كم هو عدد النجوم في الكون؟

www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

بالنظر إلى السماء ليلاً، يكون صعباً بما فيه الكفاية لهواة الفلك حسابُ عددِ النجوم المرئية بالعين المجردة. حتى بوجود تلسكوبات أكبر، فالمزيد من النجوم تصبح مرئية، جاعلة بذلك عدّها من المستحيل بسبب كمية الوقت الذي سوف يُستغرق في عدها. فكيف يستطيع علماء الفلك معرفة عدد النجوم الموجودة في الكون؟

يقول ديفيد كورنريش **David Kornreich** أستاذ مساعد في كلية إيثاكا في ولاية نيويورك وأيضا مؤسس خدمة "إسأل فلكياً" في جامعة كورنيل: "إن الجزء الأول والأكثر صعوبةً هو محاولة تعريف ماذا يعني "الكون". وأضاف: "و لكن أنا حقاً لا أعرف الجواب لأني لا أعرف ما إذا كان الكون كبيراً بشكل لانهائي أم لا."

فيبدو أن الكون المرئي يعود بالزمن إلى حوالي 13.7 مليار سنة ضوئيةٍ مضت، و لكن وراء ما قد نستطيع أن نرصده هناك، يُمكن أن يكون الكثير والكثير بانتظارنا. فيعتقد بعض علماء الفلك أيضاً أننا ربما نعيش في "كون متعدد" (**multiverse**) حيث يمكن أن توجد هناك أكوان أخرى مثل كوننا ضمن كيانٍ من نوع أكبر.

الكون المرئي

حتى و إن قمنا بتضييق تعريف الكون إلى الكون المرصود – أي ما يمكننا أن نراه– فتقدير عدد النجوم بداخله يتطلب معرفةَ مدى كبر الكون. فأول صعوبة ستقابلنا هي أن الكون نفسه يتوسع و التعقيد الثاني أن الزمكان منحنٍ.

صورة للكون البعيد تم التقاطها بواسطة تلسكوب هابل الفضائي. ملكية الصورة: ناسا.

لنأخذ مثالاً بسيطاً، يحتاج الضوء القادم من الأجسام الأكثر بعداً عنا حوالي 13.7 مليار سنة ضوئية ليصل إلى الأرض، مع الأخذ بعين الاعتبار أن الاجسام الأحدث جداً لا نستطيع رؤيتها لأن الضوء في بداية تكون الكون لا يمكن أن ينتقل. وبالتالي فإن نصف قُطر الكون المرئي يجب أن يكون 13.7 مليار سنة ضوئية حيث أن الضوء لديه فقط هذا الوقت ليصل إلينا.

يقول كورنريش: "إنها وسيلة منطقية لتحديد المسافة، ولكنها ليست كطريقة النسبية في تحديد المسافة". فمستخدم النسبية يمكن أن يستخدم عصاً تقيس بالمتر، ثم يقوم بقياس المسافة على طول هذا الجهاز ومن ثم يمد طول العصا طالما لزم الأمر.

وهذا يُنتج إجابة مختلفة، والتي تحددها بعض المصادر إلى أن نصف قطر الكون يساوي 48 مليار سنة ضوئية. تتفاوت المصادر المختلفة في هذا الرقم، ذلك لأن الزمكان منحنٍ. فمع قيام المراقب باستخدام تلك العصا في القياس، فإن الضوء يسافر في الوقت ذاته ويؤثر على القياسات.

رصد المجرات

إنه لمن السهل حساب عدد النجوم عندما تكون داخل المجرات، حيث أنه المكان الذي تميل إلى التجمع فيه على شكل عناقيد. وحتى تبدأ في تخمين عدد النجوم، فأنت بحاجة إلى تقدير عدد المجرات و من ثم الوصول إلى متوسط عدد النجوم.

فبعض التقديرات تحدد كتلة نجوم مجرة درب التبانة بأنها تساوي 100 مليار "كتلة شمسية"، أو 100 مليار مرة مثل كتلة الشمس. فبحساب متوسط أنواع النجوم في مجرتنا يمكن أن تَنتج إجابة تساوي حوالي 100 مليار نجم في المجرة.

و هذا أمر قابل للتغير، على كل حال يعتمد الأمر على عدد النجوم الأكبر والأصغر من شمسنا. وتقول تقديرات أخرى أيضا أن مجرة درب التبانة يمكن أن تحتوي على 200 مليار نجم أو أكثر.

إن عدد المجرات مذهل، ولكن، كما هو موضح من قبل بعض تجارب التصوير التي يقوم بها تلسكوب هابل الفضائي. فلعدة مرات و على مر السنين، أشار التلسكوب بجهاز كاشف على بقعة صغيرة في السماء من أجل حساب عدد المجرات، و لكن قاموا بأداء العمل مرة أخرى بعد أن تم تحسين التلسكوب من قبل رواد الفضاء خلال عصر المكوك.

و في عام 1995 بالكشف عن بقعة صغيرة في كوكبة الدب الأكبر **Ursa Major** تبين وجود حوالي 3000 مجرة بعيدة. ففي عاميْ 2003 و 2004، قام العلماء باستخدام أدوات مطورة بالنظر إلى بقعة صغيرة في كوكبة **FORNAX** ووجدوا 10,000 مجرة . و في عام 2012 قاموا ببحث أكثر تفصيلاً في كوكبة **FORNAX** و باستخدام أدوات أفضل، فأظهرت النتائج حوالي 5500 مجرة.

استخدم كورنريش تقديراً تقريبياً جداً و هو احتمال وجود 10 تريليون مجرة في الكون. و بضرب هذا العدد بعدد النجوم المخمن في مجرة درب التبانة والذي يقدر بـ 100 مليار نجم فإن الناتج عدد كبير حقاً فهو يساوي = 100 أوكتيليون نجم، أو 100.000.000.000.000.000.000.000.000.000 نجم ،أو "1" ومعه 29 صفراً بعده. أكد كورنريش أن هذا العدد من المحتمل أن يكون دون التقديرات بكثير، فكلما بحثت بتفصيل أكثر في الكون كلما وجدت مجرات أكثر.

- التاريخ: 2018-06-04
- التصنيف: اسأل فلكي أو عالم فيزياء

#الكون #النجوم #مجرة درب التبانة

المصادر

- space.com
- الصورة

المساهمون

- ترجمة

- نيرمين السيد
- مُراجعة
  - خزامى قاسم
- تحرير
  - دعاء حمدان
  - منير بندوزان
- تصميم
  - علا هاشم دمرداش
- صوت
  - مادلين اوكيان
- نشر
  - حور قادري