ضوءٌ نابضٌ قد يكون دليلاً على اندماج ثقوبٍ سوداء فائقة الكتلة

www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

في المراحل النهائية لاندماج مجرتين، وضع العلماء نظرية مَفادها أن الثقوب السوداء فائقة الكتلة في كلتا المجرتين، ستُشكل ثقباً أسود مزدوج (**Binary**)، بحيث يتواجد الثقبان الأسودان في مدارٍ قريب جداً حول بعضهما البعض، ليرتبطا ببعضهما بفعل قوة الجاذبية. قدم علماء الفلك من جامعة ميريلاند (**UMD**) في دراسة جديدة، دليلاً مباشراً على كوازار نابض، والذي قد يثُبت وجود الثقوب السوداء المزدوجة.

قالت سوفي غيزاري **Suvi Gezari**، أستاذة مساعدة في علم الفلك من جامعة ميريلاند، والمؤلفة المشاركة في الدراسة: "نحن نعتقد أننا رصدنا ثقبين أسودين فائقي الكتلة، وقريبين من بعضهما البعض أكثر من أي وقتٍ مضى. هذان الثقبان الأسودان قد يكونا قريبين جداً من بعضهما البعض، حيث أنهما يبعثان موجات ثقالية تنبأ بها آينشتاين في نظرية النسبية العامة".

نُشرت الدراسة على الإنترنت في يوم 14 أبريل/نيسان 2015، في مجلة (Astrophysical Journal Letters). قد يُسلط ذلك الاكتشاف الضوء على احتمالية اقتراب الثقوب السوداء من بعضها بما فيه الكفاية، لتشكيل ثقب أسود مزدوج بفعل الجاذبية، واندماجهما معاً بالنهاية.

عادةً ما تلتهم الثقوب السوداء المادة، بحيث تتسارع وترتفع درجة حرارتها، باعثةً طاقة كهرومغناطيسية، ومُنتجةً أحد أكثر الأمور إضاءة في السماء وهي الكوازارات أو "أشباه النجوم" . عند دوران ثقبين أسودين حول بعضهما البعض على هيئة ثقب أسود مزدوج، فإنهما يمتصان المادة بشكلٍ دائريّ، مما يؤدي إلى التنبؤ بأن كوازار الثقب الأسود المزدوج، سيستمر بالإضاءة والخفوت بشكلٍ دوريّ.

أجرى الباحثون بحثاً منهجياً، ويسمى بـ **الكوازارات المتغيرة** بواسطة تلسكوب المسح البانورامي، ونظام الاستجابة السريعة (**Pan-STARRS1**). قام هذا التلسكوب الموجود في هاليكالا بهاواي، بتصوير رقعة السماء نفسها مرةً واحدة كل ثلاثة أيام، وجمع مئاتٍ من البيانات لكل جسم على مدى أربع سنوات.

وجد علماء الفلك في تلك البيانات، أن الكوازار (**PSO J334.2028 + 01.4075**)، لديه ثقبٌ أسود كبير جداً، تصل كتلته إلى عشرة مليارات كتلة الشمس، باعثاً إشارة بصرية دورية تتكرر كل 542 يوم. تُعتبر إشارة الكوازار هذه غير عادية، لأن المنحنيات الضوئية لمعظم الكوازارات تتصف بأنها غير متناسقة. للتحقق من هذه النتيجة: قام فريق البحث بحساباتٍ دقيقة، وعمليات محاكاة، وفحص بياناتٍ إضافية، بما في ذلك بياناتٍ ضوئية من ماسح كاتالينا العابر في الوقت الحقيقي (**The Catalina Real-Time Transient Survey**)، اختصارا (**CRTS**)، والبيانات الطيفية من أول ماسح للكوازار الساطع (**the FIRST Bright Quasar Survey**)، اختصارا (**FBQS**).

قال تينغ تينغ ليو **Tingting Liu**، طالب دراسات عليا في علم الفلك في جامعة (**UMD**)، وأول مؤلف للمجلة: " إن اكتشاف نظام ثقبٍ أسود مزدوج مثل (**PSO J334.2028 + 01.4075**)، والذي يتواجد ثقباه الأسودان على مسافةٍ قريبة، يُعتبر بمثابة إضافة جديدة ومهمة إلى معرفتنا المحدودة عن المراحل النهائية من عملية اندماج الثقوب السوداء فائقة الكتلة".

يُخطط الباحثون لمواصلة البحث عن الكوازارات المتغيرة الجديدة. ابتداءً من عام 2023، يُمكن لتلسكوب المسح الإجمالي الكبير (**LSST**)، أن يساعدهم في بحثهم، ومن المتوقع أن يتمكن من مسح مساحةٍ أكبر من السماء. بالإضافة إلى، احتمالية قدرته على تحديد مواقع الآلاف من الثقوب السوداء فائقة الكتلة المندمجة في سماء اللّيل.

وقال ليو: "تسمح لنا هذه التلسكوبات بمشاهدة فيلمٍ عن كيفية تطور هذه الأنظمة. وما هو رائع حقاً هو أننا قد نتمكن من مشاهدة الانفصال المداري لهذه الثقوب السوداء فائقة الكتلة، وهي تتقارب من بعضها البعض حتى تندمج كلياً".

- التاريخ: 2015-04-29
- التصنيف: الكون

#الكوازارات #الثقوب السوداء المزدوجة #الكوازار الساطع #الكوازار المتغير

المصادر

- PHYS.org

المساهمون

- ترجمة
  - Azmi J. Salem
- مُراجعة
  - ريم المير أبو عجيب
- تحرير
  - محمد عبوده
- تصميم
  - أحمد فوزي
- نشر
  - مازن قنجراوي