البحث الثامن

عنوان البحث

Mid and low-latitudinal ionospheric field-aligned currents derived from the Swarm satellite constellation and their variations with local time, longitude, and season

التيار الكهربائي الواصل ما بين نصفي الكرة الجنوبي والشمالى والملاحظ من خلال الأقمار الصناعية سوارم وتغيراته بالنسبة للتوقيت المحلي وخطوط العرض والفصول.

المجلة

Advances in Space Research، 2020.
ISSN 0273-1177

المؤلفون

Adel Fathy; Ghamry, Essam and Arora, Kusumita

المُلخص باللغة العربية

في هذا البحث استخدمنا بيانات التيار الكهربي الواصل بين نصفي الكرة الجنوبي والشمالى (IHFAC) لأهدأ 10 أيام في كل شهر من سنة 2014 إلى 2018م ، وهي أول أربع سنوات من بيانات رصد الـ FAC بواسطة الأقمار الصناعية سوارم، لدراسة خصائصها ما بين خطوط العرض 15 إلى 55 درجة في نصفي الكرة الشمالى و الجنوبي. وتظهر النتائج أنه خلال شهور فصل الصيف يكون الاختلافات وقت الظهيرة في الـ FAC أكبر مايمكن، وايضاً على نفس منطقة القطاع ونفس التوقيت المحليوجد أن الـ FAC لديه نفس الاتجاه بغض النظر عن الفصل الموسمي.

وتُشير الدراسةإلى أن كلاً من وقتي الفجر والغروبفي كلاً من نصفي الكرة الأرضية يكوندائمًا اتجاههم سالب خلال أشهر الصيف وفي الشتاء اثناء وقت الغسق يُصبح الـ FAC موجبًا فقط في نصف الكرة الجنوبي ، بينما اثناء وقت الفجر يكون غامضًا لأنه يُصبح سالبًا فقط عند خطوط العرض المنخفضة. وفي وقت الظهيرة يُصبح موجبًا بشدة (متجهًا شمالاً)، في كلا من نصفي الكرة الأرضية في أشهر الصيف، ولكن خلال أشهر الشتاء يصبح متجهًا جنوبًاعند خطوط العرض الوسطى ويظل متجهًا شمالاً عند خطوط العرض

المنخفضة على القطاعات الأفريقية والآسيوية والأمريكية. ويكون التيار الكهربي FACمُتماثل خلال أشهر الصيف وغير محدد الأتجاه في أشهر الشتاء.

أما عند كلاً من بؤرتي تيار الأيونوسفير الهادئ في نصفي الكرة الجنوبي والشمإلى يكون التيار FAC المرصود له نفس اتجاة التيار FAC الذيتم رصدة بواسطة كلاً من Park et al 2011 و Luhr et al. 2015خلال اشهر الصيف، بينما أثناء الشتاء يكون التيار FAC في وقت الصباح له قيمة موجبة وضعيفة. كما تُظهر العلاقة في التغير بين خطوط العرض وخطوط الطول لـ FAC أنه في نصف الكرة الجنوبي يكون FAC يكون سالب عند دوائر العرض المتوسطة و خطوط الطول الشرقية بغض النظر عن الفصل، مما يشير إلى أن FAC يعتمد على خطوط الطول.

على عكس الدراسات الأرضية السابقة، فإن بيانات الأقمار الصناعية لا تُظهر فقط اتجاه سالب (جنوبًا) وحيد لـ FAC فوق منطقة القطاع الأفريقي خلال الفصول المعتدلة، ولكنها تُظهر أنه خلال الاعتدال الربيعي ، يكون الـFACدائمًا سالبًا وقت الغسق/الغروبفي كلاً من نصفي الكرة الأرضية باستثناء عند خطوط الطول 45 درجة ناحية الغرب، حيث توجد بعض المناطق الموجبه. وفي منتصف الصيف والشتاء (الشهرين 7 و 1)، يتغير الـ FAC وقت الظهيرة من الموجب في الصيف إلى السالب في الشتاء، بينما في وقت الصباح الباكر فإن الـ FAC يتغير من السالب في فصل الصيف إلى الموجب في الشتاء والتي تُعتبر متوافقة مع البيانات النظرية. ويظل الـ FAC وقت الغروب في نصف الكرة الشمإلى سالب ومُتوافق مع ما تمت مشاهدته بواسطة Luhr et. Al. 1015 &Park et. Al. 2011 بينما في نصف الكرة الجنوبي يتغير من سالب في الصيف إلى موجب في الشتاء.

البحث عمل مشترك وغير مستخلص من رسائل ماجستير أو دكتوراه

الدور الذي قمت به هو تجميع فكرة البحث وتحليل بيانات المجال المغناطيسي المرصود بواسطة الاقمار الصناعية في طبقة الايونوسفير وتفسير النتائج والمشاركة في كتابة البحث.

أجمإلى عدد المشاركين في البحث من داخل وخارج مصر =3