

KONU 1: KİL TABLETten TABLET BİLGİSAYARA

Sıra No	İcat	İcat Edildiği Tarih
1.	Çivi Yazısı	MÖ 3200'ler
2.	Hiyeroglif yazı (Resim yazısı)	MÖ 3000'ler
3.	Mürekkep	MÖ 2500'ler
4.	Fenike Alfabesi	MÖ 1000'ler
5.	Kâğıt	MÖ 105
6.	Matbaa	MS 1455
7.	Bilgisayar	1945
8.	Disket	1971
9.	CD	1982
10.	DVD	1996
11.	USB Bellek	2000
12.	Tablet Bilgisayar	2010

Tarihte kullanılan ilk yazı MÖ 3200'lerde Mezopotamya'da yaşayan Sümerlere ait çivi yazısıdır.	Mısırlılar resimleri simgeleştirerek Hiyeroglif denilen yeni bir yazı türünü kullanmaya başlamışlardır. Resim yazısı olarak da bilinen bu yazı birçok işaretten oluşmaktadır. (M.Ö.3000)	Fenikeliler yazıyı çeşitli harflerle anlatarak ilk alfabeyi icat ettiler. Bu alfabe Yunanlılar ve Romalılar tarafından geliştirilerek Latin alfabesi oluşturulmuştur.
--	--	---

Yazının Bulunmasının Sonuçları	
1.	Bilgi toplanabilir, saklanabilir ve iletilebilir hale gelmiştir.
2.	İnsanlar ve toplumlar arasında bilgi ve kültür aktarımı hızlanmıştır.
3.	Eğitim öğretim faaliyetleri kolaylaşmıştır.
4.	İnsanlar ve toplumlar arasındaki etkileşim artmıştır.

NOT: Tarihin İlk Kütüphanesi Ninova'da Asur kralı Asurbanipal tarafından kurulmuş ve 20.000 tabletten meydana gelmekteydi.

NOT: Eski Mısırlılar yazıyı papirüslere, Anadolu'daki Bergama krallığı parşömenlere yazmışlardır. Kâğıt ise ilk defa Çinliler tarafından bulunmuştur.

YAZININ	Kullanım Alanları	• Antlaşmalar ve yazışmalar, haberleşme, eğitimde, düşüncelerin ifade edilmesinde, basım yayım işlerinde
	Çeşitleri	• Sümer çivi yazısı, Mısır hiyeroglif yazısı, Fenike alfabesi, Diğer alfabeler
	Katkıda bulunan toplumlar	• Sümerler, Mısırlılar, Fenikeliler, Yunanlılar, Romalılar
	Depolama ve aktarma araçları	• Kil tabletler, Kâğıt, Matbaa, Kitaplar, Ansiklopediler, Bilgisayar



KONU 2: IŞIK DOĞUDAN YÜKSELİR

Bilim İnsanı	Eserleri ve Çalışma Alanı	Bilime Katkısı
El-Harezmi (780-850)	<ul style="list-style-type: none">* İlk Cebir kitabını yazmıştır.* Matematik, astronomi ve coğrafya	<ul style="list-style-type: none">* Matematik alanında yaptığı çalışmalarla “cebiri” bilimini geliştirip sistemleştirmiş, matematiğin ayrı bir bilim dalı olarak var olmasını sağlamıştır.* 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.* Harezmi meridyen dairesinin 1 derecelik açısını hatasız olarak hesaplamayı başarmıştır.
Farabi (870-950)	<ul style="list-style-type: none">* İhsâu'l-ulûm (İlimlerin Sayımı)* El-Mûsîka'l-Kebîr (Büyük Musiki Kitabı)* Felsefe ve Müzik	<ul style="list-style-type: none">* İlimlerin sayımı adlı eserinde ilimleri, “dil, mantık, matematik, fizik ve metafizik” olarak ilk kez sınıflandırdı.* Büyük Musiki Kitabı adlı eserinde musiki teorilerini anlattı. Farabi seslerin matematiksel ölçümünü yapmıştır. Kemanın atası olarak bilinen “rebab” isimli müzik aletinin de mucididir. Kanun ve ut gibi müzik aletlerinin geliştirilmesine katkı sağladı.* Farabi insanlık tarihinin en büyük filozoflarından biri kabul edilmiştir. Farabi “birinci öğretici” olarak adlandırılan Aristo’nun düşüncelerini geliştirerek Muallim-i Sani (ikinci öğretici) unvanını almıştır.
İbn-i Sînâ (980-1037)	<ul style="list-style-type: none">* El-Kanûn Fi’t-Tıb (Tıpta Kanun) adlı, beş ciltten oluşan ansiklopedik bir kitap yazdı.* Tıp alanının yanında felsefe, astronomi, matematik, fizik, kimya gibi alanlarda da çalışmalar yapmıştır.	<ul style="list-style-type: none">* Bedeni, parmakla sertçe yoklayarak iç hastalıklarını tespit etme metodunu buldu.* Ameliyatlarda kullanılmak üzere bazı aletler geliştirdi.* Ruhi tedavi yöntemleri ile ilgili çalışmalar yaptı. Akıl hastaları, Avrupa’da karanlık deliklerde, mağaralarda ağır zincirlerle bağlanırken; hastanın müzik dinleyerek ve sevdikleriyle bir araya gelerek tedavi olacağını açıkladı.* Küçük yaştan itibaren tıp ve eczacılık konusunda iyi bir eğitim almıştır.* Henüz mikroskop keşfedilmeden önce canlı mikroplardan bahsetmiştir.* Tıbbın Kanunu isimli kitabı 500 yıl boyunca Avrupa’da tıp alanında başvuru kitabı olarak kullanılmıştır.* Avrupa’da Avicenna olarak bilinir.



El-Hâzinî (?-1155)	<ul style="list-style-type: none"> * Kitâbü Mîzânî'l-hikme (Bilgelik Ölçüsü) isimli kitabını yazdı. * Kimya, fizik ve astronomi 	<ul style="list-style-type: none"> * Katı ve sıvı cisim yoğunluklarını tespit etti. Sıvı maddelerin yoğunluğunu hesaplama metodunu buldu. * Barometrenin (basınç ölçme aleti) keşfedilmesinde temel teşkil etti. * Pascal gibi Batılı bilim insanlarına öncülük etti. * Hazini, Newton'dan 500 yıl önce "Her cismi yerkürenin merkezine doğru çeken bir gücün olduğunu" söylemiştir. * İcat ettiği hassas terazi sayesinde metallerin ve taşların saf olup olmadıkları ve metallerin özgül ağırlıkları tespit edebilmiştir.
El-Cezerî (1136-1206)	<ul style="list-style-type: none"> * Çalışmalarını mekanik ilmi üzerine yazdığı kitabında topladı. * Fizik ve Sibernetik (makinelerde kontrol, iletişim ve işleyişi inceleyen bilim) alanında yoğunlaştı. 	<ul style="list-style-type: none"> * Mekanik mühendisliği konusunda çalışmalar yapan bir bilim insanıdır. İlk robotu yapıp çalıştırdığı kabul edilmektedir. * Cezerî'nin diğer bir eseri de Diyarbakır Ulu Camii'nin ünlü güneş saatidir. * İlk kez su dağıtım sistemini geliştirdi. Böylece cami ve hastanelere su verilmesini sağladı.
İbn-i Haldûn (1332-1406)	<ul style="list-style-type: none"> * Tarih ilminin önemi, amacı ve faydasını Mukaddime'de (Giriş) ayrıntılı bir şekilde anlattı. * Sosyolojinin (Toplum bilimi) ve Tarih Felsefesinin kurucusudur. 	<p>İbn-i Haldun'a göre sosyoloji biliminin temeli tarih ilmine dayanır. Tarih ilminin konusu sosyal olaylardır. Bunun için tarihçi, sosyal olayları tarihî seyir içinde inceleyip birtakım sonuçlar çıkarmak durumundadır. Bu görüşleri, tarihin bilim olarak ilk kez ortaya çıkmasını sağladı.</p>
Ali Kuşçu (1403-1474)	<ul style="list-style-type: none"> * Risâle fi'l-hey (Gökbilimi Risalesi) * Matematik ve astronomi alanında çalışmalar yapmıştır. 	<ul style="list-style-type: none"> * Fatih Külliyesi'nde bir güneş saati yapmıştır. * İstanbul'un enlem ve boylam derecesini belirlemiştir. * Kitabında gezegenlerin hareketlerinden, yeryüzünün şeklinden, yedi iklimden ve gök cisimlerinin Dünya'ya uzaklıklarından bahsetti.
Piri Reis (1465-1554)	<ul style="list-style-type: none"> * Kitâb-ı Bahriyye (Denizcilik Kitabı) * Osmanlı Devleti döneminde yaşamış ünlü Türk denizcisi, haritacısı ve coğrafyacısıdır. 	<ul style="list-style-type: none"> * Amerika'nın keşfinden, Dünya'nın küre biçiminde olduğundan bahsetti ve denizcilikle ilgili gerekli tüm bilgilere yer verdi. Bu sebeple Kitâb-ı Bahriyye gemiciler için kılavuz bir eserdir. * Dünya haritasını ilk kez çizmiştir.
Kâtip Çelebi (1608-1657)	<ul style="list-style-type: none"> * Cihannümâ (Dünyayı Gösteren), Tuhfetü'l Kibâr fi-Esfârî'l Bihâr (Deniz Seferleri Hakkında Büyük Hediye) * Coğrafya 	<ul style="list-style-type: none"> * Coğrafya ve denizcilik alanında önemli çalışmalar yapmıştır. * "Cihannüma" Türkçe yazılan ilk coğrafya kitabıdır.



KONU 3: KARANLIKTAN AYDINLIĞA

Orta Çağ'da Avrupa'da kilise çok güçlüydü ve yaşamın her alanını yönetiyordu. Kilisenin öğretilerine uyulması zorunluluğu vardı. Kilisenin görüşünün aksini savunan insanlar genellikle cezalandırılırdı. Rönesans ile kilisenin otoritesi iyice sarsıldı. Deney ve gözleme dayalı düşünce önem kazandı. Matbaanın icadıyla İncil başka dillere çevrildi. Böylece din alanında yenileşme hareketi olan Reform hareketleri başladı. Aydınlanma Çağı'nda ise Dünya'nın yuvarlak olduğu deney ve gözlemler sonucu ispat edildi.

Matbaanın İcadı

Kâğıt üzerine baskının ilk kez Çinliler tarafından yapıldığı, daha sonra Uygur Türklerinin ahşap harflerle baskı yaptıkları bilinmektedir. Almanya'da Johann Gutenberg 1440 yılında önceki matbaa tekniklerinden farklı bir yöntem denedi. Harfleri tahta veya madenî bir parçaya kazıyıp onları yan yana dizerek satırlar oluşturdu. Böylece bugünkü modern matbaanın temelleri atılmış oldu.

Matbaanın İcadının Sonuçları	
1.	Bilimsel gelişmelerin yolu açılmıştır.
2.	İnsanların bilgi ve kültür düzeyi artmıştır.
3.	Fikirlerin hızlı ve kolay yayılmasını sağlamıştır.
4.	Daha önce çok pahalı olan kitaplar ucuzlamıştır.
5.	Böylece bilgiye ulaşmak kolaylaşmıştır.

Dünya'nın Yuvarlak Olduğunun Bilimsel Olarak İspat Edilmesi

- Tales (MÖ 624-548): Dünya'nın yuvarlak olduğu fikrini ortaya atan bilinen ilk kişidir.
- Pisagor MÖ 590'da Dünya'nın yuvarlak olduğu düşüncesini dile getirmiştir. Pisagor 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 düşüncüyü savunmuştur.
- Biruni (978-1048) Dünya'nın yuvarlak olduğunu ve döndüğünü savunmuştur. Yer çekim kuvvetini Newton'dan asırlarca önce ortaya koymuştur.
- 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.
- Galileo (1564-1642) teleskopu kullanarak gezegen ve yıldızları incelemiştir. İncelemeleri sonucunda gezegenlerin Güneş çevresinde hareket ettiğini ve Dünya'nın yuvarlaklığını ortaya koymuştur.
- Dünya'nın yuvarlak olduğuna dair yukarıda ortaya atılan görüşleri bilimsel olarak ispatlayan ise Portekizli denizci Macellan olmuştur.



Modern Bilimin Temeli Kütle Çekim Kanunu

- Daha önce kütle çekim kanunun varlığı bazı bilim insanları tarafından biliniyordu. Hazini ve Biruni bu konuda çalışmalar yapmıştır. Ancak kütle çekim kanununu sistemleştirerek bilim dünyasına kazandıran İngiliz bilim insanı Newton olmuştur.
- Uzaya roket veya uydu gönderebilmemiz için kütle çekim kanununu dikkate almamız gerekir.
- XVII. yüzyılın sonunda Isaac Newton (Görsel 4.35), bugün bile kullanılmakta olan üç basit yasayla mekanik bilimin (hareket ve kuvveti inceleyen bilim dalı) temellerini attı.
- Newton, 1687’de bu bilgileri Principia [Pirinsipa (İlkeler)] adlı kitabında topladı. Principa modern bilim devriminin başlamasında öncü oldu.
- Newton, Dünya ile bütün nesneler arasında onları birbirine çeken bir güç olduğunu gördü.

Buhar Gücünün Makinelerde Kullanılması

- Buhar gücünden faydalanan Denis Papin 1679 yılında düdüklü tencereyi icat etti. Amacı suyu daha yüksek sıcaklıkta kaynatmaktı.
- 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.
- 1764 yılında James Watt iki odalı bir buhar makinesi geliştirdi.
- Buhar makinelerinin tekstil ve kâğıt üretiminde kullanılmaya başlanması Sanayi Devrimi’nin başlangıcı oldu.
- 1765’te James Watt’ın (Ceymis Vat) buhar makinesinin ticari üretimine geçildi.
- 1769’da ilk buharlı arabalar üretildi.
- 1802’de Richard Trevithick (Ricırd Tırıvidik) ilk buharlı lokomotifini hareket ettirdi.
- İletişim ve haberleşme teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ile mal üretimi ve hizmet sektöründe bilgisayarlar kullanılmaya başlandı. Böylece dijitalleşmeye ve Genel ağa bağlı yeni bir ekonomi anlayışı ortaya çıktı.
- Elektronik iletişim teknolojisinin gelişimi bilgiye çok kısa sürede ulaşabilmeyi ve toplumların birbiriyle geniş çapta ilişki kurabilmesini sağladı.

NOT: Günümüzdeki bilimsel ve teknolojik seviyeyi, bilim insanlarının çabaları ile birikerek ilerleyen bilgi sayesinde ulaştık.

KONU 4: ÖZGÜR DÜŞÜNCE VE BİLİM

- İlk çağlarda İyon Uygarlığında özgür düşünce ortamı vardı. Bu durum, pozitif bilimlerde önemli gelişmeler yaşanmasını sağladı. Birçok bilimin temeli de bu dönemde atıldı.
- Orta Çağ’ın Avrupa’sında bilim kiliseye boyun eğmek zorundaydı. Aynı yüzyıllarda bilimsel üstünlük Türk-İslam bilginlerinin elindeydi çünkü onlar düşüncelerini özgürce ifade edebiliyorlardı. Bu üstünlük Rönesans, Reform ve Aydınlanma Çağı ile Avrupa’ya geçti. Skolastik düşünce yerini özgür düşünceye bıraktı. Akıl, deney ve gözlem ön plana çıktı. Bilim ve teknik alanında gelişmeler yaşandı.
- Yeniçağda bile Galileo, Dünya’nın Güneş etrafında döndüğünü ve yuvarlak olduğunu söylediği için kilise tarafından Engizisyon Mahkemesinde yargılanarak fikrini değiştirmeye zorlanmış ve ev hapsiyle cezalandırılmıştır. Galileo ile aynı dönemlerde yaşayan Bruno ise, aynı



görüşlerinden dolayı on yıl hapis yattıktan sonra ölüme mahkûm edilmiştir. O tarihten yaklaşık iki bin yıl önce ise İyonlarda sağlanan özgür düşünce ortamı sayesinde önemli bilimsel gelişmeler yaşanmıştır.

- Aydınlanma Çağı düşünürlerinin etkisi ile Fransa’da yaşanan ihtilal; tüm dünyaya eşitlik, özgürlük, adalet gibi kavramların yayılmasını sağladı.

SKOLASTİK DÜŞÜNCE	POZİTİF DÜŞÜNCE
<ul style="list-style-type: none">* 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.	<ul style="list-style-type: none">* 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.

- II. Dünya Savaşı sonrası 1948’de ilan edilen İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi’nin 19. maddesinde ise düşünce özgürlüğü “Herkesin görüş ve anlatım özgürlüğü hakkı vardır. Bu hak hangi ülkede olursa olsun bilgi ve düşünceleri arama, alma ve yayma özgürlüğünü içerir.” şeklinde açıklanmıştır.
- Cumhuriyet’in ilanından sonra Mustafa Kemal Atatürk, çağdaş 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.
- Düşünce özgürlüğü Türkiye Cumhuriyeti Anayasası’nın maddeleri ile de güvence altına alınmıştır.

Anayasamızda Düşünce ve İfade Özgürlüğü ile İlgili Maddeler	
MADDE 25 Düşünce ve Kanaat Hürriyeti	Herkes, düşünce ve kanaat hürriyetine sahiptir. Her ne sebep ve amaçla olursa olsun kimse, düşünce ve kanaatlerini açıklamaya zorlanamaz; düşünce ve kanaatleri sebebiyle kınanamaz ve suçlanamaz.
MADDE 26 İfade Hürriyeti	Herkes, düşünce ve kanaatlerini söz, yazı, resim veya başka yollarla tek başına veya toplu olarak açıklama ve yayma hürriyetine sahiptir.
MADDE 27 Bilim Ve Sanat Hürriyeti	Herkes, bilim ve sanatı serbestçe öğrenme ve öğretme, açıklama, yayma ve bu alanlarda her türlü araştırma hakkına sahiptir.