

ÇİN MALI DEYİP GEÇMEYİN, ÇOK ŞEYİ ÇİN'DEN ÖĞRENDİK

Çin malı denilince genellikle kalitesiz ve dayanıksız ürün akla gelir. Ancak Çin teknolojik keşifleriyle bir dönemin en gelişmiş imparatorluğuymdu.



Çin'de 11 Mayıs 868'de basılan Diamond Sutra dünyanın en eski kitabı (Londra)

Kağıt ve Matbaayı Çinliler Keşfetti

Eski bir medeniyet olan Çin, bilim ve teknolojinin gelişmesinde önemli rol oynadı. Örneğin kağıt, 105 yıllarında Çin'de Han Hanedanı döneminde bulundu. Ardından Semerkand ve Bağdat'a ulaşan kağıdı Avrupa'ya Endülüs Emevileri tanıttı. Çin'de önceleri metinler bambu veya ipek kumaşa yazılırdı. Bambu, ağır ve kaba, ipek ise pahalıydı. İpekten ucuz bir malzeme arayan Tshai Lun, ağaç kabuklarını suda kaynatıp döverek selüloz elyaflarını ayırdı. Ardından bu elyafları ince bir elek üzerinde sıkıştırıp kurutarak ilk kağıdı üretti. Kağıt Çin'de yazı yazmak ve ambalaj için kullanıldı. Ardından 500'lerde dünyada ilk kez tuvalet kağıdı olarak kullandılar. Matbaa Çin'de keşfedilince, baskı işlemi ipek ve kağıt üzerine yapılmaya başlandı. Çin'de 220 yılında tahtalar oyulup baskı kalıbı yapılarak ipek kumaşa desen basıldı. Ardından aynı yöntemle ipek üzerine yazı bastılar. Çinliler ilk oyun kağıdını da icat etti. Matbaada basılmış en eski kitap 11 Mayıs 868'de Çin'de basıldı (Diamond Sutra). Dünyanın ilk kağıt parası da 1215'te Çin'de basıldı. Sanılanın aksine değiştirilebilen harflerle çalışan matbaayı Gutenberg icat etmedi. Çinliler seramikten yapılmış ve değiştirilebilen harfli matbaayı

Gutenberg'den 400 yıl önce 1040'ta icat etti. Gutenberg Çinliler'in tekniğini 1450'de Avrupa'da tanıtır yaygınlaştırdı.



Güneyi Gösteren Kaşık adlı pusula (kopya)

Çinliler'in Barut ve Pusulası Dünyayı Yeniden Şekillendirdi

Pusula sayesinde Amerika Kıtası ve kutuplar gibi çok sayıda coğrafi keşif yapıldı. Pusula, kara ve denizde güvenli seyahat olanağı sağladı. Pusula, bir iğne üzerinde asılı duran küçük bir mıknatısın bir ucunun kuzeyi gösterdiği basit bir alettir. Doğal mıknatısın demiri çekme özelliğini, M.Ö. 600'lerde Miletli Thales açıkladı. Benzeri gözlemler Mısır ve Çin'de de yapıldı ancak mıknatıstan pusula yapmayı Çinliler başardı. Pusulanın seyahatlerde yön bulmak amacıyla ilk kez Çin'de kullanıldığı biliniyor, ancak ilk kullanım tarihi tartışmalıdır. Çin'de yapılan ilk pusulalar deniz seferleri için değil fal bakmak için kullanıldı. M.S. 70'lerde Lunheng, kitabında mıknatısın dikiş iğnesini çektiğini yazdı. Aynı kitapta sürekli güneyi gösteren bir kaşık anlatılmaktadır. Bu kaşığın bir benzeri 1948'de yapıldı ve pusula olarak çalıştığı görüldü. Pusulanın deniz seyahatlerinde yön gösterici olarak kullanıldığı, Çin'de 1040'ta yazılan bir kitapta anlatılır. Çinliler, o tarihlerde mıknatısa sürtülen dikiş iğnelerinin de mıknatıslandığını keşfetmişti. Bu iğneleri küçük bir bambu parçasına batırıp suya bırakınca iğne kuzey güney dorultusuna dönüyordu. Su üstünde durabilen balık şeklindeki pusulalar "güneyi gösteren balık" adıyla tanındı. Güneyi gösteren balık örnekleri Bağdat'a kadar ulaştı. Müslüman alimlerden El Eşref (1282) ve İbn Süm'un (1300) kitaplarında pusuladan bahsedilir. Pusula Avrupa'ya 1200'lerde

ulaştı. Çin'in diğer icadı olan barutu yapmak kolaydır. Barut için potasyum nitrat (%75), kükürt (%10) ve karbon (%15) karışımını toz hale getirmek yeterlidir. Geçmiřte potasyum nitrat kaynağı olarak güvercin gübresi ve karbon kaynağı olarak da odun kömürü kullanıldı. Çin'de 492'de yazılan bir ilm-i simya kitabında potasyum nitratın pembe mor renkte bir alevle yandığı anlatılır. Ksuzi, 808'de 6 kısım potasyum nitrat, 6 kısım kükürt ve bir kısım kurutulmuş bitki (karbon kaynağı) karışımının aniden alev aldığını yazmıştı. Çin ordusu 1044'ten itibaren potasyum nitrat oranı yüksek barut kullanarak ateşli silahlar yaptı. Mođollar barutu Çin'den öğrendi ve 1200'lerde Orta Dođu ve Avrupa'ya tanıttı.



**Metalden diřli dökme için kalıp
(M.Ö. 206- M.S. 220)**



**Deprem kaydedici sismometrenin kopyası
(M.Ö. 206- M.S. 220)**

Dört Büyük İcat Dışındaki Buluşları

Çinliler'in bulduğu kağıt, matbaa, barut ve pusula dünya literatüründe "Dört Büyük İcat" olarak yer alır. Bunlar dışında çok sayıda buluşu yine Çinliler'den öğrendik. M.Ö. 6000'lerde kayıkçı küreği, M.Ö. 5000'lerde buharda pişirme kabı, M.Ö. 2000'lerde bronz çan ve yemek çatalı, M.Ö. 3000'lerde ahşap tabut, M.Ö. 2000'lerde makarna (darıdan yapılmış), M.Ö. 3500'lerde taştan yapılmış saban, M.Ö. 2000'lerde tuz üretim ocakları, M.Ö. 500'lerde demir uçlu saban, M.Ö. 200'lerde çay demleme, M.Ö. 100'lerde akupunktur, M.S. 600'lerde otomatik açılan kapı (ağırlığa duyarlı), 1160'ta kağıt para, 1231'de bomba (dökme demirden), 1498'de diş fırçası (domuz kılından), 581'de ilk kamu personeli seçme sınavı, 1000'de demir ocaklarında kok kömürü kullanımı, 1200'lerde domino, 1300'lerde patlayan top güllesi, 1100'de havai fişek, 1050'de Go oyunu, 1044'te el bombası, 220'de çini mürekkebi, 500'de uçurtma (askeri haberleşme), 1300'lerde kara ve deniz mayınları, 200'lerde doğalgaz kullanımı ve çıkartılması, 600'lerde porselen, 1300'lerde roket bomba, 200'lerde vantilatör (elle çalışan), 132'de

sismometre (deprem için), 1400'lerde asma köprü ve 900'lerde tofu Çinliler tarafından bulunduktan sonra dünyaya yayıldı.

Çin binlerce yıldır aynı topraklarda önemli buluşlar yapmış bir medeniyettir. Çin'in son yıllardaki ekonomik ve teknolojik gelişimi tesadüfi değildir.

Prof. Dr. Ural Akbulut
ODTÜ Kimya Bölümü