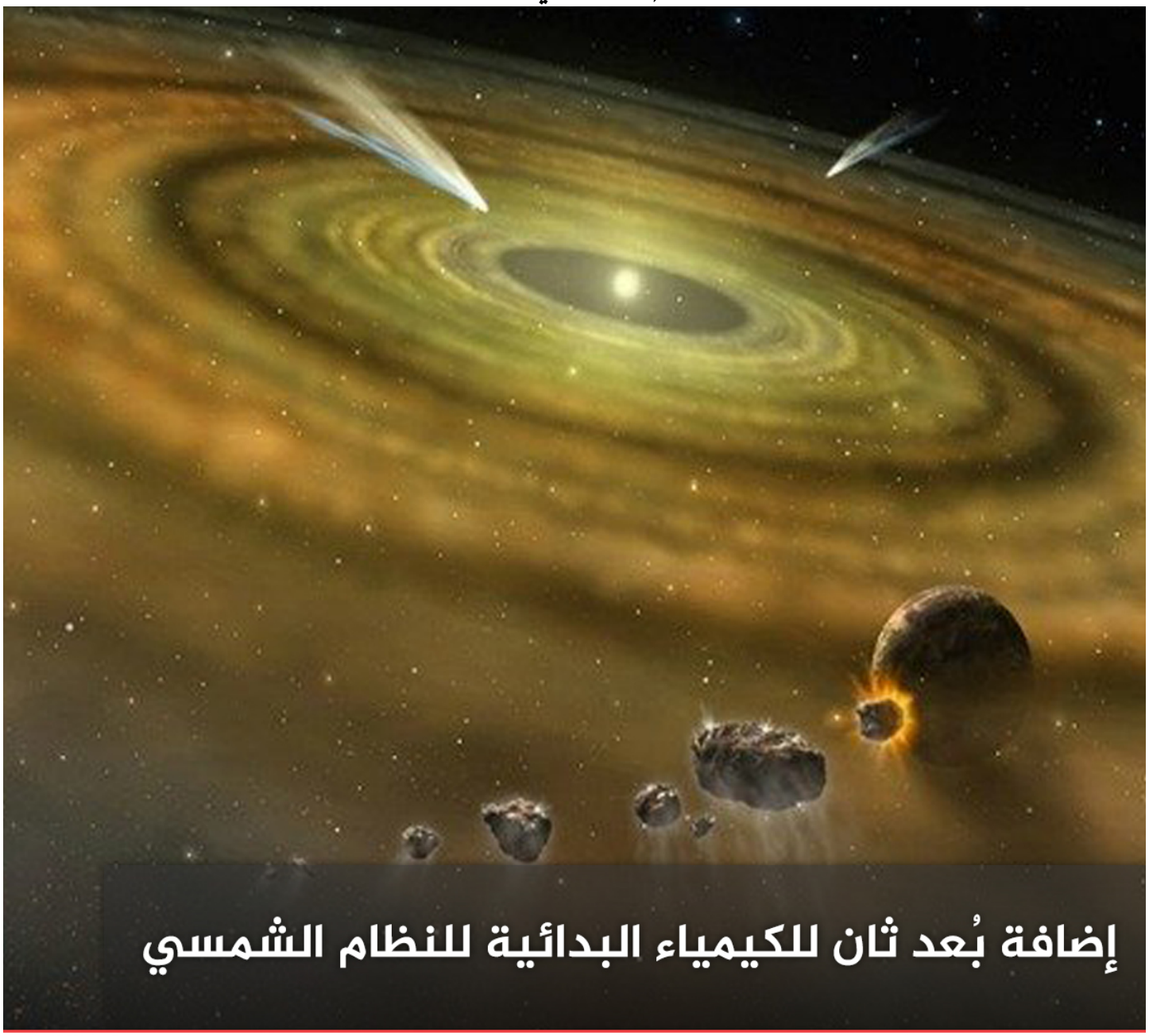
إضافة بُعد ثان للكيمياء البدائية للنظام الشمسي



هذا يغير فهمنا لكيفية وصونا إلى هنا

يعتبر تشكلّ نظامنا الشمسي أمراً معقداً وصعب الفهم. حيث تشكّل قبل نحو ٤,٥ مليار عام قبل تواجد أي أحد ليشهد ذلك، كما أنه يتطلب محاكاة حاسوبية معقدة لإعادة إنشاء ما قد حدث بدقة.

اجتمع باحثون من جامعة سوينبورن للتكنولوجيا في أستراليا وجامعة ليون في فرنسا، لإنشاء خارطة ثنائية الأبعاد لكيمياء الغبار المتواجد في السديم الشمسي "**solar nebula**" ـ وهي غمامة الغبار التي شكلت النظام الشمسي.

لكن أولاً، لنعد إلى المبادئ الأساسية. الفرضية السديمية "**nebular hypothesis**" هي الفكرة التي تقول إن النظام الشمسي تشكل بفعل انهيار غمامة غبار هائلة الحجم. والتي تمتعت بحجمٍ وكثافةٍ كافيَيْن لإنتاج جزيئات مهمة من الغبار والتي تجمعت وتصادمت بعد ذلك مع بعضها البعض لتشكل في النهاية نظامنا الشمسي الذي نعرفه اليوم.

ركز البحث الماضي على سلاسل راديوية كثيفة أحادية البعد، والتي تستطيع محاكاة طبقة قُرصية واحدة فقط في كل مرة للسديم الشمسي. هذا يترك مجالاً للأخطاء، وينتج عمليات محاكاة لا توضح بقدر كاف الكيمياء الكلية للغمامة الجزيئية.

لكن على أي حال، تصف هذه الورقة العلمية الجديدة نموذجاً ثنائي الأبعاد، ما يسمح للباحثين بفهم كيمياء النظام الشمسي، إضافة إلى تحديد المناطق المختلفة للعناصر الأثقل ضمن السديم الشمسي.

يقول الباحث الرئيس فرانسيسكو بيغنتال **Francesco Pignatale**: "لقد وفرت الحسابات ثنائية الأبعاد فكرة أوضح للكيمياء البدائية في نظامنا الشمسي بعد فترة وجيزة من تشكله. في حين أن السديم الشمسي رقيق، فهو ثنائي الأبعاد."

كان يُعتقد أن النظام الشمسي الداخلي حارٌ جداً لتكثف الجزيئات المتطايرة مثل الماء والميثان. بدلاً من ذلك، كانت الكواكب الجنينية أو الكواكب الأولية القريبة إلى شمسنا الوليدة قادرة على تشكيل مركبات ذات درجة ذوبان عالية كالمعادن والسيليكات الصخرية. أما بالنسبة لتلك التي في النظام الشمسي الخارجي فيعتقد أنها تشكلت من جزيئات متطايرة فقط في درجات الحرارة الأقل. كان يُفترض أن توزع الغبار سوف ينتج نفس الأنماط.

على كل حال، عندما تم صناعة الخرائط ثنائية الأبعاد من قبل الفريق، كشفت أن بعض المواد ذات درجات الحرارة المرتفعة الموجودة على بعد مسافات كبيرة من الشمس، والمواد المتطايرة كانت داخل القرص الداخلي.

ويقول بيغنتال: "هذا يجعل العثور على مناطق ذات درجة حرارة مرتفعة نسبياً في مناطق بعيدة عن الشمس على سطح القرص المسخّنة بواسطة أشعة الشمس أمراً ممكناً. لقد وجدنا أيضاً مناطق أبرد في القرص الداخلي الأقرب إلى الشمس حيث يمنع التركيز الكبير للغبار الإشعاعات النجمية من تسخين الطبيعة المحلية بفعالية."

يوفر لنا هذا البحث نظرة أفضل لكيفية تشكل نظامنا الشمسي والتعقيدات التي تقف خلف ذلك. إنه لجنون أن نعتقد أن باستطاعتنا إنتاج محول بصري من ذرة. لكننا ما نزال نستكشف كيفية تشكل كوننا.

- التاريخ: 2016-02-18
- التصنيف: النظام الشمسي

#النظام الشمسي #نشوء النظام الشمسي #السديم الشمسي #الكواكب الاولية

المصطلحات

- **السديم (Nebula)**: عبارة عن سحابة بين نجمية مكونة من الغبار، والهيدروجين، والهليوم وغازات مؤينة أخرى.

المصادر

- sciencealert

المساهمون

- ترجمة
  - محمد مرعش
- مُراجعة
  - Azmi J. Salem
- تحرير
  - منير بندوزان
- تصميم
  - علي كاظم
- صوت
  - فنتينا شولي
- مكساج
  - أنس الهود
- نشر
  - مي الشاهد