

DİSKRİMİNANT ANALİZİ YARDIMIYLA KAFATASINDAN CİNSİYET TAYİNİ

İsmail ÖZER, Mehmet SAĞIR*

ÖZET

İskeletler, paleoantropolojik çalışmaların temel materyalleridir. Paleoantropologlar, iskelet materyalden yararlanarak eski insan toplumlarının fiziksel ve biyolojik yapısı ile bireylerin paleodemografik, paleopatolojik, metrik ve morfolojik özelliklerini araştırmaktadırlar. Bu amaç doğrultusunda yapılacak olan tüm çalışmaların temelinde doğru ve güvenilirlik yüzdesi yüksek bir cinsiyet tayini gelmektedir.

Çalışma materyalimizi, A. Ü. Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Antropoloji Bölümü Enver Bostancı ve Refakat Çiner Laboratuvarı'nda bulunan ve Osmanlı dönemine tarihlendirilen 100 erkek, 100 kadın toplam 200 erişkin bireye ait kafatasları oluşturmaktadır. Bireylerin cinsiyet tayini diskriminant (ayırma) analizi kullanılarak irdelenmiştir.

Kafatasının genel görünümünü yansıtan 26 ölçünün kullanımıyla gerçekleştirilen değerlendirmeler, cinsiyet belirlemede doğruluk oranı en yüksek yüzdeli ayırım veren ölçünün bizigomatik genişlik (% 69.11) olduğunu göstermiştir. Çoklu değişken analizi sonucu oluşturulan formüllerde maksimum kafa uzunluğu- maksimum kafa genişliği- kafa kaidesi uzunluğu- yüz derinliği- üst yüz yüksekliği ölçüleri birlikte kullanıldığında bu oranın % 81.4'e kadar çıktığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Anadolu, Kafatası, Cinsiyet Tayini, Diskriminant Analiz

SEX DETERMINATION FROM SKULL WITH DISCRIMINANT ANALYSIS

ABSTRACT

Skeletons are basic materials of paleoanthropological studies. With the help of skeletal material, paleoanthropologists obtain physical and biological structure of ancient human populations and investigates paleodemographical,

* Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Antropoloji Bölümü
06100-Sıhhiye ANKARA.

paleopathological, metric and morphological features of individuals. The studies with this aim must have the basis of true and reliable sex determination.

In this study, 100 male, 100 female total of 200 adult skulls in the Enver Bostancı and Refakat Çiner Laboratory of Anthropology, Faculty of Letters, Ankara University, which dated to Ottoman period, were examined. Sex determinations of skulls were being made with discriminant analysis.

Discriminant values based on with 26 measurements that reflect the general aspect of the skull showed that for determining sexes the most reliable measurement was the bizygomatic width (69.11 %). Multiple factor analysis determined that by using the maximum cranium length-maximum cranium width-base length-face depth-upper face height measurements together, increases the reliability ratio (81.4 %).

Keywords: Anatolia, Cranium, Sex Determination, Discriminant Analysis

GİRİŞ

İskelet materyal yardımıyla eski dönemlerde yaşamış insan topluluklarının biyolojik ve morfolojik yapısının belirlenmesi paleoantropolojik çalışmalarda büyük önem taşımaktadır. MÖ. 9 binlere tarihlendirilen Neolitik dönemden başlayarak günümüze kadar Anadolu'da yaşamlarını sürdürmüş olan birçok topluluk 30'un üzerinde uygarlık kurmuş ve arkalarında pek çok tarihi ve kültürel kaynak bırakarak tarih sahnesindeki yerlerini almışlardır. Türkiye'de özellikle 1930'lu yıllardan sonra giderek yoğunlaşan paleoantropolojik ve arkeolojik araştırmalar sonucunda eski dönemlerde Anadolu'da yaşamış olan binlerce bireye ait iskelet kalıntısı ele geçirilmiştir. Bu iskeletler gerek metrik, gerekse morfolojik bakımdan incelemeye alınarak, Anadolu'nun zengin tarihsel geçmişine paleoantropolojik açıdan da büyük katkılar sağlanmaktadır.

İskelet çalışmalarında kullanılan en önemli çok değişkenli istatistiksel analiz diskriminant analizidir. Analiz, ilk kez 1935 yılında Barnard tarafından yapılan bir çalışmada kullanılmış, 1936 yılında ise bir formül olarak Fisher tarafından tanımlanmıştır. Diskriminant analizi çalışmaları çeşitli amaçlar dahilinde gerçekleştirilmektedir. Bunlar; morfolojik mesafeyi ifade etmek, grupları ifade etmek ve bireyleri sınıflandırmak olarak özetlenebilir (Vark ve Schaafsma, 1992).

Kafatasındaki morfolojik ve metrik değerlerden yararlanılarak cinsiyet belirlemeye yönelik çalışmalar 1936 yılında Brovansky'nin çalışmalarıyla başlamıştır. Daha sonraki yıllarda Keen, Güney Afrikalı 50 erkek ve 50 kadın kafatasındaki üç basit anatomik özelliklerle dört üçü

birlikte değerlendirmiş ve % 85 oranında cinsiyeti doğru ayırma yüzdesine ulaşmıştır. Dünya'da özellikle 1950'li yıllardan itibaren iskelet çalışmalarına sıkça uygulanan diskriminant analizleri yardımıyla uzun kemik ve kafatasındaki cinsiyet ve ırksal farklılıklar sayısal olarak ortaya konulmaya başlanmıştır (Krogman ve İşcan, 1986).

Ülkemizde ise iskelet çalışmalarının 1920'li yıllardan beri yapılmasına karşılık, diskriminant analizi yardımıyla ırk ve cinsiyetler arasındaki metrik farklılıkların ortaya konulmasına yönelik çalışmalar pek fazla yapılmamıştır. Bu konudaki tek çalışma Özer tarafından 1999 yılında doktora tezi olarak Dilkaya Ortaçağ iskeletleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Paleoantropolojik yapısı daha önce Güleç (1994) tarafından belirlenen Dilkaya iskeletleri üzerinde gerçekleştirilen bu çalışmada, diskriminant analizi sonucunda Dilkaya Ortaçağ popülasyonu kafataslarındaki en belirgin cinsiyet ayrımlarının tek değişken kullanıldığında % 87.13 (bizigomatik genişlik), birden çok değişken kullanıldığında ise % 94.74 (yüz derinliği, porion-porion genişliği, biauricular genişlik, palatal uzunluk ve palatal genişlik) gibi çok yüksek doğruluk yüzdesine sahip oranlara ulaşıldığı belirtilmektedir (Özer, 1999).

MATERYAL VE METOT

Çalışma materyalini oluşturan kafatasları, 1920'li yıllarda Türkiye'de ilk kez İstanbul Üniversitesi bünyesinde kurulan Antropoloji bilim dalının araştırmaları çerçevesinde Anadolu'nun hemen her bölgesinden toplanan geniş bir Osmanlı Dönemi serisi içerisinde seçilmiştir. Kafatasları, Mustafa Kemal Atatürk'ün direktifleriyle 1935 yılında tüm elemanları ve malzemeleriyle birlikte Ankara'ya nakledilen Antropoloji Bölümü laboratuvarında yer almaktadır. 100 erkek, 100 kadın toplam 200 birey üzerinde gerçekleştirilen çalışma sırasında her kafatasından genel morfolojik görünümü yansıtan 26 ölçü alınmıştır (Martin-Saller, 1957, 1959). İlk planda bireylerin her ölçüsü için ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler belirlenmiştir. Cinsiyetleri bilinen bu kafataslarından alınan ölçüler daha sonra SPSS programında diskriminant analiziyle değerlendirilmeye tabi tutulmuş ve cinsiyetler arasında en iyi ayrımı veren metrik değerler tespit edilmiştir. Osmanlı dönemi kafatasları üzerinde belirlenen bu değerler, ülkemizde iskelet toplulukları üzerinde gerçekleştirilen tek araştırma olan Özer'in 1999 yılında Dilkaya iskeletleri üzerinde yaptığı çalışma sonucunda bulduğu değerler ile karşılaştırılmış ve iki toplum arasındaki benzerlik ve farklılıklar ortaya konulmuştur.

BULGULAR

Osmanlı dönemine tarihlendirilen bir seri içerisinde seçilen, 100 erkek ve 100 kadın olmak üzere toplam 200 bireye ait kafatası üzerinde gerçekleştirilen çalışmada kafatasının genel morfolojik görünümünü yansıtan toplam 26 ölçü alınmış ve SPSS programında kadın, erkek ve her iki cinsiyetin birlikte değerlendirildiği ilk bulgulara ulaşılmıştır (Tablo 1, 2 ve 3).

Birey sayısı, ortalama değer, standart sapma, minimum ve maksimum değerlerin verildiği tablolara göz atıldığında kadınlarda alınan 26 ölçüden hesaplanan ortalama değerlerin tümünün erkeklerin ortalamasından daha küçük olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, erkekler lehine görülen boyut farklılığının somut olarak da ifade edilmesi anlamını taşımaktadır. Ölçülerden bazılarının cinsiyetler arasında belirgin bir şekilde farklılık vermesi, bazılarının ise birbirine çok yakın değerler vermesi de dikkat edilmesi gereken önemli noktalardan bir tanesi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 1: Osmanlı Dönemi Kadınlarının Kafataslarına Ait Ölçüler (mm)

KOD	ÖLÇÜLER	N	ORTALAMA	SS	MINIMUM	MAKSİMUM
X1	Maksimum Kafa Uzunluğu	100	168.48	7.479	152	187
X2	Maksimum Kafa Genişliği	100	139.29	6.314	125	154
X3	Kafa Kaidesi Uzunluğu	98	95.72	4.784	83	107
X4	Yüz Derinliği	81	90.19	5.631	78	104
X5	Minimum Alın Genişliği	100	94.57	4.436	84	106
X6	Maksimum Alın Genişliği	100	116.52	6.277	96	130
X7	Basion-Bregma Yüksekliği	98	130.75	5.298	118	144
X8	Porion-Porion Genişliği	97	119.34	5.568	107	133
X9	Biauricular Genişlik	97	100.01	6.104	89	131
X10	Ponion-Bregma Yüksekliği	100	125.98	4.495	116	136
X11	Frontal Yay	100	122.47	6.336	109	140
X12	Frontal Doğru	100	108.01	4.834	97	120
X13	Parietal Yay	100	119.94	7.326	101	137
X14	Parietal Doğru	100	106.56	6.652	90	126
X15	Occipital Yay	88	107.91	7.198	90	131
X16	Occipital Doğru	88	91.61	6.008	80	111
X17	Horizontal Çevre	99	491.78	15.422	451	541
X19	Üst Yüz Yüksekliği	78	66.73	5.486	56	87
X20	Üst Yüz Genişliği	99	100.19	4.446	89	112
X21	Orbital Yükseklik	97	33.91	2.273	28	39
X22	Orbital Genişlik	97	38.43	2.259	33	45
X23	Bizigomatik Genişlik	56	126.55	6.838	105	144
X24	Nasal Yükseklik	98	50.17	3.535	43	63
X25	Nasal Genişlik	95	23.78	2.150	19	28
X26	Palatal Yükseklik	68	44.50	3.59	38	52
X27	Palatal Genişlik	58	35.35	3.138	30	48

Tablo 2: Osmanlı Dönemi Erkeklerinin Kafataslarına Ait Ölçüler (mm)

KOD	ÖLÇÜLER	N	ORTALAMA	SS	MINIMUM	MAKSİMUM
X1	Maksimum Kafa Uzunluğu	100	176.17	7.884	158	194
X2	Maksimum Kafa Genişliği	100	143.37	7.059	128	160
X3	Kafa Kaidesi Uzunluğu	97	100.43	4.373	89	110
X4	Yüz Derinliği	72	95.17	5.140	82	107
X5	Minimum Alın Genişliği	100	96.98	4.772	88	111
X6	Maksimum Alın Genişliği	100	118.53	8.982	94	147
X7	Basion-Bregma Yüksekliği	97	135.41	6.817	115	153
X8	Porion-Porion Genişliği	96	123.60	5.040	110	137
X9	Biauricular Genişlik	97	104.18	5.424	91	116
X10	Porion-Bregma Yüksekliği	100	129.95	5.511	117	144
X11	Frontal Yay	100	126.25	8.304	110	145
X12	Frontal Doğru	100	111.97	6.217	83	126
X13	Parietal Yay	99	124.21	7.346	105	142
X14	Parietal Doğru	99	109.90	6.625	94	125
X15	Occipital Yay	93	111.44	7.373	97	134
X16	Occipital Doğru	93	94.82	6.115	84	113
X17	Horizontal Çevre	100	507.45	16.875	467	545
X19	Üst Yüz Yüksekliği	70	70.49	4.439	57	83
X20	Üst Yüz Genişliği	100	104.08	4.521	95	119
X21	Orbital Yükseklik	97	34.38	2.481	24	41
X22	Orbital Genişlik	96	39.26	1.969	34	44
X23	Bizigomatik Genişlik	67	132.03	5.051	122	145
X24	Nasal Yükseklik	96	52.23	3.617	42	62
X25	Nasal Genişlik	96	24.80	1.982	20	30
X26	Palatal Yükseklik	73	46.47	3.460	40	56
X27	Palatal Genişlik	64	35.95	2.791	30	42

Tablo 3: Osmanlı Dönemi Kafataslarına Ait Ölçüler (mm)

KOD	ÖLÇÜLER	N	ORTALAMA	SS	MINIMUM	MAKSİMUM
X1	Maksimum Kafâ Uzunluğu	200	172.33	8.579	152	194
X2	Maksimum Kafâ Genişliği	200	141.33	6.986	125	160
X3	Kafâ Kaidesi Uzunluğu	195	98.07	5.145	83	110
X4	Yüz Derinliği	153	92.53	5.937	78	107
X5	Minimum Alın Genişliği	200	95.77	4.751	84	111
X6	Maksimum Alın Genişliği	200	117.52	7.794	94	147
X7	Basion-Bregma Yüksekliği	195	133.07	6.520	115	153
X8	Porion-Postion Genişliği	193	121.46	5.713	107	137
X9	Bisuricular Genişlik	194	102.09	6.126	89	131
X10	Porion-Bregma Yüksekliği	200	127.97	5.396	116	144
X11	Frontal Yay	200	124.36	7.607	109	145
X12	Frontal Doğru	200	109.99	5.899	83	126
X13	Parietal Yay	199	122.07	7.624	101	142
X14	Parietal Doğru	199	108.22	6.830	90	126
X15	Occipital Yay	181	109.72	7.480	90	134
X16	Occipital Doğru	181	93.26	6.256	80	113
X17	Horzontal Çevre	199	499.65	17.94	451	545
X19	Üst Yüz Yüksekliği	148	68.51	5.343	56	87
X20	Üst Yüz Genişliği	199	102.15	4.88	89	119
X21	Orbital Yükseklik	194	34.14	2.385	24	41
X22	Orbital Genişlik	193	38.85	2.155	33	45
X23	Bizigomatik Genişlik	123	129.54	6.510	105	145
X24	Nasal Yükseklik	194	51.19	3.712	42	63
X25	Nasal Genişlik	191	24.29	2.125	19	30
X26	Palatal Yükseklik	141	45.52	3.644	38	56
X27	Palatal Genişlik	122	35.66	2.964	30	48

Çalışmanın ikinci aşamasında ise cinsiyetleri bilinen kafataslarından alınan ölçüler yardımıyla diskriminant fonksiyon formülleri geliştirilmiştir. Bu çalışmada öncelikle 26 ölçünün her biri ayrı ayrı bir formül ile değerlendirilmiş ve her iki cinsiyet arasındaki ayrım değerleri ve bu formüle göre doğru ayırma oranları tespit edilmiştir. Buna göre her iki cinsiyet arasındaki en yüksek doğru ayırma oranını veren ölçü bizigomatik genişlik ölçüsüdür. $y = -21.8422 + 0.1686 \cdot X_{23}$ formülü yardımıyla yapılan hesaplamalar sonucunda cinsiyetler arasında % 69.11 oranında bir doğru ayırmanın yapılabileceği tespit edilmiştir. Formüllerin cinsiyetlere göre ayrı ayrı değerlendirilmesi sonucunda ise kadınlarda üst yüz genişliği ölçüsünün % 75.8'lik, erkeklerde bizigomatik genişliği ölçüsünün % 70.1'lik bir yüzdeyle doğru ayırma verdiği gözlenmiştir.

Birden çok değişkenin bir arada kullanılmasıyla elde edilen formüllerde genel olarak cinsiyetleri doğru ayırma oranları daha yüksek bulunmuştur. Maksimum kafa uzunluğu, maksimum kafa genişliği, kafa kaidesi uzunluğu, yüz derinliği ve üst yüz yüksekliği ölçülerinin birlikte kullanılmasıyla elde edilen formül ($y = -34.438 + 0.102 \cdot X_1 + 0.071 \cdot X_2 - 0.062 \cdot X_3 + 0.102 \cdot X_4 + 0.052 \cdot X_{19}$) cinsiyet ayırımında % 81.4 oranında doğru sonuç vermiştir. Formüllerin cinsiyetlere göre ayrı ayrı değerlendirilmesi sonucunda ise kadınlarda yine aynı ölçülerin % 84.4'lük bir orana yükseldiği gözlenirken, erkeklerde maksimum kafa uzunluğu, yüz derinliği, basion-bregma yüksekliği, porion-porion genişliği ve üst yüz yüksekliği ölçülerinin bir arada kullanılmasıyla % 80.0'lik bir doğru ayırma oranı tespit edilmiştir.

Tablo 4: Osmanlı Dönemi Kafatası Ölçülerinde Diskriminant Formülleri (Tek Değişkenli)

Değişken	Diskriminant Formülleri* ($y = \text{sabit sayı} + \text{katsayı} \cdot \text{değişken}$)	Ayrım Değeri**	Değer Ayrım Oranı (%)		
			Kadın	Erkek	Genel
X1	$y = -22.4261 + 0.1301 \cdot X1$	172.325	73.0	63.0	68.00
X2	$y = -21.1019 + 0.1493 \cdot X2$	141.330	60.0	59.0	59.50
X3	$y = -21.3916 + 0.2182 \cdot X3$	96.075	72.4	63.9	68.21
X4	$y = -17.1175 + 0.1850 \cdot X4$	92.680	67.9	69.4	68.63
X5	$y = -20.7878 + 0.2171 \cdot X5$	95.775	60.0	61.0	60.50
X6	$y = -15.1666 + 0.1291 \cdot X6$	117.525	56.0	55.0	55.50
X7	$y = -21.8103 + 0.1639 \cdot X7$	133.080	71.4	61.9	66.67
X8	$y = -23.6671 + 0.1883 \cdot X8$	121.470	68.0	68.8	68.39
X9	$y = -17.6816 + 0.1732 \cdot X9$	102.095	72.2	63.9	68.04
X10	$y = -25.4476 + 0.1989 \cdot X10$	127.965	64.0	67.0	65.50
X11	$y = -16.8371 + 0.1354 \cdot X11$	124.360	58.0	56.0	57.00
X12	$y = -19.7517 + 0.1796 \cdot X12$	109.940	60.0	67.0	63.50
X13	$y = -16.6390 + 0.1363 \cdot X13$	122.075	68.0	59.6	63.82
X14	$y = -16.3021 + 0.1506 \cdot X14$	108.230	63.0	55.6	59.30
X15	$y = -15.0549 + 0.1372 \cdot X15$	109.675	54.5	59.1	56.91
X16	$y = -15.3809 + 0.1649 \cdot X16$	93.215	62.5	61.3	61.88
X17	$y = -30.9035 + 0.6185 \cdot X17$	499.615	72.7	61.0	66.83
X19	$y = -13.6513 + 0.1993 \cdot X19$	68.610	62.8	67.1	64.86
X20	$y = -22.7807 + 0.2230 \cdot X20$	102.135	75.8	60.0	67.84
X21	$y = -14.3497 + 0.4203 \cdot X21$	34.145	58.8	49.5	54.12
X22	$y = -18.3243 + 0.4717 \cdot X22$	38.845	51.5	65.6	58.55
X23	$y = -21.8422 + 0.1686 \cdot X23$	129.290	67.9	70.1	69.11
X24	$y = -14.3158 + 0.2797 \cdot X24$	51.200	65.3	58.3	61.86
X25	$y = -11.7522 + 0.4838 \cdot X25$	24.29	60.0	56.3	58.12
X26	$y = -12.9278 + 0.2840 \cdot X26$	45.485	64.7	56.2	60.28
X27	$y = -12.0454 + 0.3377 \cdot X27$	35.650	56.9	54.7	55.74

* Hesaplama sonucunda elde edilen değer sıfırdan büyükse "erkek", düşüğe "kadın" olarak değerlendirilir.

** Ayrım değeri, kadın ve erkek arasındaki sınır değerini göstermektedir. Hesaplanan fonksiyon değerlerinde, bu değerden büyük olanların cinsiyeti "erkek", küçük olanlarınki ise "kadın" olarak nitelendirilir.

Tablo 5: Osmanlı Dönemi Kafatası Ölçülerinde Diskriminant Formülleri (Çok Değişkenli)

Değişkenler	Diskriminant Formülleri ($y = \text{sabit sayı} + \text{katsayı} \cdot \text{değişken}$)	Doğru Ayırma Oranı (%)	
		Kadın	Erkek
X1,X2,X3,X4,X5	$y = -32.015 + 0.085.X1 + 0.078.X2 + 0.038.X3 + 0.066.X4 - 0.035.X5$	81.5	76.4
X1,X2,X3,X4,X6	$y = -32.130 + 0.078.X1 + 0.092.X2 + 0.041.X3 + 0.057.X4 - 0.030.X5$	79.0	75.0
X1,X2,X3,X4,X7	$y = -34.002 + 0.077.X1 + 0.057.X2 - 0.001.X3 + 0.080.X4 + 0.042.X5$	79.0	76.4
X1,X2,X3,X4,X8	$y = -33.212 + 0.071.X1 + 0.035.X2 + 0.020.X3 + 0.070.X4 + 0.063.X8$	75.9	75.0
X1,X2,X3,X4,X9	$y = -32.895 + 0.075.X1 + 0.059.X2 + 0.030.X3 + 0.069.X4 + 0.025.X9$	79.7	73.9
X1,X2,X3,X4,X10	$y = -33.415 + 0.077.X1 + 0.054.X2 + 0.026.X3 + 0.066.X4 + 0.030.X10$	80.2	76.4
X1,X2,X3,X4,X17	$y = -31.053 + 0.124.X1 + 0.103.X2 + 0.034.X3 + 0.064.X4 - 0.028.X17$	81.5	79.2
X1,X2,X3,X4,X19	$y = -34.438 + 0.102.X1 + 0.071.X2 - 0.062.X3 + 0.102.X4 + 0.052.X19$	84.4	77.9
X1,X2,X3,X4,X20	$y = -32.674 + 0.071.X1 + 0.058.X2 + 0.031.X3 + 0.056.X4 + 0.041.X20$	78.8	75.0
X1,X2,X3,X4,X23	$y = -31.739 + 0.063.X1 + 0.038.X2 + 0.023.X3 + 0.029.X4 + 0.083.X23$	75.0	70.0
X1,X2,X5,X6,X7	$y = -32.332 + 0.098.X1 + 0.088.X2 + 0.001.X5 - 0.040.X6 + 0.057.X7$	76.5	70.1
X1,X2,X5,X7,X8	$y = -32.615 + 0.099.X1 + 0.034.X2 - 0.055.X3 + 0.053.X7 + 0.073.X8$	76.0	69.9
X1,X2,X5,X7,X9	$y = -31.992 + 0.102.X1 + 0.058.X2 - 0.041.X5 + 0.054.X7 + 0.028.X9$	78.1	70.2
X1,X2,X5,X7,X10	$y = -32.536 + 0.107.X1 + 0.057.X2 - 0.040.X5 + 0.038.X7 + 0.037.X10$	78.6	71.1
X1,X2,X5,X7,X17	$y = -29.930 + 0.182.X1 + 0.119.X2 + 0.005.X5 + 0.052.X7 - 0.051.X17$	75.5	70.1
X1,X2,X5,X7,X19	$y = -33.780 + 0.115.X1 + 0.072.X2 - 0.016.X5 + 0.016.X7 + 0.049.X19$	79.2	73.9
X1,X2,X5,X7,X20	$y = -31.427 + 0.088.X1 + 0.052.X2 - 0.159.X5 + 0.053.X7 + 0.169.X20$	75.3	76.3
X1,X2,X5,X7,X23	$y = -29.121 + 0.084.X1 + 0.013.X2 - 0.085.X5 + 0.054.X7 + 0.107.X23$	73.2	75.0
X1,X2,X3,X11,X12	$y = -31.984 + 0.076.X1 + 0.065.X2 + 0.093.X3 - 0.019.X11 + 0.026.X12$	75.5	74.2
X1,X2,X3,X13,X14	$y = -31.685 + 0.111.X1 + 0.062.X2 + 0.080.X3 + 0.063.X13 - 0.131.X14$	76.5	75.0
X1,X2,X3,X15,X16	$y = -32.643 + 0.089.X1 + 0.066.X2 + 0.070.X3 - 0.057.X15 + 0.079.X16$	70.5	75.8
X1,X2,X11,X13,X15	$y = -30.432 + 0.125.X1 + 0.081.X2 - 0.010.X11 + 0.001.X13 - 0.013.X15$	79.5	68.8
X1,X2,X12,X14,X16	$y = -30.814 + 0.130.X1 + 0.074.X2 + 0.004.X12 - 0.034.X14 + 0.013.X16$	73.9	71.0

Tablo 5 (Devam): Osmanlı Dönemi Kafatas Ölçülerinde Diskriminant Formülleri (Çok Değişkenli)

Değişkenler	Diskriminant Formülleri (y = sabit sayı + katsayı . değişken)	Doğru Ayırma Oranı (%)		
		Kadın	Erkek	Genel
X1, X11, X13, X15, X17	$y = -26.573 + 0.087.X1 + 0.004.X11 + 0.006.X13 + 0.006.X15 + 0.019.X17$	78.4	66.7	72.4
X7, X11, X13, X15, X17	$y = -32.120 + 0.038.X2 + 0.010.X11 + 0.048.X13 + 0.031.X15 + 0.032.X17$	73.9	68.8	71.3
X1, X2, X21, X22, X23	$y = -29.459 + 0.087.X1 + 0.018.X2 + 0.004.X21 - 0.030.X22 + 0.100.X23$	73.2	66.7	69.7
X1, X2, X23, X24, X27	$y = -31.891 + 0.095.X1 + 0.048.X2 + 0.073.X23 + 0.032.X24 - 0.066.X27$	75.0	68.9	71.6
X1, X2, X23, X26, X27	$y = -31.582 + 0.096.X1 + 0.046.X2 + 0.085.X23 + 0.003.X26 - 0.071.X27$	77.8	71.1	74.1
X1, X4, X7, X8, X19	$y = -34.121 + 0.083.X1 + 0.070.X4 + 0.015.X7 + 0.086.X8 + 0.017.X19$	77.3	80.0	78.6
X2, X4, X7, X8, X19	$y = -30.682 + 0.020.X2 + 0.0120.X4 + 0.047.X7 + 0.067.X8 + 0.035.X19$	76.0	75.4	75.7
X1, X5, X6, X9, X17	$y = -27.144 + 0.113.X1 - 0.14.X5 + 0.016.X6 + 0.086.X9 - 0.03.X17$	73.2	68.0	70.6
X2, X5, X6, X9, X17	$y = -30.938 + 0.044.X2 + 0.014.X5 - 0.057.X6 + 0.062.X9 + 0.047.X17$	73.2	61.9	67.5
X2, X5, X9, X17, X20	$y = -28.972 + 0.010.X2 - 0.199.X5 + 0.039.X9 + 0.041.X17 + 0.217.X20$	74.0	71.1	72.5
X2, X4, X9, X22, X23	$y = -25.671 + 0.032.X2 + 0.067.X4 - 0.008.X9 - 0.045.X22 + 0.136.X23$	70.5	66.0	68.1
X9, X17, X20, X23, X25	$y = -30.311 - 0.008.X9 + 0.037.X17 - 0.020.X20 + 0.103.X23 + 0.045.X25$	72.7	66.7	69.4
X4, X8, X9, X26, X27	$y = -29.419 + 0.150.X4 + 0.156.X8 - 0.019.X9 - 0.055.X26 + 0.025.X27$	71.7	68.4	70.0
X6, X11, X13, X15, X17	$y = -30.042 - 0.018 + 0.013.X11 + 0.031.X13 + 0.025.X15 + 0.048.X17$	75.0	62.4	68.5
X6, X12, X14, X16, X17	$y = -30.830 - 0.018.X6 + 0.039.X12 + 0.007.X14 + 0.048.X16 + 0.047.X17$	75.0	64.5	69.6

TARTIŞMA VE SONUÇ

A. Ü. Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Antropoloji Bölümü Enver Bostancı ve Refakat Çiner Laboratuvarı'nda bulunan ve Osmanlı dönemine tarihlendirilen 100 erkek, 100 kadın toplam 200 erişkin bireye ait kafatasının cinsiyet tayini diskriminant (ayırma) fonksiyon analizi yardımıyla değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda, erkeklerin doğal olarak morfolojik yapısının daha büyük olması nedeniyle Osmanlı dönemi kafataslarına ait tüm ölçüler beklenildiği gibi erkeklerde kadınlardan daha yüksek bulunmuştur.

Cinsiyetleri daha önceden bilinen kafataslarına ait ölçüler yardımıyla elde edilen diskriminant formüllerinde kadınlarla erkekler arasındaki doğru ayırma oranı en yüksek ölçünün bizigomatik genişlik olduğu gözlenmiştir. Bu sonuç Anadolu toplulukları üzerinde yapılan tek çalışma (Özer, 1999) ile karşılaştırıldığında ise, Osmanlı kafataslarında bizigomatik genişlik kullanılarak bulunan oran % 69.11 iken, Dilkaya kafataslarında yine en yüzdeyi bizigomatik genişlik ölçüsü vermekle birlikte bu oran % 87.13'e kadar çıkmaktadır.

Birden çok değişkenin bir arada kullanılmasıyla elde edilen formüllerde Osmanlı kafataslarında maksimum kafa uzunluğu, maksimum kafa genişliği, kafa kaidesi uzunluğu, yüz derinliği ve üst yüz yüksekliği ölçülerinin birlikte kullanılmasıyla % 81.4'e kadar çıkan bir doğruluk yüzdesi verdiği gözlenirken, Dilkaya kafataslarında bu ölçü grubunun yine çok benzer şekilde % 81.67'lik bir oran verdiği belirlenmiştir. Dilkaya'da, en yüksek oranı yüz derinliği, porion-porion genişliği, biauricular genişlik, palatal yükseklik ve palatal genişlik ölçülerinin birlikte kullanılmasıyla elde edilen formül verirken (% 94.74), Osmanlı kafataslarında bu ölçü grubu sadece % 70 oranında bir doğru ayırım vermektedir.

Osmanlı ve Dilkaya toplumlarına ait kafataslarının genel morfolojik yapıları itibarıyla cinsiyetler arasında çok fazla farklılıklar göstermemekle birlikte, Dilkaya toplumunda bazı ölçüler yardımıyla yapılacak olan cinsiyet tayinlerinde daha yüksek yüzdelerle doğru tahminler yapılabileceği belirlenmiştir. Diğer bir değişle Osmanlı dönemi kafataslarına ait ölçüler genel olarak her iki cinsiyette -erkeklerde daha yüksek değerde olmasına rağmen- birbirlerinden çok büyük farklılıklar göstermemektedir.

Osmanlı ve Dilkaya dönemlerine ait iskeletlerin cinsiyetleri arasındaki farklılıkların metrik olarak ortaya konulmasına yönelik olarak yapılan değerlendirmeler, Anadolu'daki diğer iskelet serilerinin de bu metotlar yardımıyla analiz edilmeleriyle daha güvenli ve detaylı bir şekilde ortaya konulabilecektir.

KAYNAKÇA

- Bass, W.M. 1987 **Human Osteology**. Missouri Archaeological Society, Special Publication, USA.
- Brothwell, D.R. 1981 **Digging Up Bones**. BAS Printers, Great Britain.
- Güleç, E. 1994 "Van Dilkaya Populasyonunun Paleoantropolojik Analizi". T.C. Kültür Bakanlığı XVI. Kazı, Araştırma ve Arkeometri Sonuçları Toplantısı, (24-28 Mayıs 1994) Ankara.
- Krogman, W.M., İşcan, M.Y. 1986 **The Human Skeleton in Forensic Medicine**. Second Edition, Charles Thomas Publisher, Springfield, Illionis.
- Martin, R., Saller, K. 1957 **Lehrbuch der Anthropologie, Band I**. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.
- Martin, R., Saller, K. 1959 **Lehrbuch der Anthropologie, Band II**. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.
- Olivier, G. 1969 **Practical Anthropology**. Charles Thomas Publisher, Springfield, Illionis.
- Özer, İ. 1999 **Dilkaya (Van) Populasyonunun Diskriminant Fonksiyon Analizi ve Anadolu Toplulukları Arasındaki Yeri**. A.Ü. S.B.E. Fizik ve Paleoantropoloji Anabilim Dalı, Basılmamış Doktora Tezi.
- Penrose, L.S. 1954 "Distance, size and shape". *Ann. Eugenics*, 18:337-343.
- Tatlıdil, H. 1996 **Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz**. Akademi Matbaası, Ankara.
- Ubelaker, D.H. 1978 **Human Skeletal Remains**. Smithsonian Institution, Aldine Publishing Company, Chicago.
- White, T. 1991 **Human Osteology**. Printed in Academic Press, USA.
- Vark, G.N., Schaafsma, W. 1992 "Advances in the Quantitative Analysis of Skeletal Morphology". **Skeletal Biology of Past Peoples: Research Methods**, 225-257, Wiley-Liss, Inc.