عاصفة شمسية رباعية تهدد الأرض وتقلبات تقنية محتملة... إليكم التفاصيل

تتجه أربع دفقات قوية من الطاقة الشمسية نحو الأرض، ما يثير القلق بشأن اضطرابات محتملة في شبكات الكهرباء والإشارات الراديوية وأنظمة الملاحة GPS.

وقد أصدرت الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي الأمريكية (NOAA) تحذيرا من عاصفة جيومغناطيسية متوسطة (G2) يوم الخميس الموافق 16 أكتوبر.

وتنشأ العواصف الجيومغناطيسية عندما تطلق الشمس سحبا من الجسيمات المشحونة، تعرف باسم الانبعاثات الكتلية الإكليلية (CMEs)، وتصطدم بالمجال المغناطيسي للأرض، ما يؤدي إلى تموّج وتذبذب في المجال المغناطيسي الأرضي.

وانطلقت هذه الانبعاثات بين 11 و13 أكتوبر. وصرحت عالمة الطقس الفضائي تاميثا سكوف:"تصل العواصف ابتداء من منتصف نهار 15 أكتوبر، وقد تستمر آثارها حتى أوائل 17 أكتوبر، بافتراض عدم إرسال الشمس أي عواصف جديدة موجهة نحو الأرض".

وأضافت أن:"الانفجار الكتلي الإكليلي الأول سيُحدث اضطرابا خفيفا، لكن الانفجارات الثلاثة التالية متداخلة، ما قد يضاعف آثارها عند وصولها بسرعة.

ومن المتوقع أن تستمر عاصفة أضعف (G1) حتى يوم الجمعة، مع تأثير محدود".

النشاط الشمسي الحالي

وشهد هذا الأسبوع نشاطا شمسيا قويا غير معتاد، بسبب مجموعة ضخمة من البقع الشمسية الداكنة AR4246.

وتتميز هذه البقع بأن المجال المغناطيسي للشمس فيها نشط وملتوي، ما قد يؤدي إلى انفجارات تعرف باسم التوهجات الشمسية.

وأنتجت هذه المنطقة عدة توهجات من الفئة M، وهي قوية بما يكفي لتعطيل الإشارات الراديوية وإحداث شفق قطبي واضح على الأرض. ومن بين هذه التوهجات، توهج بقوة M2.7 اندلع في 13 أكتوبر، أطلق أيضا انبعاثا كتليا إكليليا (CME) يتجه الآن بسرعة نحو الأرض.

التأثيرات المتوقعة على الأرض

من المتوقع أن تؤثر العاصفة الجيومغناطيسية بشكل رئيسي على الأجزاء الشمالية من الولايات المتحدة، حيث يمكن رؤية الشفق القطبي في شمال وغرب الوسط العلوي، من نيويورك إلى أيداهو.

وخلال النشاط الشمسي الأقوى، قد يظهر الشفق القطبي في مناطق أبعد جنوبا، مثل أيوا وشمال إلينوي.

وقد تكون تأثيرات شبكات الكهرباء طفيفة، وتقتصر غالبا على تقلبات طفيفة في الجهد الكهربائي في خطوط العرض العليا، بما في ذلك ألاسكا والمناطق الشمالية المجاورة لكندا. كما قد تتعرض إشارات الراديو ونظام GPS لتداخل مؤقت، خاصة على خطوط العرض العليا وعلى متن الطائرات أو مسارات الطيران القطبية، مع تأثير أقل وضوحا في المناطق الجنوبية.

وأظهرت الدراسات أن:"قوة الرياح الشمسية قد ازدادت منذ عام 2008، مع زيادة في السرعة والكثافة ودرجة الحرارة وقوة المجال المغناطيسي، ما قد يؤدي إلى عواصف شمسية أشد تضرب الأرض بانتظام وتسبب اضطرابات تقنية متكررة".