الإعلان عن الفائزين بجائزة نوبل في الفيزياء لعام 2020

حقوق الصورة: الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم

قررت الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم منح جائزة نوبل في الفيزياء لعام 2020 مناصفة بين روجر بنروز "لاكتشافه أن تشكل الثقوب السوداء هو تنبؤٌ قوي لنظرية النسبية العامة" ورينهارد جينزل وأندريا جيز "لاكتشاف جرمٍ مضغوط فائق الكتلة في مركز مجرتنا".

يتشارك هؤلاء الفائزون الثلاثة بجائزة نوبل في الفيزياء لهذا العام لاكتشافاتهم المتعلقة بأكثر الظواهر غرابة في الكون، ألا وهي الثقوب السوداء. أظهر روجر بنروز Roger Penrose أنّ نظرية النسبية العامة تسمح بتشكل الثقوب السوداء. اكتشف كلٌ من رينهارد جينزل

Reinhard Genzel وأندريا غيز Andrea Ghez أنّ جرماً ثقيلاً وغير مرئي يتحكم في مدارات النجوم في مركز مجرتنا. يُعتبر وجود ثقبٍ أسودٍ فائق الكتلة التفسير الوحيد المعروف حالياً.

حقوق الصورة: الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم

استخدم روجر بنروز أساليب رياضية بارعة لإثبات أنّ الثقوب السوداء هي نتيجةٌ مباشرةٌ لنظرية النسبية العامة الخاصة بألبرت أينشتاين. لم يكن أينشتاين نفسه يعتقد أنّ الثقوب السوداء موجودةٌ بالفعل، تلك الوحوش ذات الكتلة الضخمة للغاية التي تلتقط كل ما يقترب منها. لا شيء يستطيع الهروب من جاذبية الثقوب السوداء، ولا حتى الضوء.

في كانون الثاني/يناير 1965، بعد عشر سنواتٍ من وفاة أينشتاين، أثبت روجر بنروز أنّ الثقوب السوداء يمكن أن تتشكل بالفعل ووصفها بالتفصيل؛ تخفي الثقوب السوداء في مركزها جسما يُعرف بالمتفردة singularity حيث تسقط جميع قوانين الطبيعة المعروفة. لا يزال يُعتبر بحثه أهم مساهمة في النسبية العامة منذ أينشتاين.

يقود كلٌ من راينهارد جينزل وأندريا جيز مجموعةً من علماء الفلك الذين ركزوا منذ أوائل التسعينات على منطقة تسمى منطقة الرامي أ* (ساجيتاريس A*) في مركز مجرتنا. حُددت مدارات ألمع النجوم القريبة من مركز درب التبانة بدقة متزايدة. تتفق قياسات الفريقين على وجود جُرمٍ ثقيل للغاية وغير مرئي يجذب تلك النجوم، مما يدفعها بسرعةٍ مذهلة. تبلغ كتلة منطقة ساجيتاريس A* أربعة ملايين ضعف كتلة الشمس، في حين لا يزيد عرضها عن عرض نظامنا الشمسي.

باستخدام أكبر تلسكوبات العالم، طور جينزل وجيز طرقاً للرصد عبر السحب الضخمة من الغبار بين النجمي لتحديد مركز مجرة درب التبانة. مستغلين حدود التكنولوجيا، قاموا بصقل تقنياتٍ جديدة لحل مشكلة التشويش الذي يسببه الغلاف الجوي للأرض، وقاموا ببناء أجهزةٍ فريدة واستمروا بتطوير أبحاثهم لفترةٍ طويلة. قدم عملهم الرائد الدليل الأكثر إقناعاً حتى الآن على وجود ثقبٍ أسود فائق الكتلة في

مركز مجرة درب التبانة.

يقول ديفيد هافيلاند David Haviland، رئيس لجنة نوبل للفيزياء: "لقد فتحت اكتشافات الفائزين هذا العام أبواباً جديدة لدراسة الأجرام المضغوطة وفائقة الكتلة. لكن هذه الأجسام الغريبة لا تزال تطرح العديد من الأسئلة التي تتطلب إجاباتٍ وتحفز البحث في المستقبل. لا يقتصر الأمر على الأسئلة المُتعلقة بهيكلها الداخلي فحسب، بل تشمل أيضاً أسئلةً حول كيفية اختبار نظرية الجاذبية في ظلّ ظروفٍ متطرفة في المناطق المجاورة مباشرةً للثقوب السوداء".

- التاريخ: 2020-10-06
- التصنيف: فيزياء

#الثقوب السوداء #النسبية العامة #الثقوب السوداء فائقة الكتلة #جائزة نوبل في الفيزياء #الرامي أ*

المصادر

- nobelprize.org

المساهمون

- ترجمة
  - Azmi Salem
- تصميم
  - Azmi Salem
- نشر
  - Azmi Salem