هل تخضع الثقوب السوداء لقوانين الجاذبية؟

نعم! تخضع الثقوب السوداء لكافة قوانين الفيزياء، بما فيها قوانين الجاذبية. والخواص المميزة للثقوب السوداء ما هي في الحقيقة إلا نتائج مباشرة للجاذبية.

في العام 1687، برهن إسحاق نيوتن على أن جميع الأجسام في الكون تقوم بجذب بعضها البعض عبر ما نسميه بقوة الجاذبية. وفي الحقيقة، الجاذبية هي واحدة من أضعف القوى المعروفة على الإطلاق في الفيزياء. وفي حياتنا اليومية، تؤدي القوى الأخرى مثل القوى الكهربائية، والمغناطيسية، أو الضغط إلى تأثير أقوى بكثير من الجاذبية.

على أية حال، أعطت الجاذبية للكون شكله الحالي لأنها تجعل من نفسها محسوسة وممتدة على مسافات هائلة. على سبيل المثال، برهن

نيوتن على أن قوانينه في الجاذبية تشرح الحركة المشاهدة للأقمار، والكواكب في النظام الشمسي.
صقل ألبرت اينشتاين معرفتنا عن الجاذبية من خلال نظريته في النسبية العامة؛ فبرهن بدايةً حقيقة أساسية وهي أن الضوء يتحرك بسرعة ثابتة (671 مليون ميل بالساعة– 300000 كم في الثانية)، وهذا يؤدي إلى أمر أساسي جدا ألا وهو أن الزمن والمكان لا بد لهما من أن يكونا مرتبطين.

بعد ذلك في العام 1915، برهن اينشتاين على أن الأجسام فائقة الكتلة تُشوه استمرارية الأبعاد الأربعة المكان– الزمان، ونُدرك هذا التشوه الحاصل في الأبعاد على شكل الجاذبية. الآن تم التحقق من تنبؤات اينشتاين واختبارها من خلال العديد من التجارب المختلفة. ومن أجل حقول الجاذبية الضعيفة نسبيا، مثل تلك الموجودة على الأرض، تتطابق نظريتا اينشتاين ونيوتن تقريبا؛ لكن من أجل حقول الجاذبية الهائلة والقوية جداً، مثل تلك التي نُصادفها بالقرب من الثقب الأسود، تتنبأ نظرية اينشتاين بالعديد من الظواهر الجديدة والمذهلة.

- التاريخ: 2015-03-28
- التصنيف: اسأل فلكي أو عالم فيزياء

#الثقوب السوداء #الجاذبية #قوانين الفيزياء

المصادر

- ناسا

المساهمون

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