

KAZILARDA İNSAN İSKELETLERİNİN AÇIĞA ÇIKARTILMASI SIRASINDA UYGULANACAK İŞLEMLER

Ayla SEVİM*
İzzet DUYAR

Kemikler, yumuşak dokulara oranla çok daha uzun süre bozulmadan korunabilme özelliğine sahip olmalarından dolayı birçok bilim dalı için önemli bir bilgi kaynağıdır. İnsanı biyolojik bir varlık olarak ele alan *biyolojik antropoloji* de bu bilim dalları arasında yer almaktadır. Gerekli koşulların bulunması halinde, iskelet sistemini oluşturan kemikler binlerce, kimi durumlarda milyonlarca yıl bozulmadan kalabilmektedirler. İster tarihöncesi dönemlere ait olsun ister daha yakın dönemleri temsil etsin, gün ışığına çıkartılan kemikler, türümüzün (*Homo sapiens*) geçmişi hakkında değerli bilgilere ulaşmamızı sağlamaktadırlar. Bu insanların yaşam koşulları, beslenmeleri, sağlık durumları ve hastalıkları, doğayla ilişkileri v.b. konuların incelenmesinde en temel kaynak kemikler ve dişlerdir.

Antropolojide olduğu kadar, başta Paleontoloji olmak üzere pek çok bilim dalı için bu denli önemli olan kemik ve dişler çoğunlukla kazılardan elde edilmektedir.

Antropolojik açıdan ele alındığında, türümüzün geçmişine ilişkin kemik kalıntıları, insan evriminin ilk basamaklarında yaşayan örnekler için olabileceği gibi, günümüze çok yakın dönemlere de ait olabilmektedir. Sözünü ettiğimiz ikinci küme çoğunlukla arkeolojik kazılarda nekropol-lerden ele geçirilmekte olup, yazımızın da konusunu oluşturmaktadır. Kimi kültürlerde günlük yaşamın sürdürüldüğü mekânlarda, konutların tabanlarında ve ocağa yakın bölgelerde de gömülere rastlanılmaktadır. Bu işlem çoğunlukla küçük çocuk ya da bebeklere uygulanmaktadır.

* Ayla SEVİM, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antropoloji Bölümü Araştırma Görevlisi.
İzzet DUYAR, Ankara Üniversitesi, D.T.C.F. Fizik Antropoloji Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

Bu yazımızda gerek nekropol (mezarlık) alanlarından gerekse yerleşim bölgelerinden ele geçen iskeletlere uygulanacak işlemler sırasıyla açıklanacaktır.

1. KEMİKLERİN AÇIĞA ÇIKARTILMASI

İskeletlerin açığa çıkartılmasında kullanılan temel araçlar çakı ve fırçadır. Bunun yanı sıra çeşitli dişçi aletleri, çok kötü durumdaki kemiklerin açığa çıkartılmasında yararlı olabilmektedir. Oda, küp, sanduka vb. mezar tiplerinin kazılması sırasında kemiklerin çıkacağı derinlik belirli bir güvenilirlikle önceden saptanabilir. Ancak, basit toprak mezarların söz konusu olduğu durumlarda iskeletle ne zaman karşılaşılacağına önkestirimi oldukça güçtür. Toprak gömülerin kazılması sırasında, iskeletin bulunduğu düzeye inilinceye dek genellikle kazma ya da çapa kullanılmaktadır. Kemikle karşılaşıldığında yapılacak ilk iş kazma ya da çapa gibi büyük aletlerin bırakılmasıdır. Bu aşamadan sonra, temizleme işlemi çakı ve fırça ile yürütülmelidir. İskelet kötü korunmuş ve çabuk dağılıyorsa daha küçük ve yumuşak bir fırçanın kullanılması yararlı olacaktır.

Basit toprak mezarların kazımı sırasında çoğunlukla yüzeye ilk çıkan kemik kafatası olmaktadır. Bu durumda kafatasının yatış konumundan hareket ederek vücudun diğer kısımlarının ne yönde yattığı çıkarsanabilir. İlk olarak kafatası değil de vücudun diğer bir kısmı ortaya çıkmışsa, temizlik işlemini gerçekleştiren kişi söz konusu kemiğin, iskeletin hangi kısmı olduğunu ve bunun eklem yapan kemikleri bulmaya çalışmalıdır. Bu bilgilerden yola çıkılarak iskeletin yatış yönü ve kapladığı alan önceden belirlenebilir. Bu tür bilgilerin edinilmesi, iskeletin açığa çıkartılması işlemini önemli ölçüde kolaylaştırır.

Aletlerin seçiminde ve kemiklerin gün ışığına çıkartılması sırasında göz önünde bulundurulacak diğer bir nokta da toprağın yapısıdır. Toprak, ince ve kumlu -örneğin höyük toprağı- olabileceği gibi iri ya da küçük çakıllı da olabilir. İri çakıllı bir toprakta, çakı, temizleme işlevini yerine getirmeyebilir; dolayısıyla daha iri bir alete gereksinim duyulur. Toprağın, kemiğe çok yakın bir yerden kaldırılması, kemiğin zarar görmesine yol açabilir. Bu nedenle çakıllı toprakların söz konusu olduğu durumlarda kemiğe daha geriden ve küçük parçalar çıkartılarak yaklaşılmalıdır.

Kaza, yaralanma, savaş gibi gömü öncesi nedenlerin yanı sıra gömü sonrasında da kemiklerin özgün diziliminde karışmalar olabilir. Araştırmacı, her an böyle bir olayı beklemeli ve temizleme sırasında dikkatli olmalıdır. Bu gibi olaylarla karşılaşıldığında temizleme işleminin daha özenle yapılması gerekmektedir.

Kazı sırasında karşılaşılan diğer bir durum da aynı mezara birden fazla bireyin gömülmüş olmasıdır. İskeleti açığa çıkaran kişinin böyle durumlarda karşılaşması halinde yapacağı ilk iş gömülerin yatış yönlerini ve pozisyonlarını belirlemek olmalıdır. Bu bilgilerin edinilmesi daha güvenli bir temizliğin yapılmasını sağlar. Bunun dışında ilk gömüye ait olan kemikler mezarın bir kenarına yığılmış şekilde bulunabilir. Gelişigüzel yığılmadan dolayı kazıma işlemi olabildiğince dikkatli yürütülmelidir.

Ortaya çıkarılmaya çalışılan kemikler bebek, çocuk, yeniyetme ya da erişkine ait olabilir. Kemiklerin boyutları ve sağlamlılık dereceleri, sayılan yaş dönemleri arasında önemli ayrımlar göstermektedir. Araştırmacı, bu özellikleri dikkate alarak kazacağı aletin türünü ve büyüklüğünü belirlemelidir.

Temizleme işlemi, iskeletin genel görünümü ortaya çıkıncaya dek sürdürülmeli ve kemiklerin askıya alınmasıyla bu işlem tamamlanmalıdır.

İskeletlerin temizlenmesinin ana amacı, kemiklerin özgün konumlarının bozulmadan çizim ve fotoğrafa hazırlanmasıdır. Bu nedenle temizleme işlemini gerçekleştiren kişi kemiklerin yerini değiştirmeme konusunda çok büyük dikkat göstermelidir.

2. KEMİKLERİN KORUNMASI

Bilindiği gibi topraktaki nem oranı derine inildikçe artmaktadır. Bu nedenle kemikler, toprak altında yüzeye oranla daha nemli bir ortamda bulunmaktadır. Diğer bir deyişle yapılarında daha fazla su vardır. Güneşli ve sıcak yaz günlerinde tüm iskeletin birdenbire gün ışığına çıkarılması sakıncalıdır. Bu gibi durumlarda kemikler, içerdikleri suyun aniden buharlaşması sonucu çatlamakta ve kırılmaktadır.

Ülkemizde kazılar büyük bir çoğunlukla yaz aylarında gerçekleştirilmekte, dolayısıyla hava güneşli ve sıcak olmaktadır. Kemiklerde kırılma ve çatlamalara yol açmamak için -özellikle korunma durumu kötü olanlarda- temizlenen kısımların bir bezle örtülmesi yararlı olacaktır. Ayrıca iskeletin, temizlenmesinden kaldırılmasına dek geçen süre içerisinde üzerinin bir bezle örtülü olması kemiklerin çeşitli nedenlerden dolayı tozlanmasını ve kirlenmesini önleyecektir.

Normal koşullarda arazide kemiğe koruyucu maddelerin uygulanması önerilmektedir (Ubelaker, 1978:36). Kötü korunmuş kemikler, çev-

resindeki toprakla birlikte toprak halinde çıkarılmalı ve paketlenmelidir. Fakat kimi durumlarda kazı sırasında koruyucu maddelerin uygulanması gerekebilir. Bu amaca yönelik çeşitli koruyucular bulunmaktadır. Bu tür koruyucular yoksa bir ölçü aseton içerisine, kemiğin korunma derecesine göre 1/5-1/10 oranında yapıştırıcının ilave edilerek karıştırıldıktan sonra, iyice temizlenen kemiğe bir fırça ile sürülmesi önerilebilir.

3. ÇİZİME VE FOTOĞRAFA HAZIRLAMA

Kazı sırasında yapılması gereken en önemli işlemlerden birisi, açığa çıkartılan nesnelerin özgün konumlarında (*in situ*) çizimlerinin yapılması ve fotoğraflarının çekilmesidir. Aynı işlemlerin, ortaya çıkarılan kemik materyale de uygulanması zorunludur. Antropologlar kazı bitiminde bu tür belgelere dayanarak mezarlığın genel bir dökümünü yapmaktadırlar. Bu yolla birçok sorunun çözümüne önemli katkılar sağlanabilmektedir.

Yukarıda da sözü edildiği üzere, çizime ve fotoğrafa hazırlanacak iskelet, yatış pozisyonu ve diğer özellikleri tam olarak ortaya konacak biçimde temizlenmelidir. Fotoğrafta iyi bir görünüm sağlanabilmesi için, iskeleti çevreleyen alanın olabildiğince düzgün ve pürüzsüz bir şekilde düzeltilmesi gerekmektedir. Aşırı tümseklik tıraşlanmalı, buna karşın çukurluklar doldurulmalıdır.

Kimi durumlarda kemiğin rengi hem kimyasal olaylar nedeniyle hem de güneş, tozlanma vb. doğal olaylar sonucunda toprağın rengini almaktadır. Fotoğrafta görüntünün daha belirgin olmasını sağlamak amacıyla kemiklerin yumuşak bir fırça aracılığıyla ıslatılması ve tozlarının alınması yararlı olacaktır.

Fotoğraf çekiminden önce unutulmaması gereken diğer bir nokta, iskelete ilişkin bilgileri (kazı yeri ve yılı, gömü ve açma no vb.) ya plastik harfler yardımıyla ya da bir levha üzerine yazarak resimde rahatça görülecek şekilde yerleştirilmesidir. Ayrıca kuzeyi gösteren bir ok ile uygun büyüklükteki bir ölçeğin konulması da gereklidir.

İskeletin çizimi sırasında kolların, bacakların ve başın konumu konusunda özen gösterilmelidir. Adı geçen bilgiler iskeletin yatış pozisyonunu belirlemede en önemli verilerdir. Ellerin çapraz ya da göğüs üzerinde bulunduğu durumlarda hangi elin altta, hangisinin üstte olduğu çizimde açık bir şekilde görünmelidir.

4. İSKELETİN TANIMLANMASI VE BİLGİ FORMUNUN DOLDURULMASI

Çizim ve fotoğraflama işlemlerinin tamamlanmasından sonra, gömüye ilişkin bilgilerin önceden hazırlanmış bir forma doldurulması gerekmektedir. Bilgi formu doldurulmadan kemiklerin kaldırılmasına geçilmemelidir.

Kişinin ölümüyle birlikte, uygulanacak törenler, cesedin nasıl ve ne şekilde gömüleceği insan topluluklarında kurallarla belirlenmiştir. Bu töre ve törenler, ölen kişiye son bir görev olarak belirlenen kurallar çerçevesinde elden geldiğinde yerine getirilmeye çalışılmaktadır. Cesedin ne yöne yatırılacağı, başının, ellerinin ve bacaklarının konumu kültürel yapıtımlarla belirlenmiş olup, kültürler arasında önemli farklılıklar gösterebilmektedir. Mezarlık alanlarında gömülere ilişkin bu tür verilerin elde edilmesiyle bir kültürel grubun -bazen biyolojik bir gruba da denk düşebilir- belirlenmesinde önemli ipuçları sağlanabilir. Bununla birlikte farklı grupların da benzer kültürel uygulamalara sahip olabileceği gözden uzak tutulmamalıdır. Bir mezarlık alanında iki ya da daha fazla gömü türünün bulunması, ilk olarak, burada değişik kökenli insanların yaşadığını akla getirmektedir. Ancak bu veriler yanıltıcı da olabilir.

4.1. GÖMÜ TIPLERİ

Gömü tiplerinde dikkate alınması gereken nokta iskelete ilişkin bilgilerdir. Mezarla ilgili bilgiler, toprağın türü ya da diğer doğal özellikler bu kapsamda değerlendirilmemelidir. Bir iskeletin pozisyonu üç anatomik dayanaktan elde edilmektedir (Ubelaker, 1978: 14):

- i. Bacaklar
- ii. Kollar
- iii. Kafa

4.1.1. *Bacaklar*: İskeletlerin yatış pozisyonunu belirlemede kullanılan en önemli ölçüt bacaklardır; dört ayrı durumda ele alınmaktadır (Sprague, 1968):

a. Uzanmış: Bu durumda bacaklar sağa ya da sola herhangi bir bükülme göstermeksizin dümdüz uzanmaktadır. Gövde ile bacak kemiklerinin eksenini arasındaki açının yaklaşık 180° olduğu görülür (Şekil: 1).

b. Yarı Büzülmüş (Yarı Hoker): Gövdenin eksenine uyluk (femur) kemiğinin ekseninin 90-180° arasında bir açı yapması ile belirlenir. Söz konusu durumda uyluk kemiği ve kaval (tibia) kemiği arasındaki açı genellikle 90°'den küçüktür (Şekil: 2).

c. Büzülmüş (Hoker): Bu durumda gövdenin eksenine uyluk kemiğinin eksenine arasındaki açı 90° 'den küçüktür ve bu ayaklar leğen (pelvis) kemiğine degecek şekilde yakın durmaktadır (Şekil: 3).

d. Tamamen Büzülmüş (Tam Hoker): Yukarıda belirttiğimiz açıların 0° ya da buna çok yakın olmasıyla ortaya çıkmaktadır. Dizler göğüse çok yakındır, uyluk kemiği ile kaval kemiği eksenleri birbirlerine neredeyse paralel durumdadırlar (Şekil: 4).

4.1.2. *Kollar*: Bacaklarda olduğu gibi kolların konumu da dört ayrı kategoride değerlendirilebilir (Ubelaker, 1978: 14):

a. Gövde Boyunca Uzanmış: Bu durumda kollar gövdenin her iki yanında herhangi bir bükülme göstermeksizin uzanmaktadır (Şekil: 1).

b. Karın Üzerinde Çapraz: Pazu (humerus) kemikleri gövdenin her iki yanında uzanmakta; ancak, önkol (radius ve ulna) kemiklerinden başlayarak karına doğru yönelmekte ve eller cinsel organlar üzerinde ya da biraz daha yukarıda birbirlerine çapraz şekilde durmaktadır.

c. Göğüs Üzerinde: Kollar göğüs üzerinde çapraz ya da birbirleriyle kesişmeyecek biçimde durmaktadır. Böyle bir durumda hangi elin yukarıda olduğu ayrıca belirtilmelidir (Şekil: 2).

d. Çene Altında: Kollar tamamen yukarı doğru bükülmüş ve eller genellikle çenenin hemen altında yer almaktadır (Şekil: 3).

4.1.3. *Kafa*: İskeletin yatış pozisyonunu belirlemede başvurulan üçüncü anatomik ölçüttür. Diğer iki ölçütte olduğu gibi dört ayrı durumda değerlendirilebilir. (Sprague, 1968: 482). Bunlar sırasıyla:

- i. Sağa dönük
- ii. Sola dönük
- iii. Yukarı dönük
- iv. Geriye düşmüş

Yukarıda belirtilenlerden daha değişik pozisyonlarla da karşılaşılabilir. Böyle durumlarda söz konusu kemiklerin konumu tanımlanarak, mümkünse çizimi yapılmalıdır.

4.2. GÖMÜNÜN YATIŞ YÖNÜ (ORYANTASYON)

İskeletin yatış yönü omurgaya (atlas-sacrum) bakılarak yapılmaktadır. Kafatasının hemen altından, leğen kemiğinin son bulduğu kısma dek uzanan omurga -bu, dolayısıyla gövdenin yönünü yansıtmaktadır- oryantasyonda temel ölçüt olarak alınmaktadır. Atlas-sacrum doğrultusu dikka-

te alınarak gömünün yönü pusula yönleri ile belirlenmelidir. Bunun yanı sıra dağ, tepe gibi doğal işaretlerin belirtilmesinde de yarar vardır. Bu gibi yerlerin o kültürde özel bir önemi olabilir.

4.3. NUMARALANDIRMA

İskelete verilen numara, gerek laboratuvarında gerekse daha sonraki değerlendirmelerde temel dayanak olduğundan çok önemlidir. Numarası bilinmeyen iskeletler araştırmacılara büyük güçlükler çıkartmaktadır. Çini mürekkeple kafatasına ve uzun kemiklere iskeletin numarasının, mümkünse kazı yerinin sembolünün yazılmasıyla bu tür aksaklıklar önlenbilir. Numara ve kazı yerinin sembolünün yazılacağı yüzey iyice temizlenmeli ve yazılacak harfler 1x2 cm² lik alanı aşmamalıdır. İskelete numara yazımında, uçucu olması ve kemik üzerinde dağılması nedeniyle gazlı kalem kullanılmamalıdır.

4.4. İSKELET BİLGİ FORMUNUN DOLDURULMASI

Gömüyle ilgili bilgileri ayrıntısıyla içeren hazır formların önceden bulundurulması, hem araştırmacıyı yönlendirmesi hem de zaman kazanılması açısından oldukça önemlidir. Bu formun, iskeletin kaldırılmasından önce doldurulması gerekmektedir. Bu bilgilerin neler olabileceği konusunda bir örnek oluşturabilmek amacıyla *Çizelge 1* hazırlanmıştır. Bu tür formlarda bazı farklılıklar bulunmakla birlikte çoğu bilgilerin ortak olduğu bilinmektedir. Karşılaşılabilecek farklı durumlar için, formda, iskeletin çiziminin yapılacağı bir boşluğun bulunması yararlı olacaktır.

Korunma durumu kötü olan ve kaldırıldıklarında kırılma olasılığı bulunan kemiklerin, orijinal durumlarında ölçüleri alınmalıdır.

5. İSKELETİN KALDIRILMASI

Yukarıdaki işlemleri tamamlanan iskeletler olabildiğince dikkatli ve çabuk bir şekilde kaldırılmalıdır. Kemiğin topraktan kaldırılmasına geçmeden önce, toprakla olan ilişkisinin en aza indirilmesi, kemiklerin kırılmadan çıkarılması açısından önemlidir. Toprağın, kemiğin çıkartılmasına engel oluşturmayacağından emin olunmadıkça çıkarma işlemine geçilmemelidir. Bir uzun kemiğin sadece bir bölgesi açığa çıktığında onu topraktan çekip almak cazip gelebilir; fakat bu durum çoğunlukla kırılmalara neden olmaktadır.

Genellikle kemiklerin iri toprak parçalarıyla birlikte kaldırılması önerilmez. Ancak, kemikler çok parçalıysa ve kaldırma sırasında za-

rar görecekse bu yola başvurulmalıdır. Bu durumlar için kimi araştırmacılar iskeletlerin koruyucu bir tabaka ile kaplanıp (bu işlem için alçı kullanılabilir), nakledilmesini önermektedirler (Wooley, 1967: 116).

İskeletin toplanmasına, en sağlam ve iri olan uyluk kemiğinden başlayıp daha sonra kaval kemiği ve kol kemiklerine geçilmesinde yarar vardır. Kafatasının çıkarımı genellikle en sona bırakılmalıdır. Kafatasının yalnızca bir yarısı açığa çıkartılmışsa kesinlikle kaldırmaya teşebbüs edilmemelidir. Aksi takdirde toprağın altında kalan elmacık kemeri (zygomatic arch), altçenenin toprak altına kalan kolu, şakak (temporal) ve duvar (parietal) kemiklerinin kırılması kaçınılmaz bir sonuçtur. Böyle bir olaya neden olmamak için kafatasının toprakla olan ilişkisini olabildiğince azaltmak ya da tamamen kesmek gerekir. Kafatasının kaldırılması sırasında altçenenin önceden alınması daha rahat çalışılmasına olanak sağlar. İskeleti kaldıran kişi, yüz ve kafatası bölgelerini aynı zamanda ve eşit destek vererek kaldırmaya çalışmalı, kemikler üzerindeki herhangi bir deliğe (örneğin burun deliği, göz çukuru) elini sokup çıkarmaya yeltenmemelidir.

İskeletin kaldırılması sırasında dikkat edilecek en önemli noktalardan birisi de her paket için en az bir, mümkünse birden fazla etiketin yazılıp konulmasıdır.

İskeletin kaldırılmasından sonra toprak yeniden gözden geçirilmeli, gözden kaçan küçük parçalar toplanmalı ve dişlerin sayısı kontrol edilmelidir. Vücudun sırt (dorsal) kısmında yer alan kemikler toprak altında bulunmaları nedeniyle kimi zaman unutulmaktadırlar. Kaval kemiğinin dorsalinde yer alan fibula temizleme işlemi sırasında bazen açığa çıkmamakta ve toprak içerisinde unutulabilmektedir.

6. PAKETLEME VE TAŞIMA

İskeletin hemen hemen tamamına yakınının iyi korunmuş olduğu durumlarda, kafatası, omurga, kaburgalar, eller ve bacaklar ayrı ayrı paketlenmelidir (Brothwell, 1981: 7). El ve ayak kemiklerinin sağa mı yoksa sola mı ait olduklarının belirtilmesinde yarar vardır.

Taşınma sırasında kemiklerin görebilecekleri zararları en aza indirebilmek için ahşap kutular ya da sert ambalaj kolileri kullanılmalıdır. Ayrıca kutu içerisinde boşlukların bırakılmamasına dikkat edilmelidir. Bu boşluklar gazete kağıtları, saman vb. nesnelere doldurulabilir.

Paketlemede dikkat edilecek diğer bir nokta da kafatasının en üste, en az hasar görecek şekilde yerleştirilmesidir. Kemikler kutulardan hiçbir şekilde dışarı taşmamalıdır.

KAYNAKÇA

BROTHWELL, DR. 1981 *Digging up Bones. The Excavation, Treatment and Study of Human Skeletal Remains.* (3rd ed.) Oxford: British Museum (Natural History).

SPRAGUE, R. 1968 "A suggested terminology and classification for burial description." *American Antiquity*, 33: 479-485.

UBELAKER, D.H. 1978 *Human Skeletal Remains. Excavation, Analysis, Interpretation.* Chicago: Aldine Pub. Co.

WOOLEY, S.L. 1967 *Digging up the Past.* Harmondsworth: Penguin Books.

İSKELET TANITIM FORMU

İl _____

İlçe _____

Köy _____

Gömü No _____

Lokalite _____

Dönemi _____

1. Gömü Türü:

- a. Uzanmış e. Cremation
b. Hoker f. Çoklu gömü
c. Yarı hoker g. Diğer (_____)
d. Büzülmüş

2. Mezar Türü

- a. Basit Toprak d. Pithos
b. Oda e. Urne
c. Sanduka f. Diğer

3. Mezar Boyutları:

- a. Uzunluk _____
b. Genişlik _____
c. Derinlik _____

4. Yatış Yönü:

Atlas-sakrum _____

5. İskeletin Korunma Durumu

- a. Çok kötü d. Sağlam
b. Kötü e. Çok sağlam
c. Orta

6. Mezar Buluntuları _____

7. Cinsiyeti:

- a. Erkek b. Kadın

8. Yaşı:

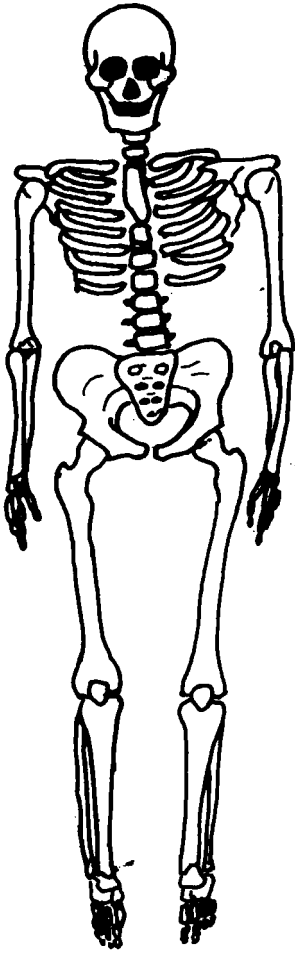
- a. Bebek d. Genç erişkin
b. Çocuk e. Erişkin
c. Yeniyetme f. Yaşlı

9. Gözlemler _____

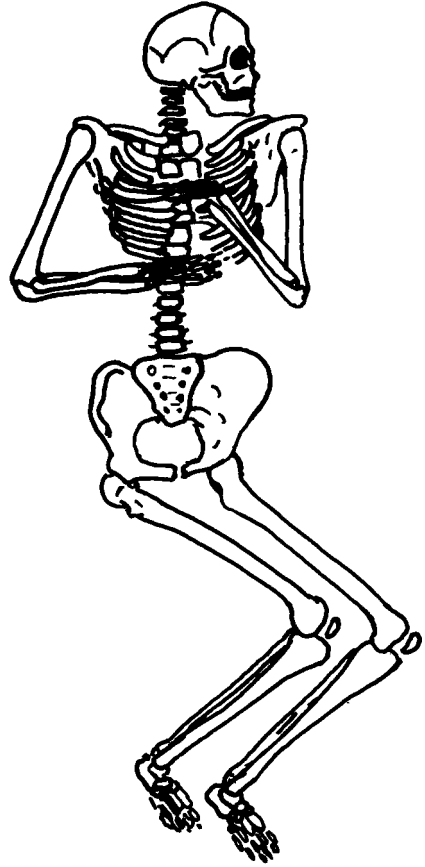
10. Çizim/Fotoğraf:

Araştırmacı _____

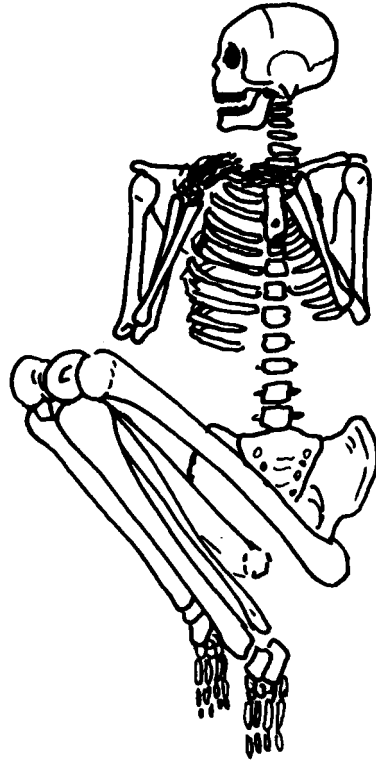
Tarih _____



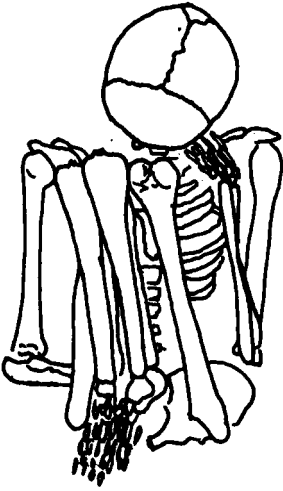
Şekil: 1



Şekil: 2



Şekil: 3



Şekil: 4