

Leonardo da Vinci ve Anatomi



Varlığımızı içinde sürdürdüğümüz vücudumuz, aslında bize tamamen yabancı, ancak dışarıdan tanıyabildiğimiz ve 'bizlere öğretilenler' aracılığıyla bir fikir sahibi olabildiğimiz tuhaf bir aygıt; daha da tuhaf olanı, bu aygıt 'biziz'... Hareketlerimiz, davranışlarımız, düşüncelerimiz, duyularımız ve duygularımız; bizi betimleyen herşey, bu yabancı olduğumuz aygıtın içinde oluşmakta, işlenmekte ve gelişmekte. Bu aygıtın yapısını çözmek için okullar kurulmuş, bilim dalları gelişmiş, meslekler türemiş. Oysa öğrenmeye çalıştığımız herşey, gözlerimizin bir türlü ulaşamadığı, ama içinden de bir türlü sıyrılıp çıkamadığımız, deriyle kaplı, içi 'organ' dediğimiz cisimlerle dolu paketin içinde. Vücudumuza öyle yabancıyız ki onunla ilgili olarak bildiğimiz herşey, bize ölümlerle sunulmuş, onları araştıranlarca armağan edilmiş. Bu ölümler kimi zaman hayvan, kimi zaman insan olmuş. Araştırmacılar ise, içinde kendi vücuduna karşı merak uyandıran ilk insandan, eserlerinde

kusursuzluk arayışına düşen sanatçılara, gerçeğin arayışına düşen bilimciler kadar çeşitlilik göstermiş...Vücudun tanınması ve onu oluşturan parçaların tanımlanmasına yönelik çalışmalar Anatomi (anatomia = keserek parçalarına ayırmak) adı verilen bilim dalının kapsamını oluşturmuş, kapsam gitgide genişleyerek günümüzde organların ve diğer vücut yapılarının mikroskopik boyutlarıyla incelenmesini de içerecek bir düzeye gelmiştir. Ancak tuhaftır ki, makroskopik anatomi, zirvesini bugün değil, bundan 500-600 yıl önce yaşamış, o dönemden bugüne gelişmeler olmakla birlikte, dev bir sıçrama olarak nitelendirilebilecek bir adım atılmamıştır. Anatominin altın dönemine büyük katkıda bulunan bilim ve sanat dehası Leonardo da Vinci (1452-1519)'nin bu konudaki çalışmaları, birbirinden çoğunlukla ayrı tutulan bilimsel ve sanatsal düşüncenin ortak ürünlerinin varabileceği noktayı belki de en iyi kanıtlayan göstergedir.

L EONARDO DA VINCI'nin anatomi bilimine kazandırdıkları, anatominin, Leonardo'nun eskizlerinden geçmeden önce hangi aşamaları atlattığına bir göz atarak daha iyi anlaşılabilir.

Anatomi çalışmalarının başlangıcı hakkında elimizde kesin kanıtlar yok. Ancak ilk tarihsel verilerden, Eski Hindistan'da anatomik bilgi sağlamak amacıyla ölü hayvanların disseke edildiğini (disseksiyon: kadavranın kesilerek parçalarına ayrılması işlemi) ve hekimlik öğretiminde anatominin temel olarak alındığını anlıyoruz. Eski Çin'de, İ.Ö 2650 yılına ait olduğu tahmin edilen bir eserde kan dolaşımından ilk olarak söz edildiğini, Mezopotamya ülkelerinin ise kutsal saydıkları karaciğerle yakından ilgilendiklerini görüyoruz.

Anatomide kayda değer ilk gelişmeler Eski Yunan'da başlamış; Pythagoras (İ.Ö. 570-489) "Humoral Teori"yi öne sürmüştü; insan vücudunda dört türlü sıvı (kan, sarı safra, siyah safra, balgam) olduğunu iddia eden bu teori daha sonra Empedocles, Aristoteles ve Polybus tarafından geliştirilmişti. Hippocrates (İ.Ö 460-377) çalışmalarını mistik düşüncelerden çok dikkatli gözlemlere dayandırmış ve bulgularını topladığı Corpus Hippocraticum'da başka yazarlarca öne sürülen bilgilere de yer vermişti. Aristoteles (İ.Ö 384-322) ise, anatomi çalışmalarını çok değişik konular üzerinde yürütmüştü. Ancak o dönemlerin, insan kadavrası kullanımına elverişli olmaması, araştırmaların hayvanlar üzerinde yürütülmesini zorunlu kılıyor, bu da birçok hataya neden oluyordu.

Aynı dönemlerde yaşamış diğer bazı araştırmacıların Aristoteles'in gölgesinde kaldıkları bilinmekle beraber, Aristoteles'ten Galenos'a (İ.S. 131-201) gelinceye dek bütün eserleri günümüze kadar ulaşan bir araştırmacı olmadığını da gözönüne almak gerekir. Bunlar hakkındaki temel kaynağımız ise Galenos'un kendisidir. İlk disseksiyon kılavuzunu yazan Diocles bu araştırmacılarından biri.

Anatomik çalışmaların merkezi Atina'dan İskenderiye'ye kaydıktan



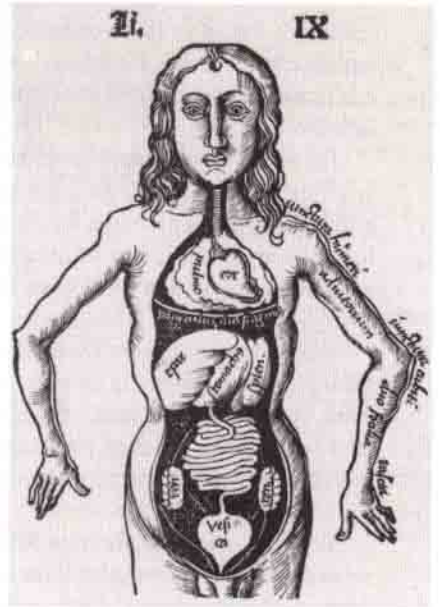
Galenos'un (131-201) göz küresiyle ilgili olarak yaptığı bir çalışma.

sonra, insan kadavrası üzerinde disseksiyon olanaklı hale gelmişti. Ancak Roma hakimiyetiyle birlikte entellektüel ve politik koşullarda oluşan değişiklikler nedeniyle (ölüye saygı, ölüyü kanuni yollarla koruma biçimi, batıl inançlar, vb.) bu uygulama İ.S. 2. yüzyılda ortadan kalkmış olacak ve ancak Rönesans'ta kendini yeniden gösterebilecekti. Pekî, bu geçiş nasıl olmuştu? İnsan kadavrası üzerinde disseksiyona izin veren etken neydi? Cevabı çok zor değil. Eski Yunan'da ölüye, dini inançlardan kaynaklanan bir saygı gösterilmiş, ölünün ruhunun aksi takdirde rahat edemeyeceği ve kötülük yapabileceği korkusu hüküm sürmüştü. Bu görüşler Platonik ve Aristotelien felsefenin ortaya çıkışıyla zayıflamaya başlamış; Platon'un, ruhun nihai ve tek gerçek, vücudunsa geçici ve daha önemsiz olduğu görüşü genel kabul görünce, eski tabuların kuvvetten düşmesi kaçınılmaz olmuştu. Böylece, hastalıkları açıklığa kavuşturmak için

uzun zamandır gerekli olduğu hissedilen insan anatomisi çalışmaları ileri gidebilecekti.

İ.Ö 3. yüzyıl başlangıcında yeni düşünceler, İskenderiye'de Herophilus ve Erasistratus'un insan kadavrasını disseke etmesine olanak verecek şekilde gelişmişti. Bu araştırmacılar Herophilus'un anatomiye getirdiği en önemli katkılardan biri, sinirlerin orijininin beyin olduğunu açıklamış olmasıydı. Beyindeki ventriküller (beyinde bulunan, içi beyin-omurilik sıvısıyla dolu boşluklar) ve içlerindeki yapılarla ilgili ayrıntılı bilgi vermiş, motor (hareketle ilgili) ve duyu sinirlerini birbirinden ayırmış, günümüzde oniki çift olduğunu bildiğimiz kafa sinirlerinden yedisini belirlemişti. Bu iki araştırmacıdan sonra, adından bahsetmeye değer bir anatomist çıkana kadar uzun zaman geçmişti.

Efes'li Rufus (İ.S 100-?)'un "Anatomi" adlı kısa eserinin, o zamana kadar elde edilen bilgileri toparlaması açısından anatomi tarihinde önemli bir yeri vardır. Rufus'u takip eden Marinus'un 20 ciltlik anatomi kitabı ise, metinlerin kendisi elimizde olmasa da, kaydı bulunan ilk tam anatomi eseri özelliğini taşımaktadır.



Gregor Reisch'in, 1503 tarihli çiziminde göğüs ve karın boşluğundaki organlar.

Anatomiye olduğu kadar, anatomi tarihine de en çok katkıda bulunan araştırmacılardan biri Galenos'tur.

Bergamalı Galenos, yalnızca kendi bulgularını ortaya koymakla kalmamış, zamanına kadarki bilgileri de defalarca gözden geçirerek kendi bulduklarıyla birleştirmiş, bu şekilde bir bütün oluşturma yoluna gitmişti. Galenos çalışmalarını insa-

na en çok benzerlik gösteren hayvanlar, özellikle de goriller üzerinde yürütmüş ve bu konudaki görüşlerini şöyle dile getirmişti: "*Insana en yakın hayvanların disseksiyonunu yaparsanız, bunları insan üzerinde görme fırsatı bulduğunuzda, edinmiş olduğunuz bilgiden yararlanabilirsiniz. Ancak hazırlıksanız, insan üzerinde gördükleriniz de size birşey ifade etmeyecektir.*"

Galenos'un en önemli eserlerinden "De Usu Partium" (Vücut Parçalarının İşlevleri Üzerine)'daki hatalarının çoğu da, disseksiyonda hayvan kullanımından ileri gelmekteydi. Ancak anatomi ve fizyolojiye getirdikleri, Rönesans sonrasına kadar bile tıbbi düşüncüyü etkisi altına almıştı. Galenos'un ölümünden sonra anatomi çalışmaları dini etkiler nedeniyle azalmış, 391 yılında Is-

Rönesans Bilim-Sanat Etkileşimi ve Leonardo da Vinci

Cemil Akdoğan
ODTÜ Felsefe Bölümü

1350 yılından 1550 yılına dek devam eden döneme Rönesans adı verilir. Her bakımdan bunalımlı ve çalkantılı olan ve Ortaçağla Modern Dönem arasında yer alan bu dönemin en temel özelliği, din (kilise) baskısı yüzünden karanlık ve kısır bir çağ olarak düşünülen Ortaçağa başkaldırım ve o çağa bir alternatif geliştirebilmek için ya eski Yunanlıların ve Romalıların fikirlerini canlandırmak ya da yeni seçenekler ortaya koymaktı.

Örneğin, Rönesans humanistleri Ortaçağa karşı şiddetli bir tepki göstererek edebiyat, sanat, mimarlık ve tanrıbilim alanlarında Yunan ve Roma dönemlerine ait fikirleri yeniden canlandırdılar. Felsefe alanında ise Aristotelesçiliği yadsıyarak ona bir seçenek olarak Yeni Platonculuğu ve Hermetizmi geliştirdiler.

Hermetizme göre insanlar evrenin merkezinde olağanüstü ve gizli güçlerin insafına bağlı olarak yaşıyorlardı ve evrendeki gizli güçler arasında hiyerarşik bir düzen vardı. İşte humanistler, aydınlar ve hatta bilim adamları bu gizli güçlere ve bu güçleri kontrol ettiğini iddia eden büyücülüğe tam olarak inandılar.

Aristotelesçiliği izleyen Ortaçağdaki düşünürlerin doğayı kontrolleri altına almak gibi bir amacı yoktu. Bu nedenle onlar pratik konularla ilgilenmediler. Örneğin, makineler icat etmediler ve kadvralar üzerinde çalışmadılar. Oysa ki Hermetistler doğaya egemen olmak istediler ve dolayısıyla doğaya daha çok önem verdiler.

Rönesans düşünürlerine göre fiziksel evreni yani doğayı anlamak ve hatta kontrol edebilmek için de Francis Bacon'ın deneysel yöntemini kullanmak ve bu şekilde bilimsel bilgilere ulaşmak gerekiyordu.

Ortaçağda kuram ile pratik yaşam arasında var olan kopukluğu Rönesans sanatçıları bilimle sanatı birleştirmeye çalışarak ortadan kaldırmaya çalıştılar. Salt kuramsal bir uğraş olarak niteleyebileceğimiz bilim alanında ise pratik yaşamla bi-

lim arasındaki ilişkileri ilk kez Galileo başarıyla kurdu.

Rönesans döneminde kentleşmenin bir sonucu olarak nüfus artışıyla birlikte zenginlik de arttı. Çok geçmeden kilise eğitim alanındaki tekeli yitirdi. Laik okul sayısının artmasına paralel olarak halk arasında okur yazar oranı da hızla arttı. Ayrıca basımevinin kurulmasıyla fikirler hızla yayıldı, yeni yaşam biçimleri belirdi, yeni değerler benimsendi ve Medici, Visconti ve Sforza gibi soylu ve zengin aileler sanatçılara parasal destek sağladılar. İşte bütün bu gelişmeler Brunelleschi ve Leonardo da Vinci gibi sanatçı-mühendislerin ortaya çıkması için gereken atmosferi yarattı. Bu sanatçı-mühendisler ise perspektif ve optiğin yasalarını incelerken bilime ve matematiğe önemli katkılarda bulundular, çok büyük mimari kubbelerin ağırlığını destekleyebilmek için gereken geometrik yöntemleri buldular ve insan vücudunun anatomik ayrıntılarını öğrendiler. Böylece bilimi daha pratik ve deneysel bir uğraş haline getirdiler.

Leonardo da Vinci (1452-1519)'nin pek çok yetenekleri arasında ressamlığını, mimarlığını, müzisyenliğini, matematikçiliğini, fizikçiliğini, mühendisliğini ve mucitliğini sayabiliriz. O Aristoteles'in yaklaşımı niteliksel olduğu için ya da matematiğe gereken önemi vermediği için Aristotelesçiliğe karşı çıktı. Hatta matematiksel bir temele dayanmadığı ve özellikle doğaya egemen olmak istediği için gününün doğa felsefesini (Hermetizmi) de eleştirdi. Ona göre matematiksel bilimlere dayanmayan ya da matematiği uygulamayan bir alanda kesinlik olamayacağı için matematikçi ile sanatçı arasında çok yakın bir ilişki vardı ve bu nedenle matematikçi de sanatçı da kesin nicelikler, bağlantılar ve oranlarla uğraşmak zorundalardı.

Leonardo güvenilir bilimsel bilginin sonuçlarını ve önemini anlayan biri olarak doğanın kontrol edilmesi ve sırlarının öğrenilmesini hoş karşılamadı, çünkü ona göre insanlar, Hermetizmin amacını gerçekleştirmek (doğaya egemen olmak) istedikleri takdirde, dünyada el atılmadık yer bırakmayacaklar ve her şeyi tahrip edeceklerdi. Böylece Leonardo günümüzdeki çevrecilikle ilgili sorunları da önceden görebilen nadir dehalardan biri idi.

Ona göre bir ressamın görevi, güzelliği betimlemek yani doğayı aynen olduğu gibi resmetmektir. Kendisi de resim yaparken ayrıntıları gözden kaçırmayan gözlemlerine dayandı. Bilindiği üzere, o, yasak olmasına rağmen, kadvralar üzerinde pratik incelemeler yaptı ve anatominin en ince ayrıntılarını matematiksel olarak saptadı. Topladığı bu bilgileri de resim yaparken ya da not defterlerine şekil çizirken kullandı.

kenderiye Kütüphanesi'nin yakılmasıyla 700.000 ciltlik tıp kitabı da yanmıştı.

Ortaçağ Avrupası'nın karanlık döneminde Arap, İran ve Türk bilimciler çalışmalarını sürdürmüşlerdi. Daha sonra Salerno, Bologna, Padua ve Oxford Tıp Okullarının kurulup gelişmesi ile Avrupa tıbbının yaklaşık 500 yıl süren karanlık dönemi kapanmaya başlamış, bu üniversitelerde Mundinus, Vesalius, Eustachi, Fallopi gibi bilim adamlarının yaptıkları çalışmalarla anatomiye gelişmeler kaydedilmişti.

13. yüzyılda kurulan Padua Üniversitesi, daha sonra sadece sanat, edebiyat, felsefe alanlarında değil, bilimsel olarak da Rönesans'ın en yetkin merkezi haline gelmişti. 15. ve 16. yüzyıllarda medikal hümanizmin doğuş merkezi olmuş, etkilerini bütün Avrupa'da yaymıştı.

Rönesans'ın Altın Işığı

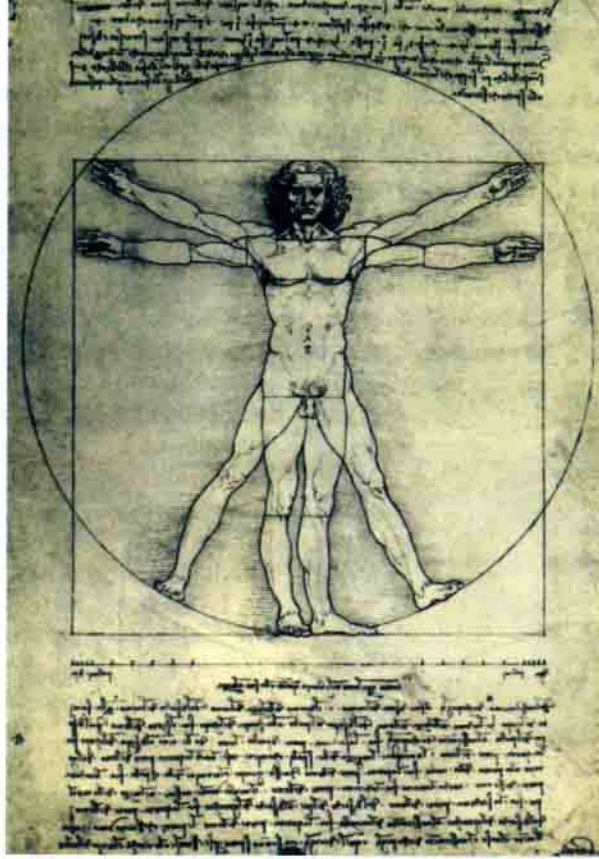
Anlamı 'yeniden doğuş' olan Rönesans sözcüğü, erken 15. yüzyılda başlayıp 16. yüzyıl ortalarına kadar süren bir döneme de adını vermiştir. Bu yeniden doğuş hareketini hazırlayan

faktörlerin başında Eski Yunan ve Roma klasik kültürünün diriltilmesi ve kilisenin uyguladığı dogmatik zulümden arınma gerekliliği gelmekteydi. Ayrıca matbaanın bulunması, Amerika ve Hindistan'ın keşfi, savaşlarda barutun kullanıma girmesi de bu çağın gelişiminde etkili olmuştu. İtalya, özellikle de Floransa'da başlayan hareket, sanat dünyasını da bünyesine almış, sanatta yeni bir estetik teorisinin doğuşuna neden olmuştu.

Bu teoriye göre sanat, doğal olayların gerçekçi bir temsilcisiydi. Sanatçı, doğanın yapı ve fiziksel özellikleriyle ilgilenerek objektiviteyi, bunları da perspektif ve matematik bilgisiyle bütünleyerek 'ger-

çek'liği sağlayacaktı. Böyle bir görüşün hakim olduğu bir dönemde, sanatın bilimsel bir kılıfa bürünmeye başlaması; yapıtlarında gerçekliğin arayışına düşen sanatçıların, doğayı gözleme zorunluluğunu duymaları da kaçınılmaz bir sonuçtu.

Yeni görüşün sonuçlarından biri de, insan vücudunun güzelliğinin takdiri olmuştu. Erken 15. yüzyılın Floransa'lı ustaları, ortaçağ sanatçılarının eskimiş kalıplarını kullan-



makla yetinmemişler, atelye ve dükkanlarında insan vücudunu dikkatle gözlemeye; doğaya ve bilime yönelmişlerdi. Sanatçı ve hekim, bu dönemde işbirliği içinde çalışmış, anatomi ve tıp, iki grubun da mülkiyeti haline gelmeye başlamıştı. Böylelikle sanata, artık yalnızca kutsal bir öyküyü heyecanla vermek dışında, gerçek dünyanın bir parçasını yansıtmak görevi de düşüyordu. Bilim ve klasik sanat bilgisi, artık İtalya Rönesans sanatçıları için kaçınılmazdı. Bilimci ve sanatçının elele vermesi ise, yöntem ve kapsamı birbirinden çoğunlukla ayrı tutulan bilim ve sanatın birbiriyle aslında ne kadar kesişebileceğinin somut göstergesi olmuştu.

Bir Rönesans Dahisi Olarak Leonardo

"15 Nisan Cumartesi gecesi saat üçte, torunum doğdu. Oğlum Piero'nun oğlu. Ona Leonardo adı verildi..."

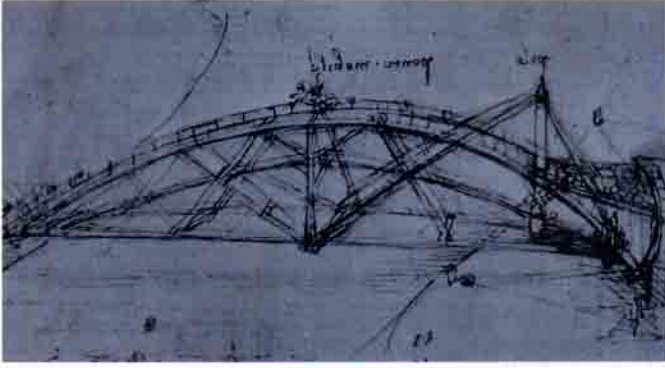
Antonio da Vinci, 1452

Doğum kaydı, bu şekilde büyükbabası Antonio tarafından yapılan Leonardo da Vinci'nin doğduğu yer ise yıllarca tartışma konusu olmuş; sonunda Anchiano yakınlarındaki Vinci kasabasında dünyaya geldiği kabul edilmiştir.

Rönesans'ın son döneminin ressam ve mimarı Giorgio Vasari'nin Leonardo hakkındaki biyografik kayıtlarından, onun küçüklüğünü en iyi betimleyen özelliklerin; tuhaf ve vahşi yaratıklar, mistik fanteziler, resim, müzik ve heykele duyduğu tutku, çevresindeki herşeye karşı duyduğu merak olduğunu anlıyoruz. Dahası, oldukça yaramaz, sağlıklı ve mutlu bir çocuk olduğunu... Sol elle çizmesine, yazılarını yine sol elle sağdan sola "ayna yazısı"yla yazmasına ne ailesi, ne de kasabadaki hocaları karıştıyordu. Bize bıraktığı yazıların çoğu da bu ayna yazısıyla yazılmış, sembollerle biçimlenmişti.

Leonardo 1470'te, 18 yaşındayken, zamanının büyük ressam ve heykeltıraşı Verrochio'nun öğrencisi oldu ve yedi yıl onunla çalıştı. Bu arada hareket, ticaret ve heyecanın hüküm sürdüğü zamanın Floransa'sının havasını da soluyordu. Sadece resim ve heykelle değil; olağanüstü güzellikte olduğu söylenen sesi, çaldığı lutu, yazdığı şiirleri ve ustası olduğu atlarla... Bu dönemde coğrafyacı ve matematikçi Toscanelli'yle kurduğu yakınlık, onun astronomi ve uzak ülkelere ve dünyanın doğasına duyduğu ilginin pekişmesine neden olmuştu.

Rönesans aristokrasisininin sembolü haline gelmiş olan Medici aile-



İki yana yerleştirilmiş bocurgatlarla çalışan köprü tasarımı.



Leonardo' nun tasarlamakta olduğu uçma makinesinin hazırlık çalışmalarından biri

si, o sıralar yeni sanatın yayılma ve korunmasında da önderdi. Lorenzo de' Medici, 1476'da Leonardo'ya Floransa'daki Piazza San Marco'da bulunan "Medici Bahçesi" üzerinde çalışma izni vermiş, 1478'de de Palazzo Vecchio'daki San Bernardo Kilisesi'nin bir panosunu boyamak üzere görevlendirmiş, ancak görev daha sonra başkasına verilmişti.

Bu arada İtalya'da karışan iç ortam, Leonardo'nun savaş topları, makineli tüfek tasarımları, köprüler ve savunma sistemleri geliştirmesine de neden oldu. Bunları yapan kişi, aynı zamanda gülümseyen Meriem'leri, meleksi çocukların resmini de yapan, bütün canlılığı bir vejeteryan olacak kadar çok seven, Floransa'nın pazar yerinde sırf serbest bir

rak gitti Milano'ya. Leonardo, yalnızca bir yorumcu ve şarkıcı değildi; müzik teorisi ve fiziğiyle de uğraşıyordu. Müziği resmin kardeşi gibi görüyor, onun "kötü kaderi"nden bahsediyordu: Müzikteki armoni dinmeye mahkumdu, ama resmin armonisi kalıcıydı...

Burada da bu kadarıyla yetinecek değildi elbette. Su altına dalış teçhizatı, dokuma tezgahları, zeytin presi, vinç, dişli sistemiyle çalışan kürekleri olan su taşıtları, onun bu "mühendislik dönemi"nde geliştirdiği tasarımların yalnızca birkaçı. 1485-1486, Leonardo'nun Milano Kalesi'ni kuvvetlendirmek için; 1478-1490 ise Milano Katedrali için mimari planlar yaptığı yılları kapsamaktadır.

1489'da Lodovico il Moro'nun, onu babası Francesco Sforza'nın at üstünde heykelini yapmakla görevlendirmesi ise Leonardo'nun anatomi üzerine yoğunlaşmaya başlamasına neden olan bir dönüm noktasıdır (gerçi heykelle 16 yıl uğraşmakla birlikte onun kilden bir modelini yapmakla yetinmişti). 1490'da daha çok matematik ve fizik araştırmalarıyla uğraşan Leonardo, Pavia Katedrali'nin kubbesiyle ilgili olarak ortaya çıkan bazı sorunları çözmek üzere Pavia'ya çağrılmış ve buradaki bilim adamlarıyla görüşmeler yapmıştı. Leonardo'nun mimari çalışmaları; şehir planları, katedral onarımlarıyla da sınırlı olmayıp prefabrik ev tasarımlarına kadar uzanmıştı. 1494 yılı, Leonardo'nun çok yönlü faaliyetleri açısından önem taşıyor. Yıldırım, şimşek, fırtınalar, nehir hareketleri, dağların yapısı... bunların hepsi bu deha devine çalış-



Anchiano'ya yakın Vinci kasabesindeki bu ev, Leonardo'nun çocukluğunun geçtiği, olasılıkla da doğduğu yer.

ma konusu olmuş; Milano Kalesi için geliştirilen yeni planlar da onca konunun arasına sıkışmayı başarmıştı.

Leonardo 1495'te Sangallo, Michelangelo, Baccio d'Agnolo ve Cronaca ile beraber, Palazzo della Signoria'nın büyük salonunun yapımında görüşleri alınmak üzere Floransa'ya gönderilmiş ve bu sırada, büyük bir matematikçi olan Luca Pacioli ile tanışmıştı. Pacioli'nin "De Divina Proportione" adlı kitabı için birlikte yaptıkları çalışmada, Leonardo'nun katkısı daha çok kitabın resimlenmesi üzerine olmuştu. Ancak Lodovico onu Castello'daki Saletta Negra ve Sala Grande dell'Asse'nin iç dekorasyonunu üstlenmek üzere tekrar Milano'ya çağırdı. Leonardo yine de, 1499'da Pacioli ile birlikte gittiği Venedik'te matematik ve kosmografiyle ilgilenmiş, 1500'de ise Floransa'ya yerleşmiş ve fiziksel coğrafya ve mühendislik konularında daha detaylı çalışmalarda bulunmuştu.

"Büyük Kuş'un Monte Ceceri'nin zirvesinden ilk uçuşu, evreni hayrete düşürecek; bütün yazılar bu uçuşla dolacak, Büyük Kuş'un geldiği yeri şonsuz bir ışık ve görkeme boğacaktır..." Leonardo'nun, dünya tarihini değiştireceğini söylediği uçma makinesinin, 1505'te Fiesole'deki Kuğu Dağı'ndan kalkması planlanıyordu. Ama bildiklerimiz bu kadar. Tasarımı yapılan makinede,

uçan kişinin oturduğu bölmeden iki kanat çıkıyor; bacaklar aşağı sarkarken kanat çırpma hareketi de kol gücüyle sağlanıyordu. Uçuşun gerçekleşip gerçekleşmediği belki de o kadar önemli değil; önemli olan, Leonardo'yu, büyük aerodinamikçilerin ilki durumuna çıkaran düşünce ve çalışmalar zinciri. Şair ve sanatçı yönü; hava akımları, dalga hareketleri ve uçustaki 'güzellik' ve zerafeti yakalarken, fizikçi ve mühendis yönü de hareketin mekaniğiyle uğraşıyordu.

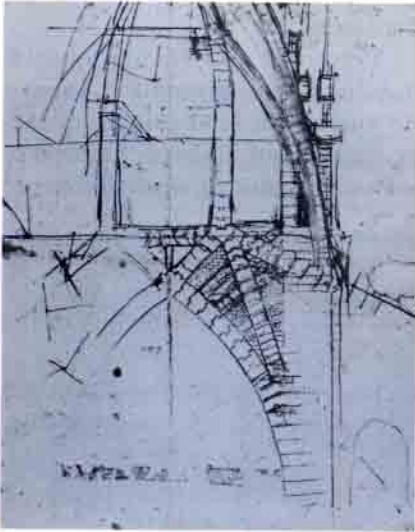
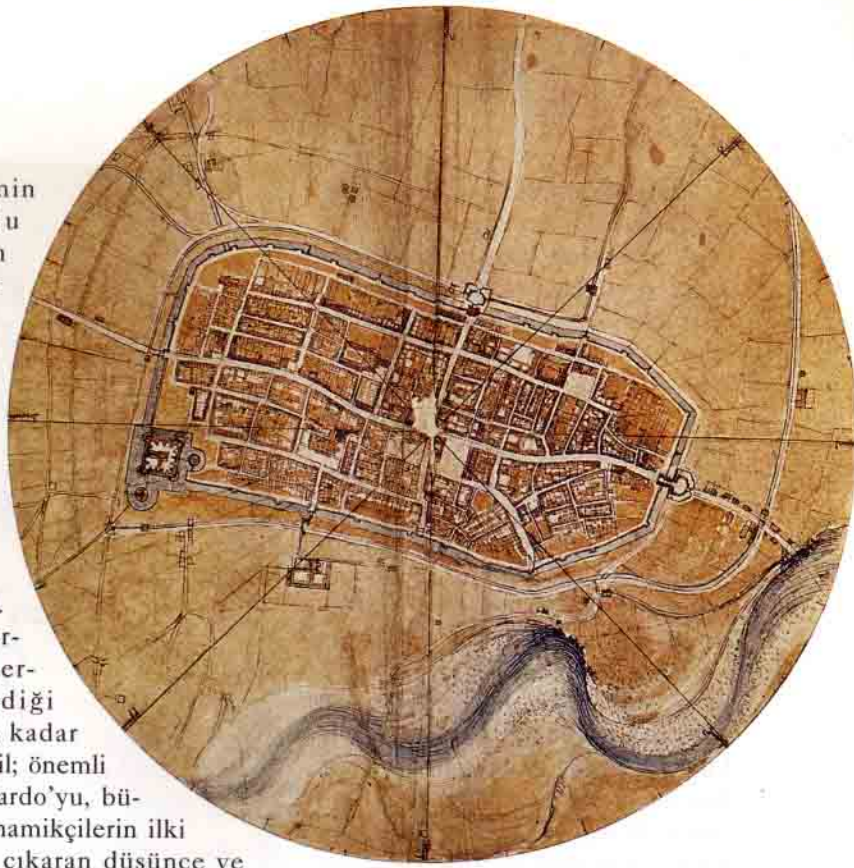
Havayla bu kadar ilgilenmiş olan birinin suya da yönelmesi çok şaşırtıcı olmasa gerek. 1507'de hidrolik üzerine yazdığı esere başlayan Leonardo, özellikle nehirler, akan suyun gücü üzerine yoğunlaşmıştı:

"Ateş, yakıtı bittiğinde ölecektir, ancak suları kabarmış gururlu bir nehrin azgın sularının yapamayacağı şey yoktur," sözleri, dünyadaki en

Leonardo'nu büyük olasılıkla Valentino Dükü Cesare Borgia için 1502'de yapmış olduğu Imola şehir planı.

yıkıcı güç olarak nitelediği su taşkınları üzerinde çalışmasının nedenini oldukça iyi açıklıyor.

1513'te Papa 10. Leo'nun ağabeyi Giuliano de' Medici'nin hizmetine giren Leonardo, Roma'da kaldığı süre içinde yine anatomi, meteoroloji, astronomi ve kosmografiyle uğraşmıştı.



Leonardo'nun, Milano katedrali için hazırladığı planlardan biri.



Leonardo'ya ait, yay sistemiyle çalışan bir araba modeli.

"Akdeniz; Afrika ve Avrupa'nın ana sularını bağrına basmış. Bu sular ona doğru akmış ve onu sınırlayan dağların eteklerine kadar gelmiş. Apeninler'in zirveleri, tuzlu suyla çevrili adalar şeklinde su yüzeyinden fırlamış..."

Uzun zamandır istediği bir görev, Giuliano'nun 1516'da ölümüyle, Papa tarafından Michelangelo'ya verilince Leonardo, I. Francis'in davetini kabul ederek Fransa'ya gitti ve 1517'de 64 yaşındayken Amboise yakınlarındaki Cloux'a yerleşerek burada kendini daha çok felsefi çalışmalara verdi. Yaşlılık ve sağ eline gelen felç nedeniyle son yıllarında daha çok öğrencisi Francesco de' Melzi'yle ilgilendi; 1519'da ölümünden sonra Amboise'daki Sen Florentin Manastırı'na gömüldü. Leonardo, öğrencisi Melzi'ye çok sayıda yazı ve defter bırakmış; ancak bunların tümü zamanımıza ulaşamamıştır. Bildiğimiz kadarıyla iki tarafında da çizim ve notlar içeren 3500 sayfalık 19 defteri ve çeşitli müzelerle dağılmış birçok tek yaprak bulunmaktadır.

Şu birkaç satıra sıkışmış 67 yıllık dopdolu ömrün, yalnızca bilimsel yapıtlar ve çalışmalara ayrılan kısmından bahsettik. Ama Leonardo, çoğunun kaybolmuş olduğu bunca çalışma arasında ve bunca çalışmayla birlikte, belki de ölümsüzlüğünü en çok borçlu olduğu tablolarını da yaratmıştı. Binlerce spekülasyona yol açan *Mona Lisa*, *Son Akşam Yemeği*, *Kayalıklar Bakiresi*, bitiremediği *Anghiari Savaşı*... Zekanın, dehanın, yaratıcılığın, bilgi birikiminin, duygu ve tutkunun ortaklaşa yarattığı sanat yapıtlarının yalnızca birkaçı...

Mezarların ve Ölümün Bilimcisi...

"....Ve eğer bunlara (disseke edilecek olan insan veya hayvanlara) karşı sevgi besliyorsanız, yaptığınız işe duyacağınız nefret sizi engelleyebilir; bu da engellemese, geceyi, görüntüsü dehşet veren, parçalan-

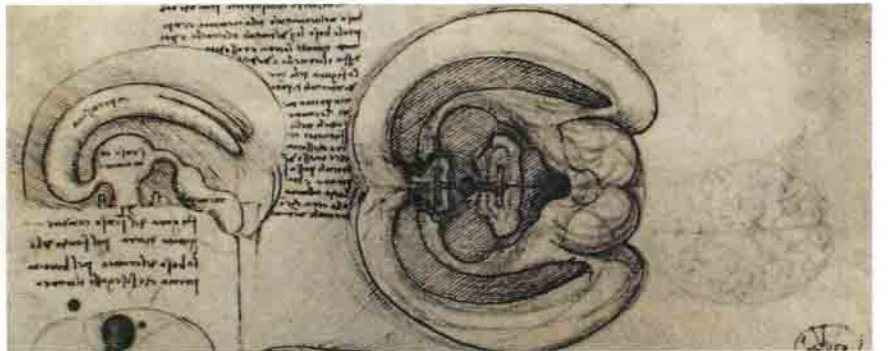


mış ölümlerin yanbaşında geçirmek sizi bu işle uğraşmaktan alıkoyabilir..."

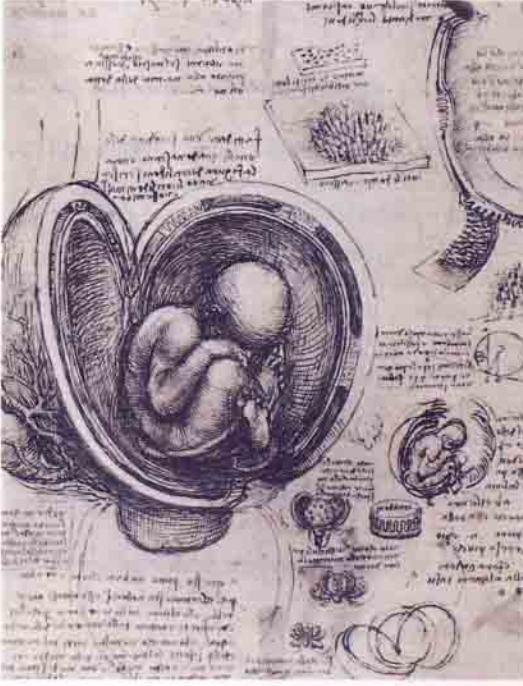
Leonardo, Francesco Sforza'nın at üstünde heykelini yapmakla görevlendirildikten sonra, büyük hazırlıklara girerek önce atları incelemeye başlamış, sadece canlı ve hareket halindeki atlarla değil, kendi

disseke ettiği atlarla da çalışarak kas yapılarını gözlemişti. Anatomi üzerinde yoğunlaşmaya başlaması da bu döneme gelirdi.

Verrocchio'nun vücut yapısına duyduğu ilgi, öğrencisi Leonardo'nun da bu konuya eğilmesine neden olmuştu. Bu arada Floransa'lı ressamlar grubu da anatomi üzerin-

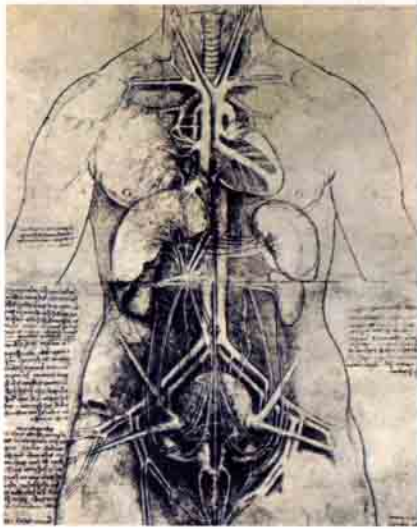


Öküz beyninin ventriküllerini gösteren çizimler.



Merkezde rahim içindeki bir fetus'un, kenarlarda ise plasenta yapısının gösterildiği çizimler.

de çalışmaya başlamışlardı. Vasari'nin kayıtlarına göre bu gruba dahil olan Pollaiuolo, birçok insan kadvrası dşiseke ederek kasların hareketini bu şekilde gözleyen ilk kişi olmuştu. Bu genel ilginin nedeni Floransa'lı sanatçıların, dini görevler de üstlenmelerine karşın, özgür dü-



Göğüs ve karın içindeki, ayrıca üriner sisteme ait bazı organların ve bunların damarlarının gösterildiği bir çalışma.

şünceli olmaları ve ölümlerle ilgili batıl inançlara önem vermeyişleriydi.

Anatomik incelemelerin bu grup arasında popülerlik kazanmasına yardımcı olan bir başka etken de Medici Ailesi'nin bu sanatçıları korumasıydı.

Floransa Üniversitesinde disseksiyona ilk izin verildiği 1387 yılından sonra sanatçılar, anatomistlere yardım etmek ve çizimler yapmak üzere buraya çağırılmaya başlamışlardı. Genç Leonardo da, ondan öncekiler gibi bu dönemde daha çok kemik ve kas yapısıyla ilgilenmiş, bu amaçla o da anatomi demonstrasyonlarına katılmış, idam edilen suçluların cesetleri için diğerleriyle rekabete girmişti.

Leonardo'nun atlar üzerindeki çalışmalarının çoğu yüzeysel anatomiyi içermekle beraber, derisi kaldırılmış bacadaki kasları, at ve insan uyluğundaki kasları karşılaştırmalı olarak incelediğini belgeleyen çizimleri de vardır.

1490'lı yıllarda, Leonardo'nun anatomi ve fizyolojiyi artık sanattan bağımsız olarak ele almaya başladığını görmekteyiz. Tanrı'nın "insanı geometriize ettiği" görüşünde olan Leonardo, anatomik çalışmalarının erken döneminde, gözlediklerini tasviri olarak çizmiş, çizimlerinde kendine özgü perspektif tekniğini kullanmıştı. Yine bu dönemde üzerinde en çok durduğu çalışmalarından biri optik sinirleri gözden başlayarak beyine kadar takip etmek ve beyinde görmenin oluştuğu bölgeyi saptamak olmuştu. Gözlerden "ruhun pencereleri" olarak söz eden Leonardo'nun bu dönemde en çok baş anatomisi üzerine çalışmasının nedeninin, bu sıralarda ilgisini çeken ışık, gölge, perspektif ve görme fizyolojisi konuları olabileceği düşünülüyor. Mona Lisa portresini yaptığı döneme ait notlarında şöyle bir pasaj vardır: "Önce yüzdeki kemikleri, daha sonra dudakları açan ve kapayan sinirlerin nereden geldiği

ve nerelerden geçtiğini belirlemek zorunludur. Dudaklar, ağız sıkıca kapatıldığında iki tür harekete maruz kalır. Birincisinde dudakların birbirine uyguladığı itme gücü, ikincisinde ağız uzunluğunun kısalması söz konusudur ki, bunu yaptıran kaslar dudakların kendisi olup ağız kenarlarını merkeze doğru çekerler. Hiç bir kas etkisini iterek göstermez; ona bağlı olan kısımları kendisine doğru çeker."

Leonardo, Milano'dan Floransa'ya döndüğünde Santa Maria Nuova Hastahanesi'nde disseksiyon yapmasına, Santa Croce'deki genel disseksiyonlara katılmasına izin verilmişti. Daha sonra da Roma'daki Santa Spirito Hastahanesi'nde disseksiyon yapmıştı. Ancak anatomik çalışmalarıyla dine saygısızlık etmekle suçlanmış, Papa ona disseksiyonu yasaklamıştı. Leonardo bunun üzerine kendi olanaklarıyla çalışmaya başlayarak mezbaha ve morglardan, hatta idam edilenlerden kalan parçalar üzerinde disseksiyonu sürdürmüştü. Bu şekilde vücuttaki bütün kemiklerin resmini çizmiş, kemiklerin kas işlevleri sonucundaki hareketlerini göstermiş, omurganın ikili eğiminden, omurgaların sayısından bahsederek bunları resimle göstermişti. Leonardo, bütün anatomiyi içeren bir kitap yazmayı planlamış ve bu sistematik çalışma için yazdığı notların bir yerinde düşüncelerinden söz etmişti: "Bu çalışma 'insan' kavramıyla başlamalı, rahimin karakterini, çocuğun bunun içine nasıl yerleştiğini, burada ne kadar kaldığını, nasıl beslenip büyüdüğünü, büyümenin bir evresiyle diğeri arasında ne tür bir dönem geçirdiğini, anne vücudundan onu iten kuvvetin niteliğini ve neden bazen erken doğduğunu da içermelidir." Hamilelikte ölen bir kadının vücudunu disseke etmek için dini otoritelerden izin alan Leonardo, fetus'un uterus içindeki yerleşimini göstermiş, plasantanın yapı ve fonksiyonunu ilk olarak doğru tanımlayan kişi olmuştu.

Leonardo, solunum, hareket, dolaşım, sinir, genito-üriner sistemler, sindirim organları, göz, larynx (ses çıkarma organı) hakkında da çok ince çalışmalara girmiş; insan-

Leonardo da Vinci'nin Otopsipleri

Selçuk Erez

Leonardo da Vinci'yi "Da Vinci" yapan nedir? Bunu geride bırakmış olduğu yirmi kadar resme, beşbine yakın sayfa içeren not ve eskiz defterine bakarak cevaplandırmaya çalıştığımızda şu sonuçlara ulaşırız: 15. yüzyıl ortalarına varıncaya kadar düşünülen-taşınan insanlar eski Grek ve Latin kaynaklarına dönüp bakmaya, onlardan esinlenmeye başlamışlardı. Leonardo bu açıdan çağdaşlarından ayrılmış ve "doğaya doğrudan doğruya bakarak" sonuçlara ulaşma yolunu tutmuştu.

Resim konusunda "model olarak diğer ressamlarınkinden yararlananlar birinci sınıf eser üretemezler," demişti... Özgünlük, başkasının resmettiğine değil, doğaya bakılarak sağlanırdı. Doğaya bakmak da yüzeyin altında yatanlara nüfuz etmekle verimli olurdu; ayrıntıya önem vermek de gerekliydi.

Çağdaş bilimin ana ilkesi sayabileceğimiz bu prensipleri gözlemlerine nasıl uyguladığını yine notlarından öğreniyoruz:

"Bu ihtiyar adam, ölmeden birkaç saat önce bana yüz yaşında olduğunu, bedeninde herhangi bir hastalığın varlığını hissetmediğini, sadece kendini zayıf hissettiğini söylemişti. Floransa'da, Santa Maria Nuova Hastahanesi'nin bir yatağında böylece otururken herhangi bir hareket yapmadan, hiçbir belirti sergilemeden yaşamdan göçüvermişti. Bu kadar sakin ve yumuşak bir ölümün nedenini anlamak için otopsi yaptım: Bunun kalbe ve bacaklara kan ileten damarların yetersizliğinden kaynaklandığını anladım. Bu organlar büzülmüş ve bozulmuşlardı. Bu otopsiyi bedende yağ ve sıvı bulunmadığından rahat bir şekilde



gerçekleştirdim. Aslında ayrıntının görülmesine engel olan bunlardır.."

Diğer otopsi iki yaşında bir çocuğa yapıldı. "Burada yaşlı adamda bulduklarımın tersini gözlemlerim. Sağlıklı ihtiyarlar besleyici madde yetersizliğinden ölürlere. 'Mesaraic' toplardamarlar, duvarlarının kalınlaşması sonucu sıkışır ve bu işlem daha ince damarlarda gerçekleşinceye kadar sürer. Bu damarlar da tıkanır. İhtiyarların daha kolay üşmeleri bundandır. Derileri de damar tıkanıklığı nedeniyle besleyici maddeler alamadığından kurur ve tahta ya da kestane rengini alır.."

Bazı yorum hatalarını içerse bile 15. yüzyılda yazılmış bu satırlar, bugün araştırma yapan bir bilim adamının, bir anatomistin doğaya bakışı, organları inceleyişi sırasında uyulması gerekli olan ilkeleri, varılması gereken düşünce tarzını yeterli bir şekilde yansıtıyor.

Da Vinci'yi "Da Vinci" yapan sadece yirmi tablosunda gözlemediğimiz üstün yetenek ve üslup değil, aynı zamanda bize ulaşan notlarında açıklanmış olan bu ilkelerdir.

Bu ilkeleri bilmemiz onun resimlerini de daha iyi yorumlamamıza yol açacaktır. Mesela halen Krakov kentindeki Csartoryski Galerisi'nde bulunan Cecilia Gallerani portresini, "bo-

yanın ince sürülmesi, cildin tonlarını güzelece yansıtmış ve tabloda varolan ermin'in kürkünü ipeksi parlaklığını vurgulamıştır," diyerek yorumlayabilirsiniz; ya da bu tabloda Da Vinci'nin, insan ile kucağında tuttuğu memeli hayvanın anatomileri arasındaki benzerlikleri nasıl bir incelikle, nasıl güçlü bir gözleme yeteneğiyle keşfedip ortaya koyduğunu kavrayabilirsiniz.

Leonardo da Vinci, doğrunun; eskiden söylenmiş, kulaktan kulağa, defterden kitaba aktarıla aktarıla günümüze ulaşmışa inarak değil, doğrudan doğruya gözlemler yaparak bulunacağını en etkin dersini veriyor bize...

daki sinir sistemini çizmiş, kurbağalarda sinir reflekslerini incelemiş, bütün kasların arteriel beslenmelerini, fonksiyonlarını ve aldıkları sinirleri tek tek açıklamıştı. Sinir sistemi elemanlarının birbirlerinden bağımsız birimler olmadıklarını, beynin, merkezi sinir sisteminin diğer kısımlarıyla, ayrıca motor ve duyu sinirleriyle bağlantılı olduğunu ileri sürmüştü. Kafatasından içerikleriyle birlikte kesitler alan Leonardo, beyin ventriküllerinin balmumundan modelini ilk

ortaya çıkaran kişiydi. Yine ilk olarak kalbin dört odacıklı olduğunu söylemiş, kalbin koroner arter ve venlerini, ayrıca kapakçıklarını tanımlamıştı. Leonardo'nun ürogenital sistem hakkında getirdiği birçok açıklamanın, bugün bile bir tıp öğrencisine kılavuzluk edebilecek nitelikte olduğunu ileri sürenler var.

Leonardo'nun anatomik diseksiyonlar için 30'un üzerinde kadavra kullandığı tahmin edilmektedir. Diseksiyonların yanısıra hapsirme,

esneme, nöbet, spazm, paraliz, terleme, terleme, yorgunluk, uyku, susuzluk, duygulanma, gülme ve düşünme gibi vücut fonksiyonlarını açıklamaya çalışmıştı.

Garrison'un "History of Medicine" adlı kitabında Leonardo da Vinci'den, ikonografik ve fizyolojik anatominin kurucusu olarak söz edilmektedir. 18. yüzyıl cerrahı William Hunter ise, Leonardo'nun, anatomik resimleme geleneğini başlatan ilk kişi olduğunu söylemiştir. Hunter, Leonardo'nun 1706'da