جدل يتصاعد حول ما إذا كانت الاشعة السينية علامة على المادة المظلمة



لا شيء لرؤيته هنا، تيليسكوب نيوتن الفضائي السيني متعدد المرايا التابع لوكالة الفضاء الاوروبية، كما يتضح هنا، لم يجد أي اشارة قادمة من المجرة القزمة دراكو تدل على وجود المادة المظملة.

البحث عن بطاقة اتصال محتملة بأكثر مواد الكون مراوغة لم ينتج أي شيء.

حسب تقرير سانتا كروز **Santa Cruz** للفيزيائيين الفلكيين التابع لجامعتين من جامعات كاليفورنيا والمنشور في موقع **arXiv.org**، لم

يستطع التيليسكوب إيجاد أي إشارة طيلة الأيام العديدة التي قضاها في البحث عن توهج محدد من الأشعة السينية في المجرة القزمة المجاورة لنا داركو **Draco**.

إيجاد توهج مماثل كان سيقدم دليلًا قاطعًا على هوية المادة المظلمة، وهي مادة جامدة غير مرئية تشكل 80% من نسبة المادة في الكون. يقول مؤلف الدراسة بأن غياب الأشعة السينية في مجرة دراكو، وهي أحد أكثر الاجسام المحتوية على المادة المظلمة، يعني بأن الأشعة السينية التي قام العلماء برصدها سابقا آتية من الذرات البين نجمية وليس من المادة المظلمة.

لا يتفق الجميع مع ناتج الدراسة، ومن ضمنهم فريق مختلف من العلماء الذين قاموا بالإشراف على المراقبة الطويلة لمجرة دراكو ومراجعة البيانات. هؤلاء العلماء، والذين لم يقوموا بنشر نتائجهم بعد، يقولون بأنهم لا يستطيعون استبعاد الاحتمالية التي تقول بأن المادة المظلمة تنتج أشعة سينية وانه تم رصدها منبعثة من الأجسام الكونية.

يعلم العلماء بأن المادة المظلمة تتخلل في الكون، بين الأدلة الأخرى، المناطق الخارجية للمجرات تدور بشكل أسرع مما هو مفترض حسب توزيع النجوم والغاز في المجرة. ويقوم بعض العلماء بتحليل المناطق الغنية بالمادة المظلمة مثل العناقيد المجرية والمجرات القزمة بهدف البحث عن أشعة جاما والأشعة السينية أو إشارات أُخرى غير متوقعة، في محاولةٍ منهم للتعرف على الجسيمات المكونة للمادة المظلمة. ويأملون بأن تكون جسيمات المادة المظلمة تعمل على بعث إشعاع قابل للرصد عندما تتحلل أو تصطدم ببعضها.

التقط العلماء إشارة واعدة واحدة في شهر فبراير من العام 2014: انبعاث للأشعة السينية بطاقة تقارب ال 3500 الكترون فولت والتي ظهرت بثبات في 73 عنقود مجري. وجدت المجموعات الأخرى بعدها بفترة قصيرة أشعة سينية تنبعث من عنقود الغول المجري. ومن مجرة أندروميدا ومركز درب التبانة أيضًا.

أشارت النظريات بسرعة إلى أن المادة المظلمة ـالتي على شكل جسيم مقترح اسمه النيوترينو العقيم (**sterile**)ـ يمكن ان تكون اضمحلت وعملت على بعث إشعاعات بذلك المقدار من الطاقة. يقول ستيفانو بروفيومو **Stefano Profumo**، وهو مؤلف الورقة الجديدة: "كان الأمر مثيرًا جدًا"، ويضيف، "**التقطنا إشارة تتطابق مع الإشارات المرشحة بأن تكون قادمة من المادة المظلمة**".

لكن المادة المظلمة ليست التفسير الوحيد للأشعة السينية. يقول بروفيوم واخرون بأن الدراسات المبدئية قللت من شأن دور نوع آخر من المادة غير المظلمة القطعي وجودها ـذرات البوتاسيومـ والتي أيضًا تستطيع بعث إشعاعات طاقتها 3500 إلكترون فولت في سحب الغاز المجرية.

لتسوية المشكلة، قام فريق بقيادة الكسي بويارسكي **Alexey Boyarsky**، وهو مختص بفيزياء الجسيمات من جامعة ليدن **Leiden** في هولندا، بتوجيه تيليسكوب الفضائي أكس أم أمـنيوتن على مجرة دراكو. المجرة القزمة، الواقعة على بعد 270000 سنة ضوئية تقريبًا، تحتوي على الكثير من المادة المظلمة والقليل من البوتاسيوم المحمول بالغاز.

قام بروفيوم وزميله تسلا جلتيما **Tesla Jeltema**، والذي ليس عضواً في فريق بويارسكي، بتحليل بيانات تيليسكوب أكس أم أمـنيوتن المتوافرة للعلن بالإضافة لأرصاد سابقة من دراكو. ولم يجدو أي دليل على أن المجرة تصدر أشعة سينية بطاقة 3000 إلكترون فولت. يقول بروفيوم بأن نتائجهم تثبت بأن أشعة إكس في العناقيد المجرة الأخرى لا يمكن أن تكون قادمة من اضمحلال المادة المظلمة.

يتفق بويرسكي بأن ليس هناك إشارة سينية قوية قادمة من دراكو. لكنه يقول بأنه غير مقتنع بأن البيانات تدحض كون المادة المظلمة تضمحل منتجةً الإشعة السينية. ويتوقع بأن نحصل تحليلات أكثر دقة تشمل بيانات من التيليسكوبات أكثر في الأسابيع القليلة القادمة.

تقول إسراء بلبل **Esra Bulbul**، متخصصة في الفيزياء الفلكية المركز السمثوني للفيزياء الفلكية في هارفرد **Harvard–Smithsonian Center for Astrophysics** والتي تعمل مع بويرسكي، البيانات الجديدة تضعف احتمالية كون النيوترينوات مكونة للمادة المظلمة.

لكنها تقول بأن الأنواع الأخرى من جسيمات المادة المظلمة قد تنتج أشعة سينية اضعف والتي قد تفسر مرصودات دراكو. "دراكو دليل جيد، لكني أخشى بأنه لن يكون قاطعًا بشكل كافي لتقدير مصدر المادة المظلمة"

تتوقع بلبل تضييق قائمة بواعث الأشعة السينية المحتملة في السنة القادمة بعد اطلاق أسترو_ أتش (**ASTRO–H**). وتقول: "هذا التلسكوب الفضائي سيتمكن من فصل مساهمة ذرات البوتاسيوم عن باقي إشارات أشعة اكس

- التاريخ: 2016–09–22
- التصنيف: فيزياء

#الكون #المادة المظلمة #الاشعة السينية #النيوترينوات #تلسكوب نيوتن

المصادر

- sciencenews
- الورقة العلمية

المساهمون

- ترجمة
  - شريف دويكات
- مُراجعة
  - نداء البابطين
- تحرير
  - أنس عبود
- تصميم
  - أنس محادين
- نشر
  - مي الشاهد