عالِمٌ من مختبر الأبحاثِ البحرية يكتشفُ ولادةَ كوكب



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

الدكتور **John Carr**، عالِم في مختبر الأبحاث البحرية (**NRL**) في الولايات المتحدة، جزءٌ من فريق دولي، اكتشف ما يعتقده دليلا على تشكّل كوكب حولَ نجم يقع على بعد حوالي 335 سنة ضوئية من الأرض. تم نشرُ البحث في عدد 20 أوغست من **Astrophysical Journal**.

تحضر **Carr** وأعضاء فريق البحث من أجل دراسة القرص الكوكبي الأولي حول النجم المعروف بـ **HD 100546**، وكما يحدث في بعض الأحيان عند إجراء بحث علمي ما، اكتُشِف ـ مصادفةً ـ أن عمليةَ تشكل كوكبيّ تجري حول النجم.

القرص الكوكبي الأولي، أو **القرص النجمي الدائر**، عبارة عن قرص كبير ومكوّن من مواد تدور حول نجم تشكّل حديثاً وربَّما ينتج عن

هذا القرص كواكب. كان الفريق يقوم بدراسة الغاز الدافئ الموجود في هذا القرص بالاعتماد على تقنية تُعرف بالقياس الفلكي الطيفي، التي تسمح للفلكيين باكتشاف التغيرات الصغيرة الحاصلة في موقع الغاز المتحرك.

اكتشف الباحثون مصدراً إضافي لإصدارات الغاز، وهذا المصدر قادمٌ من جزيئات أحادي أكسيد الكربون، وهو أمر لا يمكن تفسيره بالاعتماد على القرص الكوكبي الأولي. من خلال تعقب التغيرات الحاصلة في سرعة وموقع الإصدار الإضافي ـباستخدام مراقبات أُخذت على مدار أكثر من عامـ، تمكن الفريق من البرهان على أن هذا المصدرَ يدورُ حولَ النجم الشاب. المسافة بين هذا الجسمِ والنجم أكبر بقليل من تلك الموجودة بين زحل والشمس. تقترح الأدلةُ على أنهم رصدوا غازاً حاراً يُحيط بكوكبٍ شاب. يُشير **Carr** إلى أنهم بدلاً من قيامهم برؤية الكوكب بشكلٍ مباشر، كشفوا الغاز الذي يدور حولَ ذلك الكوكب الموجود في طور التشكل.

بالاعتماد على عملية النمذجة التي أجراها الدكتور **Sean Brittain**، وهو فيزيائي فلكي من جامعة كليمسون والمؤلف الرئيسي للورقة، بالإضافة إلى البيانات المجموعة من قبل الفريق من أجل تأكيد فرضيتهم الابتدائية، تمكنوا من تحديد المصدر الإضافي على أنه يقوم بالدوران حول النجم. استنتج المؤلفون أن التفسير المرجَّح للبيانات هو وجود قرص من الغاز الساخن يدور حول كوكب أولي. سيكون هذا المرشح الكوكبي عبارةَ عن عملاق غازي يمتلك كتلةَ أكبر من كتلة المشتري بثلاثة أضعاف على الأقل. تنص النظريةُ الموجودة على أن المواد القادمة من القرص الكوكبي الأولي الكبير تُغذي القرصَ الكوكبي الصغير، الذي بدوره يُغذي الكوكب ويساعده على النمو. لذلك، يلعب القرصُ الكوكبي الصغير دورَ الوسيط في نمو الكوكب. يُمكن أن تؤدي بقايا القرص الكوكبي الصغير إلى تشكل الأقمار أيضاً، مثل تلك الأقمار التي تدور حول المشتري في نظامنا الشمسي. كما يشرح Carr، فإن الجانب الجديد في هذا الدليل عن عملية تشكل كوكب هو الاكتشاف المحتمل لقرص كوكبي أولي صغير.

تعتمد دراسة الفريق على أربع عمليات مراقبة تم جمعها في الأعوام 2003، 2006، 2010 و2013. استخدم الفريقُ مرصدَ جيميني والتلسكوبَ الكبير جداً الموجود في المرصد الأوروبي الجنوبي، وكِلا المرصدين موجودان في تشيلي. يتألف مرصد جيميني من توأم من التلسكوبات ذات القطر 8.1 متر، تعمل هذه التلسكوبات في المجال المرئي/تحت الأحمر وهي موجودة في جبال هاوي وتشيلي.
التلسكوب الكبير جداً ليس تلسكوباً واحداً فقط، وإنما عبارة عن صفيفة مكونة من أربعة تلسكوبات يمتلك كل منها مرآة رئيسية بقطر 8.2 متر.

تم جمعُ البيانات باستخدام المحللات الطيفية عالية الدقة في المجال تحت الأحمر؛ ما سمح بإجراء قياساتٍ دقيقة لحركات الغاز الجزيئي المحيط بالنجم.

يقول **Carr**: "تُقدِّم هذه النتائجُ فرصةَ نادرة جداً من أجل دراسة التشكل الكوكبي أثناء حصوله. تقترح عملياتُ التحليل ـالتي أجريناها بقوةـ أننا نقوم برصد قرص من الغاز الساخن المحيط بكوكب عملاق وموجود في طور التشكل، يقوم هذا الكوكب بالدوران حولَ النجم. في الوقت الذي تم فيه تخمين وجود هذه الأقراص الكوكبية الأولية الصغيرة وتوقع دورانها حول الكواكب العملاقة أثناء ولادتها وقيامها بالتحكم بجريان الغاز إلى الكوكب النامي، إلّا أن هذه الاكتشافات تمثل الأدلةَ الرصدية الأولى على وجودِها. إذا كان تفسيرنا صحيحاً، نحن نشاهد الآن كوكباً موجوداً في طور عملية التشكل".

يتطلع الفريق قدماً من أجل الاستمرار في مراقبة حركة الكوكب واستنتاج بيانات إضافية من أجل الحصول على تحديد أفضل لخواص القرص الكوكبي الدوار. تنبأ الفريق بأن كُلّا من الكوكب وقرصه سيختفيان من المشهد خلال عامين جراء حجبهما من قِبل الحافة الداخلية للقرص النجمي الكبير. لذلك، إذا كان نموذج الفريق صحيحاً، فإن الإشارةَ الخاصة بهذا الكوكب المتشكل لن تكون مرئيةً إلا بعدَ 15 عاماً، أي حين يجلبه مدارُه إلى المشهد من جديد.

- التاريخ: 2015-04-02

- التصنيف: الكون

#الفيزياء الفلكية #تشكل الكواكب #علم الفلك #الكوكب النامي #القرص النجمي

المصادر

- nrl.navy.mil
- الورقة العلمية
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تحرير
  - ديالا حموري
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - يوسف صبوح