

**OKUL ÖNCESİ DÖNEM ÇOCUKLARINDA ALT VE ÜST
EKSTREMİTE UZUNLUKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

**EVALUATION OF LOWER AND UPPER EXTREMITY LENGTHS
IN PRESCHOOL CHILDREN**

*Ayşegül ÖZDEMİR**
*Başak KOCA ÖZER***

Özet:

Büyüme ve gelişme genetik ve çevresel koşullara bağlı olarak şekillenmektedir. Bebeklikten, erişkinliğe kadar devam eden büyüme sürecinde çocuğun vücut oranlarındaki büyüme hızı dönemsel farklılıklar göstermektedir. Alt ve üst ekstremitte uzunlukları halk sağlığı açısından bireyin büyüme sürecinin önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Çalışmamızın amacını, okul öncesi dönem çocuklardaki boy uzunluğu, üstkol, önkol, üst bacak, alt bacak uzunluğu değerleri ve oranlarının belirlenmesi oluşturmaktadır. Çalışma örneklemini Ankara ilinde yaşayan 3-5 yaş arası 815 (402 erkek, 413 kız) çocuk oluşturmaktadır. Etik izinler ve aile onamları alınan çocuklar üzerinden standart protokollere uygun olarak boy uzunluğu ile üstkol, önkol, üst bacak ve alt bacak uzunlukları alınmıştır. Alınan ölçümlerin istatistiki analizleri SPSS 20.0 programı yardımı ile yapılmış değişkenlere ait persentil değerleri LMS metoduyla oluşturulmuştur. Çalışma sonuçlarına göre 3-5 yaş arası çocuklarda her iki cinsiyette önkol/üstkol oranı 0.8, altbacak/üstbacak oranı da 0.7 olarak bulunmuştur. Yapılan korelasyon analizinde ise tüm değişkenler arasında pozitif yönde ilişki saptanmıştır ($p < 0.001$). Çalışma sonuçlarının diğer ülke değerleriyle karşılaştırılması sonucu üstkol uzunluğunun Amerikalı yaşlılarından (Hastalık Kontrol ve Koruma Merkezi (CDC)) daha düşük olduğu görülmüştür. Ülkemize özgü referans değerlerinin

* Araş. Gör., Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Antropoloji Bölümü, 06100 Sıhhiye, Ankara. ozdemira@ankara.edu.tr

** Prof. Dr., Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Antropoloji Bölümü, 06100 Sıhhiye, Ankara. bkozer@ankara.edu.tr

oluşturulması çocukların gelişimlerinin takibi, gelecek kuşakların değerlendirilmesi ve seküler değişimin belirlenebilmesi açısından büyük önem taşımaktadır¹.

Anahtar Kelimeler: *Ekstremité Uzunlukları, Okul Öncesi Dönem, Büyüme ve Gelişme, Antropometri, Ankara, Türkiye.*

Abstract:

Human growth and development are depended on both genetic and environmental conditions. From infancy to adulthood, during the growth process the growth rate of the body ratios shows differences. The purpose of the present study is to evaluate height, upper arm, forearm, upper leg, lower leg length values of the pre-school children and to determinate the ratios, and contribute to other public health studies. The study sample consisted of 815 (402 male, 413 female) children aged between 3 and 5 years living in Ankara. Height, upper arm, forearm, upper leg, and lower leg lengths were taken in accordance with the standard protocols after receiving ethical and family permits. The statistical analyses conducted using SPSS 20.0 program and percentiles were constructed using LMS method. According to the results, children aged between 3 to 5 years, the forearm / upper ratio was 0.8 and the lower / upper ratio was 0.7 in both sexes. Positive correlation was found between all variables ($p < 0.001$). The comparison of study results with other country values revealed that upper arm length was lower than the American children (Centers for Disease Control and Prevention (CDC)) for the respective age groups. Constructing the country specific reference values is of great importance for to follow-up children's development, to evaluate and compare for further generations and to determinate the secular changes.

Keywords: *Extremity Lengths, Preschool period, Growth and Development, Anthropometry, Ankara, Turkey.*

GİRİŞ

Büyüme ve gelişme insan hayatındaki önemli dönemlerden biridir. İntrauterin yaşamdan başlayarak adolesan dönemin sonuna kadar devam eden süreçte insanın büyüme ve gelişimi toplum ve birey bazında değişik tempolarla devam etmektedir. Özellikle doğumdan sonraki ilk yılda çocuğun büyüme temposu hızlıdır. Okulöncesi dönemde çocuğun büyümesi bebeklik dönemine oranla daha yavaş ilerlemektedir (Malina ve Bouchard, 1991, s. 3; Lejarraga, 2012, s.24).

¹ Bu çalışma 16B0649002 numaralı "Okulöncesi dönem ve okul çocuklarının büyüme ve gelişme profillerinin oluşturulması" başlıklı Ankara Üniversitesi BAP projesinden üretilmiştir.

Büyüme ve gelişme üzerinde genetik ve çevresel faktörler etkilidir. Bireyin çocukluk döneminde maruz kaldığı çevresel şartlar ve beslenme durumu erişkinlik dönemine yapılan yatırım olarak nitelendirilmektedir. Ailenin eğitimi ve sosyoekonomik düzeyinin de çocuğun büyümesi ve gelişmesi üzerinde etkili olduğu belirtilmektedir (Malina ve Bouchard, 1991, s.10).

Büyüme ve gelişme döneminde çocukların vücut oranları farklılaşmaktadır. Büyüme süreci boyunca ortaya çıkan oransal değişiklikler allometrik büyümenin konusunu oluşturmaktadır (Buschang, 1982, s. 291).

Ekstremiteler uzunlukları ve bunların birbirlerine oranları halk sağlığı çalışmalarında kullanılmaktadır. Bacak uzunluğu; bebeklik, juvenil dönem ve adölesan dönemdeki çevresel faktörleri yetişkinlik döneminde yansıması açısından önem taşımaktadır (Bogin ve Varela-Silva, 201, s.1048). Oturma yüksekliği ve bacak uzunluğu oranı adölesan dönem öncesinde olgunlaşmanın değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (Mirwald ve ark., 2002, s.690). Ayrıca bacak uzunluğu, genel sağlık durumunun göstergesi, hastalıklara yatkınlık ve sosyo-ekonomik düzey hakkında da fikir verebilmektedir. Bacak uzunluğu ve diğer vücut oranları çevresel koşulların etkisi altında olduğu ve bu şartlara göre şekillendiği belirtilmektedir (Varela-Silva ve Bogin, 2012, s.773).

Büyüme sürecinde uzun kemikler büyüme plağı (epifiz plağı) sayesinde distalden proksimale doğru gelişim göstermektedirler. İskeletin büyüme hızı, ergenlik döneminde artmaktadır. Ergenlik döneminde ortaya çıkan bu büyüme hızlanması kız çocuklarında, erkek çocuklarına göre 2 yıl önce başlar ve büyüme plakları kız çocuklarında daha erken kapanır. Buna bağlı olarak, kız çocuklarında boy uzaması 15-16 yaşlarında durma noktasına gelmektedir. Adölesan dönem atağının sonunda iskelet gelişimi son halini almış olur. Bu süreçte uzun kemiklerdeki büyüme tempoları ve oranları da farklılık göstermektedir (Bogin ve Varela-Silva, 2010, s.1055-1056).

Yaşamın ilk 5 yılında büst yüksekliği ve alttaraf yüksekliği benzer büyüme örüntüleri sergilemektedir. Yeni doğan dönemde boy uzunluğu yetişkin boy uzunluğunun %30'u kadardır. Beş yaşa kadar boy uzunluğu yeni doğan dönemdeki boy uzunluğunun iki katına çıkmakta ve erişkinlik boyunun %60'ına erişilmiş olmaktadır. Doğumdan sonraki ilk bir yıllık dönemden iki yaşa kadarki süreçte, çocuktaki boy uzunluğu artışı 10 cm kadardır. Üç ve 4 yaş arasındaki boy uzunluğu artışı ise yaklaşık 7 cm kadardır (Dimeglio, 2001, s.550).

Doğumda büst yüksekliği erişkinlikteki büst yüksekliğinin %37'si kadardır. 5 yaşta büst yüksekliği erişkinlik dönemindeki büst yüksekliğinin %66'sı kadar olmakta ve 30 cm kadar uzamaktadır. Alt taraf uzunluğunun büyüme örüntüsü büst yüksekliğinininki ile neredeyse aynıdır. Doğumda alt ekstremiteler gövdeye oranla daha kısadır (Dimeglio, 2001, s. 550).

Cinsiyetler açısından vücudun oransal büyümesi değerlendirildiğinde ise kız çocuklarında gövdenin boya oranı erkek çocuklarından farklıdır. Gövde, boya oranlandığında kızlarda daha uzun bir gövde ve görece daha kısa bacaklar gözlenirken, erkek çocuklarında bu durumun tersi gözlenmektedir (Dimeglio, 2001, s.549-555).

Çocuğun fiziksel gelişim sürecinde büyümesinin takibinin yapılması, gerek bireysel gerekse toplumsal bazda ilerleyen yıllar açısından önem taşımaktadır. Fiziksel büyümenin takibinde antropometri tekniği sıklıkla kullanılmaktadır. Yeni doğan dönemden başlayarak çocukların boy, ağırlık, baş çevresi gibi temel ölçümlerinin yanı sıra vücut oranlarına ilişkin ölçümlerin de yapılması çocuğun fiziksel gelişiminin normal seyredip seyretmediği konusunda araştırmacılara fikir vermekte gerektiği takdirde çocuk sağlığına ilişkin önlemlerin alınmasına olanak sağlamaktadır (Akın, 1995, s.105; Günay ve ark., 1990, s.33).

1. MATERYAL VE METOT

Araştırmamız, Ankara ilinde yaşayan 3-5 yaş arası 402 erkek, 413 kız toplam 815 sağlıklı çocuk üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında etik izinler, okul izinleri ve aile onamları alındıktan sonra çocuklardan; boy uzunluğu, büst yüksekliği, alttaraf yüksekliği, üstkol uzunluğu, önkol uzunluğu, üst bacak uzunluğu, alt bacak uzunluğu ölçümleri International Biological Programme (IBP)'a göre alınmıştır (Weiner ve Lourie, 1969).

Araştırmada kapsamında okulöncesi dönem çocuklardan alınan alt ve üst ekstremit ölçülerinin; tanımlayıcı istatistikleri, t testi (Bağımsız Örneklem t Testi) ve korelasyon analizi SPSS 20.0 programı yardımı ile analiz edilmiştir. Her bir antropometrik ölçümün ortalama değerleri ve t testi anlamlılık değerleri her yaş grubu ve her iki cinsiyet için ayrı ayrı hesaplanmış buna ek olarak üst bacak/altbacak uzunluğu, üst kol/önkol uzunluğu oranlarına büst yüksekliği/alttaraf yüksekliği oranları hesaplanmış ve antropometrik ölçümler arasındaki ilişkinin anlaşılmasına yönelik olarak korelasyon analizine de

çalışmamızda yer verilmiştir. Antropometrik ölçümlerin 3., 50., ve 97. persentil değerleri LMS metodu ile hesaplanmıştır (Cole, 1990).

$$C_{100\alpha} = M (1 + LSz_{\alpha})^{1/L} ; L=0$$
$$z_i = (Y/M)^L - 1 / LS ; L=0$$

2. BULGULAR

Araştırmaya dâhil edilen okulöncesi dönem çocukların yaş ve cinsiyetlere göre dağılımları Tablo 1’de verildiği gibidir. Çalışma kapsamında 402 erkek, 413 kız toplam 815 sağlıklı çocuk araştırmaya dahil edilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1: Bireylerin yaşa ve cinsiyete göre dağılımları.

Yaş (yıl)	Erkek (n)	Kız (n)	Toplam (n)
3	74	78	152
4	170	170	340
5	158	165	323
Toplam (n)	402	413	815

Yaş ve cinsiyete göre boy uzunluğu ve kulaç uzunluğu ortalama değerlerine bakıldığında, erkek çocukların değerlerinin kız çocuklara oranla daha yüksek olduğu, 3 ve 4 yaşta her iki cinsiyet arasında hem boy hem de kulaç uzunluğu ölçümlerinin istatistiki açıdan anlamlı olduğu görülmektedir ($p<0.001$). Boy uzunluğu/kulaç uzunluğu oranına bakıldığında ise kulaç uzunluğunun, boy uzunluğu ile benzer olduğu ancak her iki cinsiyette de boy uzunluğunun kulaç uzunluğundan daha yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 2).

Tablo 2: Boy uzunluğu ve kulaç uzunluğunun yaş ve cinsiyete göre ortalama değerleri ve oranları.

Yaş (yıl)	Boy Uzunluğu (mm)			Kulaç Uzunluğu (mm)			Kulaç /Boy Uzunluğu Oranı	
	Erkek	Kız	<i>p</i>	Erkek	Kız	<i>p</i>	Erkek	Kız
3	1026.2	992.7	.000**	990.8	950.6	.000**	0.97	0.96
4	1088.9	1065.8	.000**	1064.5	1032.0	.000**	0.98	0.97
5	1128.0	1123.4	.455	1103.0	1092.2	.084	0.98	0.97

* $p<0,05$; ** $p<0,001$

Yaş ve cinsiyetler açısından büst yüksekliği değerlerine bakıldığında, erkek çocuklarda büst yüksekliği değerlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Her üç yaşta da büst yüksekliği değerleri cinsiyetler arasında istatistiki açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$, $p<0.001$). Büst yüksekliği ve boy uzunluğu oranına bakıldığında ise büst yüksekliğinin, boy uzunluğunun yaklaşık yarısı olduğu görülmektedir (Tablo 3).

Çalışmamız alttaraf yüksekliği değerlerine bakıldığında ise erkek çocuklarda 3 ve 4 yaşta değerlerin daha yüksek olduğu ancak 5 yaşta kız çocuklarının alttaraf yüksekliği değerlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 4). 4 yaşta alt taraf uzunluğu değerleri arasında istatistiki açıdan anlamlılık bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 3: Boy uzunluğu ve büst yüksekliğinin yaş ve cinsiyetlere göre ortalama değerleri ve oranları.

Yaş (yıl)	Boy Uzunluğu (mm)			Büst Yüksekliği (mm)			Büst Yüksekliği/ Boy Uzunluğu Oranı	
	Erkek	Kız	<i>p</i>	Erkek	Kız	<i>p</i>	Erkek	Kız
3	1026.2	992.7	.000**	567.4	551.4	.013*	0.55	0.56
4	1088.9	1065.8	.000**	594.1	580.6	.000**	0.55	0.55
5	1128.0	1123.4	.455	618.2	609.0	.009*	0.55	0.54

* $p<0,05$; ** $p<0,001$

Tablo 4: Boy uzunluğu ve alttaraf yüksekliğinin yaş ve cinsiyetlere göre ortalama değerleri ve oranları.

Yaş (yıl)	Boy Uzunluğu (mm)			Alttaraf Yüksekliği (mm)			Alttaraf Yüksekliği/ Boy Uzunluğu Oranı	
	Erkek	Kız	<i>p</i>	Erkek	Kız	<i>p</i>	Erkek	Kız
3	1026.2	992.7	.000**	520.0	511.8	.301	0.51	0.52
4	1088.9	1065.8	.000**	574.1	561.6	.012*	0.53	0.53
5	1128.0	1123.4	.455	605.0	606.8	.725	0.54	0.54

* $p<0,05$; ** $p<0,001$

Yaş ve cinsiyetler açısından büst ve alttaraf yüksekliği değerlerine bakıldığında kızlarda alt taraf uzunluğundaki artış göze çarpmaktadır. Büst ve

alttaraf yüksekliği değerleri birbirlerine oranlandığında değerlerin yaşla birlikte birbirine yaklaştığı görülmektedir (Tablo 5).

Üstkol ve önkol uzunluğu değerleri normal büyümenin bir göstergesi olarak yaşla beraber artış göstermektedir. Önkolun üstkola oranına bakıldığında her iki cinsiyette de önkolun, üstkolun yaklaşık %75-80'i olduğu görülmektedir. Önkol uzunluğu değerleri yaşla beraber artış göstermekte buna ek olarak 3 ve 4 yaşta cinsiyetler arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$) (Tablo 6).

Erkek çocukların değerlerinin kız çocuklarından daha yüksek bulunması seksüel dimorfizmi akla getirmektedir.

Tablo 5: Büst yüksekliği ve alttaraf yüksekliğinin yaş ve cinsiyetlere göre ortalama değerleri ve oranları.

Yaş (yıl)	Büst Yüksekliği (mm)			Alttaraf Yüksekliği (mm)			Büst Yüksekliği/Alt taraf Yüksekliği Oranı	
	Erkek	Kız	<i>p</i>	Erkek	Kız	<i>p</i>	Erkek	Kız
3	567.4	551.4	.013*	520.0	511.8	.301	0.92	0.93
4	594.1	580.6	.000**	574.1	561.6	.012*	0.97	0.97
5	618.2	609.0	.009*	605.0	606.8	.725	0.98	0.99

* $p<0,05$; ** $p<0,001$

Tablo 6: Üstkol uzunluğu ve önkol uzunluğunun yaş ve cinsiyetlere göre ortalama değerleri ve oranları.

Yaş (yıl)	Üstkol Uzunluğu (mm)			Önkol Uzunluğu (mm)			Önkol Uzunluğu /Üstkol Uzunluğu Oranı	
	Erkek	Kız	<i>p</i>	Erkek	Kız	<i>p</i>	Erkek	Kız
3	189,8	182,1	.007*	146,0	137,7	.000**	,77	,76
4	204,1	199,1	.004*	154,5	149,1	.000**	,76	,75
5	214,6	214,9	.892	162,5	160,9	.065	,76	,75

* $p<0,05$; ** $p<0,001$

Üstbacak ve alt bacak uzunluğu değerleri erkek çocuklarda 3 ve 4 yaşta daha yüksek iken 5 yaşta kız çocuklarda değerlerin nispeten erkek

çocuklardan daha yüksek olduğu görülmektedir. Üstbacak uzunluğu 5 yaşta, altbacak uzunluğu ise 3 ve 4 yaşta cinsiyetler arasında istatistiki olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Alt bacak uzunluğu değerlerine bakıldığında ise değerlerin erkek çocuklarda daha yüksek olduğu ve 3 ve 4 yaşta cinsiyetler arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılığın olduğu görülmektedir ($p<0,05$) (Tablo 7).

Tablo 7: Üstbacak uzunluğu ve altbacak uzunluğunun yaş ve cinsiyetlere göre ortalama değerleri ve oranları.

Yaş (yıl)	Üstbacak Uzunluğu (mm)			Alt bacak Uzunluğu (mm)			Alt bacak uzunluğu/ Üst bacak uzunluğu Oranı	
	Erkek	Kız	<i>p</i>	Erkek	Kız	<i>p</i>	Erkek	Kız
3	277,7	271,2	.274	202,7	190,4	.001*	,74	,71
4	307,9	304,0	.343	222,9	216,2	.004*	,73	,72
5	329,0	336,8	.047*	234,3	235,3	.662	,72	,70

* $p<0,05$; ** $p<0,001$

Yaş ve cinsiyetler açısından alt bacak ve üst bacak uzunlukları tüm diğer ölçümlerle paralel olarak yaşla beraber artış göstermektedir. Örneklemin alt bacak/üst bacak uzunluğu oranına bakıldığında, alt bacağın, kız ve erkek çocuklarda üst bacağın yaklaşık olarak $\frac{3}{4}$ 'ü olduğu görülmektedir (Tablo 7).

Çalışma kapsamında ele aldığımız değişkenlerin birbirleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amacıyla cinsiyet ayrımı yapılmaksızın ve yapılarak, korelasyon analizi gerçekleştirilmiştir. Cinsiyet ayrımı yapılmaksızın yapılan korelasyon analizi sonucunda, tüm değişkenler arasında güçlü pozitif korelasyon olduğu ve istatistiki açıdan ölçümler arasında anlamlılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Korelasyon analizi cinsiyet ayrımı yapılarak, grup içinde yapıldığında ise sonuç yine genel sonuca benzer şekilde istatistiki açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$).

Çalışmamız kapsamında antropometrik değişkenlere ait persentil değerleri LMS metodu ile oluşturulmuştur (Cole, 1990). Elde edilen veriler Tablo 8 ve 9'da verilmiştir. Bu verilere göre erkek çocuklarda değerlerin kız çocuklara oranla daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 8: Erkek çocuklarının antropometrik değişkenlerinin LMS ve persentil değerleri (mm).

	Yaş (yıl)	L	M	S	3	50	97
Boy Uzunluğu	3	-0.35	1030.95	0.05	940.68	1030.95	1133.34
	4	0.14	1082.69	0.04	991.12	1082.69	1181.42
	5	2.89	1134.44	0.05	1012.84	1134.44	1235.38
Kulaç Uzunluğu	3	4.69	1002.76	0.05	867.72	1002.76	1092.13
	4	-1.69	1055.19	0.05	960.10	1055.19	1180.74
	5	1.58	1106.90	0.05	993.96	1106.90	1213.53
Büst Yüksekliği	3	4.51	573.32	0.06	473.80	573.32	634.25
	4	3.28	595.47	0.05	521.78	595.47	652.75
	5	-0.33	617.53	0.05	558.66	617.53	684.91
Alt taraf Yüksekliği	3	1.55	528.24	0.09	428.64	528.24	618.41
	4	0.72	569.10	0.07	487.94	569.10	653.71
	5	1.64	609.26	0.08	511.64	609.26	697.79
Üstkol Uzunluğu	3	3.21	192.03	8.58	149.66	192.03	220.14
	4	0.03	203.63	7.69	173.03	203.63	235.67
	5	1.47	215.19	7.53	181.49	215.19	246.56
Önkol Uzunluğu	3	-0.06	145.87	0.09	121.96	145.87	174.78
	4	1.37	154.36	0.08	128.48	154.36	178.73
	5	1.22	162.81	0.07	138.67	162.81	186.16
Üstbacak Uzunluğu	3	0.55	280.71	0.14	208.45	280.71	362.54
	4	2.42	307.91	0.11	224.91	307.91	367.29
	5	3.14	334.72	0.10	243.23	334.72	391.32
Altbacak Uzunluğu	3	0.25	204.92	0.12	160.23	204.92	258.32
	4	-0.05	219.60	0.10	180.17	219.60	268.16
	5	-0.72	233.96	0.08	201.09	233.96	277.26

Tablo 9: Kız çocuklarının antropometrik değişkenlerinin LMS ve persentil değerleri (mm).

	Yaş (yıl)	L	M	S	3	50	97
Boy Uzunluğu	3	-0.80	994.46	0.05	898.20	994.46	1110.99
	4	-0.48	1059.55	0.05	957.34	1059.55	1178.77
	5	0.00	1124.23	0.05	1022.70	1124.23	1235.87
Kulaç Uzunluğu	3	-4.70	947.33	0.05	868.55	947.33	1099.59
	4	-1.97	1021.94	0.05	926.81	1021.94	1153.46
	5	1.49	1096.02	0.05	977.69	1096.02	1208.34
Büst Yüksekliği	3	2.57	553.50	0.06	474.49	553.50	617.87
	4	1.24	580.65	0.05	519.63	580.65	640.15
	5	-0.67	607.79	0.05	551.45	607.79	674.43
Alt taraf Yüksekliği	3	0.23	511.95	0.10	420.72	511.95	617.62
	4	1.41	560.77	0.09	458.05	560.77	656.20
	5	1.99	609.37	0.08	509.24	609.37	695.41
Üstkol Uzunluğu	3	0.36	182.38	0.09	151.50	182.38	217.00
	4	0.86	198.51	0.08	167.32	198.51	230.39
	5	-0.13	214.56	0.07	185.51	214.56	248.89
Önkol Uzunluğu	3	-0.64	136.86	0.08	116.97	136.86	162.98
	4	-0.73	148.38	0.09	126.34	148.38	178.05
	5	0.76	159.92	0.07	137.01	159.92	183.66
Üstbacak Uzunluğu	3	-0.24	269.72	0.13	211.14	269.72	349.88
	4	2.03	305.39	0.12	215.73	305.39	373.58
	5	3.28	340.91	0.09	258.90	340.91	393.01
Alt bacak Uzunluğu	3	-0.85	190.34	0.11	155.98	190.34	241.87
	4	0.24	213.79	0.10	175.91	213.79	257.53
	5	2.01	237.00	0.08	193.80	237.00	273.38

3. TARTIŞMA VE SONUÇ

Büyüme ve gelişme süreci genetik ve çevresel koşullara bağlı olarak şekillenmektedir ve her toplumun kendine özgü büyüme ve gelişme örüntüleri bulunmaktadır. Özellikle okulöncesi dönemde çocuklar çevresel şartlara açık hale gelmektedirler. Bu süreçte çocukların büyüme ve gelişmelerinin takibi önem taşımaktadır. (Neyzi ve Saka, 2002, s. 211; Sarıtekin ve Dindar, 2013, s. 12).

Vücut oranları geçmişten günümüze merak konusu olmuştur. Yapılan çalışmalar bacak uzunluğu, oturma yüksekliği gibi ölçümlerin ve bu ölçümlere ait oranların yalnızca görsellikle alakalı olmadığını aynı zamanda bireylerin genel sağlık durumları ile ilişkili olduğuna vurgu yapmaktadır (Drillis ve ark., 1966, s.2; Bogin ve Varela-Silva, 2010, s.1048). Vücut bölümleri arasındaki orantı bireyin patolojik bir durumunun olup olmadığını ortaya konması açısından önem taşımaktadır. Fiziksel açıdan sağlıklı bir bireyde üstkol önkoldan, üstbacak ise altbacaktan daha uzunken, genel olarak, alt ekstremiteler, üst ekstremitelerden daha kütlelidir (Drillis ve ark., 1966, s.2).

Çalışmamız sonucunda elde edilen verilere bakıldığında erkek çocukların antropometrik değerlerinin kız çocukların değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir. Ölçümlerin birbirleri ile oranlarına bakıldığında ise boy uzunluğu ve kulaç oranlarının birbirine yakın olduğu ancak boy uzunluğunun her iki cinsiyette de her yaş grubunda kulaç uzunluğundan daha yüksek olduğu görülmüştür. Kızlarda ve erkeklerde alt taraf yüksekliğinin oransal olarak artış gösterdiği belirlenmiştir. Üstkol ve önkol uzunluğunun oranlarına bakıldığında ise üst kol uzunluğunun arttığı ve yine benzer olarak üst bacak ve alt bacak oranlarına bakıldığında ise üstbacak uzunluğunun oransal olarak artış gösterdiği görülmektedir. Her iki cinsiyette de üstkol uzunluğu, önkol uzunluğu ve üstbacak uzunluğu alt bacak uzunluğu oranı yaklaşık $\frac{3}{4}$ olarak bulunmuştur. Literatürde yapılan çalışmalarla da çalışmamız benzerlik göstermektedir. Fredriks ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada bulunan büst yüksekliği boy uzunluğu oranı çalışmamız değerleri ile benzer bulunmuştur (Fredriks ve ark., 2004, s. 810).

Şehla tarafından İstanbul'da yapılan çalışmada ise üst bacak uzunluğu değerlerimizin araştırmacının değerlerinden yüksek olduğu görülmüştür. Üstkol ve önkol değerleri ise çalışmamızda daha düşük bulunmuştur. Boy uzunluğu değerlerinin ise çalışmamızda daha yüksek olduğu görülmektedir (Şehla, 2006, s. 55-59).

Boy uzunluğu değerlerimiz günümüzde de büyüme ve gelişmenin takibinde kullanılan ve çalışmalarda da sıklıkla yer verilen Neyzi'nin İstanbul çocukları üzerinde yaptığı çalışma verileri ile karşılaştırıldığında boy uzunluğu değerlerimizin, Neyzi'nin değerleri ile benzer olduğu görülmektedir (Neyzi, 2008, s. 4).

Araştırmacılarca yapılan çalışmalar erkek çocukların kız çocuklarından daha iri oldukları yönünde sonuçları ortaya koymaktadır. Bu sonuç akla seksüel dimorfizmi getirmektedir. Ergenlik dönemi ile beraber her iki cinsiyette de vücut oranlarında farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Yaşamın ilk yıllarında kız ve erkek çocuklarda bedensel farklılıklar belirgin değilken ergenlik dönemine girilmeden önceki süreçte vücutta farklılıklar meydana gelmektedir (Hermanussen, 2013, s.75). Koca Özer tarafından Ankara çocukları üzerine yapılan çalışmada 6-17 yaş arası çocuklarda bacak uzunluğu değerlerinin erken çocukluk dönemlerinde cinsiyetler açısından önemli farklılık göstermediği belirtmiştir. Ancak özellikle 10 yaştan sonra kız ve erkek çocuklarda bacak uzunluğunda istatistiksel olarak anlamlılık olduğu belirtilmiştir (Koca Özer, 2007, s.100).

Ülkemizde gerek geçmiş yıllarda gerekse günümüzde çocuklar üzerine yapılmış olan pek çok çalışma bulunmaktadır. Cumhuriyet dönemi ile beraber çeşitli biliminsanları tarafından yapılan çalışmalar antropometrik araştırmaların da temelini oluşturan önemli çalışmalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Dönemin şartlarına göre araştırmacılar çocuklardan farklı antropometrik ölçümler alarak değerlendirme yapmışlardır. Son yıllarda Neyzi ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmalar ülkemiz çocuklarına ait değerler olması ile önem taşımaktadırlar (Neyzi ve Saka, 2002, s. 212).

Dünya üzerinde genel olarak büyüme ve gelişmenin takibinde kullanılan önemli referans değerleri WHO (World Health Organization) ve CDC (Centers for Disease Control and Prevention) tarafından oluşturulmuştur. Bu değerler büyüme ve gelişmenin takibinin yapılmasında oldukça önemlidir ancak ülkemize ait referans değerlerinin oluşturulması da ayrıca önem taşımaktadır. Çalışmamızdan elde edilen boy uzunluğu değerleri WHO ve CDC değerlerinin gerisinde kalmaktadır. Ayrıca CDC (2000)'nin üstkol uzunluğu değerleri ile çalışmamız değerleri karşılaştırıldığında ise çalışmamız değerlerinin daha düşük olduğu görülmektedir.

Büyüme ve gelişme süreci oldukça dinamik bir süreçtir ve bu süreçte topluma özgü referans değerlerinin oluşturulması büyüme ve gelişmenin değerlendirilebilmesi açısından önem taşımaktadır. Vücut oranları yaşla beraber değişiklik göstermektedir ve bir bireyin sağlıklı büyüüp gelişmesi vücut oranları ile de ilişkilendirilebilmektedir. Çalışmamızda da yer verilen oranlar özellikle alt ekstremit deformitesi olan çocuklarda boyun

hesaplanması açısından yararlı olabilmektedir (Fredriks ve ark., 2004, s. 810-811).

Okul öncesi dönemde çocuklar hızlı gelişim gösterirler ve dış çevrenin etkilerine açıktırlar. Ülkemizde çocuklar üzerine yapılmış pek çok çalışma bulunmaktadır. Ancak özellikle okulöncesi dönem vücut oranlarına yönelik yapılan çalışmalar ne yazık ki ülkemizde sayıca azdır. Gelişmekte olan ülkelerde büyüme gelişme normları değişiklik gösterdiği için bu tarz çalışmaların sıklıkla yenilenmesi önem taşımaktadır. Yapılan çalışmanın ülkemizde yapılacak olan başka çalışmalara katkıda bulunması ve yerel değerlerin ortaya koyulabilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akın,G. (1995). Van il merkezinde 8-12 yaş grubu ilkokul çocuklarında fiziksel büyüme ve gelişmenin antropometrik yöntem ile incelenmesi. *Romato. Tıp Rehabilitasyon Dergisi*. 6 (2); 104-110.
- Boyce B. F., Zuscik M. J. and Xing Li. (2013). Biology of Bone and Cartilage. R. V. Thakker, M. P. Whyte, J. A. Eisman, T. Igarashi (Ed.), *Genetics of bone biology and skeletal disease*, (ss. 3-24).
- Bogin, B.; Varela-Silva, M. I. (2010). Leg length, body proportions, and health: a review with a note on beauty. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 7, 1047-1075.
- Buschang, P. H. (1982). Differential long bone growth of children between two months and eleven years of age. *American Journal of Physical Anthropology*, 58, 291-295.
- Cole, T. J. (1990). The LMS method for constructing normalized growth standards. *Eur J Clin Nutr*. 44(1),45-60.
- Drillis, R.; Contini, R.; Bluestein, M. (1966). Body segment parameters a survey of measurement techniques. *Artificial limbs*.
- Dimeglio, A. (2001). Growth in pediatric orthopaedics. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 21, 549-555.
- Fidancı, K. (2015). *Yaş dönemlerine göre gelişim özellikleri*. Erişim Tarihi: 01.09.2015, <http://www.jcam.com.tr/files/KATD-1556.pdf>.
- Fredriks, M.A., van Buuren, S., van Heel, W.J.M., Neerincx-Dijkman, R. H. M., Vanhorick-Verloove, S. P., Wit, J. M. (2004). Nationwide age reference for sitting height, leg length, and sitting height/height ratio, and their diagnostic value for disproportionate growth disorders. *Arch. Dis. Child.*, 90, 807-812.
- Günay, Ü., Sapan, N., Carilli, O. (1990). Bursa ilindeki ilkokul çocuklarının büyüme ve gelişmelerinin değerlendirilmesi, *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 33, 31-42.
- Hermanussen, M. (2013). Final Height. *Auxology: Studying Growth and Development* (ss. 74-75). Schweizerbart Science Publishers. Germany.

- Jantz, L. M., Jantz, R. L. (1999). Secular change in long bone length and proportion in the united states. *American Journal of Physical Anthropology* 110, 57-67.
- Koca Özer, B., (2007), Secular changes in height and leg length among Turkish children during the last century. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 47 (1), 95-113.
- Lejarraga, H. (2002). Growth in infancy and childhood: A pediatric approach. *Human growth and development* N. Cameron (Ed.), (ss. 23-44), Academic Press
- Malina, R.M., Bouchard,C., (1991), Growth, Maturation And Physical Activity. Human Kinetics Books.
- Mirwald, R.L., Bexte-Jones, A. D. G.; Bailey, D.A.; Beunen, G.P. (2002). An assessment of maturity from anthropometric measurements. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 689-694.
- Neyzi, O., Saka, N. (2002). Türk Çocuklarında Antropometrik Araştırmalar. *İst. Tıp Fak. Mecmuası*, 65(3); 211-228.
- Neyzi, O., Günöz, H., Furman, A., Bundak, R., Gökçay, G., Darendeliler, F., Baş, F. (2008). Türk Çocuklarında Vücut Ağırlığı, Boy Uzunluğu, Baş Çevresi ve Vücut Kitle İndeksi Referans Değerleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*. 51, 1-14.
- Nilsson, O., Marino, R., De Luca, F., Phillip, M., Baron, J. (2005). Endocrine Regulation of the Growth Plate. *Hormone Research*. 64, 157-165.
- Rudolfs Drillis, R.; Contini, R.; Bluestein, M. (1969). Body Segment Parameters A Survey of Measurement Techniques
- Saritekin, S.; Dindar, İ. (2013). Edirne Merkez Kreş ve Anaokullarına Kayıtlı 2-6 Yaş Grubu Çocukların Büyüme Gelişme Durumları ve Etkileyen Etmenler. *Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 12 (1), 11-24.
- Şehla, İ. (2006). 9-72 aylık Çocuklarda Antropometrik Ölçümler ve Antropometrik Ölçümlere Etki Eden Parametrelerin Araştırılması. Uzmanlık Tezi. İstanbul.
- Varela-Silva, M. I.; Bogin, B. (2012). Leg Length and Anthropometric Applications: Effects on Health and Disease, V.R. Preedy (Ed.), *Handbook of anthropometry: physical measures of human form in health and disease*, (ss. 769-783), Springer.
- Whang, K.; Romas, E.; Donnan, L. (1997). Bone Biology, *Baillidre's Clinical Endocrinology and Metabolism*, 1 (1), 1-22.
- Weiner, J., Lourie, J. A. (1969). Human Biology: A Guide to Field Methods IBP Handbook. Wayne State University Press.