

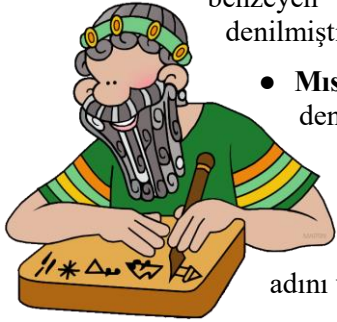
IV. ÜNİTE: BİLİM, TEKNOLOJİ VE TOPLUM DERS NOTLARI

KİL TABLETLERDEN AKILLI TABLETLERE

- Yazının icat edilmediği dönemlerde yaşayan insanlar gözlem, bilgi ve tecrübelerini sonraki nesillere aktarmak için duvarlara resimler çizmişlerdir. **Fransa'daki Lascaux (Lesku) Mağarası'nda** ilk resim örneklerine rastlanır. Bir nesnenin, bir yerin ya da bir kavramın olduğu gibi resmedilerek aktarılmasına **piktogram** denir.
- Yazının icadına kadar insanlar resim çizmek dışında bilgi ve tecrübelerini **sözlü iletişim** yoluyla diğer insanlara aktarmışlardır.
- Yazı, kâğıdın kullanılmaya başlanmasından önce **kil tablet, taş, deri ve tahta** parçaları üzerine yazılıyordu.
- Günümüzde kâğıdın yanında **bilgisayar, tablet bilgisayar, cep telefonu** gibi teknolojik aletleri yazı yazmak, yazıyı aktarmak ve yeni bilgiler öğrenmek için sıkça kullanıyoruz.

Yazı ve Yazı Çeşitleri

- Tarihte kullanılan ilk yazı MÖ 3200'lerde Mezopotamya'da yaşayan **Sümerlere** ait **çivi yazısıdır**. Sümerliler kil tabletlere çiviye benzeyen şekiller çizdiği için bu yazıya **çivi yazısı** denilmiştir.



- **Mısırlılar** resimleri simgeleştirerek **Hiyeroglif** denilen yeni bir yazı türünü kullanmaya başlamışlardır. Resim yazısı olarak da bilinen bu yazı 700'den fazla işareten oluşmaktadır. (MÖ 3000) Mısırlılar **papirüs** bitkisinden elde ettikleri ve papirüs adını verdikleri bir tür kâğıt kullanıyorlardı.

- Günümüzde kullanılan yazı sistemlerinin oluşmasında **Fenikelilerin** büyük rolü vardır. Sümerler yazı sistemini geliştirerek sembollere dayanan **Fenike alfabesini** oluşturmuşlardır. **Latin alfabesi** de dâhil günümüzde kullanılan birçok alfabe Fenikelilere dayanmaktadır (MÖ 100)

- **Yunanlılar** Fenike alfabesine ünlü harfleri de ilave ederek bugünkü yazı sisteminin temelini oluşturmuşlardır. Yunanlıların geliştirdiği 26 harfli alfabeyi **Romalılar** sonraki yüzyıllarda **Latin alfabesine** dönüştürmüşlerdir (MÖ 750)

İnsanlar tarih boyunca bilgiyi kaydetmek ve aktarmak için çok çeşitli araçlar kullanmışlardır.

Tarihte bilinen ilk kitap örneği **kil tabletlerdi**. Kil tabletlerin hazırlanmasının uzun süre alması ve ağırlığı nedeniyle kullanımı zordu.

Tarihin İlk Kütüphanesi Ninova: Asur Kralı **Asurbanipal'ın** (Asurbanipal) (MÖ 669- 629) başkent Ninova'daki sarayının kütüphanesinde 20.000'den fazla tablet bulunuyordu. Dünyanın ilk kütüphanesidir.



Eski Mısırlılar yazı yazmak için **papirüs kâğıdını** icat ederek insanların işlerini kolaylaştırmışlardır.

İskenderiye Kütüphanesi: Mısır'da kurulan İskenderiye Kütüphanesinde çoğunluğu papirüs kâğıdından hazırlanmış yaklaşık 900 bin kitap bulunuyordu.

Anadolu'da kurulan **Bergama Krallığı**, Mısır ile yaşadığı anlaşmazlık nedeniyle papirüs alamayınca yazı yazabilecek yeni bir materyal aramaya başladı. Ustaların çalışmaları sonucu koyun ve keçi derileri önce suda yumuşatılıp kireç ve kül ile temizleniyor daha sonra zımparalanarak inceltilip parlatılıyordu. Böylece papirüsten çok daha kullanışlı, katlanıp kitap hâline getirilebilen **parşömen** kâğıdını icat ettiler.

Bergama Kütüphanesi: Kurulduğu dönemde İskenderiye Kütüphanesi ile kıyaslanabilecek kadar büyük olan Bergama Kütüphanesinde 200 bin rulodan fazla kitap bulunuyordu.

Çinliler yaklaşık 2000 yıl önce günümüzde kullandığımız kâğıdı çoktan keşfettiler. **Tsai Lun (Say Yun)** bulan kişi kabul edilir.

Kâğıt imal etmeyi öğrenen **Uygur Türkleri** kendi kitaplarını yazdılar. Çinlilerden kâğıt yapımını öğrenen Müslümanlar da bu icadın Orta Doğu'ya yayılmasını sağladılar. Haçlı Seferleri ile Avrupalılar Müslümanlardan öğrendikleri bu buluşu ülkelerine taşıdılar.

Teknolojik gelişmelerle birlikte 15. yüzyıldan günümüze bilginin korunması, yaygınlaştırılması ve aktarılmasında yaşanan değişiklikler.

Johannes Gutenberg (Yohan Gutenberg): 1455'te ayrı ayrı hazırlanmış kurşun harfleri yan yana dizerek baskı yapan **matbaayı** icat etti. Aslında matbaa ilk olarak 6.yüzyılda Çin'de kullanılmaya başlandı.



Thomas Edison (Tamis Edison): 1877'de gramofonun öncüsü olan **fonografi** icat etti. Bu icatla sesleri kaydettikten sonra dinlemek mümkün oldu.

Guglielmo Marconi (Gulyelmo Markoni): 1894'te radyo dalgalarıyla deneyler yaparak **radyonun** geliştirilmesine öncülük etti.

John Logie Baird (Con Logi Biirt): 1925'te mekanik **televizyonu** icat etti.

Edouard Belin (Edvart Bihın): 1925'te **faks makinesini** icat etti.

Chester Carlson (Çestir Karlısın): 1938'de **fotokopi makinesini** icat etti.

ABD'de ENİAC (Eniyak) 1945'te adıyla **ilk bilgisayarlardan** biri üretildi.

James Russell (Ceyms Rassıl): 1965'te **kompakt disk (CD)** icat etti. Böylece ses, görüntü ve daha pek çok bilgi içeren dosyalar kolayca kaydedilmeye ve depolanmaya başlandı.

ARPANET ağı genel ağın öncüsü oldu. Genel ağ birçok bilim insanının katkılarıyla geliştirildi. Bunlardan biri olan **Tim Berners Lee (Tim Börnırs Li)**, 1989'da Dünya Çapında Ağ'ı (www) icat ederek genel ağ aracılığıyla web (web) sitelerinin bilgisayarlarda görüntülenmesini sağladı.

BİLİMİN ÖNCÜLERİ

• Günümüzde ulaşılan bilim ve medeniyet seviyesine birçok milletin katkısı vardır. **Mezopotamya, Anadolu, Mısır, Çin, Hindistan ve Yunan** uygarlıkları bilimin ilerlemesine önemli katkılar yapmışlardır.

• Orta Çağ'da da Türk-İslam medeniyeti bilimsel gelişme sürecine **önemli** katkılar yapmıştır.

• Orta Çağ Avrupası'nda skolastik düşüncenin etkisiyle bilimsel ilerleme yavaşlamıştır. Buna karşın Doğu'da **İslamiyet** ile bilimsel çalışmalar "**Altın Çağ**"ını yaşamaktadır.

• İlk emri "**Oku**" olan Kur'an-ı Kerim'in akla, düşünmeye ve bilgiye verdiği önemi kavrayan Türk-İslam bilim insanları bilimsel gelişmelerin öncüsü olmuşlardır.

• **Hazreti Muhammed (Sallallahü aleyhi ve sellem):** "İlim peşinde koşmak her Müslüman üzerine farzdır." demiştir.

• Türk-İslam medeniyetinde bilimsel gelişmeler **Abbasi Devleti** döneminde hız kazandı. 8. yüzyıl sonlarında **Beytü'l Hikme** adıyla kurulan akademi daha sonra **Darü'l-Hikme** olarak adlandırılmaya başlandı.

• **Büyük Selçuklu Devleti** Dönemi'nde 11. yüzyılda **Nizamiye Medreselerinin** kurulması ile günümüzdeki üniversiteler düzeyinde eğitim veren okullar açıldı.

- İslam Devletlerinde bilim insanları devlet başkanları tarafından desteklenmiştir.
- Uzun yıllar batılı bilim insanlarının icat ettiği sanılan bazı buluşlar ile günlük hayatta kullanılan alet ve cihazlar Türk ve İslam bilginleri tarafından yüzyıllar öncesinden icat edilmiştir.

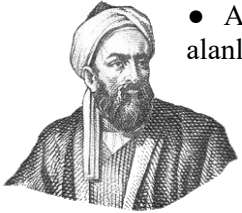
Türk-İslam Bilginleri

Harezmi (780-850)



- Matematik, astronomi ve coğrafya bilginidir.
- El-Harezmi Hint sayı sisteminden faydalanarak ilk kez “0” (sıfır) rakamından bahsetmiştir.
- İki bilinmeyenli denklemlere çözüm yolunu bulmuş ve bilinmeyen işareti “x” simgesini matematik bilimine kazandırmıştır.

Biruni (973 -1050)



- Astronomi, coğrafya, matematik, tıp ve eczacılık alanlarında çalışmalar yaptı.
- Tarihteki ilk yükselti haritasını oluşturdu.
- Dünya’nın, Ay’ın ve Güneş’in yarıçaplarını ve birbirlerine olan uzaklıklarını hesapladı.

Farabi (870-950)



- Felsefe, mantık, astronomi, müzik alanlarında çok sayıda eser yazdı.
- Felsefe alanındaki çalışmalarıyla “birinci öğretmen” kabul edilen İlk Çağ filozofu Aristo’dan sonra “ikinci öğretmen” olarak tanındı.
- Kemanın atası olarak bilinen “**rebab**” isimli müzik aletinin de mucididir.

- **İhsâu’l-ulûm (İlimlerin Sayımı)** kitabında bilimleri, “dil, mantık, matematik, fizik ve metafizik” olarak ilk kez sınıflandırdı.

- **El-Mûsîka’l-kebîr (Büyük Musiki Kitabı)** adlı eserinde musiki teorilerini anlattı.

İbn-i Sina (980 -1037)



- Tıp, felsefe, matematik, astronomi ve fizik dâhil olmak üzere birçok farklı alanda çalışmalar yaptı.
- Batı dünyasında **Avicenna** olarak tanındı.
- **Kitabü’s-Şifa (İyileşmenin Kitabı)** ve **El-Kanun Fi’t Tıb (Tıbbın Kanunları)** en bilinen eserleridir.
- Tıbbın Kanunları kitabı Avrupa’da uzun süre tıp eğitiminde kaynak olarak kullanıldı.
- Henüz mikroskop keşfedilmeden önce **canlı mikroplardan** bahsetmiştir.

Abdurrahman El-Hazini (?-1155)

- **Hassas terazinin** mucididir.
- Kimya, fizik ve astronomi bilimlerindeki çalışmalarıyla ölçü ve tartı aletlerine yaptığı katkılarla tanınan bir bilim insanıdır.
- El-Hâzinî, **Newton’dan** (Nivtın) 500 yıl önce “Her cismi yerkürenin merkezine doğru çeken bir gücün olduğunu” söylemiştir.
- Cisimlerin hava içindeki ağırlıklarını hesaplamak için “**Hikmet Terazisi**” denilen beş kefli teraziye geliştirdi.
- **Kitâbü Mîzânî’l-hikme (Bilgelik Ölçüsü)** adlı kitabı yazdı.

El-Cezeri(1136-1206)

- Şırnak’ın ilçesi olan Cizre’de doğdu.
- Anadolu’daki Türk beyliklerinden biri olan **Artuklular’da** görev yaptı.

- **Mekanik mühendisliği** konusunda çalışmalar yapan bir bilim insanıdır.
- **İlk robotu** yapıp çalıştırdığı kabul edilmektedir.
- **“Olağanüstü Mekanik Araçların Bilgisi”** isimli ünlü eserinde 50’den fazla cihazın çizimini yapmıştır
- El-Cezerî’nin diğer bir eseri de Diyarbakır Ulu Camii’nin ünlü **güneş saatidir**.
- **“Kitabü’l-Hiyel” (Mekanik Araçlar Kitabı)** adlı eseri yazdı.

İbn-i Haldun (1332-1406)



- Sosyoloji, tarih, felsefe ve siyaset alanlarında çalışmalar yaptı.
- İbn-i Haldûn, pek çok Batılı bilim insanı tarafından **sosyoloji** ve **tarih felsefesinin** kurucusu olarak kabul edilmiştir.
- İbn-i Haldûn ’un en önemli eseri **“Mukaddime”**

(Giriş) dir.

- Dünya tarihini derleyerek **Kitab-ül İber** adında 7 ciltlik dünya tarihi kitabını yazdı.

Ali Kuşçu (1403 -1474)

- Astronomi ve matematik alanlarında çalışmalar yaptı
- Babası, ünlü bilim ve devlet adamı olan Uluğ Bey’in kuşçusu olduğu için **“Kuşçu”** lakabıyla meşhur olmuştur.
- **Fatih** döneminde Ayasofya Medresesi’ne **başmüderris** yapılmıştır.
- Fatih Külliyesi’nde bir **güneş saati** yapmıştır.
- İstanbul’un **enlem ve boylam** derecesini belirlemiştir.

- Ay’ın haritasını çizmesi nedeniyle Amerikan Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi (**NASA**) tarafından Ay’daki bir bölgeye ismi verildi.

- **Risâle fi’l-hey (Gökbilimi Risalesi)** adlı eseri yazmıştır.

Piri Reis (1470 -1553)

- Ünlü Türk denizcisi, haritacısı ve coğrafyacısıdır.
- Dünya haritasını ilk kez çizdi (1513). Bu harita **Amerika’nın da içinde yer aldığı ilk Dünya haritasıdır**.
- **Kitâb-ı Bahriyye (Denizcilik Kitabı)** adlı eseri yazmış.



- Ceylan derisi üzerine çizdiği Dünya haritasını 1517’de Yavuz Sultan Selim’e takdim etmiştir. Bu haritada İspanya, Portekiz ve Batı Afrika kıyıları ile Amerika kıtasının doğu kıyılarını göstermiştir.

Kâtip Çelebi (1609-1657)

- Asıl adı Mustafa’dır. **“Kâtip Çelebi”** ve **“Hacı Halife”** de denir.
- **Cihannüma** adlı ilk Türkçe coğrafya kitabını yazdı.
- En tanınmış eserlerinden olan Tuhfetü’l-Kibar fi Esfari’l-Bihar’da **(Deniz Seferleri Hakkında Büyük Hediye)** Osmanlı denizciliğinin bir tarihçesini anlatır
- **Keşfü’z-Zunûn** adlı eseri yazmıştır.

El-Mesudi (896-956)

- Unutulmaya yüz tutmuş **Makedonya ve Roma** tarihlerini yeniden yazarak tamamen kaybolmalarını engelledi.
- Gezileri boyunca yazdığı dokümanları birleştirerek **dünya tarihini** yazdı.
- Tarih alanındaki çalışmaları nedeniyle **Arapların Herodot’u** olarak tanındı.

İbn-i Heysem (ö. 1038 ?)

- Fizik, matematik gibi alanlarda çalışmalar yaptı
- Görmenin nasıl gerçekleştiğini araştırdı.
- Fotoğraf makinesinin geliştirilmesinde önemli yeri olan “**karanlık oda**” da deneyler yaptı.

İbn-i Firnas (ö. 887 ?)

- Astronomi, müzik, mühendislik alanlarında çalışmalar yaptı.
- Bir **planör** yaparak **uçmayı deneyen** ilk bilim insanlarından biridir.
- İlk denemesindeki başarısızlığına rağmen tasarımını geliştirerek ikinci denemede on dakikadan fazla uçmayı başardı.

Orta Çağ’ı Aydınlatan Kültür ve Bilim Merkezleri

Bağdat: Abbasi Devleti’nin başkenti olduktan sonra İslam dünyasının ilim, kültür ve medeniyet merkezlerinden biri hâline gelmiştir. **Sultan Alparslan** ve veziri **Nizamülmülk**’ün gayretleriyle külliye şeklinde inşa edilen **Bağdat Nizamiye Medresesi** İslam tarihindeki ilk üniversitelerdendir.

Endülüs Medeniyeti: Emevi Devleti’nin Cebelitarık Boğazı’nı aşarak İspanya’da fetihlerde bulunması dünya bilim tarihi ve Avrupa tarihi için önemli etkileri olmuştur. Endülüs Emevi Devleti, 711 yılından itibaren yüksek ve parlak bir medeniyet oluşturmuştur. Bu dönemde **Endülüs’ün Kurtuba** şehrinde 300 hamam, 50 hastane, 80 ilkokul, 17 yüksekokul bulunması ulaşılan medeniyet seviyesinin bir göstergesidir.

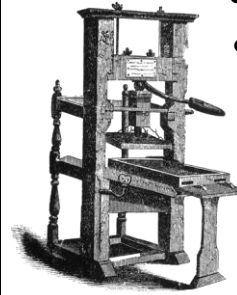
Semerkant ve Buhara: İslam dünyasında astronomi çalışmaları diğer ilimlere göre daha erken bir dönemde başlamış ve daha hızlı ilerlemiştir. Astronomi alanında yapılan çalışmalarda Semerkant ve Buhara Medreselerinde yetişen bilim insanlarının büyük katkısı vardır. **Semerkant Rasathanesi Uluğ Bey** tarafından inşa edilmiş üç katlı bir gözlemeviydi. Yüzyıllarca Orta Asya’da Türk devletlerinin

siyasi ve kültür merkezlerinden olan **Buhara**, yetiştirdiği bilim ve din adamlarıyla “**İslamiyetin Kubbesi**” unvanını almış bir şehirdir

AYDINLIK YARINLAR

- Tarihte matbaa ilk defa **Çinliler** tarafından kullanılmıştır.
- **Uygurlar**, ahşap harflerden oluşan bir matbaayı geliştirmişlerdir.
- Kâğıdın Avrupa’da kullanılmaya başlanması ile yeni matbaa baskı teknikleri konusuna çalışmalar yapılmıştır. **J. Gutenberg**, harfleri madeni bir parçaya kazımış ve yan yana dizerek satırlar oluşturmuştur. Bu sayede modern matbaanın temeli atılmıştır.

Matbaanın icadı önemli gelişmelere yol açmıştır. Bu gelişmeler şunlardır:



- Bilimsel gelişmelerin yolu açılmıştır.
- İnsanların bilgi ve kültür düzeyi artmıştır.
- Fikirlerin hızlı ve kolay yayılmasını sağlamıştır.
- Matbaa sayesinde çok sayıda kitap basıldı ve kitapların fiyatları ucuzladı. Bilgiye ulaşmak kolaylaştı.
- İnsanlar daha önce doğru bildiği şeylerin yanlış olduğunu öğrenerek her şeyi sorgulamaya başladı.

Dünya’nın Yuvarlak Olduğunun Bilimsel Olarak İspat Edilmesi

- **Tales** (Tales) (MÖ 624-548) Dünya’nın yuvarlak olduğu fikrini ortaya atan bilinen ilk kişidir.
- MÖ 590’da **Pisagor** (Pisagor) Dünya’nın yuvarlak olduğu düşüncesini dile getirmiştir. Pisagor aynı zamanda ilk kez Dünya’nın Güneş etrafında döndüğü fikrini ortaya atmıştır.
- MÖ 384-322 yılları arasında yaşamış olan **Aristo** (Aristo) Ay tutulması sırasında Dünya’nın Ay’ın üzerine düşen gölgesinin yuvarlak olduğunu görerek aynı düşüncüyü savunmuştur.

- **Biruni** (978-1048) Dünya'nın yuvarlak olduğunu ve döndüğünü savunmuştur. Yer çekim kuvvetini Newton'dan asırlarca önce ortaya koymuştur.



- 1564–1642 yılları arasında yaşamış İtalyan gök bilimci **Galileo** (Galileo) teleskopu kullanarak gezegen ve yıldızları incelemiştir.

- Dünya'nın yuvarlak olduğuna dair yukarıda ortaya atılan görüşleri bilimsel olarak ispatlayan ise Portekizli denizci **Macellan** (Macellan) olmuştur.

Macellan dünya turu sırasında ölünce yerine geçen yardımcısı **Del Kano** (Del Kano) yolculuğu tamamlayarak İspanya'ya ulaşmayı başarmıştır. Böylece Dünya'nın çevresini ilk kez dolaşarak yuvarlak olduğunu ispat etmiştir.

Buhar Gücünün Makinelerde Kullanılması

- Buhar makinesi, buharın içinde var olan ısı enerjisini mekanik enerjiye dönüştüren bir makinedir. Buhar makinelerinin sanayi ve ulaşımında kullanılması Sanayi Devrimi'nin ilk adımı oldu.
- **Thomas Savery** (Tamis Seyvri) , İngiltere'de maden ocaklarını basan suyu dışarı pompalamayı sağlayan bir makine geliştirdi ve 1698'de **buhar makinesini** (buhar pompası) icat etti.
- 1712'de **Thomas Newcomen** (Tamis Nivkımın) atmosferik buhar makinesini icat etti. 1765'te **James Watt'ın** (Ceymis Vat) **buhar makinesinin** ticari üretimine geçildi. 1769'da ilk buharlı arabalar üretildi.
- 1802'de **Richard Trevithick** (Ricırd Tırividik) ilk buharlı lokomotifini hareket ettirdi.
- 1893'te **George Moore** (Corç Mor) buharla çalışan bir **robot** yaptı.

Kütle Çekim Kanununun Keşfedilmesi

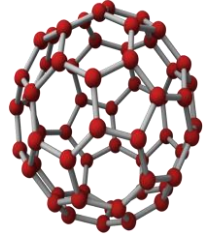
- Dünya'nın ve diğer gök cisimlerinin üzerinde bulunan varlıklara uyguladığı çekim kuvvetine kütle çekim kuvveti denir.

- Daha önce kütle çekim kanunun varlığı bazı bilim insanları tarafından biliniyordu.

- **El-Hâzinî** ve **Biruni** bu konuda çalışmalar yapmıştır. Ancak kütle çekim kanununu sistemleştirerek bilim dünyasına kazandıran İngiliz bilim insanı **Newton** olmuştur

Teknolojide Devrim

- “**Nano**” kelimesi cüce veya küçük anlamına gelir. Bir nanometre, bir metrenin milyarda birine eşittir
- **Nanoteknoloji** kullanılarak yüzlerce yeni ve yararlı malzeme üretilebiliyor. Kirlenmeyen kumaş, çizilmeyen plastik ve akıllı ilaçlar ise artık hayal değil.



ÖZGÜRSEN YARATABİLİRSİN

- Bilimin ilerlemesi ve bilimsel çalışmaların yapılabilmesi için ilk ve en önemli koşul, özgür düşünce ortamının sağlanmasıdır.
- Tarihte insanların düşüncelerini özgürce ifade edebildikleri ortamlarda yeni fikirlerin ortaya çıkması ve bilimsel çalışmaların yapılması çok daha kolay olmuştur.
- Örneğin İyonya Medeniyeti'ndeki özgür düşünce ortamı **Pisagor**, **Tales**, **Hipokrat**, **Homeros** ve **Diyojen** gibi bilim insanlarının yetişmesini sağlamıştır. Bu bilim insanları, matematik, tıp, edebiyat ve felsefe gibi alanlarda önemli çalışmalar yapmışlar ve bilimin gelişmesine katkıda bulunmuşlardır.
- Tarihte özgür düşüncenin engellendiği dönemler de olmuştur. Orta Çağ'da Avrupa'da, özgür düşünce ortamına karşı olan ve sadece kilisenin söylediklerini doğru kabul eden skolastik düşüncenin sisteminin etkisiyle insanların düşüncelerini özgürce ifade etmeleri mümkün olmamıştır. Bu dönemde, bilim insanlarına baskı yapılmış; fikirlerini açıklamaları, buluş ve keşifler yapmaları yasaklanmıştır. Birçok bilim insanı düşüncelerini açıkladıkları ve buluşlar yaptıkları için cezalandırılmışlardır.

- Örneğin Galileo, Dünya'nın evrenin merkezinde olmadığını, Güneş etrafında döndüğünü açıkladığı için kilise tarafından yargılanmıştır.

- Avrupa'da bunlar yaşanırken İslam dünyasında önemli bilimsel gelişmeler olmuştur. Bu gelişmeler üzerinde, özgür düşünce ortamının sağlanmış olması ve yeni fikirlerin desteklenmesi etkili olmuştur.

- Bu dönemde **İbni Sina, Biruni** gibi bilime önemli katkılar sağlamış bilim insanları yetişmiştir. **H. Muhammed'in "İlim Çin'de de olsa gidip onu alınız."** Sözü, İslam dünyasında bilimsel çalışmaların desteklendiğinin bir göstergesidir.

- Ayrıca bu dönemde Gazneli Mahmud da bilimsel çalışmaları desteklemiş ve bilim insanlarını sarayında konuk etmiştir.

Avrupa'da Rönesans ve Reform hareketlerinin öncesinde ve sonrasında özgür düşünce ve bilimsel gelişmeler açısından büyük fark vardır.

Skolastik düşünceye göre:

- Dünya evrenin merkezindedir.
- Kilise, evrenle ilgili bütün bilgilere sahiptir. Her şey bilinmektedir. Yeni şeyler bulmak imkânsızdır. Kilisenin dediği her şey doğrudur.
- Deney ve gözleme gerek yoktur.
- Skolastik düşünce özgür düşünceyi yasaklayarak bilimsel gelişmelerin önünü kapatmıştır.

Pozitif düşünceye göre:

- Dünya evrenin bir parçasıdır. Evreni tanımak için araştırmak gerekir.
- Gelişime ayak uydurabilmek için bilimsel araştırmalara ihtiyaç vardır.
- Bilgilerin doğruluğu ancak deney ve gözlem ile ispat edilebilir.

- Pozitif düşünce insanların serbestçe düşünmesine ve bilimsel çalışmalar yapmasına imkân tanımıştır.

Cumhuriyet'in ilanından sonra **Mustafa Kemal Atatürk** uygarlık düzeyine ulaşmayı hedef olarak belirlemiştir. Bunun için dünyadaki gelişmelerin yakından takip edilmesini tavsiye etmiştir. **"Cumhuriyet fikir serbestliği taraftarıdır. Samimi ve haklı olmak şartıyla her fikre saygı duyarız."** sözüyle özgür düşünemeyen bireylerin bilimsel gelişmeleri takip etmesinin mümkün olamayacağını vurgulamıştır.



19. yüzyıldan itibaren devletler yasalarında ve uluslararası sözleşmelerde özgür düşünceyi güvence altına alacak düzenlemeler yaptılar. İşte bu konuda **Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi'ndeki maddeler:**

Madde 9 Düşünce, vicdan ve din özgürlüğü

1. Herkes düşünce, vicdan ve din özgürlüğüne sahiptir.

Madde 10 İfade özgürlüğü

1. Herkes ifade özgürlüğü hakkına sahiptir.

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.