

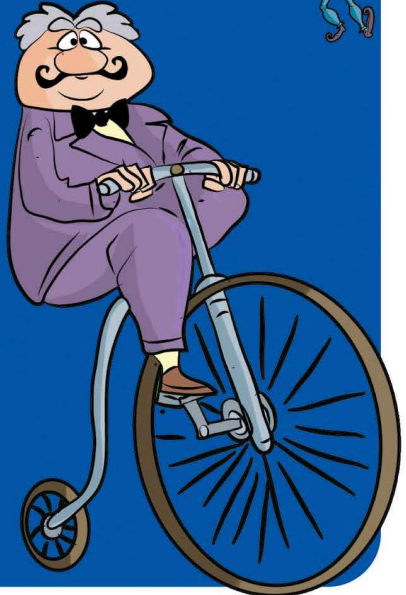
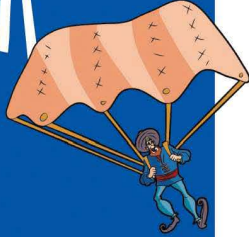


Prof. Lütfü Lafcambazı'nın desteğiyle
çılgın mı çılgın bir bilim kitabı!

ÇILGIN İCATLAR

YUSUF ASAL

Dikkat:
Başımıza
icat çıkar
dılar!



genc
NESİL

ÇILGIN İCATLAR

YUSUF ASAL

RESİMLER: MURAT BİNGÖL

genc
NESİL

NESİL
YAYIN GRUBU

Genel Yayın Yönetmeni: Ali Erdoğan
Genel Yayın Danışmanı: Metin Karabaşoğlu

genc
NESİL

Yayın Koordinatörü: Zeynep Ulviye Özkan

Yayın Danışmanı: Ömer Faruk Pakso

Görsel Yönetmen: Mesut Sarı

Editor: Halenur Çalışan Gürbüz

Tashih: Sümeyra Üzer

Kapak ve İç Tasarım: Emine Sayın

ISBN: 978-605-131-388-7

Yayın Sertifiika No: 12403

Baskı Tarihi: Mart 2013

Baskı: İmak Ofset

Atatürk Cad. Göl Sok. No:1 Yenibosna-Bahçelievler/İstanbul

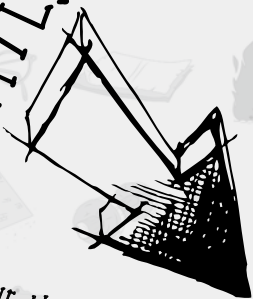
Tel: (0212) 666 49 97

Mutbaa Sertifiika No: 12531

© Fikir ve Sanat Eserleri Yasası gereğince bu eserin yayın hakkı
Nesil Basım Yayın Gıda Tic. ve San. A.Ş.'ye aittir.
İzinsiz, kısmen ya da tamamen çoğaltılıp yayımlanamaz.

Sanayi Cad. Bilge Sok. No: 2, 34196 Yenibosna-Bahçelievler/İstanbul
Tel: (0212) 551 32 25 Faks: (0212) 551 26 59
www.gencnesil.com.tr bilgi@gencnesil.com.tr

ÇILGIN İCATLAR



Mısır Neresi? Mısırlılar Kim? 12
Yazının İcadı 18
Tekerleğin İcadı 27
At Arabasının İcadı 31
Bisikletin İcadı 34
Motosikletin İcadı 38
İlk Arabanın İcadı 40
Paranın İcadı 44
Ateşin İcadı 50
Kâğıdın İcadı 58
Merak Aya Bile Çıkarır 69
Füzenin İcadı 82
Gözlüğün İcadı 86
Güneş Gözlüğünün İcadı 91
Saatin İcadı 93
Telgrafın İcadı 106

Prof. Lutfü Lafcambazı

Merhaba arkadaşlar. Ben
Profesör Lutfü Lafcambazı.
İsimim tuhafınıza gitmiş olabilir
ama benden daha kötü
durumda olanlar da
var.

Mesela **“Kırmızı
Başlıklı Kız.”**
Zavallı kızın bir adı
bile yok ve kafasındaki
şapkanın rengi hep kırmızı
olmak zorunda.



Canı sıkıldığında sarı ya da mavi bir şapka takamaz. Buradan Kırmızı Başlıklı Kız'ın anne ve babasına sesleniyorum:

Hangi devirde yaşıyorsunuz arkadaş? Gidin bir nüfus dairesine, bir isim verin şu kıza artık, kurtulsun kırmızı şapkadın! Yıllardır giyiyor. Eskidi, paçavra haline geldi o şapka.

Oh, rahatladım.

Ayrıca, **Kibritçi Kız**'ı da unutmamak lazım... Onun da gerçek ismini kimse bilmiyor. Kızın suçu yok. Anne ve baba düşünmeli bunu. Sen doğarken çocuğunun adını koymazsan, o çocuk karda kışta kibrit de satar, mum da satar.

Kafama Pamuk Prenses'in adı da takılmıştır hep. Sahi o kızın adı Pamuk mu?

Galiba konuyu çok dağıttım. Bu bilimsel tartışmamıza başka zaman devam ederiz.

Şimdi yine zamanda yolculuğa çıkacağız. Heyecandan kalbim küt küt atıyor.



İnsan hergün zamanda yolculuğa
çıkıyor değil mi ama?

İlk olarak bir soruyla başlıyorum konuya.

Hani bir şeyi ilk defa bulan ve insanların
istifadelerine sunan insanlar var ya... Hani bu
insanlar meraklıdırlar ve araştırmayı da sever-
ler... Önceki kitaplarda da söyledik ya bunları
çocuğum. Bakın son ipuçlarını veriyorum:
Eleştiriye açıktırlar. Çalışkan, önyargıdan uzak
ve kuşkucudurlar. Bilgiyi sorgularlar.

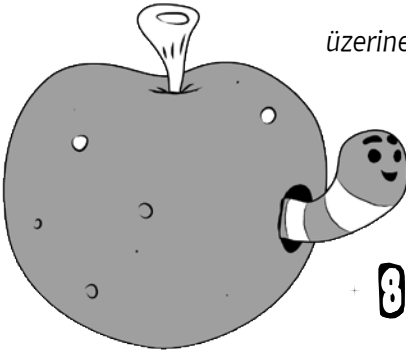
Bilemediniz mi sahiden?

Aaa hadi amaaa!

Mucitlerden bahsediyorum. Evet mucitler... İlk insandan bu yana, icatlar ve mucitler hep olmuştur.

Buluşlar bazen ihtiyaçlardan bazen de kazalardan sonra ortaya çıkmıştır. Buluşlar olmasaydı, gerçekten hayat çok zor olurdu. Evinizde (ampul dâhil) hiçbir teknolojik aletin olmadığını düşünsenize.

**BİRAZDAN NEWTON'UN
KAFASINA DÜŞERKEN YER
ÇEKİMİ KANUNU ORTAYA
ÇIKARACAĞIM!**



Bilim adamları çığ gibidir. Geçmişten gelen bilgi ve birikimlerden en iyi biçimde faydalanmayı bilmişlerdir.

Mesela Edison ampul üzerine çalışırken, kendinden önceki bilgilerden de istifade etmiştir.

Wright Kardeşler'den önce de birçok kişi
uçmayı başarmıştır.

ASıl film şimdi başlıyor.
Arkanıza yaslanın.



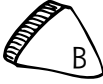
Bu kitabı bir oturmada
okuyanlara yemek ısmarlıyorum.
Aşağıdaki adresten bana
ulaşabilirsiniz.

Profesör Lutfü Lafcambazı
Döndolaş Mahallesi, Ara-bul Sokak
Ev no: Kapının üstünde

SİZCE TAKVİMİ KİM BULDU?



A Çocuğuna isim bulamayan bir çift icat etti. **"Biz yandık yeni nesiller yanmasın, bundan bakıp bakıp çocuklarına isim bulsunlar"** diye düşündüler.



B Milattan önce bir gün, **"Bugün ayın kaçı"** konulu bir kavgaya karışanlar, birden ayın kaçı olduğunu aslında bilmediklerini fark ettiler. Herkes birbirini bir güzel patakladıktan sonra oturup takvimi icat ettiler.



“Saatli maarif takvimi” diye

bi’şey yapsam paraya para
demem ha!” diye düşünen bir
Türk buldu.



**“Her şeyi biz icat edelim.
Ortaokul öğrencileri bizim
ismimizi duymaktan yılsın
usansın.”**

Nihahahaa

diyen Mısırlılar buldu.

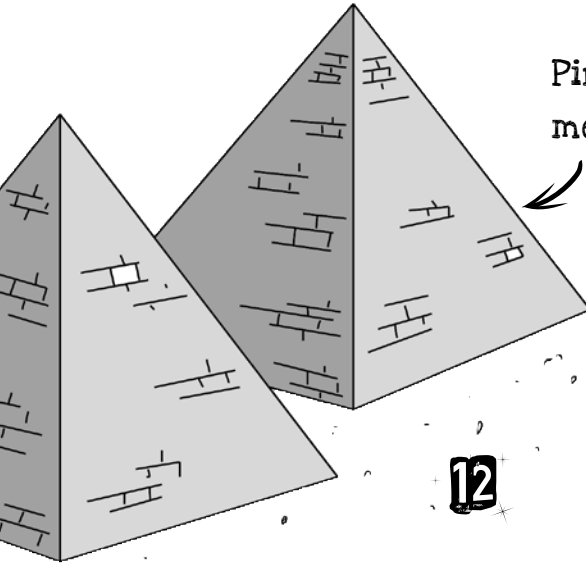
Doğru cevabı tahmin etmiş
olmanızı diliyorum. D, Diyarbakır.
Aferin, bu kitaba iyi başladınız.

Mısır Neresi? Mısırlılar Kim?

Mısır ve Mısırlıları
Sizler için araştırdık.



Mısır Kuzey Afrika'da, Nil Nehri üzerine kurulmuş güzel bir ülkedir.



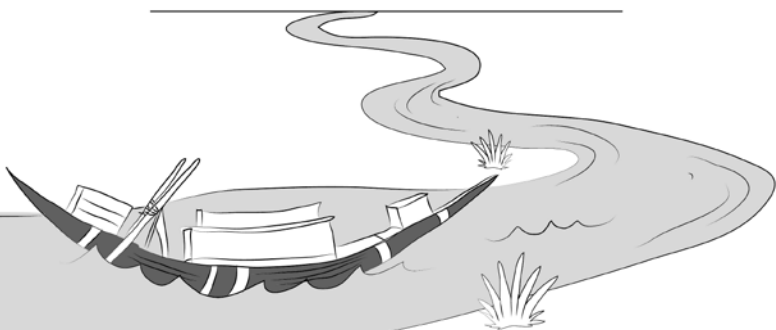
Piramitleriyle
meşhurdur.

Tarihte
hükümdarlarına
"firavun" denirdi.



Ölüleri
mumyalamaya
bayılırlardı.

Mısır'daki "Nil Nehri"
dünyanın en uzun
nehridir. (6.650km)



Mısır hakkında az ama öz bilgi edindik. Şimdi, Mısırlılar ve takvim konusuna bir el atalım.

Eski Mısır'da gökyüzü, rahip ve astronomların en gözde aracıydı. Zamanı gökyüzüne bakarak anlardı.

Takımyıldızlarını Güneş'in gökyüzündeki yıl boyu süren hareketini belirlemek için kullanırlardı. Mısırlılar bu sayede bir takvim icat etmişlerdi. Bu takvim astronomi bakımından çok gelişmemiş olsa da eski çağların en ileri resmî takvimiydi. Nil'in senelik taşmaları, bu takvimde işaretlenmişti.



Tarım ve hayvancılık üzerine hayat kuran Eski Mısırlılar, miladi takvime benzeyen ve bir yılı 12 ay 365 gün olan güneş takvimini kullanırdı.

Miladi takvimden farkı, ayların 30 gün olması ve sonuncu aya 5 gün eklenmesiydi. Günler de 12'şer saatlik iki kısma ayrılmıştı.

DİĞER MİLLETLERİN TAKVİMLERİ NASILDI?

Astronomide çok ileri olan Mezopotamya'da da Ay-Güneş takvimi kullanılırdı.

Bâbillilerde, yılbaşının 1 Nisana denk gelmesi için yıla 11 gün eklenmişti.

Türkiye ve Ortadoğu'da kullanılan Güneş takviminin ay isimleri Bâbillilerden alınmıştır.

Eski Türkler ve Çinliler ile Aztekler her yıla bir hayvan ismi verilen Ay-Güneş takvimini kullanırdı. 12 yılda devir yapan yıllar sayesinde yaşları ve tarihi hâdiseleri hatırlamak daha kolay olurdu.

ROMALILARIN TAKVİMİ (MİLADÎ TAKVİM)

Romalılar da güneş takvimini kullanıyordu. Roma'nın kuruluşu olan M.Ö. 312, takvimin başlangıç tarihiydi. Takvim üzerinde Julius Sezar'ın emriyle M.Ö. 46'da bir takım düzeltmeler yapıldı. Bu takvim Julyen takvimi olarak tanındı.

Bu takvime göre yılbaşı 1 Ocak idi. 532 senesinde Hristiyan âlemi bu takvimi esas almaya başladı. Papa, Hazret-i İSâ'nın doğum yılını (milat) 753 Roma yılı olarak tespit ettiği için takvimin başlangıcı bu tarih oldu. Miladi takvim dediğimiz takvim işte bu takvimdir.

YAHUDİLERİN KABUL ETTİĞİ TAKVİME GÖZ ATALIM:

Yahudiler, insanlığın yaradılışı kabul ettikleri M.Ö. 3761 yılını başlangıç olarak alan bir Güneş-Ay takvimi kullanırlar. Yılın esası kamerî (ay) olmakla beraber, güneş yılı arasındaki farkı gidermek için yıllara her üç yılda bir ay eklenir.

SIRA MÜSLÜMANLARIN TAKVİMİNDE

İslâm dünyasında kullanılan takvim, öteden beri Arabistan'da kullanılan ay takvimidir. (Kamerî takvim.)

Ay takvimine göre Ay'ın, Dünya etrafındaki bir dönüşü bir ay eder. Bu takvime göre bir ay 29.53 gündür. Dolayısıyla bu takvimde aylar 29 veya 30 gün çeker. On iki ayın sonunda bir hicrî sene tamamlanmış olur.

Ayın şekli hilale dönüştüğünde yeni ay başlar; hilal görünmezse önceki ay 30 gün sürmüş demektir. Buna kadılar ve şahitler karar verir.



Yazının İcadı

Sizce yazı olmasaydı neler olurdu?

- ✓ Sınıf başkanları tahtaya gürültü yapanları yazamazdı.
- ✓ Eskiden gazete satan çocuklar “Yazıyoor! Yazıyoor!” diye bağıramazdı. Zaten gazete de çıkamazdı değil mi?
- ✓ Ankara otobüsü diye yanlışlıkla Kayseri otobüsüne binebilirdik.
- ✓ Yazılı sınavlar olmazdı.



Yazı, söylediğimiz kelimelerin kayda geçilmesini sağlayan ve bunun için kullandığımız sembollerdir.

Uzmanlara göre yazı insanlık tarihinin en önemli buluşudur. İlk olarak M.Ö. 3.200'lü yıllarda Sümer rahipleri tarafından kullanılmıştır.



Önceleri, kamışların ucunu sivriltilip yumuşak kil üzerine şekiller çizilerek uygulanmıştır. Bu yumuşak kil tabletleri kızgın fırınlarda pişirilmiş ve yazı kalıcı hale getirilmiştir.

SÜMER RAHİPLERİNE SORDUK: NEREDEN ÇIKTI BU YAZI İŞİ?

“Valla yeğenim, o vakitler bizim depolarda mallar vardı. Diğer yandan alışverişler, girdi çıktılar derken... Dedik bu böyle olmayacak, bir muhasebeci tutalım. Muhasebeciyi işe aldık.

**Adam dedi ki, 'Hocam benim defter tutmam lazım, deftere nasıl yazı yazacağım?'
Aaa, hakikaten nasıl yazacaktı? Biz de oturduk yazıyı icat ettik. Tam olarak böyle olmasa da aşağı yukarı böyle oldu..."**



Evet, yazının ilk görevi "muhasabe ve defter tutma" işidir. Sanırım Sümer yazısının ilk örneklerinde tarım ürünlerini temsil eden tahıl, koyun, dana gibi simgelerin yer alması bu tezi doğruluyor.

Sümerler ilk yazıyı, her varlık ve olay için ayrı bir şekil kullanarak oluşturmuştur. Çivi yazısı aslında bir resim yazısıdır.

Sümer rahiplerinin yazıyı kullanma amacı, tapınak ve depolarda bulunan malları kaydetmektir. Bir zaman sonra bu kayıtları tutan kişilerin isimlerini belirtme konusunda sıkıntı yaşamaya başladılar. Bunun üzerine kişi isimlerini hece hece nesne adlarına benzeterek bu nesnelerin resimlerini çizdiler. **Daha sonra o nesnelerin işaretleri nesneyi değil, o nesnenin adındaki sesleri belirtmeye başladı.** Böylece hecelerin seslerini simgeleyen işaretleri kullanarak kayıt tutmaya başladılar.



Artık günlük konuşmaların seslerini belirten işaretler vardı. Bir nevi harfleri bulmuş oldular.

Anlamadıysanız hiç şansınız yok.

Vallahi yoruludum!

Sümerler baktılar ki mesele muhasebe kaydı tutmakla bitecek gibi değil... Ortalık insan kaynıyor, suçlusu suçsuzu, hırlısı

hırsızı kol geziyor. Yazısız kurallar artık işlemez ol-

muş. Oturup hukuk kuralları yazdılar.

Böylece ilk yazılı hukuk kuralları da

Sümerler'e ait olmuş oldu.



**Alkışlarımız
Sümerler'e!**

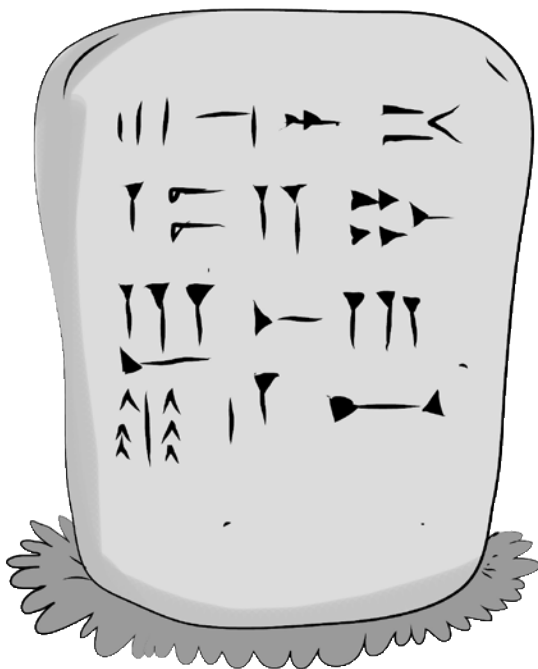
İnsanlar yazıyı öyle bir anda öğrenmedi. Önce mağara duvarlarına, kaya ve taşlara günlük yaşantılarını anlatan resimler yaptılar. Bu resimlere çok eski çağlardan kalma mağaralarda hâlâ rastlanıyor.

Bu resimler tam anlamıyla yazı niteliği taşıyordu. Zaman geçtikçe yeni bir yazı şekli ortaya çıktı. Olaylar yine resimlerle belirtiliyor, ancak resimler kendisini değil de o resmin ifade ettiği anlamı



tanımlıyordu. Örneğin bir kuş resmi “uçmak” eylemini anlatmak için yapılmıştı. Kuşu anlatmak için değil.

Mısırlılar, resim ve yazı üzerinde binlerce yıl çalışarak hiyeroglif denilen yazıyı oluşturdular. Mısır hiyeroglifinde üç binden fazla işaret vardı. Bu yazı resimlerden kurtulamadığı için alfabeğe geçemedi.



Arkadaşlar, insanlık tarihini başlatan yazı sayesinde, bilgi, “toplanabilir, iletilebilir, saklanabilir” hale geldi. Matbaanın icadı ise biriken bilginin yayılmasını sağladı. Tabi bunun için beş bin yıl beklenmesi gerekti. Bilginin “işlenmesi” için bilgisayarın icat edilmesi yani bir beş yüz yıl daha geçmesi gerekti.

Yazının yeni yeni kullanılmaya başladığı zamanlarda, yazı yazmak gerçekten zor bir işti. Çünkü o yıllarda kalem kâğıt gibi araçlar henüz icat edilmemişti.

O dönemin yazı yazma araçları arasında taş, çanak çömlek parçaları, hayvan derisi,



koyunun kürek kemiği ve ağaç kabukları gibi şeyler vardı. Kalem olarak da sivriltilmiş çakmak taşı ya da kemik kullanılıyordu.

Eski çağlarda bir su bitkisinden hazırlanan papirüs kâğıdı bulunduktan sonra bile, bazı fakir yazarlar çanak çömlek üzerine yazmak zorunda kalmışlardı. Hatta eski Yunan filozoflarından bir tanesi kitap yazmak için evdeki tüm çanak ve çömlekleri kırmıştı.

HANIM YİNE
DEFTERİM BİTTİ.
KOMŞUDAN BİR GÜVEÇ
TENCERESİ KAP GEL!

SENİN YÜZÜNDEN
KONU KOMŞUYA REZİL OLDUM.
ROMANLARIN PARA ETSE GAM YEMEM.
KİTAPLARIN SATSAYDI, PARA VERİP
PAPİRÜS ALIRDIN. HÂLÂ YAZMA
DERDİNDESİN...



Palmiye yaprakları ve ağaç kabukları keşfedildikten sonra, yazarlar oldukça rahatladı.

Taş üzerine yazılan yazılarsa, en kalıcı eserler olarak günümüze kadar gelmiştir. Eski Mısır'da tapınakların duvarlarına yazılan yazılar ve eski Türklerden kalan Orhun Anıtları günümüze ulaşan yazılardır.

Tekerleğin İcadı

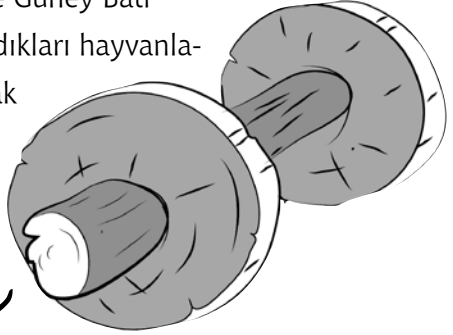
? Tekerlek hayatımıza nereden girmiş, hiç düşündünüz mü?

Ben düşündüm. Araştırdım, buldum. Siz de biraz araştırmacı olun rica ederim! Her şeyi ben söyleyeceksem, nerede bu münevver nesil, nerede cevval gençlik!

Tamam, tamam. Biraz gereksiz yere strese girmiş olabilirim. Yaşlılığıma verin canım.

İŞTE TEKERLEKLE İLGİLİ BİLMENİZ GEREKENLER:

5000 yıl öncesinde Güney Batı Asya'da insanlar avladıkları hayvanları taşımak için yuvarlak kütükler kullanıyordu. Bunlar ilk tekerlek kalıntılarıdır.



Biz kütüklerin yalancısıyız.

Yani, modern tekniğin ilk adımı olacak kadar önemli bir icat olan tekerleği de Güney Batı Asya'ya borçluyuz.

Tekerlek ne zaman "araç" olarak kullanıldı?

Önceleri insanlar yan yana koydukları iki büyük kütükle avladıkları büyük hayvanları taşıyordu. Daha sonra içi oyulmuş iki kütüğün ortasına uzun bir ağaç parçası geçirerek ilk arabanın temelini attılar.

İLK TEKERLEK

General Frugier'in varsayımına göre, Yontma Taş Çağı'ndan bu yana insan pek çok şeyi taşıma ihtiyacı duymuştur. Avlanan hayvanlar veya kaya parçaları gibi... Bu soruna çare ararken, kesilmiş bir ağacın yuvarlandığını fark eden insanlar bunun taşımayı da kolaylaştıracağını düşündüler. Bunun üzerine insanlar yüklerini iki ağaç kütüğünün üzerine koymayı akıl ettiler.



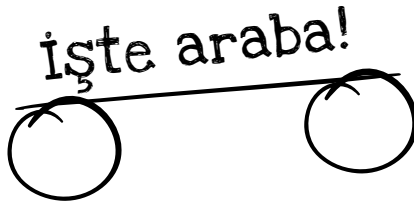
“Ne işime yarar ki?” deme, öğren!



İngiliz tarihçi Mac Curdy tekerleğin atasının, tomar denilen silindir biçiminde d r lm    k   t ya da deri olduğunu söyler. Yapılan kazılarda Sümer  lkelerinde, M. . 3000'den kalma kızaklar ve arabalar çıkması da bunu doğruluyor.

Tekerle i icat edenler, arabayı yapmadan
durur mu hiç?

 ki tane tekerleği bir dingille
birleştir, buna bir saban oturt, hop!



Benzin derdi, bakım masrafı,
i  dış yıkama parası bile yok.

M.Ö. 3000 yıllarının Sümer kalıntılarında bulunan arabalara bakarsanız, ne demek istediğimi anlarsınız!

Bu arabaların sürücü koltuğu iki tekerleğin arasına konmuş bir eyerdi. Sürücüler bu koltuğa, ata biner gibi otururdu. Bu icat çok çabuk gelişti ve dört tekerlekli bir araç oldu. Yine de eksikleri vardı. Mesela ön tekerleklerinin “sabit” olması gibi!

At Arabasının İcadı

O zamanlar atın evcilleştirilmesi imkânsız olarak görülüyordu. Ama Asya bozkırlarında yaşayan Türkler atı evcilleştirmişti. Üstelik ata kendilerinden daha çok önem veriyorlardı. Avrupalılar evcilleşmiş atlarla tanışınca, at arabaları yaptılar.

Tekerleğin icat edildiği tarihle ilgili net bir bilgi yok diyebiliriz.

Ancak at arabasının günümüze en eski çağlardan geldiği kesindir.

At arabasını bulduk,
hemen savaşta kullanalım



İlk savaş aracı da atların koşum kayışlarıyla arabaya bağlanmasıyla bulundu. Antik dünya, arabayı ve atları bu tuhaf görünümüyle ilk defa tanıyordu. M.Ö. 2000 yılında Sami ırkından Hiksoslar bu tuhaf arabalarla birlikte Mısır'a bir akın düzenlediğinde Firavun'un ordusu ciddi bir yenilgi yaşadı.

O dönemlerde Mısırlılar hayvan gücü olarak öküz ve eşekten yararlanıyordu. Ancak tecrübeden çabuk ders almayı bildiler. Hiksoslar'ı ülkeden atar atmaz bu yeni savaş aracını kullanmaya başladılar.

Sonrasında yüzyıllar boyunca bu yeni araba, savaş alanlarında fetih aracı olarak kullanıldı.

Asurlular, M.Ö. 1000 yıllarında arabaları sayesinde dünyaya egemen oldular. ASur'un ünlü kralları Surgon ve ASSurbanipal birçok şehri, güçlü savaş makineleri görevini üstlenen arabalarıyla kuşattılar. Bu arabalarla şehir kapılarına saldırdılar. Onlar da savaşın ve saldırganlığın ataları oldular.



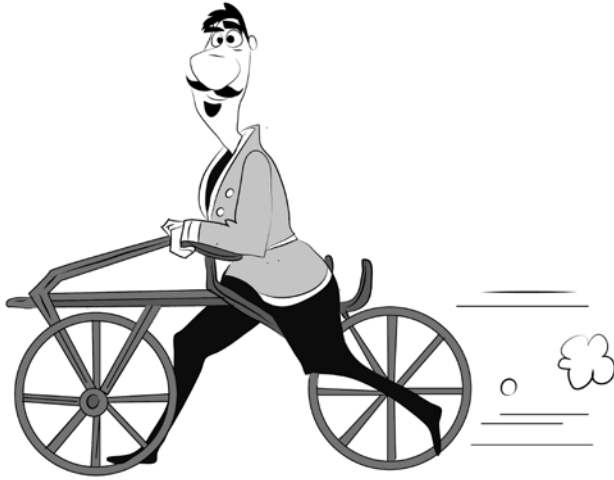
Bisikletin İcadı

İlk bisiklet patenti 1645 yılında Fransız Jean Theson'a verildi. Ama bu bisiklet bizim bildiğimiz bisiklete hiç benzemiyordu, garip bir alet görünümündeydi. İki kişinin oturarak hareket ettirmesi gerekiyordu. Aslına bakarsanız şu anda kullandığımız bisiklete benzeyen tek yanı, tekerleklerin olmasıydı. (Jean'ciğim, almıyorsun değil mi? Şaka ediyoruz kuzum. 1645 yılında o kadarını icat etmen bile büyük bir başarı!)



Yıllar yılları kovaladı.
1690 yılına gelince,
hem Fransız hem de

kont olan bir asilzade, (Sivrao Kontu), daha gelişmiş ama hâlâ pedalı olmayan bir bisiklet yaptı. (Sen asilzade adamsın, bırak başkaları yapsın, sen bin. Sonra böyle aradan 300 yıl geçer, arkandan "pedalları yoktu" diye atıp tutarlar.)



Zamanla bisiklet gelişmeye başladı ama her gelişme olumlu yönde gerçekleşmiyordu. Mesela tahta tekerleklerin yerle temas eden yüzleri demir çemberle kaplanmıştı. Fakat bu durum (süspan-siyon olmadığı için) bisikletin hızını etkiliyordu.

İskoç Kirk Patrik Mc Millan 1839 yılında pedalı buldu. Böylece bisiklet bugünkü görünümüne biraz daha yaklaştı.



1868'de akıllıca bir şey bulundu. Tekerleklerdeki demir çıkartıldı ve sert lastikle kaplandı. Bu sayede bisikletin hızı arttı.

Deneme niteliğindeki ilk bisiklet yarışı 1868'de Fransa'da, Saint Cloud'da yapıldı. Bu yarışın ardından bisiklete olan rağbet artmaya başladı. 1881'de "Fransız Bisiklet Federasyonu"nun kurulmasının ardından zincirli aktarma sistemi ve havalı lastik bulundu. Böylece bisiklet bugünkü şeklini aldı.

Şimdi anladınız mı neden
Avrupalılar'ın bisikleti çok sevdiğini?

**Kendi icatları da
ondan!**

Hiç de fena bir icat sayılmaz,
değil mi? Benden size tavsiye,
bisiklet kullanmayı alışkanlık
haline getirin. Mümkünse
okula bile bisikletle gidin ki,
motorlu taşıt kullanımı
azalsın. Öğüdümü de
verdim, gidiyorum!



Motosikletin İcadı

“Motosiklet aslında bisikletin
içten yanmalı motorla çalışan
şeklidir.”



Yukarıdaki bilgi motosikletle ilgili en temel bilgi.
Amerikalı Sylvester Roper da aynı şeyi düşünmüş

olacak ki, 1869 yılında buhar gücüyle çalışan bir bisiklet geliştirdi.

şimdiye kadarki okumalarınızda (**Çılgın Mucitler'i okuduğunuzu umarım**) bu Batılılardan biri bir şey icat edince ötekinin yemeyip içmeyip daha gelişmişini icat ettiğini öğrenmişsinizdir. (**Ne uzun cümle oldu, baştan oku çocuğum.**)

Motosiklet konusunda da aynı şey yaşandı: 1893 yılında Felix Millet beş silindirli bir motoru bir bisikletin ön tekerleğine takarak bugünkü motosiklete oldukça benzeyen bir taşıt yaptı.

İki tekerleği olan ilk motorlu taşıt tasarımı ise Fransız mucitler Michael ve Eugene Werner gerçekleştirdi.

★ ★ ★
Werner kardeşler aracın motorunu;
kadronun altına, iki teker arasına
yerleştirdi. O tarihten sonra motosiklet
tasarımlarında motor hep aynı yerde kaldı.
Bravo Werner kardeşler!
Top, en son sizde kalmış!

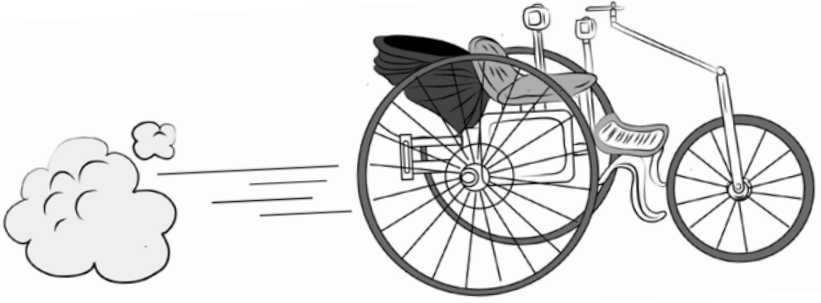


İlk Arabanın İcadı

??
? ? Otomobili ilk
kim icat etti?



●●●●●
“Otomobili ilk icat eden kişi”
●●●●●



diyebileceğimiz bir kimse yoktur. Çünkü otomobilin başlangıcından bugünkü mükemmel, gelişmiş durumuna ulaşabilmesi; değişik kişilerin fikirleri ve zamanla gelişme kaydedilmesiyle oldu.

Makineli ve kendiliğinden çalışan ilk kara taşıt aracı, Nicholas Cugnot tarafından 1769 yılında tasarlanmıştı. Cugnot'un tasarısı; üç tekerlekliydi ve çok büyük bir buhar kazanından sağlanan güçle çalışıyordu. Ama bu arabanın hız açısından kaplumbağadan pek farkı yoktu.



Çünkü bu vasıta saatte yaklaşık olarak 4,5 kilometre yol alabiliyordu. Her 20 kilometrede bir, kazanın doldurulması gerekiyordu.

Kendiliğinden hareketli ilk taşıt aracın patentini alan Oliver Evans isminde bir Amerikalıydı. Dört tekerleği olan bu araç arka tarafında pedallı tekerlekleri olan bir araçtı. 21 ton ağırlığındaki bu araç fazla yetenekliydi. Çünkü hem karada hem de suda hareket edebiliyordu.

Benzinle çalışan ilk otomobil, 1887 yılında Gottlieb Daimler adındaki bir Alman tarafından yola sürüldü.

Birleşik Amerika'da, Frank ve Charles Duryea adında iki kardeş 1892 ve 1893 yıllarında benzinle çalışan Amerikan otomobillerini yaptılar. İki kardeşin yaptıkları otomobiller **"atsız araba"** diye isimlendirilmişti.

SON MODEL OTOMOBİLLER

Çok geçmeden, o güne kadarki tasarımların otomobiller için yeterli olmadığı anlaşıldı.

Zamanla, günümüz otomobillerinin modellerine yaklaşan örnekler görülmeye başladı. Motor ön tarafa alındı. Uzun ömürlü lastik tekerlekler yapıldı. Son olarak iskeletin daha güçlü olması için çelik kullanıldı. Bir zamanların büyük rüyası "modern otomobil" bir gerçek oldu. Böylece otomobilli, trafik kazalı, trafik canavarlı günler başladı.

Paranın İcadı

Farkındaysanız epeydir araya girmiyorum. Bırakayım da bu geveze yazar kafanızı şişirsin, benim kıymetimi anlayın istedim. Nasıl, beni özlediniz mi? Demek bir an önce kaldığınız yerden devam etmek istiyorsunuz.

Yok öyle yağma! Artık gözüm açıldı, maddiyatçı oldum ben. Bundan sonra anlatacaklarım için bana bir miktar ödeme yapmak zorundasınız.

Para, para, para istiyorum!

Ne o? Hemen yüzünüz buruştu. Bakıyorum da kimse elini cebine atmıyor.



Oysa bilgileri bedava verdiğimde benden iyisi yoktu, şimdi mi kötü olduk!

Yaa, gördünüz mü? Para işte tam olarak böyle bir şeydir. Dostu düşman eder, kardeşi kardeşe küstürür. O yüzden siz siz olun hayatınız boyunca onu kendinize amaç edinmeyin.

Hadi bakalım, Söz yine yazarda, anlat onlara Yusufcuğum!

Teşekkür ederim
PROFESÖR.

Size Napolyon'dan bahsedeceğim. Laf aramızda, işi gücü paradır kendisinin. Meşhur sözünü bilirsiniz değil mi? "Para para para!"

Komutan değil tüccar sanki!

Peki, Napolyon neden
"para para para"
dedi?

Para icat edilmeden önce "TAKAS" vardı. İnsanlar sahip oldukları malları birbirleriyle değiştirerek ihtiyaçlarını giderirdi.

Deniz kabuğundan tutun da, kıymetli metallere kadar pek çok mal, değişim aracı olarak kullanılıyordu.



PARAYA NEDEN İHTİYAÇ DUYULDU?

Takas yöntemi bir yerden sonra sıkıntılar çıkarmaya başladı. Takas edilecek malların değerinin birbirine denk olmaması, her zaman malı arz edecek kimse bulunmaması, malların bölünebilme özelliklerinin olmaması gibi çeşitli zorluklar ortaya çıktı. Değiştirme bir yere kadar canım! Al takke ve külahla nereye kadar giderdi bu iş! Sonunda yavaş yavaş madenleri kullanmaya başladılar. Altın, bakır ve gümüş, para kullanılır oldu.

İLK PARAYI LİDYALILAR BULDU

“Ne işime yarar ki?” deme, öğren!



Lidya, Anadolu’da Tunç Çağı’ndan itibaren M.Ö. ikinci bin yılın ikinci yarısında hüküm süren uygarlıktır.



İlk paranın üzerinde aslan başı bulunuyordu. Bu, Lidya Krallığı'nın armasıydı.



BİR ŞEY DİKKATİNİZİ ÇEKTİ Mİ?

Lidya, bir Anadolu medeniyetiydi. Yani ilk para da Anadolu'da yapılmış oldu. Bu Anadolu çok medenî yer diyorum da sizi inandıramıyorum!

DİĞER ÜLKELERİN PARAYLA TANIŞMASI

Çinliler önceleri deri para kullanıyordu. M.Ö. 118 yılında ilk kâğıt parayı yaptılar.

(Bir müddet sonra da sahte parayı icat ettiler.)



Batıda kâğıt paraların basılması ve kullanılması
17. yüzyıl sonlarına rastlar.

1690'lı yıllarda ilk para ABD ve İngiltere hükümet-
leri tarafından basıldı. 1694 yılında ise İngiliz Merkez
Bankası ve diğer ülke merkez bankaları kuruldu.

Osmanlılar ilk kâğıt parayı, Tanzimat dönemin-
de tedavüle koydu. Yani onlar altın ve gümüş para
gelenegini epey sürdürdüler.



İlk Osmanlı banknotları Abdülmecit tarafından 1840 yılında **“PARA YERİNE GEÇEN KÂĞIT”** adıyla düzenlendi. (Hâlâ bir içine sinmemişlik var, gözünüze çarptı mı?) Bu para bir anlamda para olmaktan çok borç senedi veya hazine bonosu niteliğindedir. Matbaada basılmayan ve elle yapılan bu paraların her birine resmi mühür vurulurdu.

Ateşin İcadı

Arkadaşlar,

Siz, arkadaşınızın hatırı
için çiğ tavuk yer misiniz?

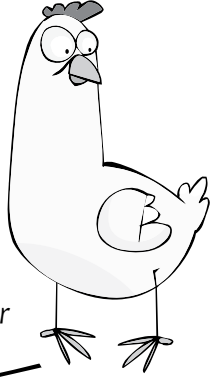
Kusura bakmayın
ama ben kimse için
çiğ tavuk yiyemem.



Hatta suşı bile yiyemem.

**"Arkadaş hatırı için
çiğ tavuk yemek"**

bir deyimdir sadece. Ama hiç düşün-
dünüz mü, ateş olmasaydı çiğ tavuk yer
miydik?



Alevin denetim altına alınmasından, bilinçli
"pişmiş yiyecek" üretimine geçiş yüz binler-
ce yıl alan büyük bir adımdır.



İlkel toplumlar ateşi sürme yöntemiyle yakardı. Daha sonra Güneydoğu ASya, Endonezya ve Filipinler'de başka bir yöntem geliştirildi. Bu yöntemle bambudan yapılmış küçük bir tüp içindeki havanın sıkıştırılmasıyla ısı ve alev üretilebiliyordu. Bu bir nevi pistondur. Bundan tümüyle bağımsız olarak 1800'lerde Avrupa'da da metalden bir ateş pistonu geliştirildi.



İngiliz kimyacı John Walker ise 1827'de kibriti icat etti.

Enerji üretimindeki artışın büyük bölümü hem miktar, hem çeşit bakımından ateş kullanımının artmasıyla sağlanmıştır. Atom enerjisinin denetim altına alınması, ateş kullanımında atılan son adım sayılabilir.

ATEŞİ KİM BULDU?

1600'lü yılların sonuna doğru bir adam günde-me geldi. Bu adam henüz sırrı keşfedilememiş ate-şin kaynağı üzerinde düşünen Alman bilim adamı George Ernest Stahl'dı.



Araştırmalarım Sonucunda,
ateşe "flojiston" adı verilen gözle
görülemeyen bir maddenin yol
açtığını tespit ettim.

Flojiston nesnelere girip çıkabilen
bir maddedir.

Flojistona sahip bir nesne hızla yanarken, flojistonun olmadığı nesneler ise yanmaz.

Yanan maddelerden duman çıkmasını, bu maddelerin yanarken küçülmelerini ve hafiflemelerini; flojistonun bu maddeleri terk etmesi olarak yorumluyorum.

Araştırmalarımda, yanan maddelerin üzerlerinin kapatılmasıyla veya toz ve toprak atılıp söndürülmeleriyle flojistonun çıkışının engellendiği ve böylece ateşin söndüğü kanısına vardım.

Ancak zamanla durumun böyle olmadığı anlaşıldı. Çünkü metaller yanarken küçülmüyor ve hafiflemiyordu. Oksijen gazıyla yapılan bir deney de bunu kanıtlamıştı. Bir bilim adamı, oksijen gazı içinde yaktığı bir metali gözlemledi. Bu gözlemi sonucunda yanan metalin ağırlığının arttığını, oksijen

miktarının da azaldığını fark etti. İşte bu deney insanlara ateşin kaynağını da gösterdi. Nesneler oksijen aldıkları için yanıyorlardı. Flojiston isimli teorik madde ise asla var olmamıştı.

ATEŞ NASIL OLUŞUYOR?

İnsanoğlu tarafından yakılan ilk ateş konusunda değişik bir tahmin daha vardır. Bu tahmin, ilkel topluluklarda yapılabilecek bir gözlemle ilgilidir. Şimdi, sözünü ettiğimiz bu ilkel topluluklardaki bazı yöntemlere eğilelim.



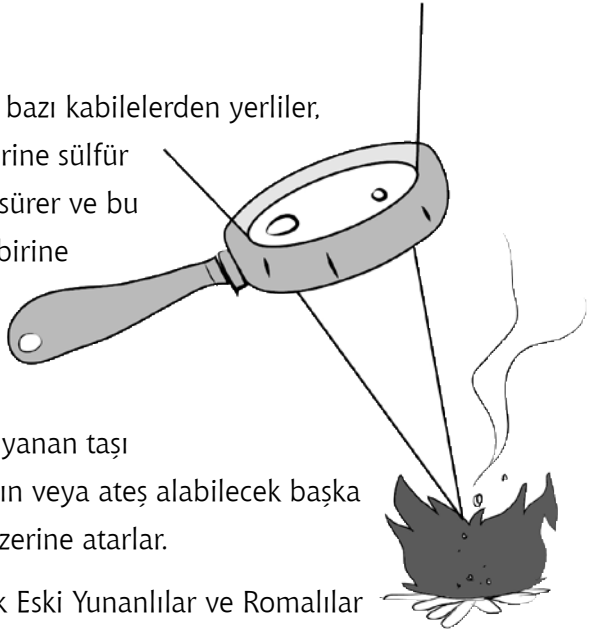
Alaska'da bazı kabilelerden yerliler,

iki taş üzerine sülfür
(**kükürt**) sürer ve bu
taşları birbirine
sürterler.

Kükürt
ateşle-

nince de, yanan taş

kuru otların veya ateş alabilecek başka
şeylerin üzerine atarlar.



Mercek Eski Yunanlılar ve Romalılar
tarafından kullanılan başka bir yöntem-
di. Bu yöntemin temel unsuru, güneş ışınlarının
belirli bir noktada odaklaştırılmasıydı.

Mercekle belirli bir noktada yoğunlaştırılabilen
güneş ışınları, kuru bir ağaç parçasının yanmasını
sağlayacak kadar ısı sağlayabiliyordu.

Hımmm, ilgiiiiiiinç!

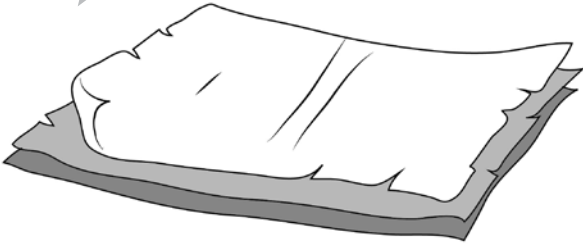
Birçok ilkel toplumda insanların "devamlı ateş"i muhafaza etmeleri ve bunun için gösterdikleri titizlik, eski çağlarda ateşle ilgili olarak dikkati çeken en önemli unsurlardan birisiydi. Şimdiki Meksika'da yaşayan eski Mayalar, Aztekler, tapınaklarında veya belirli yerlerde hiç sönmeyen, sönmesine meydan verilmeyen devamlı ateşler yakarlardı. Eski Yunanlılar, Mısırlılar ve Romalılar da, tapınaklarında aynı yöntemi uygulamışlardı.



Kâğıdın İcadı

İnsanoğlu her zaman düşüncelerini aktarmanın yolunu ve aktardıklarını nasıl geleceğe bırakacağını araştırdı, durdu.

Bunların ilk örnekleri balmumundan yapılmış levhalar, yapraklar, bronz, ipek ve kil tabletlerdi.



Çok miktarda bilginin kaydedilmesi ve ucuza el-den ele dolaşması kâğıdın bulunuşuna kadar mümkün olmamıştı.



Kâğıt benzeri ilk madde olan papirüs Mısırlılar M.Ö. 4000 yılında bulmuşlardı. Bu madde, dokuma yoluyla hasır haline getirilmiş olan saz kamışlarının dövülerek sert ve ince bir sayfa haline getirilmesiyle elde edilmişti.

Daha sonraki zamanlarda, eski Yunanlılar aynı amaçla hayvan derisinden yapılan parşömen cinsi bir madde kullanmışlardı.

Hımmm, ilgiiiiiiiinç!

Bugün kullanılan kâğıdı
Çinli bir memur buldu.

Şu an kullandığımız kâğıt, Çinli bir asker mahkeme memuru olan TS'ai Lun tarafından M.S. 105'te bulundu. Böylelikle Çin, edebiyat ve sanat alanlarında birden bire parlamıştır.

PEK ÇOK ŞEYİ
OLDUĞU GİBİ KÂĞIDI DA İLK BİZ
YAPTIK. BİZDEN ÖNCE YAPAN
OLSAYDI DA TAKLİDİNİ YAPARDIK
GERÇİ. BİR ŞEYLER YAPMADAN
DURAMIYORUZ.



TS'AI LUN İSİMLİ ARKADAŞ KÂĞIDI NASIL BULDU?

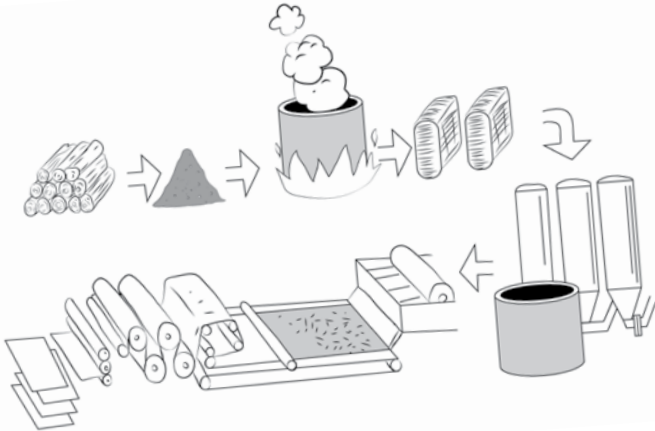
Bir deli bir kuyuya bir taş atar, kırk akıllı çıkaramaz. Bir kişi bir iş yapar, kırk kişi nasıl yaptığını düşünür durur. Kâğıdın bulunuşuyla ilgili de söylentiler vardır. İşte en yaygın olanı:

Ts'ai, dut kütüğünü bir karışım haline getirdi. Bu karışımı ufak bez parçalarıyla birleştirip üzerine su ekledi. Sonra da ezerek ince bir kâğıt haline getirdiği bu karışımın suyunu çıkararak elde ettiği şeyi güneşte kurumaya bıraktı. Elde ettiği bu ince şeye bir şeyler yazmak mümkündü! İşte o şey, şu anda elinizde tutmakta olduğunuz kitabın kâğıdının en ilkel haliydi!

“Ne işime yarar ki?” deme, öğren!



Kâğıt Çin’de bulunduğu için, kâğıt yapımı Japon kültüründe de hızla yayıldı. Japonlarda kâğıt yazı yazmak için kullanılmakla kalmadı. Yelpaze, elbise ve kukla yapımında da kullanıldı. Meşhur kâğıt katlama sanatı origami de bir Japon sanatıdır. Ayrıca bugünkü modern baskı tekniklerinin temel taşı olan “kalıp baskı” tekniği de Japonların buluşudur. Teşekkürler Japonlar, sizi seviyoruz!



ARAPLAR ve KÂĞIT

Yıl 751, yer Semerkant.

Çin ve Arap orduları, barış içinde sürdürdüğü onlarca yıldan sonra bir savaş kıvılcımıyla birbirine girdi. Savaşın sonucunda Çinliler bozguna uğratılmış ve çoğu esir alınmıştı. Mahkûmlar arasında bulunan kâğıt üreticileri, özgür bırakılmak şartıyla Araplara kâğıt üretiminin sırlarını vermeyi teklif etti. Araplar kâğıt yapmayı böylece öğrendi.

VE KÂĞIT AVRUPA'DA

Kâğıdın Araplardan Avrupalılara geçmesi yaklaşık 400 yıl sürdü. Kâğıdın 1009'da Avrupa'ya geçişinden sonra birçok gelişme yaşandı. Önce, ilk kâğıt imalathanesi İspanya'da, burada yaşayan Araplar tarafından kuruldu. Sonra da kâğıt üretimi Hristiyan Avrupa'sında kademe kademe yayıldı.

(Peki, ben burada boğaz patlatırken hiç aklınıza şu Soru geldi mi: "İspanya'da Arap'ın ne işi var!")

≡ Nerdeee... ≡

Görüyorum, orada defterine bir şeyler çiziyorsun çocuğum! Sana ödev veriyorum: "Endülüs" ne demektir, Endülüslüler kimdir, başlarına neler gelmiştir? Bu konuda araştırma yap, haftaya getir.)

Kâğıt üretiminde önce İtalyanlar öne çıktı. Sonra Fransız rahipleri 1338-1470 yılları arasında kutsal metinler için kâğıt üretimine başladılar ve kısa zamanda bu yeni teknolojiye adapte olup kendilerine yeter hale geldiler.



Almanya'nın ilk kâğıt imalathanesi, İtalyanların yardımıyla kuruldu. Zamanla Almanya, kâğıt sanatını geliştirerek, piyasada bulunan en iyi kâğıtları yapmaya başladı.

Johan Gutenberg 1453 yılında bir makine icat etti. Taşınabilir bir matbaa makinesi olan bu icat, iletişim inkılâbında ikinci adımdı. Kitapları manastırlar, krallıklar, âlimler ve bir şekilde imkân bulmuş az sayıda kişi okuyabiliyordu. Çünkü matbaadan önce kitaplar elle yazıldığı için nadiren çoğaltılabiliyordu.

oooooooo

(Bu faslı kısa kesiyorum. Zira eminim Çılgın Mucitler isimli kitabımızda Gutenberg'in öyküsünü okumuşsunuzdur. Okumadıysanız hemen okuyun. Hepsini bilin, havanız olsun.)

Matbaa da icat edilince, artık yoksullar kitaplara (yani bilgiye) ulaşmaya başladı. Okuryazarlık arttı. Okuryazarlığın artışıyla kâğıda olan talep de arttı.

Kâğıt yapmakta kullanılan hammaddelerin temini 1719'da büyük bir sorun olarak ortaya çıktı.

Rene Antoine Ferchault de Reaumur bu çözümsüzlük karşısında parlak bir fikirle çıkageldi:

**Kâğıt odundan da
yapılabilirdi!**

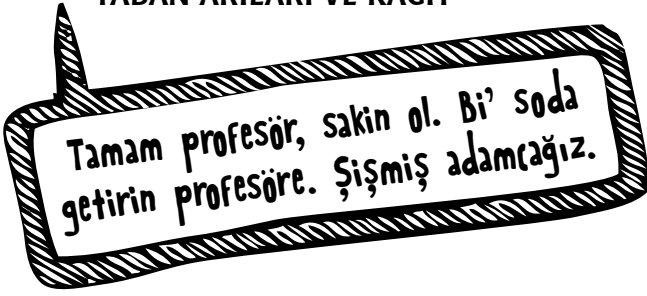
O zamana kadar kâğıt için kullanılan maddeler eski giysiler ve bez parçalarından ibaretti. Bir süre sonra bunlar da tükenmişti tabii ki. Reaumur'a bu parlak fikri veren, yaban arıları olmuştı.

TEŞEKKÜRLER YABAN ARILARI!

Yazarımız aşağıda yaban arılarının konumuzla ilgisini anlatacak. Fakat daha fazla sabredemeyip araya gidiyorum: Ne kadar uzun sürdü bu kâğıt meselesi Yusufcuğum. **Toparla artık!**



YABAN ARILARI VE KÂĞIT



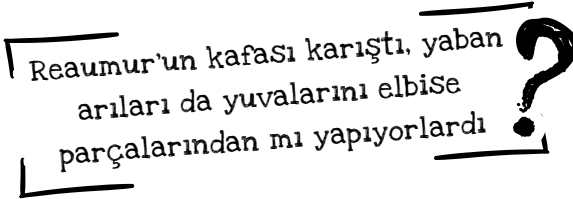
Nerede kalmıştık?

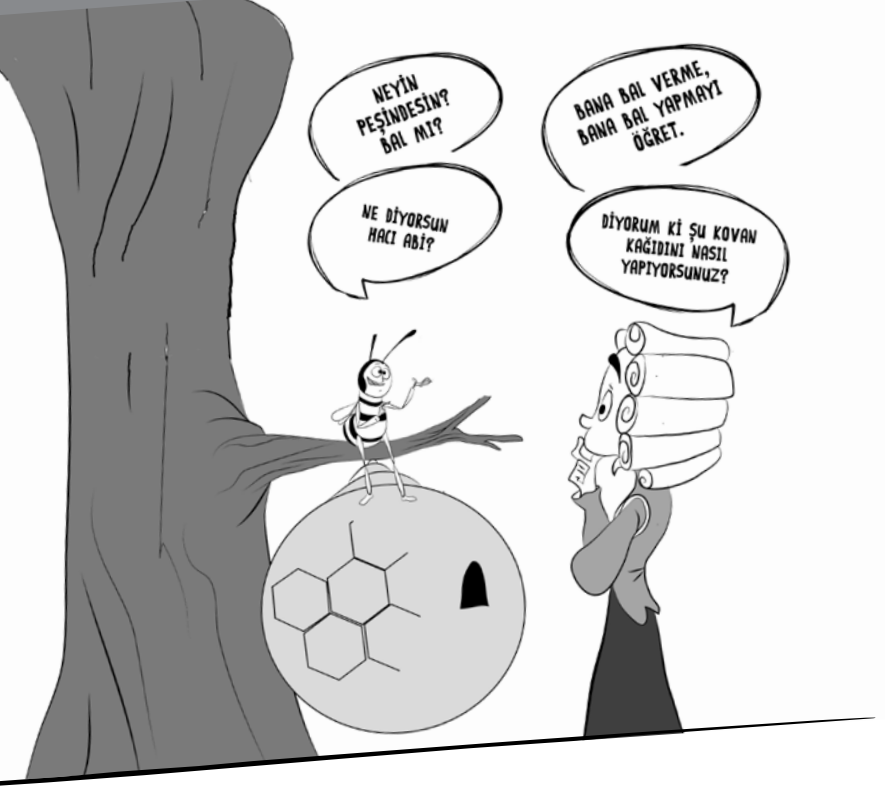
REAUMUR diyorduk.



Reaumur ormanda gezerken tuhaf bir şeyle karşılaştı. Yaban arıları yuvalarında yoktu ama bu defa bal yerine başka bir şeyle ilgileniyorlardı. Kendilerine bir kovan yapıyorlardı.

Bu kovan kâğıttan yapılmış bir kovandı.





Biraz dikkatle kovayı inceleyince mevzunun böyle olmadığını fark etti. Yaban arıları, eskimiş ağaçları ve dallarını ağızlarına alıp mide sularıyla onları karıştırıyor ve ortaya kâğıt diyebileceğimiz çok tanıdık bir madde çıkarıyorlardı.

Reaumur bu akıllı hayvanların vücut yapılarını ve sindirim mekanizmalarını da inceledi ve 1719'da keşfini Fransız Kraliyet Akademisi'ne sundu.

Kâğıt üretimi 1900'lere doğru yılda 2,5 milyon ton civarına yükseldi. Gazete, dergi ve kitap satışları patladı. Kâğıt okullara girerek, kara tahtanın yerini aldı.

Merak Ay'a Bile Çıkarır

Arkadaşlar!

Merak, bilim insanının en önemli özelliklerinden biridir. İnsan önce merak etmiştir, sonrasında hayal ederek gerçekleri öğrenmeye çalışmıştır. Bu yüzden edebiyatçıların ve ressamların bilime katkısı oldukça büyüktür.

Mesela, Jules Verne'nin "Ay'a Seyahat" adlı kitabını okumadıysanız bile duymuşsunuzdur.



Kitapta şöyle anlatılır:



Amerikan İç Savaşı

Sonrasında savaşta topçuluk yapan bir grup, başkanları Bay Barbicane'in liderliğinde Ay'a kadar gidebilecek bir mermi yapmaya karar verir.

Ay'a ulaşacak mermi haberi çok kısa bir zamanda tüm dünyaya yayılır. Bir gönüllünün merminin içinde Ay'a gitmek istemesiyle olay fazlasıyla büyür.

Jules Verne bu çarpıcı romanını, Astronotların Ay'a ulaşmasından yüz yıl önce yazmıştı. Bu eseriyle Jules Verne, dâhi kişiliğini konuşturmuştu.



Peki, insanoğlu A'ya ilk ne zaman çıktı?

1969. Yani 1865'te yazılan Ay'a Seyahat kitabından yaklaşık 100 yıl sonra... Demek ki bilim gerçekten hayal etmekle başlıyor, hayal gücünün olmadığı yerde bilim de olmuyor.

İnsanoğlu yazdı ve çizdi. İlk insandan bu yana merak ve hayal hep oldu.



Peki, size bir soru:

İnsanoğlu neden uçmak istedi?

Ayakkabı israfına son vermek için değil herhalde. (Hem uçan süper kahramanların ayakkabı giymediğini kim görmüş?)

Adı üstünde, insanoğlu bu... Her şeyi merak ediyor. Gördüğü her şeyde gözü kalıyor. Bu yüzden "Kuşlar uçuyor da biz neden uçmayalım, bizim kafamız kel mi?" diyerek bu işe kalkıştılar.



İnsanoğlu, dünyaya geldiğinden beri icat yapar durur. İnsanın içindeki merak, onu sürekli yeni şeyler bulmaya yöneltmiştir. Bir zamanlar hayal olan radyo ve televizyon daha sonra nasıl icat edildiyse, bugün de bizlere ulaşılmaz gibi gelen şeyler elbette gelecekte insanların kullanımına sunulacaktır.

Kim bilir, belki de ışınlama olayı yakın bir tarihte gerçekleştirilecektir.



Farablı İsmail Cevheri de, bu meraklı insanlardan biriydi. Çocukluğu



diyerek geçmiş olmalı ki, durdu duramadı, uçmayı denedi.



Farablı İsmail Cevheri, Hezarfen Ahmet Çelebi'den 600 yıl önce kanat takarak uçma denemelerine girişen ve bu denemeler sırasında vefat eden Türk bilgini ve sözlük yazarıydı.

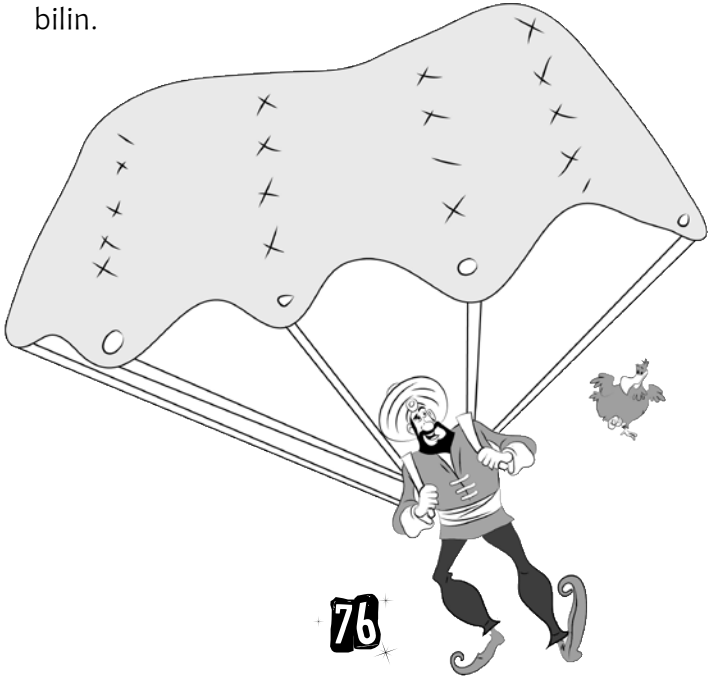
Cevheri, evine çekilerek uçmak üzerine kafa yormuş ve bir takım hesaplamalar yapmıştı. Sonunda bu maksadına ulaşmak için kanatlar yaptı. İlk zamanlar, evinin bahçesinde denemeler yaptı. Daha sonra hazırladığı kanatları alarak Nişabur'daki Ulu Cami'nin minaresine çıktı. Caminin kubbesinden havalanarak uçmaya başlayan, dünyanın ilk uçan insanı olan Farablı Cevheri, havada epeyce dolaştıktan sonra yere inmek istedi. Fakat bunu başaramadı. Birdenbire düşerek hayatını kaybetti. Bu olay miladi takvimle 1010 yılına tekabül ediyordu.



Veee paraşüt...

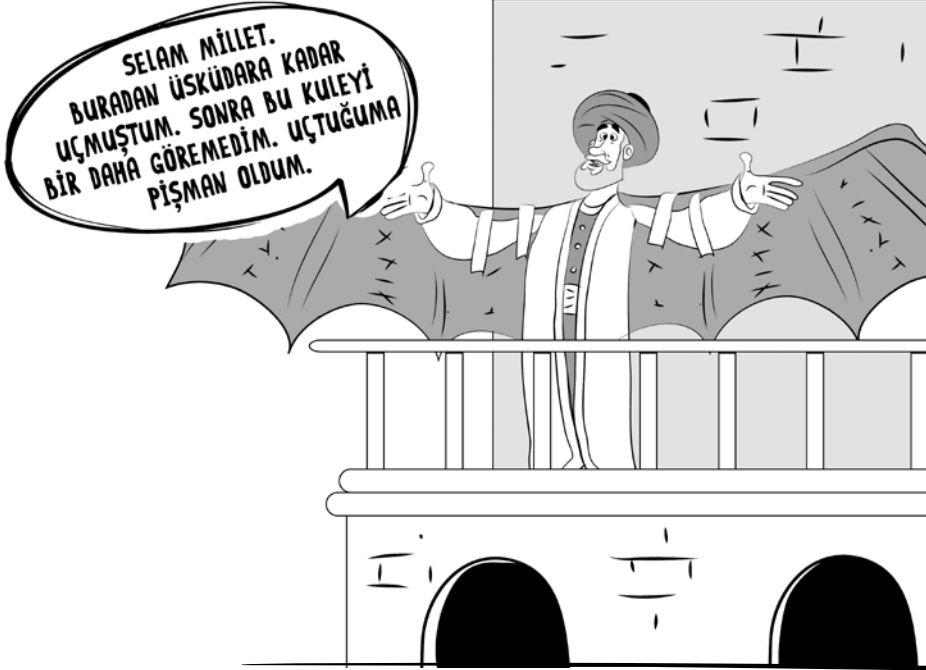
Paraşütün ilk defa kullanılması gerçekten çok ilginçtir. Anadolu Selçuklu Devletinin kurucusu Süleyman Şah'ın oğlu Kılıç Arslan'ı Bizans İmparatoru Manuel Komnen İstanbul'a davet etmişti.

Kılıçarslan'la gelen bir Türk, Kılıçarslan şerefine hipodromda şenlikler yapılırken, at meydanındaki Dikilitaş üzerine çıktı. Havada uçacağını söyledi. Sırtında gayet uzun ve geniş, beyaz bir elbise vardı. Bu beyaz elbise bir paraşüt gibi şişiyordu. Taşın üzerinden atlayınca gerçekten bir süre havada uçtu fakat sonra yere düşerek hayatını kaybetti. Adı bilinmeyen bu Türk, ilk paraşütçüdür. Tabii siz bu bilgiyi, hele de ayrıntılarını çok yerde bulamazsınız. Size bunu gizli bilgi hazinemden verdim; kıymetini bilin.



LAGARİ HASAN ÇELEBİ VE UÇAN ADAM HEZARFEN AHMED ÇELEBİ

Hezarfen Ahmed Çelebi'den size uzun uzun bahsedecek değilim. Çünkü Çılgın Mucitler'de onu tanıttık. Kısaca, kanat takıp Galata Kulesi'nden Üsküdar'a kadar uçan abimiz diyorum, gerisini siz bulun.



Hımmm, ilgiiiiiiiing!

"Hezarfen" fen bilen anlamına gelen bir kelimedir. (Bu Hezarfen Ahmet Çelebi demek ki boş bir adam değilmiş.)

ÇILGIN TÜRK: LAGARİ HASAN ÇELEBİ

Lagari Hasan Çelebi dördüncü Murat devrinde yaşadı. Elli okkalık barut macunu ile çalışan 7 kollu bir roketin atış gücünden istifade ederek dünyanın insan taşıyan ilk füzesini yaptı.

Lagari Hasan uçarken, denizde birkaç gemi ve dalgıç, olabilecek kazalara karşı hazır bekliyordu. Ama korkulan olmadı. Hasan Çelebi daire çizerek denize başarılı bir şekilde

indi. Ŗu bir gerçek ki Avrupa bu iŖe
bu tarihten sonra baŖlamıŖtır.

Bu Sahada sadece Batılıların
olduğunu Söyleyenler, Endülüslü
Abbas bin Fernas, Farablı İsmail
Cevheri, Hezarfen Ahmet elebi ve
Lagari Hasan elebi'nin adlarını hiç
SylememiŖlerdir.

BİR AZ DAHA ODUN
ATAYIM. MAA GİDEMEDİM
BU İŖ YÜZÜNDEN.
GÖRSÜN GÜNÜNÜ.



BRE VİCDANSIZLAR
YETER. AY'A MI GÖNDERMEK
İSTİYORSUNUZ BENİ? TOPU
TOPU ELLİ-YÜZ METRE
UACAğIZ.



“Ne işime yarar ki?” deme, öğren!



Kanat, paraşüt, füze derken uçağın nasıl icat edildiğini de merak ettiniz tabi... Fakat kusura bakmayın, size aynı konuları ikide bir anlatamam. Uçağı merak eden Çılgın Mucitler'i okur. **(NaSreddin Hoca gibi oldum, değil mi?)**

Çılgın Mucitler'de de bahsettiğimiz gibi, ilk motorlu uçağın mucitleri Wright Kardeşler olarak bilinir. Wright Kardeşler, Kitthawk adındaki uçaklarının kanatlarını yaparken akbaba kanatlarının tasarımını örnek almışlardı.

Bir de Voisin Kardeşler var!

ilk uçak fabrikasını kuran
arkadaşlar bunlardır.

Voisin Kardeşler ilk uçak fabrikasını 1905 yılında Fransa'da kurdular. Kendi planörlerinin yanında başkalarından da sipariş alan Voisin Kardeşler,

zamanla askeri uçaklarla da ilgilenmeye başladılar. Başlangıçta sadece keşif uçuşları için uygun olduğu fikrine kapıldıkları planörlerin çok farklı yükler de taşıyabilecekleri aşikârdı. Öte yandan, uçakların akrobatik hareketleri havada kolayca yapabildikleri, Birinci Dünya Savaşı'ndan çok önce gösterilmişti. Söz konusu savaş sırasında, Almanya, Fransa ve İngiltere'de yapılan uçak modellerinde büyük gelişmeler görüldü ve küçük motorlu uçaklar üretildi.



Füzenin İcadı



Merhaba gençler.

Beni çok özlediğinizi duydum.

Dayanamadım, yine geldim bu geveze Yusuf'u
beş dakika susturup araya gireyim dedim.

Şimdi şimdi sırada füze var. Uçmuşken ona da
binelim. Gökyüzüne doğru hızla uçalım. Yalnız,
ben sadece füzeye bindirme kısmına bakıyo-
rum. Gökyüzüne çıkınca ne yaparsınız, füzeyi
nasıl kullanırsınız oralarına karışmam.

**TEŞEKKÜRLER
PROFESÖR.**

Yine çocukların dikkatini dağıtmayı
başardın!

Neyse neyse...



Füze, katı veya çoğunlukla sıvı yakıtla (kore sen ve sıvı oksijen) çalışan, tepkili bir motorun verdiği itme gücüyle hareket eden hava aracına verilen isim... Füze çalışmalarının esası Newton prensibine dayanıyor.

NEWTON'A GÖRE

Herhangi bir etkiye karşı her zaman bir tepki vardır; ya da iki cismin karşılıklı etkisi daima eşit, fakat zıt özelliklidir.

Füzeler işte bu esastan faydalanılarak yapılmış.



Günümüzdeki füzelerde,
yandığında çok miktarda
basıncılı gaz çıkaran
yakıtlar kullanılıyor.
Bunlar yanma odasında
yanıyor ve çıkan
gazlar, önce daralan,
sonra genişleyen
çıkış ağzından dışarı
çıkıyor. Böylece,
çıkan gazın hızı ses
hızının 5-10 katına
yaklaşabiliyor.

Füzelerin veya başka bir ifadeyle roketlerin tarihi oldukça eski... Tarihte ilk füzeyi Çinlilerin 1200 yılları civarında yaptığı biliniyor. Çinliler, barutu kullanarak havai fişeğe benzeyen küçük füzeler yapmışlar.

Bu fişekler aynen günümüzün modern füzeleri gibi arkalarından alev fışkırtarak uçuyorlar ve Çinlilerin bayram gecelerini süslüyorlardı.



Bu buluş önce Araplar daha sonra da Avrupalılar tarafından kullanılmıştı. Bu gelenek, şimdiki havai fişeklere kadar sürdü. Ee dünyaya gelen yaşılanıyor tabi.

Dur bakalım, daha neler göreceğiz...



2. DÜNYA SAVAŞINDA FÜZELER

İkinci Dünya Savaşı'nda pek çok farklı füzenin gelişmesi kaydedildi. Amerikan füzeleri de bunlardandı. İlk defa Mart 1943'te Tunus'ta kullanıldı. İlk önce 200 metre olan menzili daha sonra 700 metreye kadar çıkarıldı.

Füze teknolojisi geliştirilerek menzili uzatılmaya çalışıldı ve 1956 yılında 400 km'lik yüksekliğe erişen füzeler yapıldı.

İLK TÜRK FÜZESİ

8 kilometre menzilli ilk
Türk füzesisinin ismi
"CİRİT"ti.

Gözlüğün İcadı

Hep düşünmüşümdür. Acaba gözlük icat edilmeden önce de göz problemleri var mıydı? Yoksa gözlük icat edildikten sonra mı insanların göz sağlığı bozuldu?

Elbette görme problemleri
her zaman oldu!



O zamanlarda görme problemi olan insanların işi gerçekten çok zordu. Bu problemler üzerinde gün geçtikçe olumlu gelişmeler kaydediliyor. Daha 80'li yıllarda miyop için tek çare gözlükken, bugün binlerce insan lazer ışınları sayesinde eski göz sağlığına kavuşabiliyor.

Gözlüğün icadından önce, görme kusurları bulunan insanlar için hayat epeyce zordu. Gerek doğuştan gerekse sonradan göz bozukluğu olan, ömürlerini böyle geçirmeye, iş yapamamaya hatta evden dışarı çıkamamaya mahkûm olan insanlar 13. yüzyılda gözlük icat edilince büyük bir mucizeyle tekrar hayata tutundular.



Gözlüğü kimin bulduğu konusundaki en eski kayıt Popozo'nun 1289 yılında kaleme aldığı "Trake de Conduite de la Famille" adlı kitapta bulundu, Popozo şöyle diyordu:

"Yaşlılık benden o kadar çok şey götürdü ki, gözlük adı verilen camlar olmadan ne okuyabiliyor, ne de yazabiliyorum. Bu harika aygıt, görme yeteneğini büyük ölçüde yitiren zavallı ihtiyarlar için daha yeni bulunmuş."

Gözlüğün ana malzemesi olan camın tarihi 4500 yıl evveline kadar gidiyor. Antik dünya insanların optik hakkında bilgileri olduğu, camın belirli bir formunun cisimleri büyüttüğünü fark ettikleri biliniyor. Hatta milattan önce 1000 yıllarına ait, büyüteç olarak kullanılmış cam örneklerine Girit'teki

kazılarda rastlanılmış. Ne var ki büyütecin cam haline gelmesi de çok zaman almış.

Görmeyi kolaylaştıran ilk camlar ASurlular tarafından M.Ö. 700'lerde kullanılmaya başlandı. Antik Yunanlılar ve Romalılar, içi Su dolu küçük küre şeklinde aletleri, görmeyi kolaylaştırmak için kullanıyorlardı.

Bazı kesimler tarafından İtalyan Salvino Degli Armati gözlüğün mucidi olarak kabul ediliyordu. Armati'nin yaptığı gözlük, dışbükey mercekten oluşuyordu.

İlk gözlüklerin mercekleri dış bükeydi ve sadece yakını görme problemi olanların işlerine yarıyordu. Uzağı görme sorunu olanların derdine çare olacak iç bükey merceklerin üretilmesi için yüz yıl daha geçmesi gerekecekti. Görüldüğü gibi gözlüğün tarihindeki gelişmesi oldukça yavaştır.

Uzağı görme sorununu yani miyopluğu düzeltecek mercekler ancak 15. yüzyılda da yapılabilmıştır. Bunun sebebi, o tarihlerde gözlüğün daha çok yakını

okuma amaçlı kullanılmasıydı. Uzağı görememek o kadar önemsenmiyordu. Çünkü içbükey merceklerin imalatı daha zor ve pahalıydı.

Tüm bu yavaş gelişmelere rağmen gözlüğün insanlığa hizmeti büyük oldu. İnsanların yaşama bağlılıklarını arttırdı. Matbaanın icadından, basılan kitap ve gazete sayısının artmasından sonra gözlük lüks olmaktan çıkıp tam bir ihtiyaç oldu.

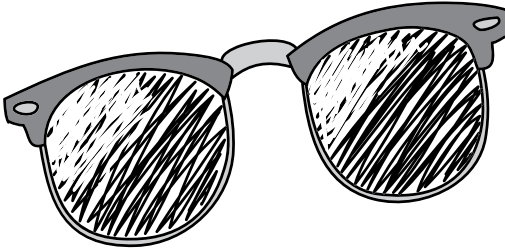
ŞEKİL A

Francis Mc Allister ilk gözlük dükkânını 1783'de Philadelphia'da açtı. Gözlükleri bir sepetin içine yığıyor, müşteriler de seçerek alıyorlardı.



Güneş Gözlüğünün İcadı

Güneş gözlüğünü ilk kullanan Çinliler olmuştur. Fakat ateşte dumanın is marifetiyle kararttıkları gözlükler görme kusurları için değildi. Bunu güneşten korunmak için de yapmıyorlardı.



Çinliler enteresan insanlardır.
İnsan psikolojisine çok önem verirler.

(Bkz: Çin işkencesi.)

Çinliler başta mahkemeler olmak üzere birçok yerde gözleri görünmesin, düşünceleri göz ifadelerinden belli olmasın diye bu koyu renkli gözlükleri takıyorlardı. Daha sonraları İtalya'dan Çin'e numaralı gözlükler de getirildi ama Çinliler onların da çoğunu isle kararttı. Söylemiştim; garip adamlardır...



Saatin İcadı

Arkadaşlar “Vakit, nakittir”
Atasözünü duymuşsunuzdur.
İlkokul yıllarından beri bize za-
manın önemi anlatılır durur.
Zaman su gibi akıp geçti. Bir
kitabın daha sonuna yaklaştık.



? Saatçilik diye bir meslek olmasaydı...

- ❏ Gece yarısı bizi arayan birine “saat kaç kardeşim, biliyor musun?” diyemezdik.
- ❏ “Saatleri Ayarlama Enstitüsü” diye bir kitabımız olmazdı.
- ❏ Saatimiz kaybolmaz ya da düşmezdi.

2) "Hızı saate 80 km olan bir araç..."
gibi matematik sorularıyla uğraşamazdık.

2) Saati ileri ya da geri alamazdık.



Topluluklar zamanla yerleşik bir karakter alınca, belirli bir yerleşkede yaşamaya başladılar. İlkel yöntemlerle de olsa tarımla ilgilendiler. Bu sebeple zaman ölçümü daha büyük bir değer kazandı. Ekilen tohumların belirli zamanlarda sulanması, hayvanların düzenli aralıklarla beslenmesi ve bunun gibi zamana bağlı daha başka bazı şeyler söz konusuydu.

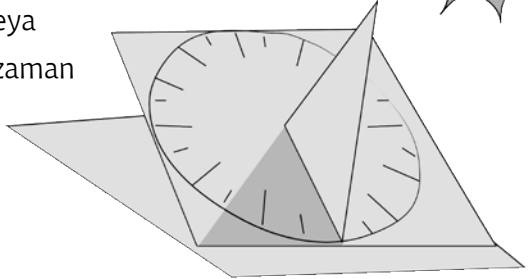
Hımmm, ilgiiiiiiing!

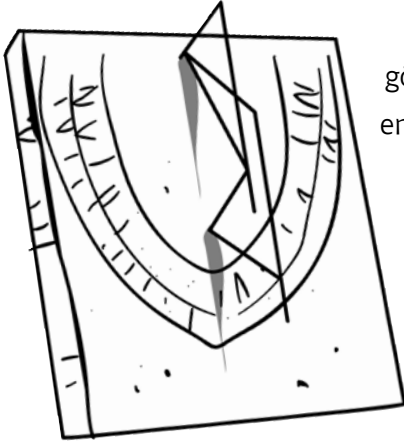
Dünya'nın kendi etrafında ve Ay'ın dünya etrafında dönüşü olmasaydı zamanı hesaplamamız imkansız olurdu.

İlk olarak, Mısırlılar tarafından güneş saati icat edildi.

GÜNEŞ SAATİ

Toprağa dikilen uzun bir çubuk en basit güneş saati olmuştu ve ilk insanlar tarafından kullanılmıştı. Çubuğun toprağa düşen gölgesinin uzunluk veya kısalığına göre zaman ölçülebiliyordu. Çubuğun gölgesi güneşin





gökyüzündeki durumuna göre uzayıp kısalacağından, en ilkel saat, **"güneş saati"** diye isimlendirildi.

Sonra güneş saati daha da geliştirildi. Taştan ya da tahtadan uzun sütunlar kullanılmaya başlandı.

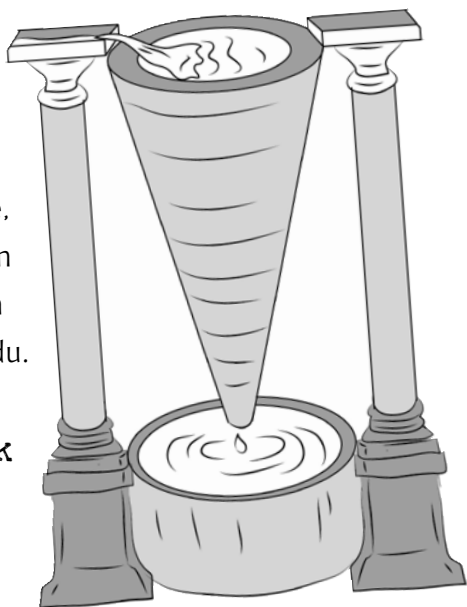
Bu sütunların üzerinde veya çevresinde çizgilerle işaretlemeler yapıldı. Böylece gölgenin düştüğü her çizgi belirli bir zamanı ifade ediyordu.

SU SAATİ

Bundan 5000 yıl önce, Çin, Mısır ve Mezopotamya'da su saatlerinden yararlanılıyordu. Birçok çeşidi bulunan bu saatlerin en yaygın olanı bir günde, yani 24 saatte boşalan büyük bir su kabıydı. Alttaki delikten yavaş yavaş akan suyun seviyesi için kabın içinde çizgilerle işaretlemeler yapılmıştı.

Her çizgi belirli bir zaman dilimine işaret ediyordu. Suyun seviyesi bu çizgilerden herhangi birine geldiğinde, saatin başında bekleyen görevli bağırarak saatin kaç olduğunu duyururdu.

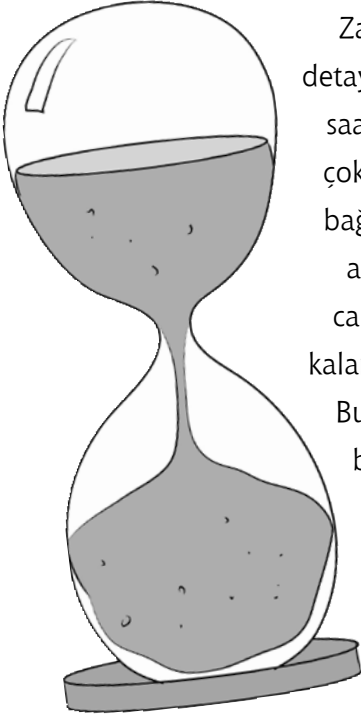
Çinlilerin icat ettiği su saati çok daha değişikti, bir kaptan diğer kaba boşalan su ile zamanı ölçüyorlardı.



Bunun yanında eski Yunanlılar ve Romalılar da çok farklı su saatleri icat ettiler.

KUM SAATİ

Bütün bunlar yaşanırken insanların bilgisi artmış, görüş ufukları genişlemişti.



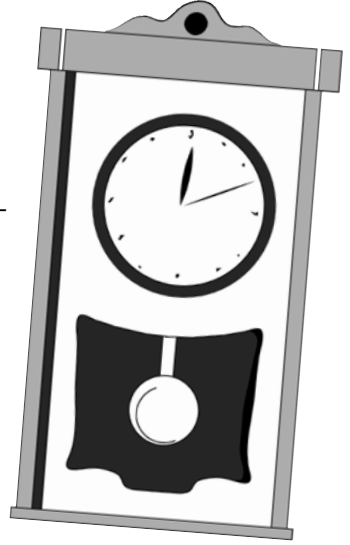
Zaman kavramını artık çok daha detaylı öğrenmek istedikleri için bu saati tasarladılar. Kum saati ortası çok dar olan bir boğazla birbirine bağlantılı, biçimi ve hacmi eşit iki ayrı bölmeden meydana gelmiş cam bir kaptı. Bölmelerden üstte kalan, çok ince bir kumla doluydu. Buradaki ince kum dar bağlantılı boğazlardan akar ve yarım saat içinde aşağıdaki bölmeyi doldururdu. Sonraları, cam bölmeler çizgilerle işaretlendi. Çeyrek saatler, hatta daha küçük zaman parçalarının belirlenmesi yoluna gidildi.

MUM SAATİ

Su ve kum saatlerine ek olarak bazı yerlerde mum saati kullanılıyordu. Mumların yanmasına göre zaman belirlenebiliyordu.

RAKKASLI SAAT

Papa II. Silvester M.S. 1000 yılında batıda ilk rakkaslı saati yaptı. Önceleri bu saatlerin çarkları, kadranları pratik bakımdan güçlükler çıkaracak ölçüde büyüktü. Zamanla bu sakıncalar giderildi ve rakkaslı saatler çok daha mükemmel hale geldiler.



Mısır Sultanı, 1232'de Alman İmparatoru II. Frederick'e "**horologium**" denilen bir saat gönderdi. Bu saat bazı ağırlık ve çarklarla birlikte çalışıyordu. İlk çarklı saatin bu olduğu söylenebilir.

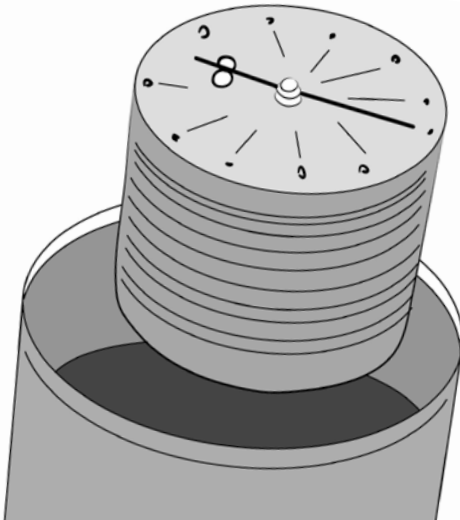
Galileo (Galile) 1583 yılında, "pandelum" denilen ilk bilimsel ilkelerle çalışan rakkası keşfetti.

Bir ipe bağlı ağırlıkların yani sarkaçların büyüklüğü ne olursa olsun, ipin uzunluğu değişmedikçe

aynı süre içinde sallantılarını tamamladıklarını ortaya koymuştu. Böylece, rakkasın bir salıntısı bir saniyede tamamlanan rakkaslı saatlerin yapımı gerçekleştirildi.

MEKANİK SAAT

1509-1510 yıllarında, Nürenbergli Alman saatçi ve kilit ustası Peter Henlein, madeni parçalardan ilk cep saatini yaptı. Henlein, çelik yay yerine domuz kılı kullanmıştı. Bu ilk cep saatine **"Nürenberg Altın Yumurtası"** denildi.



Ortaçağda saatin kaç olduğuna kimse aldırmaz etmezdi. Komşu manastırın günü bölümleyen saatleri yeterli geliyordu. Manastırda ise saat, gündüzleri güneş kadranı geceleri de yıldızlara göre ayarlanıyordu.

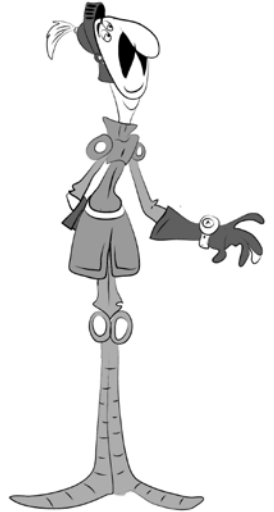
Artık mekanik saatçilik geliyor ve zamanla eski yöntemlerin yerini alıyordu. Saatler değişik perdeli çan sistemleri ve hareketli sahneleri temsil eden süslemeleriyle, anıtsal sanat eserleri halini almaya başladı.

İlk yapılan saatleri sadece zengin insanlar satın alabiliyordu. Ancak saatler teknolojinin de ilerlemesiyle hantallıktan kurtulup taşınabilir bir hale gelince, daha geniş halk topluluklarına da saat kullanma imkânı doğdu.

Mekanik Saatin icadı uygarlık üzerinde paha biçilemez etkiler yaratmıştır, şimdi bunlardan bahsedelim:



Gelişmekte olan sanayide dakik çalışmak verimliliği her bakımdan artırıyor-
du. Bu anlayış insanları, tabiat olayla-
rının belirli ve şaşmaz nedenlere bağlı
oldukları düşüncesine götürdü.



Kadranlı saatler, XIV. yüzyılın
sonlarına doğru ortaya çıktı.

1. ATOM SAATİ
2. ELEKTRONİK SAAT
3. SU SAATİ
4. KUM SAATİ
5. GÜNEŞ SAATİ
6. SARKAÇLI SAAT
7. ZEMBEREKLİ SAAT
8. KRONOMETRE
9. KÖSTEKLİ SAAT
10. MEKANİK SAAT
11. ATEŞ SAATİ
12. MUM SAATİ

SAATÇİ GEORGE GRAHAM

1721'de George Graham'ın yaptığı sarkaçlı saat, günde sadece bir saniye şaşıyordu. 1761'de John Harrison'ın yaptığı saat o kadar dakikti ki, deniz yolculuklarındaki ölçümlerde kullanılmaya başlandı. İngiliz hükümeti, onun bu başarısını, bu zamanın



paraşıyla 10 milyon dolar vererek ödüllendirdi. Bu saat, günde saniyenin beşte biri kadar şaşıyordu.

Pilli saat ilk kez 1952'de üretildi. Hiçbir kurmalı saatin ulaşamadığı dakikliği pille çalışan bu saat ulaşabiliyordu. Elektronik saatler de tam olarak 1970'de piyasaya çıktı.

Son yıllarda teknoloji o kadar hızlı ilerledi ki, günümüzde özellikle erkek kol saatlerinde bırakın saniyeyi, onda birini bile ölçebilen göstergeler var.

İnsanoğlu sosyal bir varlıktır.
Bu yüzden, iletişim hemen her
mesleğin ilgi alanı olmuştur.

İlk insanlardan günümüze kadar
çeşitli haberleşme araçları
kullanıldı.



Mesela duman...



Ya da tam tam...



Telgrafın İcadı

İnsanoğlu da pek aç gözlü canım.

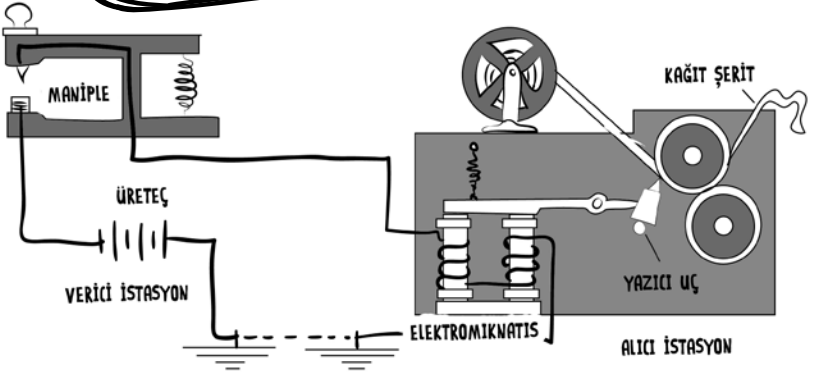
Ne mi yapmış? Mektup yazmış, telgrafi bulmuş.

Telefon, faks, cep telefonu, internet...

Yapmış da yapmış. Şimdiki konumuz telgraf.

Peki, telgraf nedir?

Telgraf, iki merkez arasında, kararlaştırılmış işaretlerin yardımıyla yazılı haberlerin veya belgelerin iletimini sağlayan bir telekomünikasyon düzenidir.



TELGRAF NASIL ÇALIŞIR?

Telgraf iki istasyondan oluşur. Bunlardan birisi alıcı diğeri vericidir. Bu iki istasyon telle birleştirilerek devre tamamlanır. Haberler ve rakamlar, nokta ya da çizgi ile gösterilir. Bu işaretlerin tümüne Mors alfabesi denir. Gönderilmek istenen işaret kağıt üzerine kaydedilir. Bu işaretler çözülünce harfler ve sözcükler ortaya çıkar. Yapılan bu işlem tekrarlanarak mesaj gönderilmiş olur.



Telgraf alıcılarından bazıları sesle çalışır. Kâğıt bir şeride yazı yazmak yerine, sert bir cisme vurarak tı-kırtı çıkarırlar. Tecrübeli telgraf operatörleri bu tıkırtıları dinleyerek mesajı çözerler. Burada kısa tıkırtı nokta (.) uzun tıkırtı (-) anlamına gelmektedir.

Üzerinde birçok mucitin çalıştığı telgrafı, bugünkü haliyle Amerikalı bilgin Samuel Mors icat etti.

MORS ALFABESİNİN MUCİDİ

Ünlü bir portre ressamı ve mekanik araştırmalara meraklı olan Morse, 27 Nisan 1791'de yoksul bir ailenin çocuğu olarak dünyaya geldi. Morse 1835 senesinde başlayan çalışmalarına destek bulmak için Avrupa devletlerine başvurularda bulundu. Ancak bir netice elde edemedi. Bunun üzerine arkadaşı Chamberlain'i İstanbul'a gönderdi.

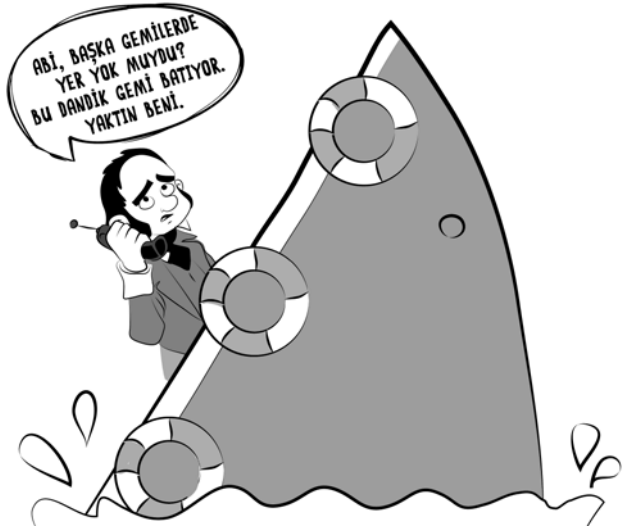
Morse ve arkadaşı ilme, ilim adamlarına fevkalade destek veren Osmanlı Devleti'nden çok ümitliydi. Chamberlain İstanbul'da büyük bir ilgi ve destek gördü.



Fakat elindeki alet henüz ilkel bir vaziyetteydi. Bunun üzerine aleti daha iyi bir şekilde getirebilmek için Viyana'ya geri döndü. Ancak Viyana'ya dönüşte Tuna nehrinde gemisi battı ve beş arkadaşıyla birlikte öldü. Bu yüzden Osmanlı Devleti'nde telgraf kurulması için kalkışılan ilk teşebbüs sonuçsuz kaldı.



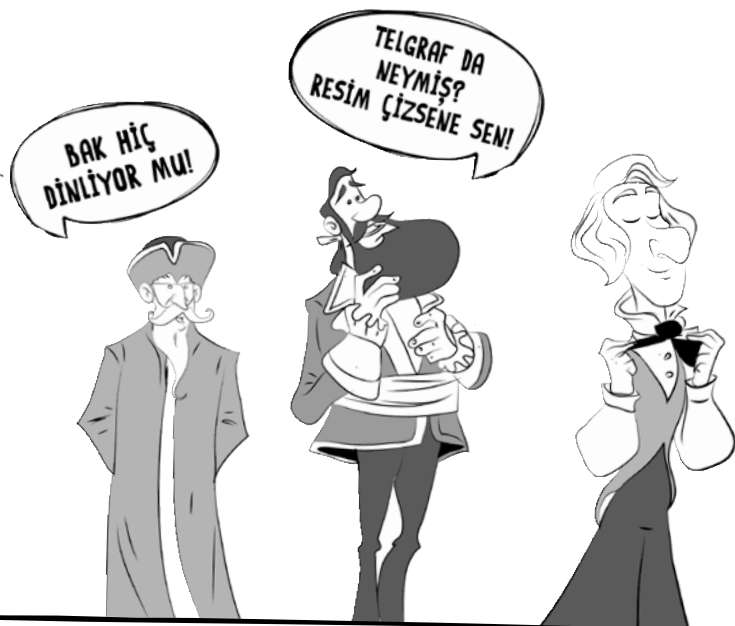
Morse'un makinesi, kısa bir süreden beri birçok ülkede kullanılanlara benzer bir mekanizmaya



sahipti. (Daha önce de pek çok mucidin telgraf üzerine çalışmalar yaptığını söylemiş-tik.) Çalışmalarına Mühendis Alfred Vail da katılmış ve mucide bazı çok yararlı bilgiler vermişti. Bunlardan en önemlisi bugün Morse dediğimiz alfabe konusuyla ilgili olanıdır. Morse telgrafını dünyanın çok kısa bir sürede benimsediği ve fabrikatörlerin imal etmek için birbirleriyle yarışa başladıkları sanılsın. Morse'un geliştirdiği alfabe sayesinde telgraf kullanımı artık çok daha kolaydı.

Ama diğerk insanlar bu yeni buluşu önyargıyla karşıladılar. Üstelik bir ressamın bu işlerle uğraşması, bilim dünyasının pek hoşuna gitmedi.

Tüm Avrupa ülkeleri kapılarını
kapamış olmasına rağmen,
o başkent başkent dolaşıp
çalışmasını anlattı.



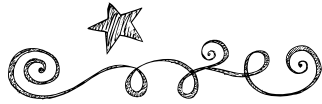
Morse nihayet ABD Senatosunu ikna edebilmiş ve Meclis, Washington-Baltimore arasında bir hat kurulması için 30.000 dolarlık kredi verilmesini kabul etmişti.

Her büyük icattan sonra olduğu gibi Morse da birçok sıkıntı yaşadı. Ama mucit zamanla bu başarıyı elde edeceğine inanıyordu. Morse'un en büyük problemi, daha önce kurulmuş olan telgraf tesislerinin yerine kendi tesislerini kurdurmak oldu. Büyük uygarlıkların çoğunda telgraf vardı ve hiçbiri bu sistemi değiştirmeye niyetli görünmüyordu. Kısa bir süre sonra Morse'un gayretleri sonuç verdi ve Alman şebekesi Morse sistemiyle donatıldı. Ardından diğer Avrupa ülkeleri de inadı bırakıp Morse'un sistemine geçtiler. Avrupa ve dünyanın çoğu ülkeleri Morse makineleriyle donanmıştı.

Yaşlı mucit hayatının Son yıllarında şöhrete, huzura ve servete kavuşmuştu. Kendisine çok saygı gösterilmiş, madalyalar verilmişti. Hatta akademiye seçilmiş ve kendi heykel-anıtının açılış törenine bile katılmıştı.

BÜTÜN EVROPA
SONSUZA DEK
BENİM İSMİMİ ANACAK



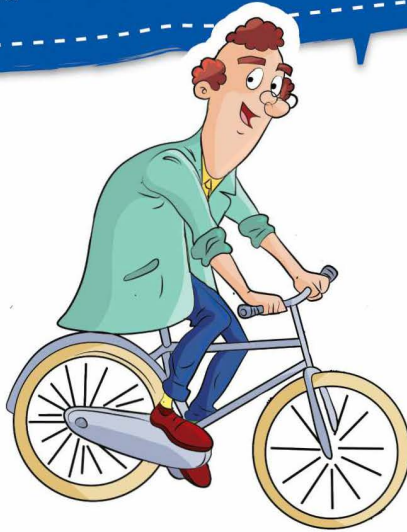


**2 Nisan 1872’de öldüğünde adı bir
özel ad olmaktan çıkmış, cins isim olarak
sözlüklere girmişti.**

**Ancak, şöhreti sandığı kadar uzun
sürmedi. 100 yıl bile geçmeden
telgrafın yerini daha çok gelişmiş iletişim
araçları almıştı bile...**



Tekerlek olmasaydı ne olurdu?
Peki ya ateş, kâğıt, araba, saat, gözlük?
Hepsi tarih içinde tekeer teker icat edildi
ve bugünkü medeniyetler oluştu.
Peki, ama nasıl?
İşte bu sorunun cevabı esprili bir dille
elinizdeki kitapta.
Çılgın İcatlar: Bol eğlenceli, kıpır kıpır çizgili
ve çok komik bir kitap.
İyi okumalar...



9 786051 313887

facebook.com/nesilgenc
twitter.com/nesilgenc

www.gencnesil.com.tr

₺ 8.00