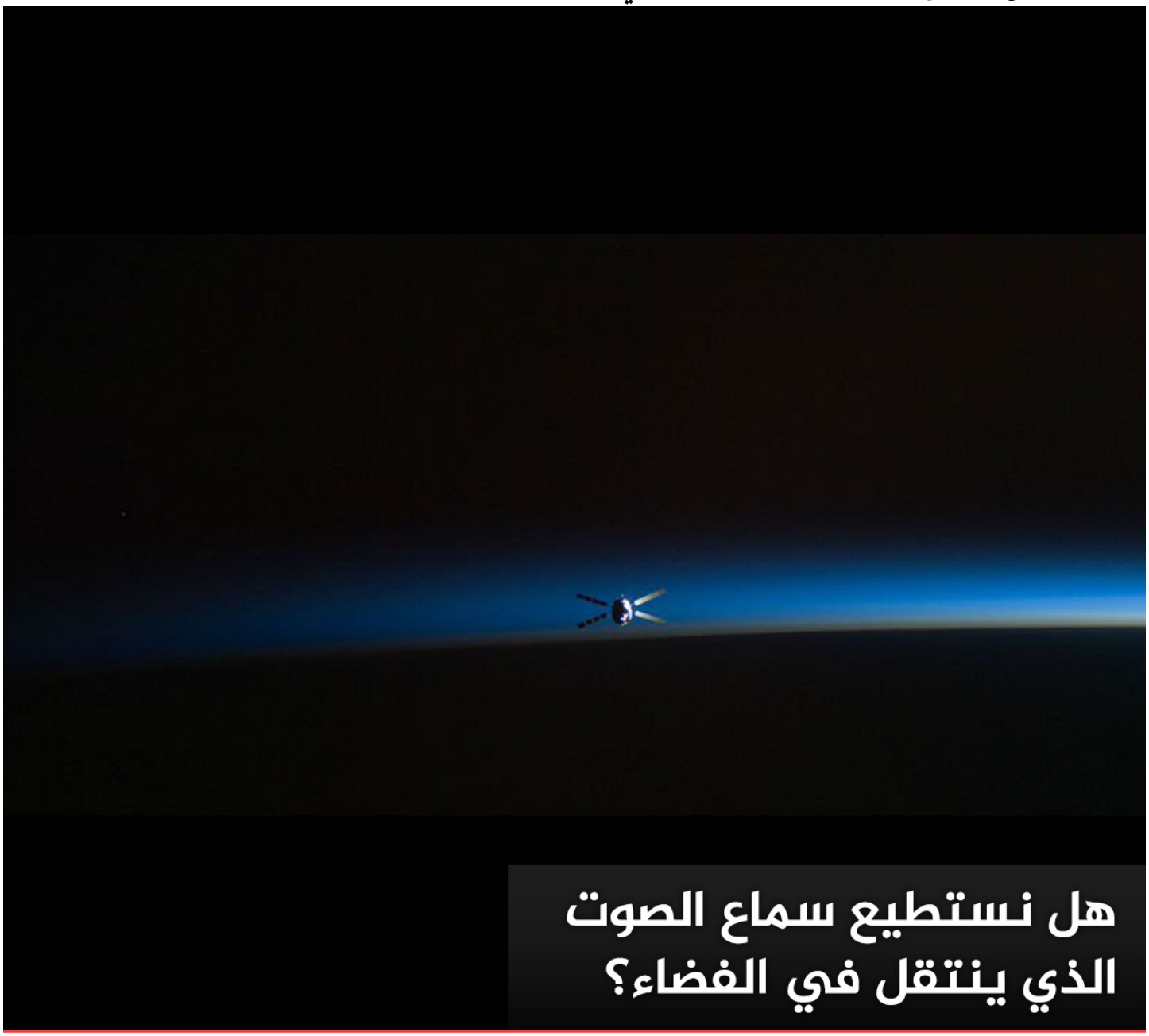
هل نستطيع سماع الصوت الذي ينتقل في الفضاء؟



هناك حقيقةٌ معروفة جداً استحقت لأن تكون مطلعاً في فيلم الخيال العلمي Alien الذي عرض في عام 1979: "لا يمكن لأحدٍ سماع صرختك في الفضاء"، أو لنفسّر ذلك بطريقةٍ أخرى، لا يمكن للصوت أن ينتقل في المساحات الفارغة من الفضاء، فليس هناك أي جسيمات تسمح لاهتزازات الصوت بالحركة خلالها، وهذه الفكرة كانت حقيقةً لمدّة طويلة، ولكن ليس بشكل مطلق.

على ما يبدو، الفضاء ليس حيّزاً خالياً تماماً، على الرغم من كون مساحاتٍ واسعةً منه كذلك. يُستخدم الغاز بين النجميّ والغبار الناتج عن النجوم القديمة في بعض الأحيان في خلق نجومٍ جديدة، وقد يتمتع بالقدرة على نقل الموجات الصوتية التي لن نكون قادرين على الاستماع إليها، حيث أن الجسيمات متفرقة جداً وتنتج موجاتٍ صوتيّة بتردّد منخفض يكون أدنى من القدرات السمعية للبشر.

شرحت ذلك الأمر كيونا سميث ستركلاند **Kiona Smith-Strickland** لموقع غيزمودو، عبر قولها إن الصوت ينتقل عندما ترتطم الجسيمات ببعضها البعض، تماماً بنفس الطريقة التي تتشكل فيها الموجات على سطح الماء عندما ترمي فيها الحصى، فعندما تصبح الموجات أبعد فأبعد فإن الصوت يخسر قوّته (شدته) تدريجياً، ولذلك لا نستطيع نحن كبشر إلا سماع الأصوات الصادرة من مكانٍ قريبٍ منّا.

عندما تمرّ موجة صوتيّة، فإنها تسبّب تذبذباً في ضغط الهواء، والتوقيت بين هذه الذبذبات يمثّل تردّد الصوت (الذي يقاس بوحدة هرتز)، أما المسافة بين هذه الذبذبات فيطلق عليها اسم الطول الموجي.

في حال كان البعد بين جسيمات الهواء أكبر من الطول الموجي، لن يتمكن الصوت من سدّ هذه الفجوة وسيتوقف التذبذب (التموج). ولذلك لابدّ للصوت من أن يكون له طولٌ موجيّ واسع، أي سيكون بمثابة صوتٍ ذي شدة منخفضة بالنسبة لنا، من أجل أن ينتقل من جزيء إلى آخر في أجزاءٍ محدّدة من الفضاء. وعندما يصبح الصوت دون 20 هرتز، فإنه بالتالي يكون تحت القدرات السمعية للبشر لذلك لن نتمكن من سماعه.

هناك مثالٌ ذكر في موقع غيزمودو عن صوت الثقب الأسود، والذي يمتلك العلماء حوله معلومات قليلة حتى الآن، حيث يحتوي 57 أوكتافاً تحت درجة دو الرابعة (بالسلم الموسيقي) وهو دون حدود سمع الانسان، حيث يزيد بملايين المرات عن قدراتنا السمعية.

من المتوقع أن تستطيع قياس ذبذبة واحدة كلّ 10 ملايين عام في صوت الثقب الأسود، في حين أنّ آذاننا تتوقف عن سماع الأصوات التي تهتزّ 20 مرّة في الثانية.

بالعودة إلى الكوكب الذي نعيش فيه، يمكن لأي صوتٍ قويٍّ ناجم عن زلزال أو كارثة أن ينتقل إلى الفضاء، ويمكن للموجات تحت الصوتية أن تمرّ بنفس الطريقة التي يمر بها الصوت العاديّ.

لمدة قصيرة من الوقت بعد حدوث الانفجار الكبير (منذ حوالي 760,000 عاماً) كان لا يزال الكون كثيفاً جداً للسماح بانتقال الأصوات العادية عبره، لذا عندما تسمع صوت انفجار مركبة فضائية في أفلام **Star Wars**، لابدّ لك من تذكر أن مخرجي الفيلم يبالغون في مشاهدهم، حيث أنك واقعياً لن تستطيع سماع صوتٍ كهذا في الفضاء.

- التاريخ: 2016-01-19
- التصنيف: الفضاء الخارجي

#الصوت #الغبار بين النجمي #الصوت ينتقل فى الفضاء #صوت الثقب الأسود

المصادر

- sciencealert

المساهمون

- ترجمة
  - رند يوسف
- مُراجعة
  - سومر عادلة
- تحرير
  - منير بندوزان
- تصميم
  - علي كاظم
- صوت
  - إيناس قضماني
- مكساج
  - فنتينا شولي
- نشر
  - مي الشاهد
  - أنس الهود