

4.ÜNİTE

BİLİM, TEKNOLOJİ VE TOPLUM

7.SINIF ÖĞRETEN DEFTER

4.ÜNİTE BİLİM, TEKNOLOJİ VE TOPLUM KİL TABLETTEN AKILLI TABLETE



Mağara Resmi

Kil Tablete Çivi Yazısı

Hiyeroglif Yazı

Fenike Alfabeti

Papirüs

Parşömen

Tablet

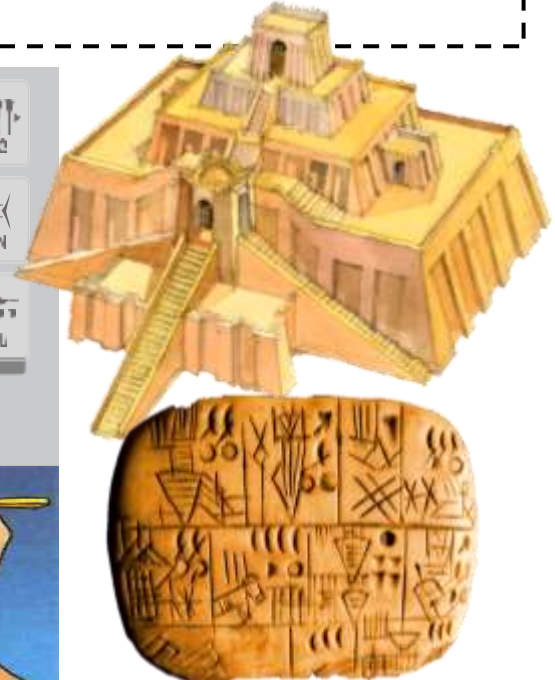
İnsan akıllı düşünen, merak eden araştıran, sorgulayan, araç yapan ve bunu sürekli geliştiren insan tarihi süreç içerisinde sürekli kendini geliştirmiş. Etrafında gelişen olayları gözlemlemiş, anlamlandırmış her probleme bir çözüm üretmiştir.

Bilgi insanın hazinesidir. Bunu gelecek nesillere aktarmadığımız takdirde öğrenen kişi ile kaybolur gider. Yazının icadından önce insanlar bilgi ve gözlemlerini gelecek nesillere **sözlü iletişimle ve Mağara duvarlarına çizdikleri resimlerle** aktarmıştır. Ancak her olayı resimle anlatamayan insanoğlu bilgiyi daha kolay ve kalıcı hale getirecek araçlara ihtiyaç duymuştur.

YAZININ İCADI VE ÇİVİ YAZISI

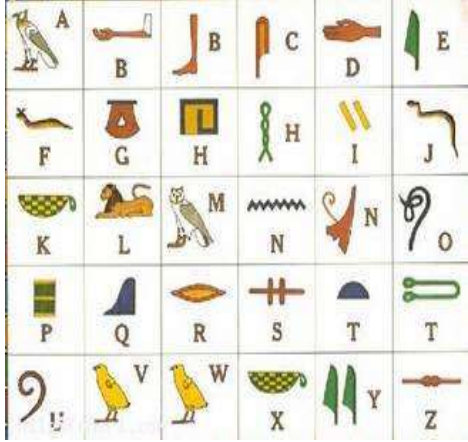
MÖ 3500'lü yıllarda yaşamış olan **Sümerler Ziggurat** adı verilen tapınaklar inşa etmişlerdir. Bu tapınakların **en üst katı gözlemevi, orta katları ibadethane ve okul, alt katları ise ambar (depo)** olarak kullanmışlardır. Sümerli çiftçiler ürettikleri ürünleri depolamak için bu depolara getirmişlerdir. Zamanla gelen ürün artınca bunları akılda tutmak zorlaşmış ve burada görevli kişiler gelen ürünlere, ürün sahiplerine çeşitli işaretler vermişlerdir. Bu işaretler zamanla sistemli hale gelmiş ve çivi yazısı ortaya çıkmıştır.

Bu dönemde yazı kilden yapılmış tabletler üzerine küçük çivi benzeri çubuklarla yazılmış ve bu tabletler ateşte ya da güneşte kurutarak dayanıklı hale getirilmiştir.



7.SINIF ÖĞRETEN DEFTER

4.ÜNİTE BİLİM, TEKNOLOJİ VE TOPLUM KİL TABLETten AKILLI TABLETE



MISIR RESİM YAZISI HİYEROLİF

Milattan önce 3000'lerde **Mısır'da** ortaya çıkmıştır. Anlatılmak istenenin 700'den fazla **resim ve sembolle** ifade edildiği yazı çeşididir. **Resim yazısı** da denebilir. **Yazılması zor okunması kolay** bir yazı çeşididir. Hiyeroglif **yazı duvarlara yazılabildiği gibi papirüs bitkisinden elde edilen ve papirüs adını verdikleri bir tür kâğıt üzerine de yazılabiliyordu**. Papirüsler üzerine farklı renkte mürekkepler kullanarak fırça ve tüylerle yazılan yazı Papirüsleri rulo hâline getirerek kolayca saklıyorlardı.



GÜNÜMÜZ ALFABESİNİN TEMELİ FENİKE ALFABESİ

M.Ö 1000'li yıllarda doğu Akdeniz kıyılarında kurulmuş olan Fenikeliler Sümer çivi yazısını geliştirerek ses esasına dayalı 22 sessiz harften oluşan günümüzde kullandığımız alfabelerin de temeli olan Fenike alfabesini geliştirdiler.

FENİKE ALFABESİ GELİŞİMİ

Yunanlılar Fenike alfabesine sesli harfleri de ilave ederek 26 harfe çıkardılar. Ardından Romalılar bu alfabeyi biraz daha geliştirerek günümüzde yaygın olarak kullanılan Latin alfabesini ortaya çıkardılar. Günümüzde bizde 1928 itibari ile Latin Alfabesi kullanmaktayız.

Greek Letters			
A α	B β	Γ γ	Δ δ
alpha	beta	gamma	delta
E ε	Z ζ	H η	Θ θ
epsilon	zeta	eta	theta
I ι	K κ	Λ λ	M μ
iota	kappa	lambda	mu
N ν	Ξ ξ	O ο	Π π
nu	xi	omicron	pi
P ρ	Σ σ	T τ	Υ υ
rho	sigma	tau	upsilon
Φ φ	X χ	Ψ ψ	Ω ω
phi	chi	psi	omega

7.SINIF ÖĞRETEN DEFTER

4.ÜNİTE BİLİM, TEKNOLOJİ VE TOPLUM

KİL TABLETTEN AKILLI TABLETE

BİLGİ BİRİKİMİNİN KORUNDUĞU YER KÜTÜPHANELER

TARİHİN İLK KÜTÜPHANESİ

Asurlular dağınık halde bulunan bilgiyi korumak amacıyla Başkentleri **Ninova'da** tarihin ilk kütüphanesini kurdular. Kütüphanede yirmi bin civarında **kil tablet** bulunuyordu. Bu tabletler arasında astronomi, edebiyat, tıp alanında birçok bilimsel bilgi bulunuyordu.



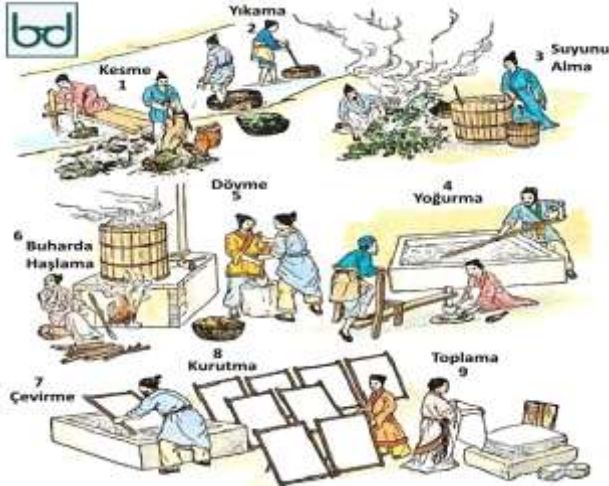
İSKENDERİYE KÜTÜPHANESİ

Mısırlılar **papirüs** üzerine yazdıkları eserlerin korunması amacıyla **İskenderiye** kütüphanesini kurdular. Burada 900 bin civarı **papirüsten yapılmış belge** bulunuyordu. Mısırı Roma imparatorluğunun işgal etmesiyle birlikte kütüphane yanarak yok olmuştur.



BERGAMA KÜTÜPHANESİ

İzmir'de kurulan **Bergama krallığı** tarafından kurulmuştur. Bergama Krallığının Mısır ile sorun yaşaması sonucu **papirüs alınamamış** ve yapılan çalışmalar sonrası **deriden** **yapılma daha kullanışlı parşömeni** keşfettiler. Bu kütüphanede yaklaşık 200 bin rulo belge bulunduğu belirtilmiştir.



MODERN KAĞIDIN İCADI

Günümüzde kullandığımız kâğıt **Çin'de icat** edilmiştir. Tsai Lun (Say Yun) adında bir Çinli çeşitli **ağaçların liflerini hamur** haline getirmiş ve bunu ince bir tabaka şeklinde güneşte kurutmuştur. Böylece daha kullanışlı bir ürün ortaya çıkmış, **üretim kolaylaşmış kitaplar ucuzlamıştır.**

Kâğıt üretimini Çinlilerden Uygurlar öğrenmiş, Uygurlardan Müslümanlara geçmiştir. Haçlı seferleri ile de Avrupa'ya taşınmış ve dünyaya yayılmıştır.

7.SINIF ÖĞRETEN DEFTER

4.ÜNİTE BİLİM, TEKNOLOJİ VE TOPLUM

KİL TABLETTEN AKILLI TABLETE

MATBAANIN ORTAYA ÇIKIŞI

Bilginin korunmasının yanında kolay bir şekilde çoğaltılması da gerekiyordu. Bu amaçla ile defa **Çin'de** tahta kalıplara harfleri oyarak **matbaa icat edildi**. Kağıttaki yayılış serüveni matbaada da gerçekleşti ve Avrupa'ya kadar uzandı. 1455'te ise Avrupa'da **Johannes Gutenberg (Yohan Gutenberk)** harf kalıplarının basılacak metne göre dizildiği baskı yöntemini kullandı. Bu yöntemin bulunmasıyla kitaplar çok sayıda ve seri hâlde basılarak bilimsel fikirlerin çok daha hızlı yayılması sağlandı.



BİLGİSAYARA GİDEN YOL

Bilginin daha kolay depolanması ve yayılması yolunda 1894'te Guglielmo **Marconi** (Gulyelmo Markoni) radyo dalgalarıyla deneyler yaparak **radyonun geliştirilmesine öncülük etti**. 1925'te **John Logie Baird** (Con Logi Biirt) mekanik **televizyonu icat etti**. Televizyonun icadıyla bilgi hem sesli hem de görüntülü şekilde yayılmaya başladı. 1938'de **Chester Carlson** (Çestır Karlsın), **fotokopi makinesini icat etti**. Böylece belgeler çok daha kolay çoğaltılabildi.

1945'te ABD'de **ENIAC (Eniyak)** adıyla ilk bilgisayarlardan biri üretildi. **Oda büyüklüğünde** olan ilk bilgisayarlar, **zaman içinde gelişti ve cebimize kadar girdi**. Günümüzde üretilen bilgisayarlar dünyadaki tüm kitaplarda yer alan bilgiyi depolayacak kapasiteye erişti.

Bilgisayarlar **genel ağın gelişimi** ile birlikte **birbirine bağlandı**. Bunun öncüsü **Tim Berners Lee** (**TimBörnırs Li**), dir. Lee 1989'da Dünya Çapında Ağ'ı (**www**) **icat ederek** genel ağ aracılığıyla web (web) sitelerinin bilgisayarlar da görüntülenmesini sağladı

Mağara resimleri ve Kil tabletlerle ile başlayan bilginin depolanması, korunması, aktarılması süreci zaman içinde gelişerek bilgisayarlara, telefonlara ve akıllı tabletlere dönüşmüştür.

7.SINIF ÖĞRETEN DEFTER

4.ÜNİTE BİLİM, TEKNOLOJİ VE TOPLUM

TÜRK İSLAM BİLGİNLERİ



Günümüz medeniyetine ulaşmak bir milletin ya da topluluğun yaptığı çalışmalarla olmamıştır. **Bilim** insanlık tarihi boyunca sürekli **faklı medeniyetlerin katkısı ile gelişmiştir**. Bugün birçok bilimsel bilgiyi Avrupalı bilginlere atfetmekte alında **birçok bilimsel bilginin temelini Türk ve İslam bilginleri tarafından atıldığını da unutmamak gerek**. Bu konuda medeniyetimizin yetiştirdiği bazı bilginleri de öğreneceğiz.



Bilim İlk Çağda **Sümer, Mısır, Hint, İyon, Roma** ... gibi medeniyetlerin katkısı ile gelişmiştir.



Orta çağda Avrupa'da **kilisenin düşüncesine karşı çıkılamadığı** için (Buna Skolastik düşünce deniyor.) **özgür düşünce ortamı** yoktu. Bu nedenle bu döneme Avrupa için **karanlık çağ** da denebilir.



Orta Çağda Bilim İslam medeniyetinin katkısı ile gelişme göstermiştir. İslam'ın ilk emri olan '**oku**' ve Peygamber Efendimizin '**İlim peşinde koşmak her Müslüman üzerine farzdır**' sözü doğrultusunda hareket eden İslam bilginleri ilime ve bilime dört elle sarılmışlardır. Buhara, Semerkant, Bağdat ve Endülüs ilim merkezleri olmuşlardır. Ayrıca İslam yöneticileri ilimi ve ilim insanını her daim desteklemişlerdir.

Türk İslam bilginleri **Matematikten Felsefeye, Astronomiden aritmetik ve Geometriye, Tıptan Kimya ve Fiziğe** birçok alanda çalışmaları yapmışlardır.

7.SINIF ÖĞRETEN DEFTER

4.ÜNİTE BİLİM, TEKNOLOJİ VE TOPLUM

TÜRK İSLAM BİLGİNLERİ

TÜRK İSLAM BİLGİNLERİ



HAREZMİ (780-850)

Özbekistan'ın **Harezm** şehrinde dünyaya geldi. **Matematik, astronomi ve coğrafya** gibi bilim dalları ile ilgilendi. Abbasi halifesi Memun'un himayesinde çalışmalar yaptı.

Birinci ve ikinci dereceden denklemlerin sistematik çözümü için geliştirdiği yöntem, "**Cebirin Babası**" adıyla anılmasını sağladı.

Hint sayı sistemini inceleyerek "**0**" (sıfır) dan bahsetti. **Bilinmeyen işaretini "x"** matematiğe kazandırdı. Eserleri **Uzun yıllar Avrupa'da** okutuldu.

Astronomi ile ilgilendi aynı zamanda iki meridyenin arasındaki mesafeyi hatasız hesapladı.



FÂRÂBÎ (870-950)

870 yılında Türkistan'ın **Farab** şehrinde doğdu. **Felsefe, mantık, astronomi, müzik** gibi alanlarla ilgilendi.

Felsefe alanındaki çalışmalarıyla "birinci öğretmen" kabul edilen İlk Çağ filozofu **Aristo'dan sonra Muallim-i Sani yani "ikinci öğretmen"** olarak kabul edildi.

İhsâu'l-ulûm (İlimlerin Sayımı) kitabında bilimleri sınıflandırdı, el-Mûsîka'l-kebîr (Büyük Musiki Kitabı) adlı eserinde musiki teorilerini anlattı.

Kitapları uzun yıllar Avrupa'da ders kitabı olarak okutuldu.



İBN-İ SÎNÂ (980-1037)

980 yılında Özbekistan'ın **Buhara** şehrinde doğdu

Tıp, felsefe, matematik, astronomi, kimya gibi alanlarla ilgilenmiş ve **el-Kanûn fi't-tıb (Tıpta Kanun)** adlı kitabı yazmıştır. Bu kitap uzun yıllar ders kitabı olarak okutulmuştur.

Avrupada **Avicenna** olarak bilinir.

Ruhsal hastalıkların müzikle tedavi edilebileceğini belirtmiştir.

7.SINIF ÖĞRETEN DEFTER

4.ÜNİTE BİLİM, TEKNOLOJİ VE TOPLUM

TÜRK İSLAM BİLGİNLERİ



EL-CEZERÎ (1136-1206)

1136 yılında Şırnak'ın Cizre ilçesinde doğdu.

Fizik ve Sibernetik (Mekanik mühendisliği) konusunda çalışmalar yapan bir bilim insanıdır.

Sibernetiğin kurucusu olarak bilinir.

"**Kitabü'l- Hiyele**" (Mekanik Araçlar Kitabı) olan eserinde kendi icadı olan su saatleri, otomatik kontrol düzenleri ve fıskiye gibi aletlerin çalışma prensiplerini açıkladı.

Diyarbakır Ulu Camii'nin ünlü güneş saatini tasarladı.



İBN-İ HALDÛN (1332-1406)

1332'de Tunus'ta doğdu. **Sosyolojinin (Toplum bilimi)** kurucusudur.

En önemli eseri Mukaddime (Başlangıç) dir.

Bilimin devletler ve uluslar için gerekli olduğunu sadece bu bilim sayesinde devletlerin doğuşları, gelişmeleri ve yıkılışlarının öğrenilebileceğini savundu.

Ona göre **sosyoloji biliminin temeli tarih ilmine** dayanır. Tarih ilminin konusu sosyal olaylardır.



ALÎ KUŞÇU (1403-1474)

Bugünkü Özbekistan'ın **Semerkant** şehrinde doğdu. Babası, Uluğ Bey'in kuşçubaşısı idi. Kuşçu unvanını buradan aldı.

Matematik ve astronomiye ilgilendi.

Avrupa'da bir rasathane (gözlemevi) söz konusu bile değilken Uluğ Bey muhteşem bir rasathane kurdu. Ali Kuşçu da burada çalışmalar yaptı.

Elçi olarak İstanbul'a geldi ve Fatih Sultan Mehmet'le tanıştı. Fatih **Günde 200 akçe** verilerek **Ayasofya Medresesi'ne baş müderris** yaptı. Fatih Külliyesi'nde bir **güneş saati** yapmıştır. İstanbul'un **enlem ve boylam derecesini** belirlemiştir

7.SINIF ÖĞRETEN DEFTER

4.ÜNİTE BİLİM, TEKNOLOJİ VE TOPLUM

TÜRK İSLAM BİLGİNLERİ



EL HAZİNİ (?-1155)

Büyük Selçuklunun som dönemlerinde yaşadı. **Fizik, kimya, matematik ve astronomi** gibi bilim dallarında eserler verdi.

Ölçü ve Tartı aletlerinde çalışmalar yaptı ve metallerin saflık derecesini ölçen **hassas teraziler** geliştirdi.

Newton dan 500 yıl önce **her cismin yer kürenin merkezine doğru çekildiğini** söylemiştir.



İBN-İ HEYSEM (Ö. 1038?)

Fizik, matematik gibi alanlarda çalışmalar yaptı. **Görmenin nasıl gerçekleştiğini** araştırdı.

Optik biliminin kurucusu kabul edilir.

Fotoğraf makinesinin geliştirilmesinde önemli yeri olan "karanlık oda" da deneyler yaptı. Görmenin gözden çıkan ışınlarla gerçekleştiği görüşünün yanlışlığını ispatladı.



İRİ REİS (Ö.1553)

1465'te Çanakkale'nin Gelibolu ilçesinde doğdu.

Uzun yıllar Osmanlı donanmasında **kaptanlık** yaptı.

Osmanlı devletinde yaşamış **Türk denizcisi, haritacısı ve coğrafyacısıdır.**

Denizciler için kılavuz niteliğinde olan **Kitâb-ı Bahriyye (Denizcilik Kitabı)** adlı eseri yazdı.

Gezdiği yerlerin haritasını çizdi. **Amerika keşfedilmeden Amerika'nın Antarktika'nın haritasını çizdi.**



KÂTİP ÇELEBİ (1608-1657)

1608'de **İstanbul'da** doğdu.

İyi bir eğitim aldı ve Babasından kalan **servetinin büyük bölümünü kitaplara yatırdı.** Hatta döneminde saraydan sonra en çok kitap onun evinde yer söylenir.

Batı'daki bilimsel gelişmeleri izleyip pek çok tercüme yaptı.

1648'de yazdığı **Cihannümâ (Dünyayı Gösteren)** adlı eserde Osmanlı Devleti'nin üç kıtadaki konumu, şehir ve kasabaları hakkında bilgiler içeren ilk ve tek sistematik **Türkçe coğrafya** kitaptır.

4.ÜNİTE BİLİM, TEKNOLOJİ VE TOPLUM AVRUPA'DA'Kİ GELİŞMELER VE BİLİMSEL BİRİKİM



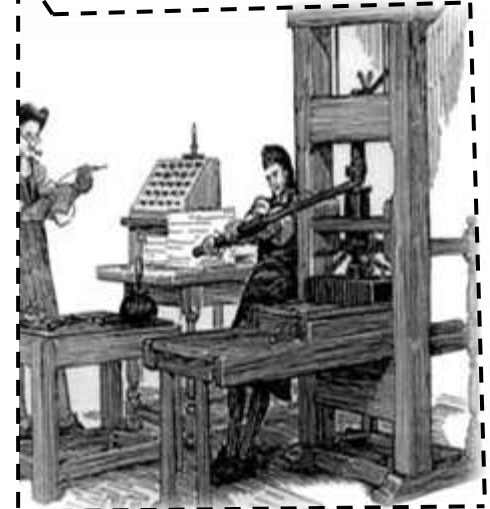
Daha önceki konularda da belirttiğimiz gibi **günümüz bilimsel bilginin oluşmasında birçok farklı medeniyet katkı** sunmuştur. Avrupalı devletlerde özellikle **15 yy. sonrası hızla gelişmiş ve Avrupalı bilim insanları günümüz bilimsel bilgisine oluşmasına hızla katkı sağlamaya başlamıştır**. Ancak Avrupa bu sürece kolay erişmemiştir. Orta çağ boyunca karanlık çağını yaşamış kilisenin düşünceleri dışında her türlü fikir cezalandırılmıştır. **Skolastik yani dine dayalı düşüncenin hâkim** olduğu bu süreç Coğrafi keşifler, Rönesans ve Reform gibi gelişmelerle zayıflamış ve bilimsel gelişimin önündeki engeller ortadan kalkmaya başlamıştır. Bu sürecin sonunda Avrupa'da Aydınlanma dönemi yaşanmış Sanayi devrimi ortaya çıkmıştır.

AVRUPADA MATBAANIN GELİŞİMİ VE ETKİSİ

Ünitenin ilk konusunda **Matbaanın ilk örnekleri Çin'de** ortaya çıktığını ardından 1440 yılında **Avrupa'da Johannes Gutenberg (Yohan Gutenberk)** tarafından geliştirildiğini öğrenmiştik.

Gutenberg **harf dizgisinin hareketli harflerle baskı tekniğini geliştirdi**. Bu yöntemde harf kalıpları, basılacak metne göre dizilerek baskı yapıldı. Bugüne dek kitaplar elle yazılarak çoğaltıldığından bu yöntemin bulunması **bilginin yayılması bakımından büyük bir ilerleme** sağladı.

Kısa sürede yaygınlaşan matbaa ile **Bilim insanları, düşünürler, din adamları ve siyasetçiler fikirlerini çok geniş kitlelere ulaştırabilirdi**. Gutenberg'in baskı makinesinden çıkan ilk basılı belgeler, papalığa ait resmî buyruklardı. Bunun ardından Gutenberg'in en büyük projesi olan Latince İncil geldi. İnsanlar İncil'i ilk kez bir rahip yardımı olmadan okumaya başladı. Bu sayede Kilisenin yalanları ortaya çıktı. Tüm bu gelişmeler Rönesans ve Reformu başlattı.



7.SINIF ÖĞRETEN DEFTER

4.ÜNİTE BİLİM, TEKNOLOJİ VE TOPLUM

AVRUPA'DA'Kİ GELİŞMELER VE BİLİMSEL BİRİKİM



MATBAANIN İCADI İLE

Bilimsel gelişmelerin yolu açılmıştır.

İnsanların bilgi ve kültür düzeyi artmıştır.

Fikirlerin hızlı ve kolay yayılmasını sağlamıştır.

Daha önce çok pahalı olan kitaplar ucuzlamıştır. Böylece bilgiye ulaşmak kolaylaşmıştır.

Kitapların artması, insanların aydınlanması, İncilin Rahibe ihtiyaç duyulmadan okunması Kilisenin bazı düşüncelerinin yanlış olduğunun anlaşılması ile Kiliseye duyulan güven azalmıştır.

DÜNYANIN YUVARLAK OLDUĞUNUN KANITLANMASI

İnsanlık tarihi boyunca dünyanın şekli konusunda birçok çalışma yapıldı. Birçok görüş ortaya atıldı. Orta çağda Katolik Hristiyanlar dünyanın düz sabit ve her şeyin dünyanın etrafında döndüğüne inanmaktaydı.

Dünyanın yuvarlak olduğu konusunda birçok çalışma yapıldı.

- Tales (MÖ 624-548) Dünya'nın yuvarlak olduğu fikrini ortaya atan bilinen ilk kişidir.
- Pisagor MÖ 590'da Dünya'nın yuvarlak olduğunu aynı zamanda ilk kez Dünya'nın Güneş etrafında döndüğü fikrini ortaya atmıştır.
- Aristo (MÖ 384-322) Ay tutulması sırasında Dünya'nın Ay'ın üzerine düşen gölgesinin yuvarlak olduğunu görerek aynı düşünceyi savunmuştur.
- Biruni (978-1048) hem Dünya'nın yuvarlak olduğunu hem de Newton'dan asırlarca önce cisimlerin dünyanın merkezine doğru çekildiğini söylemiştir.



7.SINIF ÖĞRETEN DEFTER

4.ÜNİTE BİLİM, TEKNOLOJİ VE TOPLUM AVRUPA'DAKİ GELİŞMELER VE BİLİMSEL BİRİKİM



Nicolaus Copernicus (Nikolas Kopernik) *Gök Cisimlerinin Devinimi Üzerine* adlı astronomi kitabında *Güneş'in merkezde yer aldığını, Dünya dâhil, gezegenlerin onun çevresindeki bir yörünge üzerinde daireler çizerek döndüğünü anlattı.* Ancak kitabı *kilisenin görüşüne ters* olduğu için bir süre yayımlamaktan çekindi. Kitabın sadece kuram olduğunu belirterek 1543'te yayımladı.

Kopernik'in görüşünü savunan İtalyan gök bilimci *Galileo (Galileo)* (1564-1642) teleskopu kullanarak gezegen ve yıldızları incelemiştir. İncelemeleri sonucunda *gezegenlerin Güneş çevresinde hareket ettiğini ve Dünya'nın yuvarlaklığını ortaya koymuştur.* Ancak görüşlerinden dolayı *Engizisyon Mahkemesinde yargılanmıştır.* Davada *"Ben inkâr etsem de Dünya dönüyor."* demesine rağmen bu fikrinden vazgeçmek zorunda kalmış ve ömrünün geri kalanını ev hapsinde geçirmiştir.



Dünyanın yuvarlak olduğunun kesin kanıtını Portekizli denizciler *Macellan* (yolculuğu tamamlayamadan yolda Filipinli yerliler tarafından öldürüldü) ve *Del Kano* hep batıya doğru giderek tekrar Avrupa'ya ulaşmışlar ve dünyanın düz değil yuvarlak olduğunu ispatlamışlardır.



KÜTLE ÇEKİM KANUNU

Bir kütleye sahip olan herhangi bir cismin diğer cisimlere uyguladığı kuvvete denir. Kütle Çekim Kanunu üzerine *Newton* dan çok önce Müslüman bilim insanları *Hazini* ve *Biruni* çalışmalar yapmıştır. Ancak kütle *çekim kanununu sistemleştirerek bilim dünyasına kazandıran İngiliz bilim insanı Newton* olmuştur.



7.SINIF ÖĞRETEN DEFTER

4.ÜNİTE BİLİM, TEKNOLOJİ VE TOPLUM

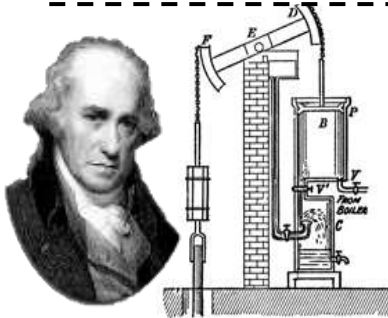
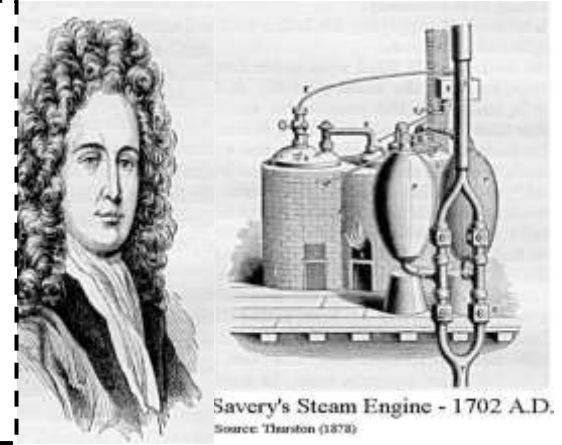
AVRUPA'DA'KI GELİŞMELER VE BİLİMSEL BİRİKİM

Newton annesinin elma bahçesinde elma ağacının altında otururken **başına elma düşmüş** (Gerçekliği tartışılır) ve bundan yola çıkarak Dünya ile bütün **nesneler arasında onları birbirine çeken bir güç** olduğunu gördü. Elmanın yeryüzüne çekildiği gibi **gezegenlerin de çekim kuvveti nedeniyle Güneş'in çevresine çekildiklerini** gözlemledi. **Gezegenlerin boşlukta bir denge ve düzen içinde birbirlerine bağlandıkları ve yörüngelerinde bir arada bulunmalarının çekim kuvveti sayesinde olduğu** gözlemlendi.

Ortaya konulan kütle çekim kanunu sayesinde Okyanuslardaki **Gelgit olayının nedeni**, Dünya hızla dönerken nesnelerin uzaya fırlamamasının **nedeni**, **gezegenlerin birbirine çarpmadan bir düzen içinde dönmelerinin nedeni**... gibi birçok soru cevap bulmuş oldu.

BUHAR GÜCÜNÜN MAKİNELERDE KULLANILMASI

Buhar makinesi, buharın içinde var olan ısı enerjisini mekanik enerjiye dönüştüren bir makinedir. Buhar makinesi ile ilgili ilk çalışmayı Fransız mucit **Denis Papin** (Dönis Papin, 1647-1713) yaptı. İngiliz mühendis **Thomas Savery** (Tamis Sevir, 1650-1715), buhar gücüyle çalışan ve madenlerde biriken suyun dışarı pompalanmasını sağlayan bir makine icat etti. Buhar makinesini geliştiren **James Watt** (Ceymıs Vat, 1736-1819), bu makinelerin fabrikalarda kullanılabilmesini sağladı. Bir şirket kurarak geliştirdiği buhar makinesini un, iplik, dokuma ve demir fabrikalarına sattı. Bu gelişmeler sonunda buharın gücü sanayide kullanılmaya başlandı ve **İngiltere'de Sanayi Devrimi** ortaya çıktı.



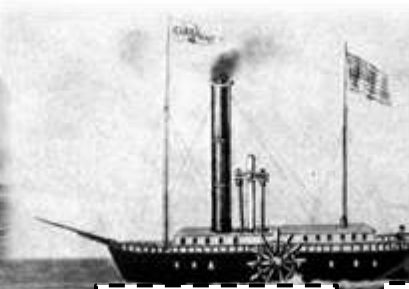
WATT'IN BUHAR MAKİNESİ



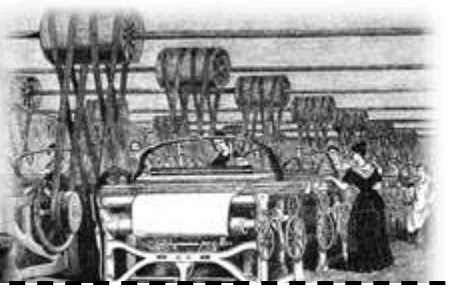
Buharlı Makine



Buharlı Tren



Buharlı Gemi



Buharla Gücü ile Çalışan Fabrika

7.SINIF ÖĞRETEN DEFTER

4.ÜNİTE BİLİM, TEKNOLOJİ VE TOPLUM

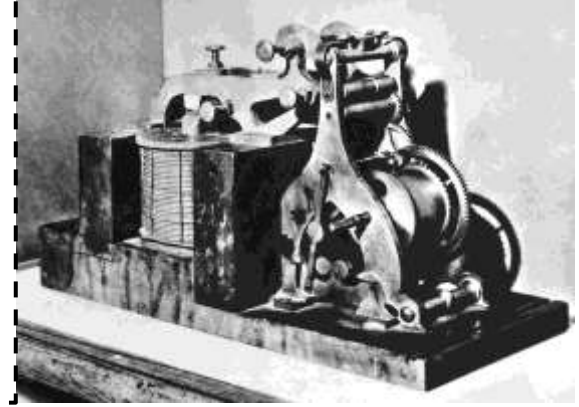
AVRUPA'DA'Kİ GELİŞMELER VE BİLİMSEL BİRİKİM



Samuel Morse

19 yy Avrupa'da yapılan bilimsel çalışmalar bir çok yeni icadın ortaya çıkmasına neden oldu. Bunlardan biride telgraftı.

Pek çok alandaki gelişim elektrikle çalışan telgrafta da gözlenir. Daha 1753'te bir bilgin böyle bir icattan söz etmişti. Bu konuda pek çok deney yapılmıştı. Sonunda 1837'de **Samuel Morse (Samuel Mors)** arkadaşlarına kısa bir **telgraf** gösterisi sundu. Telgrafın yayılıp çeşitli ülkelerde en önemli haberleşme aracı hâline gelmesi bu gösteriden yaklaşık on yıl sonra gerçekleşmişti.

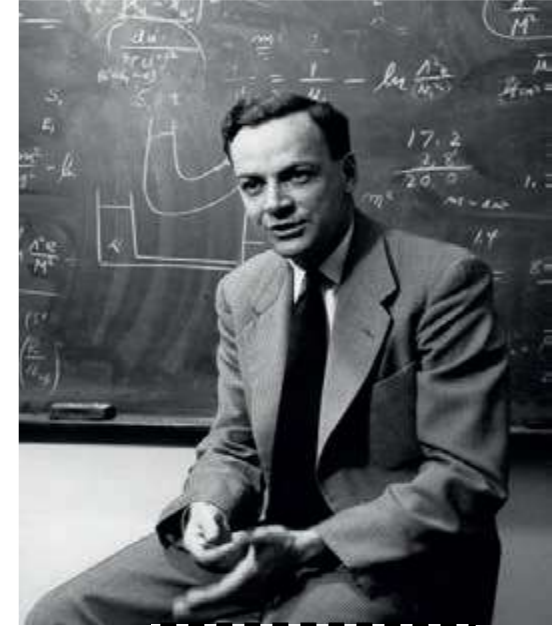


GELECEĞE YÖN VERECEK TEKNOLOJİLER

Orta çağ İslam dünyasının bilimsel mirasını devralan Avrupa bilimsel olarak hızla gelişmiştir. Bilim sonsuz gelişme alanına sahiptir. Ünlü fizik bilimci **Feynman (Feymin)** 1959'daki "**Daha Aşağıda Çok Yer Var**" başlıklı konuşmasında şöyle diyordu:

"24 ciltlik bir ansiklopediyi niçin toplu iğnenin başına sığdıramayalım? Niçin elektron mikroskopları daha da geliştirip atomları göremeyelim? Niçin bilgisayarları minyatürleştiremeyelim? Niçin atomları teker teker istediğimiz biçimde dizemeyelim? Niçin hastalar hap boyutundaki bir robotu yutup tedavi olamasın? Niçin atom veya moleküllerden makineler yapamayalım" demiştir.

Richard Feynman'ın konuşmasın da belirttiği birçok bilimsel gelişmenin bu gün gerçekleştiğini söyleyebiliriz.



Richard Feynman

7.SINIF ÖĞRETEN DEFTER

4.ÜNİTE BİLİM, TEKNOLOJİ VE TOPLUM

ÖZGÜR DÜŞÜNCE VE BİLİM

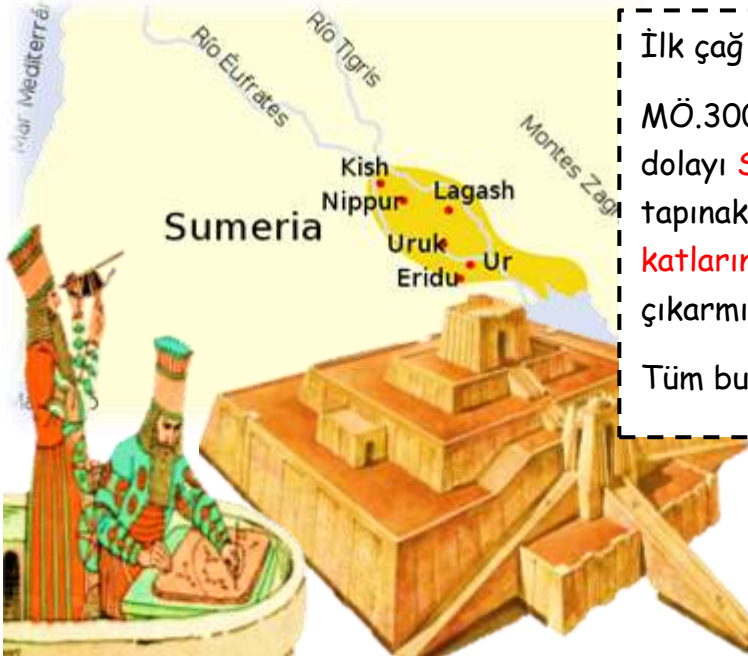


Bilimin gelişmesi özgür düşünceye tabidir. İnsanlık tarihi incelendiğinde bilimsel gelişmeler bilimin özgürce yapıldığı, fikirlerin ve düşüncelerin herhangi bir kısıtlamaya tabi tutulmadığı yerlerde geliştiği gözlenmektedir. Bunun en güzel örnekleri Sümer Uygarlığı, İyon Uygarlığı ve Orta çağ İslam dünyasıdır. Buralarda insanlar düşünce ve ifade özgürlüğüne sahip olduğu için kendi dönemlerinde bilimsel gelişmelerin merkezleri olmuşlardır.

ÖZGÜR DÜŞÜNCE: İnsanın hiçbir baskı ve kısıtlamaya tabi olmadan araştırması, sorgulaması, deney ve gözlem yapması ve bunların sonucunu istediği gibi açıklamasına denir.



İLK ÇAĞDA ÖZGÜR DÜŞÜNCE VE BİLİMİN GELİŞMESİ



İlk çağ uygarlıklarından olan **SÜMERLER** bilimin geliştiği önemli merkezlerden biriydi.

MÖ.3000'lerde Şehir devletleri şeklinde yaşayan Sümer ülkesinde **özgür düşünce** hakindi. Bundan dolayı **Sümerler birçok bilimsel gelişmelerin temelini** atmışlardır. **Ziggurat** adı verilen tapınakların **en üst katından uzayı gözlemlemişler ve astronominin** temelini atmışlardır. **En alt katlarını ambar yani depo** olarak kullanmışlar ve buraya gelen ürünleri kaydederek **yazıyı** ortaya çıkarmışlardır. Ulaşımda devrim niteliğinde olan **tekerleği** icat etmişlerdir.

Tüm bu gelişmelerin temelinde Sümer toplumunda özgür düşüncenin hakim olması vardır.



7.SINIF ÖĞRETEN DEFTER

4.ÜNİTE BİLİM, TEKNOLOJİ VE TOPLUM

ÖZGÜR DÜŞÜNCE VE BİLİM



İlk çağ uygarlıklarından özgür düşüncenin hakim olduğu ve bilimsel gelişmelere önemli katkılar sağlayan bir diğeri uygarlık **İYON** uygarlığıdır.

Ege kıyılarında kurulan İyon Medeniyeti deniz ticareti sayesinde hem ekonomik açıdan zenginleşmiş hem de ticaret sayesinde dünyanın çeşitli yerlerinden öğrendikleri bilgileri ülkelerine getirmişlerdir. Burada insanlara sağlanan özgür düşünce ortamı bilimsel gelişmelerin yeni buluşların önünü açmıştır.

İyon medeniyetinin yetişmiş olduğu **Tales, Hipokrat, Pisagor, Demokritos, Heredot, Diyojen..** gibi bilim insanları bilimsel gelişmeye bir çok açıdan katkı sağlamışlardır.

(**Tales**, Güneş tutulmasının ne zaman gerçekleşeceğini hesaplayan ilk bilim insanıdır. **Hipokrat**, tıp biliminin kurucusu kabul edilir. **Pisagor**, Dünya'nın yuvarlak olduğunu iddia eden ilk düşünürdür. **Demokritos**, atomların varlığından ilk söz eden bilginidir. **Herodot** Tarih biliminin kurucusu, **Diyojen** felsefecidir.)

ORTA ÇAĞDA İSLAM DÜNYASI, AVRUPA VE BİLİMİN GELİŞMESİ

Orta Çağda Avrupa'sında **Skolastik** düşünce yani dine dayalı değişmez düşünce hakimdi. Özgür düşünce yasak Kilisenin düşüncelerinin dışında her türlü düşünce cezalandırılıyordu. Kısaca Avrupa orta çağ da **karanlık çağını** yaşamaktaydı.

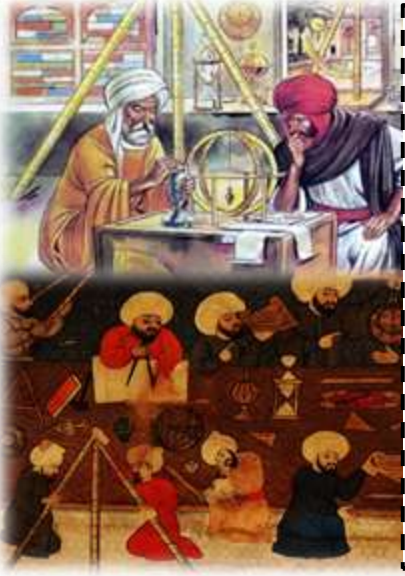
Avrupa'nın tam aksine **İslam coğrafyasında** bilimsel gelişmeler altın çağını yaşıyordu. Özgür düşünce ortamı sayesinde yeni fikirler, bilimsel çalışmalar büyük ilgi ve destek görüyordu. Devletler bilime ve bilim insanına değer veriyor Medreseler inşa ediyordu.



7.SINIF ÖĞRETEN DEFTER

4.ÜNİTE BİLİM, TEKNOLOJİ VE TOPLUM

ÖZGÜR DÜŞÜNCE VE BİLİM



Orta Çağ İslam bilginlerinden İbn Sina "Bilim ve sanat takdir edilmediği yerden göçer" sözünden hareketle orta çağda bilimsel üstünlük özgür düşüncenin hâkim olduğu ve desteklenip takdir edildiği yer olan İslam dünyasının dadadır.

Abbasiler özgür düşünceyi destekleyerek bilimsel ve kültürel gelişmelere öncülük etmişlerdir. Özgür bir düşünce ortamının olduğu Darü'l- Hikme medresesinde bizzat halife Memûn'unda katıldığı bilimsel tartışmalar yapılmış her düşüncenin özgürce tartışılmasını sağlamışlardır.

Gazneli Mahmud, ünlü bilim insanı Biruni için "Sarayımın en değerli hazinesi" ifadesini kullanarak bilime ve bilim insanına değer verdiğini göstermiştir.

Kurulan diğer Türk İslam devletleri de aynı politikayı devam ettirmiş ve İslam medeniyeti birçok bilim insanı yetiştirmiştir.

Çağ'da Avrupa'da etkin bir güç olan Katolik Kilisesi özgür düşüncenin karşısında olmuştur. Katolik Kilisesinin görüşlerine dayanan skolastik düşünce, farklı düşüncelerin ifade edilmesini engellediğinden bilimsel çalışmaları da engellemiştir. Skolastik düşünceye göre Kilisenin görüşleri sorgulanamazdı.

Kilisenin Dünyanın dönmediği görüşüne karşı çıkan Galileo, Bruno gibi kişiler Orta çağ Avrupa'sında düşüncelerinden dolayı Engizisyon Mahkemesinde yargılanmışlardır.

Avrupa bu karanlık dönemden Coğrafi keşifler, Rönesans, Reform, Aydınlanma Çağı gibi gelişmelerle kurtulmuştur. Skolastik düşünce yerini özgür düşünceye bıraktı. Akıl, deney ve gözlem ön plana çıktı. Bilim ve teknik alanında gelişmeler yaşandı



7.SINIF ÖĞRETEN DEFTER

4.ÜNİTE BİLİM, TEKNOLOJİ VE TOPLUM

ÖZGÜR DÜŞÜNCE VE BİLİM

Mustafa Kemal Atatürk gelecek kuşaklara **manevi miras olarak akıl ve bilimi** bırakmıştır. Bizler de akıl ve bilim temelli çalışmalarla onun koyduğu hedeflere ulaşmak için sürekli bilgi üretmeli ve bu konuda dünyaya öncü olmalıyız. Bugün ülkemizde anayasa ile güvence altına alınan bilim ve sanat hürriyeti sayesinde bilimsel çalışmalar özgürce yapılmaktadır



Ülkemizde de **düşünce özgürlüğü**, düşünceyi açıklama, bilim ve sanat hürriyeti **Anayasa'mızın şu maddeleri ile güvence altına alınmıştır**



Madde 25 - Herkes, **düşünce ve kanaat hürriyetine sahiptir**. Her ne sebep ve amaçla olursa olsun kimse, düşünce ve kanaatlerini açıklamaya zorlanamaz; düşünce kanaatleri sebebiyle kınanamaz ve suçlanamaz.

Madde 26 - Herkes, **düşünce ve kanaatlerini** söz, yazı, resim veya başka yollarla tek başına veya toplu olarak **açıklama ve yayma hakkına** sahiptir.

Madde 27 - Herkes, **bilim ve sanatı serbestçe öğrenme ve öğretme, açıklama, yayma ve bu alanlarda her türlü araştırma hakkına** sahiptir.

Tarihsel örneklerden de görüldüğü üzere **Bilimin gelişmesi özgür düşünceye tabidir**. Özgür düşünce nerede hakimse orada bilimsel gelişmeler artmıştır. İbn Sina'nın da dediği gibi **Bilim ve sanat takdir edilmediği yerden geçmez**. O açıdan bilim bilime değer veren toplumlara göçmüş ve o toplumu ihya etmiş diğer toplumların önüne geçirmiştir.