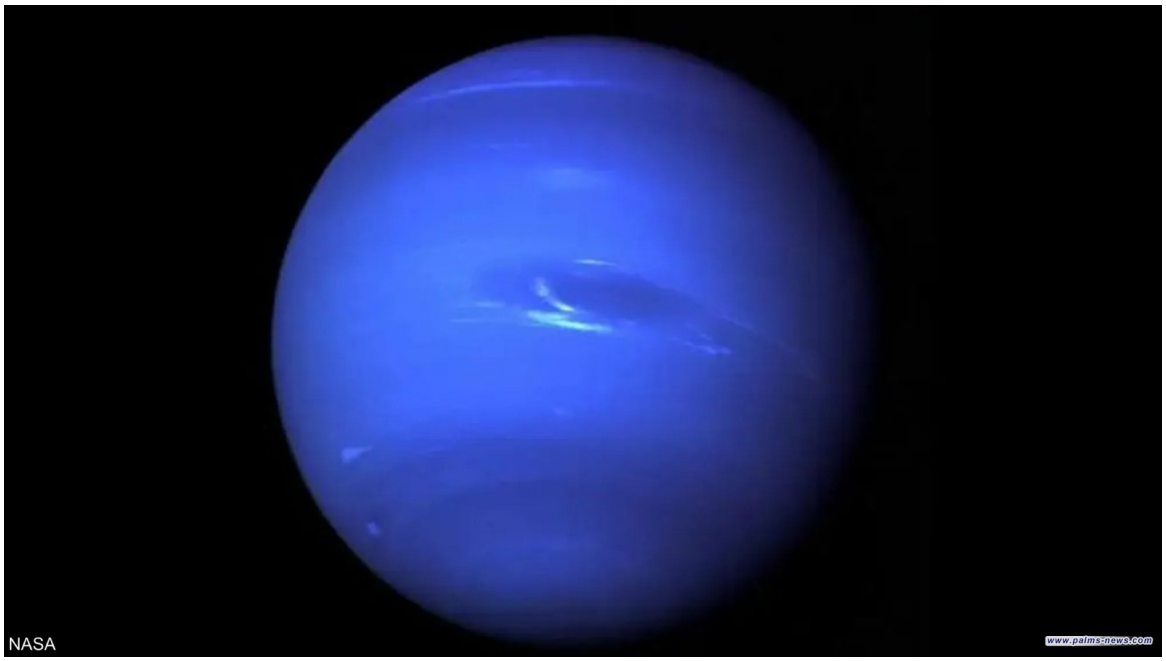
اكتشاف يثير حيرة العلماء.. أرض ثانية خلف نبتون



نخيل نيوز ـ متابعة

رجح علماء فلك مؤخرا احتمال وجود كوكب عملاق شبيه بالأرض مختبئ خلف "نبتون".

ويهيمن على المنطقة الواقعة خلف نبتون وفقا للتصور العلمي التقليدي، حزام واسع من الأجرام الصغيرة والجليدية، التي تدور حول الشمس في مدارات منتظمة نسبيا.

لكن بعض المدارات غير المنتظمة لهذه الأجرام قد تكشف عن وجود جسم أكبر بكثير، يتمثل في كوكب أرض عملاق مخفي وراء حزام "كايبر".

ولا يتعلق الأمر هنا بـ"الكوكب التاسع" الذي يبحث عنه العلماء منذ سنوات، بل بكوكب آخر محتمل، أطلق عليه علماء الفلك اسم "الكوكب إكس 2".

وتعتمد معظم معلوماتنا عن النظام الشمسي على ضوء الشمس الذي ينير الأجرام الموجودة داخله.

لكن عند المسافة التي يدور فيها نبتون، والبالغة في المتوسط 30.1 وحدة فلكية، أي أكثر من 30 ضعف المسافة بين الأرض والشمس، يصبح ضوء الشمس أضعف بنحو 900 مرة مقارنة بالضوء الذي يصل إلى الأرض.

ولا يصل إلى تلسكوباتنا سوى جزء ضئيل للغاية من الضوء الذي تعكسه الأجرام الموجودة على هذه المسافات الهائلة.

ومع ذلك، أصبحت التلسكوبات على مدى العقود الماضية أكثر قوة وحساسية، ما أتاح للعلماء خلال السنوات الأخيرة اكتشاف أعداد كافية من الأجرام في الأطراف الخارجية للنظام الشمسي، والبدء في رسم خرائط لتوزيع مداراتها.

وعلى الرغم من إمكانية تفسير معظم حركة الأجرام في المناطق الخارجية للنظام الشمسي بتأثير جاذبية الكواكب العملاقة المعروفة، وخصوصا نبتون، فإن بعض الإشارات غير المعتادة والمستمرة لا تزال عصية على التفسير.

وقد أدت بعض هذه الظواهر إلى ظهور فرضية "الكوكب التاسع"، لكن نمطا مختلفا من مدارات الأجرام البعيدة يشير الآن إلى احتمال وجود كوكب مخفي ثانٍ.

وتكمن الأدلة الجديدة في مجموعتين غير عاديتين من الأجرام السماوية، تضم الأولى أجساما تدور حول الشمس في مدارات شديدة الميل، أي أن مستويات مداراتها تنحرف بزوايا كبيرة عن المستوى الذي تدور فيه معظم كواكب النظام الشمسي.

أما المجموعة الثانية، فتشمل أجراما تقع أقرب نقاط مداراتها إلى الشمس على مسافات أبعد بكثير حتى من مدار بلوتو.

وعندما يحاول العلماء إعادة محاكاة تطور النظام الشمسي منذ نشأته، مع تضمين الكواكب العملاقة المعروفة فقط، فإن النماذج الحاسوبية لا تنجح في إعادة إنتاج هاتين المجموعتين من الأجرام.

وأجرى الباحثون عمليات محاكاة حاسوبية تفصيلية تغطي فترة تمتد إلى 4.5 مليار سنة، بهدف تتبع تطور المناطق الخارجية للنظام الشمسي، بالتزامن مع انتقال الكواكب العملاقة إلى مواقعها الحالية.

وقارن الفريق بين نماذج تحتوي فقط على الكواكب العملاقة الأربعة المعروفة، وهي المشتري وزحل وأورانوس ونبتون، ونماذج أخرى أضيف إليها كوكب بعيد غير مكتشف.

وركز الباحثون على دراسة مجموعات الأجرام الجليدية التي نتجت عن كل نموذج.

وعندما أضاف العلماء الكوكب الافتراضي، حدث أمر مثير للاهتمام، حيث بدأت عمليات المحاكاة بإنتاج مجموعات من الأجرام ذات مدارات شديدة الميل، وأخرى منفصلة نسبيا عن التأثيرات الجاذبية المباشرة للكواكب المعروفة.

وكانت هذه المدارات أكثر شبها بالمدارات الغريبة التي رصدها علماء الفلك بالفعل في المناطق البعيدة من النظام الشمسي.

وأظهرت نتائج المحاكاة أن النموذج الأقرب إلى المشاهدات الفلكية يتضمن كوكبا تتراوح كتلته بين مرة ومرتين كتلة الأرض.

ويعني ذلك أن الكوكب المفترض لن يقترب من الشمس إلى مسافة تقل عن 200 وحدة فلكية، حتى عندما يصل إلى أقرب نقطة في مداره.

ووفق الباحثين فإنه "إذا كان هذا الكوكب موجودا بالفعل، فقد يغير فهمنا لتاريخ النظام الشمسي، وللكيفية التي انتهى بها الأمر بأبعد أجرامه إلى اتباع مثل هذه المدارات غير المعتادة".

وطبقا لتحليل أُجري عام 2025، تُقدّر كتلة الكوكب التاسع المفترض بنحو 4.4 أضعاف كتلة الأرض، بينما يبلغ نصف المحور الرئيسي لمداره نحو 290 وحدة فلكية.

إلا المفاجأة الأكثر إثارة هي أن الفرضيتين تسعيان إلى تفسير أنماط مدارية مختلفة، وهو ما يعني أن النظام الشمسي قد يحتوي نظريا على الكوكبين معا.

وأوضح الباحثون أن "احتمال وجود أجرام أخرى في مناطق أبعد يتوافق تماما مع ما نتعلمه عن الأنظمة الكوكبية المحيطة بالنجوم الأخرى".

وأشار الباحثون إلى أن اكتشاف أنظمة كوكبية تختلف بنيتها بصورة كبيرة عن نظامنا الشمسي "يشير إلى أن الترتيب المنتظم نسبيا للكواكب الثمانية المعروفة ليس النتيجة الوحيدة الممكنة لتطور الأنظمة الكوكبية".

وكما هو الحال مع فرضية الكوكب التاسع، ستخضع فرضية الكوكب "إكس 2" لمزيد من التدقيق من جانب علماء آخرين، قد يبحثون عن تفسيرات بديلة للمدارات غير المعتادة في أطراف النظام الشمسي.

وبذلك، يفتح البحث الجديد الباب أمام احتمال وجود عالم آخر لم يُكتشف بعد في الأطراف المتجمدة للنظام الشمسي، وربما أكثر من كوكب واحد.

لكن وجود الكوكب "إكس 2" لا يزال فرضية علمية تستند إلى المحاكاة الحاسوبية والأنماط المدارية، وليس اكتشافا مؤكدا لكوكب جديد.

وستكون المشاهدات الفلكية المقبلة، خصوصا تلك التي سيجريها مرصد "فيرا روبين" في تشيلي، حاسمة في تحديد ما إذا كانت هذه الآثار الجاذبية الغامضة تشير بالفعل إلى كوكب مختبئ، أم أن وراءها تفسيرا آخر لم يتوصل إليه العلماء بعد.