علماء يُحدِّدون موقع زحل بدقة مذهلة

زاوَجَ علماء بين المركبة الفضائية كاسيني التابعة لناسا والنظام التلسكوبي الراديوي ذو الصفيفة الطويلة جداً (**VLBA**) من أجل تحديد موقع زحل وعائلة أقماره في حدود 2 ميل تقريباً (4 كيلومتر).

هذه القياسات أدق بحوالي 50 مرة من تلك القادمة من التلسكوبات البصرية الأرضية؛ ويُحسِّن عملهم من معرفة العلماء المتعلقة بمدار زحل وتفيد نظام الملاحة الخاص بالمركبة الفضائية وأبحاث الفيزياء الأساسية.

استخدم فريق الباحثين **VLBA** – صفيفة عملاقة من هوائيات التلسكوبات الراديوية وتنتشر انطلاقاً من هاواي إلى جزر فيرجين – من أجل تحديد موقع كاسيني أثناء دورانها حول زحل خلال العقد الماضي وذلك عبر استقبال الإشارة القادمة من المرسل الراديوي للمركبة

الفضائية.

جمع الفريق هذه البيانات مع معلومات شبكة الفضاء السحيق المتعلقة بمدار كاسيني؛ وسمحت هذه البيانات مجتمعةً للعلماء بوضع أدق التحديدات لموقع مركز الكتلة لزحل وأقماره الكثيرة.

شملت الدراسة باحثين من مختبر الدفع النفاث التابع لناسا في باسادينا ـ كاليفورنيا ومن المرصد الوطني لعلم الفلك الراديوي (**NRAO**) الموجود في سوكورو ـ نيوميكسيكو؛ وعرض الباحثون عملهم اليوم في اجتماع الجمعية الأمريكية لعلم الفلك في سياتل.

كانت المراقبات الجديدة ممكنة بفضل عاملين: الوجود طويل الأمد لكاسيني في نظام زحل، وقدرة **VLBA** على توضيح التفاصيل الدقيقة. تُعتبر النتائج جدول محسن بشكلٍ عظيم للمواقع التي تم التنبؤ بها للأجسام الموجودة في نظام زحل – تلك المعروفة بالتقويم الفلكي. يعتبر التقويم الفلكي (**ephemeris**) أحد الأدوات الأساسية في علم الفلك.

يقول ديتون جونز (**Dayton Jones**)، من مختبر الدفع النفاث وهو قائد الدراسة: "هذا العمل خطوة عظيمة نحو ربط فهمنا لمدارات الكواكب الخارجية في نظامنا الشمسي مع مدارات الكواكب الداخلية فيه".

ستساعد معلومات المواقع المحسنة في تعزيز الملاحة الدقيقة للمركبات الفضائية بين ـ الكوكبية، وتُساعد أيضاً في تحسين قياسات كتل أجسام المجموعة الشمسية. ستُحسن أيضاً من التنبؤات المتعلقة بعبور زحل وحلقاته أمام النجوم الموجودة في الخلفية –وهو حديث يُقدم العديد من فرص الأبحاث لعلماء الفلك.

ساعدت قياسات **VLBA** لموقع كاسيني العلماء الذين يسعون إلى اختبارات أشد صرامة لنظرية ألبرت اينشتاين في النسبية العامة عندما يتعلق الأمر بأجسام النظام الشمسي؛ ويتم ذلك عبر رصد التغيرات الصغيرة الحاصلة في المواقع الظاهرية للثقوب السوداء التي تقوم بالتغذي بشكلٍ نشيط، أو للكوزارات أثناء عبور زحل أمامها في السماء.

سعى فريق ملاحة كاسيني لرسم مسار المركبة الفضائية حول زحل؛ وبدأ باستخدام المعلومات الجديدة للموقع والمقدمة من الدراسة التي استمرت في عام 2013. مكنهم التقويم الفلكي الجديد من تصميم مناورات أفضل للمركبة الفضائية، ما أدى على تعزيز عملية توفير الوقود.

سابقاً، قام الملاحون بإجراء تقديراتهم الخاصة لمواقع زحل وأقماره باستخدام البيانات المستخلصة جراء تعقب الإشارة الراديوية لكاسيني أثناء اتصالها مع الأرض، لكن القياسات الدقيقة و المعززة ببيانات **VLBA**، أكثر دقة بحوالي 20 مرة.

يُخطط جونز وزملاؤه للاستمرار في إجراء المراقبات باستخدام كاسيني و**VLBA** حتى نهاية مهمة كاسيني في وقت متأخر من العام 2017. يُخطط الفريق لاستخدام تقنيات مشابهة من أجل رصد حركة المركبة الفضائية جونو عندما ستصل إلى المشتري في أواسط العام 2016؛ إذ يأملون تحسين المعرفة المدارية الخاصة بذلك الكوكب العملاق أيضاً.

- التاريخ: 2015-03-08
- التصنيف: المقالات

#النظام الشمسي #زحل #مهمة_كاسيني

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تحرير
  - طارق نصر
- تصميم
  - حسن بسيوني
- نشر
  - يوسف صبوح