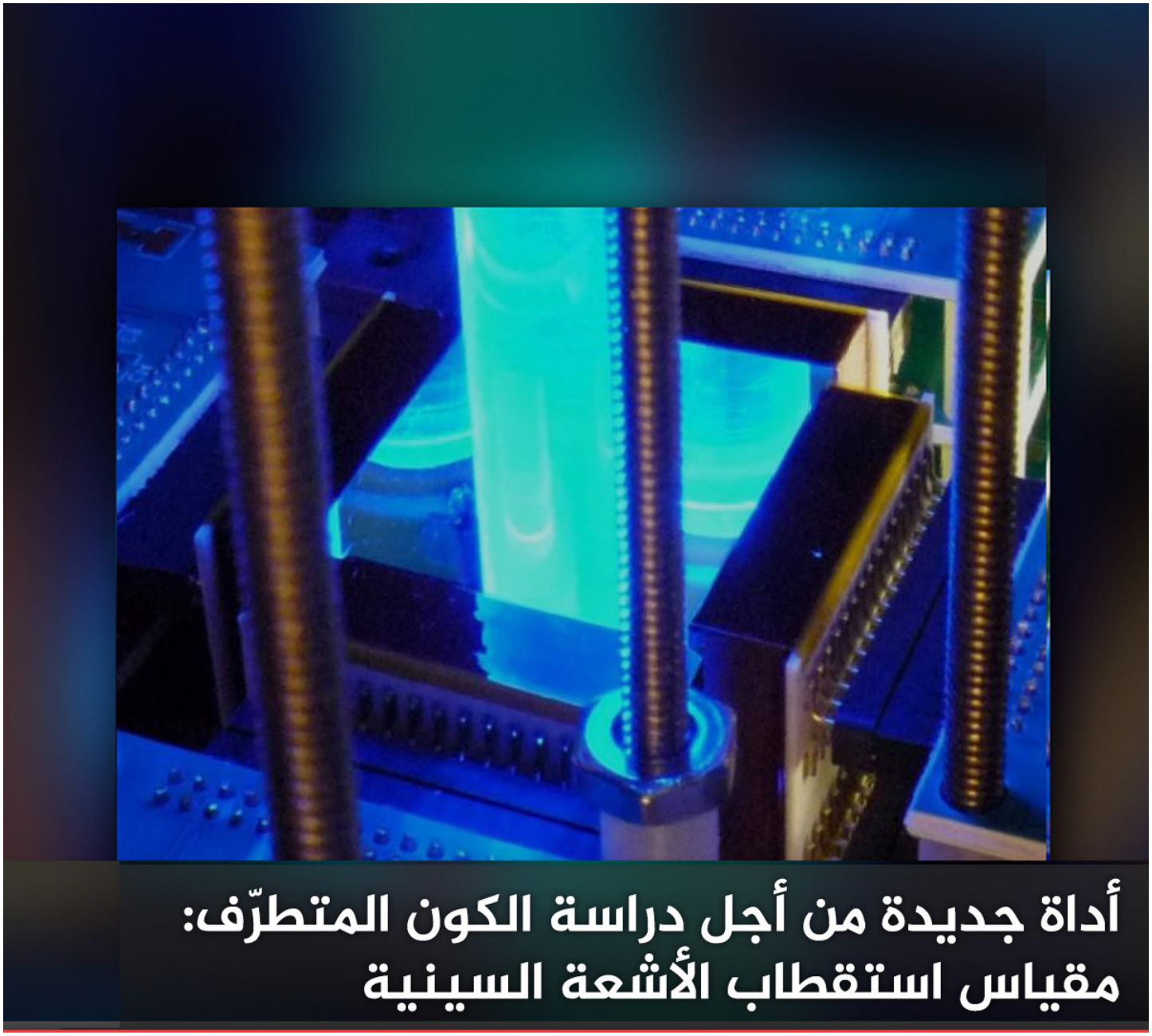
أداة جديدة من أجل دراسة الكون المتطرّف: مقياس استقطاب الأشعة السينية



ما هي العمليات مرتفعة الطاقة في الكون، والتي تحصل في الجوار القريب من ثقب أسود؟

من أجل دراسة سؤال كهذا ، لا يكفي الشخص أن يقوم باستخدام تلسكوب عالي الدّقة فقط، فحتى بوجود أفضل التلسكوبات، من الصعب جداً، أو حتى من المستحيل، الحصول على تمييز مباشر للمناطق، التي تُهمّنا، والطاقات الصّادرة عن أجسام تُوجد عند مستويات طاقيّة عالية جداً، كالأشعة السينيّة.

قامت مجموعة بحثيّة في مجال الفيزياء الفلكية، من جامعة واشنطن في سانت لويس، ببناء أداة قادرة على قياس الخواص المستقطِبة

للأشعة السينيّة، ويمكن استخدام هذه الأداة، حالما تُحلّق في الفضاء، كنهج جديد من أجل دراسة أكثر الأجسام الكونية تطرّفاً في الكون، مثل الثقوب السوداء والنجوم النيوترونية.

الأجسام الأكثر تطرفاً في الكون، هي الوحيدة القادرة على إنتاج جسيمات عالية الطّاقة وإصدار إشعاع بمستويات طاقيّة تقع في مجال الأشعة السينيّة، وما فوقها. على أيّة حال، فإنّ المناطق ذات الأهمية، مثل جوار الثقوب السوداء ومناطق تَشكُّل تدفقات البلازما النسبوية، صغيرة جداً على أن يتم الفصل بينها باستخدام أدوات التصوير البسيطة.

يكمن حل هذه المشكلة في إجراء قياسات غير مباشرة لتلك المناطق، وذلك باستخدام الخواص المستقطِبة للإشعاع الصّادر –مثل توجّه شعاع الحقل الكهربائي لفوتونات الأشعة السينية. في الحقيقة، تجري هذه القياسات بشكلٍ منتظم في مجالات الأمواج الراديوية والبصرية، لكن التقنيّات الحسّاسة للاستقطاب ليست متاحة حتى الآن في عمليات المراقبة في مجال الأشعة السينية، اللازمة من أجل دراسة أكثر الأجسام تطرّفاً في الكون.

قامت مجموعة بحثيّة في الفيزياء الفلكية يقودها البروفسور كروتشونسكي (**Krawczynski**) والبروفسور بيليكا (**Beilicke**)، من جامعة واشنطن، بتصميم وبناء واختبار مقياس استقطاب للأشعة السينية أُطلق عليه اسم **X-Calibur**. وحالما تُحلق هذه الأداة في الفضاء أو على متنِ منطاد علمي، ستكون قادرة على دراسة البيئات عالية الطاقة والقريبة جداً من الثقب الأسود.

يقول البروفسور ماتياس بيليكا: "فقط قبل خمسة أعوام، حصلنا على التصميم الأول لمقياس الاستقطاب للأشعة السينية. بعد ذلك بعامين، عملنا على نموذج أوليّ، والآن، الأداة الكاملة جاهزة من أجل التحليق على متن مهمة فيزياء فلكيّة. نُخطط في الحقيقة لإجراء تحليق اختبار علمي لهذه الأداة على متن منطاد سيصل إلى ارتفاع يتجاوز **120000** قدم في العام 2016".

دُعم هذا البحث من قبل منح وكالة ناسا **NNX10AJ56G**، و**NNX12AD51G**، و**NNX14AD19G**، بالإضافة إلى تمويل قليل من قبل مركز ماكدونيل لعلوم الفضاء.

- التاريخ: 2015-04-12
- التصنيف: الكون

#الفيزياء الفلكية #البلازما #الأجسام الكونية #الاشعة السينية

المصادر

- worldscientific.com
- الورقة العلمية

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- مُراجعة
  - أسماء مساد
- تحرير
  - طارق نصر

- تصميم
  - فيصل رمضان
- نشر
  - يوسف صبوح