العلماء يصنعون ملايين الأكوان الافتراضية لفهم تاريخنا الكوني

كل من تلك الأكوان المختلفة اتبع نظريات مختلفة لتكوين المجرات.

حقوق الصورة: NASA, ESA, and J. Lotz and the HFF Team/STScI

يمكن أن توفر مراقبة الكون من خلال التلسكوبات بعض الدلائل المتعلقة بكيفية تكون المجرات، لكن النظر إلى ملايين الأكوان الافتراضية على حاسوبٍ فائق منحت العلماء مزيداً من التبصر في تكوين المجرات والدور الذي تلعبه فيه المادة المظلمة.

قام فريق من العلماء من جامعة أريزونا بتوليد ملايين من عمليات محاكاة الكون، يتبع كل منهم نظرية مختلفة لتكوين المجرات. احتوى

كل كون محاكي على 12 مليون مجرة تشكلت بين 400 مليون سنة بعد الانفجار الكبير واليوم الحالي. قال بيتر بهروزي **Peter Behroozi**، أستاذ مساعد في قسم علم الفلك بجامعة أريزونا، الذي قاد الدراسة، لموقع **Space.com**: "جمعنا 20 عامًا من عمليات الرصد الفلكية. لقد أعطانا هذا الكثير من المعلومات حول الكون ـ كم عدد المجرات الموجودة هناك، ومدى سرعة نموها، وأي منها قريب من بعضها البعض في جزء من السماء أو تم توزيعه بشكل عشوائي."

كشفت نتائج "آلة صناعة الأكوان الافتراضية" عن شيء يثير الدهشة حول تكوين النجوم. كان العلماء يعتقدون عمومًا أن تكوين النجوم كان أقل كفاءة في بداية الكون، حيث أنّ الطاقة المنبعثة من الثقوب السوداء وانفجارات المستعرات الأعظمية كانت تمنع ولادة النجوم الجديدة في المجرات.

ومع ذلك، أظهرت الدراسة الحديثة أن تكون النجوم قد يكون أكثر كفاءة في الكون المبكر، مما يشير إلى أن الثقوب السوداء والنجوم المحتضرة تلعب دورًا أصغر في منع تكوين النجوم.

قال بهروزي: "يبدو أن جميع عمليات المحاكاة السابقة تشير إلى أنّ المجرات لا تشكل النجوم بسهولة في الكون المبكر. ولكن وجدنا عكس ذلك، أن تكوين النجوم كان أكثر كفاءة عندما عدنا إلى التاريخ المبكر للكون."

في الكون المبكر، بعثت الثقوب السوداء الهائلة الموجودة في وسط معظم المجرات كميات كبيرة من الطاقة بينما كانت تتغذى على النجوم المحيطة. هذا منع الغاز من البرودة والانهيار على نفسه لتكوين النجوم. بالإضافة إلى ذلك، فإن الإشعاعات المنبعثة من انفجارات النجوم المحتضرة ستمنع الغاز من البرودة ـ كما تفعل المادة المظلمة، التي كانت أكثر كثافة في التاريخ الكوني المبكر مما أبقى الغاز في درجات حرارة عالية.

لاختبار هذه النظرية، ابتكر الباحثون أكوانًا افتراضية حيث استمرت المجرات في إنتاج النجوم. في الأكوان المحاكية الأخرى، تلك التي توقفت فيها المجرات عن إنتاج النجوم في وقت مبكر، كان للمجرات لون مختلف عن تلك التي نراها في السماء.

قال بهروزي: "عندما تتوقف المجرة عن تشكيل النجوم ... سيتغير لون المجرة من الأزرق إلى الأحمر. ذلك لأن مثل هذه المجرات سوف تحتوي على عدد أقل من النجوم الزرقاء المضيئة والساخنة، والتي عادة ما تموت في وقتٍ أبكر، ولكن سيبقى فيها النجوم الحمراء الأطول عمراً."

وأضاف بهروزي: "إذا تصرفت المجرات كما اعتقدنا وتوقفت عن تكوين النجوم في وقت سابق، فسيكون لون كوننا مختلفاً."

قال بهروزي وفريقه أنهم يخططون لاستخدام آلة الأكوان الافتراضية، التي استغرقت عقدًا من الزمن لتصنيعها، للنظر في كيفية تطور أشكال المجرات مع مرور الوقت. تم نشر الدراسة في 9 أغسطس/آب في مجلة **Monthly Notices of the Royal Astronomical Society**.

- التاريخ: 2019-08-31
- التصنيف: الكون

#محاكاة الكون #تكون التجوم

المصادر

- space.com

المساهمون

- ترجمة
  - يوسف محمود
- مُراجعة
  - Azmi J. Salem
- تصميم
  - Azmi J. Salem
- نشر
  - Azmi J. Salem