

نفوذ به دنیای اسرارآمیز تایتان

تایتان، بزرگ‌ترین قمر کیوان (سیاره زحل) است که جو ضخیم مملو از متانی سراسر دنیای بیگانه اسرارآمیزش را احاطه کرده است.



جام جم آنلاین: تایتان، بزرگ‌ترین قمر کیوان (سیاره زحل) است که جو ضخیم مملو از متانی سراسر دنیای بیگانه اسرارآمیزش را احاطه کرده است.

سال‌هاست دانشمندان برای کشف اسرار دریاچه‌ها و توفان‌های این قمر بزرگ و گمانه‌زنی‌هایی درباره امکان وجود حیات در آنجا پژوهش و بررسی می‌کنند.

دمای میانگین سطحی تایتان حدود منهای 183 درجه سلیسیوس است، اما چیزی که تایتان را برای دانشمندان ویژه می‌کند ابرهای متانی، توفان‌های بارشی و شمار فراوانی دریاچه‌های متان مایع بر سطح آن است.

بجز زمین، تایتان تنها جایی از منظومه شمسی محسوب می‌شود که پهنه‌های آبگون بزرگی بر سطحش وجود دارد و سامانه تبخیر، میعان و بارش بر آن حکمفرماست، هر چند به جایی آب در آنجا متان از آسمان فرومی‌ریزد.

با این اوصاف، خاستگاه بسیاری از این عوارض تایتان را باید بخشی از صفحات ورق نخورده کتاب چیستان منظومه شمسی برشمرد که توجه و تلاش‌های پیگیرانه دانشمندان برای نفوذ به پشت پرده این قمر بزرگ و یافتن توضیحاتی برای چند و چون حیات اسرارآمیزش را به دنبال خواهد داشت.

پیرو همین تلاش‌ها، محققان موسسه فناوری کالیفرنیا (کلتک) در ادامه برنامه‌های تحقیقات شبیه‌سازی الگوهای آب و هوایی تایتان، موفق به توسعه الگوی جدیدی از چرخه جوی و متانی تایتان شده‌اند که از قرار معلوم نسبت به مدل‌های قبلی حرف‌های بیشتری برای گفتن دارد؛ چرا که این مدل تازه برای نخستین بار می‌خواهد روایت نسبتاً ساده، معقول و قابل فهمی از پدیده‌های جالب توجه ماه بزرگ کیوان را شرح دهد.

رویکرد جدید محققان برای رازگشایی از عوارض جغرافیایی تایتان بویژه از این نظر قابل توجه و ارزشمند است که برای سه درصد پیشین تایتان نیز توضیحی ارائه می‌دهد. این در حالی است که مشاهدات قبلی راه به‌جایی نبرده و بر ابهامات تایتان افزوده بودند.

یکی از شگفتی‌ها و عجایب نامکشف تایتان به سال 1388 و زمانی برمی‌گردد که گروهی از محققان علوم سیاره‌ای موسسه کلتک متوجه شدند دریاچه‌های متان تایتان به سمت جمع شدن و دسته شدن بر گرد قطب‌های این قمر گرایش دارند. در این میان، شمار دریاچه‌های موجود در نیمکره شمالی بیشتر از نیمکره جنوبی آن است.

شگفتی دیگر این بود که نواحی مربوط به عرض‌های جغرافیایی پایین یا مجاور استوای تایتان به عنوان نواحی خشک، فاقد دریاچه و بارندگی منظم شناخته می‌شوند.

اما وقتی در سال 1384 کاوشگر هوینگنس بر سطح تایتان فرود آمد، کانال‌هایی را مشاهده کرد که از جریان یافتن مایعی - احتمالاً ناشی از باران متانی - راه افتاده و جایی خود را روی سطح تایتان باز کرده بودند.

این در حالی است که سال 1388 محققان توفان‌های خروشان کشف کردند که ممکن است پای باران را به این منطقه خشک فرضی باز کرده باشد.

سومین راز تایتان نیز زمانی کشف شد که دانشمندان اعلام کردند ابرهایی که در خلال تابستان و در نیمکره جنوبی تایتان در طول دهه گذشته مشاهده شده، پیرامون ناحیه میانی نیمکره جنوبی و عرض‌های جغرافیایی بالاتر اجتماع کرده‌اند.

دانشمندان تاکنون ایده‌های گوناگونی برای توضیح این مشخصه‌ها پیشنهاد کرده‌اند، اما این مدل‌های پیشنهادی یا نمی‌توانستند همه مشاهدات را توضیح دهند یا برای توضیح مشاهدات باید یک فرآیند خارق‌العاده و نامتعارفی همچون آتشفشان‌های برودتی شکل می‌گرفته که می‌توانسته بخار متان را برای تشکیل ابرها ایجاد کند.

اما مدل رایانه‌ای جدید گویا می‌تواند همه مشاهدات از تایتان را توضیح دهد و برای این منظور از اصول بنیادی نسبتاً سراسر و روشن چرخه جوی استفاده می‌کند.

الگوی تازه سه‌بعدی است و جو تایتان را برای 135 سال تایتانی - معادل 3000 سال زمینی - شبیه‌سازی می‌کند.

این مدل جدید هر چند قادر است بازسازی موفقیت‌آمیزی از مشاهدات قبلی دانشمندان ارائه کند، اما نکته قابل توجه و هیجان‌انگیز این شبیه‌سازی تایتانی در قابلیت پیشگویی دیدنی‌های سال‌های بعد دانشمندان خواهد بود.

به عنوان مثال و براساس شبیه‌سازی‌ها، محققان پیش‌بینی می‌کنند تغییر فصول سبب بالا آمدن سطح دریاچه‌ای در ناحیه شمالی تایتان طی 15 سال آینده خواهد شد یا پیش‌بینی می‌شود تا دو سال دیگر ابرهایی اطراف قطب شمال تایتان شکل بگیرند.

به اعتقاد محققان، امکان پیش‌بینی‌ای که به لطف این مدل جدید میسر می‌شود در حکم فرصت نادر و زیبایی در علوم سیاره‌ای است و انتظار می‌رود ظرف چند سال آینده به درست یا اشتباه بودن این مدل پی ببریم و دانسته‌هایمان درباره تایتان و معماهای اسرارآمیز آن را افزایش دهیم.

saturndaily - مهریار میرنیا