

میزان اکسیژن زمین و ماه یکسان نیست

پژوهشگران دانشگاه نیومکزیکو (University of New Mexico) آمریکا در مطالعه اخیرشان دریافتند که زمین و ماه دارای ترکیبات اکسیژن مجزا هستند و زمین و ماه از نظر اکسیژن یکسان نیستند.



پژوهشگران دانشگاه نیومکزیکو (University of New Mexico) آمریکا در مطالعه اخیرشان دریافتند که زمین و ماه دارای ترکیبات اکسیژن مجزا هستند و زمین و ماه از نظر اکسیژن یکسان نیستند.

به گزارش ایسنا و به نقل از فیز، یافته‌های این مطالعه درباره یکسان نبودن ترکیبات ایزوتوپ اکسیژن زمین و ماه ممکن است درک فعلی دانشمندان از شکل‌گیری ماه را تغییر دهد.

تحقیقات قبلی باعث شد دانشمندان "فرضیه برخورد بزرگ" (Giant Impact Hypothesis) را مطرح کنند. فرضیه برخورد بزرگ فرضیه‌ای است که چگونگی تشکیل شدن ماه را توضیح می‌دهد.

این فرضیه بیان می‌کند که پس از سرد شدن منظومه خورشیدی، در دوران بمباران سنگین، زمین هیچ قمری نداشت. اما در مدار زمین سیاره‌ای در ابعاد مریخ وجود داشت که در یکی از نقاط لاگرانژی زمین قرار داشت. پس از چند میلیون سال، این سیاره که امروزه به آن "تیا" می‌گویند از وضعیت پایدار خود خارج شد و با زمین برخورد کرد. در نتیجه بخشی از زمین به صورت گوی مذابی از آن جدا شد و پس از انجماد و گذراندن مراحل، ماه امروزی را تشکیل داد.

همچنین دانشمندان گفتند زمین و ماه از نظر ژئوشیمیایی شبیه به هم هستند. نمونه‌های گردآوری شده از ماه از ماموریت‌های آپولو ترکیب تقریباً یکسان در ایزوتوپ‌های اکسیژن ماه و زمین را نشان می‌دادند.

اگرچه فرضیه برخورد بزرگ به خوبی می‌تواند بسیاری از شباهت‌های ژئوشیمیایی موجود بین زمین و ماه را توضیح دهد، اما شباهت شدید ایزوتوپ‌های اکسیژن با این سناریو دشوار است؛ یا این دو جسم از نظر ترکیب با یکدیگر در ایزوتوپ‌های اکسیژن یکسان بودند که بعید به نظر می‌رسد، یا ایزوتوپ‌های اکسیژن آنها در اثر ضربه کاملاً مخلوط شدند که مدلسازی شبیه‌سازی آنها دشوار بوده است.

اریک کانو (Erick Cano) محقق این مطالعه گفت: یافته‌های ما نشان می‌دهد که ساختار درونی ماه کمترین اختلاط را تجربه کرده است و بیشترین برخورد را تیا تجربه کرده است.

سیاره تیا (Theia planet)، یک سیاره فرضی در منظومه شمسی اولیه است، که حدود ۴٫۵ میلیارد سال پیش با زمین برخورد کرده است.

داده‌ها حاکی از آن است که ترکیبات ایزوتوپ اکسیژن مجزا تیا و زمین به واسطه تأثیر تشکیل ماه کاملاً یکسان نبوده و شواهد کمی وجود دارد که نشان می‌دهد تیا می‌تواند از خورشید دورتر از زمین باشد. به همین منظور دانشمندان این مطالعه، اندازه‌گیری‌های بسیار دقیق از ترکیب ایزوتوپی اکسیژن را بر روی طیف وسیعی از نمونه‌های به دست آمده از ماه انجام دادند.

نمونه‌ها شامل بازالت، آنورتوزیت‌های کوهستانی، نوریت‌ها و شیشه آتشفشانی بودند. آنها دریافتند که ترکیب ایزوتوپی اکسیژن بسته به نوع سنگ آزمایش شده متفاوت است. این ممکن است به دلیل میزان اختلاط بین ماه مذاب و جو بخار در اثر برخورد باشد. ایزوتوپ‌های اکسیژن به دست آمده از نمونه‌های گرفته شده از ساختار درونی ماه با ایزوتوپ‌های اکسیژن از زمین متفاوت بودند.

دانشمندان گفتند این داده‌ها حاکی از آن است که ساختار درونی ماه کمترین اختلاط را تجربه کرده است و بیشترین برخورد با سیاره "تیا" اتفاق افتاده است.

یافته‌های این مطالعه در مجله "Nature Geoscience" منتشر شد.