

خورشید

رازهای ناگفته‌اش

محققان بعد از انتشار واضح‌ترین عکس‌ها از جو خورشید اظهار کردند که اتمسفر این ستاره بسیار پیچیده‌تر از چیزی است که در ابتدا تصور می‌شد

مریم ملی | دانش آموخته کارشناسی ارشد اختر فیزیک

پرونده

وقتی آفتاب دم صبح می‌افتد روی صورت‌تان، اگر به شما بگویند خورشید دقیقا مثل یکی از همان ستاره‌های چشمک‌زن آسمان تاریک شب است شاید به راحتی باورش نکنید، یا حداقل دل‌تان بخواهد فکر کنید یک وجه تمایز خاصی با بقیه ستاره‌های آسمان دارد. در حالی که تنها تمایز خورشید با بقیه ستاره‌ها این است که در فاصله کمی از سیاره ما قرار گرفته است و برای همین هم به شکلی متفاوت در آسمان دیده می‌شود. این روزها ستاره تاثیر گذار زندگی همه ما به شدت خبر ساز شده است. در جریان انتشار تصاویر تازه‌ای که جو خورشید را نشان می‌دهد، اطلاعات تازه و جدیدی رو شده است که قبلا درباره‌اش هیچ نمی‌دانستیم. بخش‌های تیره خورشید که در تصاویر هم می‌بینید، شگفتی‌هایی دارد که پیش از این ناشناخته بود. در خورشید که محققان با انتشار واضح‌ترین تصاویر خورشید اظهار کردند که اتمسفر این ستاره بسیار پیچیده‌تر از چیزی است که در ابتدا تصور می‌شد. جالب است بدانید که این تصاویر با تلسکوپ (Hi-C)، ناسا که یک تلسکوپ منحصر به فرد است، ثبت کرده؛ تلسکوپ‌ی که با پرواز یک موشک زیرماری به فضا فرستاده شده است. در این پرونده می‌خواهیم دقیق‌ترین عکس‌هایی را که از خورشید گرفته شده است؛ با هم مرور کنیم و ستاره مادر منظومه شمسی را از زاویه‌هایی جدید ببینیم.

ZENDEGI - SALAM
ضمیمه روزنامه خراسان
چهارشنبه ۲۷ فروردین ۱۳۹۹
۲۱ شعبان ۱۴۴۱ • ۱۵ آوریل ۲۰۲۰
شماره ۲۰۳۵۴
۱۵۷۴

چند نکته مهم برای پاک‌سازی لباس‌ها از ویروس کرونا

معرفی فراورده‌های ضد عفونی‌کننده تقلبی

کتاب در برابر جنگ روانی کرونا

فر فره | شعر، سرگرمی و قصه‌های جذاب برای کودکان

نام «کرونا» از خورشید گرفته شده است!؟

«تاج» که در واقع جو بیرونی خورشید است در شرایط عادی و در نور شدید سطح خورشید، ناپدید است. جالب این جاست که نام ویروس کرونا هم از همین بخش خورشید که در انگلیسی Corona گفته می‌شود، گرفته شده است چرا که زائده‌هایی شبیه به تاج در سطح آن وجود دارد؛ در ست مثل تاج خورشید، فعالیت‌های مغناطیسی خورشید نقش مهمی در پدیده‌های سطح و تاج خورشید دارند. تصاویر با دقت بالا، کمک خواهند کرد تا معماری تاج خورشید بالاخره حل شود. معمایی که سال‌هاست ذهن اختر فیزیکدان‌ها را درگیر کرده و هنوز جوابی برای آن پیدا نشده است، این که چرا دامی تاج خورشید که در جو قرار گرفته از دامی سطح آن که حدود ۵۵۰۰ درجه سانتی‌گراد است، داغ‌تر است و به بیش از یک میلیون درجه سانتی‌گراد می‌رسد؟ کرونا یا همان تاج یکی از بخش‌هایی است که تمام کاوشگرهای فضایی با مأموریت رصد خورشید به دنبال کشف رازهای آن هستند.

منتظر شیرجه‌های «پارکر» در جو خورشید باشید!

«پارکر» یکی از کاوشگرهای فضایی معروف و جدیدی است که خورشید را زیر نظر گرفته است. فاصله آن با سطح جوشان خورشید تنها به حدود ۶ میلیون کیلومتر می‌رسد. یکی از دانشمندان همکار در گروه فیزیک دانشگاه جانز هاپکینز در مصاحبه‌ای گفته است: «متوجهم که این فاصله خیلی نزدیک به نظر نمی‌رسد اما تصور کنید فاصله زمین و خورشید را یک متر در نظر بگیریم. در این صورت فاصله کاوشگر با خورشید فقط ۴ سانتی‌متر خواهد بود». او در جایی دیگر گفته است: «این کاوشگر سریع‌ترین ساخته بشر هم خواهد بود. با سرعت ۶۹۰ هزار کیلومتر در ساعت، شما با چنین سرعتی می‌توانید فاصله نیویورک تا توکیو را یک دقیقه‌ای طی کنید». خورشید همواره زمین را با ذرات باردار و میدان‌های مغناطیسی بمباران می‌کند. این جریان‌های همیشگی که به «بادهای خورشیدی» موسوم است، ضمن این که به پدیده سحر انگیز شفق قطبی منجر می‌شود، آثار مخربی هم دارد. بادهای شدید خورشیدی میدان مغناطیسی زمین را تحت تاثیر قرار می‌دهند و در نتیجه سیستم‌های مخابراتی مختل می‌شوند و شبکه‌های برق هم ممکن است آسیب ببینند. به همین دلیل دانشمندان به دنبال پیش‌بینی «توفان‌های خورشیدی» هستند و کاوشگر پارکر می‌تواند در این زمینه کمک مهمی کند.



منابع این پرونده: phys.org, cnet.com, nypost.com

هیجان‌انگیزترین تصویر ثبت شده از خورشید

خوب به این عکس نگاه کنید، به نظر تان شبیه چیست؟ شاید بیشتر شبیه جوشیدن آب و غلغل کردن به نظر تان بیاید ولی این‌ها پلاسمای روی سطح خورشید هستند

یکی از هیجان‌انگیزترین تصاویری که از خورشید ثبت شده، مربوط به ۹ بهمن سال گذشته است. نمایی حیرت‌آور از اتفاقات غیرمنتظره‌ای که روی سطح این ستاره در حال وقوع است. سطح نزدیک‌دستی که از این‌جا (سیاره زمین) می‌بینیم به هیچ وجه صاف و یکنواخت نیست. این عکس را تلسکوپ خورشیدی Daniel K. Inouye گرفته که در یکی از قله‌های جزایر هاوایی قرار گرفته است. خوب به این عکس نگاه کنید، به نظر تان شبیه چیست؟ شاید بیشتر شبیه جوشیدن آب و غلغل کردن به نظر تان بیاید ولی این‌ها پلاسمای روی سطح خورشید هستند که از هسته به سمت بالا حرکت کرده‌اند و حالا در حال خنک شدن روی سطح هستند و دوباره به سمت پایین حرکت می‌کنند. با این فرایند، گرما و میدان مغناطیسی از درون خورشید به بخش‌های بیرونی جو یا تاج، منتقل می‌شود. مساحت هریک از ساختارهای سلول مانندی که در این عکس می‌بینید، حدود هزار و ۱۰۰ کیلومتر مربع است که همین موضوع نشان می‌دهد این نقاط بخش‌های بزرگی روی خورشید هستند. فرایند دقیقی که در ایجاد این رشته‌های داغ نقش دارد، هنوز ناشناخته مانده است. انتشار این عکس‌ها و بحث‌های علمی درباره آن به دانشمندان خورشیدشناس کمک می‌کند تا فوراً این شعله‌های خورشیدی و توفان‌های خورشیدی را که می‌تواند بر زندگی روی زمین تاثیر بگذارد، بهتر درک کنند. ابزار تصویربرداری این تلسکوپ می‌تواند جزئیاتی با اندازه ۲۵ کیلومتر را در سطح خورشید تفکیک کند. اگر تا به حال با کمک یک ذره بین کوچک علف‌های خشک یا کاغذ را سوزانده باشید، حتما در خوبی از گرمای شدید نور متمرکز شده خورشید دارید! حالا تصور کنید به جای ذره‌بینی کوچک آینه بزرگی با قطر چهار متر نور خورشید را در یک نقطه کانونی متمرکز کند، قطعاً میزبان نور و انرژی جمع شده به شدت زیاد و حتی خطرناک خواهد بود.

مهندس‌ها برای کنترل گرمای خورشید و آسیب نرسیدن به ابزارهای تلسکوپ و طرح‌های مختلفی را روی تلسکوپ Inouye اجرا کرده‌اند. آن‌ها در کنار آینه اصلی یک خنک‌کننده نصب می‌کنند که بتواند دمای سیستم را کنترل کند.

در جست‌وجوی بخش‌های تاریک و مجهول جو

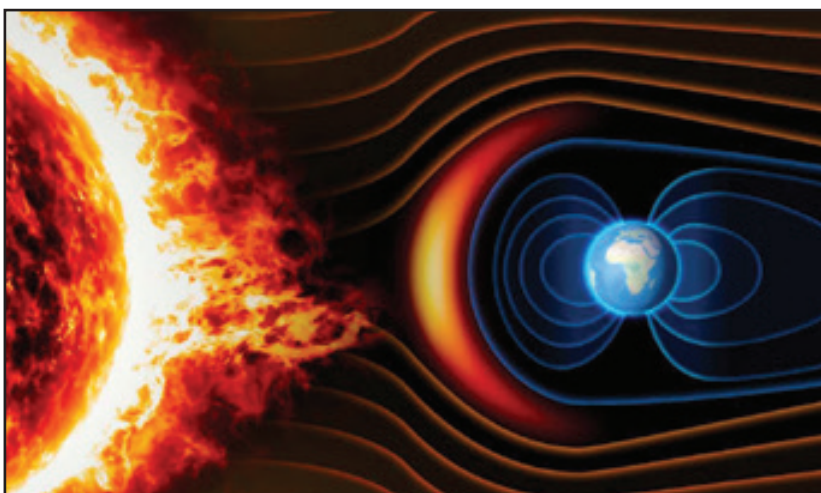
ماجرای عکس‌های جدید خورشید که چند روز پیش خبرساز شد، چیست و چرا باعث شگفتی محققان شده است؟

هزار و ۳۷ درجه سانتی‌گراد می‌رسید! این را هم باید توجه داشت که تیم تحقیقاتی دانشگاه «لانکاشایر» گفته که دلیل مملو بودن جو خورشید از جریان‌های الکتریکی، هنوز نامشخص است و تمرکز اصلی ستاره‌شناسان برای بررسی این موضوع خواهد بود.

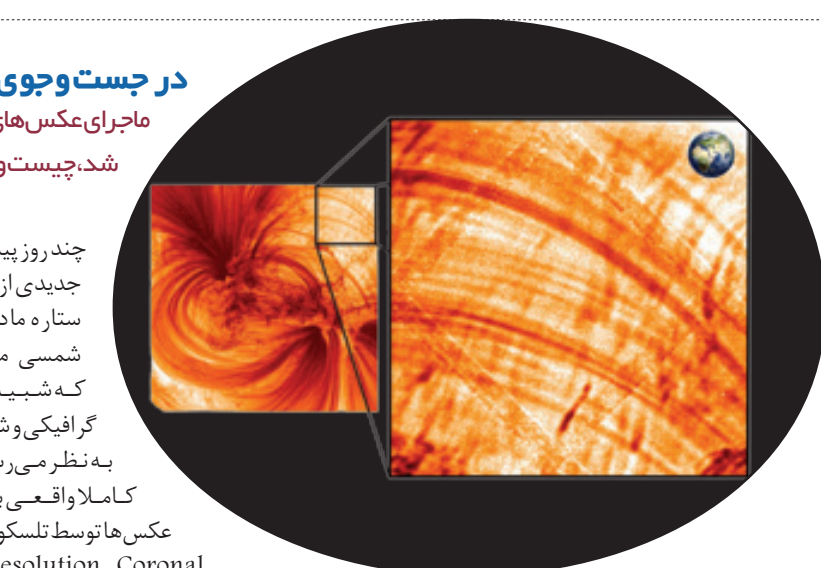
دلایل شگفت‌انگیز بودن این نتایج

نتایجی که این تلسکوپ به دست می‌آورد، به این دلیل شگفت‌انگیز است که ساختارهایی با ابعاد ۰/۰۱ درصد از حجم کل خورشید را با دقت خوبی رصد و تصویرش را ثبت کرده است؛ کاری شبیه به این که در انبار کاه به دنبال سوزن بگردید! همین توان‌رصدی بالا باعث شده است که جریان‌های الکتریکی و مغناطیسی ظریف را در نقاط تاریک خورشید آشکار کند. عکس‌ها و اطلاعات این چنینی کمک می‌کند خورشیدشناس‌ها بفهمند جریان انرژی در لایه‌های خورشید بطور شکل گرفته است و با چه شرایطی به زمین و بقیه سیارات می‌رسد؟ انرژی و نوری که تصور زندگی بدون آن حتی برای یک روز غیرممکن است. اگر بخواهیم ساده‌تر بگوییم که این تلسکوپ دقیقاً در چه مقیاسی کار می‌کند، کافی است یک زمین فوتبال را تصور کنید. اگر از یک تلویزیون عادی به زمین فوتبال نگاه کنید، بیشتر قسمت‌های آن به نظر سبز و یک‌دست می‌آید. حالا اگر از یک مانیتور با کیفیت بالاتر از HD به همان زمین فوتبال نگاه کنید، حتی دانه دانه علف‌های روی زمین هم برای تان واضح و قابل تشخیص می‌شود؛ دقت تلسکوپ Hi-C و تصویری که از رشته‌های مغناطیسی خورشید به دست می‌دهد، چیزی در حد همین تصویر مانیتور بالاتر از HD است!

ستاره مادر منظومه شمسی مان را چقدر می‌شناسید؟



خورشید یک ستاره معمولی است که نه می‌توان گفت خیلی جوان است و نه می‌توان آن را سال‌خورده به حساب آورد. یک ستاره نسبتاً میان‌سال که اگر نبود، زمین ما هم قطعاً در شرایط فعلی قرار نمی‌گرفت. قطر خورشید حدود ۱۰۹ برابر قطر زمین است (برای درک بهتر این عدد، باید بدانید که قطر زمین به طور متوسط ۱۲۵۰۰ کیلومتر است) و جرمش هم تقریباً می‌شود حدود ۳۳۰ هزار برابر جرم زمین (برای درک بهتر این عدد هم باید بدانید جرم زمین به طور حدودی برابر با ده به توان ۲۴ کیلوگرم است) اما با همه این عظمت، به اندازه کمتر از یک بند انگشت در آسمان مازمینی هادیده می‌شود؛ ستاره‌ای که برای ما با تمام ستارگان جهان فرق دارد چون حیات ما به آن وابسته است. غیر از آن که زندگی بدون نور و گرما انرژی این ستاره مهم‌غیر قابل‌تصور است، درک جهان بدون شناخت دقیق خورشید برای مان ممکن نیست. با فناوری و دانش فعلی، بشر نمی‌تواند به نزدیکی هیچ ستاره دیگری سفر و آن را از نزدیک مطالعه و بررسی کند؛ اما خورشید، این ستاره زرد رنگ دوست‌داشتنی همیشه همین‌جا در کنار ماست، می‌توان مأموریت‌های فضایی مختلف را برنامه‌ریزی و از نزدیک درباره‌اش تحقیق کرد. غیر از تلسکوپ‌های زمینی که تا به حال تصاویر جذابی از خورشید ثبت کرده‌اند، تلسکوپ‌های فضایی در حال گشودن افق‌هایی نو در برابر چشمان ما هستند؛ تصاویری حیرت‌آور از حوادثی که روزانه در ستاره منظومه خورشیدی ما رخ می‌دهد. حتماً با شنیدن نام تلسکوپ‌های فضایی خورشیدی به این فکر می‌افتید که وقتی می‌شود خورشید را از زمین به این وضوح دید، دیگر چه لزومی دارد که تلسکوپ و کاوشگر فضایی برای رصد خورشید به خارج از جو بفرستیم؟ جو، به‌رغم همه مزایایی که برای زمین و ساکنانش دارد، یک در دسر بزرگ برای رصد اجرام آسمانی است؛ نوسانات جوی، غبار و آلودگی هوا و طوبیت باعث می‌شوند تلسکوپ‌ها نتوانند با دقت کامل تصاویر فضایی را ثبت کنند. برای همین تلسکوپ‌ها را به‌همراه کاوشگرها و موشک‌های مخصوص به خارج از جوی فرستند تا بدون مزاحمت جو از سوزنه‌های مشخصی تصویربرداری کنند.



است، ثبت شد. محققان دانشگاه «سنترال لانکاشایر» و «مرکز پرواز فضایی مارشال» ناسا درباره جزئیات آن تحقیق کردند و در نتیجه اطلاعات جالبی درباره‌اش منتشر شد؛ اما چرا این عکس‌ها تا این حد خبرساز شدند؟ این تصاویر رازهایی از نادیدنی‌های خورشید را برای مان آشکار کردند. بخش‌هایی از جو این ستاره که همیشه به نظر می‌رسید تاریک‌اند و حالا مشخص شده است که مملو از جریان‌های الکتریکی با عرض ۵۰۰ کیلومتر یعنی تقریباً مشابه فاصله تهران تا کرمانشاه بودند. گازهایی که دمای شان به ۵ میلیون و ۵۵۵