



قلب تپنده مغناطیسی خورشید برای اولین بار شکار شد

کاوشگر خورشیدی آژانس فضایی اروپا برای نخستین بار «موتور مغناطیسی» خورشید را در حال حرکت از نمایی نزدیک به تصویر کشید.

کاوشگر خورشیدی آژانس فضایی اروپا برای نخستین بار «موتور مغناطیسی» خورشید را در حال حرکت از نمایی نزدیک به تصویر کشید.

به گزارش ایسنا، در نمایی چشمگیر از فضا، فضاپیما سولار اوربیت (Solar Orbiter) متعلق به آژانس فضایی اروپا (ESA) برای نخستین بار تصویری نزدیک از میدان مغناطیسی خورشید در نزدیکی قطب جنوب آن به دانشمندان ارائه داده است و رفتار این میدان، شگفت انگیزتر از انتظار دانشمندان بوده است.

به نقل از اسپیس، این تصویر، ترکیبی از هشت روز رصد در ماه مارس است، زمانی که فضاپیما برای نخستین بار نمایی شفاف از آن ناحیه به دست آورد. در این تصویر، قوس های درخشانی دیده می شوند که اطراف قطب را دربر گرفته اند. ساختارهایی که با سرعتی غیرمنتظره در حال حرکت به سوی لبه خورشید هستند. این یافته ها نشان می دهد که میدان مغناطیسی خورشید بسیار سریع تر از پیش بینی دانشمندان به سوی قطب ها در حرکت است.

سامی سلانکی، مدیر مؤسسه پژوهشی سامانه خورشیدی ماکس پلانک در آلمان و یکی از نویسندگان مقاله می گوید: برای درک چرخه مغناطیسی خورشید، ما هنوز از آنچه در قطب های خورشید رخ می دهد، آگاهی کافی نداریم. فضاپیما سولار اوربیت اکنون می تواند این قطعه گمشده از پازل را در اختیار ما بگذارد.

مغناطیس خورشید در چرخه ای تقریباً ۱۱ ساله عمل می کند، دوره ای که طی آن میدان های مغناطیسی پیچ و تاب می خورند، وارونه می شوند و دوباره بازسازی می شوند. این فرآیند است که همه چیز را از لکه های خورشیدی و شراره های خورشیدی گرفته تا طوفان های عظیم خورشیدی که زمین را درگیر می کنند، به حرکت درمی آورد.

در مرکز این چرخه، یک «نوار نقاله مغناطیسی» با حرکت آهسته از پلازما قرار دارد که خطوط میدان مغناطیسی را از استوا به سوی قطب ها در سطح خورشید منتقل می کند، سپس در اعماق خورشید دوباره آن ها را به سمت استوا بازمی گرداند. این گردش، میدان مغناطیسی خورشید را حفظ می کند، اما ناحیه های قطبی خورشید که برای این فرایند حیاتی هستند تاکنون به سختی قابل مشاهده بوده اند.

از روی زمین، بررسی مستقیم قطب های خورشید تقریباً ناممکن است و ستاره شناسان تنها می توانند آن را از لبه خود ببینند و بیشتر فضاپیماهای گذشته نیز در صفحه استوایی خورشید مدار داشته اند، در نتیجه قطب ها تقریباً ناشناخته باقی مانده بودند.

اما این وضعیت در مارس ۲۰۲۵ تغییر کرد؛ وقتی فضاپیما سولار اوربیت مدار خود را ۱۷ درجه مایل کرد و به دانشمندان اولین دید مستقیم از فراز لبه جنوبی خورشید را داد.

در مطالعه جدید، سلانکی و همکارانش داده های به دست آمده از دو ابزار کلیدی سولار اوربیت را تحلیل کردند: این دو ابزار با هم، حرکت پلاسمای داغ و میدان های مغناطیسی را در سطح خورشید نقشه برداری می کنند. این تصاویر بر کروموسفر متمرکز بودند، جایی که شبکه مغناطیسی ردپاهایی از خود به جا می گذارد که به صورت قوس های

روشن و کشیده دیده می شوند و مسیر حرکت ساختارهای مغناطیسی را در حین چرخش خورشید نشان می دهند. نتایج نشان داد که حباب های عظیم پلازما با آشفته گی بالا که هرکدام دو تا سه برابر اندازه زمین اند میدان های مغناطیسی را با سرعتی بین ۳۲ تا ۷۲ کیلومتر در ساعت به سوی قطب ها حرکت می دهند.

این سرعت تقریباً به اندازه جریان های مشابه در نزدیکی استوا است و بسیار بیشتر از چیزی است که مدل های نظری پیش بینی کرده بودند.

نویسندگان مقاله نوشتند که این کار آغازگر عصر جدیدی در کاوش ناحیه های قطبی خورشید است و داده هایی را فراهم می کند که دانشمندان مدت ها در انتظارشان بودند تا موتور محرک چرخه خورشیدی و میدان مغناطیسی ای را که کل منظومه شمسی را شکل می دهد، بهتر درک کنند.