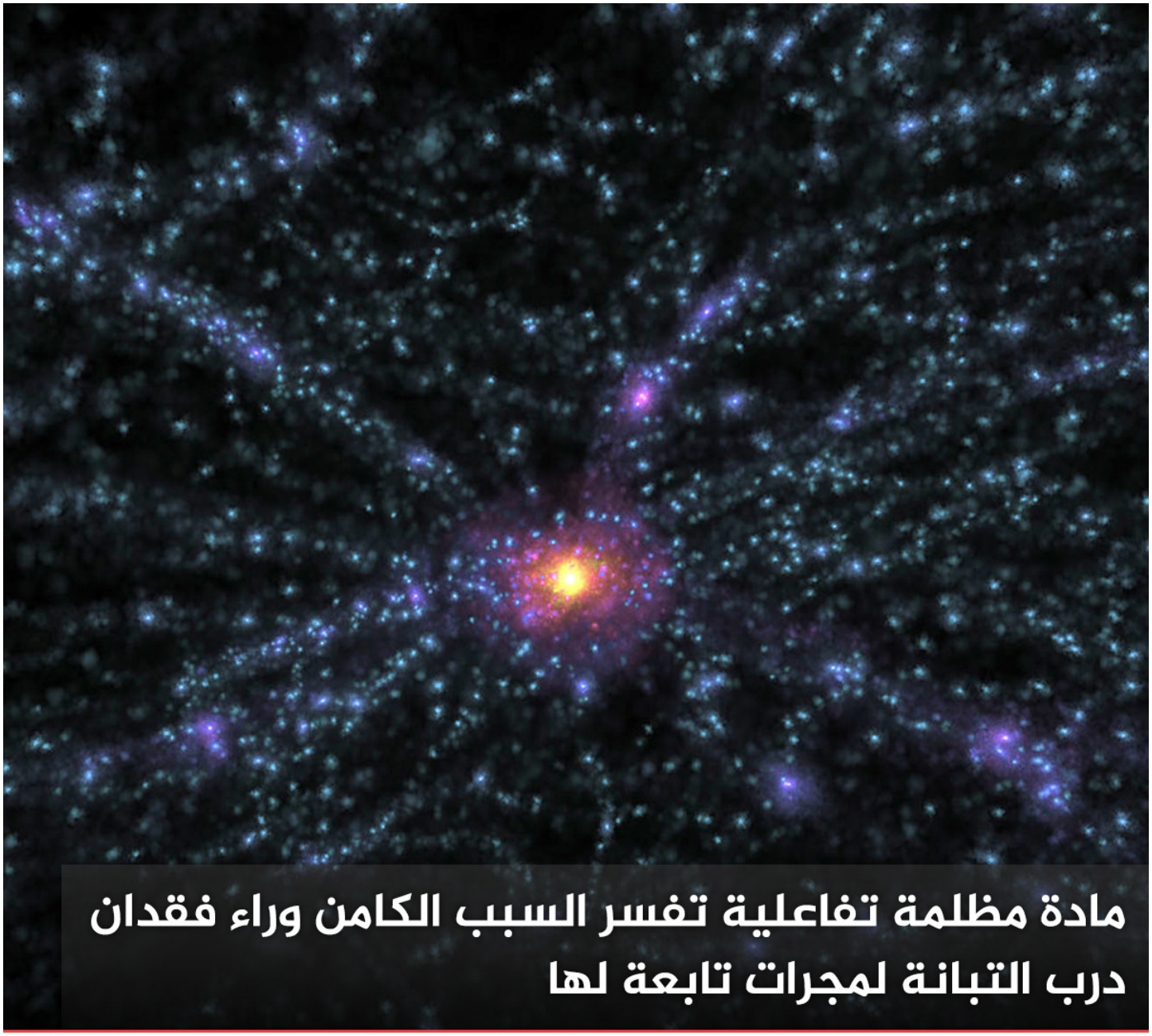
مادة مظلمة تفاعلية تفسر السبب الكامن وراء فقدان درب التبانة لمجرات تابعة لها



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

يعتقد العلماء أنهم اكتشفوا طريقة من أجل تفسير السبب الكامن وراء عدم وجود الكثيرمن المجرات التي تدور حول درب التبانة، كما هو ضمن الاعتقاد، حيث تقترح عمليات المحاكاة لتشكل مجرتنا "درب التبانة" أنه كان من المفترض أن يوجد عدد أكبر من المجرات التي تدور حول درب التبانة، يتجاوز ذلك الذي تم رصده بوساطة التلسكوبات.

ألقى هذا الأمر بالشك على النظرية المقبولة بشكلٍ واسع والمتعلقة بالمادة المظلمة الباردة (**cold dark matter**) نوع من المادة، غامض وغير مرئي، تنبأ العلماء بأن وجودها يسمح بتشكل عدد أكبر من المجرات حول مجرة درب التبانة.

الآن، يعتقد عدد من علماء الكون وفيزيائيي الجسيمات، من معهد علم الكون الحسابي ومعهد ظواهر الفيزياء الجسيمية في جامعة

(**دورهام**) مع متعاونين من جامعة وكلية **LAPTh** في فرنسا، بأنهم وجدوا حلاً محتملاً لهذه المشكلة.

في تقريرهم المنشور في الملاحظات الشهرية للجمعية الملكية لعلم الفلك، يقترح العلماء أن جسيمات المادة المظلمة، بالإضافة إلى الإحساس بقوة الجاذبية، ربما تفاعلا مع الفوتونات والنيوترينوهات عندما كان الكون شاباً، ما أدى ذلك الأمر إلى تشتت المادة المظلمة.

حيث يعتقد العلماء أن تكتلات من المادة المظلمة ـأو هالات ـ وُلدت خلال المراحل المبكرة من عمر الكون قامت باحتجاز الغاز "البين المجري" اللازم من أجل تشكل النجوم والمجرات.

أدى تشتت المادة المظلمة إلى إزالة البُنى أكثر من قيامه باحتجاز الغاز، ما قاد في النهاية إلى توقف أكثر من مجرة عن التشكل حول مجرة درب التبانة وخفض بالتالي من العدد الذي كان من المفترض وجوده.

تقول المؤلفة الرئيسية الدكتورة **Celine Boehm** من معهد ظواهر فيزياء الجسيمات في جامعة دورهام: (لا نعرف مدى قوة هذه التفاعلات وهنا تماماً أجرينا عمليات المحاكاة، من خلال ضبط قوة تشتت الجسيمات، فقمنا بتغيير عدد المجرات الصغيرة، ما سمح لنا بتعلم المزيد حول فيزياء المادة المظلمة وكيفية تفاعلها مع الجسيمات الأخرى الموجودة في الكون. هذا مثال على كيفية تأثر قياس كوني ما ـوفي هذه الحالة عدد المجرات التي تدور حول درب التبانةـ بالظواهر الميكروسكوبية لفيزياء الجسيمات).

هناك بضع نظريات حول عدم وجود عدد من المجرات حول درب التبانة أكبر من العدد الموجود حالياً، تتضمن تلك النظريات فكرة أن الحرارة الناجمة عن النجوم الأولى في الكون طهرت الغاز اللازم لتشكيل النجوم. يقول الباحثون بأن اكتشافاتهم الحالية تقدم نظرية بديلة ويُمكن ان تقدم أيضاً تقنية جديدة من أجل سبر التفاعلات بين جسيمات أخرى والمادة المظلمة الباردة.

يقول المؤلف المشارك البروفسور **Carlton Baugh**: (منذ زمن طويل، وصل الفلكيون إلى استنتاج أن معظم المادة الموجودة في الكون تتألف من جسيمات عنصرية تُعرف بالمادة المظلمة. يُمكن لهذا النموذج أن يشرح كيف يبدو معظم الكون، ما عدا الجزء المتعلق بالحديقة الخلفية لنا حيث فشل ذلك النموذج بشكلٍ كبير. يتنبأ النموذج بضرورة وجود الكثير من المجرات الصغيرة التابعة لدرب التبانة والتي يجب أن تدور حولها، يجب أن يكون ذلك العدد أكبر من الذي نرصده اليوم).

ويُضيف: "على أية حال، من خلال استخدام عمليات المحاكاة الحاسوبية من أجل جعل المادة المظلمة أكثر تفاعلية مع بقية المواد الموجودة في الكون، مثل الفوتونات، يُمكننا إعطاء جوارنا الكوني تحولاً ملحوظاً ورؤية انخفاض معتبر في عدد المجرات الموجودة حولنا مقارنة مع ما كنا نعتقده في السابق".

تم إجراء الحسابات باستخدام الحاسب الفائق **COSMA** الموجود في جامعة دورهام وهو جزء من إطار الحوسبة الفائقة **DiRAC** الموجود في المملكة المتحدة.
تم تمويل البحث من قبل لجنة من المنشآت التكنولوجية والعلمية، بالإضافة إلى الاتحاد الأوروبي.

- التاريخ: 2015-03-12
- التصنيف: الكون

#المجرات #المادة المظلمة #الفلك #مجرة درب التبانة #عمر الكون

المصطلحات

- **المادة المظلمة (Dark Matter)**: وهو الاسم الذي تمّ إعطاؤه لكمية المادة التي أُكتشف وجودها نتيجة لتحليل منحنيات دوران المجرة، والتي تواصل حتى الآن الإفلات من كل عمليات الكشف. هناك العديد من النظريات التي تحاول شرح طبيعة المادة المظلمة، لكن لم تنجح أي منها في أن تكون مقنعة إلى درجة كافية، و لا يزال السؤال المتعلق بطبيعة هذه المادة أمراً غامضاً.

المصادر

- الجمعية الفلكية الملكية
- الورقة العلمية
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تحرير
  - عماد نعسان
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - يوسف صبوح