

## از توکن تا نوشتار؛ احجام سفالین، بدوی ترین فرم نوشتار

دکتر سید محمد فدوی\*<sup>۱</sup>، محمدرضا عبدالعلی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> استادیار دانشکده هنرهای تجسمی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.  
<sup>۲</sup> کارشناس ارشد ارتباط تصویری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

(تاریخ دریافت مقاله: ۸۸/۳/۱، تاریخ پذیرش نهایی: ۸۸/۵/۳)

### چکیده:

اندیشه ثبت و انتقال اطلاعات از طریق سمبل‌های تصویری برای پدیده‌ها یکی از مهم‌ترین ابداعات بشر جهت ارتباطات انسانی به‌شمار می‌رود. این ابداع، تصویر را رسانه‌ای جهت انتقال اندیشه از ذهن فردی به فرد دیگر قرار داد. ساختار فرمی این رسانه‌ها در طول تاریخ طی مراحل مختلفی دچار دگرگونی شده و حاصل این تغییرات منجر به شکل‌گیری نظام الفبایی به عنوان انتزاعی‌ترین ساختار فرمی برای انتقال گسترده‌ترین واژه‌های زبان و اندیشه‌ی انسان امروزی شده است. بررسی ساختار فرمی رسانه‌ی نوشتار از این رو حائز اهمیت است که توانسته است بر شکل‌گیری افکار در ذهن بشر اثر بگذارد. آنچه که امروزه ما به عنوان خط می‌شناسیم، عبارت است از مجموعه‌ای از علائم سمبلیک که هر یک از آنها به صورت جدا و یا در ترکیب با یکدیگر مفاهیم خاصی را منتقل می‌کنند. اما اینکه آیا انتقال انتزاعی مفاهیم از ابتدا به صورت علائمی که ما امروزه به عنوان خط می‌شناسیم خلق شده یا طی فرایند پیچیده‌تری مراحل گوناگونی را پشت سر گذاشته موضوع نوشتار حاضر را تشکیل می‌دهد. این نوشتار به بررسی آغاز شکل‌گیری اندیشه نگارش و همچنین اولین علائم بصری بکار رفته جهت نگهداری ابتدایی‌ترین اطلاعات قابل ثبت می‌پردازد.

### واژه‌های کلیدی:

توکن، نماد کالا، دگرگونی بصری، تصویر نگاری.

## مقدمه

گونگون به وجود آمد. نقوش سفالینه ها موضوع بسیاری از پژوهش های ادراکی بوده اند. این سفالینه ها در گستره جغرافیایی بسیار وسیعی تولید می شده اند (ن. ک. Makkay, 2006) و بشر مفاهیم گونگونی را در نقوش روی آنها منعکس می نمود (مجیدزاده، ۱۳۵۹؛ کامبخش فرد، ۱۳۷۹؛ توحیدی، ۱۳۷۹).

شاید پیچیده ترین رسانه انتقال معانی که بشر به آن دست یافت خط و نوشتار باشد. در دوران امروزی که خط به راحتی در دسترس عموم است و به ابزاری الزامی برای ثبت و انتقال اطلاعات مبدل شده است، شاید تصور اینکه مدت های طولانی انسان از این ابزار بی بهره بوده و با تلاش فراوان و طی فرایندی طولانی و تحت تأثیر شرایط اجتماعی و اقتصادی پیچیده ای که نیاز به خط را ایجاد کرده خلق شده است، دشوار باشد. آنچه که امروزه ما به عنوان خط می شناسیم، عبارت است از مجموعه ای از علائم سمبلیک که هر یک از آنها به صورت جدا و یا در ترکیب با یکدیگر مفاهیم خاصی را منتقل می کنند. آنچه در میان تمامی ابزارهای انتقال مفهومی که به آنها اشاره شد مشترک است، سمبلیک بودن آنهاست. نقاشی های دیواری، پیکرک ها و حتی خط همگی معنایی فراتر از ظاهر خود را نگهداری و منتقل می کنند. انتساب قراردادی و عام مفاهیم خاص به اشکال و ابعاد خاص و درک آنها و تغییر آگاهانه آنها بنا به مقتضیات شرایط از توانایی های منحصر به فرد انسان و نتیجه ویژگی های خاص ذهنی است که انسان را از سایر موجودات متمایز می کند. در این میان آنچه آثار هنری همچون پیکرک ها و نقاشی های صخره ای را از خطوط متمایز می سازد در دو ویژگی خلاصه می شود:

اولین ویژگی این است که محتویات آنچه که هر یک از این رسانه ها منتقل می کنند، در مراحل اولیه شکل گیری، تا حدی متفاوت بوده است. هنر احساسات را بیان می کند نه اطلاعات محسوس ارتباطی را. بنابراین اگرچه هر دو وسایل ارتباطی بصری بودند، در محتویات کاملاً متفاوت بودند (Schmandt-Besserat, 1999b).

دومین ویژگی خط، داشتن سیستم است. همین ویژگی است که باعث می شود خط باعث ارتباط بین انسان هایی شود که همزمان و هم مکان نیستند. اگر انسان هایی که در زمان ها و مکان های گوناگون زندگی می کنند، سیستم خاص علائم سمبلیک را یکسان درک کنند، همین علائم سمبلیک مجرای انتقال مفاهیم در بین آنها خواهند شد.

برقراری ارتباط و انتقال مفاهیم که لازمه زندگی اجتماعی محسوب می شود از توانایی هایی است که نموده های مختلف آن را در تمامی موجوداتی که زندگی جمعی دارند، شاهد هستیم. ابتدایی ترین نوع برقراری ارتباط و ثبت و انتقال مفاهیم در میان انسان ها همان زبان (آواهای معنادار) است. پس از این گام ابتدایی با تطور بشر و سیر به سوی زندگی جسمانی و فرهنگی پیچیده تر، ابزارها و روش های انتقال مفهوم نیز تطور یافتند و به همان نسبت پیچیده تر شدند. انسان بر اساس نیازهای رو به رشد خود از واسطه های گوناگونی برای ثبت و انتقال مفاهیم بهره جسته است. بسیاری از این واسطه ها علاوه بر جنبه کاربردی پاسخگوی نیاز بشر به خلق زیبایی نیز بودند و بسیاری از آنها نیز در ابعاد اعتقادی بشر جنبه آیینی داشتند. صخره نگاره ها، نقاشی های دیواری، پیکرک های سنگی، گلی و استخوانی از قدیمی ترین ابزارهای ثبت و انتقال مفهوم هستند که انسان در راستای تطور از خود به جای گذاشته است. استفاده از پیکرک ها و بازنمایی ظاهر موجودات به دوران پارینه سنگی میانی بازمی گردد<sup>۱</sup> (Marshack, 1997)، که هنوز هم با اطمینان نمی توان مفهومی را که بشر در ساخت این پیکرک ها در پی ثبت و انتقال آن بوده با اطمینان اعلام نمود.

ساخت پیکرک ها در پارینه سنگی جدید ادامه پیدا کرده (Jennett, 2008; Soffer et al, 2000) و در دوران نوسنگی<sup>۲</sup> به اوج خود رسید. در خاور نزدیک در تعداد زیادی از محوطه های باستانی تعداد قابل توجهی از پیکرک های گلی انسانی و حیوانی به دست آمده است (Morales, 1990; Schmandt-Besserat, 1974, Rollefson et al, 1998; Bar-Yosef, 1997; Negahban, 1984; Ucko, 1968).

متخصصان معتقدند که این پیکرک ها انتقال دهنده مفاهیم ذهنی گوناگونی همچون باروری هستند (Becker, 2007; Rice, 2000; Lesure, 1981). علاوه بر پیکرک ها، نقاشی ها و کنده کاری های صخره ای نیز واسطه دیگری در انتقال مفاهیم توسط بشر بوده اند که قدیمی ترین آثار آنها از دوران پارینه سنگی جدید به دست آمده است (Cartis, George, 2006; Betts and Helms, 1986; Ucko and Rosenfeld, 1967; Bataille, George, 2005). بسیاری از متخصصان معتقدند که نقاشی های دیواره غارها نشانه دهنده ظرفیت های جدید ذهنی انسان ها در نمایش بصری تفکر سمبلیک هستند (اگرچه برخی نیز با این نظر مخالفند، در این زمینه (ن. ک. Humphrey, 1998). با شروع دوران نوسنگی و ابداع سفالینه ها زمینه دیگری برای انتقال مفاهیم

"توکن" ها، که در ادامه به آنها خواهیم پرداخت رسانه ای بودند که این نیاز را برآورده می کردند.

دوم، ضمانت اجرایی استفاده از این رسانه، به نحوی که امکان اختلال در سیستم ثبت و ضبط به علت اشتباه یا تقلب از بین برود. این ضمانت اجرایی را قاعدتاً اقشار مسلط جامعه که به تبع سیر جوامع به سوی پیچیدگی از قدرت و مظاهر آن بیشتر برخوردار می شدند و از طریق سیستم های گوناگون همچون استفاده از مهرها تأمین می نمودند که بحث در مورد آنها از حوصله این نوشتار خارج است (برای اطلاعات بیشتر در این زمینه ن.ک. عزیزاده، ۱۳۷۲؛ فاضلی نشلی، ۱۳۷۶؛ Service, 1962).

کشاورزان نوسنگی خاورمیانه، نظامی با استفاده از احجام سفالین را برای شمردن و محاسبه کردن تعداد کالاهای ابداع کردند. همانطور که مک لوهان در کتاب کهکشان گوتنبرگ (McLuhan, 1964) اشاره کرده، بکارگیری رسانه ای متفاوت از گفتار که مبتنی بر دیدار و واسطه های لمس پذیر، عمل می کرد، سرآغاز تغییرات بسیاری در زندگی و نوع اندیشه انسان گردید و توانایی او را برای تعامل با اشیای پیرامون به شیوه ای انتزاعی تر نسبت به گفتار تبدیل کرد.

گفتار، رسانه ای ارتباطی پارینه سنگی یا اولین رسانه ای ارتباطی انسان ها بوده است. واژه گفتار، گونه طبیعی و عام ارتباط بشری است که نوع انسان توانایی ذاتی تحصیل آن را دارد. همانطور که مک لوهان به شیوایی بیان کرد هرگز چیزی نتوانست از بی واسطگی، تازگی و لطافت یک محاوره ای رو در رو که ترکیبی از آهنگ صدا و حرکات بدن را به همراه دارد، پیشی بگیرد (McLuhan, 1964, 83).

نظام استفاده از نماد کالاهای در دوره ی نوسنگی در حدود ۵۰۰۰ سال پیش از آغاز تمدن و شهرنشینی و بویژه پیش از اختراع نوشتار (تصویرنگاری و الفبا) رواج یافت. این واقعیت که نظام توکن ها اولین مجموعه برای تکمیل گفتار است، به آنها جایگاه ویژه ای برای بررسی ریشه ها و سیر تکاملی نوشتار می دهد. توکن ها زاده جهان شفاهی بودند که در آن آگاهی ها رو در رو و شفاهی رد و بدل می شد.

## ریخت شناسی و کاربرد توکن ها

از بسیاری از کاوش های باستان شناختی در محوطه های پیش از تاریخ و آغاز تاریخی احجام گلی (و گاهی سنگی) هندسی کشف می شد که اشکال متنوعی داشتند: کره، مخروط، استوانه، دیسک و... این اشیاء "توکن" (token) نامیده می شوند. توکن ها در گستره های باستانی خاورمیانه مانند سوریه، ایران، ترکیه و فلسطین و همچنین قسمت هایی از اوراسیا کشف شده اند (Budja, 1998). این اشیاء از محوطه های تل باکون در فارس (عزیزاده، ۱۳۷۲)، کریم شهر، تپه آسیاب و گنج دره (مرحله E) (Schmandt-Besserat, 1974, 11) در زاگرس، محوطه جای اونو در ترکیه (Morales, 1990)، شوش (پاتس، ۱۳۸۵، ۱۰۹؛ Schmandt-Besserat, 1999b) و چغامیش (پاتس، ۱۳۸۵، ۱۰۹) در خوزستان، تپه زاغه در دشت قزوین (صالحی،

## خواستگاه پیدایش نوشتار و بدوی ترین فرم آن

کیل جانسون (Cale Jonson) می گوید: قدیمی ترین فرم های نوشتار انعکاس دهنده نیاز تاجران برای ثبت اطلاعات کالاهایشان هستند. نوشتار اولین بار به عنوان سیستمی برای حسابداری اختراع شد. تجارت نه تنها عامل به وجود آورنده خط، بلکه عامل انتشار آن نیز بود. پیر آمیه اشاره می کند که توکن ها و گلوله های گلی حاوی آنها برای حسابداری تعداد کالاهایی که توسط تاجر فرستاده می شدند مورد استفاده قرار می گرفت (Bates, 2002).

انقلاب نوسنگی<sup>۳</sup> گام بسیار مهمی در مسیر سیر انسان به سوی زندگی پیچیده بود که هنوز هم ادامه دارد. دلایل روی آوردن به زندگی مبتنی بر کشاورزی خود موضوع پژوهش گسترده تری است و در چارچوب این نوشتار قرار نمی گیرد (در این مورد ن.ک. عزیزاده، ۱۳۷۴). از آغاز همین دوره بود که انسان برای تأمین غذا از طریق کشاورزی و استقرار در یک محل، روستاهای نخستین را تأسیس کرد و به تدریج نظام های اجتماعی سازمان یافته تر شدند و حرکت به سوی تمدن آغاز شد. همچنین در این دوره بود که انسان برای اولین بار با مفهوم "ذخیره سازی برای آینده" روبه رو شد. از آنجا که سیستم معیشتی انسان تا قبل از دوران نوسنگی بیشتر بر اساس شکار و جابجایی مکانی بود، ماده غذایی اصلی انسان یعنی گوشت قابل ذخیره نبود و به همین دلیل افق زمانی تأمین غذا چندان گسترده نبوده و تنها در حد رفع نیاز در حال و مدت کوتاهی در آینده که نیازی به تأسیسات خاصی نداشت. اما با شروع دوران نوسنگی و روی آوردن بشر به کشاورزی، غلات جای مهمی را در سبد غذایی انسان باز کردند. غلات از طرفی قابلیت ذخیره شدن را داشتند و از طرف دیگر برای تداوم کشت در سال های متمادی، می بایست میزانی از غلات را برای کاشت مجدد ذخیره می شد. در راستای همین نیاز بود که انسان سازوکارهای ذخیره سازی همچون انبار، گودال های کنده شده در داخل زمین و ظروف سفالی را ابداع نمود. اگرچه ذخیره سازی فقط در مورد غلات انجام نمی شد و انسان در این دوره روش های غیرمستقیمی برای ذخیره سازی منابع غذایی حیوانی نیز به صورت نگهداری و تیمار و مصرف توام با برنامه ابداع نمود (ملک شه میرزادی، ۱۳۷۸، ۱۳۰).

ذخیره سازی، خود نیاز دیگری را به دنبال داشت و آن مسئله ثبت و ضبط کم و کیف موارد ذخیره شده بود. پیش از این زمان نیاز بشر به ثبت را شاید تنها بتوان در ثبت واحدهای زمانی (روز، ماه، سال) جستجو نمود (در این باره ن.ک. Schmandt-Besserat, 2002a). اما در این زمان نیاز به ثبت در زندگی روزمره مردمان و در ارتباط با مواد ملموس پررنگ تر به نظر می رسد. برای ثبت و ضبط کم و کیف کالاهای ذخیره شده دو عامل ضروری می نمود:

اول، واسطه ای که فراتر از حافظه انسان بتواند میزان کمیت و کیفیت موارد ذخیره شده را ثبت کند. این واسطه می بایست به گونه ای می بود که معنای آن را نه تنها فرد تولید کننده آن، بلکه تمامی افرادی که به نحوی با آن در ارتباط قرار می گرفتند، یکسان دریافت کنند.

درباره کاربری این اشیاء تا مدت‌های مدیدی اختلاف نظر بین باستان شناسان وجود داشت. برای مثال دونالد دو مکنم (R. De. Mecquenem) سومین سرپرست فرانسوی هیئت کاوش‌های شوش که در جلد بیست و نهم گزارش کاوش‌های شوش این اشیاء را به عنوان اشیاء نذری تفسیر کرده است (Mecquenem, 1943). نمونه این اشیاء از بافت‌های دوران تاریخی نیز به دست می‌آیند. اوپن هایم (A. L. Oppenheim) در ۱۹۵۹ اظهار کرد که این اشیاء Calculi یا اشیاء مربوط به حساب هستند (Oppenheim, 1959).

امروزه کاربری این اشیاء به عنوان علائم محاسباتی (نوع دیگری از چوب خط) پذیرفته شده است. در واقع هر یک از توکن‌ها نشانگر مقدار معینی از کالایی معین بوده‌اند. به عبارت دیگر اطلاعات ثبت شده در هر یک از آنها یک واحد عددی و نوع خاصی از کالا بوده است. این کاربری محاسباتی چه در حسابداری مجموعه‌های ذخیره شده و چه در تجارت، توکن‌ها را به ابزار بسیار سودمندی مبدل ساخته بود.

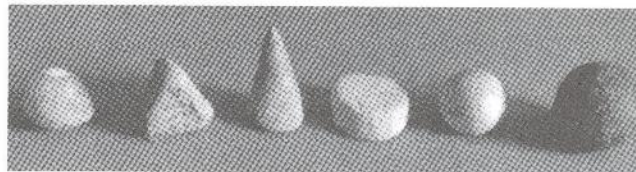
سیستم توکن‌ها بر اساس اصل ساده ارتباط ۱ به ۱ است که هر واحد شمارشی را در ارتباط با یک توکن قرار می‌دهد. به این ترتیب ۱ کوزه روغن را توسط یک توکن تخم مرغی، ۶ کوزه روغن را با ۶ توکن تخم مرغی و... نشان می‌دادند. به نظر می‌رسد تعداد کمی از توکن‌ها سمبل مجموعه‌ای از اشیاء بوده‌اند، همچون دیسک عدسی که احتمالاً نشانگر "یک گله" (احتمالاً ۱۰ رأس حیوان) بوده است. سیستم توکن‌ها اجازه خلاصه و تجربیدی کردن بیان اعداد را نمی‌داد. هیچ توکنی نمی‌توانست نشانگر مفهوم ذهنی ۱، ۲ یا ۳ مستقل از کالای مورد شمارش باشد (Schmandt-Besserat, 1999a).

قابل ذکر است که کالاهایی که توسط توکن‌ها ثبت می‌شدند در طول هزاره‌ها دچار تغییر شدند. هنگام آغاز سیستم توکن‌ها در حدود ۸۰۰۰ ق.م.، اولین مجموعه شمارشگرها شامل مخروط‌ها، کره‌ها، دیسک‌ها و استوانه‌ها سمبل کمیت غله و احشام بودند. به عبارت دیگر قدیمی‌ترین توکن‌ها احتمالاً تنها کالاهای عمده را ثبت می‌کردند. استفاده از این توکن‌های ساده تا پایان این سیستم شمارشی در هزاره سوم ق.م. ادامه پیدا کرد. حدود ۳۵۰۰ ق.م. "توکن‌های پیچیده" ایجاد شدند که از ترکیب اشکال و علائم تولید می‌شدند و در شهرها از آنها استفاده می‌کردند<sup>۵</sup>. اغلب این توکن‌ها سمبل تولیدات کامل همچون نان، روغن، عطر، پشم و طناب و اجناس تولید شده در کارگاه‌ها همچون فلز، زیورآلات، انواع لباس، حصیر، لوازم خانه، ابزارها و برخی ظروف سنگی و سفالی بودند. بنابراین شیء مورد شمارش با گذشت زمان تغییر می‌یافت. در ابتدا توکن‌ها برای تولیدات کشاورزی و محصولات روستاها بودند، اما با گذشت زمان برای شمارش محصولات شهری به کار رفتند (Schmandt-Besserat, 1999a) در هزاره چهارم در شهر سومری اوروک مجموعه توکن‌ها ۲۵۰ شکل مختلف هستند که نشانگر انواع

(۱۳۷۶)، حاجی فیروز در آذربایجان، شهر باستانی اوروک (Shmandt-Besserat, 1999a) در عراق و بسیاری دیگر از محوطه‌های باستانی به دست آمده‌اند. گاهنگاری این محوطه‌ها از دوران نوسنگی (هزاره نهم ق.م.) آغاز می‌شود و تا دوران شهرنشینی نیز ادامه می‌یابد. مثلاً بین اواسط قرن نهم تا اواسط قرن هشتم ق.م. محوطه‌های کریم شهیر، تپه آسیاب و گنج دره متعلق به دوران نوسنگی و قرارگاه‌های موقتی هستند که گرایشاتی به سوی اقتصاد مبتنی بر تولید غذا یا مراحل اولیه کشت غلات را نشان می‌دهند (Schmandt-Besserat, 1974, 11)؛ در حالیکه نمونه توکن‌ها از شهر نوزی متعلق به هزاره دوم ق.م. نیز به دست آمده است (Oppenheim, 1959).

اندازه این اشیاء نسبتاً کوچک بوده و معمولاً از چند سانتی متر تجاوز نمی‌کرده است. مثلاً فرم و اندازه توکن‌های به دست آمده از تپه آسیاب و گنج دره (محوطه‌های دوران نوسنگی در زاگرس) استاندارد و به صورت مخروط، چهار وجهی، کره، دیسک و استوانه است. اندازه قطر پایه مخروط‌ها و چهاروجهی‌ها بین ۰/۵ تا ۲ سانتی متر است. کره‌ها در دو اندازه کوچک (۰/۵ سانتی متر) و بزرگ (۲/۵ تا ۳ سانتی متر) هستند. دیسک‌ها یا به صورت ۱ سانتی متری یا به صورت ۲ تا ۵ سانتی متری با یک سطح صاف و یک سطح محدب با ۱ سانتی متر قطر هستند. از تپه آسیاب فرم‌های دیگری همچون هلالی، مربعی و مثلثی هم در تعداد کم به دست آمده است (Schmandt-Besserat, 1974, 12).

در محوطه‌های قدیمی‌تر شکل توکن‌ها ساده‌تر و محدود به اشکال هندسی است (تصویر ۱)، اما هر چقدر به شهرنشینی و پیچیده شدن جوامع انسانی نزدیک‌تر می‌شویم، اشکال توکن‌ها نیز پیچیده‌تر می‌شود (تصویر ۲). در این دوران از طریق ایجاد کنده کاری‌های گوناگون یا تولید فرم‌های گوناگون به توکن‌ها تنوع می‌بخشیدند. برخی توکن‌های به دست آمده از ۳۳۰۰ ق.م. از شوش در ایران به صورت اشکال واقعی هستند، مثل یک ظرف، سگ و میوه در اندازه کوچک (Schmandt-Besserat, 1999b, 21).



تصویر ۱- توکن‌های ساده، بین‌النهرین، عراق امروزی، حدود ۴۰۰۰ ق.م. مخروط، کره‌ها و دیسک نشانگر مقادیر مختلف غله هستند، جسم چهاروجهی سمبل یک واحد نیروی انسانی است.

ماخذ: (دنیس اشمنت بسترت، دانشگاه تگزاس، ۱۹۹۹)



تصویر ۲- نمونه توکن‌های پیچیده، شوش، ایران، ۳۳۰۰ ق.م.، موزه لوور بخش آثار شرقی، ماخذ: (دنیس اشمنت بسترت، دانشگاه تگزاس، ۱۹۹۶)

قراردادی دارند و دلالت بر واحدی از نظام زبان را دارا هستند. این احجام نوشتاری، رسانه ای ارتباطی بودند (Schmandt-Besserat, 1992, 161-165). هر واحد حجمی توکن می توانست یک اندیشه نگار یا نشانه ای دال بر یک مفهوم؛ مانند یک واحد مال التجاره باشد. افزون بر این توکن ها مجموعه ای کامل از انواع احجامی هستند که با یکدیگر مرتبط اند و هر کدام معنای متناظر مستقلی دارند. دیوارنگاره های غارها، پیکرک ها و حتی "خط اشیائی" از این ویژگی ها (نظام مند بودن، قرارداد بودن، مجموعه بودن) برخوردار نیستند، بنابراین می توان توکن ها را اولین مجموعه علائم غیر گفتاری یا نظام نشانه ای برای انتقال اطلاعات اقتصادی دانست. یوهانس فریدریش در تبیین کیفیت و کاربری نشانه های تصویری به "خط اشیائی" اشاره کرده و می گوید "آن اصول پیش پا افتاده ای را که ملل غیرمتمدن به کار می بردند، علم معاصر با اصطلاح نارسای "خط اشیائی" نامگذاری می کند. بازمانده هایی از این اشکال ابتدایی ارتباطی در شعور انسان متمدن معاصر نیز وجود دارد؛ اگرچه دیگر آنها را بدان شکل درک نمی کند. مثلاً لباس سیاه نشانه آن است که "کسی فوت کرده است"؛ حلقه یعنی "من متأهل هستم" (فریدریش، ۱۳۶۸، ۱۲ و ۱۳). اگرچه توکن ها نیز در واقع نشانه های تصویری هستند، اما تفاوتی با "خط اشیائی" دارند که همان نظام مندی و قرار دادی بودنشان است. اما توکن ها هنوز تا مرحله خط یک گام فاصله دارند. خط به جز ویژگی های ذکر شده، یک ویژگی دیگر نیز دارد که ممیز میان آن و نظام توکن ها محسوب می شود. "نوشتار از زمانی موجودیت می یابد که بر نوعی ماده خاص نوشته شود" (گاوار، ۱۳۶۷، ۳۵). تنها گام باقیمانده بین توکن ها و نوشتار همین بوده است. انسان این گام را در هزاره چهارم ق.م. پیمود و به خط (اگرچه در معنای بسیار ابتدایی) دست یافت.

مراحل بعدی تکامل خط، شامل شکل گیری خط تصویری و پس از آن خطوط الفبایی است. خط تصویری همان طور که از نام آن پیداست مفاهیم را با استفاده از نمایش تصویر آنها منتقل می کند. نخستین کتیبه های این "خط" که به نظر کارشناسان نوعی "کمک حافظه" محسوب می شود، شامل طرح گونه هایی ساده شده به منظور نشان دادن شکل اشیاء است. مثلاً کله گاو نمایشگر "گاو" بود. اینها در واقع نوعی خط تصویری هستند و هر علامت مربوط به چیز یا موجودیت ویژه ای است. با ترکیب چند تصویر می شد اندیشه یا موضوعی را بیان کرد و بدین ترتیب، چیزی به وجود می آید که آن را خط "اندیشه نگار" می گویند. با گذشت زمان، خط تصویری دیگر وسیله ای برای نمایاندن اشیای ترسیم شده نیست، بلکه بر حسب مفهوم متن معانی گسترده تری پیدا می کند. نوعی دگردیسی بصری در حدود ۲۹۰۰ ق.م. حاصل شد؛ آنها برای ترسیم آسان تر تصاویر به ساده سازی پرداختند و انحنای علامت های تصویری اولیه از بین رفت (ژان، ۱۳۸۲، ۴ و ۵).

بدین ترتیب، خط از سرآغازهای ساده خود که به عنوان

کالاهای کارگاه های شهر از منسوجات، لباس، عطر، ظروف و ابزارها بودند (Schmandt-Besserat, 1999b).

فضاهایی که این توکن ها از آن به دست می آمدند شامل فضاهای گوناگونی می شد. هنگامی که توکن ها در ساختمان ها کشف می شدند، نوع ساختارهای ساختمانی از همان ابتدا نشان می داد که شمارش یا توکن ها در مکان های غیردنیوی رخ می داده است. برای مثال در هزاره ششم ق.م. در محوطه حاجی فیروز ایران بیشترین توکن ها از ساختمانی به دست آمده اند که به وضوح کارکردی غیر مسکونی داشته است. در هزاره چهارم ق.م. ساختمان های عمومی که از آنها توکن به دست می آمد به شکل معبد یا دژ بودند. برای مثال از اوروک (Uruk) که اولین و مهم ترین شهر سومری است، توکن ها عمدتاً به بخش های مذهبی تعلق داشته اند.

توکن ها رسانه هایی حاشیه ای نبودند، بلکه بر عکس، تعداد قابل توجه شمارنده و توزیع گسترده شان در حدود پنج هزاره در استقرارگاه های باستانی ثابت می کند که نماد کالاهای روزمره و بویژه بدهی های همگانی و اشتراکی بودند. نفوذ توکن ها در قسمت های خاورمیانه و گسترش آنها به داخل اوراسیا مدرک خوبی از اهمیتشان در پیش از تاریخ و آغاز دوران تاریخی است. سرانجام آنها نقش قاطعی را در ارتباطات انسان ها بازی کرده اند (Vygotky, 1978, 46).

## ویژگی های نوشتاری توکن ها

در بررسی ماهیت توکن ها در ارتباط با ایجاد خط و نوشتار و تفاوتی که میان توکن ها با سایر واسطه های انتقال مفاهیم در پیش از تاریخ، همچون پیکرک ها و هنر صخره ای، وجود دارد، باید ابتدا تعریفی از نوشتار ارائه دهیم. "نوشتار در کلیت خود ابزاری برای ذخیره سازی اطلاعات و کمک به حافظه است. اگر نوشتار را صرفاً ابزار ذخیره سازی اطلاعات در نظر بگیریم، تمامی ابزارهایی از این دست، از جمله نقاشی های پیش از تاریخ بر روی صخره ها و درون غارها همگی از همین نقش برخوردار خواهند بود. در این شرایط حتی مسیری پوشیده از برف که جای پای هیچ موجودی رویش نیست و می تواند به ما بگوید که کسی از این مسیر رد نشده است، ابزار ذخیره سازی اطلاعات به حساب خواهد آمد. به همین دلیل زبان شناسان میان نوشتار و دیگر ابزارهای ذخیره سازی تمایزی قابل شده اند که برای ادامه بحث ما در اینجا ضروری است. ما آن دسته از ابزارهای ذخیره سازی اطلاعات را نوشتار می نامیم که دارای یک نظام (system) باشد. این نظام باید از واحدهایی تشکیل شده باشد که در تقابل با یکدیگرند و از ماهیتی قراردادی برخوردارند و هر یک، بر واحدی از نظام زبان دلالت دارند" (صفوی ۱۳۸۵، ۱۵ و ۱۶). توکن ها به عنوان پیش درآمد نوشتار تا حد زیادی هر سه ویژگی نوشتار (یعنی دارا بودن سیستم، تشکیل شدن از واحدهایی که ماهیت

کالا ارسال می‌کردند (تصویر ۳). به نظر می‌رسد این گلوله گلی وسیله کنترل انتقال حیوانات بوده است و روی آن علاوه بر خط، مهر هم زده می‌شده است تا طرف مورد قرارداد برای مطمئن بودن از مقدار کالا، گلوله گلی را بشکند و حساب موجود در داخل گلوله را بررسی کند. روی سطح بسیاری از این گلوله‌های گلی اثر توکن‌هایی دیده می‌شود که داخل بسته بندی هم اصل خود آن توکن‌ها قرار داشتند. اثر توکن‌ها را با فشار توکن‌ها روی سطح گل هنگامی که هنوز خشک نشده بود ایجاد می‌کردند. این علائم به مسئولین حکومت اجازه می‌داد که نوع و تعداد توکن‌های داخل گلوله را بدون باز کردن آن بفهمند. مثلاً مخروط‌ها و کره‌هایی که اندازه غله را نشان می‌دادند، بترتیب تصویری گوه‌ای و دایره‌ای شکل برجای می‌گذاشتند. تبدیل علائم سه بُعدی (توکن‌ها) به علائم دو بُعدی (علائم روی گلوله‌ها) را می‌توان اولین قدم به سوی نوشتار تصویری با فرم‌های مسطح دانست (Schmandt-Besserat, 2002b, 7).



تصویر ۳- بسته بندی گلی توکن‌ها و علائم آنها بر سطح گوی گلی. ماخذ: (دینز اشمونت بستر، ۱۹۹۶)

حدود ۳۳۰۰ - ۳۲۰۰ ق.م. به جای جاسازی توکن‌ها داخل گلوله‌ها، آثار آنها را روی گلوله‌های گلی صاف شده (لوچه‌ها) حک می‌کردند. همچنین زمانی که نظام نشان‌گذاری شناخته و فهمیده شده بود لوچه‌های گلی (تصویر ۴) (کارابزار گلی بالشتی شکل و سخت که نشان توکن‌ها را بر خود داشت) جایگزین این لفافه‌های گلی انباشته از توکن‌ها شد (Schmandt-Besserat, 1996). بنابراین این علائم دیگر علامت توکن نبودند، بلکه به طور مستقل و کاملاً انتزاعی، خود، علائم کالاهایی همچون غلات، گوسفندان، روغن یا حصیر بودند. به این ترتیب در چهار مرحله (توکن، گلوله‌های گلی، علائم حک شده، لوچه‌ها) و طی ۴۰۰۰ سال احجام نوشتاری انتقال مفهوم مبدل به علائم نوشتاری شدند (Schmandt-Besserat, 2002b, 7) حتی بعدها در سیستم پیچیده حساب بین‌النهرین در ۲۵۰۰ ق.م.، علامتی که عدد ۱ را نشان می‌دهد همچنان یک مخروط است، در حالیکه یک کره کوچک علامت ۱۰، یک مخروط بزرگتر علامت ۶۰، و مخروط بزرگتری به همراه یک دایره علامت ۶۰۰، یک کره بسیار بزرگ تر علامت ۳۶۰۰، یک کره بزرگ با یک دایره کنده شده علامت ۲۶۰۰۰ و الی آخر (Schmandt-Besserat, 1974, 12). توکن‌ها در واقع مرحله حد واسط انتقال از نشانه‌های تصویری

وسیله‌ای برای محاسبه ابداع شد به تدریج تکامل یافت و در میان مردم بین‌النهرین نخست به منظور یادداشت مطالب و سپس برای ثبت گفته‌ها و محاوره‌ها مورد استفاده قرار گرفت، و رفته رفته وسیله‌ای شد برای ایجاد ارتباطات جدید، بیان اندیشه‌ها، و توصیف احساس‌ها.

## دگردیسی بصری احجام نوشتاری (توکن) به علائم نوشتاری

والتر دیتلم مقدمه کتاب دگردیسی بصری را به این صورت آغاز می‌کند: زندگی یعنی تغییر، تبدیل شدن و دگردیسی از جسمی به جسم دیگر، از نوعی به نوع دیگر... (Diethelm, 1982). دگردیسی، موضوعی است که بشر در دنیای پیرامون خود از بدو تولد با آن روبرو است. اساس آفرینش و تکامل انسان، دگردیسی جنین اولیه به کالبدی کامل می‌باشد که در آن حجمی به حجم دیگر تبدیل می‌شود.

دگردیسی سه بُعدی فرم نوشتار الفبایی که کیفیت بصری مسطح دارند، در رسانه‌های امروزی ویژگی‌های نوینی را به ساختار بصری الفبا افزوده است. یکی از این ویژگی‌های بصری نوین، حجم پردازی حروف الفبایی مسطح به شکل اشیائی ملموس در فضای رسانه‌های مجازی امروزی است که با ابتدائی‌ترین شکل نگارش نیز به لحاظ حجم بودن دارای فصل مشترک است.

فرضیه‌ای وجود دارد مبنی بر این که از توکن‌ها به نوشتار تصویرنگار (pictographic) سومری سیری تطوری وجود دارد. این بدان معنا است که حجم توکن‌ها به تصاویر مسطح تغییر شکل یافته است. این فرضیه به ما اجازه می‌دهد مفهوم تعدادی از شمارشگرها را متوجه شویم. توکن‌هایی که با علائم تصویری سومری همخوانی دارند، سمبل واحد‌های اندازه‌گیری کالاهای تجاری بودند، و نشان می‌دهند هر شمارشگر با واحد خاصی از کالا مرتبط بوده است (Schmandt-Besserat, 1999a). به یقین یکی از علل تغییر شکل این احجام به تصاویر، تسهیل در تکثیر آنها برای انتقال مفاهیم پیچیده‌تر است. توکن‌ها را بر لوح‌های گلی مهر می‌کردند تا نقش آنها منتقل گردد و به راحتی تکرار شود. دگردیسی بصری حجم به تصویر، اولین اقدام بشر برای رسیدن به علائم نوشتاری قابل تکرار (Moveable Type) است.

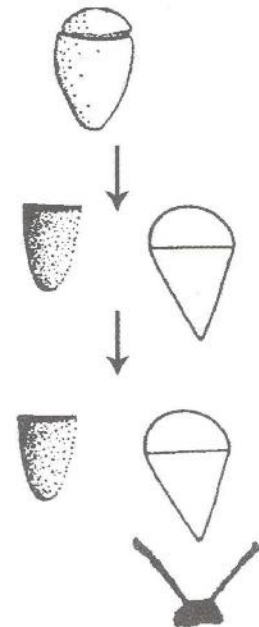
حدود ۲۵۰۰ ق.م. حاکمین دولت - شهرها در بین‌النهرین، سوریه و ایران شروع به بسته بندی توکن‌ها در لفافه‌هایی کردند تا ثبت اطلاعات را بیشتر تحت کنترل درآورند. این لفافه به شکل توپک گلی توخالی بود. شوشی‌ها نیز در نیمه دوم هزاره چهارم (بین ۳۰۰۰ تا ۲۵۰۰ ق.م.) توکن‌ها را که نماینده مقدار کالا بودند در داخل این لفافه‌های گلی قرار می‌دادند و روی آن یک یا دو مهر استوانه‌ای را می‌چرخانیده‌اند. این گلوله گلی درست نقش پاکت امروزی را داشته است با این عمل کالای مورد نظر یا "فاکتور" را رسمیت می‌داده‌اند و آن‌را بر دهانه ظروف می‌گذاشتند یا به همراه

به طور خلاصه می توان گفت که "علائم شمارشی" را جانشین "احجام شمارشی" کردند (صالحی، ۱۳۷۶، ۲۵۱ و ۲۵۲). نمونه این فاکتورهای گلی حتی از دوران های بعدی که خط اختراع شده بود هم به دست آمده است. مثلاً گلوله ای گلی از نیمه هزاره دوم ق.م. از نوزی به دست آمده است و روی آن نوشته ای به میخی است که اشاره به این موضوع دارد که سنگ های داخل این گلوله، نشانگر تعداد بز، گوسفند و انواع آن هستند (Oppenheim, 1959, 123). در حدود ۳۰۰ تا ۵۰۰ سال دیگر نیز خط دنبال رو توکن ها بود تا سرانجام در حدود ۲۷۰۰ ق.م. است که خط میخی سنت طلا به داری نماد کالاهای را می شکند تا با زبان گفتار برابری کند (تصویر ۷). خط، نحو گفتار را وام گرفت و در نتیجه این متون به جزء جزء نویسی کالاهای محدود و منحصر نشد، بلکه میدان های گوناگونی از تجربیات بشر را به روی خود گشوده می بیند. خط بطور فزاینده ای آوایی می شود (Roch Lecours 1995, 219). واژه نگارها که به آوای واژه های تک هجایی ارجاع داشتند راه را بر هجانگارها می گشایند که پاره های کلمات را نشان می دهند. سرانجام در حدود ۱۵۰۰ ق.م. بود که با اختراع خط الفبایی حروف به نهایت تفکیک آوایی خود رسیدند (Tzeng Hung, 1981, 237).

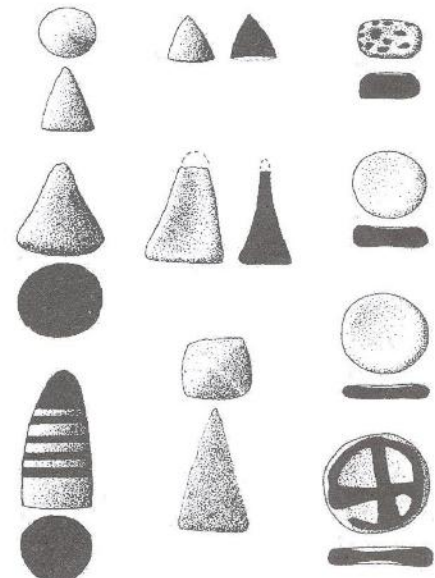
به نوشتار نظام مند هستند (تصاویر ۵ و ۶).



تصویر ۴- لوحه تصویری با نقش توکن های کروی و مخروطی برای شمارش دانه های غلات، شوش، ایران، حدود ۳۳۰۰ ق.م. ماخذ: (دنیز اشمنوت بستر، ۱۹۹۶)



تصویر ۵- دگر دیسی بصری حجم توکن سمبل عدد به علامت ۱ طی سه مرحله (۳۱۰۰، ۳۵۰۰ و ۳۰۰۰ ق.م.). ماخذ: (دنیز اشمنوت بستر، ۲۰۰۷)



تصویر ۶- نمونه توکن های به دست آمده از قل باکون. ماخذ: (علیزاده، ۱۳۷۲)

				پرونده
				ماهی
				خس
				گاد
				خورشید روز
				غله
				بته
				شخم زدن کندن
				پرتاب کردن
				ایستادن رفتن

تصویر ۷- دگر دیسی بصری علائم نوشتاری.

ماخذ: (منقول از الواح سومری، فضائلی، اطلس خط، ۱۳۵۰، ۴۴)

## نتیجه

امروزه خط به شکل دیجیتال، انسان را بیشتر از جهان واقعی دور کرده است. نتیجه استفاده از نظام استفاده از احجام نمادین، که اولین نظام ارتباط دیداری بوده است، انتزاع دانش از دارنده آن است. آگاهی های شنیداری در مغز ذخیره می شود و برای بازیافت میل اشخاص و شرایط کالبدشناسی معینی نیاز داشت. اما توکن ها کالبدی بیرونی داشتند. در نتیجه، اطلاعات ذخیره شده بوسیله توکن ها هر زمان می توانست بوسیله هر شخصی که با آن نظام آشنا می شد، رمز گشایی شود.

نظام استفاده از احجام سفالین برای ثبت اطلاعات، رسانه را به شیوه دیداری بدل کرد، این نظام پیوسته ذهن بشر را به چالش می کشید که در تعامل با جهان واقعی به شیوه ای انتزاعی تر عمل کند. بطور خلاصه توکن ها با تغییر ارتباط شنیداری به دیداری راه را برای نگارش هموار نمودند. نشانه های حک شده دوبعدی بیشتر و آسان تر از کالاهای، جابجا می شدند. آنها نمایشی از احجام نمادین پیشین بودند. پس از آن اصواتی معادل واژه ها به کار رفتند و در نهایت فرم های انتزاعی الفبا نماینده اصوات شدند که قابلیت ترکیب و خلق آواها و اصوات نامحدود را دارند،

## پی نوشت ها :

- ۱ دوران پارینه سنگی، قدیمی ترین دوران فرهنگی بشر است که با شکل گیری توانایی ساخت ابزارها توسط انسان آغاز می شود. این دوران به سه مرحله پارینه سنگی قدیم (۲/۶ میلیون تا حدود ۲۵۰ هزار سال قبل)، پارینه سنگی میانی (حدود ۲۵۰ هزار سال قبل تا حدود ۴۰ هزار سال قبل) و پارینه سنگی جدید (حدود ۴۰ هزار تا حدود ۱۸ هزار سال قبل) تقسیم می شود.
- ۲ دوران نوسنگی دوران آغاز روستانشینی و زندگی مبتنی بر کشاورزی همراه با تولید سفال است که در ایران از حدود ۹۵۰۰ سال قبل آغاز می شود و تا حدود ۷۰۰۰ سال قبل که آغاز عصر فلزات است ادامه می یابد.
- ۳ اولین بار گوردون چایلد (V. Gordon Child) اصطلاح "انقلاب" را به این تحول مهم در تطور بشر نسبت داد. برای اطلاعات بیشتر بنگرید به Child 1934.
- ۴ در برخی متون به این اشیاء با عنوان "زتون" یا "مهره های گلی" نیز اشاره شده است. برای مثال ن.ک. علیزاده ۱۳۷۲ و پاتس ۱۳۸۵: ۱۰۹.
- ۵ شکل گیری شهرها و حکومت ها و شروع شهرنشینی مقارن با شروع دوره تاریخی از اواخر هزاره چهارم ق.م. است.
- ۶ در جنوب دریاچه ارومیه.

## فهرست منابع:

- پاتس، دانیل (۱۳۸۵)، باستان شناسی ایلام، ترجمه زهرا باستی، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت)، تهران.
- توحیدی، فائق (۱۳۷۹)، فن و هنر سفالگری سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت)، تهران.
- ژان، ژرژ (۱۳۸۲)، تاریخچه مصور الفبا و خط، ترجمه اکبر تبریزی، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، تهران.
- صالحی، محمد صالح (۱۳۷۶)، احتمال وجود اشیاء شمارشی در تپه زاغه، یادنامه گردهمایی باستان شناسی - شوش، ویرایش سید محمود موسوی، سازمان میراث فرهنگی (پژوهشگاه)، صص ۲۵۸ - ۲۴۹.
- صفوی، کوروش (۱۳۸۵)، آشنایی با نظام های نوشتاری، پژوهاک کیوان، تهران.
- علیزاده، عباس (۱۳۷۲)، پیچیدگی ساختار اجتماعی-اقتصادی و فن مدیریت تجاری در یک جامعه پیش از تاریخ، باستان شناسی و تاریخ، سال هفتم، شماره اول و دوم، صص ۴۴ - ۲۶.
- علیزاده، عباس (۱۳۷۴)، منشأ کشاورزی و دامداری در خاور نزدیک از دیدگاه باستان شناسی جدید، باستان شناسی و تاریخ، سال نهم، شماره دوم، صص ۱۹ - ۲۶.



- فاضلی نشلی، حسن (۱۳۷۶)، تکامل نظام های اجتماعی در جوامع پیش از تاریخ بر اساس داده های باستان شناسی، استان شناسی - شوش، ویرایش سید محمود موسوی، سازمان میراث فرهنگی (پژوهشگاه)، صص ۲۸۰ - ۲۶۷.
- فریدریش، یوهانس (۱۳۶۸)، تاریخ خط های جهان، ترجمه فیروز رفاهی، دنیا، تهران.
- کامبخش فرد، سیف الله (۱۳۷۹)، سفال و سفالگری در ایران از ابتدای نوسنگی تا دوران معاصر، ققنوس، تهران.
- گاور، آلبرتن (۱۳۶۷)، تاریخ خط، ترجمه عباس مخبر و کوروش صفوی، نشر مرکز، تهران.
- مجیدزاده، یوسف (۱۳۵۹)، کهن ترین بیان تصویری بر سفالی از تپه قبرستان: دشت قزوین، کندوکاو، شماره ۳، صص ۶۴ - ۶۱.
- ملک شه میرزادی، صادق (۱۳۷۸)، ایران در پیش از تاریخ، باستان شناسی ایران از آغاز تا سپیده دم شهرنشینی، سازمان میراث فرهنگی کشور، تهران.
- Bar-Yosef, O. (1980), A Human Figurine from a Khiamian Site in the Lower Jordan Valley, *Paleorient* 6 (1): 193 - 199.
- Bates, Robert D. (2002), Johnson and Andrews, *Newsletter of Archaeology*, Horn Archaeological Institute 23 (4): 2.
- Bataille, George (2005), *The Gradle of Humanity: Prehistoric Art and Culture*, New York, NY, Zone Books.
- Becker, Valeska (2007), Early and Middle Neolithic Figurines: The Migration of Religious Belief, *Documenta Prehistorica* 34: 119 - 127.
- Betts, A. and S. Helms (1986), Rock Art in Eastern Jordan: 'Kite' Carvings, *Paleorient* 12 (1): 67 - 72.
- Budja J. (1997), *Naissance des Diviniles*, Naissance de l'Agriculture. Paris.
- Child, V. Gordon (1934), *New Light on the Most Ancient East*.
- Cartis, George (2006), *The Cave Painters: Probing the Alysteries at the World's First Artists*, New York, NY, USA, Knopf
- Diethelm, Walter (1982), *Visual Transformation: Creative Tendencies in Graphic Design*, Fine Art, Technology and Information Techniques, ABC Editon, Zurich, Switzerland
- Humphrey, Nicholas (1998), Cave Art, Audism, and the Evolution of the Human Mind, *Cambridge Archaeological Journal* 8 (2): 165 - 191.
- Jenneth, Karen Dian (2008), *Female Figurines of the Upper Palaeolithic*, Honor Thesis, Texas State University - San Marcus (<http://ecommons.txstate.edu/honorprog/74>).
- Lesure, Richard G. (2000), A Comparative Perspective on Figurines from Early Villages, *Paper given at the Sixth Gender and Archaeology Conference Northern Arisona University*, Flagstaff, Oct 6 - 7 2000
- Makkay, Janos (2006), Representation of Dance in the Figural Art of the Early Neolithic Koros Culture, *Analele Banatului* 14 (1): 79 - 88.
- Marshack, Alexander (1997), The Berekhat Ram Figurine: A Late Acheulian Carving from the Middle East, *Antiquity* 71: 327 - 338.
- Mecquenem, R. De. (1943), Fouilles de Suse, 1933 - 1938, in *MDP* 29: 3 - 161. Paris Presse Universitaire de France.
- Morales, V. (1990), Figurines and other Clay Objects from Sarab and Cayonu, OIC25, Chicago.
- Negahban, Ezattollah (1984), Clay Figurines of Zaghe, *Iranica Antiqua* 19: 1 - 20.
- Olson, D.R. (1980), *Introduction*, On Olson D. R. (ed), *The Social Foundation of Language and Thought*: 16.
- Oppenheim, A. L. (1959), On an Operational Device in Mesopotamian Bureaucracy, *Journal of Near Eastern Studies* 18: 121 - 128.
- Rice, Patricia C. (1981), Prehistoric Venuses: Symbols of Motherhood of Womanhood, *Journal of Anthropological Research* 37: 402 - 414.
- Roch Lecours A. (1995), The Origins and Evolution of Writing, In Changeux J P, Chavaillon j. (eds.), *Origins of the Human Brain*: 213-235
- Rollefson, G. O; C. A. Grissom and P. S. Griffin (1998), Three Late Eighth Millennium Plastered Faces from Ain Ghazal, Jordan, *Paleorient* 24 (1): 59 - 70.
- Schmandt-Besserat, Denise (1974), The Use of Clay before Pottery in the Zagros, *Expedition* 16 (2): 11 - 17.
- Schmandt-Besserat, Denise (1997), Animal Symbols of Ain Ghazal, *Expedition* 39 (1): 48 - 58.
- Schmandt-Besserat, Denise (1998), Ain Ghazal Monumental Figures: A Stylistic Analysis, *Bulletin of American School of Research* 310: 1 - 17.
- Schmandt-Besserat, Denise (1999a), *Accounting with Tokens in the Ancient Near East*, in Numerals Project, Austin: University of Texas (<http://www.utexas.edu/cola/depts/lrc/numerals/dsb/dsb1.html>).
- Schmandt-Besserat, Denise (1999b), Tokens: The Cognitive Significance, (6Th Neolithic Seminar, Ljubljana, Slovenia), *Documenta Prehistorica* 26: 21 - 28.

- Smandt-Besserat, Denise (2002a), *One, Two, Three*, Odyssey, Sep. & Oct. : 6 - 7
- Smandt-Besserat, Denise (2002b), *Signs of Life*, Odyssey, Jan. & Feb. : 6 - 7 & 62.
- Service, Elman R. (1962), *Primitive Social Organization: An Evolutionary Perspective*, New York: Random House.
- Soffer, O; J. M. Adovasio and D. C. Hyland (2000), The 'Venus' Figurines, *Current Anthropology* 41 (4): 511 - 537.
- Tzengo. J. L. Hung D. L. (1981), Linguistics Deter minism : A Written Language Perspective. In Tzeng O. J. L. Singer H (eds) *Perception of Print Reading Research in Experimental Psychology* : 237-255
- Ucko, Peter J. (1968), *Anthropomorphic Figurines*, London: Andrew Szmidla.
- Ucko, Peter J. and Andree Rosenfeld (1967), *Palaeolithic Cave Art*, New York: McGraw-Hill.
- Vygotsky L. S. (1978), *Mind in Society. The Development of Higher Psychological Processes*, Cam Bridge , Mass.