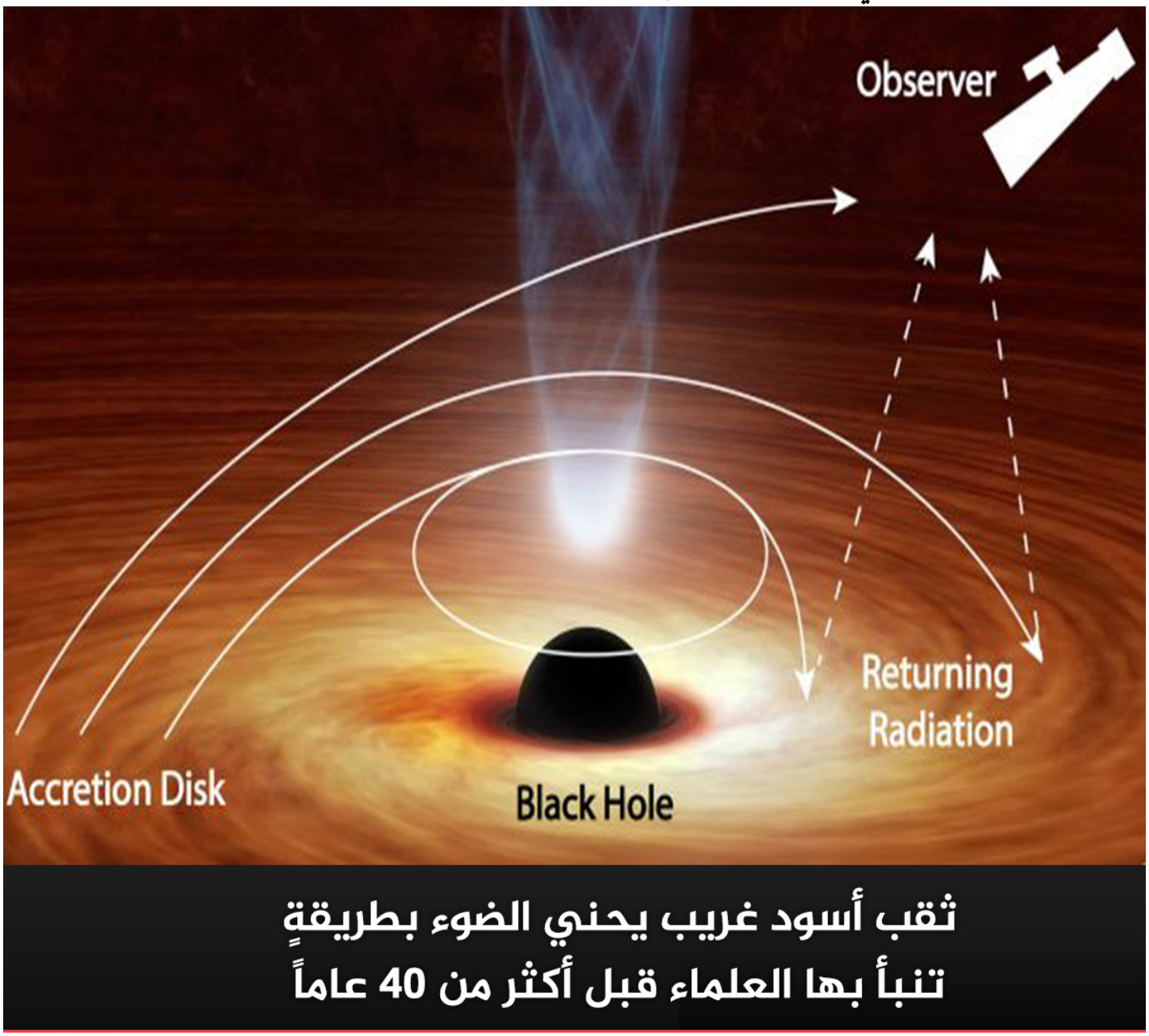
ثقب أسود غريب يحني الضوء بطريقةٍ تنبأ بها العلماء قبل أكثر من 40 عاماً



رسم تصويري يوضح جذب الثقب الأسود للضوء نحو قرصه. حقوق الصورة: © NASA/JPL-Caltech

ظنّ العلماء لعقود أنّ بعض الضوء الهارب من محيط الثقوب السوداء الهائلة لا يمكنه تحقيق ذلك فعلاً. والآن، لقد رصدوا ذلك يحدث أخيراً.

هذا وفقاً لمجموعة من العلماء الذين تبنّوا تحليلات جديدة لعمليات رصد قديمة لثقب أسود وهو يتغذى على نجم شبيه بالشمس. ركّز الباحثون على قياسات قرص الثقب الأسود، حيث يسطع الضوء الهارب من الثقب الأسود. انقسم العلماء لفريقين بهذا الخصوص، فمن

جهة، رأى البعض أنّ هذا الضوء قادمٌ مباشرةً من القرص، ومن جهة ثانية، رأى آخرون أن هذا هو الضوء الذي فشل بالهروب من القرص وجُذب ليعود نحو الثقب الأسود قبل أن ينعكس خارجاً نحو الفضاء.

قالت رايلي كونرز Riley Connors، المؤلفة الرئيسية لهذا البحث وفيزيائية في معهد كالتيك: "لقد رصدنا قدوم الضوء من مكان قريب جداً للثقب الأسود وهو يحاول الهرب. لكن بدلاً من ذلك، جذبه الثقب الأسود رجوعاً مثل أداة الخذوف. تم التنبؤ بهذا الحدث في السبعينات، إلا أنه لم يُرصد حتى الآن."
اعتمد الفريق في دراساته على عمليات الرصد التي قام بها مسبار "روسّي لتوقيت أشعة إكس" التابع لناسا والذي رصد ثقوب سوداء ونجوم نيترونية. أُطلِق عام 1995 واستمر بجمع البيانات حتى عام 2012.

درس العلماء تحديداً عمليات الرصد لسلسة انفجارات اختبرها الثقب الأسود ونجمه الثنائي الشبيه بالشمس، المعروف رسمياً باسم XTE J1550–564، بين عامي 1998 و2000. أشارت تلك الدراسات أن بعض الأشعة السينية التي رُصدت في ذلك الوقت لم تكن هاربة مباشرةً من ذلك الثقب وإنما تملصت منه عن طريق الانعكاس عن سطح القرص المزوِّد الذي يدور حول الثقب الأسود.

قد تساعد عمليات الرصد هذه العلماء على فهل آلية عمل الثقوب السوداء بشكل أفضل، التي لا تزال لغزاً في علم الفلك. أضافت كونرز قائلة: "بما أنه من المحتمل أنّ الثقوب السوداء تدور بسرعة، فهي لا تسبب انحناء للضوء فقط، بل ولويه أيضاً. تمثل عمليات الرصد الأخيرة هذه قطعة إضافية ضمن أحجية اكتشاف مدى سرعة دوران الثقوب السوداء."

صرّح العلماء أيضاً أنّ نتائج هذه الأعمال الجديدة مُرضية بالنسبة لتاريخ دراسة الثقوب السوداء. فبالإضافة لتأييدها للتأثير مُتوقعٍ منذ 40 عاماً، فهي تدعم أيضاً نظرية النسبية العامة لآينشتاين.

قال خافيير غارسيا Javier Garcia، مؤلف مشارك في البحث وفيزيائي في معهد كالتيك: "لقد توقع علماء الفيزياء النظرية كيف أن جزءاً من الضوء قد ينحني ليعود إلى القرص، والآن، استطعنا إثبات ذلك لأول مرة."

نُشرت هذه الورقة البحثية على موقع arXiv.org في 30 آذار/مارس ونُشرت في مجلة The Astrophysical Journal.

- التاريخ: 2020-05-01
- التصنيف: الثقوب السوداء

#الثقوب السوداء #النسبية العامة #انحناء الضوء

المصادر

- space.com

المساهمون

- ترجمة
  - آية العلي الفواز
- مُراجعة

- Azmi Salem
- تصميم
  - Azmi Salem
- صوت
  - مادلين اوكيان
- نشر
  - Azmi Salem