البحث السابع

عنوان البحث

Can the Comprehensive Model (CM4) predict global features of sudden commencements?

هل يمكن للنموذج الشامل (CM) أن يتوقع سمات عالميةللتغيرات المُفاجئة .

المجلة

Advances in Space Research، 2020.
ISSN 0273-1177

المؤلفون

Adel Fathy and R. Holme

المُلخص باللغة العربية

في هذا البحث تمت دراسة قدرة النموذج(الموديل)العالمي المُسمى CM4 model في توقع الخصائص الخاصة بالزيادة المفاجئة في المجال المغناطيسي الأرضي (SC) وقت العواصف الشمسية من خلال خمس محطات أرضية لرصد المجال المغناطيسي على طول أفريقيا، من خلال دراسة عدد 153 عاصفة مفاجئة تمت مشاهدتها ما بين 2011 إلى 2015م. وتعكس الدراسة مقدار التوافق بين حقيقة ما يحدث عند كل محطة والنموذج. و تُقارن الدراسة أيضاً بين خصائص التغيرات المفاجئة المرصودة والمنمذجة لكي تبين كيف يعمل النموذج لتوقع هذة التغيرات.

وقد بينت الدراسة أنه عند تغذية النموذج بالمؤشر المُسمى SYMH تكون نتائج النموذج متقاربة مع البيانات المرصودة للمحطات القريبة لمتوسط دوائر العرض الخاصة بالمؤشرالمُسمى Dst. حيثوجِد أن هناك زيادة موجبة مصاحبة للتغيرات المُفاجئة أثناء النهاروالليل لكلٍ من البيانات المُنمذجة والمرصودة ويُتوقع أنها ناتجة عن تيار الماجنيتوبوز والتيار الموازي للمجال المغناطيسي وليس التيار الحلقي. ويرجع عدم التماثل بين الصباح والغروب في النتائجالمُنمذجة والتي تُشبه إلى حد كبير البيانات المرصودة للمحطات التي تقع في في اتجاة الأقطاب من خط الأستواء إلى التيار الحلقي الجزئي. وعند خط الأستواء ويلعب التيار النفاث يلعب دوراً كبيرا في زيادة التغيرات المفاجئة. وبينت النتائج ايضا أن البيانات المنمذجة على طول خطوط العرض تقل شدتها كلما اقتربنا من الأقطاب وتكون أعلى ما يمكن عند خط الأستواء. ايضاوجِد أن النتائج

المُنمذجة عند دوائر العرض الخاصة بالمؤشر Dst لها نفس سمات البيانات المرصودة في كل الأوقات، ولكنها أقل منها في الشدة ولا تتعدي شدة التغيرات في بيانات الـ SYMH. بالإضافة إلى ذلك فلإن النتائج المُنمذجة ليست مشتته مثل النتائج المرصود ولكن تغيرها انسيابي مع الزمن. وعلى الرغم من التوافق الكبير بين البيانات المُنمذجة للتغيرات المفاجئة (SC) والبيانات الخاصة بالمؤشر SYMH بينت النتائج أن النموذج دائماً تحت المتوقع حتى عند المحطات الموجودة عند خط الأستواء. ايضاً النموذج لا يحوي أية معلومات عن التغيرات الفصلية الخاصة بـ SC حتى عند المحطات الموجودة عند خطوط عرض المحطات الخاصة بالمؤشرDst . كل هذا القصور يجب أن يُؤخذ في الإعتبار عند استخدام النموذج CM4 لكي يصف مجال الماجنيتوسفير. وبالتإلى يجب الأخذ في الأعتبار كل هذا القصور عند تطبيق هذا النموذج لوصف التغير في المجال المغناطيسي.

.

البحث غير مستخلص من رسائل ماجستير أو دكتوراه

الدور الذيقام به المُتقدم هو فكرة البحث وتحليل بيانات المجال المغناطيسي من المحطات الأرضية وتفسير النتائج من النموذج والمشاركة في كتابة البحث.

أجمإلى عدد المشاركين في البحث من داخل وخارج مصر =2