# الصفيفة التلسكوبية "ألما" تُشاهد حاضنات نجمية عملاقة في قلب مجرة النحات




www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

تقوم المجرات المشتعلة نجمياً بإيصال الغاز إلى النجوم المتشكلة حديثاً بسرعة مذهلة وهي أكبر بحوالي 1000 مرة من السرعة التي تعمل عندها المجرات الحلزونية النموذجية مثل درب التبانة. وبقصد المساعدة على فهم السبب الكامن وراء "اشتعال" بعض المجرات، استخدم فريق دولي من علماء الفلك الصفيفة التلسكوبية الميليمترية/دون الميليمترية أتاكاما(أو اختصاراً ALMA)لفحص عنقود نجمي يحتوي سحب تشكل نجمي موجودة في قلب NGC 253، وهي واحدة من أقرب المجرات المشتعلة نجمياً إلى درب التبانة.

يقول آدام ليوري (Adam Leroy)، عالم فلك سابق في المرصد الوطني لعلم الفلك الراديوي (NRAO) في فيرجينيا وهو موجود اليوم في جامعة ولاية أوهايو بكولومبوس: "تتشكل كل النجوم داخل سحب الغبار والغاز الكثيفة. حتى الآن، يناضل العلماء من أجل رؤية ما كان يجري داخل المجرات المشتعلة نجمياً وما الذي جعلها تتميز عن مناطق التشكل النجمي الأخرى".

يُغير ALMA ذلك عبر تقديم طاقة كافية لتمييز بنى التشكل النجمي المنفردة، حتى تلك الموجودة في الأنظمة البعيدة. وكإثبات مبكر على قدرته، وضع ليوري وزملاؤه خريطة لتوزعات وحركات الجزيئات المضاعفة في تلك السحب الموجودة في قلب NGC 253، المعروفة أيضاً بمجرة النحات.
تقع مجرة النحات، وهي عبارة عن مجرة قرصية الشكل وتُعاني حالياً من اشتعال نجمي شديد، على بعد حوالي 11.5 مليون سنة ضوئية من الأرض، مما يجعلها قريبة كفايةً لتمييز مصنع النجوم عالي الطاقة. ويُمكننا قرب النحات منا من استهدافها بدراسة مكثفة.

يقول ليوري: "هناك مجرات كلاسيكية وأجزاء من المجرات التي ندعوها بالاشتعالات النجمية، حيث نعرف أن الغاز هناك سهل الاستخدام لتشكيل النجوم. ولفهم السبب الكامن وراء ذلك، أخذنا واحدة من بين أقرب المناطق إلينا وقمنا بدراستها طبقة بعد أخرى لمعرفة السبب الذي يجعل من الغاز، الموجود في تلك المناطق، أكثر فعالية بكثير في عملية التشكل النجمي".

سمحت الدقة الاستثنائية لـ ALMA والحساسية المرتفعة بتحديد عشرات الحواضن النجمية داخل قلب النحات، وهو أمر كان من الصعب إنجازه باستخدام التلسكوبات السابقة، التي تحصل على صور مشوشة ومتداخل لتلك المناطق المختلفة.
وضع الفريق خريطة لتوزعات حوالي 40 بصمة ميليمترية قادمة من جزيئات مختلفة موجودة داخل مركز المجرة. كان هذا الأمر مهم جداً طالما أن الجزيئات ترتبط بشروط مختلفة داخل وحول سحب التشكل النجمي. على سبيل المثال، يعود أحادي أكسيد الكربون إلى الأغلفة الضخمة للغاز الأقل كثافة والمحيط بالحاضنات النجمية. تكشف جزيئات أخرى، مثل سيانيد الهيدروجين، عن المناطق الكثيفة بعملية التشكل النجمي. وتبين الجزيئات النادرة، مثل H13CN و H13COوجود مناطق أكثر كثافة من ذلك.

عبر مقارنة التراكيز، والتوزعات، وحركة تلك الجزيئات، تمكن الباحثون من تفصيل سحب التشكل النجمي الموجودة في النحات، مما كشف عن أنها أكثر ضخامة بكثير، وأكبر كثافة بعشر مرات، وأكثر اضطراباً بكثير مقارنةً مع السحب الموجودة في المجرات الحلزونية العادية.
تقترح هذه الفروقات القوية عدم مسؤولية عدد الحاضنات النجمية فقط عن تسريع عملية التشكل النجمي في المجرة، وإنما مسؤولية نوع الحاضنات الموجودة أيضاً. ولأن سحب التشكل النجمي الموجودة في النحات تحتوي كميات كبيرة من المواد داخل فضاء صغير، بالتالي هي أفضل بالنسبة لعملية التشكل النجمي مقارنة بالسحب الموجودة في درب التبانة. ولذلك، تُبدي المجرات المشتعلة نجمياً تغيرات فيزيائية حقيقية في عملية التشكل النجمي.

يستنتج ليوري: "لهذه الاختلافات عواقب كبيرة وكثيرة بالنسبة لكيفية نمو المجرة وتطورها. في النهاية، نُريد معرفة فيما إذا كانت المجرات المشتعلة نجمياً كالنحات، تُنتج أنواع مختلفة من النجوم مقارنة بدرب التبانة، بالإضافة إلى إنتاجها لعدد أكبر من النجوم. يأخذنا ALMA إلى مكان أكثر قرباً من هدفنا".
قُبلت النتائج للنشر في مجلة Astrophysical Journal ، وعُرضت يوم 15 فبراير/شباط 2015 في مؤتمر جرى في اجتماع الجمعية الأمريكية لتطور العلوم (AAAS) في سان جوس بكاليفورنيا.

- التاريخ: 2015-04-19
- التصنيف: المقالات

#NASA ##nasainarabic

**المصادر**

- المرصد الوطني لعلم الفلك الراديوي

- الصورة

## المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - بسام عفلي