

# FOTOANTROPOMETRİ YÖNTEMİNİN ADLİ YÜZ KARŞILAŞTIRMALARINDA KULLANIMI

Ahmet Haşim ALAGÜNEY \*

## Özet

Yüz analizi, kimliklendirme çalışmaları açısından büyük önem taşımaktadır. Adli yüz incelemelerinde kullanılan temel yöntemlerden birisi antropometrik inceleme yöntemidir. Antropometrik metotla gerçekleştirilen yüz karşılaştırma işlemi, yüz üzerinde alınan belirli referans noktaları arasındaki metrik ölçümlere dayanmaktadır. Bu işlemlerin fotoğraftan fotoğrafa gerçekleştirilmesi durumuna da fotoantropometri denmektedir.

Bu çalışmanın amacı fotoantropometri yönteminin adli yüz karşılaştırmalarında kullanımının güvenilirliğini değerlendirmektir. Kişilerin duruşu ve kameraya olan mesafesi, kameranın açısı, kameranın çözünürlüğü, sıkıştırma algoritması gibi faktörlerin fotoantropometri yöntemine etki ettiği bilinmektedir. Çalışmada literatürde fotoantropometri ile ilgili yapılmış araştırmalar derlenmiş ve yöntemin avantajları ve dezavantajları ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Fotoantropometri, Yüz Karşılaştırma, Antropometri, Görüntü Karşılaştırma.

## *The Use of Photoanthropometry Method in Forensic Facial Comparison*

### **Abstract**

Facial analysis has capital importance of identification studies. One of the most essential methods in forensic facial analyse is anthropometrical examinations. Facial comparisons done with anthropometrical examination method depends on metrical measurements between certain landmarks on the face. In the case of doing all this process from photo to photo is called as photoanthropometry.

---

\* Ankara KPL Müdürlüğü Görüntü İnceleme Laboratuvarı, Ankara Üniversitesi Adli Bilimler Enstitüsü Kriminalistik Doktora Programı

*The aim of this study is to determine the reliability of the anthropometrical method in forensic facial comparisons. It is known that the factors like position and the distance of the individual from the camera, the angle and the resolution of the camera, the compression algorithm effects the efficiency of photoanthropometrical examination. In this study the researches about photoanthropometry are reviewed and the advantages and the disadvantages of the method is presented.*

**Key Words:** *Photoanthropometry, Facial Comparison, Anthropometry, Image Comparison,*

## **Giriş**

Yüz, insan vücudunun en tanımlanabilir olan bölümüdür. Halk arasında dahi insanların birbirlerini tarif etmede başvurdukları uzuv öncelikle yüz olmaktadır. Bu özelliği itibariyle yüz karşılaştırmaları adli bilimlerin temel konularından birisi olan kimliklendirme açısından büyük önem arz etmektedir.

Günümüzde güvenlik kamera sistemlerinin ve görüntü kaydedici cihazların sayısı ve kullanımı hızlı bir artış göstermektedir. Buna bağlı olarak görüntü ya da fotoğraf üzerinden kimliklendirmeye duyulan ihtiyaç da her geçen gün artmaktadır. Bu durum gelen inceleme taleplerinin sayısının artışından da anlaşılmaktadır. Ancak kimliklendirmede çok önemli bir uzuv olan yüz, görsel incelemelerde yapısı gereği bazı zorluklar içermektedir.

Yüz çok dinamik ve değişken bir yapıya sahiptir. Birçok sebepten dolayı iki fotoğraf arasında kolayca değişiklikler görülebilir. Örneğin bu faktörler fiziksel nedenlerden (yaş, kilo, patolojik nedenler, vb.) dolayı olabileceği gibi, harici nedenlere de (ışık, kameraya uzaklık, kafanın açısı, vb.) bağlı olabilmektedir (Moreton & Morley, 2011).

Görüntünün elde edilme koşulları dışında da yüzün yapısında değişiklikler görülebilmektedir. Bunlardan birisi yaşlanmaya bağlı değişikliklerdir. Örneğin yaşlanmaya bağlı olarak kişilerin göz çukurlarında çökmeler belirir. Nazolabial ve çene kırışıklıkları belirginleşir ve derinleşir. Burun ve çene daha ön plana çıkar ve aralarındaki mesafe azalır. Burun ve kulaktaki bazı kıkırdak yapılarda yetişkinlik süresince bir miktar büyüme olur (Neave, 1998).

Yüzün yapısal özellikleri yaşam tarzına ve bazı dış faktörlere bağlı olarak da değişiklik gösterebilmektedir. Sigara, uyku pozisyonu, kronik alkol tüketimi, güneş tahribatları, ilaç kullanımı ve kilo değişimi gibi hususlar yüz görünümünü değiştirebilmekte, yaşlılığın etkilerini hızlandırıcı mahiyette olabilmektedir (Taister ve diğer., 2000).

Tüm bunların yanı sıra bu değişiklikler genetik faktörler, deri tipi, yüz şekli ve deri altı yağ oranları ile de ilişkilidir. Kozmetik müdahaleler, plastik cerrahi operasyonları, ben sildirme ya da ekletme de yüz karşılaştırma tekniklerini kimliklendirme açısından kullanışsız hale getirebilir (Davis ve diğer., 2012)

Yüz karşılaştırmalarında kullanılan temel yöntemler morfolojik inceleme yöntemi, süperimpozisyon yöntemi ve fotoantropometrik inceleme yöntemidir (İşcan, 1993; Davis ve diğer, 2012). Mevcut çalışma içerisinde bu yöntemlerden fotoantropometrik inceleme yöntemi ele alınmıştır.

Bu çerçevede çalışmanın birinci bölümünde fotoantropometri ile ilgili kavramsal çerçeve ve fotoantropometrinin tarihsel gelişim süreci irdelenmiştir. İkinci bölümde yüz üzerinde bulunan ve fotoantropometri incelemelerinde kullanılan referans noktalarına yer verilmiştir. Üçüncü bölümde yüz üzerinden alınan ölçümler ve endis hesaplamaları konusu aktarılmıştır. Dördüncü bölümde tartışma ve sonuç başlığı altında fotoantropometri yönteminin kullanımının avantaj ve dezavantajlarına değinilmiş, fotoantropometri yönteminin koşullara bağlı olan sınırlılıkları değerlendirilmiştir.

## 1. Fotoantropometri ve Tarihçesi

Antropometri kavramı Yunanca insan anlamına gelen “anthropo” ve ölçüm anlamına gelen “metricos” kelimelerinin birleşmesinden oluşmuştur (Uljaszek, 1994). Antropometri insan vücudu üzerinde, özellikle de yüz bölgesinde, belirlenen referans noktaları marifetiyle mesafe ve açı ölçümlerini içeren bir kimliklendirme yöntemidir (Evans, 2014). Çek antropolog Ales Hrdlička antropometriyi gözlem ve ölçüm üzerine kurulmuş bir bilimsel çalışma sistemi olarak tanımlamıştır. Hrdlička'ya göre antropometri bir tür inceleme aracıdır ancak nihai hedef değildir (Hrdlička, 1939).

Bu alanda yaygın karşılaşılan kavramlardan birisi olan morfometri ise, canlıların ya da nesnelerin biçimsel benzerliklerinin, farklılıklarının veya biçimlerinde meydana gelen varyasyonların, betimsel analizler yerine ölçüme dayalı analizlerle hesaplanıp rakamlarla açıklanması olarak belirtilmektedir. Morfometri canlı ya da nesnelerin dış formları üzerinde ölçümler yürütürken, morfometrik ölçümlerin insan vücudu üzerinde yürütülmesine antropometri denmektedir (Şahiner, 2007).

Fotoantropometri kelimesi yüz antropometrisi kavramından türetilmiştir (FISWG, 2012). Fotoantropometri yönteminde yüzdeki karakteristik özelliklerin ve oranların ortaya çıkarılabilmesi için antropometrik referans noktala-

rının, ölçülerin ve açıların fotoğraf üzerinde analiz edilmesi söz konusudur (İşcan, 1993).

Ancak literatürde fotoantropometri yöntemine örnek teşkil eden birçok çalışmada yaygın olarak fotoantropometri yerine antropometri ve morfometri kavramlarının kullanımına rastlanılmaktadır. Fotoantropometri yönteminde yüzdeki referans noktaları tanımlanmakta ve bu noktalar arasındaki uzaklıklar, bazen de açıları hesaplanmakta ve görüntüler bu şekilde karşılaştırılmaktadır (Davis ve diğer., 2012). Bu teknikte, bilinen bir bireye ait görüntü ya da fotoğraf ile kim olduğu sorgulanan kişiye ait görüntü ya da fotoğraf arasında ölçüme dayalı karşılaştırma yapılması söz konusudur. Fotoantropometri yöntemini antropometriden ayıran en önemli husus da referans noktalarının fotoğraf üzerinde kolaylıkla tespit edilememesi ve görülememesidir (İşcan, 1993).

Yüzün ölçülmesi aslında çok eski bir tarihsel geçmişe sahiptir. Bazı araştırmacılar yüzün ölçülmesinin tarihçesini Babillilere kadar götürmektedirler (Ballytyne, 1984). 16-19. Yüzyıllar arasında da çoğunlukla ırk çalışmalarında kullanılmak üzere antropometri çalışmalarının yapıldığı bilinmektedir (Güngörmüş, 2008).

Antropometri çalışmaları ile ilgili bilinen ilk bilimsel ve sistematik çalışma ise 1870’li yıllarda Alphonse Bertillon’un yapmış olduğu çalışmalarıdır. Literatüre “Bertillonage (Bertilonaj) Sistemi” olarak da geçen bu çalışma yöntemi vücudun bazı kısımlarının ölçülmesi, genel vücut şeklinin ve özelliklerinin belirlenmesi gibi belli başlı iki işlemden oluşmaktadır (Tunalı, 2001). Bertillonaj sisteminde vücudun genelinin yanı sıra yüze dair ölçümler de yapılmaktadır.

Yine Hrdlička’nın çalışmasında (1939) tüm vücut için tanımlanan endis ve ölçümlerin yanı sıra günümüzde halen kullanılmakta olan ve kabul görmüş yüz ölçüm endislerine de yer verilmiştir. Farkas ve arkadaşlarının da bu alanda yapmış olduğu önemli çalışmalar vardır. Bu araştırmalar neticesinde, yüz üzerinde 104 antropometrik ölçü belirlenmiş, bunlardan 62 tanesinin fotoğraflardan alınmasının mümkün olduğunu, 21 tanesinin ise güvenilir sonuçlar verdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ölçümler arasındaki ortalama fark 1 mm ya da 2 dereceden daha az ise o ölçüyü güvenilir saymışlardır (Farkas, 1987).

2000’li yıllarda ise antropometri çalışmaları adli antropoloji, adli tıp, plastik ve rekonstruktif cerrahi, ortodonti, ortodontik ve ortognatik cerrahi gibi alanların ihtiyaçlarına yönelik olarak da çalışılmaya başlanmıştır (Gü-

nay, 2010). Buna paralel olarak Mardia ve arkadaşları (1996) da antropologlar, cerrahlar, ortodontistler gibi farklı disiplinlerdeki araştırmacıların fotoğrafik yüz ölçümlerini çalışma alanlarında kullandıklarını belirtmiştir. Ancak bu çalışmalar genellikle adli süreçlerde gerekli olan bireysel kimliklendirme yerine grupların birbirleri ile benzerlikleri ve farklılıklarını ortaya koyma amacı taşımaktadır (Mardia, ve diğer., 1996).

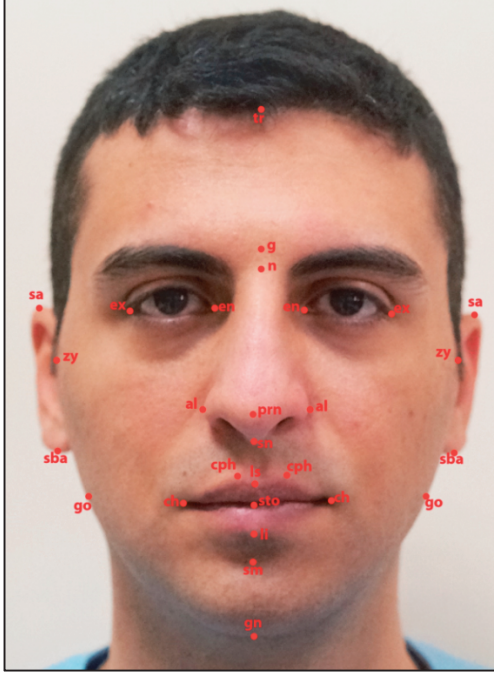
Bu çerçevede 2000'li yıllar ile birlikte ülkemizde adli görüntü incelemeleri alanında fotoantropometri tekniği kullanılmaya başlanmıştır. Sadece Türkiye'de değil, adli görüntü incelemelerinin gelişmiş olduğu birçok ülkede bu yöntemden faydalanılmaktadır. Örneğin İngiltere mahkemelerinde 15 yılı aşkın süredir fotoantropometri tekniği bir adli yüz karşılaştırma yöntemi olarak kabul edilmektedir (Moreton & Morley, 2011).

Fotoğraf karşılaştırmaları, fiziksel delil olarak ilk defa İngiltere'de, ünlü Tichborne Claimant davasında kullanıldığından bu yana (Stavrianos ve diğer., 2012), ilerleyen teknolojiyle ve bu doğrultuda geliştirilen cihazların kullanılmasının yaygınlaşmasıyla birlikte adli mercilerin daha sık faydalandıkları bir yöntem olmuştur. Görsel delillerin adli süreçlerde yaygınlaşan kullanımına paralel olarak bu delillerin hukuki değeri de daha çok tartışılmaya başlanmıştır. Ancak fotoantropometri yöntemi başta olmak üzere görüntü karşılaştırma metodlarının sınırlılıkları göz önüne alındığında, DNA incelemeleri ya da parmak izi incelemeleri kadar yüksek başarı oranına sahip bir kimliklendirme aracı olmadığı genel olarak kabul görmektedir (Kleinberg, 2008).

## **2. Yüz Üzerinde Bulunan Antropometrik Referans Noktaları**

Yüz üzerinde birçok antropometrik referans noktası bulunmaktadır. Bu referans noktalarının seçiminde çalışmanın amacına uygun noktaların belirlenmesi ve bu noktaların daha önceden yapılmış klinik yüz analizlerinde ve antropolojik çalışmalarda kabul edilebilir olması önemlidir (İşcan, 1993).

Bu doğrultuda çalışmanın bu bölümünde literatürde genel olarak kabul görmüş yüz üzerindeki referans noktalarına yer verilmiştir. Fotoantropometri yönteminin fotoğraflar üzerinde gerçekleştirilen bir metot olduğu göz önüne alındığında fotoğraf üzerinde tespiti zor olan bazı referans noktalarına çalışmada yer verilmemiştir.



**Resim 1:** Yüzün Önden Görünümünde Bulunan Referans Noktaları (tr= trichion, g= glabella, n= nasion, ex= exocanthion, en= endocanthion, zy=zygion, prn=pronasale, al= alare, sn= subnasale, sa= supraaurale, sba=subaurale, ch= chellion, cph= cristaphiltre, ls= labiale superius, li= labiale inferius, sto=stomion, sm= submentale, gn=gnathion)



**Resim 2:** Yüzün Yandan Görünümünde Bulunan Referans Noktaları (tr= trichion, g=Glabella, n= nasion, ex= exocanthion, sa= supraaurale, trg=tragion, sba=subaurale, go=gonion, prn=pronasale, al=alare, sn=subnasale, ls=labiale superius, la=labiale inferius, sto=stomion, ch=chellion, sm=submentale, gn=gnathion)

Resim 1 ve Resim 2’de kullanılan ve bu alandaki genel literatürden elde edilen bilgiler doğrultusunda referans noktaları aşağıda tanımlanmıştır:

1. Trichion (tr): Alındaki saç hattının orta noktasına verilen isimdir. Fotoantropometri çalışmalarında çoğu zaman kişilerin saç yapısından dolayı bu nokta her zaman net biçimde tespit edilememektedir.
2. Glabella (g): Supraorbital yükseklikler arasındaki orta sagittal plan-da kalan en çıkıntılı noktaya denir.
3. Nasion (n): Nasofrontal suturen orta noktasıdır.
4. Exocanthion (ex): Alt ve üst göz kapaklarının dış birleşme noktasıdır.
5. Endocanthion (en): Alt ve üst göz kapaklarının iç tarafta birleştiği noktasıdır.
6. Zygion (zy): Zigomatik kemer üzerindeki en lateral noktadır.
7. Pronasale (prn): Burun ucunun en çıkıntılı noktasıdır.
8. Alare: Burun kanatlarının en yan noktalarıdır.
9. Subnasale (sn): Nasal septumun alt sınırındır.
10. Supraaurale (sa): Kulak kepçesinin en üst noktasıdır.
11. Subaurale (sba): Kulak lobunun en alt noktasıdır.
12. Tragion (trg): Dış kulak yolunun önünde bulunan kıkırdaklı yapı tragusun tepesindeki en girintili noktaya verilen isimdir.
13. Gonion (go): Mandibular açının en dışında kalan noktadır.
14. Chellion (ch): Alt ve üst dudakların her iki yanda birleştiği noktalarıdır.
15. Labiale Inferius (li): Alt dudağın vermilon sınırının orta noktasıdır.
16. Labiale Superius (ls): Üst dudağın vermilon sınırının orta noktasıdır.
17. Crista philtre (cph): Philtrumun tepe noktalarıdır.
18. Subramentale (sm): Labiamental oluşun orta noktasıdır.
19. Gnathion (gn): Çenenin alt köşesinde orta sagittal hatta yer alan noktadır.

### 3. Yüz Üzerinden Alınan Ölçümler

Yüzün hem önden hem de yandan görünümüne bağlı olarak çok sayıda ölçüm alınabilmektedir. Bu ölçümler yüz üzerinde yatay ya da dikey olarak da yapılabilmektedir. Yatay ölçümlere aşağıdaki ölçümler örnek olarak verilebilir (Farkas, 1987):

**Yüz Genişliği (Bizigomatik genişlik/zy-zy):** Yüzdeki zigomatik noktalar arasındaki mesafe ölçülür.

**Çene Genişliği (Bigonial genişlik/go-go):** Yüzdeki gonion noktalarının arasının ölçülmesine dayanır.

**Göz oluk genişliği (ex-en):** Gözün iç ve dış kantallıklarının arasının ölçülmesine dayanır.

**Burun genişliği (al-al):** Alareler (burun kanatları) arasının ölçülmesine dayanır.

**Filtrum genişliği (cph-cph):** Dudak üzerinde bulunan crista philtra yapılarının arasının ölçülmesine dayanmaktadır.

**Dudak genişliği (ch-ch):** Chellion noktaları arasının ölçülmesidir.

Dikey ölçümlere örnek olarak ise aşağıdaki ölçümler verilebilir:

**Morfolojik Yüz Yüksekliği (n-gn):** Nasion ve gnathion arası noktalarının ölçülmesine dayanır.

**Fizyonomik Yüz Yüksekliği (tr-gn):** Trichion ve gnathion arası noktalarının ölçülmesine dayanmaktadır.

**Üst yüz yüksekliği (n-sto):** Nasion ve stomion noktalarının arasının ölçülmesine dayanır.

**Orta yüz yüksekliği (g-sn):** Glabella ile subnasale noktaları arasının ölçülmesine dayanmaktadır.

**Alt yüz yüksekliği (sn-gn):** Subnasale noktası ile gnathion noktasının arasının ölçülmesine dayanmaktadır.

**Mandibular yükseklik (sto-gn):** Stomion ve gnathion noktalarının arasının ölçülmesine dayanır.

**Burun uzunluğu (n-sn):** Nasion ile subnasale arasındaki mesafelerin ölçülmesidir.



Yüz üzerinde eğer trichion noktası seçilebilir durumda ise, trichion dikey ölçümler için başlangıç noktası olarak alınabilmektedir. Trichion seçilebilir durumda değil ise nasion ya da glabella da başlangıç noktası olarak tercih edilebilmektedir (İşcan, 1993). Trichion noktasının saçtan dolayı belirlenemediği durumlar olduğu gibi glabella noktasının da kaşların gür olması halinde belirlenememe durumu olabilmektedir (Farkas, 2007).

Fotoantropometri yönteminde gerek duyulması halinde, fotoğraflarda rahatlıkla görülebilir durumda olan bazı ek referans noktaları da seçilebilir. Burada önemli olan husus somut olay bazında yapılan araştırmanın amacına uygun ölçülerin seçilmesidir (Akın, 2001). Ölçümlerin alınmasının ardından gelen aşama ise bu ölçümler marifetiyle endis hesaplamalarının yapılmasıdır (İşcan, 1993).

#### Endis Hesaplamaları

Endis hesaplamalarında küçük olan ölçüm (pay) 100 ile çarpılmakta ve büyük olan ölçüme (payda) bölünmektedir (Farkas, 1987). Bu hesaplama şu şekilde formüle edilmektedir:

$$\text{Index (I): } \frac{\text{Pay (küçük ölçüm)}}{\text{Payda (büyük ölçüm)}} \times 100$$

Endisler sadece pay ve paydanın birbirine oranını ifade etmektedir. Ölçümlerin mutlak değerleri ile ilgili herhangi bir şey ifade etmemektedir. Birbirinden farklı değerlerin birbirlerine oranlanması sonucunda aynı endis değerlerine ulaşmak da mümkün olabilmektedir (Hajnis, 1986).

Endis değerlerini ilk kategorize eden bilim adamı Broca'dır. 19. Yüzyılın ikinci yarısında ise istatistik biliminin temelleri iyice öğrenilip biyolojik çalışmalarda kullanılmaya başlanmıştır. Antropometri çalışmalarında da Gauss eğrisi indeks kategorileri oluşturulmasında kullanılmıştır (Hajnis, 1986). İndekslerin kaç kategoriye ayrıldıkları araştırmacılara göre değişiklik göstermektedir.

Bu endislerde karşılaştırması yapılan ölçümler genellikle aynı özelliklerdedir (örn. uzunluk). İki temel endis kategorisi bulunmaktadır. Bunlardan birisi alansal diğeri ise alanlar arası endis hesaplamalıdır. Alansal endisler tek bir anatomik bölgeden (örn. göz, burun) elde edilmiş ölçüm ya da açılarıdır. Alanlar arası endisler ise iki ya da daha çok anatomik bölgeden elde edilmiş ölçüm ya da açılarıdır (Farkas, 1987).

Küçük ölçüm büyüğe bölüdüğü için endis değeri genellikle 100'den küçük çıkmaktadır. Aşağıda bazı endislere örnekler sunulmuştur.

$$\text{Yüz Endisi (Facial Index): } \frac{\text{Morfolojik Yüz Yüksekliği (n-gn)}}{\text{Bizigomatik Yüz Genişliği (zy-zy)}} \times 100$$

Klasik yüz endisi değerlendirmesinde çok kısa yüz, kısa yüz, orta, uzun yüz ve çok uzun yüz gibi indeks kategorileri bulunmaktadır.

$$\text{Mandibula Yüz Endisi: } \frac{\text{Çene Genişliği (go-go)}}{\text{Yüz Genişliği (zy-zy)}} \times 100$$

$$\text{Burun Uzunluğu Endisi: } \frac{\text{Burun Uzunluğu (n-sn)}}{\text{Yüz Uzunluğu (tr-gn)}} \times 100$$

$$\text{Burun Genişliği Endisi: } \frac{\text{Burun Genişliği (al-al)}}{\text{Burun Yüksekliği (n-sn)}} \times 100$$

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Adli yüz karşılaştırmalarında vurgulanması gereken öncelikli konulardan birisi 2 boyutlu bir görüntünün gerçekte 3 boyutlu olan yüz alanının sadece bir temsili olduğu gerçeğidir (Davis ve diğer., 2012). Görüntü nesnenin kendisi değildir. Görüntünün temsil gücü sebebiyle izleyici bir görüntüyü gerçekmiş gibi algılayabilmektedir (Bulut, 2008).

Bu sebeple fotoantropometri metodu da dâhil olmak üzere birçok adli yüz karşılaştırma metodu subjektiflik içermektedir. Yüzler arasında yakalanan benzerliklerin çokluğu ancak kanaatinizin derecesini kuvvetlendirecektir (Davis ve diğer., 2012). Bunun dışında kesinlik içeren sonuçlardan kaçınılması tavsiye edilmektedir (Evans, 2014). Bu sebeple adli yüz karşılaştırması yapan birimler incelemelerinde kanaat ölçekleri (skalaları) kullanmaktadır.

Fotoantropometri yönteminin uygulanmasına dair literatürde çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Bunlardan birisi Catterick'in pasaportların üzerlerinde yer alan fotoğrafların incelenmesinde kullandığı yöntemdir (1992). Bu ve benzeri yöntemlerde yüz üzerindeki özelliklerin görsel benzerliklerinden ziyade oransal yakınlıkları karşılaştırılmaktadır (Evans, 2014). Catterick bu çalışmasının ardından fotoantropometri yönteminin adli yüz karşılaştırmalarında yetersiz kaldığını ifade etmiştir. Catterick'e göre özellikle de yüzlerin farklı olduğunu ortaya koymak açısından yöntemin sakıncalı olduğuna değinmiştir (1992).

Benzer bir çalışmada Porter ve Doran (2000) da şüphelilerin kimlik kartları ve pasaportları üzerinde yaptıkları çalışmalarında bazı yüz ölçümü metotları ortaya koymuşlardır. Çalışmalarında dört antropometrik ölçüm

kullanmışlardır. Halberstein (2001) Florida'da gerçekleştirdiği çalışmasında, vakalara göre 9-12 arasında değişen sayıda kullandığı antropometrik ölçümler ile suç konusu fotoğraflarda yer alan kişiler ile mukayese konusu kişiler arasında karşılaştırma işlemi yapmıştır. Burton ve arkadaşları (1993) ise hangi antropometrik ölçümlerin cinsiyetler arasında farklılık gösterdiği üzerine kapsamlı bir çalışma yapmışlardır.

Tüm bu çalışmalarda yöntemin bazı avantajları ve dezavantajları ortaya koyulmuştur. Fotoantropometri yöntemi görüntü karşılaştırma işlemi otomatize etme potansiyeli olması, tekrarlanabilirlik ve dokümantasyon süreci açısından kolaylıklar sağlaması, istatistiksel analizler marifetiyle daha objektif bir analiz olması sebebiyle diğer görüntü karşılaştırma metodlarına göre önemli avantajlar sunmaktadır (FISWG, 2012).

Ancak fotoantropometri ile ilgili olarak gerçekleştirilen çalışmaların birçoğunda vurgulanan ortak nokta fotoantropometrinin sunduğu avantajlar yanında birtakım sınırlılıklar ve dezavantajlar da taşıyor olmasıdır. Fotoantropometri yöntemi adli yüz karşılaştırmalarında morfolojik yöntemlere göre daha az güvenilir kabul edilmektedir (FISWG, 2012). Fotoantropometri yöntemi aslında sübjektifliği çok fazla olan görüntü karşılaştırma işlemlerini nicelleştirmektedir (İşcan, 1993). Ancak buna rağmen yöntemin dış koşullara son derece bağımlı oluşu güvenilirliğini azaltmaktadır (FISWG, 2012).

İşcan (1993), fotoantropometri yönteminde öne çıkan başlıca sorunlar olarak: (1) fotoğrafların farklı koşullarda çekilmiş olabileceği (aydınlatma), (2) kamera ve yüz arasındaki lens açısı ve uzaklığın yüz üzerindeki oranları değiştirebileceği, (3) bazı fotoğrafların rötuşlanmış olabileceği, (4) kilo ve yaş değişikliklerinin referans noktalarının konumlarını ve görünümünü değiştirebileceği ve (5) yüz ifadesindeki değişikliklerin farklı ölçüm değerlerinin ortaya çıkmasına yol açabileceği hususlarını belirtmiştir.

Fotoantropometri yönteminin çeşitli belgeler üzerindeki fotoğraflarda dahi uygulanmasında zorluklar mevcut iken, bu yöntemin CCTV sistemleri gibi kontrolsüz ortamlardan elde edilen görüntü kareleri üzerinde uygulanarak benzerlik ya da farklılıklardan bahsedilmesi ihtimali ise çok düşüktür (FISWG, 2012).

FISWG, 2012 yılında yayınladığı raporunda fotoantropometri yönteminden güvenilir sonuçlar elde edilebilmesi için şu koşulların sağlanmasının gerektiğini belirtmiştir: "Yeterli çözünürlük ve odaklanma, minimum sıkıştırma bozukluğu, minimum distorsiyon, aynı çekim açısı, eşit aydınlatma seviyesi, minimum kararma, bilinen odak uzaklığı, bilinen lens distorsiyono-

nu, bilinen uzaklık (kamera ve süje arasında), bilinen kafa açısı, eşit en-boy oranı, aynı poz, fotoğraflar arasında zamansal farkın az olması, benzer yüz ifadeleri olması”.

Sonuç olarak fotoantropometri yöntemi adli görüntü karşılaştırmalarında bağımsız bir inceleme metodu olarak görülmemekte, morfolojik inceleme yöntemini destekleyici mahiyette bir inceleme türü olduğu literatürde kabul görmektedir. Fotoantropometrik incelemeler adli yüz incelemeleri açısından koşullara bağımlılığı ve bu bağımlılığın sonuçları büyük ölçüde etkilemesi nedeniyle sınırlılıklara sahiptir.

Antropometrik incelemeler de olduğu gibi fotoantropometri yönteminde de en küçük hatada dahi ciddi sapmalar görülebilmektedir. Bunun için ölçümlerin noktalarının belirlenmesi ve ölçülerin alınışı kesin ve doğru olarak belirlenmelidir (Akın, 2001). Bu olumsuzluklara bağlı olarak çoğu zaman yüz üzerinde bulunan referans noktaları net biçimde tespit edilememektedir. Bu da endislerin sonuçlarında ciddi sapmalara yol açmaktadır. Bundan dolayı adli yüz karşılaştırmalarında kanaat belirtirken fotoantropometrik incelemelerin morfolojik inceleme yöntemi ile desteklenmesi zaruridir.

#### KAYNAKÇA

- Akın, G. (2001), *Antropometri ve Ergonomi*, Ankara: İknasa Ofset Matbaacılık.
- Ballytyne, J. W. (1984), “The Teratological Records of Chaldea”, *Teratologica*, 1, 127.
- Bulut, Ö. (2008), “Görüntü İncelemeleri Giriş”, *Ses Görüntü Data İncelemeleri*, L. Bayram, (Ed.), Ankara: Adalet Yayınevi.
- Burton, A. M., Bruce, V. & Dench, N. (1993), “What’s the Difference Between Men and Women: Evidence From Facial Measurement”, *Perception*, 22 (2), 153-176.
- Catterick, T. (1992), “Facial Measurements as an Aid to Recognition”, *Forensic Science International*, 56, 23-27.
- Davis, J. P., Valentine T., & Wilkinson C. (2012), “Facial Image Comparison”, *Cranofacial Identification*, C. Wilkinson & C. Rynn (Eds.), Cambridge University Press, 136-153.
- Evans, R. (2014), “Forensic Facial Comparison: Issues and Misconceptions”, *Advances in Forensic Human Identification*, X. Mallett, T. Blythe & R. Berry (Eds.), 2nd Press, CRC Press, 213-234.
- Farkas, L. G. (1987), “The Proportion Index”, *Anthropometric Facial Proportions in Medicine*, L. G. Farkas & I. R. Munro (Eds.), Springfield: Charles C Thomas.

- FISWG (2012), Guidelines for Facial Comparison Methods, [https://www.fiswg.org/doc/pdf/FISWG\\_GuidelinesforFacialComparisonMethods\\_v1.0\\_2012\\_02\\_02.pdf](https://www.fiswg.org/doc/pdf/FISWG_GuidelinesforFacialComparisonMethods_v1.0_2012_02_02.pdf), Erişim Tarihi: 07.12.2013.
- Günay, I. (2010), *Kimlik Tayininde Röntgen ve Fotoğraf Çakıştırma Metodu Üzerine Bir Deneme*, Ankara Üniversitesi Sos. Bil. Ens. Doktora Tezi.
- Güngörmüş, S. (2008), *İnsan Yüzü ve Fotoğraflardan Alınan Antropometrik Ölçülerle Kimlik Tespiti ve Cinsiyet Tayini*, Ankara Üniversitesi Sos. Bil. Ens. Yüksek Lisans Tezi.
- Hajnis, K. (1986), "Categories in Classical Anthropometric Proportion Systems", *Anthropometric Facial Proportions in Medicine*, L. G. Farkas & I. Munro (Eds), Springfield: Charles C. Thomas.
- Halberstein, R. A. (2001), "The Application of Anthropometric Indices in Forensic Photography: Three Case Studies", *Journal of Forensic Science*, 46, 1438-1441.
- Hrdlička, A. (1939), *Practical Anthopometry*, Philadelphia: Wilstar Institute of Anatomy and Biology.
- İşcan, M. Y. (1993), "Introduction of Techniques for Photographic Comparison: Potential and Problems", *Forensic Analysis of the Skull*, M. Y. İşcan & R. P. Helmer (Eds.), Wiley-Liss, 57-70.
- Kleinberg, K. F. (2008), *Facial Anthropometry as an Evidential Tool in Forensic Image Comparison*, Phd Thesis, University of Glasgow.
- Mardia, K. V., Coombs, A., Kirkbride, J., Linney, A. & Bowie, J. L. (1996), "On Statistical Problems with Face Identification from Photographs", *Journal of Applied Statistics*, 23(6), 655-675.
- Moreton, R. & Morley, J. (2011), "Investigation into the use of Photoanthropometry in Facial Image Comparison", *Forensic Science International*, 212, 231-237.
- Neave, R. A. H. (1998), "Age Changes in the Face in Adulthood", *Craniofacial Identification in Forensic Medicine*. Sdney: Arnold Publications.
- Porter, G., & Doran, G. (2000), "An Anatomical and Photographic Technique for Forensic Facial Identification", *Forensic Science International*, 114, 97-105.
- Stavrianos, C., Papadopoulos C., Pantelidou, O., Emmanouil, J., Petalotis N. & Tatsis, D. (2012), "The Use of Photoanthropometry in Facial Mapping", *Research Journal of Medical Sciences*, 6 (4): 166-169.
- Şahiner, Y. (2007), *Erkek ve Bayanlarda Kafatası Kemiğinden Geometrik Morfometri Metoduyla Cinsiyet Tayini*, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Taister, M. A., Holliday S. D. & Bormann, H. I. M. (2000), "Comments on Facial Aging in Law Enforcement Investigation", *Forensic Science Communications*, 2, 2.

Tunalı, İ. (2001), *Adli Tıp*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Uljaszek, S. J. (1994), *Anthropology: The Individual and the Population*, Cambridge University Press.

Yaşlı, H. & Bulut, Ö. (2008), "Morfolojik ve Antropometrik Yöntemlerin Yüz Karşılaştırma İşlemlerinde Uygulanması", *Adli Bilimler Dergisi*, 7(2): 7-16.