سرعته فائقة... اكتشاف نجماً هارباً يحاول الفرار من مجرتنا درب التبانة

اكتشف فريق من العلماء نجما يتحرك بسرعة فائقة عبر مجرتنا، درب التبانة، والذي يبدو أنه في مسار سيجعله يغادر المجرة تماما في نهاية المطاف.

ويطلق على النجم اسم CWISE J124909+362116.0 (J1249+36 للاختصار)، هو نجم منخفض الكتلة. ويتميز بأنه يتحرك بسرعة 600 كم في الثانية. وللمقارنة، فإن الشمس تدور حول مركز المجرة بنحو ثلث تلك السرعة.

وبهذه السرعة، يكون النجم سريعا بما يكفي للهروب من جاذبية درب التبانة، ما يجعله نجما محتملا فائق السرعة.

وتساعد دراسة النجوم الهاربة علماء الفلك على فهم تكوين النجوم، وتطور النجوم، وقوى الجاذبية داخل مجموعات النجوم.

ويمكن أن تؤدي حركتها عبر الوسط البينجمي أيضا إلى خلق موجات صدمية تؤثر على الغاز والغبار المحيط بها.

ولفت J1249+36 انتباه العلماء المتطوعين ضمن مشروع Planet 9: Worlds Backyard (وهو جهد تعاوني بين العلماء والجمهور)، بسبب سرعته الهائلة. وقدّرت التقديرات الأولية السرعة المذهلة بـ 1.3 مليون ميل في الساعة، وهي سرعة كافية للتحرر من قبضة الجاذبية لمجرة درب التبانة.

ولمعرفة المزيد عن هذا النجم السريع، لجأ علماء الفلك إلى مرصد كيك في هاواي، حيث استخدموا أدواته القوية لتحليل ضوء النجم.

وكشفت النتائج أن "النجم الهارب J1249+36 هو نجم قزم من نوع L، وهو نوع من النجوم صغير وبارد في نفس الوقت، ويمثل بعضا من أقدم النجوم في مجرتنا".

وخلال الدراسة ظهرت نظريتان رائدتان قد تفسران ما الذي جعل النجم يتحرك بهذه السرعة.

وأحد هذه النظريات هو أن J1249+36 كان ذات يوم جزءا من نظام نجمي ثنائي يحتوي على قزم أبيض، وهو البقايا الكثيفة لنجم ميت.

وإذا قام القزم الأبيض بسحب الكثير من المواد من رفيقه، فمن الممكن أن يؤدي إلى انفجار مستعر أعظم، ما يسبب قذف J1249+36 إلى الفضاء بسرعة عالية.

والنظرية الثانية تنطوي على مواجهة قريبة مع ثقب أسود، حيث يُعتقد أن العناقيد الكروية، وهي أسراب كثيفة من النجوم، تحتوي على ثقوب سوداء في مراكزها.

وإذا انحرف J1249+36 بالقرب من ثقب أسود ثنائي (ثقبان أسودان يدوران حول بعضهما بعضا)، فمن الممكن أن تكون فوضى الجاذبية قد طردته من العنقود بسرعة لا تصدق.

وأوضح آدم بورغاسر، أستاذ علم الفلك والفيزياء الفلكية في جامعة كاليفورنيا سان دييغو والرائد: "هذا هو المكان الذي أصبح فيه المصدر مثيرا للاهتمام للغاية، حيث أظهرت سرعته ومساره أنه كان يتحرك بسرعة كافية للهروب من درب التبانة".

ولتحديد السيناريو الأكثر احتمالا، يبحث العلماء عن أدلة حول التركيب الكيميائي للنجم الهارب.

وإذا تم إطلاق J1249+36 بواسطة مستعر أعظم، فقد يحتوي غلافه الجوي على آثار لعناصر ثقيلة نشأت في الانفجار. وبدلا من ذلك، يمكن للتركيب الكيميائي للنجم أن يكشف ما إذا كان قد نشأ في عنقود كروي.

وسواء كانت رحلة J1249+36 المذهلة ناجمة عن مستعر أعظم، أو اصطدام قريب بثقب أسود، أو أي حدث كوني آخر، فإن اكتشافه يقدم رؤى قيمة حول تاريخ مجرة درب التبانة وديناميكياتها.

وهذا النجم الهارب الذي يندفع عبر الفضاء بسرعات لا يمكن تصورها، هو بمثابة تذكير باتساع وتعقيد كوننا.