ربما رصدت ناسا أبطأ النجوم النيوترونية دوراناً!

وجد علماءٌ يعملون في مرصد تشاندرا للأشعة السينية التابع لوكالة ناسا، دليلاً على وجود نجمٍ نيوتروني (neutron star) ممغنطٍ له كثافة عالية ـ أو ما يعرف باسم النجم المغناطيسي (magnetar)- وسط سحابة RCW 103 الكثيفة، والمكونة من بقايا انفجار مستعرٍ أعظم (supernova) على بعد 10700 سنة ضوئية.

وعلى الرغم من أنّ اكتشاف نجم مغناطيسي دائماً ما يكون أمراً رائعاً، فإن الدليل الجديد يشير إلى أنّ ذلك النجم يدور بسرعةٍ أقل بآلاف المرات من النجوم المغناطيسية الأخرى، مما يجعل من اكتشافه أمراً فريداً.

أثار النجم المعروف باسم **1E 161348-5055** أو اختصاراً **1E 1613** انتباه علماء الفلك في يونيو/حزيران 2016، ففي ذلك الشهر، رصد

فريقٌ من الباحثين يقوده أنطونيو دايي **Antonino D'Aì** من المعهد الوطني للفيزياء الفلكية (**INAF**) في إيطاليا، ومضات أشعة سينية قادمة من سحابة **RCW 103** باستخدام تلسكوب سويفت التابع لناسا.

كانت تلك الومضات مشابهةً جداً لتلك الخاصة بالنجوم المغناطيسية، وهي نوعٌ من النجوم النيوترونية ذات كثافةٍ كبيرةٍ جداً وتستطيع إنتاج مجالاتٍ مغناطيسيةٍ أقوى بترليون مرة من المجال المغناطيسي الخاص بشمسنا.

وحينها قال مسؤولون في ناسا: "أجمع الراصدون على أن النجم **1E 1613**، هو نجمٌ نيوترونيٌّ شديد الكثافة نتج عن انفجار سوبرنوفا أنتج سحابة **RCW 103**. ومع ذلك، فقد طرح الاختلاف المنتظم في سطوع الأشعة السينية للمصدر والممتد على مدار ست ساعاتٍ ونصف لغزاً محيراً".

دفع هذا الاكتشاف بفريقٍ آخر من الباحثين بقيادة عالمة الفلك ناندا ريا **Nanda Rea** من جامعة أمستردام في هولندا، لمواصلة البحث باستخدام مرصد تشاندرا للأشعة السينية التابع لناسا، ومصفوفة التلسكوب الطيفي النووي (نوستار **NuSTAR**) المؤلف من تلسكوبين يستطيعان مسح مناطق معينة في الفضاء، بحثاً عن مجموعاتٍ محددة من الأشعة السينية.

وبناءً على البيانات الخاصة بهم، والتي تضمنت الكمية النسبية للأشعة السينية التي ينتجها النجم، والكيفة التي بردت فيها الومضات المذكورة سابقاً، توصل الفريق إلى أن **1E 1613** هو نجمٌ مغناطيسيٌّ على الأغلب. وفي حال صمدت النتائج التي توصلوا إليها بعد إجراء المزيد من الفحص الدقيق، فإنّ ذلك سيجعل من النجم **1E 1613** النجم المغناطيسي الثلاثين المكتشف حتى الآن.

لكن لا زال اللغز مطروحاً أمام الباحثين، لأن فريق أنطونيو دايي وجد أيضاً أن **1E 1613** ـ على الرغم من وجود العديد من العلامات الدالة على كونه نجماً مغناطيسياً ـ يدور في الواقع ببطءٍ شديدٍ جداً، وذلك لا يتناسب مع خصائص النجوم المغناطيسية المعروفة سابقاً.

وعلق مسؤولون من ناسا على ذلك بالقول: "يدور المصدر مرةً واحدةً كل 24 ألف ثانية (6.67 ساعة)، أي أبطأ بكثيرٍ من أبطأ نجمٍ مغناطيسيٍّ معروفٍ إلى الآن، والذي يدور مرةً واحدةً كل 10 ثواني. بالتالي، هذا سيجعل منه أبطأ النجوم النيوترونية دواراً الآن".

وحتى الآن، لا أحد متأكدٌ من السبب الكامن وراء الدوران البطيء، على الرغم من أنّ أكثر الفرضيات شيوعاً تنص على أن الحطام الناتج عن السوبرنوفا التي أنتجت سحابة **RCW 103**، ربما سقط على النجم **1E 1613**، مما أبطأ من دورانه. في العادة، يُعتقد أن النجوم المغناطيسية تتباطأ مع تقدمها في العمر، لكن يُقدر عمر النجم **1E 1613** بحوالي 2000 سنة فقط، وبذلك يُعتبر حديث الولادة وفقاً للمعايير الفلكية، وبالتالي، لا تنطبق فرضية التقدم في العمر على ذلك النجم وفقاً للفريق.

سيحتاج الأمر مزيداً من التحقيق للوصول إلى السبب الكامن وراء التصرف الغريب للنجم **1E 1613** مقارنةً مع النجوم المغناطيسية الأخرى، لكن اكتشاف نجمٍ مغناطيسيٍ آخر يُعتبر بحدّ ذاته أمراً كافياً للشعور بالحماس، لأنّ تلك النجوم نادرة جداً ومن الصعب رصدها.

نأمل مع التطور السريع للتلسكوبات أن نفهم يوماً ما المزيد عن النجم **1E 1613** ونجوم أخرى مشابهه له. وحتى ذلك الحين، لدينا على الأقل صورةٌ مذهلةٌ تجعلنا ننتظر.

نشر فريق ريا نتائجهم في **The Astrophysical Journal Letters**، ونشر فريق دايي عمله في **Royal Astronomical Society**.

- التاريخ: 2017-02-06
- التصنيف: الكون

#الكون #تشاندرا #النجوم النيوترونية #السوبرنوفات #النجوم المغناطيسية

المصطلحات

- **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
- **النجم النيوتروني المغناطيسي (Magnetar)**: هو نوع من النجوم النيوترونية التي تمتلك حقلاً مغناطيسياً قوياً جداً.

المصادر

- sciencealert

المساهمون

- ترجمة
  - Azmi J. Salem
- مُراجعة
  - همام بيطار
- تحرير
  - روان زيدان
- تصميم
  - نور سلمان
- نشر
  - مي الشاهد