

رادار لرصد الكويكبات التي تهدد الأرض

رؤى وأفكار

(سيانتيك أميركان)

عندما يقذف رامي الكرة في رياضة البيسبول كرةً سريعةً، تومض شاشة العرض الضخمة من مكانها أعلى الملعب، لتعلن عن سرعة حركة الكرة التي يعود الفضل في رصدها إلى تقنية الرادار.

وهذه التقنية نفسها تفيد أيضاً في مراقبة حركة الملاحه الجوية، ومراقبة سرعة المركبات على الطرق السريعة، والتنبيه بأحوال الطقس، بيد أن فوائد هذه التقنية ليست قاصرة على كوكب الأرض وحده؛ إذ استعان رواد الفضاء بالرادار من قبل في سبر أغوار الكواكب والكويكبات من حولنا بقياس سرعتها، وهي تدور حول الشمس والتقاط الصور لتفاصيل سطحها.

واستكمالاً لهذه المسيرة، ابتكر فريق من الباحثين القائمين على تليسكوب «جرين بانك» بولاية فيرجينيا الغربية نظام رادار متطور، كي يكون أداة بحثية جديدة تُعد بمزيد من الفتوحات العلمية في هذا المجال عن طريق رفع قدرات

الرادارات الفلكية لتصبح أكثر دقةً من أي وقت مضى، وقد أعلن الفريق صاحب هذا الابتكار الفذ عن أولى نتائجه قبل شهرين في الاجتماع رقم 241 للجمعية الفلكية الأمريكية، وكشفت تلك النتائج عن تفاصيل غير مسبقة بشأن القمر، فضلاً عن رصد كويكب قريب من كوكب الأرض.

وتقوم آلية عمل أنظمة الرادار التقليدية على إرسال موجات الراديو التي تصطدم بدورها بالأجسام القريبة منها، وترتد إلى المصدر، غير أن الزمن الذي تستغرقه هذه الموجات في الارتداد يختلف باختلاف المسافة التي تقطعها، ومن هنا، فمعرفة العلماء بالزمن الذي عادت الموجات في غضون تساعدهم في أمور مثل رسم تصور عن شكل الجسم الذي اصطدمت به الموجات أو قياس سرعته.

وعلى الرغم من أن أجهزة الرادار المستخدمة على كوكب الأرض في الأغلب تكون صغيرة؛ بحيث يمكن حملها باليد، فإنها قادرة على إرسال موجاتها خارج نطاق كوكبنا، لترصد ما هو أكبر بكثير من كرات البيسبول، مثل الكويكبات؛ وذلك إذا ما توافرت منها نسخة أكبر حجماً وأعلى قوةً، كما في حالة تليسكوب «جرين بانك» الراديوي الضخم الذي يعتمد عليه رادار الجيل التالي.

ويبث نظام رادار الجيل التالي موجاته عبر تليسكوب «جرين بانك»، الذي يعمل كهوائي بث ضخم، أما في استقبال الموجات عبر مساحات تبلغ أميال، فيستعين ب«مصفوفة التلسكوبات الراديوية بالغة الطول» المنتشرة في أنحاء الولايات المتحدة وهاواي وجزر العذراء، وتجدر الإشارة إلى أن تليسكوب «جرين بانك» يتمتع بصحن يبلغ قطره 100 متر، مما يجعله أضخم هوائي قابل للتوجيه على وجه الأرض، ويؤهله بشكل فريد لأداء هذه المهمة.

واتجهت أنظار الفريق القائم على رادار الجيل التالي نحو القمر عندما أرادوا التحقق من سلامة هذا النظام الجديد؛ إذ قرروا استخدامه في تصوير أحد مواقعهبوط بعثة «أبولو» وفوهة «تيخو» القمرية الشهيرة، وكانت النتيجة التقاط أدق صور تم التقاطها على الإطلاق للقمر من نظام رصد أرضي؛ إذ تكشف الصور عن تضاريس طولها نحو المتر، ومن المرجح أن تكون بالغة الأهمية للعلماء المهتمين بدراسة القمر.