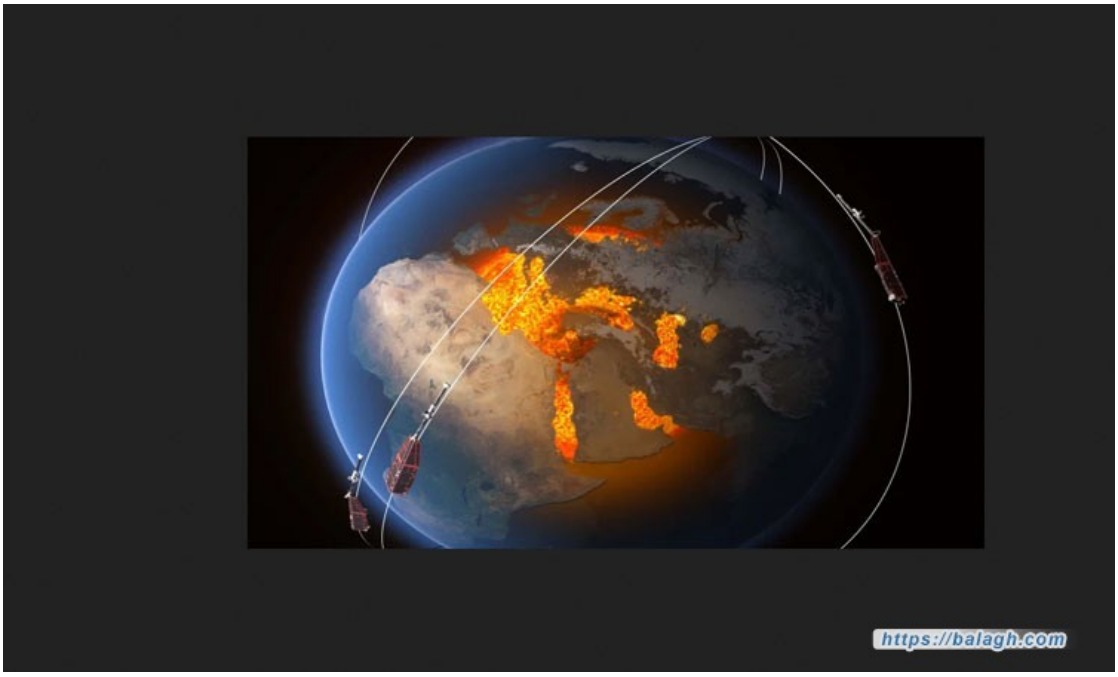
العلماء في حيرة.. المنخفض المغناطيسي جنوبي الأطلسي يزداد اتساعاً



كشفت دراسة علمية جديدة أن منطقة الشذوذ المغناطيسي جنوبي المحيط الأطلسي حيث تنخفض شدة الحقل المغناطيسي لأسباب غامضة، شهدت اتساعاً بشكل لافت خلال السنوات الماضية.

ويسعى العلماء لحل لغز كيفية تشكل هذه الظاهرة الغريبة، وتأثيراتها الممكنة على الإنسان والحياة على الأرض في المستقبل.

أكثر تعقيداً

ويعتبر المجال المغناطيسي للأرض ضرورياً للحياة على كوكبنا، فهو يلعب دور الدرع القوي الذي يحمي الكائنات الحية من الإشعاع الكوني والجسيمات الشمسية المشحونة.

وكثيراً ما يصور المجال المغناطيسي على أنّه مغناطيس ذو قطبين يميل حوالي 11 درجة عن محور الدوران.

لكن الشذوذ المغناطيسي الذي لاحظه العلماء في منطقة شاسعة بين أفريقيا وأميركا الجنوبية تشهد منخفضا في الكثافة المغناطيسية، يظهر أن الحقل المغناطيسي للأرض أكثر تعقيداً في الواقع مما كان يظنه العلماء في السابق.

لذا فقد شارك باحثون من جامعة ليدز البريطانية والجامعة التقنية الدانماركية في دراسة جديدة نشرت في "نيتشر جيوساينس" في بداية مايو/أيار الجاري.

وكشفت الدراسة أن منطقة الشذوذ المغناطيسي جنوبي المحيط الأطلسي مستمرة في التطور والاتساع، حسب بيانات الأقمار الصناعية التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية.

لغز محير

ورغم أن العلماء يعرفون أن المجال المغناطيسي للأرض ينشأ بسبب حركة الحديد المنصهر الذي يدور في النواة الخارجية مثل محرك دراجة مولداً تيارات كهربائية تنشئ بدورها المجال المغناطيسي، فإنّ المنخفضات المغناطيسية وكيفية حدوثها تمثل لغزاً محيراً بالنسبة لهم، كما لا يمكن التنبؤ بزمن حدوثها ولا مكانه.

لكن بعض العلماء يربطون بين مناطق الشذوذ المغناطيسي وظاهرة أخرى هي انقلاب المجال المغناطيسي للأرض عندما يصبح القطب المغناطيسي الشمالي للأرض في جنوبها والقطب الجنوبي في شمالها.

فعلى عكس القطب الشمالي الجغرافي الموجود في موقع ثابت، لاحظ العلماء منذ العام 1831 أن موقع الشمال المغناطيسي يتغير مع الزمن، وأنّه يتحرك ببطء من المناطق القطبية الكندية باتجاه سيبيريا.

تغير سريع

وقد اكتسب هذا الانزياح منذ تسعينيات القرن الماضي سرعة بلغت بين 50 و60 كلم في السنة مقابل أقل من 15 كلم في السابق، وهو ما يعني ضرورة تحديث النموذج المغناطيسي العالمي بشكل متكرر، وهو أمر حيوي للملاحة على الهواتف الذكية مثلاً.

وأظهرت الأبحاث أن انعكاس المجال المغناطيسي للأرض يحدث كلّ بضع مئات الآلاف من السنين، غير أنّه ليس واضحاً تماماً كيف يمكن ربط هذه الانعكاسات بما يحدث حالياً مع الشذوذ في جنوبي المحيط الأطلسي كما يقول العلماء.

وافترض بعض العلماء أن ذلك يمكن أن يكون ناتجاً عن خزان ضخم من الصخور الكثيفة تحت أفريقيا يسمى منطقة السرعة المنخفضة الأفريقية الكبيرة.

لكن المؤكد أن شذوذ جنوبي المحيط الأطلسي لا يبدو ساكناً، فقد تزايد حجمه منذ العام 1970 في الوقت الذي يتحرك فيه غرباً بوتيرة تقارب 20 كلم في السنة.

كما أظهرت البيانات الجديدة التي قدمتها أقمار "سوارم" (Swarm) التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية، نشوء مركز ثان لانخفاض الكثافة المغناطيسية خلال السنوات الخمس الماضية داخل هذا الشذوذ قبالة ساحل جنوب غرب أفريقيا فيما يشبه الانقسام.

هل هناك ما يدعو للقلق؟

في الوقت الحاضر ليس هناك ما يدعو للقلق كما يقول الباحثون، إذ تشير وكالة الفضاء الأوروبية إلى أن التأثيرات الأكثر أهمية في الوقت الحالي تقتصر إلى حد كبير على الأعطال الفنية التي يمكن أن تحدث للأقمار الصناعية والمركبات الفضائية.

ويحدث ذلك بسبب التعرض لكمية أكبر من المعتاد من الجسيمات المشحونة في المدار الأرضي المنخفض أثناء عبورها للمنخفض المغناطيسي جنوبي المحيط الأطلسي.

لكن ذلك لا يعني أنه يجب التقليل من أهمية هذا الشذوذ المغناطيسي، فقد خسر المجال المغناطيسي للأرض في القرنين الماضيين حوالي 9% من قوته في المتوسط.

و«التحدي الآن هو فهم العمليات في لب الأرض التي تقود هذه التغييرات»، كما يقول عالم الجيوفيزياء يورغن ماتسكاً من مركز البحوث الألماني لعلوم الأرض لموقع «ساينس ألرت».