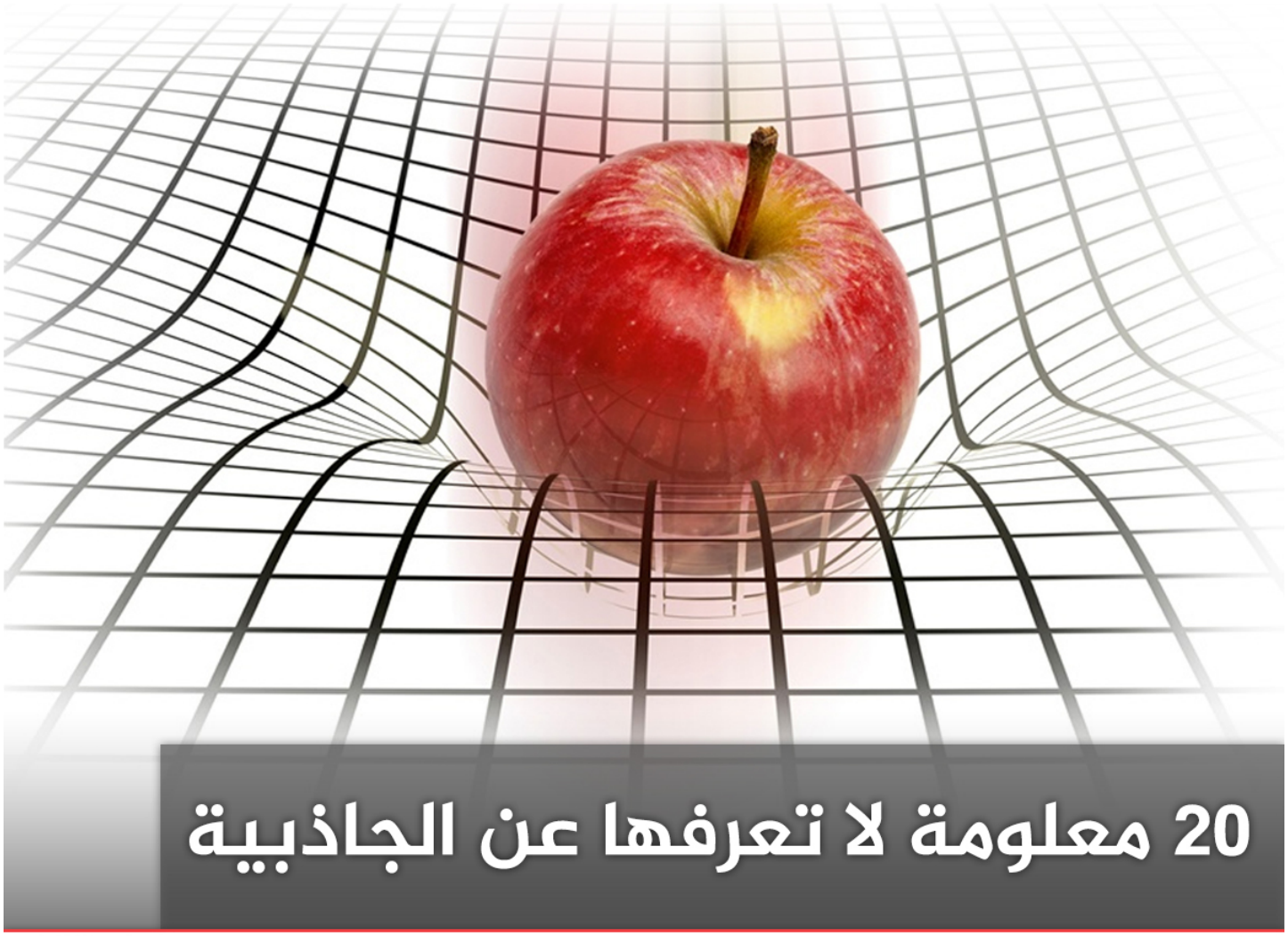
20 معلومة لا تعرفها عن الجاذبية



تفاحة نيوتن ومحور عمل آينشتاين، الجاذبية أضعف مما نعتقد وأغرب مما نتصور.

1. قال أوبي–وان كينوبي **Obi-Wan Kenobi** في فيلم حرب النجوم، أنّ القوة تحيط بنا وتخترقنا، وتربط المجرة ببعضها البعض. إنه يتكلم عن الجاذبية وذلك أمرٌ شيق، فالجاذبية تربط المجرة ببعضها البعض، وكذلك تخترقنا وتمتد فيزيائيا خلالنا، وتحافظ على ارتباطنا بالأرض.

2. على خلاف القوة وجوانبها المضيئة والمظلمة، لا تمتلك الجاذبية ازدواجية بعملها لأنّها تجذب فقط، ولا تصبح قوة تنافر أبداً.

3. تحاول ناسا تطوير أشعة جرّارة (**tractor beams**) تستطيع تحريك الأجسام وخلق قوة جاذبة لعرقلة عمل الجاذبية.

4. يختبر الركاب في مدينة الملاهي وفي محطة الفضاء الدولية ما يسمى بالجاذبية الميكروية (**المعروفة خطأً بانعدام الجاذبية**)، لأنهم يسقطون بنفس سرعة المركبة.

5. سيصل وزن شخص ما، يزن 150 باوند على سطح الأرض، إلى 354 باوند على سطح العملاق الغازي **"المشتري"** إنْ أمكنه الوقوف على سطحه طبعاً، فالكتلة الأكبر تمتلك جاذبية أكبر.

6. للتخلص من الجاذبية الأرضية والإفلات منها، يجب أن يتحرك أي شيء بسرعة 7 ميل/الثانية، ما يقارب (11 كم\ثانية) وهي سرعة الهروب من كوكبنا.

7. تُعتبر الجاذبية أضعف القوى الأربعة الأساسية المعروفة، وهي الكهرومغناطيسية، والقوى النووية الضعيفة التي تتحكم بتفكك الذرات، والقوى النووية القوية المسؤولة عن الترابط بين النوى الذرية.

8. يمتلك مغناطيس بحجم القطعة النقدية المعدنية (10 سنتات) قوة كهرومغناطيسية تكفي للتغلب على جاذبية الأرض، وهو يلتصق بالثلاجة.

9. لم تسقط التفاحة على رأس نيوتن أبداً، ولكنّها جعلته يتساءل فيما إذا كانت القوة التي أسقطتها قادرة على أن تؤثر على حركة القمر حول الأرض.

10. قادت التفاحة نيوتن إلى أول قانون للتربيع العكسي في العلم وهو \(F = G \times (mM)/r^2)؛ ويعني ذلك أن الجاذبية بين جسمين تعتمد على مربع المسافة بينهما.

11. يعني قانون التربيع العكسي للجاذبية أيضاً، أن الجاذبية غير محدودة عملياً.

12. جاء التعريف الآخر للجاذبية، الذي يعني الشيء الثقيل أو الجهد، من الأصل اللاتيني للكلمة (**gravis**)، أو ثقيل.

13. التسارع الذي تسببه قوة الجاذبية يكون بنفس المعدل على كل الأجسام، بغض النظر عن الوزن، فإذا رمينا كرتين بنفس الحجم وبأوزان مختلفة من سطح بناية، ستصلان إلى الأرض في نفس اللحظة. وسيُقلل القصور الذاتي للجسم الأثقل أي سرعة يُمكن أن يكتسبها أكثر من الجسم الأخف.

14. كانت نظرية النسبية العامة لآينشتاين أول نظرية تُعامل الجاذبية كاضطراب في الزمكان، الذي يُمثل البنية المادية للكون كله.

15. يعمل أي شيء ذو كتلة على تشويه الزمكان المحيط به. وفي تجربة لناسا جرت عام 2011 وكما تنبأ آينشتاين، أظهر مسبار الجاذبية (**B**) الأرض وهي تسحب بقوة الفضاء المحيط بها، مثل الكرة الخشبية التي تلتف في العسل الأسود.

16. في بعض الأحيان، تعمل الكتل الضخمة التي تشوه الزمكان المحيط بها، على إعادة توجيه الضوء المار خلالها، مثلما تفعل العدسات الزجاجية. وقد تُضخم عدسات الجاذبية المجرات البعيدة، أو تشوه الضوء الصادر عنها بشكلٍ غريب.

17. تُمثل **"مسألة الأجسام الثلاثة"** كل نموذج مكون من ثلاثة أجسام موجودة في مدارات حول بعضها وتتأثر بجاذبيتها فقط، وحيّرت هذه المسألة علماء الفيزياء لمدة 300 سنة، والآن وجد العلماء 16 طريقة حل (13 منها تم اكتشافها في مارس/آذار 2013).

18. على الرغم من أنّ القوى الأساسية الثلاثة الأخرى تتوافق مع ميكانيك الكم (علم الأشياء الصغيرة جداً)، إلا أن الجاذبية تختلف كثيراً معها. إذ تنهار معادلات ميكانيكا الكم، إذا ما أُضيفت الجاذبية إليها؛ وتعتبر كيفية التوفيق بين هذين الوصفين الدقيقين للكون من أكبر المعضلات الفيزيائية حالياً.

19. يحاول العلماء البحث عن أمواج الجاذبية لفهمها بشكلٍ أكبر، ويجري هذا البحث في انحناءات الزمكان الناتجة عن تصادم الثقوب السوداء، والنجوم المتفجرة، وفقاً لـ (أمبر ستوفر) الفيزيائي في مرصد الليزر التداخلي، في لويزيانا لرصد أمواج الجاذبية **(LIGO)**.

20. عند نجاح الباحثين في **(LIGO)** في الكشف عن أمواج الجاذبية، فإنهم (سيشاهدون) الكون بطريقة غير مسبوقة، إذ يقول **(أمبر ستوفر)** إنّه في كل مرة ندرس فيها الكون بطريقة جديدة، تحصل ثورة في مجال فهمنا له.

- التاريخ: 2015-06-01
- التصنيف: اسأل فلكي أو عالم فيزياء

#الجاذبية #المشتري #الجاذبية الميكروية #القوة الكهرومغناطيسية

المصادر

- discovermagazine

المساهمون

- ترجمة
  - علي كاظم
- مُراجعة
  - همام بيطار
- تحرير
  - محمد عبوده
  - معاذ طلفاح
- تصميم
  - نادر النوري
- نشر

- مي الشاهد