

7-10 YAŞ ARASI YÜZME YAPAN ÇOCUKLARDA ANTROPOMETRİK VE SOMATOTİP DEĞİŞKENLER

Vahdet ÖZKOÇAK*

Sibel Hande HINÇAL**

Timur GÜLTEKİN***

Yener BEKTAŞ****

Atıf/©: Özkoçak, Vahdet, Hınçal, Sibel Hande, Gültekin, Timur, Bektaş, Yener (2018). 7-10 Yaş Arası Yüzme Yapan Çocuklarda Antropometrik Ve Somatotip Değişkenler, Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, ANARSAN Sempozyumu Özel Sayısı, Ekim 2018, Cilt 11 Sayı 2 , ss. 1337-1346

Özet: Amaç: Spor, küçük yaşlardan itibaren bireylerin bedensel özelliklerine etki eden bir faktördür. Bu çalışmanın amacı, düzenli yüzme sporu yapan çocuklardaki antropometrik ve somatotip özelliklerin belirlenmesidir.

Materyal ve Metod: Araştırmamıza 17 Mart 2018 tarihinde TOBB ETÜ havuzunda düzenli yüzme sporu yapan ve kulüpler adına amatör olarak yüzen 7-10 yaş arası bireyler katılımcı olarak seçilmiştir. 42 kız, 54 erkek olmak üzere toplamda 96 bireyin katıldığı çalışmada triceps, biceps, subscapular, suprailiac ve baldır deri kıvrımı kalınlıkları (d.k.k.), dirsek, diz, omuz, göğüs genişliği, göğüs derinliği, üst kol, boyun ve ayakta baldır çevresi olarak antropometrik ölçümleri alınmıştır. Antropometrik ölçüler International Biological Programme'ın öngördüğü teknikler doğrultusunda alınmıştır. Boy ölçümü Martin tipi antropometre ile, ağırlık ise ± 100 grama duyarlı dijital tartı ile gerçekleştirilmiştir. Ölçümlerde katılımcılar mayo giymiştir.

Makale Geliş Tarihi:25.09.2018 / Makale Kabul Tarihi: 28.09.2018

Bu makale Turnitin programında kontrol edildi. This article was checked by Turnitin.

Bu makale ANARSAN sempozyumunda sunulmuş aynı başlıklı bildirinin tam metnidir.

* Dr., Öğr. Üyesi, Hitit Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Antropoloji Bölümü, Çorum / Türkiye

** Doktora Öğrencisi, Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Antropoloji Bölümü, Ankara / Türkiye

*** Prof. Dr., Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Antropoloji Bölümü, Ankara / Türkiye

**** Doc. Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bölümü, Nevşehir / Türkiye

Bulgular: Antropometrik ölçülerde cinsiyetler arasında, diz-dirsek genişliği ve göğüs derinliği arasında anlamlı farklılıklar gözlenmiştir ($p<0.05$). Somatotip kızlarda 4.7-5.1-3.0 değeri ile mezomorfik -endormorf, erkeklerde 4.2-5.7-2.8 değeri ile endormorfik mezomorf olarak bulunmuştur.

Sonuç: Katılımcıların genel olarak yağlılık oranları yüksek bulunmuştur. Bu nedenle bireylerin küçük yaşlarda fiziksel özelliklerinin belirlenmesi, sağlıklı yaşam koşulları için spora yönlendirilmesi ve buna uygun beslenme programları düzenlenmesi önemlidir.

Anahtar kelimeler: Spor, Yüzme, Antropometri, Somatotip, Çocuk

Anthropometric And Somatotype Variables In Young Swimmers

Citation/©: Özkoçak, Vahdet, Hınçal, Sibel Hande, Gültekin, Timur, Bektaş, Yener (2018). Anthropometric and Somatotype Variables in Young Swimmers, Hitit University Journal of Social Sciences Institute, Symposium of AAHA, Special Issue, Year 11, Volume 2, October, 2018, ss.. 1337-1346

Abstract: Purpose: Sport is a factor affecting the physical characteristics of individuals since early ages. The purpose of this study is to determine the anthropometric and somatotypic characteristics of children who regularly practice swimming.

Material and Methods: In TOBB ETU pool on March 17/2018, individuals between 7-10 years who regularly practice swimming and swam as amateurs on behalf of the clubs were selected as participants. 96 individuals participated in the study as 42 female and 54 male, anthropometric measurements of triceps, biceps, subscapular, suprailiac and calf skin fold thicknesses (d.k.k.), elbow, knee, shoulder, chest width, chest depth, upper arm, neck and ankle circumference were obtained. The measurements were taken in accordance with the techniques prescribed by the International Biological Program. The length measurement was performed with a Martin-type anthropometer and a weight of ± 100 gr digital weighing. Participants wear swimwear in the measurements.

Findings: For anthropometric measurements, there was a significant difference between the genders of elbow knee circumference and breast depth ($p<0.05$). Somatotype values in girls was found with values of 4.7-5.1-3.0 as mesomorphic -endormorph and in males was found with values of- 4.2-5.7-2.8 as endormorfic mesomorph.

Conclusion: Although there is no significant difference between anthropometric measurements, this study reveals the difference between genders. Participants

were generally found to have high fatness rates. For this reason, it is important to determine the physical characteristics of individuals at an early age, to direct sport for healthy living conditions and to organize appropriate nutrition programs accordingly.

Keywords: Sports, Swimming, Anthropometry, Somatotype, Child

I.GİRİŞ

Genetik ve çevresel faktörler insan vücudunun yapısını belirleyen etkenlerdir (Gültekin, 2004). Modern gündelik hayat, teknolojik gelişmeler, yaşam standartlarının kolaylaşması ve bir çok işi hareketsiz bir şekilde gerçekleştirebilme imkanı bireylerin aktivite yapmalarını sınırlandırarak hareketsiz bir yaşam tarzına sebep olmuştur. Hareketsiz yaşam tarzı, sedanter bireyler için özellikle ilerleyen yaşlarda ciddi sağlık problemlerine sebep olmaktadır. Bunun yanı sıra, hareketsizliği egzersiz ile en aza indirmek de mümkündür (Çolakoğlu, 2003). Fiziksel özellikleri belirlemeye yardımcı olan belli yöntemler çocukların ilerleyen yaşlarda daha sağlıklı olmasında, beslenme ve spor alışkanlıkları kazandırılmasında yardımcı olabilmektedir (Ziyagil, 1996).

Doğuştan sahip olunan fiziksel özellikler spor aktiviteleri ile yapılan spora göre çeşitli değişiklikler gösterebilmektedir (Apti, 2010). Yapılan düzenli egzersizler çocuklarda motor ve fiziksel becerileri iyileştirerek egzersiz kapasitesini arttırmaktadır. Fizyolojik olarak büyüme-gelişmeyi, vücut yapısının nasıl olduğunu takip etmek için bazı teknikler kullanılır. Bu tekniklerden biri de sıkça kullanılan antropometri tekniğidir (Kalvakan, 1996). Antropometri tekniği ile vücuttan deri altı yağ kalınlığı, ağırlık, çap, çevre, uzunluk ve genişlik gibi metrik ölçüler alınabilir.. (Akın, 2013). Yapılan bu ölçümler ile de vücudun yağlı (endomorf), kashı (mezomorf) ya da zayıf (ektomorf) olma gibi dış yapısal özellikleri yani somatotipik yapısı belirlenmektedir (Bektaş ve ark., 2007).

Ülkemizde Duyar (1987), Kayış (1989), Tuncer (2002), Güleç ve ark., (2005) (Bektaş ve ark., 2005), Akın ve Sağır (2000), Koca Özer (2007), Neyzi ve ark. (2008), Özener ve ark. (2011) ve (2012), Ertuğrul ve ark. (2012), Gültekin ve ark. (2014) (Günay ve ark., 2014), Özkoçak ve ark., (2018) antropometri alanında çalışmalar yapmış bazı isimlerdir.

Yapılan bu çalışmalar dahilinde bireylerin büyüme ve gelişme döneminde ortaya çıkabilecek beslenme ve postür bozuklukları belirlenebilmektedir (Özkoçak ve ark., 2018).

II. MATERTAL VE METOD

A. Materyal

Çalışma yüzme sporu ile uğraşan amatör yüzücüler üzerinde gerçekleştirilmiştir. 17 Mart 2018 tarihinde, TOBB ETÜ havuzunda düzenli yüzme sporu yapan ve kulüpler adına amatör olarak yüzen 7-10 yaş arası bireyler katılımcı olarak seçilmiştir. Çalışma 42 kız, 54 erkek olmak üzere toplamda 96 katılımcı bireyi kapsamaktadır. Erkeklerde yaş 8,50 yıl, kızlarda ise 8,37 yıl olarak belirlenmiştir.

B. Metot

Antropometrik ölçümler International Biological Programme'ın (IBP) öngördüğü teknikler doğrultusunda alınmıştır (Weiner ve Lourie 1969, Tanner vd., 1969). Bu ölçümleri alırken Holtain marka skinfold caliper ile mm değerinden deri kıvrımı kalınlığı (d.k.k.) ölçüleri (triceps d.k.k., biceps d.k.k., subscapula d.k.k, suprailiac d.k.k., calf d.k.k.), Martin tipi antropometre ile boy uzunluğu ölçümleri, ± 100 grama duyarlı dijital tartı (TANITA BF-556 Body Fat Monitor) ile ağırlık ölçümleri, mezura ile cm olarak çevre ölçümleri (üst kol, ayakta baldır ve boyun çevresi), küçük çap pergeli ile mm cinsinden genişlik ölçümleri (göğüs, omuz, diz, dirsek), büyük çap pergeli ile ise derinlik ölçümleri (göğüs) alınmıştır.

C. Verilerin İstatistiksel Analizi

Tüm veriler SPSS 20 programına aktarılmıştır. Cinsiyetler arası farklarını anlamak için, bağımsız örneklem t testi uygulanmıştır. Somatotip analizleri Somatotipe 1.2.6 ile Heath-Carter tekniğine göre yapılmıştır.

III. BULGULAR

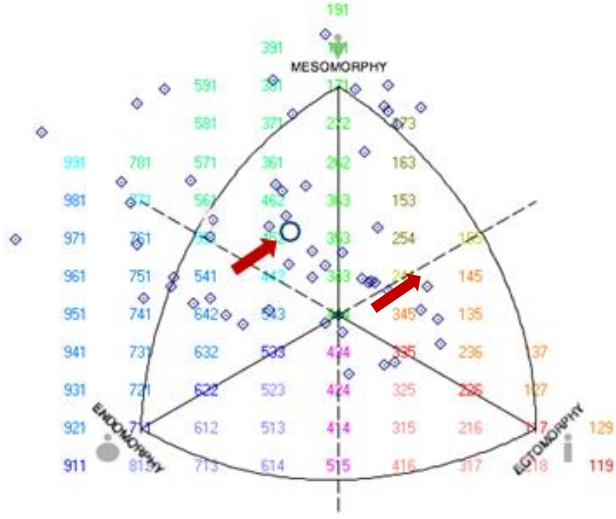
7-10 yaş arası kız ve erkeklerde antropometrik ölçümlere ilişkin bulgular Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Kız ve Erkeklerde Antropometrik Değerler

ÖLÇÜMLER (7-10 yaş)	Erkek (N=54)		Kız (N=42)		p
	Ort.	S.S.	Ort.	S.S.	
Yaş (yıl)	8,50	1,10	8,37	1,11	0,653
Boy (cm)	130,42	8,56	129,22	9,17	0,508
Ağırlık (kg)	29,21	7,49	27,78	6,94	0,341
Omuz genişliği (cm)	29,26	3,08	28,47	3,12	0,217
Diz genişliği (cm)	8,48	1,71	7,62	1,61	0,014
Dirsek genişliği (cm)	5,65	1,43	5,05	1,28	0,035
Göğüs genişliği (cm)	19,87	2,90	19,38	3,08	0,423
Göğüs derinliği (cm)	15,70	2,31	14,58	1,67	0,010
Triceps d.k.k. (mm)	12,67	5,61	13,66	8,50	0,495
Biceps d.k.k. (mm)	7,64	4,26	7,22	2,97	0,586
Subscapular d.k.k. (mm)	11,97	8,22	13,42	5,79	0,334
Suprailiac d.k.k. (mm)	9,74	7,43	10,45	5,82	0,613
Calf d.k.k. (mm)	16,46	6,21	15,86	6,06	0,637
Üst kol çevresi (cm)	20,61	2,97	20,06	2,57	0,342
Boyun çevresi (cm)	28,73	1,94	28,04	2,16	0,105
Ayakta baldır çevresi (cm)	30,44	6,17	32,13	5,20	0,158

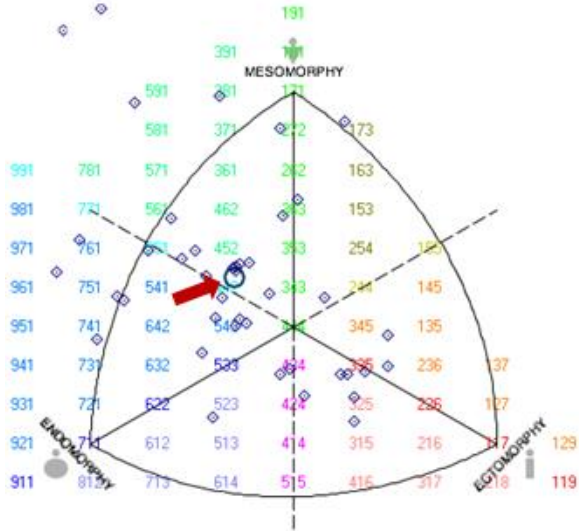
Tablo 1'e göre cinsiyetler arasında diz ve dirsek genişliği ile göğüs derinliği antropometrik ölçülerinde anlamlı farklar bulunmuştur ($p < 0.05$). Erkeklerde diz genişliği $8,48 \pm 1,71$ cm, kızlarda $7,62 \pm 1,61$ cm ($p < 0.05$), erkeklerde dirsek genişliği $5,65 \pm 1,43$ cm, kızlarda $5,05 \pm 1,28$ cm ($p < 0.05$), erkeklerde göğüs derinliği $15,70 \pm 2,31$ cm, kızlarda $14,58 \pm 1,67$ cm- olarak bulunmuştur.

Somatotip verilerine ilişkin bulgular Şekil 1 ve 2'de gösterilmiştir.



Şekil 1: Erkeklerde somatotip dağılımı (4.2-5.7-2.8)

(ok işareti genel ortalamanın yerini göstermektedir).



Şekil 2: Kızlarda somatotip dağılımı (4.7-5.1-3.0)

(ok işareti genel ortalamanın yerini göstermektedir).

Şekil 1 ve 2'ye göre somatotip erkeklerde 4.2-5.7-2.8 değeri ile endomorfik mezomorf, kızlarda 4.7-5.1-3.0 değeri ile mezomorf-endomorf olarak bulunmuştur. Hem antropometrik hem de somatotip özellikleri değerlendirdiğimizde, kızların daha yağlı bir yapıya sahip olduğunu söyleyebiliriz.

IV. TARTIŞMA

Gür ve ark. (2016), yaşları 9 olan, futbol ile uğraşan 43 kız çocuğu üzerinde yaptığı çalışmada ağırlığını 29,62±6,17 kg, boyunu 131,30±6,50 cm, diz genişliğini 7,62±0,62 mm, dirsek genişliğini 5,04±0,47 olarak bulmuşlardır. Bu sonuçlar çalışmamızdaki kız bireyler ile benzerlik göstermektedir. Somatotip yapıyı ise 3.6-3.7-2.7 olarak endomorf-mezomorf yapıda bulmuşlardır. Bu sonuç da çalışmamızdaki kız bireylerin sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Ayan ve Kavi (2016), yaşları 8-14 arasında olan kız yüzücülerin ağırlıklarını 38,95 kg, boylarını 140,19 cm olarak bulmuşlardır. Somatotip değerlerini ise 3.8-4.4-2.3 yani endomorf-mezomorf bulmuşlardır. Bu sonuç çalışmamızdaki kızların somatotip yapıları ile benzerlik göstermektedir.

Ayan ve Kavi (2016), yaşları 8-14 arasında olan kız yüzücülerin ağırlıklarını 38,95 kg, boylarını 140,19 cm olarak bulmuşlardır. Somatotip değerlerini ise 3.8-4.4-2.3 yani endomorf-mezomorf bulmuşlardır. Bu sonuç çalışmamızdaki kızların somatotip yapıları ile benzerlik göstermektedir.

Ayan ve Mülazımoğlu (2010) yaş ortalaması 9 ağırlıkları 29,54±6,48 kg boyları 131,86±6,33 olan kız bireylerde diz genişliğini 7,54±0,67 cm, dirsek genişliğini 4,97±0,56 cm olarak bulmuşlardır. Bu antropometrik değerler çalışmamızdaki kız bireylerin ölçüm değerleri ile benzerlik göstermektedir. Somatotip değerlerini ise 4-3.6-3 (dengeli somatotip) olarak bulmuşlardır. Bu sonuç çalışmamızdaki kızların somatotip yapısı ile benzerlik göstermemektedir.

Ayan ve Mülazımoğlu (2009), yaşları 9 olan ağırlıkları 30,67 kg ve boyları 133,01 cm olan erkek bireylerde diz genişliğini 7,93±0,69 cm dirsek genişliğini 5,17±0,57 olarak bulmuşlardır. Dirsek genişliği çalışmamız ile sonuçlar benzerlik gösterirken, diz genişliği sonuçları benzerlik göstermemektedir. Somatotip ise 3.6-4.1-2.9 olarak endomorfik mezomorf yapıda bulunmuştur. Bu sonuç çalışmamızdaki erkek bireylerin sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Sözen ve ark. (2016), yaş ortalaması 9 olan kızlarda somatotipi 2-4-3 (ektomorfik mezomorf), erkeklerde 4-5-3(endomorfik mezomorf) olarak bulunmuştur. Bu değerler ile çalışmamızdaki erkek bireylerin somatotip yapısı benzerlik göstermektedir.

Şenel ve Baykal (2017), 11-12 yaş arası kız ve erkek yüzücüler üzerinde yaptıkları çalışmada kızlarda somatotipi endomorf-mezomorf, erkeklerde ise endomorfik mezomorf bulmuşlardır. Bu çalışma ile bizim çalışmamızdaki kız ve erkek çocukların somatotip yapıları benzerlik göstermektedir.

Özkoçak ve ark. (2018) 5-14 yaş arası yüzme sporu yapan 108 kız çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada cinsiyetler arasında diz genişliği değerinde farklılık gözlemlenmiştir. Yaşı, kızlarda $8,85 \pm 2,08$ yıl, ağırlığı $34,42 \pm 13,60$ kg, boyu $132,62 \pm 13,79$ cm olarak bulmuşlardır. Dirsek genişliğini $4,82 \pm 0,61$ cm ve diz genişliğini ise $7,41 \pm 0,99$ cm olarak belirlemişlerdir. Bu sonuçlar ile bizim çalışmamızdaki sonuçlar benzerlik göstermektedir. Aynı çalışmada yüzme yapan 152 erkek için ise yaşı $8,30 \pm 1,84$ yıl, ağırlığı $33,53 \pm 10,82$ kg, boyu $131,56 \pm 11,33$ cm, diz genişliğini $7,78 \pm 0,77$ cm, dirsek genişliğini $4,95 \pm 0,56$ cm olarak belirlenmişlerdir. Çalışmamızdaki erkek bireylerin değerleri ile, bu değerler benzerlik göstermemektedir. Somatotip erkeklerde 4.1-4.3-2 olarak endo- mezo, kızlarda ise 4.4-3.9-2 olarak endomorf-mezomorf yapıda bulunmuştur. Buna göre kızların sonuçları ile çalışmamızdaki kızların sonuçları benzerlik göstermektedir.

Duyar (1990), 10 yaş kız ve erkeklerde sosyoekonomik seviyeye göre yaptığı ölçümlerde üst sosyo-ekonomik erkekler için göğüs derinliğini $15,71 \pm 1,2$ cm olarak, düşük sosyo-ekonomik erkekler için ise $15,11 \pm 0,9$ cm olarak bulmuştur. Aynı şekilde üst sosyo-ekonomik kızlar için $15,44 \pm 1,07$ cm olarak, alt sosyo-ekonomik kızlar için ise $15,22 \pm 0,91$ cm olarak bulmuştur. Bu çalışmadaki üst sosyo-ekonomiye sahip erkeklerin göğüs genişliği ile çalışmamızdaki erkeklerin değerleri benzerlik göstermektedir. Diğer sonuçlar çalışmamızla benzerlik göstermemektedir.

Akın (2001), Denizli'deki sosyo-ekonomik düzeyi düşük olan bölgelerden aldığı ölçümlerde 7 yaş erkeklerde göğüs derinliğini $12,6 \pm 1,37$ cm, 8 yaş erkeklerde $13,0 \pm 1,46$ cm, 9 yaş erkeklerde $13,2 \pm 1,23$ cm ve 10 yaş erkeklerde $13,40 \pm 1,11$ cm olarak bulmuştur. Bu sonuçlar çalışmamızdaki değerler ile benzerlik göstermemektedir.

V. SONUÇ

Yapılan bu çalışma spor yapan çocuklardaki antropometrik ve somatotip yapıyı cinsiyetler açısından bazı yönleri ile ortaya koymaktadır. Çalışmanın sonuçlarına göre erkeklerde diz, dirsek genişliği ve göğüs derinliği değerleri kızlara göre yüksek bulunmuştur. Ayrıca endomorfi ve mezomorfi komponenti kızlarda dengeli çıkarken, erkeklerde mezomorfi komponenti baskın çıkmıştır. Antropometrik ölçülerde genel olarak cinsiyetler arası farkların yüksek çıkmaması yaş gruplarını çoğunlukla küçük bireylerin oluşturmasından kaynaklandığını söyleyebiliriz. Ancak yaş grupları küçük olmasına rağmen endomorfi oranları yüksek bulunmuştur. Bu da çocukların küçük yaşlarda uygun beslenme ve spor programları ile desteklenerek ileride oluşabilecek sağlık sorunlarının engellenmesi açısından önemlidir. Fizyolojik özelliklerin küçük yaşlarda spor ile önemli derece değiştiğini de göz önünde bulundurursak, erken yaşta spora başlama ileri yaşlarda ortaya çıkabilecek postür bozukluklarının ve sağlık sorunlarının önüne geçilmesine büyük ölçüde yardımcı olabilir.

KAYNAKÇA

- Akın G., Gültekin T., Tekdemir, İ., Erol, E., Bektaş, Y., (2013). *Antropometri ve Spor*, Alter, Ankara.
- Akın, G., (2001), Kırsal Kesimde Yaşayan 4-20 Yaş Grubu Erkeklerin Antropometrik Ölçülerinin Tespiti Ve Değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi* 41, 1 (2001), 187-208.
- Apti, A., (2010), 10-18 Yaş Erkek Futbolcularda Somatotip ve Vücut Kompozisyonunun Aerobik Performans ve Yaşanan Sportif Yaralanmalar İle İlişkinin Değerlendirilmesi, *Fırat Tıp Dergisi*, 15(3): 118-122
- Ayan, V., Kavi, N., (2016), 8-14 Yaş Arası Kız Yüzücülerin Somatotip ve Yatay Sıçrama Özelliklerinin İncelenmesi, *International Journal of Science and Sport*, s. 23-29
- Ayan, V., Mülazımoğlu, O., (2010), Sporda Yetenek Seçimi Ve Spora Yönlendirmede 8-10 Yaş Grubu Kız Çocuklarının Fiziksel Özelliklerinin ve Bazı Performans Profillerinin İncelenmesi (Ankara Örneği), *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, C:4, Sayı 3., s. 152-159.
- Bektaş, Y., Akın, G.; (2005), Ankara'da Üst Sosyoekonomik Düzey 10-17 Yaş Grubu Çocukların Boy ve Ağırlık Değerleri, *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 45-1: 97-114

- Carter, J. E. L., Heath, B. H., (1990), *Somatotyping - Development and Applications*. Cambridge University Press.
- Çolakoğlu, F., Şenel, Ö. (2003), Sekiz Haftalık Aerobik Egzersiz Programının Sedarter Orta Yaşlı Bayanların Vücut Kompozisyonu ve Kan Lipidleri Üzerindeki Etkileri, *Sportmetre Dergisi* 13(1): 57-61.
- Gültekin, T., (2004). *Ankara'da Yaşayan Erişkin Bireylerin Vücut Bileşimi Değerleri*, (Doktora tezi), Ankara Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Günay I., Başbüyük, G. Ö., (2015), Türkiye Fiziksel Antropoloji Çalışmaları Bibliyografyası (1930-2014), CÜ, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 39/2:72-76.
- Gür, F., Ayan, V., Yüksek, S., (2016), Kız Çocuklarının Futbol Branşı İçin Somatotip ve Performans Özelliklerinin İncelenmesi, *Uluslararası Kültür ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(SI 1):358-367.
- Duyar, İ. (1990), 10 Yaş Grubu Çocukların Antropometrik Ölçülerinde Eşeyssel ve Sosyoekonomik Konuma Göre Görülen Farklılıklar. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi* 34: 69-79.
- Kalkavan, A., Zorba, E., Ağaoğlu, Ş. A., Karakuş, Ş., Çolak, H., (1996), Farklı Spor Branşlarında Bazı Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Sedarter Grupla Karşılaştırılması, *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3:25-35
- Özkoçak, V., Hınçal S. H., Gültekin, T., Bektaş, Y., (2018), 5-14 Yaş Grubu Çocukların Antropometrik Değerleri ve Somatotipik Özellikleri, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Sayı 6, s. 53-61
- Sözen H., Arı, E., Cevahiroğlu B., (2016), IMUCO 2016, April 21-22, Page 534
- Şenel, Ö., Baykal, C., (2017), 11-12 Yaş Yüzücülerde Kulaç Oranı ve Kulaç Uzunluğunun Bazı Antropometrik Özelliklerle İlişkisi, *Journal of Human Science*, 11/4:4077-4086
- Ziyagil, M. A., Tamer, K., Zorba, E., Uzuncan, S., Uzuncan, H., (1996), Eurofit Test Bataryası Vasıtasıyla 10-12 Yaşları Arasındaki Erkek İlkokul Öğrencilerinin Fiziksel Uygunluk ve Antropometrik Özelliklerinin Yaş Gruplarına Ve Spor Yapma Alışkanlıklarına Göre Değerlendirmesi, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Sayı 4, s 25-27.