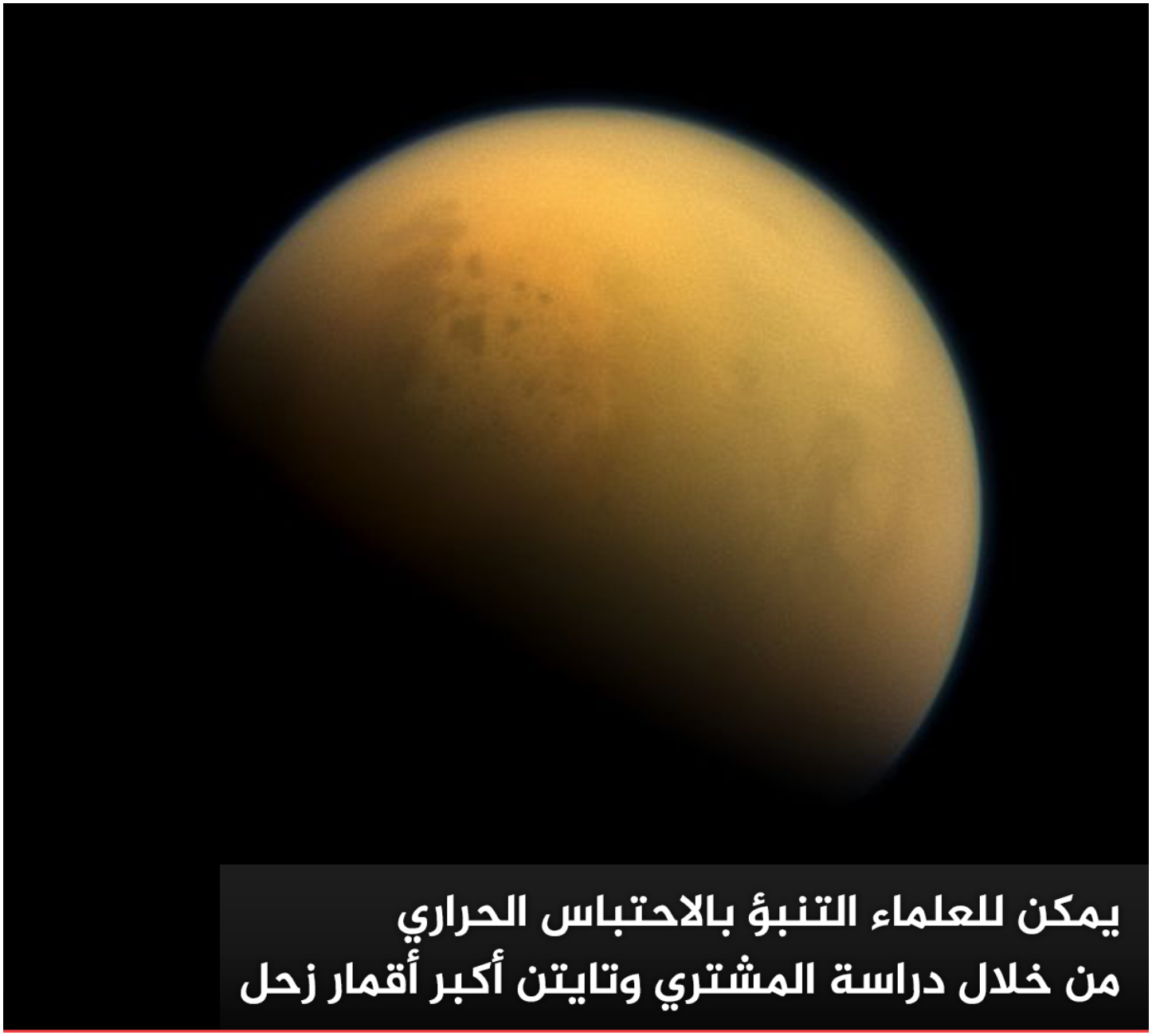
يمكن للعلماء التنبؤ بالاحتباس الحراري من خلال دراسة المشتري وتايتن أكبر أقمار زحل



تايتن أكبر أقمار زحل كما صورته المركبة الفضائية كاسيني التابعة لناسا. يملك تايتن الضبابي غلافاً جوياً ثخيناً مليئاً بالنيتروجين ويحتوي أيضاً على الميثان. استغل العلماء ذلك من أجل الوصول إلى فهم أكبر بخصوص دور الميثان في الاحتباس الحراري هنا على كوكب الأرض.

حقوق الصورة: NASA/JPL-Caltech/SSI

دراسة جديدة تكشف أن العلماء تمكنوا من تحديد تأثيرات غازات الاحتباس الحراري على كوكب الأرض بدقة عن طريق تحليل الميثان

في سماء المشتري وقمر زحل، تايتن. تدفّئ تلك الغازات كوكبنا عن طريق حبس حرارة الشمس.

إن الغاز الدفيء الذي يثير الضجة الأكبر هو ثنائي أوكسيد الكربون الذي يتولد بكميات كبيرة من قبل الوقود الحفري.
على أية حال، فالميثان هو غاز دفيء آخر قادر على تدفئة الكوكب بفعالية أكبر ب 25 مرة من ثنائي أوكسيد الكربون في فترة زمنية قدرها مئة عام وذلك وفقاً للجنة الخبراء الدولية المختصة بالتغير المناخي (**IPCC**).

في دراسة جديدة ركّز الباحثون على الجانب غير المفهوم بخصوص دور الميثان في الاحتباس الحراري وهو: كم يمتص الميثان من الاشعاع الشمسي قصير الموجة؟

أهملت التقديرات السابقة من قبل IPCC بخصوص تأثيرات ازدياد انبعاثات الميثان في المناخ العالمي تأثير امتصاص الأمواج القصيرة. ولذلك، فقد صُممت نماذج مناخية حديثة من أجل حساب امتصاص الأمواج القصيرة من قبل الميثان، ولكن لا تزال دقة الحساب محدودة بسبب عدم يقيننا من الكمية التي يمتصها من الاشعاعات قصيرة الموجة. في حين تملك جزيئة ثنائي أوكسيد الكربون شكلاً خطياً بسيطاً نسبياً فإن للميثان شكلاً معقداً رباعي الوجوه وطريقة استجابته للضوء معقدة ايضاً، وتُعقد علينا هذه الأمورمهمة دراسته.

عوضاً عن ذلك، اختبر العلماء الغلاف الجوي للمشتري وتايتن أكبر أقمار زحل، حيث قال دان فيلدمان **Dan Feldman** المؤلف المساعد في الدراسة وعالم مناخيّ في مختبر لورنس بيركلي الوطني **Lawrence Berkeley National Lab** في كاليفورنيا، بيركلي لموقع سبيس **Space.com**: " إن المشتري وتايتن يملكان تركيزاً من الميثان أكبر بألف مرة من تركيز الميثان في غلافنا الجوي، ويمكن أن نستخدم هذه الأجرام السماوية "كمختبرات طبيعية" من أجل دراسة تأثيرات الأشعة الشمسية على الميثان."

حلّل العلماء بيانات تايتن من مسبار هويجنز **Huygens** التابع لوكالة الفضاء الأوربية، والذي هبط على القمر الكبير في كانون الثاني/يناير 2005، وبيانات المشتري من تلسكوب هابل الفضائي التابع لناسا. ساعد ذلك على فهم كيفية امتصاص الميثان لأمواج قصيرة متنوعة من أشعة الشمس حيث قام العلماء بدمج هذه البيانات مع النماذج المناخية في كوكبنا.
اكتشف العلماء أن تأثيرات الاحتباس الحراري للميثان هي على الأرجح ليست موحدة في كوكبنا، بل تختلف على سطح الكوكب.

يقول فيلدمان: "على سبيل المثال، باعتبار أن الصحراء قريبة من خط الاستواء وتحوي سطحاً مضيئاً ومعرضاً للأشعة بحيث تقوم بعكس الأشعة باتجاه الأعلى فإن الامتصاصية للأشعة القصيرة تكون أكبر بعشر مرات في مناطق مثل صحراء صحارى وصحراء شبه الجزيرة العربية من المناطق الأخرى على كوكب الأرض."

وايضاً، يمكن لوجود الغيوم أن يزيد امتصاصية الميثان للأمواج القصيرة ثلاثة أضعاف تقريباً. لاحظ العلماء هذه التأثيرات في غرب الجنوب الافريقي، وأمريكا، وفي أنظمة الغيوم في منطقة التقارب المدارية بالقرب من الاستواء.

ويختتم فيلدمان: "يمكننا أن نحدد فعلياً تأثير الغاز الدفيء الميثان على كوكب الأرض بالاعتماد على رصودات من المشتري وتايتن." تدعم هذه الاكتشافات نماذج مناخية سابقة متعلقة بتأثيرات الميثان على الاحتباس الحراري.

ويؤكد العلماء أن عملهم يمكن أن يساعد الاستراتيجيات المتقدمة الهادفة الى تخفيف التغير المناخي وذلك عن طريق توضيح الأخطار الإقليمية المختلفة على سطح الكوكب.

- التاريخ: 2019-08-27

- التصنيف: النظام الشمسي

#المشتري #الاحتباس الحراري #قمر تيتان

المصادر

- space.com

المساهمون

- ترجمة
  - محمد مزكتلي
- مُراجعة
  - سما أحمد
- تصميم
  - Azmi J. Salem
- نشر
  - Azmi J. Salem