

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Dünya tarihinde insanlar çağımızda olduğu kadar hareketsiz ve çeşitli streslerle dolu bir yaşam geçirmemişlerdir. İnsanların kendi icadı olan taşıtlar ,iletişim teknikleri ,sanayileşme gibi nedenlerle insanların büyük bir çoğunluğu sosyal ve psikolojik baskılar altında, gergin ve yavaş bir yaşam stilini benimsemek zorunda kalmışlardır. Çoğu zaman hareketsiz ve bunalımlarla dolu bir çevrede yaşamak insan organizmasını ve ruhsal dengesini giderek geriletmekte ve hareketsiz bir yaşantıya itmektedir. Bu yaşantı türü arkasından ciddi sağlık problemlerini de yanında getirmektedir.

Altmışlı yıllardan bu yana , bilimsel spor ve çeşitli tıp alanlarında yapılan ve sayıları hızla artmış bulunan bilimsel araştırmalarda, kardiorespiratuar olarak tanımlanan ve temelde solunum ve dolaşım fonksiyonlarını geliştirici egzersizlerin düzenli olarak yapılması sonucunda çeşitli kalp ve damar hastalıklarının yanı sıra bir çok hastalığa yakalanma riskini azalttığı kanıtlanmıştır.¹ ABD de düzenli egzersizlerle ilgili çok başarılı çalışmalar yapan Cureton egzersizlerin amaçlarını ve faydalarını şöyle özetlemektedir;

-İnsanların kendilerini daha enerjik hissetmelerini sağlayarak onların daima canlı, verimli, hareketli ve sağlıklı kalmalarını, tüm bedensel yetenek ve becerilerini koruyarak hareketsizlik eğiliminden uzak durmalarını benimsemek

- İnsanları çeşitli streslerin etkilerinden koruyabilecek, ruh ve beden sağlığına ulaştırabilmek.

- Organizmayı daha dayanıklı hale getirerek çalışma kapasitesini artırmak

- Solunum dolaşım gibi fonksiyonların yükseltilerek yaşam gücü ve dinamiğini koruyabilmek.

¹ Erkan N. , Yaşam boyu spor , Bağırgan yayınevi Ankara 1998 s.6.

- Merkezi sinir sisteminin fonksiyonel dengesini sağlayarak aşırı duyarlılığa, duygusal baskılara ve çeşitli stres etmenlerine karşı direnme gücünü yükseltmek.

- Kişinin özgüven duygularını, irade gücü ve aktif yaşama hevesini koruyacak ve bu açıdan gerekli organik dinamizme ve fonksiyonel kapasiteleri geliştirecek egzersizler ile ruhsal ve bedensel gücü geliştirebilmek ve koruyabilmek.²

Bireylerin hareketli yaşam tarzını belirlemeleri için sportif aktivitelere çocuk yaştan başlamaları çeşitli sportif oyunlarla ve kaliteli temel branş eğitimleri ile bu tarzı benimsemeleri sağlanmalıdır. Sportif anlamda ise birçok spor dalında şampiyon sporcuların yetiştirilebilmesi için yine küçük yaşta eğitimlerin başladığı görülmektedir.

Çocukların sağlıklı bir biçimde büyümeleri ve gelişmelerinde spor aktivitelerinin rolü büyüktür. Spor yapmayan, dengesiz beslenen çocuk ve gençlerin sağlıklı bir gelişim süreci geçirmeleri çok zordur.

Çocuklar açısından spor, fiziksel gelişimin yanı sıra sosyal açıdan da önemlidir. Çocuk spor yoluyla, çevresini tanır, iletişim kurar, kendine olan özgüveni artır, toplum içerisinde sahip olduğu yerini sağlamlaştırır. Psikolojik açıdan ise, kendini kontrol etme, bir konuda konsantre olabilme, iradesini kullanabilme, başarıya güdülenme gibi bir çok olumlu gelişim gösterir.³

Çocuklar temel eğitim döneminde yüzme, cimnastik, atletizm gibi tüm motorik özellikleri geliştiren, fiziksel ve ruhsal gelişimde büyük katkısı olan branşlarla spora başlamalıdır. Bu süreci tamamladıktan sonra herhangi bir branşa yöneldiğinde tamamıyla spor mantığını kavramış, fiziksel ve biyomotorik alt

² Cureton, A., Fitness for life teachers edition, Gage Publishing limited, Toronto , 1980

³ Sevim, Y. : Antrenman Bilgisi, Nobel yayınevi, Ankara 2002 s193

yapısı oluşmuş şekilde başlayacağından başarılı bir sporcu olma şansları daha yüksektir.

Özellikle yüzme branşının çocukların fiziksel ve ruhsal gelişimine olan katkısı yapılan birçok bilimsel çalışmada ortaya çıkartılmış ve çocukların bu branşa yönlendirilmesi konusunda önemli çalışmalar yapılmıştır.^{3,6,27,53} Yüzmenin spor olarak yapılması çocuğun biyomotorik özelliklerinin gelişmesi yanı sıra sağlıklı bir postür gelişimi , düzgün bir duruş yeteneği de sağlar. Yapılan çalışmalar yüzme sporu ile uğraşan bireylerin bağışıklık sistemlerinin daha kuvvetli olduğunu saptamıştır.¹

Tüm sporlarda olduğu gibi yüzme sporunun da içerisinde bulunan kazanma arzusu, hedefe yönelme, grup olarak hareket edebilme, Sistemli ve kurallı yaşama, Kötü alışkanlıklar edinmekten kaçınma gibi bireyin kişisel gelişiminde önemli yer tutan özelliklerin gelişmesine katkısı bulunmaktadır.

Bu çalışmanın amacı; Yüzme antrenmanının çocukların fiziksel, fizyolojik, biomotorik ve antropometrik özellikleri üzerine etkilerini detaylı bir şekilde araştırmaktır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Yüzme Sporu

Yüzme bireyin su içerisinde belirli bir mesafeyi kat edebilmesi için yaptığı anlamlı hareketler bütünüdür. Sportif yüzme ise, sıvı içerisinde sporcunun belirli mesafeleri serbest, sırt, kurbağalama, kelebek ve karışık tekniklerle en kısa zamanda katedebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Yüzme branşı diğer branşlara göre sakatlık riskinin daha düşük olduğu ve motorik özelliklerin gelişimde katkısı bulunabilen bir spor branşıdır. Bu branşta sportif verimin elde edilebilmesi için sporcu adayının küçük yaşlarda başlaması, iyi teknik bilgisi olan bir antrenör tarafından çalıştırılması, aile ve okul çevresinden destek alması gerekmektedir. Bir yüzücü Yüzme sporunda başarılı olmak istiyorsa kaliteli antrenman programları ile düzenli antrenman yapması, dinlenmesine ve beslenmesine çok dikkat etmesi gerekmektedir.⁴

Yüzme ayrıca rehabilitasyon amacıyla da uygulanabilmektedir. Su içerisinde eklemlere binen basıncın azalması ve hareket ederken belirli bir direncin uygulanması eklem zarar vermeden kuvvet kazanılmasını sağlamaktadır. Bu yüzden Eklemlerde sinir sıkışması, sırt ağrıları, boyun düzleşmesi, kırılma ve çıkma sonunda hareket yeteneğini kaybeden eklemlerin rehabilitasyonunda yaygın olarak kullanılmaktadır.

Koşu , bisiklet egzersizleri gibi Yüzme sporu da aerobik egzersiz türüne girmektedir. Pollock ' a göre yüzme sporunda 1 dakikada 5 – 10 kalori harcanmaktadır. Diğer aerobik egzersizlerle karşılaştırıldığında yüzme sporunun enerji tüketim değerlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Dolayısıyla yüzme

⁴ Hanula D.,Narth ThortmanThe swim coaching bible Human Kinetics, America 2001 S.21

egzersizi yapmak süresel olarak daha ekonomik bir sürede daha fazla kalori harcanmasını sağlamaktadır.⁴

2.1.1. Çocuklarda Yüzme Temel Eğitimi

Yüzme temel eğitiminin uygulanmasında çarpınma havuzlarının bulunması önemli bir faktördür ve her havuzda bulunması gerekir.Yüzme eğitimine başlarken ilk olarak sporcuya öğretilmesi gereken temel havuz ve temizlik kurallarıdır. Sporcu adayını suyla buluşturmadan önce ilk yapılması gereken ürkek davranışları ortadan kaldırmak ve herhangi aksi bir durumda kendisine bir zarar gelmeyeceğini idrak edebilmesi için onun güvenini kazanabilmektir. Bu süreç içerisinde antrenör adaya karşı gayet sakin ve yumuşak davranışlar sergilemelidir. Verdiği eğitimi eğitsel oyunlarla zenginleştirmelidir.

Sporcunun ilk suyla buluşması esnasında ve kendini kurtarabilecek kadar yüzme öğrenmesi arasında geçen bütün eğitim safhalarında antrenör suya girmelidir. Bunun bir kazanımı da sporcunun kendine olan güveninin artmasını sağlamaktır. Eğitimin her aşamasında verilen çalışmanın doğru bir teknikle uygulanabilmesi sağlanmalıdır. Çalışmalarda basamaklama eğitim yönteminden faydalanılarak hareketler basitten zora basamaklandırılmalıdır.Eğitimde doğru teknik beceri kazandırıldıktan sonra bol tekrarlarla hareketin otomatikleşmesi sağlanmalıdır. Temel eğitimde vücut pozisyonlarının doğru öğretilmesi gerekmektedir. Çünkü sporcu bundan sonraki eğitimine de, bu kurgular üzerine devam edecektir. Burada yanlış verilen bir teknik beceri ileriki çalışmalarda sorun olarak tekrar antrenörün önüne gelebilmektedir.⁵

Yüzmede 4 temel teknik vardır. Bunlar serbest , sırt , kurbağalama ve kelebek tekniktir. Bazı dış ülkelerde teknik eğitime kurbağalama , sırt veya

4 Pollock M.L., Wilmore,J.H. and fox, Health and fitness through physical activity, John Wiley and Sons, Newyork , 1978

5 Sweetenham B., Atkinson J., Champion ship swim training , Australia 2003 s 153

Kelebek teknikten başlanmaktadır. Türkiye’de ise genelde eğitim serbest tekniğin basamaklamasından başlanmaktadır.

2.1.2 Serbest Teknik

Serbest teknik, müsabaka teknikleri arasında en hızlı olanıdır. Bir sağ kol, bir sol kol çekişi ve değişken sayıda ayak vuruşundan oluşmaktadır. 6 ayak vuruşu , 4 ayak vuruşu , 2 ayak vuruşu seçenekleri vardır.Serbest teknikte genelde teknik hatalar kol tekniğinde meydana gelmektedir.Sporcular doğru kol tekniğine sahip olabilmelidirler ki en ilerideki suyu yakalayabilmeli ve doğru bir teknikle en geriye süpürebilmelidirler. Bu da sürtünmenin en az olması ile sağlanılabilir.⁶

Serbest teknik yarışma mesafeleri ;Erkekler : 50m , 100m, 200m , 400m 1500m (Yaş gruplarına göre farklılık gösterebilir)

Bayanlar: 50m, 100m, 200m, 400m, 800m, 1500m,(1500m. yeni uygulamaya girmiştir. Mesafeler yaş gruplarına göre farklılık göstermektedir.)

2.1.3. Kurbağalama Teknik

Kurbağalama stilde yüzücüler yarı dairesel kol çekişleri ve şarlon ayak vuruşu olarak bilinen ayak vuruşunu kullanırlar. Kurbağalama en yavaş yüzme tekniğidir. Yüzücüler ayak vuruşu döneminde itici kuvvetin evrelerinde büyük bir güçte meydana getirirler de bacakların toparlanış evresinde bunun büyük bir kısmını kaybederler. Yüzücüler ayak vuruşu sırasında başlarını kollarının arasından aşağı doğru indirmeleri ile sürtünmeyi azaltarak hız kazanmaya çalışmaktadırlar.⁵

Kurbağalama teknik yarışma mesafeleri ;Erkekler : 50m , 100m, 200m

Kurbağalama teknik yarışma mesafeleri ; Bayanlar : 50m , 100m, 200m

⁶ Bozdoğan A., Yüzme Teknik analizleri ve Yöntemi , Yüzmede biomekanik kurallar Görsel Sanatlar İstanbul 1986 s.198

⁵ Sweetenham B., Atkinson J., Champion ship swim training , Australia 2003 s 201

2.1.4. Sırt Üstü Teknik

Sırt üstü sitilinde kol çekiş ve ayak vuruşu dönmeleri çok önemlidir. Sırt üstünün diğer biraşlara göre en büyük avantajı nefestir. Ancak sırt üstünde de bazı kurallar vardır. Bunların en önemlisi de baş sabittir. Sırt üstünde yüzücünün vücudu oldukça esnek olmalıdır. Ayrıca güçlü kol çekişine sahip olmalıdır. Güçlü duvar itiş ve dolfın ayak için karada ve suda çalışmalar yapılmalıdır.

Ellerin suya giriş açısı kalçanın dönüş yönü , omuz devri ve çekişte dirseğin geniş açı ile bükülmesi, sudan çıkış açısı , dönüş tekniği ve gücü ile su altı dolfın ayak vuruşları bu tekniğin önemli öğeleridir.⁶

Sırt üstü teknik yarışma mesafeleri ;Erkekler : 50m , 100m, 200m

Sırt üstü teknik yarışma mesafeleri ; Bayanlar : 50m , 100m, 200m

2.1.5. Kelebek Teknik

Kelebek teknikte diğer tekniklere göre daha aşağı ve yukarı hareket vardır. Bu hareketler 3 ana faktörden oluşur. Küçük dolfın vuruşu kalçayı yukarı kaldırır , kol atışında baş, omuz ve göğsü aşağı doğru çekmeli ve kol çekişinin ilk kısmı, baş ve omuzları yukarı doğru kaldırmalıdır. Yüzücüler kelebek teknik çalışırken antrenmanlarda bazı anahtar noktalara dikkat etmelidir. Önemli itiş sağlayan kuvvetti ayak vuruşunun tenkitde dengeyi sağlama noktası gibi , yüzücüler çalışmalarda dönüşler ve çıkışlarda teknik ve hızlı olabilmeleri için dolfın ayak vuruşuna odaklanabilmelidir.⁷

Kelebek teknik yarışma mesafeleri ;Erkekler : 50m , 100m, 200m

Kelebek teknik yarışma mesafeleri ; Bayanlar : 50m , 100m, 200m

⁶ Bozdoğan A., Yüzme Teknik analizleri ve Yöntemi , Yüzmede biomekanik kurallar Görsel Sanatlar İstanbul 1986 s.201

⁷ Underechts B., A comparison of the movements of rear parts of butterfly swimmers Biomechanics and Medicine And swimming Berlin 1983 s.215

2.2.Çocuk Gelişimi

Öğrenme, yaşantı ve olgunlaşma sonucunda bireyde görülen sürekli ve düzenli değişikliklere gelişim denir. Gelişim, organizmada iç ve dış etkenler sonucu birbirine bağlı düzenli bir biçimde ortaya çıkan ilerleyici bir dizi değişiklikler olarak tanımlanır. Büyümeden ayrı olarak gelişim yeni beliren yetenekler ve davranış görüntüleriyle gerçekleşen fonksiyonel özelliklerin olgunlaşmasını da içerir. Bunun göstergesi de davranışlardır. O halde gelişim için hem nicelik hem de nitelik bakımından belirli bir düzeye erişmektir diyebiliriz. Gelişim ve kalıtım ve çevre etkileşiminin bir ürünüdür.⁸

Gelişim, fiziksel, zihinsel, duygusal ve sosyal alanlarda bir bütün olarak ilerler. Çocuğun bir alandaki gelişimi diğer alandaki gelişimi ile ilişkilidir. Örneğin fiziksel gelişimi çocuğun hareket gelişimi ile yakından ilgilidir. Kasların normal gelişimi hareket gelişimini kolaylaştırır, hareket gelişimi ise sosyal gelişim ile ilgilidir. Çünkü rahat hareket edebilen bir çocuk insanlarla daha sık etkileşime girer, böylece sosyal gelişimi hızlanır, sosyal etkileşimlere girdiğinde ise; zihinsel gelişimi hızlanır. Kısacası her alan gelişimi birbirini destekler.⁹

Çocuklar zihin gelişiminin üçte ikisini, sinir sistemi gelişiminin beşte dördünü, temel kişilik özelliklerini de ilk 5 yıl içinde oluşturur. Bu nedenle ilk 5 yıl içinde alınan eğitimin niteliği bireyin var olan potansiyel gücünü gerçekleştirme düzeyini doğrudan etkiler. Çocukların hayatının ilk ay ve yıllarındaki gelişimin çok hızlı olması nedeni ile bu kritik dönemde çocukların eğitim ve öğretim hayatına azami derecede önem verilmesi gerekir. Bu amaçla çocuklara mümkün olduğunca zengin uyarılar sunulmalı ve gizil güçleri ortaya çıkarılarak geliştirilmelidir.¹⁰

8 Aydın A, Ayhan C ; Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi, İstanbul, 1999

9 F Bacanlı H.: Gelişim ve Öğrenme. s.47-48, 4. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2001.

10 Fidan N., Erden, M.: Eğitim Bilimine Giriş. s.150-156,233, Hacettepe Repa Yayıncılık, Ankara.1995

Her bireyin gelişimi kendine özgü bir gelişim çizgisi gösterir. Çünkü bireylerin doğuştan getirdikleri özelliklerle, çevreden aldıkları etkiler farklıdır. Çevreye şöyle bir bakıldığında hepsi aynı yaş grubundaki çocukların hepsi farklı özelliklere sahiptir. Bu zenginlik ve çeşitlilik bir sınıfta olduğunda, aslında bu durum başa çıkılması gereken bir durum olarak ele alınmalıdır. Çünkü, bireysel farklılıklar dikkate alınmadan yapılan bir eğitimin başarılı olması söz konusu değildir.

Bu yaş grubundaki çocuklar eğitilirken oyunun katkısı çok fazla olmaktadır. Oyunun çocuğun hayatına en büyük katkısı çocuğun toplumsallaşmasına yardımcı olmasıdır. Oyun aracılığı ile çocuk, tartışmayı, anlaşmayı, esnek davranmayı, başka çocukların kendisi gibi düşünmek zorunda olmadığını öğrenir. Çocuk oyun aracılığı ile ilerideki hayatın provasını yapmaktadır.¹¹

Okulöncesi dönem yada oyun dönemi dediğimiz 3-6 yaşları arası döneme piaget işlem öncesi dönem demektir. Bu dönemde hızlı bir dil gelişimi vardır. Beş yaşında artık renkleri, şekilleri, büyük-küçük gibi duyuşsal özellikleri sınıflandırabilir. Bu dönemde bütün duygu türleri ortaya çıkar. Öfke, kıskançlık, yabancı veya bazı kişilere nefret duyma, inatçılık en ilkel biçimi ile okulöncesi dönemde ortaya çıkar. Bu dönemde kazanılan temel becerilerin (atma, tutma, yakalama, koşma, sıçrama, sekme, topa ayakla vurma ve denge) doğru şekilde öğrenilip, uygulanması çok önemlidir.¹²

11 Fişek O. G., Yıldırım, S. M.: Çocuk Gelişimi. 2. Basım, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1993.

12 "Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi", Yıl:1, Sayı:1, sayfa,2,1992

2.2.1. Çocuklarda Fiziksel Gelişim

2.2.1.1. İlk Çocukluk Dönemi (2-6 Yaş) Fiziksel Gelişim

Büyüme süreci iki yıldan sonra yavaşlar. Bedensel hareket yetenekleri nicelik ve nitelik yönünden gelişir. Bu dönemde kızların erkeklere oranla, ince motor kasları hızla gelişir. Bu nedenle kızlar, denge sağlama, makas kullanma ve kalem tutma becerileri açısından erkeklerden daha başarılıdır. Ancak genel olarak bu yaş, çocukları motor koordinasyon gerektiren etkinlikleri yapmada yeterli fiziksel donanıma sahip değildirler.

Bu dönemde merkezi ve periferik sinir sisteminde hızlı bir gelişme gösterir. Örneğin, 6 yaşındaki çocuk beyni büyük ölçüde yetişkin beyninin fiziksel büyüklüğüne ulaşır. Ancak merkezi sistem gelişimin genel yasası uyarınca (gelişim baştan bedene doğru oluşur) perifer sisteme oranla daha hızlı gelişir. Bu nedenle çocuklar kas zihin koordinasyonunda çeşitli güçlüklerle karşılaşır. Örneğin, sağa-sola hızla dönüşlerinde dengelerini yitirirler. Tırmanma, zıplama, topla oynama becerileri de yeterince gelişmemiştir.¹³

Bu dönemde çok azda olsa kız ve erkek çocukları arasında boy ve ağırlık yönünden farklılıklar görünür. Okul öncesi kız ve erkek çocuklarının bedenlerine posterior pozisyonda bakıldığında oldukça benzer olduğu, ancak erkeklerin biraz daha uzun ve ağır oldukları fark edilir. Her iki cinsten bu dönemde yağ dokusunda önemli derecede azalmalar gözükür. Erkek çocuklar kızlardan çok daha fazla kemik ve kas kütlesine sahiptirler. Beden bölümlerinin farklı büyüme hızlarından dolayı bedensel oranlar önemli, derecede değişir. Göğüs karından daha geniş olur, mide daha az dışarı çıkar. Bu dönemde kemik büyümesi ve kemikleşme oranı hızlıdır. Bu yüzden iskelet sistemi beslenme bozukluğu, hastalıklar ve ağır işler nedeniyle kolayca zedelenebilir. Duyular hala

¹³ Özer D. S., Özer K.: Çocuklarda Motor Gelişim. s.1,7-11, 127-225, Antalya, 1998.

gelişmektedir. Örneğin, göz küresi 12 yaşa kadar tam büyüklüğüne ulaşmaz. Retina noktası 6 yaşa kadar tamamen gelişmemiştir. Boğaz ile orta kulağın açıldığı östaki borusu daha kısa olduğu için çocuklar orta kulak enfeksiyonlarına karşı duyarlıdır.¹⁴

2.2.1.2. Erinlik Dönemi (6 – 12 Yaşlarda) Fiziksel Gelişim

Bu dönemde 2-6 yaş evresine göre bedensel gelişme daha yavaştır. Kız çocuklar erkek çocuklara oranla 5-6 cm. daha kısadır. Ancak kızlar, erkeklere göre daha erken erinlik dönemine girdikleri için 11 yaş dolayındaki kızların hızla geliştiği gözlenir. Fakat bu dönemde erkek çocuklar kızlardan daha hareketlidirler ve özellikle fiziksel enerji gerektiren etkinliklere yoğun ilgi duyarlar. Bu yıllarda beden gelişimindeki değişim oldukça azdır. Ağırlık ve boyda meydana gelen yavaş büyüme çocuğa vücudunu sevmesi ve benimsemesi açısından zaman tanır.

Kız ve erkek büyüme modelleri arasında ki farklılık en düşük düzeydedir. Kol ve bacaklardaki uzama daha hızlıdır. Erkekler çocukluk dönemi boyunca kızlardan daha ağır ve daha uzun kol ve bacağına sahip olma eğilimindedir. Kızların ise kalça genişlikleri fazladır. Ergenlik öncesine kadar, kız ve erkekler arasında ağırlık ve fizik yönünden küçük farklılıklar vardır. Bu nedenle kız ve erkeklerin aktivitelere katılması ve aktivitelerde cinsiyet ayrımı yapılmaması önerilmektedir. Kızlar ergenliğe erkeklerden önce girdiği için erkeklerden daha uzundurlar. Erkekler 14 yaş civarında kızların boyuna ulaşır ve onları geçerler. Aynı zamanda 12-14 yaşlar arasında kızlar erkeklerden daha ağırdır.

Bu dönemin sonunda beyin erişkin büyüklüğüne ulaşır. Sinir sistemi gelişimi büyük ölçüde tamamlanır. Ayrıca kalp atış hızı yetişkin kalbine yakın bir

¹⁴ Özben Ş.: Çocuğun Gelişiminde Hareket ve Oyunun Önemi., 1. Eğitim Kurumlarında Beden Eğitimi ve Spor Sempozyumu, Milli Eğitim Basımevi, s.329-338, Ankara, 1992.

ritme, yaklaşırken solunum sistemi hızla gelişir. Ancak kemik ve iskelet sistemindeki gelişimler, kas gelişiminden daha ileri düzeydedir. Ayrıca kalın kaslara oranla ince kaslar, özellikle dönemin ilk yıllarında oldukça zayıftır. Bu yüzden ilk öğretime başlayan çocuklar uzun süre kalem tutmakta güçlük çekerler. İnce motor kasların giderek yetkinleşmesi sonucunda özellikle 4. ve 5. sınıf öğrencileri el işlerine, güzel sanatlara ve müzik aletleri çalmaya ilgi duyarlar.

Bu dönemde çocuğun algısal yetenekleri keskinleşir. Duyu motor organlar gittikçe daha büyük uyumla çalışır. Böylece bu dönem sonunda çocuk, sayısız karmaşık becerileri başarabilir. Örneğin; fırlatılmış beyzbol topuna vurma hareketi, yaşa, uygulamaya, görsel keskinliğe, koşma yeteneğine, reaksiyon ve hareket zamanına ve duyu motor bütünlemeye bağlı olarak gelişir.

6-12 yaş dönemlerindeki gelişmede, iç salgı bezlerinin önemli bir yeri vardır. 2-6 yaş dönemlerinde, timüs, hipofiz ve tiroid bezleri oldukça etkenken 6-12 yaş döneminde de bu bezlerin yanı sıra, döl bezleri harekete geçer. Örneğin bu yaş döneminde tiroid bezinin oldukça önemli bir işlevi vardır. Troid bezi yeterince salgı üretmezse, çocuğun bedensel ve zihinsel gelişimi yavaşlar. Troid bezi yeterince çalışmayan çocuk, edilgen ve tembeldir. Yüzü ve vücudu şişkin görünümündedir. Troid bezi salgısındaki yetersizlikler bağırsakları da tembelleştirdiği için bu tür çocuklar sindirim gücünü de çekerler.

Bu yaş döneminin sonuna doğru, sindirim ve boşaltım organlarının gelişimi, yetişkinlik çağındakine oldukça benzer bir yapıya kavuşur. Ancak her iki cinsiyet gurubunda da özellikle dönem sonuna doğru, cinsel organlar gelişir ve cinsel konulara ilgi artar.¹⁵

2.2.1.3. Ergenlik Döneminde (12-18 Yaş) Fiziksel Gelişim

¹⁵ Yüksel C.: Çocuk ve Spor. Atletizm Bilim ve Teknoloji dergisi. Sayı:15, S.34-35 Ankara, 1994

Ergenlik dönemi, büyümenin yeniden hızlandığı biyolojik değişim ve olgunlaşmanın tamamlanarak, çocuğun artık erişkin görünümüne girdiği dönemdir. Ergenliğin birinci evresinde buluş dönemi yer alır.Ön ergenlik dönemi de denilen bu evrede yoğun fizyolojik ve hormonal değişim yaşanır.Bu değişiklikler, gonadların ve sekonder cinsel özelliklerin gelişmesi, büyüme ve kemik olgunlaşmasında belirgin hızlanma, beden oranlarında ve beden yapısında değişikliklerdir.Erkeklerin salgıladığı cinsiyet hormonu testosteron, kızlarınkı ise östrojendir.Metabolizmanın hızla gelişmesi,cinsiyet hormonlarının vücutta diğer hormonlarla birleşmesi sonucu oluşur.Cinsiyet hormonu ayrıca erkeklerde sperm,kızlarda yumurta hücrelerinin oluşmasına neden olur.

Ergenliğe erişme yaşı ve ergenlik süresi bir çocuktan diğerine büyük farklılık gösterir.Kız çocuklarda ergenliğin ilk belirtisi 8 yaş kadar erken 13 yaş kadar geç oluşabilir.Genel olarak 11-12 yaşlarıdır.Erkeklerde ise alt ve üst sınırlar 9,5-15 arasındadır.Ortalama 13-15 kabul edilir.Ergenlik süresi de 2 ile 6 yıl arasında değişebilir.

Ergenlik döneminin başlamasıyla birlikte gonad hormonlarının anabolizan etkisiyle boy uzamasında belirgin bir hızlanma görülür.Estorejen grubu hormonlara oranla testosteron daha kuvvetli anabolizan etkiye sahiptir.Bu yüzden, erkeklerde boy uzaması başta olmak üzere, büyüme hızlıdır.Ergenlikte büyümenin en hızlı olduğu döneme “büyüme hızı doruğu” denir.Bu da kızlarda ortalama 9cm/yıl, erkeklerde 10,5cm/yıldır.Boy uzaması ergenliğin son evresinde giderek yavaşlayarak kızlarda 16-18 erkeklerde 18-20 yaşlarında durur.

Ergenlik döneminde beden ağırlığı kızlarda 16 kg erkeklerde 20 kg artar.Bu artış iç organların hızlı büyümesi ve kütesinin artmasıyla açıklanabilir.Bu, ergenlik öncesi dönemdeki(8-10yaşlarındaki) vücutta yağ depolanması sonucu oluşan ağırlıkla karıştırılmamalıdır.

Ergenlik döneminde baş kemikleri dışında tüm iskelet sisteminde, belirli sıra düzeni içinde büyüme hızlanması gözlenir. İlk önce el ve ayakların büyümesi hızlanır. Bunu izleyerek ön kol ve bacaklar, daha sonra üst kol ve uyluklar uzar. Uzunlamasına büyümeden sonra vücudun enine büyümesi de hızlanır. Kalçalar göğüs ve sonra omuzlar genişler. Ekstremiteler uzaması durduktan sonra gövde uzaması bir süre daha devam eder ve uzama, en son başın uzaması ile sonlanır.

Her iki cinsiyette, iskelet sisteminde oluşan hızlı değişim, vücudun boy ve ağırlık olarak artışı ergenin bazı koordinasyon güçlükleri yaşamasına neden olur. Başka bir anlatımla, ergenlerin beden yapısında ve vücut metabolizmasındaki hızlı kimyasal değişim nedeniyle, denge ve konsantrasyon gerektiren, bazı devinsel becerileri, yeterince gösterememeleri doğaldır. Ancak son ergenlik dönemi olarak bilinen 16-18 yaş dolayında vücut koordinasyonu yetişkinlik düzeyine oldukça yaklaşır.¹⁶

2.3.Çocuklarda Yüzme Sporuna ve Çocuk Gelişimine Etkileri

Çocukların tüm gelişim özelliklerinin fiziksel gelişimle yakından ilişkili olması bugün çağdaş ülkelerde ilgi ve dikkatlerin çocukluk çağı spor etkinliklerine yönelmesine sebep olmuştur.

Spor geliştirmekte olan çocukların sadece fiziksel gelişimine olumlu etki yapmaz tüm gelişimlerini etkiler. Spor yapan çocuklar kişisel deneyimlerini, yaratıcılıklarını geliştirir, sorumluluk duygusunu kazanırlar. Yardımlaşma, işbirliği yapma, arkadaşlarına, oyun ve yarışma kurallarına saygı gösterme, aralarındaki sosyal uyumu bozmadan mücadele duygusunu kazanabilme gibi davranışları da ortaya koyarak olumlu benlik gelişimlerini sağlarlar. İşte yukarıda

¹⁶ Çamlıyer H., Çamlıyer H.: Eğitim Bütünlüğü İçinde Çocuk Hareket Eğitimi ve Oyun. s.21,71-72,140-148, 1.Baskı, Can Ofset, İzmir, 1997.

bahsedilen tüm bu özelliklerin kazanılmasında, yetişkinlik çağındaki kondisyonlarının temelini oluşturulmasında ve topluma faydalı erdemli bireylerin yetişmesinde yüzme sporunun son derece önemli ve etkili bir yeri vardır. Bu özellikleri ile yüzme sporu tüm dünyada temel spor olarak benimsenen ve uygulamaya konulan spor dalıdır.

Yüzme sporunda optimum verimin alınabilmesi antrenörlerin her aşamada rollerini ve sorumluluklarını anlamasına bağlıdır. Çünkü sporcuların çok özel büyüme ve gelişme evrelerine göre yapılan uzun ve kısa dönem antrenman programlarının uygulanması bu spor dalındaki en iyi verimin alınmasını sağlar.

Genellikle 5-7 yaşlarında başlanan yüzme sporu bazı ülkelerde daha erken yaşlarda başlanılmaktadır. Bu bakımdan çocukların gelişim özelliklerinin 2 yaşından itibaren ele alınmasında fayda vardır.

2 ile 7 yaş arası çocukların motor olgunlaşmalarına baktığımızda yürüme, zıplama, koşma gibi lokomotor hareketlerinin ve denge becerilerinin olgunlaştığı yaşlardır. Kişilerin günlük yaşamlarında yer alan bu temel hareketler değişik alanlarda ve konularda geliştirilmelidir. Çünkü çocuğun spor kapasitesinin ve performansının gelişmesinde yapılan farklı uygulama alanlarına yar vermek önemli rol oynar. Ancak burada yapılan uygulamaların çoğunun olgunluk seviyesine uygun olması gerekliliği vardır. Hareketlerin gelişme hızı beynin büyümesine bağlı olarak gelişir.¹⁷

Beynin büyümesi hamilelik döneminin ortalarında başlayıp 4 yaşa kadar olan dönemde hızlıdır. Beynin büyümesinin % 75'i 3 yaşına kadar %90'ı altı yaşına kadar tamamlanır.

¹⁷ Mengütay S.: Okul Öncesi ve İlkokullarda Hareket Gelişimi ve Spor. s.1,22-23, İstanbul,

Burada eğitimcilerin uyguladığı hareket programlarının çocuğun seviyesine uygun olduğundan emin olmaları gerekir. Bireysel farklılıkları da göz önüne alarak hareketlerin öğretilmesinde basamakların dizayn edilmesine önem verilmelidir.

5-7 yaşları temel hareketlerin olgunlaştığı koordinasyon özelliğinin geliştiği dönemlerdir. Bu dönemlerde kas dokusundaki artış kuvvetinde artmasına neden olur. Antrenörler bu dönemde yüzme sporundaki çocukların performans standardı ve sonuçları üzerinde yoğunlaşmamalıdır, daha ziyade yüzme tekniğinin koordinasyonunu geliştiren çok yönlü alıştırmalar üzerinde durmalıdırlar. Kinetik hareketlerin vurgulandığı sinir-kas koordinasyonunun geliştirildiği modeller bu aşamada önem taşır. Beceri kazanımı sadece antrenörün değil çevresel olanakların sağlanmasına da bağlıdır.¹⁸

Yüzmenin spor olarak yapılmasının yanında rekreatif bir faaliyet olarak yapılabilmesi sonucu oldukça büyük güç ve dayanıklılık kazanımına sebep olması, bazı hastalıkların tedavisinde rehabilitasyon olarakta kullanılması, onun insan yaşamındaki önemini ortaya koyar. Ayrıca düzenli yüzme sporunun yapılması vücudun bağışıklık sisteminin güçlenmesinde de olumlu etki yapmaktadır.¹⁹

Çocukların fiziksel gelişimi 2 yaşına kadar uzunluk ve ağırlık olarak oldukça hızlı gelişir. Bu azalmasına rağmen büyüme ve gelişme çocukluk döneminde devam eder. Normal büyüme düzenli olmaz. Kol ve bacak boylarındaki ve kilodaki farklılıklar sporcuların denge ve dinamik becerilerindeki potansiyellerini etkileyebilir. Antrenörlerin bu bakımdan dikkatli olmaları gerekir. Çocuklarda kemikler, tendon ve kaslara göre daha çabuk büyür. Bu bakımdan kemik uzunluğundaki artış kuvvet gelişiminden önce gerçekleştiğinden çocukların kol ve bacak kasları büyüyen kemik uzunluğunun artan ihtiyacına tam olarak

18 Senemoğlu N.: Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya., 92, Özsen Matbaası, Ankara, 1998 s.12-14

19 Bozdoğan A., Stilleriyle temel yüzme ,1 baskı ,Ankara, Morpa Kültür Yayınları 2001,s21

cevap veremez. Bu dönemde çocukların performanslarında düşüş olabileceği hususunda antrenörlerin dikkatli olması gerekmektedir. Özellikle yüzücülerin tekrarlayan omuz ağrılarında over use sendromuna karşı dikkatli olmalıdırlar. 20 sn süren yoğun aktiviteler çocukların anaerobik dayanıklılığı için iyi bir çalışmadır , ancak toparlanma periyoduna dikkat edilmelidir. 20 sn'lik yüklenmelerde 4-6 tekrar ve 1-3 dk arası toparlanma süresi tavsiye edilmektedir. Yüzmenin yanı sıra erkek çocukları basketbol veya futbol kız çocukların bisiklet ve paten yapmaları aerobik ve anaerobik dayanıklılık antrenmanları için faydalı bir seçim olur.²⁰

Çocukların doğal olarak esnek olduğu ve esneklik çalışmalarına ihtiyaçları olmadığı düşüncesi oldukça yanlıştır. Çocukluk döneminde olsalar bile antrene edilmez ise esneklik özellikleri azalır.Yüzme sporunda hareket genişliğinin ve vücut yumuşaklığının performanstaki gelişmeye olan olumlu etkisi, yüzme antrenmanı öncesi ve sonrasında esneklik çalışmalarına yer verilmesini gerekli kılar.

Ergenlik öncesi 6-11 yaşlarında motor kontrol,koordinasyon ve denge gelişmektedir.. Bu bakımdan yüzmenin yanı sıra kara antrenmanlarında çeşitli koordinasyon,denge ve cimmastik hareketlerinin yapılması yüzme tekniğindeki sinir kas işbirliğinde optimum veriminin ortaya konulmasında etkilidir.Antrenman programlarında bireysel farklılıklarında göz önüne alınarak kişiye özgü uygulama yapılması ilerlemeyi hızlandırır.²¹

Sinir sistemi tam anlamı ile olgunluğa ulaşmadan 7-8 yaşlarında kara antrenmanlarında sürat koşularına başlanmalıdır.Çünkü çocukların süratlerinde 7-10 yaşlarında artış olur.Hareket hızı 7-13 yaşlarında daha kolay gelişir.Bu hızlı gelişim periyotlarından faydalanılmaktadır.

20 Bozdoğan A., Yüzmede Fizyoloji, mekanik ve metod 1 baskı ,İstanbul , Morpa Kültür Yayınları 2001 s.168

21 Hardy M. Flexibility Works of the swimming training ,Recearc quarterly for Exercise and sport , 2000 s 111 – 112

Surati arttırmak için en uygun antrenman metodu tekrar yöntemi içerir.(kısa mesafe hızlı yüzme)Yorgunluk daha önemlisi laktik asit artışından kaçınmak için yeterli dinlenme (toparlanma)verildiğinde sürat antrenmanları etkili olur.10-12 yaşlarında çocukların kas dayanıklılığına yönelik antrenmanların önce genel daha sonra vücudun değişik bölümlerine odaklanarak yapılması faydalı olur.

Kızlar 2-3 yıl süren büyüme artışına 9'lu yaşlarda başlarlar.Bu dönemde büyüme atağı içindeki kemiklerin etrafını saran tendon ve bağlara göre daha hızlı büyür bu durum genç yüzücülerde doku sertliğine sebep olabilir.Dolayısıyla antrenmanlarda aktif ve pasif esneklik çalışmalarının yapılması,vücudun tüm ana eklemlerini içeren germe egzersizlerinin (omuz,kalça,sırt,uyluk)yer alması önemlidir.²²

Çocukların kas dayanıklılığı 10-12 yaşları arasında geliştirilmektedir.Bu yaşlarda yaptırılan antrenmanların başlangıçta daha genel ve çeşitli olmasına göre özen gösterilmeli daha sonra yüzme sporunun tekniğinde daha çok fonksiyonel olan vücudun değişik bölümlerine odaklanılmalıdır.Dayanıklılık üzerine yapılan çalışmalarda omuz,kas,sırt,bacak kaslarına odaklanan yüzme tekniğinde sinir kas koordinasyonuna paralel çeşitli uygula modellerinin yapılması verimliliği en iyi şekilde ortaya koyar.

Yüzme antrenmanlarında genellikle karın kaslarına yönelik çalışmalara yeterince yer verilmemektedir.Aslında beli çevreleyen kaslarla birlikte karın kaslarının da güçlendirilmesi yüzme performansına olan katkıyı güçlendirir.

Kalp solunum sistemindeki gelişme bu yaşlarda da gelişmesine devam etmektedir. 6'lı yaşlarda dinlenik nabız ortalama 105/dk. Bayanlarda 95/dk.İyi antrene olmuş çocuğun anaerobik eşik değeri %75-85 arasındır.Anaerobik eşğin

22 Atkinson B. Championship Swim Training Australia 2003 s61 - 67

alt seviyelerinde antrenman yaptırmak çocuk açısından her hangi bir problem yaratmaz.

Erginlik çağı öncesi çocukların laktik asite tolerans göstermeleri yeterli değildir.Bu bakımdan yüksek şiddetteki egzersizleri kaldıramazlar.Çocukların yetişkinlere göre olan kas kütlesi daha az olduğunda anaerobik enerji üretim kapasiteleri yetişkinlere göre daha azdır.

Çocukların bazal metabolizmaları yetişkinlerinkinden oldukça fazla olabilir.Bir çocuğun bazal metabolizma oranı yetişkin bir bireyin 20-30 kat fazlasına ulaşabilir.Dolayısıyla yüksek seviye sporcularının günlük protein gereksinimi oldukça önemli miktardadır.Ayrıca enerji metabolizmasına içinde gerekli karbonhidrat alınımına önem gösterilmelidir.Bu bakımdan genç yüzücülerin büyüme ve gelişme periyodunda antrenman şiddeti ve sıklığına göre beslenme ihtiyacının karşılanmasına dikkat edilmelidir.²³

Sosyal ve psikolojik olgunlaşma açısından bakıldığında bu dönemlerin başında kişiliklerindeki bireysel farklılıkların iyice oturduğu gözükmektedir.

Antrenmanlarda kendilerini kontrol edebilecek ve kendilerinden emin olmalarını sağlayacak bir ortamın hazırlanmasında fayda vardır.Birey olarak onlara değerli olduklarının hissettirilmesi antrenmanlarda istek seviyesinin artmasına neden olur.Çocuklarda hata, aşağılık duygusuna kapılmalarına neden olabilir.Yüzme antrenmanlarının güzel seçilmesi ve destekleyici çalışmalarla teşvik edilmesi bu dönemde çocuğun yüzme sporuna olan ilgisinin de güçlü bir şekilde artmasına neden olur.Bu bakımdan antrenörlerin çocuklara hatalarını bağırarak azarlayıcı bir şekilde söylemeleri onların spordan uzaklaşmalarına neden olabilir.

23 Hanula D. The swim coaching bible Human Kinetics U.s.a., 2001 s 21, 133

Çocuklar bu kendi becerilerini başkaları ile karşılaştırırlar. Bu bakımdan çocukların yüzme antrenmanlarında birbirleri ile olan ilişkilerini keşfedebildikleri kendi kapasitelerini değerlendirebilecekleri katılımcı oyun ve aktivitelerin yaratılması önemlidir.

Başarı çocukların kendilerinin değerli olarak hissetmelerinde önemli bir faktördür. Kendilerini diğerleri ile karşılaştırdıkları öz güvenlerini oluşturdukları bu dönemde başarı önemli bir rol oynar. Bunun için başarı ile öğrenilmiş ve pozitif duygular uyandıran aktiviteler sergileme fırsatlarının antrenmanlarda yaratılması gerekmektedir. Başarısızlığı başarı ile yumuşatacak şekilde örnekler verilmesi için imkanların yaratılmasında fayda vardır. Antrenman sırasında başarıyı değerlendirmek için kazanmak ve kaybetmek üzerine kriterler kullanmaktan kaçınılmalıdır.²⁴

7-9 yaş arasındaki çocuklar genellikle başarıyı eforla elde edileceğini düşünürler. 9-10 yaşlarında sonuçlarda kabiliyet ile efor arasındaki farkı değerlendirebilirler. Genellikle 11-12 yaşlarında çocuklar rekabet etmek yerine en iyi olmayı hedeflerler. Antrenörlerin sportmenlikle beraber bireysel kavramın yetişmesini ve gelişmesini sağlamalı, olumsuz rekabetlerden (kıskanma, olumsuz düşünme ve düşmanlık vb.) doğacak problemlerin engellenmesini sağlamalıdır.

Özellikle aileler farkına varmadan bu problemleri kötüleyebilirler. Aslında bu yaştaki çocuklar için spor arkadaşlıkların geliştirilmesi ekip ruhuna ve sorumluluk duygusunun kazanılmasında çok önemli bir ortam hazırlar. Bu evrenin sonuna doğru ahlaki karar verme ve karakter özellikleri yerleşir.

Ergenlik Öncesi; 11-13 yaş çocuklarda motor olgunlaşma açısından bakıldığında bu dönemde (11-13 yaş) büyük vektor kontrol iyice yerleşmiştir.

24 Scharamm H, Hoch schulbuch, Sport Schwimmen, Berlin; 1987 s 55

bu bakımdan sinir-kas işbirliği teknik becerilerde mükemmel bir seviyeye getirebilir.

Bayanlarda kas kitlesinin 13 yaşına kadar kas büyümesi artarken buna bağlı kuvvette de artış olur. Genç kızlarda kuvvet gelişimi için yapılacak ağırlık antrenmanlarında oldukça dikkatli olunmalıdır. Bu dönemde yüzme tekniğindeki hareketlere yönelik özel kuvvet ve güç antrenmanlarının çocukların ihtisaslaşacağı yüzme branşlarına yönelik olarak programlanması yerinde olur.²⁵

Bu dönemde de kemik uzunluğundaki artıştaki hızlı büyümede kas dokusu da uzadığından eklem esnekliğinde bir düşüş gözlenir. Bu yüzden esneklik antrenmanlarına ayrılan sürenin biraz daha fazlaştırılmasında fayda vardır.

Bilişsel olgunlaşma açısından dikkat süreleri artmaktadır. Bu yüzden detaylı geri besleme yapılması gereklidir. Sporcuların dikkatlerinin performansın ilgili odak noktalarına yönlendirmek için ipuçlarının verilmesi gerekir. Sporcunun yüzme tekniğindeki hareketlerinde kendi hatalarını gözleme ve yaptığı uygulamadan sorumluluk alma duygusu teşvik edilmelidir. Genç yetişkinler kendileri ve diğerleri hakkında daha bilinçli yansıtan ve fazla analiz yapmaya eğilimlidirler. Yetenekleri hakkında kendilerine güven duymaya başlarlar. Bu yüzden sporcuları ulaşabilecekleri hedefleri seçmeleri ve gerçekleştirmeleri için söz vermeleri hususunda cesaretlendirip teşvik edilmesi iyi olur.

Bu dönem çocukların (11-13 yaş) boy ve psikolojik olgunlaşmalarına bakıldığında genç yetişkinlerin yaşlıları ile kuvvetli sosyal bağlar kurarak birbirlerinden kolay etkilendiğini görülmektedir. Bu bakımdan yüzme havuzunda ve dışında enerjik sosyal gruplar için pozitif mekanlar yaratılmalıdır. Olumlu desteklenen rekabetler takım ruhunu geliştirir. Bu devrede vücut görünümündeki değişimler sporcunun performans ve motivasyonunu etkileyebilir.

25 Dummer , G Muscular Strength and Flexibility of two Female master swimmers in the eight decade of life , The Journal of Orthopaedic and sport Physical Therapy, USA 2005 s 235,237

11-12 yaşlarında çocuklar yetenek olgusunu, güç ve görev zorluğunu ayırabilmeye başlarlar. Burada çok çalışma düşük yetenek seviyesi açığını kapatabilir. Eleştiriler daha kolay kabul edilebilir. Düzenli aralıklarla olumlu gelişmeleri daha belirgin hale getirmek, spesifik gelişme göstergeleri hakkında sporcuların bilgi sahibi olmalarını sağlamak onların istek seviyelerinin dolayısı ile motivasyonlarının artmasına neden olur.²⁶

12-16 yaş erkeklerde boy uzama hızı ve en yüksek düzeydedir. Ergenlik süresince hormonlarında devreye girmesi ile cinsel gelişmeleri ile birlikte kuvvet kapasiteleri de artar. Çalışmalarında agonist ve antegonist kas gruplarına yönelik çalışmaların yapılmasında fayda vardır. Bu dönemde oldukça yüksek kuvvet kazanımı söz konusu olur. Kas hipertrofisi antrenmanı için iyi bir zaman olarak bu dönem karakterize edilir. Geç olgunlaşanlara sabırlı olmaları için ve erken gelişenlere ise daha sonra diğerlerinin kendilerini yakalayıp geçebilecekleri konusunda sporcularla diyalog kurulmasında fayda vardır.

Bu dönemde kızlarda boy uzama 14 yaşlarında yavaşlar uzama 16 yaşlarında sona erer. Uzamanın kontrol edilmesi performansda meydana gelen iniş ve çıkışlarda dikkat edilmesi gerekir. Kızlarda bu dönemde agonist-antegonist kas grupları antrenmanlarına yer verilmelidir. Çabuk kuvvet ve daha sonraki yıllarda kuvvette devamlılık çalışmaları sürelerinin artırılması yerinde olur. Ergenliğe ulaştığında yüzücünün kalçası genişler, ağırlık merkezi aşağı doğru kayar, başlangıçta boy uzayabilir ve performansta düşüş görülebilir. Bu durumun kendisi ve ailesi ile görüşülerek tüm fizyolojik nedenlerinin anlatılması gerekliliğini ortaya koyar.

Bu periyotta bayan yüzücüler kilolarını korumakta da güçlük çeker. Bu bakımdan kilo kontrolünün de nasıl yapıldığı hakkında tavsiyelerde fayda vardır.

26 Colwin C. Vortex circulation in swimming propulsion. In T.F., ASCA world clinic yearbook America 2006 s38 - 46

Ancak günlük 1200 Kcal altına düşülmemek gerekir, 500-700 Kcal diyetler vücut metabolizmasının değişmesine neden olur. Diet uygulamasına giren bayan yüzücülerin durumu iyice gözden geçirilmelidir. Protein ve kompleks karbonhidratlar kuvvetin korunması yağların yıkılması için çok önemlidir. Yüksek miktarda mineral alımı özellikle demir kalsiyum dietin önemli bir bölümü olmalıdır. Kilo problemleri üzerine baskı yapılacak davranışlardan kaçınılması gerekir.²⁷

Maksimal oksijen kapasitesi (VO₂ max) yaklaşık 14 yaşında en üst düzeye ulaşır, anaerobik laktik sistem çok hızlı gelişir ergenlik süresince enerji üretimi genellikle oksijenli sistemden olmasına rağmen anaerobik antrenman bu dönemde daha etkilidir. Çocukluk ve ergenlik döneminde esneklik çalışmalarına yer vermek gerekir, aksi halde esneklik özelliği azalır. Özellikle antrenman sonrasında esneklik çalışmalarına devam edilmesi aynı zamanda izometrik kuvveti geliştirmek için esneklik üzerinde durulmasında verimliliğin artışı bakımından fayda sağlar. Antrenmanların etkisini sağlama, sıklığı, yorgunluğu ve aşırı kullanım(overuse)belirtilerini azaltmak için çeşitlemelerin yapılması eğlence ve takım ruhunun geliştirilmesinin teşvik edilmesinde yarar vardır.

Bu dönemin sosyal ve psikolojik olgunlaşmasına baktığımızda engin sporcu kendi özgünlüğünün arayışı içindedir ve çalışma ve yeteneğin başarıya giden yol olduğunun farkındadır. Antrenmanlarda özgürlük ve sorumluluk duygusunun kazandırılması kendisine karşı antrenöründen daha çok bağımlı olmalıdır. Bu bakımdan antrenman döneminde ustalıkla düzenlenmiş ortamların sağlanmasına çalışılmalıdır. Yarışma sezonuna girerken antrenmanların yarışmaya benzer şekilde yapılması fiziksel ve mental olarak yarışmayı tanımalarını sağlar. 14-15 yaşlarından itibaren diğer cinslerle olan ilişkiler daha önem taşımaya başlar. Bu bakımdan sosyal grup aktivite dengesinin kurulmasına dikkat edilmelidir.²⁵

27 Tilborg V. Improving active range of hip flexion Research quarterly for exercise and sport, New Zealand 2007 s 55

25 Mengütaç S.: Okul Öncesi ve İlkokullarda Hareket Gelişimi ve Spor. s.1,22-23, İstanbul, 1997.

2.4 Çocuklarda .Biyomotorik Özellikler

Çocuklarda temel biyomotorik özellikler içeriksel yapısına göre beş bölümde incelenir.

- Dayanıklılık
- Kuvvet
- Sürat
- Hareketlilik-Esneklik
- Koordinasyon²⁸

2.4.1. Kuvvet

Çocuklarda kuvvet gelişim süresi büyük bireylere göre daha hızlıdır. Çocuklarla relatif kuvvet gelişimi özellikle cimmastik branşı için önemlidir. Çocuklarda kuvvet antrenmanlarında kendi vücut ağırlığı ile yapabileceği hareketler seçilmelidir. Lastik çalışmaları da çabuk kuvvet ve direnç gelişimi için önemlidir.²⁹

2.4.2. Sürat

Çocuklarda yüzme branşında sürat gelişimini sağlayabilmek için yapılabilecek en iyi metod tekrar yöntemidir. Belirli mesafeleri belirli dinlenme aralıkları ile tekrar ederek sürat özellikleri geliştirilebilir³⁰

28 Sevim Y, Antrenman Bilgisi, Gazi Büro Kitabevi, Ankara, 1995, s.27

29 Dündar U, Antrenman Teorisi, Bağrgan Yayinevi, Ankara, 1994, s.124

30 Kılınc, Dumlupınar Üniversitesi BESYO Sınavına Katılan Adayların Postür Yapılarının Başarı Düzeyi İle İlişkilerinin İncelenmesi, Gazi Üniversitesi Spor Bilimleri Kongresi Kitapçığı, Ankara, 26-27 Mayıs, s.145

2.4.3. Dayanıklılık

Sporda dayanıklılık kavramından, uzun süreli yüklenmelerde yorgunluğa karşı olan fiziki ve psikolojik direnme yeteneği anlaşılır. Ayrıca, yüklenmenin bitmesinden sonra organizmanın çabuk bir şekilde eski haline gelebilmesi özelliği de, bu tanımın içine girmektedir.³¹

Dayanıklılık çocuklarda erken yaşta görülen bir özelliktir. Çocuklarda dayanıklılık oksijen borçlanması olmadığı ve sinir sisteminin herhangi bir baskı altında bulunmadığı ortamda gelişebilir. 7 – 11 yaş döneminde genel dayanıklılığı geliştirebilmek için tekrar yöntemi ile dayanıklılık çalışmaları yaptırılabilir. Eğitsel oyunlarda yorgunluk hislerinin düşük olmasından dolayı uzun süreli oynatılan oyunlar da gelişimlerine katkı sağlar. Yüzme branşında genel ve özel dayanıklılığı geliştirmek için süresi uzun şiddeti düşük antrenman programları uygulanabilir.³²

2.4.4. Koordinasyon

İstemli ve istemsiz hareketlerin düzenli, uyumlu ve amaca yönelik bir hareket dizisi içerisinde uygulanması olup, organizmanın sinirsel ve kassal bir gücüdür. Diğer bir anlamda, hareketlerin uygulanmasına katılan iskelet kasları, eklem ve eklem bağları ile merkezi sinir sisteminin karşılıklı uyum içinde etkileşimidir. Koordinasyon iki ana bölüme ayrılır;

- Genel Koordinasyon; Vücudun bütününde oluşan koordinasyondur.
- Özel Koordinasyon; Uygulanan hareketin özelliklerini içeren teknik-taktik ve benzeri hareketlerin koordinasyonudur.

Çocuklarda koordinasyon gelişimde uygulanacak alıştırmalar basit ve anlaşılır bir özelliğe sahip olmalıdır.³³

31 Muratlı S., Çocuk ve Gençlerde Dayanıklılık Antrenmanları, Spor ve Bilim Dergisi, İstanbul, 1991

32 Demirel H., Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri, H.Ü. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, Ankara, 1995, s.14-60

33 Keskin İ., Antrenman Kuramı ve Yöntemi, Bağırhan Yayınevi, Ankara, 2001, s.356

2.4.5.Çocuklarda Esneklik (Hareketlilik)

Esneklik eklem yada eklem serilerinin geniş açılarda hareket edebilme yeteneğidir. Esneklik; hareket performansının geniş ranjının kapasitesidir. Veya hareketleri, geniş bir eklem açısı içerisinde ve değişik yönlere uygulayabilme yeteneğidir. İnsan vücudunun hareketliliği, iskelet sistemi, kaslar, ligamentler ve kirişler tarafından sağlanmaktadır. Çocukluk döneminde gelişimi daha kolaydır.Ergenlik dönemine yaklaşıldıkça esnekliğin gelişim oranı yavaşlar ³⁴

2.5. Yüzmede Antrenman Metodları

2.5.1.Aerobik Dayanıklılık Antrenman Metodları (Endurance)

Dayanıklılık kavramının gelişmesi ile birlikte, uygulanacak antrenman modelinde de değişik metodik yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Değişik yazarlar, farklı bir çok antrenman metodlarından bahsetmektedirler. Aslında bu yaklaşımlar, dayanıklılık kavramının farklı fizyolojik olayları bünyesinde toplamasından ileri gelmektedir.

Dayanıklılık antrenman metodları, fizyolojik yönden dört ana grup da incelenebilir;

- A. Sürekli Yüzme Metodu
- B. İnterval Metodu
- C. Tekrar Metodu
- D. Müsabaka Metodu

34 Alpar R, Yüzme ve Sutupu Antrenmanlarının Temelleri, Yüzme Atlama Sotopu Federasyonu Yayını No:130, Ankara, 1998, s.193

2.5.1.1.Sürekli Yüzme Metodu

Bu metod da aerobik kapasite geliştirilmesi amaçlanır. Yapılan çalışmanın süresi uzun ve yoğunluğu düşük olması temel prensiptir.

Bu sistemde yağ metabolizması devreye girerek enerji üretimini artırmaktadır. Bu çalışma ile enerji metabolizması yanı sıra biokimyasal çalışmaların ekonomikleşmesi, kardiovasküler sistemin kuvvetlenmesi dolayısıyla respiratuar sistemin de etkinleşerek vital kapasitenin artması amaçlanır. Çalışma iki şekilde düzenlenir.³⁵

a) Sürekli yüzme,. Uzun zamanda dayanıklılık kazanılır ve uzun süre muhafaza edilmesini amaçlar. Mesafe 800 m -1,5 km arasında, yüzme sırasında kalbin dk. atım sayısı 130-150 arasında olması gerekmektedir.

b)Değişmeli yüzme, fartlek tipi antrenmandır. Bu metodun en önemli özelliği sporcunun çalışma şiddetinin ve yoğunluğunun değişmesi sonucu zaman zaman geçici bir oksijen borçlanmasına girerek çalışmasıdır. Bu da vital kapasitenin artmasında önemli bir yer tutar.

2.5.1.2.İnterval Metod

Aralıklı yapılan yüklenmelerde aralarda verilen dinlenmenin yüklenmenin şiddetine göre verimsel verilen dinlenmeleri kapsayan çalışmalardır. İnterval antrenmanın karakteristik özelliği, çalışma ve dinlenmenin sistemli olarak değişimidir.

a. Süre Açısından İnterval Metod

1.Kısa süreli interval metod; 15-20 sn.,

2.Orta süreli interval metod; 1-8 dk.,

35 Demir M, Dayanıklılık Antrenmanlarının Aerobik Güce Etkisi, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 1, Sayı 4, Ankara, Ekim 1996, s.32

3.Uzun süreli interval metod; 8-15 dk. çalışmalardır.

İnterval antrenmanda temel kural K.A.S. (Kalp Atım Sayısı) 180-200 çıkıncaya kadar yüklenme yapılır ve bu değere ulaşıncaya durdurulur. K.A.S. 120-130 düşünceye kadar dinlenme verilir ve tekrar yüklenme prensibine dayanır. Yüklenmede şunlara dikkat edilmeli (Antrenmanın süresi, kapsamı, yoğunluğu ve Dinlenme).

b. Yoğunluk Açısından İnterval Metod;

1.Extensiv (yaygın) interval

2.İntensiv (yoğun) interval

Extensiv intervalde amaç, daha çok dayanıklılık özelliği olan kuvvet ve sürat gelişimi olurken, intensiv intervalde kuvvet ve sürat özellikleri biraz daha ağırlık kazanır.

Extensiv intervalde, % 60-80, kuvvet çalışması % 50-60, İntensivde, üst düzey için 1-3 dk., gençler için 2-4 dk. , kuvvet çalışması % 75 maksimal güçte olmalıdır.Genel olarak, interval metod kalp kasının güçlenmesi, aerobik ve anaerobik kapasitenin geliştirilmesi açısından önemli bir yer teşkil eder.

2.5.1.3. Yüzmede Tekrar Metodu

Seçilen mesafenin tekrar bitirilmesi. Hızlı bir şekilde kısa, orta ve uzun süreli dayanıklılığı artırır. Her dinlenmeden sonra, mümkün olan maksimal sürat artırılarak bir yenisine geçilir. Asıl amaç mümkün olduğu kadar az tekrar sayısı ve yüklenme yoğunluğunun yüksek olmasıdır. Tekrar metodu daha çok özel spor türlerindeki dayanıklılıkta önemli rol oynar.Özellikle çocukların motorik özelliklerinin gelişiminde önemli rolü vardır. Yüzücü 7-9 yaş çocuklarda süratin geliştirilmesi için en yaygın kullanılan yöntemdir.

Yüzme sporu ile uğraşan bir yüzücü, tekniğin otomatikleşmesi için tekrar metodunu uygular. Özellikle yarışma dönemlerinde yaptığı çıkış ve dönüş çalışmaları hareket süratinin artmasına , reaksiyon süresinin azalmasına ve doğru

teknik'in oturmasına yardımcı olmaktadır.

2.5.1.4.Yüzmede Müsabaka Metodu

Yarışmada yüzülecek mesafelerin yarışma formatında tekrar edilmesi ve çıkış dönüş çalışmalarını içerir. Yarışma dönemi yaklaştıkça yüzücü her antrenmanında düzenli olarak yüzeceği mesafeleri yarışma formatında yüzer. Ayrıca yüzücü çalışmalarını çıkış , dönüş ve bitiriş olarak böler ve bol tekrarlarla hatasız ve hızlı hale getirmeye çalışır.³⁶

2.5.2.Yüzmede Kara Antrenmanları

Yüzme sporunda kara antrenmanları genel kuvvet , özel kuvvet , kas dayanıklılığı , çabuk kuvvet ve direnç gelişimi için karada yapılan kombine çalışmaların tümüdür. Bu çalışmalardaki hedef sporcunun antrenman durumu ile bağlantılıdır. Hazırlık döneminde yapılan kara çalışmaları ile yarışma dönemi yaklaşırken yapılan kara antrenmanları içerik ve yöntem olarak birbirinden farklılık göstermektedir.

Kara antrenmanlarına başlama konusunda bir çok fikir ayrılıkları yaşanmaktadır. Ancak genel olarak Teknik eğitimini tamamlamış bir performans yüzücüsü kesinlikle kara antrenmanı yapmalıdır. Başlama yaşı 9 – 10 lu yaşlarda kendi vücut ağırlıkları ile , Lastik ve benzeri cihazlarla ve fitness salonlarında yüklenme şiddeti % 50 geçmeksizin eklemlerine yük bindirmeyen çalışmaları yapabilir.

36 Kılınc F , Performansı Etkileyen Bazı Faktörlerin Analizi Sonucu Hazırlanan Antrenman Programının Etkinliği, Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmit, 2003, s.133

3.MATERYAL ve METOD

3.1.Deney Grupları

Araştırma grupları, elit grup , performans grubu ve kontrol grubu olmak üzere yaşları 8-12 arasında değişen 36 kız, 36 erkek toplam 72 sağlıklı kişiden oluşmuştur.

- Denekler bu çalışmaya ailelerinden onam formu doldurulup izin alınarak katılmışlardır.
- Ölçümler ve testlerden önce denekler test yöntemleri ve maksimal kapasitelerini kullanma konusunda bilgilendirilmiştir.
- Testlerden önce deneklerin, çalışmaya sağlık yönünden engel olacak durumların olmadığı tespit edilmiştir.
- Motorik ölçüm ve testler yapılmadan önce, gerekli ısınma çalışması yapılmıştır.
- Ölçümler, bilimsel geçerliliği kabul edilmiş alan ve laboratuvar testleri ile yapılmıştır.
- Çalışmanın amacı hakkında deneklere bilgi verilerek, uygulanan testlere karşı istek ve motivasyon düzeyleri yükseltilmeye çalışılmıştır.
- Araştırmayla ilgili ölçümler Kütahya Rota Spor Merkezi salonunda yapılmıştır.
- Ön ve son teste ait ölçümler, tez yöneticisi tarafından yapılmıştır.

3.1.1.Elit Yüzme Grubu

Rota Gençlik ve Spor kulübü yüzme takımında minik ve yıldızlar kategorilerinde yer alan 12 kız, 12 erkek toplam 24 sporcudan oluşmaktadır. Bu sporcular yıl boyu antrenman yapan ve sezon içinde yapılan şampiyonalara düzenli olarak hazırlanan, katılan ve kendi yaş barajlarını geçen sporculardır. Sporcular rota spor merkezinin yüzme havuzunda düzenli olarak yüzme antrenmanlarına katılmışlar ve 24 hafta boyunca haftada 6 antrenman yapıp her çalışmada ortalama 3.5 km dayanıklılık , interval ve sprint türü antrenman

yapmışlardır. Ayrıca yapılan 144 birim antrenmanın 28 birimi kara antrenmanı olarak uygulanmıştır.

3.1.2.Performans Yüzme Grubu;

Rota gençlik ve spor kulübü yüzme takımının minikler ve yıldızlar kategorisindeki altyapı grubunda yer alan 12 kız, 12 erkek toplam 24 sporcudan oluşmaktadır. Bu sporcular yetenekli olarak tespit edilen ve yarışmacı olarak yetiştirilmeye çalışılan sporculardan oluşmaktadır. Sporcu adayları 24 hafta boyunca 120 birim haftada 5 birim antrenman yapmışlardır. Antrenmanların genel içeriği teknik çalışmalar ve genel kondisyon çalışmalarından oluşmaktadır. Ortalama yüzülen mesafe 2000m dir.

3.1.3.Kontrol Grubu

Kütahya Linyit İlköğretim okulunda okuyan, beden eğitimi derslerine katılmayan ve herhangi bir spor branşı içinde yer almayan 12 kız, 12 erkek toplam 24 öğrenci kontrol grubu olarak seçilmiştir. Kontrol grubunu oluşturan öğrenciler, 24 hafta boyunca hiç bir fiziksel aktivite içinde yer almamışlardır. Çalışmaya katılan tüm çocukların fiziksel özellikleri tablo 1’de gösterilmiştir.

3.2.Materyal Yöntem

3.2.1. Materyal

Araştırmaya katılan grupların performanslarını belirlemek için kullanılan araç ve programların listesi aşağıda verilmiştir.

Antropometrik Ölçüm Araçları: Araştırmada antropometrik ölçümler için Aptamil marka esnek olmayan mezura, Holtain marka skinfold kaliper ve Holtain marka antropometrik set kullanılmıştır.

Fizyolojik Test Araçları: Casio marka digital kronometre, vital kapasite (VC), zorlu expirasyon volüm (FVC) ve FVC (FEV1) için Cosmed marka manual spirometre kullanıldı.

Biyomotor Test Araçları: Esneklik için Eurofit test batarya ölçütlerine uygun 35 cm. uzunluğu, 45 cm. genişliği ve 32 cm. yüksekliğinde bir kasa, üst yüzey 55 cm. uzunluk 45 cm. genişlik ve ayakların dayandığı noktadan 15 cm. önde yapılmış olan otur-uzan aracı , üst extiremite izometrik kuvvet için “Grip Strength Dynamometer T.K.K. 5101 Grip-D” dinamometre, dikey sıçrama için Takei Physical Fitnes Test Jump-Md Vertical Jump Meter T.K.K. 5106 marka Jump-metre kullanıldı. 25m sprint yüzme ve 4 dakikalık yüzme dayanıklılık testi için casio marka kayıt cihazı olan kronometre kullanıldı.

3.2.2. Yöntem

3.2.2.1. Antropometrik Ölçümler

Boy Uzunluğu :Boy uzunluğu ölçümü düz bir zeminde sporcu çıplak ayaklı iken ölçülmüştür. Ölçümde mezura kullanılmıştır

Vücut Ağırlığı:Vücut ağırlığı ölçümü sporcu mayolu ve çıplak ayaklı iken ölçülmüştür. Ölçümlerde elektronik tartı kullanılmıştır.

3.2.2.2. Çevre Ölçümleri

Beden kitlesi çevresel ölçütlerinin belirlenmesi için önemlidir. Araştırmada Aptamil marka esnek olmayan 7 mm. kalınlığında mezura kullanılmıştır. Ölçümlerde mezuranın “0” ucu sol elde diğer tarafı sağ elde olmak üzere ölçüm yapılacak bölgeye sarıldı ve “0” noktası üzerine gelen rakam not edildi. Ölçümler adaylar ayakta alındı ve ölçüm bölgesine mezura tam yerleştirilmiş şekilde yere

paralel olarak yapıldı.³⁷

Göğüs Çevresi; Elit , Performans ve kontrol grubundan, iki omuz genişliğinde ayaklarını açmalarını ve kendilerini dengede hissettikleri pozisyonda olmaları istendi. Dördüncü kaburga sternal bağlantısından mezura sarıldı. Normal soluk alıp verme sırasında normal soluk verdikten sonra ilk ölçüm alındı (normal göğüs çevresi). Adaydan sonra derin bir nefes alması (maksimum inspirasyon) istendi ve ölçülen değer kaydedildi (maksimal İnspirasyon), ve bütün gücüyle soluk vermesi istendi ve son noktada ölçüm alınarak değer kaydedildi (maksimal Ekspirasyon).

Karın Çevresi; Elit , Performans ve kontrol grubundan ayakları birleşik şekilde kolları yana açmış bir pozisyonda umblicusun üstünden mezura yere paralel biçimde ölçüm alındı.

Kalça Çevresi; Elit , Performans ve kontrol grubundan , ayakları birleşik şekilde kolları yana açmış bir pozisyonda kalçanın en geniş bölgesine yere paralel olarak mezura sarılarak ölçüm alındı.

Kol Çevresi; Elit , Performans ve kontrol grubu ayak da, kollar yanlara serbestçe sarkıtılmış durumdayken kolun orta noktasından ölçüm alındı. İkinci ölçüm m. biceps kasının kasılma pozisyonunda ikinci ölçüm alındı (Omuz eklemi 90 derece ve dirsek de 90 derece m. biceps kası tam kasılması istenerek kasın en geniş bölgesinden ölçüm alındı.

Önkol Çevresi Elit , Performans ve kontrol grubu ayak da, kollar yanlara serbestçe sarkıtılmış durumdayken önkol supinasyon pozisyonunda proksimalde en geniş bölgeden ölçüm alındı.

37 Alpar R, Spor Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik, Nobel Yayın Dağıtım Şirketi, Ankara, 2001, s.166

Uyluk Çevresi; Elit , Performans ve kontrol grubu ayak ve omuz genişliğinde ayakları açması istendi. Kasığa yakın ve en geniş bölgeden ölçüm alındı (m. Quadriseps ekstansiyonda). İkinci ölçüm her iki uyluk kaslarını kasma istenerek (m. Quadriseps kontraksiyonda) aynı noktadan ikinci ölçüm alındı.

Baldır Çevresi ; Elit , Performans ve kontrol grubu ayak ve omuz genişliğinde ayakları açması istendi. Kalfın en geniş bölgesinden ölçüm alındı (m. Triseps Surae ekstansiyon). İkinci ölçüm adaydan iki bacak kaslarını tam kasma istenmiş ve aynı noktadan ölçüm alındı (m. Triseps Surae kontraksiyonda).

3.2.2.3. Uzunluk Ölçüm metodları

Büst uzunluğu; bu ölçümde denek sırtını dik vaziyette tam vererek ve kalçasını duvara yaslayarak otururken el bacak üzerinde ayaklar serbest vaziyette iken oturduğu tabanla başın en üst noktası arasındaki mesafe ölçülür.

Kulaç uzunluğu; sırt duvara dayalı kollar yana açılmış ve avuçlar yere paralel bakacak şekilde sağ ve sol el parmak uçları arasındaki en uzun mesafe ölçülür.

Toplam kol boyu uzunluğu; Denek kol boyu ölçümündeki gibi dururken antropometrinin üst ucu omuzdaki acromionun üst kısmına alt ucuda en uzun parmağın ucuna gelecek şekilde ölçüm yapılır.

El uzunluğu; ön kol horizontal pozisyonda iken kaliperin bir ucu radiusun styloid prosesinde, diğeri en uzun parmağın ucuna gelecek şekilde yerleştirilerek ölçüm yapılır.

Toplam alt extremité uzunluğu ; Denek ayakta iken mezuranın ucu

koksis ve diğer ucu tabana gelicek şekilde ölçüm alınır.⁴²

3.2.2.4. Genişlik Ölçüm Metodları

Kalça genişliği ; Trochanterlerin çıkıntı yaptığı iki nokta arasında en geniş mesafenin ölçülmesidir. Ölçüm en yakın 0,1 cm olarak kaydedilir

Omuz genişliği; Deneğin arkasında durarak kayan sürgülü kaliperin uçlarını akromiyal çıkıntıların en dışına yerleştirerek ölçüm tamamlanır.

Ayak bileği genişliği; Alt bacakla aynı planda 45 derecelik açıda kaliperin uçlarının melleollere temas ettirilmesi ile ölçüm alınır.

El bilek Genişliği ; Unlar styloid ve radial styloid arasındaki mesafenin ölçülmesidir.³⁸

3.2.2.5. Solunum Testleri

Cosmed marka manual spirometre aracı, protokole uygun olarak vital kapasite (VC), Zorlu vital kapasite (FVC) ve Zorlu expirasyon hacmi (FEV1) testleri yapılmıştır. Elit , Performans ve kontrol grubu kendilerini dinlenik hissetmeleri istenmiş ve ayak da derin bir nefes alındıktan sonra güçlü bir şekilde yetişkinler için ağızlığa (burun mandalı ile kapalı bir şekilde) üflemesi istendi. Cosmed monitorda görülen VC, FVC, FEV1 ve FEV1 % değerleri kaydedildi.

42 Zorba E. Vücut kompozisyonu ve ölçüm metodları Gen matbaacılık Trabzon 2005 s 261 262 263 271

38 Zorba E. Vücut kompozisyonu ve ölçüm metodları Gen matbaacılık Trabzon 2005 s 261 262 263 271

3.2.2.6. Dayanıklılık Ölçümü

Dört dakika yüzme testi: Bu testin amacı sporcunun aerobik dayanıklılığını ölçmektir. Cooper testine metodolojik olarak benzeyen ve yüzme sporuna uyarlanmış bu testte sporcular karada ısınma ve havuzda 200 m serbest teknik yüzme yaptıktan sonra ölçüm alınmıştır. Testte sporcular 4 dakika boyunca durmaksızın serbest teknik (krawl) yüzme yapmışlardır. Sporcular 6 şar lı gruplar halinde yüzdürülmüştür. Çıkış düdükle yapılmış ve süre kronometre ile ölçülmüştür. Süre bittiği an sporcular su altında metal düzeneklerle ses çıkartılarak ve düdükle durdurulmuşlardır. Test 1 defa uygulanmış olup değerler sürat testinden farklı bir günde sporcular dinlenirken yapılmıştır.

3.2.2.7. Anaerobik Güç Ölçümü

Durarak Dikey Sıçrama: Dikey sıçramada adayın bel bölgesine sarılmış olan dijital dinamometre ile belirli platform üzerinden dikey olarak sıçraması ve aynı platforma inmesi istendi. Bu test iki defa tekrar edilerek en iyi derece kaydedildi.

3.2.2.8 Biyomotorik Özelliklerin Ölçülmesi

3.2.2.8.1 Kuvvet Ölçümü

Her iki elin kuvvetini ölçmek için el dinometresi kullanılmıştır.. El dinometresine kuvvet uygulandığında, çelik yay sıkışarak ibre 0 ile 200 kg arasında hareket eder.

Sağ-Sol El Pençe kuvvet Testi: Test deneğin sağ ve sol pençe kuvvetini ölçer. Deneğin ölçüm için ayakta durmaktadır. Dinamometre deneğin el ölçümüne göre ayarlanmıştır. Kolunu dirsekten kırmadan ve vücuduna değdirmen dinamometreden ibresinin olduğu taraf, deneyi yapan kişi tarafına dönük şekilde,

yalnız pençe kuvvetini uygulayarak ölçüm yapılmıştır. Ölçümler her iki el içinde iki tekrar yapılarak en iyi sonuç kaydedilmiştir.

3.2.2.8.2. Kas Dayanıklılığı Ölçümü

Mekik Testi: test deneğin gövde kuvvetini (karın kas dayanıklılığını) ölçer. Denek, yere sabit olarak tutturulmuş cimnastik minderi üzerine sırt üstü yatarak elleri ensede kilitlemiştir. Ayak tabanı mindere yapışık dizler; (90°) bükülüdür. Ayakların yerde sabit durması için yardımcı kullanılmıştır. 30 saniye süreyle mekik hareketi yaptırılmıştır. 30 saniye sonunda yapılan mekik sayısı yazılmıştır. Zaman ölçümü için kronometre kullanılmıştır.³⁹

3.2.2.8.3. Sürat Ölçümü

25 m serbest teknik sprint yüzme testi: Test deneğin yüzmedeki patlayıcı gücünü ve hızını ölçer. Ölçüm 25 m lik SCM olarak adlandırılan olimpik havuzda gerçekleşmiştir. Test öncesi sporcular karada ısınma ve suda 200 m serbest teknik (crawl) ısınma yüzmüşlerdir. Test havuzun içinden çıkış yaptırılarak sporcunun havuzun duvarını ittiği andan karşı duvara dokunduğu ana kadar kronometre ile ölçülmüştür. Mesafe serbest teknik yüzülmüştür. 2 kez ölçüm alınıp en iyisi değerlendirmeye alınmıştır. Bu test sporcunun reaksiyon süresini içermemektedir.

3.2.2.8.4. Esneklik ölçümü

Otur ve Uzan Testi: Test, deneğin esnekliğini ölçer. Esneklik ölçümünde uzunluğu 35 cm., genişliği 45 cm. ve yüksekliği 32 cm. olan bir masa kullanılmıştır. Masanın üst yüzeyin uzunluğu 55 cm genişliği ise 45 cm ve üst yüzün, ayakların dayandığı taraftan 15 cm dışarı taşacak şekilde yapılmıştır. Üst yüzey 1 cm lik paralel çizgilerle 0 cm'den 50 cm'ye kadar işaretlenmiştir. Masanın

39 Tamer K. Sporda fiziksel performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi , Bağırhan yayınevi Ankara 2000 s 163 .165.169

üzerine deneğin parmakları ile ileri itebileceği 30 cm uzunlukta bir cetvel yerleştirilmiştir.

Denek, test masasının önüne ayakları masaya dik yapışacak şekilde oturması istenmiştir. Bu pozisyonda, deneklerin gövdesini mümkün olduğunca ileri uzanarak, eller gergin bir şekilde masa üzerinde bulunan cetveli yavaşça ileri itmesi ve en son noktada 1-2 saniye bekleme istenmiştir. Test iki defa tekrar edilerek en iyi sonuç cm cinsinden kaydedilmiştir.

3.2.2.9.Skinfold Ölçümleri(deri altı yağ ölçümleri)

Triceps Ölçümü: Üst kolun arka orta çizgisi üzerindeki dikey katlamanların acromion ve olecranon çıkıntıları arasındaki orta noktadan dirsek uzatılmış ve serbest durumda ölçüm yapılmıştır.

Pectoral Ölçümü: Göğüs kasının en belirgin kıvrımından baş parmak ve işaret parmağı yardımı ile yağlı doku ile kas ayrılarak ölçüm yapılmıştır.

Abdomen Ölçümü: Göbek deliğinin 1cm sağ yanından caliper dikey pozisyonda olacak şekilde iken ölçüm yapılmıştır.

Subscapular Ölçümü: Omurga sınırından gelen diagonal çizginin kürek kemiğinin alt açısından 1 cm uzağından ölçüm yapılmıştır.

Suprailiac Ölçümü: Diagonal doğrultuda iliumun tepesinde ve orta axillari çizgiden ölçüm yapılmıştır.

Quadriceps Femoris Ölçümü: Dikey doğrultuda, üst bacağın ön yüzünde, kalça ve diz ekleminin arasındaki orta noktadan ölçüm yapılmıştır.

Calf ölçümü : Kasın en belirgin noktasından yağlı katman ve kas birbirinden ayrılarak ölçüm yapılmıştır.

Ölçümlerde yağ katmanını kastan ayırmak için, sol elin baş ve işaret parmaklarıyla sıkılarak çekilmiştir. Skinfoldun ağzı yağ katmanını tutan sol el parmaklarının 1 cm üzerine yerleştirilmiştir. Deri katmanına azami basınç yapması için 2 saniye beklenmiştir. Deri altı yağ dokusu caliperin göstergesinden milimetre cinsinden okunarak kaydedilmiştir. Ölçümler iki defa tekrarlanmıştır.⁵¹

Ölçümler tamamlandıktan sonra vücut yağ yüzdesinin hesaplanması için Durnin – Womersley ‘ in yaşlara göre beden yoğunluğu hesaplama formülü kullanılmıştır.

Erkek çocuklar için vücut yağ yüzdesi ;

$$D= 1.1553 - 0.0643 \times X$$

$$\text{Log}x = (\text{Biceps} + \text{Triceps} + \text{Subscapular} + \text{Suprailliac})$$

$$4,95$$

$$\% \text{ yağ} = (\dots - 4,5) \times 100$$

$$D$$

Kız çocuklar için vücut yağ yüzdesi ;

$$D = 1.1369 - 0.0598 \times X$$

$$\text{Log}x = (\text{Biceps} + \text{Triceps} + \text{Subscapular} + \text{Suprailliac})$$

$$4,95$$

$$\% \text{ yağ} = (\dots - 4,5) \times 100^{40}$$

51 Tamer K. Sporda fiziksel performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi , Bağırğan yayınevi Ankara 2000 s 163 .165.169

40 Özer K, Fiziksel Uygunluk , Nobel yayınevi 2006 , s.190

3.3.8.İstatistiksel Analiz

İstatistiki analizler için SPSS 12.0 adlı paket program ile gruplar arası karşılaştırmalar için Chi-square testi kullanılırken, grup içi karşılaştırmalar için ise Wilcoxon Signed Rank Test kullanılmıştır.

4.BULGULAR

Tablo 1a : Gruplararası fiziksel özellikler ön test ve son test değerleri.

| Parametreler | grup | ERKEKLER | | | | BAYANLAR | | | |
|----------------------------|------------|-----------|------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| | | Ön test | | Son test | | Öntest | | Son test | |
| | | Mean Rank | P | Mean Rank | P | Mean Rank | P | Mean Rank | P |
| Yaş (yıl) | Elit | 22,50 | ,076 | 22,50 | ,072 | 27,67 | ,029* | 27,15 | ,062 |
| | Performans | 13,75 | | 14,13 | | 17,43 | | 18,64 | |
| | Kontrol | 13,75 | | 13,38 | | 17,43 | | 17,64 | |
| Boy Uzunluğu (cm) | Elit | 20,75 | ,214 | 19,83 | ,211 | 27,67 | ,024* | 27,96 | ,005** |
| | Performans | 15,33 | | 16,46 | | 19,64 | | 22,29 | |
| | Kontrol | 13,04 | | 12,38 | | 15,21 | | 13,25 | |
| Vücut Ağırlığı (kg) | Elit | 16,17 | ,272 | 16,75 | ,301 | 22,58 | ,014* | 26,38 | ,001** |
| | Performans | 12,46 | | 12,50 | | 13,36 | | 11,50 | |
| | Kontrol | 18,21 | | 17,88 | | 25,86 | | 25,50 | |
| Beden Kitle İndeksi (m/kg) | Elit | 17,00 | ,088 | 16,17 | ,067 | 21,50 | ,004** | 17,23 | ,000** |
| | Performans | 19,00 | | 19,50 | | 27,36 | | 32,07 | |
| | Kontrol | 11,25 | | 11,17 | | 12,79 | | 13,43 | |
| Vücut Yağ Yüzdesi (%) | Elit | 10,17 | ,096 | 7,25 | ,001** | 17,21 | ,027* | 14,92 | ,000** |
| | Performans | 14,33 | | 12,54 | | 16,57 | | 14,25 | |
| | Kontrol | 19,33 | | 22,58 | | 27,25 | | 33,39 | |

*P<0,05 **p<0,01

Tablo 1 a' da Erkek deneklerin gruplar arası ön test ve son test fiziksel özelliklerine bakıldığında son test vücut yağ yüzdesi parametresi $p<0,01$ seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Bayan deneklerin gruplar arası ön test ve son test değerlerine bakıldığında ise ön testte boy, vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesi parametrelerinde $p<0,05$ seviyesinde, beden kitle indeksi ve son test değerleri olan boy uzunluğu, vücut ağırlığı, beden kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi parametreleri ise $p<0,01$ seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Tablo 1b Tüm grupların grup içi fiziksel özellikler ön test ve son test ortalama değerleri.

| | Parametreler | testler | ERKEKLER | | | BAYANLAR | | |
|------------------|---------------------|----------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|
| | | | Mean | SD | P | Mean | SD | P |
| ELİT GRUP | Yaş(yıl) | Ön test | 10,3 | 1,86 | 1,0 | 10,2 | 1,33 | ,722 |
| | | Son test | 10,3 | 1,86 | | 10,2 | 1,42 | |
| | Boy uzunluğu (cm) | Ön test | 145,5 | 20,57 | ,078 | 143,2 | 11,86 | ,445 |
| | | Son test | 148,0 | 19,86 | | 144,6 | 10,84 | |
| | Vücut Ağırlığı (kg) | Ön test | 36,3 | 13,15 | ,173 | 34,5 | 9,26 | ,308 |
| | | Son test | 37,8 | 12,31 | | 35,5 | 9,29 | |
| | BKI (m/kg) | Ön test | 1,32 | ,06 | ,249 | 4,3 | ,71 | ,347 |
| | | Son test | 1,31 | ,05 | | 4,2 | ,64 | |
| VYY (%) | Ön test | 13,6 | 4,74 | ,028** | 15,6 | 3,97 | ,456 | |
| | Son test | 11,6 | 3,73 | | 15,1 | 4,41 | | |
| PERFORMANS GRUBU | Yaş (yıl) | Ön test | 9,6 | 1,30 | ,317 | 9,2 | ,82 | ,317 |
| | | Son test | 9,7 | 1,28 | | 9,3 | ,84 | |
| | Boy uzunluğu (cm) | Ön test | 137,2 | 11,55 | ,002** | 133,5 | 7,24 | ,001** |
| | | Son test | 142,0 | 11,56 | | 137,8 | 8,60 | |
| | Vücut ağırlığı (kg) | Ön test | 32,6 | 7,16 | ,140 | 28,3 | 4,05 | ,470 |
| | | Son test | 34,0 | 8,56 | | 30,3 | 3,17 | |
| | BKI (m/kg) | Ön test | 1,3 | ,03 | ,530 | 4,7 | ,50 | ,011* |
| | | Son test | 1,3 | ,04 | | 4,9 | ,38 | |
| VYY (%) | Ön test | 16,3 | 6,18 | ,610 | 15,3 | 4,01 | ,090 | |
| | Son test | 16,1 | 7,07 | | 14,5 | 4,27 | | |
| KONTROL GRUBU | Yaş (yıl) | Son test | 9,6 | 1,30 | 1,0 | 9,2 | ,82 | 1,000 |
| | | Ön test | 9,6 | 1,30 | | 9,2 | ,82 | |
| | Boy Uzunluğu (cm) | Son test | 134,7 | 11,40 | ,007** | 131,0 | 7,08 | ,003** |
| | | Ön test | 136,8 | 11,52 | | 133,8 | 6,01 | |
| | Vücut Ağırlığı (kg) | Son test | 37,1 | 7,67 | ,033* | 32,7 | 4,15 | ,020* |
| | | Ön test | 39,0 | 8,18 | | 34,8 | 4,49 | |
| | BKI (M/KG) | Son test | 1,2 | ,038 | ,071 | 4,0 | ,38 | ,433 |
| | | Ön test | 1,2 | ,04 | | 4,0 | ,44 | |
| VYY (%) | Son test | 20,3 | 6,19 | ,002** | 16,41 | 4,02 | ,001** | |
| | Ön test | 21,7 | 5,99 | | 19,22 | 3,60 | | |

*P<0,05 **p<0,01

Tablo 1b. de elit erkek ve bayan deneklerin ön test ve son test ortalamalarına bakıldığında sadece elit erkeklerin vücut yağ yüzdesi parametresinde $p<0,01$ seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Performans grubunda erkeklerde boy uzunluğu parametresinde, bayanlarda ise boy uzunluğu vücut yağ yüzdesi ve beden kitle indeksi parametrelerinde $p<0,05$ seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Kontrol grubu erkek deneklerinde boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesi parametrelerinde $p<0,01$ seviyesinde, bayanlarda ise boy uzunluğu ve vücut yağ yüzdesi parametrelerinde $p<0,01$ seviyesinde vücut ağırlığı parametresinde ise $p<0,05$ seviyesinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

2a. Gruplar arası biomotorik özellikler ön test ve son test değerleri.

| Parametre | Gruplar | ERKEKLER | | | | BAYANLAR | | | |
|-----------------------------|------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| | | Ön test | | Son test | | Öntest | | Son test | |
| | | Mean Rank | P | Mean Rank | P | Mean Rank | p | Mean Rank | P |
| 4dk.Yüzme (m) | Elit | 15,00 | ,002** | 15,50 | ,001* | 20,50 | ,000** | 21,00 | ,000** |
| | Performans | 6,75 | | 6,50 | | 7,50 | | 7,50 | |
| Uzan eriş (cm) | Elit | 22,42 | ,034* | 22,17 | ,020* | 25,79 | ,031* | 26,65 | ,001** |
| | Performans | 16,38 | | 17,21 | | 22,32 | | 25,07 | |
| | Kontrol | 11,17 | | 10,46 | | 14,14 | | 11,68 | |
| Sağ el kavrama Kuvveti (kg) | Elit | 21,67 | ,056 | 22,58 | ,046* | 27,67 | ,008** | 28,46 | ,007** |
| | Performans | 16,54 | | 15,79 | | 21,32 | | 21,18 | |
| | Kontrol | 11,38 | | 11,67 | | 13,54 | | 13,89 | |
| Sol el kavrama Kuvveti (kg) | Elit | 18,83 | ,298 | 21,50 | ,167 | 26,29 | ,028* | 27,50 | ,042* |
| | Performans | 16,75 | | 14,54 | | 21,82 | | 19,93 | |
| | Kontrol | 12,58 | | 13,46 | | 14,21 | | 16,04 | |
| 25m.Sprint yüzme (sn) | Elit | 4,92 | ,010* | 18,25 | ,010* | 6,50 | ,000** | 7,00 | ,000** |
| | Performans | 11,79 | | 20,04 | | 19,00 | | 20,50 | |
| Mekik (adet) | Elit | 26,25 | ,000** | 9,58 | ,001** | 32,42 | ,000** | 24,46 | |
| | Performans | 17,75 | | 3,83 | | 21,50 | | 8,07 | |
| | Kontrol | 7,88 | | 12,33 | | 9,29 | | | |

*P<0,05 **p<0,01

Gruplar arası biomotorik özellikler ön test ve son test değerlerine bakıldığında erkek grupların 4 dk yüzme testi, uzan eriş esneklik testi, 25m sprint yüzme ve mekik testi değerlerinin ön test ve son test değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bayan grupların değerlerine bakıldığında ise 4 dk yüzme testi, uzan eriş esneklik testi, sağ el kavrama, sol el kavrama, 25m sprint yüzme ve mekik testi değerlerinin ön test ve son test değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Tablo 2.b. Tüm grupların grup içi biomotorik özellikler ön test ve son test değerleri.

| | Parametreler | testler | ERKEKLER | | | BAYANLAR | | | |
|----------------------|------------------------|----------------|----------|-------|-------|----------|-------|--------|--------|
| | | | Mean | SD | P | Mean | SD | P | |
| ELİT GRUP | 4 dk Yüzme (m) | Ön test | 254,3 | 23,8 | ,027* | 267,8 | 17,79 | ,002** | |
| | | Son test | 289,3 | 7,52 | | 292,6 | 6,42 | | |
| | Uzan eriş (cm) | Ön test | 23,0 | 3,24 | ,042* | 27,3 | 4,74 | ,953 | |
| | | Son test | 24,0 | 3,16 | | 27,8 | 3,24 | | |
| | Sağ el kavrama (kg) | Ön test | 19,5 | 7,04 | ,028* | 17,0 | 4,68 | ,814 | |
| | | Son test | 21,4 | 8,50 | | 16,0 | 4,05 | | |
| | Sol el kavrama (kg) | Ön test | 18,7 | 8,09 | ,028* | 16,9 | 5,68 | ,754 | |
| | | Son test | 20,5 | 8,58 | | 14,9 | 4,62 | | |
| | 25 m sprint yüzme (sn) | Ön test | 19,9 | ,84 | ,028* | 19,0 | 1,15 | ,002** | |
| | | Son test | 17,5 | ,83 | | 17,3 | ,62 | | |
| | Mekik (adet) | Ön test | 24,3 | 3,72 | ,026* | 23,7 | 3,24 | ,009** | |
| | | Son test | 31,1 | 6,58 | | 28,9 | 6,74 | | |
| | PERFORMANS GRUBU | 4dkYüzme (m) | Ön test | 193,9 | 23,41 | 002** | 200,2 | 15,62 | ,001** |
| | | | Son test | 225,1 | 16,11 | | 227,2 | 16,05 | |
| Uzan eriş (cm) | | Ön test | 18,2 | 7,54 | ,067 | 25,0 | 5,95 | ,011* | |
| | | Son test | 20,0 | 7,50 | | 27,3 | 4,44 | | |
| Sağ el kavrama(kg) | | Ön test | 15,2 | 4,92 | ,783 | 13,8 | 2,74 | ,315 | |
| | | Son test | 15,6 | 6,54 | | 13,3 | 1,82 | | |
| Sol el Kavrama(kg) | | Ön test | 15,6 | 5,73 | ,255 | 13,7 | 2,68 | ,039* | |
| | | Son test | 14,9 | 6,25 | | 12,3 | 1,93 | | |
| 25m sprint yüzme(sn) | | Ön test | 26,4 | 5,76 | 002** | 24,4 | 3,80 | ,001** | |
| | | Son test | 19,9 | 1,18 | | 20,6 | 1,413 | | |
| Mekik (adet) | | Ön test | 18,7 | 2,41 | ,014* | 19,2 | 3,16 | ,001** | |
| | | Son test | 21,2 | 3,93 | | 24,5 | 5,58 | | |
| KONTROL | | Uzan eriş (cm) | Son test | 14,1 | 6,62 | ,059 | 20,6 | 6,12 | ,655 |

| GRUBU | | Ön test | 14,4 | 6,59 | | 20,6 | 5,97 | |
|-----------------------|----------|-----------------------|----------|-------|------|------|-------|--|
| | | Sağ el kavrama | Son test | 13,3 | | 4,94 | ,783 | |
| | Ön test | 13,3 | 5,11 | 11,8 | 2,51 | | | |
| Sol el kavrama | Son test | 13,9 | 5,81 | ,074 | 11,7 | 2,69 | ,550 | |
| | Ön test | 14,1 | 5,73 | | 11,6 | 2,81 | | |
| Mekik(adet) | Son test | 14,1 | 2,58 | 1,000 | 14,6 | 3,24 | 1,000 | |
| | Ön test | 14,1 | 2,58 | | 14,6 | 3,24 | | |

*P<0,05 **p<0,01

Tüm grupların biyomotorik özellikler ön test ve son test değerlerine bakıldığında elit erkeklerin 4 dk yüzme testi, uzan eriş esneklik testi, sağ el kavrama, sol el kavrama, 25m sprint yüzme ve mekik testi değerleri p<0,05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Elit bayanların ise 4 dk yüzme testi, 25m sprint yüzme ve mekik testi sonuçları p<0,05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Performans erkeklerin 4 dk yüzme testi, 25m sprint yüzme ve mekik testi sonuçları p<0,01 düzeyinde anlamlı bulunurken performans bayanların 4 dk yüzme testi, uzan eriş esneklik testi, sol el kavrama, 25m sprint yüzme ve mekik testi sonuçları p<0,01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Tablo 3a Gruplar arası uzunluk ön test ve son test değerleri

| | | ERKEKLER | | | | BAYANLAR | | | |
|---------------------------|------------|-----------|-------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| | | ÖN TEST | | SON TEST | | ÖN TEST | | SON TEST | |
| Parametre | Gruplar | Mean Rank | P | Mean Rank | p | Mean Rank | p | Mean Rank | P |
| Büst Uzunluğu (cm) | Elit | 16,92 | ,314 | 20,83 | ,217 | 26,08 | ,033* | 24,58 | ,217 |
| | Performans | 17,75 | | 15,13 | | 21,86 | | 16,71 | |
| | Kontrol | 12,54 | | 13,21 | | 14,36 | | 21,96 | |
| Kol Uzunluğu (cm) | Elit | 19,92 | ,039* | 21,42 | ,003** | 27,25 | ,004** | 29,50 | ,000** |
| | Performans | 18,25 | | 19,17 | | 22,68 | | 25,07 | |
| | Kontrol | 10,54 | | 8,88 | | 12,54 | | 9,04 | |
| Kulaç | Elit | 18,83 | ,273 | 20,75 | ,055 | 27,46 | ,005** | 30,12 | ,000** |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|
| Uzunluğu (cm) | Performans | 16,88 | | 17,38 | | 22,18 | | 21,75 | |
| | Kontrol | 12,46 | | 11,00 | | 12,86 | | 11,79 | |
| El Uzunluğu (cm) | Elit | 22,25 | ,023 | 21,83 | ,083 | 26,83 | ,002** | 26,08 | ,078 |
| | Performans | 16,96 | | 15,75 | | 23,61 | | 21,43 | |
| | Kontrol | 10,67 | | 12,08 | | 11,96 | | 15,86 | |
| Alt Ekstremitte Uzunluğu (cm) | Elit | 20,75 | ,012* | 22,33 | ,010* | 25,71 | ,003** | 29,23 | ,000** |
| | Performans | 18,67 | | 17,67 | | 24,50 | | 24,39 | |
| | Kontrol | 9,71 | | 9,92 | | 12,04 | | 9,96 | |

*P<0,05 **p<0,01

Gruplar arası uzunluk değerlerine bakıldığında erkek grupların kol ve alt ekstremitte uzunluğu ön test ve son test değerleri $p<0,05$ seviyesinde, bayanların ise büst, kol, kulaç, el ve alt ekstremitte uzunlukları ön test ve son test değerleri $p<0,01$ seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Tablo 3b. Tüm grupların grup içi uzunluk ön test ve son test değerleri

| | Parametreler | Testler | ERKEKLER | | | BAYANLAR | | | |
|-------------------|-------------------------------|---------------|----------|-------|--------|----------|-------|--------|--------|
| | | | Mean | SD | P | Mean | SD | P | |
| ELİT GRUP | Büst Uzunluğu (cm) | Ön test | 68,2 | 7,04 | ,458 | 66,9 | 6,66 | ,239 | |
| | | Son test | 70,4 | 9,54 | | 63,7 | 6,44 | | |
| | Kol Uzunluğu (cm) | Ön test | 60,5 | 8,78 | ,028* | 60,5 | 7,03 | ,388 | |
| | | Son test | 61,4 | 8,72 | | 62,2 | 5,86 | | |
| | Kulaç Uzunluğu (cm) | Ön test | 141,4 | 20,05 | ,027* | 141,6 | 14,08 | ,610 | |
| | | Son test | 144,6 | 20,96 | | 142,6 | 12,47 | | |
| | El Uzunluğu (cm) | Ön test | 16,1 | 2,11 | ,027* | 15,8 | 1,87 | ,384 | |
| | | Son test | 16,5 | 2,57 | | 16,1 | 1,49 | | |
| | Alt Ekstremitte Uzunluğu (cm) | Ön test | 83,9 | 12,43 | ,027* | 83,4 | 9,30 | ,398 | |
| | | Son test | 85,5 | 13,70 | | 84,5 | 6,96 | | |
| | PERFORMANS GRUBU | Büst uzunluğu | Ön test | 68,1 | 4,72 | ,656 | 60,1 | 4,33 | ,001** |
| | | | Son test | 68,5 | 6,12 | | 61,4 | 3,27 | |
| Kol Uzunluğu (cm) | | Ön test | 59,2 | 5,29 | ,003** | 56,4 | 3,27 | ,001** | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|--|----------|-------|-------|---------------|-------|------|---------------|
| | | Son test | 60,1 | 4,63 | | 57,3 | 3,23 | |
| | Kulaç Uzunluğu (cm) | Ön test | 136,0 | 11,24 | ,008** | 132,8 | 7,03 | ,310 |
| | | Son test | 138,8 | 10,88 | | 134,8 | 6,93 | |
| | El Uzunluğu (cm) | Ön test | 14,9 | 1,74 | ,065 | 15,2 | 1,06 | ,026* |
| | | Son test | 15,0 | 1,40 | | 15,7 | ,87 | |
| | Alt Ekstremit Uzunluğu (cm) | Ön test | 81,1 | 6,53 | ,119 | 75,6 | 4,68 | ,356 |
| | | Son test | 82,5 | 9,20 | | 76,2 | 4,25 | |
| KONTROL GRUBU | Büst uzunluğu | Ön test | 65,1 | 4,72 | ,020* | 62,0 | 4,19 | ,008** |
| | | Son test | 65,7 | 4,65 | | 62,6 | 4,16 | |
| | Kol Uzunluğu (cm) | Ön test | 53,4 | 5,60 | ,024* | 52,4 | 3,28 | ,016* |
| | | Son test | 54,2 | 5,84 | | 52,8 | 3,14 | |
| | Kulaç Uzunluğu (cm) | Ön test | 130,0 | 11,24 | ,066 | 126,6 | 7,10 | ,109 |
| | | Son test | 131,7 | 11,37 | | 127,0 | 6,99 | |
| | El Uzunluğu (cm) | Ön test | 13,4 | 1,74 | ,007** | 13,7 | 1,06 | ,003** |
| | | Son test | 13,9 | 2,24 | | 15,1 | 1,17 | |
| | Alt Ekstremit Uzunluğu (cm) | Ön test | 73,6 | 6,46 | ,180 | 74,4 | 5,28 | ,655 |
| | | Son test | 77,6 | 7,30 | | 74,5 | 5,27 | |

*P<0,05 **p<0,01

Grup içi uzunluk değerlerinin ön test ve son test değerlerine bakıldığında elit erkeklerde kol, kulaç, el ve alt ekstremit uzunluk değerleri $p<0,05$ seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Performans erkeklerin kol ve kulaç uzunlukları $p<0,01$ seviyesinde performans bayanların ise büst ve kol uzunlukları $p<0,01$ seviyesinde, el uzunluğu da $p<0,05$ seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Kontrol grubu erkeklerin ön test ve son test değerlerine bakıldığında büst ve kol uzunlukları $p<0,05$ seviyesinde, el uzunluğu da $p<0,01$ seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Kontrol bayan grupların ise büst ve el uzunlukları $p<0,01$ seviyesinde kol uzunluğu ise $p<0,05$ seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Tablo 4a. Tüm grupların gruplar arası ön test ve son test genişlik değerlerinin karşılaştırılması.

| | | ERKEKLER | | | | BAYANLAR | | | |
|---------------------------------|------------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| | | ÖN TEST | | SON TEST | | ÖN TEST | | SON TEST | |
| Parametre | Gruplar | Mean Rank | P | Mean Rank | P | Mean Rank | p | Mean Rank | P |
| Omuz Genişliği (cm) | Elit grup | 24,33 | ,000** | 24,33 | ,000** | 28,00 | ,000** | 30,58 | ,000** |
| | Performans Grubu | 19,83 | | 20,00 | | 27,04 | | 25,43 | |
| | Kontrol Grubu | 6,75 | | 6,58 | | 7,54 | | 7,68 | |
| Dirsek genişliği (cm) | Elit grup | 18,67 | ,006** | 20,17 | ,001** | 24,38 | ,001** | 29,38 | ,000** |
| | Performans Grubu | 20,04 | | 20,58 | | 26,46 | | 24,50 | |
| | Kontrol Grubu | 9,38 | | 8,08 | | 11,21 | | 9,71 | |
| El bileği genişliği (cm) | Elit grup | 22,83 | ,000** | 25,00 | ,000** | 26,08 | ,000** | 29,58 | ,000** |
| | Performans Grubu | 19,17 | | 19,04 | | 27,82 | | 24,93 | |
| | Kontrol Grubu | 8,17 | | 7,21 | | 8,39 | | 9,11 | |
| El Genişliği (cm) | Elit grup | 22,33 | ,000** | 24,42 | ,000** | 28,38 | ,000** | 30,35 | ,000** |
| | Performans Grubu | 20,21 | | 19,33 | | 25,96 | | 25,79 | |
| | Kontrol Grubu | 7,38 | | 7,21 | | 8,29 | | 7,54 | |
| Kalça Genişliği (cm) | Elit grup | 11,83 | ,001** | 11,42 | ,000** | 17,21 | ,000** | 17,15 | ,000** |
| | Performans Grubu | 10,04 | | 8,79 | | 12,32 | | 12,25 | |
| | Kontrol Grubu | 22,79 | | 24,25 | | 31,50 | | 33,32 | |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------|-------|---------------|-------|---------------|-------|---------------|-------|---------------|
| Diz Genişliği (cm) | Elit grup | 20,67 | ,032* | 23,17 | ,053 | 22,17 | ,001** | 23,65 | ,576 |
| | Performans Grubu | 17,79 | | 13,88 | | 27,50 | | 18,96 | |
| | Kontrol Grubu | 10,63 | | 13,29 | | 12,07 | | 20,57 | |
| Ayak bileği genişliği (cm) | Elit grup | 19,33 | ,098 | 24,08 | ,003** | 24,38 | ,012* | 24,42 | ,006** |
| | Performans Grubu | 17,67 | | 16,88 | | 24,39 | | 25,82 | |
| | Kontrol Grubu | 11,42 | | 9,83 | | 13,29 | | 13,00 | |
| Ayak Genişliği (cm) | Elit grup | 20,83 | ,009** | 23,42 | ,001** | 26,58 | ,000** | 26,38 | ,000** |
| | Performans Grubu | 18,71 | | 18,71 | | 26,18 | | 29,11 | |
| | Kontrol Grubu | 9,63 | | 8,33 | | 9,61 | | 7,89 | |

*P<0,05 **p<0,01

Erkek grupların gruplar arası genişlik ön test ve son test değerlerine bakıldığında omuz, dirsek, el bileği, el, kalça ve ayak bileği genişliği değerleri p<0,01 seviyesinde diz genişliği ön test değeri ise p<0,05 seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Bayan gruplarında ise omuz, dirsek, el bileği, el, kalça, ayak bileği ve diz genişliği değerleri p<0,01 seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Tablo 4b. Tüm grupların grup içi ön test ve son test genişlik değerleri.

| | Parametreler | testler | ERKEKLER | | | BAYANLAR | | |
|---------------------|----------------------------|----------|----------|-------|-------|----------|-------|--------|
| | | | Mean | SD | p | Mean | SD | P |
| ELİT GRUP | Omuz Genişliği (cm) | Ön test | 34,0 | 4,76 | ,074 | 31,4 | 2,49 | ,106 |
| | | Son test | 36,1 | 6,14 | | 32,7 | 2,19 | |
| | Dirsek genişliği | Ön test | 5,8 | ,98 | ,336 | 5,3 | ,61 | ,142 |
| | | Son test | 6,3 | 1,21 | | 5,6 | ,57 | |
| | El bileği genişliği | Ön test | 5,5 | ,63 | ,034* | 4,6 | ,50 | ,598 |
| | | Son test | 6,0 | 1,09 | | 4,7 | ,58 | |
| | El Genişliği (cm) | Ön test | 7,8 | ,93 | ,071 | 7,4 | ,95 | ,328 |
| | | Son test | 8,0 | 1,20 | | 7,5 | ,59 | |
| | Kalça Genişliği (cm) | Ön test | 23,2 | 3,06 | ,465 | 22,2 | 3,44 | ,562 |
| | | Son test | 24,0 | 2,68 | | 22,7 | 3,04 | |
| | Diz Genişliği (cm) | Ön test | 9,0 | 1,02 | ,131 | 7,6 | 1,54 | ,559 |
| | | Son test | 9,3 | 1,72 | | 7,4 | 1,50 | |
| | Ayak Bileği Genişliği (cm) | Ön test | 6,8 | 1,16 | ,026* | 6,3 | ,71 | ,764 |
| | | Son test | 7,0 | 1,49 | | 6,3 | ,71 | |
| Ayak Genişliği (cm) | Ön test | 6,9 | 1,24 | ,042* | 6,3 | ,96 | ,238 | |
| | Son test | 7,0 | 1,49 | | 6,6 | ,74 | | |
| PERFORMANS GRUBU | Omuz Genişliği (cm) | Ön test | 31,12 | 2,24 | ,003* | 30,75 | 1,99 | ,530 |
| | | Son test | 32,29 | 2,43 | | * | 30,82 | |
| | Dirsek genişliği | Ön test | 5,75 | ,54 | ,014* | 5,46 | ,45 | ,564 |
| | | Son test | 6,06 | ,57 | | 5,39 | ,28 | |
| | El Bileği Genişliği (cm) | Ön test | 4,66 | ,57 | ,030* | 4,64 | ,30 | ,034* |
| | | Son test | 5,04 | ,25 | | 4,92 | ,43 | |
| | El Genişliği (cm) | Ön test | 7,45 | ,65 | ,096 | 6,96 | ,60 | ,064 |
| | | Son test | 7,66 | ,61 | | 7,28 | ,46 | |
| | Kalça Genişliği (cm) | Ön test | 22,75 | 2,30 | ,162 | 20,85 | 1,11 | ,006** |
| | | Son test | 23,25 | 2,11 | | 21,60 | 1,16 | |
| | Diz Genişliği (cm) | Ön test | 8,12 | ,52 | ,215 | 7,00 | ,19 | ,020* |
| | | Son test | 8,16 | 1,07 | | 7,32 | ,89 | |
| | Ayak Bileği Genişliği (cm) | Ön test | 6,54 | ,78 | ,260 | 6,32 | ,37 | ,760 |
| | | Son test | 6,75 | ,50 | | 6,39 | ,68 | |
| Ayak Genişliği (cm) | Ön test | 6,80 | ,60 | ,016* | 6,25 | ,32 | ,011* | |
| | Son test | 7,12 | ,74 | | 6,82 | ,50 | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------------------------|----------|-------|------|-------|-------|-------|--------|
| KONTROL GRUBU | Omuz genişliği (cm) | Ön test | 22,79 | 2,24 | ,496 | 21,89 | 3,71 | ,225 |
| | | Son test | 23,00 | 1,98 | | 22,25 | 3,26 | |
| | Dirsek genişliği(cm) | Ön test | 4,87 | ,60 | ,180 | 4,60 | ,52 | ,564 |
| | | Son test | 5,16 | ,65 | | 4,61 | ,53 | |
| | Elbileği genişliği(cm) | Ön test | 3,66 | ,57 | ,157 | 3,67 | ,31 | ,655 |
| | | Son test | 3,91 | ,76 | | 3,67 | ,31 | |
| | El genişliği(cm) | Ön test | 5,95 | ,65 | ,157 | 5,5 | ,66 | ,655 |
| | | Son test | 6,12 | ,64 | | 5,50 | ,62 | |
| | Kalça genişliği(cm) | Ön test | 27,58 | 2,10 | ,003* | 25,71 | 1,34 | ,001** |
| | | Son test | 29,33 | 2,34 | | * | 28,17 | |
| | Diz genişliği(cm) | Ön test | 8,04 | ,62 | ,180 | 7,60 | ,21 | ,317 |
| | | Son test | 8,33 | ,57 | | 7,57 | ,18 | |
| | Ayak bileği genişliği(cm) | Ön test | 6,04 | ,78 | ,157 | 5,96 | ,41 | ,564 |
| | | Son test | 6,37 | ,90 | | 5,89 | ,40 | |
| | Ayak genişliği(cm) | Ön test | 5,62 | ,77 | ,180 | 5,28 | ,32 | ,655 |
| | | Son test | 6,00 | 1,02 | | 5,32 | ,37 | |

*P<0,05 **p<0,01

Tüm grupların grup içi ön test ve son test genişlik değerlerine bakıldığında elit erkeklerin el bileği, el ve ayak bileği parametrelerinde $p<0,05$ seviyesinde anlamlılık bulunmuştur. Performans grubu erkeklerde dirsek, el bileği ve ayak genişliklerinde $p<0,05$ seviyesinde omuz genişliğinde $p<0,01$ seviyesinde, Performans bayanlarsa ise el bileği, diz ve ayak genişliklerinde $p<0,05$ seviyesinde kalça genişliğinde ise $p<0,01$ seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Kontrol grubu erkeklerde ve bayanlarda ise kalça genişliklerinde $p<0,01$ seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur.

Tablo 5a. Tüm grupların gruplar arası ön test ve son test çevre değerleri.

| Parametre | Gruplar | ERKEKLER ÖN TEST | | ERKEKLER SON TEST | | BAYANLAR ÖN TEST | | BAYANLAR SON TEST | |
|-------------------------|------------------|---------------------|--------|----------------------|--------|---------------------|--------|----------------------|--------|
| | | Mean Rank | P | Mean Rank | p | Mean Rank | P | Mean Rank | P |
| Baş Çevresi (cm) | Elit grup | 18,50 | ,638 | 23,83 | ,033* | 15,04 | ,141 | 18,46 | ,409 |
| | Performans Grubu | 15,00 | | 13,25 | | 23,61 | | 20,04 | |
| | Kontrol Grubu | 14,50 | | 13,58 | | 22,07 | | 24,32 | |
| Omuz Çevresi (cm) | Elit grup | 21,17 | ,008** | 22,58 | ,004** | 29,75 | ,000** | 32,15 | ,000** |
| | Performans Grubu | 18,71 | | 18,25 | | 23,57 | | 21,89 | |
| | Kontrol Grubu | 9,46 | | 9,21 | | 9,50 | | 9,75 | |
| Bel Çevresi (cm) | Elit grup | 15,83 | ,170 | 12,00 | ,045* | 20,46 | ,015* | 17,62 | ,082 |
| | Performans Grubu | 12,04 | | 12,38 | | 14,14 | | 18,36 | |
| | Kontrol Grubu | 18,79 | | 20,38 | | 26,89 | | 26,79 | |
| Kalça Çevresi (cm) | Elit grup | 16,75 | ,112 | 13,25 | ,021* | 25,96 | ,012* | 24,35 | ,005** |
| | Performans Grubu | 11,50 | | 11,25 | | 13,14 | | 12,68 | |
| | Kontrol Grubu | 18,88 | | 20,88 | | 23,18 | | 26,21 | |
| Biceps Ekstansiyon (cm) | Elit grup | 18,75 | ,043* | 22,25 | ,005** | 28,50 | ,000** | 30,38 | ,000** |
| | Performans Grubu | 18,79 | | 18,21 | | 23,39 | | 23,00 | |
| | Kontrol Grubu | 10,58 | | 9,42 | | 10,75 | | 10,29 | |
| Biceps Fleksiyon (cm) | Elit grup | 19,58 | ,059 | 21,92 | ,007** | 28,79 | ,000** | 31,27 | ,000** |
| | Performans Grubu | 18,08 | | 18,25 | | 23,04 | | 22,89 | |
| | Kontrol Grubu | 10,88 | | 9,54 | | 10,86 | | 9,57 | |
| Önkol Ekstansiyon (cm) | Elit grup | 20,42 | ,130 | 22,50 | ,020* | 26,75 | ,005** | 28,19 | ,004** |
| | Performans Grubu | 16,63 | | 16,88 | | 23,00 | | 22,25 | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|
| | Kontrol Grubu | 11,92 | | 10,63 | | 12,64 | | 13,07 | |
| Önkol Fleksiyon (cm) | Elit grup | 20,92 | ,124 | 21,92 | ,012* | 25,71 | ,019* | 30,77 | ,000** |
| | Performans Grubu | 16,21 | | 17,83 | | 22,93 | | 22,25 | |
| | Kontrol Grubu | 12,08 | | 9,96 | | 13,61 | | 10,68 | |
| Uyluk Çevresi (cm) | Elit grup | 19,33 | ,487 | 18,08 | ,721 | 28,00 | ,029* | 30,27 | ,003** |
| | Performans Grubu | 14,54 | | 15,00 | | 17,29 | | 17,61 | |
| | Kontrol Grubu | 14,54 | | 14,71 | | 17,29 | | 15,79 | |
| Baldır Çevresi (cm) | Elit grup | 21,33 | ,010* | 22,17 | ,021* | 29,29 | ,000** | 29,73 | ,001** |
| | Performans Grubu | 18,42 | | 17,13 | | 22,14 | | 20,93 | |
| | Kontrol Grubu | 9,67 | | 10,54 | | 11,32 | | 12,96 | |

*P<0,05 **p<0,01

Tüm grupların gruplar arası ön test ve son test çevre değerlerine bakıldığında erkek grupların omuz, biceps fleksiyon ve ekstansiyon çevresi ön test ve son test değerleri p<0,01 seviyesinde, baş, bel, kalça, ön kol fleksiyon, ön kol ekstansiyon ve baldır çevreleri son test değerleri p<0,05 seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Bayan gruplarında ise omuz, biceps fleksiyon ve ekstansiyon, ön kol fleksiyon, ön kol ekstansiyon ve baldır çevresi değerleri p<0,01 seviyesinde bel ve uyluk çevresi değerleri ise p<0,05 seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Tablo 5b. Tüm grupların grup içi ön test ve son test çevre değerleri.

| | Parametreler | Testler | ERKEKLER | | | BAYANLAR | | |
|----------------------|-------------------------|----------|----------|--------|-------|----------|-------|-------|
| | | | Mean | SD | P | Mean | SD | p |
| ELİT GRUP | Baş Çevresi (cm) | Ön test | 53,91 | 1,77 | ,046* | 51,19 | 2,37 | ,723 |
| | | Son test | 54,50 | 3,01 | | 51,45 | 1,64 | |
| | Omuz Çevresi (cm) | Ön test | 86,16 | 11,95 | ,028* | 81,84 | 5,73 | ,169 |
| | | Son test | 88,91 | 13,41 | | 84,16 | 5,86 | |
| | Bel Çevresi (cm) | Ön test | 64,16 | 7,81 | ,752 | 60,23 | 5,07 | ,503 |
| | | Son test | 63,66 | 6,83 | | 62,04 | 6,98 | |
| | Kalça Çevresi (cm) | Ön test | 75,75 | 12,31 | ,893 | 75,42 | 8,61 | ,477 |
| | | Son test | 75,00 | 8,85 | | 76,37 | 9,12 | |
| | Biceps Ekstansiyon (cm) | Ön test | 19,50 | 3,16 | ,041* | 19,19 | 2,20 | ,440 |
| | | Son test | 21,41 | 3,61 | | 19,45 | 2,38 | |
| | Biceps Fleksiyon (cm) | Ön test | 22,08 | 3,56 | ,027* | 21,50 | 2,65 | ,373 |
| | | Son test | 24,08 | 4,00 | | 21,91 | 2,34 | |
| | Önkol Ekstansiyon (cm) | Ön test | 21,00 | 2,88 | ,046* | 19,50 | 1,82 | ,562 |
| | | Son test | 22,91 | 4,00 | | 19,66 | 2,01 | |
| Önkol Fleksiyon (cm) | Ön test | 22,58 | 3,51 | ,026* | 20,76 | 2,07 | ,077 | |
| | Son test | 24,25 | 4,16 | | 21,70 | 1,58 | | |
| Uyluk Çevresi (cm) | Ön test | 42,83 | 6,47 | ,207 | 43,80 | 6,15 | ,090 | |
| | Son test | 44,25 | 6,79 | | 46,79 | 5,66 | | |
| Baldır Çevresi (cm) | Ön test | 28,58 | 3,83 | ,114 | 29,70 | 7,19 | ,415 | |
| | Son test | 31,16 | 5,87 | | 30,58 | 8,67 | | |
| PERFORMANS GRUBU | Baş Çevresi (cm) | Son test | 53,16 | 1,88 | ,855 | 52,60 | ,94 | ,008* |
| | | Ön test | 53,20 | 1,75 | | 52,89 | 1,41 | |
| | Omuz Çevresi (cm) | Son test | 81,29 | 6,11 | ,037* | 77,71 | 4,50 | ,079 |
| | | Ön test | 83,20 | 7,09 | | 78,57 | 3,66 | |
| | Bel Çevresi (cm) | Son test | 62,08 | 4,98 | ,017* | 56,92 | 3,91 | ,015* |
| | | Ön test | 65,16 | 7,25 | | 61,46 | 5,39 | |
| | Kalça Çevresi (cm) | Son test | 72,75 | 5,54 | ,139 | 67,75 | 4,55 | ,012* |
| | | Ön test | 74,54 | 6,36 | | 69,75 | 4,17 | |
| | Biceps Ekstansiyon (cm) | Son test | 19,12 | 1,68 | ,084 | 17,96 | 1,26 | ,819 |
| | | Ön test | 19,62 | 2,22 | | 18,03 | 1,27 | |
| | Biceps Fleksiyon (cm) | Son test | 21,00 | 2,08 | ,020* | 19,67 | 1,35 | ,035* |
| | | Ön test | 22,00 | 2,53 | | 20,21 | 1,63 | |
| | Önkol Ekstansiyon (cm) | Son test | 19,70 | 1,93 | ,076 | 18,71 | ,82 | ,589 |
| | | Ön test | 20,20 | 1,69 | | 18,42 | 1,34 | |
| Önkol Fleksiyon (cm) | Son test | 20,50 | 2,38 | ,007** | 19,89 | 1,14 | ,059 | |
| | Ön test | 21,87 | 1,99 | | 20,46 | 1,18 | | |
| Uyluk Çevresi (cm) | Son test | 40,29 | 4,62 | ,003** | 38,64 | 3,49 | ,015* | |
| | Ön test | 43,62 | 5,62 | | 40,89 | 4,70 | | |
| Baldır Çevresi (cm) | Son test | 27,16 | 2,28 | ,095 | 25,60 | 2,12 | ,216 | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------|----------|-------|------|--------|-------|------|-------|
| | | Ön test | 28,04 | 2,84 | | 26,32 | 2,24 | |
| KONTROL GRUBU | Baş çevresi(cm) | Son test | 53,12 | 1,63 | ,180 | 52,75 | 1,35 | ,655 |
| | | Ön test | 53,45 | 1,83 | | 52,71 | 1,47 | |
| | Omuz çevresi(cm) | Son test | 73,29 | 6,11 | ,002** | 69,71 | 4,50 | ,001* |
| | | Ön test | 75,29 | 5,95 | | 71,85 | 4,52 | |
| | Bel çevresi(cm) | Son test | 67,08 | 4,98 | ,002** | 61,89 | 3,92 | ,001* |
| | | Ön test | 70,50 | 5,17 | | 63,28 | 3,66 | |
| | Kalça çevresi(cm) | Son test | 77,70 | 5,50 | ,002** | 72,03 | 3,69 | ,001* |
| | | Ön test | 81,54 | 5,22 | | 74,07 | 3,60 | |
| | Biceps Ekstansiyon(cm) | Son test | 17,12 | 1,68 | ,180 | 16,17 | 1,33 | ,564 |
| | | Ön test | 17,50 | 1,91 | | 16,17 | 1,33 | |
| | Biceps Fleksiyon(cm) | Son test | 19,08 | 2,27 | ,180 | 17,96 | 1,39 | ,655 |
| | | Ön test | 19,79 | 2,98 | | 17,96 | 1,39 | |
| | Önkol Ekstansiyon(cm) | Son test | 18,70 | 1,93 | ,180 | 17,89 | ,81 | ,564 |
| | | Ön test | 19,33 | 2,55 | | 17,89 | ,81 | |
| | Önkol Fleksiyon(cm) | Son test | 19,50 | 2,38 | ,180 | 19,17 | 1,26 | ,655 |
| | | Ön test | 20,29 | 2,94 | | 19,17 | 1,26 | |
| | Uyluk çevresi (cm) | Son test | 40,29 | 4,62 | ,002** | 38,64 | 3,49 | ,001* |
| | | Ön test | 42,91 | 4,76 | | 40,28 | 3,53 | |
| | Baldır çevresi (cm) | Son test | 24,16 | 2,28 | ,004** | 22,82 | 2,11 | ,001* |
| | | Ön test | 25,91 | 1,72 | | 24,85 | 1,66 | |

*P<0,05 **p<0,01

Tüm grupların grup içi ön test ve son test değerlerine bakıldığında elit erkeklerin baş, omuz, biceps fleksiyon ve ekstansiyon, ön kol fleksiyon ve ekstansiyon çevresi değerleri p<0,05 seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Performans erkek grubunun omuz, bel, biceps fleksiyon, ön kol fleksiyon ve baldır çevresi değerleri p<0,05 seviyesinde anlamlı, performans bayan grubunun ise baş, bel, kalça, biceps fleksiyon ve uyluk çevresi değerleri p<0,05 seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Kontrol grubu erkeklerin ve bayanların omuz, bel, kalça, ve uyluk çevreleri p<0,01 seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Tablo 6a. Tüm grupların gruplar arası ön test ve son test fizyolojik parametreleri değerleri.

| | | ERKEKLER | | | | BAYANLAR | | | |
|--------------------|------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| | | ÖN TEST | | SON TEST | | ÖN TEST | | SON TEST | |
| Parametre | Gruplar | Mean Rank | P | Mean Rank | P | Mean Rank | P | Mean Rank | P |
| FEV1(%) | Elit grup | 22,83 | ,002** | 24,17 | ,000** | 22,63 | ,000** | 29,31 | ,000** |
| | Performans Grubu | 18,38 | | 18,42 | | 28,11 | | 25,36 | |
| | Kontrol Grubu | 8,96 | | 8,25 | | 11,07 | | 8,93 | |
| FVC(lt) | Elit grup | 19,75 | ,061 | 22,33 | ,065 | 30,33 | ,000** | 31,15 | ,001** |
| | Performans Grubu | 17,96 | | 15,54 | | 21,43 | | 16,57 | |
| | Kontrol Grubu | 10,92 | | 12,04 | | 11,14 | | 16,00 | |
| VC(lt) | Elit grup | 17,50 | ,085 | 22,67 | ,077 | 27,67 | ,035* | 26,62 | ,004** |
| | Performans Grubu | 18,83 | | 14,38 | | 18,54 | | 12,36 | |
| | Kontrol Grubu | 11,17 | | 13,04 | | 16,32 | | 24,43 | |
| FEV1 (1sn)(lt) | Elit grup | 20,33 | ,096 | 23,17 | ,058 | 30,08 | ,003** | 30,08 | ,000** |
| | Performans Grubu | 17,08 | | 13,58 | | 17,61 | | 11,43 | |
| | Kontrol Grubu | 11,50 | | 13,58 | | 15,18 | | 22,14 | |
| Dikey Sıçrama (cm) | Elit grup | 16,67 | ,167 | 23,17 | ,058 | 24,13 | ,006** | 27,00 | ,000** |
| | Performans Grubu | 18,54 | | 13,58 | | 25,36 | | 28,46 | |
| | Kontrol Grubu | 11,88 | | 13,58 | | 12,54 | | 7,96 | |

*P<0,05 **p<0,01

Tüm grupların gruplar arası ön test ve son test fizyolojik parametreleri değerlerine bakıldığında erkek grupların fev1(%) ön test ve son test değerleri p<0,01 seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Bayanlarda ise fev1(%), fvc, fev 1sn ve dikey sıçrama ön test, son test ve vc son test değerleri p<0,01 seviyesinde vc ön test değeri ise p<0,05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Tablo 6b. Tüm grupların grup içi ön test ve son test fizyolojik parametreleri değerleri.

| | Parametreler | Testler | ERKEKLER | | | BAYANLAR | | | |
|--------------------|--------------------|----------|----------|-------|--------|----------|-------|--------|--------|
| | | | Mean | SD | p | Mean | SD | p | |
| ELİT GRUP | FEV1(%) | Ön test | 91,33 | 4,56 | ,028* | 92,09 | 6,25 | ,010* | |
| | | Son test | 98,53 | 2,30 | | 98,45 | 3,24 | | |
| | FVC(lt) | Ön test | 3,15 | 1,23 | ,028* | 2,84 | ,59 | ,906 | |
| | | Son test | 3,70 | 1,24 | | 5,05 | 7,62 | | |
| | VC(lt) | Ön test | 2,04 | ,69 | ,028* | 2,37 | ,68 | ,638 | |
| | | Son test | 2,94 | ,58 | | 2,49 | ,58 | | |
| | FEV1 1 sn (lt) | Ön test | 2,87 | 1,12 | ,028* | 2,69 | ,51 | ,456 | |
| | | Son test | 3,45 | 1,13 | | 2,81 | ,50 | | |
| | Dikey sıçrama (cm) | Ön test | 32,33 | 7,68 | ,026* | 29,84 | 7,88 | ,018* | |
| | | Son test | 38,33 | 9,83 | | 33,41 | 4,46 | | |
| | PERFORMANS GRUBU | FEV1 (%) | Ön test | 87,11 | 8,07 | ,016* | 95,00 | 5,64 | ,002** |
| | | | Son test | 91,14 | 8,80 | | 96,96 | 4,53 | |
| FVC(lt) | | Ön test | 2,72 | ,60 | ,001** | 2,18 | ,41 | ,000** | |
| | | Son test | 2,81 | ,32 | | 2,29 | ,29 | | |
| VC(lt) | | Ön test | 2,20 | ,46 | ,003** | 1,74 | ,65 | ,001** | |
| | | Son test | 2,44 | ,62 | | 1,86 | ,42 | | |
| FEV1 (1sn) (lt) | | Ön test | 2,36 | ,55 | ,002** | 2,07 | ,40 | ,000** | |
| | | Son test | 2,51 | ,34 | | 2,19 | ,24 | | |
| Dikey sıçrama (cm) | | Ön test | 34,50 | 11,17 | ,005** | 29,14 | 6,46 | ,001** | |
| | | Son test | 42,75 | 13,27 | | 35,64 | 5,85 | | |
| KONTROL GRUBU | | FEV1(%) | Ön test | 77,95 | 6,45 | ,388 | 83,25 | 7,12 | ,422 |
| | | | Son test | 78,10 | 6,41 | | 83,54 | 7,10 | |
| | FVC(lt) | Ön test | 2,20 | ,59 | ,328 | 1,68 | ,39 | ,395 | |
| | | Son test | 2,66 | ,63 | | 2,16 | ,44 | | |
| | VC(lt) | Ön test | 1,88 | ,30 | ,224 | 1,74 | ,33 | ,490 | |
| | | Son test | 2,37 | ,45 | | 2,12 | ,32 | | |
| | FEV11sn (lt) | Ön test | 2,02 | ,25 | ,209 | 1,97 | ,28 | ,096 | |
| | | Son test | 2,47 | ,29 | | 2,40 | ,26 | | |
| | Dikey sıçrama (cm) | Ön test | 25,41 | 11,12 | ,000 | 21,07 | 5,99 | ,257 | |
| | | Son test | 25,41 | 11,09 | | 21,28 | 5,77 | | |

*P<0,05 **p<0,01

Tüm grupların grup içi ön test ve son test fizyolojik parametreleri değerlerine bakıldığında elit erkeklerin fev1(%), fvc, fev 1sn, vc ve dikey sıçrama değerleri p<0,05 seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Elit bayanların ise fev1(%) ve dikey

sıçrama değerleri $p<0,05$ seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Performans grubu erkeklerin ve bayanların fev1(%), fvc, fev 1sn, vc ve dikey sıçrama değerleri $p<0,01$ seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

5.TARTIŞMA

Erkek gruplarının boy parametresine ilişkin gruplar arası ön test, gruplar arası son test, elit erkekler ön ve son test, ölçümlerinin karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılık bulunamazken, erkek performans ve kontrol gruplarının ön ve son test değerleri arasında düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Bayan gruplarının boy uzunluğu parametresine ilişkin gruplar arası ön test değerlerinde anlamlı farklılık bulunurken, gruplar arası son test değerlerinde de anlamlı farklılık bulunmuştur. Elit bayan gruplarının ön ve son test değerleri arasında anlamlı farklılık bulunamazken, bayan performans grubunun ön ve son test değerleri arasında, bayan kontrol grubunun ön ve son test değerleri arasında ise anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Birçok grupta boy parametresindeki anlamlı artışlar görülmüştür. Araştırma süresinin uzunluğu ve çocukların henüz büyüme ve gelişme döneminde olmaları nedeniyle bu yaş gruplarındaki çalışmalarda büyümedeki gelişmeler normal kabul edilebilir. Bazı araştırmalar da bu çalışmayı destekler niteliktedir. Bunlar; Ildikó V 7-9 yaş erkek yüzücülerde uyguladığı 40 haftalık antrenman programı sonucunda ön test ve son testteki boy uzunluğu değerlerinde anlamlı artış buldukları araştırma sonuçları,⁴¹ Guogora 10 – 12 yaş bayan yüzücüler üzerinde yaptığı 3 aylık araştırma sonucunda ön test ve son test boy uzunluğu değerlerini anlamlı artış buldukları araştırma sonuçları,⁴² Allen HD ve arkadaşlarının 40 elit çocuk yüzücü üzerinde yaptığı çalışmada kontrol grubu ve elit grubun boy uzunluğu parametrelerinin ön test ve son test değerleri karşılaştırılması her iki grup için anlamlı artış buldukları araştırma sonuçları⁴³ ve

41 Ildikó V, Activity-related changes of physical and motor performance seven and nine years old boys.J Physiol Anthropol. Macaristan 2007

54 Guogora S.,Metabolic, endocrine, and physical changes of a 10 – 12 years old woman swimmer Metabolism. New zeland 2006

55 Allen HD, Goldberg SJ, Sahn DJ, Schy N, Wojcik R.A quantitative anthropometric study of girls and boys swimmers.Circulation. [PubMed - indexed for MEDLINE] 1997

Novak LP ve arkadaşlarının 10 – 12 yaş 34 elit yüzücü üzerinde yaptığı 6 aylık antrenman programı sonucunda boy uzunluğu değerlerinde anlamlı artış buldukları araştırma sonuçları,⁴⁴ bulguları destekler niteliktedir.

Erkek gruplarının vücut ağırlığı parametresine ilişkin gruplar arası ön test, gruplar arası son test, elit erkekler ön ve son test, ölçümlerinin karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılık bulunamazken, erkek kontrol grubunun ön ve son test değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Bayan gruplarının vücut ağırlığı parametresine ilişkin gruplar arası ön test değerlerinde anlamlı farklılık bulunamazken , gruplar arası son test değerlerinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Elit ve performans bayan gruplarının ön ve son test değerleri arasında anlamlı farklılık bulunamazken, bayan kontrol grubunun ön ve son test değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Tüm grupların ön ve son testleri arasında anlamlı artışlar bulunmuştur. Zsófia ve arkadaşının 7 yaş erkek yüzücüler üzerindeki yaptıkları 12 haftalık antrenman programı sonunda vücut ağırlığı ön test ve son test değerleri arasında anlamlı artışlar buldukları araştırma sonuçları,⁴⁵ Vajda ve arkadaşlarının 10 – 11 yaş kız ve erkek yüzücüler üzerinde yaptıkları 20 haftalık antrenman programı sonucunda kız ve erkek yüzücüler için ayrı ayrı ön test ve son test karşılaştırmaları arasında anlamlı artışlar buldukları araştırma sonuçları,⁴⁶ . Hansen ve arkadaşlarının Elit yüzücüler üzerinde Yaptıkları çalışma sonucunda

48 Novak LP, Bierbaum M, Mellerowicz H Maximal oxygen consumption, pulmonary function, body composition, and anthropometry of adolescent female athletes. PubMed - indexed for MEDLINE 2007

49 Zsófia A, János T, Swimming training after changes of body seven years old boys. J Physiol Anthropol. Romanya 2007

50 Vajda I, Mészáros J Effects of 3 hours a week of physical activity on body fat and cardio-respiratory parameters in boys and girls. Acta Physiol Hung. PMID: 17853771 PubMed - indexed for MEDLINE 2007

vücut ağırlığı parametresi ön test ve son test değerleri arasında anlamlı artışlar buldukları araştırma sonuçları bulguları destekler niteliktedir.⁴⁷

Erkek gruplarının beden kitle indeksi parametresine ilişkin gruplar arası ön test, gruplar arası son test, tüm deney gruplarının ön ve son test ölçümlerinin karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılıklar bulunamamıştır.

Bayan gruplarının beden kitle indeksi parametresine ilişkin gruplar arası ön test değerlerinde anlamlı farklılık bulunamazken, gruplar arası son test değerlerinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Elit ve kontrol bayan gruplarının ön ve son test değerleri arasında anlamlı farklılık bulunamazken, bayan performans grubunun ön ve son test değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

BKİ ile ilgili yapılan bazı araştırmalar, Sideraviciüte S.ve arkadaşlarının 10 – 12 yaş elit seviye 90 bayan yüzücü üzerinde yaptıkları çalışmada kontrol grubuna göre BKİ parametresinde anlamlı farklılıklar buldukları araştırma sonuçları,⁴⁸ Sanders 12 yaş elit seviye10 yüzücü üzerinde yaptığı 12 aylık çalışma sonucunda beden kitle indeksi parametresi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar buldukları araştırma sonuçları,⁴⁹ bulguları destekler niteliktedir. Ayrıca Tsalis ve arkadaşlarının 13 – 17 yaş yüzücüler üzerine yaptıkları 12 haftalık çalışma sonucunda beden kitle indeksi parametresi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulamadıkları araştırma sonucu çalışma süresinin az olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

47 Hansen D, Dendale P, Berger J, van Loon LJ, Meeusen R. The effects of swimming training on fat-mass loss in elite swimmers during energy intake restriction. PubMed - indexed for MEDLINE 2003

48 Sideraviciüte S, Gailiūniene A, Visagurskiene K, Vizbaraitė D. The effect of swimming program on body composition, aerobic capacity and blood lipids in 10-12-year aged elite girls swimmers and girls control groups. Med. of sport. Litvanya 2004

49 Sanders RH, From 10 skills swimmers Kinematics, coordination, variability, and physical parameters in the prone flutter kick at different levels of a "learn-to-swim" programme. J Sports Sci. PubMed - indexed for MEDLINE 2007

50 Tsalis G, Nikolaidis MG, Mougios V. Effects of iron intake through food or supplement on iron status and performance of healthy adolescent swimmers during a training season. Int J Sports Med PMID, PubMed - indexed for MEDLINE. 2004

Erkek gruplarının vücut yağ yüzdesi parametresine ilişkin gruplar arası ön test ölçümlerinin karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılık bulunamazken, gruplar arası son test ölçümlerinin karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Elit ve kontrol grubu erkeklerinin ön ve son test ölçümlerinin karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılıklar bulunurken performans grubu erkekler ön test ve son test ölçümlerinin karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Bayan gruplarının vücut yağ yüzdesi parametresine ilişkin gruplar arası ön test değerlerinde anlamlı farklılık bulunurken, gruplar arası son test değerlerinde de anlamlı farklılık bulunmuştur. Elit bayan gruplarının ön ve son test değerleri arasında anlamlı farklılık bulunamazken, bayan performans grubunun ön ve son test değerleri arasında ve bayan kontrol grubunun ön ve son test değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Vücut yağ yüzdesi aktivite yoğunluğu ile birlikte azalan bir parametre olarak literatürde yaygın bir şekilde bulunmaktadır. Kim CS, Park DH. 7 -13 yaş arası 90 kız 90 erkek yüzücü üzerinde yaptığı çalışma sonucunda her iki grubun ön test ve son test değerleri arasında anlamlı farklılıklar buldukları araştırma sonuçları,⁵¹ Msgaard R, ve arkadaşlarının 9 – 13 yaş bayan - erkek 183 yüzücünün 6 aylık antrenman periyotlaması sonunda vücut yağ yüzdesi ön test ve son test değerleri arasında her iki grup içinde anlamlı farklılıklar buldukları araştırma sonuçları,⁵² Juricskay Z, ve arkadaşlarının 11- 14 yaş grubu 40 elit yüzücünün 3 aylık antrenman programı sonunda vücut yağ yüzdesi ön test ve son test değerleri arasında anlamlı farklılıklar buldukları araştırma sonuçları⁵³ ile Petersen HL. ve arkadaşlarının 12 – 15 yaş 18 elit bayan yüzücü ve 6 performans yüzücüsü üzerinde uyguladığı 16 haftalık antrenman programı sonunda vücut yağ

51 Kim CS, Park DH Effects of physical and swimming exercise on 7 – 13 age male and female elite swimmers J Physiol Anthropol Appl Human Sci. England 2005

52 Msgaard R, Bencke J, Matthiesen G, Petersen JH, Müller J. Body proportions, body composition and pubertal development of children in competitive sports. Scand J. Med Sci Sports. Denmark 2001

53 Juricskay Z, ve Mezey B. Effect of regular training on the anthropometric parameters in swimmer children. Central Research Laboratory, Medical University of Pécs, Hungary.2007

yüzdesi parametresi ön test ve son test değerleri arasında her iki grupta da anlamlı bir farklılık buldukları araştırma sonuçları bulguları destekler niteliktedir.⁵⁴

Erkek gruplarının Sağ ve Sol el Kavrama kuvveti parametresine ilişkin gruplar arası ön test, gruplar arası son test, performans grubu ön ve son test kontrol grubu ön ve son test ölçümlerinin karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılık bulunamazken, elit erkekler ön ve son test değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Bayan gruplarının Sağ ve Sol el Kavrama kuvveti parametresine ilişkin gruplar arası ön test değerlerinde anlamlı farklılık bulunurken, gruplar arası son test değerlerinde anlamlı farklılık bulunamamıştır. Elit bayan gruplarının ön ve son test değerleri arasında anlamlı farklılık bulunurken, bayan performans grubu ve bayan kontrol grubunun ön ve son test değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulunamamıştır.

Kas kuvvetinin artışı kasların enine kesit alanının büyüklüğü ile doğru orantılı olarak artar ya da azalır. Kasların enine kesit alanının büyüklüğü ise düzenli antrenman ile doğrudan ilişkili olduğu düşünülürse kuvvet artışı uzun süre devam eden düzenli egzersizden kaynaklanabilir. Seiler ve arkadaşlarının 13 yaş Elit yüzücüler üzerine yaptıkları 6 aylık çalışma sonucunda pençe kuvveti kara antrenmanı yapan grupta anlamlı, yapmayan grupta ise anlamsız buldukları araştırma sonuçları,⁵⁵ Odabaş 7 – 12 yaş grubu kız ve erkek yüzücüler üzerine yaptığı 12 haftalık çalışma sonucunda her iki grubun pençe kuvveti ön test ve son test değerleri arasındaki farkı istatistiksel olarak anlamsız buldukları araştırma sonuçları bulguları destekler niteliktedir.⁵⁶

54 Petersen HL, Peterson CT, Reddy MB, Hanson KB, Swain JH, Sharp RL, Alekel DL. Body composition, , and iron status of female collegiate swimmers and female performance swimmers. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2006

55 Seiler S, De Koning JJ, vFoster C. The fall and rise of the gender difference in elite swimmers anaerobic performance. *Med journal of sports England* 2006.

56 Odabaş, B. 12 haftalık yüzme temel eğitim çalışmalarının 7-12 yaş grubu kız ve erkek yüzücülerin fiziksel ve motorsal özellikleri üzerine etkisi Kocaeli Üniversitesi Sağlık bilimleri enstitüsü
Eğitim ve spor bölümü programı Kocaeli 2003

Erkek gruplarının esneklik parametresine ilişkin gruplar arası ön test, gruplar arası son test, elit erkekler ön ve son test, ölçümlerinin karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılık bulunurken, erkek performans ve kontrol gruplarının ön ve son test değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulunamamıştır.

Bayan gruplarının esneklik parametresine ilişkin gruplar arası ön test değerlerinde anlamlı farklılık bulunurken, gruplar arası son test değerlerinde anlamlı farklılık bulunamamıştır. Elit bayan gruplarının ve bayan kontrol grubunun ön ve son test değerleri arasında anlamlı farklılık bulunamazken, bayan performans grubunun ön ve son test değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Yüzme egzersizlerinin geniş bir eklem hareket açısı sunması nedeni ile eklem hareket genişliğinin etkilenmesi normal bir gelişim gibi gözükse de yaş artışı ile birlikte eklem hareket genişliği negatif etkilenebilmektedir. Jagomägi G⁵⁷ ve arkadaşının kurbağalama teknik yüzen elit yüzücüler üzerinde yaptıkları araştırma sonucunda elit grup ve kontrol grubu esneklik test sonuçları karşılaştırılması istatistiksel olarak anlamsız buldukları araştırma sonuçları,⁵⁸ Dawson B ve arkadaşlarının 8 – 12 yaş elit bayan ve erkek yüzücüler üzerine yaptığı 4 haftalık çalışma sonucunda her iki grubunda esneklik parametreleri ön test ve son test değerleri istatistiksel olarak anlamsız buldukları araştırma sonuçları,⁵⁹ Robinson L ve arkadaşlarının 30 kız yüzücünün üzerinde yaptıkları çalışmada 6 aylık çalışmada esneklik parametrelerinin ön test ve son test değerlerini istatistiksel olarak anlamlı buldukları araştırma sonuçları⁶⁰ ve Zülkadiroğlu 5 – 6 yaş grubu yüzme ve cimmastik çalışmaları yapan çocuklar üzerine yaptığı 12 haftalık çalışma sonucunda esneklik parametrelerinin ön test

57 gomägi G , Jürimäe T. The influence of anthropometrical and flexibility parameters on the results of breaststroke swimming. PubMed - indexed for MEDLINE. 2005

58 Dawson B, Vladich T, ve Blanksby BA in 8 – 12 years old junior swimmers on flexibility and swim performance. J Strength Cond Res. 2002

59 Robinson L, McKillop-Smith S, Ross NL, Pertwee RG, Hampson RE, Platt B, Riedel G. Effects of 6 months of swimming training and flexibility , Psychopharmacology Berlin. 2007

60 Zülkadiroğlu , Z. 5-6 yaş grubu kız ve erkek çocuklarda 12 haftalık cimmastik ve yüzme çalışmalarının esneklik ve kondisyonel özellikleri üzerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi , Çukurova Üniversitesi, Sağlık bilimleri Enstitüsü Adana 1995

ve son test değerlerini istatistiksel olarak anlamsız buldukları araştırma sonuçları bulguları destekler niteliktedir.⁶¹

Erkek gruplarının 30 sn mekik testi parametresine ilişkin gruplar arası ön test, gruplar arası son test, ölçümlerinin karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılık bulunurken elit erkekler ve erkek performans ön test son test ölçümlerinin karşılaştırılması sonucunda da anlamlı farklılık bulunmuştur. Kontrol gruplarının ön ve son test değerleri arasında ise anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Bayan gruplarının 30 saniye mekik testi parametresine ilişkin gruplar arası ön test değerlerinde ve gruplar arası son test değerlerinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Elit bayan gruplarının ve bayan performans grubunun ön ve son test değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulunurken bayan kontrol grubunun ön ve son test değerleri arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

30 sn mekik testi yüzme ile ilgili bir test olduğu için deney gruplarında anlamlı farklılıklar varken, kontrol grubunda böyle bir farklılığa rastlanmamıştır. Wu J L ve arkadaşlarının elit yüzücüler ve cimnastikçiler üzerinde yaptıkları 12 haftalık antrenman programı sonucunda 30 sn mekik testi ön test ve son test değerleri iki grup içinde istatistiksel olarak anlamlı buldukları araştırma sonuçları,⁶² Kandeydi, 80 yüzücü çocuk üzerinde yaptığı 3 aylık çalışmada kız ve erkek sporcuların 30 sn mekik testi ön test ve son test değerlerini her iki grup içinde istatistiksel olarak anlamlı buldukları araştırma sonuçları,⁶³ ve Özçaldıran elit yüzücüler üzerinde yaptığı 8 aylık çalışma sonucunda 30 sn mekik testi ön test ve son test değerlerini istatistiksel olarak anlamlı buldukları araştırma sonuçları bulguları destekler niteliktedir.⁶⁴

62 Wu J L, Wu QP, Huang JM, Chen R, Cai M ve Tan JB. Effects of swimming and gymnastics activities of to children . Physiol Res. PubMed indexed for MEDLINE 2007

63 Kandeydi , U. Düzenli yüzme antrenmanı yapan sporcularda meydana gelen biomotorik değişimler, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık bilimleri enstitüsü , İzmir 1994

64 Özçaldıran B. Bir sezon uygulanan yüzme antrenmanlarının aerobik ve anaerobik kapasiteye etkilerinin kan laktik asit kinetikleri ile incelenmesi Doktora Tezi Ege Üniversitesi Sağlık bilimleri enstitüsü İzmir 1994

Erkek gruplarının 25m sprint yüzme sürat testi parametresine ilişkin gruplar arası ön test, elit erkekler ön ve son test değerleri ölçümlerinin karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılık bulunurken, gruplar arası son test ve erkek performans ön test son test ölçümlerinin karşılaştırılması sonucunda da anlamlı farklılık bulunmuştur.

Bayan gruplarının 25m sprint yüzme sürat testi parametresine ilişkin gruplar arası ön test, Elit bayan gruplarının ve bayan performans grubunun ön ve son test değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulunurken gruplar arası son test değerlerinde de anlamlı farklılık bulunmuştur.

25 m sürat yüzme testi ile ilgili bir test olduğu için deney gruplarında anlamlı farklılıklar varken, kontrol grubunda böyle bir farklılığa rastlanmamıştır. Toubekis AG. ve arkadaşlarının 120 elit yüzücü üzerinde uyguladıkları 3 aylık interval antrenman sonunda sporcuların 50m serbest teknik derecesi üzerine yaptıkları araştırma sonucunda her iki grup için istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulmuşlardır.⁶⁵

Erkek gruplarının 4 dk yüzme testi parametresine ilişkin gruplar arası ön test, gruplar arası son test, performans ön test son test ölçümlerinin karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılık bulunmuştur. Ayrıca elit erkekler ön ve son test değerleri ölçümlerinin karşılaştırılması sonucunda da anlamlı farklılık bulunmuştur.

Bayan gruplarının 4dk yüzme testi parametresine ilişkin gruplar arası ön test , bayan performans grubunun ve elit bayan gruplarının ön ve son test değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulunurken gruplar arası son test değerlerinde de anlamlı farklılık bulunmuştur.

⁶⁵ Toubekis AG, Smiliotis I, Bogdanis GC, Mavridis G, Tokmakidis SP. Effect of 3 months interval swimming training program on sprint swimming performance. Appl Physiol Nutr Metab. 2006

4 dk yüzme testi ile ilgili bir test olduğu için deney gruplarında anlamlı farklılıklar varken, kontrol grubunda böyle bir farklılığa rastlanmamıştır. Bu test araştırma amacı ile ilk kez uygulandığı için yeterli literatüre rastlanmamıştır. Ancak yüzme egzersizi yapan gruplarda anlamlı gelişmelerin olması, deney gruplarının yaptığı egzersizin içeriğinden kaynaklandığını düşündürmektedir.

Erkek ve bayan gruplarının ön ve son test uzunluk değerleri ile kontrol gruplarının ön ve son test uzunluk değerleri arasında artışlar gözükmesine karşın istatistikî açıdan anlamlı farklılık bulunamamıştır. Bu durum araştırma grubunun henüz hızlı büyüme dönemine gelmediğinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Ayrıca Salazar M. ve arkadaşlarının 7 – 18 yaş erkek yüzücüler üzerine Yaptıkları 1 yıllık çalışmada Bir çok uzunluk parametresinde anlamlı farklılık bulamadıkları araştırma sonuçları bulguları destekler niteliktedir.⁶⁶

Erkek ve bayan deney gruplarının uzunluk ön test ve son testleri arasında anlamlı artışlar bulunmuştur. Büyüme büyük bir çoğunlukla genetik faktörlerin etkisi altındadır, ancak düzenli aktivite besin ihtiyacının artması nedeniyle büyümeyi etkileyebilir. Konuya ilişkin bazı araştırma sonuçları ise; Anderson M. Ve arkadaşlarının Elit yüzücülerin antropometrik özellikleri üzerine yaptıkları karşılaştırma sonucunda yüzücülerin bazı uzunluk parametrelerinde anlamlı artış buldukları araştırma sonuçları ile⁶⁷ Geladas ND ve arkadaşlarının 12 – 14 yaş arası 263 sprinter yüzücü üzerinde yaptıkları çalışma Büst uzunluğu ve alt extremité uzunluğunun sportif performansa olan etkisi istatistiksel olarak anlamlı buldukları araştırma sonuçları bulguları destekler niteliktedir.⁶⁸

Erkek gruplarının ön test ve son test uzunluk değerleri ile kontrol grubu ön test ve son test değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulunamamıştır. Farklılığın anlamsız olduğu yerler iki farklı özellik ile ortaya çıkmaktadır. Bunlar

66 Salazar-Lioggiodice M, Arroyo E, Pérez B. Anthropometric characteristics and skeletal maturity of male Venezuelan swimmers. Invest Clin. PubMed - indexed for MEDLINE 2006

67 Anderson M, Hopkins W, Roberts A, Pyne D. Ability of test measures to predict competitive performance in elite swimmers. J Sports Sci ,PubMed . 2007

68 Geladas ND, Nassis GP, Pavlicevic S. Somatic and physical traits affecting sprint swimming performance in young swimmers. Int J Sports Med PubMed - indexed for MEDLINE. 2005

kontrol grubunda yer alan denekler yada kas yoğunluğuna göre kemik yoğunluğunun fazla olduğu bölgeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer bir anlamda antrene olmuş kastaki hipertrofi, genişlik ölümlerini anlamlı düzeyde etkilemiş olabilir. Bolzan A. ve arkadaşları Beden eğitimi dersi alan 321, 6 – 13 yaş sporcunun dönem öncesi ve sonrası bazı genişlik parametrelerinde anlamlı bir sonuç bulamadıkları araştırma sonuçları bulguları destekler niteliktedir.⁶⁹

Deney bayan ve erkek gruplarına ait genişlik parametrelerinin ön test ve son testleri arasında anlamlı artış bulunmuştur. Bu artış henüz büyüme ve gelişme döneminde olan çocuklardaki büyümenin doğal sonucu ve antrenmanların kas kitlesine olan etkisinden kaynaklanabilir. Konuya ilişkin araştırma sonuçları ise Malina RM. ve arkadaşları Okul dönemi yüzücüleri üzerinde yaptıkları 6 aylık çalışma sonucunda bazı genişlik parametrelerinde ön test ve son test değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı buldukları araştırma sonuçları,⁷⁰ Moffat R ve arkadaşlarının 12 yaş 16 bayan sinorkel yüzücü üzerinde yaptıkları araştırma sonucunda bazı genişlik parametrelerine ait ön test ve son test değerleri arasındaki farkı istatistiksel olarak anlamlı buldukları araştırma sonuları⁷¹ ve Tuuri G. ve arkadaşlarının 12 yaş 35 elit bayan yüzücü üzerinde yapılan araştırma sonucunda bazı genişlik parametreleri arasında anlamlı bir farklılık buldukları araştırma sonuçları bulguları destekler niteliktedir.⁷²

Erkek ve bayan deneklere ait gruplar arasında ve gruplara ait vre parametresi n ve son testler arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Ortaya

69 Bolzan A, Guimarey L, Frisnacho AR. Study of growth in rural school children from Buenos Aires, Argentina using upper arm muscle area by height and other anthropometric dimensions of body composition. PubMed - indexed for MEDLINE 2004

69 Malina RM, Meleski BW, Shoup RF Anthropometric, body composition, and maturity characteristics of selected school-age swimmers. PubMed - indexed for MEDLINE 2006

70 Moffat R, Katch VL, Freedson P, Lindeman J. Body composition of synchronized swimmers. PubMed - indexed for MEDLINE 2004

71 Tuuri G, Loffin M, Oescher J. Association of swim distance and age with body composition in adult female swimmers. PubMed - indexed for MEDLINE 2007

çıkan anlamlı farklılıkların tamamı artışa dayalı olarak ortaya çıkmaktadır. Gelişme çağındaki çocuklar ile ilgili yapılan araştırmalar ise şöyle düşünülmektedir. Girolid S. ve arkadaşlarının 10 – 12 yaş 120 yüzücü üzerine 12 haftalık yaptıkları çalışmada omuz çevresi gelişimlerini istatistiksel olarak kara antrenmanı yapan ve yapmayan yüzücüler arasında bazı çevre parametreleri açısından anlamlı farklılıklar buldukları araştırma sonuçları, Smith L. 11- 17 yaş kız ve erkek 190 yüzücü üzerinde yaptığı 6 aylık çalışma sonucunda kol ve ön kol çevre gelişimi kız ve erkek gruplarda anlamlı farklılık buldukları araştırma sonuçları,⁷³ Eremeev VIa, ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada 3 ay yüzme antrenmanları yapan 95 okul çocuğunun kol ve ön kol çevresi ön test ve son test değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık buldukları araştırma sonuçları,⁷⁴ Kellett DW. ve arkadaşlarının 10-12 yaş kız erkek toplam 80 elit yüzücü üzerinde yaptıkları 3 aylık çalışma sonucunda kontrol grubu, kız grubu ve erkek grubu için çevre parametreleri ön test ve son test değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık buldukları araştırma sonuçları bulguları destekler niteliktedir.⁷⁵

Erkek deney gruplarına ait gruplar arası ön test ve gruplar arası son test değerlerinde FVC, VC, FEV1 1sn. FEV1% parametresinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Elit erkek grubun FVC , FEV1 1sn , FEV1%, VC parametreleri ve Performans erkek grubun FEV1% parametreleri anlamlı bulunmuştur. Performans erkek grubun FVC , FEV1 1sn , VC parametreleri anlamlı bulunmuşken , Kontrol erkek grubunun FEV1 (%), FVC, VC ve FEV1(1sn) parametrelerinde anlamlı farklılık bulunamamıştır. Araştırma sonuçlarında düzenli aktivitenin solunum parametreleri üzerine etkileri olduğunu işaret etmesine karşın kontrol grubunda aynı gelişme sağlanamamıştır. Wells GD, ve arkadaşlarının Yaptıkları çalışmada 12-15 yaş 17elit yüzücü , 12-15 yaş 17 performans yüzücüsü ve 12-15 yaş 17

72 Smith L. Anthropometric measurements, and arm and leg speed performance of male and female swimmers as predictors of swim speed. PubMed - indexed for MEDLINE 2001

73 Eremeev VIa, Sivkov IG. Effect of swimming on the physical development and health status of school children PubMed - indexed for MEDLINE 2006

74 Kellett DW, Willan PL, Bagnall KM A study of child swimmers. Part 2. Changes due to three months intensive training. PubMed - indexed for MEDLINE 2002

kişilik kontrol grubundan alınan Vc , Fvc, Fev1 sn ve Fev1% parametre ön test ve son test değerleri sonucunda elit ve performans grubundaki artış istatistiksel olarak anlamlı, kontrol grubu ise anlamsız buldukları araştırma sonuçları bulguları destekler niteliktedir.⁷⁶

Bayan deney gruplarına ait gruplar arası ön test ve gruplar arası son test değerlerinde FVC, FEV1 1sn , VC ve FEV1% parametrelerinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Elit bayanlar ve performans bayanlara ait ön test ve son test parametrelerinin karşılaştırılmasında FEV1 (%), FVC, VC ve FEV1(1sn) parametrelerinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Kontrol grubunun ön test ve son test parametrelerinin karşılaştırılmasında FEV1 (%), FVC, VC ve FEV1(1sn) parametrelerinde anlamlı farklılık bulunamamıştır. Kubiak ve arkadaşının E12- 14 yaş 310elit yüzücü arasında yaptıkları 6 aylık çalışma sonucunda Vc , Fvc, Fev1 sn ve Fev1% parametre ön test ve son test değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık buldukları araştırma sonuçları,⁷⁷ Kesavachandran C. ve arkadaşlarının 8-12 yaş yüzücü üzerinde yaptıkları 3 aylık çalışmada VC, FVC, FEV1 parametreleri ön test ve son test sonuçları istatistiksel olarak anlamlı farklılık buldukları araştırma sonuçları⁷⁸ ve Doherty M, ve arkadaşının 159 yüzücü 130 atlet ve 170 sedanter üzerinde yaptıkları çalışmada vc fvc fev1 1sn ve fev 1% parametrelerinin karşılaştırılmasında yüzücü ve atlet grubun değerleri kontrol grubuna oranla daha yüksek buldukları araştırma sonuçları bulguları destekler niteliktedir.⁷⁹

Erkek deney gruplarına ait gruplar arası ön test ve gruplar arası son test dikey sıçrama değerlerinde anlamlı farklılık bulunamazken, Performans erkeklerin ve erkek kontrol grubunun ön test ve son test dikey sıçrama değerlerinin karşılaştırılmasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Elit erkek grupların ön test ve son test değerlerinin karşılaştırılmasında ve Bayan deney

76 Wells GD, Pyley M, Thomas S, Goodman L, ve Duffin J.Effects of concurrent inspiratory and expiratory muscle training on respiratory and exercise performance in competitive swimmers. PubMed - indexed for MEDLINE 2002

77 Kubiak-Janczaruk E. [Spirometric evaluation of the respiratory system in adolescent swimmers]PubMed - indexed for MEDLINE 2005

78 Kesavachandran C, Nair HR, ve Shashidhar S. Lung volumes in children swimmers performing different styles of swimming. PubMed - indexed for MEDLINE

79 Doherty M, Dimitriou L. Comparison of lung volume in Greek swimmers, land based athletes, and sedentary controls using allometric scaling. Department of Sport and Exercise Science, University of Luton, United Kingdom. 2007

gruplarına ait gruplar arası ön test ve gruplar arası son test dikey sıçrama parametresinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Elit ve performans bayan gruplarında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bayan kontrol grubunun ön test ve son test değerlerinin karşılaştırılması sonucunda ise anlamlılık bulunamamıştır.

Yüzme egzersizi tüm vücutta kuvvet artışı sağladığı gibi bacak kuvvetinde de önemli artışlar sağlamaktadır. Bacak kuvveti de dikey sıçrama skorlarının artırılmasında önemli birer etkiye sahiptir. Ayrıca düzenli aktivitenin güçlenmenin yanında vücut yağ yüzdesine olan etkisi nedeniyle dikey sıçrama skorları artabilir. Vandewalle H. ve arkadaşlarının 70 kız, 70 erkek Genç elit yüzücüler üzerinde yaptıkları 24 haftalık çalışmada dikey sıçrama ön test ve son test değerleri arasındaki farkı her iki grup içinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık buldukları araştırma sonuçları,⁸⁰ Mercier B, ve arkadaşlarının 18 elit erkek Yüzücüler üzerine yaptıkları bir çalışmada sprint antrenmanı yapan ve interval antrenman yapan iki grubun dikey sıçrama ön test ve son test değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık buldukları araştırma sonuçları,⁸¹ ve Gerard ES, ve arkadaşlarının 20 erkek 10 bayan toplam 30 elit yüzücü üzerine yaptıkları 6 aylık çalışma sonucunda elit bayan ve erkek grupların dikey sıçrama ön test ve son test değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık buldukları araştırma sonuçları, bulguları destekler niteliktedir.⁸²

⁸⁰Vandewalle H, Pérès G, Sourabié B, Stouvenel O, Monod H. Force-velocity relationship and maximal anaerobic power during cranking exercise in young swimmers.

Int J Sports Med. PubMed indexed for MEDLINE 2005

⁸¹ Mercier B, Granier P, Mercier J, Trouquet J, vPréfaut C Anaerobic and aerobic components during arm-crank exercise in sprint and middle-distance swimmers. PubMed - indexed for MEDLINE 2007

⁸² Gerard ES, Caiozzo VJ, Rubin BD, Prietto CA, Davidson DM Effect ofswimming training on anaerobic power for elite long, middle, and short distance swimmers Am J Sports Med. 1986

6.SONUÇ

Birçok grupta boy uzunluğu parametresinde anlamlı artışlar görülmüştür. Bu artışların araştırma süresinin uzunluğuna ve çocukların henüz büyüme ve gelişme döneminde olmalarına bağlanabilir.

Tüm grupların vücut ağırlığı parametresi için ön ve son testleri arasında anlamlı artışlar bulunmuştur. Deneklerin büyüme ve gelişmeye devam eden bir süreçte olmaları nedeni ile kilo artışları olağan kabul edilebilir. Ancak araştırma grupları henüz gelişimini tamamlamamış çocuklardan oluşmuş ise deney grupları kadar kontrol grubu da büyüme ve gelişmeye devam edecektir.

Erkek gruplarının bayan gruplarına göre beden kitle indeksi parametresi daha az artmıştır. Bu yaş grubundaki bayanların cinse özel hızlı değişikliklerden dolayı beden kitle indeksindeki önemli artışlar olabileceği düşünülmektedir.

Sporcular eliteştikçe vücut yağ yüzdeleri azalmaktadır. Bu azalma nedeni ile de belirli periyotlardaki antrenmanlar vücut yağ yüzdesini önemli ölçülerde etkilememektedir. Ancak aktivite düzeyi düşük gruplar için düzenli antrenman vücut yağ yüzdesini önemli ölçüde azalmasını sağlayabilir.

Kuvvet gelişimi adolesan gruplarda egzersiz yapmasa da gelişmektedir ancak yüzme egzersizi, kuvvet gelişimini düzeyini daha çok artırmaktadır.

Yüzme egzersizlerinin havuzda olması, eklem hareket genişliği egzersizlerinden uzak olmasını gerektirmese de ihmal edilen eklem hareket genişliği egzersizleri hızlı büyüme dönemindeki çocukların bu özelliklerini negatif etkilemektedir. Ancak düzenli eklem hareket genişliği egzersizleri bu gerilemeyi yavaşlatabilir.

Düzenli Yüzme antrenmanları sporcuların derecelerini sürekli geliştirmektedir.

Çocukların büyüme dönemlerinde vücut uzunluk ölçüleri de düzenli bir şekilde artabilir.

Çocukların gelişme döneminde vücudun çap ve çevresinde düzenli artışlar olurken, yüzme egzersizleri, bu gelişimin daha büyük olmasını sağlamaktadır.

Düzenli yüzme egzersizleri solunum parametreleri üzerine önemli ölçüde katkı sağlamaktadır.

7.ÖZET

Araştırmada düzenli yüzme eğitiminin çocukların fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Araştırmaya 12 elit, 12 performans ve 12 kontrol grubu olmak üzere toplam 36 erkek denek gönüllü olarak katılmıştır. Yine 12 elit, 12 performans ve 12 kontrol grubu olmak üzere toplam 36 bayan denek gönüllü olarak katılmıştır.

Araştırmada deneklerin, fiziksel özellikleri, motorik özellikleri, antropometrik özellikleri ve solunum özellikleri ölçülmüştür.

İstatistiki analizler için SPSS adlı paket program ile gruplar arası karşılaştırmalar için Chi-square testi kullanılırken, grup içi karşılaştırmalar için ise Wilcoxon Signed Rank Test Kullanılmıştır.

Deneklerin fiziksel özellikleri için gruplar arası ön test ve son testlerde $p>0,05$ düzeylerinde anlamlı farklılıklar bulunamazken, gurup içi ön ve son testlerinde $p<0,05$ düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Deneklerin motorik özellikleri için gruplar arası ön test ve son testlerde $p<0,05$ düzeylerinde anlamlı farklılıklar bulunurken, gurup içi ön ve son testlerinde $p<0,05$ veya $p<0,01$ düzeylerinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Deneklerin antropometrik özellikleri için gruplar arası ön test veya son testlerde $p>0,05$ düzeyinde anlamsız veya $p<0,05$ düzeylerinde anlamlı artışlar bulunurken, gurup içi ön ve son testlerinde $p<0,05$ düzeylerinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Deneklerin solunum özellikleri için gruplar arası ön test ve son testlerde $p<0,05$ düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunurken, gurup içi ön ve son testlerinde $p<0,05$ veya $p<0,01$ düzeylerinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Sonuç olarak, hızlı büyüme ve gelişme çağında olan çocukların düzenli yüzme antrenmanı yapmaları tüm fiziksel yada fizyolojik gelişimlerine büyük oranda katkı sağladığı düşünülmektedir.

8. ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effects of regular swimming instruction on the physical and physiological parameters in elite, performance swimmers and controls

12 elite, 12 performance and 12 control group totally 36 male participated in the research consent form. And also 12 elite, 12 performance and 12 control group totally 36 female participated in the research willingly.

During the study physical tests including motoric, antropometric and respiration characteristics of the participants were measured.

While SPSS was used for statistical analyses and CHI-SQUARE test for inter-group comparisons, WILCOXON SIGNED RANK TEST was used for internal group comparisons.

For the physical characteristics of the participants, While no meaningful differences could be found at the inter-group before and after tests at a level of $P > 0,05$, meaningful differences were found at a level of $P < 0,05$ at the internal groups' before and after tests

For the motoric characteristics of the participants, while meaningful differences were found during the inter-group before and after tests at a level of $P < 0,05$, during the internal-group fore and final tests, meaningful differences at levels of $p < 0,05$ or $p < 0,01$.

For the antropometric characteristics of the participants, while some meaningless increases at a level of $p > 0,05$ or some meaningful increases at a level of $p < 0,05$ were determined during the inter-group before and after tests, meaningful differences at a level of $p < 0,05$ were found out during the internal-group fore and final tests.

For the participants' respiration characteristics, while meaningful differences were found at a level of $p < 0,05$ during the inter-group before and after tests, some meaningful differences were found at levels of $p < 0,05$, or $p < 0,01$ during the internal-group fore and final tests.

As a conclusion, it is thought that doing swimming training during the fast growing period of the children doesn't prevent their physical and physiological developments, on the contrary, it contributes greatly to their physical and physiological developments.

KAYNAKLAR

- 1-) Cureton, A., Fitness for life teachers edition, Gage Publishing limited, Toronto , 1980.
- 2-) Sevim, Y., Antrenman Bilgisi, Nobel yayınevi, Ankara 2002.
- 3-) Hanula D.,Narth Thortman The swim coaching bible Human Kinetics, America, 2001, s.21.
- 4-) Pollock M.L., Wilmore,J.H. and fox, Health and fitness through physical activity, John Wiley and Sons, Newyork , 1978.
- 5-) Sweetenham B., Atkinson J., Championship swim training , Australia, 2003, s 153.
- 6-) Bozdoğan A., Yüzme Teknik analizleri ve Yöntemi , Yüzmede biomekanik kurallar,Görsel Sanatlar, İstanbul ,1986, s.198.
- 7-) Underechts B., A comparison of the movements of rear parts of butterfly swimmers Biomechanics ans Medicine And swimming Berlin 1983 s.215.
- 8-) Aydın A., Ayhan C; Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi, İstanbul, 1999 s.111.
- 9-) F Bacanlı H.: Gelişim ve Öğrenme. s.47-48, 4. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2001.
- 10-) Fişek O. G., Yıldırım, S. M.: Çocuk Gelişimi. 2. Basım, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1993.
- 11- Fidan N., Erden, M.: Eğitim Bilimine Giriş, Hacettepe Repa Yayıncılık, Ankara.1995. s.150-156,233.
- 12-) Hazır T. ,Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi, Yıl:1, Sayı:1, sayfa,2,1992.
- 13-) Özer D. S., Özer K.: Çocuklarda Motor Gelişim. s.1,7-11, 127-225, Antalya, 1998.
- 14-) Özben Ş.: Çocuğun Gelişiminde Hareket ve Oyunun Önemi., 1. Eğitim Kurumlarında Beden Eğitimi ve Spor Sempozyumu, Milli Eğitim Basımevi, s.329-338, Ankara, 1992.
- 15-) Yüksel C.: Çocuk ve Spor. Atletizm Bilim ve Teknoloji dergisi. Sayı:15, S.34-35 Ankara, 1994.

- 16-) Çamlıyer H., Çamlıyer H.: Eğitim Bütünlüğü İçinde Çocuk Hareket Eğitimi ve Oyun. s.21,71-72,140-148, 1.Baskı, Can Ofset, İzmir, 1997.
- 17-) Mengütay S., Okul Öncesi ve İlkokullarda Hareket Gelişimi ve Spor., İstanbul, 1997 s.1,22-23.
- 18-) Senemoğlu N.: Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya., 92, Özsen Matbaası, Ankara, 1998 s.12-14.
- 19-) Bozdoğan A. ,Stilleriyle temel yüzme ,1 baskı ,Ankara, Morpa Kültür Yayınları 2001,s21.
- 20-) Bozdoğan A., Yüzmede Fizyoloji, mekanik ve metod 1 baskı ,İstanbul , Morpa Kültür Yayınları 2001 s.168.
- 21-) Hardy M., Flexibility Works of the swimming training ,Recearc quarterly for Exercise and sport , 2000 s 111 – 112.
- 22-) Atkinson B. Championship Swim Training, Australia, 2003, s.61 – 67
- 23-) Hanula D. The swim coaching bible Human Kinetics U.s.a., 2001, s 21,133.
- 24-) Scharamm H, Hoch sclulerbuch, Sport Schwimmen, Berlin; 1987, s 55.
- 25-) Dummer , G Mucculer Strength and Flexibilitiy of two Female master swimmers in the eight decade of life , The Journal of Orthopaedic and sport Physical Therapy, USA, 2005, s. 235,237.
- 26-) Colwin C. Vortex circulation in swimming propulsion. İn T.F., ASCA world clinic yearbook America, 2006, s.38 – 46.
- 27-) Tilborg V. İmproving active range of hip flexion Recearc quarterly for exercise and sport,New Zeland, 2007, s. 55.
- 28-) Mengütay S., Okul öncesi ve ilkokullarda Hareket Gelişimi ve Spor. S.1,22-23,İstanbul,1997
- 29-) Sevim Y, Antrenman Bilgisi, Gazi Büro Kitabevi, Ankara, 1995, s.27.
- 30-) Dündar U, Antrenman Teorisi, Bağırğan Yayınevi, Ankara, 1994, s.124.
- 31-) Kılınç, F., Dumlupınar Üniversitesi BESYO Sınavına Katılan Adayların Postür Yapılarının Başarı Düzeyi İle İlişkilerinin İncelenmesi, Gazi Üniversitesi Spor Bilimleri Kongresi,2000.
- 32-) Muratlı S ,Çocuk ve Gençlerde Dayanıklılık Antrenmanları , Spor ve Bilim Dergisi, İstanbul, 1991.

- 33-) Kılınç F, Antrenman Bilgisi , Kütahya, 2000, s.44.
- 34-) Muratlı S , Sportif Hareketlerin Biomekanik Temelleri, M.E.B. Yayın No:57, Ankara, 1987, s.74.
- 35-) Demirel.H, Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri, H.Ü. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, Ankara, 1995, s.14-60
- 36-) Keskin İ, Antrenman Kuramı ve Yöntemi, Bağırhan Yayınevi, Ankara, 2001, s.356.
- 37-) Alpar R, Yüzme ve Sotopu Antrenmanlarının Temelleri, Yüzme Atlama Sotopu Federasyonu Yayını No:130, Ankara, 1998, s.193.
- 38-) Sevim Y, Antrenman Bilgisi, Nobel Yayınevi, 2002, Ankara, s. 240-242.
- 39-) Demir M, Dayanıklılık Antrenmanlarının Aerobik Güce Etkisi, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 1, Sayı 4, Ankara, Ekim 1996, s.32.
- 40-) Kılınç F , Performansı Etkileyen Bazı Faktörlerin Analizi Sonucu Hazırlanan Antrenman Programının Etkinliği, Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İzmit, 2003, s.133.
- 41-) Alpar R, Spor Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik, Nobel Yayın Dağıtım Şirketi, Ankara, 2001, s.166.
- 42-) Zorba E. Vücut kompozisyonu ve ölçüm metodları, Gen matbaacılık, Trabzon, 2005, s. 261, 262, 263, 271.
- 43-) Tamer K., Sporda fiziksel performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi , Bağırhan yayınevi Ankara 2000 s 163 .165.169.
- 44-) Özer K, Fiziksel Uygunluk , Nobel yayınevi 2006 , s.190.
- 45-) Ildikó V, Activity-related changes of physical and motor performance seven and nine years old boys.J Physiol Anthropol. Macaristan 2007.
- 46-) Guogora S.,Metabolic, endocrine, and physical changes of a 10 – 12 years old woman swimmer Metabolism. New zeland ,2006.
- 47-) Allen HD, Goldberg SJ, Sahn DJ, Schy N, Wojcik R.A quantitative anthropometric study of girls and boys swimmers.Circulation. PubMed - indexed for MEDLINE, 1997.

- 48-) Novak LP, Bierbaum M, Mellerowicz H Maximal oxygen consumption, pulmonary function, body composition, and anthropometry of adolescent female athletes. PubMed - indexed for MEDLINE 2007.
- 49-) Zsófia A, János T, Swimming training after changes of body seven years old boys. J Physiol Anthropol. Romania 2007.
- 50-) Vajda I, Mészáros J Effects of 3 hours a week of physical activity on body fat and cardio-respiratory parameters in boys and girls, Acta Physiol Hung. PMID: 17853771 PubMed - indexed for MEDLINE 2007.
- 51-) Hansen D, Dendale P, Berger J, van Loon LJ, Meeusen R. The effects of swimming training on fat-mass loss in elite swimmers during energy intake restriction. PubMed - indexed for MEDLINE 2003.
- 52-) Sideraviciūte S, Gailiūniene A, Visagurskiene K, Vizbaraite D. The effect of swimming program on body composition, aerobic capacity and blood lipids in 10-12-year aged elite girls swimmers and girls control groups Med. of sport. Lithuania 2004.
- 53-) Sanders RH, From 10 skills swimmers Kinematics, coordination, variability, and physical parameters in the prone flutter kick at different levels of a "learn-to-swim" programme. J Sports Sci. PubMed - indexed for MEDLINE 2007.
- 54-) Tsalis G, Nikolaidis MG, Mougios V. Effects of iron intake through food or supplement on iron status and performance of healthy adolescent swimmers during a training season. Int J Sports Med PMID, PubMed - indexed for MEDLINE. 2004.
- 55-) Kim CS, Park DH Effects of physical and swimming exercise on 7 – 13 age male and female elite swimmers J Physiol Anthropol Appl Human Sci. England 2005.
- 56-) Møgaard R, Bencke J, Matthiesen G, Petersen JH, Müller J. Body proportions, body composition and pubertal development of children in competitive sports. Scand J. Med Sci Sports. Denmark 2001.
- 57-) Juricskay Z, ve Mezey B. Effect of regular training on the anthropometric parameters in swimmer children. Central Research Laboratory, Medical University of Pécs, Hungary. 2007.

- 58-) Petersen HL, Peterson CT, Reddy MB, Hanson KB, Swain JH, Sharp RL, Alekel DL Body composition, , and iron status of female collegiate swimmers and female performance swimmers Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2006.
- 59-) Seiler S, De Koning JJ, vFoster C. The fall and rise of the gender difference in elite swimmers anaerobic performance Med journal of sports England 2006.
- 60-) Odabaş, B. 12 haftalık yüzme temel eğitim çalışmalarının 7-12 yaş grubu kız ve erkek yüzücülerin fiziksel ve motorsal özellikleri üzerine etkisi ,Kocaeli Üniversitesi ,Sağlık bilimleri enstitüsü ,Beden eğitimi ve spor bölümü programı ,Kocaeli , 2003.
- 61-) Jagomägi G , Jürimäe T. The influence of anthropometrical and flexibility parameters on the results of breaststroke swimming. PubMed - indexed for MEDLINE. 2005.
- 62-) Dawson B, Vladich T, ve Blanksby BA in 8 – 12 years old junior swimmers on flexibility and swim performance. J Strength Cond Res., 2002.
- 63-) Robinson L, McKillop-Smith S, Ross NL, Pertwee RG, Hampson RE, Platt B, Riedel G. Effects of 6 months of swimming training and flexibility , Psychopharmacology Berlin. 2007.
- 64-) Zülkadiroğlu , Z. 5-6 yaş grubu kız ve erkek çocuklarda 12 haftalık cimnastik ve yüzme çalışmalarının esneklik ve kondisyonel özellikleri üzerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi , Çukurova Üniversitesi, Sağlık bilimleri Enstitüsü, Adana 1995.
- 65-) Wu J L, Wu QP, Huang JM, Chen R, Cai M ve Tan JB. Effects of swimming and gymnastics activities of to children , .Physiol Res. Japan,2007.
- 66-) Kandeydi, U. Düzenli yüzme antrenmanı yapan sporcularda meydana gelen biomotorik değişimler, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık bilimleri enstitüsü , İzmir, 1994.
- 67-) Özçaldıran B. Bir sezon uygulanan yüzme antrenmanlarının aerobik ve anaerobik kapasiteye etkilerinin kan laktik asit kinetikleri ile incelenmesi Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Sağlık bilimleri enstitüsü, İzmir, 1994.

- 68-) Toubekis AG, Smilios I, Bogdanis GC, Mavridis G, Tokmakidis SP. Effect of 3 months interval swimming training program on sprint swimming performance. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2006.
- 69-) Salazar-Lioggiodice M, Arroyo E, Pérez B. Anthropometric characteristics and skeletal maturity of male Venezuelan swimmers. *Invest Clin, J. sports* 2006.
- 70-) Anderson M, Hopkins W, Roberts A, Pyne D. Ability of test measures to predict competitive performance in elite swimmers. *J Sports Sci*, PubMed . 2007.
- 71-) Geladas ND, Nassis GP, Pavlicevic S. Somatic and physical traits affecting sprint swimming performance in young swimmers. *Int J Sports*. 2005.
- 72-) Bolzan A, Guimarey L, Frisancho AR. Study of growth in rural school children from Buenos Aires, Argentina using upper arm muscle area by height and other anthropometric dimensions of body composition. *J. Sports* 2004.
- 73-) Malina RM, Meleski BW, Shoup RF Anthropometric, body composition, and maturity characteristics of selected school-age swimmers. PubMed - indexed for MEDLINE 2006.
- 74-) Moffat R, Katch VL, Freedson P, Lindeman J. Body composition of synchronized swimmers. PubMed 2004.
- 75-) Tuuri G, Loftin M, Oescher J. Association of swim distance and age with body composition in adult female swimmers. PubMed 2007.
- 76-) Smith L. Anthropometric measurements, and arm and leg speed performance of male and female swimmers as predictors of swim speed. U.S.A., 2001.
- 77-) Eremeev VIa, Sivkov IG. Effect of swimming on the physical development and health status of school children Slovakia, 2006.
- 78-) Kellett DW, Willan PL, Bagnall KM A study of child swimmers. Part 2. Changes due to three months intensive training. PubMed - 2002.
- 79-) Wells GD, Plyley M, Thomas S, Goodman L, ve Duffin J. Effects of concurrent inspiratory and expiratory muscle training on respiratory and exercise performance in competitive swimmers. PubMed - 2002.
- 80-) Kubiak-Janczaruk E., Spirometric evaluation of the respiratory system in adolescent and swimmers , 2005.

- 81-) Kesavachandran C, Nair HR, ve Shashidhar S. Lung volumes in children swimmers performing different styles of swimming .2006.
- 82-) Doherty M, Dimitriou L. Comparison of lung volume in Greek swimmers, land based athletes, and sedentary controls using allometric scaling. Department of Sport and Exercise Science, University of Luton, United Kingdom. 2007.
- 83-) Vandewalle H, Pérès G, Sourabié B, Stouvenel O, Monod H. Force-velocity relationship and maximal anaerobic power during cranking exercise in young swimmers. *Int J Sports Med*. 2005.
- 84-) Mercier B, Granier P, Mercier J, Trouquet J, vPréfaut C Anaerobic and aerobic components during arm-crank exercise in sprint and middle-distance swimmers. 2007.
- 85-) Gerard ES, Caiozzo VJ, Rubin BD, Prietto CA, Davidson DM Effect ofswimming training on anaerobic power for elite long, middle, and short distance swimmers *Am J Sports Med*. 1986.