Eski Mısırlılarda Aritmetik

Bilinen en eski sayma sistemlerinden biri, Eski Mısırlılara ait olanıdır. Eski Mısırlıların kullandıkları resim yazısının (hiyeroglif) başlangıç tarihi, M.Ö. 3300 yılına kadar geri gider. Böylece, Mısırlılar ortalama 5300 yıl önce, milyona kadar olan sayıları kapsayan bir sistem geliştirmişlerdir. Eski Mısırlılara ait sayma sistemi, ilkçağ mağara, insanının önceleri kullandığı sayma sisteminin gelişmiş şeklidir.

Eski Mısır aritmetiği hakkındaki bilgilerimiz, zamanımıza kadar intikal etmiş papirüs tomarlarından elde edilmektedir. Bugün bu papirüsler; bilim tarihinde, M.Ö. 1900-1800 yılları için adlandırılan, Kahun ve Berlin papirüsleri ile, M.Ö. 1700 ile 1600 yılları için adlandırılan Hiksoslar Devrinden M.Ö. 1788-1580 kalma Rhind ve Moskova matematik papirüsleridir. Mısır matematiği hakkındaki diğer kaynaklar, birkaç parşömen tomarı ile kil ve tahta tabletlere dayanmaktadır.

Eski Mısır'da rakam ve sayılar bazı sembollerin (şekillerin) yan yana gelmesiyle ortaya çıkıyordu. Bütün rakamlar, 7 değişik şeklin bir araya gelmesiyle ifade ediliyordu. Örneğin: 1 için (yukardan aşağı düşey bir çizgi), 10 için (at nalı şekli), 100 için (Çengel işareti) şekillerini kullanmışlardır. l.000, 10.000 ve 1.000.000 için de değişik semboller kullanmışlardır, ve yazım biçimi de, sağdan sola doğru ifade ediliyordu.

Bugün Kullanılan sembollerle ifade	Mısır Sembolleri	İfade edilen cisim
1		Düşey bir çizgi
10		At nalı (topuk kemiği)
100		Çengel
1.000		Lotus çiçeği (Mısır nilüfer çiçeği)
10.000		İşaret parmağı
100.000		Tatlı su balığı (yavru kurbağa)
1.000.000		Şaşkın adam

Sayıları da, bu sembollerle göstererek bir sayı sistemi geliştirmişlerdir. Eski Mısırlıların, 1 den 1.000.000 a kadar olan sayıları göstermek ve yazmak için kullandıkları semboller (şekiller) yukarıda gösterilmiştir.

Tablonun incelenmesinden anlaşılacağı gibi, 9 sayısını ifade etmek için, 9 ayrı şekil, 90 sayısını ifade edebilmek için, 9 adet başka bir şekil; 99 için 18 aynı şekil, 999 sayısı için ise, 27 ayrı şekil (sembol) kullanmak gerekli olmaktadır.

Diğer sayıları göstermek için de, bu rakamları (sembolleri) yanyana veya gerekirse toplu olarak gruplar halinde yazarlardı. Bu sistemde, bir rakam dizisindeki rakamların, yer değiştirmesiyle, bu dizinin gösterdiği sayı değişmez. Bu durumda, verilen sembollerin, 123, 213. 312 sayılarından hangisini ifade ettiğini anlamak çok güçtür. Bu güçlüğü

ortadan kaldırabilmek için; metin, konu ve karine yardımıyla sonuç çıkarma yoluna gidilirdi. Buna karşılık, bizim sistemimizde, 123. 213 ve 312 ifadeleri başka başka sayıları gösterir.

Eski Mısırlılar; bu sembolleri, gerektiğinde tahta, ağaç ve taş üzerine de oymuşlardır. Bu rakamları bir kaç kez kullanarak, istenilen sayıları göstermişlerdir. Bu sistemde; gruplamalar onarlık yapıldığından, sistem onluk sistemdir.

Eski Mısır sistemi, aşağıdaki belirtilen özelliklerinden dolayı, mağara insanının kullandığı sistemin geliştirilmiş şekli idi:

a) Bir kümede bulunan şeylerin toplam sayısı, sadece bir tek sembolle belirtilmiştir. Örneğin: 10 sayısının bir topuk kemiği sembolü ile belirtilmesi gibi.

b) Diğer sayıları göstermek için, aynı semboller tekrarlanmıştır.

c) Bu sistemde 10 luk gruplar esas alınmıştır. On düşey çizgi, bir topuk kemiği sembolünü, on topuk kemiği sembolü de, bir çengel sembolüne eş değerdir. Bu şekilde devam eder.

Konu hakkında bir fikir vermesi bakımından aşağıdaki tabloda on tabanlı sayıların, eski Mısır sayma düzeninde nasıl yapıldığı gösterilmiştir.

Onluk Sayma Düzeninde	Mısır Sayma Düzeninde
4	
13	
21	
1982	
2022	
30300	

Eski Mısırlılar sıfır kavramını da bilmiyorlardı ve sıfırı gösterecek bir işaret (sembol) kullanmamışlardı. Fakat sayıları, çarpma ve çıkarma tablolarına, ehramların yapılış tarihlerinden itibaren sahip bulunuyorlardı.

Afet İnan Eski Mısır Tarih ve Medeniyeti adlı eserinde eski Mısır rakamları hakkında aynen şunları yazar:

"Mısır'da rakamların yazılışını çok eski zamanlardan itibaren bulmak mümkündür. IV. sülale zamanında (M.Ö. 2778-2413) Methe'in mezarında bulunan yazılarda ölçü sistemlerinin mükemmel bir şekilde tespit edildiği de anlaşılıyor."

Kaynaklar, XII. sülale zamanından (M.Ö. 2000-1787) kalma, bir takım aritmetik problemlerini açıklayan papirüsler ele geçtiğini, bunların bugün, Kahun, Moskova, Berlin ve Rhind papirüsleri diye adlandırıldığını belirtir.

Afet İnan adı geçen eserinde, bu konuda şu bilgileri de verir:

"Bu papirüs metinlerinde, birçok aritmetik ve geometrik esaslar, ilmi bir şekilde konulmuştur. Bilhassa Rhind Papirüsü, Mısır matematiğinin başlıca bir abidesi sayılır. Bu türlü vesikalarda, ölçülerin ne gibi esaslara göre yapılacağı örneklerle mevcuttur. Ehramlar, doğrudan doğruya bir geometrik problemin tatbik edilmiş şeklidir. Bunlardan başka, diğer yapılar da bu hesaplara göre yapılmıştır...

Mısırlılar pytagoras Teoreminin yalnız 3, 4, 5 özel halini, yani kenarları 3, 4, 5 olan bir üçgenin, bir dik üçgen olduğunu biliyor ve bundan inşa ve ölçü işlerinde faydalanıyorlardı."

Hemen belirtmek gerekir ki, Eski Mısırlıların hayatı, Nil Irmağının yükselme ve alçalmasına bağlı olduğundan, bu durumu daima ölçmek ve kontrol etmek lazımdı. İşte bu hesaplar ve arazi ölçülerinden dolayı, Eski Mısır'da aritmetik ve geometrik ilimler büyük gelişme göstermiştir. Çünkü suyun yükselme ve alçalmasıyla, şahıslara ait arazi üzerindeki sınırlar bozuluyor ve bunları belirli ölçülere göre, yeniden tespit etmeleri gerekiyordu. Bu sebepten büyük bir itina ile gerekli ölçme ve hesaplamalar yapılmıştır.

Aydın Sayılı, Mısırlılarda ve Mezopotamyalılarda, Matematik, Astronomi ve Tıp adlı eserinde bu konuda şunları yazar:

"Mısır rakamlarının oldukça ilkel bir vasıf taşımalarına rağmen, bunlar tarihte bilinen ilk ve en eski rakamlar arasında bulunmakla, büyük bir değer ve önem taşırlar. Çünkü bunlar belirli sembollerle ifade edilmesi, zihniyet ve düşüncesinin ilk örneklerinden, belki sadece Sümerliler istisna edilirse, en eskisini teşkil etmektedir."