

BİLİM TARİHİ

6. BÖLÜM: HELENİSTİK ÇAĞ'DA BİLİM

❖ Büyük İskender ve fetihleri...

- ❖ Hellen birliğini sağlayan Makedonyalı Philip'in öldürülmesinden sonra yerine geçen oğlu Büyük İskender, MÖ.334-323 yılları arasında bilinen Dünya'nın büyük bir kısmını fethederek Avrupa'dan Hindistan'a kadar uzanan büyük bir imparatorluk kurmuştu.
- ❖ Büyük İskender in fetihleri ile birlikte Yunan kültürü Atina dışında kurulan yeni merkezlere taşındı ve bilimsel gelişmede yeni bir dönem başladı.
- ❖ Çok geçmeden Yunan kültürü bu bölgedeki kentleri etkisi altına aldı. Yunan dili ortak dil haline geldi.



❖ Hellenistik Dönemde bilim

- ❖ Bütün seferlerinde İskender, yanına mühendis, coğrafya ve ölçme uzmanları almıştı. Ele geçirilen ülkelerin haritası çıkarıldı, doğal kaynakları belirlendi ve doğa tarihi ve coğrafyası bakımından yapılan gözlemlere ait kayıtlar tutuldu.
- ❖ İskenderiye bilimin yeni yuvası olmuştur. Burada, kurulan müze aracılığıyla bilim, tarihte ilk kez kamu kaynaklarından mali olarak destek almıştır.
- ❖ Yunan bilimi, Metafizik nitelik taşıyan spekülatif bilimden, gözlemsel incelemeye dayanan ampirik bilime geçmiştir.
- ❖ Yeni dönem (tarihte "Helenistik çağ" denen 300 yıllık dönem), modern bilim anlayışına çok daha yakın bir bilimsel yaklaşım içindedir.

❖ Hellenistik Dönemde bilim

- ❖ İskender, Mezopotamya'ya girdikten sonra Yunanlılar, Babil astronomi ve matematiğini tüm ayrıntılarıyla öğrenmede gecikmediler.
- ❖ Kendi sistemlerini bırakıp, altmış tabanlı sayı sistemini kabul ettiler; özellikle Babilliler'in geliştirdiği cebirsel yöntemleri ilginç buldular.
- ❖ Gökyüzü cisimlerinin Arz'dan dışa doğru nasıl sıralandığını da Babilliler'den öğrendiler. Daha önce Yunanlılar Arz'a en yakın gördükleri Ay'dan sonra Güneş'in, daha sonra gezegenlerin geldiğini sanıyorlardı.
- ❖ Oysa şimdi Ay'dan sonra Merkür'ün, sonra Venüs'ün, sonra Güneş'in, ondan sonra Mars, Jüpiter ve Satürn gezegenlerinin birbirini izlediğini, en sonunda da sabit yıldızların geldiğini öğrendiler.

❖ Hellenistik Dönemde bilim

- ❖ İskender tarafından veya onun anısına kurulmuş olan ve onun adını taşıyan pek çok kent vardır.
- ❖ Ancak en önemlisinin, MÖ. 331 yılında Nil deltasında kurulan ve bugün de Dünya'nın sayılı kentlerinden biri olan **İskenderiye** olduğu kabul edilir.
- ❖ İskenderiye'nin en önemli yapılarından biri de, II. Ptolemaios döneminde, mimar Knidoslu Sostratos tarafından limandaki Pharos adası üzerine inşa edilmiş olan **FENER** dir





Büyük İskender İmparatorluğu

II. Philip hakimiyetindeki
Makedonya (539-536)

Büyük İskender İmparatorluğu

Bağlı yerler

Seferler

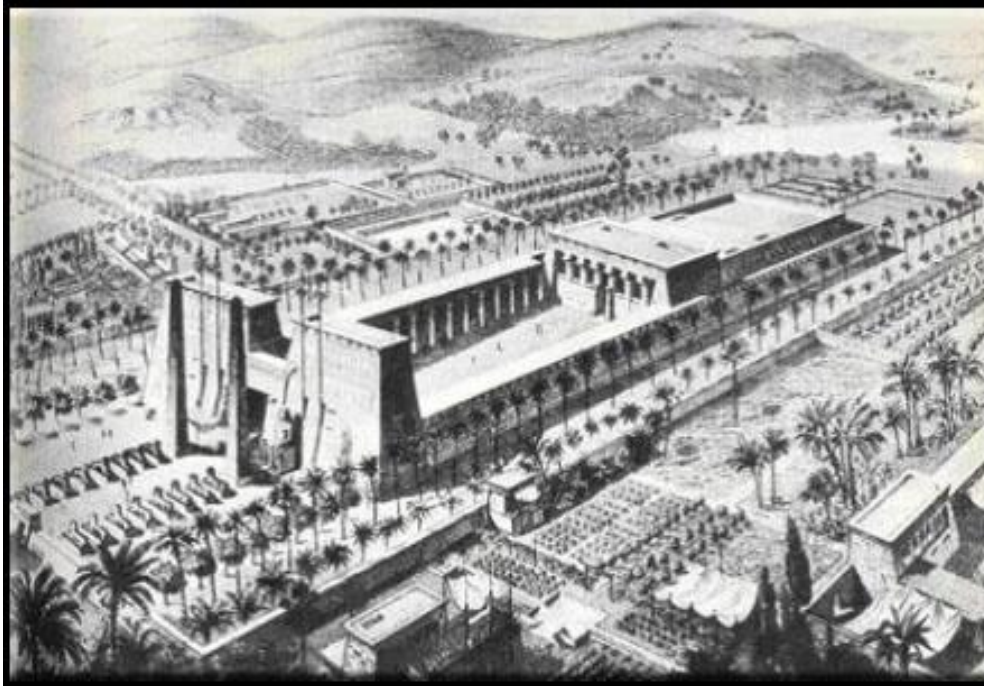
Muharebe

b



❖ Hellenistik Dönemde bilim

- ❖ Büyük İskender ölünce, kurmuş olduğu Dünya İmparatorluğu generalleri arasında paylaşılmıştır. Generallerinden Ptolemy, Mısır'ın yönetimini ele almıştır.
- ❖ Ptolemy de İskender gibi **Aristoteles'den** ders almıştı. Hocasının Atina'daki Lyceum'unu örnek alarak, ama çok daha geniş ölçüde bir öğrenme ve araştırma merkezi olan **İskenderiye Müzesi'ni** kurdu.



❖ Hellenistik Dönemde bilim

- ❖ Müzede; Ücretleri devletçe ödenen yüzden fazla öğretim üyesi görevliydi.
- ❖ Müzenin bir kütüphanesi,
- ❖ Bir hayvanat bahçesi,
- ❖ Bir bitki bahçesi,
- ❖ Bir astronomi gözlem evi ve Teşhir odaları bulunmaktaydı.



<http://www.acikbilim.com/wp-content/uploads/2012/03/AlexandriaLibrary2.gif>



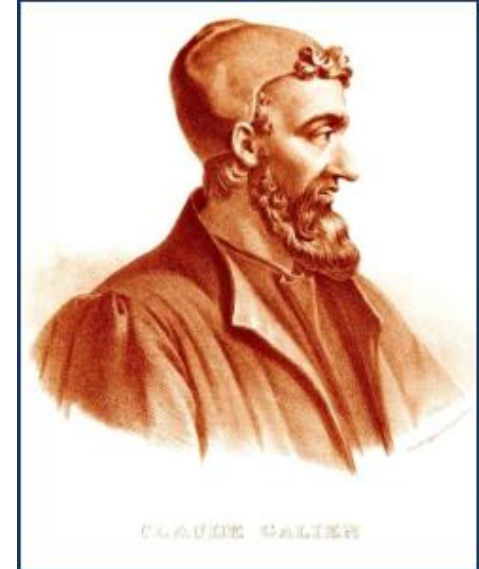
<https://s.instela.com/m/iskenderiye-kutuphanesi-i616614.jpg>

❖ Hellenistik Dönemde bilim

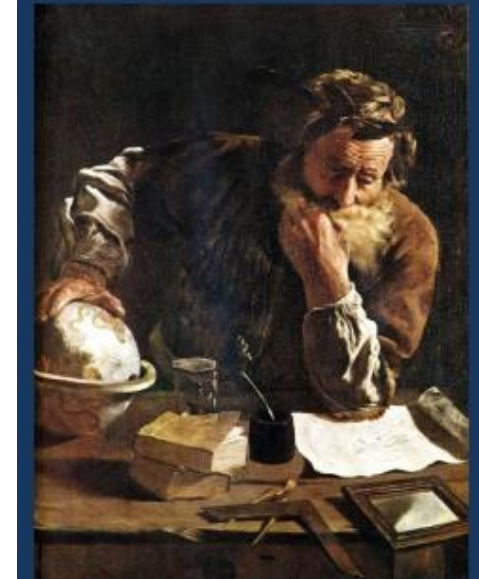
- ❖ Ptolemaios kralları bu kütüphanenin büyüebilmesi için çok büyük bir çaba harcamışlar ve İskenderiye'ye gelen yolcuların yanlarında bulundurdukları kitaplara geçici bir süre el koyarak çoğaltmışlardır.
- ❖ Böylece buradaki tomar sayısını 400.000'e kadar çıkardıkları söylenmektedir.
- ❖ İskenderiye kütüphanesi pek çok hadiseden zarar görmüştür. M.Ö. 48 yılında Roma kralı Sezar kütüphanenin yakınında bulunan limanda Mısır donanmasını yaktığı zaman, kütüphane de büyük ölçüde tahrip olmuştur.
- ❖ İlk iki yüzyılı büyük bilimsel çalışmalara sahne olan müze, varlığını altı yüzyıl sürdürmüştür.

❖ Hellenistik Dönemde bilim

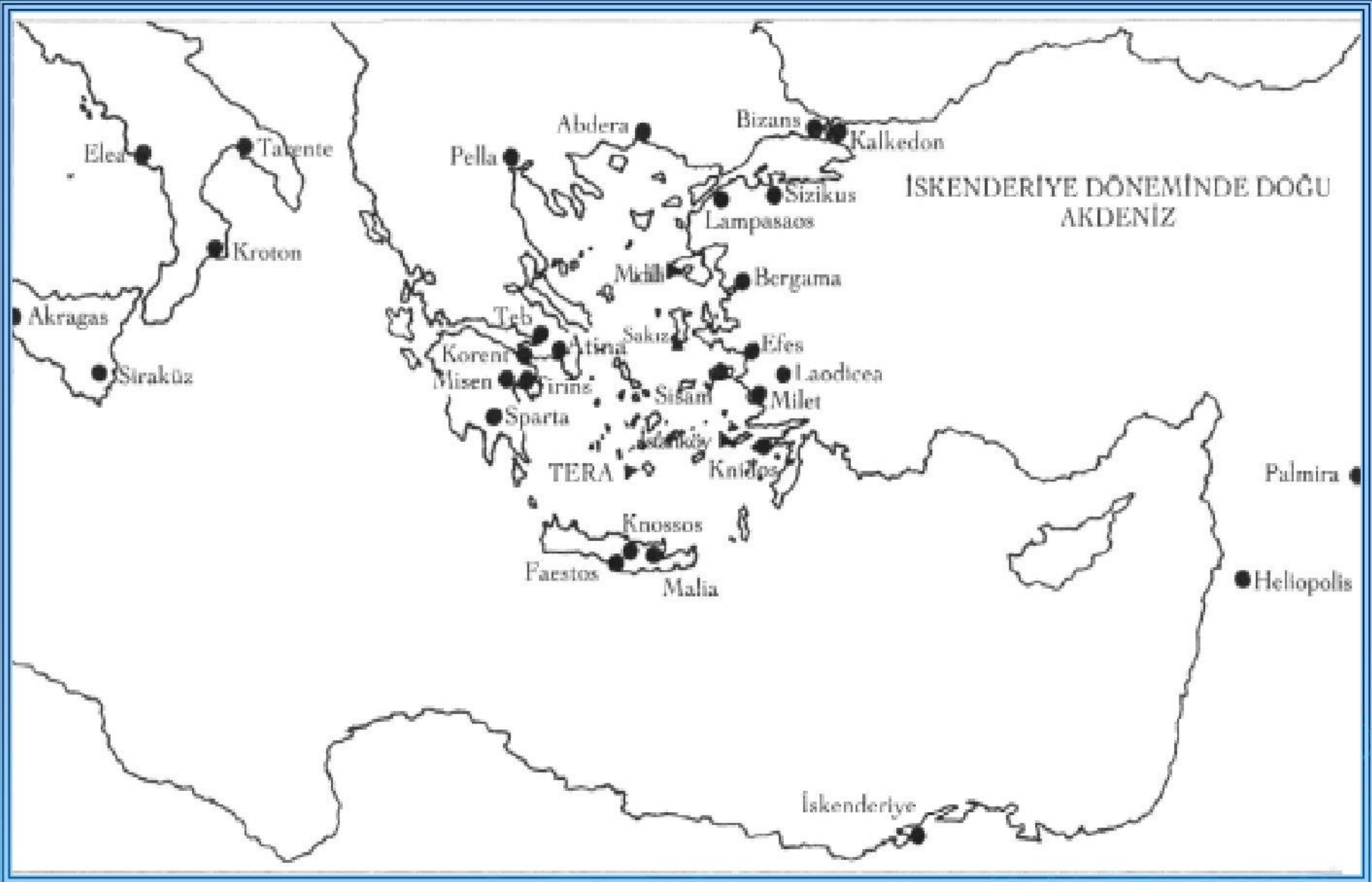
- ❖ Başlangıç döneminden sonra gelen yöneticiler, giderek Yunan etkisinden çıkıp Mısır kültürünün etkisine girmişlerdir.
- ❖ Bunun bir sonucu olarak bilime karşı olan ilgi zayıflamış, sonunda **Yunan kökenli bilginler kovulmuştur.**
- ❖ Bu dönemde İskenderiye dışında başka merkezler de dikkati çekmektedir. Ünlü **hekim Galen**'in yetiştiği ve hayvan derisinden parşömen kâğıdının yapıldığı Bergama bunlardan biri.
- ❖ Bir diğeri de **Archimedes**'in yaşadığı Siraküza kenti.



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f5/Galen_detail.jpg



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e7/Domenico-Fetti_Archimedes_1620.jpg



❖ Hellenistik Dönemde bilim

- ❖ Yunan/Grek bilimindeki yeni ampirik ve deneysel eğilimin bir işareti olarak, İskenderiye'de ortaya çıkan, okumuş mühendisler dikkati çeker.
- ❖ Mekanik ve Hidrostatik bilimlerinin kaynağını, spekülatif felsefede değil, bu gibi pratik ihtiyaçlara yönelik çalışmalarda aramak gerekir.
- ❖ Bugünkü anlamda bilimin ortaya çıkması için gözlemle mantıksal çıkarımın birleşmesine ihtiyaç vardı.

❖ İskenderiye Mekanik Okulu

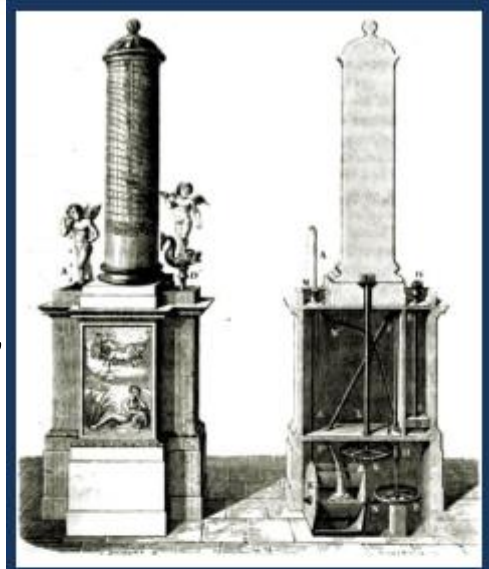
- ❖ Hellenistik dönemdeki teknoloji çalışmaları ile ilgili olarak üç ünlü bilim adamından söz etmek gerekir:
- ❖ İskenderiyeli **Ctesibus**,
- ❖ İskenderiyeli **Heron** ve
- ❖ Bizanslı **Philon**.
- ❖ Bu bilim adamlarının oluşturduğu okul, **İSKENDERİYE MEKANİK OKULU** olarak tanınmıştır.

❖ Ctesibus (MÖ 285-222)

❖ İskenderiye Mekanik Okulu'nun kurucusu olan Ctesibus, mekanik icatlarını içeren bir kitap kaleme almıştır; ancak bu kitap kayıp olduğu için, çalışmaları, kendisinden sonra gelen mühendislerden ve mekanikçilerden öğrenilebilmiştir.

❖ **Basma tulumba, Su orgu, Su saati** en önemli icatlarıdır. Basma tulumalarda üç önemli parçayı; yani silindir, piston ve valfı bir arada kullanmıştır.

❖ Su orgunda amaç, aracı çalıştırmak için ciğerlerden değil, başka bir araçtan yararlanmaktır.



https://en.wikipedia.org/wiki/Ctesibius#/media/File:ARAGO_Francois_Astronomie_Populaire_T1_page_0067_Fig16-17.jpg

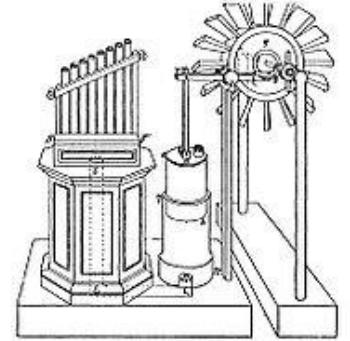
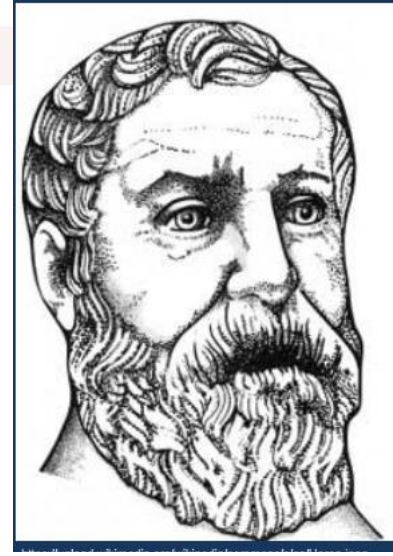


https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/24/Hydraulis_001.jpg

❖ İskenderiyeli Heron (MS 10-70)

❖ M.S. 62 yıllarında bilimsel etkinliklerde bulunduğu bilinen İskenderiyeli Heron, İskenderiye Mekanik Okulu'nun diğer bir temsilcisidir.

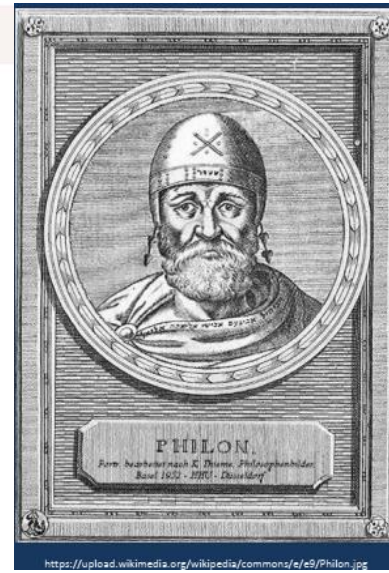
❖ Hava, su ve ateşi hareket ettirici güç olarak kullanan çeşitli makinelerin veya otomatların (mesela, içindeki sıvının akışını ayarlayan testiler, buhar gücüyle döndürülen küreler veya açılıp kapanan kapılar) tasvirini vermiştir.



❖ Heron, optikle de ilgilenmiştir. Küresel, düz, çukur ve tümsek aynalarda oluşan görüntüleri incelemiş ve gelen ışığın aynayla yapmış olduğu açının, yansıyan ışığın aynayla yapmış olduğu açıya eşit olduğunu belirten **birinci yansıma kanununu** geometrik olarak ispatlamıştır.

❖ Philon (d. MÖ 25 - ö. MS 50)

- ❖ Bir askeri mühendistir ve MEKANİKA SYNTAXIS adında sekiz (veya dokuz) kitaptan oluşan, savaş sanatı (hem savunma hem de saldırı) üzerine yazılmış önemli bir eser bırakmıştır.
- ❖ Kitap şu bölümleri içermektedir:
 - ❖ 1. Kaldıraçların kullanılması.
 - ❖ 2. Liman inşası.
 - ❖ 3. Balistik araçların inşası.
 - ❖ 4. Pnömatik.
 - ❖ 5. Sur ve duvarların inşası.
 - ❖ 6. Surların savunulması.
 - ❖ 7. Kuşatma tekniği

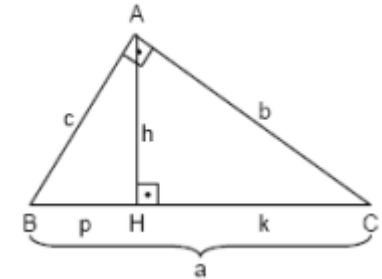


❖ Atinalı Öklid (Euclid) , M.Ö. 330-260

- ❖ Ptolemaioslar, İskenderiye'yi bir kültür merkezi haline getirmek için Müze'ye birçok bilim adamı davet etmişlerdi ve buraya gelenlerden biri de Öklid'ti.
- ❖ İskenderiye'de geometri, Öklid tarafından sistemleştirilmiştir.
- ❖ «**Geometrinin Elemanları**» adlı eseri vardır. Dilden dile çevrilmiş, yüzlerce kez kopya edilmiş, matbaanın icadından sonra da binlerce kez gözden geçirilmiştir.



https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%96klid#/media/File:Euclid-von-Alexandria_1.jpg



a) $h^2 = p \cdot k$

b) $b^2 = k \cdot a$

c) $c^2 = p \cdot a$

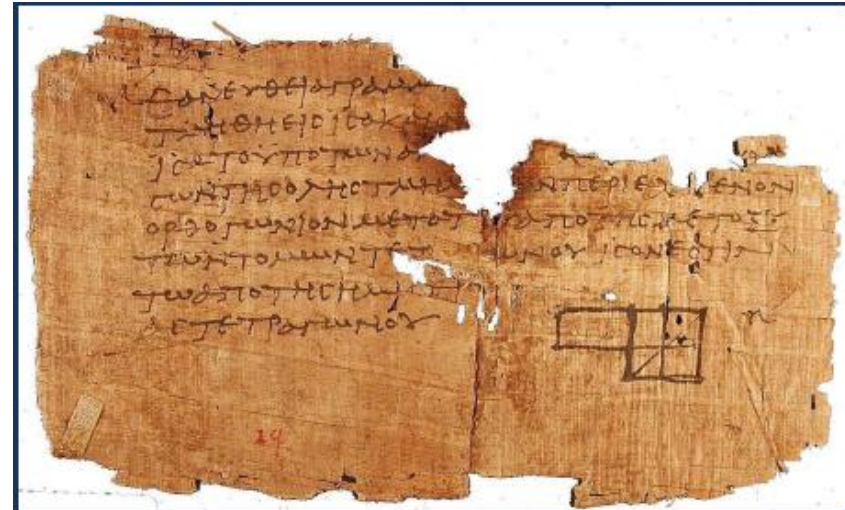
d) $A(\widehat{ABC}) = \frac{b \cdot c}{2} = \frac{a \cdot h}{2}$

❖ Atinalı Öklid (Euclid) , M.Ö. 330-260

- ❖ Öklid'in Elementler'i, 13 Kitap'tan oluşuyordu ve sırasıyla şu konuları içeriyordu:
- ❖ I. Kitap: Benzerlik, paraleller, Pythagoras teoremi.
- ❖ II. Kitap: Geometrik cebir, alanlar.
- ❖ III. Kitap: Daire ve açı ölçümleri.
- ❖ IV. Kitap: Daire içine ve dışına çokgenlerin çizimi.
- ❖ V. Kitap: Geometrik olarak incelenen orantı, kesirli cebirsel denklemlerin geometrik çözümü.
- ❖ VI. Kitap: Çokgenlerin benzerliği.
- ❖ VII., VIII. ve IX. Kitaplar: Aritmetik.
- ❖ X. Kitap : Orantısızlık.
- ❖ XI., XII. ve XIII. Kitaplar: Uzay geometrisi.

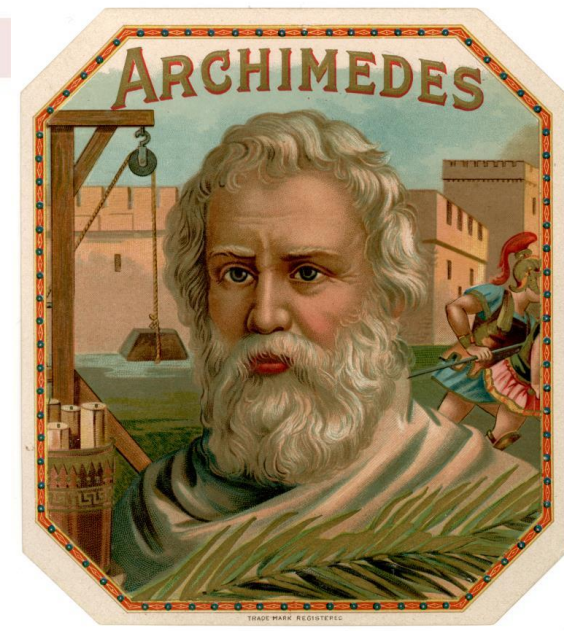
❖ Atinalı Öklid (Euclid) , M.Ö. 330-260

- ❖ Öklid derlemesinin tutarlı bir bütün olmasını sağlamak için, kanıt gerektirmeyen apaçık gerçekler olarak 5 aksiyom ortaya koyar.
- ❖ Bunlar;
- ❖ 1) İki noktadan bir ve yalnız bir doğru geçer.
- ❖ 2) Bir doğru parçası iki yöne de sınırsız bir şekilde uzatılabilir.
- ❖ 3) Merkezi ve üzerinde bir noktası verilen bir çember çizilebilir.
- ❖ 4) Bütün dik açılar eşittir.
- ❖ 5) Bir doğruya dışında alınan bir noktadan bir ve yalnız bir paralel çizilir.



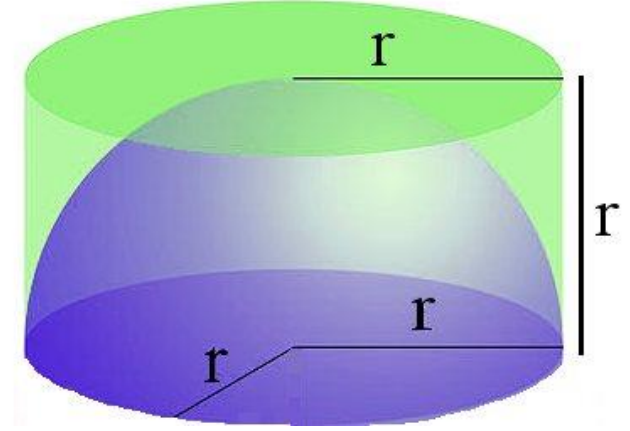
❖ Archimedes, M.Ö. 287-212.

- ❖ Roma generali Marcellus, Sirakuza'yı kuşattığında, Archimedes adlı bir mühendisin yapmış olduğu silahlar nedeniyle şehri almakta çok zorlanmıştı.
- ❖ Bunların çoğu mekanik düzeneklerdi ve bazı bilimsel kurallardan ilham alınarak tasarlanmıştı.
- ❖ Örneğin, makaralar yardımıyla çok ağır taşlar burçlara kadar çıkarılıyor ve mancınıklarla çok uzaklara fırlatılıyordu.
- ❖ Hatta Archimedes'in aynalar kullanmak suretiyle Roma donanmasını yaktığı da rivayet edilmektedir.

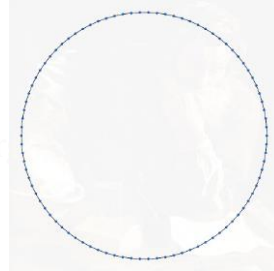
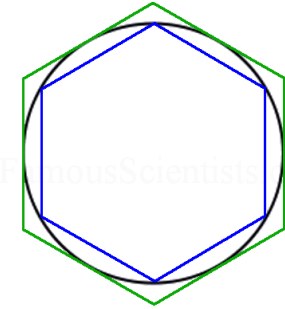
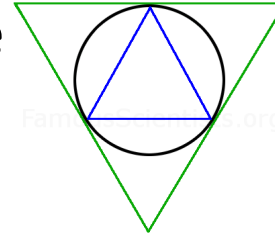


❖ Archimedes, M.Ö. 287-212.

- ❖ Geometriye yapmış olduğu en önemli katkılardan birisi, bir kürenin yüzölçümünün $4\pi r^2$ ve hacminin ise $\frac{4}{3}\pi r^3$ eşit olduğunu kanıtlamasıdır.

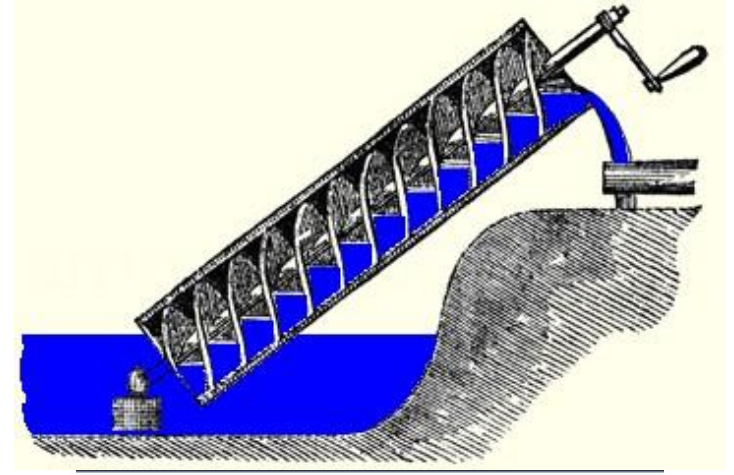


- ❖ Bir dairenin alanının, tabanı bu dairenin çevresine ve yüksekliği ise yarıçapına eşit bir üçgenin alanına eşit olduğunu kanıtlayarak pi'nin değerinin $3\frac{1}{7}$ ve $3\frac{10}{71}$ arasında bulunduğunu göstermiştir.



❖ Archimedes, M.Ö. 287-212.

❖ Archimedes vidası (İskenderiye'yi ziyareti sırasında, bugün hâlâ Mısır'da su çıkarmak için kullanılan kendi adıyla anılan vida)

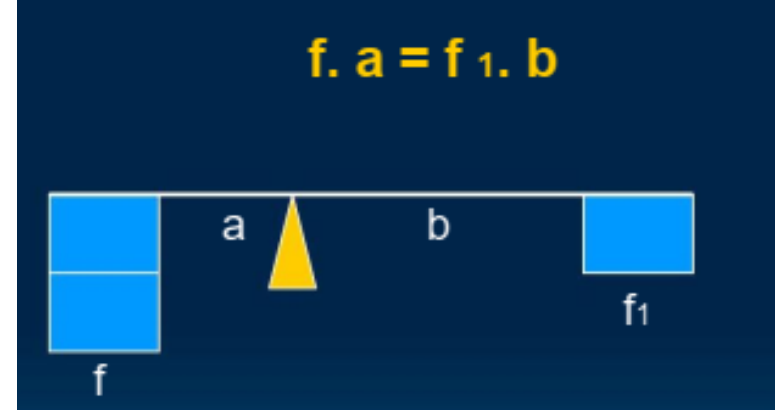


❖ Archimedes güneş, ay, dünya ve gezegenlerin modellerinden gökyüzü cisimlerinin hareketlerini, hatta ay ve güneş tutulmalarını gösteren bir «planetarium» yapmıştı.



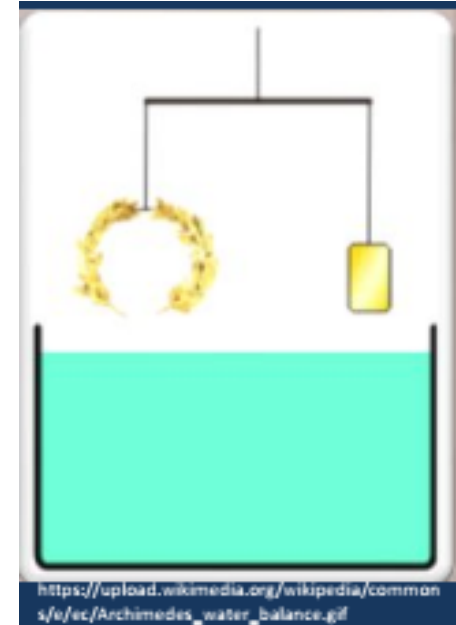
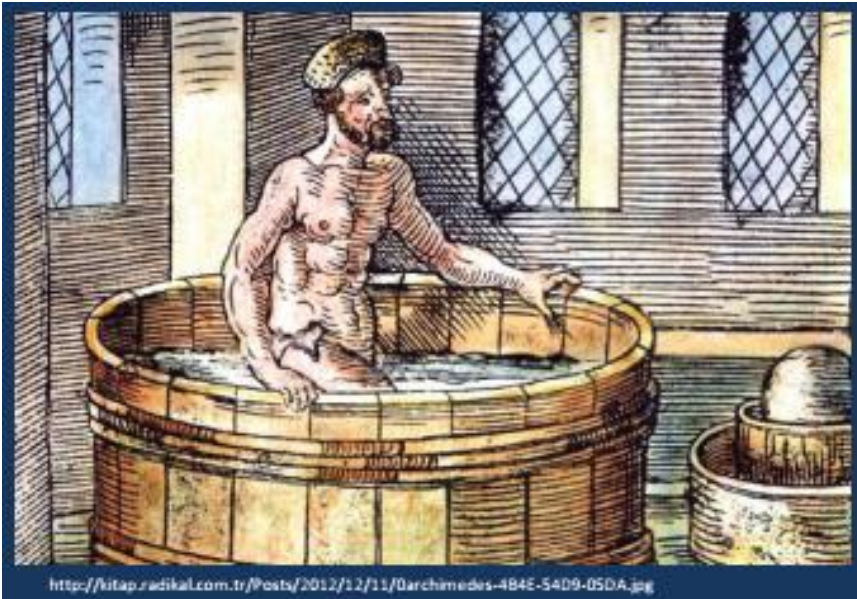
❖ Archimedes, M.Ö. 287-212.

- ❖ İlk defa denge prensiplerini ortaya koyan bilim adamı da Archimedes'dir.
- ❖ Bu prensiplerden bazıları şunlardır:
Eşit kollara asılmış eşit ağırlıklar dengede kalır.
- ❖ **Eşit olmayan ağırlıklar eşit olmayan kollarda dengede kalırlar.**
- ❖ Bu çalışmalarına dayanarak söylediği "**Bana bir dayanak noktası verin Dünya'yı yerinden oynatayım.**" sözü yüzyıllardan beri dillerden düşmemiştir.



❖ Archimedes, M.Ö. 287-212.

- ❖ Archimedes, kendi adıyla tanınan **sıvıların dengesi kanununu** da bulmuştur. Bir hayli düşünmüş olmasına rağmen sorunu bir türlü çözemeyen Archimedes, yıkanmak için bir hamama gittiğinde, hamam havuzunun içindeyken ağırlığının azaldığını hissetmiş ve "**BULDUM, BULDUM**"- "**Eureka, Eureka**" diyerek hamamdan fırlamıştır. Su içine daldırılan bir cisim taşıdığı suyun ağırlığı kadar ağırlığından kaybediyordu ve taç için verilen altının taşıdığı su ile tacın taşıdığı su mukayese edilerek sorun çözülebilirdi. **Bazı cisimlerin diğerlerinden daha yoğun olduğunu göstermiştir.**



❖ Eratosthenes.



- ❖ M.Ö.273'de Cyrene'de doğmuş, İskenderiye Müzesinde hem baş matematikçisi, hem de kütüphanenin müdürü olarak çalışmıştır.
- ❖ Aynı zamanda fiziksel coğrafyanın kurucusu olarak bilinen bu bilgin, arzın küresel olduğunu öne sürer ve çevresinin uzunluğunu hesaplamakla ün kazanır. Bulduğu sonuç, **24.000 mil**, bugün hesaplanan **24.800** mil'den fazla farklı değildir.
- ❖ Eratosthenes, Güneş'in dünyadan uzaklığını da **92 milyon mil olarak bulur; doğrusu 93 milyon mil'dir.**

❖ Batlamyus

- ❖ İskenderiye okulunun son döneminde ortaya çıkan en önemli bilgin Batlamyus (Claudius Ptolemy, M.S. 85-165)'dur.
- ❖ O da Öklid ve Eratosthenes gibi İskenderiye'de ders verdi, bilimsel inceleme ve gözlemlerini orada sürdürdü.
- ❖ En büyük yapıtına bir tür ALMAGEST diye bilinen "Astronomi Ansiklopedisi" demek yanlış olmaz.
- ❖ Bu kitap, Kopernik ve Kepler'e kadar standart kaynak olma niteliğini korumuştur.

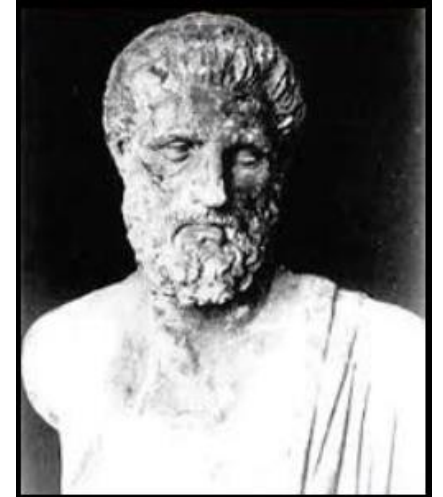
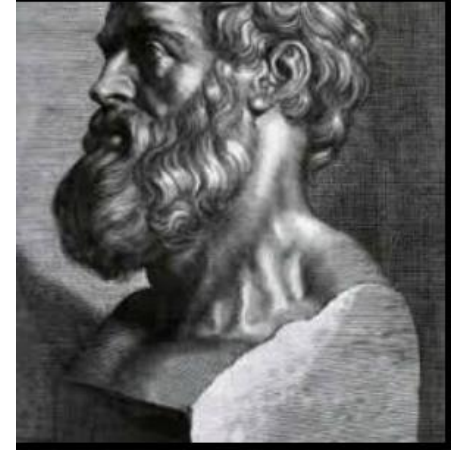


❖ Batlamyus

- ❖ Batlamyus, coğrafya araştırmalarına da öncülük etmiştir.
- ❖ **COĞRAFYA** adlı yapıtıyla matematiksel coğrafya alanını kurmuştur.
- ❖ Almagest gibi Coğrafya da derleme bir eserdir; Batlamyus bu kitabı hazırlarken birçok bilim insanından büyük ölçüde yararlanmıştır.
- ❖ **Enlem ve boylamlardan, söz eden ilk bilgin Batlamyus'tur.**
- ❖ Batlamyus'un anlatmaya çalıştığı Dünya, kabaca 20° Güney'den 65° Kuzey'e ve en Batı'daki Kanarya Adaları'ndan, bunların yaklaşık olarak 180° Doğu'sundaki bölgelere kadar uzanmaktadır. Bunun dışında kalan bölgeler ise Yunanlılar ve dolayısıyla Batlamyus tarafından tanınmamaktadır.
- ❖ Ancak başlangıç meridyenini sağlam bir şekilde belirleyemediği için, vermiş olduğu koordinatlar hatalıdır.

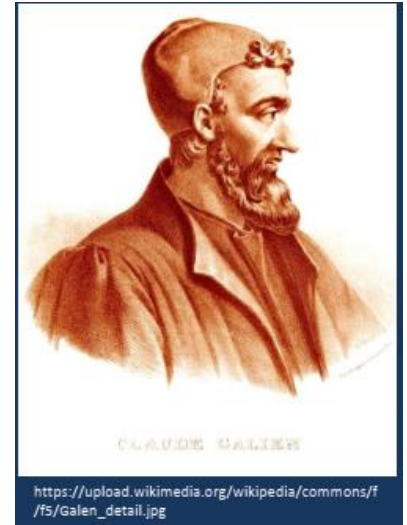
❖ HELENİSTİK DÖNEMDE TIP

- ❖ Helenistik ve Roma çağlarının toplumsal koşulları astronominin de ötesinde tıp alanında geleneğin sürekliliğini, hatta sınırlı bir ilerlemeyi zorluyordu.
- ❖ İskenderiye Müzesi, anatomi araştırmalarına çok büyük destek sağlamıştır.
- ❖ Kalsedonlu (Kadıköy) **Herophilus** (MÖ300), çalışmalarını gözlemlere ve deneylere dayandıran büyük bir anatomici ve fizyologdu.
- ❖ Sinir sisteminin işleyişi ile nabızın klinik bakımından önemini anlayan ve duyuşal sinirlerle hareket ettirici (motor) sinirlerin işlevleri arasındaki farkı gören ilk hekimdir.
- ❖ **Erasistratus** (MÖ280) ise insan beynindeki kıvrımların önemini anlamıştır.



❖ Galen (MS 129-201, Bergama'da doğdu)

❖ Batlamyus, İskenderiye'de astronomi ile uğraşırken, tıp ve hekimlik alanında büyük bir gelişme olmaktadır.



❖ Galen, Yunan Tıp dünyasında Hipokrat tan sonra gelen en seçkin tıp bilginidir. Tedavi çalışmalarının yanı sıra anatomi, fizyoloji, farmakoloji bilimleri ve ayrıca felsefe ile ilgilenmiştir.

❖ Zamanın tıp bilimine tamamıyla hâkim olan Galen, bu bilim dalını orijinal ilkelere göre yeniden düzenlemiştir. Galen ününü özellikle araştırma metoduyla kazanmıştır.

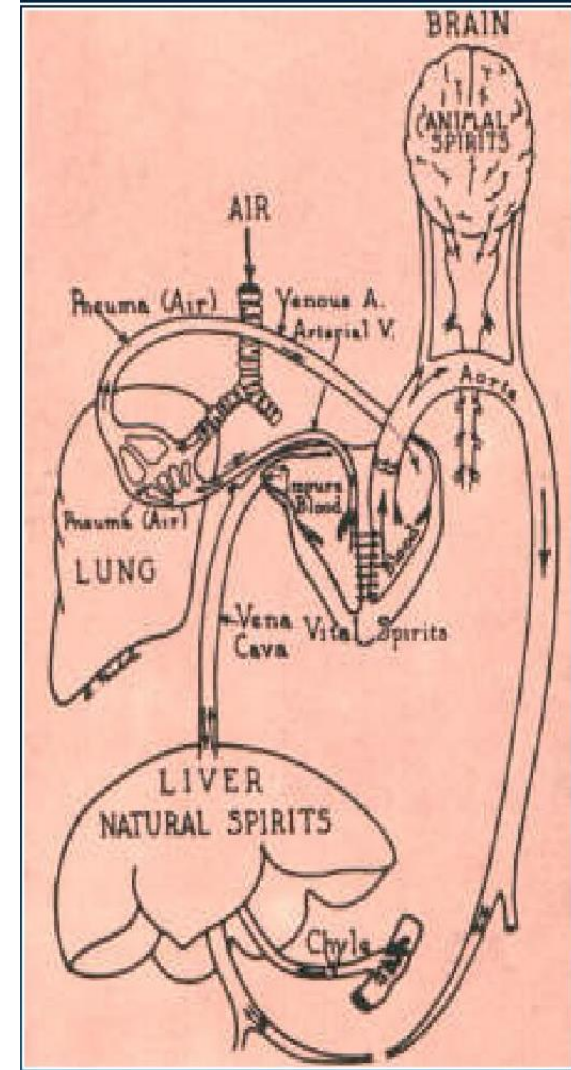
❖ İnsanın üç dirimsel etkinliğinin yerlerini, **sindirim, solunum ve sinir sistemlerine** oturtmaktaydı.

❖ Galen (MS 129-201, Bergama'da doğdu)

- ❖ Anatomi ve genellikle hekimlikle ilgili bilgileri sistematize etmede, o güne kadar çeşitli gelişme gelenekleri içinde birbirinden ayrı tıp öğretilerini birleştirmede büyük bir başarı gösterdi.
- ❖ Hayvan kadavraları ve birkaç insan cesedi üzerinde diseksiyon anatomi, fizyoloji, patoloji ve tedavi konularında birçok yeni bulgular elde etti.
- ❖ Canlı hayvanlar üzerindeki deneysel incelemeleri yoluyla **kalbin çalışmasını, omuriliğin yapı ve görevini** anlamaya çalıştı.

❖ Galen (MS 129-201, Bergama'da doğdu)

- ❖ Galen'e göre; kan, karaciğer tarafından, yenen besinlerden yapılır, sonra "doğal ruh"larla birleştirilerek besleyici niteliğini kazanır.
- ❖ Böyle oluşturulan kanın bir bölümü damarlar yoluyla vücuda dağılır, sonra bir çeşit "gel-git" hareketiyle aynı kanallardan kalbe döner.
- ❖ Geriye kalan bölüm ise, kalbin sağ yanından sol yanına aradaki diyaframın ince deliklerinden geçer, orada akciğerden gelen hava ile karışır.
- ❖ Kalbin sıcaklığında "yaşamsal ruh"larla yüklenen kan daha yüksek bir "gelgit" hareketi ile atardamarlardan vücuda dağılır.
- ❖ Böylece vücudu oluşturan çeşitli organların işlevlerini yerine getirmeleri olanak kazanır.



❖ Simyanın Ortaya Çıkışı

- ❖ Yunan biliminin matematiksel-mekanik karakteri ve Yunanlı bilimcilerin ellerini kirletecek hiçbir işle uğraşmak istememeleri kimya alanında ciddi bir ilerleme göstermelerini engelledi.
- ❖ Ama yine de, simyanın başlangıcı ve çok önemli bir kimyasal işlem olan damıtmanın kökeni İskender döneminin ilk günlerine dayanır. Gökyüzü cisimleri belli niteliklerle değerlendirilirdi.
- ❖ Güneş altını,
- ❖ Ay gümüşü,
- ❖ Venüs bakırı,
- ❖ Merkür cıvayı,
- ❖ Mars demiri,
- ❖ Jüpiter kalayı,
- ❖ en uzak ve dolayısıyla en soğuk olan Satürn ise ağır ve mat bir metal olan kurşunu temsil ederdi.

❖ Simyanın Ortaya Çıkışı

- ❖ Simyagerler için maddenin kendiliğinden önemi yoktu;
- ❖ Gerçek olan madde değil, maddenin özellikleriydi, insanların vücutları hep aynı nesneden yapılmıştır; iyi ve kötü olmaları vücutlarının değişmesine değil, ruhlarının değişmesine bağlıdır.
- ❖ Aynı şekilde, zanaatçıların çok iyi bildikleri üzere, metalleri, özelliklerini değiştirerek değiştirmek mümkündür.
- ❖ Tüm doğa gibi metaller de daha iyiye, mükemmele doğru değişme çabasıdadır.
- ❖ **Onlar için ideal hedef altın olmaktır.**

❖ Simyanın Ortaya Çıkışı

- ❖ Boyacılıkta kullanılan tuzruhunun maden yüzeylerini kazıdığı biliniyordu. O halde, deniyordu, bayağı (adi) metale azıcık altın katılırsa, alaşım altın yüzey bırakmak üzere tuzruhuyla kazınır. Yüksek nitelikteki altın, maya etkisi yaparak katıldığı metalin bayağılığını giderir ve onu altının ruhsal niteliğine çevirir.
- ❖ "Soylu" sayılan metallerin başta gelen özelliği, renklerinde kendini gösterir: Gümüşün beyazı, altının sarısı. Bakıra kimyasal işlemlerle sarı renk kazandırılabilir; böylece bakır altına çevrilebilir.
- ❖ Çevirme süreci, ya bakırdaki toprak elementi uzaklaştırılarak ya da hava ve ateş elementleri artırılarak gerçekleştirilir, ölü madde bu şekilde "**renk ruhunu**" kazanınca, ruhuna kavuşan insan gibi, canlanır.

❖ Simyanın Ortaya Çıkışı

- ❖ El sanatlarına gelince, İskenderiye dahil, birçok Akdeniz kentlerinde kimyasal işlemlere dayanan bir çeşit endüstri doğmuştu.
- ❖ Halkın satın alamadığı değerli ziynet eşyasının taklitleri yapılıyordu, örneğin, taklit inciler, gümüş veya altına benzeyen eşya geniş ticarete yol açmıştı.
- ❖ Simya biliminin uygulanmasında genellikle şu üç adım izlenirdi:
- ❖ 1. Kalay, kurşun, bakır ve demir siyah bir alaşım verecek şekilde kaynaştırılırdı. Bu kaynaşmada metaller bireysel kimliklerini yitirir, tek türde birleşirlerdi.
- ❖ 2. Civa, arsenik veya antimon eklenerek bakır aklaştırılır, gümüşe benzerlik sağlanırdı.
- ❖ 3. Sonra, azıcık altın verilirdi; beyaz alaşım kükürt suyu (yani, kalsiyum sülfat) veya tuzruhu ile işlem görerek altın rengini kazanırdı; daha doğrusu İskenderiyeli simyagere göre, altın olurdu.
- ❖ Çünkü, önemli olan maddenin kendisi veya kütlesi, fiziksel özellikleri ve kimyasal tepkimeleri değil, renk özelliği idi. Örneğin, bir maddeye altın rengi vermek, onu altın yapmak demektir. Bize saçma görünen bu inanç o dönemin temel felsefesinin bir gereği idi.

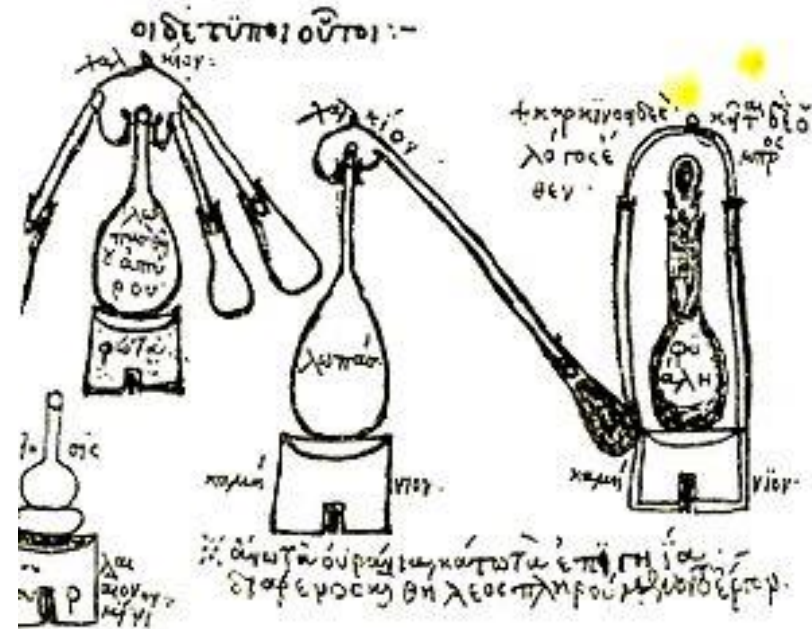
❖ Simyanın Ortaya Çıkışı

❖ İlk El-Kimya dönemine ait El-Kimya eseri Güney Mısır'da yetişen **Zosi-mos'a** (M. S. III. yüzyıl) ait bir ansiklopedidir.

❖ En eski El-Kimyacı olan Zosi-mos şöyle yazmıştır:

❖ **Deneme:** Adi su açık bir kapta kaynatıldığında, bir hava cismiyle kabın dibinde beyaz bir toz kalır.

❖ **Sonuç:** Su, hava ile toprağa dönüşmüştür.



❖ Simyanın Ortaya Çıkışı

- ❖ Hıristiyanlığın doğuşundan önce gelen yüzyılla Milâdın ilk üçyüz yılı arasına rastlayan bu dönemin gerçek kimyanın kurulması ve gelişmesinde ihmal olunamayacak derecede önemli bir rolü olduğu inkâr edilemez.
- ❖ Bu şekilde çalışan El-Kimyacıların faaliyetine Roma İmparatoru Dioklit'in emriyle M.S.299 yılında son verildiğini ve El-Kimyaya ait bütün kitapların yok edildiği söylenirdi Bu yangından ancak bir kaç El-Kimya papirüsü zamanımıza kadar kalabilmiştir.
- ❖ Unutulmamalıdır ki, gerek astroloji, gerek simya başlangıçta, gerçek bilimlerde olduğu gibi, sağlam bazı gözlemlere, hatalı da olsa belli bir rasyonel düşünceye dayanarak ortaya çıkmış ve gelişmiştir. Böyle olmasaydı onların ne rasyonel düşüncenin parlak dönemini yaşadığı Helenist çağda ortaya çıkmalarına, ne de astronomi ve kimya bilimlerinin gelişmelerine geçerli bir katkıda bulunmalarına olanak vardı.