

ESKİ MİSİR'DA BİLİM VE TEKNİK

CELÂL SARAÇ

G. T. Enstitüsünde U. Matematik Öğretmeni

Nil vadisinin ilk sakinleri, en eski zamanlardanberi, bu büyük nehrin feyezanlarından istifade etmesini bilmişler, ziraatın gelişmesinde oynayabileceği önemli rolü anlamakta gecikmemişlerdi. Aynı zamanda, bu *mukaddes* suyun kabarıp taşmalarına karşı ikametgâhlarını, hayvan sürülerini, ekilmiş topraklarını ve eşyalarını muhafaza ve müdafaa çarelerini aramışlar; bu ihtiyacın sevkiyle bentler inşa etmişler ve buna benzer diğer müdafaa tertibatını meydana getirmişlerdir.

Tabiatın cömertliği¹, onu işlemesini bilenlerin kabiliyet ve çalışkanlığı, çabucak maden devrine intikali mümkün kılmış; yer yer muayyen toplulukların -"Nome,, ların- teşekkülünü kolaylaştırmıştır. Hattâ, tarihî devrin eşiğinde, mükemmel teşkilâtleriyle bir takım "kırallık,,ların belirmeğe başlamış olduğunu ve bu kırallıkların da tek bir "Mısır Devleti,,nde birleştiklerini biliyoruz.

Ş Eski Mısır tarihinin önemli devirleri. —

İsa'dan önce beşinci bin ortalarına kadar çıkan siyasal bir varlığa sahip olduğu tesbit edilen bu Devletin İsa'dan önce üçüncü binle altıncı yüzyıl (Pers istilâsı) arasındaki tarihini, mütehassısları, kronolojik bölüm itibarile, *yirmi altı sülâle devrine* ayırırlar.

Bizim maksadımız, sadece Eski Yunan kültürünün teşekkül ve gelişiminde yakın doğu bilim ve tekniğinin oynadığı rolü anlamağa ve aydınlatmağa yarıyacak malûmatı hülâsa etmek olduğundan, Mısır'ın siyasal tarihi ile -tabiatıyla- hiçbir ilgimiz olmayacaktır.

Yalnız, mevcut malûmatın ait buldukları devirleri mümkün olduğu kadar tesbit etmek zarurî olduğundan, sözü geçen bölüme göre muhtelif sülâlelerin hüküm sürdükleri devirlerin tarihlerini göz önünde tutmak gerekecektir.

Eski Mısır tarihiyle meşgul olanlarca en muteber sayılan "sülâle kronolojisi,, ni "*Le Nil et la Civilisation Egyptienne,,* adlı eserin müellifi bilgin

¹ Milâttan önce 450 yılında Mısır'ı ziyaret eden *Herodot* diyor ki: «Mısırlılar bütün diğer insanlardan daha az zahmetle topraktan istifade edebiliyorlar; çünkü Nil muayyen zamanlarda kabarak etrafa taşıyor ve suladığı arazide hububat ekimine fevkalâde elverişli ince bir tabaka bırakarak çekiliyor. Köylü tohumunu bu toprağa saçarak bir az da hayvanlarını tarla üzerinde gezdirmekten başka bir şey yapmak mecburiyetinde değildir.»

A. *Moret* tesbit etmiştir. Bu kronolojiye göre, eski Mısır tarihi vekayiinin en önemlilerinden ilkinin "takvimin tesbiti,, keyfiyeti teşkil eder (İsa'dan Ö. 4241 yılı).

Sülâlelerden birincisi İsa'dan Ö. 3315 (veya 3500) tarihlerine doğru başlar. İlk sekiz sülâle "Eski İmparatorluk,, devrini, IX ve X uncu sülâleler de *feodal devri* teşkil eder. 2160 senelerine doğru başlayan XI inci sülâle ile XII ve XIII üncü sülâleler "Orta İmparatorluk,, devri diye anılır. 1650-1580 yılları arası -XVII inci sülâleye kadar- yine bir intikal devridir. Nihayet XVIII inci sülâle ile "Yeni İmparatorluk,, başlar. Son olarak da 1100 yılından Persler'in istilâsına, yani 525 yılına kadar devam eden gerileme devri gelir. *Büyük İskender'le Ptoleme* Kırallarının hâkimiyet devrinden (320-30) sonra ise, Roma İmparatorluğunun hâkimiyetiyle Eski Mısır medeniyeti devri büsbütün kapanır.

§ Vesikalar. —

Şimdi, bir kaç kelime ile, Eski Mısır bilim ve tekniği hakkında az çok bir fikir edinmemizi mümkün kılmış olan vesikalara ait bildiklerimizi hülâsa edelim.

Bu vesikalar, mükemmel birer yazılı eser teşkil eden papirüs'lerle, arkeolojik araştırmalar ve kazılar neticesinde bulunabilmiş olan eşya, kitabeler, duvar tasvirleri ve âbidelerden ibarettir.

* * *

Matematiğe ait olmak üzere ele geçirilebilen bir çok papirüs arasında en önemlileri şunlardır :

1) *İkinci Ramses'in* yaptırmış olduğu Büyük Tapınak (Râmsesseum) civarındaki harabelerde bulunduğu rivayet edilen *Rhind papirüs'ü*.

A. H. Rhind tarafından satın alınarak - (1858) de - bilim âleminde tanıtıldığı için bu adla anılan bu papirüs Londra'da British Museum'da saklanmaktadır ve iki kısımdan mürekkeptir. *Ahmes* adındaki Mısırlı yazarı bunun tarihini İsa'dan Ö. 1660 olarak tesbit etmekte ve XII nci sülâle devrine (yani, *Moret* kronoloji'sine göre, İsa'dan Ö. on dokuzuncu yüzyıla) ait bir eserin kopyesinden ibaret olduğunu tasrih etmektedir. Bir çok tercüme yapılmış olan bu metin *bölmelerden* bahsetmekte ve bir çok aritmetik, cebir ve yüz ölçümü problemlerini ihtiva etmektedir.

2) *Moskova papirüsü* diye meşhur olan ve XII nci sülâle devrine ait olduğu anlaşılan papirüs. Son zamanlarda bir Almanca tercümesiyle birlikte neşredilmiş olan bu önemli metin de yine bir çok aritmetik, cebir ve geometri meselelerini ihtiva etmektedir.

3) Aynı devre ait olup daha az sayıda problem ihtiva eden *Berlin papirüsü* gibi ikinci derecede önemli bir takım vesikalar daha tercüme, tetkik ve neşredilmiş bulunmaktadır.

4) Bunlardan başka, bir de, hemen bu son zamanlarda meydana çıkarılmış olup halen Kahire Müzesinde saklı bulunan ve kapsı-sığa ölçmelerinden bahseden mahkûkâtı havi tahta tabletleri zikretmek gerekir.

* * *

Bunlardan başka, bilimsel eser olarak sayılabilecek papirüs'ler, insan vücudunun teşrihine, tıbbı, tıbbî ecza imaline, simya mebadisine ve teknik bilgilere ait olanlardır ve en meşhurları şunlardır:

1) *Ebers papirüsü*. 1875 de Leipzig'de G. Ebers tarafından neşredilmiş ve 1890 tarihinde Almancaya tercüme edilmiştir. Bunun XVIII nci sülâle devrine ait olduğu sanılmaktadır. Bunda, bilhassa majik unsurlar ehemmiyetli bir yer tutmakla beraber, tıbbî eczalara ve muhtelif tedavi şekil ve usullerine ait kıymetli malûmat da bulunmaktadır. Fakat bu malûmatın daha evvelki devirlerden beri bilinmekte olduğuna da şüphe yoktur.

2) Daha sonralara, pek muhtemel olarak *İkinci Ramses* devrine ait bulunduğu tahmin edilen ve halen Berlin'de saklı bulunan diğer bir papirüs de aynı karakterleri taşımaktadır; fakat bunda majik kısım daha çok yer tutmaktadır.

3) Bir de *gynécologie*'den ve baytarlıktan bahseden iki küçük papirüsü bu arada zikretmek yerinde olur. Bunlar, bilhassa daha rasyonel bir karakter taşımak bakımından, diğerlerinden ayrılır.

4) Nihayet, bütün bunlar arasında rasyonel ve pozitif bir bilim çerçevesi içinde bulunmak gibi çok önemli bir özellik arzeden ve Rhind papirüsünün bulunduğu yerde meydana çıkarılan bir papirüs vardır ki, önemce bunların hepsinden üstün tutulmaktadır. Halen *New-York*'ta bulunmakta olan bu papirüsün de, Rhind papirüsü gibi, Hiksos'lar devrine ait olduğu anlaşılmaktadır. Üç kısımdan mürekkep olan bu eser, insan vücudunun teşrihi hakkında verdiği malûmat bakımından bilbilhassa dikkate değer. İnsan vücudunun baştan ayağa kadar muhtelif organları üzerinde yapılan gözlemleri tesbit etmek suretiyle meydana getirilen bu eser, bu eski devirlerin pozitif bilim telâkkisi hakkında bizi en iyi aydınlatacak bir mahiyet arz etmektedir.

* * *

Şimdi, elde bulunan bu vesikalara ve yukarıda işaret edilen eşya, duvar tasvirleri ve âbideler üzerindeki kitabeler gibi yardımcı elemanlara dayanarak tesbit edilen malûmatı hülâsa edebiliriz.

Ş Matematik. —

Mısır bilginlerinin çoğu rühban sınıfına mensup din adamları idi. Bunlar hayatın gürültü ve dağdağlarından uzakta, tapınakların temin ettiği emniyet, huzur ve refah içinde yaşar, halk arasında batıl itikat

ve hurafelerin devam edip gitmesini menfaatlerine daha uygun bulmakla beraber bilime be hizmet ederlerdi.

İşte bu sebeptendir ki, Mısır'ın en eski yazılı tarih devrinde bile matematiğin ileri bir gelişim halinde bulunduğunu görmekteyiz.

Diğer taraftan, eski Mısır'da ziraat işleri o kadar muntazamdı ki, mevsimi, hattâ alınacak mahsul miktarını önceden, âdeta matematik bir kesinlikle, tesbit etmek mümkündü. Atmosfer vaziyetinde hemen hiç bir değişiklik olmuyor, Nil'in temin ettiği su hacmi bile önceden isabetli tahminlerle tayin olunabiliyordu.

Tabiatın bu kadar geniş ölçüde lütfuna mazhar olmuş bir bölgede yaşayan insanlar tabiatıyla, yaşayış tarzlarını tâdil ve islâh etmek, daha büyük bir refah içinde daha rahat yaşamak imkânlarını araştıracaklardı. İşte, Eski Mısır'da, hayatın nâzımı olan Nil'in -bu mukaddes nehrin- feyezalarını gözleyip tesbit ederek suların kapladığı yerleri hesaplamak, kanallar açmak, bentler kurmak ve diğer su tesisleri yapmak ihtiyaç ve fikri bu suretle doğmuş, fen ve teknik ilerlemelerine imkân hasıl olmuştur.

Eski İmparatorluk devrinin ilk hükümdarı olup, İsa'dan önce beşinci binden daha eski bir tarihte gelmiş olduğu tesbit edilmiş bulunan *Menes*'in bu düşünce ve ihtiyacın sevkiyle, Nil'in yatağını değiştirmek isteyerek bunda muvaffak olması, muhakkak daha eski devirlerdenberi gelenek olmuş ileri bir teknik seviyesinin mevcudiyetine delâlet eder. Suların taşmasıyla sınırları bozulan ve kaybolan ekilecek araziye ait ölçmeleri ve ölçme neticelerine göre hesapları yapmak... İşte aritmetik ve geometrinin doğmasına sebep olarak gösterilen ilk âmil-ler... Muazzam Ehramlar da Eski Mısır'da matematiğin ve onunla ilgili inşaat tekniğinin daha başlangıçlardanberi ne kadar ilerlemiş ve daha sonraki devirlerde nasıl gelişmiş olduğuna bir delildir.

Bu teknik imkânların teorik esaslara göre temin edilebilmiş olduğunu araştırmak bizi eski Mısırlıların bu alanda da çok ileri gitmiş oldukları neticesine götürmektedir. Sadece Ehramlara ait çizim ve inşaların bile ancak geniş bir matematik bilgisiyle mümkün olabilen bir ölçme presizyonunu gerektirdiği meydandadır.

1 — Bugün umûmiyetle kabul edilen en kuvvetli hipoteze göre, eski Mısır'a diğer bir çok ilk medeniyet elemanları gibi, aritmetik de Mezopotamya'dan veya Batı Asya'nın diğer bölgelerinden intikal etmiştir.

Eski Mısır matematiği hakkında edinilebilen temel bilgileri -yukarıda işaret ettiğimiz gibi- Rhind ve Moskova papirüsleriyle ancak birer parçası zamanımıza kadar intikal edebilmiş olan Kahun ve Berlin papirüslerine borçluyuz. Bunlar sayesinde Grek tesirinin nüfuzundan evvelki devre ait Mısır matematiğinin esasları hakkında oldukça toplu ve homogen bir fikir edinmek kabil olmaktadır. İhtiva ettikleri bilgi ve takip ettikleri metot, hattâ ifade bakımından bu muhtelif eserler arasında tes-

bit edilen benzerlik ve uygunluk, bahis mevzuumuz olan matematik bilgisinin artık teessüs etmiş, tamamiyle muayyen ve ahenktar bir bütün teşkil ettiğini göstermektedir.

2 — Sayıları göstermek üzere Eski Mısır'da kullanılan işaretler, ilk zamanlar, çok yer tutan kabaca şekillerden ibaretti. Meselâ, ince ve düşey durumda bir çizgi (çubuk şekli) 1 ri, böyle iki çizgi 2 yi... dokuz çizgi de 9 u gösteriyordu. Bir onluğu (10 u) göstermek için yarı açık bırakılmış bir daire şekli kullanılırdı. 10 u gösteren iki şekil yan yana konulunca 20, üç tanesi 30... dokuz tanesi de 90 oluyordu. Yüzlükleri göstermek için bir palmye çiçeği şekli yapılıyordu. Yan yana konulan iki tane 100 işareti 200 ü gösteriyordu. 1000 ler için bir lotüs çiçeği şekli, 10000 için de tersine çevrilmiş bir parmak şekli çiziliyordu ve sayıların yazılması bu şekilde devam ediyordu. 1 000 000 (milyon) sayısı, bu kadar büyük bir sayının varlığından sanki hayrete düşmüş bir ifade ile ellerini başından yukarı kaldırarak alkış tutar durumda temsil edilen bir insan resmiyle gösteriliyordu. Hülâsa, bir sayıyı yazmak için, her grubun birler rakamı -yani bu rakama tekabül eden işaret, şekil- mevcut birler sayısı kadar tekrarlanıyordu.

Buna göre eski Mısırlıların tam mânasiyle bir *onluk sayılama sistemi* bilmediklerini söyleyebiliriz. Bu suretle, bütün sayıları sadece on rakamla (işaretle) ifade etmenin mümkün olacağı hakkında Mısırlıların hiç bir fikre sahip bulunmadıkları anlaşılmaktadır. 999 sayısını göstermek için 27 işaret kullanmak mecburiyetinde bulduklarını buna misâl olarak gösterebiliriz². Sıfırları bulunmadığı için, verilen sayıda birler rakamı bulunmayan basamak yerine hiç bir işaret konulmuyordu.

3 — Kesirleri ve kesirler üzerine yapılan işlemleri de Mısırlılar biliyordu. Fakat yalnız payları 1 olan kesirlerle işlem yapmak esasını tutmuş olduklarından, 2/3 ile 3/4 den başka diğer bayağı kesirleri, payları² ve paydaları münasip surette seçilmiş bir sayı olmak üzere bir kaç kesire ayırmak ve bunların toplamı şeklinde göstermek gerektiğine kani idiler. Meselâ $\frac{3}{24}$ kesirini, $\frac{1}{12}$ ile $\frac{1}{24}$ ün toplamı suretinde gösterirlerdi. Gerçekten :

$$\frac{3}{24} = \frac{2}{24} + \frac{1}{24}$$

ve $\frac{2}{24} = \frac{1}{12}$ olduğundan

$$\frac{3}{24} = \frac{1}{12} + \frac{1}{24} \quad \text{yazılabilir.}$$

4 — Diğer taraftan, aritmetik problemlerinin çözümünde, Mısırlı'lar-

² Bununla beraber, bazı müellifler Eski Mısırlıların onluk sayılama sistemine çok yaklaşmış sayılabilecekleri fikrindedirler.

ın, "sağlama,, endişesiyle hareket ederek, hesaplara sıkı bir kontrol tatbik ettikleri anlaşılmaktadır. Bu sağlama keyfiyeti belki bugün bizim anladığımız mânada bir ispat ve burhan arama merhalesine varmakla beraber, problemlerin sonut şeklinde daha ileri bir işlem tekniği hakkında Mısırlıların hayli malûmata sahip bulduklarını göstermektedir.

Bundan başka eski Mısırlılar birinci derece denklemlerinin çözüm metodlarına, şirket hesaplarına da vakıf bulunuyorlar; orantıları kullanmasını biliyorlardı. Hattâ, Rhind papirüsü müellifinin bir aritmetik dizinin terimleri toplamını hesap etmesini de bildiği sanılmaktadır.

5 — Geometri'ye gelince, Mısırlıların bunda da geniş ve çeşitli bilgileri vardı:

Orantıları biliyor, üçgen ve yamukların yüzölçümlerini yaklaşık olarak hesaplamaya yarayan formüller kullanıyorlardı. Rhind (Ahmes) papirüsünde bir tarlanın yüzölçümünün nasıl bulunduğuna dair etraflı malûmat verilmektedir.

Mısırlı geometri bilginleri, yalnız kare, daire ve küp yüzlerinin nasıl ölçüldükleri değil, silindir ve kürelerin hacimleri hakkında da bilgi sahibi bulunuyorlardı.

π nin değeri olarak $\frac{(16)^2}{9}$ ifadesini kullanıyorlardı; bu suretle bugün bildiğimiz değerinden 1/150 nisbetinde farklı olan 3,1604 sayısını elde etmişlerdi. Bu hususta ileri sürülen hipotezlere rağmen, Mısırlıların bu π sayısını nasıl elde ettiklerine dair henüz hiç bir bilgi elde edilememiştir; buna mukabil, pratikte çok defa asıl değeri yerine 3 sayısını kullandıkları anlaşılmaktadır.

Bundan başka, Mısırlılar, 3 ve 4 sayılarının karelerinin 5 in karesine eşit olduğunu da bulmuşlardı (Kahun papirüsü) ve bu özeliği geometri şekillerine tatbik ediyorlardı. Fakat meşhur Fisagor teoremini ne amprik olarak, ne de rasyonel bir surette ispat edebildiklerini gösteren hiç bir vesikaya rastlanmamıştır. Hattâ, bunu sadece aritmetik bir özellik olarak keşif ve tesbit ettiklerini, bu hususta hiç bir geometrik esasa varmamış bulduklarını da söyleyebiliriz.

§ Astronomi ve takvim. —

Eski Mısırlıların, Astronomi alanındaki bilgileri bakımından çağdaşları olan Babillilerden aşağı bir seviyede oldukları, veya en çok onlar derecesinde buldukları anlaşılmaktadır. Gök bilimiyle uğraşanların yer yuvarlağını dik dörtgen biçiminde bir kutuya benzettikleri ve bu kutunun köşelerinde gökün dayandığı dağların bulunduğuna inandıkları sanılmaktadır.

Eski Mısırlılar güneş ve ay tutulmalarını önceden hesaplamasını bilmiyorlardı. Yalnız, pratik hayat bakımından kendileri için ehem-

miyeti olmak itibariyle Nil'in kabarma ve taşma devrelerini ve tapınaklarını gereken yöne yöneltmek için de yaz gün durumunda güneşin doğduğu noktayı tesbit edebilecek kadar Astronomi bilgileri bulunduğu şüphesizdir.

Meselâ sabit yıldızlarla gezgenleri birbirlerinden ayır ediyorlardı; binlerce senelik Astronomi gözlemlerinin kaydedildiği cetvellerden, Mısırlıların pratik olarak çıplak gözle görülmelerine imkân olmayan beşinci merteye yıldızlarını bile tanıdıkları anlaşılmaktadır.

İşte bütün bu malûmatın neticesi olarak, Mısırlılar, beşeriyete en büyük armağanları olan, meşhur takvimlerini vücade getirmişlerdir.

Eski Mısırlılar seneyi dörder aylık üç mevsime ayırmışlardır; birincisi Nil'in taşması, ikincisi tohum atma, üçüncüsü ekin biçime devri idi. Bir ayı 38 gün olarak kabul etmişlerdir ki bu da yirmi dokuz buçuk gün süren bir kameri ay müddetinden az farklıdır. Resmî senenin ilk günü olarak, Siriüs yıldızının güneşle aynı zamanda doğduğunun görüldüğü günü kabul etmişlerdir; bu da umûmiyetle Nil'in en çok kabarıldığı güne rastlıyordu.

İsa'dan önce 4241 yılından itibaren tatbikine başlanmış olduğu anlaşılan³ bu takvime göre bir sene 365 gün olarak tesbit ve kabul edilmişti; çünkü Siriüs yıldızı güneşe nazaran dört senede bir günlük bir gecikme ile doğuyordu ve bu suretle bir sene normal müddetinden altı saat eksik hesab edilmiş ve yıl başı her dört senede bir gün gecikmiş bulunuyordu. Bu hatayı Mısırlılar hiç bir zaman tashih etmek cihetine gitmemişler ve bu durum İsa'dan önce 46 senesine kadar böylece devam etmiştir. Ancak bu tarihtedir ki Jül Sezar'ın emri üzerine Iskenderiye'li bilginler her dört yılda bir seneyi 366 gün itibar etmek suretiyle Mısır takvimini islâh etmişler, *Jülyen takvimi* adı verilen takvimi vücade getirmişlerdir. Nihayet bunun da İsa'dan sonra 1582 yılında Papa Grégoire XIII tarafından tadil edilmiş ve halen kullanmakta olduğumuz takvimin meydana gelmiş olduğunu biliyoruz. Şu halde bugün kullandığımız takvim esas itibariyle, hakikatta, eski yakın doğu milletlerinin bir eseri sayılmak lâzımgelir.

§ Tıp ve Astronomi. —

Ölüleri mumyalamak sanatında pek ilerlemiş oldukları herkesçe bilinen Mısırlılar, bu sanatın arzettiği kolaylıklara rağmen, insan vücudunun anatomik incelemesinde övülecek bir terakki gösterememişlerdir. Eski Mısırlılar, toplardamar'larla atardamar'ın içinde hava, su ve müteaffin birtakım akışkan maddelerin bulunduğu, kalp ile bağırsakların *zekâ merkezlerini* teşkil ettiğine inanıyorlardı.

İnsan iskeletini teşkil eden kemiklerin başlıcalarını, beyni ve ciğer-

³ Bir hesaba göre bu takvimin başlangıcı İsa'dan Ö. 2781 yılı olmak lâzımgelir (Tafsîlât için: Will Durant'ın *Histoir de la Civil.* Cilt I. s. 234 deki çıkmasına bak.)

leri oldukça doğru olarak tasvir etmişler; kalbin, kan deveranının başlıca organı ve merkezi olduğunu tesbit edebilmişlerdir.

Tıbbı gelince, bu da Eski Mısır biliminin en büyük şeref ve iftihar kaynakları arasında sayılacak derecede gelişme göstermiştir. Mısırın kültür hayatında ve hemen her bilgi ve mârifet alanında olduğu gibi bunda da başlangıç şerefi rahiplere aittir.

Halk, henüz, bir hastalığın önlenme ve tedavisinde en büyük şifayı tıp âleminin emrettiği ilâçlardan ziyade muska, büyü ve efsundan beklerken, rahipler hekimliğin esasını kuruyorlardı. Bu suretle Eski Mısır'da birçok değerli mütehassıs hekimler, operatörler yetişmiştir. Bunlardan üçüncü sülâle devrinde yaşamış olan *İmhotep* adlı birisi büyük bir şöhret ve nüfuz kazanmış, ilâh mertebesine çıkarılmıştır. Ginekoloji'de, kadın hastalıklarında, hazım bozukluklarında, göz hastalıklarında... şöhretleri zamanlarının sınırdışı memleketlerine kadar yayılan değerli hekimler yetiştirmekle Firavunlar diyarı hakkıyla övünebilir. Mısırlı bir göz tabibinin, İsa'dan Ö. altıncı yüzyılda Pers Kırallığını kuran meşhur *Kiros* tarafından çağırılması bu hususta yeter bir fikir vermektedir.

Bu malûmatı bize veren papirüslerden en meşhuru olup keşfeden bilginin adına izafetle "Edwin Smith Papirüs," ü denilen dört metre uzunluğundaki eser, İsa'dan önce XVII. nci yüzyıla aittir ve bize daha çok evvel yazılmış başka papirüsler bulunduğunu öğretmektedir. Bu papirüs, esas itibarıyla bir cerrahî kitabıdır; içinde kırk sekiz tıbbî müşahede tetkik konusu edilmekte, omurga (amûdu fıkarî) yaraları gibi nazik müdahaleler gerektiren hastalıkların tedavi tarzından bahsedilmektedir. En önemli tarafı bütün bu meselelerden bahsedilirken sırasıyla ve metodla hastalık teşhis ediliyor, inceleniyor, gözleniyor (müşahedeye tabi tutuluyor) tedavi şekli gösteriliyor ve ifadede kullanılan terimler izah olunuyor.

Yine bu eserde, müellif tıp edebiyatında ilk olarak gayet açık bir surette dimağdan bahsederken bunun kontrol vazifesini tebarüz ettirmektedir ki, on sekizinci yüzyıla gelinceye kadar bu papirüsün bu hususta verdiği izahattan daha ileriye gidildiğini gösteren hiçbir neşriyata rastlamıyoruz.

Mumyaların incelenmesi ve tıbbî papirüslerin okunması Eski Mısırlıların kemik veremini bildiklerini, felç, damar ve çiçek hastalıklarını ve romatizma, apandisit gibi birçok hastalıklar hakkında da bilgi sahibi olduklarını göstermektedir.

Yalnız, Eski Mısır'da frengi'nin ve kanser'in bilinmediği anlaşılmaktadır.

Bütün bu hastalıklara karşı, Mısır tababeti, çok ileri bir eczacılık sanat ve bilgisiyle savaşıyordu. Ebers papirüsünde yılan sokmasından lohusa hummasına kadar bütün hastalıklara ilâç gösterilmektedir.

Bunlardan başka, Eski Mısırlıların, bu ilâçların yanı başında ve bunların etkisini artırmak ümidiyle çok garip kocakarı ilâçlarını da kullandıkları anlaşılmaktadır. Bunlar kertenkele kanı, domuz kulağı, kokmuş et ve yağ, kaplumbağa beyni, lohusa kadınların sütü, bir bakirenin idrarı... gibi şeylerdir. Bu çeşit ilâçların bir kısmı Yunanlılara, onlardan Romalılara da geçmiş, hattâ zamanımıza kadar bile gelmiştir.

Fakat, Mısırlıların umumî sıhhat meselelerinde çok hassas ve titiz davrandıkları, sünnet olma, geniş halk kütlelerini yıkanmaya ve temizliğe alıştırma gibi tedbirleri de ihmâl etmedikleri tesbit edilmiştir.

Bu hususta Yunan tarihçisi Sicilyalı Diodor diyor ki: "Mısırlılar hastalıkları önlemek için sık sık yıkanmak suretiyle vücut temizliğine itina ederler; bazan iki üç günde bir müshil kullanarak iç organlarını da temizlerlerdi. Çünkü gıda olarak alınan şeylerin bir çoğunun vücut için faydasız ve fazla olduğunu, birçok hastalıkların fazla gıdadan ileri geldiğini iddia ediyorlar..."

İlk çağların bilim tarihi üzerindeki ansiklopedik eseriyle tanınmış Romalı Plin ve Herodot da Mısırlılar'dan bahsederken aynı noktaya temas etmektedirler.

§ Endüstri ve teknik. —

Eski Mısır'ın Fizik-Kimya bilgileri hakkında pek çok şey bilmiyoruz. Yalnız Kimya (Simya) mamûlâtı ve tıbbî eczalar imali keyfiyeti oldukça ilerlemiş bulunuyordu. Simyanın, sonraları, oldukça ilerlemiş ve önem kazanmış olduğunu gösteren bir takım vesikalar ele geçirilebilmiştir.

Mısır'da az miktarda bakırdan başka maden yok gibidir. Maden ihtiyaçlarını Arabistan ve Nubya gibi uzak yerlerden tedarik etmek gerekiyordu. Demiri Eti elinden getiriyorlardı. Altını da ancak doğu kıyılarında ve Nubya'da bulabiliyorlardı. Bilhassa kalay ve gümüşleri yoktu. Bundan dolayı tunç istimali bir az gecikmiş, gümüş de değerce o zaman altından üstün tutulmuştur.

Eski Mısırlılar birçok madenlerin topraktan nasıl istihraç edileceğini öğrenmişlerdi; "izabe-eritim," usullerini ve nasıl işleneceğini biliyorlardı. Altın işlemeleri fevkalâde sanatkârane idi. Bundan başka, çok eski zamanlardanberi *Sina* yarım adasındaki zengin bakır madenlerini, güney sınırı dışındaki taş ocaklarını işletiyorlardı. Önce başka bir madenle karışık oluyarak işlenen bakırın Orta İmparatorluk zamanında (İsa'dan Ö. 2160-1660 araları) kalayla yapılan alaşım (halita)larının da kullanılmağa başladığını görüyoruz. Tuncun ise daha sonraları-ancak İsa'dan Ö. 1580-1100 arasında, yani Yeni İmparatorluk devrinde-kullanılmağa başladığı anlaşılmaktadır.

Eski Mısırlılar kalay-bakır alaşımından kılıç, zırh gibi harp levazımı; tekerlek, lövyeye, makara, çukruk, vida, testere... gibi eşya imal ediyor-

lardı. Tuğla, harç, çimento ve alçı gibi inşaat malzemesini yapmasını ve kullanmasını bildikleri; çanak çömlek gibi eşyanın emayaj işlerinde çok maharet sahibi buldukları; cam eşya yaptıkları ve bunları muhtelif renklerde boyadıkları tesbit edilmiştir. Hele kuyumculukta, vazo tezyinatında son derece mahirdiler.

Bilhassa tahta oymacılığında çok mahirdiler; gemi, araba, sandalye... yapıyorlar; hayvan derilerinden elbise dikiyorlar; bütün debağat işlerine vakıf bulunuyorlardı.

Papirüs denilen geniş yapraklı bir nebatı kâğıt gibi yazı yazmakta kullandıklarını biliyoruz. Tıbbî ecza ve boya imali gibi kimyanın endüstriye tatbik işinde ve ince dokuma işlerinde de çok ileri gitmişlerdi.

Hülâsa, Eski Mısır tekniğinin, buhar makinesi icadedilerek endüstriye tatbik edilmeğe başladığı geçen yüzyıl başlarından önceki Avrupa tekniği derecesinde veya buna yakın bir merhalede olduğu bile söylenmiştir.

* * *

Diğer taraftan, bu memlekette nehir seyrüseferine büyük bir önem verilmiş olduğu anlaşılmaktadır. Ele geçirilebilmiş bir takım duvar tasvirlerinden, Eski Mısır'da gemi inşaatının gösterdiği muhtelif tekâmül ve gelişim safhaları hakkında yeter derecede açık bir fikir edinmeğe imkân bulmaktayız. Bu bölge için hemen tek nakil (ve muhabere) vasıtası olan gemiler, memleketin ekonomisi, askerî ve kültürel inkişafı üzerinde büyük ve önemli bir rol oynamıştır.

En eski sandallar papirüs saklarından yapıldı. Pek iptidai olmalarına rağmen hafiflikleri, çok kullanışlı olmaları dolayısıyla, büyük gemiler yapmağa başladığı tarihten sonra da, yakın yerler arasında, bu küçük sandallardan istifadeye devam edilmiştir.

Uzun yolculuklarda ve bilhassa Mısır'da, hemen hiç bulunmayan inşaat keresteleriyle ağır taşları nakletmek için kullanılan büyük gemilere gelince, bunlar düz satırlı, ön ve kıç tarafları yüksekçe kalkıktı ve hususî küreklerle hareket ederlerdi. Eski İmparatorluk devrinden kalma anıtlardaki tasvirler bize bu gemilerin aynı zamanda büyük birer yelkenleri bulunduğunu göstermektedir. Devrin oldukça büyük sayılan gemi boyutları hakkında bir fikir vermek için ilâve edelim ki: meselâ on altı metre uzunluğundaki bir geminin kürekleri, resimlerdeki nisbetlerden anlaşıldığına göre, üçer metre boyunda idi; direk on metre yüksekliğinde ve yelkeni takriben altmış-yetmiş metre kare kadardı. Hızlı yolcu nakliyatı için ayrı, hayvan ve eşya nakli için de ayrı gemiler yaparlardı. Bugün İstanbul ve Paris'de birer nûmunelerini gördüğümüz tek parçadan yapılmış muazzam dikili taşlar gibi çok ağır şeyleri nakletmek için de başka gemiler tarafından çekilir, hususî gemiler vardı.

Orta İmparatorluk devrine kadar tekniği hayli terakki etmiş olan gemilerde, az sonra kıç tarafların kürekleri yerine bir nevi dümen kaim olduğunu görüyoruz. Artık yelkenler de daha geniş ve daha alçak yapıyordu. Bu inşaat tekniğini Yeni İmparatorluk devrinde bir az daha gelişmiş buluyoruz.

Nihayet, eski Mısırlılar, denizlerde seyahatı mümkün kılacak, daha kuvvetli ve elverişli tekneler inşasına da muvaffak olmuşlar ve bilhassa Yeni İmparatorluk devrinde Akdeniz ve Kızıldenizde mükemmel bir harp ve ticaret filosuna malik olacak derecede ilerlemişlerdir.

* * *

Hülâsa, İsa'dan önce üçüncü veya dördüncü binden itibaren, Mısır'da, henüz iptidaî de olsa, *bilim* sayılabilecek geniş bir bilgi mecmuası teşekkül etmiş ve hayret edilecek yüksek bir teknik vücut bulmuştu, diyebiliriz. Bu bilim ve tekniğin, sonraları, bu yüksek medenî topluluk ile temasa gelmiş olan kavimlerde ve bilhassa *Grekler*'de derin bir hayret ve hayranlık uyandırmış olmasına şaşmamalıdır*.

* Bu küçük yazı için istifade ettiğimiz başlıca eserler şunlardır:

Histoire des Sciences, P. Brunet ve Aldo Mieli;

Histoire de la Civilisation, Will Durant;

Histoire du Développement intellectuel de l'Europe, cilt I, J. W. Draper;

Histoire de de la Physique, Edm. Hoppe;

La Science, ses Progrès et ses Applications, Marcel Boll et G. Urbaine;

La Science avant les Grecs, Abel Rey.