هل تستمر الثقوب السوداء إلى الأبد؟

www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

طالما أنه لا يمكن لأي شيء الإفلات من قوة جاذبية الثقب الأسود، اعتقد العلماء على مدار فترة طويلة من الزمن أنه من المستحيل تدمير الثقوب السوداء. لكننا نعرف الآن أن الثقوب السوداء تتبخر ببطء وتُعيد بذلك طاقتها إلى الكون. وأثبت هذا الأمر الفيزيائي والمؤلف المعروف ستيفن هاوكينغ في العام 1974 عبر استخدام قوانين ميكانيك الكم لدراسة المنطقة القريبة من أفق حدث الثقب الأسود.

تصف نظرية ميكانيك الكم سلوك المادة عند سلالم القياس الصغيرة. وتتنبأ هذه النظرية بأن جسيمات صغيرة تستمر بالظهور إلى حيز الوجود والاختفاء بشكل متاصل عند سلالم القياس دون الذرية. وبذلك يمتلك بعض الضوء فعليا احتمال ضعيف جدا للهروب قبل أن يُدمر. ويبدو هذا الأمر لمراقب خارجي وكأن أفق الحدث يتوهج. وتؤدي الطاقة التي تُحمل للخارج مع التوهج إلى تناقص كتلة الثقب الأسود حتى يتلاشى كليا.

وضّحت هذه الرؤية الجديدة كليا والمفاجئة أنه لا يزال هناك الكثير من الأمور التي علينا معرفتها وتعلمها حول الثقب الأسود. وعلى أية حال، لا يتعلق إشعاع هوكينغ على الإطلاق بأي من الثقوب السوداء المعروفة في الكون، التي تكون درجة حرارة توهجها في الغالب صفر، وكمية الخسارة الحاصلة في طاقتها مهملة تقريبا، كما أنَّ الزمن اللازم حتى يخسر ثقب أسود معظم كتلته طويل بطريقة لا يمكن تخيلها. ومع ذلك، إذا ما وُجدت ثقوب سوداء صغيرة جدا في الكون، فإن نتائج اكتشافات هاوكينغ ستكون كارثية؛ فمثلاً سيختفي ثقب أسود كتلته تكافئ كتلة سفينة بحرية سياحية في أقل من ثانية.

نُشاهد في الصورة المصادم الهادروني الكبير، الذي يُسرع البروتونات حتى تبلغ 99.999999% من سرعة الضوء، ويُمكننا هذا الجهاز من اختبار نظرية هوكينغ المتعلقة بتبخر الثقوب السوداء.

- التاريخ: 2015-03-29
- التصنيف: اسأل فلكي أو عالم فيزياء

#الثقوب السوداء #إشعاع هوكينغ

المصادر

- ناسا
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - همام بيطار