اختبار مباشر للتسارع الكوني

هناك إجماعٌ سائد بين علماء الكون على أنَّ الكون يتسارع، لكنّ هذا الأمر مستنتج من نموذج التاريخ التوسع الكوني والافتراض غير المثبت حول تماثل الكون. يُمكن أن تقدم عمليات المسح التلسكوبية الراديويّة القادمة رصداً مباشراً للتسارع وذلك من خلال تعقب التغيرات الحاصلة في سرعة سحب الهيدروجين بين-المجرية، وفقاً لبحث منشور في مجلة. "**Physical Review Letters**"

وضّح المؤلفون وجود بضع تعديلات على مجموعة البيانات اللازمة من أجل إنجاز قياسٍ دقيقٍ جداً للتسارع الكوني.

ينبع الدعم الأساسي للتسارع الكوني من بيانات السوبرنوفا. في العام 1989، اكتشف الفلكيون أن نوعاً محدداً من السوبرنوفات يكون أكثر خفوتاً – وبالتالي أكثر بعداً عنّا – من المتوقع. نتيجةً لذلك الأمر هي أن الكون يتسارع، بدلاً من تباطئه كما تتنبأ بذلك التفاعلات

الثقالية. على أية حال، يفترض هذا الاستنتاج صحة نظرية اينشتاين في النسبية العامة وأنّ الكون متجانس، وذلك من أجل اشتقاق المعادلات التي تربط المسافة بالسرعة والسطوع.

درس **Hao-Ran Yu** وزملاءه، من جامعة بكّين في الصين، احتمالية استخدام سُحُب الهيدروجين الكثيفة من أجل قياس التسارع بشكلٍ مباشر. اكتُشفت هذه السحب، التي تحتلّ المحيط الموجود بين المجرات، جراء قيامها بامتصاص الإصدار الراديويّ القادم من كوازار موجود في الخلفية.

يُمكن للفلكيين أن يقوموا بقياس سرعة واحدة من بين هذه السحب عن طريق رصد انحراف، أو انزياح نحو الأحمر (**redshift**)، لخط امتصاص الهيدروجين الموجود عند الطول الموجي 21 سنتمتر. من الممكن رصد التغيرات الصغيرة جداً في السرعة لأن الخط 21-سنتمتر خطٌ ضيق مقارنة مع الخطوط الإصدارية لمجرة ما.

ناقش **Yu** وآخرون أن عملية المسح الراديوية الواسعة للسماء ستقوم بقياس سرعة مئات آلاف سحب الهيدروجين. إذا ما أظهرت هذه السحب بعض التكيفات، مثل زيادة في دقة التردد، بالتالي يُمكن قياس التسارع الكوني المرتبط بها –على مدار فترة تمتد لعقود، وبقيمة تصل إلى 1 ميليمتر في الثانية الواحدة كل عام.

- التاريخ: 2015-03-28
- التصنيف: فيزياء

#الكون #المجرات #الفيزياء الفلكية #سحب الهيدروجين

المصادر

- physics.org
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تحرير
  - رند يوسف
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - يوسف صبوح