ما هي الكواكب الخارجية؟



الكواكب الخارجيّة أو الكواكب الموجودة خارج المجموعة الشمسية (**Extrasolar Planets**) هي الكواكب التي تدور حول نجوم أخرى غير الشمس، وتمَّ الإعلان عن اكتشاف أوّل كوكب خارجي في 6 أكتوبر/تشرين الأول عام 1995. ومنذ ذلك الحين، اكتشف علماء الفلك أعداداً هائلة من الكواكب الخارجية، إذ تشمل قائمة جميع الكواكب الخارجية المعروفة أكثر من 500 من العوالم الجديدة.

- **الكواكب حول النجوم النابضة (Pulsars)**

اكتُشف أول كوكب خارجي سنة 1991 ـ أثار هذا الاكتشاف دهشة معظم علماء الفلك ـ وهو كوكب يدور حول نجم نابض. وكانت تلك الدّهشة ناجمة عن عدم قدرة تخيل أي شخص لكيفيّة وصول كوكب لمدارٍ حول بولزار، لأنّ أي كوكب تابع للنجم الأصلي لا بدَّ وأنّه دُمِر

أثناء حصول المستعر الفائق (**supernova**) الذي أدى إلى ظهور النجم النيوتروني النابض.

ومند ذلك الحين، ظهرت بضع نظريّات حول كيفيّة وجود كواكب حوله. وفي جميع الأحوال، فإنَّ الإشعاعات الصّادرة عن النجم النيوتروني (**neutron star**) ستجعل من هذا النظام النجمي معادياً جداً للحياة كما نعرفها نحن. وفي الوقت الحاضر، نستطيع فقط رصد الكواكب الخارجية التي بحجم الأرض إذا كانت موجودة حول نجوم نابضة.

- **المشتريات الحارة (Hot Jupiters)**

تُعرف الكثير من الكواكب الخارجية باسم المشتريات الحارة، وهذا يعني أنّها كواكب بحجم المشتري تقريباً وقريبة جداً من النّجم المركزي. وسبب اكتشاف الكثير من هذه الكواكب هو كون الطريقة المُستخدمة لتتبّع الكواكب الخارجية أكثر حساسيّة للكواكب فائقة الكتلة التي توجد على مقربة من النجوم المركزية، إلا أنّ معظم الكواكب الخارجية لا يمكن تصويرها بعد بطريقة مباشرة لأنّها صغيرة جداً بالمقارنة مع نجومها.

وبدلاً من ذلك، يستطيع علماء الفلك "رؤية" هذه الكواكب حول النجوم عبر تأثير جاذبيّتها على النجم، وهو أمر يُسبب تذبذباً خفيفاً حول مركز كتلة النظام بأكمله. وبما أنّ قوة الجاذبية تعتمد على كل من كتلة الجسم ومدى قربه من نجمه، فإنَّ الكواكب الضخمة والقريبة من النجم تتمتع بتأثير أكبر عليه وبالتالي كشفها أسهل.

- **الغلاف الجوي للكواكب الخارجية**

في نوفمبر/ تشرين الثاني 2001، أُعلن عن اكتشاف مواد كيميائية في غلاف جوي لكوكب خارجي؛ وحصل ذلك من خلال النظر إلى النظام قبيل عبور الكوكب (أي المرور أمام النجم). فعند مرور الكوكب أمام النجم ستتغير بنية ضوء النجم بشكلٍ صغير جرّاء عبور الضوء داخل الغلاف الجوي للكوكب. وبالقيام بتعقبات فائقة الحساسية، يمكننا رصد هذا التغيُّر، والعنصر الذي تمّ الكشف عنه هو الصوديوم.

ووفقاً لمراقبات سابقة، بلغت كتلة ذلك الكوكب كانت حوالي 70% من كتلة المشتري، وهو قريب جداً من نجمه الذي يُسخّن غلافه الجوي إلى 1100 درجة مئوية (2000 فهرنهايت). والآن لدينا أكثر من 24 كوكب خارجي تمّ اكتشاف مواد كيميائية في أغلفتها الجوية.

- **آفاق اكتشاف كواكب شبيهة بالأرض**

مهمة كبلر التّابعة لناسا هي مهمة فضائية أقلعت عام 2009 أملاً في اكتشاف كواكب شبيهة بالأرض وتدور حول نجوم أخرى. ويتم ذلك عبر البحث عن حوادث العبور لكواكب أمام نجوم أخرى. وأعلن فريق كبلر عن وجود أكثر من 2300 مرشّح من الكواكب الخارجية، وتضمَّن ذلك الإعلان عن وجود كوكب بحجم الأرض داخل المنطقة الصالحة للحياة (**habitable zone**) حول نجم شبيه بالشمس.
ومن المرجّح أيضا أن تساعد التّطورات الحديثة في قياس التداخل الضوئي (على سبيل المثال: تلسكوب كيك في هاواي Keck Telescope) في إنجاز بذلك الأمر.

- التاريخ: 2015-04-19
- التصنيف: أسئلة كُبرى

#الحياة #الكواكب الخارجية #البولزارات #النجوم النابضة

المصطلحات

- **تلسكوب كيك (Keck Telescope)**: مرصد دبليو. إم. كيك غالبا ما يعرف بمرصد كيك، (بالإنجليزية: WM كيك). هو عبارة عن مرصدين يقعان على ارتفاع 4145 متر على قمة ماوناكيا في هاواي. ويبلغ قطر المرايا الرئيسية لكلا المرصدين 10 متر، مما يجعلهما أكبر مرصدين بصريين في العالم.
- **المنطقة السكنية (المنطقة الصالحة للحياة) (habitable zone)**: هو مصطلح في علم الفلك وعلم الأحياء الفلكي يُشير إلى المنطقة الموجودة حول نجم ما وفي الوقت نفسه تمتلك الظروف المناسبة للسماح بتواجد الماء السائل فوق سطح الكواكب الموجودة فيها والمشابهة للأرض. وعلى اعتبار أن الماء هو عنصر أساسي لوجود جميع أنواع الحياة التي نعرفها، تُعتبر الكواكب الواقعة في هذه المنطقة من الكواكب التي قد تحتضن نوع من أنواع الحياة خارج كوكب الأرض. تعتمد تلك المنطقة من جهة أخرى على شدة أشعة النجم الواصلة إليها حيث تكون في المتوسط نحو 10 درجات مئوية وكذلك على نوع الضوء الصادر منه، بحيث لا يغلب في طيفه مثلا أشعة فوق البنفسجية أو أشعة سينية، فكلاهما لا يصلح للحياة. المصدر: ناسا
- **النجم النيوتروني (Neutron star)**: النجوم النيوترونية هي أحد النهايات المحتملة لنجم. وتنتج هذه النجوم عن نجوم فائقة الكتلة ـ تقع كتلتها في المجال بين 4 و8 ضعف كتلة شمسنا. فبعد أن يحترق كامل الوقود النووي على النجم، يُعاني هذا النجم من انفجار سوبرنوفا، ويقوم هذا الانفجار بقذف الطبقات الخارجية للنجم على شكل بقايا سوبرنوفا جميلة.
- **المستعرات الفائقة (السوبرنوفا)** (1 :(**supernova**. هي الموت الانفجاري لنجم فائق الكتلة، ويُنتج ذلك الحدث زيادة في اللمعان متبوعةً بتلاشي تدريجي. وعند وصول هذا النوع إلى ذروته، يستطيع أن يسطع على مجرة بأكملها. 2. قد تنتج السوبرنوفات عن انفجارات الأقزام البيضاء التي تُراكم مواد كافية وقادمة من نجم مرافق لتصل بذلك إلى حد تشاندراسيغار. يُعرف هذا النوع من السوبرنوفات بالنوع Ia. المصدر: ناسا

المصادر

- جامعة كورنل
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - لبنى خروعي
- مُراجعة
  - همام بيطار
- تحرير
  - طارق نصر
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - همام بيطار