نيو هورايزنز تكشف عن الغلاف الجوي المُمْتدّ لبلوتو



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

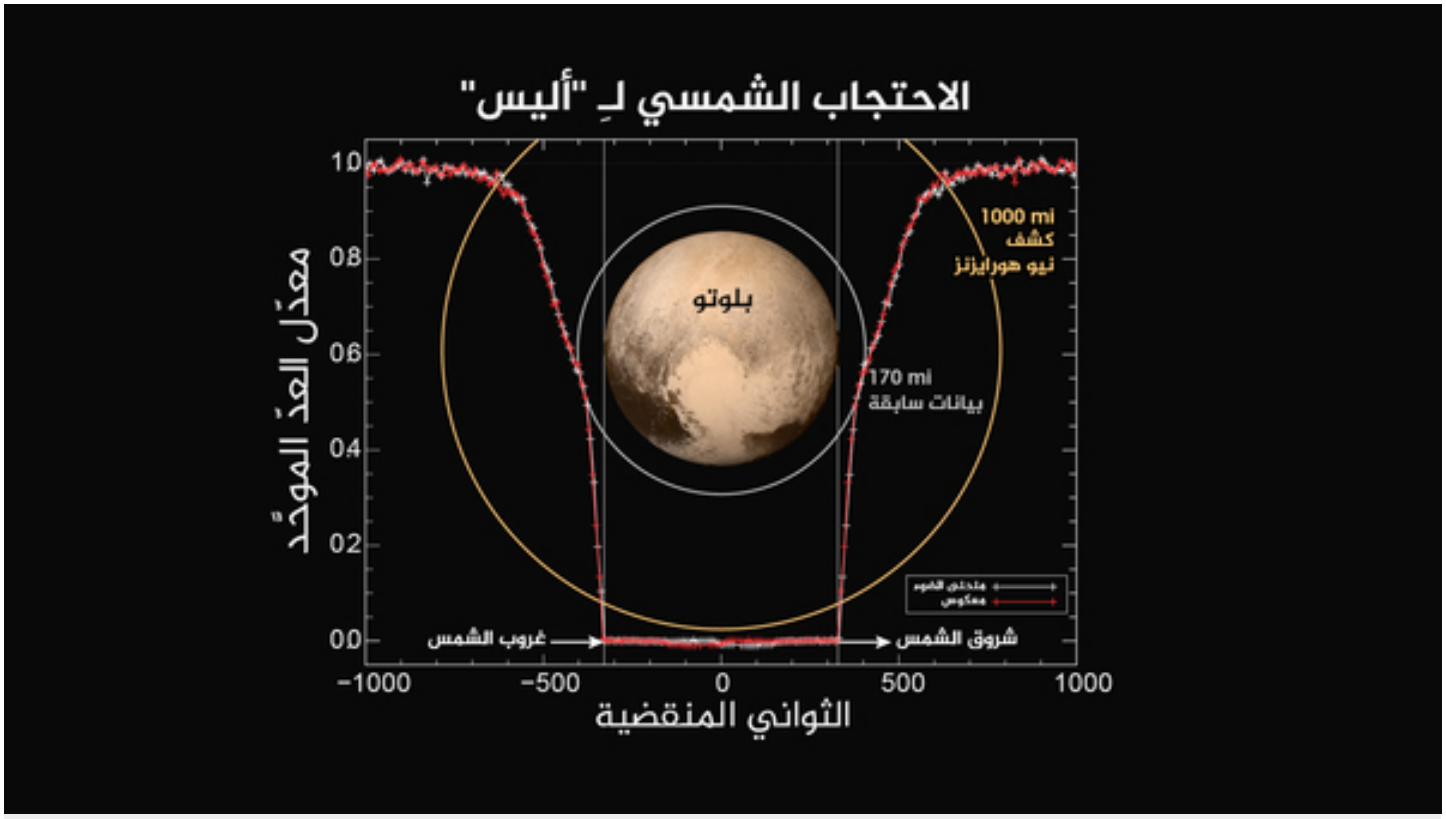
رصَد العلماء العاملون مع مركبة نيو هورايزنز التابعة لناسا الغلافَ الجوي لبلوتو لمسافة تصلُ إلى حوالي ألف ميل (1600 كيلومتر) فوق سطح الكوكب، ممّا يُبيّن أن غلاف بلوتو الجوي الغني بالنيتروجين يمتد لمسافة بعيدة جداً من سطحه. وتُعد هذه هو أول عملية رصدٍ للغلاف الجوي لبلوتو من على ارتفاعٍ يفوق 170 ميلاً (270 كيلومتر) فوق سطح الكوكب.

تم جمع المعلومات الجديدة بوساطة مطياف أليس للتصوير (**Alice imaging spectrograph**) الموجود على متن نيو هورايزنز أثناء اصطفاف تم الإعداد له بدقة بين الشمس وبلوتو والمركبة وذلك بعد ساعة واحدة من وصول المركبة لأقرب مسافةً لها من الكوكب في 14 يوليو/تموز. أثناء ذلك الحدث المعروف بالاحتجاب الشمسي (**solar occultation**)، مرّت نيو هورايزنز عبر ظلّ بلوتو في حين كانت الشمس تُضيء الغلاف الجوي لبلوتو من الخلف.

وتعلقياً على هذا، قال أندرو ستيفل **Andrew Steffl** من معهد البحوث الجنوبي الغربي **SwRI** في بولدر، كولورادو: "أن هذه هي البداية فقط لعلم الغلاف الجوي الخاص بِبلوتو".وأضاف ستيفل "في الشهر القادم سيتم إرسال مجموعة من البيانات المتعلقة بالاحتجاب، والتي جمعتها أليس، إلى الأرض بأكملها بُغية تحليلها. رغم ذلك، تُشير البيانات التي نملكها حالياً إلى أن الغلاف الجوي لبلوتو يمتدّ فوق سطحه إلى مستوى أعلى نسبياً من مستوى امتداد الغلاف الجوي لكوكب الأرض .

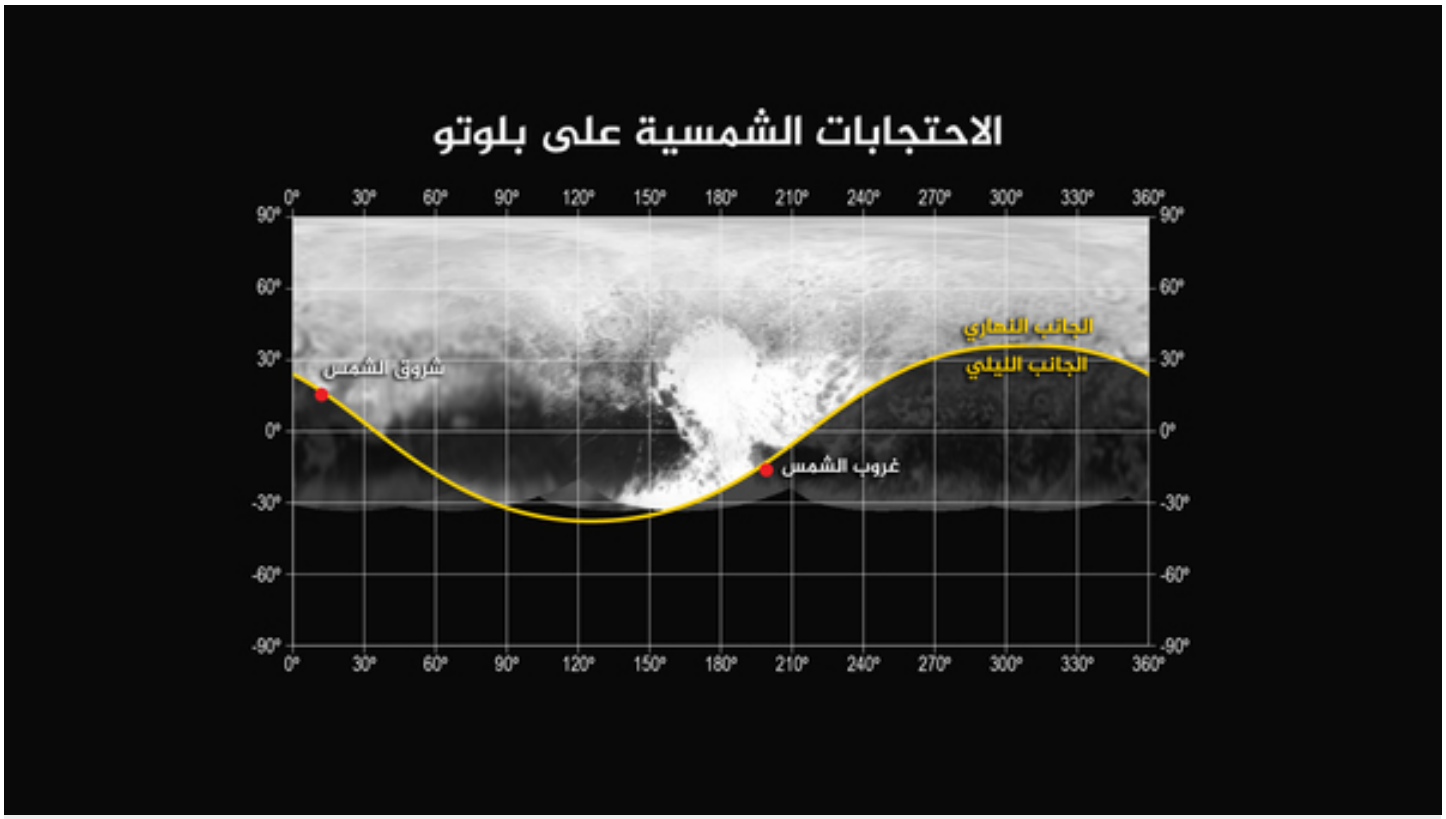
يُبيّن هذا العرض المتحرك كيفيةَ انخفاض مُعدّل العدّ الذي ترصده نيو هورايزنز كلّما مرّ الغلاف الجوي لبلوتو أمام الشمس. إن السبب في انخفاض مُعدّل العدّ هو أشعة الشمس فوق البنفسجية التي تخترق تدريجياً كميات مُتزايدة من الغلاف الجوي، في الوقت الذي تقترب فيه المركبة من بلوتو. يمكن مقارنة معدلات العدّ المرصودة بتنبؤات مبنية على نموذجين معقولين للغلاف الجوي لبلوتو: الأول "مُضطرب" حيث يكون مُعدل العدّ كبيراً نسبياً بسبب وجود كميات صغيرة من الهيدروكربونات في الغلاف الجوي السفلي، والتي تمتص أشعة الشمس. أما النموذج الثاني فهو "راكِد" ووفير بالهيدروكربونات حسب التنبؤات. لا يتوافق معدل العدّ الأوليّ مع النموذجين السابقين، لكنه أقرب للحالة الراكدة.

حقوق الفيديو: ناسا/ مختبر الفيزياء التطبيقية في جامعة جونز هوبكنز/معهد البحوث الجنوبي الغربي



يُظهر هذا الشكل كيفية تَغيُّرَ معدل العدّ لأداة أليس عبر الوقت خلال عمليات رصد غروب الشمس وشروقها. هذا ويصل معدل العدّ لأقصى درجاته عندما يكون خط الرؤية نحو الشمس خارج الغلاف الجوي في البداية والنهاية. من جهة أخرى، يبدأ النتروجين الجزيئي (N2) في امتصاص أشعة الشمس في المستويات العليا لغلاف بلوتو الجوي، وينخفض كلما اقتربت المركبة من ظل الكوكب. مع تقدّم الاحتجاب، يمكن أن يمتصّ الميثان الجوي والهيدروكربونات أشعةَ الشمس، مما يؤدي إلى انخفاض معدل العدّ. وأخيراً، عندما تتواجد المركبة الفضائية في ظل بلوتو كلياً، يُصبح معدّل العدّ مساوياً لصِفر. لكن عندما تنتقل المركبة الفضائية من ظل بلوتو إلى شروق الشمس، فإن العملية تصبح عكسية. من خلال رسمٍ بياني لمعدل العدّ المرصود في الاتجاه المعاكس، يمكن ملاحظة أن الغلاف الجوي على كل من طرفي بلوتو المتقابلين متماثلٌ تقريباً. حقوق الصورة: ناسا/ مختبر الفيزياء التطبيقية في جامعة جونز هوبكنز/معهد

البحوث الجنوبي الغربي



تُظهر هذه الصورة مواقع الاحتجابات الشمسية الخاصة بشروق وغروب الشمس بواسطة آداة أليس الموجودة على متن مركبة نيو هورايزنز. هذا وقد وقع احتجاب غروب الشمس جنوب منطقة "القلب" على بلوتو من مسافة 30, 120 ميلاً (48, 200 كيلومتر)، في حين وقع احتجاب شروق الشمس شمال منطقة "ذيل الحوت" من مسافة 35, 650 ميلاً (57,000 كيلومتر). حقوق الصورة: ناسا/ مختبر الفيزياء التطبيقية في جامعة جونز هوبكنز/معهد البحوث الجنوبي الغربي

- التاريخ: 2015-07-20
- التصنيف: المقالات

#بلوتو #نيوهورايزنز #اقمار بلوتو #الغلاف الجوي لبلوتو

المصادر

- ناسا
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - إيمان العماري

- مُراجعة
  - وليد الأنباري
- تحرير
  - طارق شعار
- تصميم
  - Tareq Halaby
- نشر
  - مي الشاهد