



T.C.
AĞRI
İBRAHİM ÇEÇEN
ÜNİVERSİTESİ



AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN UNIVERSITY

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Graduate School of
Social Sciences

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

Ahmet SİNANOĞLU

16 HAFTALIK TEMEL MASA TENİSİ ANTRENMANLARININ
10-12 YAŞ ARASI ÇOCUKLARIN BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK
PARAMETRELERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ YÖNETİCİSİ

Doç. Dr. Murat TAŞ

AĞRI-2016

AĞRI

T.C
AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

Ahmet SİNANOĞLU

**16 HAFTALIK TEMEL MASA TENİSİ ANTRENMANLARININ 10-
12 YAŞ ARASI ÇOCUKLARIN BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK
PARAMETRELERİNE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ YÖNETİCİSİ
Doç. Dr. Murat TAŞ

AĞRI-2016



TEZ ONAY FORMU

16 Haftalık Temel Masa Tenisi Antrenmanlarının 10-12 Yaş Arası Çocukların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerine Etkisi

Doç. Dr. Murat TAŞ danışmanlığında, Ahmet SİNANOĞLU tarafından hazırlanan bu çalışma, 11.08/2016 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Behar Başkaya ve Ser... Anabilim Dalı... Hareket... ve Antrenman... Bilim Dalı'nda M. Kemal... tezi olarak oybirliği /oy... ile kabul edilmiştir.

Başkan: Doç. Dr. Murat TAŞ

İmza :

Üye : Doç. Dr. Murat AKYÜZ

İmza :

Üye : Yrd. Doç. Dr. M. Ayar GÖRÜM

İmza :

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulu .../.../201.. tarih ve / nolu kararı ile onaylanmıştır.

Yrd. Doç. Dr. Metin ERKAL
Enstitü Müdür V.

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildiriş, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırladığım “16 Haftalık Temel Masa Tenisi Antrenmanlarının 10-12 Yaş Arası Çocukların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerine Etkisi” adlı tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterildiğini taahhüt eder, tezimin kağıt ve elektronik kopyalarının Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

İMZA

.../.../2016

Ahmet SİNANOĞLU

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

16 HAFTALIK MASA TENİSİ ANTRENMANLARININ 10-12 YAŞ ARASI ÇOCUKLARIN BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK PARAMETRELERİNE ETKİSİ

Ahmet SİNANOĞLU

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Murat TAŞ

2016, 41 sayfa

Jüri: Doç. Dr. Murat TAŞ

Doç. Dr. Hamdi Alper GÜNGÖRMÜŞ

Doç. Dr. Murat AKYÜZ

Doç. Dr. Fatih KIYICI

Yard. Doç. Dr. Yaşar ÇORUH

Bu tezin amacı, 16 Hafta boyunca yapılan Temel Masa Tenisi antrenmanlarının 10-12 yaş arası çocuklarda boy, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, vücut kitle indeksi, esneklik, dikey sıçrama, durarak uzun atlama, 30 m sprint, anaerobik güç, maxVo₂, sağ ve sol el kavrama kuvveti, görsel ve işitsel reaksiyon süresi, istirahat kalp atım sayısı, sistolik ve diastolik kan basıncı, akciğer hacim ve kapasiteleri' (vc, fvc, fev₁, fev₁%) ne olan etkisinin araştırılmak istenmesidir.

Araştırmaya 10-12 yaş aralığında, rastgele seçilmiş 40 deney grubu (20 Erkek 20 Kadın), 40 kontrol grubu (20 Erkek 20 Kadın) olmak üzere toplam 80 öğrenci katılmıştır. Bu öğrencilere önce ön-test ölçümü uygulanmış, 16 hafta temel masa tenisi antrenmanları uygulandıktan sonra son-test ölçümü uygulanmıştır.

Verilerin İstatistiksel analizi IBM SPSS 20.0 (Statistical Package for Social Sciences) İstatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır. İki değişkenli grupların karşılaştırılmasında Mann Whitney testi kullanılmış olup, sonucun p<0,05 olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Elde edilen bulgular deney ve kontrol grubu erkeklerin son ölçümleri sonucunda esneklik, dikey sıçrama, durarak uzun atlama, 30 m. Sprint, anaerobik güç, maxVo2, sağ ve sol el kavrama kuvveti, görsel ve işitsel reaksiyon süreleri, istirahat kalp atım sayısı, fev1, fev1% ölçümleri arasındaki istatistiksel farklar deney grubu lehine anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Boy, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, vücut kitle indeksi, sistolik ve diastolik kan basıncı, vc, fvc değerlerinde ise iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmamıştır ($p>0,05$). Deney ve kontrol grubu kadınların son ölçümleri sonucunda vücut yağ yüzdesi, esneklik, dikey sıçrama, durarak uzun atlama, 30 m sprint, anaerobik güç, sağ ve sol el kavrama kuvveti, görsel ve işitsel reaksiyon süreleri, istirahat kalp atım sayısı, vc, fvc, fev1, fev1% ölçümleri arasındaki istatistiksel farklar deney grubu lehine anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Boy, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, maxVo2, sistolik ve diastolik kan basıncı değerlerinde ise iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark oluşmamıştır ($p>0,05$).

Sonuç olarak 16 hafta boyunca yapılan temel masa tenisi antrenmanlarının 10-12 yaş çocukların fiziksel ve fizyolojik özelliklerine olumlu katkılar sağlayıp onları geliştirdiği gözlemlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Masa Tenisi, Çocuk, Antrenman, Fiziksel ve fizyolojik ölçümler.

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. Murat TAŞ

THE EFFECT OF 16-WEEK TABLE TENNIS TRAININGS ON SOME PHYSICAL AND PHYSIOLOGICAL PARAMETERS OF THE CHILDREN WHO ARE IN 10-12 AGE GROUP

2016, page: 41

Jury: Assoc.Prof.Dr. Murat TAŞ

Assoc.Prof.Dr. Hamdi Alper GÜNGÖRMÜŞ

Assoc.Prof.Dr. Murat AKYÜZ

Assoc.Prof.Dr. Fatih KIYICI

Assist. Prof. Yaşar ÇORUH

This thesis aims at researching the effect of 16-week Basic Table Tennis Trainings on the children who are in 10-12 age group in terms of height, body weight, body fat percentage, body mass index, flexibility, vertical take-off, standing long jump, 30 m sprint, anaerobic power, maxVo2, right and left hand grasp power, visual and audio reaction time, relaxing heart rate, systolic and diastolic blood pressure, volume and capacities of lungs' (vc, fvc, fev1, fev1%).

80 students who were randomly chosen in 10-12 age group participated in the research in total as 40 experimental groups (20 males, 20 females) and 40 control groups (20 males, 20 females). These students were firstly provided with pre-test measurement then with post-test measurement after 16-week basic table tennis trainings were applied.

Statistical Data Analysis was carried out by using IBM SPSS 20.0 (Statistical Package for Social Sciences). Mann Whitney test was used in order to compare bivariate groups and the result ($p < 0,05$) was accepted as statistically meaningful.

As a result of the findings as well as the post-test measurements of experimental and control groups in males, statistical differences between the measurements of flexibility, vertical take-off, standing long jump, 30 m sprint, anaerobic power, maxVo2, right and left hand grasp power, visual and audio reaction time, relaxing heart rate, fev1 and fev1% were accepted as meaningful on behalf of the

experimental group ($p < 0,05$). There were no statistically meaningful differences accepted between the two groups in terms of height, body weight, body fat percentage, body mass index, systolic and diastolic blood pressure, vc and fvc values ($p > 0,05$). As a result of the post-test measurements of experimental and control groups in females, statistical differences between the measurements of body fat percentage, flexibility, vertical take-off, standing long jump, 30 m. sprint, anaerobic power, right and left hand grasp power, visual and audio reaction time, relaxing heart rate, vc, fvc, fev1 and fev1% were accepted as meaningful on behalf of the experimental group ($p < 0,05$). There were no statistically meaningful differences accepted between the two groups in terms of height, body weight, body mass index, maxVo2, systolic and diastolic blood pressure ($p > 0,05$).

In conclusion, it has been observed that 16-week basic table tennis trainings have positive effects on the physical and physiological characteristics of the children who are in 10-12 age group and it also develops them.

Keywords: Table Tennis, Child, Training, Physical and Physiological Measurements.

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın konusu, 16 haftalık Temel Masa Tenisi antrenmanlarının 10-12 yaş arasındaki çocukların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerine etkisini incelemektir. Araştırmadan elde edilecek sonuçlar çocukların sürat, kuvvet, esneklik, dayanıklılık gibi motorsal özelliklerini geliştirmede, reaksiyon sürelerini kısaltmada, vücut yağ yüzdelerini azaltmada ve solunum fonksiyonlarını geliştirmede önemli ölçüde fayda sağlayacağı gözlemlenmektedir. Bu da Masa Tenisi branşının çocuklar üzerinde fiziksel ve fizyolojik anlamda faydalı olacağına göstergesi sayılmaktadır.

Yüksek Lisans Tezi olarak yapılan bu çalışmamın hazırlanmasında bana yardımcı olan, yol gösteren, her ihtiyaç duyduğumda yanımda olan danışmanım Sayın Doç. Dr. Murat TAŞ'a, çalışmanın her safhasında beni destekleyen ve bana güç veren eşime ve kızıma sonsuz teşekkür ederim.

Ahmet SİNANOĞLU
Ağrı-2016

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1.1. Erkek Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Boy, Vücut Ağırlığı, VKİ ve VYY Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	20
Tablo 2.1. Erkek Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Esneklik, Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama, 30 m sprint Anaerobik Güç ve Aerobik Güç Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	20
Tablo 3.1. Erkek Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Kavrama Kuvveti (sağ-sol el), Reaksiyon (Dominant El), İKAS ve Kan Basıncı Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	21
Tablo 4.1. Erkek Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Akciğer Kapasite ve Hacimlerinin Karşılaştırılması.....	22
Tablo 5.1. Kadın Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Boy, Vücut Ağırlığı, VKİ ve VYY Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	22
Tablo 6.1. Kadın Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Esneklik, Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama, 30 m sprint Anaerobik Güç ve Aerobik Güç Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	23
Tablo 7.1. Kadın Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Kavrama Kuvveti (sağ-sol el), Reaksiyon (Dominant El), İKAS ve Kan Basıncı Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	24
Tablo 8.1. Kadın Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Akciğer Kapasite ve Hacimlerinin Karşılaştırılması.....	25

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Uygulanan 16 Haftalık Temel Masa Tenisi Antrenman Programı.....**18**

KISALTMALAR DİZİNİ

Atım/dk. ....	.Atım bölü dakika
Mm. ....	.Milimetre
Cm. ....	.Santimetre
M. ....	.Metre
FT. ....	.Hızlı kasılan kas grupları
ST. ....	.Yavaş kasılan kas grupları
VC. ....	.Vital kapasite
FVC. ....	.Zorlu vital kapasite
FEV1. ....	.Bir saniyedeki zorlu ekspirasyon volümü
FEV1% ....	.Bir saniyedeki zorlu ekspirasyon volüm yüzdeliği
Gr. ....	.Gram
Kg. ....	.Kilogram
Kg/m ². ....	.Kilogram bölü metrekare
İKAS. ....	.İstirahat kalp atım sayısı
MaxVO ₂. ....	.Maksimum oksijen tüketimi
ml/kg. ....	.Mililitre bölü kilogram
Mmhg. ....	.Milimetre civa
O ₂. ....	.Oksijen
VKİ. ....	.Vücut kitle indeksi
VYY. ....	.Vücut yağ yüzdesi

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAY TUTANAĞI	ii
TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
ÖNSÖZ.....	viii
TABLOLAR DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
KISALTMALAR DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	2
2.1. Büyüme ve Gelişme	2
2.1.1. 6-12 Yaş Arası Çocuklarda Büyüme	2
2.1.2 6-8 Yaş Arası Çocuklarda Gelişim	3
2.1.3 8-10 Yaş Arası Çocuklarda Gelişim	3
2.1.4 10-12 Yaş Arası Çocuklarda Gelişim	3
2.2. Çocuklarda Psikomotor Gelişim.....	4
2.3. Çocuklarda Temel Motorik Özellikler.....	4
2.3.1. Çocuklarda Kuvvet	4
2.3.2. Çocuklarda Sürat.....	5
2.3.3. Çocuklarda Dayanıklılık	7
2.3.4. Çocuklarda Hareketlilik	8
2.3.5.Çocuklarda Koordinasyon ve Beceri	9
2.4. Çocuk ve Spor.....	10
2.5. Masa Tenisi	11
2.5.1. Masa Tenisi Oyununun Tanımı	11
2.5.2. Masa Tenisi Oyununu Dünya’da ve Türkiye’deki Tarihsel Gelişimi.....	11
2.5.3. Masa Tenisi Oyun Kuralları.....	12
2.5.4. Masa Tenisi Oyuncularının Fiziksel Özellikleri	12
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	14
3.1.Uygulanan Testler	14
3.1.1.Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümü.....	14

3.1.2.Kalp Atım Sayısı.....	14
3.1.3.Sistolik ve Diastolik Basınç	14
3.1.4.Dikey Sıçrama.....	15
3.1.5.Anaerobik Güç	15
3.1.6.30 Metre Sprint	15
3.1.7.El Kavrama Kuvveti	15
3.1.8.Vücut Kitle İndeksi	15
3.1.9.Vücut Yağ Yüzdesi	15
3.1.10.Durarak Uzun Atlama	16
3.1.11.Esneklik.....	16
3.1.12.Reaksiyon Ölçümü	16
3.1.13.Spinometrik Ölçümler.....	16
3.1.14.MAXVO2 Ölçümü.....	17
3.2.Uygulanan Masa Tenisi Antrenman Programı	17
3.3. İstatistiksel Analiz.....	19
4. BULGULAR	20
5. TARTIŞMA	26
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	34
KAYNAKÇA	35
ÖZGEÇMİŞ	41

1. GİRİŞ

Sporun sevdirmesi ve spor alışkanlığının oluşturulması, küçük yaşlarda daha kolay olmakta, böylece spor yapan sağlıklı bir neslin ve sağlıklı bir toplumun temelleri atılmış olmaktadır (Çetin 2015).

Masa tenisi; solunum ve dolaşım fonksiyonlarının, kol ve gövde kaslarının, zamanlama ve denge fonksiyonlarının ve konsantrasyonun gelişmesine katkıda bulunur (Kaya 2011).

Masa tenisinin insanlar üzerindeki etkilerinden biri de vücut kompozisyonuna olan etkisidir. Vücut kompozisyonu genel olarak kas hücreleri, kemik, yağ, hücre dışı sıvıların ve diğer organik maddelerin orantılı bir şekilde bir araya gelmesinden oluşur (Sanborn, Janskowski 1994). Yapılan araştırmalarda egzersiz faaliyetleriyle vücut kompozisyonunun geliştiği görülmüştür (Çolakoğlu, Şenel 2003).

Fiziksel uygunluk beden kompozisyonu, kas dayanıklılığı, kas kuvveti, çeviklik, esneklik, sürat, denge, reaksiyon zamanı ve kalp-solunum sistemi dayanıklılığını içermektedir (Özer 2001). Sporcunun vücut yapısıyla ilgili sportif uygunluk düzeyi ve amaca uygun bir şekilde düzenli olarak yapılan antrenmanların sağladığı fiziksel gelişimin belirlenmesi, performans açısından çok önemlidir (Brown, ve ark. 1986). Çünkü antrenmanlarla vücut yapısı ve özellikleri geliştirilmektedir (Compracetti 1978).

Yaptığım bu çalışmanın amacı, 16 Hafta süresince yapılan Temel Masa Tenisi antrenmanlarının 10-12 yaş arası çocuklarda vücut ağırlığı, boy, vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi, dikey sıçrama, esneklik, durarak uzun atlama, 30 m sprint, anaerobik güç, maxVo2, sağ ve sol el kavrama kuvvetleri, görsel ve işitsel reaksiyon süresi, sistolik ve diastolik kan basıncı, istirahat kalp atım sayısı, ve akciğer hacim kapasiteleri' (vc, fvc, fev1, fev1%) ne olan etkisinin araştırılmak istenmesidir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Büyüme ve Gelişme

Vücudun ya da vücut parçalarından herhangi bir bölümün ölçülerinde artma (vücut ağırlığı, boy artışı) büyüme olarak ifade edilmektedir. Gelişme ise, organizmanın fonksiyonlarındaki değişme ve olgunlaşmayı belirtmektedir. Büyüme ve gelişme kesin sınırlarla birbirinden ayrılmamakta ve birbirini etkilemektedir. Büyüme ve gelişme; fiziksel, zihinsel ve duygusal değişiklikleri içermektedir (Koç ve ark. 2001).

Olgunlaşma; vücuttaki organların kendilerinden beklenen fonksiyonları gerçekleştirecek düzeye gelebilmesi için, kalıtım ve çevre arasındaki etkileşim sonucunda kişinin belirli olgunluk düzeyine ulaşmasını sağlayan, biyolojik değişimlerdir (Senemoğlu 1997).

2.1.1. 6-12 Yaşlarda Büyüme

Bu dönemin en belirgin özelliği, motor ve duyu sistemin daha büyük organizasyona doğru ilerlemesi, ağırlık ve boydaki artışın yavaş ve sabit olmasıdır. Çocuk bu dönemde, spor performansında ve oyunlarda becerileri hızla öğrenir gittikçe daha olgun düzeye ulaşır. Doku ve kemik gelişimdeki yakınlık ve ölçülerde oluşan değişme, motor becerilerinin daha yüksek seviyede başarılabilmesinde önemli bir etkidir. Erkek ve kızların büyüme hızları arasındaki farklılıklar en düşük seviyededir. Bacak ve kollardaki uzama, gövdeden hızlıdır. Çocukluk dönemi boyunca erkekler, kızlardan daha uzun kol ve bacağına sahip olma ve daha ağır olma eğilimindedirler. Kızlarda ise kalça genişlikleri erkeklere oranla fazladır. Ergenliğin öncesine kadar erkek ve kızlar arasında fizik ve ağırlık yönünden bazı farklılıklar bulunur. Kızlar, ergenliğe daha önce girdikleri için erkeklerden daha uzun boyludurlar. Aynı zamanda, 12-14 yaşları arasındaki kızlar erkeklere oranla daha ağırdırlar. Bu yaştan sonra erkeklerle kızlar arasındaki fark azalır sonrasında ise erkekler kızları geçerler. Kas kütlelerinde ¼ oranında artışa rastlanır. Bu ergenin yoğun antrenmanlara ve sportif etkinliklere hazırlıklı olmasını sağlar (Muratlı 2001).

Çocuğun algısal becerileri, bu dönemde keskinleşir. Duyu motor organlar, zamanla daha güçlü koordinasyonla çalışırlar. Çocuk, böylece bu dönemin sonunda sayısız karmaşık becerileri öğrenebilir. Örneğin havadaki beyzbol topuna vurma;

uygulamaya, yaşa, koşma yeteneğine, görsel keskinliğe, reaksiyon ve hareket zamanına ve duyu motor bütünleşmesine bağlı olarak gelişir. Çocuğun hareket becerilerinin maksimum düzeyde olgunlaşması için denemeler yapması şarttır. Yani, çocuk normal olgunlaşma süreci boyunca algısal süreçleri gelişerek, uygulamalar yaparak motor becerilerini geliştirebilir (Gallahue 1994).

2.1.2. 6-8 Yaş Çocukların Gelişim Özellikleri

Çocuğun organları arasında bir orantı yoktur. Büyüme bacak ve kolların boyuna uzaması şeklindedir. Büyük eklemler ile büyük kaslar arasında koordinasyon sağlanmıştır. Küçük kaslar ile büyük kaslar arasındaki koordinasyon zayıftır. Küçük kaslar gelişim aşamasındadır. Boyda hızlı gelişim gösteren çocuklarda iskelet bozuklukları görülebilir. Çocuğun duyu durumları çok çabuk değişmektedir. Dikkatleri kısa fakat gelişme içerisindedir. Cesaretli, atılgan ve çok hareketlidirler. Bilgiden çok, hareketin içinde olmayı isterler (Yalçın 1995, Yenal 1996).

2.1.3. 8-10 Yaş Çocukların Gelişim Özellikleri

Küçük kaslardaki gelişme hızı artmıştır. Kas, sinir ve eklem koordinasyonu sağlanmaya başlanmıştır. Enine büyüme hızlı, boyuna büyüme daha yavaştır. Organ gücü gelişimi ve kas arasında uyum sağlanmıştır. Dönemin sonuna doğru hareket ve vücut gelişimi açısından olgunluğa ulaşılır. Erkekler, kızlara göre daha kuvvetli ve dayanıklıdır. Fakat bu fark azdır. Dikkat gelişimi devam eder. İlgi alanındaki konularda uzun süre, yoğun dikkat gerektiren konularda ise 20-25 dk çalışabilirler. Ruh ve beden sağlığı arasındaki denge sağlanmıştır. Yorulduklarının farkında olmazlar (Yalçın 1995, Yenal 1996).

2.1.4. 10-12 Yaş Çocukların Gelişim Özellikleri

Organları ve sistemleri arasında uyum sağlanmıştır. Hareketleri çabuk ve doğru kavrarlar. Spor etkinliklerinde verimlilik dönemindedirler. Dikkatleri büyüklerin dikkatine yakın sürelidir. Kendilerine güvenlidirler. Öğrenme istekleri çok açıktır. Dönemin sonunda vücutta değişiklikler başlar ve büyüme hızı artar (Yalçın 1995, Yenal 1996).

2.2. Çocuklarda Psikomotor Gelişim

Sinir kas işlevlerindeki ve fiziksel yapıdaki değişim süreçlerini içerir. Sık sık motor gelişim terimi ile birbirinin yerine kullanılır. Psikomotor gelişim, hayat boyu devam eden bir süreç olup motor becerilerde azalış veya yeni bir becerinin öğrenilmesi gibi tüm fiziksel değişimlerle ilgilenir. Motor gelişimi, çocukların hareket yeteneklerinin sadece bir kısmını kapsar (Gallahue 1994).

Motor becerilerin gelişmesinde, sosyalleşmenin etkileri okul öncesi dönemde görülmeye başlar. Bu süreçte dikey sıçrama, sürat koşuları ve atlamalarda cinsiyet farkı erkekler lehine ortaya çıkar. Buna karşın kızlar oyunlarında daha fazla sek sek ve ip atlama oynadıkları için denge ve koordinasyonu gerektiren becerileri erkeklerden daha öndedir. Sonraki yıllarda cinsiyet farkı belirginliği daha fazla ortaya çıkar. Buna karşın motorik özellik olarak esneklik söz konusu olduğunda kızlar erkeklerden daha avantajlıdır. Ergenlik çağında bu farklılık daha da belirginleşirken, kızlarda 14 yaşında zirveye ulaşır (Muratlı 2001).

2.3. Çocuklarda Temel Motorik Özellikler

Temel motorik özelliklerin içeriğini önemine göre 5 bölümde inceleyebiliriz. Bunların ilk 3'ü ana, diğer ikisi ise tamamlayıcı özelliktir (Sevim 2002).

- a. Kuvvet
- b. Sür'at
- c. Dayanıklılık
- d. Hareketlilik
- e. Beceri (Koordinasyon) (Sevim 2002).

2.3.1. Çocuklarda Kuvvet

Kuvvet kavramı(kas kuvveti), spor biliminde çok farklı biçimlerde ve farklı şekillerde tanımlanmıştır. Birçok spor bilimcinin tanımında kuvvet kavramı anlam ve ifade bulmuştur (Sevim 2002).

En geniş ama basit tanımı Meusel yapmıştır. Bu tanımın avantajı ise spor uygulamalarını net olarak içermesidir. Buna göre ; “Kuvvet insanın temel özelliği olup,

kuvvet yardımıyla bir maddeyi harekete geçirir (bir spor aracını veya kendi vücut ağırlığını), bir dirence kas gücü ile karşı koyar ya da o direnci aşar’’(Sevim 2002).

Kuvvetin Sınıflandırılması

Genel kuvvet: Kuvvetin bir spor branşına yönelmeden, tüm kasların gösterdiği kuvvettir (Sevim 2002).

Özel kuvvet: Bir spor branşına yönelen kuvvettir.

Maksimal kuvvet: Kas sisteminin isteyerek geliştirdiği en büyük kuvvettir.

Çabuk kuvvet: Sinir- kas sisteminin hızlı bir kasılmayla direnç gösterebilme yeteneğidir.

Kuvvette devamlılık: Uzun süreli kuvvet çalışmalarında organizmanın yorulmaya karşı direnç gösterebilme yeteneğidir (Sevim 2002).

Çocukların kuvvet gelişim evresi yetişkinlere oranla daha hızlıdır. Çocukların relatif kuvvet gelişimi özellikle jimnastik dalı için önemlidir. Çocuklarla yapılan kuvvet çalışmalarında özellikle vücut ağırlığı ile yapabileceği hareketlerin seçilmesi gerekmektedir. Lastik egzersizleri de direnç ve çabuk kuvvet gelişimi için oldukça faydalıdır (Kılınç 2000).

2.3.2. Çocuklarda Sür’at

Sporcunun kendisini bir yerden bir yere en yüksek hızda hareket ettirebilmesi veya hareketlerin mümkün olduğu kadar yüksek bir hızla uygulanmasıdır (Sevim 2002).

Fizik açısından ise: Sür’at = Yol / Zaman seklindedir (Sevim 2002).

Sür’at genelde 2’ye ayrılır.

1. Devirli sporlardaki sür’at: Burada, adım frekansı yani hareket frekansı ve adım uzunluğu büyük rol oynar. Örneğin koşular (Muratlı 1991).

2. Devirsiz sporlardaki sür’at: Bu tür spor branşlarına ise sportif oyunlar örnek verilebilir. Hareketin uygulamasında; başlama, uygulama ve bitirme evreleri vardır.

Yukarıda tanımlanan sürat kavramları aşağıdaki şekilde açıklanabilir.

Hareket sür'ati: Sporcunun başlama ile bitiş hareketi arasında geçen zamandır. 100 m hız koşusunda başlama çizgisi ile bitirme çizgisinin arasındaki süredir.

İvmeleme sür'ati: Sür'atte oluşan değişimlerdir. İvmeleme hızı son hız ile ilk hız farkının zamana bölümüdür.

$$\text{İvme hızı: Son hız- İlk hız} / \text{Zaman} = \text{m/sn}$$

Ortalama sür'at: Ortalama sür'athareketin mesafesine ve zamanına göre değişiklik gösterir. Hareket sür'atinin bulunarak, geçilen mesafeye bölünmesiyle bulunur.

Maksimum sür'at: İvmeleme sür'ati ile bulunan en büyük hız olarak tanımlanır. Bu sporcunun sür'ati; ortalama hıza, ivmeleme hızına, reaksiyona ve maksimum hıza bağlıdır.

Algılama sür'ati: Uygun rasyonel hareketler ve vücudun pozisyonudüzenlenir. Algılama sür'ati hareketlerin daha hızlı yerine getirilmesini sağlar.

Reaksiyon sür'ati: Bir hareketi başlatmak için çok sür'atli bir şekilde tepki göstermedir.

- a. Görsel reaksiyon: 0,15- 0,20 saniye aralığındadır.
- b. İşiterek reaksiyon: 0,12- 0,27 saniye aralığındadır.
- c. Dokunarak reaksiyon: 0,09- 0,27 saniye aralığındadır.
1. Basit reaksiyon: Merkezi sinir sisteminin cevap süresi daha hızlı olur.
2. Kombine reaksiyon: Merkezi sinir sisteminin değerlendirilmesi yavaş ve uzundur.

Bireysel hareketin sür'ati: Vücudun bölümlerinin meydana getirdiği hareket hızıdır. Örneğin boksörün kol sür'ati. Devirsiz spor branşlarında rastlanır.

Sprint sür'ati: Sporcuların yaklaşık 30 m kadar yaptığı hıza denir. 4-5 saniyede 28,5-36,5 m arasında maksimal sür'ate erişir.

Sür'atte devamlılık: Sporcunun sür'atini uzun zaman devam ettirebilmesine denir.

Aksiyon sür'ati: Hareketin uygulanışı sırasında ortaya konan sür'atdır (Sevim 2002).

Tekrar yöntemi çocukların sürat gelişimini sağlamak için kullanılacak en iyi yöntemdir (Muratlı 1991).

2.3.3. Çocuklarda Dayanıklılık

Dayanıklılık genelde sporcuların fizyolojik ve fiziki yorgunluğa dayanabilmesi şeklinde ifade edilir (Sevim 2002).

Erkeklerde dayanıklılık; 11-12 yaş arasında hızlı bir şekilde artış gösterir ve bu artışın 45 yaşından sonraki dönemlerde azaldığı görülmektedir. Kadınlarda ise, 13-14 yaşlarında zirveye çıkar ve sonra da düşmeye başlar. Dayanıklılık fiziksel gelişme tamamlandıktan sonra maksimum seviyeye ulaşır. Dayanıklılık maksimum seviyeye ulaştıktan sonra 3-5 sene değerini korur. Yaşla birlikte solunum ve dolaşım sisteminde meydana gelen değişiklikler sonucu azalma gösterir (Koç 1996).

Yetişkinler ile çocukların dayanıklılık düzeyleri karşılaştırıldığında, yetişkinlerin dayanıklılık değerleri daha yüksek çıkar, fakat vücut ağırlığı söz konusu olduğunda aralarındaki fark azalır. Kassal dayanıklılık; yaş ile beraber belirli bir seviyeye kadar artış gösterirken bundan sonra azalış gösterir (İmamoğlu 2007).

Dayanıklılık değişik açılardan sınıflandırılır:

1. Spor türüne göre:

Hareketi oluşturan kasların dayanıklılığı iki şekilde incelenir.

- a. Özel dayanıklılık
- b. Genel dayanıklılık

Özel dayanıklılık spor branşının türüne göre o spor branşının gerektirdiği teknik taktik uygulama ile ortaya çıkan kombine bir dayanıklılıktır. Genel dayanıklılık her sporcuda ve spor branşında olması gereken dayanıklılık şeklidir (Sevim 2002).

2. Enerji oluşumu açısından

- a. **Aerobik dayanıklılık:** Harcanan enerji ile yapılan iş dengededir. Yeterli oksijen ortamında ortaya konan, oksijen borçlanmasına girmeden yapılır. Dayanıklılık organizmanın tamamen aerobik enerji üretimine dayalı olarak ortaya çıkan kondisyon özelliğidir.

b. Anaerobik dayanıklılık: Sür'atli, yoğun, dinamik ve maksimal yüklenmelerde organizmanın vücuttaki enerji depolarından faydalanarak herhangi bir spor faaliyetini devam etmesidir.

3. Süre açısından dayanıklılık:

a. Kısa süreli dayanıklılık: 45 saniye ile 2 dakika arasındaki çalışmalarda ortaya çıkar. Aerobik anaerobik çalışma vardır. Anaerobik kapasite ağırlıklıdır.

b. Orta süreli dayanıklılık: 2 ile 8 dakika arasındaki yüklenmelerde ortaya çıkar. Orta süreli dayanıklılıkta aerobik ve anaerobik sistemin ikisi de vardır. Ama yavaş yavaş aeroabiğe geçilir.

c. Uzun süreli dayanıklılık: 8 dakikanın üstündeki yüklenmelerde ortaya çıkar. Tamamen aerobik çalışma vardır.

4. Motorik özellikler açısından

- a. Sür'atte devamlılık
- b. Çabuk kuvvette devamlılık
- c. Kuvvette devamlılık

5. Kasların çalışma türleri açısından:

1. Statik dayanıklılık
2. Dinamik dayanıklılık (Sevim 2002).

Çocuklarda dayanıklılık küçük yaşlarda görülen bir özelliktir. Çocuklarda dayanıklılık sinir sisteminin herhangi bir baskı altında bulunmadığı ve oksijen borçlanmasının olmadığı ortamlarda daha fazla gelişir. 7–11 yaşları arasında çocukların genel dayanıklılığını geliştirebilmek amacıyla tekrar yöntemiyle yapılan çalışmalar daha etkili olabilir. Eğitsel oyunlarda çocukların yorgunluğu hissetmeleri düşük olduğundan uzun süre oynatılan oyunların da dayanıklılık gelişimlerine katkıları fazladır (Keskin 2001).

2.3.4. Çocuklarda Hareketlilik

Sporcuların hareketleri eklemlerinin izin verdiği oranda değişik yönlere ve geniş bir açıyla uygulayabilmesidir. Hareketi uygulanırken, eklemlerden ve kaslardan yararlanılır, bu da kuvvetin etkisiyle olur (Sevim 2002).

Hareketlilik üç farklı şekilde sınıflandırılır:

1. Aktif hareketlilik
2. Pasif hareketlilik
3. Dinamik ve statik hareketlilik

Aktif hareketlilik: Hareketin kas aktivitesi ile uygulanışıdır. Yani kas kuvvetiyle hareketin yapılmasıdır (Örneğin gövdeyi öne bükme).

Pasif hareketlilik: Sporcular, yardımla daha geniş eklem hareketliliği oluşturabilirler. Bu yardım; vücut ağırlığıyla, eşle ve aletle olabilir.

Statik hareketlilik: Eklem belli bir süre korunur ve bu hareket sırasında eklem yük verilebilir veya verilmeyebilir. Örneğin bacağı yukarı kaldırdıktan sonra bu şekilde durma ve bekleme.

Dinamik hareketlilik: Statik hareketlilikten genelde daha büyüktür ve kas kullanımı daha fazladır (Sevim 2002).

Vücudunun hareketliliği, kaslar, iskelet sistemi, kirişler ve ligamentler tarafından sağlanmaktadır. Çocukluk çağında gelişimi daha kolaydır. Ergenlik çağına yaklaştıkça hareketliliğin gelişim düzeyi azalır (Alpar 1998).

2.3.5. Çocuklarda Koordinasyon (Beceri)

Kısa sürede içinde zor hareketleri kavrama ve değişik şekillerde amacına uygun olarak tepki gösterme, bütün hareketlerin birbirini doğru bir şekilde izlemesine ve istenilen kuvvetle oluşmasına bağlıdır (Sevim 2002).

Koordinasyon sportif anlamıyla istemli ve istemsiz hareketlerin uyumlu, düzenli amacına uygun bir hareket dizisi içerisinde uygulanışı olup organizmanın sinirsel bir gücüdür (Sevim 2002).

Başka bir ifadeyle koordinasyon, hareketin uygulanmasına katılan eklemler, eklem bağları, merkezi sinir sistemi ile iskelet kasları arasındaki işbirliğidir (Sevim 2002).

Beceri iki ana bölüme ayrılır:

1. Özel beceri: Spor branşının özelliklerini kapsayan teknik-taktik ve benzeri hareketlerin koordinasyonudur.
2. Genel beceri: Bütün spor dalları için geçerli olan genel anlamda vücut koordinasyonudur (Sevim 2002).

Çocukların koordinasyon gelişimi için yapılacak alıştırmalar kolay ve anlaşılır bir yapıda olmalıdır (Alpar 1998).

2.4. Çocuk ve Spor

Düzenli fiziksel aktivitenin sağlık üzerine çok önemli faydalarının olduğu bilinmektedir. Çeşitli çalışmalar, düzenli egzersizin kalp- damar sağlığını koruduğunu, bazı kanser tiplerinin görülme sıklığını azalttığını, uygun vücut ağırlığının sağlanmasına yardım ettiğini ve stresi azalttığını göstermiştir. Ayrıca düzenli egzersiz alışkanlığı edinen çocukların, sedanter büyüyen çocuklara göre, erişkin olduktan sonra çok daha düzenli ve fazla fiziksel aktivitede buldukları görülmüştür (Ulukol 2006).

Günümüzde spor, kaliteli bir hayatın paçası ve en faydalı sosyal aktivitelerden biri olarak kabul görmektedir. Performans sporları bir tarafa, günümüz yaşam tanımında çocuğun sağlıklı ve dengeli gelişimi içinde düzenli spor yapmanın yeri çok fazladır. Çocuğun ergenlik dönemi öncesi ve sonrası düzenli olarak yaptığı spor etkinlikleri, sağlıklı bir fiziksel yapının gelişmesine katkıda bulunurken; yaşlılıkta ise fiziki yapının bozulmasını geciktirmede mühim bir görev üstlenmektedir. Bilindiği üzere, büyümenin en fazla olduğu çocukluk evresinde insan vücudu çok fazla değişen bir yapıdadır. Aynı zamanda bu evre, insan vücudunun zararlı çevresel etkilerden de en fazla zarar gördüğü evredir. Zararlı olan çevresel etkenler ve eksik fiziksel aktivite büyüme ve gelişmeyi olumsuz etkilemekte, kişi genetik olarak sahip olduğu fiziki özelliğe varamamaktadır (Açıkada 1990) .

Fiziksel aktivitenin sağlık için faydasının yanı sıra başka pek çok olumlu etkisi de vardır. Düzenli ve sistematik şekilde yapılan fiziksel aktivite, çocuğun kendine güvenini, sportmenlik gibi sosyal becerileri, birlikte çalışabilme becerisini ve bazı fiziksel yetenekleri kazandırdığı gibi, yaşam boyu fiziksel aktivitelerden hoşlanmayı ve kişinin kendi bedenine saygı duymasını da sağlar. Fiziksel aktivitelere katılan çocukların arkadaş ilişkilerinin daha iyi olduğu ve diğer alanlarda da başarı düzeylerinin

yükseldiği bilinmektedir. Duygusal sağlık kapsamında, bu çocuklarda depresyon ve sağlık için risk taşıyan davranışların (sigara, uyuşturucu vb.) görülme sıklığının daha düşük olduğu gösterilmiştir (Ulukol 2006).

2.5. Masa Tenisi

2.5.1. Masa Tenisi Sporunun Tanımı

Sporcuların ellerindeki raketlerle küçük bir topu, masanın ortasında bulunan bir ağın üzerinden karşıya geçirip sayı kazanmaya çalıştıkları bir spor branşıdır. Ping pong ya da pingpon olarak da adlandırılır. Oyun sahası olan masanın üst yüzeyinin uzunluğu 2.74 cm, genişliği 1.525 cm ve yerden yüksekliği 76 cm'dir (Atabeyoğlu 1997).

2.5.2. Masa Tenisi Oyununun Dünya'daki ve Türkiye'deki Tarihsel Gelişimi

Masa tenisinin, salon tenisi adıyla oynanan en eski türü ile 1880'li yıllarda Güney Afrika ile Hindistan'daki İngiliz ordu subayları tarafından oynanmıştır. Puro kutularının kapaklarını raket, yuvarlatılmış şarap şişesi mantarlarını top, kitapları ise file olarak kullanmışlardır (Kırlı 2007).

İngiltere'de 1890'lı yıllarda masa tenisinin değişik şekilleri uygulanmıştır. Bunlar "Gossima" ve "Whiff Whaff" gibi farklı adlara sahiptir. Parker Brothers firması masayı kurabilen, dışı file ile kaplı küçük bir top, minyatür raketler ve portatif netten oluşan salon tenisi kitleri satmaya başlamıştır (Kırlı 2007).

İlk dünya masa tenisi şampiyonası Londra'da 1927'de yapılmıştır. 2. Dünya şampiyonasına kadar yapılan bütün şampiyonalarda Macaristan'ın üstünlüğü görülmüştür. Bu çağların en iyi oyuncularını arasına kadınlarda yedi defa dünya şampiyonluğu bulunan Macar Maria Mednyanszky ve beş kez dünya şampiyonu olma başarısı elde eden Macar Victor Barna'dır. Romanya ve Çekoslovakyalı sporcular da bazı şampiyonalarda başarı elde etmiştir (Kırlı 2007).

1988'den beri de erkek ve bayanlarda masa tenisi tek ve çiftler müsabakalarını içeren olimpiik bir spor dalı haline almıştır.(GSGM 2007).

İlk olarak Türkiye'de Cumhuriyet sonrasında tanınmaya başlanan masa tenisinin, ilk olarak Robert Kolejinde oynandığı bilinir. Aktif bir spor branşı olan masa tenisi İstanbul'da çok çabuk rağbet görmüş ve ilk 'Türkiye Masa Tenisi Şampiyonası'

1930'da düzenlenmiştir. Altınordu Spor Kulübü bünyesinde ilk turnuva yapılmıştır. Masa tenisi 1940 ile 1948 yılları arasında bir duraklama devresine girmiş, 1953'te ise Tenis Federasyonuna bağlanmıştır. Kendi federasyonuna ise Ali Abalı başkanlığında, 1966' da kavuşmuştur (GSGM 2007).

2.5.3. Masa Tenisi Oyun Kuralları

Oyun sahası olarak da ifade edilen masanın üstü 2.74 m uzunluğunda 1.525 m genişliğinde ve yüksekliği 76 cm olan dikdörtgen şeklindedir. Oyun sahasının yüzeyinin her yeri koyu ve mat renktedir. 1.525 m'lik en ve 2.74 m'lik boy kenarlarında 2 cm genişliğinde beyaz çizgi çizilmiştir (Kırlı 2007).

Net düzeneğinde bir net, net ayarları, masaya bağlanan mekanizması ve destek direklerinden oluşur. Her iki ucundan bir ip ile 15.25 cm yüksekliğindeki destek direklerine asılmıştır. Destek direklerinin dış limitleri yan çizginin 15.25 cm dışında olacaktır. Top küre şeklinde ve çapı 40 mm ve ağırlığı ise 2.7 gr'dır (Kırlı 2007).

Bir set iki oyuncudan birinin veya çiftin 10. Sayıda beraberlik sağlamaması şartıyla ilk olarak 11. sayıya gelen oyuncu veya çift tarafından kazanılır. Her iki oyuncu veya çiftin 10. Sayıda eşitlik sağlamaları halinde ilk önce, iki sayılık bir farkı yapan çift veya oyuncu o setin galibi olacaktır. Bir maç herhangi bir tek rakamdaki setlerin galibiyetinin çoğunluğuyla bitecektir (Bebek 2008).

Saha seçimi, ilk karşılama, ilk servis hakkı kura ile belirlenir ve kurayı kazanan, ilk servisi kullanmayı veya servisi karşılayan olmayı veya istediği taraftaki saha ile maça başlamayı seçebilecektir. Her iki sayının ardından, karşılayıcı oyuncu veya çift, servisi kullanan oyuncu veya çift olacak ve setlerin sonuna kadar maç bu şekilde devam edecektir. Fakat her iki oyuncunun veya çiftin 10'ar sayıya ulaşması halinde hızlandırılmış sisteme geçilmişse, servis atış ve karşılama sırası aynı şekilde sürecek, fakat her oyuncu sırası gelince yalnız tek servis atacaktır. Her setin başlangıcında, oyuncu ve çiftler, alan değiştirecektir. Ayrıca müsabakaların son setinde, tarafların biri 5. sayıya geldiğinde, saha değişimi tekrar yapılacaktır (Bebek 2008).

2.5.4. Masa Tenisi Oyuncularının Fiziksel Özellikleri

Araştırma sonuçları incelendiğinde, 8-9 yaş masa tenisine başlama yaşı için uygun kabul edilmektedir (Kırlı 2007).

Aranan nitelikler;

- a) Zayıf, kolları ve bacakları uzun,
- b) Çabuk düşünebilen, açıkgöz, zeki, çevik,
- c) Orta boy, gibi özelliklere sahip olunmalıdır (Kırlı 2007).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmaya Bitlis Tatvan Fatih Ortaokulunda okuyan 10-12 yaş aralığında bulunan rastgele seçilmiş 40 kız, 40 erkek toplam 80 çocuk katılmıştır. Araştırmaya katılan çocuklardan; 20 kız 20 erkek deney grubu, 20 kız 20 erkek de kontrol grubu oluşturulmuştur. Deney grubuna 16 hafta boyunca haftada 4 gün, günde 1 saat temel masa tenisi antrenmanları uygulanmış, kontrol grubuna ise herhangi bir antrenman uygulanmamıştır. Araştırmadaki ölçümler ön-test ve 16 hafta sonunda son-test ölçümleri alınarak yapılmıştır.

Araştırmaya başlamadan önce her iki grubun ağırlık, boy,maxVo2, anaerobik güç, 30 metre sprint, sağ pençe kuvveti, sol pençe kuvveti, vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi, durarak uzun atlama, esneklik, dikey sıçrama, işitsel ve görseel reaksiyon süresi, istirahat kalp atım sayısı, sistolik,diastolik kan basıncı ve spinometrik ölçümleri (vc, fvc, fev1, fev1/%) alınmıştır.

3.1. Uygulanan Testler

3.1.1.Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Deneklerin vücut ağırlığı, 20 grama kadar hassas boy ölçerli bir kantarda (Desis M301 marka) çıplak ayakla ölçülmüştür. Boyları ise yine kantar üzerinde bulunan boy ölçüm çubuğunun başlarına degecek şekilde ayarlanmasıyla ölçülmüştür (1 mm hassasiyetle).

3.1.2.Kalp Atım Sayısı

Kalp atım sayısı ölçülmeden önce denekler 15 dakika dinlendirilmiştir. Kalp atım sayısı deneklerin sol koluna bağlanan tansiyon ölçer aleti (Omron M2) ile ölçülmüştür.

3.1.3.Sistolik ve Diastolik Basınç

Sistolik ve diastolik basınç ölçülmeden önce denekler 15 dakika dinlendirilmiştir. Sistolik ve diastolik basınç deneklerin sol koluna bağlanan tansiyon ölçer aleti ile (Omron M2) ölçülmüştür.

3.1.4.Dikey Sıçrama

Duvara deneklerin ulaşabileceği bir şekilde bir ölçüm sehпасı yerleştirilmiştir. Denekler ayakları yere temas halindeyken kollarıyla bu ölçüm sehпасına uzanabildikleri kadar uzanmaya çalışmışlar daha sonra sıçrayarak ulaşabildikleri en yüksek mesafeyle bu mesafe ölçülmüştür. Durarak ulaşılan mesafe ve sıçrayarak ulaşılan mesafe arasındaki fark, test sonucunu oluşturmuştur. Deneklere test 2 defa uygulanmış en iyi derecesi kaydedilmiştir.

3.1.5.Anaerobik Güç

Deneklerin anaerobik güç ölçümü Sayers Formülüyle ($P= 60,7X$ dikey sıçrama mesafesi+45,3XVücut Ağırlığı) yapılmıştır.

3.1.6.30 metre Sprint

Denekler mesafesi önceden ölçülmüş bir zeminde çıkış işareti ile (ayakta) 30 m süratle koşmuşlar ve iki değerlendirmenin en iyi derecesi kaydedilmiştir.

3.1.7.El Kavrama Kuvveti

Deneklerin sağ ve sol pençe kuvvetleri TTK digital el dinamometresi ile ölçülmüştür. Deneklere test 2 defa uygulanmış en iyi derecesi kaydedilmiştir.

3.1.8.Vücut Kitle İndeksi

Deneklerin Vücut kitle indeksi, Badystat 1500 vücut analizatörü ile ölçülmüştür. Denekler sırt üstü uzanmış vaziyetteyken analizatöre yaş, boy, kg bilgileri girilmiş. Sağ el ve sağ ayağından elektrobant yardımıyla ölçümleri alınmıştır.

3.1.9.Vücut Yağ Yüzdesi

Deneklerin vücut yağ yüzdeleri Badystat 1500 vücut analizatörü ile ölçülmüştür. Analizatöre deneklerin yaş, kg, boy bilgileri girilmiş. Denekler sırt üstü uzanmış vaziyetteyken sağ el ve sağ ayağına elektrobantlar yapıştırılarak ölçümleri alınmıştır.

3.1.10.Durarak Uzun Atlama

Deneklerin sıçrayabilmesi için yerde bir başlangıç noktası belirlenip yere başlangıç çizgisi çizilmiştir. Başlangıç çizgisinin yanına deneklerin sıçrama yönüne doğru metre açılıp bantlarla yere sabitleştirilmiştir. Sıçradığı uzaklık, sıçrama çizgisiyle topuk arasındaki mesafe ölçülmüştür. İki değerlendirmeden en iyisi kaydedilmiştir.

3.1.11.Esneklik

Esnekliğin ölçümü otur-eriş testiyle yapılmıştır. Test sehpasının ölçüleri: Sehpanın uzunluğu 35, genişliği 45, yüksekliği ise 32 santimetredir. Sehpanın üst yüzey uzunluğu ve genişliği 45 cm'dir. Üst yüzey, ayaklarının dayandığı yerden 15 cm daha dışardadır. 0-50 santimetrelik ölçüm cetveli üst yüzeyde 5'er santimetrelik paralel çizgilerle belirlenmiştir. Denekler oturarak ayak tabanını (çıplak bir şekilde) düz bir şekilde test sehpasına dayamışlardır. Gövde ileri doğru uzanarak, dizlerse bükülmeden eller vücudun önünde olacak şekilde cetveli yavaşça ileri itmeye çalışmışlardır. En uzak noktada esnemenin 1-2 saniye beklemişlerdir. Test 2 defa tekrarlanıp en yüksek değer cm olarak kaydedilmiştir.

3.1.12.Reaksiyon Ölçümü

Deneklerin işitsel ve görsel reaksiyon süreleri Newtest 1000 aleti ile ölçüldü. Reaksiyon zamanlarının ölçümünde ortamın sessiz ve ışık alan bir yer olmasına dikkat edildi. Her denekten ölçüm öncesi ses ve ışık uyarılarına karşı bir deneme yapılması istendi, sonrasında ise iki ölçüm yapıldı. İki ölçümünden en iyi olan ölçüm değeri kaydedildi. İşitsel ve görsel reaksiyon sürelerinin ölçümünde deneklerin baskın ellerini kulanmalarına izin verilmiştir.

3.1.13.Spinometrik Ölçümler

Deneklerin solunum ölçümleri Spirolab2 spinometre ile yapılmıştır. Denekler dinlenmiş vaziyette teste alınmışlardır. Deneklerin vital kapasiteleri (VC), zorlu vital kapasiteleri (FVC), bir saniyede zorlu ekspirasyon volümleri (FEV1) ve bir saniyede zorlu ekspirasyon volümü yüzdelikleri (FEV1%) olarak belirlenmiştir.

3.1.14.MaxVO2 Ölçümü

MaxVo2 değeri ölçümü için 20 m mekik koşusu testi uygulanmıştır. Koşu hızı ve temposu için 20 m mekik koşu testi kaseti kullanılmıştır. Denekler önceden belirlenmiş alanda 20 metrelik çizgilere ayakları ile temas ederek koşmuşlardır. Denekler 2 hata yaparıya kadar teste devam etmişlerdir (müzik sesine yetişememe veya çizgilere dokunmama). Test sonucu ml/kg/dk olarak kaydedilmiştir.

Mekik koşusu sonunda toplam koşulan mekik sayısını maxVo2 değerine dönüştürmek için ise Fernhall formülü $(0.35X(\text{mekik sayısı})-0.59XVKİ-4.61X(1)+50.6)$ kullanılmıştır.

3.2. Uygulanan Masa Tenisi Antrenman Programı

Çalışmaya başlamadan önce 15 dk genel ısınma yapılmıştır. Isınmadan sonra branşa özgü açma ve germe yapılmıştır. 16 hafta devam eden egzersizde bireysel ihtiyaç düzeyine göre su alımına izin verilmiştir.

Şekil 1.1.Uygulanan 16 Haftalık Temel Masa Tenisi Antrenman Programı

Hafta	Çalışma Saati	Çalışma Yeri	Öğrenci Sayısı	İşlenecek Konu
1.	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Masa tanıma.
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Masa tanıma.
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Topla raketsiz hareketler.(top tanıma)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Topla raketsiz hareketler.(top tanıma)
2.	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Raket tutuşu.
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Raketle top sektirme.
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Raketle top sektirme.
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Raketle top sektirme.
3.	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Raketle top sektirme.
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Raketle top sektirme.
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Raketle top sektirme.
4.	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Masada Raketsiz Forehand servis atma.
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Masada Raketsiz Forehand servis atma.
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Masada Raketsiz Backhand servis atma.
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Masada Raketsiz Backhand servis atma.
5.	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Raketle Forehand servis atışı.(Düz servis)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Raketle Forehand servis atışı.(Düz servis)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Raketle Forehand servis atışı.(Düz servis)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Raketle Backhand servis atışı.(Ters servis)
6.	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Raketle Backhand servis atışı.(Ters servis)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Raketle Backhand servis atışı.(Ters servis)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Forehand Drive.(Düz top vuruşları)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Forehand Drive.(Düz top vuruşları)
7.	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Forehand Drive.(Düz top vuruşları)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Forehand Drive.(Düz top vuruşları)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Forehand - Backhand Drive(Düz-Ters Vuruş)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Forehand - Backhand Drive(Düz-Ters Vuruş)
8.	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Forehand - Backhand Drive(Düz-Ters Vuruş)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Forehand - Backhand Drive(Düz-Ters Vuruş)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Forehand - Backhand Drive(Düz-Ters Vuruş)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Forehand - Backhand Drive(Düz-Ters Vuruş)
9.	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Forehand - Backhand Drive(Düz-Ters Vuruş)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Smach.(Forehand ve Backhand şut)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Smach.(Forehand ve Backhand şut)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Smach.(Forehand ve Backhand şut)
10.	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Chop.(Kesik vuruşlar.Forehand)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Chop.(Kesik vuruşlar.Forehand)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Chop.(Kesik vuruşlar.Forehand)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Chop.(Kesik vuruşlar.Forehand)
11.	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Flip.(Top açma çalışmaları)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Flip.(Top açma çalışmaları)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Flip.(Top açma çalışmaları)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Flip.(Top açma çalışmaları)
12.	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Drop.(Kısa top çalışmaları)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Drop.(Kısa top çalışmaları)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Drop.(Kısa top çalışmaları)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Drop.(Kısa top çalışmaları)
13.	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Spin.(Falsolu vuruşlar)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Spin.(Falsolu vuruşlar)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Spin.(Falsolu vuruşlar)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Spin.(Falsolu vuruşlar)
14.	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Spin.(Falsolu vuruşlar)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Spin.(Falsolu vuruşlar)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Spin.(Falsolu vuruşlar)
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Spin.(Falsolu vuruşlar)
15.	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Maç oyunları.
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Maç oyunları.
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Maç oyunları.
16.	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Maç oyunları.
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Maç oyunları.
	14.30-15.30	M.Tenisi Salonu	40	Maç oyunları.

Isınma: 15 dk Ana antrenman: 45 dk Soğuma: 5 dk

3.3. İstatistiksel Analiz

Bu çalışmada Verilerin İstatistiksel analizi IBM SPSS 20.0 (Statistical Package for Social Sciences) İstatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır. İki değişkenli grupların karşılaştırılmasında Mann Whitney testi kullanılmış olup, sonucun $p < 0,05$ olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Tablo 1.1. Erkek Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Boy, Vücut Ağırlığı, VKİ ve VYY Ölçümlerinin Karşılaştırılması.

Değişkenler		Deney Grubu n=20	Kontrol Grubu n=20	Z	P
Boy (cm)	İlk ölçüm	1,44±0,64	1,42±0,65	-,800	,429
	Son ölçüm	1,46±0,63	1,43±0,66	-1,239	,221
Vücut Ağırlığı (kg)	İlk ölçüm	37,86±7,93	34,60±3,91	-1,177	,242
	Son ölçüm	37,39±7,67	35,22±4,25	-,514	,620
VYY (%)	İlk ölçüm	22,49±5,60	24,17±5,47	-1,001	,314
	Son ölçüm	21,13±4,66	24,51±5,11	-1,731	,086
VKİ (kg/m ²)	İlk ölçüm	18,31±3,42	17,06±2,88	-,961	,341
	Son ölçüm	17,60±3,12	17,54±3,09	-,257	,799

*p<0,05

Tablo1 incelendiğinde çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu erkeklerin boy, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, vücut kitle indeksi değerlerinin ilk ve son ölçümlerinde iki grup arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır (P>0,05).

Tablo2.1. Erkek Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Esneklik, Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama, 30m Sprint, Anaerobik Güç ve Aerobik Güç Ölçümlerinin Karşılaştırılması.

Değişkenler		Deney Grubu n=20	Kontrol Grubu n=20	Z	P
Esneklik (cm)	İlk ölçüm	16,25±6,10	15,85±6,30	-,327	,758
	Son ölçüm	22,40±6,56	15,55±6,21	-2,863	,004*
Dikey Sıçrama (cm)	İlk ölçüm	18,30±4,41	16,57±4,77	-1,603	,114
	Son ölçüm	23,15±5,06	16,65±4,46	-3,675	,000*
Durarak Uzun Atlama (cm)	İlk ölçüm	114,7±16,2	108,8±16,0	-1,029	,314
	Son ölçüm	130,6±14,9	104,4±15,9	-4,146	,000*
30m (sn)	İlk ölçüm	5,76±,559	5,69±,324	-,135	,904
	Son ölçüm	5,37±,306	5,79±,349	-3,367	,001*
Anaerobik Güç (W)	İlk ölçüm	2826±382	2573±336	-2,340	,018*
	Son ölçüm	3099±383	2563±327	-3,895	,000*
MaxVo2 (ml/kg/dk)	İlk ölçüm	47,13±5,19	46,26±3,72	-,784	,445
	Son ölçüm	48,83±5,60	45,19±3,55	-2,380	,017*

*p<0,05

Yukarıdaki tabloda deney ve kontrol grubu erkeklerin esneklik, dikey sıçrama, durarak uzun atlama, 30 m sprint ve maxVo2 değerlerinde iki grup arasında ilk ölçümde anlamlı farklılığa rastlanmazken (P>0,05), son ölçümlerinde deney grubu lehine anlamlı

farklılığa rastlanmıştır ($P<0,05$). Anaerobik güç değerlerinde ise deney grubu lehine ilk ve son ölçümde anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($P<0,05$).

Tablo 3.1. Erkek Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Kavrama Kuvveti (sağ-sol el), Reaksiyon (Dominant El), İKAS ve Kan Basıncı Ölçümlerinin Karşılaştırılması.

Değişkenler		Deney Grubu n=20	Kontrol Grubu n=20	Z	P
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	İlk ölçüm	16,76±4,74	12,98±3,03	-2,923	,003*
	Son ölçüm	26,34±6,99	12,96±3,17	-5,181	,000*
Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	İlk ölçüm	15,76±4,92	12,64±2,39	-2,463	,013*
	Son ölçüm	21,17±5,21	12,40±2,22	-5,142	,000*
Görsel (sn)	İlk ölçüm	,3370±,088	,2840±,066	-2,059	,040*
	Son ölçüm	,1835±,028	,3140±,082	-5,147	,000*
İşitsel (sn)	İlk ölçüm	,2810±,060	,2785±,070	-,353	,738
	Son ölçüm	,1535±,015	,2905±,063	-5,436	,000*
İKAS (atım/dk)	İlk ölçüm	94,50±9,58	92,10±10,0	-,937	,355
	Son ölçüm	85,25±8,46	94,30±10,8	-3,046	,002*
Kan Basıncı Sistolik (mm/Hg)	İlk ölçüm	108,5±21,0	109,5±11,9	,000	1,000
	Son ölçüm	118,0±17,3	122,0±13,9	-,578	,583
Kan Basıncı Diastolik (mm/Hg)	İlk ölçüm	73,00±13,4	73,50±9,88	-,212	,841
	Son ölçüm	75,00±7,60	70,00±6,48	-2,042	,068

* $p<0,05$

Yukarıdaki tabloya bakıldığında çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu erkeklerin sağ ve sol el kavrama değerlerinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırılmasında deney grubu lehine anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($P<0,05$). Görsel reaksiyon değerlerinin ilk ölçümünde kontrol grubu lehine anlamlı fark oluşmuşken ($P<0,05$), son ölçümde ise deney grubu lehine anlamlı fark oluşmuştur ($P<0,05$). İşitsel reaksiyon ve İKAS değerlerinin ilk ölçümlerinde iki grup arasında anlamlı farklılık bulunmazken ($P>0,05$), son ölçümünde deney grubu lehine anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($P<0,05$). Sistolik ve diastolik kan basıncı değerlerinde ise ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırılmasında iki grup arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır ($P>0,05$).

Tablo 4.1. Erkek Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Akciğer Kapasite ve Hacimlerinin Karşılaştırılması.

Değişkenler		Deney Grubu n=20	Kontrol Grubu n=20	Z	P
VC (lt)	İlk ölçüm	2,278±,933	2,561±,522	-1,502	,134
	Son ölçüm	2,784±,991	2,341±,515	-1,381	,174
FVC (lt)	İlk ölçüm	1,700±,555	1,762±,604	-,081	,947
	Son ölçüm	2,143±,805	1,757±,421	-1,747	,081
FEV1 (lt)	İlk ölçüm	1,724±,557	1,668±,439	-,311	,756
	Son ölçüm	2,172±,788	1,657±,392	-2,666	,007*
FEV1% (lt)	İlk ölçüm	91,32±,4,57	88,19±,4,67	-2,152	,030*
	Son ölçüm	93,42±,4,48	87,61±,4,94	-3,383	,000*

*p<0,05

Tablo 4' teki sonuçlara göre çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu erkeklerin VC, FVC değerlerinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırılmasında iki grup arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır (P>0,05). FEV1 değerlerinin ilk ölçümleri arasında deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmazken (P>0,05), son ölçümleri arasında deney grubu lehine anlamlı farklılığa rastlanmıştır (P<0,05). FEV1% değerlerinin ilk ve son ölçümlerinde deney grubu lehine anlamlı farklılığa rastlanmıştır (P<0,05).

Tablo 5.1. Kadın Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Boy, Vücut Ağırlığı, VKİ ve VYY Ölçümlerinin Karşılaştırılması.

Değişkenler		Deney Grubu n=20	Kontrol Grubu n=20	Z	P
Boy (cm)	İlk ölçüm	1,44±0,90	1,39±0,97	-1,598	,114
	Son ölçüm	1,46±0,92	1,42±0,75	-1,329	,192
Vücut Ağırlığı (kg)	İlk ölçüm	35,89±6,96	33,27±4,97	-1,394	,165
	Son ölçüm	35,53±6,74	34,02±5,37	-,758	,461
VYY (%)	İlk ölçüm	22,65±6,71	24,97±5,75	-1,326	,192
	Son ölçüm	21,23±5,84	26,12±5,19	-2,394	,015*
VKİ (kg/m ²)	İlk ölçüm	16,87±3,03	17,15±2,89	-,257	,799
	Son ölçüm	16,63±2,94	18,04±2,99	-1,191	,242

*p<0,05

Tablo 5'e bakıldığında çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu kadınların boy, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi değerlerinin ilk ve son ölçümlerinde iki grup arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır (P>0,05). VYY değerlerinin ilk ölçümlerinde

deney ve kontrol grubu arasında anlamlı farklılığa rastlanmazken ($P>0,05$), son ölçümde deney grubu lehine anlamlı farklılığa rastlanmıştır.

Tablo6.1. Kadın DeneyveKontrolGrubununÇalışmaÖncesi ve Sonrası Esneklik, Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama, 30msprint, Anaerobik Güç ve Aerobik Güç Ölçümlerinin Karşılaştırılması.

Değişkenler		Deney Grubu n=20	Kontrol Grubu n=20	Z	P
Esneklik (cm)	İlk ölçüm	16,70±4,90	15,70±8,19	-,230	,820
	Son ölçüm	20,50±4,37	14,75±7,53	-2,427	,014*
Dikey Sıçrama (cm)	İlk ölçüm	13,85±4,88	14,75±5,15	-,585	,565
	Son ölçüm	19,55±5,44	12,35±4,57	-4,024	,000*
Durarak Uzun Atlama (cm)	İlk ölçüm	103,0±13,6	96,55±18,7	-1,625	,108
	Son ölçüm	117,4±12,0	92,60±18,4	-3,970	,000*
30m (sn)	İlk ölçüm	6,142±,570	6,417±,670	-1,004	,327
	Son ölçüm	5,619±,417	6,477±,554	-4,552	,000*
Anaerobik Güç (W)	İlk ölçüm	2466±371	2402±363	-,189	,862
	Son ölçüm	2982±354	2290±305	-4,815	,000*
MaxVo2 (ml/kg/dk)	İlk ölçüm	44,71±3,52	44,51±2,49	-,027	,989
	Son ölçüm	46,04±4,07	44,06±3,55	-1,369	,121

*p<0,05

Yukarıdaki tablo incelendiğinde çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu kadınların esneklik, dikey sıçrama, durarak uzun atlama, 30 m sprint ve anaerobik güç değerleri arasında ilk ölçümde iki grup arasında anlamlı farklılığa rastlanmazken ($P>0,05$), son ölçümlerinde deney grubu lehine anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($P<0,05$). MaxVo2 değerlerinde ise ilk ve son ölçümde iki grup arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır ($P>0,05$).

Tablo 7.1. Kadın Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Kavrama Kuvveti (sağ-sol el), Reaksiyon (Dominant El), İKAS ve Kan Basıncı Ölçümlerinin Karşılaştırılması.

Değişkenler		Deney Grubu n=20	Kontrol Grubu n=20	Z	P
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	İlk ölçüm	14,81±3,51	13,23±3,35	-1,231	,221
	Son ölçüm	18,08±3,81	13,02±3,02	-3,815	,000
Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	İlk ölçüm	13,94±3,15	11,73±3,93	-1,366	,174
	Son ölçüm	18,47±3,82	11,58±3,19	-4,844	,000
Görsel(sn)	İlk ölçüm	,3050±,076	,3405±,034	-1,724	,086
	Son ölçüm	,2020±,027	,3695±,063	-5,399	000*
İşitsel (sn)	İlk ölçüm	,3610±,116	,3750±,047	-1,247	,221
	Son ölçüm	,2135±,034	,3760±,049	-5,436	,000
İKAS (atm/dk)	İlk ölçüm	99,70±16,2	101,0±8,47	-,542	,602
	Son ölçüm	87,40±9,61	103,7±8,07	-4,321	,000
Kan Basıncı Sistolik(mm/Hg)	İlk ölçüm	115,5±17,0	112,5±14,0	-,252	,820
	Son ölçüm	115,0±13,9	122,5±11,1	-1,553	,149
Kan Basıncı Diastolik (mm/Hg)	İlk ölçüm	74,50±11,4	71,00±20,2	-,098	,925
	Son ölçüm	70,50±8,25	75,00±9,45	-1,452	,174

*p<0,05

Tablodaki sonuçlara göre çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu kadınların sağ ve sol el kavrama, görsel ve işitsel reaksiyon, İKAS değerlerinin ilk ölçümlerinde iki grup arasında anlamlı farklılığa rastlanmazken (P>0,05). Son ölçümlerinde deney grubu lehine anlamlı farklılığa rastlanmıştır. (P<0,05). Sistolik ve diastolik kan basıncı değerlerinde ise ilk ve son ölçümlerde iki grup arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır (P>0,05).

Tablo 8.1. Kadın Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası AkciğerKapasite ve Hacimlerinin Karşılaştırılması.

Değişkenler		DeneyGrubu n=20	Kontrol Grubu n=20	Z	P
VC (lt)	İlk ölçüm	2,241±,450	1,981±,365	-2,180	,028*
	Son ölçüm	2,749±,738	1,957±,301	-4,656	,000*
FVC (lt)	İlk ölçüm	1,775±,309	1,740±,280	-1,139	,265
	Son ölçüm	2,278±,282	1,716±,267	-4,521	,000*
FEV1 (lt)	İlk ölçüm	1,762±,326	1,777±,264	-,163	,883
	Son ölçüm	2,296±,260	1,722±,219	-4,985	,000*
FEV1% (lt)	İlk ölçüm	90,55±4,18	88,28±4,14	-1,773	,076
	Son ölçüm	92,78±4,69	87,67±4,19	-3,274	,001*

*p<0,05

Yukarıdaki tabloya incelendiğinde çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu kadınların VC, değerlerinin ilk ve son ölçümlerinde deney grubu lehine anlamlı farklılıklar bulunmuştur (P<0,05). FVC, FEV1, FEV1% değerlerinin ilk ölçümlerinde iki grup arasında anlamlı farklılıklar bulunmazken (P>0,05). Son ölçümlerinde deney grubu lehine anlamlı farklılıklar oluşmuştur (P<0,05).

5. TARTIŞMA

Erkek deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası yapılan ölçümlerinde boy, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, vücut kitle indeksi değerlerinde anlamlı farklılığa rastlanmamıştır. Kadın deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi yapılan ölçümlerinde boy, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi değerlerinde anlamlı farklılığa rastlanmazken çalışma sonrası yapılan ölçümde vücut yağ yüzdesi değerinde deney grubu lehine anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Boy artışının her iki grup için de gelişimsel özelliklerden kaynaklandığı düşünülse de deney grubu erkek ve kadınların vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ve vücut kitle indeksindeki düşüş yapılan antrenmanlara bağlanabilir.

Boy ve vücut ağırlığıyla ilgili çalışmalara bakıldığında atletizm yapan çocukların bazı antropometrik özellikleri ve performansla ilgili fiziksel uygunluk parametrelerinin değerlendirildiği araştırmaya; yaşları 10-13 arasında değişen 52 erkek ve 43 kız toplam 95 sporcu katılmıştır. Araştırmanın sonucunda 10 yaş kızlar için 141,3±3,7 cm, 29,3±3,3 kg, 11 yaş için 145,5±6,8 cm, 32,9±3,7 kg olarak bulunmuştur (Pekel 2004). Bizim çalışmada ise deney grubu kızların vücut ağırlıkları 35,53±6,74 kg, boyları 1,46±0,92 cm bulunmuştur. 1996 yılında 9-11 yaş grupları üzerinde yapılan çalışmada uygulanan on bir test bataryasından biri olan boy uzunluğu 10 yaş grubu kızlarda 143 cm, 11 yaş grubu kızlarda ise 147 cm olarak bulunmuştur (Coşan 2005). Yapılan bir başka araştırmada ise 10 yaş grubu 78 kız deneğin ortalama boy değeri 137,2±6,7 cm, 11 yaş grubu kızlarda ise 139,7±8 cm olarak bulunmuştur (Kavak 2006). Değerlerin paralel olması çocukların gelişim çağına olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Vücut Kitle İndeksi, değerleriyle ilgili çalışmalar incelendiğinde, Erzincan ilinde 12-14 yaş grubu 177 çocukta yapılan çalışmada 12 yaş grubu kadınlarda vücut kitle indeksinin il merkezinde ortalama 18,64±2,80 kg/m² iken, ilçeler ortalaması 17,58±3,08 kg/m² olarak hesaplanmıştır. Erkeklerde ise il merkezi ortalaması 18,11±3,21 kg/m² iken, ilçeler ortalaması 17,34±2,51 kg/m² olarak belirtilmiştir (Çolak, Kaya 2006). Araştırma sonuçlarımız ile bu araştırma paralellik göstermiştir. Başka bir araştırmada ise 10 yaş grubu 78 kız deneğin ortalama vücut kitle indeksi değeri 17,5±1,7 kg/m²

iken, aynı yaş grubu 45 erkekte ortalama değer $17,4 \pm 1,8 \text{ kg/m}^2$ elde edilmiştir. 11 yaş grubu 97 kız denekte ise elde edilen $17,8 \pm 1,3 \text{ kg/m}^2$ lik değere karşılık, 131 erkek denekte aynı değişken $17,6 \pm 1,6 \text{ kg/m}^2$ olarak belirlenmiştir. 12 yaş grubundaki 142 kız denekte ortalama vücut kitle indeksi $18,2 \pm 1,2 \text{ kg/m}^2$ iken, 152 erkek denekte aynı değer $18,5 \pm 1,6 \text{ kg/m}^2$ olarak kayıtlara geçmiştir (Kavak 2006). Bizim çalışmada ise deney grubu kızların son ölçüm değerleri $16,63 \pm 2,94 \text{ kg/m}^2$ iken deney grubu erkeklerin son ölçüm değerleri $17,60 \pm 3,12 \text{ kg/m}^2$ bulunmuştur. Tüm yaş gruplarındaki değerlerde erkek ve kızlar arasında belirgin farklılıklar görülmezken, değerlerdeki değişimin boy ve vücut ağırlığı gelişiminden kaynaklandığı söylenebilir.

VYY değerinde Erkek deney ve kontrol grubunun ilk ve son ölçümlerinde deney grubu lehine düşüş olmasına rağmen bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Yapılan bir araştırmada 11-12 yaş çeşitli sporlarla uğraşan dağcılarının, aktif olmayan çocuklardan daha düşük yağ yüzdesine sahip olduklarını belirtmişlerdir (Watts ve ark. 2003). Yapılan bir çalışmada ise, 10 haftalık düzenli egzersiz sonucunda kontrol grubuna göre deney grubunda VYY açısından anlamlı azalma bulunmuştur (Şenel 1995). Sedanter çocuklara göre sporcuların daha düşük vücut yağ yüzdesine sahip oldukları bir başka çalışmada göze çarpmaktadır (Bunc ve ark. 2001). Yine başka bir çalışmada ise 8 haftalık devamlı koşular antrenman metodu sonucunda, 13-17 yaş grubu erkek öğrencilerde %8.1'lik yağ azalması tespit etmişlerdir (Adeniran ve ark. 1988). Bu da yapılan çalışmaların vücut yağ yüzdesi değerini düşürdüğünün göstergesi sayılabilir.

Erkek deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası esneklik, dikey sıçrama, durarak uzun atlama, 30 m sprint, anaerobik güç, maxVo2 değerleri arasında ilk ölçümde deney grubu lehine sadece anaerobik güç değerinde anlamlı fark oluşmuşken son ölçümde tüm parametrelerde deney grubu lehine anlamlı farklılıklar oluşmuştur. Kadın deney ve kontrol grubu çalışma öncesi ve sonrası esneklik, dikey sıçrama, durarak uzun atlama, 30 m sprint, anaerobik güç, maxVo2 değerleri arasında ilk ölçümde anlamlı fark bulunmazken son ölçümlerde maxVo2 değeri artış göstermesine rağmen anlamlı görülmemiş diğer tüm değerlerde deney grubu lehine anlamlı farklılıklar oluşmuştur.

Esneklik ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; yapılan bir çalışmada 10 yaş grubu kızların esneklik değeri $18,7 \pm 5,2 \text{ cm}$ olarak bulunmuştur (Pekel 2007). 9-10 yaş grubu

60 kız çocuk üzerinde yapılan çalışmada ise, ortalama esneklik değeri 20.84 ± 3.88 cm, 11 yaşındaki 60 kız çocuğun esneklik değeri 22.00 ± 5.15 cm bulunmuştur (Anindita2006). Bizim çalışmada ise kadın deney grubu son ölçüm esneklik değeri 20.50 ± 4.37 erkek deney grubu ise 22.40 ± 6.56 cm bulunmuştur. Bu çalışmada elde edilen değerler, yapılan çalışma ile egzersizle esneklik değerlerinin artması yönünden paralellik göstermektedir. Başka bir çalışma sonucunda ise 11 yaşındaki çocukların esneklikleri 13,73 cm olarak belirtilmiştir (Gökmen ve ark. 1995). Yine 10-11 yaş çocukların esneklik açısından kontrol grubuna göre deney grubunda anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (Gökmen ve ark. 1995). Yapılan başka bir çalışmada ise aktivite düzeyi hafif olan çocuklar ile orta şiddetli olanlar arasında esneklik açısından anlamlı farklılıklar bulunmuştur (Saygın 2003). Bununla da yapılan çalışmaların; süresi, şiddeti ve yoğunluğunun esneklik düzeyini etkilediği söylenebilir.

Dikey sıçrama ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; 6-11 yaş grubu 776 kız çocuk üzerinde yapılan çalışmada 10 yaş grubu (100) kız çocuklarda dikey sıçrama ortalaması 29.25 ± 5.66 cm bulunurken, minimum değer 16 cm, maksimum değer ise 48 cm olarak belirlenmiştir. 11 yaş grubu (44) kız çocuklarda ise ortalama değer 31.40 ± 5.75 cm bulunurken, en düşük değer 21 cm, en yüksek değer ise 42 cm olarak belirtilmiştir (Turgut, Çetinkaya 2006). Spor eğitimi alan çocukların dikey sıçrama değerlerinde spor eğitimi almayan çocuklara göre farklılıklar bulunmuştur (Katie ve ark. 2003). Aktivite düzeyi hafif olan çocuklar ile orta şiddetli olanlar arasında dikey sıçrama açısından anlamlı farklılık bulunmuştur (Saygın 2003). Bizim yaptığımız çalışmada ise deney grubu kadınların dikey sıçrama mesafesi 19.55 ± 5.44 cm erkeklerin 23.15 ± 5.06 cm bulunmuştur. Fiziksel gelişim ile performans gelişimin sürekli olduğu 10-12 yaşları arasında patlayıcılık göstergelerinden biri olan dikey sıçramada kadın ve erkek deney gruplarının her ikisinin gelişiminde paralellik olduğu söylenebilir. Dikey sıçrama mesafesindeki artışın deney grubunda daha fazla olması yapılan çalışmaların etkisine bağlanabilir.

Durarak uzun atlama ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; 10 yaş grubu 100 kız çocuğu üzerinde yapılan araştırmada durarak uzun atlama değeri ortalama 123.81 ± 20.15 cm bulunurken; minimum değer 85 cm, maksimum değer ise 184 cm olarak bulunmuştur (Turgut, Çetinkaya 2006). 6-11 yaş grubu 776 kız çocuk üzerinde yapılan çalışmada 10 yaş grubu (100 kişi) kız çocuklarda durarak uzun atlama değeri ortalama

123,81±20,15 cm olarak belirtilmiştir (Turgut, Çetinkaya 2006). Başka bir çalışmada 11-13 yaş arası çocukların durarak uzun atlama test sonuçlarının ortalamaları, erkek çocuklarda 181,2±16,2 cm olarak bulunmuştur (Pekel ve ark. 2004). Antrene çocuklarda durarak uzun atlamanın 206,40±18,59 cm olduğunu belirtilmiştir (Aslan ve ark. 2002). Bizim bulgumuzla (erkekler 130,6±14,9 cm kızlar 117,4±12,0 cm) diğer araştırma bulguları arasında farklılık görülmektedir. Bunun nedeni çocukların spor yaşlarının farklılığı ve yapmış oldukları antrenmanların içeriğinden kaynaklanabilir.

30 m sprint ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; 10-12 yaş grubu spor yapmayan 84 erkek çocuk üzerinde yapılan çalışmada ortalama değer 5,99±0,53 sn bulunurken minimum değer 4,84 sn, maksimum değer ise 9,13 sn bulunmuştur (Gül ve ark. 2006). Rekreasyon programlarına katılan 10-12 yaş ortaokul çocuklarının kendi yaş grubu rekreatif spor faaliyetlerine katılmayanlardan daha hızlı oldukları belirtilmiştir (Kien ve ark. 2003). Yapılan başka bir çalışmanın sonucunda düzenli egzersiz yapan 10-17 yaş çocukların kendi yaş ve cinsiyetindeki çocuklardan daha hızlı olduğu belirtilmiştir (Loko ve ark. 2000). 10-12 yaş çocuklara haftada 3 gün uygulanan egzersiz sonucunda 20, 30 ve 40 m sprint değerlerinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur (Diallo ve ark. 2001). 30 m sprint değişkeninde meydana gelen anlamlı artış kuvvet parametrelerinde meydana gelen artışlar, anaerobik gücün artmış olması ve yapılan çalışmalarla ilişkilendirilebilir.

Anaerobik güç ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; aktivite düzeyi hafif olan çocuklar ile orta şiddetli olanlar arasında anaerobik güç açısından anlamlı farklılık bulunmuştur (Turgut ve ark. 2006). Başka bir araştırma 6 haftalık uygun antrenman programları ile anaerobik güç kapasitenin %10 civarında artırılacağı belirtilmiştir (Cicioğlu 1995). Rekreasyon programlarına katılan 10-12 yaş ortaokul çocuklarının kendi yaş grubu rekreatif spor faaliyetlerine katılmayanlardan daha güçlü oldukları belirtilmiştir (Kien ve ark. 2003). Yapılan çalışmaların etkisiyle deney grubu kadın ve erkeklerin dikey sıçrama ve boy artış değerlerinin anaerobik güç değerini de arttırdığı kontrol grubuna nazaran daha fazla geliştirdiği söylenebilir.

MaxVo₂ ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; 10.9 yaş ortalamalı haftada 3 gün 30 dakika aerobik egzersiz yapan deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı

farklılıklar bulunmuştur. Ayrıca aktif çocukların maxVo2 değerlerinde anlamlı gelişme olabileceği rapor edilmiştir (Rowland, Boyajian 1995).

Yapılan bir başka çalışmada, 11-12 yaş ortalamalı çocuklarda, hareketli çocuklara göre, düzenli ve planlı hareket eğitimi alan çocukların maxVo2 gelişimi anlamlı bulunmuştur (Themone ve ark. 2006). 10 haftalık düzenli egzersiz sonucunda kontrol grubuna göre deney grubunda maxVo2 açısından anlamlı gelişmeler bulunmuştur (Erol ve ark. 1999). 10-12 yaş 100-800 m veya 10 ila 30 dakikalık %70-80 şiddetinde interval antrenman yapan çocukların maxVo2 parametrelerinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur (Mahen, Voccaro 1999). Bununla da yapılan çalışmaların çocuklarda oksijen kullanma kapasitesi oranını arttırdığı söylenebilir.

Erkek deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası sağ ve sol el kavrama kuvveti değerlerinin ilk ve son ölçümünde deney grubu lehine anlamlı farklar oluşmuştur. Görsel reaksiyon süresi değerinde ilk ölçümde kontrol grubu lehine anlamlı fark oluşmuşken çalışma sonrası ölçümde bu fark deney grubu lehine anlamlı olmuştur. İşitsel reaksiyon ve istirahat kalp atım sayısı değerlerinde ilk ölçümde deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark olmazken son ölçümde deney grubu lehine anlamlı farklar oluşmuştur. Sistolik ve diastolik kan basıncı değerlerinde ilk ve son ölçümde deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark oluşmamıştır. Kadın deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası sağ ve sol el kavrama kuvveti görsel ve işitsel reaksiyon süreleri, istirahat kalp atım sayısı değerlerinin ilk ölçümlerinde iki grup arasında anlamlı farklar oluşmazken çalışma sonrası yapılan son ölçümlerde deney grubu lehine anlamlı farklar oluşmuştur. Sistolik ve diastolik kan basıncı değerlerinde ilk ve son ölçümde deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark oluşmamıştır.

Sağ ve sol el kavrama kuvveti ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; 9-10 yaş grubu kız deneklerin kavrama kuvvetini ortalama olarak 17.76 kg, 11 yaş grubu kavrama kuvvetini ise 22.17 kg olarak bulunmuştur (Anindita 2006). Bizim çalışmada ise 10- 12 yaş kız deney grubunun son ölçümlerinde sağ el kavrama kuvveti $18,08 \pm 3,81$ kg sol el kavrama kuvveti ise $18,47 \pm 3,82$ kg bulunmuştur. Bu çalışmada elde edilen değerlerin, yapılan çalışma ile benzer değerlere sahip olduğu görülmektedir. Çoğunlukla masa eğitimi alan ilkökul çocukları ile spor eğitimi ile masa eğitimini dengeli alan çocuklar arasında kavrama kuvveti açısından farklılık bulunmuştur (Katie ve ark. 2003). 11 yaş

grubu sporcuların, sporcu olmayanlara göre kavrama kuvvetleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur (Ziyagil ve ark. 1996). Masa tenisi branşının özelliklerinden biri de güçlü bir kavrama ve kol kuvvetiyle çok hızlı vuruşların yapılabilmesidir.

Bu özelliğinden ötürü Masa tenisi antrenmanlarının pençe kuvvetini geliştirdiği görülmektedir. Araştırmamız sonucu deney grubundaki kadın ve erkeklerin el kavrama kuvvetlerinin olumlu yönde geliştiği düşünülmektedir.

Görsel ve işitsel reaksiyon süreleri ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; Yapılan bir çalışmada tenis eğitimi alan 7-10 yaş grubundaki çocuklarda zamanlama keskinliği açısından artış bulunmuştur (Bengugui ve ark. 1998). Bir başka çalışmada ise, daha önce sportif aktivitelere katılan ve katılmayan 8-13 yaş arası çocuklarda reaksiyon zamanına bakılmış ve sportif aktivitelere katılan grupta reaksiyon zamanının daha kısa olduğu saptanmıştır (Montes ve ark. 2000). 8-11 yaş grubu çocuklar üzerinde yapılan bir çalışmada, mini tenis eğitiminin çocukların görsel-işitsel reaksiyon zamanlarını %21,21 oranında kısalttığı gözlemlenmiştir (Özer 2007). Başka bir çalışma ise egzersizle dış çevresel uyarılara verilen cevabın hızlanabileceği gösterilmiştir (Mouelhi ve ark. 2006). 16 haftalık temel masa tenisi antrenmanları, deney grubu kadın ve erkek sporcuların reaksiyon zamanlarının gelişmesini sağlayıp, sese ve ışığa karşı reaksiyon zamanlarını geliştirdiği söylenebilir.

İstirahat kalp atım sayısı ile ilgili yapılan bir araştırmada 7-8 yaş arasında kalp atım sayısı 90-92 atım/dk 9-10 yaş arasında 96-108 atım/dk, 11-12 yaş arasında 82-84 atım/dk olarak belirlenmiştir. Çocuklarda dakika hacmi yetişkinlere nazaran daha yüksektir. Bu yaşlarda kan dolaşımının süreci daha kısadır. Uygulanan fiziksel hareketler sonucu, çocuk organizmasındaki hücrelere daha çabuk kan gitmesi sağlanmaktadır (Coşan 1992).Bizim çalışmada deney grubu erkeklerin son ölçüm değerleri 85,25±8,46 atım/dk, Kadınların son ölçüm değerleri 87,40±9,61 atım/dk bulunmuştur. Bu çalışmada elde edilen değerlerin yapılan çalışma ile benzer düzeyde olduğu ifade edilebilir. Kalp atım sayısı bazı fiziksel ve fizyolojik faktörler etkilemektedir. Bunlar yaş, vücut ağırlığı, cinsiyet, postür, heyecan, psikolojik faktörler, vücut ısısı, genetik vb. etkenlerdir (Günay 2005). Yükleme sonrası kalp atım sayısı, ilerleyen yaş ve antrenman gelişimleri dolayısıyla gittikçe azalır. Çocuklarda da antrenman etkisi ile kalp atım sayısı antrenman yapmayan çocukların ortalamasının

oldukça altında kalmaktadır. Kalp atım sayısı yüklenme sonrası antrenmanlı çocuklarda antrenmansız çocuklara nazaran daha çabuk normale dönmektedir (Muratlı 2001).Deney grubu kadın ve erkeklerin İKAS değerlerindeki düşüşün nedeni; antrenmanların etkisiyle oluşan atım hacmindeki artışa bağlı olduğu düşünülmektedir.

Sistolik ve diastolik kan basıncı ile ilgili yapılan bir araştırmaya göre fiziksel aktivite yapan çocuklar yapmayanlara göre daha düşük kan basıncına sahip olmuşlardır (Kerkez 2001). Yapılan bir çalışma sonucunda; 9 yaş grubu kızların sistolik basınç değerlerinin 115.49 mmHg, 10 yaş grubu için 112.74 mmHg, 11 yaş için 114.27 mmHg; diastolik basınç değerlerinin 9 yaş grubu için 77.14 mmHg, 10 yaş için 75.08 mmHg, 11 yaş için ise 75.69 mmHg olarak belirtilmiştir (Pişkin 1998). Yaptığımız çalışmada 10- 12 yaş arası kadın deney grubunun son ölçüm sisitolik basınç değerleri $115,0 \pm 13,9$ mmHg, diastolik basınç değerleri $70,50 \pm 8,25$ mmHg bulunmuştur. Çalışma sonuçlarımızla literatür sonuçları karşılaştırıldığında, kısmen benzerlik vardır. Başka bir çalışmada; 10 yıllık süre içerisinde boy, cinsiyet, vücut yağı ve sosyo-ekonomik statünün tansiyon gelişimi üzerine etkileri incelenmiştir. 745 çocuk üzerinde yapılan çalışmada sosyo-ekonomik statünün boy, vücut ağırlığı ve vücut yağı düzeylerinde farklılığa sebep olduğu bulunmuştur. Sistolik kan basıncı kız çocuklarda çocuklukta belirginleşmekte ve yaşla birlikte artma eğilimi göstermektedir. Diastolik kan basıncı ise yine çocuklukta belirginleşmekte ve zaman geçtikçe sabit kalmaktadır. Çocuklukta tansiyon artışından sorumlu mekanizmaların belirlenmesi yetişkinlikte hipertansiyonun önlenmesine yardımcı olacaktır (Dekkers ve ark. 2002).Kan basıncı yaşa göre değişiklik gösterir. Çocuklarda 90 mmHg'nın altında olan sistolik kan basıncı ergenlik çağından sonra yükselerek 150 mmHg'ye kadar çıkabilir. Diastolik kan basıncı değerleri 60–90 mmHg arasında değişir. Bu çalışmadaki kan basıncı değerlerinin literatürdeki normal değerler arasında olduğu söylenebilir.

Erkek deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası VC, FVC değerlerinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırılmasında iki grup arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. FEV1 değerlerinin ilk ölçümleri arasında deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmazken son ölçümleri arasında deney grubu lehine anlamlı farklılığa rastlanmıştır. FEV1% değerlerinin ilk ve son ölçümlerinde deney grubu lehine anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Kadın deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası VC değerlerinin ilk ve son ölçümlerinde deney grubu lehine

anlamli farkliliklar bulunmuştur. FVC, FEV1, FEV1% değerlerinin ilk ölçümlerinde iki grup arasında anlamli farkliliklar bulunmazken Son ölçümlerinde deney grubu lehine anlamli farkliliklar oluşturmuştur.

7-19 yaşı arası 469 çocukta akciğer fonksiyonu testleri yapılan bir çalışmada FVC ve FEV1 korelasyonları genellikle boy konusunda en yüksek olmuştur, bunu kilo ve yaşı izlemiştir. Boy uzunluğu erkeklerde denklemleri büyük ölçüde etkilerken; kızlarda ise yaşı ve ağırlık daha etkili olmuştur (Vijayan ve ark. 2000). Buluğ çağı öncesi kızlarda yoğun yüzme eğitiminin akciğer volümüne, hava yolu rezistansına ve maksimal nefes verme akışı volüm ilişkisine etkisinin incelendiği çalışmada; haftada 12 saatlik etkin yüzme eğitimi yapan beş kız haftada iki saat çeşitli spor aktivitelerine katılan bir kontrol grubu 11 kız ile karşılaştırılmıştır. Eğitim dönemi öncesinde iki grup arasında incelenen parametrelerinin hiç birinde önemli farklılık bulunmamıştır. Bir yıllık eğitimden sonra VC, total akciğer kapasitesi ve fonksiyonel rezidüel kapasite yüzücü kızlarda kontrol grubundan daha büyük bulunmuştur; boy ve kilo olarak fiziksel gelişim benzer olmuştur. Bu bulgular neticesinde yoğun yüzme eğitimi buluğ öncesinde statik ve dinamik akciğer volümünü arttırmakta ve hem büyük hem de küçük hava yollarının geçirgen özelliklerini geliştirmektedir (Courteix ve ark. 1997). VC değişiminin sporla uğraşan çocuklarda daha yüksek çıkmasında antrenmanın solunum sistemi üzerindeki olumlu etkisinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Yapılan başka bir çalışmanın amacı; zenginleştirilmiş beden eğitimi programının ilkokul çocuklarının statik ve dinamik akciğer volümü büyüme ve gelişimi üzerine etkisini test etmektir. 7-12 yaşı arası 546 öğrenci haftada 5 saat ek beden eğitimi dersine katılmıştır. Düzenli bir beden eğitimi programının ilkokul öğrencilerinde akciğer hacmini (FEV1, FVC) arttırabileceğini bulmuşlardır (Shephard, Lavallée 1996). Bunun da vital kapasitedeki artışla birlikte spor yapan çocukların zorlu vital kapasitesini ve bir saniyedeki zorlu ekspirasyon volümünü arttırabileceğini düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

16 haftalık temel masa tenisi antrenmanlarının 10-12 yaş arası çocukların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerine etkisinin incelendiği çalışmaya 40 deney grubu (20 erkek 20 kadın) ve 40 kontrol grubu (20 erkek 20 kadın) toplam 80 öğrenci katılmıştır.

Çocukların gelişme çağında olması sebebiyle hem deney hem de kontrol grubunda gelişme olduğu görülmüş ancak deney grubundaki gelişmenin kontrol grubuna oranla daha yüksek bulunması ise büyüme faktörünün yanı sıra egzersizle ilişkilendirilmiştir.

Sonuç olarak 16 hafta boyunca yapılan temel masa tenisi antrenmanlarının 10-12 yaş çocukların fiziksel ve fizyolojik özelliklerine olumlu katkılar sağlayıp onları geliştirdiği gözlemlenmiştir.

Bu tür çalışmalara benzer çalışma ve araştırmalarla deneklerin daha fazla fiziksel ve fizyolojik ölçümleri yapılabilir.

Antrenör ve sporcular bu araştırmadan faydalanarak performans elde etmek, geliştirmek ve sürdürmek için çalışmalar yapabilirler.

Farklı spor dallarında benzer çalışmaların yapılması önerilebilir.

KAYNAKÇA

1. Açıkada C, Ergen E. Bilim ve Spor. Ankara: Büro Tek Ofset Matbaacılık; 1990.
2. Adeniran, S.A., Torida, A.L.(1988). Effects of Different Running Programmes on Body Fat and Blood Pressure in Schoolboys Aged 13-17 Years .J.Sports Med.And Physical Fitness 28(3),9-79.
3. Alpar R. Yüzme ve Sutopu Antrenmanlarının Temelleri, Ankara: Yüzme Atlama Sutopu Federasyonu Yayını No:130, 1998; s. 193.
4. Anindita M. Physical and Motor Fitness Level of Indian School Going Girls. International Journal of Applied Sports Sciences 2006; Vol:18, No:2, 50-64.
5. Aslan, A., ve ark., Antrene Çocuklarda Bir KısımbPerformans ve Antropometrik Özelliklerin Karşılaştırılması, VII. Spor Bilimleri Kongresi Seminer Kitabı, Antalya, 27-29 Ekim 2002, s. 144.
6. Atabeyoğlu C, Arıpınar A. Masa Tenisi, Morpa Spor Ansiklopedisi, 5. Cilt, İstanbul: Orhan Ofset, 1997; s. 61-63.
7. Bebek H. TMTF (Türkiye Masa Tenisi Federasyonu). <http://www.tmtf.gov.tr>, 13.04.2008.
8. Bengugui N, Ripoil H. Effects of Tennis Practice on The Coincidence Timing Accuracy of Adults and Children. Res Q Exerc. Sport 1998; 69(3); 217-23.
9. Brown, M.E, El All (1986). Effect of Pylometric Training on vertieal Jump performan ee In high school basketbal players. The Jour of Sp!. Med. and Phy. Fitness. Vol:26,pp.
10. Bunc V, Psotta R. Physiological Profile of Very Young Soccer Plaeyers. J Sport Med. Phys Fitness 2001; 41(3): 337-41.
11. Cicioğlu İ (1995) Polimetrik Antrenmanın 14-15 Yaş Grubu Basketbolcuların Dikey Sıçraması ile Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi, G.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
12. Compracetti, M.(1978). Geneties and Sport, Basic Book of Spor! medicine, 137-134.

13. Coşan F, Demir A. Atletizm Alt Yapı Çalışmalarının Bilimsel Temelleri, Olimpiyatlar İçin Sporcu Kaynağı Projesi. İstanbul Olimpiyat Oyunları Hazırlık ve Düzenleme Kurulu Eğitim Yayınları. Yayın No: 3, İstanbul; 2005.
14. Coşan F, Demir A. Türk Çocuklarının Fiziki Uygunluk Normları, İstanbul Olimpiyat Oyunları Hazırlık ve Düzenleme Kurulu Eğitim Yayınları. Yayın No:1, Mart Matbaacılık; 1992.
15. Courteix D, Obert P, Lecoq Am, Guenon P, Koch G. Effect Of Intensive Swimming Training On Lung Volumes, Airway Resistance and on The Maximal Expiratory Flow-Volume Relationship in Prepubertal Girls. Eur J Appl Physiol Occup Physiol. 1997;76(3):264-9.
16. Çetin H.N. (2015), Çetin'den Spor İçin Öneriler, (Röportaj) <http://www.milliyet.com.tr/sau-besyo-ogretim-uyesi-cetin-den-spor-sakaryayerelhaber-613899/> (Erişim Tarihi: 23.02.2015).
17. Çolak M, Kaya M, Erzincan İlinde Yaşayan 12-14 Yaş Çocukların Vücut Kitle İndeksi ve Skinfold Parametrelerinin Değerlendirilmesi. Gazi Bed Eğ ve Spor Bil Der 2006; 11 (4): 23-30.
18. Çolakoğlu, F., Şenel, Ö. (2003). Sekiz haftalık aerobik egzersiz programının sedanter orta yaşlı bayanların vücut kompozisyonu ve kan lipitleri üzerindeki etkileri. Spormetre, 13(1): 57-61.
19. Dekkers JC, Snieder H, Van Den Oord EJ, Treiber FA. Moderators of Blood Pressure Development from Childhood to Adulthood: A 10-Year Longitudinal Study. J. Pediatry 2002; Aralık; 14(6): 770-9.
20. Diallo O, Dore E, Duche P, Van Praagh E. Effects Of Plyometric Training Followed By A Reduced Training Programme on Physical Performance in Prepubescent Soccer Players. J Sports Med Phys Fitness 2001; 41(3): 342-8.
21. Erol E, Cicioğlu İ, Pular A. 13-14 Yaş Grubu Erkek Basketbolculara Yönelik Dayanıklılık Antrenmanının Vücut Kompozisyonu ile Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Kan Parametreleri Üzerine Etkisi. Gazi Bed. Eğt. Spor Bil. Dergisi 1999; 4:12-20.
22. Gallahue D. Understanding Motor Development in Children. Jhon Wiley&Sons. New York:1994.

23. Gökmen H, Karagül T, Aşçı FH. Psikomotor Gelişim. Ankara; GSGM Yayın No: 139; 1995.
24. GSGM (Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü). Masa Tenisi Federasyonu Yarışma Talimatı. <http://www.gsgm.gov.tr>, 23.06.2007.
25. Gül GK, Seyrek E, Sugurtin M. 10-12 Yaş Temel Atletizm Spor Eğitimi Alan ve Almayan Erkek Çocuklar Arasındaki Bazı Antropometrik Özelliklerin Karşılaştırılması. 9. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi. 3-5 Kasım; Muğla, 2006.
26. Günay M, Tamer K, Cicioğlu İ. Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü. Ankara: Gazi Kitapevi; 2005.
27. İmamoğlu O, Savranbaşı R, Kolukısa Ş, Kasap S. İlköğretim Okullarında güreş dersi eğitimi ve öğretimi, Türkiye Güreş Federasyonu Eğitim ve Bilim Kurulu 17/6/2007 Büyük Anadolu Otelı Ankara.
28. Katie MM, Brad SM, Joanne K, Linda DV, Terence JW. Contribution of Timetabled Physical Education to Total Physical Activity in Primary School Children: Cross Sectional Study. Bmj 2003; Volume 327, 13 September.
29. Kavak V. The Determination Of Subcutaneous Body Fat Persantage By Measuring Skinfold Thickness in Teenagers in Turkey. Int Jour Of Sport Nut And Ex Met 2006; 296-304.
30. Kaya, B. (2011). Bedensel engelliler masa tenisi oyuncularının fiziksel-fizyolojik profillerinin fonksiyonel sınıflama ile ilişkilendirilmesi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul, s:3-4.
31. Kerkez F, Kalkavan A, Öztürk A. Bazı Psikomotor ve Fiziksel Özellilerin Koordinatif Yeteneğe Etkisinin Van'lı 9-11 Yaş Grubu Erkek Çocukların Üzerinde Araştırılması. Spor Araştırmaları Der. 2001; Cilt:5, Sayı:1, S: 19-27.
32. Keskin İ. Antrenman Kuram ı ve Yöntemi, Ankara: Bağırhan Yayımevi, 2001; s. 356.
33. Kılınç F. Dumlupınar Üniversitesi BESYO Sınavına Katılan Adayların Postür Yapılarının Başarı Düzeyi İle İlişkilerinin İncelenmesi, Ankara: Gazi Üniversitesi Spor Bilimleri Kongresi, 2000.

34. Kırılı V. Spor ve Masa Tenisi, Genişletilmiş ve Düzeltilmiş, 2.Baskı, İstanbul: Mart. 2007.
35. Kien CL, Chiodo AR. Physical Activity İn Middle School-Aged Children Participating in A School-Based Recreation Program. Arch Pediatr Adolesc Med. 2003; 157(8): 811-5.
36. Koç H. 14-16 Yaş Grubu Hentbolcu ve Beden Eğitimi Dersi Alan Öğrencilerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Eurofit Test Bataryasında değerlendirilmesi, (Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, 1996.
37. Koç M, Yavuzer V, Demir Z, Çalışkan M. Gelişim ve Öğrenme. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım; 2001.
38. Loko J, Aule R, Sikkut T, Erelene J, Viru A. Motor Performance Status in 10 To 17-Year-Old Estonian Girls And Boys. Scand J Med Sci Sports 2000; 10(2) : 109-13.
39. Mahen AD Voccaro P. Ventilatory Threshold And Vo2max Changes in Childeren Following Endurance Training. Med. Sci Sport Exerc. Aug: 21(4): 425-31, 1999.
40. Montes- Mico R, Bueno I, Candel J, Pans AM. Eye Hand and Eye-Foot Visual Reaction Times of Young Soccer Players. Optometry 2000;71 (12); 775-80.
41. Mouelhi Guizani S, Bouzaouach I, Tenenbaum G, Ben Kheder A, Feki Y, Bouaziz M. Simple and Choice Reaction Times Under Varying Levels of Physical Load in High Skilled Fencers, J. Sports Med Phys Fitness. 2006; 46(2): 344-51.
42. Muratlı S. Çocuk ve Gençlerde Dayanıklılık Antrenmanları, Spor ve Bilim Dergisi, İstanbul: 1991.
43. Muratlı S. Çocuk ve Spor, Nobel Yayın Dağıtım; 2001.
44. Özer K.: Fiziksel Uygunluk. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2001.
45. Özer U. 8-11 Yaş Çocuklarda Mini Tenis Eğitiminin Koordinasyon ve Reaksiyon Zamanı Gelişimi Üzerine Etkisi. Sivas: Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı; 2007.

46. Pekel A. Atletizmde Yetenek Aramasına Bağlı Olarak 10-12 Yaş Grubu Çocuklarda Bazı Değişkenler Üzerinde Normatif Çalışma. Doktora Tezi. Ankara: G.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2007.
47. Pekel AH, ve ark. Spor Yapan Çocukların Performansla İlgili Fiziksel Uygunluk Test Sonuçları ile Antropometrik Özellikleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi, VIII.Spor Bilimleri Kongresi Özet Kitapçığı, Antalya 17-20 Kasım 2004, s 110.
48. Pekel HA, Balcı SŞ, Pepe H, Arslan Ö, Bağcı E, Tamer K, Aydos L. Atletizm Yapan Çocukların Bazı Antropometrik Özellikleri ve Performansla İlgili Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin Değerlendirilmesi. 8. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi 2004; Antalya.
49. Pişkin B. Samsun 7-11 Yaş Grubu Çocukların Vücut Ölçümleri. Uzmanlık Tezi. Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı; 1998.
50. Rowland TW, Boyajian A. Aerobik Response To Endurance Exercise Training in Children. 1995; 96 (4 Pt 1): 654-8.
51. Sanborn, C. F., Jankowski, C. M. (1994). Physiologic considerations for women in sports. Clinics in Sport Medicine, 13(2), 315-325.
52. Saygın Ö. 10-12 Yaş Çocukların Fiziksel Aktivite Düzeyleri ve Fiziksel Uygunluklarının İncelenmesi. Doktora Tezi. İstanbul: M.Ü. Sağ. Bil. Ens. Bed. Eğt. ve Spor ABD; 2003.
53. Senemoğlu N. Gelişim, Öğrenme ve Öğretim. Ankara: Ertem Matbaacılık; 1997.
54. Sevim Y. Antrenman Bilgisi. Ankara: Nobel Yayınevi, 2002.
55. Shephard RJ, Lavallée H. Effects Of Enhanced Physical Education on Lung Volumes of Primary School Children. J Sports Med Phys Fitness. 1996; Sep;36(3):186-94.
56. Şenel Ö. Aerobik Ve Anaerobik Antrenmanların 13-16 Yaş Grubu Erkek Öğrencilerin Bazı Fizyolojik Parametreleri Üzerindeki Etkileri. Doktora Tezi. Ankara : G.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı; 1995.
57. Themone MJ, Koppes LLJ, Kamper HCG, Manyeki KD, Twisk JWR. The Relationship Between Physical Activity, Fitness and Educational Achievement

of Rural South African Children. Journal of Physical Education&Recreation 2006; Vol:12, No:1.

58. Turgut A, Çetinkaya V. 6-11 Yaş Grubu Kız Çocuklarda Bazı Motor Özelliklerin Belirlenmesi. 9. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi 2006; 3-5 Kasım, Muğla.
59. Ulukol B. Okulda Çocuk ve Spor. Çocuk Sporcu Sağlığı. Ankara: 2006.
60. Vijayan VK, Reetha AM, Kuppurao KV, Venkatesan P, Thilakavathy S.: Pulmonary Function in Normal South Indian Children Aged 7 to 19 Years. Indian J Chest Dis Allied Sci. 2000; Jul-Sep;42(3):147-56.
61. Watts PB, Joubert LM, Lish AK, Mats JD, Wilkins B. Anthropometry of Young Competitive Sport Rock Climbers. Br J Sport Med. 2003; 37 (5) :420-4.
62. Yalçın HF. Beden Eğitimi Öğretmeni El Kitabı. G.Ü. Ankara: İletişim Fakültesi Basımevi; 1995.
63. Yenal T.H. İlkokul İkinci Devre Çocuklarında Beden Eğitimi ve Spor Etkinliklerinin Motorsal Beceri ve Yetenek Gelişimleri Üzerine Etkileri. Doktora Tezi, İzmir: D.E.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 1996.
64. Ziyagil MA, Tamer K, Zorba E, Uzuncan S, Uzuncan H. 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. 1996;1:20-28.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Ahmet SİNANOĞLU
Doğum Yeri ve Tarihi	MUŞ 25.06.1983
Eğitim Durumu	
Lisans Öğrenimi	KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
Y. Lisans Öğrenimi	İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ
Bildiği Yabancı Diller	
Bilimsel Faaliyetleri	
İş Deneyimi	
Stajlar	
Projeler	
Çalıştığı Kurumlar	MEB' DE 7 YIL
İletişim	
E-Posta Adresi	sinanogluahotmail.com
Tarih	