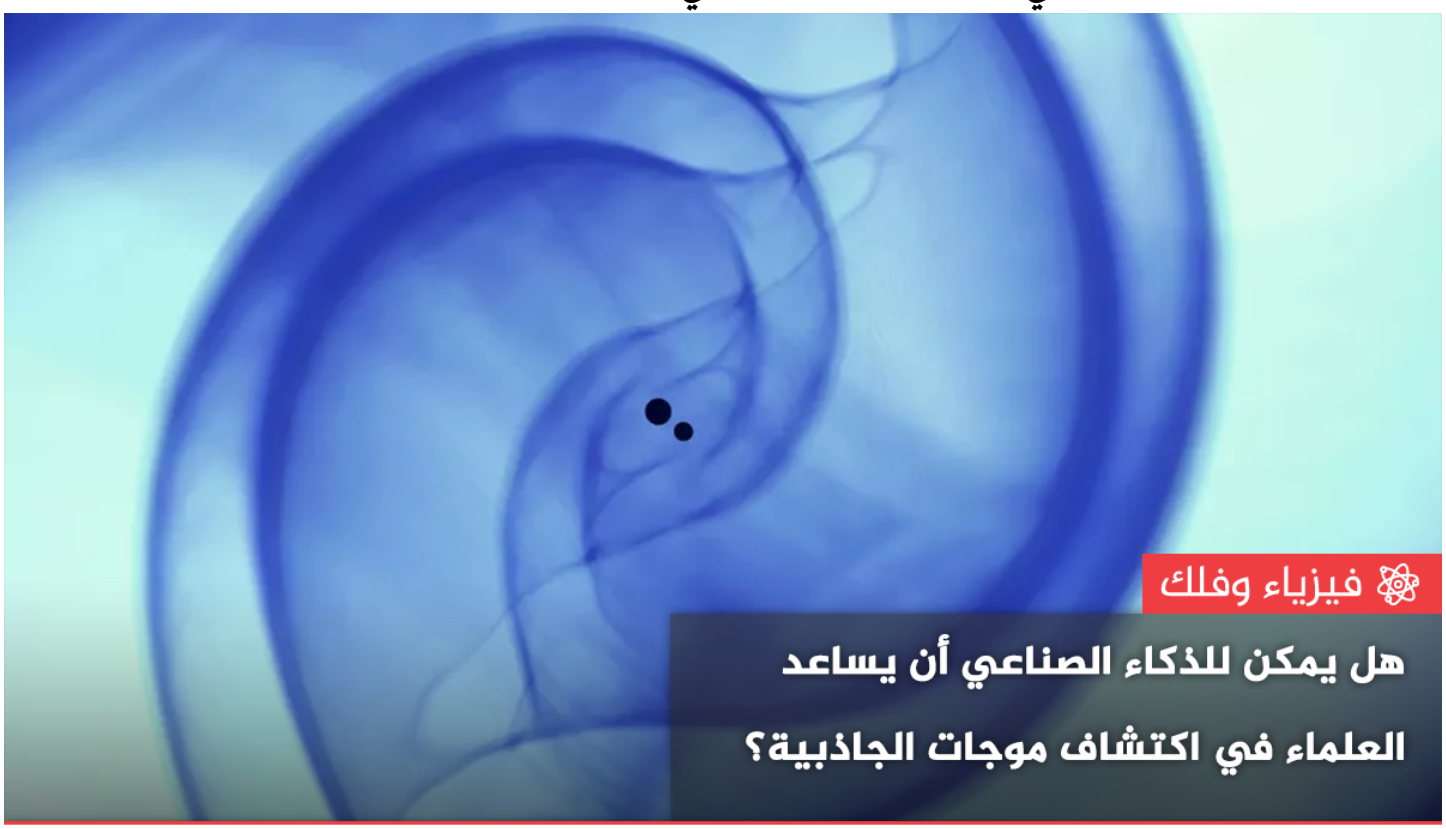
هل يمكن للذكاء الصناعي أن يساعد العلماء في اكتشاف موجات الجاذبية؟



تصور علمي لمحاكاة نسبية عددية تصف تصادم ثقبين أسودين بما يتفق مع اندماج الثقب الأسود الثنائي GW170814. حقوق الصورة: Janet] Argonne Leadership Computing Facility, Visualization and Data Analytics Group [Knowles, Joseph Insley, Victor Mateevitsi, Silvio Rizzi]

قد يتمكن العلماء الذين يبحثون عن موجات جاذبية بعيدة المنال عبر الكون من تعزيز اكتشافاتهم باستخدام أداة جديدة: الذكاء الصناعي.

إن موجات الجاذبية هي تموجات في الزمكان تنشأ عندما تزداد سرعة جسم ضخم أو تضطرب، ومثال على ذلك هو عندما يصطدم ثقب أسود مع نجم نيوتروني.

وضع ألبرت أينشتاين النظرية الخاصة بها، وقد تأكد وجودها في عام 2015 مع أول اكتشاف لموجة الجاذبية من قبل الباحثين باستخدام **LIGO** (مرصد موجات الجاذبية بالليزر المتقدم). الآن، بعد ست سنوات فقط ، رصد ما لا يقل عن 50 حدثًا لموجات الجاذبية.

ومع ذلك، وبينما يواصل العلماء اكتشاف موجات الجاذبية، يعتقد البعض أنه يمكن للباحثين اكتشاف هذه الإشارات بشكل أسرع باستخدام الذكاء الصناعي (**AI**)، وبالتالي سيُرصد عددٌ أكبر من الموجات.

في دراسة جديدة، أظهر الباحثون كيف يمكن أن يكون ذلك ممكنًا باستخدام تقنية الحوسبة الفائقة والذكاء الصناعي.

قال إليو هويرتا **Eliu Huerta**، العالم الحسابي في مختبر أرغون الوطني التابع لوزارة الطاقة الأمريكية، والذي قاد هذا البحث جنبًا إلى

جنب مع متعاونين من أرغون وجامعة شيكاغو وجامعة إلينوي في **Urbana-Champaign** و**NVIDIA** و**IBM**، في بيان: "استخدمنا في هذه الدراسة القوة المشتركة للذكاء الصناعي والحوسبة الفائقة للمساعدة في حل تجارب البيانات المهمة وتلك التي تستغرق الكثير من الوقت. نحن الآن نجعل دراسات الذكاء الصناعي قابلة لإعادة الإنتاج بالكامل، وليس فقط من أجل التأكد مما إذا كان الذكاء الصناعي قد يوفر حلًا جديدًا للتحديات الكبرى".

طور الفريق ضمن هذه الدراسة الجديدة إطار عمل للذكاء الصناعي يأملون في إمكانية استخدامه لاكتشاف موجات الجاذبية السريعة والقابلة للتطوير وإعادة الإنتاج وفقًا للبيان نفسه. يقترح الفريق أن هذا الإطار يمكن أن يكون أسرع بكثير من الأساليب الحالية، وسيتطلب فقط وحدة معالجة رسومات أساسية وغير مكلفة (**GPU**) لمعالجة بيانات **LIGO**. تُستخدم وحدات معالجة الرسومات هذه بشكل شائع في أنظمة ألعاب الفيديو.

باستخدام إطار عمل الذكاء الصناعي، عالج الفريق شهرًا كاملًا من بيانات **LIGO** من عام 2017 في أقل من سبع دقائق، ثم حدد جميع إشارات موجات الجاذبية الأربعة الناتجة عن عمليات اندماج الثقوب السوداء؛ كان العلماء قد حددوا في السابق نفس الإشارات الأربع، بحسب البيان.

قال إيان فوستر **Ian Foster**، مدير قسم علوم البيانات والتعلم في أرغون في بيان: "بصفتي عالم كمبيوتر، فإن الشيء المثير بالنسبة لي في هذا المشروع هو أنه يوضح كيف يمكن دمج أساليب الذكاء الصناعي بشكل طبيعي في سير عمل العلماء باستخدام الأدوات المناسبة، ما يسمح لهم بأداء عملهم بشكل أسرع وأفضل، وليس استبدال الذكاء البشري".

- التاريخ: 2021-10-10
- التصنيف: الذكاء الاصطناعي

#فيزياء #فلك #موجات الجاذبية #الذكاء الاصطناعي

المصادر

- space.com

المساهمون

- ترجمة
  - لوتيسيا هيثم يوسف
- مُراجعة
  - سارة بوالبرهان
- تحرير
  - رأفت فياض
- تصميم

- احمد صلاح

- نشر
  - احمد صلاح