

## چرا قطب شمال زمین حرکت می‌کند؟

قطب شمال سیاره زمین، طی 150 سال گذشته در حدود هزار و 102 کیلومتر، یعنی سالانه 7.34 کیلومتر جابه‌جا شده است.



همشهری آنلاین: قطب شمال سیاره زمین، طی 150 سال گذشته در حدود هزار و 102 کیلومتر، یعنی سالانه 7.34 کیلومتر جابه‌جا شده است.

زمین تنها از دو قطب برخوردار نبوده و از قطب‌های متعددی برخوردار است، این سیاره از قطب‌های شمال و جنوب جغرافیایی که نشان‌گر محور چرخش زمین هستند، برخوردار است. زمین همچنین از قطب‌های شمالی و جنوبی مغناطیسی، بر اساس میدان مغناطیسی زمین برخوردار است. زمانی که از یک قطب‌نما استفاده می‌کنید، عقربه‌های آن شمال مغناطیسی را نمایش می‌دهند نه شمال جغرافیایی را.

قطب مغناطیسی زمین در حرکت است. این قطب در حلقه‌های 80 کیلومتری در روز حرکت می‌کند. اما موقعیت اصلی آن که میانگین تمامی این حلقه‌ها است نیز سالانه 40 کیلومتر حرکت دارد. طی 150 سال گذشته این قطب در حدود هزار و 102 کیلومتر را در اطراف زمین پرتاب کرده است و قطب جنوب نیز متناسب با همین شرایط حرکت می‌کند.

قطب‌ها همچنین دچار جابه‌جایی نیز می‌شوند. دانشمندان به واسطه بررسی صخره‌های بستر اقیانوس‌ها که حاوی نشانه‌های میدان مغناطیسی هستند، درست مانند نشانه‌هایی که بر روی نوارهای مغناطیسی ثبت می‌شوند، می‌توانند این جابه‌جایی را دریابند.

آخرین باری که قطب‌های زمین جابه‌جا شدند 780 هزار سال پیش بود و این رویداد طی 330 میلیون سال گذشته در حدود 400 بار رخ داده است. تکمیل هر جابه‌جایی هزاران سال زمان نیاز دارد و مدت زمان آن برای تغییر در بخش‌های استوایی طولانی‌تر از بخش‌های قطبی است. قطب‌ها همچنین طی 150 سال گذشته در حدود 10 درصد ضعیف‌تر شده‌اند و برخی از دانشمندان بر این باورند این ضعف نشان‌دهنده روند در جریان جابه‌جایی دیگری است.

ساختار فیزیکی زمین عامل اصلی این تغییرات مغناطیسی است. هسته داخلی سیاره از آهن ساخته شده است که توسط لایه مذابی احاطه شده است. لایه بعدی، یعنی جبه، جامد است اما مانند پلاستیک از قدرت انعطاف‌پذیری برخوردار است و در نهایت، لایه آخری یعنی پوسته همان لایه‌ای است که به چشم دیده می‌شود. لایه‌های زمین شامل هسته داخلی، هسته خارجی، جبه و پوسته است.

زمین بر محور خود در چرخش است. هسته داخلی نیز در چرخش است، درحالی که سرعت چرخش هسته داخلی با سرعت چرخش هسته خارجی متفاوت است و این منجر به ایجاد پدیده دینامو، یا انتقال و جریان در درون هسته می‌شود. این همان چیزی است که میدان مغناطیسی زمین را به وجود می‌آورد، و درست مانند یک الکترومغناطیس گول‌پیکر عمل می‌کند.

اینکه اثر دینامو دقیقاً چگونه منجر به تغییر میدان مغناطیسی می‌شود، به خوبی شناخته نشده است. تغییر در سرعت چرخش هسته و جریان‌هایی که در درون لایه مذاب وجود دارند بیشترین تاثیر را بر روی میدان زمین و موقعیت آن در قطب‌ها دارد. به بیانی دیگر قطب‌ها حرکت می‌کنند زیرا انتقال گرما در هسته زمین دچار تغییر می‌شود. این تغییرات همچنین منجر به جابه‌جایی قطب‌ها خواهد شد.

از سویی دیگر بی‌نظمی‌هایی که در هسته و جبه رخ می‌دهند و تغییراتی که در پوسته زمین رخ می‌دهد، از قبیل زمین‌لرزه‌های بزرگ، نیز می‌توانند در تغییر میدان مغناطیسی موثر باشند.