ناسا بالعربي في ضيافة جامعة النجاح وندوة عن الأمواج الثقالية

www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

نظمت مبادرة ناسا بالعربي يوم الثلاثاء الموافق 15-2-2017 بالتعاون مع الجمعية الطلابية لعلوم الفلك والفيزياء ـ سابا ندوة علمية بعنوان "الجاذبية و الأمواج الثقالية، رحلة مع عمالقة العلم". وذلك في كلية الهندسة في جامعة النجاح الوطنية، وتخلل الحدث عدة فعاليات وتجارب علمية ساعدت على ايصال افكار علمية متنوعة للطلاب الحاضرين.

1

بدأ عريف الحفل اللقاء بالترحيب بالطلاب وإلقاء كلمة قصيرة عن الجمعية، ثم تلته السيدة نور سلمان، عضوة فريق التصميم في مبادرة ناسا بالعربي، والقت كلمة تعريفية قصيرة عن المبادرة.

4

وبعد ذلك بدا إلقاء المادة العلمية من قبل نائب رئيس الجمعية السيد عارف شهاب، والمتطوعة في فريق النشر والتواصل الاجتماعي في ناسا بالعربي السيدة زينب معلا. وانتهى اللقاء بمجموعتين من الأسئلة من الجمعية، والمبادرة التي قدم اسئلتها المتطوع في فريق النشر والتواصل الاجتماعي أنس السلمان.

2

أعضاء ناسا بالعربي الذين شاركوا بالحدث: شريف دويكات، زينب معلا، علي يوسف، أنس السلمان.

3

تعرف معانا علي ما هي الأمواج الثقالية؟

بعد مضي قرنٍ على العمل الذي قام به أينشتاين في تغيير فهمنا لمفهوم الزمان والمكان، أكد الفيزيائيون واحدةً من أكثر التنبؤات بعيدة المنال للنظرية النسبية العامة. ففي مجرةٍ أخرى تقع على بعد حوالي مليار سنة ضوئية، اصطدم ثقبان أسودان الأمر الذي أدى إلى اهتزاز نسيج الزمكان.

هنا على الأرض، قام اثنان من أجهزة الكشف العملاقة والمتواجدان على جانبي الولايات المتحدة الأمريكية بالاهتزاز نتيجة اجتياح الأمواج الثقالية لهما. فبعد مرور عقود من المحاولة لرصد الأمواج الثقالية بشكل مباشر، يبدو أن مرصد الليزر المتطور لقياس تداخل الموجات الثقالية LIGO نجح في ذلك، معلناً بذلك بداية حقبة جديدة في علم الفلك.

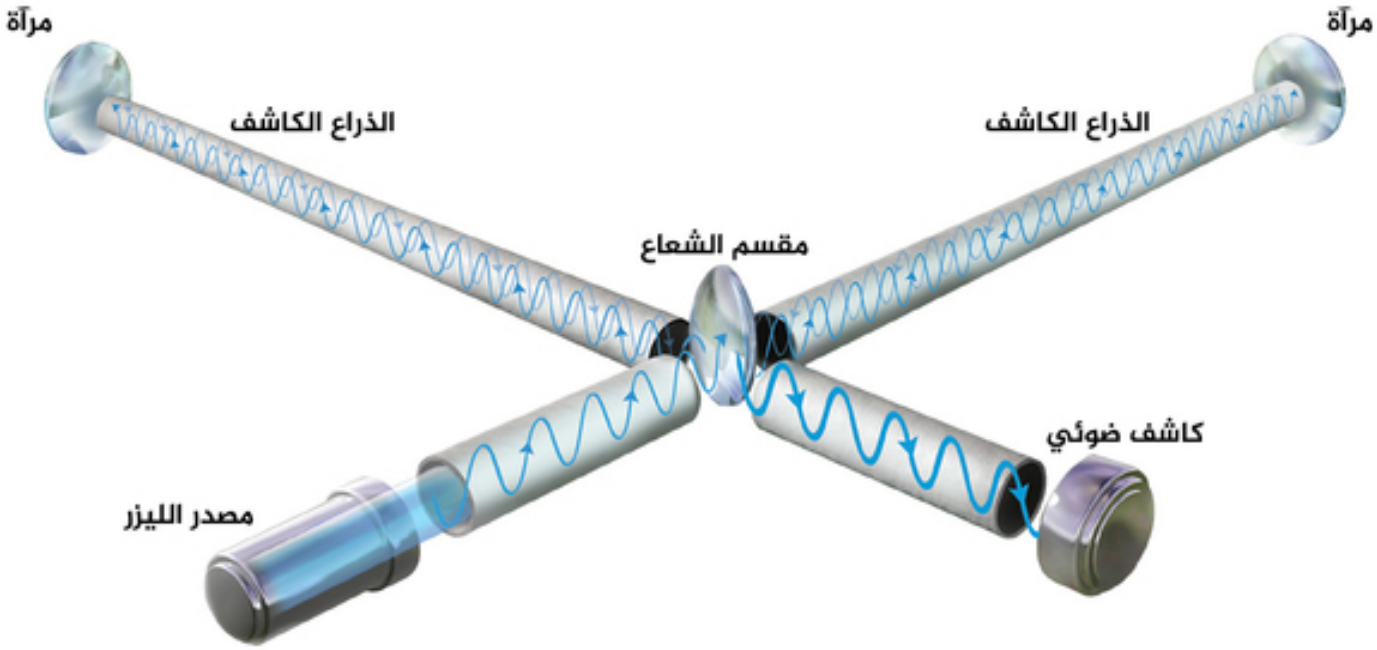
ما هي الأمواج الثقالية؟

الاصطدامات الكونية الهائلة والانفجارات النجمية يمكن أن تهز الزمكان نفسه. تتنبأ النظرية النسبية العامة بأن التموجات في نسيج الزمكان تشع الطاقة بعيداً عن مثل هذه الأحداث العظيمة. تتصف هذه التموجات بكونها غامضة، فبمجرد وصولها الأرض يعمل بعضها

على ضغط الزمكان قليلاً بما لا يزيد عن واحد من عشرة آلاف من عرض البروتون.

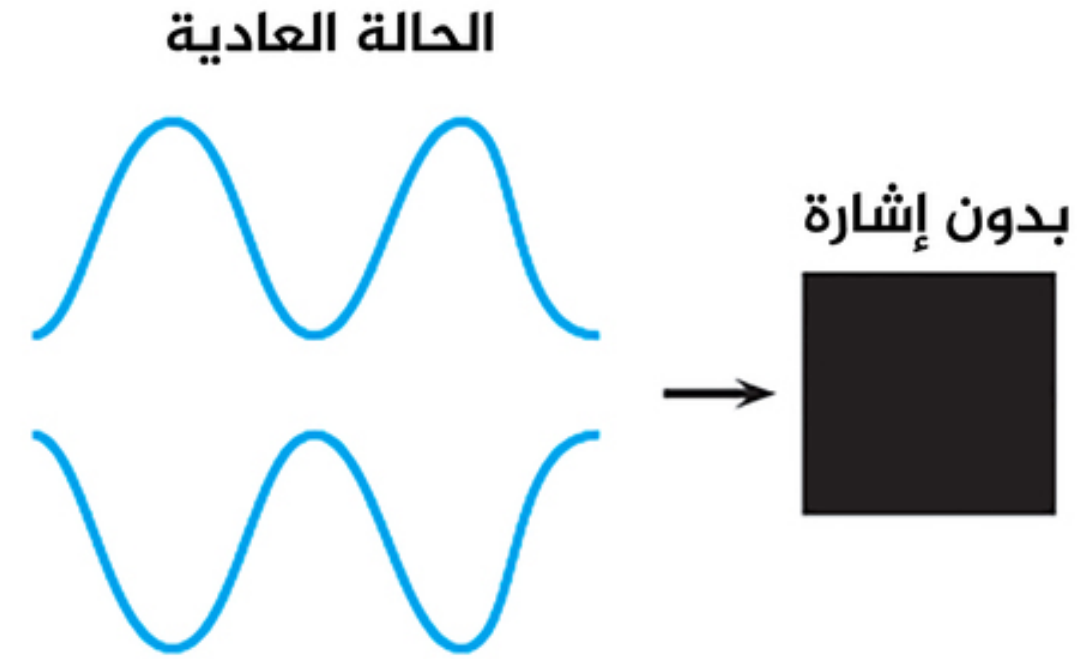
كيف يمكن الكشف عنها؟

يستخدم مرصد **LIGO** بُغية الحصول على إشارة مرآة خاصة لتقسيم شعاع من ضوء الليزر، ويرسل الحزم الضوئية على شكل ذراعين طولهما 4 كيلومترات، والزاوية بينهما 90 درجة. وبعد ارتدادها للأمام والخلف 400 مرة، يتجمع الضوء عند مصدره، ما يجعل رحلة كل شعاع تصل إلى 1600 كيلومتر ذهاباً وإياباً.

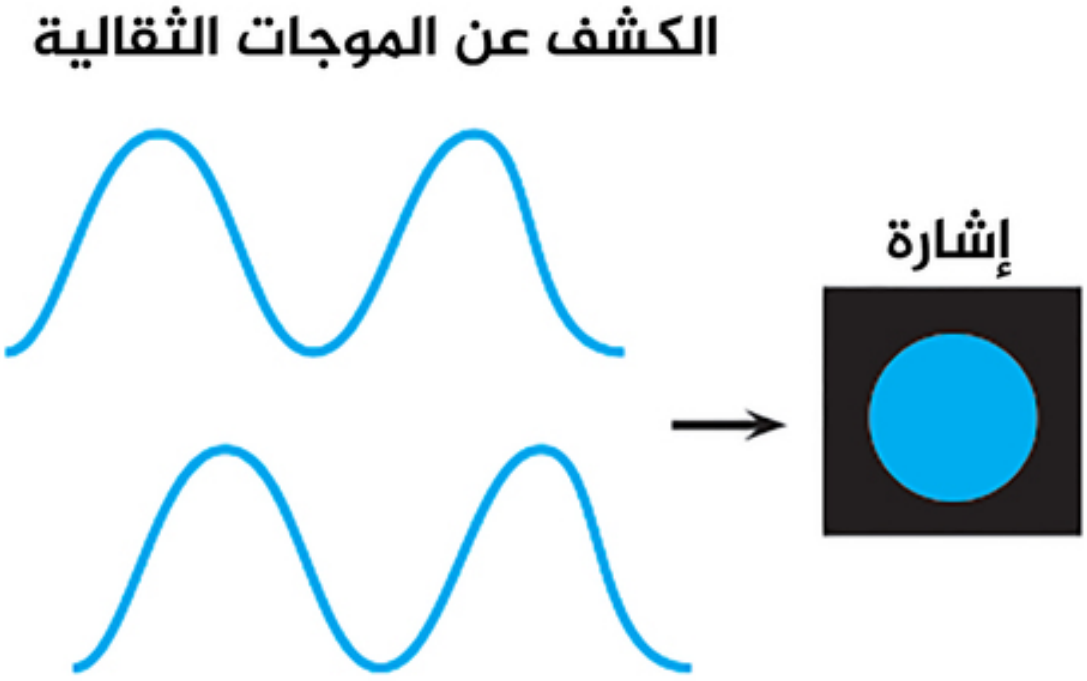


مرصد LIGO

تعمل الموجات الثقالية على تمديد أحد الانبوبين بينما تضغط على الأنبوب الآخر، الأمر الذي يؤدي إلى تغيير المسافة التي يقطعها كلا الشعاعين بالنسبة لبعضهما. وبسبب هذا الاختلاف في المسافة، تصبح الأمواج المتراكبة غير متطابقة بشكلٍ كامل، ونتيجة لذلك لا تلغي بعضها بعضاً. عندها يلتقط الكاشف توهجاً خافتاً، مشيراً بذلك إلى موجةٍ عابرة.



الحالة العادية



الكشف عن الموجات الثقالية

يمتلك مرصد **LIGO** كاشفاً في لويزيانا وآخرَ في واشنطن لضمان أن الموجة ليست ظاهرة محلية، وللمساعدة في تحديد مصدرها.

ما الذي نستطيع تعلمه من الأمواج الثقالية؟

يعود نجاح **LIGO** إلى غاليليو الذي كان أول من استخدم التلسكوب ووجهه نحو السماء بهدف الدراسة والبحث العلمي. فقبل تلك اللحظة كنا نعرف القليل فقط عن النجوم والكواكب. لم نُدرك وجود مجرات أخرى ولم يكن لدينا تصور حول ضخامة الكون.

الأمواج الثقالية هي الطريقة الجديدة لرؤية الكون. إنها عبارة عن تأكيدات قوية للنظرية النسبية العامة، وستكشف عن الانفجارات والتصادمات العنيفة عبر الكون. وكما هو الحال مع تلسكوب غاليليو، فإن الكثير مما يمكن أن نتعلمه من الأمواج الثقالية لم يخطر على بالنا بعد.

- التاريخ: 2017-03-23
- التصنيف: ناسا بالعربي على الأرض

#اينشتاين #الامواج الثقالية #ندوة ناسا بالعربي فى فلسطين #جامعة النجاح

المساهمون

- نشاط على الأرض
  - علي يوسف
  - زينب معلا
  - انس السلمان
  - شريف دويكات
- إعداد
  - مي الشاهد
- تصميم
  - مكي حسين