

اسم الطالب: - عادل فتحي عبدالمنعم محمد  
الدرجة: دكتور الفلسفة في العلوم  
عنوان الرسالة  
خصائص استجابة المجالات الكهرومغناطيسية الارضية للتغيرات في الرياح الشمسية  
المشرفون: ١- أ. د / صلاح محروس السيد  
٢- د / عصام محمد ابراهيم عمري  
قسم: الفيزياء - الفيزياء النظرية تاريخ منح الدرجة من مجلس الكلية: ٢٠١٧/١١/م

## ملخص الرسالة

تتبع الشمس كميات هائلة من البلازما الي الفضاء المحيط تعرف بالرياح الشمسية. تتكون الرياح الشمسية من الأيونات والالكترونات المصاحبة لمجال مغناطيسي تعرف أيضاً بالبلازما الشمسية. بمجرد وصول البلازما الي المجال المغناطيسي الارضي تعمل علي خلق بعض التيارات الكهربية المستحثه في المجال المغناطيسي الارضي والقشرة الارضية. دراسة المجالات الكهرومغناطيسية الناشئة عن هذه التيارات ليست أهتمام اكاديمي ولكنها تؤثر بشكل فعال علي الصناعات التكنولوجية الفضائية ووسائل الاتصالات وايضاً عمليات المسح الكهرومغناطيسي. تركز الرسالة علي دراسة المجالات الكهرومغناطيسية الارضية اثناء الاضطرابات المفاجئة ، ايضاً تغير شكل الكثافة الالكترونية حول خط الاستواء المغناطيسي وتقديم طريقة جديدة لحساب انتشار زمن الموجات من النوع Pi2 . وقد تم ترتيب الرسالة كالآتي:

### الفصل الأول :

يعطي معلومات اساسية عن المصادر الاساسية للمجال المغناطيسي الارضي المرصود من خلال المحطات الارضية، وايضاً معلومات عن الاحداثيات المخلفة المستخدمة في الدراسة، وقدمه عن نموذج المحاكاة المستخدم.

### الفصل الثاني:

يعطي تعاريف وشرح للبيانات المستخدمة والتي قسمت الي محطات رضية ومؤشرات مختلفة لمعرفة النشاط المغناطيسي للأرض. أيضاً شرح للطرق التحليلية المستخدمة.

### الفصل الثالث:

يبين خصائص المجال الكهربي والمغناطيسي المصاحب للأضطرابات المفاجئة والمرصودة من الاقمار الصناعية VAPs A/B & GOES 13/15 . كما يقارن بين النتائج المرصودة من القمرين، كما تم عمل نمذجة للبيانات باستخدام نموذج TS05 .

### الفصل الرابع:

تم دراسة خصائص تكون شدة الكترونية احادية حول خط الاستواء المغناطيسي باستخدام القمر الصناعي SWARM-A . وتم عمل تفسير لكيفية تكون شدة أحادية وليس زوج من الشدة حول خط الاستواء المغناطيسي.

### الفصل الخامس

يقدم طريقة جديدة وهي تحليل الموجات لحساب الزمن اللازم لانتشار الموجات من النوع الغير منتظم Pi2 بين محطتين ارضيتين أحدهما عند خط عرض منخفض والاخري عند خط عرض اعلي منها. بينت الطريقة انها أفضل من الطرق السابق دراستها وهي Cross correlation & Maximum time energy .