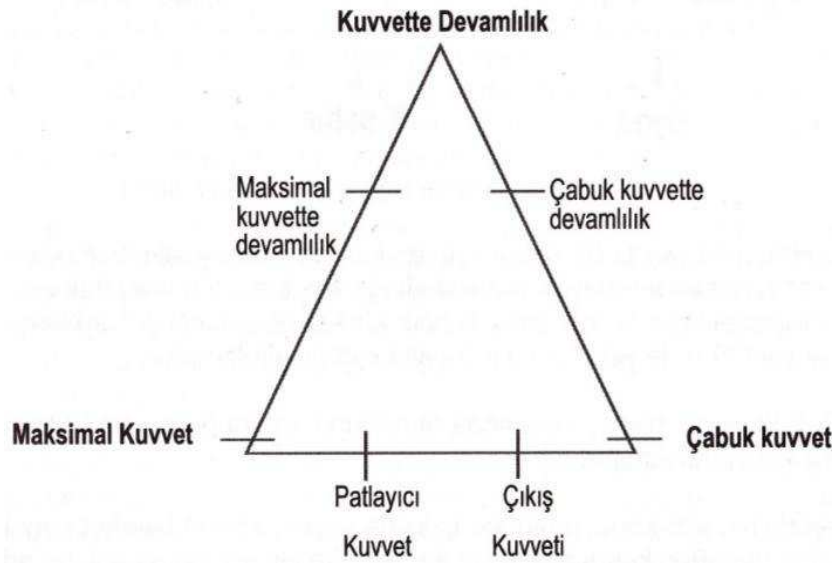
Kasların yavaş kasılmaları ile üretebildikleri en yüksek kuvvet miktarıdır.

2.3.1.4.Çabuk Kuvvet

Kas ve sinir sisteminin yüksek hızda çalışması ile üretebildiği kuvvet türüdür.

2.3.1.5.Kuvvette Devamlılık

Sürekli kuvvet gerektiren çalışmalarda organizmanın yorulmaya karşı direnç yeteneğidir (Sevim,1997).



Şekil 1. Niceliklerine göre kuvvetin ara sınıflaması (Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

2.3.1.6.Dinamik Kuvvet

Aktif bir direnci yenen kas boyunda kısalmanın (konsantrik kasılma) ya da direncin kas kuvvetinden büyük olması halinde kas boyunun uzayarak (eksantrik kasılma) çalışma biçimi ile gerçekleşir. İki kas çalışmasının birlikte gerçekleştiği hareketlerdeki oksotonik kasılmalarda kuvvet türü de yine dinamik kuvvet olarak isimlendirilir (Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

2.3.1.7.Statik Kuvvet

Kuvvetin direnç karşısında durumunu koruduğu çalışma biçimi izometrik ve statik kuvveti oluşturur (Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

2.3.1.8.Relatif Kuvvet

Sporcunun kendi vücut ağırlığına karşı geliştirebildiği mümkün olan en büyük kuvvettir. Relatif kuvveti geliştirmenin unsurları maksimal kuvvetin düzeltilmesi ve kilo kaybıdır (Sevim,1997).

2.3.1.9.Salt Kuvvet

Vücut ağırlığı ne olursa olsun, bir sporcunun herhangi bir spor dalında hareketi uygularken geliştirdiği kuvvet olarak tanımlanabilir (Sevim,1997).

2.3.2.Güç Kavramı ve Kuvvet, Güç , Hız İlişkisi

Özellikle sürat ve patlayıcılık gerektiren sporlarda güç önemli bir öğedir. Kuvvetin artması hız gelişimini ortaya çıkarmaktadır (Shaver, 1970). Çoğu hareketler genellikle en az iki motorik özelliğin bileşimi sonucu gerçekleşir. Örneğin atletizm atlama ve atma dallarında, voleyboldaki smaç hareketinde olduğu gibi kuvvet ve sürat eşit oranda baskın olduğu zaman, ortaya çıkan durum çabuk kuvvet (Güç) olarak tanımlanır. Birçok motorik özelliğin aynı anda çalışmasını sağlayan balistik direnç antrenman yöntemi; pliometrik ve yüksek hızlarda hafif ağırlıkları kaldırma çalışmalarının kombinasyonlarından oluşur. Yapılan araştırmalar antrenman

yönteminin, aynı anda antrene edilen motorik özelliklerin gelişimleriyle olumlu sonuçlar verdiğini ortaya koymuştur (Akt:Muratlı,Kalyoncu,Şahin, 2007).

2.3.3.Kuvvet, Sürat ve Dayanıklılık İlişkisi

Kuvvet, sürat ve dayanıklılık arasında oldukça düzenli yönlemsel bir ilişki bulunmaktadır. Ancak, örneğin baskın özellik olarak kuvvet geliştirildiği zaman bile, bunun diğer iki özellik (sürat ve dayanıklılık) üzerinde dolaylı bir etkisi vardır. Bu etki üzerine çoğunlukla uygulanan yöntemlerin benzerlikleri ve spor türünün özellikleri de etkili olur. Bu motorik özellikleri arasındaki ilişkiyi sporsal verim açısından inceleyen bir çok çalışma yapılmıştır. Blessing ve diğerleri kuvvet ve dayanıklılık antrenmanlarının birlikte yapılması, kuvvet gelişimini bozmadığını belirtmişlerdir. Başka bir çalışmada ise kuvvet ve dayanıklılık antrenmanları beraber yapılmış ve kuvvet gelişiminde olumsuz bir durum tespit edilmemiştir (Akt:Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

2.3.4.Kuvvet ve Hareket Genişliği İlişkisi

Yetersiz kas kuvveti değişik alıştırmalarda hareket genişliğini azaltabilir. Bu bağlamda kuvvet, hareket genişliği için önemli bir öge olarak görülmeli ve çalıştırıcılar tarafından göz önünde bulundurulmalıdır. Buna karşı kuvvet artışının hareket genişliğini sınırladığına, hareket genişliği artışının kuvvet üzerinde olumsuz etkileri olduğuna inanan çalıştırıcılar bulunmaktadır. Bu yaklaşımlar, kasın kütlesindeki artışın mekanik olarak hareket genişliğini azalttığı inancına dayanmaktadır. Yine kasın gerilme kapasitesi, hareketlerin kuvvetle yapılabilme kapasitesini etkilemektedir görüşünü savunanlar çoğunluktadır. Kuvvet ve hareket genişliği birbiriyle bağlantılı özellikleridir. Çünkü kuvvet kasın enine kesitinin esnekliği ise ne kadar gerilebileceğine bağlıdır. Bunlar birbirinden farklı düzenekler olmasına karşın birbirlerini etkilemektedirler (Akt:Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

2.3.5.Kuvvete Etki Eden Faktörler

1.Fizyolojik-Morfolojik Faktörler

2.Koordinatif Faktörler

3.Motivasyonel Etkenler

2.3.5.1.Fizyolojik-Morfolojik Faktörler

Kasta kasılma hareketinin gerçekleşebilmesi için gerekli ön koşul enerji metabolizmasıdır, yani kas dokusu içinde gerçekleşen enerji üretimleridir. Her türlü bedensel çalışmada, özelliklede sportif çalışmalarda kandaki ve kas dokusu içindeki enerji sağlayıcı maddeler dönüşümlere uğrarlar ve organizmada kullanıma uygun hale gelirler. Çoğunlukla antrenman yapan çocuklar üzerinde yapılan araştırmalarda, antrenman sırasında çocuk organizmasının da, belli yüklenmelerde yetişkinler gibi uyum reaksiyonlarını gösterdiği saptanmıştır. Öyleyse enerji metabolizması, olgunlaşmadan çok kas çalışmasının türüne bağlıdır. Çocukluk çağında kuvvet gelişimini anlatmada fizyolojik yaklaşım temel alınır. Buna göre; kuvvetin oluşması ve antrene edilebilmesi için kas liflerinin çapının artması, bunun içinde yeterli ölçüde testosteron hormonunun olması gerekir. Bu durumda büyük olasılıkla ancak 10 yaş dolaylarında söz konusu olur. Bazı yazarlara göre testosteron hormonunun gerekliliği biyolojik bir gerçek olmakla birlikte ikinci derecede önem taşımaktadır. Ancak bu teori, yayınlar yoluyla “kuvvet, işe yarar ölçüde ergenlikten önce gelişmez geliştirilemez” şeklindeki yanlış kanının yerleşmesine sebep olmuştur (Muratlı, 2007). Morfolojik araştırmalar, çocuklardaki kas kütlelerinin, vücut ağırlığına oranının yetişkinlere göre daha olumsuz olduğunu göstermektedir. Bu değer doğumda %40 oranındadır. Araştırmalarda kullanılan değerler antrenman yapmayan çocuklara ait ortalamalardır. Bu tür ortalamalar, antrenman yapan çocukların kuvvet başarılarını değerlendirmede sık sık kullanılır. Ancak sportif antrenman yoluyla bu oranın, daha 1. Okul çağında önemli ölçüde değiştiği kanıtlanmıştır. Yani fiziksel yüklenmeler, “yağsız vücut kitlesi”in erken yaşlardan itibaren çoğalmasına ve böylelikle “göreceli kuvvetin” sürekli artmasına neden olmaktadır (Muratlı, 2007).

2.3.5.2.Koordinatif Faktörler

Kasın koordinatif faktörü, morfolojik ve fonksiyonel yeteneklerinin iş birliğini kapsar. Bu da iki kısma ayrılır. İlki olan intermüsküler koordinasyon, bir harekete katılan kasların (sinergist ve antagonist kaslar) birbiriyle etkileşim halinde olmasıdır.ikinci olarak intramüsküler koordinasyon ise, bir kastaki bireysel liflerin

birbirleriyle senkronize etkileşimleridir. İntramüsküler koordinasyon ne kadar iyi olursa daha çok kas lifi uyarılır ve farklı kasılma hızıyla (yavaş ya da süratli) eşit zamanda maksimal kuvvet değerini ortaya koyarlar. Kas içi koordinasyonda hareketlerin uygulanışı patlayıcı bir karakterdedir. Böylece yüksek statik ve dinamik güç oluşur (Sevim, 1997).

2.3.5.3.Motivasyonel Etkenler

Yapılan spor dalının fiziksel özelliklerine uygun olarak, gelişimi sağlamak için gerekli hareketler yapılır. Bu hareketler bir yandan, sporcunun genel becerisini geliştirirken diğer yandan o spor dalına uygun, teknik ve taktik gelişimi de sağlar. Antrenmanın temel ilkesi yinelemedir (tekrardır). Ancak kuvvet antrenmanının ruhsal etkileri de vardır. Yorucu ve sıkıcı tekrarlar, ağır bedensel yorgunluğa rağmen çalışmayı sürdürmek, sporda başarılı olmak için gerekli niteliklerden olan irade gücü, ruhsal dayanıklılık gibi kişilik özelliklerini de geliştirir (Muratlı, 2007). Bunun yanında, sporcudaki motivasyon, kuvvet rezervlerini (maksimal kuvvet, çabuk kuvvet, kuvvette devamlılık) en iyi biçimde kullanmayı sağlar (Sevim, 1997).

2.3.6.Kuvvet geliştirme yöntemleri

Spor uygulamalarından da bilinmektedir ki, yüklenilebilirlik gibi antrene edilebilirlik de yalnız güç düzeyine bağlı değildir. Bu konuda yaş ve cinsiyette önemli etkenlerdir. Kuvvet yeteneği, değişik yaş dönemlerinde farklı şekilde antrenmana bağlı olarak değişiklik gösterir (Akt:Atılan, 2010).



Şekil 2. Kuvvet antrenmanı piramidi; yaş basamaklarına göre kuvvet çalışmalarının genel karakteristikleri (Muratlı, 2007)

2.3.6.1. Maksimal kuvvet antrenmanı

Maksimal kuvvet denilince izometrik kasılmanın söz konusu olacağı koşullarda ya da yavaş bir hareket uygulaması sırasında istemli olarak geliştirilebilen en yüksek değerdeki kuvvet anlaşılır. Werschoshanskij' e göre maksimal kuvvet dört yöntemle geliştirilebilir;

- Aşamalı olarak artan direnç yöntemi. (piramidal yüklenme sistemi)
- Tekrarlı kuvvet yüklenme yöntemi (tekrar yöntemi)
- Kısa süreli maksimal uyumlar yöntemi
- İzometrik yüklenmelerle uyum sağlama yöntemi (Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

2.3.6.2. Çabuk Kuvvet Antrenmanı

Çabuk kuvvet, hem maksimal kuvvetin artırılması, hem de hareket hızının yükseltilmesi ile olumlu yönde etkilenebilir ve geliştirilebilir. Çabuk kuvvet antrenmanlarında çalışmalar, teknik ile bağlantılı olarak temel kuvvet ile kasılma hızının paralel olarak geliştirilmesini gerektirir. Çabuk kuvvet geliştirici çalışma

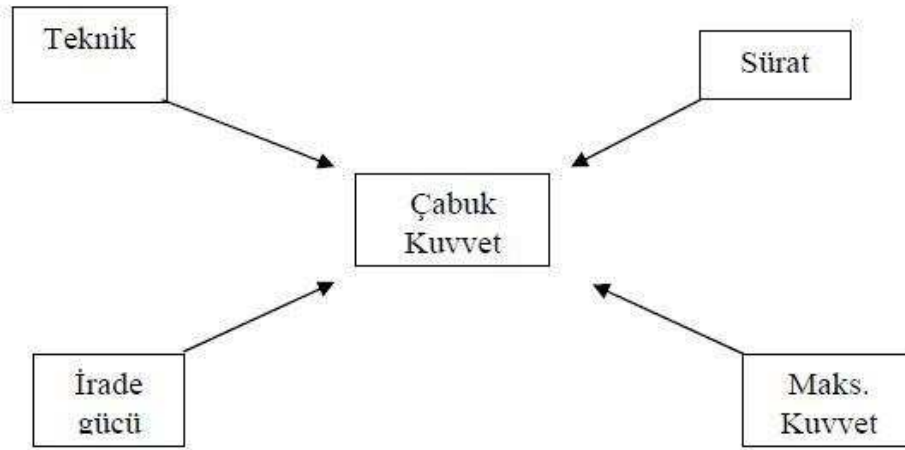
uygularken temel ilke hafif ve orta yüklerden yararlanma yoluna gidilmelidir. Çabuk kuvvet antrenmanında merkezi sinir sistemi optimal bir şekilde uyarılmasına bağlı olarak antrenmanlarda yüklenme ve dinlenme ilişkisi göz önünde bulundurulmalıdır. Çünkü hareketler büyük bir hızla uygulandığından organizma yorulacaktır. Bu nedenle çabuk kuvvet çalışmalarında tam dinlenme ilkesi uygulanır (Sevim, 1999).

Çabuk kuvveti geliştirme yöntemleri;

-Devirsiz kuvvet çalışmaları,

-Devirli kuvvet çalışmaları,

-Pliometrik çalışmalar olarak uygulanır (Akt:Atılğan, 2010).



Şekil 3.Çabuk kuvvetin bileşenleri (Akt:Atılğan, 2010)

2.3.6.3.Kuvvette Devamlılık Antrenmanı

Bir çalışmada yüklenme uzunca bir süre azalmadan kuvvet harcamasını gerektiriyorsa, kuvvette devamlılık gelişiyor demektir. Kuvvette devamlılık özelliği genellikle tekrar yöntemi uygulanarak geliştirilir. Orta derecede bir hareket temposunda yükler , maksimalin % 20-50 si arasında değişir ve çalışmanın cinsine göre dakikada 30-120 tekrar olasılığı vardır. Ancak bu frekanslar gerçek tekrar sayılarını yansıtmazlar. Çünkü kuvvette devamlılık amacını taşıyan bir antrenman için en uygun tekrar sayısı, yapılması olanaklı tekrarların %60 ı dolayında olmalıdır. Bir başka anlatımla; Maksimal tekrar sayısının %60ı tekrar edilmelidir. Öte yandan doğal olarak, irade ögesini de birlikte geliştirmek amacıyla, zaman zaman bitkinlik

derecesine varıncaya kadar sayıda tekrar da yapılabilir (Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

Tablo 2.Kuvvette devamlılık antrenman ölçütleri (Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

Kuvvette Devamlılık Yöntemi (kas dayanıklılığı)	
Uyarı yoğunluğu (1MT yükünün %'si)	%50-60
Seride tekrar sayısı	20-40
Birim antrenmandaki seri sayısı (her kas grubu için)	6-8
Seriler arası dinlenme	0.5-1 dk
Çalışma hızı	Yavaş-akıcı

2.3.7.Çocuklarda Kuvvet Gelişimi

Kuvvet yaşla birlikte; boy, kilo, iskelet sistemindeki kaldıraçlar oranındaki ve bütün vücudun kas kütleindeki artışına bağlı olarak artan kuvveti çocuğun gelişim dönemlerine bağlı olarak ele alındığı zaman (Muratlı, 1997),

a- Okul öncesi çağı: Bu dönemde kuvvet özellikleri antrene edilemez.

b- ilkokul çağı (Birinci dönem): 7-10 yaş arasındadır. Kız ve erkeklerde bu çağda kuvvet özellikleri; genel kuvvet ve kuvvet dayanıklılığı halen antrene edilemez. Ancak çabuk kuvvetin arttığı görülebilir (Muratlı, 1997).

c- ilkokul çağı (ikinci dönem): Kızlarda 10-12, erkeklerde 10-13 yaşları arasındadır. Cinsiyet farklılıkları belirginleşir. Kuvvet özellikleri, maksimal kuvvetin artışı oldukça azdır, bu nedenle uygulanan yük (kuvvet oranı dikkatli seçilmelidir. Sürat parçalarının artması dolayısı ile çabuk kuvveti arttırılması mümkündür. Uygun antrenmanlar ile, kuvvet dayanıklılığın gelişimi ile doğru orantılıdır. Bu nedenle de oldukça azdır. Maksimal kuvvet seviyelerinde cinsiyete özgü farklılıklar mevcuttur.

d- Birinci ergenlik çağı: Bütün kuvvet Özelliklerinin gelişimi cinsiyet farklılıklarına göre oluşur. Bayanların kuvvet oranı erkeklerin kuvvet oranının 2/3'dir. 14-15

yaşlarında iki cins arasında kuvvet farkı büyüktür. Kuvvetin antrene edilebilmesi kuvvet gelişimi ile doğru orantılıdır, uygun kuvvet çalışmaları yapıldığı takdirde 12-14 yaşlarından itibaren maksimal kuvvet ve bununla doğru orantılı olarak kuvvet dayanıklılığında artış meydana gelir.

e- İkinci buluş çağı: Bu dönemde genç erkeklerde en yüksek ve çok hızlı bir şekilde kuvvet artışları oluşur. Yük / kuvvet oranı da genç erkeklerde daha iyi duruma gelmiştir. Uygun uyarılar olduğu halde kuvvet dayanıklılığı da maksimal kuvvete uygun olarak gelişir. Genç bayanlarda kuvvet gelişimi bu dönemin özelliklerinden dolayı çok azdır, hatta kuvvet dayanıklılığı durgunlaşmaktadır (Dündar, 1996).

2.3.7.1.Çocuklarda Kuvvet Antrenmanı Uygularken Dikkat Edilecek Hususlar

Çocuklara uygulanan kuvvet antrenmanlarında şu unsurlara dikkat edilmelidir;

- 1- Kuvvet antrenmanlarından sonra yeterli dinlenme aralığı verilmelidir.
- 2- Hazırlıksız organizmaya denenmemiş yükleme değişiklikleri yapılmamalıdır.
- 3- Ergenlik yaşı öncesi ve esnasındaki kuvvet gelişimi nedeniyle özellikle omurga bölgesinde negatif değişimlere yol açabileceğinden halter çalışmaları ve başın yukarısında çalışmalar yaptırılmamalıdır. Bu yaşlarda çocuğun kendi vücut ağırlığı ile antrenman yapması yeterlidir.
- 4- Tek taraflı yüklenme yapılmamalıdır. Tek taraflı yüklenme vücudun bir tarafını güçlendirdiğinden tüm vücudun çalışmasını aksatır.
- 5- Uzun süreli statik çalışmalardan kaçınılmalıdır. Statik yüklenme dolaşımı ve yüklenmiş bölgede alışverişi engeller, bu aktif, yüklenmede tam tersine döner. Bu yüzden ritmik hareketlerde herhangi bir sınırlama yoktur (Ağırbaş, 1997).

Tablo 3.Çocuklara yönelik kuvvet antrenmanlarının yüklenme oranları ve şiddetleri (Drabik,1996)

Yüklenme Oranı	Yüklenme Şiddeti 1MT'ın Yüzdesi
Orta	50-70 %
Yüksek	70-80 %
Çok Yüksek	80-90 %

2.3.7.2.Kuvvet Antrenmanının Çocuklara Yararları

Kuvvet antrenmanı bilinçli olarak uygulandığı zaman çocuklara şu yararları sağlar;

- Kas kuvvetinde dayanıklılığında artış,
- Sportif performanslarında gelişme,
- Hayat boyunca sürecek egzersiz yapma alışkanlığı kazanma,
- Daha az sakatlanma,
- Kemik mineral yoğunluğunda artış,
- Vücut yapısında gelişme ve düzgün bir duruşa ve yapıya sahip olma,
- Psikolojik yapıya olumlu yönde etki, kişisel disiplinde artış (Zatsiorsky ve Kraemer, 2006).

2.4.Anaerobik Güç

Antrenman bilimi açısından anaerobik güç; bir sporcunun yüksek yüklenmeler altında, oksijensiz bir ortamdaki (oksijensiz enerji sistemleri ile bağlantılı olarak) patlayıcı gücü ve enerjisi güce çevirebilme özelliğidir (Sevim, 1997). Anaerobik güç üretiminde enerji, ATP, ATP-CP ve laktasit sistemden sağlanır (Fox, 1998).

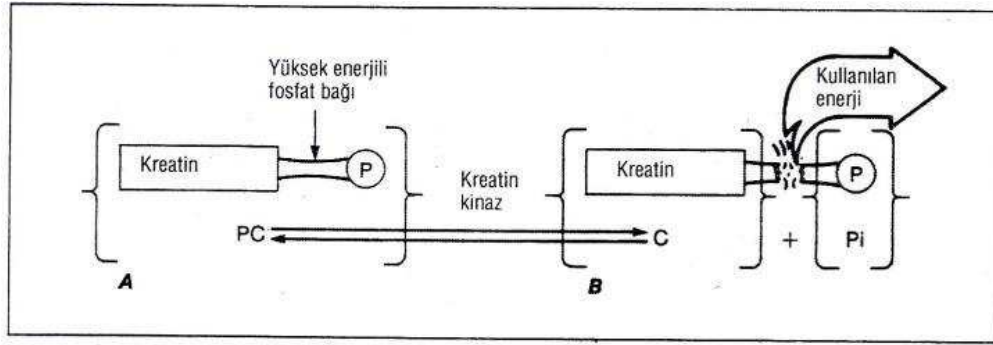
2.4.1 ATP-CP (Alaktasit Sistem)

Kreatin fosfat ya da Fosfat-kreatine (PC), ATP gibi kas hücrelerinde depolanır. Hem ATP hem de PC fosfat bileşikleri içerdiği için bunların tümüne fosfojenler, sisteme

de fosfojen sistemi diyoruz. Bir fosfat bileşeni bileşiktin koparıldığında büyük bir enerji açığa çıktığı için PC,ATP ye benzer (Şekil 2). Bu parçalanma sonucunda Creatine (C) ve inorganik fosfat (Pi) açığa çıkar ve kolayca biyokimyasal tepkimeye girer. Örnek olarak, kasların hareketleriyle hemen parçalananan ATP, yine depolanmış olarak bulunan PC nin parçalanmasıyla açığa çıkan enerji yardımıyla sürekli olarak ADP ve Pi tepkimeye girerek yenilenir. Bu eşleşme ;

PC → Pi + C + Enerji

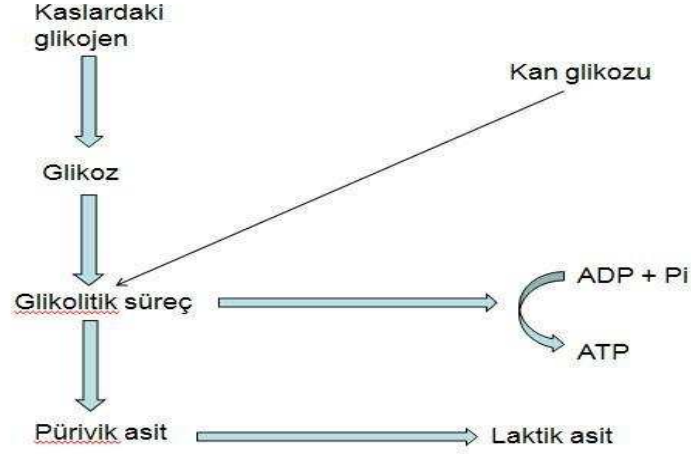
Enerji + ADP +Pi +ATP şeklinde özetlenebilir. Aslında bu işlemler insan vücudunda oldukça karmaşıktır ve tepkimeleri hızlandıran bir takım protein bileşikleri olan enzimlere gereksinim vardır (Fow,Bowers,Foss, 1988).



Şekil 4.(A) Fosfokreatinin (PC) basit yapısı ve yüksek enerjili fosfat bağı gösterilmiştir. B' ATP yenilenmesi için kullanılan enerji PC nin kreatin ve inorganik fosfata (Pi) parçalanması sonucunda açığa çıkar (Fow,Bowers,Foss, 1988).

2.4.2.Anaerobik Glikoliz (Laktik Asit Sistem)

Kaslarda ATP yenilenmesi için besinlerin kısmen parçalandığı, daha doğrusu karbonhidratların (şeker) sisteme de adını veren laktik aside oksijen olmaksızın dönüştüğü sisteme anaerobik glikoliz sistem denir. Vücudumuzdaki bütün karbonhidratlar ya hemen kullanılabilen basit bir şeker olan glikoza dönüştürülür ya da daha sonra kullanılmak üzere kaslarda ve karaciğerde glikojen olarak depolanır. Burada besinlerin parçalanması (metabolizma) açısından bütün bu karbonhidrat, glikoz, glikojen ve şeker eş anlamlı kelimeler olarak kullanılmıştır. Anaerobik glikoliz sonunda laktik asit ortaya çıkar. Glikojenin laktik aside dönüşümü sırasında açığa çıkan enerji eşleşen reaksiyon dahilinde ATP nin yenilenmesi için kullanılır (Fow,Bowers,Foss, 1988). Şekil 3 te glikolizin aşamaları şematik olarak gösterilmiştir.



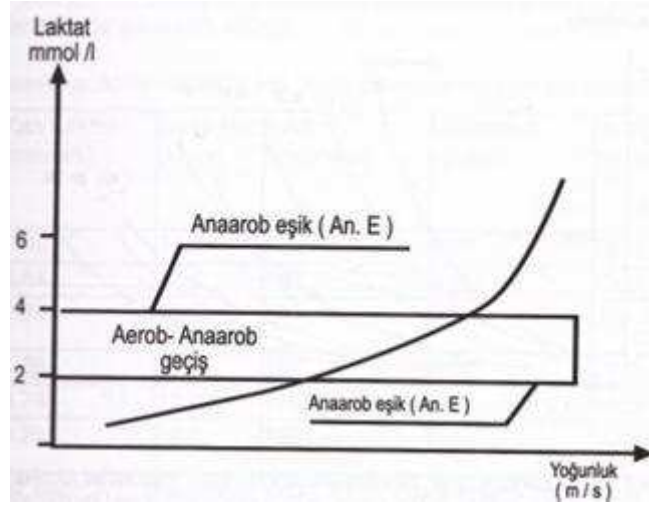
Şekil 5. Anaerobik Glikoliz (Fox, Bowers, Foss, 1988).

2.4.3. Laktat Değeri

Kan laktat düzeyini saptamak öncelikle performans sporu için önemli bir konudur. Laktat süt asidinin tuzudur. Öncelikle yoğun kas çalışmalarında metabolik değişimin sonucu olarak (artık olarak) meydana gelir. Örneğin, bir dayanıklılık antrenmanında yüklenme yoğunluğu ne kadar fazlaysa, kandaki laktat değeri de o kadar yüksek çıkar. Bu laktat yüksekliğinin belirlenmesiyle yüklenme yoğunluğu hakkında bilgi elde edilir (Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

2.4.4. Anaerobik Eşik Kavramı

Şiddeti artan bir egzersiz sırasında gerekli enerji belirli bir noktaya kadar aerobik mekanizmalarla sağlanır. Ancak, bu noktadan sonra aerobik mekanizmalar yetersiz kalır ve anaerobik mekanizmalar devreye girer. İşte anaerobik mekanizmaların enerji teminine katılmaya başladığı bu noktaya anaerobik eşik noktası denir (Kara ve Gökbel, 1994).



Şekil 6. Aerobik ve anaerobik eşik kavramları

2.4.5. Anaerobik Kapasiteyi Geliştirme Yöntemleri

2.4.5.1. Tempo Koşuları

Genellikle 100 ve 1000 metre mesafeler içinde süratte devamlılık kazanmak için uygulanan en önemli antrenman formudur. Koşuların hızı maksimalin % 75-100 kuvvette olmalıdır. Tempo koşuları özel dayanıklılık kazanmada önemli bir rol oynar. Uzun süreyi ve yoğun tecrübeyi gerektirdiği için, erkeklerde 18 ve bayanlarda 16 yaş devresinden sonra uygulanmaya başlanmalıdır (İşler, 1997).

2.4.5.2. Süratli (Yoğun) İnterval Koşular

Bu antrenman modeli, anaerobik dayanıklılık ya da sürat-dayanıklılık özelliğini geliştirir. Temel bir aerobik ya da genel dayanıklılık kazandıktan sonra uygulanmalıdır. Bu antrenman türünde sürat anında kalp 180' in üzerinde atar. Bu tür antrenman yeterli O₂ bulunmadığı anlarda koşucunun yorgunluğa dayanabilme yeteneğini geliştirir. Her ne kadar süratli interval antrenmanının alkali rezervlerini arttırdığı ispat edilmediyse de vücudun asit ürünlerine edecek şekilde yorgunluğa karşı dayanıklılığın arttığını söyleyebiliriz. Süratli interval antrenman sürat açısından ele alındığında sürekli-yavaş koşu, sürekli-hızlı koşu ya da yavaş interval antrenmanına göre daha yoğun yüklenmeleri içerdiği ve dolayısıyla kas metabolizması üzerinde daha kuvvetli etki yarattığı söylenebilir (Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

2.4.5. Anaerobik Yüklendmelerden Sonra Görülen Fizyolojik Değişimler

Organizma da anaerobik yüklendmelere bağlı olarak birtakım fizyolojik değişiklikler meydana gelir. Bu değişikliklerden bazılarını şu şekilde sıralayabiliriz;

- Minerallerin eksilmesi
- Kassal yorgunluğun ortaya çıkması
- Krampların olması
- Su kaybının artması
- Kan sıvısının azalması
- Dolaşımın yavaşlaması ile kaslara daha az oksijen gönderilmesi
- Vücut ısısının artması (38-39 derece) (İşler, 1997).

2.4.6. Çocuklarda Anaerobik Kapasite Gelişim Özellikleri

Anaerobik enerji gelişim sürecindeki çocuklar için çok önemlidir. Yoğun tempoda yapılan aktivitelerde, çalışan iskelet kaslarının enerji gereksinimleri anaerobik ortamda sağlanmaya çalışılır. Fizyolojik açıdan çalışan iskelet kaslarının ATP gereksinimlerinin anaerobik mekanizmayla karşılanmasında, yetişkinlerle karşılaştırıldığında çocukların yetersiz olduğu görülmektedir. Çocukların, anaerobik glikolize sözünü etmeyecek kadar düşük ölçüde az girdiği ve tek taraflı olarak aerobik metabolizmayı tercih ettikleri konusundaki genel kanı, günümüzde kabul görmektedir. Ancak bu görüşün son zamanlarda elde edilen bilgiler ışığında çürütülmüş olduğu söylenebilir. Çünkü, glikolize ait anahtar enzimler, çocuklarda yetişkinlerde olanın yarısından daha az bir miktarda mevcut olmasına rağmen, olgunlaşmaya bağlı olarak ve antrenman uyaranları yoluyla etki altına alınabilmektedir (Muratlı, 2007).

Erken okul çocuğu çağında bulunan çocuklarda, orta süreli dayanıklılık yüklendmelerinde, anaerobik metabolizma yollarına gereksinim duyarlar (Weineck, 1990). 1972 yılında çocuklardaki anaerobik kapasitenin antrenmana elverişli olduğu Ericsson tarafından kanıtlanmış ve bu arada birçok yazar tarafından da onaylanmıştır (Martin, 1988). Yapılan çalışmalarda, çocuklardaki fosfofruktokinaz aktivitesi yetişkinlerde görülen değerin ancak %50 sine ulaşabildiği bildirilmiştir. Ancak

yapılan dayanıklılık yüklenmeleri, daha sonra enzim aktivitesinde %83 lük bir artışa ve böylelikle de arttırılmış bir anaerobik kapasiteye yol açtığını kanıtlamıştır. Yapılan bazı araştırmalar, çocukların dayanıklılık antrenmanları sonucunda anaerobik metabolizma yollarının geliştiğine işaret etmektedir. Laktat oluşturma yeteneği, olgunlaşmaya bağlı olarak s¼rekli artış kaydetmektedir ve 20 ile 30 yaşları arasında maksimum d¼zeye ulaşmaktadır (Muratlı, 2007).

2.5.S¼rat Kavramı

İnsanoğlunun varoluşunu g¼sterebildiđi ve doğaya kendini kabul ettirebildiği, fizik g¼c¼n¼n en önemli g¼stergelerinden birisi s¼rat özelliğidir. Antrenman teorisinde s¼rat; v¼cudun bir parçası veya t¼m¼n¼, ¼yeler yardımıyla, b¼y¼k bir hızla hareket ettirmektir (Açıkada ve Ergen, 1990). Başka bir tanıma g¼re s¼rat, sporcunun kendisini en y¼ksek hızda bir yerden bir yere hareket ettirebilme yeteneği yada hareketlerin m¼mk¼n olduğu kadar y¼ksek bir hızla uygulanması yeteneği olarak tanımlanabilir (Bompa, 1998). Fizyolojik açıdan bakıldığında s¼rat, kaslar ve sinir sistemlerinin hızlı çalışma yeteneğine bağlı hareketsel bir yetenek olarak algılanmaktadır. Fiziki açıdan bakıldığında s¼rat, hız ile özdeştir ve hareketin birinci dereceden kinematik özelliğidir. Hız ilk olarak mesafe / zaman ($V=d/t$) oranıdır ve hareket eden bir cismin ivmelendiren kuvvetin ¼r¼n¼d¼r (Muratlı, Kalyoncu, şahin, 2007).

2.5.1.S¼rat T¼rleri

2.5.1.1.Genel S¼rat

Herhangi bir branşa özel olmadan genel anlamda hareketlerin çabuk bir şekilde icra edilme kapasitesini ifade eder. Eğer genel ya da özel bir fiziksel çalışma yapılmadıysa, bu s¼rati, başlıca belirleyici fakt¼rler, sinirsel g¼çl¼l¼k, n¼rm¼sk¼ler koordinasyon ve kasların fibril kompozisyonu vb. gibi genelde kalıtımla ilgili fakt¼rlerdir (Albay, 1999).

2.5.1.2.Özel Sürat

Belli bir spor branşının gerektirdiği herhangi bir beceriyi yüksek bir hızda uygulayabilme kapasitesidir. Örneğin; futbolda dripling sürati, hentbolda şut esnasındaki kolun savurma hızı veya boksta direk yumruğun hızı sporcunun o becerideki özel süratidir. Özel sürat her spora özgüdür ve birçok durumda başka spor dallarına aktarılamaz ya da dönüştürülemez (Akt: Karayel,2009).

2.5.2.Süratin bölümleri

Mekanik açıdan sürat, olay ve zaman arasındaki oranla ifade edilmektedir ve üç bileşeni vardır:

- 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 verimine, sporcunun başlangıçtaki tepkisine, tüm yarış boyunca yol alma süratine, adım uzunluğu ve adım sıklığına bağlıdır. Sporda sürat, insanın motorik aksiyonlarını en kısa zaman diliminde, en yoğun biçimde uygulaması anlamına gelir. Burada kısa sürede uygulanmış olması ve yorgunluğun oluşması ön şarttır. Sürat özellikleri değişik spor dallarında branşa özgü bir yapıda karsımıza çıkmakta ve kullanılmaktadır. Bu açıdan süratin değişik branşlarda kullanılabilmesi için branşların iç ve dış yapısal özelliklerinin birbirine yakın olması gerekmektedir (Bompa, 1998).

2.5.3.Kuvvet Sürat İlişkisi

Kas performansını etkileyen önemli faktörlerden biri aynı anda hem hızlı hem de kuvvetli kasılabilme yeteneğidir. Hızlı ve kuvvetli kasılma tüm spor branşlarında ihtiyaç duyulan bir özelliktir. Kuvvetli ve hızlı kasılma kastaki mevcut Fast Twitch (FT) fibrillerin oranı ile ilgilidir. Kuvvet ve sürat ilişkisi kasta bulunan oldukça yüksek sayıdaki FT fibrillerine bağlı olarak değişir. FT fibril oranları fazla olan sporcuların daha hızlı olacakları bilinmektedir (Fox,Bowers,Foss,1988). Kuvvetten

yoksun olan bir kas sistemi ile optimal bir sürat çalışması yapılamaz (Sevim,1991). Düşük hızda yapılan antrenman, sadece aynı ya da bir miktar yüksek test hızlarındaki performansı artırırken, yüksek hızda yapılan antrenman tüm test hızlarında gelişime neden olduğu saptanmıştır. Büyük miktarda kuvvet gerektiren hareketlerde kas kasılması zamanlaması önemlidir. Antrenman programının ilk haftasında harekete katılan kasların kasılmasını başlatma ve koordine etme yeteneğindeki gelişim, önemli bir faktör gibi görülmektedir. Bu nedenle, hıza özel uyumlar, antrenman programlarının becerinin öğrenilmesi ve antrene edilen hızda bu tür aktivasyonların gelişimini yansıtması ile açıklanabilir (Akt:Aktan, 2006).


2.5.4.Sürati Etkileyen Faktörler

2.5.4.1.Kas Fibril Türü

Bir kasın kasılma hızı, büyük ölçüde hızlı kasılan kas fibril türünün (FT ya da Tip 2 fibrillerinin) kas yapısında ne oranda olduğuna bağlıdır. Biyopsi araştırmaları, hızlı kasılan fibril türünün oranı yüksek olan kaslarda hareket hızı daha yüksek olmaktadır (Akt:Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

2.5.4.2.Kasın Biyokimyası

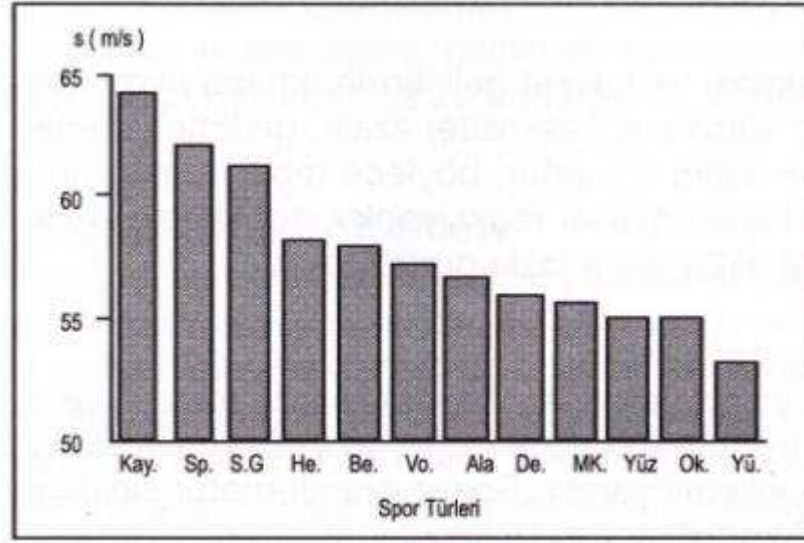
Sporcunun maksimal sürati, büyük ölçüde çalışan kasların enerji depolarının türüne ve düzeyine bağlıdır.

Enerji	Enerji Süresi	Sürat
ATP Yüksek	3 sn. kadar	Yüksek
KP	6-10 sn. kadar	
Anaerob Glikoliz	30-40 sn. kadar	
Aerob Glikoliz	30-60 dk. kadar	
Oksijen ile Yağlardan	Saatlerce	
Alçak		

Şekil 7.Sürat enerji kullanabilme hızına bağlıdır (Akt:Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

2.5.4.3.Sinir İleti Hızı

Lehnert / Weber araştırmalarına göre sürat ve çabuk kuvvet sporcuları, diğer tüm spor dallarındaki sporcular arasında sinir ileti hızı yönünden önemli farklılıklar bulunmaktadır. kesin olarak ortaya konmuştur ki, hiçbir örnekte sürat-çabuk kuvvet verimiyle yavaş bir sinir ileti hızı arasında olumlu ilişki görülmemiştir (Akt:Muratlı, Kalyoncu, şahin, 2007).



şekil 8.Değişik spor türlerinde N.Ulnaris' deki ortalama ileti hızı (Akt:Muratlı, Kalyoncu, şahin, 2007)

2.5.4.4.Kasların esnekliği ve gevşeme özelliği (Viskozite)

şayet kasların esnekliği-gerilme özelliği, gevşeme özelliğinde bir azalma söz konusuysa hareket genişliğinde bir sınırlama ortaya çıkar, buna bağlı olarak da kasılma koordinasyonu kötüleşir. Çünkü agonist kaslar, antagonist kasların ortaya koyduğu büyük direnci yenmek zorunda kalır. Bu durum; kas içi sürtünmenin artmasına ve hareket akışına engel olmanın sonucu etkin enerji kullanımının azalmasına ve kısa sürede hareket süratinde azalmaya neden olur (Muratlı, Kalyoncu, şahin, 2007).

2.5.4.5.Isınmışlık durumu

Yüksek bir hareket frekansı ve kuvvet geliştirme amaca uygun bir ısınmayı gerektirir. Böylece viskozite azalır, kasların gerilme ve esneme yeteneği de artar.

Bütün biyokimyasal reaksiyonlar RHI kuralına göre (Reaksiyon-Hız-Isı kuralı) optimal ısıda %20 daha fazla gerçekleşir (Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

2.5.4.6.Yorgunluk

Kassal yorgunlukta az ya da çok enerji kaynaklarında azalma ve aynı zamanda kasın asitlenmesiyle beyin kabuğuna (motor kortekse) doğru olan duyu iletişimi zayıflar. Bu durum hareketi yönlendiren merkezde engelleme yaratır. Sonuç olarak motor sinirlerin boşalım sayısı ve sıklığında azalma ortaya çıkar (Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

2.5.4.7.Diğer etmenler

Antropometrik özellikler

Yaş

Cinsiyet

Teknik

Yoğunlaşma ve irade gücü

2.5.5.Süratin Mekanığı

Bilindiğı gibi koşu süratini belirleyen farklı iki mekanik etken vardır. Bunlar adım uzunluğu ve adım sıklığıdır. Sürat bu özelliğın birbiriyle optimal düzeyde kurdukları ilişki düzeyine bağılıdır. Antrenörlerin yapması gereken sporcuların fizyolojik olarak farklı özelliklerine bakarak her iki özelliğı de doğru ölçütlerde en yüksek seviyeye ulaştırmak için çaba göstermelidir (Yalçınmer, 1993).

2.5.6.Sürati geliştirme Yöntemleri

2.5.6.1.Basit Tepki Antrenmanı

Önceden bilinen bir hareketin (çıkış hareketi), yine bilinen bir uyarana (sinyale) cevap olarak yapılması demektir. Bunun dışındaki tüm tepkiler karmaşıktır. Antrenmanın içeriğinde, değişik duruşlardan çıkış çalışmaları, tepki alıştırmaları,

küçük eğitsel oyunlar, bayrak yarışları gibi çalışmalar yer almalıdır. Tebatschnik araştırmalarına göre, aynı biçimde ses tonunda tekdüze verilen çıkış uyarıları (sesle “çık” komutu, el çırpma, tabanca sesi gibi) bir süre sonra alışkanlık yaratacağı için tepki hızının gelişiminde duraksama yaratır. Bu nedenle görsel ve işitsel uyaranlarda sık sık değişiklikler yapılmalıdır (Akt:Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

2.5.6.2.Karmaşık Tepki Antrenmanı

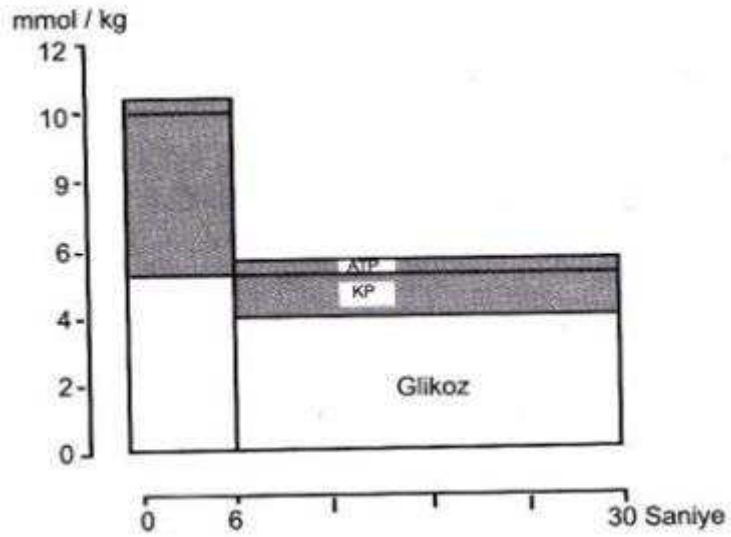
Özellikle sporsal oyunlarda (basketbol, futbol, voleybol vb.), mücadele sporlarında (boks, güreş, judo vb.) slalom ve iniş (kayak) gibi spor dallarında kullanılır. Karmaşık tepki çalışmalarının yöntemi konusunda; acaba bu tepkilerin spor türünün kendisiyle (oyun biçiminde, manken rakiple, slalom antrenmanlarıyla) müsabakaya uygun olarak mı, yoksa normlandırılmış alıştırma biçiminde mi daha iyi gelişir ? sorusu sorulabilir. Bu soruya çok yönlü çalışma ilkesinden hareketle; normlandırılmış alıştırma biçimlerinden çok, spor türüne özgü (müsabakadan kesitler şeklinde) çalışma yolunun izlenmesi şeklinde biçimsel bir cevap verilebilir (Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

2.5.6.3.İvmelenme Antrenmanı

İvme denince hareket etkisinin tanımlanmış bir zaman kesitindeki değişimi anlaşılır. İki zaman noktası arasındaki kuvvet zaman fonksiyonunun integrali, kuvvet tepkisel gücünün ya da kuvvet etkisinin büyüklüğünü teşkil eder. İvmelenme yeteneği, performansı etkileyen en önemli faktörlerden birisidir. Genel olarak 100 metre yarışmasında ilk 30 metre zamanı ivmelenmeyi ölçmek için kullanılmaktadır. Performans düzeyleri ne olursa olsun hemen hemen bütün sprinterler 30 ile 60 metreler arasında maksimal süratlerine ulaşmaktadırlar. Ancak ivmelenmenin kalitesi ve ya başka bir deyişle artırma oranı ve ulaşılan maksimal sürat direkt olarak performansla, sprinterlerin kalitesi ile ilgilidir (WEB 1). Laktasit yüklenmelerden kaçınılması gerekir. Laktasit yüklenmeler, ivmelenme antrenmanları için amaç değildir. Dinlenme süresinin hesaplanmasında; ivmelenme için koşulan her 10 metre için bir dakika dinlenme ilkesi uygulanır. En büyük (maksimal) ivmelenme verimi için bu süre biraz daha uzun tutulabilir (Akt:Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007)

2.5.6.4.Maksimal Sürat Antrenmanı

Hareket sürati (maksimal sürat) antrenmanında öncelikli konu kondisyon antrenmanıdır. Performans sporculuğu döneminde üst düzey verim, ancak gelişim dönemi antrenmanlarında (12-15 yaşları arası) basit hareket programının geliştirilmiş olmasına bağlıdır. Çünkü bu dönemde sinir-kas sistemi çok iyi antrene edilebilir. Hareket süratinin gelişiminde tek yönlü, tek düze, stereotip antrenman içerikleri ‘sürat engeli’ tehlikesini birlikte getirir. Bununla beraber spor türünün zaman ve mesafenin içerisinde kişisel temel hareket programı tekrarlarla pekiştirilmelidir. Bu pekiştirme zamanında yeterli düzeye erişilmez ise hareket sürati ileriki yıllarda hiçbir zaman olması gereken değerlere erişemez (Akt:Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).



Şekil 9.30 30 saniyelik maksimal yüklenmeli koşu sonunda enerji kaynaklarının değişimi (Akt:Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007)

2.5.6.5.Süratte Devamlılık Antrenmanı

Süratte devamlılık, antrenman biliminde; uzun süre en yüksek hızı koruyabilme ya da devam ettirebilme yeteneği anlamında kullanılan bir kavramdır. Gundlach' a göre kuvvetli ve çabuk kasılan kaslar, iyi ya da kötü dayanıklılık yeteneğine sahip olabilir. Temel olarak süratte devamlılık çalışmaları müsabakada koşulan mesafeden %10-20 daha fazla uzunluklar seçilerek, ağırlıklı olarak tekrar ve yoğun interval yöntemiyle çalışmalar yapılır (Muratlı, Kalyoncu, Şahin, 2007).

2.5.7.Çocuklarda Sürat

Sürat yeteneğinin erken yaşlardan itibaren eğitime başlanmasında bazı güçlükler vardır. Psikolojik olarak hazır olabilmek, sürat eğitimiyle aynı zamanda başlaması gereken sportif tekniklerin eğitimi ve bunun ön şartı olan koordinatif eğitimin devreye girmiş olması, sürat gelişiminin diğer kondisyonel yeteneklerle yakından ilgili olması ve sürat çalışmalarının çabuk yorgunluğa sebep olması ve diğer kondisyonel özelliklerin gelişmişliğini göz önünde bulundurma gereği süratin antrene edilmesi konusunda ortaya çıkan güçlüklerdir. Sürat değişik yaş gruplarına göre farklı gelişim özellikleri de göstermektedir (Muratlı, 1997).

2.5.7.1.Okul Çocuğu Çağında Sürat Gelişimi (10-14 Yaş)

Bu dönemde reaksiyon sürati hemen hemen yetişkin değerlerine ulaşır. Hareket hızı da, sürekli olarak artış gösterir. Bu dönemde akustik sinyallerle çıkışlar, yavaş tempo ile koşarken ani çıkışlar, değişik temel duruşlardan çıkışlar, artırmalı koşular, tempo koşuları ve 30 - 60m depar koşular süratin geliştirilmesine yönelik çalışmalardır (Akt:Aktan, 2006).

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırma Yöntemi

Araştırma yöntemi olarak, grupların kendi içlerindeki bazı tanımlayıcı özellikleri belirlenmiş ve gruplar arasında bazı parametrelerdeki benzerlik ve farklılık düzeyleri tespit edilmiş ve yorumlaması yapılmıştır. Bunun yanında çeşitli parametrelerin birbirleri ile olan ilişkileri de incelenmiş ve yorumlanmıştır.

3.2. Araştırma Grubu

Araştırmanın düzenli olarak atletizm sporu yapan 12 kız çocuk ile düzenli olarak basketbol sporu yapan 12 kız çocuk katılmıştır. Her iki grupta yer alan çocuklar 10-13 grubunda yer almaktadır. Basketbol sporu yapan grup Isparta merkez Gülcü İlköğretim Okulu yıldız ve küçük kız basketbol takımında yer alan sporculardan seçilmiştir. Atletizm grubunda yer alan çocuklar ise Isparta ilinde bulunan Hekimspor Kulübü bünyesinde atletizm çalışmalarına katılan sporculardan oluşmuştur. Basketbol ve atletizm sporu yapan deneklerin tamamı kendi kategorilerinde yerel ve ulusal alanda müsabakalara katılan sporculardır.

3.3. Uygulanan Fiziksel, Fizyolojik, Motorik ve Antropometrik Test Yöntemleri

Araştırma grubunu oluşturan deneklere uygulanan test yöntemleri literatürde yer alan, güvenilirliği ve geçerliliği birçok akademik çalışmada kanıtlanmış test modelleridir.

3.3.1. Boy ve Kilo Ölçümü

Deneklerin boy uzunlukları, 0.01 cm duyarlılıkta olan boy skalası ile ölçülmüştür. Denekler boy skalasına çıplak ayak ile çıkmışlardır. Sporcu dik pozisyonda iken başın en üst noktasından ölçüm alınmıştır. Elde edilen değer cm cinsinden kaydedilmiştir. Kilo ölçümünde de 0.1 kg hassasiyetli elektronik baskül kullanılmıştır. Denekler üzerinde ağırlık yapmayacak giysi ile çıplak ayakta tartının üzerine çıkmışlar ve test değeri kg cinsinden kaydedilmiştir.

3.3.2. Bacak Kuvveti

Bacak kuvveti ölçümünde, Saygın, Polat, Karacabey (2005) ve Kara (2006)' nın çalışmalarında kullandığı yöntem kullanılmıştır. Buna göre, Ölçüm, Takkei marka sırt ve bacak (Back and Lift) dinamometresi kullanılarak yapılmıştır. Denekler beş dakikalık ısınma evresinin ardından, dizleri bükük durumda dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra, kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleri ile kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çekti. Bu çekiş üç kez tekrar edilip her denek için en iyi değer test skoru olarak kaydedildi.

3.3.3. Deri Kıvrım Kalınlıkları

Ölçüm aracı olarak Holtain marka Skinfold Caliper kullanılmıştır. Deri kıvrım kalınlığının belirlenmesi için, Bağcı (2009)' nın yaptığı çalışmadaki yöntem uygulanmıştır. Buna göre baş ve işaret parmağı ile ilgili bölgeden deri ve deri altı yağ dokusu tutularak, kas dokusundan ileri doğru çekilmesi suretiyle skinfold kaliper aracılığı ile ölçümler alınmıştır. Ölçümlerde denekler ayakta tutulmuş olup tüm ölçümler deneklerin sağ taraflarından alınmıştır.

Triceps bölgesi ölçümleri kol vücut yanında serbest bırakılmış şekilde iken akromion ve olekranon arasındaki mesafenin tam orta noktasından vertikal olarak alınmıştır..Abdominal bölge ölçümleri umbilikusun 2 cm sağ tarafından vertikal olarak alınmıştır. Subskapula bölgesi ölçümleri skapulanın inferior açısının 1-2 cm altından 45 derecelik açıyla diyagonal olarak alındı. Suprailiak bölgesi ölçümleri ise

iliak krista hattı ile anterior aksillar hattın kesişim yerinden diyagonal olarak yapıldı (Yosmaoğlu, Baltacı, Orhan, 2010).

3.3.4. Vücut Yağ Oranı

Vücut yağ oranının belirlenmesinde Yuhazs metodu kullanılmıştır. Yuhazs metodunda subscapula, suprailiac, triceps ve abdominal bölgeden alınan deri kıvrım kalınlıkları Yuhazs formülüne dahil edilmiş ve deneklerin vücut yağ oranları belirlenmiştir. Yuhazs formülü : % Yağ = 5.783 + 0.153 x (Triceps+Subscapula+Suprailiac+Abdominal) şeklindedir (Kara, 2006).

3.3.5. Durarak Uzun Atlama

Patlayıcı kuvveti ölçmek amacı ile yapılmıştır. Kaygan olmayan sert zeminde denek ayak uçları başlangıç çizgisinde ve ayakları kapalı durumda ayakta hazır hale gelmiştir. Ayakları hareket etmeden çömelerek ileriye doğru atlayabileceği en uzak noktaya doğru atlamıştır. Mümkün olduğunca ayaklar kapalı ve ayakların haricinde vücut parçaları yere dokunmadan hareket sonlandırılmaya çalışılmıştır. Deneklerin topukları ile başlangıç çizgisi arasındaki mesafe cm cinsinden kayıt edilmiştir. Deneklere iki deneme hakkı verilmiş ve iyi dereceleri değerlendirmeye alınmıştır.

3.3.6. 30 m ve 100 m Sürat Testleri

Toprak atletizm pistinde açık ve rüzgarsız hava şartlarında 0-30 m ile 0-100 m arasına kurulan fotoselli kronometre ile ölçülmüştür. Deneklere 30 m ve 100 m sürat koşusu testlerinde her test için üçer deneme hakkı verilmiştir. Deneklerin üçer deneme sonunda elde ettikleri en iyi test skoru değerlendirmeye alınmıştır. Elde edilen dereceler sn cinsinden kaydedilmiştir. Sürat testleri grupların günlük antrenman saatleri içerisinde alınmıştır.

3.3.7. 400 m Koşu Testi

400 m koşu testi, deneklerin uzun süreli anaerobik performanslarını tespit etmek için yapılmıştır. Denekler maksimal hızda 400 m koşusundan önce kendi rutin

antrenmanlarında uyguladıkları ısınma yöntemini kullandıktan sonra koşu testine geçmişlerdir. 400 m koşu testinde Casio marka el kronometresi ile dereceler tespit edilmiş ve elde edilen dereceler sn cinsinden kaydedilmiştir.

3.3.8. Kan Laktat Ölçümleri

Kan laktat ölçümlerinde Lactate Scout marka kan laktat analizörü kullanılmıştır. İlk ölçüm 400 m koşu testinden 1 dakika önce , Ongun (2010) çalışmasında yaptığı şekilde alkol, pamuk, steril kan lanseti kullanılarak parmak ucundan kapiller kan örneği alınmıştır. Yüklenme sonrası ölçüm ise Güvenç (2007)' in çalışmasında yaptığı gibi yüklenmeden 1 dakika sonra alınmıştır.

3.4. İstatistiksel Analiz

Elde edilen verilerin analizinde SPSS 15.0 for Windows Paket programı kullanılmıştır. Araştırmaya katılan grupların kendi içindeki ortalamaları belirlemek için “descriptive statistics”, basketbol ve atletizm sporu ile uğraşanların motorik özelliklerinin arasındaki farkları tespit etmek için “Mann Whitney U test” kullanılmıştır. Grupların kendi içindeki 400 metre öncesi ve sonrası laktat değerlerini karşılaştırmak için ise “Wilcoxon” ikili ilişki testi kullanılmıştır. Bacak kuvvetinin 30 metre ve 100 metre sürat performansı ile durarak uzun atlama performansına etkisini incelemek içinde “linear resression” analizinden faydalanılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

4.1. Deneklere ait test sonuçları ve sonuçların değerlendirilmesi

Tablo 4. Deneklerin yaş, boy ve vücut ağırlığı ortalamaları

Değişken	Alt Değişken	N	X	Ss
Boy (cm)	Basketbol	12	148,58	3,84
	Atletizm	12	146,75	4,84
Yaş (yıl)	Basketbol	12	11,67	1,23
	Atletizm	12	11,83	1,11
Vücut Ağırlığı (kg)	Basketbol	12	42,17	1,58
	Atletizm	12	38,33	2,34

Araştırmaya katılan basketbolcu kız çocukların ortalama boy uzunlukları $148,58 \pm 3,84$ cm, ortalama yaşları $11,67 \pm 1,23$ yıl, ortalama vücut ağırlıkları ise $42,17 \pm 1,58$ kg olarak bulunmuştur. Araştırmaya katılan atletizm grubu kız çocuklarının ortalama boy uzunlukları $146,75 \pm 4,84$ cm, ortalama yaşları $11,83 \pm 1,11$ yıl, ortalama vücut ağırlıkları ise $38,33 \pm 2,34$ kg olarak bulunmuştur.

Tablo 5. Deneklerin triceps, subscapula, suprailiac ve abdomen deri kıvrım kalınlıkları

Değişken	Alt Değişken	N	X	Ss
Triceps (mm)	Basketbol	12	12,66	2,87
	Atletizm	12	9,58	3,75
Subscapula (mm)	Basketbol	12	9,91	2,42
	Atletizm	12	8,25	1,48
Suprailiac (mm)	Basketbol	12	9,83	2,48
	Atletizm	12	8,08	2,10
Abdomen (mm)	Basketbol	12	17,41	3,75
	Atletizm	12	12,41	1,78

Araştırmaya katılan kız çocuklarının deri altı yağ kıvrım kalınlıklarını incelediğimizde; basketbolcu kız çocukların triceps bölgesi $12,66 \pm 2,87$ mm,

subscapula bölgesi $9,91\pm 2,42$ mm, suprailiac bölgesi $9,83\pm 2,48$ mm, abdomen bölgesi $17,41\pm 3,75$ mm olarak bulunmuştur. Atletizm sporuyla uğraşan kız çocuklarının ise triceps bölgesi $9,58\pm 3,75$ mm, subscapula bölgesi $8,25\pm 1,48$ mm, suprailiac bölgesi $8,08\pm 2,10$ mm, abdomen bölgesi ise $12,41\pm 1,78$ mm olarak bulunmuştur.

Tablo 6.Grupların vücut ağırlığı ve vücut yağ oranlarının karşılaştırılması

Gruplar	Tanımlayıcı istatistik				Mann Whitney U Test		
	N	X	Ss	Medyan	Mean Rank	Z	P
Basketbol	12	42,16	1,585	42,0000	17,21		
Atletizm	12	38,33	2,348	38,0000	7,79	-3,286	,000
Basketbol	12	13,40	1,36	13,35	16,75		
Atletizm	12	11,64	1,04	11,52	7,25	-2,948	,002

Araştırmaya katılan basketbolcu kız çocukların ortalama vücut yağ oranları % $13,40\pm 1,36$, atletizm grubunun ise % $11,64\pm 1,04$ olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre basketbol sporuyla uğraşanların vücut yağ yüzdesi daha yüksek bulunmuştur. Basketbolcu ve atletizmciler kız çocuklarının vücut yağ yüzdeleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Araştırmaya katılan basketbolcuların ortalama vücut ağırlığı $42,16\pm 1,58$ kg, atletizmcilerin ise $38,33\pm 2,34$ kg olarak bulunmuştur. Atletizm ve basketbolcuların vücut ağırlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p<0,05$). Buna bulgulara göre H_0 hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 7.Grupların bacak kuvveti değerlerinin karşılaştırılması

Gruplar	Tanımlayıcı istatistik				Mann Whitney U Test		
	N	X	Ss	Medyan	Mean Rank	Z	P
Basketbol	12	41,86	8,80	41,50	12,88		
Atletizm	12	43,38	11,60	38,05	12,13	-,260	,799

Araştırmaya katılan basketbolcu kız çocukların ortalama bacak kuvveti değeri $41,86\pm 8,80$ kg, atletizm grubu kız çocuklarının ise $43,38\pm 11,60$ kg olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre atletizm sporu yapan grubun bacak kuvveti değerleri daha yüksek bulunmuş olsa da, gruplar arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildir ($p>0,05$). Buna bulgulara göre H_1 hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 8.Grupların durarak uzun atlama mesafelerinin karşılaştırılması

Gruplar	Tanımlayıcı istatistik				Mann Whitney U Test		
	N	X	Ss	Medya	Mean Rank	Z	P
Basketbol	12	157,08	14,26	153,0	12,67	-,116	,932
Atletizm	12	156,75	13,31	155,50	12,33		

Araştırmaya katılan basketbolcu kız çocukların ortalama durarak uzun atlama mesafesi $157,08 \pm 14,26$ cm, atletizmci kız çocuklarının ise $156,75 \pm 13,31$ olarak bulunmuştur. Basketbol sporuyla uğraşan kızlar atletizm grubuna göre 0,5 cm daha ileriye atlamışlardır. Ancak aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$). Buna bulgulara göre H_2 hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 9.Grupların 400 m maksimal koşu test skorlarının karşılaştırılması

Gruplar	Tanımlayıcı istatistik				Mann Whitney U Test		
	N	X	Ss	Medyan	Mean Rank	Z	P
Basketbol	12	87,46	2,66	88,06	18,42	-4,099	,000
Atletizm	12	79,01	2,75	78,94	6,58		

Araştırmaya katılan basketbolcu kız çocuklarının ortalama 400 metre derecesi $87,46 \pm 2,66$ sn, atletizm grubu kız çocuklarının ise $79,01 \pm 2,75$ sn olarak bulunmuştur. Bu bulgulara göre atletizm sporu yapan kız çocuklarının basketbol grubuna göre yaklaşık olarak 8 saniye daha iyi performans gösterdikleri belirlenmiştir. Basketbol ve atletizm sporuyla uğraşan kız çocuklarının 400 metre performansları arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$). Buna bulgulara göre H_3 hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 10.Grupların 400 m koşu testi öncesi kan laktat değerlerinin karşılaştırılması

Gruplar	Tanımlayıcı istatistik				Mann Whitney U Test		
	N	X	Ss	Medyan	Mean Rank	Z	P
Basketbol	12	1,80	,42	1,75	13,42	-,646	,551
Atletizm	12	1,66	,32	1,80	11,57		

Araştırmaya katılan basketbolcu kızların 400 metre koşusu öncesi ortalama laktat değeri $1,80 \pm 0,42$ mmol, atletizm grubu kız çocuklarının ise $1,66 \pm 0,32$ mmol olarak bulunmuştur. Elde edilen bu sonuca göre, 400 metre koşusu öncesinde basketbolcu ve atletizmci kız çocuklarının laktat seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p > 0,05$). Buna bulgulara göre H_4 hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 11. Grupların 400 m koşu testi sonrası kan laktat seviyelerinin karşılaştırılması

Gruplar	Tanımlayıcı istatistik				Mann Whitney U Test		
	N	X	Ss	Medyan	Mean Rank	Z	P
Basketbol	12	14,05	1,47	14,0	17,75	-3,642	,000
Atletizm	12	10,64	1,63	9,95	7,25		

Araştırmaya katılan basketbolcu kız çocuklarının 400 metre koşusu sonrası ortalama kan laktat değerleri $14,05 \pm 1,47$ mmol, atletizm grubu kız çocuklarının da $10,64 \pm 1,63$ mmol olarak bulunmuştur. Elde edilen bu sonuca göre, 400 metre koşusu sonrasında kan laktat değerlerinde gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Buna bulgulara göre H_5 hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 12. Basketbol sporcularının laktat ön-son test değerleri arasındaki farkın anlamlılık düzeyi

Değişken	Alt Değişken	X	Ss	Z	P	
Laktat Değeri (mmol)	Ön Test		1,80	,42	-3,059	,002
	Son Test		14,05	1,47		

Basketbolcu kız çocukların 40 metre koşusu öncesi kan laktat ortalamaları $1.80 \pm 0,42$ mmol iken, 400 metre koşusu sonrasında bu değer $14,08 \pm 1,47$ mmol seviyesine yükselmiştir. Basketbolcu kız çocukların ön-son test kan laktat ortalamaları arasında fark vardır ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeydedir ($p < 0,05$). Buna bulgulara göre H_6 hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 13. Atletizm sporcularının laktat ön-son test değerleri arasındaki farklılığın anlamlılık düzeyi

Değişken	Alt Değişken	X	Ss	t	p	
Laktat Değeri (mmol)	Ön Test		1,66	,32	-3,061	,002
	Son Test		10,64	1,63		

Atletizm grubu kız çocuklarının 400 metre koşu testi öncesi kan laktat değerlerinin ortalaması $1,66 \pm 0,32$ mmol iken, 400 m koşu testi sonrasında bu değer $10,64 \pm 1,63$ mmol olarak bulunmuştur. Atletizm grubu kız çocuklarının ön-son test kan laktat değerleri arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$). Buna bulgulara göre H_7 hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 14.Gruplar arası 100 m koşu performansı değerlerinin karşılaştırılması

Gruplar	Tanımlayıcı istatistik				Mann Whitney U Test		
	N	X	Ss	Medyan	Mean Rank	Z	P
Basketbol	12	17,63	,98	17,63	17,63	-3,553	,000
Atletizm	12	15,59	,86	15,27	7,38		

Araştırmaya katılan basketbolcu kız çocuklarının ortalama 100 metre derecesi $17,63 \pm 0,98$ sn, atletizm grubu kız çocuklarının ise $15,59 \pm 0,68$ sn olarak bulunmuştur. Bu bulgulara göre atletizm sporu yapan kız çocuklarının 100 metre performanslarının basketbol grubuna göre daha iyi olduğu belirlenmiştir. Basketbol ve atletizm sporu yapan kız çocuklarının 100 metre performansları arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeydedir ($p < 0,05$). Buna bulgulara göre H_8 hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 15.Grupların 30 m sürat koşusu test sonuçlarının karşılaştırılması

Gruplar	Tanımlayıcı istatistik				Mann Whitney U Test		
	N	X	Ss	Medyan	Mean Rank	Z	P
Basketbol	12	5,38	,39	5,34	13,21	-,491	,630
Atletizm	12	5,34	,36	5,28	11,79		

Araştırmaya katılan basketbolcu kız çocuklarının ortalama 30 m derecesi $5,38 \pm 0,39$ sn, atletizm sporu yapanların ise $5,34 \pm 0,36$ sn olarak bulunmuştur. Basketbol ve atletizm sporuyla uğraşan kız çocuklarının 30 metre performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0,05$). Buna bulgulara göre H_9 hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 16.Atletizm ve basketbol sporcularının bacak kuvveti değerlerinin 30 m sürat koşu performanslarına etkisi

Değişken	Alt Değişken	Gruplar	R	P
Bacak Kuvveti (kg)	30 Metre (sn)	Basketbol	,069	,766
		Atletizm	,244	,365

Araştırmaya katılan kız çocuklarının bacak kuvvetlerinin 30 m performansına etkisini incelediğimizde; basketbolcu kızların bacak kuvveti değerlerinin 30 m sürat performansları üzerinde % 6,9'luk bir etkiye sahip olduğunu bulunmuştur. Bacak kuvveti fazla olan basketbolcu kız çocukları, bacak kuvveti düşük olanlardan daha iyi 30 m performansı göstermişlerdir. Ancak aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı

değildir ($p>0,05$). Atletizm grubu kız çocukların bacak kuvveti değerlerinin 30 m sürat performansı üzerinde % 24,4'lük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bacak kuvveti fazla olan atletizm grubu kız çocuklarının 30 metre sürat performansı bacak kuvveti düşük olanlara göre daha iyidir. Ancak aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Buna bulgulara göre H_{10} hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 17. Atletizm ve basketbol sporcularının bacak kuvveti değerlerinin 100 m koşu performanslarına etkisi

Değişken	Alt Değişken	Gruplar	R	P
Bacak Kuvveti (kg)	100 Metre (sn)	Basketbol	,490	,106
		Atletizm	,373	,232

Bacak kuvvetinin 100 metre performansına etkisini incelediğimizde; basketbolcu kız çocuklarının bacak kuvveti değerlerinin 100 m koşu performansları üzerinde %49'luk bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre, bacak kuvveti fazla olan basketbolcu kız çocukları bacak kuvveti düşük olanlara göre daha iyi 100 metre performansı göstermektedir. Ancak aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Atletizmciler kız çocukların bacak kuvvetinin 100 metre performansına %37,3'lük bir etkisinin olduğunu söyleyebiliriz. Bacak kuvveti fazla olan atletizmciler kız çocuklarının bacak kuvveti düşük olanlara göre daha iyi 100 metre performansı gösterdiğini söyleyebiliriz. Ancak aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Buna bulgulara göre H_{11} hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 18. Atletizm ve basketbol sporcularının bacak kuvveti değerlerinin durarak uzun atlama performanslarına etkisi

Değişken	Alt Değişken	Gruplar	R	P
Bacak Kuvveti (kg)	Durarak Uzun Atlama (cm)	Basketbol	,066	,839
		Atletizm	,234	,464

Bacak kuvvetinin durarak uzun atlama performansına etkisini incelediğimiz zaman; basketbolcu kız çocuklarının bacak kuvvetinin değerlerinin durarak uzun atlama performansına %6,6'lık bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre bacak kuvveti fazla olan basketbolcular bacak kuvveti düşük olanlara göre daha iyi durarak uzun atlama performansı gösterdikleri bulunmuştur. Ancak aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Atletizm grubu kız çocuklarının bacak kuvvetinin değerlerinin durarak uzun atlama performansına %23,4'lük bir etkisi

olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuca göre, bacak kuvveti fazla olan atletizm grubu kız çocuklarının bacak kuvveti düşük olanlara göre daha iyi durarak uzun atlama performansı gösterdikleri bulunmuştur. Ancak aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Buna bulgulara göre H_{12} hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 19. Grupların kilo ve BMI değerlerinin karşılaştırılması

Gruplar	Tanımlayıcı istatistik				Mann Whitney U Test		
	N	X	Ss	Medyan	Mean Rank	Z	P
Basketbol	12	19,14	1,33	5,34	15,75		
Atletizm	12	17,83	1,41	5,28	9,25	-2,253	,024

Araştırmaya katılan basketbolcu kızların ortalama BMI değeri $19,14 \pm 1,33 \text{ kg/m}^2$, atletizmciler kızların ortalama $17,83 \pm 1,41 \text{ kg/m}^2$ olarak bulunmuştur. Basketbol sporu ile uğraşanların BMI değeri atletizm sporuyla uğraşanlara göre daha yüksektir. Basketbolcu ve atletizmciler kız çocukların BMI değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Buna bulgulara göre H_{13} hipotezi kabul edilmiştir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde yapmış olduğumuz çalışmanın sonuçları, sonuçların diğer benzer araştırmalar ışığında tartışılması ve çalışma sonunda ortaya çıkan öneriler yer almaktadır.

5.1 SONUÇ VE TARTIŞMA

Yaptığımız araştırma da, basketbolcu kız çocukların ortalama boy uzunlukları $148,58 \pm 3,84$ cm, ortalama yaşları $11,67 \pm 1,23$ yıl ve ortalama vücut ağırlıkları ise $42,17 \pm 1,58$ kg olarak bulunmuştur. Atletizm sporu yapan kız çocuklarında ise, ortalama boy uzunluğu $146,75 \pm 4,84$ cm, ortalama yaş $11,83 \pm 1,11$ yıl, ortalama vücut ağırlığı ise $38,33 \pm 2,34$ kg olarak tespit edilmiştir.

Çocuklardaki boy ortalamalarındaki artışın, doğumdan olgunlaşmaya kadar geçen süre içerisindeki yansıması şeklinde yorumlanabilir. Ancak egzersiz çalışmasının da boy artışına katkısının olabileceğini gösteren çeşitli çalışmalarda bildirilmektedir (Yörükoğlu ve Koz, 2007).

Yazarer ve diğerleri (2004) yapmış oldukları çalışmada 11-14 yaş erkeklerin boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ortalamalarını; 11 yaş için 142.4 cm ve 36.7 kg, 12 yaş için 145.7 cm, ve 39.0 kg, 13 yaş için 151.0 cm, ve 45.4 kg, 14 yaş için 153.2 cm, ve 45.7 kg olarak tespit edilmişlerdir. Ziyagil ve diğerleri (1998) ise, erkek öğrencilerin boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ortalamalarını 8 yaş için 130.1 cm ve 28.2 kg, 9 yaş için 131.7 cm ve 28.3 kg, 10 yaş için 137.6 cm.ve 33.2 kg, 11 yaş için 141.7 cm ve 34.8 kg, 12 yaş için 145.1 cm ve 38.8 kg, 13 yaş için 150.7 cm ve 42.5 kg, 14 yaş için 157.2 ve 48.3 kg, olarak bulmuşlardır.

Aktan (2006) ilköğretim öğrencilerinin kuvvet ve sürat performansları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında, kız öğrencilerin boy ortalamalarını 10 yaş grubunda $139,88 \pm 4,50$ cm, 11 yaş grubunda $145,21 \pm 5,49$ cm, 12 yaş grubunda $148,65 \pm 5,35$

cm ve 13 yaş grubunda $156,25\pm 6,16$ cm olarak tespit etmiştir. Aynı çalışmada deneklerin kilo ortalamalarını 10 yaş grubunda $34,42\pm 7,76$ kg, 11 yaş grubunda $39,70\pm 7,06$ kg, 12 yaş grubunda $38,52\pm 6,18$ kg ve 13 yaş grubunda $50,57\pm 10,60$ kg olarak belirlemiştir. Bu bulgulara göre çocukların yaşlarının ilerlemesi ile boy ve kilo artışı yaşadıkları sonucu ortaya çıkmaktadır. Çocuklarda sportif performansın gelişiminde de yaş faktörü önemli bir yer tutmaktadır. Kale ve Kara (1998)' da çocuklarda ve adolesanlarda fiziksel performans değerlendirilirken büyüme süreci göz önünde bulundurulması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Bizim çalışma grubumuza yakın yaş grubunda yer alan çocuklar üzerinde yapılmış araştırmada Kuter ve Öztürk (1991) basketbolcularda boy ortalamasını 181.6 ± 6.7 cm ve kilo ortalamasını 65.6 ± 11.4 kg olarak bulmuşlardır.

Savucu, Polat ve Biçer (2005) "Atletizmciler Erkek Çocukların 12 Haftalık Oyunlu ve Oyunsuz Uygulanan Atletizm Eğitiminin Fiziksel Uygunluklarına Etkisi" konulu araştırmalarında oyunsuz motor hareket eğitimi alan çocukların ön test kilo ortalamaları $34,23\pm 3,78$ kg, son test kilo ortalamaları $34,63\pm 3,18$ kg, oyunlu hareket eğitimi alan grubun ön test kilo ortalamaları 36.99 ± 5.48 kg, son test kilo ortalamaları ise 36.55 ± 5.04 kg olarak belirlenmiştir.

Gülcüler (2005) 7-12 yaş grubu erkek basketbolcular üzerinde yaptığı araştırmada deneklerin boy ortalamalarını $1.41,21\pm 8.83$ cm, kilo ortalamalarını ise $34.96\pm 8,1$ kg olarak tespit etmiştir. Kızılakşam (2006) benzer yaş grubu spor yapan çocuklarda boy uzunluklarını $150,40\pm 11,16$ cm ve kilo ortalamalarını ise $42,85\pm 13,38$ kg olarak belirlemiştir.

Savucu ve diğerleri (2004), Fenerbahçe alt yapı basketbol takımında yer alan ve yaş ortalamaları $14,12\pm 0,33$ yıl olan erkek çocuklarda vücut ağırlığı ortalamalarını $69,3750\pm 11,96702$ kg olarak bulmuşlardır. Ölçülü ve diğerleri (2011) A ve B grubu ikiye ayırdığı tenis sporu yapan çocuklara, farklı antrenman yöntemleri uyguladıkları araştırmalarında A grubunun kilo değerlerini $37,29\pm 5,88$ kg, B grubunun ise $34,62\pm 3,98$ kg olarak tespit etmişlerdir.

Soğat (2007) yaptığı benzer bir araştırmada, atletizm sporu yapan kız ve erkek çocukların yaş ortalamalarını 11.41 ± 0.476 yıl, basketbol sporcularının 11.41 ± 0.00 yıl olarak bulmuştur. Yine bu çalışma da atletlerin boy ortalamaları 137.68 ± 4.394

cm, basketbolcuların 139 ± 4.668 cm, atletlerin kilo ortalamaları 30.46 ± 3.64 kg, basketbolcuların ise 31.70 ± 2.16 kg olarak tespit edilmiştir.

Yusufreisoglu (2009), 12-14 yaş grubu düzenli spor yapan çocuklarda boy uzunluklarını $1,50 \pm 0,06$ cm, kilo ortalamalarını ise $43,80 \pm 8,29$ kg olarak bulmuştur. Parlak (2009) bayan yıldız basketbol takımı ile yaptığı çalışmada deneklerin yaş ortalamalarını 14.2 ± 0.8 yıl, kilo ortalamalarını 62.1 ± 6.4 kg ve boy ortalamalarını ise 170.9 ± 7.4 cm olarak bulmuştur. Bu çalışma bulgularında elde edilen verilerin bizim araştırmamızdan yüksek çıkmasının nedeni, araştırma grupları arasındaki yaş farkı olabilir.

Alemdağ (2009), Trabzon İlinde Yaz Dönemi Boyunca Yüzme Ve Basketbol Kursuna Katılan 8-15 Yaş Arası Çocukların Vücut Ölçülerinin, Herhangi Bir Kursu Katılmayan Yaşlılarıyla Karşılaştırılması” konulu çalışmasında, deneklerin yaş ortalamalarını $11,62 \pm 2,11$ yıl, boy ortalamalarını $146,87 \pm 13,68$ cm, kilo ortalamalarını ise $43,53 \pm 14,35$ kg olarak bulmuştur. Bu araştırmanın bulguları ile, bizim çalışmamızda yer alan basketbolcu kız sporcuların değerleri arasında benzerlik bulunmaktadır.

Pekel (2007) “Atletizmde Yetenek Aramasına Bağlı Olarak 10-12 Yaş Grubu Çocuklarda Bazı Değişkenler Üzerinde Normatif Çalışma (Ankara İli Örneği)” konulu araştırmasında, 10 yaş grubu kız çocuklarında boy ortalamasını $133,6 \pm 6,3$ cm, 12 yaş grubu kız çocuklarının boy ortalamasını $146,2 \pm 7,3$ cm. olarak bulmuştur. Yine aynı araştırma da, 10 yaş grubu kızlarda ortalama kilo değerini $30,9 \pm 6,3$ kg, 12 yaş kızlarda ise ortalama kilo değerini $39,6 \pm 8,6$ kg olarak tespit etmiştir.

Hamamioğlu ve Kaya (2008) ise “Basketbol Sporunun 7-12 Yaşlarındaki Erkek Çocuklarındaki Boy-Kilo Ve Vücut Yağ Oranına Etkisi” adlı çalışmalarında, deney grubunu oluşturan sporcuların uygulama öncesi (ön test) boy ortalamalarını $139,33 \pm 8,51$ cm, son test boy ortalamalarını $141,21 \pm 8,83$ cm, ön test vücut ağırlığı ortalamalarını $33,50 \pm 8,22$ kg, son test vücut ağırlığı ortalamalarını ise $34,96 \pm 8,01$ kg olarak belirlemişlerdir.

Kalkavan ve diğerleri (2005) haftada üç gün ve günde iki saat antrenman yapan basketbolcu çocuklarda, yaş ortalamalarını $10,5 \pm 1,4$ yıl, boy uzunluklarının ortalamalarını $146 \pm 0,17$ cm, ve kilo ortalamalarını da $38,5 \pm 13,4$ kg olarak bulmuşlardır.

Yaptığımız araştırmada, basketbolcu kız çocukların triceps bölgesi deri kıvrım kalınlığı ortalama $12,66 \pm 2,87$ mm, subscapula $9,91 \pm 2,42$ mm, suprailiac $9,83 \pm 2,48$ mm, abdomen $17,41 \pm 3,75$ mm olarak bulunmuştur. Atletizm sporuyla uğraşan kız çocuklarında triceps bölgesi deri kıvrım kalınlığı ortalama $9,58 \pm 3,75$ mm, subscapula $8,25 \pm 1,48$ mm, suprailiac ü $8,08 \pm 2,10$ mm, abdomen $12,41 \pm 1,78$ mm olarak bulunmuştur. Elde edilen deri kıvrım kalınlıklarının Yuhazs formülüne dahil edilmesi ile deneklerin vücut yağ oranları bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre de, basketbolcu kız çocukların ortalama vücut yağ oranları % $13,40 \pm 1,36$, atletizm sporcusu olan kız çocuklarının vücut yağ oranlarının ortalamaları ise % $11,64 \pm 1,04$ olarak bulunmuştur. Basketbol sporuyla uğraşanların vücut yağ oranlarının daha yüksek olduğu gözlenmiş olup gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulunmuştur. Atletizm sporu yapan çocukların vücut yağ oranının basketbolcu çocuklara göre daha düşük çıkmasının nedeni, atletizm sporcusu olan çocukların yoğun olarak aerobik güç gerektiren antrenmanlar yapmaları olabilir.

Çocuklarda fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk unsurlarının araştırılmasını kapsayan çalışmada, 11 yaş grubu kız çocuklarında deri kıvrım kalınlıkları triceps için $12,94 \pm 5,53$ mm, biceps için $7,93 \pm 3,07$ mm, suprailiac için $10,84 \pm 5,41$ mm, subscapula için ise $11,02 \pm 5,08$ mm olarak tespit edilmiştir. Bu yaş grubunun vücut yağ oranı da % $20,88 \pm 4,43$ olarak bulunmuştur. Yine bu çalışmada 14 yaş grubu kız çocuklarının deri kıvrımı kalınlıkları triceps için $13,93 \pm 3,56$ mm, biceps için $9,76 \pm 3,06$ mm, suprailiac için, $11,85 \pm 4,35$ mm subscapula için $11,16 \pm 3,94$ mm olarak bulunmuştur. Bu yaş grubu kız çocuklarında vücut yağ oranı ise % $23,31 \pm 4,79$ olarak belirlenmiştir.(Saygın, Karacabey ve Saygın, 2011).

Saygın, Polat ve Karacabey (2005) ‘‘Çocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi’’ konulu araştırmalarında, 11-16 yaş grubunda yer alan çocuklarda vücut yağ yüzdesi değerini % $13,11 \pm 3,67$ olarak tespit etmişlerdir.

Gülcüler (2005) basketbolcu erkek çocuklar üzerinde yaptığı araştırmasında, deneklerin vücut yağ oranı ortalamalarını % $32,24 \pm 20,31$ gibi bizim araştırmamıza kıyasla oldukça yüksek bir değer olarak tespit etmiştir. Yörükoğlu ve Koz (2007) 10-13 yaş grubu çocuklarda yaptıkları araştırma da, yaz spor okuluna katılan çocuklarda vücut yağ oranını % $18,76 \pm 9,36$, basketbol kulübünde yer alan aynı yaş grubu çocuklarda ise % $10,39 \pm 11,92$ olarak tespit etmişlerdir.

Ağar (2006) ‘‘Çocuklarda İp Atlama ve İnterval Koşu Egzersizlerinin Performans İle Etkileşimi’’ adlı araştırmasında, ip atlama egzersizi yapan grubun egzersiz çalışmalarından sonra vücut yağ oranını % 6.72±1.68, interval koşu antrenmanı yapan grupta ise bu oranı % 8.91±2.49 olarak bulmuştur.

Fişekçioğlu, Şahin ve Erkek (2008), aralarında basketbolun da bulunduğu beş farklı spor dalı ile ilgilenen çocuklar üzerinde yaptıkları çalışmada 8-11 yaş grubunun vücut yağ oranını kız çocuklarında % 19,76±2,39 olarak bulmuşlardır. Aynı çalışmada 11-14 yaş grubu kız çocuklarının vücut yağ oranını ise % 18,00±3,39 olarak tespit etmişlerdir.

Sevinç (2008) 10-14 yaş grubu çocuklara uygulattığı futbol beceri antrenmanlarının sonunda, vücut yağ oranları ön test ortalamalarının % 17.81 ± 5.15 den son test ölçümlerinde % 14.91±6.37 seviyesine düştüğünü tespit etmiştir. Bağcı (2009) yaşları 10-12 olan aerobik jimnastik sporcusu kızlarda vücut yağ oranını % 17,20±2,26 olarak bulmuştur.

Hamamioğlu ve Kaya (2008) 7-12 yaş grubu erkek çocuklara düzenli basketbol antrenmanları uyguladıkları araştırmalarında, deney grubunu oluşturan sporcuların uygulama öncesi (ön test) vücut yağ oranı ortalamalarını % 29,71±20,59, uygulama sonrası (son test) değerlerini ise % 32,24±20,31 olarak bulmuşlardır.

Watts ve diğerleri (2003), 11-12 yaş grubu çeşitli sporlarla uğraşan dağcılarının, aktif olmayan çocuklara göre daha düşük yağ yüzdesine sahip olduklarını belirtmişlerdir. Açıkada ve diğerleri (1996), bir futbol takımında sezon öncesi hazırlık antrenmanlarının bir kısım kuvvet ve dayanıklılık özellikleri üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında, sporcuların vücut yağ yüzdeleri hazırlık antrenmanları öncesinde %6,77, antrenman sonrasında ise %6,22 olarak tespit etmişlerdir.

Literatürde çocuklara uygulanan aerobik egzersiz türlerinin, çocuklarda vücut yağ oranını azalttığına dair bir çok çalışma vardır. Yaptığımız çalışmada da atletizm sporu yapan grubun basketbol sporu yapan gruba göre vücut yağ oranının düşük olmasının temel nedeni de, atletizm sporu yapan grubun basketbolculara göre aerobik kapasiteyi yoğun olarak kullandıkları antrenmanlar yapmalarıdır.

Gökdemir ve Koç (2000), sekiz hafta süreyle haftada üç gün uygulanan genel dayanıklılık antrenman programı sonucunda, deneklerin vücut yağ yüzdesi

değerlerinde % 8.33 ± 0.60 'den % 7.90 ± 0.59 ' a doğru bir düşüş olduğunu belirlemişlerdir.

Diğer bir çalışmada, 7- 11 yaş arası kız ve erkek çocuklara yaptırılan rekreasyon etkinliklerinin vücut yağ oranına etkisi incelenmiş ve çalışma sonucunda yetiştirme yurdunda barınan çocuklara yaptırılan rekreasyon aktivitelerinin vücut yağ yüzdelerinde azalmaya neden olduğu tespit edilmiştir (Kurşunel ve diğerleri, 2010).

Yaptığımız çalışmada, basketbolcu kız çocukların ortalama bacak kuvveti değeri $41,86 \pm 8,80$ kg, atletizmciler kız çocuklarının ise $43,38 \pm 11,60$ kg olarak bulunmuştur. Atletizm sporu yapan kız çocuklarının bacak kuvveti değeri basketbol oynayan gruba göre kısmen daha yüksek tespit edilmiş olsa da gruplar arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildir.

Yaptığımız çalışma da deneklerin bacak kuvveti testinde, ürettikleri kuvvet statik kuvvettir. Her ne kadar spor dalları farklı karakterlerde de olsa bu yaş grubu kız çocuklarında bacak kuvveti değerleri arasında benzerlik çıkması, çocukların gelişimleri ile ilgilidir. Nitekim gelişime bağlı olarak 11-14 yaşlarında baldır kaslarında belirgin bir artış olmasına karşın 13-14 yaşlarında (statik) kuvvette devamlılıkta kızlarda bir yavaşlama görüldüğü bilinmektedir (Doğan ve Altay, 1996). Muratlı (2007)' ya göre de, 7-18 yaşları arasındaki gelişim profiline bağlı olarak, okul çocuğu çağı sonunda kuvvet gelişimi sınırlı oranda kalmaktadır. Ek olarak yapılan kulüp çalışmaları bu dönemdeki çocuklar arasında önemli kuvvet farklılıkları oluşturmamaktadır. Ancak literatürde çocuklarda kas kuvvetinin çocukluk yıllarınca gelişebileceğini, bunun içinde çok tekrar orta yük direnç antrenmanlarının adaptasyon sürecinde daha verimli olduğu belirten çalışmalarda mevcuttur (Benck ve diğerleri, 2002).

Kuvvet antrenmanı ile çocuklarda kuvvet gelişimi sağlamayı hedefleyen bir araştırma da, yaşları 7 ile 12 arasında değişen kız ve erkek çocuklara 12 egzersiz, 10-15 tekrar ve tek setten oluşan (çocuklar için modifiye edilmiş direnç makineleri ile) kuvvet antrenmanı uygulanmıştır. Haftada bir veya iki kez uygulanan kuvvet antrenmanlarının bu yaş grubu çocuklarda kuvvet artışına neden olduğu bildirilmiştir. Bu araştırmanın sonucu, küçük yaşta kas kuvvetinin geliştirilebileceği düşüncesini desteklemektedir (Faigenbaum ve diğerleri, 2002).

Yapılan araştırmalara göre antrenmanlarda kas fibril hacminin artması, kuvvet gelişimine de katkı sağlamaktadır (Ağaoğlu, 1994).

Literatürde yer alan bu bilgiler ışığında araştırma grupları arasında bacak kuvveti özelliklerinde anlamlı düzeyde farklılıklar çıkmamasının nedenini, uygulanan kuvvet antrenmanlarının benzer olmasına veya deneklerin yaşlarına göre kuvvet gelişimi özelliklerine bağlayabiliriz.

Saygın (2003), ocuklarda hareket eğitiminin fiziksel uygunluk özelliklerine etkisini inceledikleri çalışmalarında, 10-12 yaş çocuklarda deney ve kontrol gruplarının antrenman öncesi değerleri, bacak kuvveti parametresi arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılığa rastlanmazken, antrenman sonrası test değerlerinde gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulmuşlardır.

Kara (2006), 10-12 yaş grubu erkek çocuklara uygulamış olduğu 12 haftalık antrenman periyodundan sonra, deneklerin bacak kuvveti ortalamalarını $62,6150 \pm 7,75692$ kg olarak tespit etmiştir. Sevinç (2008) ‘‘10 – 14 Yaş Gurubu ocuklara Uygulanan Futbol Beceri Antrenmanının Temel Motorik zelliklere Ve Antropometrik Parametrelere Etkisi’’ konulu çalışmasında, bacak kuvveti ön test ortalamaları 84.85 ± 40.06 kg, son test ortalamalarını ise $105,65 \pm 42.73$ kg olarak belirlemiştir. Bu araştırma değerlerinin bizim çalışmamızdaki değerlerden yüksek olmasının nedeni yapılan antrenman uygulamalarının farklı olması ya da arada cinsiyet farklı bulunması olabilir.

şahin (2007) 12 – 14 yaşlar arası erkek öğrencilerin üzerinde yaptığı çalışmada bacak kuvveti değerlerinde deney grubu ön test ortalamalarını $74,93 \pm 23,34$ kg , son test ortalamalarını ise $83,17 \pm 23,20$ kg olarak tespit etmiştir. Savucu ve diğerleri (2007), Fenerbahçe alt yapı basketbol takımında yer alan ve yaş ortalamaları $14,12 \pm 0,33$ yıl olan erkek çocuklarda bacak kuvveti ortalama değerlerinin $70,0375 \pm 2,52008$ kg olduğunu tespit etmişlerdir.

Saygın, Polat ve Karacabey (2005) ‘‘ocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk zelliklerine Etkisi’’ konulu araştırmalarında, 11-16 yaş grubunda yer alan çocuklarda bacak kuvveti ortalamasını $60,01 \pm 16,13$ kg olarak tespit etmişlerdir.

Yaptığımız alışma da, araştırmaya katılan basketbolcu kız çocukların ortalama durarak uzun atlama mesafesi $157,08 \pm 14,26$ cm, atletizmciler kız çocuklarının ise $156,75 \pm 13,31$ cm olarak bulunmuştur. Basketbol sporuyla uğraşan kızlar yaklaşık

olarak 0,5 cm daha ileriye atlamış olsalar da gruplar arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulunmamıştır. bunun yanında grupların bacak kuvveti özellikleri ile durarak uzun atlama performansları arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmamıştır.

Durarak uzun atlama, patlayıcı kuvvet özelliğini gösteren bir parametredir. Literatürde yer alan bilgilere göre patlayıcı kuvvet özelliği antrenmanlarla geliştirilebilen bir özelliktir. Ancak çocuklarda sıçrama performansını ve dolaylı olarak patlayıcı kuvveti değerlendiren araştırma sonuçlarının çelişkili olduğu gözlenmiştir. Yapılan çalışmalarda takvim yaşının yanı sıra biyolojik yaşın da sıçrama performansını etkilediği vurgulanmıştır (Baguet ve diğerleri, 2004).

Savucu, Polat ve Biçer (2005) ‘‘Atletizmciler Erkek Çocukların 12 Haftalık Oyunlu ve Oyunsuz Uygulanan Atletizm Eğitiminin Fiziksel Uygunluklarına Etkisi’’ konulu araştırmalarında oyunsuz motor hareket eğitimi alan çocukların durarak uzun atlama mesafelerini ön testte $147,30 \pm 9,22$ m, son testte $149,75 \pm 10,02$ m olarak bulmuşlardır. Oyunlu motor hareket eğitimi alan çocuklarda ise ön test durarak uzun atlama değerini $154,50 \pm 7,91$ cm, son test değerini ise $156,55 \pm 8,46$ cm olarak tespit etmişlerdir.

Aktan (2006) ilköğretim öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmasında kız öğrencilerinin durarak uzun atlama mesafelerini 10 yaş grubunda $106,80 \pm 11,15$ cm, 11 yaş grubunda $121,80 \pm 12,12$ cm, 12 yaş grubunda $136,40 \pm 13,26$ cm ve 13 yaş grubunda da $138,30 \pm 21,97$ cm olarak tespit etmiştir. Bu araştırma bulgularının bizim çalışma bulgularımızdan daha düşük seviyede olmasının nedeni ise, bu çalışmada yer alan çocukların sporcu olmamalarıdır.

Kızılakşam (2006), 12-14 yaş grubu aktif spor yapan erkek çocuklarda durarak uzun atlama mesafesini $146,92 \pm 20,06$ cm olarak bulmuştur. Her ne kadar bu çalışma da araştırmaya katılan denekler cinsiyet olarak bizim çalışmamızda yer alan deneklerden farklı olsa da, bizim çalışmamızda elde edilen durarak uzun atlama değerleri daha yüksektir. Bunun temel nedeni ise bu yaş grubunda kız çocuklarının erkeklere kıyasla ergenlik dönemine daha erken girmeye başladıkları dönem olmasıdır. Nitekim bu yaş grubunda temel motorik özellikler karşılaştırıldığında kız çocuklarının erkeklere göre daha iyi performanslar sergileyebildikleri bilinmektedir.

Bizim çalışmamızda yer alan denekler ile aynı yaş grubuna sahip olan kız öğrenciler üzerinde yapılan benzer araştırma sonuçlarını incelediğimiz de; Er (1995), 12–14 yaş grubu kızlarda durarak uzun atlama mesafesini $139,09 \pm 14,21$ cm, Loğoğlu (2002), 12 yaş grubu kızlarda $139,80 \pm 14,03$ cm, Akgün ve diğerleri (1986), 12 yaş grubu kızlarda $159,16 \pm 18,88$ cm olarak bulmuşlardır.

Yapılan bir diğer çalışmada durarak uzun atlama 12-15 yaş grubunun ortalama 159 ile 184 cm, (Metiner ve Uluğ, 1993), Pekel ve diğerleri (2004) yaptıkları çalışmada 11- 13 yaş çocukların durarak uzun atlama test sonuçlarının ortalamaları, erkek çocuklarda $181,2 \pm 16,2$ cm olduğunu belirtmişlerdir. Ziyagil ve diğerleri (1996) spor yapan çocuklar üzerinde yaptıkları çalışmada 10 yaş grubunun durarak uzun atlama mesafesini $157,40 \pm 12,76$ cm, 11 yaş grubunun durarak uzun atlama mesafesini $147,15 \pm 13,55$ cm, 12 yaş grubunun durarak uzun atlama mesafesini de $160,24 \pm 13,91$ cm, olarak bulmuşlardır.

Bağcı (2009), 10 - 12 yaş grubu aerobik cimmastik sporu yapan kız çocuklarında durarak uzun atlama değerini $166,64 \pm 11,26$ cm olarak bulmuştur. Atılan (2010) ise, 12-14 yaş grubu basketbol oyuncularını üzerinde yaptığı çalışmada, erkek basketbolculara 8 hafta boyunca antrenman programının içine eklenmiş 48 saat ara ile 2 gün pliometrik egzesiz uygulamasını yapmıştır. Bu çalışmada denekler iki gruba ayrılmış ve ilk grup pliometrik antrenmanlarda squat sıçrama çalışması, ikinci grup ise çoklu sıçrama çalışması yapmıştır. Araştırma sonunda squat sıçrama antrenmanları yapan grubun ön test değeri $154,42 \pm 24,31$ cm, son test değeri $168,67 \pm 20,58$ cm olarak bulunmuştur. Çoklu sıçrama çalışması yapan grubun ise ön test değeri $169,08 \pm 23,17$ cm, son test değeri ise $181,25 \pm 26,73$ cm olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak iki grubun ön ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Literatürde yer alan diğer çalışmalarda, Gül ve diğerleri (2006) 10-12 yaş grubundaki erkek öğrencilerin durarak uzun atlama ortalamalarını denek grubu için $140,96 \pm 17,97$ cm ve kontrol grubu için $130,58 \pm 15,69$ cm, Arslan ve diğerleri (2007) erkek öğrencilerin durarak uzun ortalamalarını $1,82 \pm 0,21$ cm, Akşit ve Özkol (2006) 10 yaşındaki erkek tenisçilerin durarak uzun atlama ortalamalarını 154 ± 13 cm olarak bulmuşlardır.

Yaptığımız çalışmada, basketbol grubundaki kız çocuklarının 400 metre derecesi $87,46 \pm 2,66$ sn, atletizm grubundaki kız çocuklarının 400m derecesi ise ortalama $79,01 \pm 2,75$ sn olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre atletizm sporu yapan kız çocuklarının basketbolculardan yaklaşık olarak 8 saniye daha iyi performans gösterdikleri belirlenmiştir. Basketbol ve atletizm sporuyla uğraşan kız çocuklarının 400 metre performansları arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulunmuştur. Gruplar arasında ortaya çıkan bu farkın temel nedeni, grupların ilgilendikleri spor dallarının karakterleridir. Araştırmamıza katılan basketbol ve atletizm sporcuları yerel ve ulusal düzeyde kendi yaş grupları ile müsabaka ve yarışmalara katılmaktadır. Basketbol takımı salon ortamında atletizm sporcularına kıyasla daha dar bir alanda hücum çıkma ve savunmaya geri dönme sistemine göre antrenman yapmaktadır. Bu nedenle uzun süreli anaerobik yüklenmelere antrenmanlarda çok yer verilmemektedir. Ancak atletizm sporu yapan grup ise kendi yaş grubunda yer alan yarışmalarda 1200- 2000 m koşu yarışmalarına katılmaktadır. Bu mesafelerde yeterli derece elde etmek içinde atletizm sporcularının yaptıkları yüklenmelerin şiddeti ve uzunluğu basketbol grubunda yer alan çocuklara göre daha yüksektir. Bu nedenle gruplar arasında 400m maksimal koşu testinde oluşan bu fark antrenman içeriklerine ve spor dalı karakterine göre normal bir sonuçtur.

Araştırmamızda, 400 metre koşusu öncesi ortalama kan laktat değeri basketbol grubunda $1,80 \pm 0,42$ mmol, atletizm grubunda ise $1,66 \pm 0,32$ mmol olarak bulunmuştur. Bu ölçümde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmamıştır. Ancak 400 m koşu sonrası grupların kendi içlerinde kan laktat seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir artış meydana gelmiştir.

Araştırma grubunda yer alan basketbolcu kızların 400 m sonrası ortalama kan laktat değerleri $14,05 \pm 1,47$ mmol iken, bu değer atletizm grubunda yer alan çocuklarda $10,64 \pm 1,63$ mmol olarak bulunmuştur. Bu sonuç ile 400 m maksimal yüklenme sonrasında ölçülen kan laktat seviyesinde gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu bulunmuştur. Araştırma grubunda yer alan atletizm sporcularının kan laktat seviyeleri basketbol grubunda bulunan sporculara göre oldukça düşük seviyede bulunmuştur.

Güvenç (2007) ‘‘Antrenmanlı Erkek Çocuklarda Aerobik ve Anaerobik Güç ve Kapasite Değişkenliğinin İncelenmesi’’ adlı çalışmasında 30 saniye Wingate testi sonunda maksimal kan laktat değerini 11 yaş grubunda $6,95 \pm 1,57$ mmol, 12 yaş

grubunda $7,17 \pm 1,94$ mmol, 13 yaş grubunda $7,78 \pm 1,75$ mmol, 14 yaş grubunda $8,32 \pm 1,77$ mmol ve 15 yaş grubunda ise $9,28 \pm 1,91$ mmol olarak tespit etmiştir. Bu araştırma sonuçlarında kan laktat seviyelerinin bizim çalışmamıza göre düşük çıkmasının temel nedeni, test protokollerinin farklılığı olabilir.

Boyalı (2009) ‘‘E Vitamini Uygulamasının Akut Taekwondo Egzersizinde Lipit Peroksidasyonu, Antioksidan Enzimler Ve Laktat Düzeylerine Etkileri’’ deneklere herhangi bir takviye vermeden önce almış olduğu ölçümlerde, deneklerin maksimal kan laktat seviyesini $11,58 \pm 1,08$ mmol olarak tespit etmiştir.

Gruplar arasında 400 m test değerlerinde atletizm grubunun elde ettikleri derecelerin daha iyi çıkmasının nedeni olarak, atletizm grubunun spor dalı ve antrenman yapılarına göre basketbol grubundan daha iyi anaerobik kapasite özelliğine sahip olduğunu beyan etmiştik. Aynı şekilde 400 m maksimal koşu testi sonrasında atletizm grubunun kan laktat seviyesinin daha düşük olmasının temel nedeni de anaerobik kapasitelerinin daha yüksek olmasıdır.

Çocuklarda anaerobik güç ve kapasite ya da anaerobik performans gelişimini değerlendiren çalışmalarda farklı yöntem ve yaklaşımlar kullanılmış olmakla birlikte, çocukların yetişkinlere göre daha düşük seviyede anaerobik performans düzeyine sahip oldukları, büyüme ve gelişime bağlı olarak anaerobik performansın arttığı birçok araştırmacı tarafından belirtilmektedir (Akt:Güvenç, 2007)

Rotstein ve diğerleri (1986), yaptıkları araştırmada 10-11 yaş grubundaki 28 erkek çocuğa 9 haftalık interval antrenman programı uygulamışlar, araştırma sonucunda deneklerin anaerobik kapasitelerinde % 10 oranında bir artış gözlemlemişlerdir. Yapılan araştırmalar spor aktivitelerine katılan ve fiziksel aktivite düzeyi yüksek çocukların anaerobik güç ve kapasitelerinin aktif olmayan yaşlılarına göre daha fazla olduğunu göstermektedir (Koşar ve diğerleri, 2004).

Ağar (2006) 9-11 yas grubu erkek çocuklarda 6 hafta süre ile haftada 3 gün 30 saniyelik yüklenmelerle yapılan ip atlama egzersizlerinin ve interval koşu egzersizlerinin anaerobik güç kapasitesini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde geliştirdiğini tespit etmiştir. Benzer şekilde Dupont ve diğerlerinin çalışmasında (2004) yüksek şiddetli interval antrenmanın anaerobik performansı arttırdığı gözlenmiştir.

Benzer şekilde Saygın ve diğerlerinin (2005) çalışmasında, 10-12 yaş deney grubunda bulunan erkek çocuklara 16 hafta boyunca uygulanan hareket eğitiminin, anaerobik güç parametrelerinde anlamlı düzeyde gelişmeye neden olduğu belirlenmiştir. Benzer bir çalışmada ise 9 haftalık interval antrenman programına katılan 10-11 yaş grubu erkek çocuklarda anaerobik güçte % 10- 15 oranında bir artış gözlenmiştir (Akt:Ağar, 2006).

Erol ve diğerleri (1999), 13 – 14 yas grubu erkek basketbolcular üzerinde yaptığı 10 haftalık çalışma sonucunda anaerobik güç parametresinde anlamlı farklılık bulmuşlardır. İbiş (2002) yaptığı çalışma da, yaz spor okullarında yapmış olduğu araştırma da deneklerin antrenman öncesi ve sonrası ölçümlerinde anaerobik güç özelliklerinde anlamlı düzeyde farklılık oluştuğunu belirtmiştir.

Yaptığımız çalışmada, araştırmaya katılan basketbolcu kız çocuklarının ortalama 30 metre derecesi $5,38\pm 0,39$ sn, atletizm sporu yapanların ise $5,34\pm 0,36$ sn, basketbol grubunun ortalama 100 m derecesi $17,63\pm 0,98$ sn, atletizm grubunun ise $15,59\pm 0,68$ sn olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bu bulgulara göre araştırmaya katılan gruplar arasında 30 m test skorunda anlamlı fark bulunmazken, 100 m koşu testinde gruplar arasında anlamlı düzeyde fark tespit edilmiştir.

Muratlı (1997) süratin birçok spor türünde verimliliği belirleyen önemli bir motor özellik olduğunu belirtmektedir. Araştırmamızda yer alan deneklerin ilgilendikleri atletizm ve basketbol dallarında da sürat performansı önemli bir yer tutmaktadır.

Araştırma bulgularımıza göre gruplar arasında 30 m sürat testinde anlamlı farklılık olmamasının nedeni, sürat özelliğinin kalıtımsal olarak özel ve özellikle çocuklarda geliştirilmesi oldukça zor bir motorik özellik olmasıdır. Gruplar arasında 100 m performansı arasında anlamlı farklılık çıkmasının ve atletizm yapan grubun test derecesinin daha iyi olmasının ise nedenleri oldukça farklı olabilir. Bunların başında atletizm grubunda bulunan sporcuların süratte devamlılık özelliklerinin, koşu tekniklerinin, kas içi koordinasyon yeteneklerinin, kas lifi tipi özelliklerinin ya da kas esnekliği gibi özelliklerden bazılarının basketbol grubunda bulunan çocuklardan daha iyi olma ihtimalidir. Nitekim sürat ve süratte devamlılık özellikleri oldukça karmaşık fizyolojik özellikleri içinde barındıran motorik özelliklerdir. O nedenle gruplar arasındaki 100 m koşu performansı farkının nedenlerini tespit etmek için daha ayrıntılı fizyolojik testlere ihtiyaç vardır.

20 elit atletin kuvvet ve sprint performansı arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada ise, 2,5-5-10-20-30 ve 50.m'lere fotoseller yerleştirilmiş ve deneklerin koşu süreleri, aktif sıçrama, squat sıçrama, çoklu sıçrama değerleri ile çıkış takozuna uyguladıkları kuvvetler ölçülmüş ve bu parametreler arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmanın sonunda kuvvet ile sürat arasında anlamlı bir ilişkili olduğu saptanmıştır (Young ve diğerleri, 1995). Ancak bu çalışmada kullanılan denekler elit seviyede sporcu oldukları için bizim çalışma bulgularımız ile kıyaslama yapılamamaktadır.

Muratlı (2007), sürat özelliğinin koordinatif eğitimin devreye girmesi ile geliştirilebileceğini belirtmiştir. Aynı zamanda sürat özelliğinin gelişiminin çabuk kuvvet, hareket genişliği ve kasların gevşeyebilme yetenekleri gibi özelliklerle de yakından ilgili olduğunu ifade etmiştir.

Literatürde çocuklarda kısa mesafe sprint süreleri üzerine yapılan araştırmalar, aksiyon süratının olgunlaşmaya bağlı olarak erkek ve kız çocuklarda ergenlik dönemine kadar aynı gelişmeyi gösterdiği, sürekli arttığını ve neredeyse performans farklılığının hiç ortaya çıkmadığını belirtmektedir. Ayrıca yapılan çalışmalar ergenlikte sürat yeteneği devam ederken, kızlarda aynı dönemde sürat yeteneklerinin duraksadığını ortaya çıkarmıştır (Fetz, 1982).

Pekel (2007) atletizmde yetenek seçiminde kullanılan norm değerlerini araştırdığı çalışmasında, 30 m sürat testi derecesini 10 yaş grubu kızlarda $6,65 \pm 0,61$ sn, 12 yaş grubu kızlarda ise $6,25 \pm 0,55$ sn olarak belirlenmiştir.

30 m sürat testi yapılmış olan bazı araştırmaları incelediğimizde; Yıldız (2002) 11-15 yaş milli badminton erkek oyuncularını üzerinde yaptığı ölçümde, 30 m sürat test skorunu 4.89 sn. Müniroğlu ve diğerleri (2000) çalışmalarında erkek çocukların 30 m sürat değerlerini 11 yaş grubunda: 5.58 sn 12 yaş grubunda 5.44 sn olarak tespit etmişlerdir. Saçaklı (1998) ise, 14 yaş grubu futbolcularda, 30 m sprint ortalamalarını 4,65 sn olarak bulmuştur.

Ölçülü ve diğerleri (2010) tenis sporu ile ilgilenen çocuklarda toplu ve topsuz hareket eğitiminin çocuklarda bazı fiziksel parametrelere etkisini incelemişlerdir. Bu çalışmada toplu eğitim çalışması yapan ve yaş ortalamaları $10,40 \pm 0,74$ yıl olan çocukların 30 m sürat dereceleri $5,72 \pm 0,55$ sn, topsuz eğitim çalışması yapan ve yaşları $10,93 \pm 0,70$ olan çocuklarda ise bu değeri $5,84 \pm 0,32$ sn olarak belirlemişlerdir.

Savucu, Polat ve Biçer (2005) ‘‘Atletizmci Erkek Çocukların 12 Haftalık Oyunlu ve Oyunsuz Uygulanan Atletizm Eğitiminin Fiziksel Uygunluklarına Etkisi’’ konulu araştırmalarında oyunsuz motor hareket eğitimi alan çocukların ön test 30 m koşu testi ortalamaları $5,87\pm 0,30$ sn, son test ortalamaları $5,82\pm 0,28$ sn, oyunlu hareket eğitimi alan grubun ön test 30 m koşu testi ortalamaları 5.69 ± 0.51 sn, son test 30 m koşu testi ortalamaları ise 5.77 ± 0.51 sn olarak belirlenmiştir.

Saygın, Polat ve Karacabey (2005) ‘‘Çocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi’’ konulu araştırmalarında, 11.16 yaş grubunda yer alan çocuklarda 30 m test skoru ortalamalarını $5,60\pm,45$ sn olarak tespit etmişlerdir. Babel ve diğeri (2005) yaş ortalaması 11.49 olan çocuklarda 30m koşu değerlerini 5.55 sn olarak belirlemişlerdir.

Yaptığımız çalışmada, kız çocuklarının bacak kuvvetlerinin 30 metre performansına etkisini incelenmiş ve basketbolcu kızların bacak kuvvetinin 30 metre sürat performansları üzerinde %6,9’luk bir etkiye sahip olduğunu tespit edilmiştir. Bacak kuvveti fazla olan basketbolcu kız çocukları, bacak kuvveti düşük olanlardan daha iyi 30 metre performansı göstermişlerdir. Ancak aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulunmamıştır. Atletizm grubu kız çocukların ise, bacak kuvvetinin 30 metre sürat performansı üzerinde %24,4’lük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.. Bacak kuvveti fazla olan atletizm kız çocuklarının 30 metre sürat performansı bacak kuvveti düşük olanlara göre daha iyidir. Ancak atletizm grubunda da aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulunmamıştır.

Literatürde kuvvet özelliği ile sürat performansı arasında doğrusal bir bağlantının olduğuna dair araştırmalar oldukça azdır. Alt ekstremitte kaslarının kuvvetli olması, sporcunun sürat koşularında daha iyi performans göstermesine yardımcı olan bir etkidir. Ancak 30 m gibi kısa süreli bir sürat koşusunda sadece bacak kuvveti ile sürat derecesi arasında doğrudan bir bağlantı kurulmamalıdır. Nitekim kısa süreli sürat özelliğinin iyi olması en temelde sporcunun yeteneği ile ilgilidir. Sporcunun doğuştan gelen özelliklerinin içerisinde kas içi koordinasyonun yetersiz olması, kas lifi tiplerinin yavaş kasılan kas lifi özelliğinde olması, vücut yapısında koordinasyon bozukluğu gibi durumlar varsa sporcunun zaten kısa süreli sürat testlerinde üstün başarı yakalaması söz konusu olamaz. Dolayısıyla araştırma bulgularımıza göre grupların bacak kuvveti ile 30 m sürat performansları arasında anlamlı bir ilişkinin

olmamasının temel nedeninin, kısa süreli sürat performansının sadece bacak kuvvetinin iyi olmasıyla ilgili olmamasıdır.

Araştırmamızda bacak kuvvetinin 100 metre performansına etkisini incelediğimizde; basketbolcu kız çocukların bacak kuvvetinin 100 metre performansları üzerinde %49'luk bir etkiye sahip oldukları, bacak kuvveti fazla olan basketbolcu kız çocukların bacak kuvveti düşük olanlara göre daha iyi 100 metre performansı gösterdikleri ancak aradaki bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı belirlenmiştir. Atletizm grubu kız çocukların bacak kuvvetinin 100 metre performansına %37,3'lük bir etkisinin olduğunu, bacak kuvveti fazla olan atletizm grubu kız çocuklarının bacak kuvveti düşük olanlara göre daha iyi 100 metre performansı sergiledikleri, ancak aradaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı belirlenmiştir.

Grupların bacak kuvveti özellikleri ile 100 m performansları arasında doğrudan bir ilişki olmamasının temelinde de, sürat özelliğinin sadece kuvvet özelliği ile ilgili olmaması, bir çok farklı özelliğin bir araya gelerek ortaya çıkan bir ürün olmasıdır. 100 m koşusunun orta mesafeli bir sürat koşusu olduğunu ve kuvvette devamlılık, ivmelenme, adım uzunluğu ve adım sıklığı, koşu tekniğinin düzgün olması gibi teknik özellikleri de içinde barındırdığını göz ardı etmemek gerekir. Yine 30 m sürat koşusu sonuçlarının değerlendirilmesinde de ifade edildiği gibi, en temelde sürat özelliği doğuştan gelen ve geliştirilmesi özellikle çocuklar da oldukça zor olan kompleks bir yetenektir.

Aksiyon süratının bir bileşeni olan hareket frekansı, çocuklarda 12 yaşında en yüksek seviyesine ulaşabilmektedir. Daha sonra hareket frekansında bir gerileme meydana gelmektedir. gerilemenin ortaya çıktığı bu dönemde hareketi hızlı tamamlama konusunda kuvvet ve hareket genişliği (adım uzunluğu) daha belirleyici bir rol oynamaktadır (Akt:Muratlı, 2007).

Yaptığımız çalışmada, araştırmaya katılan basketbolcu kızların ortalama BMI değerleri $19,14 \pm 1,33$, atletizm grubundaki kızların ise ortalama değerleri $17,83 \pm 1,41$ olarak bulunmuştur. Basketbolcu ve atletizm kız çocukların BMI değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulunmuştur. Atletizm grubunun BMI değerinin düşük çıkmasının temel nedeni, antrenmanlarda basketbol grubuna göre aerobik kapasiteyi daha yoğun kullanmalarıdır.

Yıldız basketbolcu bayanlar üzerinde yaptığı araştırmada Parlak (2009), deney grubunun beden kitle indeksini $21.3 \pm 1.7 \text{ kg/m}^2$ olarak tespit etmiştir. Yörükoğlu ve Koz (2007), yaz spor okuluna katılan ve düzenli olarak basketbol kulübünde sporu yapan 10-13 yaş grubu çocuklar üzerinde yaptıkları çalışmada spor kulübünde yer alan çocukların BMI ortalamalarını $21,16 \pm 1,40 \text{ kg/m}^2$, yaz spor okuluna katılan çocukların ise $20,49 \pm 2,64 \text{ kg/m}^2$ olarak belirlemişlerdir.

Saygın, Polat ve Karacabey (2005) “Çocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi” konulu araştırmalarında, 11.16 yaş grubunda yer alan çocuklarda beden kitle indeksi ortalamalarını $18,12 \pm 3,08 \text{ kg/m}^2$ olarak tespit etmişlerdir.

Bağcı (2009) “10 - 12 Yaş Grubu Aerobik Cimnastik Branşı İle Uğraşan Yarışmacı Bayan Sporcular İle Aynı Yaş Grubu Sedarer Öğrencilerin Bazı Fiziksel Özelliklerinin Eurofit Test Bataryası İle Karşılaştırılması” konulu çalışmasında, spor yapan grubun vücut yağ oranını % $16,10 \pm 1,15$ olarak bulmuştur.

Sonuç olarak;

Araştırmaya katılan basketbol ve atletizm sporu yapan sporcuların bacak kuvveti, 30 m koşu testi, durarak uzun atlama dereceleri ve yüklenme öncesi kan laktat seviyelerinde gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. buna karşılık grupların beden kitle indeksleri, vücut yağ oranları, 100 m ve 400 m koşu performansları ile yüklenme sonrası kan laktat seviyelerinde gruplar arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulunduğu tespit edilmiştir. Araştırma grupları arasında, yapılan bazı test değerleri arasında ortaya çıkan benzerlik veya farklılıkların nedenleri de araştırmanın tartışma ve sonuç bölümünde verilmiştir.

Çocuklar ile yapılan antrenman uygulamalarında, spor türü ne olursa olsun çocukların gelişim dönemlerinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Çocukların uygulanacak yüklenme yoğunluklarına fiziksel, fizyolojik ve psikolojik olarak nasıl bir cevap vereceği iyi tespit edilmelidir. Antrenörlerin küçük yaştaki çocuklardan yüksek yarış veya müsabaka verimi beklemesi ve buna bağlı olarak da çocuğa fiziksel fizyolojik ve psikolojik olarak kaldıramayacağı yükler uygulaması, çocuğun zamanla sakatlanmasına neden olabilir. Aynı zamanda küçük yaşta ağır

antrenman yüklenmelerine maruz kalan çocuklar zamanla spordan soğumaya ve hatta o sporu bırakmaya yönelebilirler.

Çocuklarla yapılan çalışmalarda dikkat edilmesi gereken özelliklerden birisi de, çocukların cinsiyet veya yeteneklerine göre aralarında bireysel farklılıklar olduğunu göz önünde bulundurmadır. Örneğin kızların ergenlik dönemine erken girdiği dönemin ilk yıllarında kızlar ve erkeklerin bazı motorik özelliklerdeki performans değerleri birbirine yakın olabilir. Bu durumda antrenörlerin aklına ilk olarak çalıştırdığı kız sporcuların erkeklerden daha yetenekli oldukları ya da erkek çocukların kendi yaşıtı olan kızları geçemeyecek kadar yetersiz oldukları düşüncesi gelmemelidir.

Literatürde çocuk ve spor alanında yapılan araştırmaların büyük bir bölümü hareket eğitimin çocuklarda bazı parametrelere etkisi ya da spor yapan ve yapmayan çocukların bazı özelliklerinin incelenmesi konuları ile ilgilidir. Farklı spor dallarındaki çocukların çeşitli özelliklerini karşılaştıran araştırmalarında büyük bir bölümünde, çocukların fizyolojik özelliklerini inceleyen araştırmalar bulunmamaktadır. Sportif performansın belirlenmesinde fizyolojik etmenlerin de büyük bir öneme sahip olduğu bilinmektedir. Bu nedenle özellikle çocuklarda, sportif yetenek seçimi testlerinde fizyolojik test ve yöntemlerin kullanılması daha verimli sonuçların elde edilmesini sağlayacaktır.

5.2.ÖNERİLER

- 1) Çocuklar ile yapılan antrenman uygulamalarında, spor türü ne olursa olsun çocukların gelişim dönemlerinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir.
- 2) Çocuklarla yapılan antrenmanlarda cinsiyetler arasındaki gelişim farklılıklarının göz önünde bulundurulması önemli bir konudur.
- 3) Çocukların uygulanacak yüklenme yoğunluklarına fiziksel, fizyolojik ve psikolojik olarak nasıl bir cevap vereceği iyi tespit edilmelidir.
- 4) Antrenörlerin küçük yaştaki çocuklardan yüksek yarış veya müsabaka verimi beklemesi ve buna bağlı olarak da çocuğa fiziksel fizyolojik ve psikolojik olarak kaldıramayacağı yükler uygulaması, çocuğun zamanla sakatlanmasına neden olabilir.

Aynı zamanda küçük yaşta ağır antrenman yüklenmelerine maruz kalan çocuklar zamanla spordan soğumaya ve hatta o sporu bırakmaya yönelebilirler.

KAYNAKLAR

- Açıkada, C., Ergen, E. (1990). *Bilim ve Spor*. Ankara: Büro Tek Ofset.
- Açıkada C., Özkara, A., Hazır, T., Aşçı, A., Turnagöl, H., Tınazcı, C., Ergen, E. (1996). Bir Futbol Takımında Sezon Öncesi Hazırlık Antrenmanlarının Bir Kısım Kuvvet ve Dayanıklılık Özellikleri Üzerine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4 (1), s. 27-28.
- Ağaoğlu, S. A. (1994). *Türkiye'deki 11-15 Yaş Grubu Güreşçilerde Yetenek Seçimi*. Yayınlanmış doktora tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.
- Ağar, E. (2006). *9-11 Yaş Çocuklarda İp Atlama ve İnterval Koşu Egzersizlerinin Performans İle Etkileşimi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Abant İzzet. Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Bolu.
- Ağırbaş, İ. (1997). *Çocuk ve Gençlerde Antrenman Biyolojik Temelleri- II. Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 26 (2), 5-14.
- Akgün, N., Ergen, E., Ertat, A., İsleyen, Ç., Çolakoglu, H., Emlek, Y. (1986). *Preliminary Results of Motor Fitness Cardiorespiratory Fitness and Body Measurements in Turkish Children*. 5 th European Research Seminar on Testing Physical Fitness. Formia.
- Akşit T, Özkol Z,M. (3-5 Kasım 2006) 8-10 Yaş Tenis Oyuncularında Maç Performansı İle Saha Testleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, 9. *Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi*. Muğla.
- Aktan, S. (2006). *İlköğretimde 1.-8. Sınıflardaki öğrencilerin kuvvet ve sürat ilişkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Samsun.
- Albay, F. (1999). *Tekrarlı Sürat Koşularının Futbolcular Üzerinde Oluşturulduğu Yorgunluğun Performans Açısından Değerlendirilmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. 19 Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Samsun.
- Alemdağ, S. (2009). *Trabzon İlinde Yaz Dönemi Boyunca Yüzme Ve Basketbol Kursuna Katılan 8-15 Yaş Arası Çocukların Vücut Ölçülerinin, Herhangi Bir Kursa Katılmayan Yaşlılarıyla Karşılaştırılması*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Trabzon.
- Arslan, F., Kaplan, T., Sanioğlu, A. (9-11 Kasım 2007). İlköğretim Okullarındaki 8-13 Yaş Grubu Öğrencilerin Yetenek ve Performans Profillerinin Tespiti. 4. *Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi*. Antalya.
- Atılan, O. (2010) *12-14 Yaş Grubu Basketbol Oyuncularının Çabukluk Ve Sıçrama Yetilerine Farklı Kuvvet Antrenmanlarının Etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.

- Babel, K., Hertogh, C., Hue, O. (2005). Influence of ethnic origin on predictive parameters of performance in sprint running in prepubertal boys. *International Journal of Sports Medicine*.
- Baguet, G., Guinhouya, C., Dupont, G., Nourry, C., Berthoin, S., (2004). Effects of a Short Term Interval Training Program on Physical Fitness in Prepubertal Children, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18 (4) 708-713.
- Bağcı, E. (2009). *10 - 12 Yaş Grubu Aerobik Cimnastik Branşı İle Uğraşan Yarışmacı Bayan Sporcular İle Aynı Yaş Grubu Sedanter Öğrencilerin Bazı Fiziksel Özelliklerinin Eurofit Test Bataryası İle Karşılaştırılması*. Yayınlanmış doktora tezi. Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Benck, J., Damsgard, R., Saekmose, A., Jorgensen, P., Jorgensen, K., Klausen, K. (2002). Anaerobic Power And Muscle Strength Characteristic Of 11 Years Old Elite And Non-Elite Boys And Girls From Gymnastic, Team Handball, Tennis And Swimming, *Scand J Med Sci Sports*, 12, 171-78.
- Bompa, T.O. (1998). *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*. Ankara: Bağırhan Yayinevi.
- Boyalı, E. (2009). *E Vitamini Uygulamasının Akut Taekwondo Egzersizinde Lipit Peroksidasyonu, Antioksidan Enzimler Ve Laktat Düzeylerine Etkileri*. Yayınlanmış doktora tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Konya.
- Doğan, F, Altay, F. (1996). *Sportif Ritmik Jimnastik*. Ankara: Ünal Ofset Basım.
- Dupont G, Akakpo K, Berthoin S. (2004). The Effect of In-Season, High Intensity Interval Training in Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18 (3), 584 – 589.
- Drabik, J. (1996). *Children and Sports Training*. Canada: Stadion Publishing Company.
- Dündar, U, (1996). *Antrenman Teorisi*. Ankara: Nobel Yayın.
- Er, D. (1995). *Eurofit Testleri İle 12–14 Yaş Grubu Öğrencilerin Fiziksel Uygunluk Normlarının Araştırılması Kastamonu Uygulaması*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Erol E, Cicioğlu, İ., Pulur, A. (1999). 13-14 Yaş Grubu Erkek Basketbolculara Yönelik Dayanıklılık Antrenmanının Vücut Kompozisyonu İle Bazı Fiziksel ve Fizyolojik ve Kan Parametreleri Üzerine Etkisi, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Dergisi*, 4, 12-20 .

- Faigenbaum, A.D., Milliken, L.A., Loud, R.L., Burak, B.T., Doherty, C.L., Westcott, W.L. (2002). "Comparison of 1 and 2 Days Per Week Of Strength Training in Children", *Research Quarterly for Exercise and Sport.*, 73(4), 416-424.
- Fetz, F. (1982) *Sportmotorische Entwicklung: Wien.*
- Fişekçioğlu, İ.B., Şahin, M., Erkek, M.B. (2008). İl Spor Merkezi Yaz Dönemi Antrenman Programına Katılan Çocukların Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi (Konya İli Örneği). *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10 (2), 10–22.
- Fox, E., Bowers, L., Foss, M. (1988). *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri.* (Çeviri, Mesut CERİT). Ankara: Bağırğan Yayınevi.
- Fox, E.L. (1998). *The Physiological Basis of Physical Education and Athletics.* Sounders College Publishing: USA.
- Gökdemir, K., Koç, H. (13 Mayıs 2000). Hentbolcularda Genel Dayanıklılık Antrenman Programlarının Bazı Dolaşım, Solunum ve Vücut Yağ Yüzdesine Etkisi. *M.Ü. 3. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi. İstanbul.*
- Gülcüler, Ö. (2005). *Basketbol Sporunun 7-12 Yaşındaki Erkek Çocuklardaki Boy Kilo Ve Vücut Yağ Oranına Etkisi.* Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Konya.
- Güvenç, A. (2007). *Antrenmanlı Erkek Çocuklarda Aerobik ve Anaerobik Güç ve Kapasite Değişkenliğinin İncelenmesi.* Yayınlanmış doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Enstitüsü: Ankara.
- Gül, G.K., Seyrek, E., Sugurtin, M. (3-5 Kasım 2006). 10-12 Yaş Atletizm Spor Eğitimi Alan ve Almayan Erkek Çocuklar Arasındaki Bazı Antropometrik ve Motorik Özelliklerin Karşılaştırılması. *9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi. Muğla.*
- Hamamioğlu, Ö., Kaya, Y. (2008). Basketbol Sporunun 7-12 Yaşlarındaki Erkek Çocuklarındaki Boy-Kilo Ve Vücut Yağ Oranına Etkisi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 2 (3), 182-192.
- İbiş S. (2002). *Yaz Spor Okullarına Katılan 12–14 Yas Grubu Erkek Futbolcuların Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi.* Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Niğde.
- İşler, M. (1997). *Okullar İçin Atletizm.* Ankara: Tutibay yayınları.
- Kalkavan, A., Pınar, S., Kılınç, F., Yüksel, O. (2005). Basketbolcu Çocukların Fiziksel Yapılarının, Bazı Fizyolojik ve Biyomotorik Özellikler Üzerine Etkisinin Araştırılması. *Sağlık Bilimleri Dergisi. Journal of Health Sciences*, 14 (2) 111-118.

- Kara, M. (2006). *10-12 Yas Grubu Erkek Sporcularda 12 Haftalık Antrenman Programının Fiziksel Uygunluk Ve Solunum Parametreleri Üzerine Etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Gaziantep.
- Kara, M., Gökbel, H. (1994). Anaerobik Eşik ve Önemi. *Spor Hekimliği Dergisi*, 29, 161-175.
- Kale, R., Kara, E. (5-7 Kasım 1998). Spor, Kültür ve Modern Endüstri Dünyası. 5. *Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi*. Ankara.
- Karayel, B. (2009). *8 Haftalık squat çalışmasının 100 metre sürat performansı üzerindeki etkisi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Sakarya.
- Kıyıcı, F. (2010). Alp disiplini kayakçılarda sürat egzersizleri sonrası serum süperoksid dismutaz, katalaz ve malondialdehit düzeylerinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12 (1), 1-9.
- Kızıllakşam, E. (2006). *Edirne İL Merkezi İlköğretim Okullarındaki 12-14 Yaş Grubu Aktif Olarak Spor Yapan Ve Yapmayan (Beden Eğitimi Dersine Giren Öğrencilerin Eurofit Test Bataryaları Uygulama Sonuçlarının Karşılaştırılması*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Edirne.
- Koşar Nazan S. Haydar A. Demirel. (2004) Çocuk Sporcuların Fizyolojik özellikleri *Acta Orthop Traumatol Turc*, 38, (1), 1-15.
- Kurşunel, M., Cesur, E., Aydın, M., Meriç, B.B. (19-20 Mayıs 2010). Yetiştirme Yurdunda Barınan Çocuklara Yaptırılan Rekreasyon Etkinliklerinin % Yağ Oranlarına Etkisinin Araştırılması 3. *Ulusal Spor Bilimleri Öğrenci Kongresi*. Çanakkale.
- Kuter, M., Öztürk, F. (20-22 Kasım 1992) Türkiye Şampiyonu bir Küçük Yıldız Basketbol Takımının Fiziksel Profili. *Spor Bilimleri 2. Ulusal Kongresi*. Ankara.
- Loğoğlu, M. (2002). *12 Yaş Grubundaki Okullu Çocukların Eurofit Test Bataryası ile Fiziksel Uygunluklarının Değerlendirilmesi*, Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı: Konya.
- Malliou, V.J., Malliou, P., Gioftsidou A. (2008). Balance exercise program before or after a tennis training session?, *J Back Musculoskelet Rehab*, 21 (2), 87-90.
- Martin, D. (1988). *Training im Kindes-und Jugendalter*. Hoffman-Verlag Schorndorf: Köln.

- Martin, D., Carl, K., Lehnertz, K. (2001). *Handbuch Trainingslehre*. 3.Auflage Verlag Hofmann Schordorf.
- Metiner, G., Uluğ, İ.O. (17-19 Eylül 1993). Spor Yapan ve Yapmayan Ebeveynlerin Çocukların Fiziksel ve Motorsal Performans Farklılıklarının İncelenmesi. 4. *Milli Spor Hekimliği Kongresi*. İzmir.
- Muratlı, S. (2007). *Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Muratlı S. (1997). *Çocuk ve Spor*. Ankara: Bağırhan Yayınmevi.
- Muratlı, S. (1997). *Çocuk ve Spor*. Ankara: Kültür Matbaası.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O., Şahin, G. (2007). *Antrenman ve Müsabaka*. İstanbul: Ladin Matbaası.
- Müniroğlu S., Şen P., Tanılkan K., (2000). Ankara'daki 12-14 Yaş Grubu Kız Erkek Uzun ve Kısa Mesafe Yüzücülerin Dikey Sıçrama Derecelerinin İncelenmesi. *M.Ü Araştırmaları Dergisi*, 4 (1), 21-32.
- Ongun, M.A. (2010). *Yüzme Sporunda Su İçinde Yapılan Farklı Direnç Egzersizlerinin Kan Laktat Kinetiklerine Etkileri*. Yayınlanmış doktora tezi. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: İzmir.
- Ölçülü, B., Cenikli, A., Kaldırmacı, M., Bostancı, Ö. (2011). Tenisçi Çocuklarda Toplu Ve Topsuz Uygulanan Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Değerlerine Etkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*. 2 (1), 32-40.
- Özer, D.S., Özer, K. (2007). *Çocuklarda Motor Gelişim*. Ankara: Nobel Yayınları
- Parlak, E. (2009). *Bayan Yıldız Basketbol Takımı Sporcularının Beslenme Durumları, Antropometrik Ölçümleri Ve Performanslarının Değerlendirilmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: Adana.
- Pekel, H.A. (2007) *Atletizmde Yetenek Aramasına Bağlı Olarak 10-12 Yaş Grubu Çocuklarda Bazı Değişkenler Üzerinde Normatif Çalışma (Ankara İli)*. Yayınlanmış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Pekel, H.A., Balcı, E., Atalay, N.G., Onay, M. (17-20 Kasım 2004). Spor Yapan Çocukların Performansla İlgili Fiziksel Uygunluk Test Sonuçları ile Antropometrik Özellikleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. 8. *Spor Bilimleri Kongresi*. Antalya
- Rotstein, A., Dotan, R., Bar-Or, O., Tenenbaum, G. (1986). Effect of training on anaerobic threshold, maximal aerobic power and anaerobic performance of preadolescents boys. *Int J Sports Med*, 7(5), 281.

- Saçaklı M. (1998). *Dörtüyz Minik-Yıldız 14/16 Genç Takım Futbolcularında Kuvvet Parametrelerinin Tespiti Ve Yetenek Seçimindeki Etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. M.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü: İstanbul.
- Savucu, Y., Polat., Y., Ramazanoğlu, F., Karahüseyinoğlu, M.F., Biçer, Y.S. (2004). Alt Yapıdaki Küçük, Yıldız Ve Genç Basketbolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin İncelenmesi. *F.Ü. Sağlık Bilimleri Dergisi*, 18 (4), 205-209.
- Savucu, Y., Polat, Y., Biçer, Y.S. (2005). Atletizmci Erkek Çocukların 12 Haftalık Oyunlu Ve Oyunsuz Uygulanan Atletizm Eğitiminin Fiziksel Uygunluklarına Etkisi. *F.Ü. Sağlık Bilimleri Dergisi*, 19 (3), 199-204
- Saygın, E., Karacabey, K., Saygın, Ö. (2011). Çocuklarda Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk Unsurlarının Araştırılması. Uluslararası. *İnsan Bilimleri Dergisi*. 8 (2), 921-935.
- Saygın, Ö. (2003). *10-12 Yas Çocukların Fiziksel Aktivite Düzeyleri Ve Fiziksel Uygunluklarının İncelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.
- Saygın, Ö., Polat, Y., Karacabey, K. (2005). Çocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi. *F.Ü. Sağlık Bilimleri Dergisi*, 19 (3), 205 212.
- Şahin O. (2007). *Düzenli Egzersiz Eğitiminin 12-14 Yas Çocukların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Konya.
- Sevim Y. (1999). *Basketbol da Kondisyon Antrenmanı*. Ankara: Bağırhan Yayınmevi,
- Sevim, Y.(1997). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Tutubay Yayınları.
- Sevim Y. (1991). *Kondisyon Antrenmanı*. Ankara: Gazi Büro Kitap Evi.
- Sevinç, H. (2008). *10 – 14 Yaş Gurubu Çocuklara Uygulanan Futbol Beceri Antrenmanının Temel Motorik Özelliklere ve Antropometrik Parametrelere Etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Niğde.
- Soğat, A. (2007). *Spor Yapan Ve Yapmayan 11-12 Yaş Grubu Çocuklarda Bazı Fiziksel Özelliklerin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi .Sosyal Bilimler Enstitüsü: Kütahya.
- Tsigilis, N., Theodosiou, A. (2008). The influence of multiple administration of psychomotor test on performance and learning. *Strength Cond Res*, 22 (6), 8.

- WEB1, <http://www.atletik.org/ABTD-makaleler/makale-abtd0279-sayi32-sayfa38-surat%20kosulari.htm> adresinden 05.04.2012 tarihinde erişilmiştir.
- Yalçiner, M. (1993). *Süratin Mekanik ve Fizyolojik Özellikleri*. Ankara: Basım Ofset Matbaası.
- Yazarer, İ., Taşmektepligil, Y., Ağaoğlu, Y.S., Albay, F. (2004). Yaz Spor Okullarında Basketbol Çalışmalarına Katılan Grupların İki Aylık Gelişmelerinin Fiziksel Yönden Değerlendirilmesi, *Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Dergisi*, 2 (4), 163-170.
- Yıldız, S. (2002). *11-15 Yaş Milli Badminton Oyuncularının Motorik ve Fiziksel Özellikleri*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Kocaeli.
- Yosmaoğlu, H.B., Baltacı, G., Orhan, D. (2010). Obez adolesanlarda vücut yağı ölçüm yöntemlerinin etkinliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon Dergisi*. 21 (3), 125-131.
- Young, W., McLean, B., Ardagna, J. (1995). Relationship Between Strength Qualities and Sprinting Performance. *Sports Medicine Physical Fitness*, 35 (1), 9-13.
- Yörükoğlu, U., Koz M. (2007). Spor Okulu Çalışmaları İle Basketbol Antrenmanlarının 10-13 Yaş Grubu Erkek Çocukların Fiziksel, Fizyolojik Ve Antropometrik Özelliklerine Etkisi, *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5 (2), 79-83.
- Yusufreisioğlu, Ö. (2009). *12-14 Yaş Arası Sporcularda Düzenli Antrenmanın Antropometrik Gelişime Etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Sakarya.
- Watts, P. B., Joubert, L. M., Lish, A. K., Mats, J. D., Wilkins, B. (2003). Anthropometry of Young Competitive Sport Rock Climbers. *Br Journal Sport Medicine*, 37, 420-4,
- Weineck, J. (1990). *Optimales Trainingslehre. Peri-med: Erlanfen*.
- Zatsiorsky, VM. Kraemer, WJ. (2006). *Science and Practice of Strenght Training*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Ziyagil, M A., Tamer, K., Zorba, E., Uzuncan, S., Uzuncan, H. (1996). Eurofit Test Bataryası Vasıtasıyla 10-12 Yaşları Arasındaki Erkek İlkokul Öğrencilerinin Fiziksel Uygunluk ve Antropometrik Özelliklerinin Yaş Gruplarına ve Spor Yapma Alışkanlıklarına Göre Değerlendirilmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1, 20 -28.
- Ziyagil, M.A., Zorba. E., İmamoğlu, O., Bozatlı, S. (5-7 Kasım 1998). 6-14 Yaş Grubu Çocuklarda Yaş, Cinsiyet ve Spor Yapma Alışkanlığının Sürat ve Anaerobik Güce Etkisi. 7. *Spor Bilimleri Kongresi*. Ankara.

EKLER

EK 1:VELİ BİLGİLENDİRME FORMU

“Atletizm ve basketbol sporuna katılan 10-13 yaş grubu kız çocuklarının kuvvet ve anaerobik kapasitelerinin sürat ve kan laktat seviyesine etkisi” konulu araştırmamızda uygulanabilecek çeşitli fiziksel ve fizyolojik testler olacaktır. Uygulanacak testler ve bu testlerde oluşabilecek riskler aşağıda belirtilmiştir.

1.30 m, 100 m ve 400 m koşu testleri : Isparta Atatürk stadyumunda yapılacaktır. Her ne kadar çocuğunuz düzenli olarak spor aktivitelerine katılıyor olsa da koşu testleri esnasında çocuğunuzun yere düşme ya da aşırı yorulma sonucunda sakatlanma, kan şekerinin düşmesi sonucu bayılma veya baş dönmesi, yapılan koşu testlerinden sonra yaşayacağı yorgunluk nedeni ile geçici olarak derslerine ve ödevlerine yeterince ilgi gösterememe gibi sorunlarla karşılaşabilir.

2.Vücut yağ yüzdesi, boy, kilo ölçümleri: Vücut yağ yüzdesinin belirlenmesinde vücudun bazı noktalarından deri kıvrım kalınlığını ölçen alet ile ölçümler alınacaktır. Bu ölçümler esnasında kullanılacak olan alet çocuğunuzun derisine temas edeceği için her ölçümden sonra steril malzeme ile temizlenecektir.

3.Kan laktat ölçümü: Birinci maddede belirtilen 400 m koşu testinde çocuğunuz koşu testine başlamadan önce ve testi bitirdikten sonra çocuğunuzun parmak ucundan basit bir strip (çubuk) ile az miktarda kan alınacaktır. Alınan kan Lactate Scout marka alet ile test edilecektir. Her ne kadar çok az miktarda kan alınacak olsa bile kan alınan parmağın ucunda geçici şişlik, acı yada kızarıklık olabilir.

4.Bacak kuvveti ölçümü: Bacak dinamometresi diye bilinen alet ile ölçülecektir. Alet yerde sabit durur pozisyonda iken çocuğunuz aletin üzerine çıkacak ve dizlerini biraz bükülü duruma getirecek, sonrasında alette bulunan sabit kolu tutup yukarı doğru çekecektir. Bu işlemi yapma süresi 3-5 saniye kadardır ve alette test esnasında herhangi bir yaralayıcı, sakatlığa neden olabilecek bir unsur söz konusu değildir.

5.Bu testlere ek olarak çocuğunuzun bulunduğu noktadan ne kadar ileriye sıçrayacağını ölçmek için durarak uzun atlama testi uygulanacaktır. Bu testte çocuğunuz önce sabit olarak ayakta duracak ve daha sonra “başlayabilirsin” komutu ile beraber yere hafif çömelecek ve ileriye doğru sıçrayacaktır. Bu testte çok basit ve pratik bir test olup herhangi bir sağlık riski bu testte bulunmamaktadır.

Mesut HEKİM

İmza

EK 2:VELİ İZİN BELGESİ

Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı öğrencisi olan Mesut HEKİM tarafından hazırlanacak olan ‘‘Atletizm ve basketbol sporuna katılan 10-13 yaş grubu kız çocuklarının kuvvet ve anaerobik kapasitelerinin sürat ve kan laktat seviyesine etkisi’’ konulu yüksek lisans tezi araştırmasına velisi bulunduğumisimli çocuğumun katılmasına izin veriyorum.

Sporcu velisinin

Adı-Soyadı

İmza

ÖZGEÇMİŞ

Mesut HEKİM; 8 Şubat 1987 tarihinde Isparta ilinde doğdu. İlk öğrenimini Isparta Merkez Cumhuriyet İlköğretim Okulunda, lise öğrenimini Isparta Ticaret Meslek Lisesinde tamamladıktan sonra 2006 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri bölümünü kazandı. Lisans eğitimini bitirdikten sonra, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsüne bağlı olan Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı. Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı'nın Eğitim Bilimleri Enstitüsüne bağlanmasıyla, öğrenimini Eğitim Bilimleri Enstitüsünde sürdürmektedir. 2000 yılından beri aktif olarak atletizm sporu ile ilgilenmektedir. Isparta ilinde bulunan Hekimspor Kulübü başkan yardımcısı olan Mesut HEKİM, 2011 yılı kasım ayında Tuğba HEKİM ile evlenmiştir.

İletişim : mesut.hekim@hotmail.com