

Akar, M. (2015). Tıp eğitiminde görsel sanatın etkisi, *Sosyoloji Dergisi*, 3. Dizi, 30. Sayı, 2015/1, 355-380.

## Tıp Eğitiminde Görsel Sanatın Etkisi

Mahbube Akar\*

**Özet:** Sanat ve tıp yüzyıllar boyunca etkileşim içinde olarak bedeninin gizlerini araştırır. Görsel sanatın alanı olan resim, desen, gravür, ağaç baskı, rölyef, yağlı boya tablolar ve fotoğrafla keşfedilen bilgiler görselleştirilerek tıp eğitiminde kullanılır. Bu resimlerin doğru organ bilgilerini göstermesi amaçlanır. Anatomi, farmakoloji, diş hekimliği, cerrahi vb. gibi alanlarda ki yeni bilgiler kil tabletlerde, el yazmalarında, papirüslerde, kitaplarda, makalelerde resimlenerek kayıt edilir. Bu kayıtların meydana getirilmesinde etkili olan sanatçı-doktor işbirliği modernizme kadar devam eder. Basılan kitaplar eğitim için kaynak olurken sanatçının dehasıyla estetik bir tablo haline gelir. Son teknolojik gelişmelerin imkanlarıyla sanatçının yaptığı üç boyutlu tıbbi illüstrasyonlar gerçek bilgileri ortaya koyması açısından oldukça eğiticiidir.

Bu çalışmada; tıbbi illüstrasyonlarla yazılan anatomi kitaplarının tarihsel gelişimi, sanatçı-hekim ilişkisinin sonucunda belge niteliğinde ki tabloların toplumsal yaşam hakkında verdiği bilgiler, yetişkin eğitiminde modern kuramlar ve bilgi çağında sanatta ki son teknolojik imkanların tıp eğitimine etkileri incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tıp Eğitimi, İllüstrasyon, Sanat, Anatomi

## The Effect of Visual Arts in Medical Education

**Abstract:** Art and medicine for centuries in interaction explores the secrets of the body. Visual arts, design, engraving, woodcut, painting...etc by visualizing the discovered information, is used in medical education. Those pictures are intended to show the correct body information. New information, in areas such as anatomy, pharmacology, surgery etc, these images are recorded visually on clay tablets, in manuscript, papyrus, books...etc. Cooperation of artists-doctors whom are effective in forming of these recordings continues until modernism. While the published books provide resources for education, it becomes an aesthetic statement by the artist. Recent technological developments, with a three-dimensional medical illustrations of the artist, reveal the true information and very educational.

In this article; medical illustrations written with anatomy books, the historical development of the artist-physician relationship, knowledge of adult education, modern theories and the information age art the latest technological facilities, medical education were investigated.

**Keywords:** Medical Education, Illustration, Art, Anatomy

---

\* Heykeltraş ve Hemşire, İstanbul Üniversitesi Engelliler Uygulama ve Araştırma Merkezi (ENUYGAR), mahbubeakar@yahoo.com.

## Giriş

Sanat insanın varoluşunun bir parçasıdır. Çünkü toplumsal ve kültürel yaşam sanat eserleri yoluyla geleceğe aktarılır. İnsanın dünyayı algılamasında ise görme duygusu önceliklidir. Dil kullanılmadan önce görsel işaretler yoluyla iletişim sağlanır (Özdemir, Erler, Hidayetoğlu, Bölükoğlu, 2003). USA'da kullanılan "Seeing is believing" özdeyişi "görmek inanmaktır". Bunu "Seeing is learning" "görmek öğrenmektir" olarak algılayabiliriz (Sınav, 2008, s.54).

Antik dönemde toplumlar hayatta kalmak için sebeplerini bilmedikleri olaylara karşı yaptıkları mücadeleleri mağara duvarlarında resmetmişlerdir. Hastalığın nedenini doğa üstü güçlerden kaynaklandığı düşüncesiyle tanrı heykelciklerinden, modellerden, pişmiş topraktan yapılan adak nesnelere hastalığa şifa aranmıştır. Bu resimlerden, heykellerde, objelerden ve insan kemiklerinden yaşama dair önemli bilgiler edinilmiştir. Yazının keşfiyle deneme yanılma yoluyla edinilen tıbbi bilgiler papirüs üzerine, kil tabletlere, el yazmalarına aktırılır. Bu sayede tıp bilimi için önemli kaynaklar bırakılmıştır. Vücuda dair yeni bilgiler öğrenilmiş ve tıp eğitimi usta –çırak eğitimi olarak başlamıştır. Sistematik tıp eğitimi kurulduktan sonra hastalıkların tedavilerinde başarılar kazanılmıştır. Sağlıklı olmak bedeni tanımakla mümkündür. Bu yüzden doğru tedavi için kadavraların incelenmesi hekimin en önemli amacı olmuştur. Dinsel yasaklara rağmen yapılan anatomi diseksiyonuyla-bedenin kesilerek incelenmesiyle keşfedilen organ yapıları resimlenerek kitaplara basılması tıbbi eğitimde görerek öğrenmenin önemi vurgulamıştır. Diğer yandan bu kitapların resmedilmesinde hekim – sanatçı işbirliği sonucu olarak eserin bir sanat yapıtına dönüşmesi de sağlanır. Sanatçının çizdiği illüstrasyonlar-tıbbi resimler doğru anatomik bilgi ve tedavi için yol gösterici olur. Sanatçıya sipariş olarak yaptırılan veya ressam olan hekimlerin kendi derslerini gösteren tabloları, dönemin toplumsal yapısı hakkında bilgi verir. Barutun keşfiyle savaş yaralarının tedavisi için cerrahi bilgiye ihtiyaç artar. Cerrahi girişimlerin az yapılmasından tekniğin yöntemleri ve kullanılan aletlerin tasarımında ki yenilikler resimsel olarak kitaplarda yer alır. Bu şekilde tedavinin başarılı olması sağlanır. Teknik ve yöntemin detaylı anlatıldığı eserlerde öğrenme daha hızlı ve kolay olur. Sanatçının dehasıyla dönemin sanattaki ve tıpta ki gelişmeleri görselleşerek eğitim materyali olan resimli anatomi atlasları yayımlanır. Fakat bu işbirliği gelişen teknolojiler ve sistemli bilim dallarının kurulmasından sonra önemini yitirir.

1839'da fotoğrafın keşfiyle gerçek görüntülerin elde edilmesi geleneksel resim metotlarının kullanımını azaltır. Tıp bilimi görsel bir bilim dalı olarak gelişen teknolojilerden yararlanmaya devam eder. Çağdaş tıp eğitiminde önemini koruyan anatomi biliminde görsel kaynakların kullanımı ise devam etmektedir. Çünkü bir öğrenme etkinliği ne kadar çok duyu organına hitap

ederse kalıcı bir öğrenme sağlanır ve unutma geç olur (Büyükmumcu, Aydın, Akın, Yılmaz, Bodur, 2013). Çağımızda tıbbi illüstrasyonlar, bilgisayar programları sayesinde daha hızlı ve etkili olarak yapılmaktadır. Bu illüstrasyonlar Adobe Photoshop, Corel Draw, Quark gibi programlar sayesinde üç boyutlu organ görüntüleri şeklinde yapılır. Tarihsel süreçte ki hekim ile sanatçı iletişimi tekrar kazanılarak doğru ve etkili görselliği birlikte oluştururlar. Ayrı bir bilim dalı haline gelen Tıbbi illüstrasyon, ABD’de 5 üniversitede eğitim olarak verilmektedir (Özdemir ve ark., 2003). Ülkemizde ise tıbbi ressam yetiştiren bir üniversite bulunmamaktadır. Bunun yanı sıra 2006 yılında İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi’nde Tıbbi Resim Birimi kurulmuştur. Trakya Üniversitesi’nde de Tıbbi Resim Ana Bilim Dalı kurulma çalışmaları devam etmektedir (Yıldırım ve Serdar, 2011, s.61-62).

### **Antik Dönemde Hastalık ve Tedavisi**

İnsanlık tarihi boyunca bilinmeze karşı olan merak ve korku yaşamın vazgeçilmeziydi. Sürekli gelişen teknolojilerle bilinmeyene cevaplar aranıldı. Toplumların en büyük korkusu hastalıklar ve kitlesel ölümlerdi. Bedenin kötü ruhlar tarafından ele geçirilmesiyle hastalıkların oluştuğu görüşü Antik dönemde Mısır, Mezopotamya, Hitit uygarlıklarında yaygın olan bir düşüncedydi. Bu ölümlerin sebepleri bilinmediğinden batıl inançlar, ayinler, kurban etme törenleri... vb. gibi çeşitli yöntemlerle hayatta kalma mücadelesi veriliyordu. Deneme yanılma yoluyla bitkilerin zararlı ve faydalı olanları tespit edilip ilaç yapımında kullanılırdı. Doğa üstü güçlerin hastalıklara sebep olduğu inancıyla Tanrılara adaklar sunulur, şaman ayinleri ve büyülerle bedeni koruma ve ruhu geri çağırmaya çalışılırdı. Akdeniz bölgesi toplumları iyileşen organların modellerini kutsal yerlere bırakırdı. Pişmiş topraktan yapılan bu modeller tarımda çalışanların daha çok el ve ayaklarından yaralandığı bilgisini verir. Eski Akdeniz bölgesi sanatında yer alan renk özellikleri de el-ayak modelinin erkek ya da kadına ait olmasına göre yapılırdı. Erkek teni kırmızı kadının ki ise beyaz veya pembe olarak renklendirilirdi. Roma döneminde de devam eden bu gelenekte yapılan modellerin anatomik doğruluğu tıp bilgisinin düzeyini gösterir (Üster, 2002, s. 12-14).

Tıp alanında düzenli bir eğitim sistemi olmamasına rağmen Yunan, Çin, Hint uygarlıklarında bedenin unsurlarının/hıltlarının dengesinin bozulması sonucunda hastalıkların oluştuğu biliniyordu. Bu düşünce sağlığın ilkesiydi. Çin tıbbında insanın vücudu evrenin küçük bir benzeridir. Bedenin uzuvları; beş temel uzuv(akciğer, kalp, karaciğer, dalak ve böbrek) ile beş yardımcı uzuv (mide, safra kesesi, ince bağırsak, kalın bağırsak ve mesane) olarak ayrılır. Bu uzuvlar birbirleriyle uyumlu ya da uyumsuzdur. Ying-Yang düşüncesiyle bazı

uzuvlar yin bazıları yang'dır ve bir denge içindedir. Dengenin bozulması sonucundaysa hastalık oluşur (Sarı ve ark., 2005, s.16).

Eski Yunan toplumlarında yaşam gücü olan Timos'un yaşayan bedeninin her yerinde bulunduğu inancı vardı. Tıp eğitimi, usta -çırak ilişkisi şeklinde yapılıyordu. Ailelerin kuşaktan kuşağa taşıdığı bir eğitim olarak da devam etmekteydi. Hastalıkların teşhis etme yöntemi hastayı gözleyerek, dinleyerek ve palpasyon (hasta bölgeye dokunarak) yapılırdı. Antik Yunan'da Hipokrat dönemi hekimleri tıp teorilerini şekillendirirken Sokrat öncesi düşünürlerin tabiat felsefelerinden yararlandılar. Hipokrat (M.Ö. 460-370) ile hastalık kavramı değişti ve doğal bir olay olarak değerlendirilmeye başlandı. Bu şekilde doğa üstü olayların sebep olduğu inancına oldukça ciddi bir darbe yaptı. Ayrıca Hippokrat tıbbına göre dört unsurdan olan kan sıcak ve yaş, sarı safra sıcak ve kuru, kara safra soğuk ve kuru, balgam soğuk ve yaş nitelikteydi. Bu özellikler kişilerin mizacını da oluşturmaktaydı (Sarı ve ark., 2005, s.21) (Şekil-2). Hippokrat hastalık belirtilerini ve sınıflamasını yaparak günümüzde halen kullanılan terimleri Hippokrat Külliyyatı'nda kayıt etti. Primum non nocere -önce zarar verme ilkesi tedavi yöntemidir (Sarı ve ark., 2005, s.32).

Toplumsal tabulara göre Çin'de kadının muayenesi perde arkasından ya da hasta bölgeyi gösteren modeller üzerinden gerçekleştirilirdi (Şekil-1). Tedavi için bitkilerden ilaçlar yapılır, yakı kullanılır, akupunktur ile tchi yani hayat enerjisinin geçtiği yollara, meridyenlere iğneler batırılır, hidroterapi, masaj teknikleri kullanılırdı. Cerrahi müdahaleleri ise berberler, din adamları yapardı. Kırık ve çıkık tedavileri, damardan kan alma, göz ameliyatları gerçekleştirildi. Eski Hint uygarlığında cerrahi bir sanat olarak görülürdü. Hatta günümüz rinoplasti (burun estetiği) ameliyatlarının ilk uygulamasını yapmışlardı. "Ama en ilgi çekicisi, burnu kesilen zina suçlularına yapılan plastik burun ameliyatlarıydı (Rinoplasti). Yeni bir burun yapmak için yanaktan alınan deri parçası ve iki kamış kullanılırdı" (Sarı ve ark., 2005, s. 31-32).

Mısır, Mezopotamya ve Anadolu'da saraylar birbirlerine hekimlerini göndererek bilgi ve tecrübelerden yararlanırlardı. Hekimlik yapan kişiler yıldız bilgisi, kehanette bulunma, ilaç yapma bilgisi gibi birçok değişik alanlarda da bilgi sahibiydiler. Tıp alanında ki keşifler, tavsiyeler, deneyimler, papirüslere, kil tabletlere, sembollere, yazma eserlere yazıyla kayıt edilerek değerli bir kaynak hazırlanmıştır. Örn: Ebers Papirüsü (M.Ö. 16.yy), Dört Veda kitabı (M.Ö. 800 yy).

Antik dönemde mabetlerde, evlerde, saraylarda, küçük esnaf dükkanlarında tedavi yapılarak hastalar iyileştirilmeye çalışılmıştır. M.S. Hıristiyan toplumlarda hastalıkların tedavi ve bakımını kiliselerde papazlar tarafından yapılması hastanelerin kurulmasına ve yeni yasaların çıkmasına kadar devam

etmiştir. Siviller için ilk hastane Roma'da M.S. 4.yy.'da Hıristiyan Fabiala tarafından kurulmuştur (Sarı ve ark., 2005, s.35).

Tıp biliminde ki gelişmelerle batıl inançlardan uzaklaşmaya başlanır. Eski İskenderiye tıp eğitiminde teşrih ile kadavra bedenlerin üzerinde eğitim verilirdi. İlk anatomist olan Herophilus beyinde ki karıncıkları incelemiş, beyin zarının sinüsleri sardığını saptamış ve dokuz eser yazmıştır (Üster, 2002, s.16).

Roma döneminin en ünlü hekimi Bergamalı Galen (Calinos, M.S. 129-200) anatomi ve fizyoloji çalışmaları sırasında önemli buluşlar yapmıştı. Hipokrat'ın unsurlar nazariyesi ile Erasistratos'un ruhlar (pneuma) nazariyesinden yararlanan Galen'in oluşturduğu tıbbi görüşler 1400 yıl boyunca hiç şüphe uyandırmadan kabul gördü (Sarı ve ark., 2005, s.17).

### **Tıbbi Eğitimde Dini Etkiler**

7-15.yy. Ortaçağ boyunca doğuda İslam'ın pozitif düşüncesi yer alırken batıda skolastik düşünce doğrultusunda Manastır Tıbbı ile yalnızca teorik kalıplar içinde Tıp anlayışı vardı. Ortaçağın 4. yy. 14.yy kadar süren veba salgınları toplumları kitleler halinde yok etmiştir. Halkın hijyen kurallarını uygulamaması salgınların hızla yayılmasına sebep oluyordu. Haçlı seferleriyle İslam ülkelerinde ki sağlığın temizlikle korunmasının sağlandığı görüşü benimsenerek hijyen konusunda çalışmalar yapılmaya başlanır. Ayrıca doğuda tıp alanında önemli çalışmalar yapıldığı biliniyor önemli eserler tercüme edilerek batıda ki tıp eğitimine katkı sağlanıyordu. Hıristiyan inancında ki tek tedavinin kutsal ruhun var olması düşüncesiyle kan akıtma, ampütasyon, diş çekme dışında ki cerrahi işlemler yasaklanmıştı. Anatomi bilgisi araştırılmıyordu. Fakat 13.yy. başlarında Papa'nın itirazlarına rağmen II. Frederik'in (1212-1250) izniyle kadavra diseksiyonu yeniden başlatılır. İlk tıp okulunun kurulduğu Bologna'da Mondino de Luzzi (1275-1321) anatomi alanında ilk kitabı hazırlayarak *Anatominin Mimarı* unvanını alır (Şekil-3). 1490'da ilk anatomi salonu İtalya'nın Padova şehrinde açılır ve bir yıl sonra Johannes de Ketham 1491'de Venedik'te ilk resimli tıp kitabı olan *Fascilus Medicinae*'yi basar (Yiğitler, 2003, s.109).

Batıda, Paris, Bolonya, Padua, Montpellier'de açılan Tıp Fakültelerinde öğrenciler 3 yıl mantık, 5 yıl tıp eğitimi aldıktan sonra staj görürlerdi. Teorik tartışmalar hastayı gözleminin önüne geçerdi. Problemlerin çözümü üzerine yapılan tartışmalar öğrenme metoduydu. Tıp eğitimi alan kişiler uzun elbise giyer ve külah takarlar, cerrahi işlemleri ise kısa elbise giyen okuma yazma bilmeyen berber cerrahlara bırakırlardı.

İslam ülkelerindeyse bilime çok değer veriliyordu. Çünkü kutsal Kitap Kuran'da ayetlerle bilginin kutsal olduğu bildirilir. İslam tıbbında 7-9. yy. Tercüme Devri'nde Aristo, Hipokrat, Galen ve Diaskorides'in eserleri Arap-

çaya çevrildi. El yazması olarak Yunan tıbbi metinlerden yapılan çevirilerde eserlerin büyük bölümü bolca resimlenmiştir. Arapça kaynaklarda ki bitki betimlemeleri içinde oldukları metinle ilişki içinde olması el yazmalarının en önemli özelliğidir. El yazmalarında veya mozaiklerde resmi yapılan bitkilerin ilaç yapımında kullanılmasında rehber olması ve hatta halkın da yararlanması amacıyla gerçek özellikleri gösterilmesine dikkat edilirdi (Touwide, 2002). 9-12. yy. Telif eserler devrinde de matematik, kimya ve tıp alanlarında önemli katkılar sağlanmıştır.

İslam dünyasında hastalığın sebebi olan vücudun hıtları-unsurları görüşü devam ettirilip, tedavide bozulan dengenin düzeltilmesi amaçlanırdı. Dahili branşların cerrahiye göre daha iyi gelişmesinin nedeni cerrahinin oldukça zor olmasından kaynaklanırdı. Ayrıca tıp eğitiminde görsel bilgi çok önemlidir. Cerrahiye yöntem ve teknikleri gösteren resimli kaynak azlığı cerrahinin bilim dalı olarak gelişmesini yavaşlatmıştır. Tıp tarihi boyunca doğru anatomi bilgisiyle doğru tedaviyi sağlama düşüncesi kitaplarda ki teorik bilginin yanında görsel bilgilerin yer almasına neden olmuştur.

Tıp öğrencileri için resimli çalışmalar öğrenme sürecini ve bilginin kalıcılığını hızlandırır. Yazılan tıbbi eserlerde kemikler, sinirler, kaslar gibi bölümler tasvir ve döküm olarak gösterilir. Sinirlerin tanımı diğer bölümlere göre oldukça ileri boyuttadır. Özellikle İslami devir hekimleri sezaryen ve göz ameliyatlarını resimleyip tanımladılar (Şekil -4). İslam Uygarlığı ile tıp eğitimine laik bir anlayış, hasta başı klinik hekimliği, fizyolojide yeni keşifler, cerrahide yeni keşiflerle aletlerin tasarımı...vb gibi bir çok yenilik getirildi.

İslam hekimleri; Ebu'l Kasım Zehravi (930-1013) *Kitabü't-Tasvir* eseriyle cerrahi aletlerle birlikte 215 resim tasvir etmiştir. Tasrif'in 30. bölümü ilk resimli cerrahi kitabıdır. Geleneksel tıp kitaplarında cerrahiye az yer verilirdi. Tasrif'de cerrahi aletlerin çizilerek işlevlerinin anlatması cerrahi alana ilgi duyulmasını sağlamıştır (Topdemir, 2012, s.92). Ebu Bekir Muhammed b.Zekeriya Razinin (865-925) tıp tarihi için oldukça önemli olan eserinde *Kitabü'l-Havi*'de kendinden önceki bilgilerle kendi tecrübe ve deneylerine yer vermiştir. Ebu Ali İbn-i Sina (980-1037) ise İslam dünyasında Şeyh el-Reis batı da ise Avicenna olarak bilinen Türk asıllı bir hekimdir. *El-Kanun fi't-Tıbb* Tıp konusunda batı da rehber olan bir eserdir. İbn-i Sina yaptığı çizimlerle anatomi açıklamalarına yer verdi (Şekil-5). Diğer yandan İbn Nefis (?-1288) 1924'e kadar Servetus'a atfedilen *küçük kan dolaşımını* tarihte ilk defa olarak "Şerh teşrih el-kanun" (Kanun'un anatomi bölümüne ek) ve "Şerh el-kanun" (Kanun'a ek) adlı iki eserinde tarif etmişti (Sarı ve ark., 2005, s.51).

### Rönesans'tan Modernizme Tıp Bilimindeki Gelişmeler

Avrupa'da hızla gelişen bilimsel icatlar, yeni yerlerin keşifleri, ticaret yollarının artması, ekonominin rahatlaması ve özellikle matbaanın icadıyla bilginin hızla ve ucuz olarak paylaşılması Rönesans'ı hazırladı. 14. yy.'da dinde reformların yapılması, Aristo ve Galen'in bilgilerinde ki eksik kısımların tespit edilmesiyle "Tıpta Rönesans" başladı. Paracelsus daha önceki bilgileri ret ederek bitkilerden yapılan ilaçların yerine madensel ilaçları tedaviye kattı. Anatomi kitaplarının resimleri insan bedeninin iç yapısını merak eden sanatçılar tarafından sanatsal bir üslupla görselleştirildi. Bilim ile sanatın iç içe geçmesiyle "artistik anatomi" kavramı oluşur (Yılmaz ve Mesut, 2008, s.78). Kadavra çalışmalarına katılan sanatçılar ve doktorlar yakın temas içinde olmuşlardır. Çünkü bedenin doğru anatomisi figür resminde ve heykelde de önemli bir yere sahiptir. Rönesans'ın önemli bilim adamı Andreas Vesalius (1514-1564) idam edilen mahkûmların üzerinde diseksiyon yaparak bedenin yapısını inceleyerek anatomi için doğru bilgiler kazandırır. Bu bilgilerle Galen'in dönemi sona ermiştir. Vesalius, Galen'in kalp, karaciğer, rahim üzerine yazdıklarının insan vücudunda olmadığı keşfetti. 1539'da *Tabulae anatomicae*'yi yayımlar. Eserde anatomi için ilköğretim şemalarına yer verdi. 1543 yılında *De Humani Corporis Fabrica Libri Septem*'i (İnsan vücudunun yapısı Üzerine Yedi Kitap) yazdı. Anatomiye doğrudan doğruya gözleme dayandıran Vesalius'un *Fabrica'sı* yalnızca anatomi biliminde devrim yaratmakla kalmamış, insan anatomisinin nasıl temsil edileceğine ve nasıl öğretileceğine dair ölçü getirmiştir (Sarı, 2008, s.29). Bu önemli kitapta ki anatomik illüstrasyonlarını Flaman ressam Jan Stephan Calcar (1499-1546) hazırlar. Sanatçı bedeni sanat nesnesi olarak gösterirken anatomiye çok önemli katkılar sağladı. Sanat eseri olan illüstrasyonlarını *écorché* (derinin kaslar görülecek şekilde soyulduğu anatomik model) olarak resmeder. İskelet olarak resmedilen bedenler ölümleriyle de yüzleştirir. (Şekil-6)'da gösterildiği gibi "iskelet sol kolunu klasik bir lahdin kapağına dayamış şekilde bir kafatasına bakar, lahdin ön yüzünde *vivitur ingenio, caetera mortis erunt* yazılıdır.(Deha dışında herşey ölümlüdür)" (Akar, 2005, s.7).

Rönesans'ın önemli sanatçılarından Leonardo da Vinci (1452-1519) anatomi alanında ilkleri gerçekleştirdi (Şekil-7). İnsan vücudunu bir sistem olarak değerlendirdi. Vücuda bakışı dünyaya bakış açısını gösterir. Bilimsel araştırmalarıyla sanatı birleştirerek araştırmanın ve merak etmenin önemini vurgular. (Akar, 2005, s.7). Leonardo Da Vinci, Antonio Pallaiuolo'nun anatomi çalışmalarına katılır ve hatta kendisi kadavra diseksiyonu yapar. Marcantonio della Torreyle de anatomi kitabının taslağını oluşturur. Anatomi eskizleri yapar. Ama Torre erken yaşta ölünce yayımlanamaz. Diğer önemli Rönesans sanatçısı ve bilim adamı Michelangelo Buonarroti (1475-1564) Mateo Realdo

Colombo'nun *De re Anatomica* kitap çizimlerini yapmıştır. Maniyerist dönemin sanatçısı Benvenuto Cellini (1500-1571) ise anatomist Vidis Vidius ile çalışır. *De anatome corporis humani* kitabını hazırlarlar (Yılmaz ve Mesut, 2008, s.78-80).

Ambroise Pare (1510-1590) cerrahların hekimlerin altında çalıştığı 16. yüzyılda modern cerrahinin kurucusu olur. Tıp eğitimini berber-cerrah statüsünde yapar. Barutun keşfedilmesi vücutta daha önce karşılaşılmayan ateşli silahla yaralanmalara neden oluyordu. Artık cerrahi alanda yeni bir süreç başlamıştır. Kanamaların durdurulması kızgın yağla dağlanarak yapılması sonucunda askerlere büyük travmalar yaşatılıyordu. Durdurulamayan kanamalarda el ve ya bacak ampute ediliyordu. Pare Fransız ordusuna katılarak ateşli silahla yaralanmaların tedavisinde çığır açacak yenilikler getirdi. Yeni bir pansuman yöntemi geliştirerek askerleri bu acılardan kurtardı. *Treatise on Surgery* kitabını yazarak ateşli silahla yaralanmalarda ki yeni tedavi yöntemini duyurarak ampute edilen (kesilen), el, kol, bacaklar ve kaybedilen gözler için protezler geliştirdi (Şekil-8). *Les Oeuvres* ile tüm çalışmalarını biraraya getirerek cerrahi alanda genç kuşaklara çok önemli kaynak bir kitap bırakır. Diğer yandan yaptığı çalışmalar sonucunda cerrah kavramını değişmesini sağlayarak hekim ve cerrah unvanlarını eşit pozisyona gelmesini sağladı (Kiter, 2010, s.393). Kan dolaşımı üzerine çalışan William Harvey (1578-1657) *De Motu Cordis* eserinde kalp ve damarlarla kan dolaşımını resimli olarak yayınladı (Şekil-9).

Osmanlı İmparatorluğu'nda tıp alanında çalışmalar ise 14. yüzyıldan itibaren başlar. İshak b. Murat'ın (1389) *Havasül Edviye* ilk ilmi eserdir. 16. yüzyılda Batının etkisi görülmeye başlanır. Şirvanlı Şemseddin-i İtaki (1570-1640) 1632'de *Risale-i Teşrih-i Ebdan* ve *Tercüman-ı Kibale-i Feylesefan* eserini yazar. Eserde yer alan resimler anatomik terminolojiyle yazılmıştır. Özellikle kaslar hakkındaki bölüm ilgi çeker. Resimlerde Vesalius'un eserinden etkiler hissedilmektedir. İtaki İslam ve Batı eserlerinden yararlanmasının yanı sıra kendi çizdiği resimler ve açıklamalarla yeni bilgiler vermiştir. Eserde yer alan anatomi çizimleri batıda ki örneklerle göre iyi değildir. Çünkü sanat alanında aynı imkânlarla sahip değillerdi. Vücudun dört temel unsuru maddemsi sıvılar olan (hıtları); sevda, iç organlar ve fetüsün evreleri resimli olarak tanımlanır. Sinirlerin yapısını anlatırken şemayı da ekler. Sanatçı -hekim olarak çizimleri kendisi yapar. İtaki'nin çizimleri üçe ayrılır; ilki eski anatomik çizimler gibi başı ters dönmüş, yuvarlak yüzlü ve çekik gözlü figürler, ikincisiyse Vesalius'un Fabrica'sında ki resimlere benzer, üçüncüsü ise Avrupa kökenli olan modern resimler, kadın-erkek genital organları, kasları gösteren resimlerdir (Kahya, 1996, s.179).



Fatih Döneminde ise çok önemli bir hekim olan Şerafettin Sabuncuoğlu (1385-1468) tıp eğitimini Burhanettin Ahmet'ten alarak Amasya Darüşşifası'nda tamamladı. Tıp eğitiminin usta çırak ilişkisiyle öğrenildiği bir zamanda darüşşifada çalışma imkanı yalnızca büyük ustadlara verilirdi. Sabuncuoğlu cerrahi alanına ilgi duyarak resimli olarak *Kitabü'l-Cerrahiyeti'l-İlhaniyye* eserini yazar. Kitapta yer alan resimler öğretici nitelikte cerrahi tekniği tüm detaylarına kadar gösterir. 138 resim ile 168 cerrahi alet resmi eserde yer alır. Fatih döneminde Arapça- Farsça kullanılan yazı diline rağmen eserini Türkçe yazması oldukça önemlidir. Zehravi'nin eserlerinde yer alan ameliyatlara ve aletlere de kitapta yer vererek kendi çalışmalarıyla bu bilgileri kaynaştırır (Şekil-10). Şanizade Ataullah Efendi'nin (1771-1826) *Hamse-i Şanizade* anatomi kitabı Osmanlı Döneminde basılan ilk tıp kitabıdır. Kitapta 56 resim bulunur ve bazılarının altlarında Erzurumlu Agop imzası görülür (Şekil-11). Cevdet Paşa onu "Osmanlı dilinde ilk defa tıbbi terimler lügatini yazan bilim adamı olarak tanıtır" (Kazan, 2003, s.65).

17. yy. Barok dönemde, anatomik çalışmalarının merkezi Kuzey Avrupa ülkeleri olur. Çünkü burjuva sınıfı bağımsızlığını kazanarak üniversitelere yatırımlar yapar, ticaret canlanır. Resim teknikleri yeni malzemelerle hızla gelişmeye başlamıştır. Devinin düşüncesi sanatta, bilimde ve günlük yaşamda hakim olur. Teşrihi göstermek için yapılan tablolarla ise tıp eğitiminin görme ve öğrenme ilişkisi belgelenir.

Barok dönemin en önemli Flaman sanatçısı Rembrandt Van Rijn (1514-1564) anatomist Nicolas Tulp ile diseksiyon çalışmalarına katılır. Dr. Tulp'un Anatomi Dersi tablosu toplumsal ve tıbbi alanda çok önemli bilgiler vererek tarihsel bir öneme sahiptir. Çünkü teşrihin yılda bir defa yapılma zorunluluğu vardı. Cesedin bozulmaması için kış ayı tercih edilirdi. 16 Ocak 1632 tarihinde gözlemcilerin yer aldığı cerrahlar loncasında idam edilen bir mahkumun bedeni incelendi. Fakat bu diseksiyon geleneksel anatomi çalışmasından çok farklıdır. Dr. Tulp parmakların hareketini gösteren flexor digitorum süperficialis gösterir. Kendi sol eliyle ise bu hareketi belirten bir şekilde tutar. Dikkatli izleyiciler arasında doktorlar, meraklı halk, iş adamları yer alır. Rembrandt döneme hakim olan devinin-zaman düşüncesini eserde ustalıkla resmeder (Şekil-12). Diğer Flaman sanatçı Jan Vandelaar,(1690-1759) Bernard Siegfried Albinus ile anatomist-ressam işbirliğini gösterirler. Albinus Anatomisi olarak bilinen *Tabulae sceleti et muscolorum corporis humani* de ki çizimlerin ustalığı ayrı bir önem taşır. Eser Kuzeyin Vesalius'u olarak gelecek kuşaklara rehber olmuştur (Şekil-13) (Masquelet, 2002). Flaman diğer önemli ressam Thomas Keyzer (1596-1667) Rembrandt'ı etkilemiştir. Sanatçının Dr. Sebastian Egbertsz de Vrij.'in Anatomi dersi tablosunda sadece ise iskelet incelemesi görülür (Şekil-14).

18. yy. da başlayan Sanayi Devrimi ile teknoloji yaşamın her anına girer, bilim dalları sistemli olarak dallara ayrılmaya başlar. Özellikle tıp alanında yapılan yeni keşiflerle beden üzerinde tıbbi teknolojinin kullanımı artar ve hastanelerde tedavi uygulanması sistemleşir. Tıp mesleği hastanede icra edilir. Theophile Hyacinthe Laennec (1781-1826) fiziksel tanı metotlarını araştırarak stetoskobu keşfetmesi çok önemli olmuştur. Hastalıkların bulaşıcılığının hasta bireyler arasında olması, cerrahi işlemlerin sonucunu kötü etkilemesi ciddi problemlere yol açıyordu. Joseph Lister (1827-1912) antisepsi ve asepsiyi bularak mikroorganizmalarla savaşta devrimsel bir başarı sağlamıştır. Rönesans'la gelişen bilimsel çalışmalar, mikrop teorisinin açıklanması, Pasteur'un çalışmalarıyla ve 19. yy. tıp alanındaki çalışmalarla somut temellere oturur. Artık bedenin gizleri çeşitli teknolojik aletlerle keşfedilerek gün yüzüne çıkıyordu. Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923) x ve gama ışınlarını keşfetmesiyle hastalıkların görülmesi sağlandı. Kırık kemikler, ateşli silahla yaralanmada kurşunun tespitinde ve doğru tedavi uygulamasında radyoaktif teknolojiden yararlanmak devrimsel bir gelişme oldu.

Rönesans'ta cerrahide uygulamalı sunumların, resmi derslere ve kitaplarla öğrenmeye katkısı yüksektir. 19. yy. ile canlı hasta sunumlarıyla yapılan eğitim, tıpta mezuniyet öncesi ve sonrasında önem taşımaktadır. (Şekil -15)'te ABD'li ressam Irwin Ramsey Wiles pediatri kliniğinde bir dersi resmederek eğitimi belgeler. Günümüzde "büyük oturum" denilen bu tür olgu sunumları tıp fakülteleriyle tıbbi kurumlarda klinik eğitimin en önemli parçasıdır. Kadınların hekim olmasına karşı çıkıldığı bir dönemde tabloda üç kadın görülür. Kendi kurdukları okullarda eğitim alırlar. 1850'de Philadelphia Kadınlar Tıp Fakültesi, 1874'te Londra Tıp Fakültesi kuruldu (A. EH Emery ve M. LH Emery, 2005).

Tıp öğrencileri fakültelerde ve hastanelerde eğitimlerini tamamlıyordu. Ignaz Philipp Semmelweis (1818-1865) doğum kliniklerinde çalışarak öğrencilerini yetiştirir. Modern Cerrahinin başlamasından önce loğusalık enfeksiyonunu keşfetmiştir. Kliniklere eğitime gelen öğrencilerin, otopsi odasından gelen öğrencilerin ve doktorların ellerinden lohusalık enfeksiyonunun geliştiğini buldu. Ellerin hastayı muayene etmeden evvel klor ile yıkanması sonucunda ölümlerin azaldığını tespit etmiştir (Sarı ve ark., 2007). Sanat ve tıbbi birleştiren doktorlar yaptıkları girişimleri tablolarında yansıtırlar. Eğitimin en önemli noktası olan izlemeyi Dr. Georges Chicotot Tübaj resminde gösterir (Şekil-16). Dönemin en tehlikeli hastalığı difteriydi. Çevresinde ki doktor ve araştırmacılara yaptığı solunum yolunu açma girişimini uygulayarak öğretir (A. EH Emery ve M. LH Emery, 2005).

Hekim Frank H. Netter (1906-1991)'in "*Netter Collection of Medical Illustrations*" (Netter İnsan Anatomisi Atlası) 1989'da basılan en iyi medikal

çalışmadır. 20.000'den fazla resim içerir ve 13 cilttir. Sayfalar dolusu bilgiyi, tıp öğrencilerine bir bakışta öğreten bu görüntüler, yüzyıllar öncesinden, Vesaliuslar'dan gelen tıp çizimi geleneğinde önemli bir sıçramayı temsil ediyor (Efe, 2008, s.61).

Netter, insanlar bir konuyu anlamışlarsa onu kafalarında üç boyutlu olarak hayal edebiliyor demektir ifadesiyle görmenin öğrenmeyi sağladığını vurgular. Eğer mental bir imaj oluşmamışsa konu anlaşılmamış demektir. Bilginin uzun süreli hafıza da yerleşmesinde görselliğin önemli olduğu bilimselliği tartışılmayan bir gerçektir (Sınav, 2008, s.54).

Ülkemizde, Avrupa'da ki tıp eğitimin örnek alındığı Galatasaray'ı Mekteb-i Tıbbiyesi'nin 1841- 1842 eğitim dönemi ders programına ilk defa resim dersleri konmuştur. Muaalim Tevfik Bey ikinci sınıf öğrencilerine “fenn-i tasvir ve üçüncü sınıf öğrencilerine “fenn-i resmu tasvir dersleri vermiştir. Tıp öğrencisinin gördüğünü resmetmesi gerekli bulunmuş, öğrenciye bakması değil, “görmesi” öğretilmelidir düşüncesi uygulamaya konulmuştur. Ne var ki, daha sonra ki yılların ders programlarında tıp bilgisinin tasviri- resmedilmesi Tıbbiye müfredatında artık yer almaz (Sarı, 2008, s.32).

Tıp fakültelerinde resim dersi olmamasına rağmen öğrenciler derslerde ve kitaplarda ki görüntüleri deftere çizmekte, sınavlarda ise bu görüntülerin tanınması istenmektedir.

### **Tıbbi Eğitimde Yeni Teknolojilerin Kullanımı**

Radyoloji bilimi sayesinde görüntüleme tekniklerinden tıp eğitiminde yararlanılır. Otobiyografileri medikal olgu olabilecek resimler yapan Meksikalı Ressam Frida Kahlo (1907-1954)'nın nöroloji, radyoloji, spinal cerrahi ana bilim dallarında bedeni eğitici bir rol üstlenir. Çünkü çocuk felci hastalığı ve gençlik döneminde ki tren kazası omurgasında ciddi yaralanmalara neden olur. Çektiği acı ve ıstıraplarını yaptığı tablolarda belgelerken ameliyatla takılan protezlerin illustrasyonunu yapar (Şekil-17). Pubmed'deki bilimsel tıbbi makalelerde sakatlık ve tedavi süreci yayınlanır. 30'dan fazla cerrahi ameliyat geçirir. Hasta ve hastalığı yapıtlarında birleştirerek acısını tüm gerçekliğiyle ortaya koyarak hekimlerin hastaya bakış açısını değiştirir. Leonardo da Vinci, Michelangelo gibi büyük sanatçıların anatomi alanında ki katkılarının yanı sıra Kahlo'nun kendi vücudunu konu aldığı tabloları, hastalıkla acının anatomi ve radyolojisi olur (Yerdelen, 2014).

21. yy.'da çağdaş tıp çalışmaları DNA, hücrenel, hormonal olarak çok detaylı yapılırken kas, doku, zar, kemik vb. gibi anatomik özellikler öğrenilmiştir. Body World Sergisi bilimin, sanatın, teknolojinin birleşerek bedenın tüm çıplaklığıyla görüldüğü en son noktadır. Anatomist Dr. Gunther von Hagens

ve Dr. Angelina Walley tarafından bedenini bağışlayan insanlardan oluşturulan bir sergidir. İnsanın ana rahminden, ölümüne kadar ki serüveninin sanatsal bir estetikle anatominin her detayı üç boyutlu olarak izlenir. Kasların, kemiklerin, bağların, sindirim sisteminin, endokrin sisteminin, derinin tüm yapısı, gerçek bedenlerde gösterilmesinin tıp eğitimi açısından katkısı çok büyüktür. Tıp fakülteleri kadavra dersini sergi alanında yaparlar. Çünkü kadavra çalışması yüzyıllar boyunca çok önemli bir yere sahip olmuştur (Şekil -18).

Sergiyi gezen tıp fakültesi öğrencilerinden Osman Özmaya, “sergide dersi işlemenin çok faydalı olduğunu ifade ederek, dersin iki boyutlu işlendiğini, üçüncü boyutu göremediklerini, burada vücudu daha ayrıntılı görme imkânı elde ettiklerini” söyledi. Organların, kılcal ve ana damarların, kemiklerin yerlerini gördüklerini anlatan Özmaya, ‘Kafamızda bir insan iskeleti canlandı’ dedi (Body Worlds Sergisinde Kadavra Dersi, 2010).

Plastinat olan kadvraların pozları ve sunumu, özel karakterlerinde ve anatomik varlık olarak, estetik kaygı ile dikkatle düşünülerek eğitime hizmet etmesi amaçlanmıştır. Her plastinat farklı anatomik özellikleri sergiler. Sergi halkın eğitiminde, sağlıklı olmada, hastalıkların vücutta yaptığı tahripleri görmesinde önemli bir rol üstlenir.

... serginin yaratıcısı Dr. Gunther Von Hagens, “kim olduğumuzun, nasıl düşündüğümüzün öyküsünü” anlattığını söylüyor. Body Worlds anatomik sergilerinin yaratıcı tasarımcısı Dr. Angelina Whalley ise insan vücudunun karmaşık ama muhteşem olan tasarımını, eğitici olduğu kadar unutulmaz bir şekilde sergilediklerini söyleyerek “Sergilerimizin bu kadar başarılı olmasının ardında yatan, ziyaretçilerin platinatları gördükten sonra iç dünyalarına doğru yaşadıkları seyahat. Şunu söyleyebilirim ki, kendilerine bakış açıları değişiyor, özellikle de sağlıklı ve hastalıklı iç organları gördükten sonra. Bedeninizin sağlıklı olması sizin elinizde. Ona ne kadar erken yaşta bakmaya başlıyorsanız, o kadar faydasını göreceksiniz” diyor (Kadavra Sanatı Doktor ve Anatomi Bilimcisi Gunter Von Hagens, 2011).

Çağdaş teknolojinin imkânları sürekli yenilenecek eğitim alanında ki kullanımı devam etmekte ve görsel sanatların önemli olduğu düşüncesi vazgeçilmezliğini korumaktadır. Özellikle anatomi bilimi için görsellik yüzyıllardır önem taşıyor. İnsanın öğrenmesinde ne kadar çok duyu organına hitap edilirse o kadar çabuk ve kalıcı öğrenme sağlanır. Derslerde bilgisayar destekli slayt sunumlarının kullanımı üzerine yapılan bir çalışmada olumlu sonuçlar alınmıştır (Büyükmumcu, Aydın, Akın, Yılmaz, Bodur, 2013). Kadavra çalışmalarının anatomi eğitiminde çok önemli olduğu günümüzde ki tıp eğitiminde

devam etmektedir (Şekil-19). Çünkü anatominin tıbbın temeli olması tanı, tedavi ve koruyucu hekimlikte sağladığı kolaylıktır (Arifoğlu, 2013).

### **Bilgisayar Programlarıyla Tıbbi İllüstrasyonlar**

Görsel bir eğitime dayanan tıp eğitiminde gelişen fotoğraf teknikleri, slayt sunumları, video ve sinema ile vak'a anlatımları bireyin öğrenmesini hızlandıran en önemli çağdaş eğitim materyalleri olur. Küreselleşen dünyada bilgi ağları hızla kurularak internet yoluyla bilgi kazanma sağlanır. Sanatçıların 19. yüzyıldan itibaren kendi kişisel arayışları tıp ve sanatın devam eden gelişimde ayrılmaya neden olur. Anatomik görüntülerin teknolojik imkanlarla elde edilmesi ressama ihtiyacı azaltmıştır. Buna rağmen 19. yy.'ın başında Amerika'da "Tıbbi Resim" kurumsallaşmaya başlamıştır.

Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Corel Draw programlarla bilgisayar destekli olarak hazırlanan üç boyutlu ve hareketli animasyonlarla görüntünün etkisi artırılır. Sanatçı klasik tekniklerle yapamadığı esnekliği, detayı ve hızı kazanır. Maliyet olarak düşük olması görüntünün kalitesinin yüksek olması, görüntü üzerinde yeni eklemelere sahip olunması, bilgisayar teknolojisinin geldiği nokta olarak önem taşır. Bilgisayarın olanakları bilişim çağında önemli bir kaynak olarak yer alır (Özdemir ve ark., 2003). Görselliğin vazgeçilmez olduğu tıp eğitiminde tıbbi resimlerin katkısı anlamaya yardımcı olması, öğrencilerin tıp bilgisini daha kolay anlatması, bilginin doğru depolanıp gelecek nesillere aktarılmasında önemli rol oynar (Sınav, 2008, s.54).

21. yy.'da Tıbbi Resmin eğitim için taşıdığı önem daha da artarak farklı ekoller olarak gelişiyor. Avrupa'da konservatif çizimler bilimsel dergilerde yer alırken Amerika'da çok daha görsel anlatımlara olanak tanıyan bir anlayışı görülebiliyoruz (Efe, 2008, s. 61).

### **Tıp Eğitiminde Çağdaş Kuramlar**

20 yüzyılda teknolojinin insan yaşamı üzerine etkileri sosyo-kültürel yapıların da etkilenmesine sebep olur. Dünya savaşları sonucunda Amerika yeni bilim merkezi olarak yükselmeye başlar. Sanatın merkezi olarak devrimsel çalışmalara destek olurken tıbbi gelişmelerle sağlık alanında da önemli bir merkez haline gelir. Ekonomik, bilimsel, siyasi ve askeri gücü, eğitime çok önem verilmesi başarıları artırır.

Amerika'da Tıp eğitimi allopatik ve osteopatik olarak iki şekilde yapılır. Allopatik tıp eğitimi klasik bir öğretilerdir. Osteopatik tıp eğitimi Dr. Andrew Taylor Still (1828-1917) tarafından 1892'de kurulur. Sağlıkta temel rolün kas ve iskelet sisteminden kaynaklandığını bularak Osteopatik Manüplatif Tedavi (OMT) yöntemini başlatır (Alkan, 2001, s.224). Modern eğitim modellerinin araştırıldığı 1940'da yetişkinlerin farklı öğrenme özelliklerinin olduğu yakla-

şimlarda tıp öğrencileri yetişkin bireylerden oluştuğu için yetişkinlik kavramı üzerinde durulur. Amerikalı eğitimci M. Knowles androgoji terimini ortaya koyar. Probleme dayalı öğrenme ve kendi kendine öğrenme modellerini geliştirir. Tıp eğitiminde probleme dayalı öğrenme (PBL) önemli avantajlar sağlar (Özdemir, 2003, s.26). Ülkemizde anatomi eğitiminde Probleme Dayalı (PDÖ) Eğitim ile Sorun Temelli Yaklaşım (STY) modelleri kullanılmaktadır.

Tıp biliminin gelişmesi doğrultusunda yeni uzmanlık alanları oluşmaktadır. Bu hızlı gelişme eğitim metotlarının da geliştirilmesi ihtiyacını da doğurur. Daha kısa sürede daha fazla bilgi, daha az eğitici tarafından, daha düşük maliyetle öğretilmelidir. “Daha az öğretimle daha çok öğrenmek” prensibine dayalı yeni eğitim projeleri üzerine gelişen yeni çalışmaların en göze çarpanı “interactivity” terimidir. Öğrencinin öğrenme materyali ile aktif etkileşimi olarak Türkçeye çevrilen bu eğitim yöntemi ile öğrenme sürecinin kısalttığı bilimsel deneylerle kanıtlanmıştır. Diğer yandan virtual reality (sanal gerçeklik) sayesinde tıbbi uygulamaların simülasyonları yapılabilmektedir (Sınav, 2008, s.56).

### **Sonuç**

Tıp bilimi görmeye dayalı bir bilim dalıdır. Hastalıkların tedavisinde doğru anatomi bilgisi bir ilke olmuştur. Bedene dair öğrenilen her yeni bilgi, kullanılan tedavi yöntemi kayıt edilmiş ve eğitimde kullanılmıştır. Günümüzde kullanılan birçok tıbbi bilgi bu kaynaklar sayesinde gelişmiştir. Fakat ileri teknoloji imkanlarına rağmen ameliyat tekniklerinin, protezlerin, dokuların, hatta hastalıkların oluşum sürecinin gerek resim yoluyla, gerek animasyonlarla, gerekse video yoluyla anlatılma ihtiyacı ve zorunluluğu devam etmektedir.

Tıp tarihi boyunca yapılan tıbbi illüstrasyonlar; cerrahi teknikleri öğrenme, bitkilerin ilaç yapımında kullanımı, doğru anatomi bilgisi ve halkın sağlık konusunda eğitiminin sağlanması amacıyla hizmet etmiştir. Bu sayede kompleks olan tıp bilgilerinin görsel olarak basitleştirilmesi daha kolay anlaşılır hale gelmesi sağlanmıştır. Tıp eğitiminin gelişmesinde önemli rol oynayan ressamlar özgün çizimleriyle değerli tıp kaynakları bırakmışlardır. Sistemli bilim dalları ve teknolojinin gelişimi tıp alanında profesyonel bir meslek olan tıbbi ressamlığın kurumsallaşmasını gerektirir. Bu nedenle tıbbi ressamlık mesleği için medical illustration yerine biomedical communication terimi kullanılır (Sınav, 2008, s.57).

Günümüzde bilgisayar teknolojisi sayesinde üç boyutlu görüntüler bilimsel makalelerde, derslerde kullanılır. Cerrah ile illüstratörün yakın iletişim içinde olması yapılacak çizimin planlanmasında çok önemlidir. Avrupa, Amerika da tıbbi ressam yetiştiren üniversiteler bulunmaktadır. Ülkemizde İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi 2006 yılında Tıbbi Resim Birimi’ni kurdu. Tıbbi resim yapabilecek yetkinlikte ve donanımlı kişilerin yetişmesi önemli

bir ihtiyacı karşılayacaktır. Digital teknolojinin sağladığı olanaklara rağmen sanatçının yaptığı çizimler eğitimin en önemli işlevi olmaktadır. Trakya Üniversitesi bünyesinde Tıbbi Resim Ana Bilim Dalı açma çalışmaları halen devam etmektedir. Ege Üniversitesi Bilgi ve İletişim Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde Medikal İllustratör olarak görev yapan Merve Evren'in bilgisayarla yaptığı üç boyutlu anatomi illüstrasyonları Tıp kongrelerinde, kitaplarda, makalelerde ve halkın eğitimi için hazırlanan kitaplarda kullanılmaktadır (Şekil-20).

Sanatın tıp eğitiminde önemli bir yere sahip olduğu çeşitli yöntemlerle gösterilmektedir. Hastaların görsel bulgularını tanımlamada başarılı olma, belirsizlikle baş etme becerisinin geliştirilmesi, kişisel gelişim, kendini ifade etmeyle tıp öğrencilerinin iyi bir hekim olarak yetişmesi hedeflenir. Bu amaçla sanatın tıp eğitiminde kullanımı ve etkileri yapılan araştırmalarda gösterilir. Macnaughton'un 2000 yılında tıpta insan bilimleri için yaptığı sınıflama, sanatın tıp eğitiminde ki işlevlerini özetlemektedir (Akman, Ünal, Kalaça, 2009, s. 3). Lazarus ve arkadaşları sanat konulu seminerler sonrasında öğrencilerden alınan geri bildirimlerde kişisel gelişime katkısı yönünde olumlu sonuç bildirmişlerdir. Bardes ve arkadaşları öğrencilerin gözlem, tarif etme ve yorumlama becerilerini geliştirmeye yönelik bir program geliştirerek sanat ve tıp eğitimcileriyle beraber öğrenciler, ilk olarak portre tabloları inceler, sonra hasta yüzlerinin yer aldığı fotoğrafları yorumlarlar. Sonuç olarak insan yüzünde ki duygusal ve karakter ifadelerine yönelik farkındalığın artışı görülür. Kore'de Lee ve arkadaşları mezuniyet öncesi eğitimde tıbbi temalı film ve edebiyat kurslarıyla öğrencilerin sunum, tartışma, iletişimle birlikte çalışma becerilerini geliştiğini geri bildirimlerde belirlemişlerdir (Akman, Ünal, Kalaça, 2009).

Akar, M. (2015). [Extended Abstract] The effect of visual arts in medical education. *Turkish Journal of Sociology*, 2015/1, 3/30, 355-380.

## EXTENDED ABSTRACT

### The Effect of Visual Arts in Medical Education

Mahbube Akar\*

Art is a part of human existence. Social and cultural life is transferred through art works. Feeling of vision has priority in human's perception of the world. Communication was established through visual signs before language has been developed (Özdemir, Erler, Hidayetoğlu, Bölükoğlu, 2003). That diseases result from evil spirits' possessing the body was a common belief in Ancient civilization. Superstitions, rituals ceremonial sacrifices were ways to cope with life's challenges. Mediterranean communities used to leave models of the healed organs to sacred places. Offering indicate that agricultural workers mostly used their hand and feet. Anatomical accuracy of the models made in Roman times indicates the level of medical knowledge (Üster, 2002, s. 12-14).

The knowledge suggesting that diseases resulted from disruption of the balance of the body elements laid the principles of health. This balance was tried to be protected during medical treatment. In China, medical examinations on women were performed behind a curtain on the models indicating the suffering body part (Figure-1).

In Alexandria, medical education was performed on cadavers. The very first anatomist Herophilus found out that the cortex wraps the sinuses upon examining the ventricles in the brain and he wrote nine works (Üster, 2002). Religious influences banned dissecting bodies on the grounds that body was divine. Galen performed his anatomy works on animals instead of human cadavers. He emphasizes the importance of anatomy saying "A doctor without knowledge of anatomy is like an architect without a plan" (Aksoy, 2010, p. 37). Writing encyclopedical information, Galen had an influenced on the world of medicine for 150 years. Hippocrates (460-370 B.C.), who was considered the father of medicine, referred to illness as a natural phenomenon. He said that the body of an ill person showed reaction to the illness; "contraria contrariis curantur" (Treatment is to stand against to development of illness) (Aksoy, 2010, p. 37) (Figure-2).

---

\* Sculptress and Nurse, Istanbul University Research Center for Disability, mahbubeakar@yahoo.com.



Medical education started as a master-apprentice relationship. Treatments resulted in success thanks to systematic medical education. Those who received medical education wore long gowns and conical hats while surgical procedures were left to barber surgeons who wore short gowns.

In 13<sup>th</sup> century, Frederik the second started cadaver dissection. In Bologna, where the first school of medicine was established, Mondino de Luzzi receives the title of The Architect of Anatomy thanks to his anatomy book (Figure-3). The holy book Koran of the Islam world declares the holiness of knowledge. During the translation period between 7-9 centuries, works of Aristotle, Hippocrates, Galen and Dioscorides were translated into Arabic as manuscripts (Aksoy, 2010). Translations of texts included many pictures (Touwide, 2002). During the copyrighted works period between 9-12 centuries, significant contributions in the fields of mathematics, chemistry and medicine were provided (Figure -4). The Islamic doctor Ebu'l Kasım illustrated surgical tools in Zehravi Kitap-üt Tasvir. Ebu Bekir Muhammed b.Zekeriya Razi writes his own experiences and experiments combined with the previously obtained information in his medical work called Kitab-ül Havi. Ebu Ali İbn-i Sina is a doctor with Turkish origins known as Şeyh el-Reis in the East and as Avicenna in the West. El-Kanun fit-Tıbb is a work considered as a guide in the West. (Figure -5) İbn-i Nefis diverted himself from Galenian anatomy and physiology in terms of pulmonary blood circulation in his works Şerh teşrih el-Kanun and Şerh el-kanun. Chapter 30 Kitabü' Tasrif (Al-Tasrif Fit Tıp) that Ebu'l Kasım ez-Zehravi Kurtuba wrote in the field of anatomy and surgery as a result of his medical researches constitutes the first illustrated surgery book.

Anatomy books of the Renaissance period were visualized by the artists who were curious of the inner structure of human body. The concept of "Artistic Anatomy" emerges with the amalgamation of science and art (Yılmaz ve Mesut, 2008, s.78). Andreas Vesalius performs dissections on the executed prisoners. He puts an end to the era of Galen by providing accurate information in the field of anatomy (Figure -6). He wrote *De Humani Corporis Fabrica Libri Septem'i* (Seven Books On The Structure of Human Body) in 1543. Leonardo Da Vinci participates in Antonio Pallaiuolo's cadaver dissection (Figure-7). Michelangelo Buonarroti pictures Mateo Realdo Colombo's *De re Anatomica*. In Manierist period, Benvenuto Cellini works with anatomist Vidis Vidius. They prepare *De anatome corporis humani*. Ambroise Pare becomes the founder of modern surgery in 16<sup>th</sup> Century (Figure-8). *Les Oeuvres* is the source book for surgery. As a result of his studies, he ensure that the concept of surgeon is changed and the titles doctor and surgeon become equal (Kiter, 2010).

William Harvey illustrates heart, veins and blood circulation in his work named *De Motu Cordis* (Figure-9).

Medical studies in Ottoman Empire begins in 14<sup>th</sup> century. The influence of the West is felt during 16<sup>th</sup> century. Şemseddin of Şirvan writes *İtaki Risale-i Teşrih-i Ebdan* and *Tercüman-ı Kibale-i Feylesefan*. The pictures were accompanied by texts containing anatomical terminology. During the era of Fatih, Şerafettin Sabuncuoğlu writes his illustrated book named *Kitabü'l-Cerahiyyeti'l-İlhaniyye*. The pictures included in the book shows the informative surgical technique down to the tiniest detail. There are 138 pictures and 168 surgical tool pictures in the book (Figure -10).

*Hamse-i Şanizade* by Şanizade Ataullah Efendi is the first anatomy book printed during the time of the Ottoman Empire. Some of the 56 pictures carry the signature of Agop of Erzurum (Figure -11). Cevdet Paşa introduces him as “The scientist who writes the dictionary of medical terms for the first time in Ottoman language” (Kazan, 2003, p. 65).

During the Baroque period, Flemish Rembrandt Van Rijn takes part in Nicolas Tulp’s dissection works. Dr. Tulp’s *Painting of Anatomy Lecture* provides very important information in social and medical fields. Dissection was performed once a year. The body of an executed prisoner was examined in the guild of surgeons including observers on 16 January 1632. Dr. Tulp shows *flexor digitorum superficialis* indicating the movement of fingers. He holds his left hand so as to indicate this movement (Figure-12). Jan Vandeelaar and Bernard Siegfried Albinus demonstrate the cooperation between the anatomist and the painter. The craftsmanship in the illustrations included in *Tabulae sceleti et musculorum corporis humani* also known as *Albunis Anatomy* is significant (Figure-13). Painter Thomas Keyzer’s skeleton illustration is included in Dr. Sebastian Egbertsz de Vrij’s *Painting of Anatomy Lecture* (Figure-14).

During the Renaissance period, the contribution of applied presentations on surgery is of importance in lectures and books. With the dawn of 19<sup>th</sup> century, presentations involving live patients become a part of medical education before and after graduation. In Figure -15, American painter Irwin Ramsey Wiles illustrates the lecture in pediatrics clinic, such case reports referred to as “Big Session” are indispensable in clinic education in schools of medicine and other medical institutions. There are three women in the table created in a period when women were not allowed to be doctors (A. EH Emery and M. LH Emery, 2005).

Observation method is also illustrated by Dr. Georges in his picture *Chicotot Tubage* (Figure -16)

Dr. Georges teaches the doctors and researchers around him the respiratory tract opening attempt by performing it (A. EH Emery and M. LH Emery, 2005).

Mexican painter Frida Kahlo whose autobiographies were medical patients makes a significant contribution to the development of spinal surgery (Figure -17). His disability and treatment process is published in scientific medical articles in Pubmed. The artist undergoes more than 30 surgical operations. In addition to the contributions of Leonardo da Vinci and Michelangelo to anatomy, Kahlo's body paintings become the radiology of pain and illness (Yerdelen, 2014).

Body World Exhibition is the extremity where science art and technology integrates and body is seen in its most blatant form. Anatomist Dr. Gunther von Hagens and Dr. Angelina Walley exhibit people who have donated their bodies. Faculties perform anatomy lessons at the exhibition (Figure-18).

That anatomy's being the foundation of medicine is because the convenience it provides in diagnosis, treatment and preventive medicine (Arifoğlu, 2013) (Figure -19).

The more the number of sense organs the learning activity appeals to, the more permanent the learning is and what is learnt is kept in mind for longer periods (Büyükmumcu, Aydın, Akın, Yılmaz, Bodur, 2013).

Allopathic education is classic while osteopathic education is initiated by the discovery of the fact that the key role in health belongs to muscle and skeleton system by Dr. Andrew Taylor Still in 19<sup>th</sup> century that gave way to Osteopathic Manipulative Treatment (OMT) method (Alkan, 2001). American educator M. Knowles develops problem based learning and self-learning models. Problem based learning (PBL) medical education provides important advantages (Özdemir, 2003).

Thanks to software such as Adobe Photoshop, Corel Draw and Quark, three dimensional organ images can be drawn. Medical illustration is taught at 5 universities in the USA (Özdemir et al. 2003). Although there is no university educating medical painters in our country.

Three dimensional anatomy drawings of Ege Merve Evren, are used in congresses, books, articles and brochures prepared for public education (Figure -20).

**Keywords:** Medical Education, Illustration, Art, Anatomy

**Kaynakça | References**

Akar, M. (2005). 1960 *Sonrası Sanatta Tıbbi Müdahaleli Beden*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü.

Akman, M., Ünalın, P., Kalaça. (2009). Tıp Eğitiminde Sanatın Yeri. *Hacettepe Tıp Dergisi*, 40:1-5, s. 1.5, 20 Eylül 2014, www. tip.hacettepe.edu.tr/actamedical/2009/sayı\_1/baslik 1. pdf.

Alkan, N. (2001). Amerika Birleşik Devletleri'nde Değişik Bir Tıp Felsefesi: Osteopatik Tıp Eğitimi. *İstanbul Tıp Fakültesi Mecmuası*,64:3, s. 224-230, 30 Eylül 2014, <http://www.journals.istanbul.edu.tr/iuitfd/article/viewFile/1023010741/1023009969>

Arifoğlu Y. (2013). Anatominin Eğitimdeki Yeri, *Bezmialem Aktüel*, cilt (2), s.64-65.

Aydın, B.(2005, Mayıs). *Plastinyasyon ve Gunther von Hagens*. Tıpta İnsan Bilimleri Kongresi'nde sunulan bildiri, Hacettepe Tıp Fakültesi, Ankara.

Büyükmumcu, M, Aydın, D.A., Akın, D., Yılmaz, T., Bodur, S. (2013). Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Anatomi Pratik Derslerinde Kullanılan Pratik Ders Slaytları Hakkındaki Görüşleri. *Selçuk Tıp Dergisi*, 29(2), s.71-74. 27 Eylül 2014, <http://www.selcuktipdergisi.org/files/SUTD-398.pdf>.

Çelik, H. H. (17 Aralık 2007). Tıp Eğitimine Kadavra Sorunu II. *Medimagazin Sağlık Profesyonellerinin Gazetesi*. 28 Eylül 2014, <http://www.medimagazin.com.tr/authors/hakan-hamdi-celik/tr-tip-egitiminde-kadavra-sorunu-82111-II-72-74-1422.html>.

Emery A., Emery, M.L.H. (2005). *Tıp ve Sanat*, Y. Türkmenoğlu (Çev.), İstanbul.

Efe, L. (2008, Mayıs). Tıbbi Resim ve Günümüzde Uygulamaları: Tıbbi Resim Birimi Mezunları İçin Meslek Seçenekleri Tıbbi Ressam, Tıbbi Fotoğrafçı, Anaplatolojist ve Tıbbi Animatörlük Meslekleri, *İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Günümüzde Tıbbi Resim*, s. 61-66, 03 Mart 2015, <http://www.ctf.edu.tr/stek/pdfs/65/6505.pdf>

Hogart, B. (1996). *Sanatsal Anatomi*, B.Bolan (Çev.). İstanbul: Sanat Kitapları Dizisi.

Kahya, E. (1996). *Şemseddin İtiki'nin Resimli Anatomi Kitabı*, s.171-186. 30 Eylül 2014, <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/34/968/11920.pdf>

Kazan, H. (2003). Türk Tıp Tarihi: Fatih ve Tıp: Hamse-i Şanizade-Askeri Tıp Mecmuası, *Asklepios Tıp Kültürü Dergisi*, cilt (Nisan-Mayıs-Haziran Sayısı), s. 64-69.

Keklioğlu, M. (2002). Çin Tıbbında Yin ve Yang, *P Dergi Tıp ve Sanat*, cilt(Güz), s.34-43.

Kiter E. (2010). Ambroise Paré, *The Journal of Turkish Spinal Surgery* 21 (4): 391-394, s. 391-394. 30 Eylül 2014, <http://esatkiter.com/PopulerBilim/Ambroise%20Pare.pdf>.

Kurtulan, O. (2005, Mayıs). *Medikal İllüstrasyon*. Tıpta İnsan Bilimleri Kongresi'nde sunulan bildiri, Hacettepe Tıp Fakültesi, Ankara.

Masquelet, A.C. (2002). Rembrant'ın Baş Yapıtı Üzerine Bir İnceleme Dr. Nicolaes Tulp'un Anatomi Dersi, *P Dergi Tıp ve Sanat*, cilt (Güz), s. 94-99.

Özdemir, M.T., Erler, K., Hidayetoğlu, T.F., Bölükoğlu, H. (2003). Ortopedide Tıbbi İllustrasyon, *Artroplastik Artroskopik Cerrahi/Journal of Arthroplasty & Arthroscopic Surgery*, Vol. 14, No. 4, (248-253), s. 248-253, 29 Eylül 2014, file:///C:/Users/pc/Downloads/vol14no4-10-libre%20(1).pdf.

Özdemir, S.T. (2003). Tıp Eğitimi ve Yetişkin Öğrenmesi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 29 (2), s. 25-28. 29 Eylül 2014, [http://utf.dergisi.org/pdf/pdf\\_UTF\\_214.pdf](http://utf.dergisi.org/pdf/pdf_UTF_214.pdf).

Sağın, G.F. (08 Ekim 2007). Tıp eğitiminde güncel sorun; Klinik tıp eğitiminin yeniden yapılandırılması. *Medimagazin Sağlık Profesyonellerinin Gazetesi*. 28 Eylül 2014, <http://www.medimagazin.com.tr/medimagazin/tr-tip-egitiminde-guncel-sorun-klinik-tip-egitiminin-yeniden-yapilandirilmesi-676-350-4806.html>

Sarı, N., Altıntaş, A., Başağaoğlu, İ., Özyayın, Z., Doğan, H., Ülman, Y.I., Dinç, G., Hot, İ., (2007). *Tıp Tarihi ve Tıp Etiği Ders Kitabı*. 20 Eylül 2014, [https://www.academia.edu/3034770/1920.\\_yuzyillarda\\_Turkiyede\\_Tip\\_Tarihinin\\_Ana\\_Hatları](https://www.academia.edu/3034770/1920._yuzyillarda_Turkiyede_Tip_Tarihinin_Ana_Hatları)

Sarı, N. (2008, Mayıs). Tıp İçin Sanat ve Sanat İçinde Tıp, *İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Günümüzde Tıbbi Resim*, s. 23-46, 03 Mart 2015, <http://www.ctf.edu.tr/stek/pdfs/65/6502.pdf>

Schneider C. (2005). Cesetlerin Öğrettikleri, *GEO Dergi İnsan Denen Mucize*, cilt(Kasım), s. 80-82.

Sınav, A. ( 2008, Mayıs). Tıbbi Resmin Tıp Eğitimine Katkıları, *İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Günümüzde Tıbbi Resim*, s. 53-60, 03 Mart 2015, <http://www.ctf.edu.tr/stek/pdfs/65/6504.pdf>

Tanyıldız, B., Tekin, E., İlhan, B. (2005, Mayıs). *Rönesans ve Anatomi*. Tıpta İnsan Bilimleri Kongresi'nde sunulan bildiri, Hacettepe Tıp Fakültesi, Ankara.

Touwaide, A. (2002). De Materia Medica Diaskorides'in Tıp Ansiklopedisinin 2000 yıllık serüveni, *P Dergi Tıp ve Sanat*, cilt (Güz), s. 44-55.

Touwaide, A. (2002). Ortaçağ El Yazmalarında Tıp Metinleri ve Bitki Resimleri, *P Dergi Tıp ve Sanat*, cilt (Güz), s. 69-79.

Topdemir, H.G. (2012). İslam Dünyasında Tıp, *Bilim ve Teknik*, Cilt 2, s.90-93. 22 Eylül 2014, [http://www.vizyon21yy.com/documan/Genel\\_Konular/Bilim\\_Teknoloji/Bil\\_ve\\_Tekn\\_Tarihi/Islam\\_Dunyasinda\\_Tip.pdf](http://www.vizyon21yy.com/documan/Genel_Konular/Bilim_Teknoloji/Bil_ve_Tekn_Tarihi/Islam_Dunyasinda_Tip.pdf).

Türe, F. (2003). Body Worlds, *Asklepios Tıp Kültürü Dergisi*, cilt(Temmuz-Ağustos-Eylül Sayısı), s. 108-119.

Uluçay, M. (2005, Mayıs). *Netter'in Sanatı*. Tıpta İnsan Bilimleri Kongresi'nde sunulan bildiri, Hacettepe Tıp Fakültesi, Ankara.

Üster, C. (2002). Eski Çağlardan Rönesans'a Tıp, *P Dergi Tıp ve Sanat*, cilt (Güz), s. 6-21.

Yerdelen, V.D. (28 Haziran 2014). Acının Sanatsal Radyolojisi: Frida Kahlo. *Altınşehir Adana Kent Kültürü ve Sanat Dergisi*, cilt 21, s. 30 Eylül 2014, <http://www.altinsehiradana.com/index/sayi-21-temmuz-agustos-2014/56/>.

Yıldırım, M., Serdar, B. (2011, Ocak). Sanata Gönül Verenler, *Actual Medicine*, 03 Mart 2015, [http://www.medicalnetwork.com.tr/2008\\_dosya/Sanata%20G%C3%B6n%C3%BCl%20Verenler%20ocak%202011%281%29.pdf](http://www.medicalnetwork.com.tr/2008_dosya/Sanata%20G%C3%B6n%C3%BCl%20Verenler%20ocak%202011%281%29.pdf)

Yıldırım, M., Çağdır, A.S., (2008, Mayıs). Türkiye’de Tıbbi Çizime Genel Bakış, *İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Günümüzde Tıbbi Resim*, s. 67-76, 02 Mart 2015, <http://www.ctf.edu.tr/stek/pdfs/65/6506.pdf>

Yıldırım, M. (2008, Mayıs). Tıp Fakültelerinde Bir Tıbbi Resim Biriminin Gerekliği, *İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Günümüzde Tıbbi Resim*, s. 11-12, 02 Mart 2015, <http://www.ctf.edu.tr/stek/pdfs/65/6501.pdf>

Yücel, V. (2005, Mayıs). *Anatominin Sanata Dönüşmesi*. Tıpta İnsan Bilimleri Kongresi’nde sunulan bildiri, Hacettepe Tıp Fakültesi, Ankara.

*Kadavra Sanatı Doktor ve Anatomi Bilimcisi Gunter Von Hagens*. (25 Kasım 2011). 25 Eylül 2014. <http://www.duslersokagi.com/paylasim/t24706-kadavra-sanati-doktor-ve-anatomi-bilimcisi-gunter-von-hagens.html>.

*Body Worlds Sergisinde Kadavra Dersi*. (07 Aralık 2010). 24 Eylül 2014. <http://www.sondakika.com/haber-body-worlds-sergisinde-kadavra-dersi-2400723>.

*Merve Evren*. (t.y.). 30 Eylül 2014, <http://www.merveevren.com/index.php/illustrasyon>.

Yiğitler, C. (2003). Dream Anatomy, *Asklepios Tıp Kültürü Dergisi*, cilt (Nisan-Mayıs-Haziran Sayısı), s. 108-117.

## TIP EĞİTİMİNDE GÖRSEL SANATIN ETKİSİ RESİMLERİ



Şekil-1. Çin'de Teşhis için Kullanılan Fildişi Heykel



Şekil- 2 Hipokrat Bir hastayı Muayene Ediyor

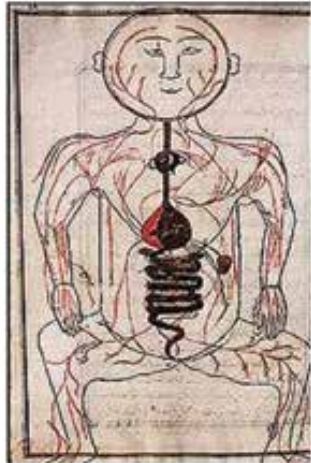


Şekil-3. Mondino de Luzzi, Beyin Resmi, 1541



Gözün anatomisi

Şekil-4. İslam Devri, Göz Resmi, 13.yy

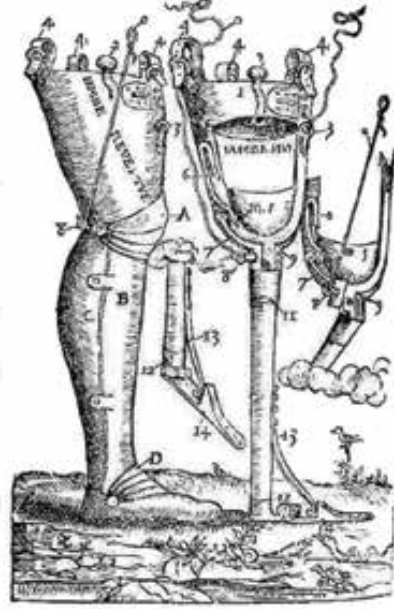


Şekil- 5. İbn-i Sina, El Kanun, Organ ve Sinirlerin Resmi, 1632

Şekil-6. Andreas Vesalius,  
Kafatası Üzerine Tefekkür Eden İskelet  
Resmi, 1555



Şekil-7. Leonardo da Vinci, Fetüs Resimleri, 1510



Şekil-8. Ambrose Paré, Bacak Protezi Dizayını, 1575



Şekil- 9. William Harvey, De Motu Cordis, Kan Dolaşımı Resmi, 1628



Şekil- 10. Şerafettin Sabuncuoğlu, Kitabü'l- Cerrahiyyeti'l- İlhaniyye, 14.yy



Şekil-11. Hamse-i Şanizade, Kas ve Sinirlerin Resmi, 18.yy



Şekil- 12. Rembrandt Von Rijn, Dr. Tulp'un Anatomi Dersi, 1632





Şekil-13. Jan Vandelaar,  
Tabulae sceleti et musculorum corporis humani,  
İskelet Resmi, 1749



Şekil-14. Thomas Keyzer,  
Dr. Sebastian Egbertsz'in Anatomi Dersi, 1632



Şekil-15. Irving R. Wiles,  
Hekim, Hekim ve Öğrenciler Toplantısında  
Hasta Bir Çocuk Üzerinde Ders Anlatıyor, 1891



Şekil-16. Georges Chicotot, Tübaj, 1904(Kopya)



Şekil-17. Frida Kahlo, Kırk Sütunlar, 1944



Şekil- 18. Body Worlds Sergisi, 21.yy



Şekil- 19. Çin'de Anatomi Dersi, 21.yy



Şekil 20. Merve Evren,  
Bilgisayarlı Medikal İllustrayon, 21.yy