تقنيةٌ جديدة قد تُسلّط الضوء على ولادة الكون

طوّر علماءُ فلكٍ طريقةً جديدةً لحساب تأثير تشتّت رايلي (Rayleigh scattering) على الفوتونات، مما قد يسمح للباحثين بالحصول على فهمٍ أفضل لكيفية تشكّل كوننا.

قد تسمح لنا العملية، التي تجعل من السّماء زرقاء، بالحصول على فهمٍ أفضل لولادة كوننا. Image: Flickr, CC, Jon Rawlinson

قاست إلهام أليبور **Elham Alipour**، الطالبة المتخرجة من قسم علم الكون النظري في جامعة كولومبيا البريطانية **UBC** مع عالم الفيزياء كريس سيكوردسون **Kris Sigurdson** من **UBC** أيضاً، وعالم الفيزياء الفلكية كريستوفر هيراتا **Christopher Hirata** من جامعة ولاية أوهايو، **تشتتَ رايلي** ـ عمليّة تُظهرُ السّماءَ بلونٍ أزرق عندما تتشتت فوتونات الشمس على جزيئات الغلاف الجوي ـ في الخلفية الكونية الميكروية (**CMB**).

الخلفية الكونية الميكروية هي أقدمُ ضوءٍ في الكون، وقد نتج هذا الإشعاع عند اجتماع الالكترونات مع البروتونات (**protons**) لتَشكيل الذرات الأولى، وكانت أيضاً تلك الذرات أوّل ما حصل عليه تشتت رايلي للضوء.

تقول **إلهام** وهي المؤلّف الرئيسي للورقة العلمية: "يُعتبر اكتشاف إشارة رايلي تحدّياً كبيراً لأن مجال التردد الذي يحصل عنده أكبر قيمة لتشتت رايلي، ملوّثٌ بالضجيج وما يُوجد في المقدّمة كالغبار المجرّي".

قد يتمكن الباحثون من عزل إشارة رايلي بشكلٍ أفضل، عبر استخدام قنواتٍ مختلفة للتردد العالي لرصد الـ (**CMB**) وجمع هذه المعلومات، وقد تُساعدنا هذه الحسابات لتشتّت رايلي في الحصول على فهمٍ أفضل لعملية تشكل كوننا قبل حوالي 13.6 مليار عام.

يقول **كريس سيكوردسون** المؤلف المشارك في الدراسة: "إشعاع الخلفية الكونية الميكروي عبارة عن لقطةٍ تُعبرُ عن الكون في مراحله المبكرة، إنها إشارة في فيلم الكون، وقد أثبتنا أن إشارة رايلي تُعطينا لقطة أخرى أكثر خفوتاً لنفس المشهد وعند زمنٍ مختلف قليلاً".

- التاريخ: 2015-06-08
- التصنيف: الكون

#الخلفية الكونية الميكروية #CMB #تشتت رايلي #ولادة الكون

المصطلحات

- **تشتت ريلي (Rayleigh scattering)**: هو التشتت المرن للضوء أو الأمواج الكهرومغناطيسية على جسيمات أصغر بكثير من طول موجة الإشعاع الساقط.

المصادر

- science.ubc
- الورقة العلمية

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- مُراجعة
  - أسماء مساد
- تحرير
  - معاذ طلفاح
  - عامر الرياحي
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - مي الشاهد