البحث الأول

عنوان البحث

Integration of multi earthquakes precursors before large earthquakes: A case study of 25 April 2015 in Nepal

الجمع بين نذائر زلزالية متعددة قبل الزلازل الكبيرة: دراسة حالة لزلزال نيبال الحادث يوم 25 ابريل 2015.

المجلة وسنة نشر البحث

Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, Available online 7 November 2022.
ISSN 1364-6826

المؤلفون

Essam Ghamry, Emad K. Mohamed, Aliihsan Sekertekin, **Adel Fathy**:

الملخص باللغة العربية

في هذا البحث تم تحليل بيانات المجال المغناطيسي ودرجة حرارة سطح الأرض والإشعاع طويل المدى المرصود بواسطة الأقمار الصناعية بالإضافة إلى درجة حرارة الهواء والرطوبة النسبية قريباً من مركز الزلزال الذي حدث يوم 25 ابريل 2015 في منطقة نيبال. تم الحصول على بيانات المجال المغناطيسي من الأقمار الصناعية المُسماة سوارم والتي تدور في مدار قطبي على ارتفاع حوالى 450 كم. وبيانات درجة حرارة سطح الأرض والإشعاع طويل المدى أثناء الليل والنهار تم الحصول عليهما من خلال الأقمار الصناعية المُسماة تيرا والأقمار الصناعية القطبية الخاصة بالهيئة الأمريكية للمحيطات والغلاف الجوي. أما بيانات درجة الحرارة والرطوبة تم الحصول عليهما من المحطات الأرضية القريبة للزلزال. وقد تم تحليل البيانات على المدى القصير (15 يوم قبل و5 ايام بعد الزلزال) وعلى المدى المتوسط (شهرين قبل وشهر بعد الزلزال). فعلى المدى القصير من حدوث الزلزال قد تم مشاهدة شذوذ في بيانات المجال المغناطيسي المرصود بالأقمار الصناعية في منطقة الأيونوسفير في يوم 12 ابريل 2015، بالأضافة إلى ارتفاع في درجة حرارة سطح الأرض وكذلك الإشعاع طويل المدى في اليومين الذين سبقا حدوث الزلزال وهما يومي 13 و 14 ابريل 2015 والذان يعتبرا شاذين ايضاً في درجة حرارة الهواء و الرطوبة النسبية.

علاوة على ذلك تبين من تحليل بيانات الإشعاع طويل المدى أن يوم 12 أبريل 2015 شاذًا استنادًا إلى البيانات القريبة من مركز الزلزال وهو يتطابق ايضاً مع شذوذ المجال المغناطيسي الأرضي. بخصوص تحليل بيانات درجة حرارة سطح الأرض أثناء الليل تبين أن يوم 13 أبريل هو اليوم الذي قد يترافق مع الزلزال. تبين ايضاً من خلال تحليل بيانات الإشعاع طويل المدى في المدى المتوسط أن يوم 12 أبريل 2015 هو المرتبط بالنشاط الزلزالي بناءً على بيانات مركز الزلزال. إلى جانب ذلك كان يوم 13 أبريل هو المشترك مع الشذوذ الحادث في كل من درجة حرارة سطح الأرض والإشعاع طويل المدى للبيانات متوسطة المدى. وبناءً على نتائج التحاليل المتوسطة والقصيرة المدى تبين أن يومي 12 و 13 أبريل 2015 هما اليومين الذين حدث فيهما استعداد تام للزلزال. وبالتالي تُعتبر هذة الدراسة فعالة ومُعتمدة لإكتشاف الشذات التي تسبق حدوث الزلزال بأيام قليلة ويمكن اختبارها بمزيد من الدراسات المُستقبلية.

البحث عمل مشترك مع عضوين من معهد البحوث الفلكية والجيوفيزيائية بحلوان ومجموعة بحثية تركية.
الدور الذي قام به المُتقدم هو تحليل بيانات المجال المغناطيسي الأرضي المرصود بواسطة الاقمار الصناعية في طبقة الايونوسفير والمشاركة في المناقشة وكتابة البحث.
أجمالي عدد المشاركين في البحث من داخل وخارج مصر = 4