

T.C.
MUĞLA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
REKREASYON ANABİLİM DALI

ÇOCUKLARDA UZUN SÜRELİ EGZERSİZİN SAĞLIKLA İLİŞKİLİ
FİZİKSEL UYGUNLUK UNSURLARINA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OSMAN TOLGA TOGO

YRD. DOÇ. DR. ÖZCAN SAYGIN

HAZİRAN, 2010
MUĞLA

T.C.
MUĞLA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
REKREASYON ANABİLİM DALI

ÇOCUKLARDA UZUN SÜRELİ EGZERSİZİN SAĞLIKLA İLİŞKİLİ
FİZİKSEL UYGUNLUK UNSURLARINA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OSMAN TOLGA TOGO

Sosyal Bilimleri Enstitüsünce

“ Yüksek Lisans”

Diploması Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 23 / 07 / 2010

Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 24 / 06 / 2010

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Özcan SAYGIN

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Reşat KARTAL

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Ali AĞILÖNÜ

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Nurgün OKTİK

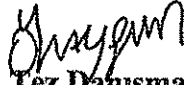
HAZİRAN, 2010

MUĞLA

TUTANAK

Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün 02.10.2010 tarih ve 488/16 sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 25/4. maddesine göre, Rekreasyon Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi, Osman Tolga TOGO' nun "Çocuklarda uzun süreli egzersizin sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk unsurlarına etkisinin araştırılması" adlı tezin incelenmiş ve aday 24.10.2010 tarihinde saat 13.00'de jüri önünde tez savunması alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra60..... dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan ana bilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin ..kabul.... olduğuna ..uydurulması... ile karar verildi.

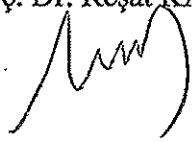


Tez Danışmanı

Yrd. Doç. Dr. Özcan SAYGIN

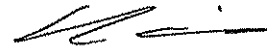
Üye

Yrd. Doç. Dr. Reşat KARTAL



Üye

Yrd. Doç. Dr. Ali AĞILÖNÜ



YEMİN


Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Çocuklarda uzun süreli egzersizin sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk unsurlarına etkisinin araştırılması” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığına ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlardan atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

24/06/2010

Osman Tolga TOGO



YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DÖKÜMANTASYON MERKEZİ TEZ VERİ GİRİŞ FORMU		
YAZARIN MERKEZİMİZCE DOLDURULACAKTIR		
Soyadı : TOGO		
Adı : OSMAN TOLGA	Kayıt No :	
TEZİN ADI: Çocuklarda uzun süreli egzersizin sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk unsurlarına etkisinin araştırılması.		
Y. Dil : The Effects of Children in Long-Term Exercise are The Health Related Physical Fitness Component to Investigate.		
TEZİN TÜRÜ :Yüksek Lisans	Doktora	Sanatta Yeterlilik
(X)	0	0
TEZİN KABUL EDİLDİĞİ		
Üniversite	: Muğla Üniversitesi	
Fakülte	: Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu	
Enstitü	: Sosyal Bilimler Enstitüsü	
Diğer Kuruluşlar	:	
Tarih	: 24/06/2010	
TEZ YAYINLANMIŞSA		
Yayınlanan	:	
Basım Yeri	:	
Basım Tarihi	:	
ISBN	:	
TEZ YÖNETİCİSİNİN		
Soyadı, Adı	: SAYGIN Özcan	
Unvanı	: Yrd. Doç. Dr.	

TEZİN YAZILDIĞI DİL : TÜRKÇE TEZİN SAYFA SAYISI : 55
TEZİN KONUSU (KONULARI) : 1. Çocuklarda uzun süreli egzersizin sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk unsurlarına etkisinin araştırılması.
TÜRKÇE ANAHTAR KELİMELER : 1 .FİZİKSEL UYGUNLUK 2 .SAĞLIK İLİŞKİLİ FİZİKSEL UYGUNLUK 3 .AEROBİK EGZERSİZ 4. ÇOCUK
İNGİLİZCE ANAHTAR KELİMELER : 1. PHYSICAL FITNESS 2.HEALTH RELATED PHYSICAL ACTIVITY 3. AEROBIC EXERCISE 4. CHILD
1. Tezimden fotokopi yapılmasına izin vermiyorum () 2. Tezimden dipnot gösterilmek şartıyla bir bölümün fotokopisi alınabilir.(X) 3 . Kaynak gösterilmek şartıyla tezimin tamamının fotokopisi alınabilir () Yazarın İmzası :  Tarih : 23.07.2010

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleőmesinde emeği geçen tez danıőmanım, Sayın Yrd. Doç. Dr. Özcan SAYGIN' a, araőtırmam da bana yardımcı olan, Sayın Yrd. Doç. Dr. Ali AğİLÖNÜ' ne, Beden Eğitimi öğretmeni Ayfer DÖNMEZ GÜNGÖR' e ve Mehmet Ali ÖZTÜRK' e, çalıőmam süresince beni daima destekleyen aileme teőekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Bu araştırma, “*Çocuklarda uzun süreli egzersizin sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk unsurlarına etkisinin incelenmesi*” amacıyla yapılmıştır. Çalışma, Muğla Emirbeyazıt ilköğretim okulu ve Muğla Anadolu Lisesi 9.sınıftan toplam 20 erkek sedanter öğrenci, Muğla 12 Dev Adam basketbol okulundan 12-14 yaş arası toplam 20 erkek sporcu ve Gençlik ve Spor İl Müdürlüğünde kayıtlı olan 20 erkek tekvandocu olmak üzere toplam 60 erkek öğrencinin gönüllü olarak katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 12-14 yaş arası en az 2 yıldır basketbol (20) ve tekvando (20) antrenmanı yapan 40 sporcu ile herhangi bir sporla düzenli olarak ilgilenmeyen 20 sedanter çocuk çalışmaya dahil edilmiştir.

İstatistiksel hesaplamalar SPSS (versiyon 15.0) programında değerlendirilmiştir. Bağımsız değişkenle arasındaki farkları hesaplamak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA), uygulanmış olup, farkın hangi gruptan kaynaklandığını bulmak için Tukey HSD testi uygulanmıştır. $P<0.05$ 'ten küçük olması durumundaki farklar anlamlı kabul edilmiştir.

İstatistiksel analizler sonucunda, basketbol, sedanter ve tekvandocular arasında boy, vücut ağırlığı ve BKİ değerlerinde, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Dinlenik kalp atım sayısı ve sistolik kan basıncı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiş olup ($p<0,05$), diastolik kan basıncı ölçümünde ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır. Sağ el kavrama, esneklik, mekik, 20 m mekik koşusu ve maks VO2 değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuş olup ($p<0,05$), sol el kavrama değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır. Subscapula, triceps, biceps, chest, suprailiac, abdomen, thigh ve vücut yağ yüzdesi değerlerinde, istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$).

Sonuç olarak; 12-14 yaş arası düzenli olarak egzersiz yapan çocuklarda, egzersizin fiziksel uygunluk unsurlarına olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir.

ABSTRACT

This study was aimed to investigate **“The Effects of Children in long-term exercise are the health related physical fitness component to investigate.”** This research, Mugla Emirbeyazıt elementary school and Mugla Anatolian High School, total of 20 male sedentary students, Mugla 12 Giant Men basketball school 12-14 years in total Provincial Directorate of Youth and Sports in 20 male athletes and 20 male taekwondo process registered a total of 60 men have been held with the participation of students as volunteers. At least two years between the ages of 12-14 who do sports basketball (20) and taekwondo (20), who is training with 40 athletes in any sport on a regular basis are not interested in the study were included 20 sedentary children.

Statistical calculations, SPSS (version 15.0) program was evaluated. With an argument between the difference to calculate a one-way analysis of variance (ANOVA) were applied, the difference in which the band was due to find the Tukey HSD test P value of 0,05 is significantly different, was adopted.

As a result of statistical analysis, basketball, taekwon developers between sedentary and height, body weight and BMI values, no statistically significant differences were found. ($P < 0.05$). Resting heart rate and systolic blood pressure values have been determined to be statistically significant differences ($p < 0.05$), diastolic blood pressure was statistically significant differences were no found in the measurement. Right-hand grip, flexibility, shuttle, and 20 m shuttle run VO₂ max is a statistically significant difference was found ($p < 0.05$), left hand grip values were no found statistically significant differences. Subscapula, triceps, biceps, chest, suprailiac, abdomen, thigh and body fat percentage values, statistically significant differences were found ($P < 0.05$).

As a result, between 12-14 years in children who exercise regularly, exercise, physical fitness elements are thought to positively affect.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	Sayfa
TEŞEKKÜR	VII
ÖZET	VIII
ABSTRACT	IX
İÇİNDEKİLER	X
TABLolar	XI
KISALTMALAR	XII
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1. Egzersiz ve Sağlık.....	3
2.1.1. Egzersizin Yararları	4
2.1.2. Basketbol.....	6
2.1.3. Tekvando.....	7
2.2. Fiziksel Uygunluk.....	7
2.2.1. Beceri İlişkili Fiziksel Uygunluk.....	9
2.2.2. Sağlık İlişkili Fiziksel Uygunluk	9
2.2.3. Esneklik	9
2.2.4. Kuvvet	10
2.2.5. Aerobik Uygunluk	11
2.2.5.1. Aerobik Güç.....	11
2.2.5.2. MaksVO ₂	12
2.3. Vücut Kompozisyonu	13
2.3.1. BKİ (Beden Kitle İndeksi).....	14
2.4. Kan Basıncı	15
2.5. Kalp Atımı (Nabız)	16
3. MATERYAL VE METOD	17
3.1. Katılımcılar	17
3.2. Ölçüm Araçları	17
4. BULGULAR	21
5. TARTIŞMA SONUÇ	30
6.KAYNAKLAR	35
EKLER	42
ÖZGEÇMİŞ	43

TABLolar

Tablo 1. Fiziksel ve ölüm oranları	8
Tablo 2. Erkekler için Maks VO ₂ değerleri.....	12
Tablo 3. 12-14 Yaş Erkek Çocukların Antropometrik Özelliklerinin Aritmetik Ortalama (A.O) ± Standart Sapma (S.S) ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçlar	21
Tablo 4. 12-14 Yaş Erkek Çocukların Antropometrik Özelliklerinin Tukey Testi Sonuçları	22
Tablo 5. 12-14 Yaş Erkek Çocukların Dinlenik Kalp Atım Sayısı ve Kan Basıncı Ölçümlerinin Aritmetik Ortalama (A.O) ± Standart Sapma (S.S) ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	23
Tablo 6. 12-14 Yaş Erkek Çocukların Dinlenik Kalp Atım Sayısı ve Kan Basıncı Ölçümlerinin Tukey Testi Sonuçları.....	24
Tablo 7. 12-14 Yaş Erkek Çocukların Motorsal Özelliklerinin Aritmetik Ortalama (A.O) ± Standart Sapma (S.S) ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	25
Tablo 8. 12-14 Yaş Erkek Çocukların Motorsal Özelliklerinin Tukey Testi Sonuçları.....	26
Tablo 9. 12-14 Yaş Erkek Çocukların Vücut Kompozisyonlarının Aritmetik Ortalama (A.O) ± Standart Sapma (S.S) ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	27
Tablo 10. 12-14 Yaş Erkek Çocukların Vücut Kompozisyonlarının Tukey Testi Sonuçları.....	28

KISALTMALAR

ANOVA : Tek Yönlü Varyans Analizi

A.O : Aritmetik Ortalama

BKİ : Beden Kitle İndeksi

DKB : Diastolik Kan Basıncı

FU : Fiziksel Uygunluk

KG : Kilogram

Maks VO₂ : Maksimal Oksijen Tüketimi

SKB : Sistolik Kan Basıncı

S.S : Standart Sapma

VYY : Vücut Yağ Yüzdesi

WHO : Dünya Sağlık Örgütü

1.GİRİŞ

Birleşmiş Milletler Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'ne göre: "Sağlık, yalnızca hastalık yada sakatlık durumunun bulunmaması değil, aynı zamanda tüm olarak bedensel, zihinsel ve sosyal yönden de iyi olma durumudur". Ayrıca bu yasada çocukların gelişimine özel bir önemle yaklaşılarak, "çocuğun sağlıklı gelişimi büyük önem taşımaktadır; yaşam için asıldır" diye belirtilmektedir. Dolayısıyla çocukların sağlık, fiziksel, zihinsel ve sosyal gelişimlerine gereken önemin verilmesi evrensel bir görev olarak düşünülmelidir (66).

Fiziksel aktivitenin organizmanın normal fonksiyonlarının devamı ve sağlıklı gelişim için çok önemli bir yeri vardır. Spor alışkanlığının temeli çocukluk çağında atılır. Gelişmekte olan çocuklarda spor, yalnız organik sağlık ve gelişme için değil, iyi bir kişilik gelişimi içinde gereklidir. İnsanoğlu yüzyıllar önce kendi bedenini kullanarak iş görürken, günümüzde teknolojinin kendisine sunduğu imkânlarla hareketliliğini yitirmiştir.

Çocukların fiziksel ve motor uygunluk yetenekleri yalnızca spor eğitimcileri ve sağlık personeli için değil, herkes için büyük önem taşımaktadır. Günümüz çocuklarının daha hareketsiz ve daha kilolu oldukları, deri altı yağ dokularının daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedenleri düşünüldüğünde hemen ilk akla gelenler apartman yaşamının yanı sıra oyun alanlarının yetersiz olması, ulaşım kolaylığı, ana babaların daha rahat kontrol sağladıkları için çocuklarını evde oynamaya yönlendirmeleri, özellikle okul döneminde ders dışı kalan zamanlarının büyük çoğunluğunu çocukların televizyon ve bilgisayar gibi araçların başında geçirmeleri gelmektedir. Aktif yaşam için gerekli alışkanlıkların temelini diğer alışkanlıklar gibi çocukluk döneminde atıldığı unutulmamalıdır.

Günümüzdeki modern eğitim anlayışı gençlerin okul içi ve okul dışı faaliyetlerinde zihni gelişmelerinin olduğu kadar, bedeni ve ruhi gelişmelerinin de belirlenmesini zorunlu kılmaktadır.

Bu sebeple öğrencilerin fizyolojik parametrelerinin ve kapasitelerinin de tespit edilmesi birçok araştırmacı tarafından gerekli görülmekte, bu uygulama, gelişmiş ülkelerde de kabul edilmektedir.

Çocuklar bilindiği gibi bir gelişme ve büyüme periyodu içindedir. Bu periyotta genç çocukların fizyolojik sistemleri, ağır egzersizlerin getirdiği yükleri karşılayacak düzeyde değildir. Bu güç ancak gelişme çağı sonrası yakalanabilmektedir. Özellikle 12 yaşın altındaki çocuklar oldukça yüksek bir sempatik sistem aktivitesine sahiptir. Bu yüzden yüksek bir kalp atım sayısının bulunması ve uzun süren dayanıklılık aktiviteleri onların kapasitelerinin kolaylıkla tükenmesine neden olur. Bu dönemdeki çocukların aerobik güçleri düşüktür. Yeterli oksijen kullanma kapasitesine sahip değildirler. Çünkü kalbin bir seferde pompalayabildiği kan miktarı yani kalp atım seviyeleri düşüktür. Ayrıca karbonhidrat depoları da ileri yaşlarınkine oranla daha azdır. Burada bilinmesi gereken ergenlik çağı öncesi beyin, sinir, kalp, akciğerler, böbrekler ve organizmanın iç ortamını sabit tutmak için koordineli bir şekilde çalışan fizyolojik işlemler bebeklik ve çocukluğun ilk çağlarında zayıftır. Bu sistemlerin gelişimi ergenlik ve sonrasında görülür. Ergenlik de görülen kuvvetlenme, ergenlik ile ilgili değil; hormonal faktörlerin bir sonucu olduğu düşünülmektedir. Vücudun egzersize yanıt verme yeteneği 14 yaşına tepe noktasına ulaşır.

Bu tezin amacı, 12-14 yaş arası düzenli olarak egzersiz yapan çocuklarda sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk unsurlarına etkisini ortaya koymaktır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Egzersiz ve Sağlık

Teknolojinin gelişmesine bağlı olarak toplumlarda endüstrileşme ve makineleşmenin olumlu ve olumsuz yönleri ortaya çıkmıştır. Özellikle 20. Yüzyıldaki gelişmeler (televizyon, bilgisayar, v.s.) yaşam tempomuzu değiştirmiş ve bu teknolojik ilerlemelerden dolayı bedeni faaliyetlerimiz azalmış, zihinsel çalışmalarımız fazlalaşmıştır.

Bu gün çoğumuz için günlük yaşam, çok az zorunlu egzersiz içermekte yada hiç içermemektedir. Teknolojinin getirdiği sayısal araç birçok açıdan yaşamımızı kolaylaştırırsa da sağlık, performans ve iyi bir dış görünüm elde etmemiz için gerekli olan doğal ve düzensiz egzersizleri ortadan kaldırmıştır. Fakat son yıllarda egzersiz yapma konusunda sağlıklı bir eğilim yaygınlaşmaya başlamıştır. Sporun sağlık açısından önemi, her geçen gün büyük insan kitleleri tarafından anlaşılmakta ve spor yapan kitle sürekli artmaktadır (33).

Sağlık için egzersizin temel amacı hareketsiz bir yaşantının neden olduğu organik ve fiziki bozuklukları önlemek veya yavaşlatmak beden sağlığının temel olan fizyolojik kapasitesini yükseltmek, fiziksel uygunluğu ve sağlığı uzun yıllar muhafaza etmektir. Gelişmiş ülkelerden başlayarak egzersize olan ilginin artışıdaki nedeni biyolojik bir dengeleme ihtiyacı şeklinde açıklamak mümkündür (32).

Düzenli aktivite bütün yaşam boyunca kemik sağlığında önemli rol oynar. Yaşamın ilk 30 yılı uzun süreli kemik gelişimi ve kemik kütlelerinin artışı ile gelişip bu süre boyunca bireysel aktivite ve egzersiz daha sonraki kemik erimesini azaltmaya yardım edebilir (2).

Anaerobik, aerobik olmak üzere iki tip egzersiz bulunmaktadır. Ağırlık kaldırma gibi anaerobik egzersize örnek olan egzersizlerde kısa süre ile aşırı bir kuvvet harcanması gerekir. Anaerobik egzersizin özelliği, kısa sürede daha fazla enerjinin harcanmasının gerekliliğidir. Bunun için gerekli olan enerji kasın kendi enerji depolarından yani fosfokreatinin veya glikojenden sağlanır (37).

Aerobik egzersiz, daha uzun süreli fakat daha az kuvvet harcanarak yapılır. Uzun mesafe koşuları, yüzme, aerobik egzersizlerdir (37).

Aerobik egzersizler kardiyovasküler dayanıklılığı artırarak, kalp, akciğer verimliliğini yükseltir, vücut kompozisyonunda etkili olur, kasların gelişimini ve vücut yağ oranının düşmesini sağlar (71).

2.1.1. Egzersizin Yararları

Egzersizlerin çocukların gelişimine etkisi uzun yıllardan beri araştırma konusu olmuştur. Genellikle bu araştırmalar düzenli fiziksel egzersizlerin çocukların gelişimi üzerinde olumlu etkisi olduğunu kanıtlamıştır.

Egzersizlerin organizmada azot tutuluşunu ve protein sentezini arttırmakta, bu nedenle ağırlıkta gözlenen artış, boyda gözlenenenden daha fazladır. Bunun yanı sıra egzersiz kemik genişliğini artırır. Bu sayede çocuk yetişkinlik çağına daha büyük bir kemik kitlesiyle girer (4).

Egzersizin yararları;

- Metabolizmayı hızlandırır.
- Kalp kasını güçlendirir.
- Eklemlerin yapı ve işlevlerini iyileştirir.
- Yeterli oksijen alımı, kalp atım hızını ve kan basıncını düşürür.
- Kalbin çalışma sistemini düzenler, efektif ve ekonomik çalıştırır.
- Dolaşım hızlanır, bundan dolayı metabolik artıkların atılımı kolaylaşır.
- Kas düzeyinde, çalışan kasların tonusunda ve kuvvetinde artış gösterir.
- Hipertansiyon düzelir.
- Kendine güveni uyandırır.
- Heyecanı ve stresi azaltır.

Sportif aktivitenin kas büyümesi üzerine etkisini özetlemek gerekirse; kas dokusu bir yüklenmeye aynı kemik dokusu gibi tepki gösterir ve uyum sağlar. Nitekim hem iskelet kası, hem de kıkırdak kası normalde fazla bir yüklenme ile karşılaşınca kütle artışı şeklinde bir uyum gösterir (41).

Sistemantik fiziksel aktivite kas kompozisyonunu da kas kütlesi oranında olumlu yönde etkiler (40). O nedenle fizik olarak aktif olan çocukların, diğerlerinden daha az yağlı vücut kütlelerine sahip oldukları gözlemlenmiştir. Kaldı ki çocuk yaşlardaki bu durum ileriki yaşlarını da etkilemektedir (2).

Bazı hastalıkların çocuk yaşlardan itibaren başladığı ve buna hareketsiz bir yaşamın neden olduğu bilinmektedir. Fakat çocukların düzenli spor yapmaları sağlanırsa; kronik kalp rahatsızlığı, hipertansiyon, şişmanlık, kaygı, depresyon, bel ağrısı, ayak rahatsızlığı gibi problemlerden uzak kalmaları mümkün olabilir (49).

Spor yapan çocukların olgunlaşma süreci (fiziki yönden) daha erken gerçekleşmektedir. Buna karşın sporun gelişmeyi hızlandırmasının olumsuz bir yönü yoktur. Yani çabuk olgunlaşma ile gelişmenin engellenmesi tehlikesi yoktur (45).

Antrenman geçmişi olarak, geçmişi olmayan 5-6 yaş daha büyük çocuklara oranla daha iyi performans gösterebilir (38).

Burada unutulmaması gereken konu; yüklenmelerin içeriği ve dozunun doğru seçilmesidir. Onun için çocuk üzerine aşırı baskı yapacak çalışmalardan kaçınılmalıdır (49).

Sonuç olarak; bu yaş grubunun psikolojik, fizyolojik ve anatomik özelliklerini iyi bilip, çalışma programları buna göre düzenlenmelidir.

2.1.2. Basketbol

Basketbol, dünyada futboldan sonra en çok seyirci toplayan ve en çok yapılan spor dalıdır. Beş kişilik iki takımla oynanır. Her iki takımın gayesi topu rakibin sepeti içine atmak ve rakip takımın topa sahip olmasına veya sayı yapmasına engel olmaktır (56).

Basketbol; dayanıklılık, kuvvet, sürat, beceri ve hareketlilik gibi motorik özellikleri, çocukluk ve gençlik çağlarından başlayarak amaçlı çalışmalarla istenen bir biçimde geliştirir ve yetişkinlik çağında da geliştirerek üstün bir düzeye getirir. Teknik ve taktik elementlerin oyun içerisinde ani ve değişen pozisyonlarda uygulanma zorunluluğu, koordinasyon, reaksiyon gibi özelliklerin gelişmesinde de büyük bir etkidir. Aynı zamanda organizmanın genel olarak kuvvetlendirilmesi, bedeni bozuklukları gidermede yarar sağlayacak ve sağlam bir organizma yaratacaktır (50).

Basketbol, diğer spor dallarından daha çok ve daha zor kurallarla oynanır ve teknik olarak zor bir spordur. Basketbol da, dakikaların ötesinde saniyelerin bile önemi vardır. Bu nedenle bir basketbolcu tüm temel spor öğelerini üzerinde toplamalı, basketbolun inceliklerini iyi bilmeli ve her an kafasını çalıştırmalıdır. Dünyada en çok ilgi gören spor dalları arasında yer alan basketbol, kontak bir spor olmamasına karşın, oyuncular ve bazen de oyuncular ile zemin arasında son derece kuvvetli çarpışmalar söz konusudur. Topun elle oynanmasına karşılık diz, ayak bileği ve ayak sakatlanmaları daha çok görülmektedir. Bel, şut atarken ve ribaund sırasında, omuzlar ise, pas verme, hava atışları ve ribaunt gibi pozisyonlardaki geniş hareketler sırasında zorlanmalarla karşı karşıyadır. Oyun alanının dar olması nedeniyle karşılaşmalar doğal olarak son derece hızlı geçer ve yapılan hücum sayısı kadar savunmayı da gerektirir. Bu ise oyuncuların her an birbirleriyle temas etme ve sakatlanma olasılığını artırır. Basketbol da vücut vücuda mücadele diğer takım oyunlarından daha çok ve daha yoğundur (22).

2.1.3. Tekvando

Uluslararası adı ile Taekwondo, çıplak el ve ayakla yapılan, ilk olarak Kore'de ortaya çıkan bir uzak doğu savunma sanatı ve spordur. Tekvando kelimesi, Korece Tae, Kwon ve Do kelimelerinin birleşiminden (TaeKwonDO) oluşmuştur (74).

Tekvando, uzak doğu ülkelerinden Kore'nin Milli sporu olup, bu ülkede doğmuş, gelişmiş ve zamanla Dünya'ya yayılmıştır. Geçmiş 13 Asır öncelerine dayanmaktadır. Nitekim o çağlarda Kore'de yaşayan insanlar doğaya, vahşi hayvanlara ve haydutlara karşı kendilerini savunmak için tamamıyla ayak tekniklerini içeren bir savunma sistemi geliştirmişler ve buna "Taegyon" yani "Ayak Sistemi" adını vermişlerdir. Yine aynı çağlarda Kore' de uygulanmakta olan "Kwonpop" yani "Yumruk Metodu" olarak isimlendirilen sadece el tekniklerini içeren bir sistem daha bulunmakta idi. Bu arada 600'lü yıllarda Kore Yarımadası 3 Krallığa bölünmüş ve bu krallıkların en küçüğü olan Silla Krallığının genç asilleri ve savaşçıları kullandıkları çeşitli savaş silahlarının yanı sıra yukarıdaki el ve ayak tekniklerini geliştirerek bir savaş aracı olarak kullanmak suretiyle silahsız savaş çalışmalarına da önem verip kendilerini düşmanlara karşı daha güçlü duruma getirmişlerdir. İşte bu insanlar el ve ayakla yaptıkları savunma tekniklerini, zamanla sistemleştirerek adına Taek-Kyon demişlerdir. Böylece de Tekvando'nun ilk temelleri oluşmuştur. Tekvando 20. Yüzyıla gelene kadar geçirmiş olduğu evrimler sonucunda bu günkü şekline dönüşmüş ve bugün Tekvando milyonlarca insanın yaptığı bir spor dalı haline gelmiştir (74).

2.2. Fiziksel Uygunluk

Batılılar tarafından kullanılan "Physical Fitness" karşılığı olarak ülkemizde "Fiziksel Uygunluk" veya "Kondisyon" kelimeleri kullanılmaktadır. Geçmişte olduğu gibi günümüzde de fiziksel uygunluğun önemi ve gerekliliğinden söz edilmektedir. Doktorlar, bu günkü teknolojinin ilerlemesi ile insan vücudunun fazla yağlanması ve günümüz neslinin sinir ve ruhsal dengesizliklerinin artmasından şikâyet etmektedirler.

Fiziksel uygunluğun sedanter toplumda düşük, sporcularda yüksek oluşu çeşitli çevrelerde tartışma konusu olmakta ve herkesin iyi bir fiziksel uygunluğa sahip olmasının gerekliliği üzerinde durulmaktadır (63).

Fiziksel uygunluk kalp solunum dayanıklılığı, kassal dayanıklılık, kas kuvveti, kas gücü, sürat, esneklik, çabukluk, denge reaksiyon zamanı ve beden kompozisyonunu içermektedir (63).

Fiziksel Uygunluk (fitness) kavramı günümüzde her alanda geçerliliği olan ve çeşitli testlerle ölçülebilen bir özellik haline gelmiştir. Sporla ilişkili fiziksel uygunluk testleri ve sağlıkla ilişkili, hastalıklara karşı koruyucu fitness testleri yanında sosyal alanda ve eğlendirici aktivitelerde bireylerin uygunluğunu araştıran testler de mevcuttur.

Blair (1989), fiziksel uygunluk seviyelerine göre insanların ölüm oranları incelenmiştir. Buna göre; fiziksel uygunluk seviyesi düşük olan kişilerin ölüm oranları yüksek iken, fiziksel uygunluk seviyesi yüksek olan kişilerin ise ölüm oranları düşük bulunmuştur (67).

Tablo 1. Fiziksel ve Ölüm Oranları (Her 10 Bindeki Ölüm Oranı)

FİTNESS AŞAMALARI	ORAN	RELATİF ÖLÜM RİSKİ
1 (En düşük Fitness)	%00 64.0	3.4
2	%00 25.5	1.4
3	%00 27.1	1.5
4	%00 21.7	1.2
5	%00 18.6	1.0

2.2.1. Beceri ilişkili fiziksel uygunluk

Beceri ilişkili fiziksel uygunluk, sürat, çeviklik, koordinasyon, denge ve patlayıcı kuvvet gibi özellikleri kapsamaktadır (48).

2.2.2. Sağlık ilişkili fiziksel uygunluk

Sağlık ilişkili fiziksel uygunluk, aerobik uygunluğu (kalp-solunum uygunluğu), kassal kuvvet ve dayanıklılığı, beden kompozisyonu ve esnekliği içerir (23).

2.2.3. Esneklik

Esneklik fiziksel uygunluğun ayrılmaz bir parçasıdır. Esnekliğin performans ve sakatlığın önlenmesindeki değeri çeşitli spor branşlarında, sağlık ve fiziksel uygunlukla ilişkili alanlarda açıkça kabul edilmektedir (35).

Esneklik, eklem yada eklem serilerinin en geniş açıda hareket edebilme yeteneğidir. Bir yada daha fazla ekleme, hareketleri istemli olarak mümkün olduğunca geniş bir açıda yapabilme, büyük bir eklem açısı içerisinde hareketleri uygulayabilme yeteneğidir. Spor bilimcileri de esnekliği, tüm eklem hareketleri boyunca, hareket edebilme yeteneği olarak ifade etmektedir (51).

Esnekliği etkileyen yapısal faktörler deri, kas, bağ dokusu, ligament, tendon, kemik ve eklem kapsülünü kapsar. Genel olarak aktif kişiler daha esnek olma eğilimi gösterirler. Esneklik genç erişkinliğe kadar artar ve sonra azalır. Esneklik, aktivite, vücut, yaş ve cinsiyet ile doğrudan ilişkilidir. Aktif olan insanlar sedanter olanlara göre daha esnek olurlar. Esnekliğin insan sağlığına olan katkısı, hareket serbestliği, sakatlıkların önlenmesi ve dolaşımın geliştirilmesi ile gerçekleşir (20).

Genel olarak esnekliği ölçmek kolaydır ve çok az araca (örn. goniometre, fleksiometre, antropometre, mezüre, ölçüm çubukları ve kaliper) gereksinim duyulur. Elektrogoniometreler, fotogoniometreler ve radiogoniometreler de kullanılmaktadır. Kitlesele ölçümlerde, sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk test bataryalarında en yaygın kullanılan esneklik testi otur-eriş testidir (11).

Otur-eriş testi genellikle alt sırt ve hamstring esnekliğinin ölçümü olarak kabul edilir. Alt sırt ağrısı ile alt sırt ve hamstring esnekliği arasındaki ilişki hipotezi nedeniyle sağlıklı ilişkili uygunluğun test bataryalarında sıklıkla yer almaktadır (1).

Otur eriş testi ekstremiteler uzunluğunun esneklikle ilişkisi yönünden de tartışılmaktadır. Ekstremiteler ve gövde uzunluklarının çeşitli kombinasyonları test performanslarını önemli derecede etkileyebilmektedir. Bu, çocukları test etmede önemli bir konudur, çünkü gövde ve ekstremiteler uzunlukları arasındaki ilişki büyüme ile değişir ve esneklik testlerindeki sonuçlar büyüme ve gelişmeden etkileneceklerdir (16).

2.2.4. Kuvvet

Kas kuvveti, bir kasın veya bir kas grubunun bir direnç karşısında maksimum bir kuvvet uygulayabilme yeteneği olarak tanımlanır. Kassal dayanıklılık bir kasın veya kas grubunun uzun bir süre submaksimal bir kuvveti sürdürebilme yeteneği olarak tanımlanır (14). Dietrich Haire'ye göre kuvvet; Bir aktivitede kişinin bir dirence karşı koyabilme veya bir direnci yada kendi vücudunu ileriye doğru hareket ettirebilme özelliğidir.

Kuvvet, bir kas grubuna bağımlı olarak bir kasın gerilmesinin sonucudur. Kassal kuvvet, bir kasın bir hareketi yapan toplam gücüdür. Kuvvet, bir güce karşı kuvvet uygulama ve fiziksel görüntünün iyileşmesini sağlar, beyni çalıştırır (26).

Kaslar, enine kesit yüzeyinin büyüklüğü oranında kuvvetlidir. Buna göre, enine kesitte yer alan fibril sayısı ve bu fibrillerin çapları ne kadar çok olursa kasın kuvveti o oranda fazla olur. Kasılmayı etkileyen faktörlerin başında motor sinir liflerindeki deşarj sıklığı, aktif hale geçirilen motor ünite ve kas lifi sayısı ile kasın başlangıç uzunluğu gelir (25).

Yapılan uzunlamasına (longitudinal) çalışmalarda erkeklerin kuvvet artışında, ergenlik döneminin başlangıcı için tipik yaş olan 12 yaş civarında belirgin hızlanma olduğu saptanmıştır.

Kızlarda bu konuda uzunlamasına bir çalışma olmamasına rağmen kesitsel (cross-sectional) çalışmalarda kızların daha tedrici bir kuvvet artışı gösterdikleri ve ergenlik sırasında bu artış hızında belirgin bir yükselme olmadığı belirtilmiştir (73).

Çocuklarda kuvvet açısından cinsiyet farklılıkları oldukça azdır, puberteden sonraki değişiklikler genelde kızlardaki daha az kas kitlesi nedeniyledir. Yağsız kitleye veya kasın enine kesit alanına oranla ifade edildiğinde, tek tek kas fibrillerinin kuvvet üretme becerilerinin benzer olduğunu ileri sürecektir şekilde, cinsiyetler arasındaki kuvvet farklılıkları kaybolur veya azalır (11).

Kasların kuvvetlenebilme yeteneği yaşla da değişmektedir. Bir kasın kuvvet kazanabilme ve gelişebilme yeteneği 20 yaşına kadar büyük bir hızla artmaktadır. 20 yaşından 30 yaşına kadar yavaş bir hızla gelişir. 30 yaşından 60 yaşına kadar yavaş yavaş düşüş başlar ve altmış yaşından sonra da bu özellik kaybolmaya başlar (31).

2.2.5. Aerobik Uygunluk

2.2.5.1. Aerobik Güç

Aerobik güç; maksimal egzersiz esnasında bir dakikada tüketilen maksimal oksijen miktarı olarak tanımlanmaktadır (39).

İnsan vücudunda sahip olunan bu gücün dayanıklılık antrenmanları ile geliştirildiği bilinmektedir. Araştırmalarda, aerobik gücü geliştiren bu antrenmanların aynı zamanda istirahat nabızı ve kan basınçlarını da düzenlemede faydalı olduğu belirtilmektedir (19). Kişinin birim zamanda aldığı Oksijen miktarı ne kadar fazla ise o kişinin aerobik kapasitesi o derece yüksektir demektir (51).

Aerobik güç organizmanın oksijenli ortamlarda bulunduğu durumlarda enerji üretme kapasitesi, sporcunun dayanıklılık kapasitesini belirler. Aerobik güç, kişinin Oksijen taşıma becerisiyle sınırlanmıştır. Bu nedenle de oksijen taşıma sistemi, kişinin dayanıklılık kapasitesini geliştirmek için tasarlanmış herhangi bir programın bir parçası olarak geliştirilmelidir. Aerobik kapasitenin yüksek olması sadece egzersiz sırasında değil egzersiz aralarında ve egzersiz sonrasında da yenilenmenin daha hızlı gelişmesini kolaylaştırmak açısından çok önemlidir (9).

Aerobik egzersizler sırasında oksijen sağlayan organlar ve özellikle de solunum dizgesi iyi gelişmiş bir düzeye gelir. Belirli organlar çalışılan egzersiz yöntemine göre geliştirilir (6).

Aerobik dayanıklılık yeteneği O_2 'nin dağıtımı ve tüketimi bütün organizmanın dokularında belirgin bir şekilde yapılarak elde edilir. Eforun uzun süre devam ettirilebilmesi çalışan dokulara ihtiyacı oranında O_2 götürülmesi, çalışan dokularda oluşan artık ürünlerin ve ısının dokulardan uzaklaştırılmasıyla mümkündür. Kişinin aerobik kapasitesini arttırmada esas prensip solunum, dolaşım sistemlerine yüklenmeyi giderek arttırma, bu sistemin bir ünite zamanda yaptığı işi arttırmaktır.

Yapılan işe uyum sağlanınca efor sayı ve şiddetinde arttırma yapılır ve aradaki dinlenmeler nabız durumuna göre düzenlenir (50).

Antrenmanın yoğunluğu insanın ne kadar sıkı egzersiz yaptığını açıklar. Yoğunluk Maks VO_2 nin bir yüzdesi olarak ölçülebilir. Yoğunluğun bir göstergesi olarak kalp atım oranının geçerliliği, egzersiz sırasındaki kalp atımı ve a Maks VO_2 arttıkça kalp atımı da artar (46).

2.2.5.2. Maksimal Oksijen Tüketimi (Maks VO_2)

Aerobik kapasite Maks VO_2 dir. İsveçli bilim adamı Astrand'ın tablosundaki veriler aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 2; Erkekler için Maks VO_2 değerleri.

Yaş	Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi
20-29	38	39-43	44-51	52-56	57+
30-39	34	35-39	40-47	48-51	52+
40-49	30	31-35	36-43	44-47	48+
50-59	25	26-31	32-39	40-43	44+
60-69	21	22-26	27-35	36-39	40+

Eğer bir insanın Maks VO_2 'si yüksek ise dayanıklılığı iyi atlet anlamına gelmez. Dayanıklı atletler genellikle %85 Maks VO_2 kapasiteyle çalışabilirler ama atlet olmayanlar zorlanabilirler (27).

İnsanların 25-30 yaşları arasında fonksiyonel kapasiteleri en üst seviyede olmasına rağmen bu yaştan sonra maksimal VO_2 'de yavaş yavaş düşüş başlar. Her ne kadar düşüşteki farklılıklar bireysel ve organların yapılarına bağlı olmasına rağmen fonksiyon kaybı her yıl ortalama %0,75 ile %1,0 dır. Bu azalma muhtemelen biyolojik yaşlanma ve hareketsiz yaşama bağlıdır. Zira yaşla vital kapasite kalbin maksimal atımı, maksimal kalp atım sayısı azalır. Yaşla görülen bu fizyolojik değişiklikler durdurulamaz. Fakat yavaşlatılabilir. 70 yaşında maksimal aerobik güç 20 dakikanın ancak %50'si kadar olur. 65 yaşındaki bir erkeğin maksimal VO_2 değeri 25 yaşındaki bir kadının maksimum VO_2 değeri kadardır (3).

Hareketsiz hayat tarzı yaşlanmanın etkisi kadar fonksiyonel kapasitenin kaybolmasına da sebep olur. Antrenman çalışmalarından elde edilen sonuçlara göre; düzenli egzersiz yapan insanların aynı yaşta hareketsiz insanlardan kalp dolaşım sistemi fonksiyonları çok daha iyi olabilir.

Özellikle düzenli aktif sporla uğraşan orta yaşta insanlar devamlı dayanıklılık antrenmanları yaptıkları takdirde genellikle maksimal aerobik kapasitelerinde ve çalışma kapasitelerinde yaşlanmaya bağlı çok az azalma gözlenmiştir (67).

2.3. Vücut Kompozisyonu

Vücut kompozisyonu, total vücut kitlesini oluşturan genellikle kas, yağ, kemik ve rezidüel kitleler olarak ifade edilen farklı dokulara işaret eder. Ancak fiziksel uygunluk testlerinde vücut kompozisyonu terimi genellikle, vücudun sadece yağ kitlesi ve yağsız kitle olmak üzere iki öğeye basit ayrımına dayandırılan, vücut yağ oranının tahmini anlamında kullanılmaktadır (36).

Vücutta bulunması gereken yağ miktarı konusunda biyolojik bir eşik olduğu kabul edilmektedir.

Bu eşiğin altına inildiğinde kişinin sağlığı tehlikeye gireceği bildirilmektedir. Bu eşiğin en genel tespiti toplam vücut ağırlığından depo edilen yağ çıkarıldığında elde edilir. Vücuttaki yağ hücreleri genel olarak ikiye ayrılır. Bunlar; derialtı ve depo yağlar ile öz yağlardır (66).

Vücut ağırlığının yarından fazlasını su teşkil eder. Fiziksel performans açısından formda olan sporcuların yağsız vücut kütlelerinin yüzdesi yüksek, vücut yağı seviye yüzdesi düşüktür. Bu sebeple sporcular daha fazla su miktarına sahiptirler. Kas gelişiminin oranına bağlı olarak performansı yüksek olan sporcuların vücut ağırlığının %63 ve %72'si sudur (70).

Vücut yağ oranını tahmin etmek için yetişkinlerde geliştirilen denklemler çocuklar için uygun değildir. Çocuklar yetişkinlerden daha düşük bir kemik mineral içeriğine ve daha yüksek bir su içeriğine sahiptirler, bu nedenle yetişkin denklemleri kullanıldığı takdirde, çocukların, özellikle ergenlik dönemi öncesinde olanların, vücut yağ oranının yüksek tahmin edilmesine neden olur (34).

Vücut yağı; vücudun bazı bölgelerinden skinfold aletiyle ölçülür. Genellikle üç bölge ölçülür. Triceps, scapula ve abdomen, üç ölçümün toplamı yağ oranını verir.

Genellikle vücut yağ oranının normal değerleri erkekler için total vücut ağırlığının %10-15, kadınlar için %15-20 dir. Erkeklerde %20 den yukarısı, kadınlarda %30 dan yukarısı şişman olarak kabul edilir (19).

2.3.1. Beden Kitle İndeksi (BKİ)

Çocukluk ve gençlik sırasında fiziksel boyutları takip etmek gerekmektedir. Fiziksel boyutlar çocukların beslenme ve sağlık durumlarını yansıtır. Büyüme, vücudun boyutlarındaki artıştır ve hiperplazi (hücre sayılarında artış), hipertrofi (hücre boyutlarında artış) veya hücreler arası yapılarda artış sonucu oluşur. Çocuklardaki fiziksel özellikleri incelerken, vücut boyutları ve çoğu fizyolojik özellik arasında, dikkate alınması gereken pozitif bir ilişki vardır (23).

Boy ve vücut ağırlığı, büyüme ve gelişme hızını değerlendirmede en kullanışlı değişkenlerdir. Boy yaşamın ilk iki yılı boyunca hızla artar. Daha sonra çocukluk süresince gittikçe daha düşük bir hızda artmaya devam eder.

Puberteden hemen önce boy belirgin bir şekilde artar, daha sonra kızlarda ortalama 16.5, erkeklerde 18 yaş civarında, tam erişkin boyuna ulaşıncaya kadar uzama hızında bir azalma olur.

Beden kitle endeksi, total vücut yağı ile korelasyon gösteren, boy uzunluğu ve vücut ağırlığına bağlı bir indekstir. Beden kütle endeksi aşağıda verilen denklemle hesaplanmaktadır. Kişinin kilosunun hangi sınıfa girdiği bu endekse göre belirlenir (66).

Beden kitle endeksi şu yolla hesaplanır:

$$\text{BKİ} = \text{Ağırlık (kg)} / \text{boy (m}^2\text{)} \text{ (66).}$$

2.4. Kan Basıncı

Normal kan basıncını kalp ve kan damarlarının duvarlarına, kan tarafından yapılan bir zorlama olarak tanımlayabiliriz. Bu zorlama gücü kalp atışı tarafından yapılır. Kalbin çalışması bir pompanın çalışmasına benzer.

Kan basıncı; Kanın damarların iç duvarlarına yaptığı basıncın nitelik olarak ölçüsüdür. Atar damar duvarlarına uygulanan bu basınç, vücudun değişik bölgelerinde ve kalbin değişik bölgelerinde ve kalbin değişik kasılma safhalarında farklı değerlerdedir. Kalbin kasılması sırasında kanın dışarı pompalanması periyoduna “sistol” denir. Bu periyot kan basıncının en yüksekte olduğu zamandır. Bu basınca sistolik kan basıncı (büyük tansiyon) denir. İstirahat ve kalbin kanla dolması periyoduna “diastol” ve bu sırada okunan basınca da “diastolik” kan basıncı (küçük tansiyon) denir. Sistolik ve diastolik kan basınçları arasındaki sayısal farka nabız basıncı denir (30).

Yüzme, bisiklete binme, jogging ve step gibi ritmik egzersizler, çalışan kaslardaki damarların genişlemesiyle periferik direncin düşmesine yardım eder. Kasların kasılması ve gevşemesiyle de kanın kalbe dönüşü kolaylaşır. Orta şiddetli ritmik egzersizler sırasında sistolik kan basıncı ilk dakikalarda yükselir ve daha sonra 140-160 mmHg düzeyinde sabitleşir. Egzersiz sırasında diastolik basınçta önemli bir değişiklik görülmez (47).

Egzersizden sonra bir iki saat kadar süren hafif bir hipotansiyon durumu ortaya çıkar, daha sonra bu durum düzelir ve kan basıncı eski düzeyine geri döner (30).

2.5. Kalp Atımı (Nabız)

Egzersiz yaparken nabız ölçmek hem sağlığımızı tehlikeye atmamak açısından hem de yapmakta olduğumuz egzersizden ne düzeyde yararlandığımızı anlamak açısından oldukça önem taşımaktadır. Nabız ölçmek kalp atışlarını ölçmekle aynı anlama gelmektedir. Her yaş grubunda ve kondisyon düzeyinde kalp atışlarının hızı değişmektedir. Hareket halindeyken, kalbimizi alışık olduğundan daha hızlı atması için zorlarız. Ancak, dikkat edilmesi gereken nokta; kalbi kaldıracıebileceğinden fazla zorlamamaktır.

İstirahat nabızı günlük aktiviteye başlamadan yataktan kalkmadan alınan nabızdır. Normal nabız günlük aktiviteler sırasında kullanılan nabızdır. Maksimal nabız, 220 (bebek kalp atım sayısı) baz alınarak, bu sayıdan yaşın çıkarılması ile elde edilir (42).

Kalp atım frekansı, egzersizde fiziksel gücün en pratik göstergesidir. Bu yüzden bu konuda birçok araştırma yapılmış. Submaksimal ve maksimal egzersizin etkileri ayrı ayrı ortaya konmuştur (20).

Fox, (1970)'de bayanlar üzerinde yaptıkları araştırmaların sonucunda submaksimal egzersizin hem dinlenik hem de egzersiz esnasındaki kalp atımı frekansını düşürdüğünü bulmuşlardır (52).

3.MATERYAL ve METOD

Bu araştırmaya, Muğla Emirbeyazıt ilköğretim okulu ve Muğla Anadolu lisesi 9.sınıftan toplam 20 erkek sedanter öğrenci, Muğla 12 Dev Adam basketbol okulundan 12-14 yaş arası toplam 20 erkek sporcu ve Gençlik ve Spor İl Müdürlüğünde kayıtlı olan 20 erkek tekvandocu olmak üzere toplam 60 erkek öğrencinin gönüllü olarak katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 12-14 yaş arası en az 2 yıldır basketbol (20) ve tekvando (20) antrenmanı yapan 40 sporcu ile herhangi bir sporla düzenli olarak ilgilenmeyen 20 sedanter çocuk tesadüfi yöntemle çalışmaya dahil edilmiştir.

Bu bölümde araştırmanın katılımcıları, ölçüm araçları ve verilerin analizleri ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Katılımcılar

Araştırmaya, 12-14 Yaşları arası öğrenciler katılmışlardır. Basketbol 20, Tekvando 20 ve Sedanter 20 öğrenci olmak üzere toplam 60 öğrenci katılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin egzersizlere katılmalarında herhangi bir engel olmadığına dair sağlık raporları, sağlık kuruluşundan alınmıştır.

3.2. Ölçüm Araçları

Araştırmada aşağıdaki ölçümler kullanılmıştır.

Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Deneklerin fiziksel özellikleri (boy, ağırlık) değerlendirmeye alınırken, vücut ağırlığı 0,01 kg hassasiyetinde elektronik tartı ile boy uzunluğu stadiometre ile ölçülmüştür (66).

Beden Kitle İndeksi Ölçümü

Vücut ağırlığının boyun metre cinsinden karesine oranlanmasıyla (ağırlık/boy²) (kg/m²) elde edilmiştir (5).

Esneklik Ölçümü

Deneklerin esneklik ölçümleri otur-eriş testiyle yapılmıştır. Test, uzunluğu 35 cm.genişliği 45 cm. ve yüksekliği 32 cm, ayrıca üst yüzeyi ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm. dışarıda olan, üst yüzeyi üzerinde 0-50 cm.'lik ölçüm cetveli bulunan bir sehpa ile yapılmıştır. Çocuklar yere oturarak çıplak ayak tabanını test sehпасına dayamışlardır. Gövde ileri doğru eğilerek, dizler bükülmeden eller vücudun önünde olacak şekilde uzanabildiği kadar öne doğru uzanarak cetvelle uzanılan son yerden ölçüm yapılmıştır. Test iki defa tekrar edilmiş ve yüksek olan ölçüm sonucu bilgi formuna kayıt edilmiştir (8).

Vücut Kompozisyonu Ölçümü

Skinfold aleti ile deri altı yağ kalınlığı 7 bölgeden ölçülmüştür.(biceps-triceps-subscapula-suprailiac-thigh-Abdomen-Chest). Ölçümler, denek ayakta iken vücudun sağ tarafından olacak şekilde, deri altı yağ tabakası ve deri kalınlığı kas dokusu üzerinden ayrılacak şekilde yukarı çekilerek, skinfold cihazı parmaklardan yaklaşık 1 cm. uzağa yerleştirilerek ölçüm değeri 2-5 sn. arasında okunarak yapılmıştır (43).

Kas Kuvveti ve Dayanıklılık Testleri

Kas kuvveti ve dayanıklılık testlerinde, mekik ve el kavrama kuvveti ölçümü yapılmıştır.

Mekik testi: 1/2 dakika süreyle oturur durumda ve azami sayıda sırtüstü uzanma ve doğrulma hareketi yapılmıştır. Ayak tabanları mindere yapışık ve dizler bükülü 90 derece eller boyunda ve yanlarda ve gövde dik olarak oturup harekete başlanmıştır (66).

Handgrip (el-kavrama kuvveti) testi: Denek ayakta dik vaziyette, sıkma büyüklüğü orta parmağının orta kısmı hemen hemen dik bir açıda ve bileği ve önkolu yarım bükük pozisyonunda olacak şekilde hızlı ve maksimum olarak kuvvet uygulanmıştır. Denekler her iki eliyle de 2'ser deneme yapmışlardır. Aynı elde denemeler 30 sn aralıklarla uygulanmıştır (66).

Aerobik Uygunluk

20 m mekik koşu testi: Araştırmada öğrencilerin aerobik uygunluklarının ölçülmesi için 20 metre mekik koşu testi uygulanmıştır. Öğrencilerin Maks VO₂ değerlerinin tahmini için 20 m mekik koşu testi uygulanmıştır. Öğrenciler, 20 m lik bir pistte koşmuş olup koşu hızı belli aralıklarla sinyal sesi veren bir kasetçalarla yapılmıştır.

Öğrenciler Sinyal sesiyle koşularına başlarlar ve ikinci sinyal sesine kadar çizgiye ulaşmak zorundadırlar. Katılımcı sinyal sesini kaçırıp ikincisine yetişir ise teste devam eder. Eğer katılımcı iki sinyali üst üste kaçırırsa test sona erer (55).

Maks VO₂ tahmini değeri Ramsbottom ve arkadaşlarının formülü kullanılarak hesaplanmıştır (75).

Kalp Atım Sayısı: Dinlenik kalp atım düzeyleri, sabah kalktıktan yarım saat sonra, oturur vaziyette ve ölçüm araçlarından saat yöntemi ile alınmıştır. Ölçüm yapılırken, işaret ve orta parmaklarını nabız üzerine koyarak, nabızı 15 sn süre ile sayar ve dört ile çarparak kalp atım sayısına ulaşılır.

Kan basıncı, kalbin damarlara kan pompalayabilmesi için gerekli olan basınçtır. Vücut karmaşık bazı sistemlerden yararlanarak kan basıncını dengeler. Kan basıncı iki bölümdür. Birincisi sistolik basınçtır. Bu da kalp çarparken kanın damar duvarlarına çarpma hızıdır. İkincisi diastolik basınçtır. Bu da kalp dinlenirken kalp atışları arasındaki zaman içinde ölçülen basınçtır kan basıncı ölçüldüğünde 120/80 sonucu alınır, sistolik basınç 120, diastolik basınç da 80'dir. Ve bu ölçüm ideal kan basıncı sayılır (73).

Sistolik kan basıncı: Kalbin kasılması (sistolü) esnasında yani vücuda kan pompalandığı sırada oluşur ve 120 mmHg gibi yüksek bir değere ulaşır.

Diastolik kan basıncı: Kalbin diastolu esnasında kanın damar çeperine yaptığı 80 mmHg gibi düşük bir düzeye sahip olduğu basınca denir (55).

Kan basıncı ölçümleri tansiyon aleti (sphygmomanometre) ve stetoskop ile yapılmıştır.

Vücut Yağ Yüzdeleri (VYY)

VYY Hesaplamaları Durnin-Womersley formülü kullanılarak yapılmıştır.

Erkek çocuklar için formüller aşağıdaki gibidir.

$$\text{Erkek} = D = 1.1553 - 0.0643 \times X$$

$$\text{Logx} = (\text{Biceps} + \text{Triceps} + \text{Subscapular} + \text{suprailiac})$$

$$\% \text{ Yağ} = \left(\frac{4.95 - \text{Logx}}{D} \right) \times 100 \quad (\text{Özer, 2006})$$

D

İstatistiksel Değerlendirme

İstatistiksel hesaplamalar SPSS (versiyon 15.0) programında değerlendirilmiştir. Bağımsız değişkenler arasındaki farkları hesaplamak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA), uygulanmış olup, farkın hangi gruptan kaynaklandığını bulmak için Tukey HSD testi uygulanmıştır. $P < 0.05$ 'ten küçük olması durumundaki farklar anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Tablo 3. 12-14 Yaş Erkek Çocukların Antropometrik Özelliklerinin Aritmetik Ortalama (A.O) \pm Standart Sapma (S.S) ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.

Değişkenler	N	Basketbol A.O \pm S.S	Tekvando A.O \pm S.S	Sedanter A.O \pm S.S	F	P
Boy (cm)	20	1,74 \pm 0,07	1,67 \pm 0,11	1,65 \pm 0,04	6,559	0,003
Vücut Ağırlığı (kg)	20	64,8 \pm 13,98	54,50 \pm 10,15	70,65 \pm 10,09	10,012	0,00
BKİ (kg/m ²)	20	21,07 \pm 3,30	19,28 \pm 1,71	25,65 \pm 2,79	29,927	0,00

Araştırmaya katılan deneklerde; boy, vücut ağırlığı ve BKİ değerlerinde, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. (p<0,05)

Tablo 4. 12-14 Yaş Erkek Çocukların Antropometrik Özelliklerinin Tukey Testi Sonuçları.

Değişkenler	Gruplar Arası Fark		
	Basketbol Tekvando	Basketbol Sedanter	Tekvando Sedanter
Boy (cm)	*	**	A.D
V.A. (kg)	*	A.D	**
BKİ (kg/m ²)	A.D	**	**

* p<0,05 ** p<0,01 A.D = Anlamlı Değil

Basketbol, tekvando ve sedanterler arasında boy, vücut ağırlığı ve BKİ değerlerinde, anlamlı bir farklılık bulunmuştur. (p<0,01) Boy değişkeni için fark, sedanterin, basketbol ve tekvandoculara göre daha kısa olmasından ve basketbolcuların boylarının tekvandoculara göre daha uzun olmasından, vücut ağırlığı için fark, tekvandocuların, sedanter ve basketbolculardan daha hafif olmasından, BKİ değeri farkı ise, sedanterin ortalamada, basketbol ve tekvandoya göre daha fazla olmasından kaynaklanmaktadır. (p<0,01)

Tablo 5. 12-14 Yaş Erkek Çocukların Dinlenik Kalp Atım Sayısı ve Kan Basıncı Ölçümlerinin Aritmetik Ortalama (A.O) \pm Standart Sapma (S.S) ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.

Değişkenler	N	Basketbol A.O \pm S.S	Tekvando A.O \pm S.S	Sedanter A.O \pm S.S	F	P
Dinlenik kalp atım sayısı (vuruş/dk)	20	75,90 \pm 3,25	75,35 \pm 3,45	86,55 \pm 2,58	81,832	0,00
Sistolik kan basıncı (mmHg)	20	12,65 \pm 0,51	12,47 \pm 0,49	13,05 \pm 0,35	8,093	0,001
Diastolik kan basıncı (mmHg)	20	7,92 \pm 0,46	7,77 \pm 0,37	8,05 \pm 0,51	1,828	0,170

Araştırmaya katılan deneklerde, dinlenik kalp atım sayısı ve sistolik kan basıncı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiş olup ($p<0,05$), diastolik kan basıncı ölçümünde ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Tablo 6. 12-14 Yaş Erkek Çocukların Dinlenik Kalp Atım Sayısı ve Kan Basıncı Ölçümlerinin Tukey Testi Sonuçları.

Değişkenler	Gruplar Arası Fark		
	Basketbol Tekvando	Basketbol Sedanter	Tekvando Sedanter
Dinlenik kalp atım sayısı (vuruş/dk)	A.D	**	**
Sistolik kan basıncı (mmHg)	A.D	*	**
Diastolik kan basıncı (mmHg)	A.D	A.D	A.D

* $p<0,05$ ** $p<0,01$ A.D =Anlamlı Değil

Basketbol, sedanter ve tekvandocuların, dinlenik kalp atım sayısı ve sistolik kan basıncı değerlerinde anlamlı farklılık bulunmuştur. ($p<0,01$)

Dinlenik kalp atım sayısı için fark sedanterin kalp atım sayısının ortalamada, basketbol ve tekvandoya göre daha fazla olmasından, sistolik kan basıncı için fark, sedanterin basketbol ve tekvandoculara göre daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Diastolik kan basıncı ölçümünde ise anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Tablo 7. 12-14 Yaş Erkek Çocukların Motorsal Özelliklerinin Aritmetik Ortalama (A.O) ± Standart Sapma (S.S) ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.

Değişkenler	N	Basketbol A.O±S.S	Tekvando A.O±S.S	Sedanter A.O±S.S	F	P
Sağ El Kavrama _(kg)	20	33,50±6,18	28,00±5,51	29,10±4,47	5,731	0,005
Sol El Kavrama _(kg)	20	31,70±6,56	27,15±6,40	27,75±4,36	3,557	0,35
Esneklik _(cm)	20	6,90±4,56	15,70±3,14	1,85±1,75	87,161	0,00
Mekik _(adet/30sn)	20	23,20±3,25	26,65±2,00	11,40±1,87	211,592	0,00
20 mt mekik koşu	20	53,35±14,05	56,55±7,31	19,65±6,11	86,939	0,00
Maks VO ₂ _(ml/kg/dk)	20	51,18±8,60	53,40±4,43	27,66±5,07	102,165	0,00

Araştırmaya katılan deneklerde, sağ el kavrama, esneklik, mekik, 20 m mekik koşusu ve maks VO₂ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuş olup (p<0,05), sol el kavrama değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Tablo 8. 12-14 Yaş Erkek Çocukların Motorsal Özelliklerinin Tukey Testi Sonuçları.

Değişkenler	Gruplar Arası Fark		
	Basketbol Tekvando	Basketbol Sedanter	Tekvando Sedanter
Sağ El Kavrama _(kg)	*	*	A.D
Sol El Kavrama _(kg)	A.D	A.D	A.D
Esneklik _(cm)	**	**	**
Mekik _(adet/30sn)	**	**	**
20 mt mekik koşu	A.D	**	**
Maks VO ₂ _(ml/kg/dk)	A.D	**	**

* p<0,05 ** p<0,01 A.D = Anlamlı Değil

Tekvando, basketbol ve sedanterler arasında, sağ el kavrama, esneklik, mekik, 20 m mekik koşusu ve maks VO₂ değerlerinde anlamlı farklılık bulunmuştur. (p<0,01) Sol elle kavrama değerlerinde ise anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Sağ el kavrama, aralarındaki fark tekvandonun sedanter ve basketbolculara göre daha düşük değerlere sahip olmasından, esneklik ve mekik değerlerinde ise; tekvandocuların, basketbol ve sedanterlere göre daha esnek ve daha fazla mekik çekme kabiliyetleri olmasından kaynaklanmaktadır. 20 m mekik koşusu ve Maks VO₂ değerlerinde fark ise sedanterin, basketbol ve tekvandoculara göre ortalamalarının daha az olmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 9. 12-14 Yaş Erkek Çocukların Vücut Kompozisyonlarının Aritmetik Ortalama (A.O) ± Standart Sapma (S.S) ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.

Değişkenler	N	Basketbol A.O±S.S	Tekvando A.O±S.S	Sedanter A.O±S.S	F	P
Subscapula_(mm)	20	11,10±4,75	8,05±2,32	16,50±4,11	24,450	0,00
Triceps_(mm)	20	13,45±5,11	9,50±2,72	20,75±4,42	36,780	0,00
Biceps_(mm)	20	7,95±3,21	5,40±1,53	11,00±2,82	22,759	0,00
Chest_(mm)	20	12,10±7,04	7,45±1,93	17,30±4,90	18,843	0,00
Suprailiac_(mm)	20	16,75±7,96	11,30±3,32	25,65±5,45	30,204	0,00
Abdomen_(mm)	20	16,10±7,04	10,75±2,93	23,05±4,62	28,630	0,00
Thigh_(mm)	20	15,90±4,82	13,20±2,89	20,35±2,90	19,514	0,00
Vücut Yağ Yüzdesi	20	22,09±4,92	18,08±3,27	28,01±2,29	37,197	0,00

Araştırmaya katılan deneklerde, subscapula, triceps, biceps, chest, suprailiac, abdomen, thigh ve vücut yağ yüzdesi değerlerinde, istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. ($p<0,05$)

Tablo 10. 12-14 Yaş Erkek Çocukların Vücut Kompozisyonlarının Tukey Testi Sonuçları.

Değişkenler	Gruplar Arası Fark		
	Basketbol Tekvando	Basketbol Sedanter	Tekvando Sedanter
Subscapula _(mm)	*	**	**
Triceps _(mm)	*	**	**
Biceps _(mm)	**	**	**
Chest _(mm)	*	**	**
Suprailiac _(mm)	*	**	**
Abdomen _(mm)	*	**	**
Thigh _(mm)	A.D	**	**
Vücut Yağ Yüzdesi	**	**	**

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ A.D = Anlamlı Değil

Basketbol, tekvando ve sedanterler arasında subscapula, triceps, biceps, chest, suprailiac, abdomen, thigh ve vücut yağ yüzdesi değerlerinde, anlamlı farklılık bulunmuştur. ($p < 0,01$)

Subscapula, triceps, chest, suprailiac ve abdomen değerleri arasındaki fark, sedanterin basketbol ve tekvandoya göre ortalamalarının daha fazla olmasından, basketbolcuların da bu değişkenlerde ortalamalarının tekvandoculara göre daha fazla olmasından kaynaklanmaktadır.

Biceps ve vücut yağ yüzdesindeki değerleri arasındaki fark, sedanterin, basketbol ve tekvandoculara göre ortalamalarının daha fazla olmasından, basketbolcuların ise biceps ve vücut yağ yüzdesinde tekvandoculara göre daha fazla orana sahip olmalarından kaynaklanmaktadır. Thigh değerinde ise fark, sedanterin, basketbol ve tekvandoculara göre ortalamasının daha fazla olmasından kaynaklanmaktadır.

5. TARTIŞMA SONUÇ

Bu çalışma, 12-14 yaş arası en az 2 yıldır basketbol (20) ve tekvando (20) antrenmanı yapan 40 sporcu ile herhangi bir sporla düzenli olarak ilgilenmeyen 20 sedanter çocuğun sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluklarının karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır.

Bu amaçla, deneklerin, antropometrik özellikleri, dinlenik kalp atım sayısı ve kan basıncı ölçümleri, motorsal özellikleri ve vücut kompozisyonlarının ölçümleri alınmıştır.

Araştırmamıza katılan, basketbol, sedanter ve tekvandocular arasında, boy, vücut ağırlığı BKİ değerlerinde, dinlenik kalp atım sayısı ve sistolik kan basıncı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. ($p<0,05$)

Ziyagil ve Arkadaşları (65) 10-12 yaş arası spor yapan erkek öğrencilerde yaptığı araştırmada $143,20\pm6,85$ cm boy, $34,4\pm4,94$ kg, ağırlık, spor yapmayan erkek öğrencilerde $139,75\pm6,65$ cm boy, $33,49\pm9,90$ kg. olarak tespit etmiştir.

Koç ve Gökdemir, (1997) aynı çalışmayı, 14-16 yaş arası hentbol oynayan erkek öğrencilerde $171,3\pm8,3$ cm boy ve $59,7\pm8,07$ kg vücut ağırlığı, spor yapmayan erkek öğrencilerde $165,3\pm5,83$ cm boy ve $59,3\pm5,22$ kg olarak tespit etmiştir. Aradaki farkın denekler arasındaki yaş farkından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çiftçi, (2006) yaptığı bir çalışmada, 5-17 yaşları arasında 87 çocuk da, egzersiz grubu, BKİ düzeyleri; kontrol grubundan istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksek olduğunu tespit etmiştir.

Mertens ve arkadaşları, (1991) obez 8 erkek ve 4 bayana 12 aylık, günlük yürüyüş programı uygulamışlardır. Egzersiz sonunda vücut ağırlıkları 70,7 kg'dan 65,6 kg'na, vücut kitle indeksi $27,2\pm1,3$ kg/m²'den $25,2\pm1,7$ kg/m²'ye, düştüğü görülmüştür.

Nindl ve arkadaşları, (2000) yaptığı bir çalışma da düzenli olarak uzun süreli yapılan egzersizlerin vücut ağırlığı ve BKİ değerlerini azalttığı belirtilmektedir.

Astrand (7) Kişilerin fiziksel uygunluklarını koruyabilmeleri için haftada 3-5.5 saat egzersiz yapmalarının yeterli olacağını belirtmiştir.

Elmacı ve arkadaşları (17) Egzersizle kilo kaybı gerçekleştirilen 10 erkeğin oluşturduğu 10 kişilik deney grubu, 8 haftalık çalışma süresinin başında ve sonundaki değerleri açısından, kendi içersinde istatistiksel olarak karşılaştırdı. Sekiz haftalık kontrollü egzersiz programına devam eden deney grubunda ortalama 5 kg'lık anlamlı bir kilo kaybı gözlenirken, kontrol grubunda vücut ağırlığında anlamlı bir değişiklik olmadı.

Buna benzer diğer bir çalışmada iki farklı antrenman sıklığında 23 sporcu ile sporcu olmayanlara uygulanmıştır. Birinci grup %70 lik maksimal çalışma ile 30 dakika ve haftada 2 gün aerobik çalışma yaparken diğer grup aynı yükte 90 dakikada çalışmayı haftada üç gün uygulamıştır. 13 Haftanın sonunda her iki grupta da vücut yağ oranı belirgin bir şekilde düşmüştür. Birinci grupta %5.78 yağ düşmesi gözlenirken, ikinci grupta %10,78 yağ düşmesi gözlenirken, ikinci grupta %10.75 lik bir fark gözlenmiştir. Sonuç olarak haftada 2 veya üç kere aerobik çalışma yapmak kalp dolaşım sistemi ve vücut yağ yüzdesi üzerine etki etmektedir (57).

Turaçlar ve arkadaşları (61) Cumhuriyet Üniversitesinde okuyan sedanter bireyler ile antrene sporcular arasında derialtı yağ kalınlıkları açısından yaptığı çalışmada, sporcuların daha düşük yağ kitlesine sahip olduğunu saptadı.

Ross ve arkadaşları, (1999) yılında yaptığı çalışmada, güçlü aerobik egzersiz yapan kişilerde, günlük yaşanan aktiviteleri yapan kişilere göre, fiziksel uygunluk oranlarının daha fazla korunduğunu tespit etmişlerdir.

Yılmaz, (2007) yaptığı çalışmada, kan basıncı normal ve yüksek olan erkekler karşılaştırıldığında, 9 yaşında yüksek kan basıncına, adolesan dönemde ise, kan basıncındaki hızlı yükselişe sahip olan erkeklerde, yetişkinlikte hipertansiyon gelişme riskinin yüksek olabileceği açıklanmıştır.

Taşkın, (2007) yaptığı araştırmada, aerobik egzersizler sonucu istirahat kalp atım sayısında düşme ile kalp kasının oksijen ihtiyacı tasarrufu ve bununla kalp faaliyetinin ekonomikleşmesi sağlanır olduğunu tespit etmiştir.

Araştırmamızda, spor yapmayan çocukların, spor yapan çocuklara oranla, BKİ, dinlenik kalp atım sayısı ve sistolik kan basıncı değerlerinin anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür.

Araştırmamıza katılan deneklerde, Sağ el kavrama, esneklik, mekik, 20 m mekik koşusu ve maks VO₂ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0,05).

Saygın (48) Çocuklarda kavramsal olarak yağ oranı ve aktivite seviyesi arasında ters bir ilişki olduğu zannedilir. Ancak birçok araştırmalara rağmen iki anlamlılık taşıdığı da bir gerçektir.50 çalışma kriter olarak değerlendirilmiştir. Çalışmaların %78'i negatif ilişkiyi ortaya koyarken %4'ü ise pozitif ilişkiyi ortaya koymuştur.%18'inde ise herhangi bir ilişki bulunamamıştır.

Rowlands ve arkadaşlarının (46) yaşları 8-10 olan çocukların katıldığı çalışmada fiziksel aktivite seviyesi ile fiziksel uygunluk (maks VO₂) ve yağ oranı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu ilişki fiziksel aktivite seviyesi ile maks VO₂ arasında pozitif yönde iken yağ oranı arasında negatif yöndedir.

Jurimae ve Jurison'un (28) çalışmasına göre 10-13 yaş arası erkeklerde 7 fitnes testleri toplamı fiziksel aktivite ile anlamlı bir ilişki bulmuştur. Toplam ve şiddetli fiziksel aktiviteyi dayanıklılık mekik koşusu %15-59 oranında açıklamaktadır.

Rehor ve arkadaşlarının (45) 147 erkek ilköğretim çocuğu üzerine yaptığı çalışmada fiziksel aktivite seviyesi ile esneklik, çeviklik, kassal dayanıklılık ve dikey sıçrama arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur.

Boreham ve arkadaşları (10) 12-15 yaş kız-erkek 1015 çocuk üzerinde yaptığı çalışmada fiziksel aktivite ve mekik koşusu ile belirlenen aerobik uygunluk arasında erkeklerde anlamlı düzeyde ilişki bulmuşlardır.

Ayrıca katılan deneklerde, subscapula, triceps, biceps, chest, suprailiac, abdomen, thigh ve vücut yağ yüzdesi değerlerinde de, istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0,05).

Ziyagil ve arkadaşlarının (65) çalışmasına göre, deri kıvrım kalınlılarının biceps, triceps, suprailiac, supskapula, beden yağ yüzdesi değerlerinde yaşa bağlı olarak anlamlı düzeyde bir artış göstermemektedir.

Tekelioğlu yaptığı çalışmada (59) 11-13 yaş grubu çocukların biceps, triceps limlerinde anlamlı bir fark saptanmazken, subskapula, deri kıvrım kalınlığının, beden yağ oranı ve yağ ağırlığının sedanterlerde, spor yapanlara göre anlamlı seviyede yüksek olduğu bulunmuştur.

Aydos ve Kürkçü, (1997) yılında yaptıkları çalışmada, 13-14 yaş arası güreş yapan erkek öğrencilerde subscapula lim değerlerini $7,15\pm 1,02$ mm, spor yapmayan erkek öğrencilerde $6,01\pm 0,99$ mm bulmuştur. Ziyagil ve Arkadaşları (65) 10-12 yaş arası spor yapan erkek öğrencilerde subscapula lim değerlerini $5,47\pm 1,39$ mm, spor yapmayan erkek öğrencilerde $5,85\pm 2,90$ mm bulmuşlardır.

Kalkavan ve Arkadaşları (29) 12-15 yaş arası futbol oynayan erkek öğrencilerde triceps $9,72\pm 1,8$ mm, voleybol oynayan erkek öğrencilerde $8,48\pm 1,79$ mm, basketbol oynayan erkek öğrencilerde $6,51\pm 1,8$ mm, spor yapmayan erkek öğrencilerde $8,97\pm 1,39$ mm bulmuşlardır.

Ziyagil ve Arkadaşları (65) 10-12 yaş arası spor yapan erkek öğrencilerde triceps lim değerlerinde $8,51\pm 2,10$ mm, spor yapmayan erkek öğrencilerde $8,26\pm 3,42$ mm bulmuşlardır.

Ziyagil ve Arkadaşları (65) 10-12 yaş arası spor yapan erkek öğrencilerde biceps lim değerlerini $4,43\pm 1,52$ mm, spor yapmayan erkek öğrencilerde $4,05\pm 1,78$ mm. Koç ve Gökdemir, (1997) yaptığı çalışma da ise, 14-16 yaş arası hentbol oynayan erkek öğrencilerde $3,47\pm 0,67$ mm, spor yapmayan erkek öğrencilerde $3,70\pm 1,34$ mm bulmuştur.

Kalkavan ve Arkadaşları (29) 12-15 yaş arası futbol oynayan erkek öğrencilerde chest lim değerlerini $6,08\pm 2,12$ mm, voleybol oynayan erkek öğrencilerde $5,73\pm 1,66$ mm, basketbol oynayan erkek öğrencilerde $5,77\pm 1,6$ mm, spor yapmayan erkek öğrencilerde $6,52\pm 2,6$ mm bulmuştur.

Koç ve Gökdemir, (1997) 14-16 yaş arası hentbol oynayan erkek öğrencilerde suprailiac lim değerlerini $8,92\pm 3,64$ mm, spor yapmayan erkek öğrencilerde $8,08\pm 3,77$ mm bulmuşlardır. Aydos ve Kürkçü (1997) 13-14 yaş arası güreş yapan erkek öğrencilerde $7,11\pm 1,24$ mm, spor yapmayan erkek öğrencilerde $7,84\pm 2,37$ mm bulmuştur.

Ziyagil ve Arkadaşları (65) 10-12 yaş arası spor yapan erkek öğrencilerde uyluk ölçüm değerlerini $10,43\pm3,27$ mm, spor yapmayan erkek öğrencilerde $11,11\pm4,80$ mm. Aydos ve Kürkçü (1997) 14-16 yaş arası güreş yapan erkek öğrencilerde $9,23\pm2,77$ mm, spor yapmayan erkek öğrencilerde $10,18\pm3,17$ mm bulmuştur.

Kalyon (30) egzersizin büyüme çağındaki çocuklar için hem bedensel sağlık hem de fiziksel gelişme yönünden yararlı ve gerekli olduğunu bildirmiştir.

Bu bilgilere göre araştırmamıza katılan spor yapmayan çocukların, spor yapanlara oranla vücut kompozisyon ölçümlerinin tümünün daha yüksek değerlere sahip olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak; uzun süreli düzenli olarak uygulanan egzersiz programları, erkek çocukların, BKİ, motorsal özelliklerini, esneklik, El kavrama kuvveti, aerobik uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılık, vücut kompozisyonu ve dinlenik kalp atım sayısı değerlerini olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir.

6. KAYNAKLAR

1. Aahperd, A, (1980). "*Heald Related Physical Fitness Test Manual*", Washington, DC.
2. Açıkada, C., Ergen, E. (1990). "*Bilim ve Spor*", Buro Tek Ofset Matbaacılık, s, 101, 159, Ankara.
3. Akgün, N. (1993). "*Egzersiz Fizyolojisi*", Ege Üniversitesi Basımevi, 4. Baskı. Cilt, İzmir, S:53.
4. Akgn, N. (1994). "*Egzersiz Fizyolojisi*", 5.Baskı, 1.cilt, Ege Üniversitesi Basım Evi, İzmir, s:115, 246.
5. American College of Sports Medicine. USA (2000). "*ACSM'S Guidelines for Graded Exercise Testing and Prescription*", 6 Th edition Lippincott Williams &Wilkins..
6. Armstrong N., Welsman J R. (1994). "*Assesment and interpretation of aerobic fitness in children and adolescents*", in: Exercise and Sport Sciences Reviews, Ed:Hollszy J O., Williams and Wilkins, Baltimore, s.435-476.
7. Astrand, P.O, Rodalh, K. (1986). "*Text Book Of Work Physiology*", Mc Graw Hill Book Co., pp.330-341, 412-427, New York.
8. Balcı, S. (2005). "*5. Sınıf İlköğretim ğrencilerine Ynelik Fiziksel Uygunluk Test Bataryası*", Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
9. Bompa, T.O. (1998). "*Antrenman Kuramı ve Yöntemi*", (ev. Keskin, İ) Bağırgan Yayınevi, 1.Sporsal Soy Yapıtlar Dizisi 1, Ankara, s:36.
10. Boreham, C, A, Twisk, J, Savage, M, J, (1997). "*Physical activity sports participation and risk factors in adolescents*", Med.Sci.Sport. 29.788-793.
11. Bouchard, C, Shephard, R. J, Stephans, T, Sutton, J. R, Mcpherson, B. D.(1990). "*Exercise, Fitness and Health- A Consensus of Current Knowledge*", Human Kinetic Books, Champaign, Illinois.

12. Cihan, H. (1996). "*I, II, III Profesyonel ve Amatör Ligde Oynayan Futbol Takımlarının Anaerobik Güç, Mekanik Sıçrama Güçleri ve Toparlanma Sürelerinin Karşılaştırılması*" (Yüksek Lisans T), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, s: 34. Trabzon.
13. Coşan, F., Demir, A., (1992). "*Türk Çocukların Fiziki Uygunluk Normları*", İstanbul Olimpiyat Oyunları Hazırlık ve Düzenleme Kurulu Eğitim Yayınları, No;1, İstanbul.
14. Crocker P.R.E., Faulkner, R.A. (1999). "*Self-report of physical activity intensity in youth gender and grade level considerations*", Avante-Gloucester Ont., 43-51.
15. Çolak, M., Kaya M., (2007). "*Erzincan İlinde Yaşayan 12-14 Yaş Kız Ve Erkek Çocuklarda Sağlıkla İlişkili Fiziksel Uygunluk Bileşenlerinden Vücut Kompozisyonlarının Değerlendirilmesi*", Kastamonu Eğitim Dergisi.
16. Docherty, D. (1996). "*Measurement in Pediatric Exercise Science*", Human Kinetics, USA.
17. Elmacı, S., Gürpınar, D., Erdiñç., T., İşleğen, Ertat, A., Durusoy, F., Gediz, A., (1993). "*Sedanter Şahıslarda Egzersizle Kilo Kaybının Bazı Kardiyak Risk Faktörlerine Etkisi*", IV. Spor Hekimliği Kongresi, Bildiri Kitabı 17-19 Eylül, s:263. İzmir.
18. Emiola L. (2002). "*The effect of activity level on the fitness and health status of Kwara State (Nigeria) primary school children*", The 44th Ichper-SD World Congress, Taipei, Taiwan, June 26-29, s.508-514.
19. Ersoy, G., (1998). "*Sağlıklı Yaşam Spor ve Beslenme*", Damla Mat, 3. Baskı, s:7. Ankara.
20. Fox, B, F., (1999). "*Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*", (Çev. Cerit, M), S:136, Ankara.
21. Fox, E. L., Bowers, R. W., And Foss, M.I., (1988), "*The Physiological Basis Of Physical Education and Athletics*", Saunders College Publishing, 4 edit Usa.
22. .Girgin, O. (1999). "*Basketbol Yaralanmaları*", Spor Hekimliği Dergisi, s:39-44.

23. Gökbel, H., Uzuncan, H.(1992). “*Eurofit testleriyle 10-12 Yaşlarındaki erkeklerin Aerobik Güç Ve Fiziksel Uygunluklarının Ölçülmesi*”, Spor Hekimliği Dergisi 27, 59-67.
24. Gür, H. (2000). “*Çocuklarda Fiziksel Aktivitenin Yeri ve Önemi. 6. Ulusal Spor Bilimleri Kongresi*”, Ankara: Hacettepe Üniversitesi. 3-5 Kasım, 90.
25. Hinson, C. (1996). “*Fitness for Children*”, Lencashire Elementary School, Wilmington, Dehruce.
26. Heyward, V. H. (1991). “*Advanced Fitness Assesment and Exercise Prescription*”, Burgess Publishing Company.pp.1-118,215-228, England.
27. Hoare, D.G. (2000). “*Predicting success in junior elite basketball players--the contribution of anthropometric and physiological attributes*”, Journal of Science and Medicine in Sport, Sports Medicine Australia, december; 3 (4), 391-405.
28. Jurimae, T, Jurisson, A. (1997). “*The Relationship between physiacl fitnes and physical activity in children*”,Acta-Kinessiologiae-Univarsitatis,Estonia 21997,45-49.
29. Kalkavan, A., Zorba, E., Ağaoğlu, S.A., Karkuş, S., Çolak, H., (1996). “*Farklı Spor Branşlarında Bazı Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Sedanter Grupla Karşılaştırılması*”, Beden Eğitimi Spor Bil. Der. 1(3), 25-35.
30. Kalyon, A, T.(2000). “*Spor Hekimliği Sporcu Sağlığı ve Spor Sakatlıkları*”, 5. Baskı, Gata Basımevi, Ankara, s:40-.74-75-77-78-136.
31. Karsch, F.W., Boyer, J.L., (1996). “*Adult Fitness Principles and Practice*”, Mayfield Publishig p.214-224.
32. Kuşgöz A., (2005). “*Pansiyonlu ve Normal Devlet İlköğretim İle Özel İlköğretim Öğrencilerinin Beslenme, Fiziksel Aktivite Alışkanlıkları ve Fiziksel Uygunluklarının Karşılaştırılması*”, Muğla Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Billimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Muğla.
33. Larson, D.E., (1995). “*Mayo Clinic, Mayo Foundation For Medical Education*”, Usa, (Çev: Kuruçeşme, Ö., Ö, Özgün), *Hürriyet Ofset*, s;617,941.

34. Lohman, T. G., (1986). "*Applicability of Body Composition Techniques and Constants for Children and Youths*", Exercise and Sports Sciences Reviews, 14, 325-357.
35. Macdougall, J. Dgreen, J. D. (1992). "*Physiological testing of the high-performance athlete*", 2 Edit, Human Kinetics Books.
36. Martin, A.D., Ward, R., (1996). "*Body composition, in docherty, D. (ed.), Measurement in Pediatric Exercise Science*", Human Kinetics, USA, 87-128.
37. Mesa, J' L., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Warnberg, J., Gonzalez-Lamuno, D., Moreno, L.A. ve Diğerleri (2006). "*Aerobic Physical Fitness in Relation to Blood Lipids and Fasting Glycaemia in Adolescents: Influence of Weight Status*", Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases, 16, 285-293.
38. Meszaros, J.(1996). "*Age Dependecy in the development of motor test*", Budapest, Hungary, s:59.
39. Morrow, J.R., Freedson, P.S. (1994). "*Relationship between habitual physical activity and aerobic fitness in adolescents*", Ped. Exerc. Sci., 6:315-329.
40. .Muratlı, S. (1997). "*Çocuk ve Spor Sağlığı*", Bağırğan Yayınevi, Ankara.
41. Müniroğlu, S.(1996). "*Çocuklarda Motorsal Gelişim Özellikleri, Bunları Etkileyen Faktörler ve Sporla İlişkilendirilmesi*", Sporda Psiko-Sosyal alanlar seminer kitabı, 7-8 haziran, Ankara Üniversitesi Basımevi ,s:22.
42. Özcan, G., Dursun, Z., (1995). "*Aerobik Step-Streching 1.Sem. Notları*", Gençlik Spor Genel Müdürlüğü, Ankara.
43. Özer, K. (2006). "*Fiziksel Uygunluk*", Nobel Yayınevi, Ankara.
44. Özer S., Özer K. (2000). "*Çocuklarda Motor Gelişim*", s. 220-229, Kazancı Matbaacılık Sanayi A.Ş., İstanbul.
45. Rehor, P, Cottam, B, (2001). "*Physical activity levels and screen viewing of Canadian and Australian adolescents a comparative perspective, avantegloucester*", s:83-89.

46. Rowlands, A, Eston R, Ingledew D, K. (1999). "Relation between activity level, aerobic fitness and body fat in 8 to 10 years old children", *Journal of Applied Physiology*, 86, 1428-1435
47. Sallis J F. (1993). "Epidemiology of Physical Activity and Fitness in Children and Adolescent. Critical Reviews in Food Science and Nutrition", 33 (4/5): 403-408.
48. Saygın, Ö. (2003). "10-12 yaş çocukların fiziksel aktivite düzeyleri ve fiziksel uygulamalarının incelenmesi", yayınlanmış doktora tezi, Marmara Ü. İstanbul.
49. Senemoğlu, N. (1998). "Gelişim - Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya", Özsen Matbaası, Ankara, s:33.
50. Sevim, Y. (2002). "Basketbol teknik-taktik", Nobel Yayınları, Ankara.
51. Sevim, Y., (1995). "Antrenman Bilgisi", Büro Ofset, Gazi Kitapevi, s:72-73, Ankara.
52. Sirard, R.J., Pate, R.R. (2001). "Physical Activity Assessment In Children And Adolescents", *Sports. Med.* 31:439.
53. Sunnegardh J., Bratteby L E., Sjolín S. (1985). "Physical activity and sports involvement in 8 – and 13 year old children in Sweden", *Acta Paediatr Scand.*, 74: 904-912.
54. Suminski, RR., Ryan, ND., Poston, CS., Jackson, AS., (2004). "Measuring Aerobic Fitness of Hispanic Youth 10 to 12 Years of Age", 14750015, the Ohio State University.
55. Şahin O., (2007). "Düzenli Egzersiz Eğitiminin 12-14 Yaş Çocukların Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi", Selçuk Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Konya .
56. Şen, C. (2000). "Basketbol Teknik", Bağırhan Yayınevi, Ankara, s:41.
57. Takken T, Net J.V.D, Kuis W, Helder P.J.M. (2003). "Physical activity and health related physical fitness in children with juvenile idiopathic arthritis", *Annals of the Rheumatic Diseases*; 62: 885-889.
58. Tamer, K. (2000). "Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi", Geliştirilmiş 2. Baskı, Bağırhan Yayınevi, Ankara.

59. Tekelioğlu, A. (1999). “Devlet okulu ve özel okullarda okuyan 11-13 yaş grubu kız ve erkek çocukların fiziksel uygunlukları”, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
60. Tiryaki, S.G.(2002). “Egzersiz ve Spor Fizyolojisi”, Birlik Matbaacılık Yayıncılık,Ankara, 235.
61. Turaçlar, Onarlıoğlu, Dönmez, B., Adıgüzel, E., (1997). “Antrene Sporcularda ve Sedanterlerde Ölçülen Skinfold Değişkenlerinin Karşılaştırılması”, Beden Eğitimi Spor Bilim Dergisi, II. s:2:25-30, İzmir.
62. Yanal, Y., Aslan, M. (2002). “Farklı Spor Branşlarındaki Çocukların (10-12) Antropometrik Parametrelerinin Karşılaştırılması”, 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, 27-29 Ekim 2002, S. 105 Antalya.
63. Yanal,Y.,(2007). “10–13 Yas Çocuklarda, Sosyo-Ekonomik Yapının Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk Düzeyine Etkisi”, Marmara Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, İstanbul.
64. Yörükoğlu, U., Koz M. (2007). “Spor Okulu Çalışmaları İle Basketbol Antrenmanlarının 10-13 Yaş Grubu Erkek Çocukların Fiziksel, Fizyolojik Ve Antropometrik Özelliklerine Etkisi”, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, s:79-83.
65. Ziyagil, M. A., Tamer, K., Zorba, E., Uzuncan, S.,(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”, Bed. Eğt. Spor Bil. Der. I(1), 20-28.
66. Zorba,E,(2001). ”Fiziksel uygunluk” s,46-92 Gazi kitapevi,Muğla.
67. Zorba, E., (1999). “Herkes için Spor ve Fiziksel Uygunluk” GSGM Eğitim Dairesi, Ankara.
68. Zorba, E., Ziyagil, M.A., (1995). “Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları”, Gen Matbaacılık Reklamcılık Ltd.Sti, Trabzon.

69. Warburton, D.E.R, Nicol C.W & Bredin S.S.D. (2006). "*Health benefits of physical activity the evidence*", Canadian Medical Association Journal, March 14,174.
70. Welsman J., Armstrong N. (2000). "*Physical activity patterns in secondary school children*", European Journal of Physical Education, West Malling England, 147-157.
71. Wills, J., (1993), "*Health and Fitness Magazine*", American Chambell, Cambell, Human Kinetics, P.O. Box 5076, Champaign, s: 6,8,13. Usa.
72. Willmore, J. H., Costill, D. L., (1994), "*Physiology of Sport and Exercise*", Human Kinetics, USA, 400-421.
73. <http://www.saglikbilgisi.com/makale/Kanbasinci>
74. [.www.tekvando.org](http://www.tekvando.org)
75. www.topensports.com

EKLER**TEST FORMU**

Adı :
Soyadı :
Doğum Tarihi :

Boy :
Kilo :
Spor Dalı :

SKINFOLD ÖLCÜMLERİ(mm)

1. Subscapula :.....
2. Triceps :.....
3. Biceps :.....
4. Chest :.....
5. Suprailiak :.....
6. Abdomen :.....
7. Tigh :.....
Toplam Skinfold :.....
Vücut Yağ Yüzdesi :.....

EL KAVRAMA KUVVETİ (kg)

1. Sağ El :.....
2. Sol El :.....
3. Mekik :.....
4. Esneklik :.....
5. Kan basıncı: Sistol:..... Diastol:.....
6. Mekik koşusu testi:

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Osman Tolga TOGO

Doğum Yeri : Muğla

Doğum Yılı : 1981

Medeni Hali : Bekar

EĞİTİM VE AKADEMİK BİLGİLER

Lise 1996-1999 : Muğla Turgut Reis Lisesi

Lisans 2001-2006 : Muğla Üniversitesi Beden Eğitimi Spor Y.O.

Yabancı Dil : İngilizce

MESLEKİ BİLGİLER

9 yaşında basketbol sporuna başladı. İlköğretim ve lise dönemini Muğla'da tamamladı. Profesyonel olarak, Ormanspor, TürkTelekomspor, Bodrumspor kulüplerinde ve Muğla Üniversitesi basketbol takımında oynadı. 2003 yılında basketbol antrenörlüğü kursunu başarı ile bitirdi. 2004 yılında Muğla 12 Dev Adam Basketbol Okulunda görev yapmaya başladı. 2009 yılında da B kategorisi basketbol antrenörlük seminerini başarı ile bitirip B kategorisi basketbol antrenörü oldu. Halen Muğla 12 Dev Adam basketbol okulunda, basketbol antrenörü olarak görev yapmaktadır.