

SOYUT HESAPLAMANIN ORTAYA ÇIKIŞINDA MUHASEBENİN ETKİSİ*

Öğr. Gör. Sevgi ŞEKER**

Arkeolog Öğr. Gör. Fatma ŞEKER***

Araştırma Makalesi / *Research Article*

Muhasebe Bilim
Dünyası Dergisi
Özel Sayı 2018; 20, ös790- ös809

ös
790

ÖZ

Bereketli Hilal’de yakın zamandaki arkeolojik keşifler, muhasebenin kökenini ortaya çıkarması bakımından son derece önemlidir. Söz konusu keşifler sadece muhasebenin 10.000 yıllık geçmişini ortaya çıkarmakla kalmamakta, aynı zamanda rakamların ve yazının henüz icat edilmediği bir dönemde hesaplamının nasıl yapıldığı konusuna da ışık tutmaktadır.

Bu çalışmada yazı ve rakamlar icat edilmeden önceki dönemde yani yaklaşık olarak M.Ö. 8000- M.Ö. 3000 yılları arasında Antik Yakın Doğu’da yaygın bir şekilde kullanılan arkaik muhasebe sistemi incelenecektir. Bu muhasebe sisteminin soyut hesaplamının ortaya çıkışındaki, dolayısıyla rakamların icat edilmesindeki rolü arkeolojik bulgular ile açıklanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Soyut Hesaplama, Arkaik Muhasebe Sistemi, Muhasebe Tarihi.

JEL Sınıflandırması: M40, M41, N95

* Makale gönderim tarihi: 16.06.2018; Kabul Tarihi: 06.08.2018

Bu çalışma, 13-15 Eylül 2018 tarihlerinde MODAV tarafından Nevşehir’de düzenlenen 15. Uluslararası Muhasebe Konferansı’nda bildiri olarak sunulmuş ve alınan eleştiriler dikkate alınarak yeniden hazırlanmıştır.

** Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Şarkışla Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu, sseker@cumhuriyet.edu.tr, orcid.org/0000-0001-7131-112X

*** Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Hafık Kamer Örnek Meslek Yüksekokulu, fatmaseker@cumhuriyet.edu.tr, orcid.org/0000-0003-2118-1798

Atıf: Şeker, S. ve Şeker, F. (2018). Soyut hesaplamının ortaya çıkışında muhasebenin etkisi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20 (Özel Sayı), ös790- ös809

EFFECT OF ACCOUNTING IN THE EMERGENCE OF ABSTRACT COUNTING

ABSTRACT

Recent archaeological discoveries in the Fertile Crescent are extremely important in terms of revealing the origins of accounting. These discoveries have not only revealed the 10.000-year history of the accounting, but also lighted the way how calculations were made in a period when numbers and writing were not yet invented.

In this study, the archaic accounting system - which is extensively used in the Ancient Near East in the previous period of the invention of writing and numbers, so nearly between B.C.8000 and B.C. 3000 - will be examined. The role of this accounting system in the emergence of abstract counting, hence also in the invention of numbers, will be explained by archaeological findings.

Keywords: Abstract Counting, Archaic Accounting System, History of Accounting.

JEL Classification: M40, M41, N95

1. GİRİŞ

Tüm insanlık geçmişinde olduğu gibi insanoğlunun günümüzde de devam eden en temel uğraşısı, ekonomik düzeyini uygun koşullara kavuşturabilmek olmuştur. On binlerce yıl öncesinden günümüze tüm politikalar, stratejiler, teknolojiler ve coğrafyalar insanın hayatını idame ettirebilmesi üzerine inşa edilmiştir. Avcılık-toplayıcılık ile başlayan, yaşadığımız çağa kadar değişen ve gelişen ekonomi modellerinin temel gayesi asla değişmemiştir ve değişmeyecektir: “Yaşama ve var olma arzusu” (Kartal 2009, 21).

Bu amaçla insan, günümüzden on binlerce yıl önce yaşamını sürdürebilmek adına gereken malzemeleri veya malları temin edebilmek için ilkel olarak nitelendirilebilecek ilk ticari faaliyetlere başlamıştır.

Arkeolojik veriler, ilk ticari faaliyetlerin günümüzden yaklaşık 35.000 yıl önce başlayıp 10.000 yıl önce sona eren ve Üst Paleolitik Dönem adı verilen dönemde ortaya çıktığını ve MÖ. 10.000’li yıllarda başlayan Neolitik Dönem’de yoğunlaşarak arttığını göstermektedir. Paleolitik dönem insanların barınma yerleri olan mağaraların sunduğu arkeolojik veriler, bir takım ürünlerin değiş-tokuş edildiğine dair bilgi sağlamaktadır. Örneğin, Akdeniz kökenli kabuklu hayvanlara ait kalıntıların Orta Fransa’nın batısındaki Dordogne Mağarasında bulunmuştur. Yine Don Nehri kıyısındaki Gagarino’da bulunan bazı çakmaktaşlarının nehrin 120 km kadar aşağısındaki bölgelerden getirildiği anlaşılmaktadır (Arslantaş 2014,323). Benzer şekilde Mezopotamya’da MÖ. 12000 – MÖ. 10000 yılları arasına tarihlenen Epi-paleolitik dönemde kuzeybatı Zagros Dağlarında siyah volkanik cam olan ve av aletlerinin yapımında kullanılan obsidyen ticaretinin yapıldığına dair kanıtlar vardır (Harmankaya ve diğerleri 2011, 6).

MÖ. 10.000’li yıllarda başlayan Neolitik dönemde insan artık doğaya hükmeder hale gelmiştir. Buzul çağının bitimi ile iklimsel koşulların da elverişli olması sayesinde, toprağı işlemeyi keşfeden insan, avcılık-toplayıcılıktan vazgeçerek, yaşamını topraktan elde ettiği tarımsal ve hayvansal ürünlerle sürdürmeye başlamış, ardından yerleşik yaşam biçimini benimseyerek basit köy yerleşimleri kurmuştur. Bu dönemin en güzel örneklerinden birini teşkil eden Mezopotamya’da da tarımsal faaliyetler ile artı ürüne geçen insanların, ihtiyaç duyduğu diğer malları elde edebilmesi amacıyla değiş-tokuş esasına dayanan ticari faaliyetlerin çok daha yoğun şekilde ortaya çıktığı görülmektedir.

Örneğin MÖ. 6000- MÖ. 5300’ü yıllarda bölgedeki Halaf kültüründe tarım ve ticaretin yaygın olduğu bilinmektedir.

MÖ. 5500’lerde Halaf kültürü üzerine yayılan Ubeyd kültüründe insanların statü göstergesi mallara erişebildikleri ve ticareti kontrol altına aldıkları anlaşılmaktadır. Geç Ubeyd Dönemi olarak anılan MÖ. 4200- MÖ. 3800 yılları arasında sulama kanalları vasıtasıyla topraktan daha fazla verim elde edilmeye başlanmış ve artı ürün ticarete konu olmuştur.

ös
792

Bölgenin ağaç, maden, taş gibi hammadde kaynaklarından uzak oluşu, özellikle dini inanışları gereği gösterişli yapılmak zorunda olan tapınakların inşası için bu hammaddeleri elde edebilmek adına takas esasına dayanan ticari faaliyetlerin artmasına neden olmuştur (Çıvgın 2014, 363-364). Ayrıca MÖ. 4. Binyılın başlarında Mezopotamya’ya göç ederek buradaki köy kültürüne kendi kültür unsurlarını ekleyen ve bilinen en büyük uygarlıklardan birini kuran Sümerliler de ticaretin ve beraberinde pek çok gelişmenin ortaya çıkmasını sağlamışlardır. Bu ve benzeri kanıtlar, günümüzden yaklaşık 35.000 yıl öncesinde başlayan ve değiş-tokuş esasına dayanan ticari faaliyetlerin varlığına işaret etmektedir.

Özetleyecek olursak başlangıçta av malzemelerinin yapımında kullanılan malların değiş-tokuşu ile başlayan bu ticari faaliyetlere konu olan malların çeşidi, neolitik dönem ile birlikte topraktan elde edilen tarımsal ve hayvansal malların da eklenmesi ile zaman içinde artmıştır.

Ancak ticareti yapılan bu malların miktarı, niteliği, bunlara bağlı borç-alacak ilişkileri, ödeme ile ilgili zamanlama –hasat zamanında ya da hayvanların yavrulama zamanında gibi- ve benzeri konularda tarafların akıllarında kalan bilgiler birbiri ile uyuşmamış ve anlaşmazlıklara neden olmuştur. Bu anlaşmazlıkları önlemek için arkaik dönem insanları bu ticari faaliyetlerin kayıt altına alınması gerekliliğini fark etmişler ve malların takibine yarayan ilk muhasebe sistemlerini geliştirmişlerdir.

Ancak yazının icadı MÖ. 3200’lü yıllarda gerçekleştiğine göre yazının ve hesaplama yarayacak rakamların olmadığı bir zaman diliminde bu ticari faaliyetler nasıl kaydedilmekte ve hesaplanmakta idi? Bu çalışmada bu soruya cevap aranacaktır.

Hayvan kemikleri ve çakıl taşları ile başlayarak yazının ve rakamların icadına uzanan süreçte arkaik insanlar tarafından kullanılan muhasebe sistemleri inceleme konusu yapılacaktır. Arkeolojik veriler ile desteklenerek sözü edilen süreçte muhasebenin temel işlevlerinden biri olan “kaydetme” işlevinin yazı ve rakamların icadındaki itici gücü açıklanacak ve insanlık tarihinin bu en büyük icatlarında muhasebenin etkisi gözler önüne serilemeye çalışılacaktır.

2. SOYUT HESAPLAMADAN ÖNCE MUHASEBE VAR MIYDI?

Matematik tarihçileri saymanın diğer bir ifade ile hesaplamanın evriminin birkaç farklı aşamada oluştuğu hipotezini kabul ederler. Yakın Doğu’da son dönemde Denise Schmandt-Besserat tarafından “yazının icadı” ve “soyut hesaplama” ile ilgili olarak gerçekleştirilen arkeolojik araştırmalar hem matematik tarihçilerinin hipotezini desteklemiş hem de bunların “muhasebe” ile ilgili olduğunu ortaya çıkaran kanıtlar sunmuştur. Buna göre hesaplamanın ya da saymanın evrimi aşağıdaki üç aşamada gerçekleşmiştir (Mattessich 2000, 45-46).

- Bire bir eşleşme yoluyla hesaplama
- Somut hesaplama
- Soyut hesaplama

ÖS
793

2.1. Bire Bir Eşleşme Yoluyla Hesaplama

Bu aşamada hesaplama, bir emtia (mal) ile bir işaret arasında bire bir eşleşmenin oluşturulması şeklinde gerçekleşmekteydi.

Örneğin bir keçi veya bir ölçek tahıl gibi bir emtianın, bir çakıl taşı, küçük bir çubuk veya bir kemik gibi bir simge ile bire bir eşleştirilmesi ve eklenen her bir birim emtia için simgenin tekrarlanması esasına dayanmaktaydı.

Paleolitik¹ ve Mezolitik² yerleşim yerlerinde bulunan hayvan kemikleri ve boynuzlarının çentiklerle işaretlenmesi bu kategoriye giren bir hesaplama yöntemi idi (Mattessich 2000, 46). Böyle bir hesaplama yöntemi sayıların varlığını gerektirmemekteydi.

Eskiçağlarda insanlar henüz sayma sistemleri geliştirmemiş olmalarına rağmen bazı miktarları kaydedebiliyorlardı. Hesaplama ve sayımla ilgili olduğuna inanılan ve bire bir eşleşme yoluyla hesaplamaya ö

rnek olabilecek en eski arkeolojik kayıtlar, üzerinde düzenli aralıklarla çentikler açılmış olan kemiklerdir.

En eskisi yaklaşık MÖ 35.000 yılına tarihlenen Afrika’da Lembedo dağlarında bulunan ve üzerinde 29 çentik yer alan babun kemiğidir.

¹ Yontma taş veya Eski Taş Çağı olarak da anılan bu çağ, günümüzden yaklaşık olarak 2 milyon yıl önce başlamış ve 10.000 yıl önce son bulmuştur. Bu çağın insanları ekonomik açıdan avcı ve toplayıcı insan topluluklarını oluşturur. İnsanlar mağara veya kayaaltı sığınaklarında barınmış, konar-göçer tarzda küçük gruplar halinde yaşamışlardır (Kaynak: <http://www.anadolumedeniyetlerimuzesi.gov.tr/TR,77778/paleolitik-cag.html>).

² MÖ. 17000 – MÖ. 9000 yılları arasındaki yılları kapsayan ve Neolitik döneme geçiş dönemidir. İnsanlar avcı-toplayıcı yaşam biçimini sürdürmektedir. Besin kaynaklarının bol olduğu yerlerde ve su kenarlarında sabit, kalıcı yerleşim yerleri kurmuşlardır. Ayrıca ateşin denetim altına alındığı çağdır (Kaynak: <http://www.elmalimuzesi.gov.tr/TR,145328/mezolitik-cag.html>).

Başka bir kayıt tutma örneği 30.000 yıl öncesine ait üzerinde 55 çentik bulunan yaklaşık 18 cm uzunluğundaki kurt kemiğidir. Söz konusu kemik 1937 yılında arkeolog Karl Absalom tarafından o zamanki adı ile Çekoslovakya’da bulunmuştur.

Her ne kadar bu çentiklerin tam olarak ne anlama geldiği bilinmese de, bir avcının avladığı hayvanların bir kaydı olduğu kabul edilmektedir (Livio 2002, 16).

ÖS
794



Şekil 1. Fransa Grotte du Tai ve Abri Cellier’da Bulunmuş Bir Plak ve Çentikli Kemik

Kaynak: Overmann, Karenleigh A. (2016), The Role Materiality in Numerical Cognition, Quaternary International, Issue: 405, p. 46.

Dünyanın pek çok bölgesinde en ilkel hesaplama araçları olduğu kabul edilen çentikler oyulmuş kemiklerin Antik Yakın Doğu’da da kullanıldığı görülmektedir. Yakın Doğu’nun Mezolitik yerleşimlerinde bulunan ve üzerinde çentikler yer alan hayvan kemikleri ve boynuzların yaklaşık olarak MÖ. 10.000’li yıllara tarihlendiği ve konunun uzmanları ve akademisyenler tarafından hesaplama aygıtları olarak kullanıldığı yorumlanan en eski eserler olduğu kabul edilmektedir (Schmandt-Besserat 1984, 52). Söz konusu hesaplamanın çakıl taşları, deniz kabukları, metal çubuklar vb. kullanılarak da yapıldığı bilinmektedir.

Prehistorik (tarih öncesi) dönemde insanlar, kendisi için önemli olan her türlü nesneyi bu şekilde hesaplayabiliyordu. Örneğin, bir çoban sürüsündeki hayvanları takip edebilmek için bu yöntemi kullanıyordu. Soyut anlamda bir sayma sistemi olmasa veya sürüdeki koyunların tam sayısı bilinmese bile, sürüdeki artma ya da eksilmeleri, onları hesaplamak için kullandığı nesne (örneğin bir çakıl taşı) ile karşılaştırarak tespit edebilmekteydi. Kaybolan ya da ölen bir koyun için bir nesneyi eksilterek, yeni doğan bir kuzu için ise bir nesne daha ekleyerek hesaplayabilmekteydi. Ancak sistemin en temel sınırlılığı kullanılan simgelerin duruma özel oluşu idi. Örneğin bir ölçek tahıl için kullanılan bir simge, aynı zamanda bir hayvan hesabı için de kullanılabilirdi. Dolayısıyla bu simgenin tahıl anlamına mı geldiği, yoksa bir hayvan anlamına mı geldiği sadece bu işlemi gerçekleştiren taraflarca bilinmekte idi.

2.2. Somut Hesaplama

Bire bir eşleşme yoluyla hesaplamada kullanılan çakıl taşları, deniz kabukları vb. somut nesnelere, hesaplanması istenen tüm mal grupları için kullanılabilirdi. Bir çakıl taşı kimi zaman bir miktar tahılı hesaplamak için kullanılırken, kimi zaman ise bir hayvanı hesaplamak için kullanılmaktaydı. Ancak hangi nesne ile hangi malın hesaplandığını işleme taraf olan kişiler dışında hiç kimse kesin olarak bilmemekteydi. Bu sorunu aşabilmek için arkaik insanlar, “token” adı verilen ve farklı geometrik şekillerde insan eliyle yapılmış kil objeler geliştirmişlerdi. Yani “somut hesaplama” olarak adlandırılan bu aşamada, hesaplanacak olan mal çeşidi, o malı temsil edecek spesifik ve somut bir obje olan token türleri ile temsil edilerek hesaplanmaya başlanmıştı.

Tokenler, kil malzemedен ve farklı geometrik şekillerde el ile üretilen, boyutları genellikle 1-3 cm arasında olan, her bir geometrik şeklin farklı bir mal türünü ve hesabını temsil ettiği kil objelerdir. Token şekilleri başlangıçta küre, disk, koni, piramit, oval, silindir, üçgen, parabol, dikdörtgen, küp, eşkenar dörtgen gibi şekillerden oluşmakta iken (Schmandt-Besserat 1986-a, 251), zaman içinde ticareti yapılan malların çeşitliliğinin artmasına paralel olarak yeni şekiller eklenmiştir. MÖ 8000’li yıllardan itibaren yaklaşık 5000 yıl boyunca malların hesabının tutulmasına yarayan bir muhasebe aracı olarak kullanılmıştır.

Tokenlerin, MÖ 8. Binyılda tarımın doğuşu ile birlikte ortaya çıktığı ve coğrafik dağılımı incelendiğinde tarımsal malların -özellikle de tahılların- takip edilmesine yarayan bir muhasebe sistemi olarak Mezopotamya’da³ kullanılmaya başlandığı ve tüm Yakın Doğu’ya yayıldığı görülmektedir (Schmandt-Besserat 1986-b, 32). Bu küçük objeler günümüzde Pakistan’dan Türkiye’nin merkezine kadar olan aralıktaki arkeolojik yerleşim yerlerinde bulunmuştur (Michalowski 1993, 996).

Bire bir eşleşme yoluyla hesaplamada kullanılan çakıl taşı ya da deniz kabukları gibi malzemeler doğada hazır bulunan malzemeler olmasına karşın en önemli sınırlılığı şekillendirilememesiydi. Buna karşın tokenler, ticareti yapılan her bir mal türü için farklı geometrik şekillerde insan eliyle yapılmaktaydı.

Çakıl taşları ile yapılan hesaplama sistemine benzer bir sistem olmakla birlikte en önemli ayırıcı özelliği token şekillerinin, örneğin “bir ölçek tahıl” veya “bir kavanoz yağ” gibi spesifik bir mal grubunu temsil etmesi idi. Yani her bir token türü temelde belirli bir hesap türü idi. Mezopotamya’da yerleşik olan ve bilinen en büyük uygarlığı kurmuş olan Sümerler, günümüzde hesap kodları ve hesap isimleri ile tanımladığımız hesap türlerini token şekilleri ile tanımlamışlardı. Ayrıca her bir token şekli, günümüzde kullandığımız Tek Düzen Hesap Planına benzeyen bir mantıkla sistemdeki tüm bireyler için her zaman ve her yerde aynı mal grubuna karşılık gelmişti (Mattessich 1987, 75).

³ Mezopotamya, iki nehir arasındaki ülke anlamına gelmektedir. Fırat ve Dicle Nehirleri ile bu nehirlerin kolları arasındaki bölgeyi kapsayan coğrafya için kullanılmaktadır. Mezopotamya’nın tarih öncesi geçmişi, ilk kez saptandığı yerin kültür isimleri altında incelenir. Sıralanan dönem isimleri tamamen hammadde yapım tekniklerine göre ayrılır (Harmankaya vd 2011, 2-35). Aşağıdaki tablo yardımıyla Mezopotamya’daki tarih öncesi dönemler ve yazının icadı ile başlayan tarih devirlerinin bir kısmı kısaca özetlenebilir:

Soyut Hesaplamanın Ortaya Çıkışında Muhasebenin Etkisi

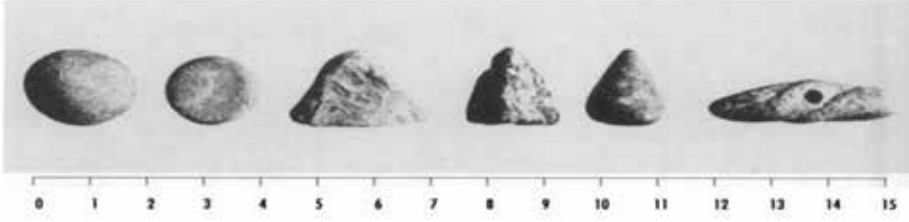
Yıllar (MÖ)	Periyot	Yazı Aşaması	Tarih Öncesi/Tarih devirleri
1.100.000-12.000	Paleolitik dönem	---	Tarih Öncesi Devirler/Dönemler
12.000-10.000	Epi-paleolitik / Mezolitik Dönem	---	
10.000-5.200	Neolitik dönem	---	
6.000-5750	Proto-Hassuna / Pre-Hassuna Dönemi	---	
5.750-5.250	Hassuna Dönemi	---	
5.300-5.100	Samarra Dönemi	---	
5.500-4.800	Halaf Dönemi	---	
5.900-4.300	Ubeyd Dönemi	---	
4.000-3.100	Uruk Dönemi (Sümerlerin kuzeydoğudan gelip bölgeye yerleştiği dönem)	Kil Bullalar, Mühür Baskılı Tabletler ve ardından Piktografik Yazının doğuşu	Tarih çağları
3.100-2.900	Cemdet-Nasr Dönemi	Piktografik yazının çivi yazısına dönüşmesi	
(Devam ediyor)	Akkadlar, Assurlar, Babiller şeklinde devam etmektedir		
Not: Sözü edilen dönemler kronolojik olarak sıralı şekilde ortaya çıkmamıştır. Mezopotamya'nın kuzeyinde ve güneyinde aynı dönemlerde farklı kültürler ortaya çıkmıştır. Farklı bölgelerdeki farklı kültürler aynı döneme denk gelebilmektedir.			

ÖS
796

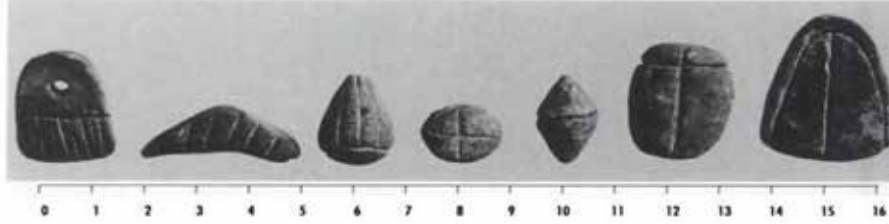
Örneğin;

<i>Tokenler (Hesaplar)</i>	<i>Mal Türleri</i>
3 kesikli oval	3 kavanoz yağ
1 silindir	1 hayvan (keçi ya da koyun)
9 dört yüzlü piramit	9 birim işçilik
1 üçgen	1 küçük ölçek tahıl
26 küre	26 büyük ölçek tahıl anlamına gelmiştir.

Tokenlerin, Antik Yakın Doğu'daki rollerini ilk olarak arkeolog Schmandt-Besserat ortaya çıkarmıştır. 1969 yılından bu yana pek çok arkeolojik yerleşim yeri ve müze ziyaretlerinde çok sayıda ve farklı geometrik şekillerdeki eserlere rastlamış, bu eserleri ortaya çıkış dönemlerine göre "yalın tokenler" ve "kompleks tokenler" olarak iki gruba ayırmıştır. Dahası bu kil objelerin yazının icadından önce ortaya çıkan ve yaklaşık 5000 yıl boyunca yaygın şekilde kullanılan bir muhasebe aracı olduğunu, token şekillerinin zaman içinde kil tabletlere aktarıldığını ve böylece bilinen ilk yazı sistemi olan piktografiyi (resim yazısını) ortaya çıkardığını kanıtlamıştır (Mattessich 1987, 73-74). Ayrıca zaman içinde çokluk ifadelerini belirtecek bir sayı sisteminin de ortaya çıkışını sağlamıştır.



Şekil 2. Yalın Tokenler (MÖ 4. Binyılın Sonları) Susa-İran



Şekil 3. Kompleks Tokenler (MÖ 4. Binyılın Sonları) Susa-İran

Kaynak (Şekil 2 ve Şekil 3): Schmandt-Besserat, Denise (1989), The Origins Of Writing (Ed. Wayne M. Senner), University of Nebraska Press, USA, p. 30.

ÖS
797

Token sisteminin başlangıcından itibaren ilk dört bin yıl boyunca kullanılan tokenler, yalın token olarak isimlendirilmiştir (Şekil 1).

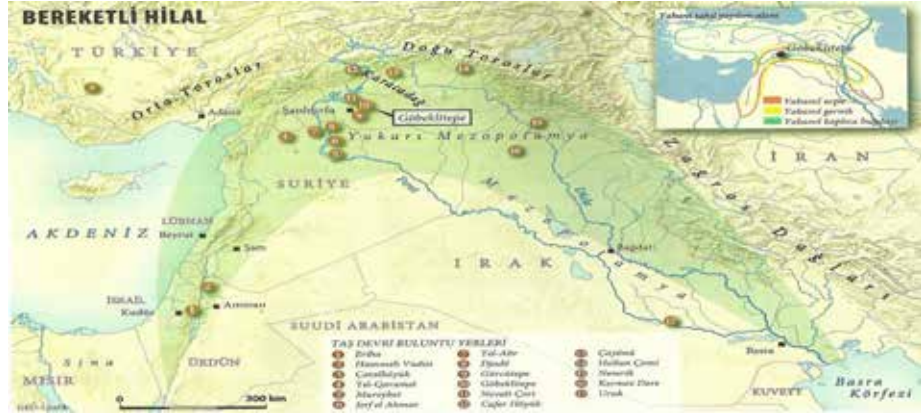
Doğal şekillere sahip bu tokenler MÖ. 8000'den sonrasına tarihlenmiştir ve Yakın Doğu'nun Bereketli Hilal adı verilen Nil deltasından Dicle-Fırat vadisine uzanan ve Basra Körfezinin kuzeyini de içine alan verimli alanda köy kalıntıları (daha sonra da tapınak kalıntıları) arasında ortaya çıkarılmıştır.

Kompleks tokenler ise mevcut yalın tokenlere yeni şekillerin eklenmesi ya da token şekillerinin üzerine çizikler, kesikler ve noktalama işaretlerinin konması suretiyle MÖ. 3400'lü yıllarda ortaya çıkmaya başlamıştır (Şekil 2).

Yalın tokenler tahılları ve hayvansal ürünleri, kompleks tokenler ise hizmetleri (iş gücünü) ya da imal edilmiş mamulleri ifade etmiştir.

İster yalın ister kompleks olsun her bir token şekli, daima spesifik bir emtia hesabını temsil etmiştir.

İlk olarak köy hayatı ve tarım ile ilgili olmuş, daha sonra bu hesaplar din adamları ve tapınak yöneticileri tarafından tutulmuş, böylece token şekilleri binlerce yıl anlamlarını koruyarak kolayca değişikliğe uğramamıştır (Mattessich 1987, 76-77).



Şekil 4. Bereketli Hilal

ÖS
798

Kaynak: Schmidt, K. (2007), Taş Çağı Avcılarının Gizemli Kutsal Alanı: Göbekli Tepe -En Eski Tapınağı Yapanlar, (Çev: R. Arslan), Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul, s.93.

Tokenler ile yapılan hesaplama, günümüzde kullandığımız hesaplama sisteminden oldukça farklı idi. Günümüzde hesaplama yapmak için 1,2,3,... vb soyut rakamları kullanmaktayız. Bu rakamlar insanları, hayvanları, cansız nesnelere ya da mümkün olabilen her şeyi hesaplamamıza olanak tanır. Ancak tokenlerin kullanıldığı çağlarda hesaplama sadece tahıl ölçüleri, yağ kavanozları, hayvanlar, emek birimleri gibi seçilmiş mal grupları ile sınırlandırılmıştı. Dahası, her bir mal kategorisi, sayımın “somut” olduğu gerçeğini yansıtan ve söz konusu mala özgü olarak geliştirilen tokenler ile hesaplanabilmekteydi. Örneğin;



1 oval token = 1 kavanoz yağ



2 oval token = 2 kavanoz yağ



3 oval token = 3 kavanoz yağ

şeklinde hesaplanmıştı (Schmandt-Besserat 2009, 147). Yukarıdaki şekildeki 3 adet oval token “yağ, yağ, yağ” anlamına gelmekteydi. Çünkü ne miktar belirtecek rakamlar ne de ölçü birimleri henüz söz konusu değildi.

Bu aşamada bugün bildiğimiz manada rakamlar ve soyut hesaplama henüz ortaya çıkmamıştı. Arkeolojik kanıtlar, sayılar ya da matematiksel işlemlere izin veren rakamlar

henüz icat edilmemişken de ticareti yapılan malları kaydının tutulduğunu ve söz konusu çağlarda muhasebe sistemlerinin var olduğunu göstermektedir. Bu nedenle “Muhasebe, soyut hesaplama öncesi ortaya çıkmıştır” demek doğru olacaktır (Mattessich 1987, 77-78). Arkeolojik kanıtlara dayanarak sadece soyut hesaplama ve rakamlar değil, henüz “yazı” dahi icat edilmemişken ticari işlemlere ilişkin muhasebe kayıtlarının sözü edilen tokenler vasıtasıyla tutulduğunu söylemek mümkündür.

Aslında insan tarihsel süreç içinde hayvan kemiklerinden çakıl taşları ve deniz kabuklarına kadar birçok farklı araç yardımı ile ticari işlemlerinin kaydını tutmuştu. Ancak tokenlerin yeri oldukça farklıdır. Çünkü tokenler, yazının ve soyut rakamların icadı ile sonuçlanacak olan bir muhasebe ve kaydetme sisteminin ilk aşamasını temsil etmektedir. Bu aşamayı sırasıyla;

- Bullaların ortaya çıkışı,
- Bullaların yüzeylerine tokenlerin mühür baskılarının alınması,
- Mühür baskılı kil tabletlerin ortaya çıkışı ve
- Piktografik (resim yazısı) tabletlerin ortaya çıkışı izlemiştir. Bilinen en eski yazı sistemi olarak kabul edilen piktografik yazı ise zaman içinde Sümer çivi yazısına dönüşmüş, çivi yazısı ile birlikte rakamları temsil eden işaretler de geliştirilmişti.

Mezopotamya’da yerleşik olan ve token sistemini, yazının icadı ile tamamlayan Sümerlerde tapınaklar, ekonomik sistemin merkezi konumunda idi. Mabet sosyalizmi olarak nitelendirilebilecek bu sistemde her insan topraktan elde ettiği mallardan kendisinin ve ailesinin ihtiyacını aldıktan sonra kalan malları tapınağa teslim etmek zorundaydı. Tapındaki rahipler ise teslim aldıkları malları kaydetmek için token sistemini kullanmaktaydı. Ayrıca Mezopotamya’nın dini inancı gereği ihtişamlı şekilde yapılması gereken tapınaklar için gerekli hammaddeden yoksul olması, tapınaklarda biriken malların takas edilmesi yoluyla ticari faaliyetlerin artmasına neden olmuştur. Bu gelişmelere paralel olarak tapınak yöneticileri belli bir ticari işleme ilişkin tokenleri bir arada tutmayı sağlayan iki farklı arşivleme tekniği geliştirmişlerdi.

Belli bir ticari işleme ait tokenlerin arşivlenmesini sağlayan bu tekniklerden ilki tokenlerin bir ip veya benzeri bir malzeme üzerine dizilmesi ve ipin her iki ucunun bağlanması yoluyla gerçekleştirilmekteydi. Bağlantı kısmına kil malzeme ile sabitleme yapılarak dışardan kurcalamaların önüne geçiliyordu. Bu yöntem üzerinde delikler açılmış olan kompleks tokenlerin arşivlenebilmesine olanak tanıyordu.

Diğer yöntem ise yine belli bir ticari işlemin hesabını taşıyan tokenlerin “bulla” adı verilen yaklaşık 5-9 cm büyüklüğünde içi boş kilden bir top içine yerleştirilmesinden ibaretti. Kil henüz ıslak iken top şekli veriliyor ve tokenler içine kapatılıyordu. Kil malzemenin özelliği gereği, kuruduktan sonra bir çeşit çelik kasaya dönüşüyordu ve kil top kırılmadan içinden bir tokeni çıkarmak ve o tokenin temsil ettiği malı çalmak imkansız hale geliyordu. Dolayısıyla bir yerden başka bir yere sevk edilen malların güvenliği sağlanmış oluyordu. Bağlama yönteminde ticari işlemin içeriği kolayca anlaşılabilirken, bulla yönteminde kil top kırılmadan içeriğin anlaşılması imkansızdı. Bu sorunu aşabilmek için Sümerli muhasebeciler, tokenlerin şekillerinin kil henüz

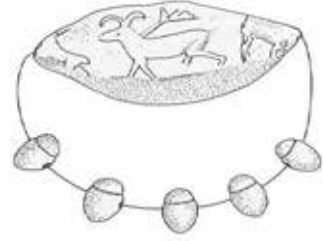
ıslak iken bulla yüzeyine bastırılmak suretiyle mühür baskılarını alma, ardından tokenleri bulla içerisine ekleme yoluyla bulla kırılmadan içeriğin tanımlanabilmesini sağlayan bir işaretleme sistemi geliştirmişlerdi. Örneğin 10 farklı mal çeşidi içeren bir ticari işlem için, bu malları temsil eden toplam 10 token bullanın yüzeyine mühür baskı ile işaretleniyor sonra da tokenleri bullanın içine yerleştiriyordu. Bu sayede sadece token sayısı belirlenmiyor aynı zamanda token türleri dolayısıyla malların içeriği de kolayca tanımlanabiliyordu (Schmandt-Besserat 2006:49-51).

ös
800



Şekil 5. Kil Bulla (İran-Susa MÖ 3300)

Kaynak: <https://sites.utexas.edu/dsb/tokens/tokens/>



Şekil 6. Bağlama Yöntemi

Kaynak: Mattessich, Richard (1987), Prehistoric Accounting and the Problem of Representation: On Recent Archeological Evidence of The Middle-East from 8000 BC to 3000 BC, The Accounting Historians Journal, 14 (2), p.78.

Token sistemi MÖ. 8000’li yıllarda kullanılmaya başlanmıştı. Bulla sistemi ise MÖ 4. Binyılda ortaya çıkmıştı. Mezopotamya, Suriye ve Elam’da Uruk, Habuba Kabira, Susa gibi yerleşim yerlerinde eş zamanlı olarak ortaya çıktığı anlaşılmaktadır (Schmandt-Besserat 1981, 323).

Zaman içinde ticareti yapılan malların çeşitliliğinin ve miktarının artması nedeniyle bulla sistemi yetersiz gelmeye başlamış ve kil malzeme düzleştirilerek yastık şekilli ilk kil tabletlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Mühür baskılı tablet ya da sayısal tablet olarak isimlendirilen bu tabletler üzerine belirli bir ticari işleme ilişkin tokenler aynen bulla sisteminde olduğu gibi mühür baskılarının alınması sureti ile kaydedilmekteydi. Ancak önemli bir sorun vardı: kompleks tokenlerin üzerindeki kesik/çizik işaretler ve delikler mühür baskıda tam olarak anlaşılammaktaydı. Bu nedenle yalnız tokenler doğrudan baskısı alınmak suretiyle, kompleks token şekilleri ise “stylus” adı verilen bir kalem ile kazınmak suretiyle tabletlere aktarılmıştı.



Şekil 7. Mühür Baskılı Tablet (Sayısal Tablet)

Kaynak: Overmann, Karenleigh A. (2016), The Role Materiality in Numerical Cognition, Quaternary International, Issue: 405, p. 46.

ÖS
801

Şekil 7’deki mühür baskı tabletin sol resimde ön yüzü, sağ resimde ise arka yüzü görülmektedir. Her bir ticari işlem, tablet çizgilerle ayrılmak suretiyle kaydedilirken, arka yüzde tablete kaydedilmiş olan malların toplamı gösterilmekteydi ve her iki yüzde kaydedilmiş olan mallara ait toplam miktar eşit olmaktadır. Tüm mühür baskılı tabletlerde var olan bu sistem, günümüz çift taraflı kayıt sistemine benzetilebilir. Tabletın ön yüzdeki mühür baskılar ile ifade edilen mallar ya da hizmetler, tabletin arka yüzünde toplam olarak verilmekteydi.

MÖ. 3500- MÖ. 3000 yılları arasında kullanıldığı anlaşılan bu mühür baskılı tabletler son derece önemli bir gelişme idi. Öncelikle bu tabletler piktografiden (resim yazıdan) önceki adımı temsil etmekteydi. Bu aşamada token şekilleri mühür baskı alınmak suretiyle tabletlere aktarılırken, piktografi aşamasına geçildiğinde bu tokenlere ait işaretler stylus ile yazılan piktografik yazıya dönüşecekti. Yani zaman içinde tokenlerin mühür baskılarının alınmasından vazgeçilecek ve tokenler stylus ile çizilen resim yazılara dönüşecekti. Mühür baskılı tabletlerin ikinci önemi ise artık çokluk ifadelerini temsil edecek yeni işaretlerin geliştirilmiş olması idi. Örneğin 33 adet koyun hesabı için tablet üzerine 33 defa mühür baskı almak yerine, tablet üzerinde token şeklinin yanında miktar ve çokluk ifade edecek şekiller, diğer bir ifade ile “rakamlar” geliştirilmişti. Rakamları temsil eden notasyonların geliştirilmesi ile artık hesaplanan mallardan yani somut varlıklardan, soyut hesaplama aşamasına geçilmişti.

2.3. Soyut Hesaplama

Rakamlar soyut hesaplamayı temsil eden sembollerdir. Soyut kavramı Türk Dil Kurumu’na göre varlığı duyularla algılanamayan, somut karşılığı anlamına gelmektedir. Soyut hesaplama ise herhangi bir somut varlıktan soyutlanmış rakamların kullanılmasını ifade eder.

Somit hesaplama sayılan nesnelerin hesaplanmasından ötesine izin vermezken, rakamlar ile yapılan soyut hesaplamasının sınırı yoktur (Schmandt-Besserat 2006, 112). Tokenler ile hesaplama ile başlayarak “yazı” ve “soyut rakamlar”ın icadı ile sonlanmış ve Sümer sayı

sistemini ortaya çıkarmıştır. Bu aşamada artık sayıların soyutlanması söz konusudur. Yani rakamlar artık sadece spesifik fiziksel objelere bağlı olmaktan çıkmıştır.

Uruk muhasebecileri yaklaşık olarak MÖ. 3200- MÖ. 3100'lü yıllarda ilk rakamları icat etmişlerdi. Bu rakamların kodlandığı işaretler herhangi bir varlıktan soyutlanmış birlik, ikilik, üçlük,, vb. kavramların gösterilmesini sağlamaktaydı. Bu tabletlerdeki rakamlar soyut hesaplamanın ilk kanıtlarını oluşturmaktaydı. Bu dönemin muhasebecileri rakamları keşfederek muhasebe ve veri yönetimi konusunda devrim yaratmışlardı. Aslında bu dönemin muhasebecileri iki tür işaret geliştirmişlerdi. Bunlardan ilki soyut rakamların kodlandığı işaretler başka bir deyişle rakamlar, diğeri ise malları temsil eden işaretlerden oluşan piktografi idi. Kil tabletlerde rakamları temsil eden işaretler mühür baskı alınmak suretiyle; malları temsil eden piktografik işaretler ise stylus ile kazınmak suretiyle gösterilmekteydi. Örneğin, “5 adet koyun”, “koyun” için kullanılagelen token şekli olan çizikli yuvarlak dairenin (□) stylus ile çizilmesi, 1 rakamını temsil eden şeklin ise 5 defa tekrarlanarak mühür baskısı alınması yoluyla gösterilmekteydi (Schmandt-Besserat 2006, 118).

ÖS
802

Muhasebenin en temel işlevi olan kaydetme işlevinin gereği olarak arkaik dönem muhasebecileri günümüzden yaklaşık olarak 5.000 yıl önce malların hesabını tutabilmek amacıyla hem tarihteki ilk yazı sistemi olarak kabul edilen piktografik yazıyı –ki devam eden süreçte Sümer Çivi Yazısına dönüşecekti- hem de soyut hesaplama için verecek olan rakamları keşfetmişlerdi. Ancak belirtmek gerekir ki yazı icat edilmiş olsa dahi token sistemi uzun yıllar varlığını sürdürmeye devam edecekti. Çünkü yazma ayrıcalığı uzun bir zaman aristokratların elinde olacak, sıradan halk kullanımı ve anlaşılması kolay olan token sistemini kullanmaya devam edecekti.

Soyut rakamlar “yazı” ile eş zamanlı olarak Sümer şehir devletlerinde MÖ. 3200- MÖ. 3100'lerde ortaya çıkmıştı. Soyut rakamların kullanıldığının ilk kanıtları, mal listelerini gösteren Sümerlere ait kil tabletlerde görülür. Hesaplanan mallar tokenlerin şekillerinin tabletlere mühür baskısının alınması ile tabletlere aktarılmış, ürünün miktarı kadar tekrar tekrar mühür baskı alınması yerine sayıları ifade eden işaretler geliştirilerek kil tabletlere yazılmıştır (Mattessich 2000, 54-55).

Sümerlilerin geliştirdiği bu rakam sistemi 60'lık sayı sistemi olarak bilinmektedir. Sümerler onlarla, yüzlerle, binlerle saymak yerine, 60 tabanında karar kılmıştı. Bu tabanın neden seçildiği sorusuna araştırmacılar tarafından pek çok farklı yorum geliştirilmiş olsa da, 60 sayısının bölenlerinin (1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60) fazla oluşunun hesaplamayı kolaylaştırdığı ve bu nedenle seçilmiş olabileceği tahmin edilmektedir (<http://www.storyofmathematics.com/sumerian.html>).

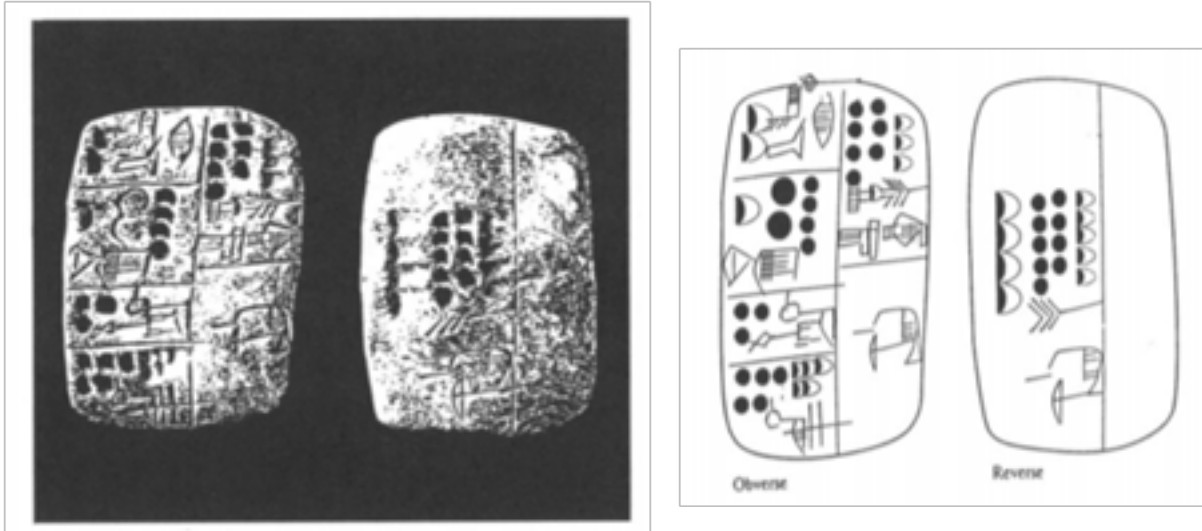
Bununla birlikte yarımaları, çeyrekleri, üçte birleri kalansız hesaplama için olanak tanımaktadır. 1 saatin 60 dakika olması, 1 dakikanın 60 saniye olması, dairenin 360o olması gibi birçok örnek Sümerlilerden günümüze kadar gelen hesaplamalardır. Ayrıca günümüzde astronomide ve geometride hala bu sayı sisteminin izlerini görmek mümkündür (Bilim&Teknik 2011, 92).

Sümer Sayı Sisteminde rakamlar aşağıdaki şekilde geliştirilmiştir (Ifrah 1999, 17):



Aşağıdaki şekilde Arpa'nın Yetkili Kushim⁴ ve Yetkili Nisa'ya dağılımının kaydedildiği bir tablet örneği verilmiştir. Tabletın ön yüzü çizgilerle bölümlere ayrılmış, arka yüzünde ise yukarıda özetlenen şekilde malların toplamı gösterilmiştir. Bu toplama işlemi ise sözü edilen dönemde sadece rakamların geliştirilmediğini, aynı zamanda aritmetik işlemlerin de yapıldığını göstermektedir.

ÖS
803



Şekil 8. Arpa'nın Yetkililer Kushim ve Nisa Arasında Dağılımı İle İlgili Hesabı Taşıyan Kil Tablet ve Taslağı

Kaynak: Mattessich, Richard (1998), Recent Insights Into Mesopotamian Accounting of The 3rd Millennium B.C.- Successor To Token Accounting, The Academy of Accounting Historians, 25 (1), p. 9.

Şekil 8'deki gerek tablete ait fotoğrafta, gerekse tablete ilişkin taslak çizimde sol taraf tabletin ön yüzünü, sağ taraf ise tabletin arka yüzünü göstermektedir. Arka yüzde ise malların

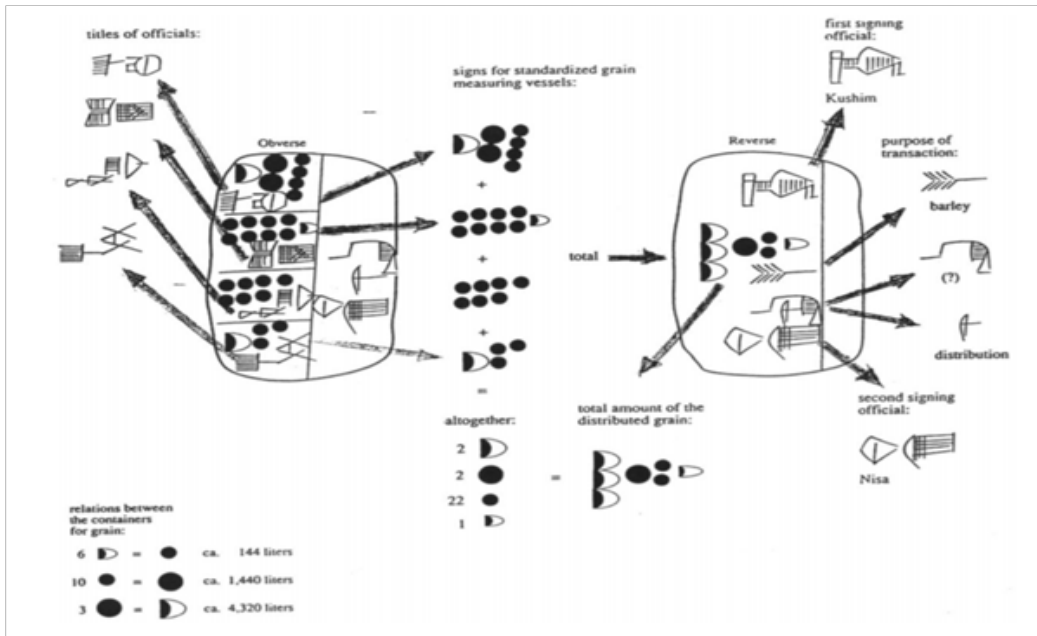
⁴ Yuan Noah Harari, 2014 yılında kaleme aldığı "Sapiens: A Brief History Of Humankind" isimli kitapta Dünya tarihinde resmi olarak bir kayıta adı geçen ilk insanın "Kushim" olduğunu ifade etmektedir. Harari'nin kendi sözleri ile "Kaydedilen ilk isim bir krala, bir peygambere, bir şaire veya büyük bir generale ait değil, BİR MUHASEBECİYE AİTTİR". (Kaynak: Harari, Yuval Noah (2014), Sapiens: A Brief History of Humankind, McClelland&Steward, Canada, p.109-110.

toplamı yer almaktadır. Söz konusu tablet MÖ. 3100-2900 yılları arasına tarihlenmektedir. Sözü edilen tarih ise yazının icat edildiği tarihle örtüşmektedir. Dolayısıyla yazı ile rakamların aynı dönemlerde icat edildiğini, daha da önemlisi her iki sistemin de malların takip edilmesine yarayan arkaik muhasebe sisteminin doğurduğu ihtiyaçlar neticesinde ortaya çıktığını göstermektedir. (Mattessich 1998,8).

Şekil 9'da ise yine Yetkili Kushim tarafından imzalanan ve Arpa'nın dört görevliye taksim edildiğini gösteren başka bir tablete ait taslak çizim verilmiştir. Sol taraf tabletin ön yüzünü göstermektedir. Sağ taraf ise tablette kaydedilen toplam malın gösterildiği arka yüzü göstermektedir. Aritmetik işlem 60'lık sayı tabanı mantığına göre aşağıdaki şekilde yapılmıştır (Mattessich 1998,8):

Şekil 9. Yetkili Kushim İle Yetkili Nisa Arasında Arpa Dağılımının Hesabını Taşıyan Kil Tablet

ÖS
804



Kaynak: Mattessich, Richard (1998), Recent Insights Into Mesopotamian Accounting of The 3rd Millennium B.C.- Successor To Token Accounting, The Academy of Accounting Historians, 25 (1), p. 9.

Görüldüğü üzere en eski yazılı belgeler, arkaik dönem insanların mallarını kaydettiği kil tabletlerdir. Sadece yazı değil aynı zamanda soyut hesaplama için verecek şekilde rakam ifade eden simgeler de kullanılmıştır. Nasıl ki günümüz çift yönlü muhasebe sisteminde işlemin borç yönüne kaydedilen tutar ile alacak yönüne kaydedilen tutar daima eşit olmak zorunda ise, MÖ 3100'lü yıllarda da benzer bir eşitliğin gözetildiğini anlamak zor değildir.

Bulla sisteminden vazgeçilerek tabletlerin düzleştirilmesi ve ilk piktografik yazının (resim yazının) ve beraberinde 60'lık sayı tabanına dayanan rakamları ifade eden işaretlerin

geliştirilmesinin ardından, yazının karmaşık çivi yazısı şekline dönüşmesi oldukça uzun bir zaman almıştır.

Sümer şehri olan Girsu'da kurtarılan yaklaşık 2000 adet çivi yazılı tablet, yazının piktografik yazıdan çivi yazısına yaklaşık olarak MÖ 2500-2400'lü yıllarda geçildiğini göstermektedir (Koslava and Damerov 2003, 2). Dolayısıyla rakamları ifade eden semboller de artık çivi yazısı şekline dönüşmüştür. Aşağıdaki tablo rakamların mühür baskı izlenimlerinden, çivi yazısı notasyonlara dönüşümünü göstermektedir.

Şekil 10. Çivi Yazısı Semboller ile Rakamların Gösterimi

Eski Görünüm	Yeni Görünüm	Sayı Değeri	Eski Görünüm	Yeni Görünüm	Sayı Değeri
D	Ʒ	1	⊙ ∞	Ʒ	600
DD	ƷƷ	2	○	◊	3600
DDD	ƷƷƷ	3	⊙	◊	36000
DD DD	ƷƷ ƷƷ	4	Kesirli İfadeler		
DDD DD	ƷƷƷ ƷƷ	5	⊙	◊	⅓
○	◊	10	⊙	Ʒ	⅓
D	Ʒ	60	⊙	◊	⅓

Kaynak: Kramer, S. Noah (1963), The Sumerians: their History, Culture, and Character, The University of Chicago Press, London, p.114.

Buraya kadar anlatılan bilgileri özetleyecek olursak gerek soyut hesaplamının ortaya çıkışı gerekse yazının icadının tamamen insan ihtiyaçlarının bir ürünüdür. Söz konusu ihtiyaç ise insanların yaşamlarını sürdürebilmelerine yarayacak olan mallarının hesabının tutulması yani muhasebe ihtiyacıdır. Tıpkı günümüzde olduğu gibi MÖ. 35000'li yıllarda da insanlar mallarını takip etmek için hafızasına güvenmemişlerdi. Bu nedenle hayvan kemikleri vb. malzemeleri kullanarak ilk muhasebe sistemlerini kullanmaya başlamışlardı. Toplumsal ve ekonomik yapıda ortaya çıkan değişikliklere ve gelişmelere paralel olarak kullandıkları muhasebe sistemlerini

de geliştirmişlerdi. Zaman içinde ticaretini yaptıkları mallarının hesabını tutmaya yarayan muhasebe sistemlerindeki yetersizlikleri gidermek isteyen arkaik dönem insanı, insanlık tarihindeki en önemli keşifler olan yazı ve rakamların icadı ile insanlık tarihine akıl almaz bir hizmet sunmuştu.

Aşağıdaki tabloda insanlık geçmişinde muhasebe sistemleri ile ilgili kanıtlara rastlanan ilk çağlardan yazı ve rakamların icat edilmesine kadar olan sürede kullanılan muhasebe sistem ve araçları özetlenmiştir (Chase-Dunn and Lerro 2014, 120):

Tablo 1. Üst Paleolitik Dönemden Yazının İcadına Kadar Kullanılan Muhasebe Araçları ve Sistemleri

Zaman Periyodu	Hesaplama Türü	Kullanılan Materyal	Muhafaza Şekli	Hesaplamanın İçeriği	Sistem Uygulaması
Üst Paleolitik (MÖ. 29000-MÖ 15000)	Bire Bir Eşleşme	Çubuklar, çentikli kemikler, boynuzlar	Serbest	Zaman ve hayvanlar (niteliği değil miktarı)	Sistematik olmayan kayıt düzeni
Mezolitik (MÖ. 15000- MÖ. 8000)	Bire Bir Eşleşme	Çakıl taşları ve deniz kabukları	Serbest	Zaman	Sistematik olmayan kayıt düzeni
Neolitik (MÖ. 8000- MÖ. 3400)	Yalın Tokenler (Somut Hesaplama)	Kil objeler (somut, üç boyutlu)	Serbest	Hububat, hayvanlar (hem nitelik hem de miktar birlikte)	Sistematik muhasebe
Bronz Çağı (MÖ. 3400- MÖ. 3200)	Kompleks Tokenler (Somut hesaplama)	Kil objeler (çizik, kesik ve noktalama işaretli)	Bullalar (mühürleme yapılmamış)	İşçilik ve üretilen mamuller	Sistematik muhasebe
MÖ. 3250- MÖ. 3150	Kompleks Tokenler (Somut hesaplama)	Kil objeler (çizik, kesik ve noktalama işaretli)	Bullaların yüzeyine mühürlenmiş tokenler ve bağlama yöntemi)	İşçilik ve üretilen mamuller	Sistematik muhasebe
MÖ. 3150- MÖ. 3100	Yazı ve soyut hesaplama	Kil	İki boyutlu mühür baskılı tabletler		
MÖ. 3100	Soyut hesaplama	Kil	Piktografik tabletler	Nitelik ve miktar birlikte,mühürlenmiş işaretlerden oluşan soyut rakamlar	Muhasebe, vergiler, harçlar, arazi etüdları

MÖ. 3100'den sonrası	Soyut hesaplama	Kil	Rakamlar, kelimeler, resim yazısı/ideografik yazı ve alfabe	Mevcut muhasebe sistemlerine Kutsal metinler ve matematik eklendi
----------------------	-----------------	-----	--	--

Kaynak: Chase-Dunn, Christopher and Lerro, Bruce (2014), *Social Change: Globalization From The Stone Age To The Present*, Taylor & Francis, USA, p.120.

3. SONUÇ

Antik Yakın Doğu'da MÖ. 8000'li yıllarda ortaya çıkan ve yaklaşık olarak 5000 yıl boyunca yaygın bir şekilde kullanılan ilk tokenler ile başlayan ve MÖ 2000'li yıllarda çivi yazısının icadı ile sonuçlan süreç incelendiğinde, insanlık geçmişine yön veren en önemli icatlar arasında sayılan “yazı” ve “rakam”ların ortaya çıkışındaki en temel neden, insanların mallarını “kaydetme” ve “izleme” ihtiyacıdır. İnsanlık geçmişinde olduğu gibi günümüzde de bu ihtiyaca cevap veren “Muhasebe”dir.

Günümüzden on binlerce yıl geriye gittiğimizde avcılık-toplayıcılık ile yaşamını sürdüren insan, zamanın şartları gereği çok sınırlı sayıda da olsa değiş tokuş ettiği mallarını takip etmek için kemiklere çentikler oyarak ilkel muhasebe sistemleri geliştirmeye başlamıştı. Zamanla bu hesaplama araçlarına deniz kabukları çakıl taşları gibi farklı materyalleri eklemişti. Neolitik dönem ile toprağı işlemeyi keşfederek yerleşik yaşam biçimini seçen insan, tarımsal ve hayvansal ürünlerin artması ile değiş-tokuş esasına dayanan ticari işlemlerine konu olan mallarını takip edebilmek adına Mezopotamya topraklarında MÖ 8000'li yıllarda “token” adı verilen muhasebe araçlarını geliştirmişti.

Farklı geometrik şekillerde kil malzemedden üretilen bu objelerin her biri farklı bir mal grubunu diğer bir ifade ile farklı bir hesabı temsil etmişti. Üretilen ve ticareti yapılan malların çeşitliliğinin artmasına paralel olarak zaman içinde yalın token olarak isimlendirilen ilk tokenlere yeni şekillerin, kesik çizgi ve noktalama işaretlerinin eklenmesi suretiyle kompleks token adı verilen türleri ortaya çıkmıştı.

Belli bir ticari işlemi temsil eden tokenlerin güvenli bir şekilde bir arada tutulup arşivlenebilmesi için MÖ 4. Binyıl muhasebecileri Bulla adı verilen yeni bir sistem geliştirmişti. Kil malzemedden 5-9 cm büyüklüğünde top şeklinde yapılan bullaların dış yüzeylerine kil henüz ıslak iken token şekillerinin tek tek mühür baskısı alınmış ve ardından tokenler kil top içerisine yerleştirilmişti. Bu sayede kuruduktan sonra bir çeşit çelik kasaya dönüşen ve kırmadan içinden bir tokeni çıkarmak ve bu tokenin temsil ettiği malı çalmanın imkansız olduğu bullalar, malların güvenliğini de sağlamışlardı.

Ticareti yapılan malların miktar ve hacimlerinin artması nedeniyle malları temsil eden tokenlerin yumruk büyüklüğündeki bullaların içine sığması mümkün olmadığından bulla sistemi yetersiz kalmaya başlamıştı. Bu nedenle MÖ 3200'lü yılların muhasebecileri bir ticari

işleme ilişkin tokenleri, düzleştirilen kil malzeme üzerine mühürlemeye başlanmış ve ilk sayısal tabletler ortaya çıkmıştı. Bu durum aynı zamanda bilinen ilk yazı sistemi olan piktografik yazının da icadı olarak kabul edilmişti. Ancak malların miktar ve çeşitliliğin artması, düzleştirilen kil yüzey üzerine her bir tokenin tek tek mühür baskısının alınması da imkansız kılıyordu. Arkaik dönem muhasebecileri bu ihtiyaca ise çokluk ifadelerini temsil edecek rakamları icat ederek cevap vermişlerdi.

Rakamlar ve yazı, dünyanın farklı bölgelerindeki farklı kültürler tarafından kendi ihtiyaçları doğrultusunda ortaya çıkarılmış ve geliştirilmişti. Her ne kadar insanlık geçmişinde pek çok farklı yazı türünden bahsedilse de bilinen ve kabul edilen en eski yazı sistemi, yukarıda açıklandığı üzere piktografik yazı olarak Mezopotamya'da ortaya çıkan Sümer Çivi yazısıdır. Bu dönemin insanların mallarını takip etme ve hesaplama ihtiyacı, yani muhasebe kayıtlarına duyduğu ihtiyaç ülkemizin de içinde bulunduğu coğrafyada insanlığa akıl almaz katkılarda bulunmuştur.

Günümüzde insan yazabiliyorsa, okuyabiliyorsa ve mümkün olan her şeyi hesaplayabiliyorsa, bunu muhasebenin kaydetme ihtiyacına borçludur demek doğru olacaktır. Ayrıca arkeolojik verilere dayanarak insan var oldukça ilkel bile olsa mallarını kaydetme ihtiyacı her dönemde var olmuştur. Bu nedenle muhasebenin kökeninin insanlık geçmişi kadar eski olduğunu söylemek mümkündür.

KAYNAKÇA

- Arslantaş, Y. 2014. "Paleolitik ve Mezolitik (Epi-Paleolitik) Çağ'da Barınma", Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 24 (2), 319-343.
- Bilim & Teknik Dergisi. 2011. "1 Saat Neden 60 Dakika?", Matemanya, Ekim.
- Chase-Dunn, C. and L, Bruce. 2014. Social Change: Globalization From The Stone Age To The Present, Taylor & Francis, USA.
- Çıvgın, İ. 2014. "M.Ö. 6-5. Binyıllarda Mezopotamya ve Çevresinde Kültürel Temas ve Etkileşim", Gaziantep University Journal of Social Sciences, 13 (2), 359-404.
- Harari, Y. N. 2014. Sapiens: A Brief History of Humankind, McClelland&Steward, Canada.
- Harmankaya, S., K. Köroğlu ve H. Sivas. 2011. Eski Mezopotamya ve Mısır Tarihi, Anadolu Üniversitesi Yayını, Eskişehir.
- Ifrah, G. 1999. Çakıl Taşlarından Babil Kulesine: Rakamların Evrensel Tarihi-II (çev. Kurtuluş Dinçer), Tübitak Popüler Bilim Kitapları, İstanbul.
- Kartal, M. 2009. Konar-Göçerlikten Yerleşik Yaşama Geçiş Epi-Paleolitik Dönem Türkiye'de Son Avcı-Toplayıcılar, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul.
- Koslava, N. and P. Damerow. 2003. "From Cuneiform Archives to Digital Libraries: The Hermitage Museum Joins the Cuneiform Digital Library Initiative", Proceedings of the 5th

Russian Conference on Digital Libraries RCDL 2003, St. Petersburg.

Kramer, S. N. 1963. The Sumerians: their History, Culture, and Character, The University of Chicago Press, London,

Livio, M. 2002. The Golden Ratio: The Story of Phi, the World's Most Astonishing Number, Broadway Books, New York.

Michalowski, P. 1993. "Tokenism", American Anthropologist, 95 (4), 996-999.

Mattessich, R. 1987. "Prehistoric Accounting and the Problem of Representation: On Recent Archeological Evidence of The Middle-East from 8000 BC to 3000 BC", The Accounting Historians Journal, 14 (2), 71-91.

Mattessich, R. 1998. "Recent Insights Into Mesopotamian Accounting Of The 3rd Millennium B.C.- Successor To Token Accounting", The Academy of Accounting Historians, 25 (1), 1-27.

Mattessich, R. 2000. The Beginnings of Accounting and Accounting Thought: Accounting Practise in the Middle East (8000 BC to 2000 BC) and Accounting Thought in India (300 BC and the Middle Ages, Routledge Taylor & Francis Group, 2000, USA.

Overmann, K. A. 2016. "The Role Materiality in Numerical Cognition", Quaternary International, Issue: 405, 42-51.

Schmandt-Besserat, D. 1981. "From Token To Tablets: A Re-evaluation of the So-called "Numerical Tablets", Visible Language, 15 (4), 321-344.

Schmandt-Besserat, D. 1984. "Before Numarals", Visible Language, 18 (1), 49-60.

Schmandt-Besserat, D. 1986-a. "Tokens: Facts and Interpretation", Visible Language, 20 (3), 250-273.

Schmandt-Besserat, D. 1986-b. "The Origins of Writing: An Archaeologist's Perspective", Written Communication, 3 (1), 31-45.

Schmandt-Besserat, D. 2006. How Writing Came About, University of Texas Press, USA.

Schmandt-Besserat, D. 2009. "Tokens and Writing: The Cognitive Development", Scripta, Vol: 1, 145-154.

Schmidt, K. 2007. Taş Çağı Avcılarının Gizemli Kutsal Alanı: Göbekli Tepe -En Eski Tapınağı Yapanlar, (Çev: R. Arslan), Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul.

<http://www.anadolumedeniyetlerimuzesi.gov.tr/TR,77778/paleolitik-cag.html>

<http://www.elmalimuzesi.gov.tr/TR,145328/mezolitik-cag.html>

<https://sites.utexas.edu/dsb/tokens/tokens/>

<http://www.storyofmathematics.com/sumerian.html>