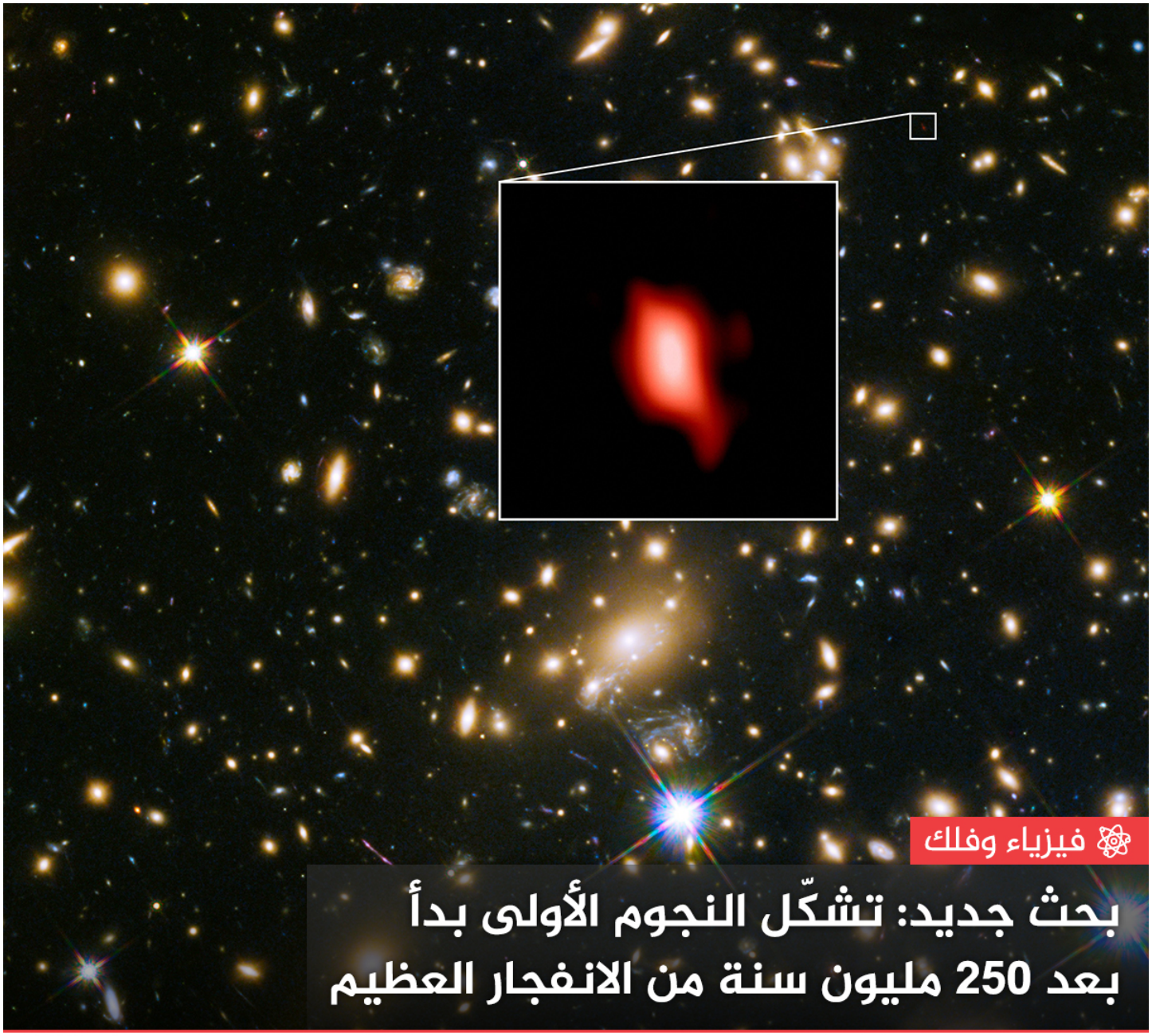
بحث جديد: تشكل النجوم الأولى بدأ بعد 250 مليون سنة من الانفجار العظيم



يظهر في هذه الصورة المُركّبة عنقود مجري رُصد بواسطة تلسكوب هابل الفضائي، حيث يظهر العنقود برفقة مجرّة تُعرف باسم MACS1149-JD1، والمرصودة بواسطة أداة ألما (ALMA) يوضّح اللون الأحمر في الصورة توزع الأكسجين في المجرّة، كما يُعتقَد أن المجرة تحتوي نجوماً بدأت بالسطوع بعد 250 مليون سنة من حدوث الانفجار العظيم. حقوق الصورة: ALMA (ESO/NAOJ/NRAO), NASA/ESA Hubble Space Telescope, W. Zheng (JHU), M. Postman (STScI), the CLASH Team, Hashimoto et al

رصدَ الفلكيون مجرّة تقع على بُعد 13.3 مليار سنة ضوئية من الأرض، وتضمّ هذه المجرة نجوماً يُعتقد بأنها بدأت بالسطوع بعد 250 مليون سنة فقط من الانفجار العظيم.

يقول نيكولاس لابورت **Nicolas Laporte** الباحث في جامعة لندن والكاتب المشارك في تأليف ورقة تصف هذه الأرصاد: "عندما نرصد هذه المجرة فإننا نراها في وقتٍ كان فيه عمر الكون 500 مليون سنة فقط، ومع ذلك فقد احتوت على عدد كبير من النجوم الحديثة التشكّل، نحن قادرون لهذا السبب على استخدام هذه المجرّة لسبر أغوار فترة مبكّرة وغامضة من التاريخ الكوني".

وجد الفريق أدلة قوية على انبعاث الأكسجين المتأيّن من مجرة بعيدة تُعرَف باسم **MACS1149-JD1**، وذلك باستخدام مصفوفة أتاكاما المليمترية/دون المليمترية (اختصاراً **ALMA**)، بالإضافة إلى التلسكوب الكبير جداً (**VLT**) التابع للمرصد الجنوبي الأوروبي، وذلك من فترة تصل إلى 13.3 مليار سنة.

التفسير الأكثر احتمالاً لوجود الأكسجين هو أنه قد تكون في النجوم منذ أجيال سابقة.

كما شاهد العلماء باستخدام التلسكوب الكبير جداً أدلة على وجود انبعاثات هيدروجين ولكنها أضعف من سابقتها من الأكسجين، مسافة تتفق مع المسافة التي رُصِد فيها الأوكسجين، وبالتالي فإن المجرة **MACS1149-JD1** هي الأكثر بعداً التي رصدتها أداة ألما بواسطة التلسكوب الكبير جداً، كما تعتبر المصدر الأبعد للأكسجين الذي تمكنّا من تتبّعه بواسطة أي أداة.

يقول تاكويا هاشيموتو **Takuya Hashimoto** الباحث في جامعة أوساكا سانجيو، وفي المرصد الفلكي الوطني في اليابان، والمؤلف الرئيس للورقة في دورية **Nature**: "لقد شعرتُ بسعادة غامرة عند رؤية هذه الإشارة في بيانات مصفوفة ألما التي تبيّن وجود انبعاثات الأكسجين، إذ يجعل هذا الاكتشاف حدود الكون المرئي أبعد مما كنّا نتخيل".

مع العلم بأن الأكسجين لم ينشأ عند حدوث الانفجار العظيم الذي نتج عنه الكون، بل نشأ مع العناصر الثقيلة الأخرى في أنوية النجوم

الضخمة، وعندما انفجرت تلك النجوم أو نفضت أغلفتها الخارجية، أُطلِقت حينها هذه العناصر إلى الفضاء المحيط، وقد تولّدت هذه العناصر جنباً إلى جنب مع الهيدروجين والهيليوم والعناصر الأخرى (التي يمكننا تعقّب أصولها) عند ولادة الكون، ومن ثم حُفِظت كمواد خام للأجيال اللاحقة من النجوم المتشكّلة.

استخدم فريق هاشيموتو بيانات الأشعة تحت الحمراء من تلسكوب هابل الفضائي وتلسكوب سبيتزر التابع لناسا لمعرفة متى بدأت النجوم الأولى بالسطوع في المجرة البعيدة **MACS1149-JD1**، وأُستخدمت هذه البيانات لتحديد بأن السطوع المرصود للمجرة والذي شُرح بشكل جيد من خلال نموذج سابق يُمكن أن يُفسَّر من خلال تحديد بأن بداية عملية تشكل النجوم في المجرة قد جرت بعد 250 مليون سنة من الانفجار العظيم.

ولكن متى تشكّلت المجرّات الأولى في الحقبة المبكرة من الكون المعروفة بالفجر الكوني؟ تُظهِر عمليات الرصد للمجرة **MACS1149-JD1** بأن المجرات لا بد وأنها قد بدأت بالتشكّل منذ فترة أبعد من الفترة التي يمُكن رصدها حالياً للمجرّات.

ويقول ريتشارد أليس **Richard Ellis** كبير علماء الفلك في كلية لندن الجامعية (**UCL**)، والمؤلّف المشارك في ورقة دورية **Nature**: "إنّ تحديد وقت بزوغ الفجر الكوني هو أشبه ما يكون بالعثور على الكأس المقدسة لعلم الكونيات وعلم تشكّل المجرات، إذ ستقرّبنا هذه الأرصاد الجديدة لمجرة **MACS1149-JD** بشكل أكثر لنشهد وبشكلٍ مباشر ولادة الضوء الأول للنجوم في الكون، وبما أنّنا جميعاً نتكّون من مواد نجمية مُعالجَة، فإن هذا الاكتشاف يُمثّل في الحقيقة العثور على أصولنا في الكون ومعرفة موقعنا فيه".

- التاريخ: 2018-08-19
- التصنيف: الكون

#الكون #المجرات #الانفجار العظيم #تشكل النجوم

المصادر

- AstronomyNow

المساهمون

- ترجمة
  - خزامى قاسم
- مُراجعة
  - فاطمة عبد الرزاق
- تحرير
  - ليلاس قزيز
  - أحمد كنينة
- تصميم
  - عمرو سليمان
- صوت
  - ميسم مصري
- نشر
  - يقين الدبعي