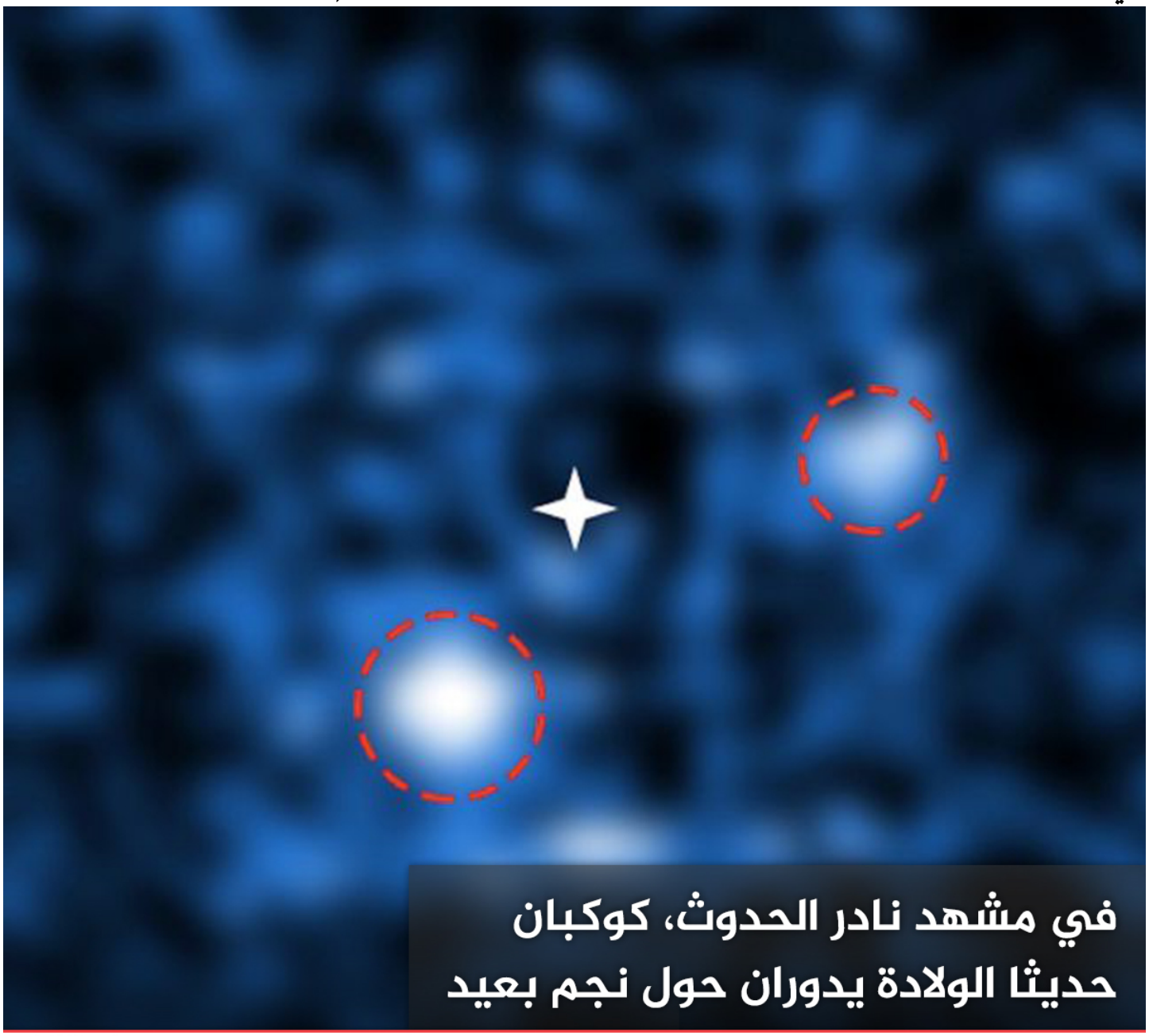
في مشهد نادر الحدوث، كوكبان حديثا الولادة يدوران حول نجم بعيد



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

نظام pds70 هو نظام ثنائي الكوكب اكتُشِف من خلال الرصد مباشرةً، ومن خلال مزيج من التكيفات البصرية ومعالجة بيانات الصورة تمكّن العلماء من حجب الضوء الصادر من النجم المركزي، ليكشفوا كوكبَين خارجيَين في مداره. PDS 70b (أسفل يسار الصورة) أكبر من المشتري بـ 4 إلى 17 مرة، بينما PDS70c (أعلى يمين الصورة) أكبر من المشتري بمقدار 1 إلى عشرة أضعاف كتلة المشتري.

حقوق الصورة: ESO and S. Haffert (Leiden Observatory

حصلنا على المزيد من الصور الصغيرة للكواكب الخارجية؛ صوَّر علماء الفلك كوكبين غريبين حديثي الولاده يدوران حول النجم حديث المنشأ PDS70 والشبيه بالشمس والذي يقع على بعد 370 سنة ضوئية من الأرض، وفقًا لتقارير حديثة.

PDS70 هو ثاني نظام متعدد الكوكب يُصوَّر مباشرةً حتى الآن، بعد نظام HR8799 الذي يملك أربعة كواكب معروفة، ولكن كواكب النظام النجمي HR8799 كاملة التكوين، بينما لا يزال الكوكبان اللذان يدوران حول PDS 70 مستمرَين في النمو، ولا يزالان ينحتان فجوةً في قرص الغاز والغبار الذي يحيط بنجمهما المضيف.

قال جوليان جيرارد Julien Girard، مؤلف ومشارك في الدراسة من معهد علوم تسلكوب الفضاء Space Telescope Science Institute، في بيانٍ له: "إن هذا أول اكتشاف لنظام صريح لا غموض فيه لكوكبين ينحتان فجوةً في القرص الغازي الذي يحيط بنجمهما حديث المنشأ".

يقول أعضاء فريق الدراسة أن الاكتشاف يوحي بأن كواكب حديثة التشكيل تسبب فجوات في القرص، وهذا ما لاحظه العلماء في الأنظمة حديثة النشأة.
وقال جيرارد: "مع منشآت مثل ALMA، وهي اختصار لعبارة Atacama Large Millimeter Array (مصفوفة مرصد أتاكاما الملميتري/تحت الملميتري الكبير) أو التلسكوب البصري الكبير "هابل" أو التلسكوبات الضوئية الأرضية الكبيرة مع التكيفيات البصرية، وتحليل البيانات نستطيع أن نرى أقراصًا بها حلقات وفجوات في كل مكان. مما يجعل السؤال مفتوحًا هل يوجد كوكب أم لا؟ وبالطبع الإجابة: نعم".

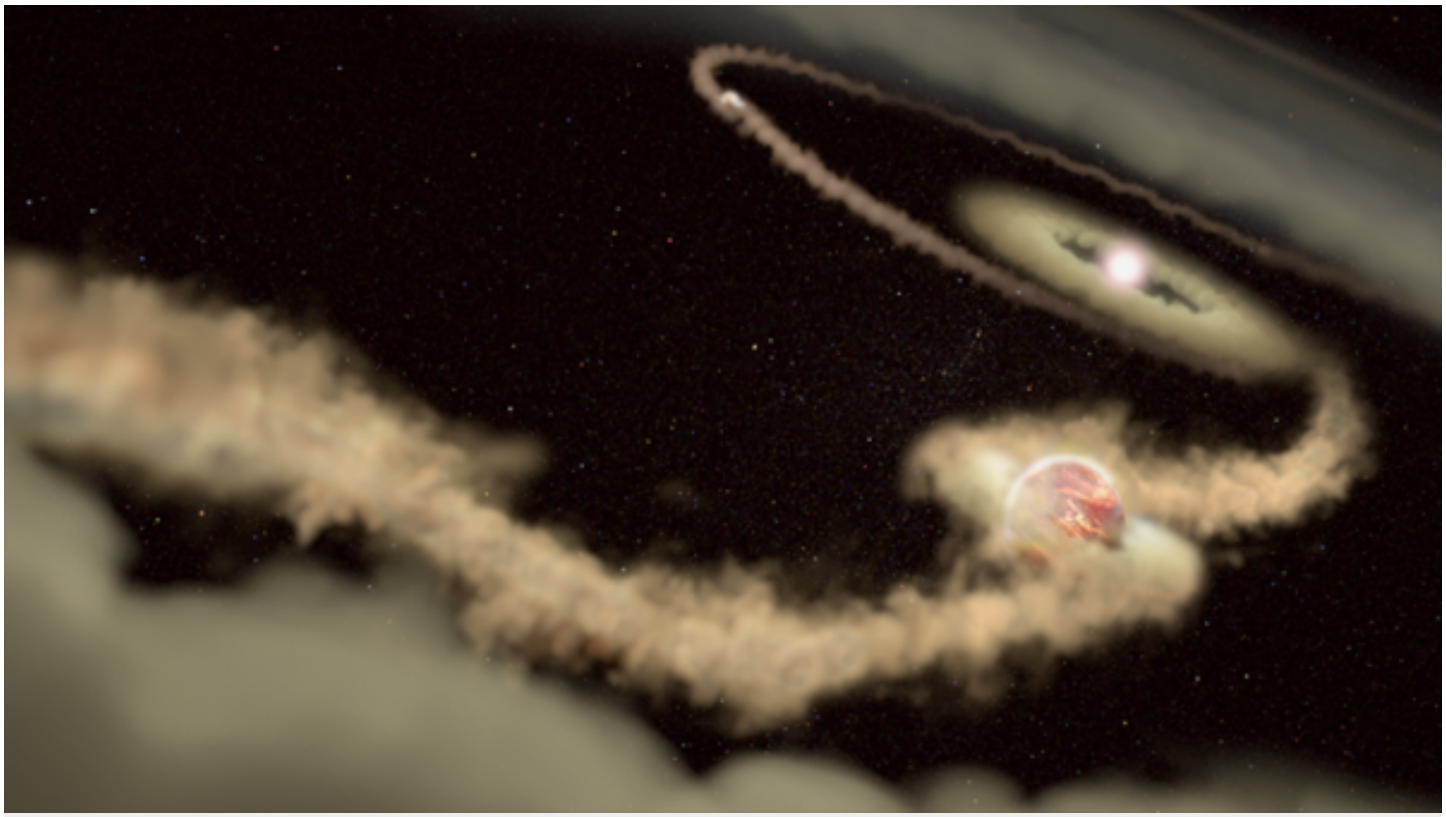
يبلغ عمر نجم PDS70 نحو 6 ملايين عام، يحتوي القرص على فجوة تبعد بين 1.9 مليار إلى 3.8 مليار ميل (3 مليارات إلى 6 مليارات كيلومترات) من النجم.

في عام 2018 اكتشف العلماء كوكبًا غازيًّا عملاقًا بالقرب من الحافة الداخلية لهذه الفجوة، على بُعد نحو 2 مليار كيلومتر من النجم الأم، وهي المسافة بين أورانوس والشمس في نظامنا الشمسي تقريبًا.

وفي يونيو/حزيران من عام 2018 درس جيرارد وزملاؤه بقيادة سيباستيان هافرت Sebastiaan Haffert، من مرصد ليدن في هولندا النجم PDS 70 باستخدام مستكشف الطيف متعدد الوحدات MUSE، وهو أداة في المرصد الأوروبي الجنوبي الكبير VLT في تشيلي، كما حلّل الباحثون الملاحظات الأرشيفية للنظام الذي أدلى به VLT.

اكتشف MUSE وصور الكوكب PDS 70b والذي يقدر هافيرت وفريقه بأنه أكبر من المشترى بما يقرب 4 إلى 17 مره الضعف. وقد رصد MUSE في وقتٍ سابق كوكبًا غير معروفٍ بالقرب من الحافه الخارجية للفجوة، على بعد نحو 3.3 مليار ميل (5.3 مليار كيلومتر) عن النجم.

يقع هذا الكوكب المُكتشَف حديثًا PDS 70c بعيدًا عن نجمه الأم مثلَ نبتون في نظامنا الشمسي؛ يُقدِّر العلماء أن PDS 70c هو عملاق غاز مثل أخيه، وتُقدَّر كتلته من 1 إلى عشرة أضعاف كتلة المشتري.



يُظهِر التصور الفني كوكبَين غازيَين عملاقَين خارج النظام الشمسي يدوران حول نجمٍ حديث المنشأ PDS70. لا يزال الكوكبان ينميان من خلال تجميع المواد من القرص المحيط حول النجم في هذه العملية، وشكّلا فجوةً كبيرةً في القرص، تعادل أبعادها مسافة مدارات أورانوس ونبتون حول الشمس. حقوق الصورة: J. Olmsted STScI

وقال هارفت أن الفريق فوجئ باكتشاف PDS 70 لأن الباحثون كانوا يستخدمون MUSE في وضع مراقبة جديد صمم لدراسة مجموعات النجوم والمجرات.
وقال هارفت في نفس البيان: "إن هذا الوضع الجديد جعله مناسبًا لاستكشاف الكواكب الخارجية، والذي لم يكن الدافع العلمي الأصلي لتصميم الوضع الجديد لأداة MUSE".

يستطيع علماء الفلك دراسة المزيد عن نظام PDS 70 وكواكبه بشكلٍ عام من المراصد المستقبلية مثل James webb Space Telescope، والذي تبلغ قيمته 9.6 مليار ومن المقرر إطلاقه في عام 2021؛ وقال أعضاء فريق الدراسة أن تلسكوب المسح العريض للأشعة التحت حمراء التابع لناسا The Wide Field Infrared Survey Telescope، والذي سيُطلق عام 2020، يمكنه أن يستهدف النظام أيضًا.

- التاريخ: 2019-10-24
- التصنيف: الكواكب الخارجية

#تشكل الكواكب #ولادة الكواكب

المصطلحات

- **المجال تحت الأحمر (Infrared)**: هو الإشعاع الكهرومغناطيسي ذو الطول الموجي الأكبر من النهاية الحمراء للضوء المرئي، والأصغر من الأشعة الميكروية (يتراوح بين 1 و 100 ميكرون تقريباً). لا يمكن لمعظم المجال تحت الأحمر من الطيف الكهرومغناطيسي أن يصل إلى سطح الأرض، مع إمكانية رصد كمية صغيرة من هذه الأشعة بالاعتماد على الطَّائرات التي تُحلق عند ارتفاعات عالية جداً (مثل مرصد كايبر)، أو التلسكوبات الموجودة في قمم الجبال الشاهقة (مثل قمة ماونا كيا في هاواي). المصدر: ناسا

المصادر

- space.com

المساهمون

- ترجمة
  - آية قاسم
- مُراجعة
  - سلمان عبود
- تحرير
  - Azmi J. Salem
- تصميم
  - Azmi J. Salem
- نشر
  - Azmi J. Salem