علم از دریچه سینما

علم و هویتی رهاشده

«پرستیژ»؛ نوعی تکثیری نهایت از مرگ

عبدالرضا ناصرمقدسی
متخصص مغز و اعصاب

فیلم «پرستیژ» محصول سال ۲۰۰۶ و به کارگردانی کریستوفر نولان است. وقتی که یای نولان به میان می‌آید، باید انتظار یک آبزفیلم را داشته باشیم؛ فیلمی که بردارش‌های شناختی ما را تحت تاثیر خود قرار دهد. «پرستیژ» نیز این‌گونه است؛ فیلمی که تا آخر می‌تواند ما را شگفت‌زده کرده و با سؤال‌های بسیار را رها کند. داستان درباره رقابت‌های خوئین دو شعبده‌باز است. دو شعبده‌باز معمولی که با حقه‌های معمولی مردم را سرگرم می‌کردند، اما اشتیاق یکی از آنها (آلفرد بودرن) در بستن گره دست یکی از اعضای گروه که همسر آن شعبده‌باز دیگر (رابرت انجیبر) بود، سبب فوت همسر او می‌شود و از اینجاست که کینه‌ها درباره هم آغاز می‌شود. انجیبر که نمی‌تواند گناه بودرن در مرگ همسرش را ببخشد، دست به انتقام‌گیری می‌زند؛ انتقامی که سبب می‌شود دو انگشت دست بودرن قطع شود.

فیلم بر از این اقدامات متقابل است؛ اما داستان از جایی آغاز می‌شود که بودرن حقه جابه‌جایی انسان را می‌زند و انجیبر شاهد است که واقعا انسان جابه‌جا می‌شود. مدیر برنامه‌اش به او می‌گوید که بودرن از یک بدل استفاده می‌کند؛ اما انجیبر این موضوع را نمی‌پذیرد. او واقعا فکر می‌کند که بودرن به جادو دست یافته است. جادویی که نه جادوگران، بلکه دانشمندی بزرگ به نام تسلا به او بخشیده است. انتخاب نام تسلا بسیار دقیق صورت گرفته؛ چون تسلا خود هویتی عجیب و رازآلود داشته است. جدا از این موضوع، اینکه دانشمندان جادوگران معاصر شوند، خود نکته جالبی است. ما تاریخ‌سنجی پتاسیم و آرگون خاکسترهای آتش‌فشانی که جمجمه در آن پیدا شده بود، سن آن حدود ۲۰ میلیون سال تعیین شد. در زرفدره اولسداوای کورج واقع در تانزانیا، جایی نه خیلی دور از دریاچه رودولف، لوئیس و ماری لیکی، پدر و مادر ریچارد لیکی، بقایای زیادی از یک نخستین را که تا حدودی جوان‌تر بود، کشف کردند و آن را هومو هابیلیس یا «انسان ماهر» نامیدند. در میان این بقایا که نشان داده شد ۱.۸ میلیون سال پیش از عمرشان می‌گذرد، لوئیس و ماری لیکی سنگ‌تراشه‌های بسیاری را پیدا کردند که احتمالا بیانگر ابزار و سلاح‌هایی هستند که توسط هومو هابیلیس‌ها مورد استفاده قرار می‌گرفته است. اکتشافات صورت‌گرفته توسط خانواده لیکی، همراه کشفیات ریموند و رابرت بروم، نشان می‌دهند که سیر تکاملی اولیه نوع بشر به‌احتمال زیاد در آفریقا شکل گرفت. به نظر می‌رسد اجداد اولیه بشر شکارچیانی بودند که به‌صورت تجمع گروه‌هایی کوچک در علفزارهای شرق آفریقا زندگی می‌کردند.

ترا آماتا

به انسان اولیه در مکان ترا آماتا در نیس واقع در جنوب فرانسه نگاهی می‌اندازیم. ۳۰۰ هزار سال قبل. در دوره‌ای گرم مابین دوران یخبندان میندل و ریس، قبیله‌ای کوچک هر تابستان برای گذران چند هفته‌ای به‌منظور شکار و جمع‌آوری غذا در ساحل مدیترانه به این مکان می‌آمدند. آلگوهایی که این مردم اولیه در بازدید تابستانی خود از ساحل می‌ساختند، در میان قدیمی‌ترین لنگرهای ساخته شده بشر قرار دارند که تاکنون کشف شده‌اند. این آلوگ‌ها بین ۲۶ تا ۲۹ فوت طول داشته و به شکل بیضوی از نهال‌های بریرک که به یک تیرک شیاردار مرکزی تکیه داده‌اند، ساخته می‌شدند. تیرک شیاردار مرکزی در هر آلونک توسط تنه‌های عمودی درخت که در شن و ماسه جاسازی شده بودند، محافظت می‌شد. اطراف آلونک‌های پیش‌گوی، نوار آلوگ‌های بزرگ برای قرار دادن که برای حفاظت از آتش داخل آلونک‌ها در مقابل باد بود. داخل آلونک‌ها آتش برمی‌افروختند. این تقریبا قدیمی‌ترین کاربرد آتش است که شناخته شده. اگرچه آلونک‌های قدیمی‌تری در جینه‌های برجای‌مانده از عصر یخبندان مدیترانه در ورنتزوپلس مجارستان پیدا شده‌اند. آب مورد نیاز برای سکناگزین از چشمه‌ای در حوالی تامین می‌شد. در آن زمان سطح دریای مدیترانه ۸۵ فوت بالاتر از سطح فعلی آن بود. بیشتر سطح نیس را آب دریای مدیترانه می‌پوشاند و در نزدیکی محل اقامت خلیج کوچکی با ساحل ماسه‌ای پوشیده از سنگریزه در امتداد غربی کوه بورون تشکیل می‌داد. در دامنه‌های کوهستان خلنگ با علف جاروب، صنوبر دریایی، صنوبر آلپو و بلوط دریایی رشد می‌کردند. ردپایی از انسان به طول ۹.۵ اینچ در ماسه توده شنی باستانی به‌جا مانده است. شواهد نشان می‌دهند که این دیدارکننده‌های تابستانی ۳۰۰ هزار سال پیش وقت خود را در جمع‌آوری صدف‌دارانِ شکار و ماهیان‌ترا صرف می‌کردند. در میان جانورانی که شکار می‌کردند، گوزن (قرمز نر)، گونه‌ای فیل منقرض شده، گراز وحشی، بز کوهی، گرگ‌ها و گاو نر وحشی قرار داشتند. آنها در هر سال تنها چند هفته در ترا آماتا اقامت می‌کردند. پس از آن با تعقیب مهاجرت حیواناتی که شکار می‌کردند، به سفر خود ادامه می‌دادند.

تمدن‌های سومری و مگدالنی

در غارهای اسپانیا و جنوب فرانسه، در نزدیکی مکان ترا آماتا، بقایای تمدن‌های شکارگر قدرتمند موجودند که در دوره‌ای بسیار دورتر، حدود ۱۰ هزار تا ۱۰ هزار سال قبل سکنا گزیده‌اند. مردمان این تمدن‌های فرارابزیه‌سنگی از جانوران فراوان مناطق سردسیر که در کناره جنوبی یخچال‌ها می‌زیستند، تصاویر بسیار زیبایی از جانوران و سلاح نیز از خود باقی گذاشته‌اند. از این دوره، نه‌تنها نقاشی، بلکه ساخت ابزار و سلاح نیز از هرهای فوق‌پیشرفته به حساب می‌آمد. برای مثال، تمدن سولوتری که حدود ۲۰ هزار سال قبل در اسپانیا و جنوب فرانسه شکل گرفت، به زیبایی سرنیزه‌های سنگی پرداخته‌شده به شکل برگ‌بو و برگ درخت بید تولید می‌کردند. جذابیت این تیغه‌ها در آن است که با دقت و به‌طور بدیع و با استفاده از فشار هضمیت وزق تخت شده‌اند. نه‌تنها علاوه بر کاربردهای خاص، تیغه زینتی هم داشته است. مردمان تمدن سولتری سوزن‌های بزرگ نیز سوراخ‌دار از جنس استخوان را برای ساختن گردن‌آویز، خاج، گردنبند یا تسبیح و دستبند و سنجاق استفاده می‌کردند؛ سنجاق‌های بلند و استخوانی که شیارهایی هم داشتند و برای مرتب‌کردن موها

مقاله حاضر گزیده‌ای کوتاه از فصل اول کتاب «علم و جامعه»، به قلم پروفسور جان اسکیلز آیوری (John Scales Avery) است. نویسنده مقاله استادتمام مدعو شیمی- فیزیک نظری در دانشگاه کپنهاک دانمارک است. پروفسور آیوری به دلیل کتاب‌های متعدد و مقالات زیادی که در حوزه پژوهشی خود منتشر کرده، چهره‌ای شاخص است. او در کنار کارهای پژوهشی‌اش در نیم‌قرن گذشته، از فعالان صلح جهانی هم به شمار می‌رود. او از اعضای اصلی انجمن پوگواش است که در سال ۱۹۹۵ جایزه نوبل صلح را کسب کرد. کتاب علم و جامعه ایشان ازجمله آثار برجسته اوست و درحال‌حاضر در دانشگاه‌های معتبر جهان تدریس می‌شود. نسخه فارسی این کتاب به‌زودی با ترجمه مترجمان مقاله حاضر منتشر خواهد شد.

تقریبا سه میلیون سال قبل، در سواحل دریاچه رودولف در کنیا، جانورانی انسان‌گون می‌زیستند. جمجمه یکی از این نخستینان که به هومینید هم موسوم هستند، در سال ۱۹۷۲ به دست ریچارد لیی، لیکی کشف شد. با ریختن ماسه ریز درون جمجمه بازسازی شده، لیکی و همکارانش گنجایش مغز را ۸۰۰ سی‌سی اندازه‌گیری کردند که به‌طور قابل ملاحظه‌ای از حجم مغز امروزی، هزاره ۴۰۰ سی‌سی کمتر است؛ اما همچنان با درنظرگرفتن تاریخ اولیه جمجمه به‌طور درخور توجهی بزرگ است. با تاریخ‌سنجی پتاسیم و آرگون خاکسترهای آتش‌فشانی که جمجمه در آن پیدا شده بود، سن آن حدود ۲.۸ میلیون سال تعیین شد. در زرفدره اولسداوای کورج واقع در تانزانیا، جایی نه خیلی دور از دریاچه رودولف، لوئیس و ماری لیکی، پدر و مادر ریچارد لیکی، بقایای زیادی از یک نخستین را که تا حدودی جوان‌تر بود، کشف کردند و آن را هومو هابیلیس یا «انسان ماهر» نامیدند. در میان این بقایا که نشان داده شد ۱.۸ میلیون سال پیش از عمرشان می‌گذرد، لوئیس و ماری لیکی سنگ‌تراشه‌های بسیاری را پیدا کردند که احتمالا بیانگر ابزار و سلاح‌هایی هستند که توسط هومو هابیلیس‌ها مورد استفاده قرار می‌گرفته است. اکتشافات صورت‌گرفته توسط خانواده لیکی، همراه کشفیات ریموند و رابرت بروم، نشان می‌دهند که سیر تکاملی اولیه نوع بشر به‌احتمال زیاد در آفریقا شکل گرفت. به نظر می‌رسد اجداد اولیه بشر شکارچیانی بودند که به‌صورت تجمع گروه‌هایی کوچک در علفزارهای شرق آفریقا زندگی می‌کردند.

ترا آماتا

به انسان اولیه در مکان ترا آماتا در نیس واقع در جنوب فرانسه نگاهی می‌اندازیم. ۳۰۰ هزار سال قبل. در دوره‌ای گرم مابین دوران یخبندان میندل و ریس، قبیله‌ای کوچک هر تابستان برای گذران چند هفته‌ای به‌منظور شکار و جمع‌آوری غذا در ساحل مدیترانه به این مکان می‌آمدند. آلگوهایی که این مردم اولیه در بازدید تابستانی خود از ساحل می‌ساختند، در میان قدیمی‌ترین لنگرهای ساخته شده بشر قرار دارند که تاکنون کشف شده‌اند. این آلوگ‌ها بین ۲۶ تا ۲۹ فوت طول داشته و به شکل بیضوی از نهال‌های بریرک که به یک تیرک شیاردار مرکزی تکیه داده‌اند، ساخته می‌شدند. تیرک شیاردار مرکزی در هر آلونک توسط تنه‌های عمودی درخت که در شن و ماسه جاسازی شده بودند، محافظت می‌شد. اطراف آلونک‌های پیش‌گوی، نوار آلوگ‌های بزرگ برای قرار دادن که برای حفاظت از آتش داخل آلونک‌ها در مقابل باد بود. داخل آلونک‌ها آتش برمی‌افروختند. این تقریبا قدیمی‌ترین کاربرد آتش است که شناخته شده. اگرچه آلونک‌های قدیمی‌تری در جینه‌های برجای‌مانده از عصر یخبندان مدیترانه در ورنتزوپلس مجارستان پیدا شده‌اند. آب مورد نیاز برای سکناگزین از چشمه‌ای در حوالی تامین می‌شد. در آن زمان سطح دریای مدیترانه ۸۵ فوت بالاتر از سطح فعلی آن بود. بیشتر سطح نیس را آب دریای مدیترانه می‌پوشاند و در نزدیکی محل اقامت خلیج کوچکی با ساحل ماسه‌ای پوشیده از سنگریزه در امتداد غربی کوه بورون تشکیل می‌داد. در دامنه‌های کوهستان خلنگ با علف جاروب، صنوبر دریایی، صنوبر آلپو و بلوط دریایی رشد می‌کردند. ردپایی از انسان به طول ۹.۵ اینچ در ماسه توده شنی باستانی به‌جا مانده است. شواهد نشان می‌دهند که این دیدارکننده‌های تابستانی ۳۰۰ هزار سال پیش وقت خود را در جمع‌آوری صدف‌دارانِ شکار و ماهیان‌ترا صرف می‌کردند. در میان جانورانی که شکار می‌کردند، گوزن (قرمز نر)، گونه‌ای فیل منقرض شده، گراز وحشی، بز کوهی، گرگ‌ها و گاو نر وحشی قرار داشتند. آنها در هر سال تنها چند هفته در ترا آماتا اقامت می‌کردند. پس از آن با تعقیب مهاجرت حیواناتی که شکار می‌کردند، به سفر خود ادامه می‌دادند.

تمدن‌های سومری و مگدالنی

در غارهای اسپانیا و جنوب فرانسه، در نزدیکی مکان ترا آماتا، بقایای تمدن‌های شکارگر قدرتمند موجودند که در دوره‌ای بسیار دورتر، حدود ۱۰ هزار تا ۱۰ هزار سال قبل سکنا گزیده‌اند. مردمان این تمدن‌های فرارابزیه‌سنگی از جانوران فراوان مناطق سردسیر که در کناره جنوبی یخچال‌ها می‌زیستند، تصاویر بسیار زیبایی از جانوران و سلاح نیز از خود باقی گذاشته‌اند. از این دوره، نه‌تنها نقاشی، بلکه ساخت ابزار و سلاح نیز از هرهای فوق‌پیشرفته به حساب می‌آمد. برای مثال، تمدن سولتری که حدود ۲۰ هزار سال قبل در اسپانیا و جنوب فرانسه شکل گرفت، به زیبایی سرنیزه‌های سنگی پرداخته‌شده به شکل برگ‌بو و برگ درخت بید تولید می‌کردند. جذابیت این تیغه‌ها در آن است که با دقت و به‌طور بدیع و با استفاده از فشار هضمیت وزق تخت شده‌اند. نه‌تنها علاوه بر کاربردهای خاص، تیغه زینتی هم داشته است. مردمان تمدن سولتری سوزن‌های بزرگ نیز سوراخ‌دار از جنس استخوان را برای ساختن گردن‌آویز، خاج، گردنبند یا تسبیح و دستبند و سنجاق استفاده می‌کردند؛ سنجاق‌های بلند و استخوانی که شیارهایی هم داشتند و برای مرتب‌کردن موها

سرآغازهای تمدن

نخستین گام‌های انسان در راه علم: از نیس تا مصر

جان اسکیلز ایوری
ترجمه: وحدت محب‌ملکی، حسن فتاحی

به کار می‌رفتند. همچنین رنگدانه‌های قرمز، زرد و سیاه برای رنگ‌کردن بدنشان در اختیار داشتند. تمدن سولتری چهار هزار سال به درازا کشید. این تمدن در حدود ۱۷ هزار سال قبل از میلاد مسیح با ظهور تمدن مگدالنی پایان پذیرفت. از اینکه گروهی دیگر از شکارچیان مهاجر بر مردمان سولتری پیروزی یافتند یا اینکه آنها خودشان تمدن مگدالنی را به وجود آوردند، اطلاعاتی در دسترس نیست.

انقلاب کشاورزی

حدود ۹ هزار سال قبل از میلاد مسیح، سبک زندگی شکارچیان توسط انقلاب فرهنگی بزرگی کنار گذاشته شد: ابداع کشاورزی. با شروع از آسیای غربی، انقلاب کشاورزی روزگار نوسنگی را سمت غرب به اروپا و از سمت شرق به مناطقی که امروزه ایران و هند را شامل می‌شود، رسید. تا قبل از دوره نوسنگی زراعت و دامداری به طور کامل در خاور نزدیک بنا نهاده شده بود. تاریخ‌سنجی رادیوکربن نشان می‌دهد که بیش از هشت هزاره ۵۰۰ سال قبل از میلاد مسیح، مردمانی که در غارهای شانیدار در کوهپایه‌های رشته‌کوه‌های زاگروس در ایران زندگی می‌کردند، گوسفندان را اهلی کرده بودند. بیش از هفت هزار سال قبل از میلاد مسیح اجتماع کشاورزی در خُرموی عراق بزها را اهلی کرده و همزمان جو و دو گونه مختلف گندم را کشت داده بودند. در جریکو، واقع در دره دریای مرده یا بحرالمیت، حفاری‌های انجام‌شده پرده از شهری مربوط به عصر نوسنگی پیش از ظهور سفال برداشت که توسط دیوار عظیمی به عرض ۶ و ارتفاع ۱۲ فوت احاطه شده بود. تاریخ‌سنجی رادیوکربن نشان می‌دهد که استحکامات شهر حدود هفت هزار سال قبل از میلاد مسیح ساخته شدند. احتمالا این استحکامات تلاش مردمانی کشاورزپیشه را برای دفاع از خود در برابر حملات چپاولگرانه قبایل صحرانشین کمتر رشدیافته نشان می‌دهد. بیش از چهارهزار ۳۰۰ سال قبل از میلاد مسیح، انقلاب کشاورزی به سمت جنوب‌غرب از دره نیل گسترش یافت به خواره‌های انجام‌شده در طول ساحل دریاچه قایوم بقایایی از تغارهای غلات و انبارهای نگهداری گندم را آشکار کرد. ساکنان نیل قوت‌قلوب زراعت و دامداری را به آرامی به سمت جنوب هدایت کردند و به هرمکانی که می‌رسیدند فرهنگ شکار و جمع‌آوری آذوقه را از میان برمی‌داشتند. بیش از سه‌هزاره ۳۰۰ سال قبل از میلاد مسیح انقلاب کشاورزی به ساختگاه هاپرکس هلیو در کنیا رسید. در این مکان جریان کشاورزی به سمت جنوب به دلیل وجود باتلاق‌های بزرگ در سرچشمه‌های نیل متوقف شد. در این میان دریای مدیترانه و رودخانه دانوب انقلاب کشاورزی را در جهت غرب به سمت اروپا هدایت کردند. در بازه زمانی چهارهزار ۵۰۰ تا دوهزار سال قبل از میلاد مسیح انقلاب کشاورزی در اروپا تا مجمع‌الجزایر بریتانیا و اسکاندیناوی گسترش یافت.

بین‌النهرین، اختراع خط

در بین‌النهرین که در یونانی به معنای «مابین رودخانه‌ها» است، مردمان کشاورز مستقر در دره دجله و فرات شکلی از خط را توسعه دادند. در بین قدیمی‌ترین دست‌نوشته‌های بین‌النهرینی مجموعه‌ای از لوح‌های رسی/سفالی وجود دارند که در تپه بحیی در جنوب ایران، منطقه‌ای با جامعه/اجتماع بازرگانی ایلام گفن حدفاصل میان بین‌النهرین و هند، یافت شدند. تجارت ایلامی، تمدن سومری بین‌النهرین را با نقره، مس، قلع، سرب، سنگ‌های قیمتی، اسب‌ها، الوار، شیشه معدنی/شیشه آتشفشانی، مرمر سفید و سنگ صابون تامین می‌کرد. سومری‌ها و ایلامی‌های بزرگار احتمالا خط را به‌عنوان وسیله‌ای برای نگهداشت حساب‌ها اختراع کردند. لوح‌های بیداشده در تپه بحیی به خط نیا- ایلامی نوشته شده‌اند و عمرسنجی رادیوکربن از بقایای هاله آلی همراه با لوح‌ها نشان می‌دهد که این لوح‌ها به سه هزار و ۶۰۰ سال پیش از میلاد مسیح مربوط هستند. حکاکی‌های روی این لوح‌ها از طریق فشردن مهرهای ضخیم و تیز یک سوزن روی گل رس نرم شکل گرفتند. لوح‌های مشابهی در شهر سومری سوسا، واقع در رأس رودخانه فرات یافت شده‌اند. تقریبا سه‌هزارو صد سال پیش از میلاد مسیح خط میخی توسعه یافت و بعدها لوح‌های بین‌النهرینی به خط میخی نوشته شدند که خطی آوایی است که در آن تعدادها معرف سیلاب‌ها هستند.

علم بین‌النهرینی

در تصور بین‌النهرینی‌ها (سومری‌ها، ایلامی‌ها، بابلی‌ها و آشوری‌ها) زمین فرض مسطحی بود که توسط رشته‌کوه‌هایی احاطه شده و روی اقیانوسی از آب شیرین شناور است. کنبد نیمکره‌ای شکل آسمان روی این کوه‌ها قرار می‌گرفت و ستارگان، سیارات، خورشید و ماه از میان آن حرکت می‌کردند. در زیر زمین نیمکره‌ای دیگر قرار داشت که دربرگیرنده ارواح مردگان بود. بین‌النهرینی‌ها تمام جهان قوی را همانند حیاتی تصور می‌کردند که در قوانینی بین‌المللی از آب شور غوطه‌ور بود. با وجود اینکه بین‌النهرینی‌ها تا حدودی کیهان‌شناسی ابتدایی داشتند، ریاضیات و اخترشناسی آنها به طور شگفت‌انگیزی پیشرفته بود. دستگاه اعداد آنها، همانند دستگاه اعداد ما، موضعی و بر پایه عدد ۶ و ۶۰ بود. هنوز هم می‌توانیم اثراتی از آن را در روش قدیمی اندازه‌گیری زوایا برحسب درجه و دقیقه و همچنین اندازه‌گیری زمان بر برحسب ساعت، دقیقه و ثانیه مشاهده کنیم. بین‌النهرینی‌ها با ریشه دوم و ریشه سوم آشنا بودند و می‌توانستند معادلات درجه دوم را حل کنند. همچنین آنها از روابط نمایی و لگاریتمی مطلع بودند. به نظر می‌رسید که آنها برای ریاضیات به‌خاطر خود ریاضیات، به‌خاطر لذت و تفریح و سرگرمی، به‌اندازه کاربرد عملی آن ارزش قائل بودند. روی‌همرفته، چیز آنها از عهده‌شان بیشتر برمی‌آمد. برخی از ویژگی‌ها و خواص مثلث و دایره را می‌دانستند. اما این ویژگی‌ها را به روشی اصولی اثبات نکردند. اگرچه اخترشناسی بین‌النهرینی‌ها به طور عمده‌ای توسط خرافه‌ای مربوط به طالع‌بینی آنها شکل گرفته بود، بااین‌حال به طور خیره‌آوری دقیق بود. برای مثال، در ابتدای چهار قرن پیش از میلاد مسیح، جداول به‌طور باورنکردنی‌ای دقیق از ماه‌های نو، ماه‌های تمام و ماه‌گرفتگی توسط نبوپرسو ترسیم شدند و حدود ۳۷۵ سال پیش از میلاد مسیح کیدینو، بزرگترین اخترشناس بابلی، مدت‌زمان دقیق سال خورشیدی را با دقتی نهاده‌اندازه چهارقدم‌گو ۳۲.۶۵ ثانیه ارائه داد. (این عدد از طریق مشاهده خطای جمع‌شده در تقویم در یک بازه زمانی طولانی پیدا شده است) خطای موجود در تخمین کیدینو درباره حرکت خورشید از نقطه اعتدالین کوچک‌تر از خطای حاصل از اخترشناس معاصر اویوفژر در سال ۱۸۸۷ بود. در پزشکی بین‌النهرینی‌ها بر این باور بودند که بیماری تنبیهی است که به جانب خدایان بر انسان، هم به دلیل جرم‌هایشان، هم به دلیل اشتباهاتشان و هم به دلیل کوتاهی در انجام فرایض دینی اعمال می‌شد. آنها اعتقاد داشتند درمان بیماری شامل تیمار جادویی و مذهبی است و تصور بر این بود که شخص بیمار به لحاظ اخلاقی فاسد است. با این حال، با وجود این پیش‌زمینه خرافی، طب بین‌النهرینی دربرگیرنده برخی درمان‌های عملی نیز بود. برای مثال، نسخه درمان برای بیماری حبس ادرار به قرار زیر است: دانه‌های خشخاش را در آبجو سابیده و بیمار را وادار به نوشیدن آن کنید. مقداری صمغ درخت را آسیاب و با روغن مخلوط کرده و توسط یک لوله برنزی به مجرای ادرار تزریق کنید. به بیمار شفاق سابیده‌شده در آبجوی آبیانو بدهید. تا همین اواخر اعتقاد بر این بود که بین‌النهرینی‌ها چیزی از علم بهداشت و بیشگیری از بیماری نمی‌دانستند. با این حال، اخیرا حفاری قابل‌توجه زیر به چاپ رسید. این متن نامه‌ای است که زیمری- لیم، پادشاه ماری که حدود ۱۷۸۰ سال پیش از میلاد مسیح زندگی می‌کرد، برای همسر شیتو نوشته شده است: «شنیده‌ام که بانو نانامی بیمار شده است. او تماس‌های زیادی با مردم قصر دارد. او بانوان بسیاری را در اقامتگاه‌اش ملاقات می‌کند؛ بنابراین اکنون دستور اکید دهید هیچ‌کس نباید از فجاتی که او به منظور نوشیدن استفاده می‌کند برای نوشیدن استفاده کند. هیچ‌کس نباید در جایی که او جلوس می‌کند، بنشیند. هیچ‌کس نباید در تختخوابی که او می‌خواید، بخوابد. او دیگر نباید بانوان زیادی را در اقامتگاه‌اش ملاقات کند. بیماری او مسری است». می‌توان حدس زد که بین‌النهرینی‌ها از برخی قوانین فیزیک آگاهی داشتند، زیرا قادر به حمل و جابه‌جایی سنگ‌های بزرگ و ساخت مجراهای طولانی آب بودند. همچنین پیشرفت فرهنگی بزرگی به تمدن آنها اعتبار بخشیده است: اختراع خط. این اختراع بزرگ که تمدن‌های نیمکره غربی از آن اجتناب کرده بودند، حدود سه‌هزارو ۶۰۰ سال پیش از میلاد مسیح در بین‌النهرین ساخته شد. تمدن عبری کهن به‌طور تنگاتنگی به تمدن منطقه بین‌النهرینی مربوط می‌شد و تصور شفاف و واضحی از این دوره را که در حال توصیف آن بوده‌ایم، می‌توان از طریق مطالعه اسناد قدیمی به دست آورد. شاید تعجب‌آور به نظر برسد که بسیاری از کام‌های اولیه در تحول فرهنگی بشر در منطقه‌ای برداشته شده‌اند که امروزه بیشتر آن تقریبا بیابانی غیرقابل‌سکونت است. با این حال، باید به یاد داشته باشیم که در آن روزگاران اقلیم خاور نزدیک بسیار متفاوت بود. بسیار مرطوب‌تر و سردتر از حال حاضر حتی امروزه فرانبد خشک‌سالی بس از آخرین عصر یخبندان هنوز کامل نشده و هر سال بیابان بیشتر به سمت جنوب گسترش می‌یابد.

ملاتوزی کهن در آسیای صغیر

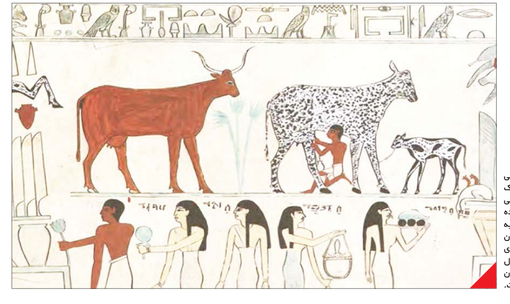
هر آنچه تمدن‌های کهن خاور نزدیک درباره شیمی و متالورژی می‌دانستند، احتمالا به‌صورت پیامد جانبی از صنعت سفالگری‌شان آموختند. در دوره‌های پارینه‌سنگی و نوسنگی از فرهنگ آنها- همانند مردم تمامی دنیا، کلوخه‌هایی از طلا و مس طبیعی و آهن شهاب‌سنگی (آهن در شهاب‌سنگ) پیدا کردند که با چکش آنها را به کردبند، دستبند، حلقه، ابزار و اسلحه تبدیل کردند. با این حال، با گذشت زمان، بعد از اینکه جوامع مستقر در خاور نزدیک برای چندین هزار سال شکل گرفتند، پیدا کردن تکه‌های فلزی طلا یا مس فلزی بسیار نادرتر شد. اگرچه تاریخ و مکان دقیق آن با قطعیت مشخص نیست، احتمال می‌رود اولین متالورژی واقعی، تولید مس فلزی از سنگ معدن اکسید مس و کربنات مس حدود سه‌هزارو ۵۰۰ سال پیش از میلاد مسیح در منطقه‌ای غنی از خاید این سنگ‌های معدنی در آناتولی شرقی آغاز شده باشد. بسیار محتمل است که چنین کشفی به این دلیل انجام شد که سنگ‌های رنگ‌کاهی اوقات برای تزئین سفال مورد استفاده قرار می‌گرفت. هنگامی که سنگ‌های خاص اکسید یا کربنات مس در کوره‌های سفال‌های پوشیده از مس واقع در هوای کاهنده تا دماهای بسیار بالا حرارت می‌بینند، مس فلزی تولید می‌شود. سفالگری را تصور کنید که این کشف را انجام داده و دریافته است که می‌توانند فلزی بسیار خالص و بارزش از سنگ رنگی دوراندخته‌شده‌ای تولید کند؛ او سفالگری را رها کرده و به‌طور تمام‌وقت به‌عنوان یک فلزکار یا متالورژیست به تولید فلز خواهد پرداخت. تمام انواع سنگ‌های رنگی دیگر را آزمایش خواهد کرد تا دریابد چه چیزی از آنها می‌تواند استخراج کند. همچنین سعی خواهد کرد روش‌های خود را مخفی نگه دارد و درباره ماهیت معجزه‌آسا آغراق کرد و تلاش خواهد کرد حق انحصاری فرایند را برای خود نگه دارد. احتمالا این فرایند آغاز متالورژی بوده است؛ با این حال مطلب نگه‌داشتن یک چیز خوب به مدت طولانی غیرممکن است. دانش دوبکاری و بازیافت مس به سمت شرق از طریق رشته‌کوه‌ها به خراسان و بخارا و از آنجا به سمت جنوب تا بلوچستان که معادن آن مس را در اختیار مردم دره اندوس قرار می‌داد، گسترش یافته بود. همچنین از بخارا متالورژی به سمت شرق از صحرای قزل قوم تا اجداد قبیله شانگ که در دره رودخانه زرد چین زندگی می‌کردند، گسترش یافت تا قبل از سه هزار سال پیش از میلاد مسیح. سوسر، مسر و قبرس نیز به متالورژی رسیدند و حتی روش‌های مختبی به خودشان را کشف کرده بودند. مسر سنگ معدن مس را از معدن وارد می‌کرد. استفاده از سنگ‌های معدن مس عمان برای سومری‌ها خوش‌یمن بود، زیرا این سنگ‌های معدن شامل ۱۴ درصد قلع و دو درصد نیکل است که پس از احیای آنها، محصول برنز طبیعی است که خواص آن بسیار مطلوب‌تر از خواص مس است. تقاضا برای برنز حتی پس از اتمام سنگ معادن عمان ادامه داشت و سرانجام کشف شد که برنز را می‌توان به‌طور مصنوعی از افزودن قلع و نیکل به مس تولید کرد.

تمدن مصر

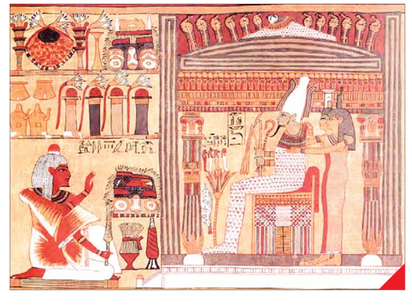
بخشی از موفقیت مصر باستان به خاطر کشاورزی غنی آن بود که به وسیله رودخانه نیل تغذیه می‌شد و بخشی دیگر به خاطر طلا مصر غنی‌ترین ذخایر طلای خاورمیانه را در اختیار داشت. مصریان مصر شبه جزیره بیابان را که بیش از صد معدن قدیمی در آن یافت شده‌اند، گسترش دادند. در جنوب، نوبه به طور خاص غنی از طلا بود. گنجینه خیت‌انگیز پیداشده در مقبره توتانخامونی که به یقین قدرتمندترین فرعون نبود، این ذهنیت خام را در ما تداعی می‌کند که مقبره‌های حاکمان بزرگ‌تر بیش از اینکه چپاول شوند، به شکلی بودند. در منطقه مصر باستان، مقبره‌های بزرگ، مدت‌زمان دقیق سال خورشیدی را با دقتی نهاده‌اندازه در نظر گرفته می‌شدند و اجداد نیاکان خود را به شکل خورشید، رع، منسوب می‌دانستند. ارّاتجایی که تصور مصر شبه جزیره شبه دوم فرعنه خدا هستند و قداندیزی آرّاتجایی که قبل از متحدشدن مصر، خدایان محلی بی‌شماری وجود داشتند. مذهب مصری بیش از حد پیچیده بود. در فهرست پیداشده‌ای از خدایان در مقبره توتمس سوم شمار خدایان کمتر از ۷۴۰ نیست! بقای بسیار زیاد هنر مصری (که چندین هزار سال سبکی ثابت‌مانده باقی ماند) از نقش مذهبی ایفاشده به کار می‌رفتند.

مجسمه ایموتپ، وزیر فرعون کاخن، ح ۲ هزار

تصویری از یک نیم‌تنه برگرفته از کتاب مرگ آتی، آتی مرحوم در مقابل آزیریس. قاضی مردگان ژانو می‌زند. در پشت‌سر آزیریس خواهرانش آیزیس و نفتیس ایستاده‌اند و در مقابل او درختی قرار دارد که چهار پسر حوروس روی آن ایستاده‌اند.



نقاشی هیروگلیفیک مصری قدیمی نشان‌دهنده تمثیلی اولیه از یک حیوان اهلی. گاوی که در حال دوشیده‌شدن است.



لوح خط میخی مربوط به زمان بابلی کهن (۱۸۰۰ سال پیش از میلاد مسیح) همراه با محفظه آن که با مهرهای استوانه‌ای چاپ شده‌اند.

تصویری از مقبره TT3 در دراالمدینه، واقع در ضلع غربی الاقصر که به خوبی حفظ و بخوبی نقاشی شده است. این صحنه خدایگان آزیریس را همراه با کاوهای غرب در پشت‌سرش به تصویر می‌کشد. این نقاشی متعلق به پاشدو است که به‌عنوان یک مدیر مصری باستان و سرکارگر در دیرالمدینه تحت سلطه فرعون سنب اول خدمت می‌کرد.

زاویه معکوس

منکران سفر به ماه چه می‌گویند؟!

شک و تردیدهایی که فقط برای غیرمتخصص‌ها جالب است

سلیمان فرهادیان
روزنامه‌نگار علم

۱- ناسا در تاریخ ۱۶ تیر ۱۳۴۸ (۱۶ جولای ۱۹۶۹) توانست برای اولین‌بار دو انسان را در سطح ماه فرود آورد و برنده قاطع رقابت فضایی بین دو ابرقدرت شود. این دستاورد آن‌قدر مهم بود که این رویداد به شکل زنده و مستقیم از تلویزیون بسیاری از کشورهای جهان پخش شد. اکنون ۵۰ سال از آن تاریخ گذشته است. به همین مناسبت بسیاری از رسانه‌ها و به‌ویژه رسانه‌های علمی به بازخوانی تاریخ این رویداد پرداختند. رسانه‌ها در این بازخوانی، زمینه‌های این دستاورد بزرگ و همچنین تاثیر آن بر جریان‌های علم و فناوری در سال‌های بعد را بررسی کردند. اما به موازات این بازخوانی تاریخ، گروه دیگری نیز به این موضوع توجه نکردند. این گروه برخلاف رسانه‌های علمی، سفر انسان به ماه را باور ندارند و مدعی هستند آمریکا در واقع انتوانسته است افرادی را به ماه اعزام کند و همه آنچه در رسانه‌ها گفته می‌شود، در حقیقت تبلیغات نظام سیاسی- رسانه‌ای آمریکا برای مرعوب‌کردن مخاطبان است تا درباره توانایی‌های سیاسی و نظامی این ابرقدرت تردیدی به خود راه ندهند. به بیان دیگر، این ادعا در دسته «تئوری توطئه» جای می‌گیرد.

۲- «تئوری توطئه» مدعی است بسیاری از پدیده‌هایی که ما در زندگی روزمره می‌بینیم، همان‌گونه نیستند که رسانه‌ها به ما گفته‌اند، بلکه حقیقت چیزی دیگری است و ما فقط سطح را روبنا را می‌بینیم و عمق یا زیربنای این پدیده‌ها از دید ما پنهان است. باورمندان تئوری توطئه می‌گویند بسیاری از رویدادهای تاریخی، نتیجه نقشه‌های مخفیانه گروهی دسیسه‌گر قدرتمند است، ولی آنها د