

# İnsan Anatomisinde Altın Oranlama ve Sanat Eserlerindeki Karşılaştırmalı Analizi

## Golden Ratio in Human Anatomy and Its Comparative Analysis in Artworks

Filiz SEÇKİN<sup>1</sup>, Müberra BÜLBÜL<sup>2</sup>

Geliş Tarihi/Received: 02/05/2020 Kabul Tarihi/Accepted: 17/08/2020 Yayın Tarihi/Published: 15/10/2020

**Özet:** Geçmişten günümüze resim ve heykel gibi güzel sanatlarla uğraşan tüm sanatçılar güzellik için belirli oranlardan bahsetmişlerdir. Vücut şekillerinin incelenmesi, anatomik özelliklerin ölçülmesi ve ölçülen her bir parçanın birbirine oranlanması sanat ve bilimde kendini göstermektedir. Fibonacci adlı bilim insanının keşfettiği ve 'altın oran' adını verdiği bu oranlama; bir sayının onu takip eden sayıyla toplamının bir sonraki sayıyı oluşturması ve düzenli bir dizilim ile bu sayıların sonsuzluğa uzanırken birbirlerine oranlarının ortalamasının (1.618) alınması esasına dayanır. Altın oran, evrende yer alan her şeyde olduğu gibi insan suretlerinde, hatta iç organların diziliminde bile karşımıza çıkmaktadır. İlkel dönemlerden günümüze kadar çeşitli insan ırkları, medeniyetler, uluslar zaman içerisinde değişim ve dönüşüm geçirmiştir. Çağdan çağa, toplumdaki topluma değişen insan karakteri; fiziksel özellikleri ve hatta hayatı yorumlayış biçimi olarak insan suretlerinde kendini göstermiştir. İklim, coğrafya, medeniyet değiştiği insan tiplerinde çeşitli dönüşümler kendini gösterirken kâinattaki düzen, oran-orantı değişmemektedir. Kadın bedeni ise en çekici ve estetik gelen görüntüye sahiptir. Araştırma metninde farklı medeniyetlerdeki kadın suretlerinin altın orana göre yorumlanması yapılacak, çeşitli örnekler ile karşılaştırmalar yapılarak değerlendirilecek ve günümüz çağdaş kadınının yüz hatları altın orana uygun olarak hesaplanmıştır. Yüz morfometrisi ile altın oran arasındaki ilişki araştırılarak estetik algısına etkisi açıklanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** İnsan anatomisi, Altın Oran, Anatomik Morfometri.

**Abstract:** All the artists who dealt with fine art from the past, such as the day-to-day painting and sculpture, mentioned certain ratios for beauty. The examination of body shapes and the measurement of anatomical features and the proportions of each of the measured parts show themselves in art and science. This ratio, which Fibonacci discovered by a scientist named golden ratio, is based on the principle that a number is the sum of the number following it and the sum of the ratios of the numbers to the infinity of a regular sequence. The golden ratio appears to be in everything in the world, even in the human form, even in the arrangement of internal organs. Civilization from primitive times to day-to-day civilization has undergone change and transformation over the course of time. The collection from society has manifested itself in human forms as the physical characteristics of the changing human character and even as a form of life interpretation. While the geography changed human civilization as the civilization changed, the rate of proportion of the universe order did not change. The female body has the most attractive and esthetic appearance. The text of the opening will be judged by comparing the figures of women in different civilizations. The contours of contemporary women of today will be calculated according to the golden ratio. The relationship between face morphometry and gold ratio will be explored and its effect on esthetic perception was explained.

**Keywords:** Female Surrogate, Golden Ratio

**Önerilen Atıf Bilgisi/To Cite This Article:** Seçkin, F. ve Bülbül, M. (2020). Altın Oranın Uygulandığı Kadın Suretlerinin İnsanlık Tarihi Açısından İncelenmesi, *Temel Eğitim Dergisi*, 2(4), 6-20.

### Giriş

Altın Oran birçok farklı alanda olduğu gibi plastik sanatlarda da geçmişten günümüze kullanılmıştır. İtalyan matematikçi Fibonacci'nin keşfettiği ve kendi adıyla anılan Fibonacci dizisi kendinden önceki sayıların toplamının sonraki sayıyı vermesi esasına dayanmaktadır. 1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89...bu dizi sonsuza uzanırken sayıların birbirlerine bölümünde ise 1,618 oranı (Altın Oran) elde edilmektedir. Doğada

<sup>1</sup> MEB Bilim ve Sanat Merkezi Öğretmeni, e-posta: filiz.seckin567@gmail.com

<sup>2</sup> MEB Bilim ve Sanat Merkezi Görsel Sanatlar Öğretmeni, YTÜ. Sanat ve Tasarım Bölümü Doktora Öğrencisi. e-posta: muberrab@gmail.com

birçok bitkinin yaprak diziliminde bu oranlamaya rastlanmaktadır. Bu oran "İdeal Oran" olarak benimsenmiş olup, insan vücudu anatomisinden, iç organların dizilişine kadar evrendeki her şeye yansıyor kendini göstermektedir. Doğadaki canlıları incelediğimizde Helianthus Annuus'un (Ay çiçeği) merkezinden dışarıya doğru sağdan sola ve soldan sağa doğru taneler sayıldığında çıkan sayılar Fibonacci Dizisinin ardışık terimlerini oluşturduğu görülmektedir. Yine aynı şekilde Matricaria Chamomilla'da (Papatya Çiçeği) ayçiçeği dizilişinde Fibonacci Dizisi mevcuttur. Pinaceae (çamgiller) familyasındaki Çam kozalağındaki taneler kozalağın altındaki sabit bir noktadan kozalağın tepesindeki başka bir sabit noktaya doğru spiraller (Altın Spiraller) oluşturarak çıkmaktadırlar. Bu taneler soldan sağa ve sağdan sola sayıldığında çıkan sayıların, Fibonacci Dizisi'nin ardışık terimleri olduğu görülmektedir. Sadece canlılar dünyasında değil sanatta da kendine yer bulan Altın Oran Mimar Sinan'ın önemli eserlerinden olan Süleymaniye ve Selimiye Camileri'nin minarelerinde Altın Oran -Fibonacci Dizisinin mevcut olduğu görülmektedir.

Altın Oran her yerde olduğu gibi insan vücudunda da bulunmaktadır. Anatomik olarak insan vücudu incelendiğinde vücut ekstremitelelerindeki her bir parçanın birbirlerine oranlanması sonucunda yine "Altın Oran" elde edilmektedir. Anatomik olarak yapılan morfometrik ölçümlerde alt ve üst ekstremitelelerde ve özellikle bu ekstremiteleleri oluşturan kemik ve eklem bölgelerinin birbirlerine oranlandığında, insan yüzündeki belirli anatomik bölgelerin kendi aralarındaki oranlanmalarında, insan kulağındaki belirlenen anatomik bölgelerin birbirlerine oranlanmasına kadar her yerde altın orana rastlamak mümkündür. Kısacası İnsan bedeninin anatomik özelliklerinin belirlenmesi, her bir parçanın birbirine oranlanması sonucunda Altın Oran ortaya çıkmaktadır. Bu çalışma insan vücudu üzerinde belirlenen ortak anatomik noktalar üzerinden ölçümler yapılarak oluşturulmuştur. Bu anlamda yapılan çalışmada morfometrik ölçümler İnsan vücudundaki **alt ekstremite kemikleri** ve eklemler arası ile üst ekstremite bölgesinde 1. Omuz 2. Kol 3. Önkol 4. El bileği 5. El ve El bölgesi kemikleri olan Falanklar, Sesamoidler, Metakarpaller, Karpallerarasındaki oranlama olarak yapılmıştır.

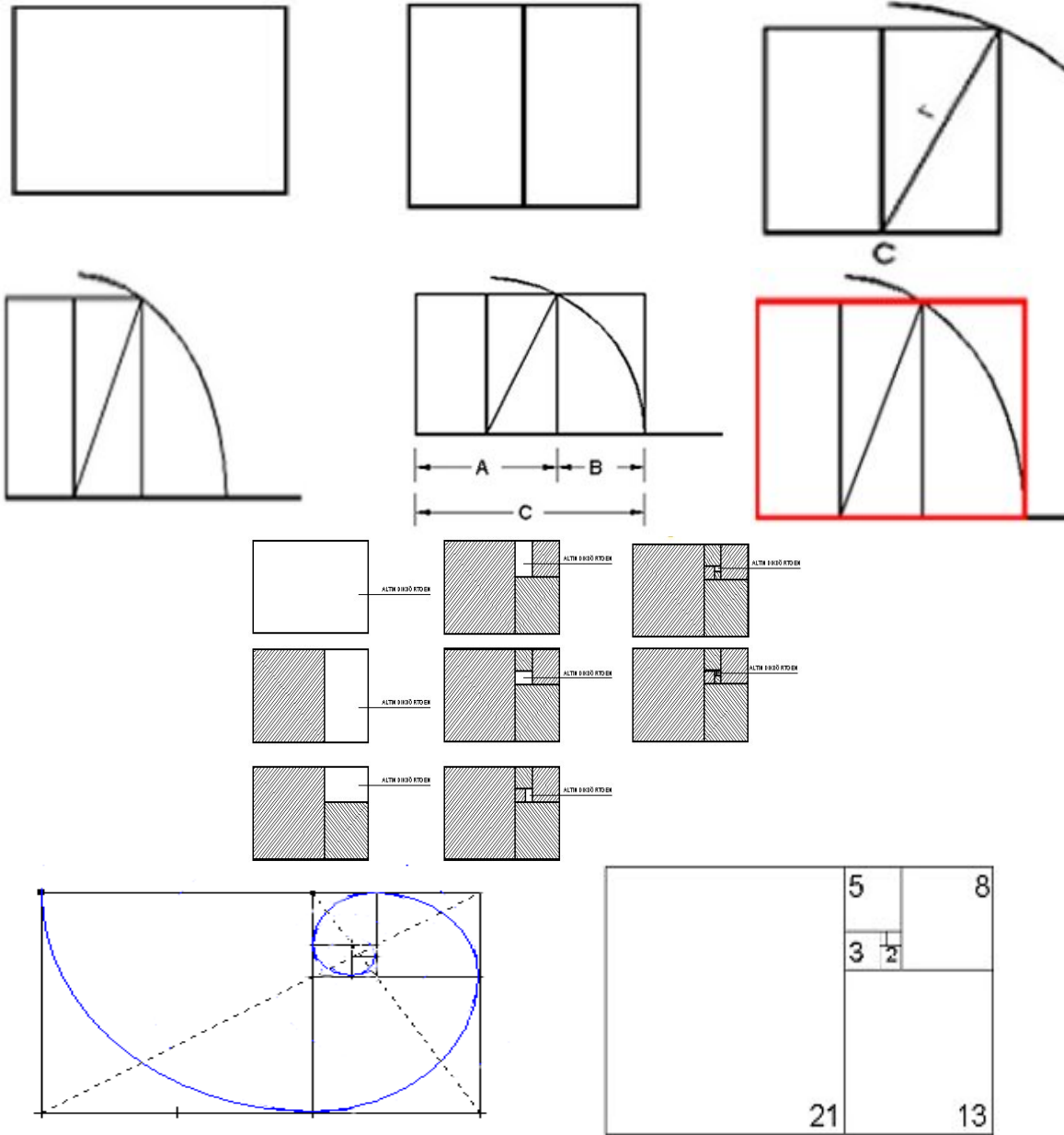
İnsanlık tarihinden beri tıp bilimindeki gelişmeler sanatsal anatomiye farklı bakış açısı getirmiştir. Uzay araştırmaları ve matematiğin üçüncü boyut anlayışı, yapılan ölçümler ile insan bedeninin boşluktaki yeri ve şekli araştırıldı. Rönesans ile birlikte sanatçılar da insan bedeniyle zihinsel ve fiziksel yorumlamalarda bulundular. Bilim ve doğanın vazgeçilmez kuralları sanatın felsefesi haline gelmiştir. Vesalius gibi otopsi çalışmalarından elde edilen insan anatomisi ölçümleri resim sanatına, heykele, mimariye ve endüstriye yansımıştır. Anatomi bilimiyle birlikte Rönesans öncesi yapılan kaskatı bedenler kasların yapısı ve vücut parçalarının altın oran ölçümleri sayesinde gerçekçi anatomik çalışmalar haline gelmiştir. Michelangelo'nun "İnsanın Yaratılışı" adlı freskinde tüm insan bedeni anatomisinde yaptığı doğru oranlama ile ideal insan ölçülerini sanata kazandırmıştır. Leonardo, Raphael, Giorgione gibi birçok sanatçı insanoğlunun gençlik, yaşlılık, kadın, erkek, çocuk figürlerini İlahi Oranlama ile betimlemiştir. İnsan soyunun tarihteki geçirmiş olduğu evreler yaşama bir iz bırakmak isteyen usta ellerden çıkan heykeller, kabartmalar ve resimlemelerle açığa çıkmaktadır. Avusturya'da bulunan Willwendorf Venüs heykeli taş devri insanının fiziksel özelliklerini bize göstermektedir. İnsan figürleri İ.Ö. 20.000 ila 10.000 yılları arasında boyutsuz, düz yapıda, kısa, tıknaz olduğu ipuçlarını vermektedir. Grek ve Roma uygarlıklarında idealize edilen insan anatomik yapısı göze çarpmaktadır. İ.Ö. 900-İ.S. 450 yılları arasında taştan, mermerden yapılmış hanedan üyeleri tanrılaştırılmış bedenleri kusursuz göstermektedir. Antik Yunan ve Roma heykelleri evrensel kadın ve erkek anatomisini matematiksel oranları ve ideal ölçülere uygun olarak şekillendirmektedir. Mısır insanının perspektif açıdan rakursi görünümü iki boyuta indirgenerek fiziksel özelliğinden çok kutsanmış ruhsal formlara dönüşmektedir.

Araştırma metninde elde edilen bu veriler, geçmişten günümüze ulaşmış olan güzel sanatlar alanında farklı eserler vermiş olan sanatçıların eserlerinin birbirleriyle morfometrik olarak karşılaştırılmalarının yapılması ve anatomik yapılarıdaki değişimin görsel sanatlar alanındaki yansımaları karşılaştırmalı olarak analiz edilmesi ve yorumlanmasıyla oluşturulmuştur. Bu alanda yapılmış olan araştırmalarda benzer bir konuya rastlanılmamış olup konu alanında kaynak teşkil edeceği kanısına varılmaktadır.

Doğada her şey belirli bir düzen içerisinde işlemektedir. Hemen her canlıda, birçok bitki ve hayvanların yaşamında gelişiminde bir oran sisteminin bulunması şaşırtıcı bir sonuçtur. Doğada bulunan logaritmik sarmallar mükemmel bir denge unsurudur. İnsan anatomisi detaylı olarak incelendiğinde yüzümüzde, kemik yapımızda hatta iç organlarımızda da yer alan, matematiksel bir oran bulunmaktadır. Bu matematiksel bağlantı büyümekte olan ve yaşayan bitki ve hayvan türlerinde; örneğin ayçiçeğinde, kozalakta, tavşanın üreme sisteminde ya da ufak bir deniz kabuğunda da karşımıza çıkmaktadır.

Rönesans'ta sanatçılar bu oran sistemini eserlerinde kullanmak için adeta yarışmışlardır. Luca Pacioli'nin "De Divine Proportion" (İlahi Oran ) adlı eserinde Altın Oran'ı anlatması ve Leonardo Da Vinci'nin kitabın resimlerini çizmesiyle, Altın Oran Rönesans'ta en muhteşem dönemini yaşamıştır.

### Altın Oranın Oluşumu



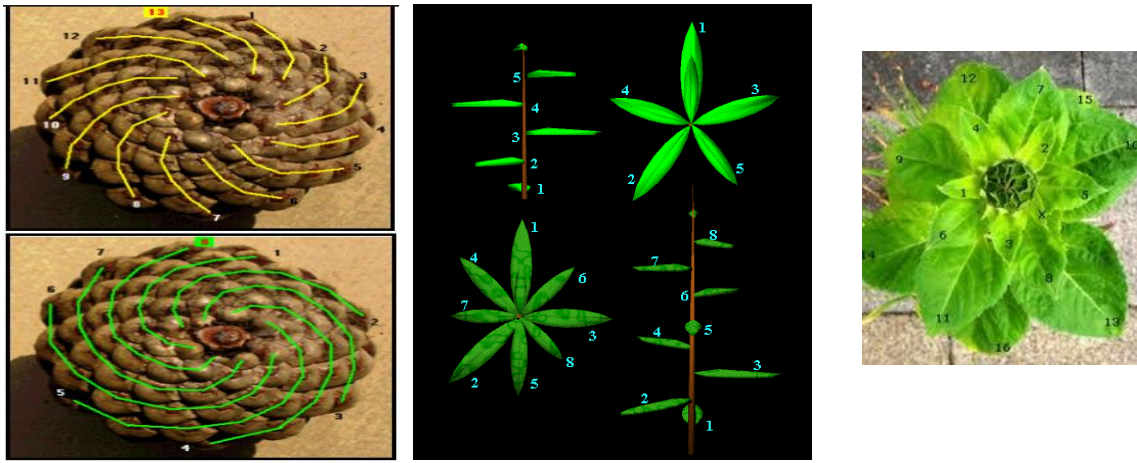
(Kaynak: Görseller <https://masivaturk.com/evrenin-matematigi-altin-oran> adresinden alınmıştır)

Altın Oran'ı tanımlamaya, bir kare çizerek başlayalım. Şimdi, bu kareyi tam ortadan ikiye bölelim iki eşit dikdörtgen olacak şekilde. Dikdörtgenlerin ortak kenarının, karenin tabanını kestiği noktaya (C noktasına) pergelimizi koyalım. Pergelimizi öyle açalım ki, çizeceğimiz daire, karenin karşı köşesine değsin, yani dairemizin yarıçapı, bir dikdörtgenin köşegeni olsun. Sonra, karenin tabanını, çizdiğimiz daireyle kesişene kadar uzatalım. İşte bu yeni dikdörtgenin taban uzunluğunun (B) karenin taban uzunluğuna oranı Altın Oran'dır. Karenin taban uzunluğunun (A) büyük dikdörtgenin taban uzunluğuna (C) oranı da Altın Oran'dır.  $A/B = 1.6180339 = \text{Altın Oran}$   $C / A = 1.6180339 = \text{Altın Oran}$  Elde ettiğimiz bu dikdörtgen ise,

bir Altın dikdörtgendir. Çünkü uzun kenarının, kısa kenarına oranı 1.618 dir, yani Altın Oran'dır. Artık bu dikdörtgenden her defasında bir kare çıkardığımızda elimizde kalan, hep bir "Altın Dikdörtgen" olacaktır. İçinden defalarca kareler çıkardığımız bu Altın Dikdörtgen'in karelerinin kenar uzunluklarını yarıçap alan bir çember parçasını her karenin içine çizersek, bir "Altın Spiral" elde ederiz. Altın Spiral, birçok canlı ve cansız varlığın biçimini ve yapı taşını oluşturur. Fibonacci sayıları : 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, 4181, 6765... şeklinde devam eder. Bu ardışık sayılar dizisi ile Altın Oran arasında ilginç bir ilişki vardır.

### Bitkilerde Altın Oran

Eğer bir bitkiyi dikkatle incerseniz fark edersiniz ki, yapraklar, hiç bir yaprak alttaki yaprağı kapmayacak şekilde dizilmiştir. Bu da demektir ki, her bir yaprak güne ışığın eşit bir şekilde paylaşıyor ve yağmur damlaları bitkinin her bir yaprağına değebiliyor. Bir bitkinin sapındaki yaprakların, bir ağacın dallarının üzerinde hemen her zaman Fibonacci sayıları bulursunuz. Mesela, resimler saat yönünde ve tersine olacak şekilde incelenecek olursa ardışık Fibonacci sayılarının elde edildiği görülecektir.



(Kaynak: <http://www.baskent.edu.tr/~tkaracay/etudio/agora/zv/2008/fibonacci3.htm> )

Çam kozalağında ters sarmallar bulunmaktadır. Bunları inceleyecek olursak Adi çam kozalağında (Pinus Piena) 5 / 8, Morfik çam kozalağında 8 / 13 tür. Sarmallar Çam kozalağının tepesindeki başka bir sabit noktaya doğru spiraller oluşturarak çıkarlar. Bu sarmalların eğrilik açısı 1,618'dir (Tekkanat, 2006: 7)

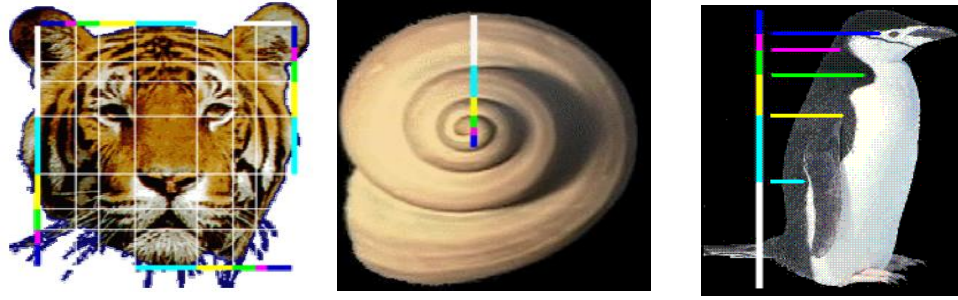
### Hayvanlarda Altın Oran

Biyolojide Pentamerizm olarak adlandırılan 5'li simetri düzenine sahip olan bitkilerin Altın Oran'a uygun olduğu görülmüştür. Zoolojide 5'li simetri sistemi Deniz Yıldızı, Kum Doları ve Asterina gibi derisi dikenli canlılarda görülmektedir. Sarmal oluşum, zoolojide Antilop ve Koç gibi hayvanların boynuzları, gelişme çizgilerinde sarmal eğrileri izler. Fillerin ve Mamutların dişlerinde, Aslanların tırnaklarında, Papağanların gagalarında sarmal kökenli yay parçalarına göre biçimlenmiş örneklerle rastlanır.

İnsan da olduğu gibi hayvanların birçoğunda da altın oranı görmekteyiz. Bunlardan bazılarını görmeden evvel altın cetveli hatırlayalım;



Mavi çizgi: Beyaz çizginin altın bölümü  
Sarı çizgi: Mavi çizginin altın bölümü  
Yeşil çizgi: Sarı çizginin altın bölümü  
Pembe çizgi: Sarı çizginin altın bölümüdür.

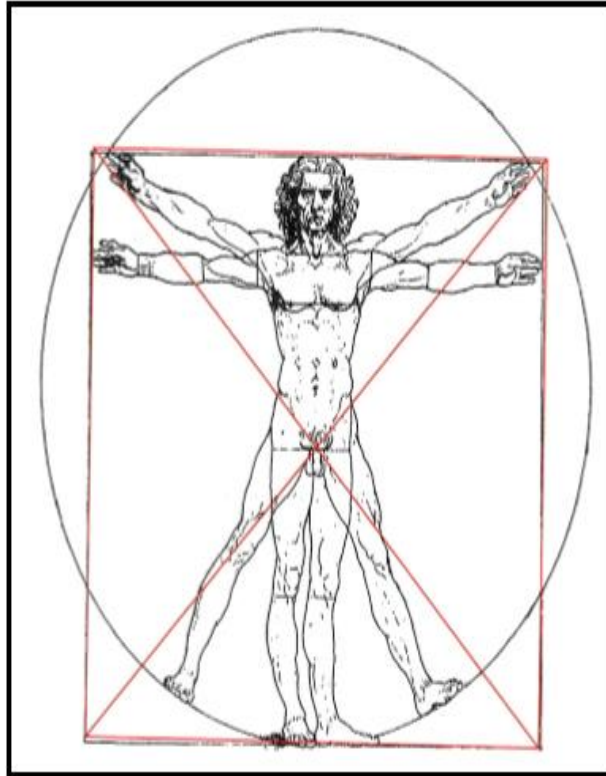


(Kaynak: <http://www.matematikcanavari.net/2013/03/altin-oran-ve-hayvanlar-alemi.html>)

### Sanatta Altın Oran

Rönesans sanatçılarından Leonardo Da Vinci ve Albrecht Dürer 15. Yüzyıl sonu 16. Yüzyıl başlangıcında Vitruvius'un oran kurallarını uyguladıkları görülmektedir. İki sanatçı insan formunun oranlanması konusunda araştırmaları sonucunda çok geniş bilgilere sahip oldular. Dürer edinmiş olduğu bilgileri 1528 yılında çizimlerini yaptığı "İnsan Oranı Üzerine Dört Kitap" (Four Books on Human Proportion) adlı eserinde topladı (Elam,2001).

Rönesans ile birlikte sanatçılar da insan bedeniyle zihinsel ve fiziksel olarak ilgilenmiştir. AnATOMİ bilimi sanatta büyük önem taşımaktadır. Beden hareketi, buna bağlı olarak değişen vücut dış yapısı heykel ve resimlere ve hatta endüstriye yansımaktadır. Andreas Vesalius 1514-1564, dönemin tıp bilimine temel oluşturan antik çağ hekimi Galen'in metinlerinden yola çıkarak otopsi çalışmalarından elde ettiği insan anatomisi ölçümlerini sanat dünyasına kazandırmıştır. Da Vinci de sanatında altın oranı yakaladığı anatomik hayvan ve insan figürü çizimlerinde birçok kadavradan faydalanmıştır.

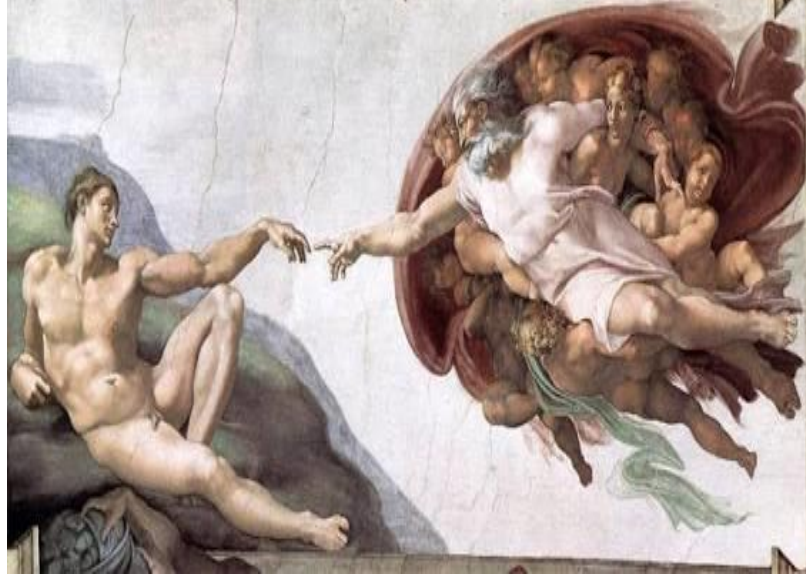


Şekil-1: Vitruvius Adamı

İnsan figürünün göbek deliği tam merkezde yer alır. Kollar açık olarak baş hizasına kaldırıldığında parmak uçları, merkezini göbek deliğinin oluşturduğu daireye değmektedir. Vitruvius'un oran kuralları arasında yüz ve vücut oranlaması yer almaktadır. Vitruvius'un bu oran sistemi birçok Yunan ve Roman heykelinde kullanılan bir sistemdir. İnsan vücudu çiziminde birtakım somut kurallar ve ölçüler çıkaran ilk sanatçılar Myron, Parrasios, Zeuxis olmuştur. Daha sonra sanatsal anatomi konusunda M.Ö. 5.yy.da

yazdığı “Kanon” adlı kitabıyla ses getiren Polykleitos adlı Yunanlı sanatçı gelir. Luca Pacioli 1509’da yazdığı ‘İlahi Oran’ kitabında Vinci’nin çizimlerine yer vermiştir.

**KANON:** İnsan figürünün ideal oranlarını veren ölçü sistemi olarak kabul edilir. Kadavralar üzerinde çalışan Leonardo da Vinci; “Sadece damarların nasıl çalıştığını, işlevini anlayabilmek için 10 tane cesedi açmak zorunda kaldım” demiştir. Papa ölülerin parçalanmasının doğru olmadığını söyleyerek Vinci’nin diseksiyon yapmasını yasaklamıştır. Kadavralarla olan çalışmasını Floransa’nın en eski hastanesinin mahzeninde saklanarak yapan Vinci, soğuk ortam dolayısıyla ölülerin çürümesini yavaşlatabilmektedir. Leonardo’nun omurga çizimi tarihte anatomik olarak yapılmış hatasız ilk çizim olarak kabul edilmiştir.



Şekil-2: Âdem’in Yaratılışı

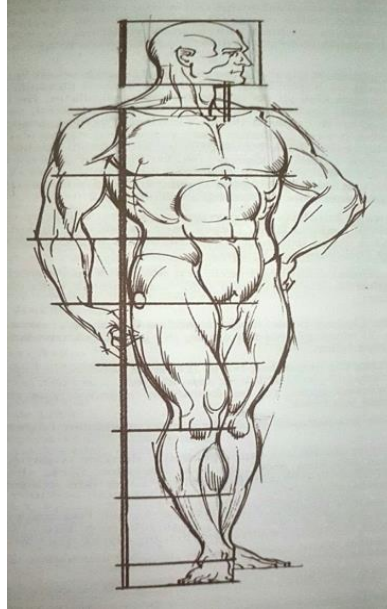
Michelangelo’ın Sistina Şapeli tavanına yapmış olduğu bu betimleme İncil’e göre ‘Tanrı, Âdem’i kendi suretinde yarattı’ mesajını iletmektedir. Buradaki insan bedeni anatomisinde farklı organlar detaylı ve orantısız olarak resmedilmektedir. 2010 yılında yapılan bir araştırmada bu eserdeki Tanrı’nın çenesinin altında, boynunun üzerinde beyin sapı, temporal lob bölümleri, medulla ve diğer bölümlerin görüldüğü açıklanmıştır.



Şekil-3: Davud Heykeli

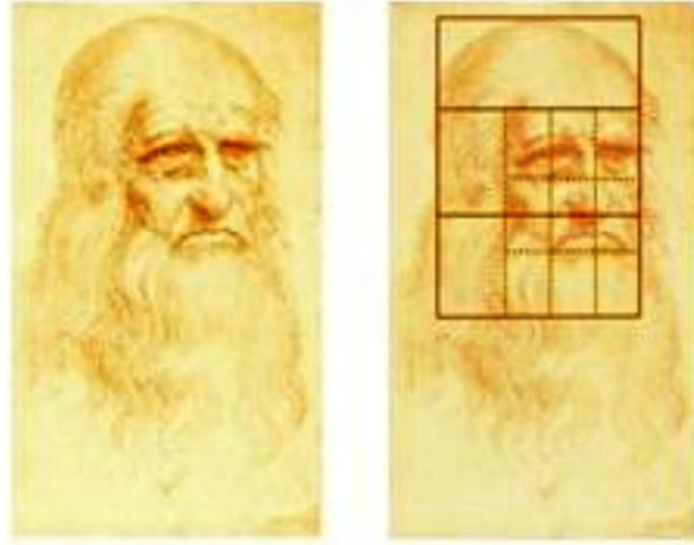
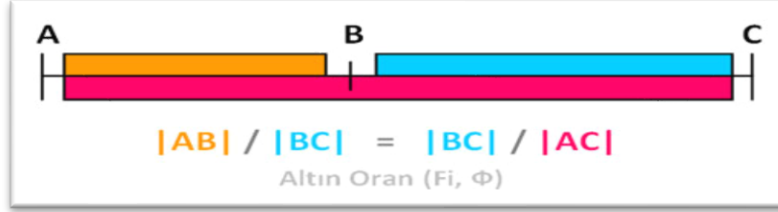
Bu heykel sanatçının anatomik bilgisinin ne kadar ileride olduğunu göstermektedir. 5,17 m. yüksekliğinde olan heykel, ideal insan bedeni orantısını vermektedir. Henüz 26 yaşında 1501 yılında yapımına başladığı heykel erkek form bilgisine dayanarak disegno sanatsal disiplini ile temellendirilir. Gerçek insan bedeni orantısına göre oldukça farklıdır. Baş ve üst vücut alt vücuda göre büyüktür. Heykelin bir kilise cephesine veya yüksek bir kaide üzerine dikileceği düşünüldüğünden bu bakış açısına göre heykelin anatomik orantısı doğrudur.

Mimar ve heykeltıraş olan Michelangelo Buonarroti (1475-1564), insan formunu yeniden yaratmak için kadvralar üzerinde incelemeler yapmıştır. İdealleştirilmiş insan bedeninin anatomik ölçülerini ünlü "Davud" heykelinde sergilemiştir. "İnsanın Yaradılışı" eserinde ise Tanrının yarattığı en mükemmel insan bedeni anatomisini ilahi oranlama ile bizlere sunmaktadır. Polykleitos'a göre, *kusursuz bir insan figürü elde etmek için insanın boyu baş uzunluğunun 7,5 katı kadar çizilmelidir*. Kanon, "modül" adı verilen bir ölçü birimini temel alır. İnsan figüründe modül yani birim baş'dır. Michelangelo Davud heykelini 7,5 baş modülüyle yapmıştır. Leonardo'nun Vitruvius adamı ise 8 baş modülündedir. 20. yüzyılın başlarında Stratz adlı bilim adamı uzun boylu, atletik yapılı, anatomik bölgeleri orantılı bir grup denek üzerinden insan figürünün gerçek ölçüsünü 8 başlık kanon olarak saptadı. Günümüzde ideal insan figürü 8/1 baş modülü olarak kesinleşmiş, normal insan bedeni 7,5 baş olarak belirlenmiştir.



Şekil-4: İnsanda Oran

15.-16. yy.ın hummalı araştırması 21. yy.da yerini özgün arayışa bıraktı. Günümüz sanatçısına göre genel kanı, sanat bilimden arınmış olmalıdır. Yukarıdaki kanonda baş ölçüsü modül olarak alınmış, uzunluk açısından merkez kasık bölümüdür. Kollar el bileklerine kadar 3 modülden oluşur. El ve ayak uzunlukları 1 baş modülü kadardır. Erkek figürde omuz genişliği 2 baş modülü kadar, bel genişliği 1,5 baş modülü kadardır. Bu kanon sağlam yapılı, atletik ideal erkek figürüdür (Hogarth, S.37).



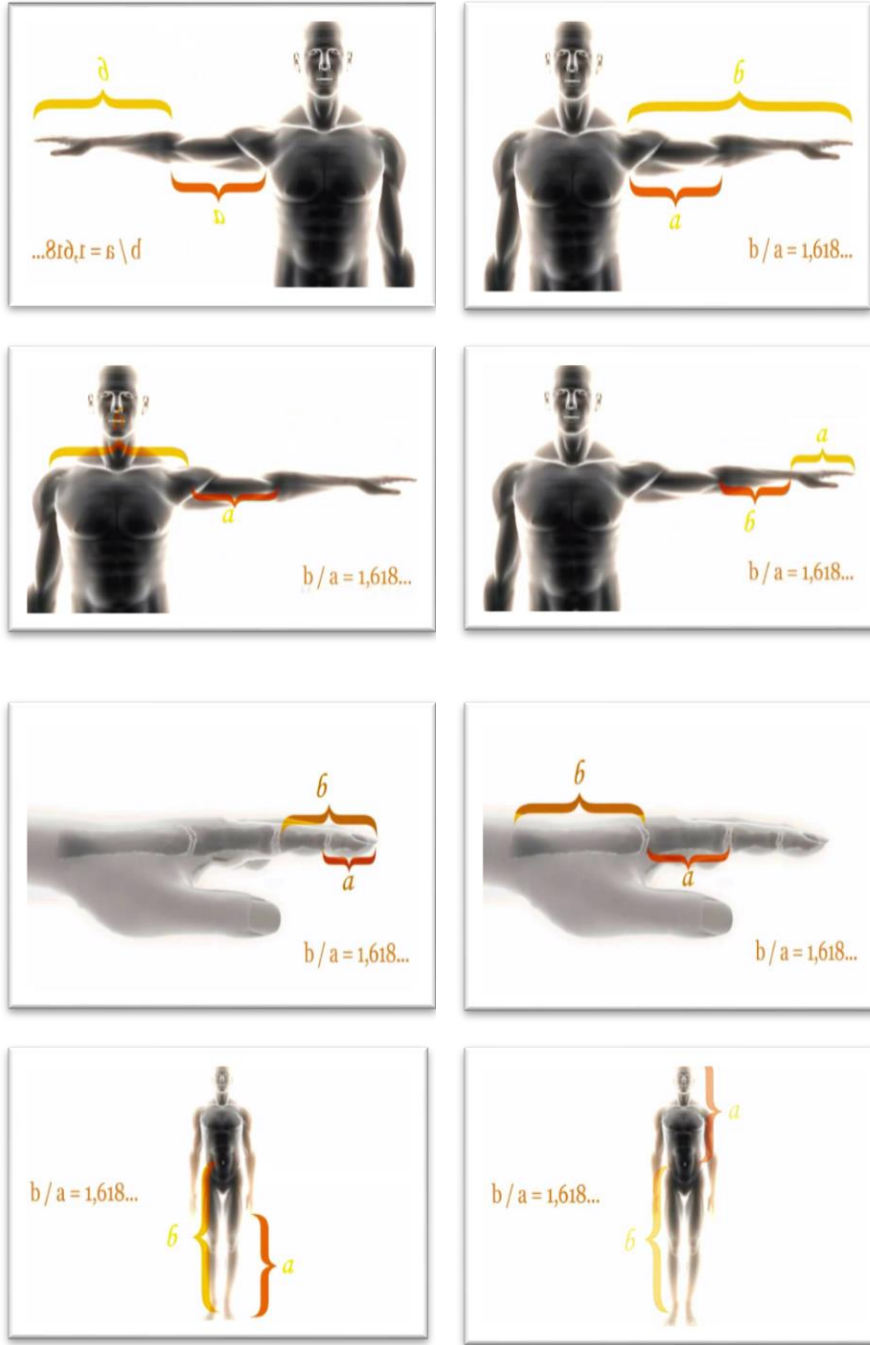
Şekil-5: Da Vinci'nin Otopotresi

1512'de kendini resmettiği yandaki portrede: Kafatası ile yüzünde, başın bitimi ile alın, alın ve burun ucu, burun ucu ve çene dikdörtgen içinde 1/3 oranındadır. Alın ve gözler, gözlerin bitimi ve dudaklar, çene 1/3 oranındadır.

### İnsan Vücudunda Altın Oran

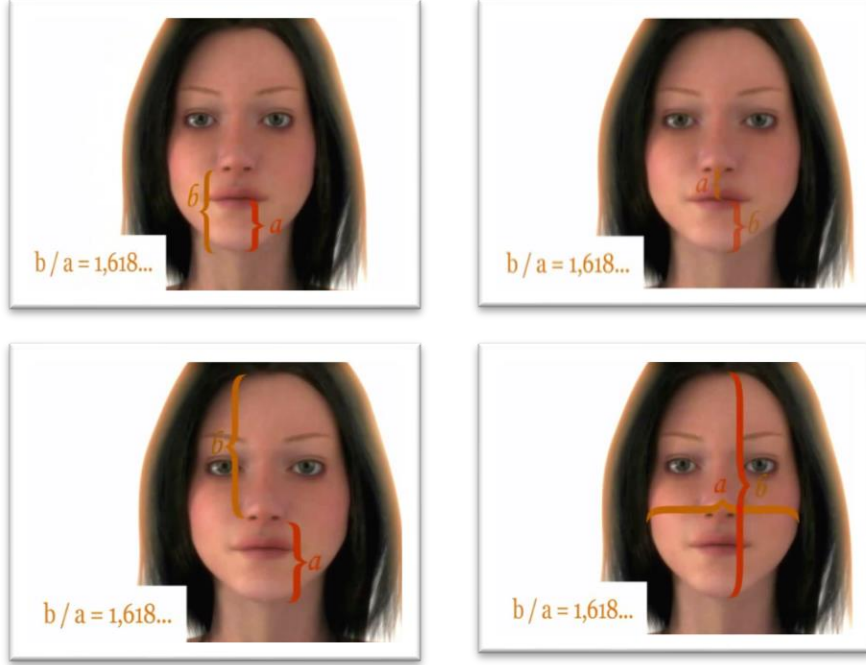
Bir doğru parçasının (AC) Altın Oran'a uygun biçimde iki parçaya bölünmesi gerektiğinde, bu doğru öyle bir noktadan (B) bölünmelidir ki; küçük parçanın (AB) büyük parçaya (BC) oranı, büyük parçanın (BC) bütün doğruya (AC) oranına eşit olsun.





(Kaynak: Görseller <https://masivaturk.com/evrenin-matematigi-altin-oran> adresinden alınmıştır)

## İnsan Yüzünde Altın Oran



(Kaynak: Görseller <https://masivaturk.com/evrenin-matematigi-altin-oran> adresinden alınmıştır)

## Araştırmada Kullanılan Yöntem ve Teknik

Araştırma konusunda 8'i kadın, 8'i erkek 16 kişinin anatomik bölgelerinin morfolometrik ölçümleri altın orana uygunluğu açısından incelenmiştir. Literatür taraması yapılarak el edilen bilgiler ve sanat alanındaki oranlamalar ile karşılaştırma yapılmıştır. Elde edilen veriler doküman incelemesi yöntemi ile incelenmiş ve analiz edilmiştir.

## Bulgular

### Denekler Üzerinde Morfolometrik Ölçümler

İnsan vücudunun ideal ölçüm sistemi olan kanon üzerine seçtiğimiz 8 kadın - 8 erkek deneğin vücut ölçümleri incelenmiş olup altın orana uygun olup olmadığı tablolarda karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Bayan Kişi Sayısı	Yüz	İki omuz Arası	İki Omuz Arası/Yüz Oranı	1,5
1	19	36	1,894736842	0,39
2	22	40	1,818181818	0,31
3	18	41	2,277777778	0,77
4	20	40	2	0,5
5	19	41	2,16216216	0,71
6	18	36,5	2,027777778	0,52
7	21	38	1,80952381	0,30
8	21	38	1,80952381	0,30

Şekil-6: Bayan Morfolometrik Ölçüm Tablosu

Sanat anatomisine göre ideal bayan kanonunda yüz bölgesinin 1,5 katı kadar iki omuz arası uzunluk bulunur.

Erkek Kişi Sayısı	Yüz	İki omuz Arası	İki Omuz Arası/Yüz Oranı	2
1	19	42	2,27027027	0,2702
2	22	47	2,136363636	0,136
3	21	48	2,341463415	0,341
4	21	43	2,047619048	0,047
5	25	50	2	0
6	23	47	2,043478261	0,043
7	22	45	2,093023256	0,093
8	20	44	2,256410256	0,256

Şekil-7: Erkek Morfometrik Ölçüm Tablosu

Sanat anatomisine göre ideal erkek kanonunda yüz bölgesinin 2 katı kadar iki omuz arası uzunluk bulunur.

Bayan Kişi Sayısı	Bacaklar Dize Kadar	Bacakların Tamamı	Bacakların Tamamı/ Bacaklar Dize Kadar	1,618	Yüzdellik Sapma
1	45	70	1,555555556	0,062444	6%
2	50	80	1,6	0,018	2%
3	47	73	1,553191489	0,064809	6%
4	47	65	1,382978723	0,235021	24%
5	50	98	1,96	0,342	34%
6	49	95	1,93877551	0,320776	32%
7	48	64	1,333333333	0,284667	28%
8	52	80	1,538461538	0,079538	8%

Şekil-8: Bayan Morfometrik Ölçüm Tablosu

Bayan kanonunda altın orana göre bacakların dize kadar olan uzunluğu ile bacakların tamamına oranı 1.618'dir

Erkek Kişi Sayısı	Bacaklar Dize Kadar	Bacakların Tamamı	Bacakların Tamamı/ Bacaklar Dize Kadar	1,618	Yüzdellik Sapma
1	49	86	1,755102041	0,137102	14%
2	50	89	1,78	0,162	16%
3	44	92	2,090909091	0,472909	47%
4	53	94	1,773584906	0,155585	16%
5	51,5	102	1,980582524	0,362583	36%
6	52	102	1,961538462	0,343538	34%
7	53	100	1,886792453	0,268792	27%
8	50	86	1,72	0,102	10%

Şekil-9: Erkek Morfometrik Ölçüm Tablosu

Erkek kanonunda altın orana göre bacakların dize kadar olan uzunluğu ile bacakların tamamına oranı 1.618'dir.

Bayan Kişi Sayısı	Orta Parmak	Orta parmaktan el bileği arası	Orta parmak el bileği arası/Orta parmak	1,618
1	8	18	2,25	0,632
2	8	18	2,25	0,632
3	8	18	2,25	0,632
4	6	18	3	2,456235294
5	5	20	4	2,201333333
6	8	18	2,25	0,048666667
7	8	18	2,25	1,762736842
8	8,5	19	2,235294118	1,686627451

Şekil-10: Bayan Morfometrik Ölçüm Tablosu

Altın orana göre ideal bayan kanonunda orta parmak ile el bileği arası oranı 1,618 dir.

Erkek Kişi Sayısı	Orta Parmak	Orta parmaktan el bileği arası	Orta parmak el bileği arası/Orta parmak	1,618	Yüzdelerik Sapma
1	8	20	2,5	1,868	187%
2	9,5	19	2	1,368	137%
3	8	19	2,375	1,743	174%
4	8,5	20,5	2,411764706	0,543764706	54%
5	6	19	3,166666667	1,798666667	180%
6	5	20	4	2,257	226%
7	9,5	20	2,105263158	0,487263158	49%
8	9	19,5	2,166666667	0,548666667	55%

Şekil-11: Erkek Morfometrik Ölçüm Tablosu

Altın orana göre ideal erkek kanonunda orta parmak ile el bileği arası oranı 1,618 dir.

Bayan Kişi Sayısı	Baş Göbek Deliği Arası	Major Trokanter (Göbek deliğinden ayaklara kadar olan kısım )	Baş göbek deliği/Major Trokanter	1,618	Yüzdelerik Sapma
1	58	90	1,551724138	0,066276	7%
2	67	98	1,462686567	0,155313	16%
3	60	98	1,633333333	0,015333	2%
4	55	85	1,545454545	0,072545	7%
5	75	107	1,426666667	0,191333	19%
6	58	96	1,655172414	0,037172	4%
7	60	97	1,616666667	0,001333	0%
8	67	89	1,328358209	0,289642	29%

Şekil-12: Bayan Morfometrik Ölçüm Tablosu

Altın orana göre ideal bayan kanonunda Baş ve Göbek Deliği arası/Göbek Deliğinde Ayaklara Kadar olan kısım oranı 1,618 dir.

Erkek Kişi Sayısı	Baş Göbek Deliği Arası	Major Trokanter (Göbek deliğinden ayaklara kadar olan kısım )	Baş göbek deliği/Major Trokanter	1,618	Yüzdelik Sapma
1	68	103	1,514705882	<b>0,103294</b>	10%
2	71	103	1,450704225	<b>0,167296</b>	17%
3	67	93	1,388059701	<b>0,22994</b>	23%
4	70	108	1,542857143	<b>0,075143</b>	8%
5	75	110	1,466666667	<b>0,151333</b>	15%
6	70	102	1,457142857	<b>0,160857</b>	16%
7	70	105	1,5	<b>0,118</b>	12%
8	71	106	1,492957746	<b>0,125042</b>	13%

Şekil-13: Erkek Morfometrik Ölçüm Tablosu

Bayan Kişi Sayısı	Baş	Tüm vücut	Tüm Vücut / Baş	7-8 arası uygunluk bulunuyor
1	19	148	7,789473684	Doğru oran
2	22	165	7,5	Doğru oran
3	18	156	8,666666667	Doğru oran değil
4	20	150	7,5	Doğru oran
5	18,5	172	9,297297297	Doğru oran değil
6	22	159	7,227272727	Doğru oran değil
7	18,5	168	9,081081081	Doğru oran değil
8	19,5	172	8,820512821	Doğru oran değil

Şekil-14: Bayan Morfometrik Ölçüm Tablosu

Sanat anatomisinde normal bir bayan figürü kanonunda baş/vücut oranı 1/7,5 dur. İdeal oranlama 1/8 dir.

Erkek Kişi Sayısı	Baş	Tüm vücut	Tüm Vücut / Baş	7-8 arası uygunluk bulunuyor
1	18,5	171	9,243243243	Doğru oran değil
2	22	178	8,090909091	Doğru oran
3	20,5	163	7,951219512	Doğru oran
4	21	183	8,714285714	Doğru oran değil
5	25	182	7,28	Doğru oran değil
6	23	174	7,565217391	Doğru oran
7	22	170	7,727272727	Doğru oran
8	21	169	8,047619048	Doğru oran

Şekil-15: Erkek Morfometrik Ölçüm Tablosu

Sanat anatomisinde normal bir erkek figürü kanonunda baş/vücut oranı 1/7,5 dur. İdeal oranlama 1/8 dir.

Bayan Kişi Sayısı	Baş	Tüm Kol	Baş/Tüm Kol	3,50	Yüzdelik Sapma
1	19	68	3,578947368	<b>0,078947368</b>	8%
2	22	71	3,227272727	<b>0,272727273</b>	27%
3	18	68	3,777777778	<b>0,277777778</b>	28%
4	20	74	3,7	<b>0,2</b>	20%
5	18,5	75	4,054054054	<b>0,554054054</b>	55%
6	19	73	3,842105263	<b>0,342105263</b>	34%
7	18	72	4	<b>0,5</b>	50%
8	20	75	3,75	<b>0,25</b>	25%

Şekil-16: Bayan Morfometrik Ölçüm Tablosu

Sanat anatomisinde ideal bayan kanonunda Baş/Tüm Kol oranı 1/3 dür. Yani baş uzunluğunun 3 katı kol uzunluğudur.

Erkek Kişi Sayısı	Baş	Tüm Kol	Baş/Tüm Kol	3,50	Yüzdelik Sapma
1	18,5	75	4,054054054	<b>0,554054054</b>	55%
2	22	73	3,318181818	<b>0,181818182</b>	18%
3	20,5	69	3,365853659	<b>0,134146341</b>	13%
4	21	80	3,80952381	<b>0,30952381</b>	31%
5	25	81	3,24	<b>0,26</b>	26%
6	23	79	3,434782609	<b>0,065217391</b>	7%
7	22	70	3,181818182	<b>0,318181818</b>	32%
8	21	80	3,80952381	<b>0,30952381</b>	31%

Şekil-17: Erkek Morfometrik Ölçüm Tablosu

Sanat anatomisinde ideal erkek kanonunda Baş/Tüm Kol oranı 1/3 dür. Yani baş uzunluğunun 3 katı kol uzunluğudur.

## Sonuç

Yapılan ölçümlerde deneklerin farklı ölçümlere sahip olduğu gözlenmiş, altın orana bazı bölgelerde yaklaşılmış kimi bölgelerde daha uzak sonuçlar elde edilmiştir. Özellikle elin orta parmak ölçümünün bütün ele oranlaması tüm deneklerde benzer ölçüdedir. Altın Oran doğadaki tüm canlı ve cansız varlıklarda yaradılış gereği doğal olarak bulunmaktadır. Bu doğal sistemi keşfeden bilim adamları altın oranı birçok yerde vurgularken sanatçılar da eserlerinde ilahi orandan faydalanmıştır. Rönesans öncesi ve sonrası birçok sanat eserinde altın orana rastlamaktayız. Bilimin sanattaki önemini Leonardo da Vinci gibi birçok sanatçı ve düşünür kanıtlamaktadır. 21.yy.a gelindiğinde ise sanat tamamen bilimden ayrılmış özgün bir ifade biçimi olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde sanatçıların kendini kontrol altına alabilmesi ve toplumdaki saygınlığını koruyabilmesi için sanat ile bilim arasındaki ikili bağın yeniden kurulması gerekmektedir. Deforme edilmiş anatomik figürler, modern sanat adı altında yapılan ve toplumun anlamlandıramadığı na-sanat ürünler belli bir zemine oturtulmalıdır. Sanat sözcüğü eski kavramsal anlamıyla birlikte fizik, kimya, biyoloji, mimarlık, tıp alanları arasında yerini almalıdır. Bu sebeple Toplum-İnsan-Bilim-Sanat ilişkisi yeniden yapılanmalıdır. Sanat özgündür fakat kendi içinde kuralları olan ve bilimsel kaynaklarla özgünleşen bir olgudur. Sokrates şöyle der: *'Kuralların doğasını anlamamız için önce doğanın kuralını anlamalıyız'*. Yaptığımız bu araştırmanın Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu'nun program geliştirme çalışmalarına katkı sağlayacağı, son dönemde eğitim alanında yükseliş eğiliminde olan disiplinler arası çalışmanın önemini vurgulanması, bu bağlamda matematik ve sanat eğitimi dersleri arasındaki iş birliğinin sağlanması açısından eğitimcilere ve öğrencilere yararlı olacağı, sanat ve bilimin birbirini beslediği gösterilip ve bu konuda yapılacak yeni araştırmalara ışık tutacağı umulmaktadır.

## Kaynakça

- Coqueugniot, H., Giacobini, G. & Malerba, G. (2002). *The use of morphological features for sex determination of non-adult mandibles: application to the skeletal collection from torino* (Italy). Bull. Mém. Soc. d'Anthrop. Paris, 14, 1-2, 131-139.
- Donnelly, S. M., Hens, S. M., Rogers, N. L. & Schneider, K. L. (1998). *Technical note: a blind test of mandibular ramus flexure as a morphological indicator of sexual dimorphism in the human skeleton*. Am. J. Phys. Anthropol., 107, 3, 363-366.
- Elam, K. (2001). *Geometry of design studies in proportion and composition*, Princeton Architectural Press, New York.
- Franklin, D. & Cardini, A., (2007). *Mandibular morphology as an indicator of human subadult age: interlandmark approaches*. J. Forensic Sci., 52, 1015-1019.
- Hogarth, B. (2005). *Sanatsal anatomi*, (çev. Bolan, B.). Engin Yayınları.
- Indryana, N. S., Glinka, J. & Mieke, S. (1998). *Mandibular ramus flexure in an Indonesian population*. Am. J. Phys. Anthropol., 105, 1, 89-90.
- Loth, S. R. & Henneberg, M., (1996). *Mandibular ramus flexure a new morphologic indicator of sexual dimorphism in the human skeleton*. Am. J. Phys. Anthropol., 99, 3, 473-485.
- Qettle, A. C., Pretorius, E. & Steyn, M., (2005). *Geometric morphometric analysis of mandibular ramus flexure*. Am. J. Phys. Anthropol., 128, 3, 623-629.
- Sahiner, Y. ve Yalçın H. (2007). *Erkek ve bayanlarda kafatası kemiğinden geometrik morfometri metoduyla cinsiyet tayini ve ramus flexure*, *Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Dergisi*, 2 (4) 134-142
- Schmittbuhl, M., Le Minor, J. M., Schaaf, A. & Mangin, P. (2002). *The human mandible in lateral view: elliptical fourier descriptors of the outline and their morphological analysis*. *Ann. Anat.*, 184, 199-207.
- Tekkanat, N. (2006). *Altın oranın kaynakları ve sanata yansımaları*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.



Bu makale Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) lisansı ile lisanslanmıştır. Makalenin okuma, indirme, kopyalama, dağıtma ve yazdırma hakları herkes için kalıcı olarak serbest bırakılmıştır.

This article licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license and permanently free for everyone to read, download, copy, distribute and print.