ثقب أسود ضخم يرتدّ إلى أطراف المجرّة



عندما تصطدم المجرَّات، سينتهي المطاف بالثقوب السوداء الموجودة فى مركزها بالدوران حول بعضها البعض في زوج ثنائي وفقاً لعمليات المحاكاة الحالية على الأقل.

تتنبأ نظرية النسبية العامة لأينشتاين بأنه يجب على الكتل- الموجودة في الأنظمة الثنائية- أن تُصدر أمواج ثقالية (gravitational waves) بشكلٍ مشابه للطريقة التي تُصدر من خلالها الشحنات الكهربائية المتسارعة أمواج كهرومغناطيسية، لكن تلك الأمواج الثقالية

أضعف بكثير.

مع استمرارها بإشعاع طاقتها عبر هذه الأمواج، ستقوم الثقوب السوداء- التي تدور حول بعضها- بالاقتراب من بعضها البعض بشكلٍ تدريجي، حتى تندمج في النهاية في حدث ملحمي مَهول تَصدُر عنه إنفجارات شديدة بالأمواج الثقالية.

تتنبأ نظرية النسبية العامة بأن الإشعاع الثقالي، الناتج عن إلتحام الثقوب السوداء، يُفضل أن يصدر في جهة واحدة، ويعتمد هذا على نسبة الكتلة والدوران للثقبين الأسودين.

بالتالي ومن أجل الحفاظ على كمية الحركة، سيُعاني الثقب الأسود فائق الكتلة والمتشكل حديثاً من ارتداد. في الواقع، تم التنبؤ في السابق بأن الثقوب السوداء فائقة الكتلة والمرتدة ستكون واحدة من أهم الإشارات القابلة للرصد، والدالة على عمليات الاندماج في الأنظمة الثنائية.

من المتوقع قيام هذه الثقوب السوداء، أثناء ابتعادها بشكلٍ سريع عن مركز المجرة، بحمل بيئاتها المحلية معها (الأقراص ومناطق الغازات الساخنة).

بشكلٍ مثير للدهشة، رُصد بعض من هؤلاء المرشحين المثيرين للغموض والمرتدين مصادفةً؛ وهم حتى الآن المرشحون الوحيدون الموجودون لدينا، ولا يزالون كذلك بسبب عدم تأكيد شخصيتهم بشكلٍ مطلق حتى الآن.

يُعرف واحد من بين أولئك المرشحين بـ (cid-42)، إذ تمكَّن تلسكوب هابل الفضائي من تمييز المكونين اللامعين والموجودَين في هذا المصدر، ويفصل بينهما بضعة آلاف السنين الضوئية فقط (مسافة صغيرة نسبياً بالنسبة للأبعاد المجرية).

استخدم فلكيّوا cfa ، **فرانشسكوكيفانو** (Francesca Civano)، و**آفي لويب** (aviloep) و**تشيواي وانغ** (Xiawei Wang) و**مارتن آلفيس** (martin alvis) مع زملاء آخرين منشأة الصفيفة الراديوية الكبيرة جداً من أجل دراسة الإصدار الراديوي الناجم عن الجسيمات المشحونة، التي يتم تسريعها بوساطة الثقوب السوداء، الموجودة في **cid-42** ، وقاموا بتحليل البيانات الخاصة بها ، بالإضافة إلى تلك القادمة من منشآت أخرى، وكل ذلك ضمن مسعى لتأكيد وجود هذا الجسم المرتد.

وجد الفلكيون إمكانية نسب كل الإصدارات الراديوية إلى واحد من المكونات المضيئة لذلك النظام، الذي يُعتبر أيضاً مصدراً لإصدار الأشعة السينية.

يستنتج تحليلهم أن هذا المصدر- وعلى الرغم من وجود بعض الشك- يُمكن أن يكون في الحقيقة مثال عن ثقب أسود مرتد.

يُعتبر هذا البحث الجديد خطوة رئيسة نحو تأكيد وجود هذه الأجسام الغريبة، لكن مازال هناك حاجة إلى المزيد من المراقبات.

- التاريخ: 2015-03-04
- التصنيف: الكون

#الثقوب السوداء #cid-42 #النظرية النسبية #فلكيُّواCFA

المصطلحات

- **الأمواج الثقالية (gravitational waves)**: عبارة عن تموجات في الزمكان، نشأت عن حركة الأجسام في الكون. أكثر المصادر التي تُنتج مثل هذه الأمواج، هي النجوم النترونية الدوارة، والثقوب السوداء الموجودة خلال عمليات الاندماج، والنجوم المنهارة. يُعتقد أيضاً بأن الأمواج الثقالية نتجت أيضاً عن الانفجار العظيم. المصدر: ناسا

المصادر

- phys.org

المساهمون

- ترجمة
  - طارق سعيد
- مُراجعة
  - همام بيطار
- تحرير
  - أحمد الجبري
- تصميم
  - نادر النوري
- نشر
  - طارق نصر