هابل يعثر على شظايا ناجمة عن انفجار أحد النجوم



كشف تلسكوب هابل الفضائي Hubble Space Telescope التابع لوكالة ناسا، بدقة مدهشة عن جزء صغير من بقايا متوسعةٍ لنجمٍ فائق الكتلة انفجر قبل 8000 سنة.

المصدر: NASA/ESA/Hubble Heritage Team

كشف تلسكوب هابل الفضائي Hubble Space Telescope التابع لوكالة ناسا، بدقةٍ مدهشةٍ عن جزءٍ صغيرٍ من بقايا متوسعةٍ لنجمٍ فائق الكتلة انفجر قبل 8000 سنة.

تُعتبر هذه الشظايا من أشهر بقايا انفجارات السوبرنوفا (المستعرّ الأعظم) وتدعى سديم الحجاب **Veil Nebula**. وقد اشتَق هذا السديم اسمه من هياكله الدقيقة والمجعدة والشعرية. يمتد على مساحة تقدر بـ 110 سنين ضوئية، وهو يغطي 6 أقمار كاملة في السماء بشكله المُشاهد من فوق سطح الأرض. كما يقع هذا السديم في كوكبة الدجاجة **constellation Cygnus**، ويبعد عن الأرض مسافة تقدر بـ 2100 سنة ضوئية.

هذا المشهد هو عبارة عن لوحة فسيفسائية مكونة من ست صور لمنطقة صغيرة تمتد على مسافة تقدر بسنتين ضوئيتين، وهي تغطي جزءاً صغيراً فقط من الهيكل الواسع لسديم الحجاب.

تكشف هذه المشاهد المقربة عن كميات صغيرة من الغاز، وهي كل ما تبقى مما كان يوماً ما نجماً ذا كتلة تفوق كتلة شمسنا بعشرين مرة. إن موجة الانفجار سريعة التحرك هذه، والتي هي ناجمة عن الانفجار القديم للنجم، تشق طريقها عبر الغاز بين النجمي الكثيف والبارد، وتبعث الضوء.

يقع هذا السديم على طول حافة فقاعة كبيرة مكونة من غازٍ منخفضِ الكثافة، وقد انتفخت هذه الفقاعة في الفضاء بواسطة النجم الميت قبل مرحلة تفجيره الذاتي.

تُظهر هذه الصورة مجموعة مدهشة من الهياكل والتفاصيل الناجمة عن التصادم بين كلٍّ من موجة الانفجار والغاز والغبار الذين يشكلون جدار الفتحة. يشبه هذا السديم الغطاء المجعد للسرير، وذلك عند النظر إليه من الداخل. أما المناطق الساطعة التي نراها، فهي الأماكن التي تلتقي فيها موجات الصدمة مع مواد منخفضة الكثافة نسبياً، أو حيث تبدو تموجات "غطاء السرير" على الحافة.

يأخذنا مقطع الفيديو هذا في تحليق ثلاثي الأبعاد عبر جزء صغير من سديم الحجاب Veil Nebula كما صوره تلسكوب هابل الفضائي. هذه المنطقة هي عبارة عن جزء صغير من بقايا متوسعة لإحدى النجوم التي انفجرت قبل آلاف السنين. ويُظهر لنا تلسكوب هابل شعيرات متشابكة شبيهة بالحبال ومكونة من الغازات المتوهجة.

صُمّم هذا النموذج ثلاثي الأبعاد لأهداف توضيحية وتفسيرية حيث يظهر أن فقاعة الغاز الضخمة لديها سطح متموج رقيق. كما يسلط هذا النموذج الضوء على انبعاثات العناصر الكيميائية المختلفة التي تنشأ في طبقات مختلفة من الغاز داخل السديم. تظهر في الصورة انبعاثات الهيدروجين والكبريت والأكسجين بالأحمر والأخضر والأزرق على التوالي.

المصدر: NASA, ESA, and F. Summers, G. Bacon, Z. Levay, and L. Frattare Viz 3D Team, STScI.

يشير الأحمر في هذه الصورة إلى توهج الهيدروجين، ويشير اللون الأخضر إلى الكبريت، أما اللون الأزرق فيدُلّ على الأكسجين. تبدو هذه المعالم المائلة إلى الزرقة والتي ترسم حدود جدار الفتحة، مستويةً ومقوسةً بالمقارنة مع الهياكل الحمراء والخضراء المنتفخة. ينتُج هذا التوهج الأحمر عن غاز بارد أثارته صدمة الاصطدام في وقت سابق، ما أدى إلى انتشاره بعد ذلك في هياكلَ أكثر فوضوية.

ينشأ عددٌ قليل من الخيوط الحمراء المجعدة بعد اجتياز الغاز موجةَ الصدمة بسرعة تقدر بمليون ميل في الساعة، وسرعة الغاز هذه عاليةٌ جداً بحيث تُمكنه من السفر من الأرض إلى القمر خلال 15 دقيقةً فقط.

يعمل علماء الفلك على مقارنة هذه الصور الجديدة مع تلك التي التقطها تلسكوب هابل في سنة 1997. وستُمكن هذه المقارنة العلماءَ من دراسة كيفية توسع هذا السديم منذ أن صُوِّر للمرة الأولى قبل أكثر من 18 عاماً.

ظلت السوبرنوفا التي شكلت سديم الحجاب مرئيةً لفترة وجيزة بالنسبة إلى أسلافنا القدماء، قبل أكثر من 8000 سنة مضت، حيث بدت لهم مثل "نجم جديد" في القسم الشمالي من السماء.

يظهر مقطع الفيديو مشهداً خلفياً لسماء الليل بالقرب من كوكبة الدجاجة. لقد قمنا بتكبير الصورة لتظهر إحدى المعالم الواسعة الشبيهة بحلوى الدونات والتي تسمى بسديم الحجاب. هذا السديم هو عبارة عن فقاعة واسعة وممزقة تتكون من بقايا نجم انفجر قبل 8000 سنة، وقد توسعت هذه الفقاعة حتى وصل قطرها إلى 110 سنين ضوئية تقريباً.

يستمر تكبير هذه الصورة وصولاً إلى جزء صغير من السديم، يمتد على مساحة تُقدر بسنتيْن ضوئيتين كما التقطه تلسكوب هابل الفضائي. كذلك، يكشف لنا هابل عن خيوط متشابكة شبيهة بالحبال مكونة من الغازات المتوهجة.
المصدر: NASA, ESA, and G. Bacon STScI

تلسكوب هابل الفضائي هو عبارة عن مشروع تعاون دولي بين وكالة ناسا ووكالة الفضاء الأوروبية، ويديره مركز غودارد لرحلات الفضاء التابع لناسا. يقوم معهد علوم تلسكوب الفضاء **Space Telescope Science Institute** أو أختصاراً **STScI** في بالتيمور، ماريلاند بإجراء العمليات العلمية. كما يعمل معهد **STScI** لصالح وكالة ناسا وذلك عن طريق اتحاد الجامعات لأبحاث علوم الفلك **AURA** في واشنطن.

لمزيد من المعلومات حول سديم الحجاب وبعثة تلسكوب هابل الفضائي، يمكنك زيارة الروابط التالية:

http://www.nasa.gov/hubble
http://hubblesite.org/news/2015/29

- التاريخ: 2015-10-02
- التصنيف: المقالات

#السدم #السوبرنوفات #بقايا السوبرنوفات #كوكبة الدجاجة #سديم الحجاب

المصطلحات

- **الكوكبة (Constellation)**: أو البرج (احياناً)، وفي علم الفلك الحديث، تُشير هذه الكلمة إلى منطقة محددة من السماء داخل الكرة السماوية التي عرّفها وحددها الاتحاد العالمي لعلم الفلك (IAU).
- **السديم (Nebula)**: عبارة عن سحابة بين نجمية مكونة من الغبار، والهيدروجين، والهليوم وغازات مؤينة أخرى.

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - سومر عادلة
- مُراجعة
  - إيمان العماري
- تحرير
  - منير بندوزان
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - مي الشاهد