البحث في كواكب كبلر عن إشارات على الحياة الذكية



درست عملية بحث جرت مؤخراً، ضمن جهد البحث عن الحياة الخارجية الذكية (SETI)، الإشارات الراديوية التي تأتي من 86 مرشّحاً موجوداً في بيانات مرصد كبلر الفضائي، والتي قد تحتوي على إشارات تُشير إلى وجود حضارات ذكية.

بالطبع، لم يتم إيجاد أي إشارات راديوية، لكن قام البحث بتحديد أكثر أجسام كبلر الواعدة من أجل إجراء مراقبات واسعة النطاق، باستخدام تلسكوب غرين بانك (**Green Bank**) الموجود في فيرجينيا الغربية.

يقول أبهيمات غوتام (**Abhimat Gautam**)، من جامعة كاليفورنيا في بيركلي: "تم اختيار النجوم المستهدفة الستة وثمانين، لأنها تحتضن كواكب تم اكتشافها في العام 2011، بحيث تمتلك هذه الكواكب خواصاً قد تسمح بتطور الحياة فوقها".

عرض غوتام، الذي أكمل سنته الأخيرة في جامعة كاليفورنيا في بيركلي وكان جزءاً من مركز الأبحاث SETI، النتائج في الاجتماع الصيفي 224 للجمعية الأمريكية لعلم الفلك في بوسطن–ماساشوستس في حزيران/يونيو.

● توسيع البحث

بحلول العام 2011، كان كبلر قد كشف عن 1235 مرشّح كوكبي (وبحلول 31 ديسمبر/كانون الأول، وصل هذا العدد إلى 4183 مع وجود 996 كوكب مؤكد). عمل غوتام مع اندرو سيميون (**Andrew Siemion**) وعلماء آخرين من مركز الأبحاث **SETI**، على اختيار 86 مرشح كوكبي؛ ويمتلك أولئك المرشحون درجات حرارة سطحية تقع بين –50 و100 درجة سلسيوس (بين –58 و212 درجة فهرنهايت)؛ وجميع أقطار تلك الأجسام أصغر من ثلاثة أضعاف قطر الأرض؛ وتمتلك فترة مدارية أطول من 50 يوم.

أدت تلك الشروط إلى تموضع الأجسام في المنطقة السكنية المحيطة بنجومها –المنطقة التي يُمكن فيها للماء السائل التواجد فوق السطح وهو أفضل الأماكن لتطور الحياة.

استهدف تلسكوب (غرين بانك) –أكبر تلسكوب راديوي في العالم ويقع في غرين بانك بفرجينيا الغربية –النجوم الأم لتلك الكواكب باستخدام إشارة واسعة النطاق.

أجرى العلماء عملية بحث سابقة في حقل كبلر باستخدام النطاق الضيق ولم تكن ناجحة. ووفقاً لغوتام، فإن الإشارات الراديوية الضيقة، ذات مجال 5 هرتز من الطيف الراديوي، تأتي فقط من مصادر اصطناعية موجودة في الأرض؛ علماً أن المجال ذو النطاق الضيق أُستخدم بشكلٍ شائع في عمليات البحث التي أجراها **SETI**.

عبر الانتقال إلى النطاق الواسع، يأمل غوتام الحصول على عدد من الفوائد؛ إذ تُغطي إشارات النطاق الواسع التردد 2.5 ميغا هرتز، وهو مجال أوسع بحوالي نصف مليار مرة من عمليات البحث السابقة.
تعني عملية توسيع منطقة الطيف الراديوي المرصودة أنه بإمكان العلماء، المستمعين إلى الإشارة، البحث عن إشارات أعرض من تلك التي تم رصدها سابقاً.

يُمكن أن يُشتِّت الوسط بين–النجمي –الغاز والغبار الموجودين بين النجوم –الإشارة أثناء تحركها عبر المواد؛ وهو أمر يُمكن أن يؤدي إلى تأخير قد يعطي تقديراً تقريبياً للمسافة التي تفصلنا عن أي مصدر قابل للكشف؛ ويسمح هذا الأمر لعلماء فلك **SETI** بتعقب الاتصالات المحتملة والعودة بها إلى أصلها.

بالإضافة إلى ذلك وحسب غوتام، فإنه قد يكون أكثر شيوعا استخدام إشارة واسعة النطاق من أجل إنشاء إشارات اتصال مقصودة.
يقول غوتام: "قد تَستخدم حضارة خارجية ذكية نجما مشعّا(**pulsar**) من أجل إرسال الإشارات؛ وهو أمر يُمكن أن يكون أكثر بساطة وفعالية وقابلية للكشف في عملية بحث واسع النطاق".

أثار مركز SETI اهتمام غوتام، الذي يتابع حاليا دراسة الدكتوراه في علم الفلك في جامعة كاليفورنيا ببيركلي، منذ أن كان في المدرسة الثانوية؛ واتصل بدان ويرتهايمر (**Dan Werthimer**)، كبير علماء **SETI@Home**، باحثاً عن الانضمام إلى أي مشروع بحث متاح.

يُخبر (اندرو سيميون) مجلة البيولوجيا الفضائية في ايميل: "دخول عدد كبير من طلاب بيركلي في مجال دراسات العلوم الفيزيائية هو واقع يشرح الاهتمام في رغبتهم بالاستمرار في مجالهم بعد التخرج؛ وأحد أولى الاقتراحات التي يتلقونها هي البحث عن فرص لإجراء

الأبحاث".
عرض غوتام النتائج عندما كان لايزال طالباً جامعياً لأنه "كان عمله بالكامل" وفقاً لسيميون الذي يُضيف: "أبهيمات كان عضواً مذهلاً في مجموعتنا البحثية".

- مسح السماوات

ركزت عملية البحث **SETI** على كل من الإشارات النشطة، التي قد تكون قادمة من حضارات ذكية محتملة، بالإضافة إلى التركيز على الإشارات السلبية مثل تلك الصادرة من أجهزة التلفزة الأرضية وفي رادارات المطارات.

يقول غوتام: "نتوقع أن تكون الإشارات النشطة والمقصودة أكثر لمعاناً وقابلية للكشف مقارنة مع الإشارات السلبية وغير المقصودة".

بتوجيه تلسكوب غرين بانك نحو كل هدف من تلك الأهداف النجيمة، يُمكن للشعاع الراديوي أن يعبر مسافة تصل إلى 4.2 سنة ضوئية وهي كافية من أجل تغليف النظام الكوكبي –بما في ذلك الأجسام غير المعروفة.

وفقاً لأحد منشورات سيميون في**SETI**، غطا البحث أيضاً منطقة من الطيف الراديوي تُعرف بـ "النافذة الميكروية الأرضية"، التي بإمكانها التحرك عبر كل من الفضاء بين-النجمي والغلاف الجوي للأرض، ومع تشوه صغير جداً **little distortion**. داخل تلك النافذة، غطا بحث **SETI** "الثقب المائي" –وهو منطقة من الطيف الراديوي محدودة بمنتوجين للماء: الهيدروجين والهيدروكسيل.

كتب سيميون: "اقترح بعض العلماء أنه لو أرادت حياة خارجية ذكية إرسال إشارة ما، قد تختار هذا النطاق".

لم يجد الفريق أي إشارة على وجود حضارة ذكية؛ واستنتجوا أن نسبة أقل من 1% من النجوم الموجودة في تلك المنطقة تُنتج إشارة راديوية أكبر بحوالي 60 ضعف من تلك الناتجة عن التلسكوب الراديوي أريسيبو (**Arecibo**)، الموجود في بورتوريكو (**Puerto Rico**).

يقول غوتام: "رادار أريسيبو الكوكبي هو أقوى المرسلات الراديوية الموجودة فوق الأرض؛ ويقدم هذا الأمر تقديراً جيداً في البحث التي نُجريه، من أجل حساب قابلية الكشف عن التكنولوجيات المشابهة لتلك الموجودة في الأرض".

- التاريخ: 2015-03-08
- التصنيف: الكون

#خارج الارض #Intelligent Life #Kepler #Extraterrestrial #الحياة الذكية

المصادر

- المصدر

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار

- تحرير
  - إيمان العماري
  - أحمد الجبري
- تصميم
  - حسن بسيوني
- نشر
  - محمد جهاد المشكاوي