



شاهدان باشکوه رویدادی مرموز

مهدیه سالار کیا

اشاره

یک قرن و اندی از آغاز جست‌وجوی باستان‌شناسی در درهٔ فراعنه می‌گذشت. دیرزمانی بود که رفت‌وآمد مهمانان ناخوانده از سراسر جهان، خواب آرام و ابدی ساکنان دره را می‌آشفته تا اینکه در یک صبحگاه پاییزی، نوبت به شاه‌توت رسید.

حالا ابراهیم، پسرک سقاباشی، به ارباب کارتر نگاه می‌کرد که یک دست بر کمر داشت و دست دیگرش را سایبان چشم‌ها کرده بود و پیروزمندانه، سرحدات دره را در پناه تپهٔ تبان از نظر می‌گذراند. چهره‌اش را آسودگی از پایان کار روشن کرده بود. لحظه‌ای که سرش را برگرداند و نگاهش به ابراهیم افتاد، از همان جا به زیر پایش اشاره کرد و با صدای بلند گفت: «آفرین پسر، کارت خوب بود!» خدمه‌ای که در حال انتقال آخرین قطعه‌ها از گنجینه شاه‌توت، به محوطهٔ جلوی مقبره بودند، هم خندیدند و به یاد آن روز افتادند؛ اگر آن روز ابراهیم، ناغافل روی آن پلهٔ سنگی، سکندری نخورده بود شاید جست‌وجوی پانزده ساله ارباب، برای یافتن این مقبره، بیش از این‌ها به درازا می‌کشید و حتی به ابدیت می‌پیوست.

حالا دیگر پیکر شاه‌توت در راه موزهٔ قاهره بود و گنجینه‌اش هم چندی بعد روانه می‌شد. دست کم برای مدتی، آرامش به کف دره باز می‌گشت.

ارباب دست بر شانهٔ ابراهیم، قدم‌زنان از میان اثاثیه گران‌بهای مقبره می‌گذشت که متوجه نگاه کنجکاو پسرک به یک گردن‌آویز تزئینی شد. ابراهیم روی تکه جواهر شفاف و زردرنگی که درست در میان گردن‌آویز، نصب شده بود، دست کشید و پرسید: «این، از طلاست؟» ارباب کارتر بدون لحظه‌ای درنگ گفت: «نه، ولی از هر جنسی که باشد، هم برای سازندگانش و هم برای شاه، به اندازهٔ طلا با ارزش بوده.» بعد نگاهی به پسرک کرد و ادامه داد: «می‌بینی؟ کار ما تمام‌شده اما داستان کشف راز این وسایل، تازه شروع شده است...»

کلیدواژه‌ها: سنگ‌های قیمتی، شیشه صحرای لیبی، پیدایش زمین

مقدمه

با عنوان «معرفی مصر»^۲ قرار دادند. پس از آن، دیگر اروپائیان در قرن نوزدهم فعالیت‌هایی چشمگیری را برای جست‌وجو و کشف مقبره‌های جدید در پیش گرفتند. [۲]
در نوامبر سال ۱۹۲۲، هاوارد کارتر^۳، باستان‌شناس انگلیسی که از نوجوانی به تاریخ مصر علاقه‌مند شده بود، موفق شد پس از پانزده سال جست‌وجو و حفاری در درهٔ پادشاهان، آرامگاه توتان خامون^۴ یا شاه‌توت را پیدا کند. [۳] این اقدام اگرچه پرده از رازهای بسیار درباره گذشتهٔ یکی از کهن‌ترین تمدن‌های بشری برمی‌داشت، خود مقدمهٔ طرح پرسش‌ها و موضوعاتی جدید بود و تلاش‌هایی همه‌جانبه از سوی پژوهشگران را در خلال دهه‌های بعدی برای پاسخ‌گویی به آن‌ها در پی داشت. ماجرای کشف پیکر و گنجینه توتان خامون نمونه‌ای از این چالش‌های بی‌امان در گذر زمان بوده است که انسان را به زور آزمایی مداوم برای پرده‌برداری از رازهای پایان‌ناپذیر در عرصه جهان آفرینش فرامی‌خواند.

از دیرباز، گفته‌ها و شنیده‌ها درباره شاهان مصر باستان و داستان ثروت نهفته در آرامگاه‌هایشان، نه تنها موضوع پژوهش‌های تاریخی و باستان‌شناسی بوده، بلکه مردمانی طمع‌کار را نیز به هدف تصاحب این گنجینه‌های مدفون، به جست‌وجوی آرامگاه این پادشاهان برانگیخته است.

از جمله مکان‌هایی که آرامگاه بسیاری از فراعنه را در خود جای داده، دره‌ای در صحرای غربی رود نیل، معروف به «درهٔ پادشاهان» است. این دره در فاصلهٔ حدود ۲۵۰ کیلومتری نیل، نزدیک شهر لاکسور^۱ قرار دارد که در گذشته به تیس^۲ معروف بوده است، شکل ۱. [۱]

تا پیش از سال ۱۹۲۲، ۶۲ مقبره در این دره کشف شد. نخستین پژوهشگران ثبت‌شده در حافظهٔ تاریخی این منطقه، فرستادگان ناپلئون بوده‌اند که در سال ۱۷۹۹ نقشهٔ مقبره‌های شناخته‌شده در آن زمان را رسم کردند و در مجموعه‌ای دوجلدی

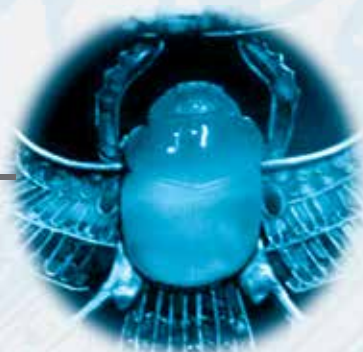


▲ شکل ۱ درهٔ پادشاهان

گردن آویز تزئینی شاه‌توت

می‌خورد، نماد خدای خورشید یا «آ»، که خورشید و ماه را بر بال‌های افراشته‌اش حمل می‌کرد، شکل ۲. [۵] کارتر حدس می‌زد جنس این سوسک، از عقیق، نوعی خاص از کوارتز باشد. اگرچه انتظار می‌رفت برای پادشاهی همچون توت‌عنخ‌آمون، از سنگ قیمتی تری استفاده شده باشد، مدرکی برای رد این احتمال نبود: شاید عقیق، شیشه یا کوارتز، در آن زمان ارزشی برابر با طلا در دنیای امروزی داشته است. در سال ۱۹۹۸، یک معدن‌شناس ایتالیایی به نام وینچنزو دومیشله^۳، سنگ سوسک‌نشان را آزمایش کرد و گواهی داد که نمونه‌ای بسیار خالص از شیشه است و عمر آن به روزگاری بسیار قدیمی‌تر از

مصریان باستان که بنا به رسمی دیرینه، مردگان خود را برای زندگی در جهان دیگر به ابزار جنگی و اشیای قیمتی مجهز می‌کردند، هنگام راهی کردن شاه‌توت، مجموعه‌ای سه‌هزار قطعه‌ای شامل گلدان‌های مرمی، مجسمه‌هایی از جنس طلا و نقره به شکل جانوران عجیب، تخت‌های پادشاهی با شمایل جانورانی که مقدس می‌شمردند مانند گاو مقدس، ابزار و زرها در انواع جنگی و تزئینی، و بسیاری وسایل ساخته‌شده از طلا، نقره، عاج، آبنوس و سنگ‌های قیمتی را همراه پیکر وی در آرامگاهش به جای گذاشتند. [۴] یکی از این وسایل، گردن‌آویزی بود زیبا و باشکوه که در میانه آن، سوسکی شفاف و زردرنگ به چشم



▲ شکل ۲ گردن آویز با نماد خدای خورشید با سنگی شفاف به رنگ زرد، به شکل یک سوسک

تمدن مصر می‌رسد. [۶]

ظاهر مرموز این شیشه غیرعادی، چندی پس از کشف آن مبنایی برای پژوهش‌های گسترده شد تا پرده از محل و چگونگی تشکیل آن بردارد. در دهه ۱۹۳۰، ناحیه‌ای به وسعت ۲۰۰۰ تا ۶۵۰۰ کیلومترمربع در غرب مصر و شرق لیبی یافت شد. در این ناحیه مقادیر چشم‌گیری از این سنگ‌ها روی زمین پراکنده شده بود. با توجه به موقعیت مرزهای جغرافیایی آن زمان، این شیشه‌ها به «شیشه صحرای لیبی»، LDG معروف شدند.

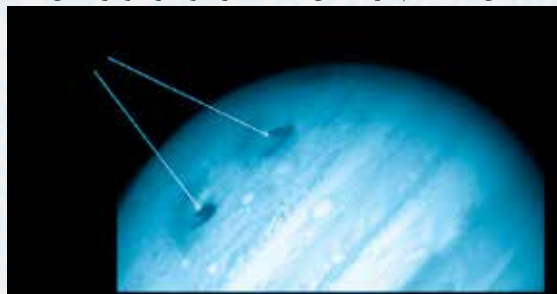
راز تشکیل شیشه‌های صحرای لیبی

در نخستین بررسی‌ها، دانشمندان این شیشه اسرارآمیز را با نمونه‌های تجاری سیلیس و سیلیکات‌های غیربلوری گوناگون همچون عقیق، اپال و چخماق مقایسه کردند و شباهت‌هایی را میان LDG با شیشه‌هایی یافتند که در دمای بالا تشکیل می‌شدند. نتایج پراش پرتوی X نشان داد که این شیشه‌ها به سیلیکات‌ها و اپال شباهتی ندارند. [۷]

LDG نسبت به شیشه‌های طبیعی دیگر، از این دیدگاه بی‌مانند است، زیرا بیشتر از ۹۸ درصد آن از سیلیس تشکیل یافته است در حالی که اکسید فلزهایی همچون آهن، آلومینیم، تیتانیم، روی، کبالت، کلسیم و منیزیم نیز آن را همراهی می‌کنند و در مقادیر جزئی، از منگنز، سدیم، پتاسیم، فلزهای خاک‌های کمیاب، تالیوم و اورانیوم نیز برخوردار است. در این میان، وجود فلزهایی از جمله کبالت، نیکل و ایریدیم، هم در LDG و هم در سنگ‌های آسمانی، این احتمال را که شیشه‌های صحرای لیبی دارای خاستگاهی فرازمینی باشند قوت می‌بخشد.

در گام بعدی، برای بررسی قطعیت این احتمال نیاز بود سن شیشه‌های یافت شده در صحرای لیبی تعیین شود. با استفاده از روش اثر شکافت، مشخص شد که از عمر LDG‌ها، نزدیک ۲۸ میلیون سال می‌گذرد. [۷] با اینکه هیچ مدرک یا تصویری در تأیید فرضیه برخورد یک شهاب‌سنگ به زمین برای دانشمندان وجود نداشت اما تردیدی هم نبود که برای تشکیل چنین نمونه‌هایی خالص از شیشه، نیاز به چنان دمایی بالایی بوده است

که تنها از برخورد یک شهاب‌سنگ می‌تواند فراهم شود. در همین حال، پژوهشگران احتمال‌های دیگر را نیز بررسی می‌کردند. چنان‌که به باور کریستین کورت^۱، شیمی‌دان و کیهان‌شناس اتریشی، اگر در صحرای لیبی هیچ سابقه‌ای از برخورد یک سنگ آسمانی ثبت نشده، پس باید منبع تأمین انرژی زیاد در تشکیل LDG، انفجار و ایجاد آتشی بسیار سوزان در فضای هواکره، نزدیک به زمین باشد. او به رویدادی مشابه در سال ۱۹۰۸ اشاره کرد که در مرکز سیبری، در محل رودخانه تونگاسکا^{۱۱} روی داد؛ انفجاری که باعث شد هشتاد میلیون از درختان جنگلی، در پهناهای به وسعت ۲۰۰۰ km ناپود شوند. [۵] نشانه‌ای از برخورد اجرام آسمانی نبود پس دانشمندان بر آن شدند که چنین رویدادی را شبیه‌سازی کنند. در این آزمایش‌ها مشاهده شد که یک کره آتشی بر فراز زمین، بی‌آنکه به سطح آن برخورد کند می‌تواند دما را تا ۱۸۰۰°C بالا ببرد. هنگامی که نخستین بمب اتم در سال ۱۹۴۵ در نیومکزیکو آزمایش شد،



▲ شکل ۳ انفجار دو شهاب‌سنگ به هنگام برخورد با هواکره مشتری

تشکیل لایه نازکی از شیشه خالص روی شن و ماسه صحرای در پی داشت که در برابر گسترده‌گی تشکیل شیشه در صحرای لیبی بسیار بسیار ناچیز شمرده می‌شد اما به این واقعیت مهم اشاره می‌کرد که آنچه در لیبی روی داده، بسیار قدرتمندتر از انفجار یک بمب اتم بوده است؛ با انرژی‌ای در حد ۱۰ تا ۱۵ مگاتن T.N.T. و قدرت انفجاری ۱۰۰۰ بار بیشتر از بمب اتمی هیروشیما!

سرانجام فرضیه نیاز به آسمانی سوزان از آتش برای تشکیل

به دلیل خالص بودن تقریبی سیلیس موجود در این سنگ‌ها، فرایند انجماد بدون بلورسازی روی داده است. از این رو، این سنگ‌ها ظاهری شیشه‌ای یافته‌اند

و موجی عظیم از گرما را به این منطقه - که سراسر از کوارتز نسبتاً خالص پوشیده شده بود - سرازیر می‌کند. سنگ‌ها در مدتی کوتاه ذوب و به سرعت جامد شده و سنگ‌هایی زیبا، شفاف با رنگ‌هایی فریبنده تشکیل داده‌اند. به دلیل خالص بودن تقریبی سیلیس موجود در این سنگ‌ها، فرایند انجماد به سرعت و بدون بلورسازی روی داده است. از این رو، این سنگ‌ها ظاهری شیشه‌ای یافته‌اند.

با وجود بررسی‌های گسترده، شیشه‌های صحرای لیبی هنوز هم اسرارآمیز و فرایند تشکیل آن‌ها مبهم مانده است. مردمان باستان هم LDG را چنین می‌دیدند: رمزآلود، زیبا و فریبنده. با این وصف، آیا نباید آن را شیئی قیمتی می‌شمردند؟ بخشی از این ارزشمندی را می‌توان ناشی از رمزآلود ماندن دانست. با توجه به فاصله خاستگاه این شیشه‌های زیبا و فریبنده تا مصر، می‌توان تصور کرد سوداگران برای یافتن و سپس انتقال آن به مصر چه مراحل پرزحمتی را پشت سر می‌گذاشتند.

به این ترتیب اکنون که از رونمایی این شیشه مرموز در جریان کشف مقبره شاه‌توت، سه‌هزار سال می‌گذرد LDG ارزشی هم‌سنگ با قیمتی‌ترین سنگ‌ها دارد؛ نمونه‌ای نادر و باشکوه از شیشه و تا حدی الماس‌گونه!

بله، الماس‌گونه چرا که الماس در فشارهای زیاد در اعماق زمین تشکیل می‌شود. شبیه این شرایط برای LDG نیز وجود دارد. در واقع، شوک ایجادشده از نزدیک شدن یک شهاب‌سنگ به زمین می‌تواند فشار زیاد موردنیاز این فرایند را در سطح زمین فراهم کند. داستان شیشه‌های صحرای لیبی به روشنی، گواهی بر وجود پیوند ناگسستنی میان گذشته تا حال، و آینده اسرار پایان‌ناپذیر جهان هستی است. به‌راستی پی بردن به نایافته‌ها نیاز به دقیق شدن در پیشینه پدیده‌ها دارد.

* پی‌نوشت‌ها

1. Luxor 2. Thebes 3. Description de Egypt 4. Carter, H. 5. Tutankhamun 6. Ra 7. du Michele, V. 8. Libyan Desert Glass 9. fission track methode 10. Coebert, Ch. 11. Tunguska 12. Shoemaker Levy

* منابع

1. The valley of the king, Egypt: The complete guide. www.tripsavvy.com>destinating>africa & middle east
2. Valley of the King en.wikipedia.org/wiki
3. Presentation on theme slideplayer.com/slide/1676565
4. King of valley: Information and facts www.nationalgeographic.com/archeology_and_history
5. Tut's gem hints at space impact ancientexplorers.com/blogs/news/bbc_news_tuts_gem_hints_at_space_impact
6. How a meteor crash formed stunning desert glass www.atlasobscura.com/articles/libyan_desert_glass
7. Frischat, G.H.; Heide, G. et al. *Phys. Chem. Glasses*, 2001, 42(3), 179.
8. Kramers, J. et al. *Science Letters*, 2013, 382, 21.

وجود فلزهایی از جمله کبالت، نیکل و ایریدیم، هم LDG و هم در سنگ‌های آسمانی، احتمال اینکه شیشه‌های صحرای لیبی دارای خاستگاهی فرازمینی باشند را قوت می‌بخشید

LDG، با یک پدیده واقعی در سال ۱۹۹۴ اعتباری ویژه یافت. قطعه‌هایی از یک شهاب‌سنگ - که به شوماخرلوی^{۱۳} معروف شد - پس از تجزیه در آسمان مشتری، به سطح این سیاره نزدیک شده بود و تصویرهای ماهواره‌ای ثبت‌شده از این رویداد، پیش‌بینی دانشمندان در مورد علت انفجار در تونگاسکا را تأیید می‌کرد، شکل ۳.

سرانجام دانشمندان چنین نتیجه‌گیری کردند که رویدادهایی شبیه تونگاسکا می‌تواند هر صد سال یکبار، رخ دهد و اثر انبساط هوا و انفجار هواکره‌ای ناشی از آن در ابعاد کوچک، پیامدهایی شبیه بمب اتمی هیروشیما به جا خواهد گذاشت. بقایایی از یک رویداد مشابه دیگر، مربوط به هشتصد هزار سال پیش، در جنوب شرقی آسیا نیز گزارش شده که قدرت تخریبی آن بسیار بیشتر از آنچه در لیبی روی داده است، برآورد می‌شود. [۵]



▲ شکل ۴ نمایی فرضی از انفجار یک شهاب‌سنگ در هواکره زمین و نمونه‌ای از یک LDG

کلام پایانی

حدود بیست میلیون سال پیش، نزدیکی یک شهاب‌سنگ و انفجار آن در هواکره زمین، بر فراز صحرایی در لیبی روی می‌دهد