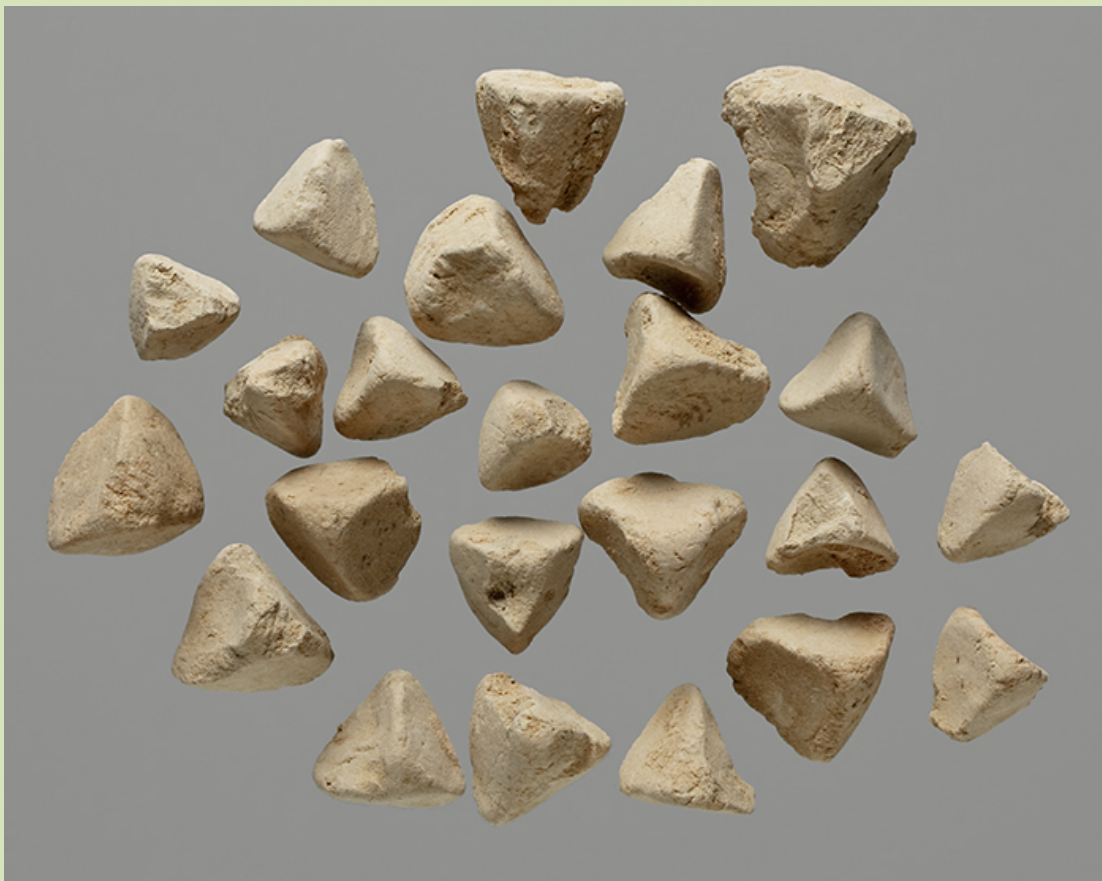




(عکس از Oriental Institute of the University of Chicago)

انقلاب توکن

نوشته علیرضا محمدی فر

وبگاه ریزپردازنده (rizpardazandeh.com)

قطبیدگی خطرناک در جامعه پیامد لجاجت بیهوده ولایت فقیه با مخالفان حجاب اجباری

انسان پیش از دوران نوسنگی مطابق نظریه عدد دانبار (Dunbar's number) به دلیل محدودیت‌های شناختی خود نمی‌توانست در دسته‌های بیش از ۱۵۰ نفر هم‌زیستی کارآمد داشته باشد، نایب‌هایی در آن دوران پیدا شدند و با اختراع ابزار محاسبه و ثبت توکن توانستند این محدودیت شناختی را برطرف کنند و سبب شدند که نخستین دهکده‌ها و بعدها شهرهایی چون شوش شکل بگیرند. بعد از حدود ۱۰ هزار سال، امروزه مشروعه‌خواهان نارواداری پیدا شده‌اند که به بهانه حجاب بانوان نمی‌توانند با سکولارهای روادار هم‌زیستی کنند. همچنان که پیشتر در ماهنامه ریزپردازنده شماره ۲۹۴ گفتیم برای راه حل این مسئله همچون ۱۰ هزار سال پیش می‌توان از ابزارهای محاسبه بهره گرفت و مسئله را به کمک ابزارهای شهر هوشمند و فناوری‌های افراز منصفانه و هوشمند حل کرد.

شایان ذکر است که یکی از آیات شگفت‌انگیز قرآن کریم درباره حریم خصوصی و مهم‌تر درباره مدارای دموکراتیک در سوره نور، درست چهار آیه پیش از آیه‌ای آمده است که در آن بانوان «مؤمن» را به حجاب توصیه می‌کند، و در نتیجه به لحاظ شرعی اهمیتی بیشتر از حجاب می‌تواند داشته باشد، و بی‌جهت پیش از آن آیه نیامده است (که بارها و بارها از طرف مشروعه‌خواهان به دلایلی مانند مصادره‌گردها و دیش‌های ماهواره‌ای نادیده گرفته شده است)؛ این آیه به مؤمنان تأکید می‌کند که به خانه‌هایی اجازه ندارند وارد شوند که با صاحبان آنها «آنس» ندارند. «آنس» به معنی ملاطفت و دوستی، ریشه واژه «تسائیسوا» است که در این آیه آمده است، که **مدارا و رواداری جزئی از معنی آن است.**

به بیان دیگر، نظر به این که خانه یک بخش افزایی شهر است، می‌توان به این نتیجه رسید که در شرع مقدس حق افراز و حقوق حریم خصوصی و جلوگیری از نارواداری برای بخش‌های افراشته به رسمیت شناخته شده است؛ از یک سو، اگر دو محدوده سکولار و مشروعه‌خواه در شهر تعریف شود، ورود به محدوده‌های با سبک زندگی سکولار برای دعوا و تنش با اهل آن محدوده‌ها به بهانه امر به معروف حتی شرعاً نمی‌تواند جایز باشد؛ اگر رواداری و آنس ندارید وارد نشوید. از سوی دیگر، سکولارها فقط در صورتی می‌توانند وارد حریم مشروعه‌خواهان شوند که رواداری کنند و قوانین آنها را رعایت کنند. به این ترتیب، شهر هوشمند افراشته نه تنها می‌تواند از رنج ساکنان بکاهد، بلکه نمی‌تواند شهری مغایر با شرع مقدس تلقی شود.

توصیه یکی از امامان جمعه که گفته است که فروشگاه‌ها به بانوان بی‌حجاب خدمات ندهند اتفاقاً اگر همچون روش بالا **منصفانه** اجرا شود مسئله حل می‌شود. فروشگاه‌ها خودشان مشتریان خود را مشخص کنند: مشروعه‌خواه یا سکولار روادار (که باحجاب یا بی‌حجاب فرقی برای‌شان ندارد). ثبت این مشخصه در ابزارهای شهر هوشمند حل مسئله را ساده‌تر می‌کند. **سوپرمارکت‌های حلال** چنین افزایی را برای مشتریان مذهبی در پارهای از شهرهای اروپایی پدید آورده‌اند.

اما نتیجه لجاجت ولایت فقیه با سکولارهای روادار، راندن بخشی از آنها به سمت نارواداری و تبدیل آنها به **سکولارهای دین‌ستیز** است که به یک قطبیدگی خطرناک در جامعه خواهد انجامید، که قطعاً به زیان مشروعه‌خواهان خواهد بود.

استفاده از دوربین ترافیک برای پایش حجاب

مصادق بارز شکنجه سازمان یافته از سوی ولایت فقیه و پیروان ولایت فقیه

نظام ولایت فقیه با تصویب قوانینی مانند ممنوعیت استفاده از موسیقی پیش از انقلاب، یا ممنوعیت استفاده از دستگاه پخش نوار ویدئو یا ممنوعیت استفاده از گیرنده‌های ماهواره یا ممنوعیت استفاده از تعدادی از وبگاه‌ها یا شبکه‌های اجتماعی یا قانون حجاب اجباری — که مورد قبول بخش بسیار بزرگی از مردم قرار نگرفته است — نشان داده است که درک درستی از قانون و قانون‌گذاری ندارد. از همین روی، در چنین جامعه‌ای احترام به قانون به ارزیابی افراد جامعه از درستی یا نادرستی قانون اتکا پیدا می‌کند و نه به ابلاغ حکومت. قانون حجاب — که مخالف یک نورم پذیرفته‌شده جهانی است — یکی از آن قوانین است، از همان ابتدا که وضع شد بسیاری از بانوان با آشکار کردن بخشی از موی خود مخالفت خود را با قانون‌گذاران قانون‌ناشناس نشان دادند.

استفاده از دوربین ترافیک و نرم‌افزارهای هوش مصنوعی بازشناسی چهره برای پایش حجاب که پیوسته در اماکن عمومی به بانوانی که حجاب اجباری را قبول ندارند یک استرس بی‌وقفه وارد می‌کند مصادق بارز شکنجه سازمان یافته از سوی ولایت فقیه و پیروان ولایت فقیه است. افزون بر این، ولایت فقیه و پیروان ولایت فقیه از طریق انواع رسانه‌هایی که در این عصر وجود دارد بارها و بارها وظیفه تذکر لسانی خود را انجام داده‌اند — که معمولاً همراه با اهانت بوده است، مانند «بی‌حجایی بی‌عفتی است». تقریباً همه جهان این تذکرات را بارها و بارها شنیده‌اند، با وجود این تذکرات اهانت‌بار و همچنین با وجود نصب انواع پوستر و بنرهای ضد بی‌حجایی، گسیل کردن عده‌ای با عنوان تذکر لسانی در اماکن عمومی نه تنها خلاف روش درست اجرای شرعی امر به معروف است، بلکه بازهم مصادق بارز شکنجه روحی است. ولایت فقیه ۴۵ سال با صرف هزینه‌های گزاف نتوانسته است بخش بسیار بزرگی از بانوان کشور را برای حجاب شرعی قانع کند، یا سواد کافی ندارد یا تفسیر ولایت فقیه از متن مقدس در مورد اجباری بودن حجاب نادرست است. برای پایان دادن به شکنجه‌ها چرا ولایت فقیه به عنوان نماینده خداوند از خدایش نمی‌خواهد که ادله قانع‌کننده حجاب اجباری را از طریق انواع رسانه‌هایی که امروزه می‌تواند در اختیار داشته باشد برای همه مردم جهان توضیح بدهد؟

پاسخ واضح است، انقلاب ابزار محاسبه توکن که شرح آن در این جزوه آمده است ۱۰ هزار سال پیش به هر نوع اجبار الهی پایان داده است، چه حجاب اجباری باشد، چه ولایت فقیه اجباری. امروز بر خلاف ۱۰ هزار سال پیش، جبر الهی یک دروغ بزرگ است که بخشی از یک صنف ویژه برای در اختیار گرفتن مناصب عالی و انواع رانت‌ها به آن دامن می‌زند. □



تصویری تخیلی از نخستین آبادی شوش در ۶۲۰۰ سال پیش، که در موزه ملی ایران نصب شده است و آن را دکتر فرزین رضاییان تهیه کرده است.

(عکس از موزه حمزه تبریزی؛ موزه ملی ایران)

■ اول اردیبهشت ۱۴۰۲

- پی‌دی‌اف این مقالات رایگان است.
- استفاده از مطالب این اثر با ذکر منبع آزاد است.
- نشانی وب: <http://www.rizpardazandeh.com>
- ایمیل: rizpardazandeh@gmail.com
- کانال تلگرام: @rizpardazandeh

فهرست

- قطبیدگی خطرناک در جامعه پیامد لجاجت بیهوده ولایت فقیه با مخالفان حجاب اجباری / ۲
- استفاده از دوربین ترافیک برای پایش حجاب مصادق بارز شکنجه سازمان یافته از سوی ولایت فقیه و پیروان ولایت فقیه / ۲
- اینترنت آدم‌ها (۶۳): به یک انقلاب کوپرنیکی نیاز داریم: تحلیل ایران مرکز از تاریخ به جای تحلیل اروپا مرکز / ۳
- چهار انقلاب خودشناسی بشر از نگاه لوچیانو فلورییدی، علم یا داستان بافی؟ / ۳
- نقش بلز یاسکال و کاغذ در شکل‌گیری دموکراسی‌های مدرن / ۶
- انقلاب توکن در ایران زمین، اثرگذارترین انقلاب انسان در پیشاتاریخ و تاریخ: چگونه انقلاب توکن انسان را سایبورگیزه کرد؟ / ۷
- نافرمانی علیه طبیعت و خداوند / ۹
- توکن‌ها و پایان جبر الهی و آغاز خودسرنوشت‌سازی / ۱۱
- خدای بی‌منطق و ستمگر ولایت فقیه و بیروانش / ۱۱
- انقلاب‌های معاملات منصفانه و همکاری / ۱۲
- انقلاب هوش اجتماعی / ۱۳
- گره‌شمارگر داریوش بزرگ / ۱۴
- سایبورگ شناسی / ۱۴
- عدد دانبار / ۱۵
- فناوری‌های تقویت هوش، یک زیرمجموعه دانش سبیرتیک / ۱۶
- بدون توکن و مهر رونق اقتصادی ممکن نمی‌شد / ۱۷
- هوشنگ و نخستین شهر هوشمند / ۱۸
- توکن و تداوم ۱۰ هزارساله اندیشه ایران شهری / ۱۹
- از پارینه‌سنگی تا شهر هوشمند / ۲۲
- رقص و شادی ۲۰۰۰ ساله / ۲۳
- استخوان خط هفت‌تپه: یک کامپیوتر کم‌نظیر و فراموش شده در موزه هفت‌تپه / ۲۴
- شباهت‌های شگفت‌انگیز خطوط استخوان خط هفت‌تپه با خطوط خط‌شمارگرهای پارینه‌سنگی و پارینه‌سنگی میانی / ۲۴

چهار انقلاب خودشناسی بشر از نگاه لوچیانو فلوریدی،

علم یا داستان بافی؟

لوچیانو فلوریدی^۱، فیلسوف برجسته اطلاعات و تاریخ، در کتاب مشهور خود به نام «انقلاب چهارم»^۲ خودشناسی انسان را محصول چهار انقلاب بزرگ در گذشته می‌داند. شایان ذکر است که منظور فلوریدی از انقلاب چهارم انقلابی نیست که به «انقلاب صنعتی چهارم» یا Revolution 4.0 در صنعت مشهور است، و مجمع جهانی اقتصاد^۳ به کار گرفته است. فلوریدی جنبه فلسفی و اخلاقی تحولات و تأثیر آنها بر خودشناسی را مطالعه کرده است.

انقلاب نخست: نظریه خورشیدمرکزی کوپرنیک

او معتقد است که انقلاب نخست را نیکولاس کوپرنیک^۴ (۱۴۷۳-۱۵۴۳) در سال ۱۵۴۳ میلادی با اندیشه خورشیدمرکزی پدید آورد، و این توهم را که انسان به لطف خداوند در زمینی زندگی می‌کند که مرکز جهان است از ذهن انسان خارج می‌کند. به بیان دیگر، سهل‌انگارانه معتقد است که تحولی مهم‌تر در خودشناسی انسان از سه میلیون سال پیش تا حدود ۵۰۰ سال پیش رخ نداده است.

«ما تصور می‌کردیم که در مرکز کائنات قرار داریم، و این خداوند بود که به لطف خود چنین خلقتی را انجام داد. این تصور به انسان قوت قلب می‌داد. در سال ۱۵۴۳ میلادی، کوپرنیک رساله خود را درباره حرکت سیارات به دور خورشید منتشر کرد. عنوان رساله «گردش افلاک آسمانی»^۵ بود. بی‌گمان، قصد کوپرنیک راه‌اندازی یک «انقلاب»^۶ در خودشناسی انسان نبوده است. اما کیهان‌شناسی خورشیدمرکز او برای همیشه انسان را از مرکز گیتی بودن خارج کرد و

به یک انقلاب کوپرنیکی نیاز داریم:

تحلیل ایران مرکز از تاریخ به جای تحلیل اروپامرکز

یکی از علت‌های شکست‌های مکرر دموکراسی‌خواهان کشورمان در یک‌صدویست‌سال گذشته ترجمه کتاب‌ها و مقالاتی درباره مدرنیته بوده است که تگاهی اروپامرکز (Eurocentric) به تاریخ دارند. مترجمان این‌چنین متونی حتی به عنوان صاحب‌نظر در مدرنیته مطرح شده‌اند، بی‌آن‌که تحلیل یا نقادی دانشگاه‌پسندی در این موضوع داشته باشند، به‌گونه‌ای که بتوان با چنان ترجمه‌هایی پروژه لیبرال دموکراسی را با فرهنگ کشورمان سازگار کرد.

در این مقاله و مقالاتی دیگر در جزوه‌های بعدی، ترجمه نمونه‌هایی از دیدگاه‌های اروپامرکز از تاریخ را آورده‌ایم که نمی‌توانند تحلیل درستی از مدرنیته برای ایرانیان به دست بدهند. به عنوان مثال، لوچیانو فلوریدی که یکی از برجسته‌ترین فیلسوفانی است که از منظر علم اطلاعات به تاریخ نگاه می‌کند خودشناسی انسان را محصول چهار انقلاب بزرگ در گذشته می‌داند. او نخستین انقلاب را به اندیشه خورشیدمرکزی کوپرنیک و نام‌تحریک‌بودن زمین اختصاص می‌دهد که در سال ۱۵۴۳ میلادی ارائه شد. در حقیقت، این نظریه کوپرنیک در اروپا واقعاً نظریه‌ای انقلابی بود، چون با کلیسا که به زمین‌مرکزبودن گیتی (مدل بطلمیوس) باور داشت در تضاد بود. حتی یکی از اتهامات جوردانو برونو، دانشمند پرآوازه ایتالیایی، باورداشتن او به اندیشه خورشیدمرکزی کوپرنیک بود، که سرانجام برای چنین اتهاماتی در آتش افکنده شد. با علم و جان‌فشانی‌های چنین دانشمندانی سرانجام کلیسا هم‌زیستی با سکولاریسم را می‌پذیرد.

اما دنیای اسلام نه‌تنها با اندیشه خورشیدمرکزی کوپرنیک سرستیز نداشته است، بلکه پاره‌ای از دانشمندان دوره شکوفایی تمدن اسلامی، مانند ابوسعید سجزی (۱۰۲۰-۹۶۵)، ریاضی‌دان برجسته ایرانی، نظریه‌های مشابهی را مطرح کرده‌اند. یا دانشمندان رصدخانه مراغه، مانند خواجه نصیرالدین طوسی یا قطب‌الدین شیرازی به تناقضاتی در مدل بطلمیوس پی برده بودند — بی‌آن‌که ارائه چنین نظریاتی مجازاتی داشته باشند. از همین روی، توجه به تحلیل‌های اروپامرکز نه‌تنها فایده‌ای برای به‌پیش‌راندن پروژه دموکراسی در ایران ندارد، بلکه کسانی چون علی شریعتی با بهره‌جویی از همین نوع نگرش‌های اروپامرکز مقدمات برپایی یک حکومت دینی را در ایران فراهم کردند.

هرچند، اگر به روح نظریه خورشیدمرکزی کوپرنیک توجه می‌کردیم، و نگاه‌مان را از نگرش‌های اروپامرکز به تاریخ و به مدرنیته به یک نگرش ایران‌مرکز (Irancentric) به تاریخ تغییر می‌دادیم دچار اشتباهات بزرگی که به انقلاب فاجعه‌بار ۵۷ انجامید نمی‌شدیم. یک نگاه ایران‌مرکز را در همین جزوه تحت عنوان «انقلاب توکن» می‌توانید بخوانید که نقطه آغازین انقلاب‌های خودشناسی انسان را به لحاظ علمی و عملی توضیح می‌دهد و دقیق‌تر و کاربردی‌تر از نظریه فلوریدی است. خودتان آثار انقلاب توکن و انقلاب کوپرنیک را مقایسه کنید.

¹ Luciano Floridi

² Floridi, Luciano. *The 4th Revolution: How the Infosphere is Reshaping Human Reality*. Oxford University Press:2014.

³ World Economic Forum

⁴ Nicolaus Copernicus

⁵ On the Revolutions of Celestial Bodies (De Revolutionibus Orbium Coelestium)

⁶ revolution

دیگری در زمین نمی‌تواند به پای ما برسد. ما فکر می‌کردیم که در مرکز سپهر اطلاعات هستیم.

این در حالی است که پاسکال سازنده یک ماشین حساب مکانیکی بود که چهار عمل اصلی را به خوبی انجام می‌داد و تنها ماشین حساب کاردرست سده هفدهم میلادی بود و امروزه به «پاسکالینا»^{۱۱} مشهور است (او این ماشین حساب را برای کارهای محاسباتی خسته کننده پدرش که یک مقام ارشد مالیاتی بود ساخت). شگفت آن که خود این ماشین حساب در ادعای پاسکال درباره نظریه برتری اندیشه انسان حتی در همان روزگار تردید به وجود می‌آورد، اما پاسکال که مردی مذهبی بود توجهی به آن نکرد.

یک فیلسوف دیگر باید می‌آمد تا این حلقه گم‌شده را پیدا کند. تامس هابز^{۱۲} (۱۶۷۹-۱۵۸۸)، فیلسوف سیاسی بزرگ اهل انگلستان، شش سال پس از اختراع پاسکالینا، در سال ۱۶۵۷ میلادی شاهکار خود را منتشر کرد: لویاتان^{۱۳}. در فصل پنجم این کتاب او نوشت که اندیشیدن یعنی استدلال کردن، و استدلال کردن چیزی نیست جز محاسبه کردن یا جمع و تفریق کردن، یعنی همان کارهایی که پاسکالینا می‌توانست انجام بدهد. هابز نخستین بذره‌های انقلاب چهارم را کاشت.

پاسکال پیش‌بینی ماشین‌های محاسبه خودکاری را نکرد که بتوانند در پردازش اطلاعات برتر از انسان عمل کنند. تحقیق‌یافتن چنین ماشین‌هایی برای آلن تورینگ^{۱۴}، پدر انقلاب چهارم بدهی بود. تورینگ ما را از این توهم که جایگاهی منحصر به فرد در استدلال‌های منطقی، پردازش اطلاعات، و رفتار هوشمندانه داریم خارج کرد. ما دیگر خداوندان بی‌چون و چرای سپهر اطلاعات نیستیم. ابزارهای دیجیتال ما بسیاری از کارهای فکری را می‌توانند انجام بدهند. تاریخ واژه «کامپیوتر» خود گویاست. بین سده‌های هفدهم و نوزدهم میلادی، واژه کامپیوتر به معنی شخصی بود که محاسبه می‌کرد. به عنوان مثال، در سال ۱۸۹۰ میلادی، یک امتحان رقابتی برای شغل «کامپیوتر» در وزارت کشور آمریکا شامل موضوعات درست‌نویسی، نسخه‌برداری، نام‌نویسی، جبر، هندسه، لگاریتم، و مثلثات بود. اختراع کامپیوترهای الکترونیکی در دهه ۱۹۴۰ میلادی سبب شد که واژه کامپیوتر دیگر برای انسان به کار گرفته نشود.

سبب شد در نقش و جایگاه‌مان در گیتی بازنگری کنیم. این نظریه چنان دگرگونی ژرفی بر نگاه‌مان به گیتی پدید آورد که معنی واژه «revolution» در عنوان کتاب او از معنی «گردش» در آن روزگار به تدریج به معنی جدید «انقلاب» در گذارهای علمی بزرگ تغییر پیدا کرد. این کشف سبب شد که زمین و ساکنان آن را از خارج از این سیاره به عنوان یک سیاره کوچک و شکننده ببینیم.

انقلاب دوم: نظریه تکامل چارلز داروین

انقلاب دوم در سال ۱۸۵۹ روی داد، زمانی که چارلز داروین^۷ (۱۸۸۲-۱۸۰۹) با اسناد فراوان به ما نشان داد که ما با انتخاب طبیعی^۸ از اجداد مشترکی تکامل پیدا کرده‌ایم. یافته‌های داروین به ما نشان داد که به گونه‌ای غیرطبیعی متمایز و جدا از موجودات زنده دیگر نیستیم و در مرکز قلمروی موجودات زنده قرار نداریم، و بخشی از یک تکامل طولانی و پیچیده بوده‌ایم. همچون نظریه کوپرنیک، این بار هم مخالفت کلیسا با این نظریه برانگیخته شد. حالا دیگر نه در مرکز جهان بودیم و نه در مرکز قلمروی موجودات زنده.

انقلاب سوم: ناخودآگاه زیگموند فروید

انقلاب سوم را زیگموند فروید^۹ (۱۹۳۹-۱۸۵۶) رقم زد. او به این نتیجه رسید که اکثر کارهایی که انجام می‌دهیم ناخودآگاهانه است. این بار از این توهم خارج شدیم که در مرکز قلمروی آگاهی خالص و شفاف هستیم.

انقلاب چهارم: ماشین‌های آلن تورینگ

بلز پاسکال^{۱۰} سخن مشهوری درباره اندیشه انسان دارد: همه فضیلت و کرامت ما در اندیشه ماست. به این ترتیب، با سه انقلاب پیشین چیزی استثنایی برای انسان نمانده بود، جز برتری اندیشه‌اش نسبت به موجودات دیگر. — که پاسکال ادعا کرد. ما باز هم یک جایگاه ویژه در گیتی و کائنات داشتیم، که موضوع کیهانی، زیست‌شناسی، یا دقت ذهنی نیست، بلکه برتری فوق‌العاده در اندیشیدن است. تنها خط دفاعی صریح ما در مورد جایگاه استثنایی‌مان در گیتی بود که هنوز هم پابرجاست. هوشمندی خصوصی است که فکر می‌کردیم هیچ موجود

¹¹ Pascalina

¹² Thomas Hobbes

¹³ Leviathan or The Matter, Forme and Power of a Common Wealth Ecclesiasticall and Civil

¹⁴ Alan Turing

⁷ Charles Darwin

⁸ natural selection

⁹ Sigmund Freud

¹⁰ Blaise Pascal

پس از کارهای خلاقانه **تورینگ**، فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات فهم درونی و بیرونی ما انسان‌ها را تغییر دادند. همچون انقلاب‌های پیشین، **انقلاب چهارم** این کژفهمی را از ذهن انسان خارج کرد که ما به لحاظ هوشمندی منحصربه‌فرد هستیم. فکر می‌کردیم در مرکز سپهر اطلاعات یا **infosphere** باشیم، نیستیم! ما **رایبسون کروزوهای** هستیم که در یک جزیره به تنهایی زندگی می‌کنیم. ما **ارگانسیم‌های اطلاعاتی**^{۱۵} یا **اینفورگ** هستیم.

فلوریدی از خود می‌پرسد حالا که در مرکز گیتی، در مرکز دنیای زیستی، در مرکز دنیای روان‌شناسی، و در مرکز دنیای اطلاعات نیستیم، چه چیزی ما را استثنایی می‌کند؟ آیا حالا که در مرکز هیچ چیزی نیستیم باز هم استثنایی هستیم؟ آیا اگر در حاشیه هر چیزی باشیم باز هم می‌توانیم استثنایی باشیم؟ شگفت آن که پاسخ فلوریدی مثبت است! □



همه ساله، SETI League، یک جایزه به شخص یا اشخاصی ارائه می‌دهد که مشارکتی فعال در SETI (جستجوی موجودات هوشمند فرازمینی) داشته‌اند. این جایزه در سال ۱۹۹۵ در ۳۹۵مین سالگرد مرگ «جوردانو برونو» پیشنهاد گردید و به «جایزه برونو» شهرت یافت. «جوردانو برونو» از نخستین کسانی است که بخش‌هایی از نظریه خورشیدمرکزی کوپرنیک را می‌پذیرد. عکس بالا تندبسی از این دانشمند است که حدود یکصدوسی سال پیش در مکان سوزانده‌شدنش در میدان کمپو-د-فیوری (Campo de Fuori) شهر رم نصب شده است. جرمش هر چه که بود، خدانا باور بود یا فراماسون، به توسعه دانش در جهان کمک کرد و مسیر بروز خلاقیت را برای دانشمندان بعدی باز کرد. (عکس از مژده حمزه تبریزی، رم، ایتالیا)



داستان‌بافی‌های اروپامرکز فایده‌ای برای موفقیت سکولاریسم در ایران

ندارد

واقعیت آن است که پیروزی انقلاب کوپرنیک که فلوریدی آن را نخستین انقلاب خودشناسانه انسان نامیده است با تجهیز خرد انسان به ابزارهای محاسبه جدید ممکن گردید.

دو دانشمند بزرگ جهان، «تیکو براهه» (Tycho Brahe) و «یوهانس کپلر» (Johannes Kepler)، در اواخر سده شانزدهم میلادی در کنار هم در شهر پراگ سخت کار کردند و نتیجه محاسبات دقیق نجومی آنها مقدمات پیروزی انقلاب کوپرنیکی را پدید آورد. حساب‌های دقیق تیکو براهه با ابزارهای محاسباتی جدیدی که به کار گرفت این دستاورد را محقق کرد.

شایان ذکر است که پنج سده پیش از کوپرنیک، ابوسعید سجزی (Al-Sijzi)، ریاضی‌دان برجسته ایرانی، زاده سال ۹۴۵ میلادی و درگذشته سال ۱۰۲۰ میلادی، مطابق محاسبات خود و استفاده از استرلابی که خود اختراع کرد — که به استرلاب زورقی مشهور است — به حرکت چرخشی زمین به دور خود پی برد.

خرد انسان هرگاه به ابزارهای محاسبه یا ابزارهای تقویت هوش قدرتمندتر تجهیز شود قدرتمندتر می‌شود، این **قانون تاریخ** است. اساساً تجهیز خرد انسان به **ابزارهای تقویت هوش** است که انسان را از سایر موجودات زنده متمایز کرده است. داستان خورشیدمرکزبودن عالم فقط کلیسا را به دردسر می‌اندازد؛ علم برای مرکزبودن زمین یا خورشید هیچ تعصبی ندارد. این داستان‌بافی‌ها برای حفظ سکولاریسم در جهان مسیحیت مؤثر است، نه برای جهان اسلام. در جهان اسلام چنین داستان‌هایی حتی گاه علیه سکولاریسم به کار گرفته شده است. در انقلاب فاجعه‌بار ۱۳۵۷ از چنین داستان‌هایی سوءاستفاده شد.

عکس بالا تندیس‌های «تیکو براهه» و «یوهانس کپلر» را در کنار هم در شهر پراگ نشان می‌دهد.

(عکس از مژده حمزه تبریزی، پراگ، جمهوری چک)

¹⁵ Informational organism

نقش بلز پاسکال و کاغذ در

شکل گیری دموکراسی های مدرن

لیبرال دموکراسی صرفاً با اندیشه های جان لاک، اندیشمند سده هفدهم میلادی نمی توانست شکل بگیرد، بدون ابزارهای محاسبه ای که عملیات محاسباتی را کم هزینه کنند _ تا مردم به سهولت بتوانند عملکرد دولت ها را ارزیابی و آنها را پاسخ گو کنند _ و همچنین بدون رسانه چاپ کاغذی برای انتشار پرسش ها و پاسخ گویی ها، پا گرفتن لیبرال دموکراسی ممکن نبود.

اروپاییان از سده سیزدهم میلادی با ترجمه کتاب های خوارزمی با دستگاه عددنویسی دهدهی آشنا شدند که عملیات محاسباتی را بسیار آسان و کم هزینه می کرد.

افزون بر این، کاغذ در اروپا تا پیش از سده ۱۲ میلادی یک کالای لاکچری بود، اما ایتالیایی ها در اوایل سده ۱۳ میلادی با الگوگیری از فناوری های کارخانه های کاغذسازی ایرانیان که از سده ۱۳ تا ۱۶ میلادی تولیدکننده مرغوب ترین کاغذهای دنیا بودند، کارخانه های کاغذسازی دستی با محصولات

با کیفیت قابل قبول و نسبتاً ارزان قیمت در شهرهای جنوا و میلان دایر کردند. بعدها یک کارآفرین آلمانی به نام المن استرومر^۱ با تقلید از کارخانه های ایتالیا در شهر نورنبرگ آلمان یک کارخانه کاغذسازی تأسیس کرد و به تدریج در نقاط دیگر اروپا نیز کارخانه های کاغذسازی دیگری ساخته شد و قیمت کاغذ کمتر و کمتر شد. اما آنچه قیمت کاغذ را در عمل معقول کرد اختراع دستگاه کاغذسازی هلندی^۲ در سده هفدهم میلادی بود که سرعت تولید کاغذ را چندین برابر کرد.

^۱ Ulman Stromer

^۲ Hollander beater

کاغذ و همچنین دستگاه چاپ _ که گوتنبرگ در سده ۱۵ میلادی اختراع کرد _ هزینه باسودشدن را بسیار پایین آورد. یک نیاز بنیادین لیبرال دموکراسی برای این که بتواند دولت ها را پاسخ گو کند اجرای کم هزینه و عمومی عملیات محاسبات مالی دولت هاست که در اروپا ابتدا و حتی هنوز با کاغذ و قلم و دستگاه عددنویسی دهدهی و بعدها با ماشین حساب های مکانیکی ممکن شد. یکی از بهترین نمونه های ماشین حساب های مکانیکی را بلز پاسکال (Blaise Pascal) در سده هفدهم میلادی اختراع کرده است.

افزون بر این، دولت مدرن برای برنامه ریزی آینده و برای پیشرفتی که بتواند آرای مردم را به خود جلب کند به نظریه احتمالات نیاز داشته است که توسط بلز پاسکال و پیر دو فرما (Pierre de Fermat) در سده هفدهم میلادی کشف شد. پیش از کشف نظریه احتمالات، آینده قلمروی انحصاری روحانیان و جادوگران بود. نیاز به نظریه احتمالات در دولت مدرن و در لیبرال دموکراسی برای تسخیر قلمروی آینده سبب گردید که نهاد دانشگاه جای نهاد دین را در برنامه ریزی ها و تصمیم سازی ها بگیرد.

از همین روی، بلز پاسکال را می توان یکی از نقش آفرینان مهم در شکل گیری دولت مدرن و لیبرال دموکراسی دانست. □



قدیمی ترین ماشین حساب های مکانیکی به جای مانده در دنیا ماشین حساب های بلز پاسکال هستند. در این میان، نمونه ده رقمی موجود در شهر درسدن آلمان، که تصویر آن در بالا آمده است، بزرگ ترین آنهاست. از این نوع ماشین حساب امروزه فقط ۹ عدد باقی مانده است. هر شماره گیر دایره ای نماینده یک ارزش مکانی است _ یکان، دهگان، صدگان، و مانند آن. هر شماره گیر با یک قلم تنظیم می شود. اعدادی که بناست جمع شوند، یکی پس از دیگری وارد می شوند، حاصل جمع در پنجره بالایی به نمایش در می آید.

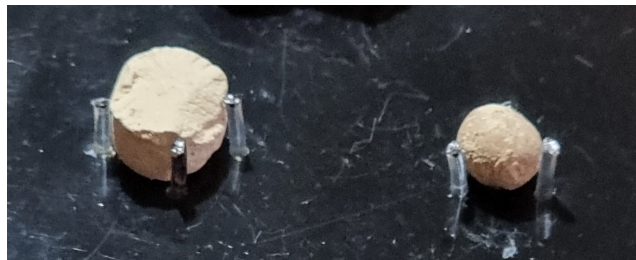
امروزه این ماشین حساب به «پاسکالینا» (Pascalina) مشهور است. چهار عمل اصلی را به خوبی انجام می داد و تنها ماشین حساب کاردرست سده هفدهم میلادی بود. پاسکال این ماشین حساب را برای کارهای محاسباتی خسته کننده پدرش که یک مقام ارشد مالیاتی بود ساخت. پاسکالینا یکی از ابزارهای محاسبه تأثیرگذار تاریخ است.

این ماشین حساب بر گوتفرید لایبنیتس (۱۶۴۶-۱۷۱۶) فیلسوف و ریاضی دان آلمانی که اعداد دودویی را ابداع کرد و یکی از بنیان گذاران ریاضیات مدرن بوده است نیز بسیار اثرگذار بود.

(عکس از مژده حمزه تبریزی؛ موزه علم و فناوری درسدن، آلمان)

انقلاب توکن در ایران زمین، اثرگذارترین انقلاب انسان در پیشاتاریخ و تاریخ

چگونه انقلاب توکن انسان را سایبورگیزه کرد؟



این دو توکن ساده (plain token) از قدیمی‌ترین توکن‌های جهان هستند که به دوران نوسنگی پیشاسفال (مراحل اولیه دوران نوسنگی که هنوز سفال معمول نشده بود) با ۹۵۰۰ تا ۱۰۰۰۰ سال قدمت تعلق دارند در تپه گنج‌دره کرمانشاه یافت شده‌اند.

توکن‌ها نخستین ابزار تقویت هوش و نخستین کامپیوتر کارآمد انسان‌ها بودند و توانستند زندگی بشر را کاملاً متحول کنند. انسان‌ها تنها ارکانیسم شناخته‌شده‌ای هستند که توانستند از ابزار تقویت هوش اکسترنال بهره بگیرند و با این ابزارها توانستند خرد فردی و خرد جمعی (هوش اجتماعی) خود را به شدت افزایش بدهند و از زندگی طبیعی مبتنی بر غریزه یا مطابق خواست خداوند گذار و خودسرنوشت‌سازی را ممکن کنند. نخستین توکن‌ها مانند توکن‌های بالا ممکن است برای مراسم آیینی یا بازی استفاده شده باشند، اما خیلی زود به عنوان ابزار محاسبه و داده‌های کالا به کار گرفته شدند. آنها حدود پنج‌هزار سال ابزارهای مدیریت و حسابداری کالا بودند. مهر و موم‌های گلی نیز آنها را همراهی کردند. انقلاب توکن به انقلاب خرد جمعی، به انقلاب همکاری، و به انقلاب اقتصادی و معاملات منصفانه با ابزارهای اندازه‌گیری مانند ترازو یا پیمانه انجامید که تا امروز اثرگذاری خود را نشان داده است و انسان را به فضا رسانده است. هیچ رویداد دیگری در پیشاتاریخ و تاریخ قابل مقایسه با این رویداد نیست.

(عکس از مژده حمزه تبریزی؛ موزه ملی ایران)

محاسبه و با برنامه‌ریزی درست آذوقه ذخیره‌شده را بین گروه بازتوزیع کند. تقسیم گوشت شکار در زمان شکارگری-خوراک‌جویی آسان بود، کافی بود گوشت شکار را به تعداد اعضای گروه برش بدهند. اما حالا در اقتصاد بازتوزیعی^۲ یا اقتصاد اشتراکی جدید تقسیم آذوقه بین چندین خانواده به مدت تقریباً یک سال ساده نیست. دست کم، در عمل در همان تقسیم‌های سال‌های ابتدایی به مشکل برخوردند و ناچار شدند ابزارهایی را اختراع کنند که محاسبات را برای انسانی که با ماهیت عدد آشنا نبود راحت می‌کند. آنها برای این منظور با گل آشایی به شکل‌های هندسی مختلف ساختند که خانم دنیس اشمندت بسار^۳، باستان‌شناس مشهور - که کاشف کاربرد این اشیاء بوده است - آنها را توکن^۴ (token) نامید. امروزه بسیاری از باستان‌شناسان از همین نام برای این اشیاء استفاده می‌کنند، اما در ایران اصطلاح ژتون شمارشی نیز برای آن استفاده شده است. خانم اشمندت بسار این ابزارها را به عنوان فناوری‌های مدیریتی^۵ دسته‌بندی می‌کند، اما چون این سلسله از مقالات از منظر مهندسی کامپیوتر و علم اطلاعات به این ابزارها نگاه می‌کند آنها را در گروه ابزارهای تقویت هوش^۶ (IA) قرار می‌دهد که در تکامل هوش مصنوعی (AI) مورد بررسی قرار می‌گیرند، هر چند، بسیاری از صاحب‌نظران این حوزه سهل‌انگارانه و به اشتباه به جای آنها از رسانه نوشتار به عنوان نخستین ابزار تقویت هوش نام می‌برند.

توکن چیست؟

توکن‌ها ابزارهای محاسبه‌ای هستند که هم داده‌های عددی و هم نوع کالا را ثبت می‌کنند و هم جمع و تفریق انجام می‌دهند (یعنی هم حافظه یا رسانه ذخیره و بازیابی داده‌ها هستند و هم کامپیوتر). نخستین کشاورزان سرزمین ایران مهره‌هایی گلی به شکل‌های هندسی مختلف، مانند مخروط، استوانه، دیسک، و گوی ساختند و هر کدام را معادل مقدار خاصی از یک کالای ویژه در نظر گرفتند. این مهره‌ها امروزه به توکن یا ژتون شمارشی مشهور هستند.

^۲ redistribution economy

^۳ Denise Schmandt- Besserat

^۴ برای اطلاعات بیشتر به ماهنامه ریزپردازنده شماره ۲۷۴ مراجعه کنید. پی‌دی‌اف رایگان این شماره در وبگاه ریزپردازنده موجود است.

^۵ administrative technologies

^۶ intelligence amplification

^۱ Neolithic Revolution

بریتانیایی، توکن‌ها را که به عنوان اشیاء نمادین برای حسابداری و کاربردهای متنوع دیگر کار می‌کردند یکی از عوامل «انقلاب فرهنگی و شناختی» در دوران نوسنگی می‌داند. او برای این نظر خود به نظریه «حافظه نمادین اکسترنال»^{۱۰}، که از سوی **مرلین دونالد**^{۱۱}، عصب‌شناس مشهور، ارائه شده است، استناد می‌کند.



تصویر ابتدای این مقاله دو توکن از قدیمی‌ترین **توکن‌های ساده**^۷ پیداشده در جهان را نشان می‌دهد که به دوره **نوسنگی پیشاسفال**^۸ (مراحل اولیه دوران نوسنگی که هنوز سفال معمول نشده بود) تعلق دارند و در **تپه گنج‌دره** کرمانشاه یافت شده‌اند و ۹۵۰۰ تا ۱۰۰۰۰ سال قدمت دارند.



توکن‌های گلی یافت‌شده در تپه‌گوران ایلام متعلق به دوران نوسنگی، ۸۱۰۰ تا ۸۵۰۰ سال پیش. (عکس از مژده حمزه تبریزی، موزه ملی ایران)

دو هزار سال پس از تولد توکن‌ها، مدیریت کالاها با مهرهای استامپی تکمیل شد. از آن پس مهرها ابزارهای تقویت هوش و مدیریت و حسابداری کالا برای مشخص کردن هویت مسئول یا صاحب کالا بودند. تصویر سمت راست، **مهر استامپی** یا دگمه‌ای یافت‌شده در تل‌گپ فارس، مربوط به ۶۹۰۰ تا ۶۵۰۰ سال پیش و تصویر سمت چپ، مهر دگمه‌ای یافت‌شده در تپه‌گیان نهاوند مربوط به حدود ۷۰۰۰ سال پیش است. مهرها را می‌توان نخستین نمونه‌های فناوری چاپ دانست. تعداد بسیار زیادی مهر از دوران پیشاتاریخ یافت شده است که در موزه‌های مختلف کشور به نمایش گذاشته شده‌اند. (عکس از مژده حمزه تبریزی، موزه ملی ایران)

با توکن **عصر عدد**، **عصر داده**، و **عصر اطلاعات** آغاز می‌شود. در حقیقت، انقلابی که در ۱۰۰۰۰ سال پیش در دوران نوسنگی رخ داد و به **انقلاب نوسنگی** شهرت پیدا کرده است بی‌گمان به این علت نبوده است که انسان به طور ناگهانی کشاورزی را یاد گرفت و یا یک‌جانشینی اختیار کرد. از ده‌ها هزار سال پیش از آن می‌دانسته است که اگر دانه‌ای را بکارد چندین برابر می‌تواند درو کند (به یقین، بارها و بارها شاهد بوده است که جوانه‌ها از دل دانه‌ها بیرون می‌زنند و پس از مدتی محصول می‌دهند). گذشته از آن، زمانی **تولید جمعی** سودمند است که بتوان آن را **منصفانه** و با **محاسبه** نیازهای آینده – به گونه‌ای که تا فصل برداشت بعدی آذوقه کم نیاید – میان جمع **تقسیم** کرد، **تولید مازاد** بر نیاز را مبادله کرد، حسابداری کرد، و امنیت آن را با ساخت نهاد تأمین امنیت تأمین کرد. بدون ابزارهای **هوش مصنوعی** یا بدون ابزار **تقویت هوش** این کارها ممکن نبود. توکن‌ها برای انسان معجزه کردند، بی‌آن‌که انسان با **ماهیت عدد** و جمع و تفریق یا حساب آشنا باشد با **توکن گلی** توانست حسابداری کند.

محاسبات جمع و تفریق و حسابداری با توکن‌ها برای انسانی که با **ماهیت عدد** آشنا نیست و جمع و تفریق را نمی‌شناسد و حداکثر شمارشی که بتواند انجام بدهد به تعداد انگشتان دست و پای خود و خانواده‌اش است بسیار آسان و خودکار بود. فرض کنید هر مهره گویی‌شکل معادل ۱ بُز باشد و یک دامدار ۳۰ بُز، یعنی در سیستم حسابداری‌اش معادل ۳۰ توکن گویی‌شکل داشته باشد، اگر ۱ بُز را با کالایی دیگر مبادله کند یا آن بُز را برای مصرف گوشت صرف تغذیه گروه کند، یک **توکن** از مجموعه توکن‌های بزهای خود برمی‌دارد و حالا ۲۹ توکن معادل ۲۹ بُز در سیستم حسابداری خود دارد، اگر ۱ بُز به دنیا بیاید یا با مبادله با کالایی دیگر ۱ بُز بگیرد، یک توکن به مجموعه توکن‌های خود اضافه می‌کند و حالا ۳۱ توکن گویی‌شکل معادل ۳۱ بُز دارد. به بیان دیگر، توکن‌ها افزون بر آن که همچون یک **حافظه اکسترنال** یا **رسانه** حاوی پیام کار می‌کردند، در کنار هم یک **کامپیوتر** بودند که با افزایش یا کاهش توکن در یک مجموعه، حاصل جمع یا باقیمانده خودبه‌خود مشخص می‌شد. به این ترتیب، انسان به اهمیت **ثبت داده‌ها و اطلاعات و رایانش** در بیرون از مغز طبیعی خود، یعنی به نخستین نمونه **هوش مصنوعی** در تاریخ پی می‌برد، که به عظیم‌ترین انقلاب فکری و خودشناسی و علمی بشر در پیشاتاریخ و تاریخ می‌انجامد. از همین روست که **تُرور واکینز**^۹، باستان‌شناس

⁷ plain token

⁸ Pre-pottery Neolithic

⁹ Watkins, T. (2012) "Household, Community and Social Landscape: Maintaining Social Memory in the Early Neolithic of Southwest Asia" in "As Time Goes By?" Monuments, Landscapes and the Temporal Perspective. Proceedings of the International Workshop "Socio-Environmental Dynamics over the Last 12,000 Years.

¹⁰ external symbolic storage theory

¹¹ Merlin Donald

نافرمانی علیه طبیعت و خداوند

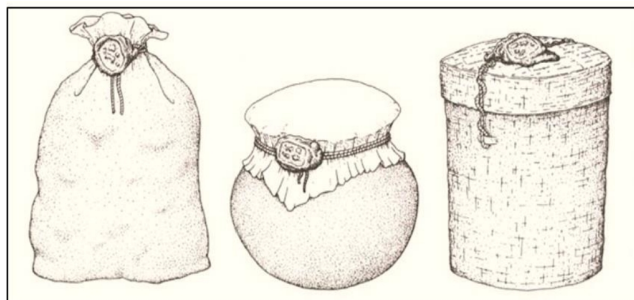
انسان پس از حدود سه میلیون سال زندگی طبیعی که طبیعت یا خداوند برای او برنامه‌ریزی کرده بود به نافرمانی علیه طبیعت و خداوند دست می‌زند و از بهشتی که طبیعت با گندم رایگان برایش فراهم کرده بود خارج می‌شود و به زندگی مصنوعی روی می‌آورد و گندمی را می‌خورد که خود یا دیگران کاشته‌اند و با توکن قابل محاسبه است. انسان، دست‌کم در ایران زمین، مسئولیت تغییر دادن سرنوشت خود را می‌پذیرد و به سنت و تکالیف الهی یا غریزی سه‌میلیون‌ساله باز نمی‌گردد. از آن گذشته، خداوند یا طبیعت نیز انسان مرتد مخترع توکن را به بازگشت به سنت سه‌میلیون‌ساله مجبور نمی‌کند. به بیان دیگر، خداوند یا طبیعت، اصل خودسرنوشت‌سازی انسان را که با ابزارهای تقویت هوش رایانشی-رسانشی ممکن شد می‌پذیرد. انسان با اتکا به ابزارهای تقویت هوش مسیری را انتخاب می‌کند که آشکارا خلاف سنت الهی یا طبیعی خود بوده است. این در حالی است که پیش از آن انسان تفاوت چندان با حیوانات دیگر نداشت و همچون آن حیوانات با غرایز طبیعی خود رفتار می‌کرد.

انسان با صدای بلند به طبیعت و خداوند اعلام می‌کند که دیگر سرنوشتش مانند سرنوشت حیوانات دیگر نخواهد بود و دیگر تسلیم جبر نخواهد شد. او به این نتیجه می‌رسد که با ابزار تقویت هوش می‌تواند به زندگی معنی‌جدیدی ببخشد. انسان دوران نوسنگی همان‌گونه که سارتر ۱۰ هزار سال بعد گفت، در آن هنگام به این نتیجه رسید که محکوم به درهم‌کوبیدن جبر و محکوم به انتخاب آزادی است. **اگزستانسیالیسم با توکن زاده می‌شود.**

پیش از آن، در مدتی حدود ۳ میلیون سال، تفاوت زندگی گونه‌های مختلف انسان با سایر جانوران مشابه اندک بود. همگی همان‌گونه مطابق غریزه طبیعی رفتار می‌کردند که برای آن برنامه‌ریزی شده بودند، چه این برنامه‌ریزی از جانب خداوند بزرگ بوده باشد، چه از جانب طبیعت. کسی را یارای نافرمانی نبود.

شکل‌گیری جامعه اشتراکی (کمون)

اما حالا انسان تصمیم گرفته است خودش برای زندگی خودش برنامه‌ریزی کند. اما خیلی زود در می‌یابد که مغزش به تنهایی توان برنامه‌ریزی‌های پیچیده تصمیم‌جدیدش را ندارد. بازگشت به دوران گذشته نیز برایش ناممکن است. به ناچار ابزار تقویت هوش توکن را



در دوران نوسنگی برای حفاظت از بسته‌ها و برای مشخص کردن هویت مسئول یا مالک یا حتی نوع محتویات، شبیه به تصویر بالا، درپوش جام یا سبد یا گره یک کیسه در انبارها را مهر و موم می‌کردند، که تفاوت چندان با فناوری مهر و موم امروزی ندارد. تعداد زیادی از این مهرها در کنار توکن‌ها پیدا شده‌اند، که استفاده ترکیبی از آنها نشان‌دهنده وجود یک سیستم انبارداری پیشرفته است.

عکس از

https://livrepository.liverpool.ac.uk/2008477/1/Bennison-Chapman_Luc_Jul_2014_2008477.pdf

با آن که بسیاری از متون غربی، انقلاب علمی^{۱۲} را به پس از رنسانس یا به پس از ارائه شدن نظریه خورشیدمرکزی کوپرنیک نسبت می‌دهند، و یا اصلاً مانند کتاب «انقلاب چهارم» نوشته لوجیانو فلوریدی^{۱۳}، فیلسوف برجسته اطلاعات، نظریه خورشیدمرکزی کوپرنیک را نخستین انقلاب خودشناسی انسان می‌دانند، نگاه دقیق‌تر به واقعیت و به تاریخ نتیجه دیگری به دست می‌دهد: انقلاب فناوری توکن در ۱۰ هزار سال پیش اثرگذارترین انقلاب فکری و خودشناسی کل پیشاتاریخ و تاریخ بشر است.



نمونه‌ای از توکن پیچیده در سمت راست و توکن ساده در سمت چپ، یافت‌شده در تپه آکروپل شوش، مربوط به ۵۵۰۰ تا ۵۱۰۰ سال (عکس از مؤده حمزه تبریزی، موزه شوش)

¹² Scientific Revolution

¹³ Luciano Floridi

می‌سازد و با آن و با پیمانه‌هایی که می‌سازد می‌تواند پس از برداشت محصول برای یک‌سال آذوقه انبارشده را برای جمع به گونه‌ای تقسیم کند که دچار کمبود نشود و حتی مازاد محصول را محاسبه و آن را با محصولات دیگر گروه‌های دیگر مبادله کند. دست‌کم به مدت ۲۰۰۰ سال **کمون**^{۱۴} یا **اقتصاد اشتراکی** در نقاط مختلف ایران شکل می‌گیرد و دورانی بی‌نظیر در تاریخ پدید می‌آید که انسان در آن تقریباً در اکثر مواقع دغدغه معاش ندارد.



سنگ اُبیدین (obsidian) یا شیشه آتشفشانی در دوران نوسنگی پیش از دوران فلز از سنگ‌های محبوب انسان آن دوران و احتمالاً آغازگر تجارت در خاور نزدیک بود، زیرا انسان با تراش دادن این سنگ ابزارهای فوق‌العاده تیزی مانند چاقو یا سرنیزه را می‌توانست بسازد. سنگ اُبیدین یکی از نخستین کالاهایی بود که در دادوستدها مشتری‌های فراوانی داشت و میان ساکنان دشت شوشان در ایران و چاتال‌هویوک (Catal Huyuk) در ترکیه معامله می‌شد. پیشرفت چاتال‌هویوک را می‌توان مدیون تجارت اُبیدین دانست. (عکس از موزه حمزه تبریزی)

پدید آمدن ثروت با مازاد تولیدات کشاورزی و دامی و صنعتی (سفال و پوشاک و ابزار) در دوران نوسنگی، به تجارت سنگ‌های زینتی مانند فیروزه نیز انجامید که بیشتر در منطقه شمال شرقی ایران یافت می‌شد. (عکس از موزه حمزه تبریزی)



یادآوری ۱. توکن‌ها و مهرهای مخصوص پلمب کردن ظروف یا انبارها متعلق به دوران پیشاتاریخ هستند، که خط و نوشتار هنوز اختراع نشده بود. آنها مهم‌ترین منبع اطلاعاتی ما از دوران نوسنگی هستند که شاهد انقلابی اساسی در زندگی انسان بوده است. نظریه استفاده انسان‌های دوره نوسنگی از اشیاء گلی دست‌ساز به شکل‌های هندسی مختلف مشهور به **توکن** به عنوان ابزار محاسبه و شمارش و حافظه نمادین را خانم **اشماندت بسارا** (Schmandt-Besserat)، باستان‌شناس مشهور ارائه کرده است و در حال حاضر **نظریه غالب** درباره این اشیاء در میان باستان‌شناسان است. در هر حال، حتی اگر نظریه **اشماندت بسارا** درست نباشد، **عدد دانبار** (Dunbar's number) به یک محدودیت شناختی انسان اشاره دارد که برای شهرنشینی باید با ابزارهای محاسبه‌ای چون **توکن** و ابزارهای ثبت هویتی چون **مهر** چنین محدودیتی را برطرف می‌کرد.

یادآوری ۲. انسان هزاران سال پیش از انقلاب نوسنگی و اختراع توکن از ابزارهای محاسبه ساده‌ای چون **استخوان خط** و احتمالاً **چوب‌خط** بهره گرفته است (به عنوان نمونه، تصویر دو استخوان‌خط ۲۵۰۰۰ ساله در این مقاله آمده است). اما یافته‌های باستان‌شناسان نشان می‌دهد که این توانمندی‌های **رسانه‌ای-رایانشی** توکن بوده است که توانست در زندگی انسان انقلاب به پا کند.

یادآوری ۳. در پاره‌ای از سرزمین‌ها مانند **اینکا** یا **چین** باستان از **نخ محاسبه** با **گروه‌شمارگر** به عنوان ابزار حافظه عددی و پاره‌ای از محاسبات ریاضی بهره می‌گرفتند، و این ابزارهای محاسبه به ظهور تمدن در آن سرزمین‌ها انجامیده است. **خط‌شمارگرهایی** مانند **چوب‌خط** و **استخوان‌خط‌های** چندوجهی پیچیده نیز در اروپا یافت شده است. نمونه‌ای نادر از **استخوان‌خط‌های پیچیده** مربوط به دوره اِبلامی که در **ایران** یافت شده است نشان می‌دهد که استفاده از **خط‌شمارگرهای** استخوانی در این سرزمین نیز نامعمول نبوده است. هرچند، نظر به این که نخستین و کهن‌ترین تمدن‌ها در ایران‌زمین و خاورمیانه بر بنیاد ابزارهای تقویت هوش **توکن** شکل گرفته‌اند، تأکید ما در این مقاله بر روی این ابزارهای باستانی است.

یادآوری ۴. نگاه این سلسله مقالات نگاهی **سکولار** و برای **طراحی شهر هوشمند** است. اما چون شهرها همچنان ساکنانی دارند که سبک زندگی خود را بر بنیاد **تفسیر متن مقدس** انتخاب می‌کنند، تحلیل آن نگاه نیز آمده است تا بتوان با روش‌هایی مانند **افزاد منصفانه هوشمند**، شهرهای هوشمند کارآمدتری را طراحی کرد.

توکن‌ها و پایان جبر الهی و آغاز خودسرنوشت‌سازی

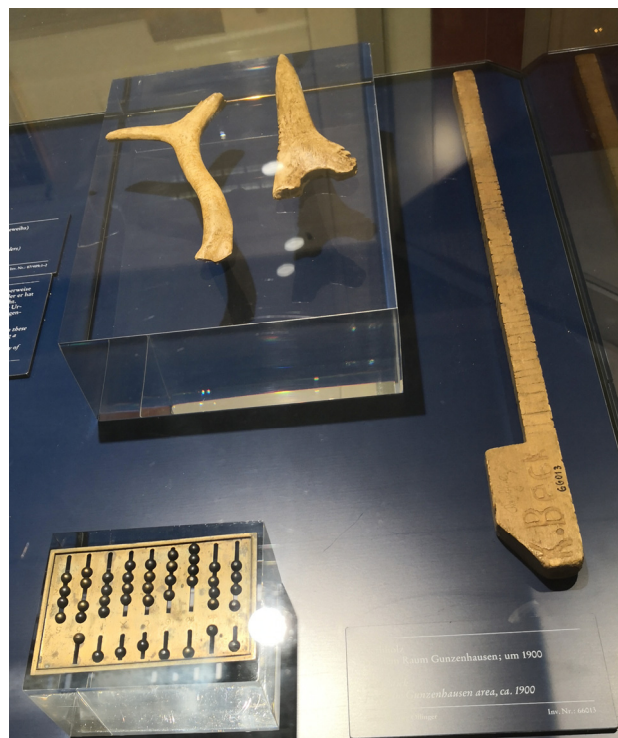
ابزارهای تقویت هوش امکان نافرمانی از طبیعت یا خداوند را برای انسان فراهم کردند. با این ابزارها انسان تصمیم گرفت که از خداوند جدا شود، شبیه به جدایی یک زن و شوهر. انسان با ابزار تقویت هوش دیگر مجبور نبود تکالیف تکراری سه‌میلیون ساله را به اجرا در آورد. همچون زن و شوهری که طلاق گرفته‌اند، نه خدا و نه انسان دیگر انتظاری از یکدیگر نداشتند. انسان ممکن است دین و آیینی را که داشته است حفظ کرده باشد، اما در عمل سکولاریسم را می‌پذیرد و سنت سه‌میلیون‌ساله را کنار می‌گذارد و تصمیم می‌گیرد با اراده خودش سرنوشتی جدید را برای خودش رقم بزند.

با ابزار تقویت هوش توکن دوران جبر به پایان رسید و دوران خودسرنوشت‌سازی آغاز شد. به بیان دیگر، با ابزارهای خودسرنوشت‌سازی دیگر فرمان الهی اجباری بی‌معنی است؛ باورمندان به فرمان‌های اجباری دینی یا الهی، در عمل خداوند بزرگ را موجودی غیرمنطقی فرض می‌کنند. زیرا هنگامی که انسان از مسیر جبری سایر موجودات زنده و نیاکان پیش از دوران نوسنگی خود خارج شده است و مسیر خودسرنوشت‌ساز کاملاً جدیدی را انتخاب کرده است، خداوند بزرگ برای این که انسان را از این مسیر خارج کند یک راه بیشتر ندارد: نابود کردن ابزارهای تقویت هوش رایانشی-رسانشی (دیکتاتورها نیز برای جلوگیری از خودسرنوشت‌سازی مردم اولاً حساب پس نمی‌دهند، ثانیاً ابزارهای رسانه‌ای را محدود می‌کنند). با این همه، در دوران پس از اختراع رسانه نوشتار تا زمان اختراع دستگاه چاپ توسط گوتنبرگ، هزینه باسواد شدن بالا بود و پادشاهان و روحانیان با به انحصار در آوردن تفسیر متن مقدس در برابر خودسرنوشت‌سازی انسان‌ها می‌ایستادند.

در مجموع، هرگونه تفسیر متن مقدس با نتیجه احکام اجباری الهی به معنی آن است که خداوند بزرگ ماهیت ابزارهای تقویت هوش را نمی‌شناسد و به طور غیرمنطقی حکم صادر می‌کند. چنین تفاسیری مسخره کردن خداوند بزرگ است.

خدای بی‌منطق و ستمگر ولایت فقیه و پیروانش

آیا مسخره و تأسف آور نیست که خداوند یک ولایت فقیه را نصب کند، یک صنف ویژه او را کشف کند، و او رهبر جبری یک کشور شود و به بهانه فرمان‌های الهی اجباری مثلاً در مورد حجاب، موسیقی، ماهواره، یا اینترنت بانوان و جوانان نجیب این سرزمین را ۴۵ سال آزار بدهد و حتی به زندان بیاورد! خدای ولایت فقیه و پیروانش یک خدای بی‌منطق و ستمگر است. □



خط‌شمارگرهای شاخ گوزنی یافته‌شده در اروپا با حدود ۲۵۰۰۰ سال قدمت. یک چوب‌خط نیز در بخش سمت راست تصویر دیده می‌شود که مربوط به سال ۱۹۰۰ میلادی می‌شود. (عکس از موزه حمزه تبریزی، موزه دانش و علم مونیخ، بخش تاریخ کامپیوتر.)



استخوان خط یافته‌شده در هفت‌تپه، که قلم گوسفند و مربوط به ۳۴۰۰ تا ۳۵۰۰ سال پیش است. بی‌گمان، این استخوان خط با توجه به هنر ایلامی هم‌عصر خودش نمی‌توانسته است که جنبه تزئینی داشته باشد و برای محاسبات احتمالاً تقویمی یا نجومی به کار می‌رفته است. (عکس از موزه حمزه تبریزی، موزه هفت‌تپه.)

انقلاب توکن

اختراع توکن یک نقطه عطف بزرگ در زندگی انسان بوده است. انسان با توکن هم به ضعف و کامل نبودن مغز خود پی برد و هم به نحوه برطرف کردن این عیب با ابزارهای تقویت هوش. با توکن انسان در سرزمین ایران کم کم عدد را شناخت و پس از حدود ۴۰۰۰ سال با الهام از توکن‌ها و حکاکی نقش توکن بر روی الواح گلی توانست ابزار تقویت هوش قدرتمندتر نوشتار را اختراع کند. علم حساب با اندیشه انسان درباره توکن‌ها بود که متولد شد. انسان با مغز طبیعی خود و بدون ابزارهای تقویت هوش نمی‌تواند در اداره اجتماعات بزرگ‌تر از ۱۵۰ نفر – که به عدد دانبار^{۱۵} مشهور است – به طور کارآمد عمل کند. توکن‌ها سبب شدند که بتوان جوامع بسیار پرجمعیت‌تر از ۱۵۰ نفر را با اقتصاد اشتراکی به گونه‌ای اداره کرد که بهره‌وری افزایش یابد و محصول بیشتری برداشت شود و هوش اجتماعی^{۱۶} یا خرد جمعی پرقدردی شکل بگیرد که خود به افزایش چشمگیرتر توانمندی‌های هوش انسان می‌انجامد.



دو توکنی که در ابتدای مقاله به نمایش در آمد در موزه ایران باستان در کنار شیء دیگر قرار گرفته‌اند که در تپه گنج‌دره کرمانشاه یافت شده‌اند و به دوره نوسنگی پیشاسفال (۹۵۰۰ تا ۱۰۰۰۰ سال پیش) تعلق دارند:

۱. ظرف گلی مینیاتوری
۲. سردوک گلی
۳. توکن
۴. توکن
۵. پیکرک گلی جانوری
۶. پیکرک گلی جانوری
۷. پیکرک گلی
۸. پیکرک گلی T شکل

این مصنوعات را که به ۱۰ هزار سال پیش تعلق دارند با مصنوعات سه میلیون سال دوره شکارگری-خواراک‌جویی و مصنوعات امروز بشر مقایسه کنید. آنچه سبب این حد از پیشرفت شده است ابزارهای تقویت هوش رایانشی و ارتباطی یا رسانه‌ای بودند. (عکس از موزه حمزه تبریزی؛ موزه ملی ایران)



توکن‌های پیدا شده در تپه چغامیش در شوش متعلق به آغاز دوره تکارش. با قدمت ۵۳۰۰ تا ۵۱۰۰ سال پیش. مقایسه قدمت توکن‌های تپه گنج‌دره کرمانشاه با این توکن‌های تپه چغامیش در شوش نشان می‌دهد که توکن‌ها بیش از ۴۰۰۰ سال مورد استفاده بوده‌اند و اختراع نوشتار و ابزارهای محاسبه جدید آنها را منسوخ کرده است. (عکس از موزه حمزه تبریزی؛ موزه ملی ایران)

انقلاب معاملات منصفانه و انقلاب همکاری

اختراع ابزارهای اندازه‌گیری مانند ترازو، پیمانه، یا درازاسنج – که ابتدا با واحدهای وجب یا قدم اندازه‌گیری می‌شد – که هنوز هم آنها را به کار می‌گیریم یک دستاورد اندیشه توکنی بوده است. انسان با توکن‌ها پی برد که معاملات منصفانه می‌تواند به توسعه بازار کمک کند، و از همین روی، ابزارهای اندازه‌گیری مانند ترازو، پیمانه، یا درازاسنج را اختراع کرد. انقلاب معاملات منصفانه تا امروز به حفظ و توسعه بازار کمک کرده است. اختراع چرخ که تا امروز به طور گسترده استفاده شده است، محصول توسعه بازار بوده است که با توکن و با ترازو ممکن شد. انقلاب همکاری سبب شد که بتوان جاده‌های طولانی و سازه‌ها و ساختمان‌های بزرگ ساخت. بدون توکن و ابزار محاسبه امکان نداشت که بتوان کارهای گروهی بزرگ را برای پروژه‌های بزرگ انجام داد. انقلاب همکاری تا امروز ادامه یافته است.



چهار توکن پوش یافته‌شده در تپه چغامیش شوش خوزستان مربوط به ۳۱۰۰ تا ۳۳۰۰ سال پیش از میلاد. (عکس از موزه حمزه تبریزی، موزه ملی ایران)

¹⁵ Dunbar's number

¹⁶ social intelligence

انقلاب هوش اجتماعی

از همه مهم‌تر، انقلاب هوش اجتماعی یا خرد جمعی است که با توکن و بعدها با مهرهای استامپی و استوانه‌ای و به ویژه با اختراع نوشتار روی می‌دهد. انسان با توکن برای نخستین بار از ابزارهای تقویت هوش کارآمدی بهره می‌گیرد، که افزون بر خرد فردی در خرد جمعی نیز انقلاب به پا می‌کند. به ویژه، انقلاب در خرد جمعی است که تفاوت او را نسبت به جانوران دیگر بسیار زیاد می‌کند، و پیشرفت‌های محیرالعقول انسان آغاز می‌شود، به گونه‌ای که پس از ۱۰ هزار سال با ابزارهای تقویت هوش امروزی به فضا می‌رود. با آن که انسان امروزی که از گونه انسان خردمند یا هوموساپینس به شمار می‌رود – که دست کم حدود دویست هزار سال قدمت دارد – به لحاظ فیزیولوژی مغز با انسان ۱۲۰۰۰ سال پیش تا ۲۰۰ هزار سال پیش تفاوت چندانی نمی‌تواند داشته باشد، توانایی مغزی او با در اختیارداشتن ابزارهای تقویت هوش اصلاً قابل مقایسه نیست.

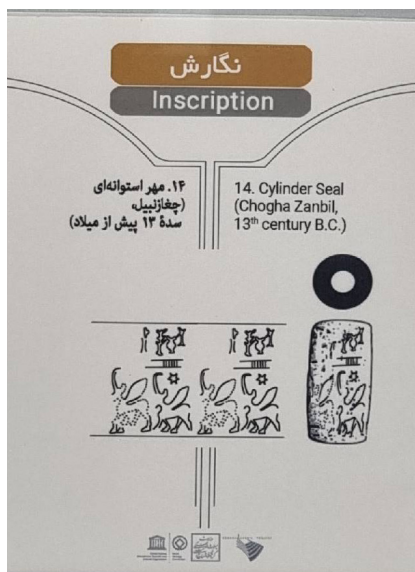


نمونه بازسازی شده (مولاژ) یک گل نوشته دارای علامت‌های شمارشی. نمونه اصلی در تپه‌جیحی در استان کرمان و مربوط به حدود ۴۹۰۰ سال پیش است. به شکل‌های شبیه به توکن‌ها یا ژتون‌ها در این تصویر توجه کنید. انسان با الهام از توکن‌ها نوشتار را اختراع کرد.

(عکس از مژده حمزه تبریزی، موزه ملی ایران)

در واقع، انسان با به کارگیری ابزارهای تقویت هوش در ۱۰ هزار سال پیش به یک گونه کاملاً جدید در میان موجودات زنده تبدیل شد، که نمی‌توان این تبدیل را سایبورگیزیشن^{۱۷} ندانست. سایبورگ اصطلاحی است که امروزه برای موجوداتی مانند روبوکاپ (ترکیب انسان-ماشین) به کار گرفته می‌شود.^{۱۸}

با آن که بسیاری از سایبورگ‌شناسان، ایمپلنت یا تعبیه تراشه‌های الکترونیکی کامپیوتری با امکان ارتباطات دیجیتالی در بدن انسان را برای سایبورگیزه‌شدن انسان ضروری می‌دانند، استفاده از یک تعریف عام‌تر برای سایبورگ و تعمیم آن به انسان‌های استفاده‌کننده از توکن در دوران نوسنگی تا انسان‌های امروزی و شمول ابزارهای محاسبه و رسانه غیرالکترونیک و اکسترنال (ایمپلنت‌نشده) دقیق‌تر می‌تواند تکامل خارق‌العاده انسان را با نظریه تکامل داروین تعریف و تحلیل کند، به ویژه از لحاظ سه گذار بزرگ در تاریخ انسان: گذارها از سبک زندگی شکار و گردآوری خوراک گیاهی به دوران پیشامدرن، از دوران پیشامدرن به دوران مدرن، و از دوران مدرن به دوران پسامدرن.



گام پیشگامانه بعدی در فناوری‌های مدیریتی و تقویت هوش پس از اختراع مهر استامپی، مهرهای استوانه‌ای بودند. در تصویر بالا اثر مهر سمت راست را در تصویر سمت چپ می‌توانید ببینید.

(عکس از مژده حمزه تبریزی، موزه هفت تپه)

^{۱۷} cyborgization

^{۱۸} برای اطلاعات بیشتر به ماهنامه ریزپردازنده شماره ۲۷۷ مراجعه کنید. پی‌دی‌اف رایگان این شماره در وبگاه ریزپردازنده موجود است.



از زمانی که انسان ایران زمین حدود ۱۰ هزار سال پیش در عصر نوسنگی با انقلاب کشاورزی در گنج‌دره و تپه‌آسیاب ابزار شمارش گلی توکن را اختراع کرد یا به کار گرفت تا زمانی که رسانه نوشتار را اختراع کرد حدود ۵ تا ۶ هزار سال طول کشید. این در حالی است که هم فناوری مورد نیاز وجود داشت و هم مغز هوموساپینس پتانسیل چنین کاری را داشت، حتی پیامبری با کتاب نیز نیامد — به ویژه پیامبری از ادبانی که به خاستگاه الهی نوشتار باور دارند — چون نیاز نبود.

توکن‌ها تا چند هزار سال برای برنامه‌ریزی تقسیم آذوقه‌های انبارشده و برای حسابداری مبادلات انسان‌های عصر انقلاب کشاورزی کافی بودند، همین که میزان تولید و جمعیت و مبادلات بیشتر شد ابتدا مهر استامپی برای ثبت داده‌های هویتی و بعدها توکن‌پوش (envelope) اختراع شد — که بسته‌بندی هر مجموعه توکن در یک قالب گلی بود. چند سده پس از اختراع توکن‌پوش، تولیدات کشاورزی/دامی/صنعتی به دلایل مختلف بازهم افزایش قابل ملاحظه‌ای پیدا می‌کند و همزمان تقاضا برای خرید چنان محصولات به وجود می‌آید. هم حمل‌ونقل باید متحول می‌شد و هم به یک روش ثبت داده‌های جدید نیاز بود، هم به یک وسیله اندازه‌گیری منصفانه، و هم به یک وسیله برای خرید و فروش کالا. مغز هوموساپینس و فناوری روز توان حل این چهار مسئله و برطرف کردن این چهار نیاز را داشت: چرخ و رام کردن اسب، رسانه نوشتار، ترازو، و سکه، که همگی حدود ۶ تا ۷ هزار سال پیش اختراع شدند (احتمالاً ترازو قدمتی بیشتر و سکه قدمتی کمتر داشته باشد). چرخ بدون جاده بهره‌وری اندکی دارد، پس به نهادهای نیاز پیدا می‌شود که جاده‌سازی کند. حجم مبادلات نیز به نهادهای مدیریتی جدید نیاز داشت، در همین دوران دولت‌شهرها پدید می‌آیند.

قدمت چرخ مفرغی ارابه که در تصویر بالا آمده است و در جنوب شهر شاهی شوش یافت شده است به چهار تا پنج هزار سال پیش می‌رسد (دوره ایلام قدیم)، و این احتمال وجود دارد که اختراع چرخ در همین ناحیه انجام شده باشد. (عکس از موزه حمزه تبریزی، موزه ملی ایران)

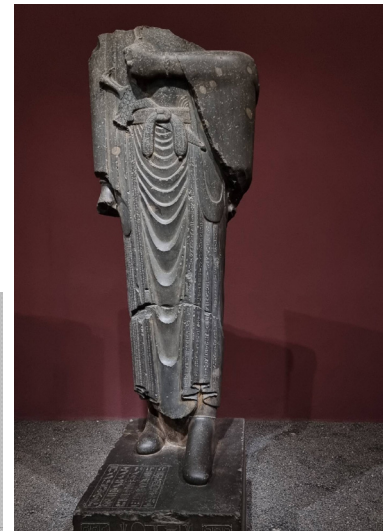
سایبورگ‌شناسی

واژه «cyborg» را نخستین بار مانفرد کلینز^{۱۹} و ناتان کلاین^{۲۰} در سال ۱۹۶۰ در مقاله‌ای که برای سمپوزیوم ابعاد فیزیولوژیکی سفر فضایی ارائه شده بود به کار گرفتند. سایبورگ از ترکیب دو واژه «سایبرنتیک»^{۲۱} و «ارگانسیم» به دست آمده است. خیلی زود واژه

¹⁹ Manfred Clynes

²⁰ Nathan S. Kline

²¹ cybernetics



مجسمه داریوش

بزرگ.

(عکس از موزه حمزه تبریزی، موزه ملی ایران)

گره‌شمارگر داریوش بزرگ

اندیشه ایران‌شهری که از دوران نوسنگی تا دوران هخامنشی و تا دوران صفوی و تا دوران مشروطیت تداوم دارد چیزی نیست جز خرد تجهیزشده با انواع ابزارهای تقویت هوش. تاریخ ابزارهای محاسبه مطابق پژوهش‌هایی که در ۳۳ سال فعالیت ماهنامه ریزپردازنده انجام شده است نشان می‌دهد که ایرانیان در دوران باستان از انواع گوناگونی از ابزارهای محاسبه، مانند توکن و توکن‌پوش و خط‌شمارگر استخوانی که در این جزوه معرفی شده است بهره جسته‌اند. تخته محاسبه‌ای که بر روی گلدان داریوش نقاشی شده است و در موزه باستان‌شناسی ناپل ایتالیا جای دارد و در شماره ۲۷۱ ماهنامه ریزپردازنده معرفی شد یکی دیگر از اسناد استفاده ایرانیان از ابزارهای محاسبه متنوع است. استفاده از گره‌شمارگرها یکی دیگر از این ابزارهاست که سند آن را می‌توان در گزارش‌های تاریخی هرودوت یافت. در گزارش هرودوت آمده است که داریوش بزرگ به هنگام جنگ علیه سکاها حفظ یک پل درست‌شده با کشتی بر روی تنگه بسفر را به مدت ۶۰ روز از متحدان یونانی خود درخواست می‌کند و یک تسمه چرمی با ۶۰ گره را به آنان می‌دهد و می‌گوید روزی یک گره را بکشایند، اگر سپاه بازنگشت و گره‌ها تمام شد کشتی‌های برپاکننده پل را به خانه بازگردانند. داریوش روز شصتم باز می‌گردد. محاسبه‌گر استرلاب یا استاره‌یاب از اختراعات دیگر ایرانیان بوده است.

خردگرایی تجهیزشده با ابزارهای تقویت هوش باستانی به خردگرایی تجهیزشده با ریاضیات مدرن با هوش مصنوعی تکامل یافته است. حتی جاده‌ها در دوران پیشامدرن چنان طولانی می‌شوند که بتوانند نقش اینترف و گلوبالیزیشن در دنیای کنونی را بازی کنند. راه شاهی نخستین جاده بین‌المللی است که داریوش بزرگ هخامنشی حدود ۲۵۰۰ سال پیش احداث می‌کند، ضمن این که پول، وزن، و متراژ استاندارد را در سراسر امپراطوری رواج می‌دهد. این اقدامات که بر بنیاد خرد تجهیزشده با ابزارهای محاسبه و داده‌ها انجام پذیرفت انقلابی بزرگ در اقتصاد این سرزمین پدید آورد. دو یا سه سده بعد چینی‌ها راه ابریشم را می‌سازند. راه شاهی و راه ابریشم تجارت و صنعت این سرزمین را تا سال ۱۴۵۳ میلادی که عثمانی‌ها تجارت با غرب را تحریم مقدس می‌کنند و این راه متروک می‌شود کم‌وبیش پررونق نگه می‌دارد. افزون بر این، اینها فقط دو راه نبودند، شبکه‌ای از راه‌ها بودند که تبادلات فرهنگی و علمی را نیز انجام می‌دادند و نخستین تلاش بشر برای گلوبالیزیشن بودند، تلاش و خواسته‌ای که تا امروز تداوم یافته است.

شایان ذکر است که امروز کسی در دنیا نیست که بگوید سایبرنتیک‌دان است. سایبرنتیک به حوزه‌هایی جدید منتج شد: شاخه‌های مختلفی از علم مانند شناخت‌شناسی، روباتیک، ارگونومیک، و هوش مصنوعی.



این کاسه‌های خشن و دست‌ساز، مشهور به کاسه‌های لیه‌وارخته که در اندازه‌های گوناگونی یافت شده‌اند احتمالاً برای جیره‌های غذایی کارگران، به ویژه در دوران ساخت‌وسازهای نخستین شهرها به عنوان پیمانه به کار گرفته می‌شده‌اند. حسابداری مالی این کارگراها و مصالح و ابزارهای خریداری‌شده بدون تجهیز خرد انسان به ابزارهای محاسبه بی‌گمان ممکن نبوده است. تولید کاسه‌های لیه‌وارخته حدود ۹۰۰ سال ادامه یافت. این کارگران پروژه‌های بزرگی مانند ساخت زیگورات چغازنبیل را انجام می‌دادند.

تصویر بالایی تعدادی کاسه لیه‌وارخته یافت‌شده در ابوفندوا (هفت‌تپه) و تصویر پایینی ۱۰ کاسه لیه‌وارخته یافت‌شده در تپه چغامیش و شوش در خوزستان را نشان می‌دهد که مربوط به ۵۱۰۰ تا ۵۲۰۰ سال پیش (دوره آغاز تکاوش) هستند. (عکس‌ها از مژده حمزه تبریزی، موزه هفت‌تپه و موزه ملی ایران)

اما این مقاله، نگاهی کلی‌تر و کاربردی‌تر دارد و چون سایبورگ تعریف‌شده در این مقاله در عمل پیوندی ناگسستگی با ابزارهای محاسبه و رسانه دارد آغاز عملی تاریخ سایبورگ را به جای دهه ۱۹۴۰ میلادی که کامپیوترهای الکترونیک اختراع شدند به حدود ۱۰ هزار سال پیش که توکن‌ها اختراع شدند نسبت می‌دهد.

به بیان دیگر، در واقع عصر سایبورگ از حدود ۱۰۰۰۰ سال پیش آغاز می‌شود که انسان مغز خود را به ابزار تقویت هوشی اکسترنال مجهز کرد؛ یعنی زمانی که استفاده از توکن‌های گلی مخروطی،

سایبورگ در حوزه دانش جا افتاد و به حوزه‌های ادبیات علمی-تخیلی و سینما نیز راه یافت. هرچند، در این حوزه‌های ادبیات علمی-تخیلی و سینما سایبورگ بیشتر با ایمپلنت و کاشتن ماشین‌های مکانیکی و الکترونیکی در بدن انسان یا حیوان معادل بوده است، در حالی که دانش سایبرنتیک دانشی عمومی‌تر بوده است، یعنی می‌توان این مفهوم را توسعه داد و موارد غیر از سفرهای فضایی و وسایل جانبی جداشدنی و اکسترنال و حتی غیرالکترونیک را نیز تحت پوشش قرار داد.

عدد دانبار

«مردم‌شناسان به این نتیجه رسیده‌اند که جوامع شکارچی-خواراک‌یاب مدرنِ امروزی بدون نوشتار (مثلاً در آفریقا)، نسبتاً برای خواه هستند. جالب آن که سازمان‌های خلاف کار مخفی نیز به دلایلی مشابه چنین هستند: هر دو گروه‌هایی نسبتاً کوچک هستند. انسان‌ها رابطه‌های کاری محدودی را می‌توانند حفظ کنند؛ هنگامی که اندازه گروه از ۱۵۰ نفر فراتر برود، نه تنها به یادسپردن اولویت‌ها و ویژگی‌های انفرادی در گروه ناممکن می‌شود، بلکه به یادسپردن امور پیچیده داخلی گروه نیز ناممکن می‌شود. از این روی، در گروه‌هایی بزرگ‌تر از ۱۵۰ نفر، تعاملات مستقیم و چهره به چهره دیگر کنترل اجتماعی کافی تولید نمی‌کند، و اعضا تمایل پیدا می‌کنند به انشعاب و تشکیل گروه‌های جدید. در میان دانشمندان رفتارگرا، حد ۱۵۰ نفر به «عدد دانبار» (Dunbar's number) مشهور شده است. گروه‌های بزرگ‌تر _ دولت-شهرها، دولت-کشورها، و امپراطوری‌ها _ به تکنیک‌های ارتباطی پیشرفته‌تری نیاز داشتند: نوشتار، توکن‌ها، مهر، و سایر ابزارهای محاسبه.» □

منبع:

Bernstein, William J. *Masters Of The Word: How Media Shaped History from the Alphabet to the Internet*. 2013 Atlantic Books. p46.

دانش سایبرنتیک را نوربرت وینر^{۲۲} در دهه ۱۹۴۰ میلادی بنا نهاد. در این دهه و دهه ۱۹۵۰ سایبرنتیک‌دان‌ها^{۲۳} دانش سایبرنتیک را توسعه دادند، به گونه‌ای که منشاء دانش‌هایی چون هوش مصنوعی، روباتیک، فناوری‌های تقویت هوش، و شناخت‌شناسی^{۲۴} گردید.

²² Norbert Wiener

²³ cyberneticist

²⁴ cognitive science

فناوری‌های تقویت هوش (intelligence amplification)،

یک زیرمجموعه دانش سیرنیک

ویلیام راس آشبی (William Ross Ashby)، یکی از پیشگامان دانش سایبرنتیک و روانپزشک، نخستین بار اصطلاح «amplifying intelligence» (تقویت‌سازی هوش) را در کتاب خود به نام «مقدمه‌ای بر سایبرنتیک» (سال ۱۹۵۶) به کار گرفت. پاره‌ای از نویسندگان در دهه‌های اخیر از اصطلاحاتی مانند «cognitive augmentation» (تقویت شناختی) یا «augmented intelligence» (هوش تقویت‌شده) نیز بهره گرفته‌اند.

در واقع، فناوری‌های تقویت هوش فناوری‌هایی بوده‌اند که تکامل انسان را نسبت به تکامل سایر موجودات زنده بسیار متفاوت کرده‌اند، و بدون آنها انسان نمی‌توانست به پیشرفت‌های بزرگ علمی و فنی امروز دست پیدا کند.

مدتی پس از آن که انسان حدود ۱۲ هزار سال پیش با انقلاب کشاورزی سبک زندگی خودش را تغییر داد دو ابزار مهم تقویت هوش جمعی (collective intelligence) و تقویت هوش فردی را شناخت که می‌توانستند مسائل جدیدی را که در انقلاب کشاورزی و حدود شش هزار سال بعد در انقلاب شهرنشینی با آنها برخورد پیدا کرده بود حل کنند: ابزار رایانش و ابزار رسانه. نخستین هوش‌افزار یا وسیله تقویت هوشی که انسان در حدود ۱۰۰۰۰ سال پیش در سرزمین ایران ساخت مهره‌هایی گلی با اشکال هندسی مختلف بود که امروزه به ابزار شمارش توکن (token) مشهور شده‌اند. این ابزارها تأسیس نخستین نهادهای مورد نیاز جوامع روستایی برای بازتوزیع غلات و مبادله کالا را ممکن کردند. بعدها با افزایش جمعیت و افزایش مبادلات برای این که بایگانی توکن‌ها ساده شود هر مجموعه از آنها را در یک توپک گلی بسته‌بندی و نقش مهره‌های داخل آن را بر روی این توپک حک کردند، که امروزه به توکن‌پوش (envelope) یا توپک گلی مشهور هستند. تکامل بعدی، حذف توکن و حک کردن نقش توکن‌ها بر روی گل‌نبشته‌های شمارشی مستطیلی‌شکل بود. هنگامی که رونق اقتصادی به حدی رسید که به ثبت داده‌های توضیحی نیاز پیدا شد نقش توکن‌ها بر روی گل‌نبشته‌ها به انسان الهام داد که رسانه نوشتار (دست‌ساز و دست‌نویس) را اختراع کند، که یکی از مهم‌ترین ابزارهای تقویت هوش انسان تا امروز بوده است.

فناوری‌های تقویت هوش یا IA را می‌توان همچون مغز انسان یک ارگانسیم دانست که از حدود ۱۰ هزار سال پیش تکامل پیدا کرده است و امروزه به رایانش شناختی (cognitive computing) و هوش مصنوعی یا AI رسیده است. دوران مدرن از سده هفدهم میلادی با دو جهش مهم در ابزارهای رایانش و رسانه برای تقویت هوش آغاز می‌شود: ابزارهای ریاضیات مدرن و رسانه چاپ. جهش بزرگ بعدی در تکامل ابزارهای تقویت هوش در حوالی سال ۲۰۱۰ برای میلادی با رایانش موازی و رسانه کلان‌داده‌ها (big data) برای تقویت هوش جمعی و فردی انسان آغاز می‌شود و دوران پسامدرن با رایانش شناختی شکل می‌گیرد. □

مکعبی، هرمی، دیسکی، و مانند آن را به عنوان نشانه‌های مقدار برای محصولات کشاورزی و سایر اجناس آغاز کرد، که بعدها تکامل آن به اختراع نوشتار و آغاز عصر نوشتار منجر گردید.^{۲۵}

به این ترتیب، حالا می‌توان ادعا کرد که کسانی که از ابزارهای تقویت هوش روز نتوانند استفاده کنند – که در اصل باید به عنوان عضوی از اعضای بدن به آنها نگریست – در مسیر تکامل قرار نگرفته‌اند و نقص عضو دارند.

به عنوان مثال، امروز اگر کسی از اینترنت و امکانات گوشی هوشمند نتواند بهره بگیرد همچون کسی است که نقص عضو دارد. حکومت‌هایی مانند حکومت ایران یا کره شمالی که در استفاده از اینترنت محدودیت ایجاد می‌کنند، در عمل مردم خود را از سلامت دور می‌کنند. □



قوم اینکا یا چینیان باستان از گره‌شمارگر به عنوان ابزار حافظه عددی و پاره‌ای از محاسبات ریاضی بهره می‌گرفتند.

خیبو یا کیبو (quipu) تکه‌هایی از نخ گره‌زده شده است که توسط قوم اینکا (Inca) به عنوان یک رسانه ذخیره داده‌ها به کار گرفته می‌شده است. رنگ گره، نحوه اتصال، فاصله گره، و نوع گره در کد ثبت شده اثرگذار هستند.
منبع عکس:

Williams, Michael R. (Michael Roy) (date), "In the beginning". *A history of computing thecnology*. Prentice-Hall International (UK) Limited, p39. ISBN 0-13-389917-9

^{۲۵} برای اطلاعات بیشتر به ماهنامه ریزپردازنده شماره ۲۷۴ مراجعه کنید. پی‌دی‌اف رایگان این شماره در وبگاه ریزپردازنده موجود است.



توکن‌ها نقش داده‌های عددی و مهرها نقش داده‌های هویتی طرف‌های معامله را بازی می‌کردند. (عکس از مژه حمزه تبریزی، موزه شوش)



تیغه‌های داس ساخته‌شده با قیر مربوط به حدود ۶۳۰۰ تا ۶۰۰۰ سال پیش که در شوش یافت شده است. (عکس از مژه حمزه تبریزی، موزه ملی ایران)



پیش از کشف فنون فلزکاری و آلیاژ مفرغ که گفته می‌شود در ایران زمین روی داده است، داس سفالی برای دروی محصولات اختراع شد که هزینه تولید محصولات کشاورزی را به شدت کاهش می‌داد. داس سفالی سمت راست مربوط به حدود ۵۵۰۰ تا ۵۱۰۰ سال پیش است و در تپه آپادانا در شوش یافت شده است. داس سفالی سمت چپ در تپه چغامیش، دزفول یافت شده است، و مربوط به حدود ۵۵۰۰ تا ۵۱۰۰ سال پیش است.

(عکس از مژه حمزه تبریزی؛ راست: موزه شوش؛ چپ: موزه ملی ایران)

بدون توکن و مهر رونق اقتصادی ممکن نمی‌شد

گفته می‌شود که در کشورمان حدود ۳۷ میلیون نفر گد بورسی فعال دارند؛ بدون کامپیوتر و با ابزارهای دستی مانند قلم و کاغذ برپا کردن چنین بازاری ممکن نبود. به همین ترتیب، پدید آمدن نخستین شهرهای جهان مانند شوش و اوروک و همچنین پدید آمدن بازارهای مبادلات و معاملات بزرگی که در آنها به رسید ارائه کالا یا رسید دریافت کالا و مشخص کردن مقدار یا تعداد کالا از انبار نیاز باشد بدون ابزار محاسبه توکن و مهرهای استامپی و استوانه‌ای ممکن نبود.

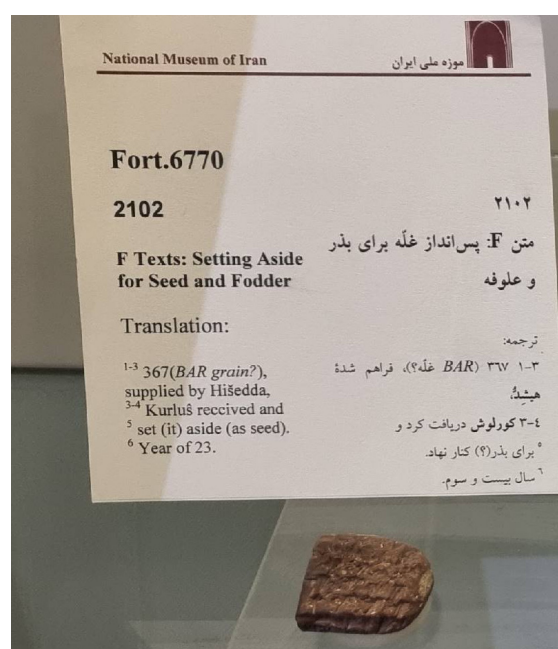
از زمانی که در حدود ۱۰۰۰۰ سال پیش توکن‌ها اختراع شدند دادوستدهای محدودی بین دهکده‌های نخستین آغاز شد. خرد جمعی مجهز شده به ابزار توکن با فراهم شدن امکان مبادلات محصولات مازاد بر نیاز به این نتیجه رسید که اگر با ابزارهای جدید بتواند هزینه تولید را پایین بیاورد محصولات بیشتری را می‌تواند تولید کند. اختراع داس سفالی یکی از نخستین ابزارهای تولید انسان بود. اختراع یوغ و خیش نخستین اختراعی بود که کشاورزی مکانیزه را ممکن کرد. پیش از کشف فلز برای خیش‌ها از تنه درختان بهره گرفته می‌شد، با کشف آهن از گاوآهن قدرتمندتر استفاده شد. بعدها احداث کانال‌های آب حجم برداشت‌ها را بسیار بیشتر کرد. حمل‌ونقل نیز باید کم‌هزینه می‌شد تا بازار سودآوری بیشتری داشته باشد، چرخ اختراع شد.

به این ترتیب، صنایع و مشاغل جدید پشت سرهم پدید آمد، مانند صنعت سفال، صنعت یراق‌آلات، صنعت ابزارهای کشاورزی، یا صنعت خانه‌سازی. محصولات تولیدی مازاد بر نیاز یک دهکده به بازار دهکده‌های مجاور و دورتر نیاز داشت. بازرگانی با توکن‌ها و مهرها هم‌زیستی و هم‌کاری و هم‌پیوستگی از دوران نوسنگی را در ایران‌زمین تقویت کرد و حدود چهار هزار سال اداره سرزمین و اقتصاد اشتراکی و بازرگانی در آن به روش آنارشیستی^۱ یا همه‌دولتی انجام پذیرفت. قدرت محاسباتی توکن‌های ساده در حدی نبود که بتواند شهرها و دولت‌شهرها را به وجود بیاورد، مهرهای استامپی و استوانه‌ای، توکن‌های پیچیده، و بعدها توکن‌پوش‌ها (توپک‌های شمارشی) ابزارهای تقویت هوش ابتدایی مورد نیاز برای شهرنشینی را فراهم کردند. پرجمعیت‌تر شدن شهرها و پیچیده‌تر شدن بازارها و نیاز به ساخت معابد بزرگ به یک ابزار تقویت هوش قدرتمندتر و کم‌هزینه‌تر نیاز داشت، که با الهام از فناوری‌های توکن و توکن‌پوش اختراع شد: رسانه نوشتار.

^۱ منظور مفهوم مثبت آنارشیسم است که توضیحات بیشتر درباره آن را می‌توانید در پی‌دی‌اف رایگان شماره ۲۷۳ و ۲۷۴ ماهنامه ریزپردازنده بخوانید.



گاوا آهن مفرغی، یافت شده در تپه مارلیک، گیلان، مربوط به ۳۴۵۰ تا ۳۱۵۰ سال پیش. (عکس از مژده حمزه تبریزی، موزه ملی ایران)



هوشنگ و نخستین شهر هوشمند

جهان دار هوشنگ با رأی و داد	به جای نیا تاج بر سر نهاد...
نخستین یکی گوهر آمد به چنگ	به آتش ز آهن جدا کرد سنگ
سرمایه کرد آهن آب گون	کز آن سنگ خارا کشیدش برون
چو بشناخت آهنگری پیشه کرد	از آهنگری ارده و تیشه کرد
چو این کرده شد چاره آب ساخت	ز دریای ها رودها بتاخت
به جوی و به رود آب ها راه کرد	به فرخندگی رنج کوتاه کرد

حکیم ابوالقاسم فردوسی

مطابق شاهنامه فردوسی، هوشنگ فرزندزاده کیومرث است که با کشف آهن عصر آهن را می آفریند و زیرساخت های شهری برای کوتاه کردن رنج مردم را مثلاً با ایجاد کانال آب می سازد. حکیم ابوالقاسم فردوسی به نیکی هدف از تأسیس شهر را کوتاه کردن رنج مردم ذکر می کند. امروزه استفاده از ابزارهای شهر هوشمند برای رنجاندن مردم، مانند استفاده از نرم افزارهای هوش مصنوعی بازشناسی چهره برای پایش حجاب بانوان، یک هدف ضدشهری است که می تواند به فروپاشیدن شهر بینجامد.

شرح عکس: به جوی و به رود آب ها راه کرد به فرخندگی رنج کوتاه کرد

نهر داریون در شوشتر در زیر قلعه سلاسل بین دو شاخه رود کارون که احتمالاً در دوره ایلامی یا هخامنشی در زیر زمین حفر شده است، می توانسته است آب مورد نیاز ۳۶ هزار هکتار دشت میان آب را تأمین کند.

(عکس از مژده حمزه تبریزی، شوشتر)

اقتصاد

اشتراکی در

شهر به

دیوان سالاری

بزرگی نیاز

داشت که

توکن دیگر

پاسخ گو نبود، و

نوشتار اختراع

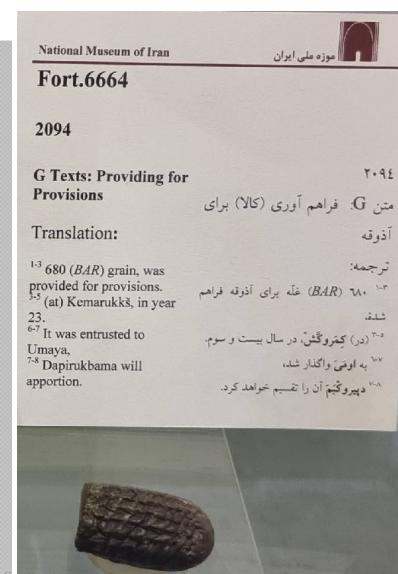
شد.

(عکس ها از

مژده حمزه

تبریزی، موزه ملی

ایران)



توکن و تداوم ۱۰ هزار ساله اندیشه ایرانی

«بررسی‌های بیشتر من توضیح می‌دهد که وقتی ایرانی‌ها درباره سیاست صحبت می‌کرده‌اند، ایرانی حرف می‌زدند. نام این را **ایران‌شهری** گذاشته‌اند به معنای **تداوم اندیشه ایرانی** در دوره اسلامی. بنده این اصطلاح را از جایی وام نگرفته‌ام، بلکه این واژه، در تمام منابع ایرانی آمده و در اینجا شهر به معنای **دولت و ایران‌شهر** به معنای **کشور و دولت ایران** است.» **زنده‌یاد سید جواد طباطبایی**

منبع: (به نقل از روزنامه اعتماد) <https://www.cgie.org.ir/fa/news/180189>

در دوران نوسنگی در ایران‌زمین خرد تجهیز شده با ابزار محاسبه توکن حاکم بوده است و تأثیرگذارترین انقلاب‌های پیشاتاریخ و تاریخ بشر در این سرزمین روی داده است. قدمت توکن‌های یافت شده در نقاط مختلف خاورمیانه، مانند سوریه، ترکیه، عراق، و ایران نشان می‌دهد که نخستین دهکده‌ها، به ویژه در ایران‌زمین با یکدیگر از طریق **جاده‌های مال‌روی** ابتدایی در ارتباط بوده‌اند و فرهنگ استفاده از توکن را در یک منطقه جغرافیایی بزرگ همگانی کرده‌اند. به بیان دیگر، جغرافیای توکن‌ها نشان‌دهنده گرایش انسان به **گلوبالیسم** در جهان شناخته شده آن روزگار بوده است و **جاده‌های ایران‌زمین** از مهم‌ترین جاده‌های این شبکه ارتباطاتی بوده است.

ساکنان ایران‌زمین خیلی زود به اهمیت جاده در تولید ثروت و رونق اقتصادی پی بردند و در هزاره هفتم پیش از میلاد تجارت اُسیدین (obsidian؛ شیشه‌های آتشفشانی)، مس، فیروزه، آهن، و صدف‌های دریایی را آغاز کردند. برای ساکنان ایران‌زمین، جاده و ارتباطات مترادف شد با تولید ثروت. با اختراع چرخ در هزاره چهارم پیش از میلاد هم‌پوستگی بین دهکده‌های مختلف در ایران‌زمین و نخستین شهرها افزون‌تر می‌شود. پس از اختراع چوخ، جاده به یکی از مهم‌ترین معیارها در تصمیم‌سازی‌های مردم تبدیل شد و حاکمان مختلف تلاش کردند با اجرای پروژه‌های مختلف جاده‌سازی و کاروان‌سراسازی به رونق بازرگانی این سرزمین بیفزایند که یک عامل خردگرایی ایرانی‌شهری از پیشاتاریخ بوده است.

واژه‌های caravan و caravanserai از زبان فارسی به زبان لاتین راه یافته است. **هرودوت** مورخ پرآوازه، به وجود ایستگاه‌هایی امن به نام **کاروان‌سرا** برای استراحت در طول **راه شاهی** ۲۵۰۰ کیلومتری که هخامنشیان احداث کردند و نخستین جاده بین‌المللی مجهز به کاروان‌سرا در جهان بوده است اشاره کرده است.

در بسیاری از دولت‌های دوران تمدن اسلامی بازهم خردگرایی ایرانی‌شهری برای حفظ جاده ابریشم و ساخت کاروان‌سراهای جدید در تداوم اندیشه ایرانی‌شهری بر خردگرایی فقیهانه غلبه پیدا کرد.

ایران، نخستین دولت جهان

«از زمانی که در اروپا مفهوم دولت در معنای جدید درست شد، شروع کردند به توضیح این که دولت در کجاها بوده و به طور تاریخی ظاهر شده است. یک مورد حرف **هگل** در حدود ۱۸۲۰ در درس‌هایش است که می‌گوید **تاریخ جهانی با ایران آغاز می‌شود**. زیرا ایرانیان نخستین دولت (der Staat) را درست کرده‌اند. از نظر **هگل** چین و هند به این معنا دولت نبودند. **هگل** می‌گوید دولت یعنی دولت جدید که ما در اروپا می‌فهمیم، نطفه‌اش در ایران بسته شده است. **هگل** می‌گوید چین و هند نظام‌های استبدادی مبتنی بر اقتدار یک شخص بودند، یعنی وحدت‌شان کثرت را نمی‌پذیرفت...»

دولت ایران از آغاز **هخامنشی** همواره دولت ممالک محروسه و دولت-ملت ایران بوده که از اقوام بسیار فراهم آمده است.»

زنده‌یاد سید جواد طباطبایی

منبع: (به نقل از روزنامه اعتماد) <https://www.cgie.org.ir/fa/news/180189>

واقعیت آن است که **هگل** سه یا چهار هزار سال اشتباه کرده است، چون **اندیشه ایران از پیشاتاریخ** در دوران نوسنگی آغاز می‌شود، نه از تاریخ، یعنی از زمانی آغاز می‌شود که دسته‌های شکارگر-خوراک‌جو در ۱۰۰۰۰ سال پیش در دوران نوسنگی در این سرزمین تصمیم گرفتند از غارهایی مانند هوتو، کمر بند، و کمیشان در بهشهر خارج شوند و کشاورزی کنند؛ و توکن را برای یک اقتصاد **اشتراکی** اختراع کردند. از هنگامی که تولیدشان مازاد بر نیازشان شد و توانستند این مازاد تولید را دادوستد کنند توکن و انواع دیگر ابزارهای تقویت هوش مانند **استخوان‌خط، گره‌شمارگر، یا تخته محاسبه** به کمک‌شان آمد و حسابداری دادوستدها را آسان کرد. از همان دوران نوسنگی **شبه جاده‌های مال‌روی** ابتدایی ایران را به هم وصل کرد و خیلی زود ساکنان این سرزمین به این نتیجه رسیدند که تجارت و ارتباطات می‌تواند به خلق ثروت و به رفاه بینجامد و همکاری‌ها برای خلق ثروت آغاز شد. تولید، تجارت، ارتباطات، و همکاری بنیاد **تداوم اندیشه ایرانی‌شهری** از دوران نوسنگی بوده است.



شاهنامه و نخستین دولت جهان

چنین گفت که آیین تخت‌وکلاه کیومرث آورد و او بود شاه کیومرث شد بر جهان کدخدای نخستین به کوه اندرون ساخت جای

حکیم ابوالقاسم فردوسی، از کیومرث هم به عنوان نخستین مهندس خانه‌سازی نام برده است و در نتیجه یکجانشینی انسان در دوران نوسنگی، و هم به عنوان نخستین برپاکنده دولت در جهان.

تصویر بالا بازسازی یک بنای مسکونی مربوط به محوطه باستانی تپه‌حاجی فیروز در آذربایجان غربی، با قدمتی حدود ۸۳۰۰ تا ۸۱۰۰ سال پیش است.

(عکس از موزه حمزه تبریزی، موزه ملی ایران)

تجارت و صنعت و فرهنگی که بر محور جاده‌های ابتدایی، و بعدها راه شاهی و جاده ابریشم به تدریج از ۱۰هزارسال پیش در سرزمین ایران شکل گرفته بود نه تنها سبب همبستگی و خردگرایی مردم این سرزمین، به ویژه برای خلق ثروت از طریق بازرگانی تا هزاران سال شده است، بلکه ثروت هنگفتی را تا سال ۱۴۵۳ میلادی که عثمانیان تجارت با غرب را با بستن جاده ابریشم تحریم کردند نصیب مردم این تمدن کهن کرده بود. البته، تا مدتی در دوران صفویه اقداماتی مانند تولید ابریشم در داخل و ایجاد راه‌ها و کاروانسراهای مختلف برای صادرات این محصول از طریق کشتی‌های بازرگانی به اروپا خلاء بسته شدن راه ابریشم را پر کرد. هرچند، این ثروت و این جاده سبب شده بود که هر از چندگاه از شمال و از غرب و از شرق این سرزمین مورد طمع دزدان و تاراج گران قرار بگیرد.



کوره آجرپزی همیشه یکی از کوره‌های موجود در مسیر دیوار تمیشه است. دیوار ۱۲ کیلومتری تمیشه بخشی از تأسیسات دفاعی ساسانیان برای جلوگیری از هجوم اقوام آسیای مرکزی به طبرستان بوده است. برای ساخت این دیوار، مشابه روش ساخت دیوار بزرگ گرگان در فواصل مختلف یک کوره آجرپزی احداث شده است. دیوار بزرگ گرگان به طول ۲۰۰ کیلومتر — که در دوران ساسانیان احداث شده است — طولانی‌ترین دیوار جهان پس از دیوار چین است.

خردگرایی حاکم بر دولت‌های مختلف از زمانی که نخستین شهرها در ایران زمین پدیدار شدند سبب شده بود که برای امن کردن کشور و جاده‌های بازرگانی سرمایه‌گذاری‌های سنگینی را انجام بدهند.

• نعمت نفت و گاز می‌توانست دوباره خلاء بسته شدن راه ابریشم را پر کند، حاکمان خردگرایان مشتریان نفت و گاز را گریزان کردند.

• نعمت آثار باستانی غنی و طبیعت جهان گردپسند ایران زمین نیز می‌توانست این خلاء را پر کند، اما ۴۵ سال ستیز حاکمان خردگرایان با نوار کاست و ویدئو، با ماهواره، با اینترنت، و با پوشش بانوان جهان گردان را نیز از این سرزمین فراری داده است.

• خردگرایی حاکم سبب گریز نخبگانی نیز شد که می‌توانستند ثروت آفرینی کنند. (عکس از مژده حمزه تبریزی، کردکوی)

ساکنان این سرزمین از ۱۰هزارسال پیش با صنعت و بازرگانی ابتدا از طریق راه‌های مال‌رو و بعدها از طریق جاده‌های ابتدایی‌ای که احداث کرد و از حدود ۲۵۰۰ سال پیش از طریق راه شاهی و راه ابریشم، این سرزمین را به یکی از ثروتمندترین سرزمین‌های جهان تبدیل کرده بودند، که بدون خردگرایی ساکنان این سرزمین ممکن نبوده است.

جاده و بازرگانی حدود ۱۰ هزار سال فرشته نگهبان و مهم‌ترین عامل تولید ثروت و برکت ایران زمین و عامل تداوم خردگرایی و اندیشه ایرانشهری بوده است. نفت و گاز و جهان گردی و نخبگان فراری داده شده می‌توانستند جاده‌های مان را احیا کنند؛ اما خردگرایی نظریه ولایت فقیه.... □

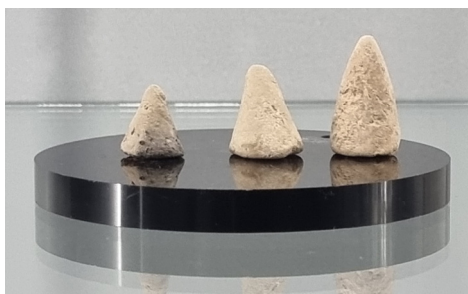


ارتباطات، یک عامل هم‌پیوستگی دهکده‌های اولیه و شهرهای اولیه ایران زمین

کشف توکن در دهکده‌ها و شهرهای باستانی مختلف ایران و خاورمیانه نشان‌دهنده وجود ارتباطات گسترده میان این دهکده‌ها و شهرها با یکدیگر بوده است. ارتباطات در دوران نوسنگی فقط از یک طریق می‌توانست انجام بگیرد: جاده و تماس چهره به چهره. وجود ارتباطات جاده‌ای که گستردگی فرهنگ توکن‌ها به آن گواهی می‌دهد به معنی منتفع شدن این دهکده‌ها از ارتباط بوده است؛ به ویژه، جاده‌های مال‌رو یک عامل هم‌پیوستگی دهکده‌های اولیه ایران زمین از دوران نوسنگی بوده است. پس از اختراع نوشتار، گل‌نوشته‌ها توانستند یک امکان ارتباطی جدید را فراهم کنند. هنگامی که سرعت انتقال پیام اهمیت پیدا کرد روش‌هایی مانند انتقال نوری پیام یا پیک‌های سریع‌السیر اختراع شد.

به عنوان مثال، هرودوت به کاربرد سیگنال‌های نوری در نبردهای میان ایران و یونان اشاره کرده است: «یک سال بعد پس از آن که خشایارشا به آسیا رفته بود و ستاد فرماندهی خود را در سارد معین کرده بود، مردونیبه با شبکه فانوسی که در فاصله‌های منظم در جزایر مختلف کار گذاشته شده بود به پادشاه اطلاع داد که آتن را تسخیر کرده است.» (منبع: مجله ریزپاردازنده، شماره ۲۳۶)

شرح عکس: برج کلاه‌فرنگی در شوشتر می‌تواند یک برج انتقال اطلاعات با فانوس بوده باشد. به دکل مخابراتی در نزدیکی این برج توجه کنید، که به تلاش انسان برای سریع‌تر کردن ارتباطات پس از هزاران سال اشاره دارد و تکامل ابزارهای ارتباطی را نشان می‌دهد. (عکس از مژده حمزه تبریزی، شوشتر)



تعاملات و تبادلات کالا سرچشمه رونق اقتصادی و تولید ثروت بود. هر چه این تعاملات در گستره وسیع تری می توانست انجام بگیرد به تولید ثروت بیشتری می توانست بینجامد. توکن های مشابهی در دهکده ها و نخستین شهرهای باستانی مختلف کشورمان یافت شده است، که برای حسابداری کالاها به کار گرفته می شده اند. شباهت توکن ها با هم نشان دهنده پذیرفته شدن یک استاندارد در این دهکده ها و نخستین شهرهای باستانی است.

تصویر بالا. توکن های یافته شده در تپه آکروپل شوش، مربوط به ۵۵۰۰ تا ۵۱۰۰ سال پیش (دوره آغاز نگارش). توکن هرمی سمت راست از نوع توکن های پیچیده و توکن هرمی سمت چپ از نوع توکن های ساده نماد یک عدد یا نماد یک واحد از یک کالای ویژه است.

تصویر پایین: توکن های پیش از دوران ایلامی مربوط به ۶۰۰۰ سال پیش یافت شده در تپه ابوفندوا در دو کیلومتری هفت تپه.

(عکس از مژده حمزه تبریزی، موزه شوش و موزه هفت تپه)

اختراع یا ساخت توکن، چرخ، و ترازو در ایران زمین برای انسانی در ایران زمین که می خواست خودش نوشت ساز شود نشان داد که می توان خلق ثروت کرد. تصاویر از راست به چپ از بالا:

۱. ظرف زرین؛ کلاردشت مازندران؛ ۲۹۰۰ سال پیش (موزه ملی ایران).
۲. پلاک زرین، زیویه، سقز، کردستان؛ ۲۸۰۰ سال پیش (موزه ملی ایران).
۳. جام زرین؛ مارلیک گیلان؛ ۳۰۰۰ سال پیش (موزه رضا عباسی).
۴. تکوک زرین؛ دوره ماد؛ ۲۷۰۰ سال پیش (موزه رضا عباسی).
۵. جام زرین و تکوک زرین؛ دوره هخامنشی، ۲۵۰۰ سال پیش (موزه رضا عباسی).

جام زرین
به وزن ۹۶ گرم
مربوط به هزاره
نخست پیش از
میلاد.

(عکس از مژده
حمزه تبریزی،
موزه سردار
آسمانی)



هزاره	پیچیدگی اجتماعی	فناوری های تقویت هوش (مدیریتی)
هزاره هفتم پیش از میلاد	دهکده ابتدایی	توکن ساده
ششمین و پنجمین هزاره پیش از میلاد	دوره دهکده اولیه و میانی	توکن ساده، مهر استامپی و مهر و موم
پنجمین و چهارمین هزاره پیش از میلاد (۳۹۰۰ تا ۴۲۰۰ سال پیش از میلاد)	دوره دهکده پایانی	توکن ساده، مهر استامپی
هزاره چهارم پیش از میلاد (۳۹۰۰ تا ۳۵۰۰ سال پیش از میلاد)	پسادهکده	توکن پیچیده، مهر استوانه ای، پیمانه سفالی لبه وارخته (برای جیره غذایی کارگران)
هزاره چهارم پیش از میلاد (۳۵۰۰ تا ۳۳۰۰ سال پیش از میلاد)	شوش II	توکن پوش یا توپک گلی، اختراع نوشتار

این جدول با استفاده از مقاله «فناوری های مدیریتی پیشاتاریخ» نوشته خانم اشماندت بسارا تهیه شده است.

از پارینه‌سنگی تا شهر هوشمند

زمان	عوامل تحول‌ساز	ابزار تقویت هوش رایانشی	ابزار تقویت هوش رسانه‌ای
پارینه‌سنگی (Paleolithic)	3.3 میلیون سال پیش تا حدود ۱۲۰۰۰ سال پیش	دست‌ابزارهای خراشیده سنگی ابتدایی برای شکار و جمع‌آوری گیاهان خوراکی، کشف آتش	زبان
فرپارینه‌سنگی یا میان‌سنگی (Mesolithic)	از حدود ۱۲ هزار سال پیش تا ۱۰ هزار سال پیش	دست‌ابزارهای خراشیده سنگی کارآمدتر برای شکار و جمع‌آوری گیاهان خوراکی	زبان
نوسنگی (New Stone Age یا Neolithic) یا انقلاب کشاورزی (Agricultural Revolution)	از حدود ۱۰ هزار سال پیش تا پایان پیشاتاریخ (۵۵۰۰ سال پیش)	کشاورزی، اختراع چرخ و رام‌کردن اسب، اختراع ترازو، کشف مس	زبان، توکن ساده، مهر استامبی
دوران شهر پیشامدرن (سنتی) از انقلاب شهرنشینی (Urban Revolution)؛ آغاز تاریخ	از آغاز تاریخ (حدود ۵۵۰۰ سال پیش) تا ۴۰۰ سال پیش	کشف آهن، بازار، سکه، نهاد دولت، شبکه راه‌هایی که حول راه شاهی در ایران و راه ابریشم به وجود آمدند	توکن پیچیده، مهر استوانه‌ای، نوشتار (گل‌نوشت، پاپیروس، پوست‌برگ، کاغذ)
آغاز دوران شهر مدرن با انقلاب علمی (Scientific Revolution)	از دهه ۱۶۲۰ میلادی تا اواسط سده هجدهم میلادی	روش علمی فرانسیس بیکن، گالیله، دکارت، و نیوتون؛ انتشار مفاهیم لیبرال‌دموکراسی توسط جان لاک	چاپ
انقلاب صنعتی اول (First Industrial Revolution)	اواسط سده هجدهم تا اواسط سده نوزدهم میلادی (1760-1840)	موتور بخار جیمز وات	چاپ
انقلاب صنعتی دوم (Second Industrial Revolution)	اواخر سده نوزدهم تا اواسط سده بیستم میلادی	نیروگاه برق و تولید انبوه	چاپ، تلگراف، تلفن
انقلاب صنعتی سوم (Third Industrial Revolution)	نیمه دوم سده بیستم میلادی	اتوماسیون	چاپ، رادیو/تلویزیون، ماهواره، ضبط صوت و ویدئو، دیسک نوری، اینترنت، Web 1.0
انقلاب صنعتی چهارم (Fourth Industrial Revolution) یا انقلاب دیجیتال (digital revolution) و آغاز دوران شهر پسامدرن (شهر هوشمند)	سال ۲۰۱۰ میلادی	شهر هوشمند، آنالیز در مفهوم مثبت آن یا همه‌دولتی، خودران، کارخانه‌های تاریک، به‌صرفه‌شدن تبدیل انرژی خورشیدی و بادی	شبکه‌های اجتماعی، رسانه کلان‌داده‌ها، متاورس، Web 2.0, Web 3.0

وبگاه

ریشه‌های رقص



از هزاران سال پیش تا همین امروز از ظروف سفالی به عنوان یک رسانه حاوی پیام استفاده شده است. دو ظرف سفالی ردیف اول حاوی نقاشی رقص هستند. این دو ظرف هر کدام حدود ۷۰۰۰ سال قدمت دارند، یعنی پیش از اختراع نوشتار ساخته شده‌اند. نقاشی‌های روی ظروف سفالی اطلاعات بسیار خوبی درباره دوران نوسنگی و هدف انسان از رها کردن سنت ۳ میلیون ساله به دست می‌دهند، سستی که طبیعت یا خداوند طراحی کرده بود. علت کنار گذاشتن سنت سه میلیون ساله فقط تغییرات آب‌وهوایی نمی‌تواند باشد، زیرا همچون گذشته می‌توانستند مهاجرت کنند. انسان دوره نوسنگی اراده کرد که خودش نوشت‌ساز شود و خود را از جبر برهاند. به تصویر کشیدن رقص و شادی می‌تواند یکی از اهداف انسان دوران نوسنگی برای ایجاد تغییر در زندگی بوده باشد. انسان ایران‌زمین در دوره نوسنگی با برپا کردن یک اقتصاد اشتراکی یا جامعه اشتراکی (کمون) به کمک ابزارهای تقویت هوش توکن یکی از بهترین دوران تاریخ و پیشاتاریخ را دست‌کم به مدت ۲۰۰۰ سال آفرید.

قدرت محاسباتی توکن‌ها و وجود منابع کافی به انسان آن هنگام اجازه داد که یک جامعه بی‌طبقه را دهکده به دهکده برپا و شاد زندگی کند. هوش مصنوعی این پتانسیل را دارد که بار دیگر یک جامعه اشتراکی را با رفاه در حد لاکچری برای انسان فراهم کند. برای اطلاعات بیشتر به پی‌دی‌اف رایگان ماهنامه ریزپردازنده شماره ۲۶۹ مراجعه کنید.

دو ظرف اول قدیمی‌ترین ظروف سفالی هستند که رقص را به تصویر در آورده‌اند. در پاره‌ای از متونی که به تاریخ باستانی رقص پرداخته‌اند، به سنگ‌نگاره‌های ۱۰۰۰۰ ساله بهیمبتکا (Bhimbetka) در هندوستان و نقاشی‌های رقص در آرامگاه‌های ۵۳۰۰ ساله مصری اشاره کرده‌اند، اما به این آثار سفالی مهم اشاره نکرده‌اند.

عکس‌ها از راست به چپ، بالا به پایین:

۱. ظرف سفالی، محل کشف: لرستان؛ ۷۰۰۰ سال پیش.
۲. ظرف سفالی؛ محل کشف: تپه اسماعیل آباد البرز؛ ۶۸۰۰ تا ۷۲۰۰ سال پیش.
۳. دو ساز سفالی؛ محل کشف: لرستان؛ ۳۱۵۰ تا ۳۴۵۰ سال پیش.

(عکس‌ها از مژده حمزه تبریزی، موزه ایران باستان)



استخوان خط هفت‌تپه: یک کامپیوتر کم‌نظیر و فراموش‌شده در موزه هفت‌تپه

بدون هوش‌ایزرها یا فناوری‌های تقویت هوش (intelligence amplification یا IA) که امروزه به هوش مصنوعی (AI) تکامل پیدا کرده است و برای آن از اصطلاح هوش تقویت‌شده (augmented intelligence) نیز بهره گرفته می‌شود انسان نمی‌توانست سینه به مریخ بفرستد. از زمانی که انسان با انقلاب کشاورزی سبک زندگی خودش را تغییر داد دو ابزار مهم تقویت هوش جمعی (collective intelligence) و هوش فردی را شناخت که می‌توانستند مسائل جدیدی را که در دوره انقلاب کشاورزی و حدود چهارهزار سال بعد در دوره انقلاب شهرنشینی با آنها برخورد پیدا کرد حل کنند: ابزار رایانش و ابزار رسانه. نخستین هوش‌ایزرها یا وسایل تقویت هوشی که انسان ساخته است به دوران پارینه‌سنگی باز می‌گردند و باستان‌شناسان تعدادی از آنها را کشف کرده‌اند: خط‌شمارگرهای سنگی (یا سنگ‌خط) و خط‌شمارگرهای استخوانی (یا استخوان‌خط) هستند.

تعداد زیادی خط‌شمارگر (tally) — که در ایران به چوب‌خط مشهورند، حتی اگر جنس خط‌شمارگر از سنگ یا استخوان باشد — در نقاط مختلف جهان یافت شده است. کهن‌ترین دو نمونه مربوط به دوران پارینه‌سنگی عبارتند از Blombos Ochre با ۷۷۰۰۰ سال قدمت و Ishango Bone با ۲۵۰۰۰ سال قدمت. در مورد این که این خط‌شمارگرها به نوعی تقویم قمری اشاره دارند یا به ثبت تعداد کالا اختلاف‌نظرها زیاد است. حتی معدودی از صاحب‌نظران بر این باورند که این خط‌شمارگرها برای نظریه توکن‌های خانم اشمندت بسارا (Schmandt-Besserat) تردیدآکنی می‌کنند. هرچند، مدارک توکن‌پوش و مهر استوانه‌ای مخصوص حسابداری ابزارها آن قدر زیاد است که به راحتی بتوانند نظریه خانم اشمندت بسارا را تأیید کنند.

شبهات‌های شگفت‌انگیز خطوط استخوان خط هفت‌تپه با خطوط خط‌شمارگرهای پارینه‌سنگی و پارینه‌سنگی میانی

استخوان‌خط یافته‌شده در هفت‌تپه (تصویر بالا) که در موزه هفت‌تپه در معرض نمایش قرار گرفته است قلم گوسفند و مربوط به ۳۵۰۰ تا ۳۴۰۰ سال پیش است. بی‌گمان، این استخوان‌خط با توجه به هنر ایلامی هم‌عصر خودش نمی‌توانسته است که جنبه تزئینی داشته باشد و احتمالاً برای محاسبات تقویمی یا نجومی به کار می‌رفته است.

متأسفانه درباره این استخوان‌خط که از پیچیده‌ترین استخوان‌خط‌های یافت‌شده در جهان است در موزه هفت‌تپه اطلاعاتی به جز قدمت یا جنس استخوان و محل کشف ارائه نمی‌دهد و هیچ تصویری از پشت آن ارائه نشده است. در آن زمان که مجله ریزپردازنده تعطیل نبود دستگاه‌های دولتی با این مجله همکاری نمی‌کردند، حالا که تعطیل شده است هیچ امکانی برای دیدن تصویر پشت و جوانب این استخوان‌خط بی‌نظیر نداریم. امیدواریم اطلاعات بیشتری در مورد این استخوان‌خط منتشر شود تا دانشجویان رشته‌هایی مانند فیزیک یا ریاضی در کشورمان بتوانند خطوط این استخوان‌خط کم‌نظیر را رمزگشایی کنند. با این همه، در بررسی‌هایمان در مورد خطوط قابل رؤیت این استخوان‌خط، شباهت بخش‌هایی از خطوط آن با خطوط خط‌شمارگر Blombos Ochre و شباهت بخشی دیگر از خطوط آن به خطوط یکی از سه استخوان‌خط Le Placard که در فرانسه یافت شده است شگفت‌انگیز است.

بازهم متأسفانه در هیچ کدام از کتاب‌ها و مقالات معتبر تاریخ کامپیوتر (در بخش خط‌شمارگرها) به این استخوان‌خط پیچیده و کم‌نظیر و زیبا هیچ اشاره‌ای نشده است. یک ویژگی دیگر این استخوان‌خط وضوح کم‌نظیر خطوط آن است. به احتمال زیاد رمزگشایی از خطوط این استخوان‌خط می‌تواند پاسخ بسیاری از پرسش‌ها درباره خط‌شمارگرهای پارینه‌سنگی و پارینه‌سنگی میانی را فراهم کند و حتی نظریات باستان‌شناسان درباره ابزارهای محاسبه انسان پارینه‌سنگی را دگرگون کند. □
(عکس از موزه حمزه تبریزی؛ موزه هفت‌تپه)