

BİLİM TARİHİ

4. BÖLÜM: İLK UYGARLIKLAR VE ESKİ ÇAĞDA BİLİM

❖ İLK ÇAĞLARDA BİLİM

- ❖ Bilimsel etkinlikler uygarlığın tarihi ile başlar.
- ❖ İlk uygarlıklar Dicle-Fırat, Nil, İndüs ve Sarı Irmak gibi büyük nehir vadilerinde belirmiştir.
- ❖ Oldukça gelişmiş bir tarım ve ticaret hayatı ve bu hayatı düzenleyen bir rahipler yönetimi vardı.
- ❖ Vadilerde nehir taşmalarının bıraktığı bereketli topraklar üzerinde sürekli tarım olanağı, yerleşme ve kentleşmeye yol açmıştı.

❖ İLK ÇAĞLARDA BİLİM

- ❖ Toprağı işleme, hayvan evcilleştirme, hayvan gücünden yararlanma, sulama kanalları açma, tekerlekli araba, gemi ve fırınlanmış seramik eşya yapma bu uygarlıkların teknik başarıları arasındaydı.
- ❖ Elde edilen ürün, üreticilerle birlikte toplumun üst katını oluşturan yöneticileri, **ruhban sınıfı** beslemeye yettikten başka, artan kısımla çanak-çömlekçi, demirci gibi zanaatçılar da karınlarını doyurabiliyorlardı.

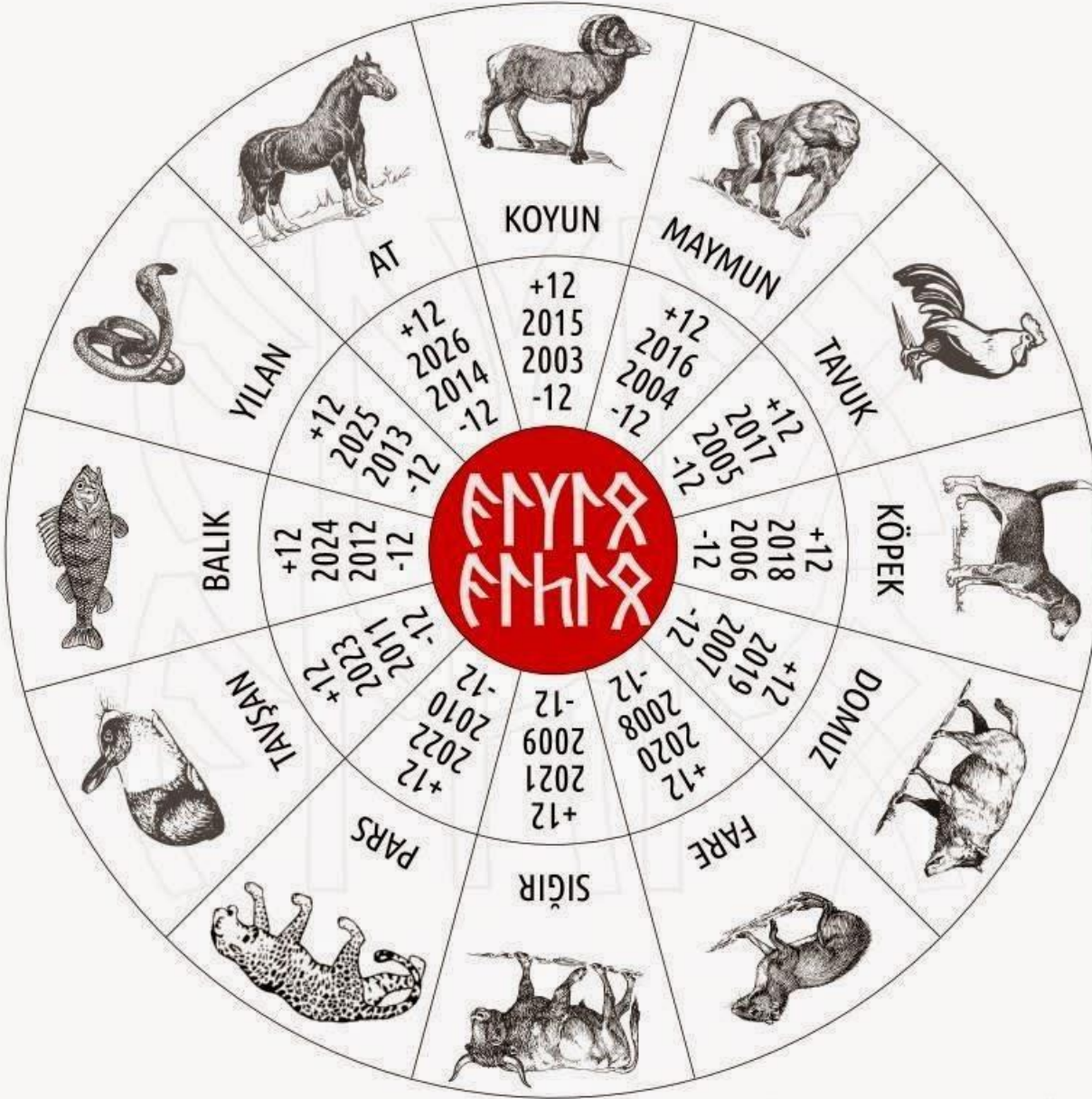
1. ÇİN, HİNT VE ORTA ASYA'DA BİLİM

1.1. ÇİN'DE BİLİM

- ❖ Çin, ilk insan kalıntılarının bulunduğu yerlerden biridir.
- ❖ Çin uygarlığında bilimsel faaliyetin başlangıcı M.Ö. 2500'lere kadar götürülebilir.
- ❖ Türklerin kullandıkları On iki hayvanlı Türk takvimini benimsemişlerdir. **Hangi yıldayız?**
- ❖ On tabanlı sayı sistemini kullanmışlardır.
- ❖ Ayrıca, işlem yapmalarını kolaylaştıran, abaküs ve çarpım cetveli gibi bazı basit aletler de kullanmışlardır.



Eski Türk Takvimi



1.1. ÇİN'DE BİLİM

- ❖ Çin astronomisi hesaplamalarında yıldızlar esas alınmıştır. Gözle görülebilen yıldızların yanında, kuyruklu yıldızlar ve kutup yıldızı hakkında ayrıntılı bilgiler verilmiştir.
- ❖ Galileo'dan önce Güneş lekeleri konusunda bilgi verildiği görülmektedir (M.Ö. I.).
- ❖ 12. yüzyıldan itibaren yapılan seyahatler sonucunda, Pusula, matbaa, kağıt ve barut gibi teknik buluşlar, Çin'den Avrupa'ya götürülmüştür.
- ❖ Kağıdın Çin'de kullanımı MÖ 100'lere, barutun kullanımı ise MS 10'ya dayanır.

1.1. ÇİN'DE BİLİM

- ❖ Çin tıbbı, evren, doğa ve insan arasında sıkı bir ilişkinin bulunduğu anlayışına dayanır.
- ❖ Evrensel sistemin bir parçası olan insan, ikilem gösteren **yin ve yang** ilkesinin (iyilik ve kötülük, hastalık ve sağlık gibi) etkisi altındadır.
- ❖ Geleneksel Çin tıbbının tedavi şekillerinden olan **masaj** ve **akupunktur** yöntemleri günümüzde de kullanılmaktadır.

Yang:

Sun
Day
Hot
Hard
Bright
White
Full
Active
Male
Positive
Emiting
Odd numbers
...



Yin:

Moon
Night
Cold
Soft
Dark
Black
Empty
Passive
Female
Negative
Receiving
Even numbers
...



1.1. ÇİN'DE BİLİM

Konfüçyüs, Çin'le özdeşleşmiş bir büyük usta ve filozoftur.

Çin uygarlığından söz edip ondan bahsetmemek büyük eksiklik olur.

Konfüçyüs'e göre insanın amacı hem iyi hem de uzun yaşamaktır.



1.1. ÇİN'DE BİLİM

- ❖ İnsan bildiği şeyi bildiğini, bilmediği şeyi de bilmediğini bilmelidir. Gerçek bilgi budur.
- ❖ Okudum, unuttum, gördüm, hatırladım, yaptım, öğrendim.
- ❖ Hiç kimse başarı merdivenini elleri cebinde tırmanmamıştır.
- ❖ Kendine yapılmasını istemediğin bir şeyi başkasına yapma...



1.2. HİNT'DE BİLİM

- ❖ Hindistan'daki bilimsel Etkinliklerin başlangıcı MÖ. 5000'lere kadar geriye gider.
- ❖ Hindistan'da kullanılan sayı sistemi, on tabanlıdır.
- ❖ Sıfırı ilk defa hintli matematikçiler kullanmıştır. Sayı sistemindeki bu erken tarihli gelişme, aritmetiğin gelişim hızını büyük ölçüde etkilemiştir.
- ❖ Daha sonra Pythagorasçılara mal edilecek olan Pythagoras Teoremi'nin çözümü ile ilgili erken çözüm örneklerine Hintlilerin geometrik metinlerinde rastlamak mümkündür.

1.2. HİNT'DE BİLİM

- ❖ Cebir alanında birinci ve ikinci derece denklem çözümleriyle ilgilenmişler ve trigonometri alanında ise, sinüs ve kosinüs fonksiyonlarını kullanmışlardır.
- ❖ Hintlilerin aritmetik, cebir ve trigonometri konusundaki bilgileri Arapça'ya yapılan çevirilerle İslâm Dünyası'na aktarılmıştır. 12. yüzyıldan itibaren Arapça'dan Latince'ye yapılan çeviriler sonucunda ise, Hıristiyan Dünyası bu bilgilerle tanışmıştır.
- ❖ Hintlilerin evreni; Yer merkezlidir ve astronomiden söz eden metinlerde Ay ve Güneş'in hareketleri ve tutulmaları, Yer, Merkür, Venüs, Mars, Jüpiter ve Satürn'ün hareketleri, Yer ve Güneş'in birbirlerine uzaklıkları hakkında ayrıntılı bilgiler verilmiştir.

1.2. HİNT'DE BİLİM

- ❖ M.S. 5 ve 12. yüzyıllar arasında konuyla ilgili yapmış oldukları çalışmalarda ise, trigonometrik oranları da dikkate almak suretiyle, Güneş-Yer, Ay-Yer uzaklıklarını, Güneş, Ay ve diğer gezegenlerin konumlarını ve dolanım periyotlarını hesaplamaya çalışmışlar ve bunlarla ilgili sayısal değerleri içeren eserler bırakmışlardır.
- ❖ Bunlardan **Aryabhata** adındaki bir astronom ilk defa Yer'in kendi etrafındaki hareketinden söz etmiştir.
- ❖ Onlara göre, canlı varlıklar evrenin açık bir modelidir ve doğadaki diğer varlıklar gibi, toprak, su, hava, ateş ve eterden meydana gelmiştir. M.Ö.III. yüzyıldan itibaren gelişen tıpta **Yoga Okulu**, sağlıklı olabilmek için beden disiplininin yanı sıra, zihin disiplini de şart koşturmaktadır.

1.2. HİNT'DE BİLİM

- ❖ **Āryabhata** (MS 476 – 550), Bugün evrensel olarak kullanılan Hint-Arap rakam sisteminin babasıdır.
- ❖ Matematik alanında trigonometri, basamak değer(l)i sistem, ölçüm gibi dallarda çalışmaları bulunurken, astronomi alanında Güneş Sistemi'nin hareketleri, tutulmalar gibi konularda çalışmalar yapmıştır.
- ❖ Hint bilgin, pi sayısını günümüzdeki değerine, oldukça yakın olarak hesaplamıştır.
- ❖ Aryabhata'nın çalışmaları günümüz bilim terminolojisini de etkilemiştir.
Örneğin sinüs, kosinüs gibi kavramlar aslında Aryabhata'nın kendi çalışmalarında kullandığı terimlerin yanlış transkripsiyonları sonucu ortaya çıkmışlardır.



1.3. ORTA ASYA' DA BİLİM

- ❖ Orta Asya Türk tarihi M.Ö.8000'lere ve hattâ çok daha eskilere kadar gitmektedir.
- ❖ Sürdürülmekte olan kazılarda, taş devrinden kalma çanak ve çömleklere, çakmak taşından ve taştan yapılmış topuz veya kargı biçimindeki silahlara, buğday ve arpa yetiştirildiğine ilişkin izlere rastlanmıştır.
- ❖ Daha sonra, demir kullanılıncaya kadar geçen süre içinde hayvanlar evcilleştirilmiş, bakır ve kurşundan çeşitli eşyalar yapılmıştır.
- ❖ İlk defa alaşım olarak bronz (Tunç) kullanan Türklerdir. Bronz terimi modern kullanımda bakırın; bakır-nikel, bakır-berilyum ve bakır-çinko (pirinç) alaşımı dışındaki bütün alaşımları için kullanılmaktadır.

1.3. ORTA ASYA' DA BİLİM

- ❖ Bir gün oniki eşit kısma ayrılır ve her birine "çağ" denirdi. Bir çağ iki saate karşılık geliyordu. Bu çağlara da yine oniki hayvanın adı veriliyordu.
- ❖ Türkler, evrenin bir kubbe biçiminde olduğunu düşünüyorlardı. Kutup Yıldızı'nın tam altında, Yeryüzü'nün yöneticisi olan hakanın oturduğu kent **ORDUG** bulunuyordu.
- ❖ Nasıl gök, kutup yıldızının çevresinde dönüyorsa, toplumdaki işler de hükümdarın çevresinde dönüyordu.
- ❖ Bilinen ilk Türk yazılı anıtı Göktürk döneminden kalma **Orhun Yazıtları**'dır.
- ❖ Göktürkler de On İki Hayvanlı Türk Takvimini kullanmışlardır.



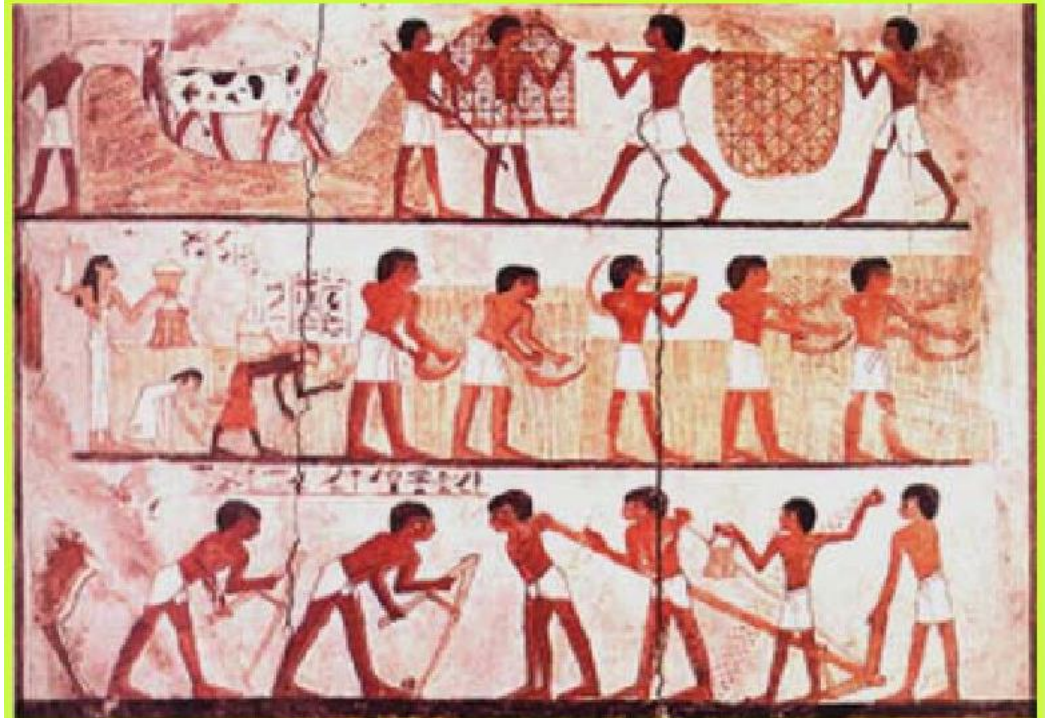
1.3. ORTA ASYA' DA BİLİM

- ❖ Orta Asya'da atı evcilleştirmişler ve M.Ö. 2800 yılı sıralarında arabayı icat etmişlerdir.
- ❖ Gün gece yarısı, yıl da ilkbahar başlangıcı ile başlardı.
- ❖ Dört mevsim vardı. Yıl, altmış günlük altı haftaya ayrılmıştı.
- ❖ Orta Asya'daki diğer bir Türk devleti olan Uygurlar yeni bir alfabe geliştirmişlerdir. Tahtadan oyulmuş harfler ve klişelerle basılan bu eserler Uygurca olup, yüksek bir entelektüel kültüre işaret etmektedir.
- ❖ Bu gelişmeler, Türklerin daha o dönemde, matbaanın mucidi olarak benimsenen Gutenberg'in basım tekniğini kullanmış olduklarını göstermektedir.

2. MISIR, MEZOPOTAMYA VE ANADOLUDA BİLİM

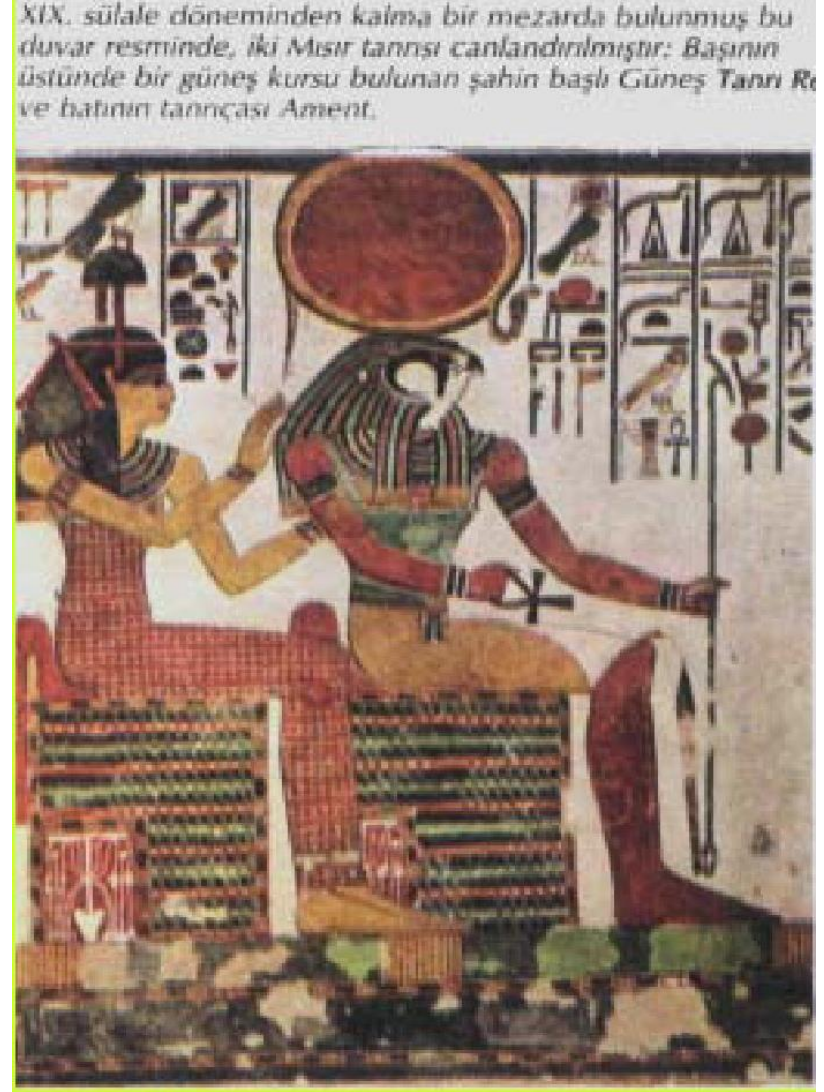
2.1. MISIR'DA BİLİM

- ❖ Mısır uygarlığı M.Ö. 2700'den itibaren Nil nehri civarında gelişen bir uygarlıktı. Geçimi toprağa bağlı olanlar Nil'in taşmasını bekler, sular çekildikten sonra ekime başlardı. Sulama problemi yoktu; açlık da sürekli bir tehlike değildi.



2.1. MISIR'DA BİLİM

- ❖ Kültür ve refah düzeyi yüksekti.
- ❖ Toplum, çalışanlarla yönetenler arasında ikiye bölünmüştü:
- ❖ Üst katta ruhbanlarla aristokratları (soylular) içine alan küçük bir azınlık, alt katta emekçileri kapsayan büyük çoğunluk.
- ❖ Bu kültürde, bilim DİN ADAMLARININ elindeydi.



2.1. MISIR'DA BİLİM

- ❖ Mısırlılardan kalan eserler arasında en önemli yeri piramitler tutar; onlar birer mimari harikasıdır. Günümüze kalan ve **dünyanın yedi harikasından biri** sayılan piramitlerin karmaşık ve ileri bir teknoloji kadar, geniş iş gücü olanağına da dayandığı açıktır.
- ❖ Eserlerin büyüklüğü ve ince ustalık isteyen yapımları bugün de göz kamaştırıcı niteliğini sürdürmektedir. Mısırlıların gelecekte dirilecekleri inancıyla ölümlere duydukları saygı aşırı ölçülere ulaşmış olmalıydı.



2.1. MISIR'DA BİLİM

- ❖ Mısırlılar **altın, gümüş, kalay** gibi metallerle çalışmasını biliyorlardı. Mücevherlerin çoğu ya altından ya da değerli taşlardan ibaretti.
- ❖ Altını topraktan mekanik yollarla ayırıyorlar ve sonra uygun miktarda kurşun, tuz ve kalayla karıştırıp fırınlarda ısıtıyorlardı.
- ❖ Altın elde etme işi papazlara özgüydü, gizli tutuluyordu.
- ❖ M.Ö. 2160-1660 arasında, önceleri saf olarak işlenen bakırın kalayla yapılan alaşımları kullanmaya başladıkları görülür. Tuncun ise daha sonraları kullanılmaya başlandığı anlaşılmaktadır.



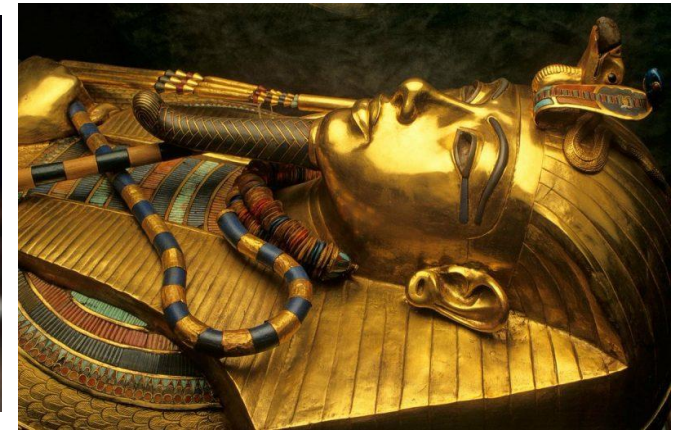
2.1. MISIR'DA BİLİM

- ❖ Eski Mısırlılar kalay-bakır alaşımından kılıç, zırh gibi harp araçları, tekerlek, lövye, makara, çıkırık, v.b. gibi eşya yapıyorlardı.
- ❖ Harç, çimento ve alçı gibi yapı malzemesini yapmasını ve kullanmasını bildikleri, çanak çömlek gibi eşyanın emayaj işlerinde çok becerikli oldukları, cam eşya yaptıkları ve bunları çeşitli renklerde boyadıkları tespit edilmiştir.
- ❖ Sabun yapmasını ve bütün dericilik işlerini biliyorlardı.
- ❖ Tıbbi ecza ve boya yapımı gibi kimyanın sanayiye uygulama işinde ve kumaş dokuma ve bunları boyama hususunda çok ileri idiler.

2.1. MISIR'DA BİLİM

- ❖ Mısır, hekimlik dışında, bilimin hiçbir kolunda Mezopotamya'da ulaşılan düzeye çıkamamıştır.
- ❖ Ampirik nitelikte olan tıp uygulamalarının, insan anatomisi ve fizyolojisi ile ilgili herhangi bir bilgiye dayandığını söylemek güçtür. Sadece mumyalama tekniklerinin bu tür bilgilere dayandığı söylenebilir.
- ❖ Mısırlı dişçiler apseleri akıp boşaltma ve altın dolgular yapmada ustaydı.
- ❖ Hekimlik başka yerlerde olduğu gibi, Mısır'da da bir yanı ile büyüye dayanmaktaydı. Hastalık, kötü bir ruhun vücuda yerleşmesi olarak yorumlanır, iyileşmek için bu kötü ruhun kaçırılması gereğine inanılırdı.






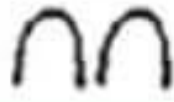





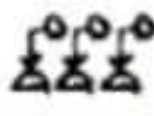
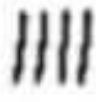







❖ Firavun
Tutankhamon'un
mezarından
Çıkarılmış altın ölüm
maskesi



2.1. MISIR'DA BİLİM

- ❖ Mısırlılar matematiklerinde, kullandıkları on tabanlı hiyeroglif rakamlarıyla, sayıları sembollerle ifade etme safhasına ulaşmışlardır.
- ❖ Bu rakamlarla çeşitli matematik işlemlerini yapabilmişler ve cebir işlemlerine çok benzeyen ve diğer uygarlıklarda da görülen "aha hesabı" adlı bir hesaplama yöntemi geliştirmişlerdir.
- ❖ Bu hesaplama "yanlış yoluyla çözüm" tekniği kullanılmıştır.
- ❖ Geometrilerinde ise alan ve hacim hesapları yapıyorlardı.

❖ On tabanlı Hiyeroglif rakamları

1 =		10 =		100 =		1000 =	
2 =		20 =		200 =		2000 =	
3 =		30 =		300 =		3000 =	
4 =		40 =		400 =		4000 =	
5 =		50 =		500 =		5000 =	

2.1. MISIR'DA BİLİM

- ❖ Mısırlılar gökyüzü olaylarını dinî açıdan yorumlamışlardı.
- ❖ Gök cisimlerini tanrı olarak kabul ediyorlar ve gök yüzündeki olayların da tanrıların faaliyetleri olduğuna inanıyorlardı; yani astronomileri dinî öğelerle iç içeydi.
- ❖ Takvimleri Güneş takvimiydi ve yıl uzunluğu 365 gün olarak kabul ediliyordu.
- ❖ Günümüzde kullanılan takvimin temelinde Mısır takvimi yer alır.
- ❖ Günün 24 saate bölünme geleneğini de Mısırlılara borçluyuz.

2.2. MEZOPOTAMYA'DA BİLİM

- ❖ Nehirler arasındaki ülke (Bereketli Hilal) Mezopotamya, Dicle ile Fırat arasındaki alüvyonlu düz bölgedir.
- ❖ Asya, Afrika ve Avrupa arasında köprü vazifesi gören bir kavşak bölge olarak büyük bir uygarlığın gelişmesine çok elverişli bir yerdi.
- ❖ Burada gelişen Mezopotamya uygarlığının başlangıcı M.Ö. 3000 yıllarından öncesine gider.
- ❖ Bu uygarlığı Sümerliler, Akadlılar ve Babilliler ortaya koymuştur.
- ❖ Bilimsel faaliyetler olarak daha çok zaman ölçme, alan hesaplama, sulama kanallarını organize etme, değiş-tokuş gibi günlük yaşamın gereklerine uygulanan astronomi ve matematik bilgileri ile karşılaşılır.























2.2. MEZOPOTAMYA'DA BİLİM

- ❖ Bilinen ilk uygarlık Sümer Uygarlığı'dır.
- ❖ İlk yazıyı (**çivi yazısı**) bulan ve kullanan, sayıları göstermek için rakamları ve sesleri temsil etmek üzere de notaları kullanan ilk uygarlıktır. Ancak gerek yazı gerekse nota için kullanılan semboller bugün kullandıklarımızdan tamamen farklıdır.
- ❖ Onun içindir ki Sümer kalıntılarından elde edilen kil tabletler, kitabeler, mezar taşları v.s. yorumlamak özel uzmanlık gerektirir. Bu uğraşları gerçekleştirenlere de Sümerolog denir.
- ❖ Yazının icadı, soyut bilimin gelişmesinde ve yayılmasında son derece etkili olmuştur.

2.2. MEZOPOTAMYA'DA BİLİM

- ❖ En eski kayıtlar rahipler tarafından devlet için saklanan tahıl fazlasının kayıtlarına aittir. Depodaki buğday miktarı: buğday başağı, öküzler öküz başı v.s. şeklindeki semboller olarak kaydedilmişti.
- ❖ Seslerin konuşmada nesnelere temsil etmesi gibi, resim semboller de nesnelere temsil etmekteydi.
- ❖ Daha sonra bu sembollerin kullanımının sınırlı olduğu anlaşılınca, sembollere çizgiler ilave edildi. Örneğin insan başında çeneye çekilen çizgi ağız demekti. Zamanla heceleri temsil eden yaklaşık 2000 işaret ortaya çıktı.
- ❖ Basra körfezinin yukarı kısımlarında bulunan sazlıklardan elde edilen elyaf papirüs yapmaya elverişli değildi. Bu sebeple daha elverişli bir malzeme olan kil tabletler kullanıldı.

ilk resimyazı	sonraki resimyazı	ilk Babil çivi yazısı	Asur çivi yazısı	ilk ya da türemiş anlamı
				kuş
				balık
				öküz
				tohum
				kalmak gitmek

Yakındoğu'da yazı sistemi. Sümerlerin resimyazısından İ.Ö. II. ve I. binyıllarda Babillilerin ve Asurluların kullandıkları çivi yazısına doğru evrim geçirmiş, bu evrim sırasında çivi yazısı karakterler düşeyden yataya doğru 90° dönmüştür.

2.2. MEZOPOTAMYA'DA BİLİM

- ❖ Mezopotamya tıbbında; hekim bir taraftan tıbbi ilaçları uygularken diğer taraftan da büyü ve kehanete başvuruyordu.
- ❖ Tedavide sihirli sayıların etkisine inanılmaktaydı.
- ❖ Bitkisel tedavinin yanı sıra küçük ve orta cerrahi operasyonlar yapıldığı da kayıtlarda mevcuttur.
- ❖ Ayrıca, kalp aklın merkezi ve kan kaybının hastayı öldürebilmesi sebebi ile kanı üreten karaciğer de hayatın hatta duyuların merkezi olarak tanımlanmıştır.

2.2. MEZOPOTAMYA'DA BİLİM

- ❖ **Mezopotamyalıların 60 tabanlı bir sayı sistemleri vardı.????**
- ❖ Kullandıkları rakamlarla dört işlemi, kare ve karekök almayı biliyorlardı.
- ❖ Mezopotamyalılar cebirin kurucusudurlar. Gelişmiş bir rakam sistemine sahip olmaları cebir konusunu da ilerlemelerine yol açmıştır.
- ❖ Birinci ve ikinci derece denklemlerini belirli gruplar halinde sınıflamışlar ve her grup için ayrı çözüm formülleri vermişlerdir.
- ❖ Geometrileri analitikti; yani, geometri problemlerinin çözümü genellikle cebir yoluyla ele alınmaktaydı.
- ❖ Thales teoremini dik üçgenler için bulmuş ve kullanmışlardır. Pythagoras teoremini de biliyor ve kullanıyorlardı.

2.2. MEZOPOTAMYA'DA BİLİM

- ❖ Modern astronominin temelinde Mezopotamya astronomisi bulunur. Onlar mitolojiye ve dinî inançlara dayanan astronomiden matematiksel astronomiye geçmeyi başarabilmişlerdir.
- ❖ Evrenin, Yer, gök ve ikisi arasında bulunan okyanustan oluştuğuna inanıyorlardı.
- ❖ Merkür, Venüs, Mars, Jüpiter ve Satürn gezegenlerini ve oniki takım yıldızını tanıyorlardı. Söz konusu beş gezegenin tutulma düzlemi yakınında dolaştığını saptamışlardı.
- ❖ Ay yılına dayanan takvimleri daha sonraki dinî takvimlere ve İslâm Dünyası'ndaki hicrî takvime temel oluşturmuştur.

2.2. MEZOPOTAMYA'DA BİLİM

- ❖ Günü 12 saate, saati 60 dakikaya, dakikayı da 60 saniyeye bölmüşlerdi.
- ❖ Güneş, Ay ve beş gezegene bağlı olarak bir hafta 7 gün olarak kabul edilmiş, ve bu 7 günlük hafta Romalılar vasıtasıyla Avrupa'ya geçmiş ve oradan da bütün dünyaya yayılmıştır.
- ❖ Ay ve Güneş tutulması tahminlerini yapabilecek düzeyde astronomi bilgisine sahiptiler.
- ❖ Daireyi 360 dereceye bölen de Mezopotamyalılardır.

Mısır ve Mezopotamya Uygarlıklarının Bilim de Büyük Gelişimler Gösterememesinin Nedenleri:

- ❖ Astronomi, takvim yapma ve astrolojik kehanetlerde bulunma amacı gütmekteydi.
- ❖ Matematik, arazi ölçümü ve iş hayatı hesaplamaları gibi pratik problemlerin çözümüyle sınırlıydı.
- ❖ Tıp, hastaları iyileştirme ve kötü ruhları kovma uygulamasından öteye geçmiyordu.
- ❖ Metalürji, kimya ve boyacılık gelenekler çerçevesinde kaldığından yazılı kayıtlarına ancak son dönemden kalma tabletler üzerinde rastlanmaktadır.

Mısır ve Mezopotamya Uygarlıklarının Bilim de Büyük Gelişimler Gösterememesinin Nedenleri:

- ❖ Gerçek anlamda bilim, gözlemlerimizi açıklama, evreni anlama ihtiyacının belirlediği noktada başlar.
- ❖ Bu entelektüel ilginin izine ne Mısır'da ne de Mezopotamya'da rastlamaktayız.
- ❖ Gerek Mezopotamya, gerek Mısır'da sağlanan tüm bilgi ve beceriler yaşamın pratik ihtiyaçlarına dönük, ampirik ve teknik bilgi düzeyinde kalmıştır.
- ❖ Onlar daima somut örnekler ve sayısal değerler kullanarak problemlerini çözerlerdi. Bu tür soyut kavramların ortaya çıkışı Yunan düşüncesine özgü bir gelişmedir. Teoriye yönelik Yunan dönemini bekler.

Mısır ve Mezopotamya Uygarlıklarının Bilim de Büyük Gelişimler Gösterememesinin Nedenleri:

- ❖ İki uygarlığın beklenen gelişmeyi gösterememesinin bir nedeni de sınıf ayırımıdır.
- ❖ El becerileriyle uğraşan işçi sınıfı ile din adamlarının uğraşmaları arasında bir ilişki veya etkileşimin kurulmamış olmasıdır.
- ❖ Elle kafanın birleşmediği yerde sonuç hemen daima kısır ve durağan olmaktan kurtulamaz.

İki Uygarlığın Bilim de Büyük Gelişimler Gösterememesinin Nedenleri:

- ❖ M.Ö 1100 sıralarından kalma ve bir babanın oğluna verdiği öğüdün kaydını taşıyan bir papirüs bu ayrılığı belgelemektedir:
- ❖ "Yazı yazmayı iyi öğren, öyle ki, kendini ağır bedensel işlerden kurtarmış olasan ve ünlü yöneticiler katına yükselsesin. Yazmasını bilen kaba ve sıradan işler görmez; emir verir, yönetir. Kızgın fırınların ağzında metal işçilerini gördüm, parmakları timsahları andırıyordu. Bunlar balık döküntüsü gibi kokarlar. Hiçbir demirciyi yetkili bir mevkide, hiçbir dökümcüyü elçilik işinde gördüğümü hatırlamıyorum."
- ❖ Bu gelenek eski kültürlerin etkisini sürdürdüğü yerlerde bugün bile kaybolmuş değildir.

2. 3 ANADOLUDA BİLİM

2.3.1. HİTİT, URARTU, FİRİG VE LİDYA UYGARLIKLARI

- ❖ İlk uygarlıkların tarihi MÖ 8000'lere kadar gitmektedir.
- ❖ **Hititlerin** bakır ve tunçtan eşyalar yaptıkları, çivi yazısı ve hiyeroglif olmak üzere iki çeşit yazıları oldukları bilinmektedir.
- ❖ Van gölü civarında gelişen **Urartu** uygarlığında ise çivi yazısı ve resim yazısı kullanılmış, yapmış oldukları kapların üzerine, onların hacimlerini yazmışlardır.
- ❖ Merkezleri Gordion ve Midas olan **Firigya** uygarlığının Fenike alfabesinin Batı'ya yayılmasında önemli rolü olmuştur. Tunçtan eşyalar yapmışlar, bazı müzik aletlerini icat etmişler (simbal, flüt gibi), kilim dokumuşlardır.
- ❖ Batı Anadolu'daki **Lidya** uygarlığının en büyük başarısı ise parayı icat etmiş olmasıdır. Böylece o dönemin ekonomik hayatında büyük gelişme sağlanmış, modern ekonominin temelleri atılmıştır.

2. 3 ANADOLUDA BİLİM

2.3.2. FENİKELİLER

- ❖ Fenikeliler Suriye-Lübnan kıyılarına yerleşmişlerdi.
- ❖ Ekime elverişli olmayan bu daracık yerde ticaret ve gemicilikle geçinmek zorunda kaldılar.
- ❖ Fenikeli gemicilerin Kızıl Deniz'den Ümit Burnu yoluyla Cebelitarık'a kadar tam bir Afrika turu yapmış oldukları bilinmektedir.
- ❖ Fenikelilerin uygarlık tarihine en büyük katkıları günümüz alfabelerinin ilk örneğini oluşturan Fenike Alfabeti'ni bulmuş olmalarıdır.
- ❖ Bu alfabede **yirmi iki sessiz harf vardı** ve çivi yazısının güçlüklerini aşarak yazı konusunda büyük kolaylık sağlamıştı. M.Ö.900'lerde Yunanlılar Fenike alfabetini kendi dillerine uyarladılar ve sesli harfleri buldular.



2. 3 ANADOLUDA BİLİM

2.3.3. GİRİT (MİNOS) VE AKA (MİKEN) UYGARLIKLARI

- ❖ Yunan uygarlığının kaynaklarından biri olan, Girit uygarlığı M.Ö. 3000-1400 yılları arasında varlığını sürdürmüştür. Ege'de bağcılık ve zeytincilikte ileri giden ilk çiftçiler de onlar oldular.
- ❖ M.Ö 2000 yılından itibaren Tuna bölgesinden gelen Akalar Giriti kısmen istila ettiler, onlardan gemiciliği öğrendiler ve Akdeniz'de ticareti ele geçirdiler. Girit uygarlığının mirasçısı oldular.
- ❖ Akalar savaşçı bir millettir, M.Ö.I. yüzyılda Truva'ya bir sefer düzenlediler. Bu sefer meşhur **Homeros destanında** anlatılmıştır.