الحقول الكهربائية المجرِّية يُمكن أن تحل لغز المادة المظلمة



الحقول الكهربائية المجرِّية يُمكن أن تحل لغز المادة المظلمة

لم يجد أي شخص أدلةً مقنعة على وجود المادة المظلمة؛ ويقترح أحد الباحثين بأنه ربما يجب البحث عن الحقول الكهربائية عوضاً عن ذلك. لطالما عرف الفلكيون بأن المجرات تدور بسرعةٍ كبيرةٍ جداً، وولَّدت هذه الأرصاد واحدة من أكثر الألغاز غموضاً في الفيزياء الفلكية. وتكمن المشكلة في عدم وجود مقدارٍ كافٍ من الكتلة المرئية في تلك المجرات حتى تستطيع الحفاظ على النجوم الموجودة في أكثر مناطقها بُعدًا وتطرفًا؛ ولذلك لا بد من وجود شيءٍ ما يمنع تلك المجرات من التمزُّق، ويكمن اللغز في عدم معرفة أي شخص ما هو ذلك الشيء.

أكثر الأفكار انتشارًا في هذا المجال هي أن تلك المجرات مملوءة بمادةٍ مظلمةٍ لا يستطيع الفلكيون رصدها مباشرةً، ولكنها تُقدم من قوة الثقالة ما يكفي للحفاظ على الترابط بين كل الأشياء. لكن وعلى الرغم من عمليات البحث المكثفة، لم يقم أحد باكتشاف أدلة مقنعة بخصوص السؤال التالي : ***هل المادة المظلمة موجودةٌ حقًا؟***

اليوم يقترح فيزيائيٌ فكرةً جديدةً يُمكن أن تكون سببًا للدوران غير الاعتيادي للمجرات. يقول ستيف روكروفت (**Steve Reucroft**)، وهو فيزيائي سابق في جامعة نورث إيسترن في بوسطن ويعمل اليوم مع شركة **ThinkIncubate** في ويلسلي_ماساشوستس :"أن القوى الكهربائية الساكنة يُمكن أن تمنع المجرات من التمزق أثناء دورانها".

نظرياً، الفكرة بسيطة حيث يقترح روكروفت أن النشاط العنيف والمتطرف الموجود في مركز مجرة ما يحثُّ على دفع الإلكترونات، والجسيمات الأخرى سالبة الشحنة، من المركز نحو المناطق الخارجية. سيُعطي هذا الأمر لقلب المجرة محصلة شحنة كهربائية موجبة؛ ويُضيف روكروفت :"في الحقيقة، من غير المنطقي أبدًا أن يبقى القلب محايدًا كهربائيًا".
وبالطبع، تُسبب العملية نفسها حصول المناطق الخارجية من المجرة على محصلة شحنة كهربائية سالبة. ويبقى السؤال الواجب الإجابة عنه هو: ما هو مقدار الشحنة اللازمة لتوليد القوى القادرة على الحفاظ على ترابط مجرةٍ ما؟ والجواب هو حوالي 31^10 كولون في القلب ومقدار مساوٍ ومعاكسٍ بالإشارة يجب أن يتوزع في محيط المجرة. لكن تلك الكمية من الشحنة كبيرةٌ جدًا؛ علماً أن تعريف الكولون هو الشحنة المنقولة بوساطة تيار ثابت شدته 1 أمبير في الثانية.

على أية حال يقول روكروفت :"أنه عند سلالم القياس المجرِّية، تُعتبر هذه الكمية من الشحنة قليلةً نسبيًا؛ ويقدر أيضاً بأنها ستكون أقل أو تساوي جزء واحد من 17^10 جزء متاح من الشحنة في قلب المجرة ويُمكن اعتبارها وكأنها بروتون واحد موجود في حوالي 11^10 متر مكعب من قلب المجرة تقريبًا". سيُنتج ذلك حيث يقع النظام الشمسي، حقلًا كهربائيًا مجرَّيًا يصل تقريبًا إلى 1 فولط لكل متر ـ وهو تأثيرٌ من المحتمل رصده أيضًا بطرقٍ أخرى خلاف مدارات النجوم، ولا يقترح روكروفت طريقة للقيام بذلك.

هذه الفكرة المستفزة تُقدم بديلًا مهمًا عن المادة المظلمة، لكنها بديلٌ يحتاج إلى عملٍ أكثر من أجل إنتاج فرضياتٍ قابلةٍ للاختبار. كذلك سيرغب الفلكيون بمعرفة كيفية رصد الحقل الكهربائي المجرَّي أو كيف سيبرهنون على عدم وجوده. وربما سيرغبون أيضًا بمعرفة كيفية تأثير هذا الحقل الكهربائي على مدار النجوم ما لم تكن النجوم مشحونة سلبياً. ومن أجل القيام بذلك يحتاج النظريون إلى الحصول آلية شحن مقنعة.

يُلمح روكروفت إلى تأثيرات أخرى أيضًا؛ فهو يُشير إلى أن هذا النموذج يتعامل مع المجرات وكأنها ثنائيات أقطاب كهربائية؛ وهذا يستدعي أن العناقيد المجرية ربما تُبدي تفاعلات ثنائي قطب_ثنائي قطب تجاذبية بشكلٍ مشابه للتحاذيات التي تحصل بين الجزيئات القطبية مثل كلوريد الهيدروجين.
هذا المقترح سيشعل مخيلة الفيزيائيين الفلكيين للتفكير فيه في أكثر أحلامهم جموحًا.

- التاريخ: 2018-01-30
- التصنيف: الكون

#الكون #universe

المصادر

- medium.com
- الورقة العلمية

- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- مُراجعة
  - أحمد ميمون الشاذلي
- تحرير
  - عبد الرحمن عالم
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - ريم المير أبو عجيب