"المشتريات الحارة" تدفع شموسها الخاصة إلى الاهتزاز



يقع اللوم على "المشتريات الحارة". وفقاً لدراسةٍ جديدة من جامعة كورنل، يُمكن للكواكب الخارجية الغازية والكبيرة (الكواكب الواقعة خارج النظام الشمسي) أن تجعل شموسها تهتز عندما تمضي على طريقها الخاص في النظام الشمسي الخاص بها.

يقول دونغ لاي (**Dong Lai**)، بروفسور في علم الفلك من جامعة كورنل، وكبير مؤلفي البحث الجديد: "على الرغم من أن كتلة الكوكب تصل إلى واحد من الألف من كتلة الشمس، إلا أن هذه النجوم الموجودة في الأنظمة الشمسية الأخرى غير نظامنا، يُمكن أن تتأثر بتلك الكواكب، مما يؤدي تلك النجوم إلى سلوك طُرقاً جنونية". يحمل البحث الجديد اسم "الديناميكا العشوائية للّف الذاتي النجمي وإنتاج المشتريات الحارة غير المتحاذية".

المؤلفة الرئيسية للدراسة هي ناتاليا ستورش (**Natalia I. Storch**) خريجة فيزياء، والمؤلفة المساعدة هي كاساندرا أندرسون (**Kassandra R. Anderson**) خريجة علم الفلك من جامعة كورنل.

في نظامنا الشمسي، يتحاذى محور دوران الشمس مع المحور المداري لكل الكواكب. المحور المداري عموديٌّ على المستوي المسطح الذي تدور ضمنه الكواكب حول الشمس. في الأنظمة النجمية التي تمتلك مشتريات حارة، كشفت المراقبات الحديثة عن أن المحور المداري لتلك الكواكب ينحرف بالنسبة لمحور دوران النجم المضيف. ولطالما احتار الفلكيون خلال السنوات القليلة الماضية بالسبب الكامن وراء الانحراف الموجود بين النجم والكواكب.

مثل عملية تحميص المارشملو فوق فرن مفتوح، تأتي المشتريات الحارة ـ الكواكب الغازية الكبيرة الموجودة في الكون وضمن الأنظمة الشمسية الأخرى ـ من أماكن بعيدة في أنظمتها النجمية لتدور عند مسافة قريبة جداً من الشمس.

ووفقاً لِلاي، تؤثر النجوم الموجودة في الأنظمة الثنائية ـ هذه الأنظمة تحتوي نجوماً تبعد عن بعضها البعض مسافات من رتبة مئات الوحدات الفلكية (تعادل الوحدة الفلكية الواحدة 93 مليون ميل، أي المسافة بين الأرض والشمس)ـ تؤثر فيها عن طريق الجاذبية على الكواكب العملاقة المشابهة للمشتري، وبالتالي تؤدي إلى اتخاذ تلك الكواكب لمدارات غريبة، ما يؤدي بدوره إلى جعلها تهاجر إلى المناطق الداخلية من النظام وتصبح أشد قرباً إلى شموسها.

يقول لاي :"عندما اكتُشف أول الكواكب الخارجية في تسعينيات القرن الماضي، كان كوكباً ضخماً مثل المشتري. كان من المفاجئ لنا وجود تلك الكواكب عند مسافات قريبة من نجومها. عطارد قريب جداً من شمسنا، لكن تلك المشتريات الحارة أشد قرباً إلى شموسها مما هي عليه الحال مع عطارد".

من خلال محاكاة ديناميكا تلك الأنظمة الكوكبية الغريبة، برهن فلكيّو كورنل على أنه عندما يصل كوكبٌ مشابه للمشتري إلى نجمه الساخن، يُمكن للكوكب أن يجبر محور دوران النجم على المبادرة (أي أن تغير النجوم من اتجاه محاور دورانها)، ويشابه ذلك الأمر مغزلاً دواراً ومهتزاً.

يقول لاي: "يُمكن أن يؤدي ذلك أيضاً إلى قيام النجم بتغيير اتجاه محوره بشكلٍ معقد، أو حتى بشكل غريب. يُقدم هذا الأمر تفسيراً محتملاً للانحرافات المرصودة في اللف الذاتي ـ المدار، وسيساعد في الحصول على فهم أفضل لأصل تلك الكواكب الغامضة".

تُوجد ميزة أخرى في دراسة كورنل، وهي أن التغير العشوائي في محور دوران النجم يُشابه الظواهر الفوضوية المُكتشفة في الطبيعة مثل الطقس والمناخ.

دُعِّم البحث من قبل مؤسسة العلوم الوطنية وناسا.

- التاريخ: 2015-03-09
- التصنيف: الكون

#الشمس #المحور #المداري #المشتريات الحارة

المصادر

- مؤسسة العلوم الوطنية الأمريكية وناسا

- الصورة
- الورقة العلمية

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- مُراجعة
  - نوفل صبح
- تصميم
  - ماهر بحصاص
- نشر
  - إيمان العماري