

چگونگی پیدایش آب روی زمین

ممکن است فعل‌وانفعالات بین اقیانوس ماگمایی اولیه زمین و اتمسفر هیدروژن مولکولی باعث تولید آب شده باشد. پژوهش‌های قبلی حاکی از آن بود که زمین و سایر سیارات سنگی منظومه شمسی، از قرص غبار و گازی که خورشید ما را در دوران جوانی خود احاطه کرده بود، شکل گرفته‌اند.

به گزارش سایت خبری پرسون، بر اساس مطالعه‌ای جدید، آب زمین در سال‌های شکل‌گیری این سیاره از فعل‌وانفعالات بین اتمسفرهای غنی از هیدروژن و اقیانوس‌های ماگما (گداخته‌ای) به وجود آمده است.

پژوهش‌های قبلی حاکی از آن بود که زمین و سایر سیارات سنگی منظومه شمسی، از قرص غبار و گازی که خورشید ما را در دوران جوانی خود احاطه کرده بود، شکل گرفته‌اند.

مطالعات نشان داده‌اند که در مراحل اولیه منظومه شمسی، اجرام بزرگ با یکدیگر برخورد کردند و پیش‌سیاره‌ای را تشکیل دادند که در نهایت زمین را به وجود آورد.

پژوهشگران دریافته‌اند سیاره بزرگ‌تر و داغ‌تر شد و به دلیل گرمای برخورد‌ها و عناصر رادیواکتیو، به شکل یک اقیانوس ماگمایی عظیم ذوب شد.

پژوهشگران، از جمله محققان دانشگاه کالیفرنیا در لس‌آنجلس در ایالات متحده، می‌گویند که با گذشت زمان و با سرد شدن سیاره، متراکم‌ترین ماده به سمت داخل فرو رفت و زمین را به سه لایه مجزای آن - هسته فلزی، جدار سنگی و پوسته - تقسیم کرد.

در جدیدترین مطالعه که به‌تازگی در مجله نیچر منتشر شده است، دانشمندان مدل‌های جدیدی برای شکل‌گیری زمین ایجاد کردند تا ببینند آیا می‌توان ویژگی‌های شیمیایی متمایز سیاره آبی را تکرار کرد یا نه.

آن‌ها نشان دادند که در زمان هستی اولیه زمین، فعل‌وانفعالات بین اقیانوس ماگما و اتمسفر اولیه هیدروژن مولکولی می‌توانست برخی از ویژگی‌های این سیاره، مانند فراوانی آب را به وجود آورد.

پژوهشگران با بررسی ۲۵ ترکیب مختلف و ۱۸ نوع واکنش گوناگون از روش‌های ریاضی برای مدل‌سازی تبادل مواد بین اتمسفر هیدروژن مولکولی و اقیانوس‌های ماگما استفاده کردند.

فعل‌وانفعالات پیچیده بین مواد شیمیایی مختلفی که آن‌ها شبیه‌سازی کردند، داده‌هایی را درمورد تاریخچه احتمالی شکل‌گیری زمین به دست داد.

در زمین اولیه شبیه‌سازی شده، فعل‌وانفعالات بین اقیانوس ماگما و اتمسفر به حرکت توده‌های بزرگ هیدروژنی به درون هسته فلزی، اکسیداسیون جدار سنگی و تولید مقادیر زیادی آب منجر شد.

دانشمندان می‌گویند حتی اگر تمام مواد سنگی که برای تشکیل سیاره در حال رشد با هم برخورد کرده‌اند، کاملاً خشک باشند، این فعل‌وانفعالات می‌توانست مقادیری «زیاد» آب تولید کند.

در حالی که منابع آب دیگری مانند ستاره‌های دنباله‌دار و شهاب‌سنگ‌ها نیز ممکن است وجود داشته باشد، آن‌ها می‌گویند که این منابع برای توضیح وضعیت فعلی زمین ضروری نیستند.

آناث شهر، یکی از نویسندگان این مطالعه از علوم کارنگی (Carnegie Science) گفت: «این تنها یک توضیح احتمالی برای تکامل سیاره ما است، اما این توضیح ارتباط مهمی بین تاریخ شکل‌گیری زمین و مهم‌ترین سیارات فراخورشیدی ایجاد می‌کند که در مدار ستاره‌های دوردست کشف شده‌اند و ابرزمین‌ها و زیر نپتون‌ها نامیده می‌شوند.»

پژوهشگران بخشی از این مطالعه در حال حاضر در تلاش‌اند تا ترکیب شیمیایی مهم‌ترین سیارات کهکشان راه شیری را آشکار کنند و چارچوبی برای تشخیص نشانه‌های حیات در جهان‌های دور ایجاد کنند.

منبع: ایندپندنت فارسی