



## پیش‌بینی توفان‌های خورشیدی با طناب‌های مغناطیسی

با پیش‌بینی توفان‌های خورشیدی، اثرات مخرب آنها کاهش خواهد یافت...

با پیش‌بینی توفان‌های خورشیدی، اثرات مخرب آنها کاهش خواهد یافت

پیش‌بینی توفان‌های خورشیدی با طناب‌های مغناطیسی

جام جم آنلاین: محققان دانشگاه جورج ماسون بتازگی کشف کرده‌اند پدیده‌ای به نام ریسمان مغناطیسی بزرگ دلیل ایجاد توفان‌های خورشیدی است.

تایید وجود این ساختار اولین قدم مهم به سوی تخفیف اثرات نامطلوبی است که توفان‌های خورشیدی بر ارتباطات ماهواره‌ای روی زمین می‌گذارند.

این کشف توسط پروفیسور ژي ژانگ و با استفاده از تصاویر رصدخانه ناسا (SDO) انجام گرفت. اگرچه اعتقاد بر این است که طناب مغناطیسی علت فوران‌های عظیم روی خورشید است، اما پیش از این، دانشمندان به دلیل سرعت حرکت این طناب‌های مغناطیسی قادر به اثبات وجود این پدیده نبودند.

اگرچه با بررسی‌های دقیق تصاویر گرفته شده به وسیله تلسکوپ AIA در رصدخانه ناسا ژانگ توانست با دقت، آن نواحی از خورشید را که طناب‌های مغناطیسی در آنجا شکل می‌گیرد، مشخص کند، ولی از این موضوع نباید غافل شد که تلسکوپ AIA قادر است در طول 24 ساعت هر 10 ثانیه یکبار تصاویری از خورشید بگیرد و این هماهنگی بی‌نظیر زمانی به این کشف کمک زیادی کرد.

طناب‌های مغناطیسی باعث فوران‌های خورشیدی می‌شوند. پروفیسور ژانگ معتقد است نتایج این مشاهدات بی‌نظیر سرانجام به حل این موضوع بحث‌انگیز کمک کرد که اساساً موضوع طناب‌های مغناطیسی که در تئوری انتظار آن را داشتیم در عمل نیز ثابت شد. توفان خورشیدی یک فوران شدید در سطح خورشید است. این فوران گازهای یونیزه‌شده به نام پلازما را با سرعتی بیش از یک و نیم میلیون کیلومتر بر ساعت به فضا می‌فرستد. یک تا 3 روز بعد زمانی که ابرهای مغناطیسی‌شده به زمین می‌روند با میدان مغناطیسی زمین برخورد کرده و بحثی از آن جذب قطبین زمین می‌شود و به این ترتیب مقدار عظیمی انرژی در مگنتوسفر زمین تریق می‌کند.

میدان مغناطیسی زمین همچون سپری از این سیاره در برابر بادهای خورشیدی - که برای حیات ساکنانش خطرناک است - محافظت می‌کند. توفان‌های قوی خورشیدی همچنین می‌توانند با از هم گسیختن سپر حفاظتی مغناطیسی زمین اثرات مخربی روی دامنه وسیعی از فناوری‌های نوین عصر ما همچون عملکرد ماهواره‌ها در بخش‌های ارتباطاتی، ناوبری و شبکه‌های توزیع برق بگذارند. تحقیقات ژانگ شاید بتواند باعث توسعه سامانه‌های هشدار اولیه برای توفان‌های خورشیدی آتی شود و به بشر در کاهش خسارات وارد شده ناشی از آن کمک کند. همان‌طور که نمی‌توان از وقوع آتشفشان یا زلزله جلوگیری کرد از وقوع توفان‌های خورشیدی هم گریزی نیست. اما پیش‌بینی سریع‌تر این واقعه می‌تواند در کاهش اثرات مضر آن تاثیرگذار باشد. مثلاً اپراتورهای ماهواره‌ها و شبکه‌های توزیع برق می‌توانند با خاموش کردن سیستم‌های کلیدی و مهم از خسارت احتمالی این سیستم‌ها جلوگیری کنند. اکثر دانشمندان بر این باورند که میدان‌های مغناطیسی خورشید نقش مهمی در ذخیره انرژی و قدرت بخشیدن به توفان‌های خورشیدی دارند.

دانشمندان شک دارند که اگر واقعا طناب‌های مغناطیسی وجود داشته باشند دلیل اصلی قدرت گرفتن دوره‌ای فوران‌های خورشیدی باشند. یک طناب مغناطیسی از خطوط مغناطیسی زیادی تشکیل شده که دور یک محور مرکزی را گرفته و احتمالاً به یکدیگر پیچیده شده‌اند. به دلیل این پیچیدگی، جریان الکتریکی قوی‌ای می‌تواند همراه این طناب‌های مغناطیسی ایجاد گردد. اکنون تصاویر تلسکوپ AIA نشان می‌دهد که قبل از فوران توفان‌های خورشیدی، دمای محل فعال به 10 میلیون درجه رسیده و همچنان افزایش می‌یابد. به محض رسیدن دما به نقطه بحرانی، فوران با سرعت زیاد آغاز می‌شود. اکنون دانشمندان بر این باورند که این نقاط داغ، شواهدی بر وجود طناب‌های مغناطیسی هستند که دانشمندان و ستاره‌شناسان، سال‌هاست به دنبال آن بوده‌اند.

Sciencedaily

مترجم: آتنا حسن‌آبادی