استیک گیاهی از لوبیا و عصاره چغندر تولید شد

یک شرکت تولید کننده گوشت از استیکی رونمایی کرده که از لوبیا، جلبک و عصاره چغندر تهیه شده است و بافت فیبری آن شباهت زیادی به گوشت واقعی دارد. محققان این شرکت با استفاده از فناوری چاپ سه بعدی مواد جایگزین را به شکل فیبرهای نازکی بریده‌اند تا بافت ماهیچه‌ای گوشت تقلید و استیکی گیاهی با شباهت بسیار زیاد به نمونه واقعی ساخته شود. / مهر

دانش آموز ۱۷ ساله سیاره فراخورشیدی کشف کرد

یک دانش‌آموز ۱۷ ساله آمریکایی در سومین روز کارآموزی در ناسا، یک سیاره فراخورشیدی کشف کرده است که ۶/۹ برابر بزرگ‌تر از کره زمین است. ولف کوکیر، دانش‌آموز دبیرستان اسکارسدیل در نیویورک یک دوره کارآموزی دو ماهه را در تابستان ۲۰۱۹ در مرکز پروازهای فضایی «گودارد» ناسا در گرینبلت مریلند گذراند و در نخستین روزهای این کارآموزی موفق به کشف این سیاره شد. فراخورشیدی‌ها سیاراتی هستند که به دور ستاره‌ای جز خورشید در حال گردشند. / جام جم دیلی

نمای خیالی که در رویگاه‌های شبه‌علمی برای توصیف انرژی آسمانی به‌کار می‌رود

ادعایی که برخی برای توضیح علت حوادث تلخ این روزها در شبکه‌های اجتماعی مطرح می‌کنند چقدر علمی است؟

کاسبی طالع بین‌ها با اخبار بد

کاظم کوکرم
دبیر گروه دانش

شهادت سردار قاسم سلیمانی، جان باختن جمعی از هموطنان در جریان تشییع باشکوه پیکر سردار در کرمان، اشتباه در شلیك به هواپیمای اوکراینی حامل جمعی از ارزشمندترین فرزندان این آب و خاك، تصادف اتوبوس در حوالی سوادکوه و از دست دادن ۲۰ نفر از هموطنان در این حادثه، خروج قطار از ریل در زاهدان، وقوع سیل در جنوب و جنوب‌شرق کشور و...

چه کسی فکرش را می‌کرد این حجم از اتفاقات تلخ که هر یك برای اعلام چند روز عزای عمومی کافی است، در کمتر از دو هفته بر سرمان آوار شود؟ آنقدر که نمی‌دانیم بیشتر عزادار کدام باشیم. در چنین شرایطی طبیعی است فکر کنیم شاید کاسه‌ای زیر نیم‌کاسه باشد و لابد اتفاقاتی در طبیعت یا در آسمان در حال رخ دادن است که این طور بلا بر سرمان می‌بارد. در روزهای گذشته برخی افراد که خود را استرولوگ (معادل شیك شده طالع‌بین) معرفی می‌کنند، با انتشار متون و فایل‌های صوتی در شبکه‌های اجتماعی و پیام‌رسان‌ها، علت بروز این حوادث را به اوضاع کواکب و انرژی‌های آسمانی نسبت می‌دهند.

من شب‌های زیادی از جوانی‌ام را با تلسکوپ در اعماق آسمان گشته‌ام. دست‌کم از ۲۰ سال پیش تا امروز، اوضاع و احوال همین اجرام آسمانی را زیر نظر داشته و درباره‌شان مطالعه می‌کنم. این روزها بسیاری از علاقه‌مندان به نجوم نمونه‌هایی از چنین فایل‌های صوتی را برایم ارسال می‌کنند و می‌پرسند آیا این حرف‌ها درست است؟ نکند روانه شدن انرژی‌های آسمانی این اوضاع را رقم زده باشد؟ شما هم احتمالا شنیده‌اید و لابد چنین سوالی در پس ذهن دارید. بیایید ببینیم ماجرا از چه قرار است.

توانایی ذهن ما در کشف الگوها

آخرین بار که توده ابری را در آسمان دیدید و خیلی شبیه یك بستنی قیفی، سر اسب یا چهره یك انسان بود را به یاد دارید؟ احیانا وقتی به جلوپنجره یك فولکس قورباغه‌ای نگاه می‌کنید، احساس نمی‌کنید با چشم‌هایی گرد، خنده مضحکی بر لب دارد؟! وقتی جلوپنجره یکی از مدل‌های ب‌ام‌و را نگاه می‌کنید، چطور؟ احتمالا حس می‌کنید به چهره‌ای اخمو و بیش از حد جدی چشم دوخته‌اید. ولی قطعا مولکول‌های تشکیل‌دهنده ابر یا ورقه‌های آهن و پلاستیك تشکیل‌دهنده جلوپنجره این خودروها از قضاوتی که ما در مورد ظاهرشان داریم بی‌خبرند! همین‌طور اگر یك کبوتر یا گوسفند همزمان با ما به شکل آن ابر یا جلوپنجره فولکس و ب‌ام‌و نگاه کند، انگاره‌های ذهن ما را در شبیه دانستن آنها به اشیا و احساسات دیگر تصور نخواهند کرد.

متخصصان علوم شناختی می‌گویند مغز انسان طوری توسعه یافته که همیشه دنبال کشف الگوها و ارتباطاتی در طبیعت است. ما برای توضیح دادن رویدادها یا علت و الگویی پیدا می‌کنیم و عطش کنجکاوی ذاتی‌مان را با آن فرومی‌نشانیم، یا اگر دلیلی پیدا نکنیم، الگویی ذهنی برای چگونه رخ دادن پدیده‌ها ابداع می‌کنیم. از همین روست که مغز انسان قادر است بین پدیده‌های به‌ظاهر بی‌ارتباط، ربط‌های منطقی پیدا کند و از دل آنها نتیجه‌ای تازه استخراج کند. از علل اصلی برتری ما بر دیگر جانداران نیز همین ویژگی مغز ما بوده است. ما با تکیه بر توانایی کشف الگوها در طبیعت توانستیم به خواص دارویی برخی گیاهان پی ببریم، گونه‌های قابل کشت گندم و جو را کشف و کشاورزی را ابداع کنیم یا با اختراع چرخ و ساخت انواع ابزارها توانایی خود را نسبت به دیگر موجودات زنده به طرز خیره‌کننده‌ای توسعه دهیم.

تسلیم‌شدن در برابر نادانسته‌ها

وقتی زیر آسمان پرستاره هستم تقریبا همه ستاره‌ها و صورت‌های فلکی را می‌شناسم. حتی با نگاه به روشنایی و رنگ ستاره‌ها می‌توانم برای تخمین وضع دما در سطح آنها حدس‌های نسبتا دقیقی بزنم. نه من که هر که با مقدمات دانش نجوم آشنا شود چنین مهارتی را خواهد داشت. اطلاعات دقیق‌تر درباره فاصله، رده طیفی و دیگر ویژگی‌های آنها با جست‌وجوی کوچکی در اینترنت در دسترس است و حتی لازم نیست آنها را حفظ باشم. طبیعتا فرد ناشناسی که در یك فایل صوتی می‌گوید «اکنون پلوتو در کپری‌کورن (همان صورت فلکی جَدی) است و فرکانس‌های بد روانه زمین می‌کند» مشتش برای من که سال‌ها همین سیاره‌ها و ستاره‌ها همدم هر شبم بوده‌اند باز است. برای کسی که روزی نیست به وبگاه ناسا سر نزند، ادعای انتشار فلان خبر مهیب از سوی ناسا، شوخی خنده‌داری است. اما شما که علایق، تخصص و حرفه‌ای دارید که ربطی با نجوم و روزنامه‌نگاری ندارد، در شرایطی که این روزها این تعداد اتفاق ناگوار پشت سر هم افتاده حق دارید به دنبال تفسیری برای این ماجرا باشید تا ذهن و روان خود را آرام کنید و چه جایی بهتر از آسمان شگفت‌انگیز برای محتمل بودن مرتبط بودن رویدادها با آن! این نکته‌ای است که طالع‌بین‌ها به‌خوبی می‌دانند!

این روزها طالع‌بین‌ها لباس علم به تن کرده‌اند و می‌گویند «بر اساس تحقیقات ما تا اواخر ژانویه انرژی آسمانی مرگ و میر است. این انرژی جهانی است! دعا کنید، نفرین نکنید، سوره یاسین بخوانید. انرژی بد نفرستید، مراقب انرژی‌های پاك و بد خود باشید، فرکانس صلح جهانی ارسال کنید، ما در حال عوض کردن عصر هستیم!» شکی نیست که دعا کردن و نفرین نکردن و یاسین خواندن کارهای خوبی است و روان ما را در این شرایط پراسترس آرام می‌کند. اما معلوم است وقتی با واقعیت‌ها و مفاهیم دقیق روش تحقیق در علم، انرژی، فرکانس، آسمان و فضا و... آشنا نباشید، پشت سر هم قراردادن مجموعه‌ای از این مفاهیم باعث می‌شود فکر کنید، لابد چیزی وجود دارد که شما نمی‌دانید. آنها دقیقا از مغالطه «ابهام واژه» کمك می‌گیرند؛ استفاده از واژه‌هایی به ظاهر مبهم که در نظر مخاطب قابلیت تفسیرهای گوناگون دارد. با این شگرد جلب توجه می‌کنند و شما را می‌فریبند. وقتی درباره درستی ادعاهای این افراد کنجکاوی کنید و ادعاهایشان را با علم و منطق زیر سوال ببرید دست به دامن مغالطه‌ها می‌شوند. مثلا با استفاده از مغالطه «توسل به جهل» می‌گویند: «آنچه ما می‌گوییم نفی نشده است یا دلیلی برخلافش وجود ندارد، پس آن درست است!» گاهی هم از مغالطه «طلب برهان» استفاده می‌کنند و می‌گویند «اگر حرف ما را نمی‌پذیرید، پس باید بر ضد آن دلیل بیاورید!» استفاده از مغالطه‌های دیگر نظیر توسل به مرجع (افراد مشهور)، مغالطه تکرار، مغالطه جلب ترحم، مغالطه جزمی‌گرایی و ... از دیگر شگردهای استرولوگ‌ها یا طالع‌بین‌هاست. در منطق این روش بحث کردن و فلسفه‌بافی باطل است.

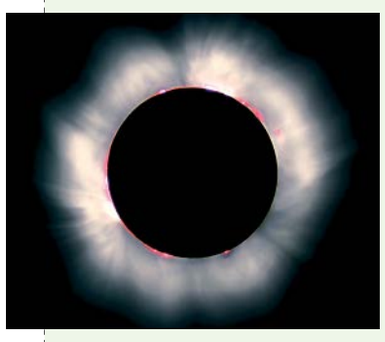
شاید بپرسید چرا باید این کارها را کنند؟ آن هم وقتی پولی از ما نگرفته‌اند! پاسخ این است که فنون کسب‌وکار در دنیای امروز نسبت به گذشته تغییر کرده است. طالع‌بینان امروزی هم مثل بسیاری از کسب‌وکارهای دیگر به دنبال فالوئرهای بیشتر در صفحات مجازی هستند که البته بعدها از میان همین‌ها مشتریان واقعی خود را پیدا خواهند کرد. فریب حرف‌های به ظاهر علمی و مستدل اینها را نخورید! مجموعه‌ای مهملات است که برای اهل فن هیچ معنی خاصی جز تلاش برای جلب توجه ندارد.

> مغز انسان طوری توسعه یافته که همیشه دنبال کشف الگوها و ارتباطاتی در طبیعت است. ما برای توضیح دادن رویدادها یا علت و الگویی پیدا می‌کنیم و عطش کنجکاوی ذاتی‌مان را با آن فرومی‌نشانیم، یا اگر دلیلی پیدا نکنیم، الگویی ذهنی برای چگونه رخ دادن پدیده‌ها ابداع می‌کنیم

مقاومت ذهن نسبت به تصادفی بودن رویدادها

برای ما بسیار دردآور است که سلسله رویدادهایی پیرامونمان رخ بدهد و علت و ارتباط‌شان را نتوانیم کشف کنیم. در این بین هر چه پدیده‌ها مبهم و کلی‌تر باشد، دامنه گمانه‌زنی‌های ذهن ما برای رمزگشایی از وجود نوعی ارتباط میان آنها وسیع‌تر و البته احتمال قضاوت اشتباه بیشتر می‌شود. فرض کنید تکه کاغذی در جنگل پیدا کنید که روی آن نوشته شده «ب۲۲ج۳۳ل۸۸۸ب۲۲ج۶۶» فکر می‌کنید چه ارتباطی بین ترتیب حروف و اعداد وجود دارد؟ شاید تصور کنید این نقشه گنج یا پیامی از سوی فرازمینی‌ها یا یك کد تروریستی یا ... است و بعید است کسی تصور کند شاید دنباله‌ای تصادفی باشد که یك نفر برای سرگرمی روی کاغذ نوشته و در جنگل رها کرده است! بررسی‌ها و آزمایش‌های علمی زیادی در این باره انجام شده و نتیجه اغلب آنها این است آزمایش‌شوندگان «نمی‌خواهند باور کنند» این توالی اعداد و حروف فقط یك دنباله تصادفی است. وقتی منچ بازی می‌کنید آنجا که بازی حساس می‌شود و به چهار تاس شش نیاز دارید تا بازی باخته را ببرید، چهار بار تاس می‌اندازید و هر چهار بار شش می‌آورید و ناباورانه برنده می‌شوید! مگر می‌شود باور کرد شانس بوده است؟ ولی واقعیت جز این نیست؛ تاس کوچك چه شعوری ممکن است داشته باشد؟! هر چند ذهن شما نتواند بپذیرد فقط شانس پشت این ماجرا بوده است.

افتادن در دام علیت نادرست



نمایی از یک کسوف کلی. تاج خورشید (ناحیه کرکی) و رنگین کره (بخش صورتی‌رنگ) در تصویر دیده می‌شود

اژدهای افسانه‌ای که چینی‌ها معتقد بودند هنگام کسوف قصد بلعیدن خورشید را می‌کند

رصد کسوف با تلسکوپ در ۴ قرن اخیر دیدگاه‌های ما را نسبت به واقعیت خورشیدگرفتگی متحول کرده است

این روزها یافتن شپش در سر مردم نشانه‌ای از وضع فاجعه‌بار سلامت در محل زندگی آنهاست، اما چند قرن پیش ساکنان جزایر شمال اسکاتلند عمیقا معتقد بودند شپش‌ها پیام‌آور سلامت هستند و اگر روی سر کسی شپش نباشد بیمار می‌شود! علت هم این بود که هر وقت سر کسی بی‌شپش می‌شد تب می‌کرد و بیمار می‌شد، اما با برگشت شپش‌ها حالش به طرز معجزه‌آسایی بهبود می‌یافت! بعدها معلوم شد وقتی بیمار تب می‌کند، بالارفتن گرمای بدن حال شپش‌ها را خراب می‌کند و آنها مجبور به ترك زیستگاهشان می‌شوند، اما وقتی تب فروکش می‌کند دوباره به خانه برمی‌گردند! ساکنان آن جزایر به هیچ وجه کندذهن نبودند. مسأله این است که ذهن ما با وجود همه توانایی‌های شگفت‌انگیز، گاهی در یافتن ربط میان پدیده‌ها اشتباهات مهلکی می‌کند.

از هزاران سال پیش تا همین چند دهه پیش، وقتی خورشیدگرفتگی کلی روی می‌داد، مردمی که با فرآیند رخ دادن کسوف آشنا نبودند بنا بر افسانه‌های رایج معتقد بودند هنگام کسوف، اژدهایی عظیم به خورشید حمله می‌برد و در حال بلعیدن آفتاب عالمتاب است. منجمان باستانی که وقوع کسوف را در میان‌رودان و آمریکای مرکزی پیش‌بینی می‌کردند، راهکارهای مقابله با این اژدها را هم به مردم آموزش می‌دادند. مردم ناآشنا با علم نجوم به هنگام کسوف، بهترین دام‌ها یا حتی فرزندان خود را قربانی می‌کردند تا مگر اژدها راضی شود و از نابودکردن خورشید دست بردارد. اعضای این قبایل در اوج کسوف با هیجان بسیار بر طبل و سنج می‌کوبیدند و به زبان خود فریاد می‌زدند «ای اژدها بمیر، خورشید ما مگیر!» تا به این ترتیب با ایجاد آن صداهای مهیب و جو رعب‌آور، اژدهای خورشیدخوار برمد و آفتاب را رها کند. آنها در پایان کسوف، خوشحال و شادمان از نجات‌دادن خورشید، جشن می‌گرفتند!

اما حالا که مکانیسم رخداد کسوف برای ما روشن است، این پدیده وحشتناك به یکی از زیباترین رویدادهای طبیعی تبدیل شده و هر سال ده‌ها هزار گردشگر در سراسر جهان عازم کشورهایی می‌شوند که طبق پیش‌بینی‌های منجمان امروزی قرار است در ساعت مشخصی میزبان سایه ماه باشند. این بار مردم با شور و شعف این پدیده را تماشا می‌کنند و از تجربه چند دقیقه تاریکی شامگاهی و دیدن ستاره‌ها و سیاره‌ها در میانه روز به هیجان می‌آیند. میلیون‌ها نفر عکس‌های این رویداد را در شبکه‌های اجتماعی لایك می‌کنند و ... می‌بینید چقدر دنیا عوض شده است؟! ندانستن و نفهمیدن برای ما هیچ وقت قابل نبوده و نیست. مردمی که نمی‌توانستند بفهمند کسوف چطور رخ می‌دهد، برای هضم‌کردن چگونه رخ‌دادن این پدیده شگفت‌انگیز ناگزیر از پذیرفتن ایده اژدهای آفتاب‌خوار بودند. اگر یادمان برود که پناه بردن به «علیت‌نادرست» سنت ذهن ما در تفسیر رویدادهاست، کاملا پذیرفتنی است که در قرن بیست و یکم هم دست به دامان انواع اژدها برای توصیف رویدادها شویم!

اوضاع کواکب در روزهای اخیر

در روزهایی که گذشت دو سیاره عطارد و زحل بسیار نزدیك به خورشید بودند و تقریبا در وضع مقارنه. در چنین حالتی شانسی برای دیدن این دو سیاره نداشتیم. اما زهره در محدوده میان دو برج جَدی و دَلو پرسه می‌زد و پس از غروب آفتاب در ارتفاع مناسبی از افق مغرب با چشم غیرمسلح دیده می‌شد. ماه نیز به روال معمول در برج‌های مختلف اقامت داشت. جمعه شب گذشته (۲۰ دی ۹۸) وقوع یك خسوف نیم‌سایه‌ای را شاهد بودیم که هر چهار پنج سال یك بار رخ می‌دهد و چندان پدیده نادری محسوب نمی‌شد؛ افراد ناآشنا با نجوم با چشم غیرمسلح قادر به رؤیت آن ماه‌گرفتگی نبودند. اکنون مریخ در برج عقرب اقامت دارد، مشتری نیز در قوس است و تازه از آسمان شامگاهی به آسمان صبحگاهی نقل مکان کرده است. اورانوس در برج حَمَل است و نپتون در دَلو. پلوتو، سیاره کوتوله‌ای که این روزها به‌شدت مورد توجه علاقه‌مندان طالع‌بینی است و فقط ۹۰ سال از کشف آن می‌گذرد، به روال سال‌های اخیر در میان ستاره‌های صورت فلکی قوس با طمأنینه بسیار به سوی مشرق در حال جابه‌جایی است.

اگر این شرایط آسمان شب را برای هر کسی که اهل دانش نجوم است (و نه طالع‌بینی) تعریف کنید، به شما می‌گوید با وضعی کاملا عادی روبه‌رو هستیم و هیچ اتفاق غیرعادی در آسمان نیفتاده است.

پس واقعیت چیست؟

همان‌طور که بالاتر گفتم، برای ذهن ما پذیرفتنی نیست که نتواند ارتباط معنی‌داری میان شهادت سردار، درگذشت هموطنان در مراسم تشییع و حادثه تلخ هدف قرار گرفتن هواپیمای اوکراینی و ... پیدا کند.

اگر کارایی واقعی قوانین علمی و یافته‌های علوم مدرن در بهبود زندگی را می‌پذیرید - همان قوانینی که فناوری‌های امروز بر اساس آن کار می‌کند و با تکیه بر همان‌ها بر بیماری‌ها غلبه کرده‌ایم - وقت آن رسیده باور کنید که از نظر علمی هیچ انرژی آسمانی مخربی که حوادث شوم زمینی را رقم بزند ردیابی نشده و در کار نیست. طالع‌بینان می‌گویند «اگر شما این انرژی را ردیابی نکرده‌اید، دلیل نمی‌شود وجود نداشته باشد!» این مصداق بارز سفسطه است. با چنین شیوه‌ای می‌توان ادعا کرد «این لك‌لك‌ها هستند که بچه‌ها را به زمین می‌آورند و اگر شما نتوانسته‌اید رابطه بین میان تولد بچه‌ها و لك‌لك‌ها را پیدا کنید، دلیل نمی‌شود وجود نداشته باشد!»

سیارات میلیون‌ها کیلومتر و ستاره‌ها هزاران سال نوری دورتر از ما قرار دارند و عملا هیچ اثر خاصی روی زمین ندارند که بتوانند چنین فجایعی را رقم بزنند. مرتبط دانستن رخدادهای تلخ زمینی با اوضاع کواکب و رویدادهای آسمانی محصول نوعی از تفکر در دورانی است که با هیچ وسیله‌ای نمی‌توانستیم ماهیت ستاره‌ها و سیاره‌ها را رمزگشایی کنیم. زمین را در مرکز عالم می‌پنداشتیم و ستاره‌ها را میخ‌هایی نقره‌ای و چسبیده بر سقف آسمان. در چنان شرایطی گردش ستاره‌ها و جابه‌جایی سیاره‌ها میان صور فلکی را معلول اراده الهه‌های افسانه‌ای می‌دانستیم که می‌خواهند پیام‌هایی غیرمستقیم را به ما برسانند و حوادث آینده را برایمان رمزگشایی کنند. اما حالا مکانیسم‌ها برای اخترشناسان روشن است؛ آنها برای توصیف علت سقوط نکردن ماه روی زمین به جای ارائه استدلال‌های عجیب بر پایه اساطیر یونان باستان، از قوانین گرانش در فیزیك بهره می‌گیرند. توضیح منطقی برای تسلسل رویدادهای تلخ اخیر این است که اگر ماه‌ها قبل آمریکایی‌ها عقلانیت به خرج می‌دادند و نیروهایشان را به کشور خود در آن سوی کره زمین برگردانده بودند، شاید جنایت ترور سردار و آن تشییع باشکوه و حوادث تلخش رخ نمی‌داد تا بخواهیم انتقام سخت بگیریم و در نهایت کام مردم با پیامدهای جانبی‌اش تلخ شود. اگر قرار باشد قضایا را عالمانه حل کنیم باید بپذیریم جهان و سیاستمدارانش به تغییر نگرش نیاز دارند. ما هم به مدیریت کارآمدتر، آموزش بهتر، رفع خطاهای سیستماتیك و حل بسیاری از مشکلات دیگر نیاز داریم که علم راهکارهای خردمندانه‌ای برای آنها در آستین دارد.