مسح ضوئي لبقايا سوبرنوفا مجاورة يكشف عن حقائق مذهلة



تعتبر كاسيوبيا (**Cassiopeia**) السوبرنوفا الأكثر دراسة في مجرتنا، حيث تمّ تخصيص العديد من الأبحاث العلمية لدراسة بقاياها، و على الرغم من ذلك لازالت تخفي العديد من المفاجآت. و قد قام علماء فلك من جامعتي هارفارد و دارتموث برسم مخطط ثلاثي الأبعاد لمركزها باستعمال تقنية **CAT** الفلكية، و هي أشعة مقطعية تعتمد على الأشعة السينية (**Xray**). و اكتشفوا أنّ بقايا كاسيوبيا تتألّف من مجموعة من التجاويف الهائلة على شكل فقاعات.

يقول دان ملسفليفتش (**Dan Milisavljevic**)، عضو مركز الفيزياء الفلكية للأبحاث بجامعة هارفارد (**CFA**): "إنّ الصورة الثلاثية الأبعاد التي التقطناها للسوبرنوفا فرصة نادرة للتمعّن في أعماق النجم". و سيتمّ نشر هذه الدراسة في العدد الثلاثون من مجلّة العلوم لشهر يناير، و هي دورية علمية تنشرها الجمعية الأمريكية للتقدم العلمي (**AAAS**).

انفجر نجم عملاق قبل 340 سنة في كوكبة كاسيوبيا متسبّبا في انبعاث مواد مشعّة شديدة الحرارة من قلب النجم بسرعة فائقة نحو

الفضاء الخارجي. و من الصعب نمذجة الفيزياء المعقّدة التي تتسبب في هذه الإنفجارات، فأكثر الحواسيب تطوراً غير قادرة على محاكاتها. و مع ذلك، من خلال دراسة دقيقة لبقايا السوبرنوفا الحديثة نسبيا مثل **Cas A** تمكّنَ علماء الفلك من التحقيق في الأسباب الرئيسية لهذه الانفجارات النجمية العملاقة.

أوضح ملسفليفتش: "إنّ عملنا يشبه عمل خبراء المتفجّرات، فنحن نقوم بفحص الحطام لمعرفة سبب الانفجار و من ثمّ الطريقة التي حصل بها هذا الانفجار". مُضيفاً: "إنّ هذه الدراسة تمثّل خطوة كبيرة إلى الأمام في محاولة فهم كيفية انفجار هذه النجوم (السوبرنوفا)".

و قام السيد ملسفليفتش و مساعده روب فيسن (**Rob Fesen**) من جامعة دارموث برسم مخطط كاسيوبيا الثلاثي الأبعاد بعد فحص موجاتها الضوئية بالأشعّة تحت الحمراء باستخدام تلسكوب **Mayall** المتواجد في المرصد الفلكي الأمريكي (**KPNO**) جنوب غربي مدينة توكسون، أريزونا. و قد مكّنتهم المطيافية (**Spectroscopy**) ـو هي علم التآثر بين الإشعاع و المادة والتي تشمل الذرات والجزيئاتـ من قياس سرعة توسّع المواد الخافتة للغاية في المناطق الداخلية لكاسيوبيا، والتي وفرت البعد الثالث الحاسم.

و لقد اكتشف الباحثون أنّ التجاويف الداخلية الكبيرة تبدو على صلة بحلقات الحطام الواسعة، التي لوحظت سابقاً، و التي تُشكل الغلاف الخارجي الساطع لـ **Cas A**. و يبلغ قُطرَي التجويفين الأكثر وضوحاً لنا 3 و 6 سنوات ضوئية، و تتميّز بتركيبة تشبه الجبن السويسري لكثرة تجاويفها.

و يُرجّحُ أنّ التجاويف الشبيهة بالفقاعات تكونت عن طريق أعمدة النيكل المشعّ (**Radioactive Nickel**) التي وُلّدت أثناء الانفجار النجمي. و بما أنّ هذا النيكل يتحوّل إلى حديد عندما يتحلّل، يتوقّع السيد ملسفليفتش و السيد فيسن أن تحتوي الفقاعات الداخلية لـ **Cas A** على ما يقارب عُشُر الكتلة الحديدية الشمسية. لم تقع سابقاً ملاحظة هذا الحطام الداخلي الغني بالحديد، و مع ذلك قد تساعدنا تلسكوبات الجيل المقبل في العثور على الحديد "المفقود" و من ثمّ التأكيد على أصل الفقاعات.

وقد نشر الباحثون نسخة من مخطط كاسيوبيا الثلاثي الأبعاد على الانترنت على موقع جامعة هارفرد.

- التاريخ: 2015-03-26
- التصنيف: الكون

#سوبرنوفا #نمذجة #كاسيوبيا #KPNO

المصطلحات

- **التحليل الطيفي (Spectroscopy)**: التحليل الطيفي ببساطة هو علم قياس شدة الضوء عند الأطوال الموجية المختلفة. وتُسمى المخططات البيانية الممثلة لهذه القياسات بالأطياف (spectra)، وهي المفتاح الرئيسي لكشف تركيب الأغلفة الجوية للكواكب الخارجية. المصدر: ناسا

المصادر

- موقع جامعة هارفرد

المساهمون

- ترجمة
  - بسام عفلي
- مُراجعة
  - أسماء مساد
- تصميم
  - نادر النوري

- نشر
  - مازن قنجراوي