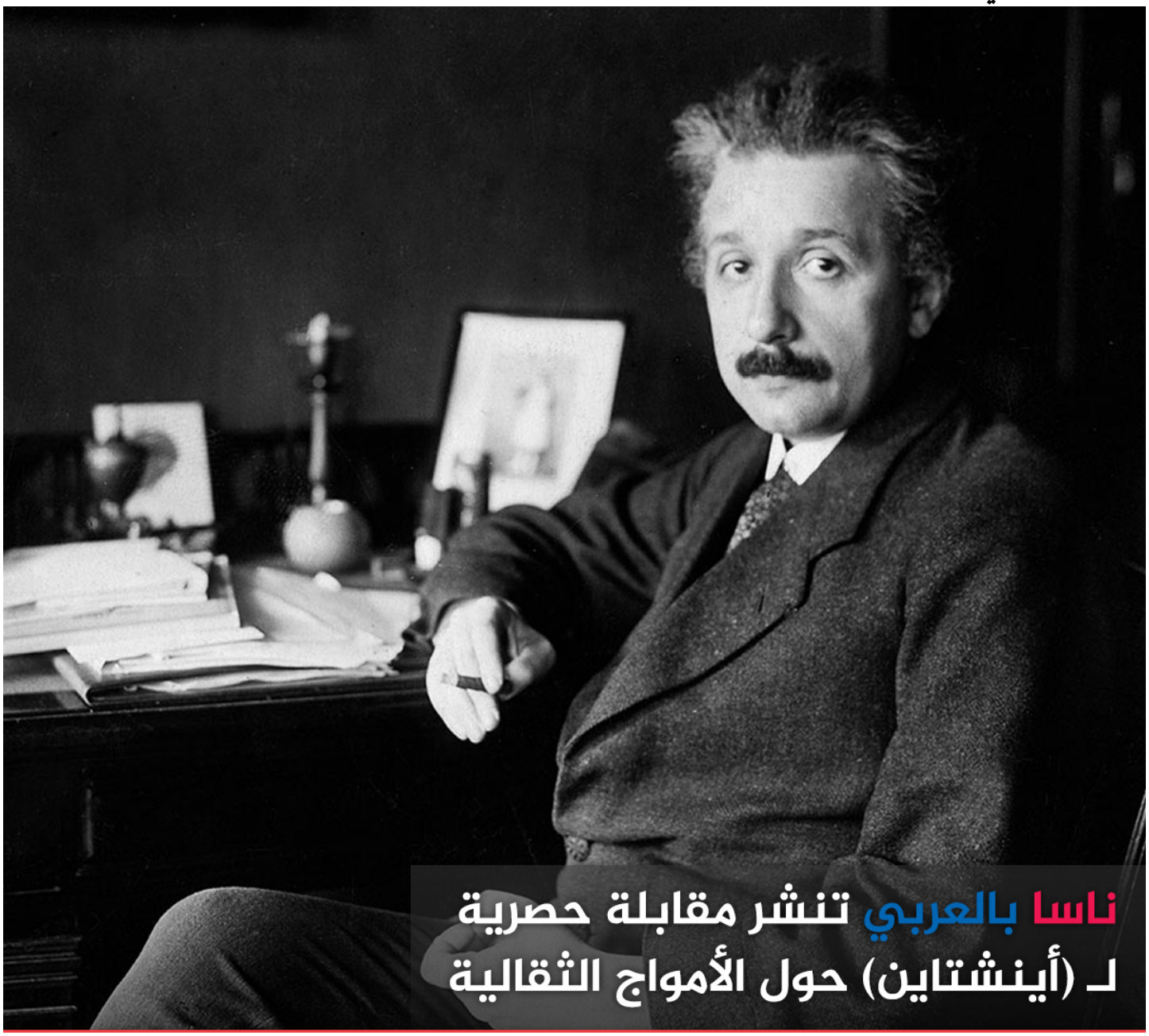
ناسا بالعربي تنشر مقابلة حصرية لـ (أينشتاين) حول الأمواج الثقالية



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

تنبأت نظرية آينشتاين النسبية بوجود الأمواج الثقالية (gravitational waves). والآن، وبعد اكتشافها، تمكنّا من إجراء مقابلة حصرية مع هذا الرجل العظيم!

مرحبا آلبرت، احزر ما الذي حصل؟ لقد اكتشف باحثون أولى الأدلة على وجود الأمواج الثقالية الناجمة عن ثقبين أسودين اندمجا ليؤكدوا بذلك النبوءة الأخيرة لنظريتك في النسبية. خبرٌ هام، أليس كذلك؟

إن كنت تسألني عما إن كانت الأمواج الثقالية موجودة أم لا، فسأجيبك بأنني لا أعلم. لكنّها تبقى مسألة مثيرة للاهتمام (1).

هذا ما أردت سماعه منك يا عزيزي، لأنهم قد اكتشفوها للتو! فما هي ردة فعلك؟

تُثبت النظرية صحة وجودها بكونها تربط عددا كبيرا من المراقبات الفردية، وهذا هو المحور الذي يؤكد صحة النظرية.

أمر ملفت للنظر. لنعد إلى الماضي قليلا وأخبرني كيف كنت تبحث عن الأمواج الثقالية في عشرينات القرن الماضي؟

من الناحية العلمية، لقد كنت في استراحة قصيرة. وخلال ذلك الوقت، درست الأمواج الثقالية عن قرب والنظرية الكمومية الناشئة حديثا التي تدرس الإصدار الضوئي والامتصاص، وأسباب الارتفاع في الطيران.

من الجيد أن يبقى الشخص مشغولا. لقد سمعت أنك وجدت خطأ ما في ورقتك الأساسية في النسبية لعام 1916، والتي تتعلق بالأمواج الثقالية، مما جعلك تعيد النظر في ذلك عام 1918. حدثني عن هذا الأمر أكثر.

كنت قد قُمت بمعالجة السؤال المتعلق بكيفية انتشار الحقول الثقالية في ورقة أكاديمية قبل عام ونصف. لكن كان علي العودة إليها لتعديلها، لأن شروحاتي السابقة لم تكن واضحة جدا، إضافة إلى وجود خطأ حسابي مؤسف أفسدها.

لابأس فجميعنا نرتكب الأخطاء. هناك سؤال آخر يحيرنا: نحن نعلم أن الثقوب السوداء هي أيضا إحدى نتائج النسبية، وحتى ذلك الوقت عندما كنت حيا، فإن قليلا من الناس كان يصدق بوجودها! فكيف كنت تقوم بالبحث عن الأمواج الثقالية في زمنك ذاك؟

لقد كانت حتى الحقول الثقالية الديناميكية الناتجة عن دوران الأرض والشمس التي تمتلك القمر والكواكب الداخلية كمؤشرات حساسة، لا تزال جميعها دون الحد القابل للرصد.

أي لا مزيد من الأمل. لكن أخبرني، ماهي الأمواج الثقالية بالضبط؟

سأرسل لك ورقة الأمواج، إنها مميزة.

شكرا، لكنني لست آينشتاين. هلّا وصفتها لي دون التطرق للمعادلات؟

يُسعدني ذلك، لأني أرى أن خطر التمثيل الرياضي للنظرية، قد يفسد جمال مضمونها الفيزيائي (والطبيعي) المبسط.

أبهرني!

من المعروف جيدا أن الطريقة التقريبية التي تدمج معادلات الثقالة الموجودة في نظرية النسبية العامة تقود إلى ظهور الأمواج الثقالية (2).

اممم، أظن أنه من الضروري بالنسبة لي العودة إلى الأساسيات أولا!

لقد أرسلت لك نسخة متاحة للنظرية النسبية العامة دون أن أفترض قراءتك السابقة لها.

شكرا، أعتقد ذلك. حسنًا، ما الذي سيأتي بعد التنبؤ الأخير للنسبية العامة؟

يبدو أنه كلما اكتملت النظرية الكمومية فإن ذلك سيؤدي إلى تعديلات على نظرية الثقالة (الجاذبية).

وبصيغة أخرى : فإن كل هذا لم ينتهي بعد. أشكرك على المقابلة ألبرت آينشتاين، لقد سررت حقا بمقابلتك.

ملاحظات

---

[1] كل المقولات الواردة هي من الأوراق المجموعة لألبرت آينشتاين.

- التاريخ: 2016-02-16
- التصنيف: فيزياء

#الأمواج الثقالية #النظرية الكمومية #نظرية آينشتاين النسبية

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

- newscientist.com

المساهمون

- ترجمة
  - حسين حنيت
- مُراجعة
  - همام بيطار
- تحرير
  - زينب أوزيان
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - حور قادري