اكتشاف محتمل لكوكبين جديدين في النظام الشمسي



الأجسام العابرة لنبتون تقترح وجود المزيد من الكواكب في النظام الشمسي
قد يُوجد على الأقل كوكبين مجهولين ومختفيين خلف مدار بلوتو، ويقوم تأثيرهما الثقالي بتحديد المدارات والتوزُّع الغريب للأجسام، التي تمَّ رصدها خلف نبتون.

تم إنجاز هذا الكشف عبر حسابات عددية أجراها باحثون من جامعة كومبلوتينسي في مدريد وجامعة كامبريدج. إذا ما تمَّ تأكيدها، ستقود هذه الفرضية إلى ثورة في مجال نماذج النظام الشمسي وعلم الفلك أيضاً.

صرف علماء الفلك عقود من الزمن على نقاش فيما إذا كان هناك كوكب بعد بلوتو لايزال غير مكتشف داخل النظام الشمسي. وفقاً لحسابات علماء من جامعة كومبلوتينسي في مدريد (**UCM**) وجامعة كامبريدج في المملكة المتحدة، فإنه لا يوجد فقط كوكب واحد وإنما على الأقل كوكبين يجب أن يُوجدا من أجل شرح السلوك المداري للأجسام المتطرفة العابرة لنبتون (**ETNO**).

تنصُّ أكثر النظريات قبولاً في هذا المجال على أن مدارات هذه الأجسام، التي تتحرك خلف نبتون، يجب أن تكون متوزعة بشكلٍ عشوائي، وبالنظر إلى المراقبات، يجب أن تحقق مساراتها مجموعة من المميزات: يجب أن تمتلك محور شبه رئيسي بقيمة تصل إلى حوالي 150 وحدة فلكية (الوحدة الفلكية هي المسافة الفاصلة بين الأرض والشمس)؛ وميل يصل إلى صفر درجة تقريباً وزاوية حضيض (أقرب نقطة على المدار من الشمس) تصل إلى حولي 0 درجة أو 180 درجة.

حتى الآن، ما تم رصده في عشرات من تلك الأجسام يختلف عن ذلك كثيراً: قيم المحور شبه الرئيسي متشتتة جداً (بين 150 وحدة فلكية و525 وحدة فلكية)، والميل المتوسط لمداراتها يصل إلى حوالي 20 درجة وزاوية الحضيض هي ـ31 درجة دون أن تظهر في أي حالة قريبة من 180 درجة.

يشرح **كارلوس دو لا فونت ماركوس (Carlos de la Fuente Marcos)**، وهو عالم في UCM والمؤلف المشارك في الدراسة: "هذا الفائض في الأجسام وبوجود بارامترات مدارية يجعلنا نعتقد بوجود قوى ما غير مرئية تُؤثر على توزع العناصر المدارية لـ ETNO، ونعتقد بأن الشرح الأكثر احتماليةً لهذا الأمر هو وجود كواكب أخرى غير معروفة خلف نبتون وبلوتو".

يُضيف الفيزيائي الفلكي: "العدد الدقيق غير معروف؛ ما يعني أن البيانات التي نملكها محدودة؛ لكن تقترح حساباتنا وجود كوكبين على الأقل، ومن المحتمل أكثر وجود ما يزيد عن ذلك داخل حدود نظامنا الشمسي".

من أجل إجراء الدراسة، التي نُشرت في مقالتين 1,2في مجلة الملاحظات الشهرية للجمعية الملكية لعلم الفلك، حلل الباحثون تأثيرات ما يُعرف **بآلية كوزاي (Kozai mechanism)** المرتبطة بالاضطراب الثقالي الذي يُمارسه الجسم الأكبر على مدار جسم آخر أصغر منه وأكثر بعداً.

وكمرجع لهم، أخذوا بعين الاعتبار كيفية عمل هذه الآلية في حالة المذنب **ماشولز1 (96P/Machholz1)** جراء تأثير المشتري.

● مشكلتان يجب حلهما .

بصرف النظر عن نتائجهم المفاجئة، يعترف المؤلفون بأن بياناتهم تؤدي إلى ظهور مشكلتين. من ناحية، فإن مقترحهم يناقض تنبؤات النماذج الحالية لتشكل نظامنا الشمسي، التي تقول بعدم وجود كواكب أخرى تتحرك في مدارات دائرية خلف نبتون.

ولكن اكتشف تلسكوب ALMA الراديوي مؤخراً قرص تشكل كوكبي بعيد عن نجمه الأم **(HL Tauri)** أكثر من 100 وحدة فلكية، وهذا النظام أكثر شباباً من الشمس وأكبر كتلةً منها. يقترح هذا الاكتشاف أنه بإمكان الكواكب التشكل على بعد بضعة مئات من الوحدات الفلكية عن مركز النظام.

من ناحية أخرى، يعترف الفريق بأن تحليله مبني على عيِّنة من بضعة أجسام (تحديداً 13)، لكنهم يُشيرون إلى أنه خلال الأشهر القادمة، سيتم نشر المزيد من النتائج، مما يجعل العينة أكبر. يقول دو لا فونت ماركوس: "إذا ما تم تأكيدها، ستمثِّل نتائجنا ثورة في علم الفلك".

في السنة الماضية، اكتشف باحثان من الولايات المتحدة وجود كوكب قزم يُعرف بـ (**VP113 2012**) في سحابة أورت (الواقعة مباشرة خارج نظامنا الشمسي). اعتبر المُكتَشِفان أنَّ مداره يتأثر بوجود محتمل لأرض جليدية عملاقة ومظلمة؛ وهي أكبر بحوالي عشر مرات من كوكبنا.

- التاريخ: 2015-03-09
- التصنيف: النظام الشمسي

#HL Tauri #ALMA #VP113 2012 #UCM

المصادر

- SINC
- الورقة العلمية الأولى
- الورقة العلمية الثانية

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- مُراجعة
  - أسماء مساد
- تحرير
  - طارق نصر
- تصميم
  - عصام الدين محمد
- نشر
  - طارق نصر