تتشرف كلية الدراسات العليا وكلية العلوم بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

تتبع الرياح من خلال حركة السحاب في المريخ باستخدام صور كاميرا الاستكشاف الرقمية EXI لمشروع الامارات لاستكشاف المريخ EMM

للطالبة

شيماء أحمد عبد العزيز محمد البلوكي

المشرف

د. رولاند يونج، قسم الفيزياء

كلية العلوم

المكان والزمان

10:00 صباحاً

الأربعاء، 7 يونيو 2023

غرفة 234، المبنى F3

الملخص

تعتبر بنية الرياح في الغلاف الجوي للمريخ جزء مبهم بالنسبة لفهمنا لمناخ المريخ وذلك لصعوبة قياس الرياح عن بعد بواسطة الأقمار الصناعية. كاميرا الاستكشاف الرقمية EXI هي كاميرا إشعاعية على متن مسبار الأمل تعمل على التقاط صور في نطاق الأشعة المرئية والأشعة فوق البنفسجية لنصف الكرة الشمالي والجنوبي بالكامل بالإضافة إلى قدرتها على التقاط صوره شاملة لنظام الطقس على سطح الكوكب وتغيراته مع مرور الوقت. يقوم هذا المشروع باستخدام الصور التي تم الحصول عليها من خلال كاميرا الاستكشاف الرقمية EXI ذات طول موجي 320 نانوميتر لقياس الرياح باستخدام CIV، وهي خوارزميه يتمم من خلالها تتبع حركة السحب عن طريق برنامج تم تطويره للتجارب المختبرية لديناميكيات الموائع واستخْدِمَ بشكل رائج في تتبع حركة الموائع في الكواكب أيضا. في هذا المشروع قمنا بالتركيز على مجموعات الصور ذات الجودة العالية المخصصة لالتقاط صور للسحاب بفارق خمس دقائق بين الصور. قمنا أولا بالبحث عن ازواج من الصور المتداخلة والتي تحتوي على ميزات قابله للتتبع كالسحاب بفارق زمني كافي لرؤية هذه الميزات تتحرك. ثم قمنا باقتصاص ازواج الصور التي تمت معالجتها وإسقاطها على شبكة خطوط طول ودوائر عرض بقياس $0.05^{\circ} \times 0.05^{\circ}$. ثم قمنا بتجارب على زوج من الصور بقيم مختلفة لأوسطه CIV للحصول على القيم المثلى ومن ثم تطبيقها على أكبر عدد من أزواج الصور التي تم الحصول عليها من EXI كاميرا الاستكشاف الرقمية. سيتم تقديم النتائج على شكل خرائط للسرعة المتجه للرياح ومخططات بيانيه لتحليل سرعة الرياح ومقارنتها بالنماذج الرقمية كقاعدة البيانات لمناخ المريخ (MCD).

مفاهيم البحث الرئيسية: المريخ، الغلاف الجوي، تتبع السحاب، CIV، معالجة الصور، سرعة الرياح، اتجاه الرياح.