

علائم حجمی، شمارش اعداد در ایران باستان

شماندت بسرات / حسین سرفراز

خاصی از یک کالا بود، مثل اندازه مشخصی از بنر، یک کوزه روغن، یا فلیسی از پشم، در نتیجه، آشکار است که نظام علائم حجمی، منحصر در ضبط و ثبت داده‌های صرفاً اقتصادی بوده است.

نکته قابل توجه این است که کالاهای ضبط شده توسط علائم حجمی، در طول هزاره تغییر می‌کرده‌اند. زمانی که نظام علائم حجمی - در حدود هشت هزار سال پیش از میلاد مسیح - ظهور یافت، اجتماع نخستین شمارندگان را، شکل‌های مخروطی، دایره، کروی، قرص و لوله یا سیلندری تشکیل می‌داد، و برای شمارش غلات و احشام به کار می‌رفت. به عبارت دیگر، نخستین علائم حجمی به احتمال، برای ضبط و ثبت کالا و اموال اصلی، یا مواد خام حیات انسان، به کار رفته است.

همچنان استفاده فراوان علائم حجمی، بویژه تا هزاره سوم، ادامه داشت. در حدود سه هزار و پانصد سال پیش از میلاد مسیح، «علائم حجمی پیچیده‌ای» که در شکل‌ها و علامتگذاری‌های مختلف، به وجود آمده بود. در شهرها یافت می‌شد. عمده این علائم، ظاهراً برای کالاهای آماده فروش از قبیل، نان، روغن، عطر، پشم و طناب و نیز مواردی که در کارگاهها، تولید می‌شدند، از قبیل: فلز، دستبندها، انواع پوشاک و ردا و حصیر و قطعاتی از اثاث خانه، ابزارها و مجموعه متنوعی از ظروف سنگی و سفالین و گلی، به کار رفته است. موضوع شمردن - شمارش، در گذر زمان متنوع بوده است. نخست با کالاهای محصولات زمین‌ها و مزارع سرو کارش بوده و بعداً، با تولیدات

علائم حجمی سفالین گلی کوچک در شکل‌های گوناگونی در ایران خاور نزدیک از هشت هزار سال تا سه هزار سال پیش از میلادی مسیح، یافت شده است. اینها شاهدان شمارش اولیه اعداد در عهد ترکمن هستند.

این علائم حجمی، دو کارکرد عمده داشته‌اند: نخست: آنها به مثابه شمارندگانی، برای محاسبه تعداد کالاها به کار می‌رفته‌اند. دوم: آنها به مثابه ابزارهای حفظ و ذخیره داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گرفتند. در این مقاله، کارکرد دوم مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد: اول، چگونه شمارش با علائم حجمی صورت می‌گرفته و دوم، این شمارش و حساب با تغییرات سیاسی اجتماعی زمانه چه ارتباطی داشته است.

* شمارش پیش از نگارش

مطالعه و بررسی علائم حجمی، امکان بینش نسبت به جنبه‌های گوناگون شمارش، شمردن، پیش از اختراع نوشتن، نگارش، و بویژه، امکان پاسخ به پرسش‌هایی از قبیل: چه اطلاعاتی ذخیره و حفظ شده، کجا، چگونه و به وسیله چه کسانی و برای چه مدتی... به دست می‌دهد.

۱- چه اطلاعاتی ذخیره و حفظ می‌شده است؟

فرضیه‌ای است مبنی بر این که، از علائم حجمی تا تصویر نگاره‌های سومری، تکاملی رخ داده که معنای وجود عمده‌ای شمارنده را ثابت می‌کند. علائم حجمی همچون تصویر نگاره‌های سومری، - نمادهایی از واحدهای کالا - اموال به شمار می‌آمدند، و هر یک از شمارنده‌ها، نمادی از واحد

بخش عظیمی از ارتباطات سنتی و اولیه در مشرق زمین، بویژه در حوزه تمدنی ایران باستان شکل گرفته است. نمود خاص این گونه ارتباطات در ابزارها و فنون ارتباطی، بخصوص در معاملات بازرگانی و تجارت جلوه گر بوده است.

علائم حجمی گلی و سفالی، ابزارهایی برای شمارش احشام، کالاهای دیگر مواد قابل مبادله بودند که در تجارت کاربرد داشتند.

خانم شماندت بسرات (Schmaudt- Bcseerat)

باستان‌شناس فرانسوی در آغاز دهه ۸۰ میلادی مقاله‌ای در این باب نوشت و طی آن چگونگی به کارگیری و مفاهیم این ابزارهای گلی و سفالی را شرح داده است. مقاله‌ای که پیش رودارید. ترجمه فارسی این مقاله است.

زمانی که، علائم حجمی درون بناها و ساختمان‌ها یافت می‌شدند، عمده ساختارها بویژه از اوائل کاربست آنها، روشن می‌سازد که شمردن با این علائم حجمی متعلق به جوامع و مکان‌های دینی غیر سکولار بوده است. برای نمونه، در هزاره ششم پیش از میلاد مسیح، در موقعیت حاجی فیروز در ایران، تعدادی از علائم مخروطی شکل در خانه‌ای یافت شده، که هیچ اثری از فعالیت‌های روزانه همچون، پخت و پز، یا تراش سنگ چخماق، ندارد. این بنا، همچنین به دو دلیل، بسیار متفاوت با معماری بومی منطقه است: نخست، کوچکتر است و یک اتاق دارد، به عوض آن که در حالت معمول، دو اتاقی باشد. دوم، ویژگی‌های نامعمولی

از قبیل، یک سکوی کوچک و دو ستون در اندرون بنا شده بود. در مجموع، ساختار و سازه‌ای که بیشترین تعداد علائم حجمی را در حاجی فیروز آرزانی داشته، ظاهراً کارکرد خاص غیربومی داشته است.

در هزاره چهارم پیش از میلاد مسیح، ابنیه عمومی که عمده علائم حجمی از آنها به دست آمده، دژها یا قلعه‌های نظامی و محدوده‌های معابد یا نیایشگاه‌هاست. برای مثال، از ۷۷۸ علامت حجمی به دست آمده- استخراج شده در اوروک

(Uruk)- نخستین و مهمترین شهر سومری واقع در نزدیکی رود فرات، ۶۸۵ یا ۸۸/۱ درصد از علائم، از محوطه مقدس مربوط به الهه باروری و جنگ، یا محافظ سومریان، اینانا (Inanna) استخراج شده است. از ۹۳ نمونه باقیمانده، ۴۳ یا ۵/۵ درصد آنها از مکان مقدس دیگری، با نام معبد آنو (Anu) و تنها ۵۰ تا ۶۰ درصد از آنها در مناطق مسکونی شهر یافت شده است. بنابراین می‌توان گفت که علائم حجمی اوروک، اصولاً به مکان‌های مقدس و معابد تعلق داشته‌اند.

یافتن مکرر علائم حجمی در مدخل‌ها و بویژه مدخل معابد، همچنین می‌تواند معنا و اهمیت خاصی را خاطر نشان سازد. برای نمونه در هابوبا کبیرا (Habuba Kabira)، واقع در سوریه، در محوطه دروازه جنوبی شهر، که به محدوده معبد راه دارد، نه تنها علائم حجمی، که مواد ویژه مراسم عبادت از قبیل سیلندرها و مهرها هم، پیدا شده است. در اوروک، علائم حجمی پیرامون محوطه مذهبی و بخصوص در بخش شرقی و غربی معبد آنجا که احتمالاً دروازه‌ها و مدخل‌های معبد بوده‌اند، به دست آمده است. اکنون، این مطلب مشخص شده است که دروازه‌ها و مدخل‌های

□ نخستین علائم حجمی به احتمال، برای ضبط و ثبت کالا و اموال اصلی، یا مواد خام حیات انسان، به کار رفته است. همچنان استفاده فراوان علائم حجمی، بویژه تا هزاره سوم، ادامه داشت.

در دسته‌های دو صلتایی در اندازه‌های متفاوت، یافت شده است. برای نمونه در یک مورد، سی و پنج نامخروطی شکل و یک کروی شکل که در کنار هم بودند، یافت شد. در دیگر مکان‌های تاریخی ایران، مجموعه‌هایی از ۲ تا ۲۷ علامت که به شدت به هم چسبیده بودند، کشف شد. در دیگر کشفیاتی که از عراق صورت گرفته، دوازده مجموعه از ۴ تا ۱۶ علامت ظاهر شد. در نهایت، در سوریه، و در اتاقی از سابی ایباد، ۳۱ علامت حجمی و نیز گروه‌های کوچکی، شامل حداقل ۹ علامت در پنج تا از اتاق‌های بنایی بزرگ در هابوبا کبیرا، به دست آمد. باید گفت که مجموعه‌های علائم حجمی به دست آمده، از شکل‌های گوناگون شمارنده شکل گرفته‌اند. برای مثال، ترکیبی از گوی‌ها، کروی‌های بزرگ، مخروطی‌ها، چهارضلعی‌ها و سیلندرها یا لوله‌ها.

۴- شیوه شمارش و محاسبه

نظام شمارش بر مبنای علائم حجمی، اساس بسیار آسان تناظر یک به یک را که عبارت است از تناظر و تطابق یک واحد کالا با یک علامت، آشکار می‌کند. بر این مبنای برای یک خمره روغن، یک علامت تخم مرغی شکل، برای شش خمره روغن، شش علامت تخم مرغی شکل و... به کار می‌رفت. ظاهراً علامت‌های اندکی وجود داشته که برای شمارش مجموعه‌ای از کالاها و اموال به کار می‌رفته، مثلاً قرص‌های



عدسی شکلی یافت شده که احتمالاً به معنای یک گله- حدوداً ده حیوان- بوده است. نظام شمارش مبتنی بر علائم حجمی، خود اعداد را به صورت مجرد بیان نمی‌کرد. علامتی دال بر عدد یک یا دو یا سه، مستقل از کالای شمارش شده، وجود ندارد. تحول نظام شمارشی علائم حجمی، بازتابی است از حس روزافزون به دقت و صحت حساب. برای نمونه می‌توان به علائمی اشاره کرد که برای حساب احشام یا دام به کار می‌رفت: سیلندرها و قرص‌های عدسی گونه اولیه به عنوان نماد رأس دام ظاهر می‌گشت، در حالی که در هزاره چهارم علائم حجمی برای گونه‌های احشام و قسمت‌های متفاوت به کار می‌رفت، برای مثال: علامت‌هایی برای جنسیت، مانند: گوسفند ماده، یا سن مانند: بره، یا قسمتی از گوسفند مثل دم یا پاچه و... در شهرهای بزرگ، در حدود ۳۵۰۰ پیش از میلاد مسیح، میزان انواع علامت‌ها و خرده علامت‌ها، نشان توجه و نگرانی راجع به دقت و صحت بیشتر است.

۵- چه کسی عمل شمارش را انجام می‌داد؟

در نمونه‌های کمیاب اما مهم و با معنی، علائمی از گورستان‌ها یافت شد. این یافته‌ها، ممکن است تا حدودی ما را در یافتن این که چه کسی علائم را به

ورودی شهرها، معابد و بناها، به طور سستی یا مراکز مدیریتی و اجرایی در خاور نزدیک باستان، پیوند داشته است. کتاب مقدس همچنین به دروازه‌های شهرها به مثابه مکانی که در آن اعمال جمعی و همگانی صورت می‌گرفته و نیز خاطرات و تاریخ و اطلاعات ثبت و ضبط می‌شده، اشاره می‌کند. معنا و اهمیت دروازه‌ها و مدخل‌های ورودی معابد در هدایت و مدیریت در دوران تاریخی و نیز در دوران پیش از تاریخ، می‌تواند توضیح‌گر به تصویر کشیدن دروازه‌ها در خاور نزدیک باستان باشد. بر مهرها و نیز بر ظروف سنگی مربوط به مراسم عبادی در هزاره چهارم، بارها و بارها تصویر دو مجموعه خیزران (نی)، که دلالت‌گر مدخل‌هایند، ظاهر شده است. بویژه بر ظرفی مشهور از شهر اوروک، شاه، روحانی شهر در حال حرکتی جمعی با پیشکش هدایا و کالاها، بازنمایی شده است.

۳- تعداد/کمیت داده‌های ذخیره شده

به نظر می‌رسد که دسته‌های شمارندگان که در مکان‌های طبیعی یافت شده، بر این نکته دلالت دارند که علائم حجمی که عموماً با کمیت‌های کوچک کالاها گوناگون سر و کار داشته‌اند، بایگانی حساب‌ها بوده‌اند. علائم حجمی به تعداد،

دست گرفته و عمل شمارش و حساب را انجام می‌داده، یاری کند. در میان، هزاران گور کشف شده از هشت تا سه هزار سال پیش از میلاد مسیح، در منطقه خاور نزدیک، تنها حدود دوازده علامت حجمی را در برداشت. در این موارد، علامت در گورهای افرادی از طبقه بالای اجتماع و ثروتمند، محصور بود. در یک مورد، گور مجموعه‌ای از ظروف سفید مرمرین و زیورآلاتی از عقیق‌ها و صدف‌ها در برداشت. سه گور در شمال تپه گاورا (Tepe Gawra) بین‌النهرین شاخص‌تر از سایرین بود. اینها در ثروتمندترین منطقه قرار داشته‌اند و در برگیرنده گل و بوته‌ها و مهره‌های طلا، ظروف نفیس از افسسیدین، سنگ مار و الکتروم بوده‌اند. همچنین علامتی از قدرت مثل، گرزها و نیزه‌های

لاجورد اصل، یافت شد. در بالای یک گور، معبدی که از آن فردی با اعتبار بوده و شش سنگ کروی از آن به دست آمده، عمود شده بود. (علامت به ندرت یافته شده از گورستان، و همبستگی ایشان با خزانه‌های مجلل گورها و نیز همراه با مصنوعات نمادین از قدرت و معماری خاص معبد، نشانگر آن است که شمارندگان و حسابگران نه از توده، بل از نجبان و طبقه، بالای جامعه، خویش بوده‌اند.

۶- حساب‌ها برای چه مدت ذخیره می‌شد؟

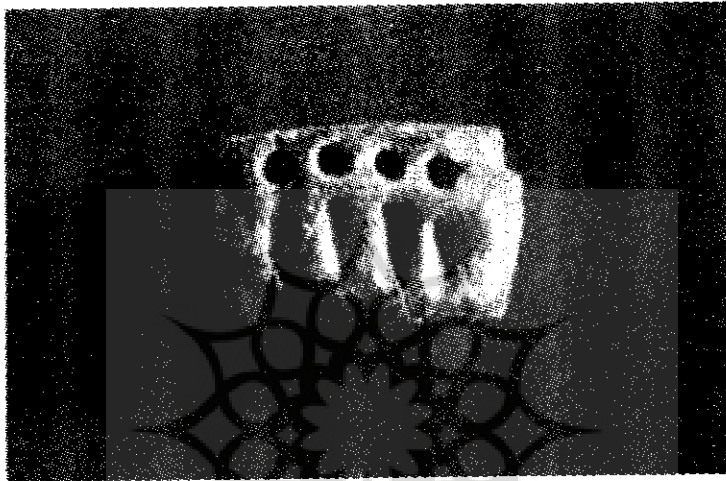
در استخراج یک حفره نه چندان ارزشمند از ایران در هزاره چهارم پیش از میلاد مسیح، امکان دارد اطلاعاتی در باب دوره زمانی نگهداشت حساب‌ها، به دست آید. لایه‌های زائلی که از حفره به دست آمد، نشاندهنده پیوستگی میان علامت حجمی و خزانه‌های اوائل تابستان بود. حفار این منطقه بیان می‌کند که حسابگران، بر طبق سنت در فصل فراوانی پس از درو محصول و خرمن کوبی، آن زمان که محصول ذخیره می‌شد، دست از کار خود می‌کشیدند. از این گفته می‌توان نتیجه گرفت که معاملات مالی و حساب در ضمن سالی که ایام درو تمام شده بود، آغاز می‌گشت. با این حساب مدت معمول نگهداشت ذخایر حساب و عملیات مالی، کمتر از یک سال بود.

* علامت حجمی و رشد اجتماعی و اقتصادی

این واقعیت که در مراحل نخست، نظام علامت حجمی ساده برای کشاورزی به کار می‌رفت و در مراحل رشد و نمو جامعه، علامت پیچیده‌تر همراه با فرم مدنی، دال بر معنایی مهم است معنایی که همزمانی شمارش و حساب را با پیشرفت‌های مهم اقتصادی و اجتماعی می‌رساند.

مجموعه‌های اولیه یافت شده از علامت حجمی در ۷۵۰۰ - ۸۰۰ پیش از میلاد مسیح، نشانگر آن

□ نظام شمارش بر مبنای علامت حجمی، اساس بسیار آسان تناظر یک به یک را که عبارات است از تناظر و تطابق یک واحد کالا با یک علامت، آشکار می‌کند.



است که این نظام نخستین، جهت شمارش و ضبط و نگهداشت کالاهایی به کار می‌رفت که به رشد و پرورش غلات و ذخیره محصول خرمن، به شدت وابسته بود. به عبارت دیگر، نظام علامت حجمی، نیازمندی‌های نوین شمارش و عملیات مالی را که کشاورزی به دنبال داشت، انجام می‌داد و این سرآغاز پیوند حساب و شمارش و ذخیره داده با انقلاب نوسنگی بود.

افزایش انواع و اقسام علامت حجمی در هزاره چهارم پیش از میلاد مسیح، تصادفی نیست. این علامت پیچیده، که شامل فرم‌های نو و شکل‌های گوناگون همراه با شکاف و خط و نقطه بود، با ایجاد شهرها ارتباط مستقیم دارد. می‌توان چنین فرض کرد که ایجاد مغازه‌ها و کارگاه‌ها و اقتصاد متنوع شهری در پی آن، نیازمند تکنیک‌های شمارش و حساب پیچیده‌تر و افزون‌تری است.

آنچه محتمل است، این است که دو مرحله تغییر عمده در نظام علامت حجمی، تنها و صرفاً پیامد کشاورزی و ایجاد و توسعه شهرها نبوده بلکه توسط ساختارهای سیاسی و اجتماعی که از کشاورزی و سکونت شهری ناشی می‌شد، مشخص و تعیین می‌گشت. پیشنهاد من در این باب این است که شمارش و حساب با ظهور طبقه نخبه ارتباط دارد.

از این ایده، سه مجموعه یافته حمایت می‌کنند که عبارتند از:

اول، ایجاد نظام شمارش بر مبنای علامت حجمی، همزمان با الگوی جدیدی است از زیست و سکونت که اجتماعات بزرگ شکل داده‌اند. برای نمونه، در صورت اولیه اجتماع در سوریه موریت (Mureybet)، در حدود ۸۰۰۰ - ۸۵۰۰ پیش از میلاد، در دو مرحله نخستین تاریخی، زمانی که حدود آن مکان کمتر از نیم هکتار بود، هیچ شاهدی بر استفاده علامت حجمی موجود نیست. علامت حجمی در سومین دوره یعنی ۷۵۰۰ - ۸۰۰۰ پیش از میلاد، ظاهر می‌شوند، زمانی که دهکده به روستایی با مساحت حدود ۲ یا ۳ هکتار بدل شد. ارزیابی میزان جمعیت آن زمان موریت، دشوار است. اما می‌توان تخمین زد که اجتماع آن روز، توانست افزایش جمعیت افراد را به نحو کنترل‌پذیری در نظامی برابر محقق سازد. به عبارت دیگر، در مورد موریت، و شاید در مکان‌های دیگر، اولین مجموعه علامت‌های حجمی یافت شده، با ظهور جامعه طبقاتی یافت شد.

(دوم، همانگونه که در بالا بحث شد، علامت حجمی عملدات در گورستان‌ها و مزار انسان‌های شهر و ثروتمند، از دوره نوسنگی تا عصر برنز - ۳۵۰۰ - ۶۰۰۰ پیش از میلاد - یافت شد و به عنوان کاربست حسابگران و نمادی از قدرت و دارایی و کنترل اموال به کار رفت.

سوم، در مورد این واقعیت که پدیده علامت‌های حجمی پیچیده، در زمان شکل‌گیری دولت‌ها و حکومت‌ها بوده، تصادفی رخ نداده است. در همه شهرهای مهم باستانی خاور نزدیک چون، اوروک، شوش، چغامیش، و هابوباکیرا، شمارنده‌های پیچیده، یافت شده در مراتبی که توسط عوامل ذیل شکل یافته، واقع می‌شوند:

۱- مهرها و مهرسازی تجسم حاکم و نمادی از اوست
 ۲- بناهای عمومی بر طبق طرح یکسان ساخته شده و با موزاییک‌های معمولی تزیین می‌شدند.
 ۳- محتمل است که ظروف سفالین جهت اندازه و پیمانانه غلات به کار رفته باشد. به عبارت دیگر، مراکز راهبردی که مجموعه‌های علامت‌های حجمی پیچیده را به کاوشگران ارزانی داشتند، مراکز استقرار بوروکراسی گسترده‌ای بودند، که در بناهای یکسان مسکن ساخته و از ابزارهای یکسان راهبردی - علامت حجمی پیچیده، مهرها و پیمانانه‌ها - بهره برده و مهمتر از همه، با یک فرماندار یا حاکم قدرتمند، رهبری می‌شدند. بنابراین، می‌توان علامت حجمی پیچیده را به عنوان جزء لاینفک بوروکراسی‌ای دید که پادشاه سومری برای حکومت و کنترل بر اموال و دولت شهرهای نخستین، بهره می‌برد.

Gawra. Vol II. University Museum Monographs, Philadelphia 1950, pp. 110-111.

17. Henry T. Wright, Naomi Miller & Richard Redding, "Time and Process in an Uruk Rural Center," In *L'Archeologie de L'Iraq du Debut de l'Epoque Neolithique? Avant notre ere. Paris 1980*, P. 2.77.

18. Jacques Cauvin, *Les Premiers Villages de Syrie-Palestine du IXeme au VIIeme Milenaire Avant J.C. Colection de la Maison de l'Oreient mediterracen ancien*, No 4. Serie Archeologique Vol. 3. Lyon 1978, pp. 74-75.

19. The Priest-king is represented on an oblong bulla from Habuba Kabira, (72 Hb 102). I am grateful to Eva Strommenger for this communication. Pierre Amiet, *Glyptique Susienne, Memoires de la Delegation Archeologique en Iran* Vol. 43, 1972, Pl. 18: 695.

20. Julius Jordan, *Vorlaufiger Bericht uber die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft in Uruk-Warka unternommenen Ausgrabungen*, *Abhandlungen der Preussischen Akademie der Wissenschaften, Phil-hist. Klasse*, Berlin, Vol. II, 1931, fig. 16-17; M.J. Steve & H. Gasche, *L'Acropole de Susae Memories de la Delegation Archeologique en Iran, Mission de Susiane*, Vol. 46, Paris 1971, P. 151 & Pl. 89.

Pinhas P. Delougaz & Helene J. Kantor, "New Evidence for the Prehistoric and Protoliterate Culture Development of Khuzestan," *Vth International Congress of Iranian Art and Archaeology*. Vol. 1, Tehran 1972, P. 27; Andre Finet, "Bilan Provisoire des Fouilles Belges du Tell Kannas," *Annual of the American School of Oriental Research* Vol. 44, 1979, P. 93.

21. Eva Strommenger, "The Chronological Division of the Archaic Levels of Uruk-Eanna VI-III/II: Past and Present," *American Journal of Archaeology* Vol. 84, No 4. 1980, P. 485-486; Louis le Breton, "The Early Periods at Susa, Mesopotamian Relations," *Iraq* Vol. 19, No 2, 1957, P. 97-113; Pinhas P. Delougaz & Helene J. Kantor, "New Evidence for the Prehistoric and Protoliterate Culture Development of Khuzestan," *Vth International Congress of Iranian Art and Archaeology* Vol. 1, Tehran 1972, pp. 26-33.)

6. Jean-Marie Durand, "L'Organisation de l'Espace Dans le Palais de Mari: Le Te'moignage des Taxtes." In E. Levy, ed. *Le Systeme Palatial en Orient, en Grece et? Actes du Colloque de Strasbourg 19-22 juin 1985. Travaux du Centre de Recherche sur le Proche-Orient et la Grece Antique*, Vol. 9, Strasbourg 1987, pp. 44-48.

7. J. Andrew Dearman, "on Record Keeping and the Preservation of Documents in Ancient Israel (1000 to 587 BCE)" *Libraries and Culture* Vol. 24, No 3. 1989. P. 346.

8. Anton Moortgat, *Vorderasiatische Roll-siegel*. Gebr. Mann Verlag, Berlin 1988. P. 7, Pl. 2: 9; 5:29b; 6: 30, 31.

9. Pierre Amiet, *L'Art Antique du Proche Orient*. Editions d'Art Lucien Mazenod. Paris 1977, pp. 354-355, Figs. 231 and 236.

10. E. Lindemeyer & L. Martin, *Uruk, Kleinfunde III*. Philipp von Zabern, Mainz am Rhein, 1993, No. 226, Plate 25i.

11. Martha Prickett, *Man, Land and Water: Settlement Distribution and the Development of Irrigation Agriculture in the Upper Rud-i Gushk Drainage, Southeastern Iran*. Phd Dissertation, Harvard 1985, P.539.

12. Sabah Abboud Jasim & Joan Oates, "Early Tokens and Tablets in Mesopotamia: New Information from Tell Abada and Tell Brak," *World Archaeology* 1986, Vol. 17, No. 3, P. 352-355.

13. Peter M.M.G. Akkermans & Marc Verhoeven, "an Image of Complexity: The Burnt Village at Late Neolithic Sabi Abyad, Syria," *American Journal of Archaeology* Vol. 99, No. 1, 1995, p. 99, fig. 14; Denise Schmandt-Besserat, "Tokens, Envelopes and Impressed Tablets at Habuba Kabira." In Eva Strommenger & Kay Kohlmeyer eds., *Habuba Kabira S7 d-Die Kleine funde. Wissenschaftliche Veroffentlichung des Deutschen Orient Gesellschaft*, (Forthcoming).

14. Heinrich J. Lenzen, *Vorlaufiger Bericht uber die von dem Deutschen Arch? ologischen Institut und der Deutschen Orientgesellschaft aus Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft unternommenen Ausgrabungen in Uruk-Warka*. Berlin, Vol. XXV, 1974, P. 40. (Da XV 4/5 is to be read Oa XV 4/5).

15. F. El-Waily & B. Abu Es-Soof, "Excavations at Tell es-Sawwan, First Preliminary Report (1964)," *Sumer* Vol. 21, No. 1/2, 1965, pp. 26-28.

16. Arthur J. Tobler, *Excavations at Tepe*

ظهور علامت‌ها در جوامع طبقاتی نخستین، ورودشان به تدفین انسان‌های ثروتمند و وقوعشان در نظام بوروکراسی و دولت، گواهی است بر این مطلب که در آغاز، شمارش و حساب امتیازی ویژه برای طبقه والا و نخبه بوده و هرچه که آن نظام شمارش، دقیق‌تر و کاراتر می‌بود، قدرت افزون‌تری اعمال می‌کرد.

پایان سخن

گفتار من، طراحی نه‌چندان محکم از مکان‌ها و انسان‌هایی بود که با شمارش و حساب و ابزارهای آن، پیوند خورده‌اند. شمارش و ذخیره‌ی داده‌ها با علامت‌های حجمی در ابتدا در محوطه‌های بیرون و در فضای آزاد آنجا که معیشت وابسته به رشد و انباشت غلات بود، آغاز شد. اولین هدف از شمارش، ضبط میزان اقلام اصلی مردم خاور نزدیک باستان، بود. اقلامی چون: غله و موجودهای انبارهای کوچک. در هزاره چهارم پیش از میلاد مسیح، علائم حجمی پیچیده محصولات و کالاهای تولیدی در مراکز بزرگ، مثل شهرها، ضبط می‌کرد. هزاره ششم آغاز یافتن علامت‌ها در بناها و مکان‌های عمومی بود. دسته‌های یافته شده از علائم حجمی در محلی طبیعی، همراه با دوازده تا هفتاد و پنج ابزار و محصول دیگر، نشان می‌دهد که علامت‌ها برای کمیت‌های زیاد به کار نمی‌رفتند. یا این که حجم زیادی از داده‌ها ذخیره نمی‌کردند. شاهدهی موجود است مبنی بر این که پس از درو عملیات عملیات شمارش را متوقف می‌کردند. علائم حجمی، همراه با دیگر نمادها، در تدفین افراد شهیر و... ثروتمند استفاده می‌شدند و دال بر کاربردشان توسط انسان قدری بوده که زمانی اقتصاد توزیع و... را کنترل می‌کرده است.

منابع

1. Denise Schmandt-Besserat, *How Writing Came About*. The University of Texas Press, Austin, Texas, 1996.

2. Mary M. Voigt, *Hajji Firuz Tepe, Iran: The Neolithic Settlement*. University Monograph No. 50, Hasanlu Excavations Reports, Vol. I. Philadelphia 1983, P. 87 and 181-184, H.F. 68-122, 68-170-172, 68-189 and 68-195.

3. Mary M. Voigt, 1983, P. 47-49.

4. Denise Schmandt-Besserat, *Before Writing* The University of Texas Press, Austin, Texas, 1992, p. 49-73.

5. Denise Schmandt-Besserat, "Tokens, Envelopes and Impressed Tablets at Habuba Kabira." In Eva Strommenger & Kay Kohlmeyer eds., *Habuba Kabira S7d- Die Kleine Funde. Wissenschaftliche Veroffentlichung des Deutschen Orient Gesellschaft*, (Forthcoming).