



## اختلالات آب و هوای فضایی و اثربخشی جغرافیایی آنها در طی چرخه خورشیدی ۲۳ و ۲۴

شام سینق

دانشکده مهندسی چانديگار - CGT، لاندران، موهالی، هند

پست الکترونیکی: shewa.getachew@wku.edu.et

(دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۱۲/۱۶؛ دریافت نسخه نهایی: ۱۴۰۳/۰۶/۲)

### چکیده

ما نتایج یک مطالعه درباره دنباله فعالیت‌های خورشیدی را ارائه می‌دهیم که در نهایت به ۸۰ طوفان ژئومغناطیسی بزرگ (بر اساس کمینه DST بین ۱۰۰ nT تا ۲۰۰ nT متمایز شده)، ۱۱ ابرطوفان ژئومغناطیسی (DST بین ۲۰۰ nT تا ۳۰۰ nT) و ۶ طوفان بسیار بزرگ (DST -۳۰۰ nT) منجر شد که بین سال‌های ۱۹۹۶ و ۲۰۱۲ رخ دادند. مشخص شد که طوفان‌های بزرگ به‌طور عمده توسط شراره‌های خورشیدی (کلاس M و X) ایجاد شده‌اند، در حالی که مناطق برهمکنش مشترک (CIR) نیز به عنوان یکی از عوامل مؤثر در چندین مورد از این طوفان‌ها بوده است. در طی فازهای اوج و نزول چرخه خورشیدی ۲۳، همه طوفان‌های فوق العاده قدرتمند مشاهده شدند (۲۰۰۰-۲۰۰۴). مشخص شده است که خروج جرم‌های تاجی خورشید (CMEs) و شراره‌ها همواره با طوفان‌های بسیار قدرتمند (۱۰۰٪) همراه بوده‌اند. شراره‌های کلاس‌های M و X اغلب ابرطوفان‌های وابسته به CMEs را همراهی می‌کنند. مشاهده شد که ۶۶/۶٪ (۴/۶) از ابرطوفان‌های ژئومغناطیسی بسیار بزرگ ( $Dst \leq -300nT$ ) با CMEs و شراره‌های خورشیدی مرتبط بودند. تعداد طوفان‌هایی که به شراره‌های کلاس X یا CMEs مربوط می‌شدند، ۵۰٪ (۳/۶) بود. شراره‌های کلاس X یا CMEs مسئول ابرطوفان‌های ژئومغناطیسی هستند.

**واژه‌های کلیدی:** شراره‌های خورشیدی، میدان مغناطیسی بین سیاره‌ای، خروج جرم‌های تاجی خورشیدی، طوفان‌های ژئومغناطیسی

مقاله کامل در بخش انگلیسی همین شماره مجله به چاپ رسیده است.