پنجشنبه 28 مهر 1390 - 07:45

جستجوي هويت در گذشته گداخته زمين

تحقیق و بررسی درباره تاریخچه مهم‌ترین فوران‌های آتشفشانی زمین به گنجینه‌ای ارزشمند منتهی می‌شود که ممکن است

جام جم آنلاین: تحقیق و بررسی درباره تاریخچه مهم‌ترین فوران‌های آتشفشانی زمین به گنجینه‌ای ارزشمند منتهی می‌شود که ممکن است اسرار زیادی از هویت اصلی و ساختار اولیه زمین را در خود به یادگار داشته باشد. این گنجینه باستانی زمین‌شناسی همچنین می‌تواند حاوی اطلاعات متفاوتی از عناصر و ترکیبات اولیه زمین باشد که دانسته‌های بشر را به چالش خواهد کشید.
مجموعه اطلاعاتی که بشر از این راه به دست می‌آورد می‌تواند آنقدر متفاوت از فرضیات و دانسته‌های فعلی ما باشد که برای پذیرش آن ناچار به خانه‌تکانی درست و حسابی در دیدگاه و نگرش انسان نسبت به پیدایش زمین شویم.

پژوهشگران معتقدند تعدادی از بزرگ‌ترین فوران‌های آتشفشانی تاریخ زمین از يك منبع مشترك ماگما سرچشمه گرفته‌اند. این چشمه باستانی ماگما به مدت 4/5 میلیارد سال بدون تغییر باقی مانده است و ته‌مانده موادی محسوب می شود که روزگاری ترکیب اولیه زمین را تشکیل داده بودند.

نکته جالب توجه در مورد این فوران‌های تاریخی که در 250 میلیون سال اخیر زمین را گداخته‌اند، آن است که بعضا تا چند میلیون سال طول کشیده‌اند و به قدری بزرگ بوده‌اند که وقوع یکی از آنها به تنهایی توانسته میزان کل ماگمای روی سطح زمین را 2 برابر کند.

آخرین نشانه‌های چنین آتشفشان‌های عظیمي، صفحات بسیار وسیع و بزرگ از گدازه‌های سرد شده‌ای در جزیره بافین در کانادا و گرینلند غربی هستند که توسط فوران‌هایی در 62 میلیون سال قبل ایجاد شده‌اند. در واقع مطالعه نمونه‌هایی از همین ناحیه بود که نخستین نشانه‌ها مبنی بر وجود يك مخزن باستانی گدازه برای تغذیه مواد مذاب آتشفشانی‌های عظیم زمین را آشکار کرد.

اما ماجرای یافتن شواهدی که بر وجود چشمه واحد برای گدازه‌های آتشفشان‌های عظیم تاریخ دلالت می‌کند از آنجا شروع شد که پژوهشگران طی تحقیقاتی روی بازمانده‌های آتشفشانی زمین به نتایج غیرمترقبه‌ای دست یافتند.

گزارش این تحقیقات که سال گذشته منتشر شد نشان می‌داد که پژوهشگران متوجه شدند مواد تشکیل‌دهنده گدازه‌های آتشفشانی در مکان‌های متفاوت دارای عناصری با چگالی‌های یکسان و ظرفیت‌های ایزوتوپی برابر هستند که دقیقا با مشخصات پیش‌بینی شده برای جبه ابتدایی زمین مطابقت دارند.

نکته: پژوهشگران معتقدند تعدادی از بزرگ‌ترین فوران‌های آتشفشانی تاریخ زمین از يك منبع مشترك ماگما سرچشمه گرفته‌اند که روزگاری ترکیب اولیه زمین را تشکیل داده بودند
جبه اولیه به ماده همگنی اطلاق می‌شود که تا قبل از سرد شدن پوسته زمین و تفکیك آن از جبه کنونی، هسته فلزی اولیه زمین را در بر گرفته بود. پژوهشگران برای یافتن شواهدی که این یافته جدید را تایید کند، به سراغ سایر بازمانده‌های آتشفشانی باستانی رفتند و به این منظور کار را با بزرگ‌ترین نمونه که يك فلات زیرآبی در کف اقیانوس آرام بود آغاز کردند.

این نمونه قد و قواره‌ای به اندازه سرزمین آلاسکاست که با ضخامت 32 کیلومتر بستر بزرگی را در کف اقیانوس به وجود آورده است. بررسی این نمونه و 4 مورد شاخص دیگر در اطراف دنیا نیز با نتایج مشابهی همراه بود. از قرار معلوم بزرگ‌ترین رویدادهای آتشفشانی دنیا در 250 میلیون سال گذشته مخزن مشترکی داشته‌اند.

دستورالعمل پخت زمین تغییر می‌کند؟

از قرار معلوم همه رویدادهای عظیم آتشفشانی از روی یکی از 2 ابر حوزه موجود در جبه زمین تغذیه شده‌اند. یکی از این مخازن بزرگ زیر قاره آفریقا و دیگری زیر اقیانوس آرام جنوبی قرار داشته است.

به نظر می‌رسد که این حوزه‌های تغذیه ماگما موقعیت‌های مکانی جبه ابتدایی زمین را نشان می‌دهند. یافته‌های حاصل از مطالعه ماگمای باستانی زمین فقط به مخزن مشترك گدازه‌های آتشفشانی ختم نمی‌شود و پرسش‌های دیگری را درباره هویت اولیه زمین و مواد تشکیل‌دهنده آن نیز مطرح می‌سازد. تصور همیشگی و غالب ما این بوده که جبه ابتدایی زمین از جنس کندریت‌ها بوده است.

چنین تصور می‌شود که کندریت‌ها یا همان سنگ‌های آسمانی آلی بنیان محتوی موادی باشند که در اوایل عمر منظومه شمسی شکل گرفته‌اند. از همین رو در مورد زمین نیز همیشه تصور بر این بوده که صرفا توده انباشته‌ای از کندریت‌ها بوده است. اما یافته های جدید روایت دیگری از سرگذشت زمین و مواد سازنده آن نقل می‌کنند که جبه اولیه زمین را فاقد خاستگاهی کندریتی می‌داند.

با این وصف، اگر زمین کندریتی و متشکل از مصالح آلی بنیان نبوده است، فرضیه جدیدی درباره ترکیب و ساختار شکل‌دهنده زمین مطرح می‌شود که جای حرف و حدیث بسیاری خواهد داشت. فراموش نکنیم که ترکیب‌های ایزوتوپی موجود در گدازه‌های آتشفشانی جزیره بافین مطابقت و همخوانی تمام و کمالی را با ترکیب فرضی مطرح شده به نمایش می‌گذارند.

با این تفاصیل، دانشمندان معتقدند چنانچه این فرضیه درست باشد، با یك تغییر الگویی بزرگ روبه‌رو خواهیم شد که تبعات و حاشیه‌های زیادی به همراه خواهد داشت. به طور نمونه تمامي متون و نوشته‌ها در زمینه شیمی زمین (ژئوشیمی) به بازنگری و بازنویسی نیاز خواهند داشت. صدالبته قبل از آن که چنین فرضیه‌ای بتواند تایید شود، نیازمند یافتن شواهد متعدد دیگری هستیم که بتوان با استناد به آنها زلزله بزرگ علمی در زمین‌شناسی به راه انداخت.

Discovery / مترجم: مهریار میرنیا