هل ستؤثر العاصفة الشمسية القادمة على الأرض؟

أ. عبدالحكيم محمود

2018-03-24

تصَدرَّ خبر وصول العاصفة الشمسية الضخمة إلى الأرض الأخبار العلمية في مواقع الصحف والمواقع العلمية. ووفقا لصحيفة Daily Mail فإن العاصفة الشمسية المتوقعة نشأت من جرّاء انفجار ضخم في الغلاف الجوي للشمس والمعروف بالتوهج الشمسي، حيث شحن هذا الانفجار جسيمات في طريقها نحو الأرض، ويصادف وصول العاصفة الشمسية مع تشكل "شقوق الاعتدال" في المجال المغناطيسي للأرض، والتي تتشكل ضمن الاعتدالات في الفترة مابين 20 مارس و 23 سبتمبر من كل عام.

وتوقعت هذه المصادر الإعلامية أن تُضْعِف هذه الشقوق الحماية الطبيعية للأرض أمام الجسيمات المشحونة، وقد تُسبِب في تشويش لأنظمة الطائرات وأجهزة تحديد المواقع .كما أنه بمقدور الجسيمات المتوهجة الكبيرة أن تولّد تيارات داخل شبكات الطاقة الكهربائية، وهو ما سيؤثر على إمدادات الطاقة. ونقلت "الديلي ميل"، عن وكالة الفضاء الأميركية "ناسا"، أن الجسيمات المتجهة مباشرةً إلى الأرض، هي الأكبر في هذا العام، كما يرتبط التوهج الشمس والجسيمات المنطلقة بالبقع الداكنة على سطح الشمس، والتي تتميز بنشاط مغناطيسي مكثف. وعندما تتقاطع الحقول المغناطيسية في البقع الشمسية، تتفجر طاقة تعرف باسم التوهج الشمسي.

ويؤثر التوهج الشمسي على الأرض عندما يحدث في جهة الشمس المقابلة للأرض، وقد تولد سحباً من البلازما وحقولاً مغناطيسية. وأضافت تلك المصادر الإعلامية إلى أن العواصف المغناطيسية المتوقعة قد تسمح برؤية الشفق القطبي في خطوط العرض المرتفعة، والتي تشمل أجزاء من اسكتلندا وشمال إنجلترا، بالإضافة إلى "الطبقة الشمالية" للولايات المتحدة بما في ذلك أجزاء من ولاية ميشيغان ومين. وبالمقابل فان العاصفة المغناطيسية الهائلة التي اعتقد أنها قد تضرب الأرض يرجح أن تكون غير محتملة، حسب بيانات الإدارة الأمريكية للمحيطات والغلاف الجوي NOAA التي تعد مصدراً موثوقاً به في

القضايا المتعلقة بالأحداث الخاصة بالطقس الفضائي، مثل العواصف الجيومغناطيسية Geomagnatic Store

وحسب ما نقلته مجلة Newsweek الأمريكية في تقريرها الذي أعدته وفقا لتصريحات خبراء الإدارة الأمريكية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA): إن معظم تغطيات الحدث اعتمدت على تفسيرات خاطئة لإحدى الرسومات البيانية التي نشرت على الموقع الاليكتروني الخاص لمعهد ليبيديف الروسي، حيث أظهر ارتفاعا طفيفا في النشاط الجيومغناطيسي، وكانت الإدارة الأمريكية قد توصلت لنفس القراءات والتي تبين أن ذلك النشاط المرتفع عاصفة بسيطة على أقصى تقدير.

وفي هذا الصدد قال روب روتليدج مدير مركز التنبؤ بالطقس التابع للإدارة الأمريكية لمجلة نيوزويك عبر البريد الاليكتروني: "تلك القصة ليست منطقية سواءٌ من ناحية الشكل أو المضمون. فالطقس في الفضاء مستقر وهادئ، والشمس خالية من أي بُقع". وأضاف روتليدج: تُقاس قوة العواصف الجيومغناطيسية بمقياس يبدأ من G1 إلىG5 ، حيثُ G5 هو الأعلى والأكثر خطورة. وتُظهر القراءات أنَّه في الثامن عشر من مارس/آذار بالكاد ستصل القراءات إلىG1 ، الذي ينُم عن عاصفة جيو مغناطيسية ضعيفة، تحدث العواصف من فئة G1 كثيراً، بمعدَّل ألفي مرة كل أحد عشر عاماً، أي عاصفة واحدة كل يومين.

هذا المقياس مبنيٌ بشكلٍ جزئي على مؤشر يعتمد على كمية الانحراف المغناطيسي الذي قد تنتجه عاصفةٌ ما على الأرض، بالإضافة إلى قياساتٍ خاصة بتياراتٍ متنوعة لها أسماء رائعة مثل "تيار كهرباء الشفق القطبي"، و"التيارات الخاضعة للمجال المغناطيسي". وهناك نوعٌ آخر من التيارات يُسمَّى وفقاً لموقع الإدارة بـ"المؤشر الزمني لاضطراب العاصفة".

وكانت النيوزويك قد استهلت تقريرها بالتذكير بأشهر عاصفة مغناطيسية وصلت للأرض وذلك في العام 1859 ضربت الأرض أكبر عاصفة مغناطيسية شمسية سجلت على الإطلاق سميت "حدث كارينغتون ووقتها أطلقت الأسلاك شرارات صدمت عمال التليغراف، وأدت لاشتعال النيران في أوراقهم. وأطلقت الشمس مليارات الأطنان من الإلكترونات والبروتونات التي اتجهت صوب الكرة الأرضية، لتخترق المجال المغناطيسي للأرض وتنتج أضواء مرئية بالأحمر والأخضر والأرجواني في السماء ليلاً.

كما تدفقت تيارات كهربائية قوية من الأرض إلى الأسلاك، متسببةً في إضافة حمل زائد على الدوائر الكهربائية. وأضافت الصحيفة في 2012 نجت الأرض من إنفجارات شمسية كانت سوف تسبب كوارث في شبكات الكهرباء وتعطل الأقمار الصناعية ووسائل الاتصالات الحديثة.

الجدير بالذكر أن العواصف الشمسية هي عبارة عن اضطراب مؤقت في مجال الأرض المغناطيسي، ويحث العلماء الحكومات على الاستعداد لمجابهة الخطر المحدق بالأرض وسكانها، حيث أن الطقس الفضائي تسبب في السابق في حدوث بعض المشاكل، مثل تعطيل الأجهزة التكنولوجية ولكنها لم تكن بالسوء الذي حدث عام 1859 التي كانت واحدة من أخطر العواصف المغناطيسية الأرضية.

فعند ذروة النشاط الشمسي ولدى خروج اندلاعات قوية وسريعة بالإضافة إلى الانبعاثات الإكليلية الكتلية من الشمس، تحتاج هذه المادة الشمسية من 18 إلى 36 ساعة للوصول إلى الأرض (وذلك إذا تصادف خروج هذه الانبعاثات باتجاه الأرض). وتتأثر الجسيمات المشحونة التي تحملها هذه الاندلاعات بالغلاف المغناطيسي الأرضي فتتجمع بالنهاية عند المناطق القطبية من الغلاف الجوي الأرضي. ولو كانت الاندلاعات قويةً جدا، فإن الجسيمات المشحونة قد تصل إلى خطوط عرض دنيا (المناطق المعتدلة من الأرض) وهذا ما يسمى بالعاصفة الجيومغناطيسية.

المزيد من المعلومات عبر الروابط التالية:

- No, a Massive Geomagnetic Storm Will Not Hit Earth on March 18
- Earth Will Not Be Hit By A 'Massive Geomagnetic Storm' On March 18 Despite Sensationalist Reports
- The Internet Is Freaking Out Over a "Huge" Solar Storm, So Here's What You Need to Know
- البقع الشمسية والنشاط الشمسي

البريد الإلكتروني للكاتب: abualihakim@gmail.com