اكتشاف كوكب غازي أضخم من كوكب المشتري بثلاث مرّات في النظام النجمي كيبلر 88



يتمتّع كيبلر-88 دي بكتلة تفوق كتلة كوكب المشتري بثلاث مرات. (حقوق الصورة: W. M. Keck Observatory/Adam Makarenko)

يدور هذا العملاق المُكتشف حديثًا حول نجمه الشبيه بشمسنا مرّة كل أربع سنوات، وقد يكون له دور في نشوء الحياة على الكواكب الصخرية المجاورة.

وفقًا لدراسة حديثة؛ فإن علماء الفلك قد أفادوا بأن كوكب كيبلر-88 سي، وهو عملاق غازي خارجي يدور حول نجم شبيه بالشمس يُعرف

بـ كيبلر-88، لم يُعد أضخم كوكبٍ في النظام النجمي كيبلر-88، وأن زمن هيمنته على كواكب النظام قد ولّى بعد أن أكّدوا اكتشاف كوكب غازي جديد أضخم منه في النظام النجمي نفسه بكتلة تفوق كتلة كوكب المشتري بثلاث مرّات.

كشف البحث الذي أجراه فريق من علماء الفلك في معهد علم الفلك التابع لجامعة هاواي، استناداً إلى البيانات التي جُمعت على مدار ست سنوات باستخدام مرصد **W.M. Keck** الواقع على قمّة جبل مونا كيا في هاواي، عن وجود كوكب خارجي ثالث يدور حول النجم كيبلر-88، وقد أفاد العلماء أن هذا الكوكب الجديد الذي أطلقوا عليه اسم كيبلر-88 دي يدور ببطءٍ حول نجمه، إذ يُكمل دورة واحدة كل أربع سنوات.

أفادت لورين ويس **Lauren Weiss** الباحثة الرئيسة في هذه الدراسة، والزميلة ما بعد الدكتوراة في برنامج بياتريس واتسون بيرينت للزمالة في معهد علم الفلك التابع لجامعة هاواي، بأن فريقها العلمي تمكّن من الكشف عن وجود هذا الكوكب الجديد بفضل استخدامه لأداة مطياف إيشيل عالي الدقة **High-Resolution Echelle Spectrometer (HIRES)** المُثبّتة على تلسكوب **Keck 1** البالغ قُطره 10 أمتار، وقد وصفت الاكتشاف بأنه مُذهل وغير مسبوق.



مرصد كاك Keck الواقع على قمّة جبل مونا كيا في هاواي. (حقوق الصورة: NASA/JPL)

كما قالت ويس: "يتمتّع كيبلر-88 دي بكتلة أكبر بثلاث مرّات من كتلة كوكب المشتري؛ لذا من المُرجّح أن يكون هذا العملاق الجديد قد لعب دورًا أكبر في نشأة النظام النجمي كيبلر-88 مقارنة بمنافسه، كيبلر-88 سي الأضخم من المشتري بمرة واحدة فقط. وبهذا يمكننا

القول بأن كيبلر-88 دي قد أصبح الآن المُهيمن الجديد على هذا النظام النجمي".

يُذكر أن النظام النجمي كيبلر-88 الواقع في كوكبة القيثارة على مسافة تزيد عن 1,200 سنة ضوئية من الأرض، قد لفت انتباه علماء الفلك بشكل كبير، ودفعهم لتكثيف جهود الرصد والمراقبة بعد أن اكتشفوا أول كوكبين خارجيّين فيه، كيبلر-88 سي، وكيبلر-88 بي عام 2013، وكانت عمليات الرصد الفلكي التي نفذها العلماء آنذاك قد كشفت أن هذين الكوكبين يتفاعلان مع بعضهما بطريقة لافتة للنظر.

لقد لاحظ العلماء في مرصد Keck أن كيبلر-88 بي المُصنّف ضمن فئة الكواكب الخارجية الأصغر حجمًا من كوكب نبتون، يُكمل دورة واحدة حوله نجمه كلّ 11 يومًا؛ أيّ أنه يستغرق نصف الوقت الذي يستغرقه كيبلر-88 سي؛ لإكمال دورة واحدة، كما أفادوا أن كيبلر-88 سي، الذي يدور في مدار خارجي حول نجمه، يتمتّع بكتلة تفوق كتلة كيبلر-88 بي بنحو 20 مرة، مما يُكسبه قوة جاذبية هائلة تسمح له بالتأثير بشكل كبير على مدار كيبلر-88 بي، خاصة عندما يقترب الكوكبان من بعضهما في مدارهما حول النجم.

يُطلق على هذا التفاعل الغريب، واللافت للنظر الذي رصده علماء الفلك في هذا النظام النجمي اسم مُتوسط التذبذب في الحركة؛ حيث يؤثر الكوكبان على بعضهما بطريقة متوازنة ودقيقة. ذكرت ويس وفريقها العلمي بأن حركة هذين الكوكبين تتمتّع بكفاءة عالية من حيث استهلاك الطاقة، وهي تُشبه إلى حدّ كبير الحركة التي تنتج عن دفع شخص بالغ لطفله على أرجوحة.

استعان العلماء بتلسكوب كيبلر الفضائي التابع لوكالة الفضاء الأمريكية ناسا (الذي أُحيل على التقاعد رسميًا في 30 أكتوبر، 2018 بعد نفاد وقوده) من أجل تحديد توقيت حركة كواكب النظام النجمي كيبلر-88 في مدارها حول النجم كيبلر-88 بدقة. يُذكر أن العلماء اعتمدوا على تقنية رصد العبور، وهي إحدى التقنيات المُتبعة لمراقبة حركة الكواكب الخارجية أثناء عبورها أمام النجم المُضيف (أيّ النجم الذي تدور حوله هذه الكواكب)، من أجل تسجيل قراءات علمية تُعرف بـ التباينات في توقيت العبور.

وعلى الرغم من أن هذه التباينات في توقيت العبور قد رُصدت سابقًا في العديد من الأنظمة الكوكبية الأخرى، إلّا أن تباينات العبور في النظام النجمي كيبلر-88 هي الأعلى حتى الآن؛ إذ لاحظ العلماء أن بعض كواكب النظام النجمي كيبلر-88 تعبر من أمام النجم قبل التوقيت المُتوقع أو بعده بمدة تصل إلى نصف يوم، مما دفعهم لوصف هذا النظام بـ "سيّد تباينات العبور".

من جهة أخرى يُهيمن المشتري على جميع كواكب مجموعتنا الشمسية، وإن له تأثيرًا واضحًا عليها نظرًا لكتلته الهائلة التي تفوق كتلة كوكب زحل بمرتين، وكتلة الأرض بحوالي 300 مرة؛ لذا فإن أقل حركة منه تؤثر بشكل كبير على بقية الأجرام السماوية في مجموعتنا الشمسية، بما فيها كوكب المريخ، ومجموعة الكويكبات الواقعة بين المشتري والمريخ التي يُرجّح العلماء أنها قد لعبت دورًا رئيسًا في جلب الماء إلى كوكبنا عندما كان في طور التشكّل قبل مليارات السنين، استنادًا إلى المعلومات التي حصلوا عليها من عمليات الرصد التي قاموا بها للمُذنب **46P/Wirtanen**.

وتقول ويس أنّ هذا بالتحديد ما يُثير اهتمام فريق الباحثين بالنظام النجمي كيبلر-88؛ إذ يسعون لمعرفة إن كان لكوكب كيبلر-88 دي تأثيرٌ مباشرٌ على المذنبات الحاملة للماء، وإن كان يساهم فعلًا في دفع هذه المذنبات نحو الكواكب الصخرية حديثة النشوء.

نُشر البحث الجديد بتاريخ 29 نيسان/إبريل في مجلة **Astronomical Journal**.

- التاريخ: 2020-06-07
- التصنيف: الفضاء الخارجي

#المشتري #علم الفلك #كوكب #النظام النجمي #كيبلر-88

المصادر

- Space

المساهمون

- ترجمة
  - طارق شعار
- مُراجعة
  - سارة بوالبرهان
- تحرير
  - عبد الواحد أبو مسامح
  - شيماء أنور عبداللطيف
- تصميم
  - آلان حسن
- صوت
  - نور تزكا
- نشر
  - أمل أحمد