سبتمبر 2014 شهر العواصف الشمسية

عبدالحكيم محمود

2014-09-20

يتوقع العلماء أن يتعرض كوكب الأرض لعدد من العواصف الشمسية خلال شهر سبتمبر الجاري أغلبها سيحدث خلال الـ10 أيام الوسطى من الشهر وذلك نتيجة توهجات شمسية. حيث من المعروف أن حرارة الشمس الداخلية تقدر بملايين الدرجات المئوية، وتتولد هذه الحرارة نتيجة اندماجات نووية، إذ يحدث خلال الثانية الواحدة اندماج ملايين الأطنان من عنصر الهيدروجين، ليتحول إلى هيليوم. وبسبب هذه الحرارة الشديدة، تتدفق بعض الجزئيات المشحونة من سطح الشمس، مشكلة ما يسمى بالرياح الشمسية أو العاصفة الشمسية.

الباحث في علوم الفلك والأرصاد الجوية، المشرف العام للقبة السماوية في الشارقة، إبراهيم الجروان قال في تصريح نشرته وكالة الأنباء الإماراتية: أن الشمس خلال العاصفة المغناطيسية تكون في حالة نشاط شديد، وتطلق مقذوفات «إكليلية كتلية» مصاحبة لألسنة اللهب، لكن الأثر الحراري لها يتلاشى في الفضاء، متوقعاً أن تصل بعض الموجات المغناطيسية إلى الأرض، ويحدث تأثير في الغلاف الجوي العلوي بصورة أساسية، مبيناً أن الانفجارات الشمسية تنتج عنها موجات مغناطيسية تتحرك بسرعة 400 كيلومتر في الثانية الواحدة، إذ تستغرق من يوم إلى يومين للوصول إلى المجال الخارجي للأرض.

ولفت إلى أن نشاط الشمس و تقلبها ازداد في الآونة الأخيرة، رافقه حدوث ما يعرفه العلماء بـ «القذف الكتلي الإكليلي»، وهو واحد من أوجه المخاطر الطبيعية، التي يمكن أن تواجهها الإنسانية عن طريق العواصف والاضطرابات المغناطيسية الأرضية الناتجة من المقذوفات الإكليلية الكبيرة، كما تشاهد بقعاً شمسية داكنة يمكن ملاحظتها بالعين المجردة في بعض الأحيان قبل الغروب بـ20 دقيقة. ومن المتوقع أن العواصف ستصطحب معها عواصف كهرومغناطيسية، قد تؤثر على المجال المغناطيسي للأرض ما يثير المخاوف من احتمال تعطيل إشارات أنظمة تحديد المواقع والاتصالات اللاسلكية و منها الأقمار الاصطناعية التي ستتأثر بنسب متفاوتة في أكثر من بلد حول العالم و ذلك نتيجة لكون طبقة "الأيونوسفير" في الغلاف الجوي، تستخدم في الاتصالات اللاسلكية هي التي ستواجه العاصفة.

وحول الأضرار التي تصيب شبكات نقل الطاقة الكهربية فقد حذر العلماء من إمكانية حدوث بعض المشاكل في معامل إنتاج الطاقة الكهربائية بسبب تأثر المجال المغناطيسي لكوكب الأرض بهذه العاصفة. من ناحية أخرى كشفت وكالة الفضاء الأميركية (ناسا) في شهر يوليو الماضي عن عاصفة شمسية كان سيتعرض لها كوكب الأرض في 23 يوليو 2012، كان من شأنها أن تصيب التيار الكهربائي على مجمل الكوكب باضطرابات، وأن "تعيد الحضارة البشرية إلى القرن الثامن عشر".، ولكن الله سبحانه لطف بأهل الأرض. ومن ناحية أخرى قدرت الأكاديمية الوطنية الأمريكية للعلوم أن أثر تلك العاصفة لو أصابت الأرض كان سيكون أقوى من تلك التي ضربت الأرض في 13 مارس 1989، حيث عانى قرابة 6 ملايين مواطن في مقاطعة كيبيك الكندية من انقطاع في التيار الكهربائي، دام مدة 9 ساعات، نتيجة التغير في مجال الأرض المغناطيسي. كما كلفت الاقتصاد العالمي ألفي بليون دولار، وأسفرت عن أضرار لم يسبق لها مثيل.

العواصف الشمسية ما هي؟ و ما أسبابها؟

إن العاصفة الشمسية هي اضطراب مؤقت في مجال الأرض المغناطيسي، والسبب في ذلك هو القدرة الشمسية حيث إن الشمس تمر في فترات نشاط وخمول دوريين، و متوسط الدورة الواحدة -من ذروة النشاط الشمسي إلى ذروته التالية - تستغرق نحو 11 عاماً. وكان الدكتور أشرف لطيف تادرس رئيس قسم الفلك بالمعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية في مصر قد قال إن العاصفة الشمسية هي عبارة عن بقعة في الشمس يصاحبها عواصف رياح شمسية محمّلة بكميات مشحونة من عاصفة مغناطيسية عندما تدخل في الطبقات العليا للغلاف الجوي تعمل على اضطراب مغناطيسي (1).

ومن ناحية أخرى فإن معظم المراجع العلمية تشير إلى أنه مع ازدياد النشاط الشمسي تزداد سرعة هذه الرياح وشدتها، تماماً كما تزداد وتيرة و شدة الكثير من الظواهر الجوية الشمسية الأخرى، ومنها الاندلاعات الشمسية أو الوهج الشمسي والانبعاثات الإكليلية الكتلية، و يترافق مع ذلك كله ازدياد في شدة الإشعاع الحراري للشمس بنسبة تصل إلى نحو واحد بالألف، وكذلك ازدياد في شدة الإشعاعات الشمسية قصيرة الطول الموجي (في نطاقات الأشعة فوق البنفسجية والسينية. وعلى العكس من ذلك فقد أكّد الباحث في علوم الفلك والأرصاد الجوية، المشرف العام للقبة السماوية في الشارقة، إبراهيم الجروان، أن العاصفة المغناطيسية المنطلقة من الشمس باتجاه الأرض هذه الأيام، ليس لها تأثير على الإنسان، لكنها تؤثر في شبكة الاتصالات و الأقمار

الاصطناعية، كما تعمل على تكوّن ظاهرة كهروضوئية في المناطق القطبية، تسمى الشفق القطبي أو الوهج القطبي.

1. نص ما قاله الاستاذ الدكتور أشرف لطيف تادرس رئيس قسم الفلك بالمعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية والذي نشر في جريدة الاهرام يوم 17 سبتمبر 2014

المزيد

1. edition.cnn.com/2014/09/11/tech/innovation/solar-storm/
2. www.ign.com/articles/2014/09/13/solar-storm-expected-to-hit-earth
3. www.nasa.gov/mission_pages/sunearth/#.VBhHQVHV3lUwww.solar-storm-warning.com/solar_storm_cycle_24.html.