لماذا تدور الأرض؟



تدور الأرض حول محورها كل يوم، مما يجعل شروق الشمس وغروبها سمةً يومية للحياة على كوكب الأرض. لقد فعلت ذلك منذ أن تشكلت قبل 4.6 مليار سنة، وسوف تستمر في فعل ذلك حتى فناء العالم ـ على الأرجح عندما تتضخم الشمس إلى نجم عملاق أحمر وتبتلع الأرض. ولكن لماذا تدور الأرض أصلًا؟

تشكلت الأرض من قرص من الغاز والغبار يدور حول الشمس الوليدة. في القرص الدوار هذا، التصقت أجزاء من الغبار والصخور لتشكيل الأرض. ومع نموها، واصلت الصخور الفضائية الاصطدام مع الكوكب الوليد، مطبقةً قوى عليها أدت إلى دورانها، وفقًا لشرح سمدار ناوز **Smadar Naoz**، وهي عالمة في الفيزياء الفلكية في جامعة كاليفورنيا، لوس انجلوس.

ولأن جميع الأنقاض في النظام الشمسي المبكر كانت تدور حول الشمس في نفس الاتجاه تقريبًا، فإن الاصطدامات دارت حول الأرض، ومعظم الأشياء الأخرى في النظام الشمسي، في هذا الاتجاه.

لكن لماذا كان النظام الشمسي يدور في المقام الأول؟ لقد تشكلت الشمس والنظام الشمسي عندما انهارت سحابة من الغبار والغاز بسبب وزنها، وتكثف معظم الغاز ليكون الشمس، في حين مضت المواد المتبقية إلى المجال المحيط في القرص المشكل للكواكب. وقبل أن تنهار، كانت جزيئات الغاز وذرات الغبار تتحرك في كل مكان، ولكن عند نقطة معينة تغير اتجاه بعض أجزاء الغاز الغبار لتسلك اتجاهًا معينًا، ما أدى إلى ضبط حركتها الدورانية. وعندما تداعت السحابة الغازية، تسارع دوران السحابة تماماً كما يدور المتزلجون بسرعةٍ أكبر عند ضمهم لأذرعهم وسيقانهم.

ونظرًا لخلو الفضاء من أي شيء يبطئ دوران الأجسام، فبمجرد أن يبدأ جسمٌ ما بالدوران سيحافظ على دورانه، وللأبد. وفي هذه الحالة، كان للنظام الشمسي الوليد الكثير من الزخم الزاوي، وهو ميل الجسم للاستمرار بالدوران. ولذلك، من المحتمل دوران جميع الكواكب في نفس الاتجاه عندما تشكل النظام الشمسي.

لكن ومع ذلك، لبعض الكواكب اليوم حركتها الدورانية الخاصة، فكوكب الزهرة يدور في الاتجاه المعاكس للأرض، ويميل محور دوران أورانوس 90 درجة. وليس العلماء على يقين من الطريقة التي أصبح فيها دوران هذه الكواكب على هذا النحو، لكن لديهم بعض الأفكار. بالنسبة للزهرة، ربما سبب تصادم تغير جهة دورانه، أو ربما بدأ الدوران مثل الكواكب الأخرى، وبمرور الوقت تسبب السحب الجذبوي للشمس لسُحب الزهرة السميكة إلى جانب الاحتكاك بين نواة الكوكب ووشاحه في انقلاب جهة دورانه.

واقترحت دراسةٌ نُشرت في مجلة **Nature** عام 2001 أن تفاعلات الجاذبية مع الشمس وعوامل أخرى لعلها سببت إبطاء دوران الزهرة ومن ثم انعكاسه.

في حالة أورانوس، اقترح العلماء أن التصادمات مع صخرة عملاقة أو صخرتين، أو اصطدام أو اثنين متتاليين مع أجسام مختلفة، ربما كانت السبب في خروجه عن نظام دوران باقي الكواكب، وفقًا لما أوردته **Scientific American**.

على الرغم من هذه الأنواع من الاضطرابات، يدور كل شيء في الفضاء في أحد الاتجاهات، وتقول ناوز: "الدوران هو سلوك أساسي لأجسام الكون"، فالكويكبات تدور والنجوم تدور والمجرات تدور (يستغرق الأمر 230 مليون سنة ليكمل النظام الشمسي دورةً واحدةً حول مجرة درب التبانة، وفقًا لوكالة ناسا).

بعض أسرع الأشياء في الكون هي أجسام دوّارة كثيفة تدعى النجوم النابضة البولزرات، وهي جثامين النجوم فائقة الكتلة. وبعض النجوم النابضة، والتي يبلغ قطرها نحو حجم المدينة، يمكن أن تدور مئات المرات في الثانية الواحدة. وأُعلن عن أسرعها عنه في دورية **Science** عام 2006 ويُطلق عليه اسم **Terzan 5ad** ، يدور 716 دورة في الثانية.

يمكن للثقوب السوداء أن تكون أسرع من ذلك، فأحدها ويُدعى **GRS** 1915 + 105، يدور في أي مكان بين 920 و1150 دورة في الثانية، وفقًا لدراسة أُجريت عام 2006 ونُشرت في مجلة **Astrophysical**.

لكن الأمور تتباطأ أيضًا، فحين تشكلت الشمس، كانت تدور مرةً واحدة حول محورها كل أربعة أيام، حسبما قالت ناوز. لكن اليوم ، يستغرق الأمر نحو 25 يومًا لتدور الشمس دورة واحدة. ويتفاعل حقلها المغنطيسي مع الرياح الشمسية لإبطاء دورانها.

حتى دوران الأرض يتباطأ، فجاذبية القمر تطبق سَحبًا على الأرض بطريقةٍ تبطئها دومًا. وقد أظهر تحليل أُجري عام 2016 في مجلة **Proceedings of the Royal Society A** لكسوفات قديمة أن دوران الأرض قد تباطأ بنحو 6 ساعات خلال آخر 2740 سنة. ويعطي ذلك 1.78 ميلي ثانية فقط في القرن.

لذا، بينما ستشرق الشمس غدًا، قد يكون الأمر متأخرًا قليلًا.

- التاريخ: 2018-12-30
- التصنيف: الأرض

#الأرض #المجموعة الشمسية #دوران الارض #حركة دوران الكواكب

المصادر

- Space.com

المساهمون

- ترجمة
  - أمل بسيوني
- مُراجعة
  - نجوى بيطار
- تحرير
  - رأفت فياض
  - زين صالح
- تصميم
  - محمد مزكتلي
- صوت
  - أهلة عبيد
- نشر
  - يقين الدبعي