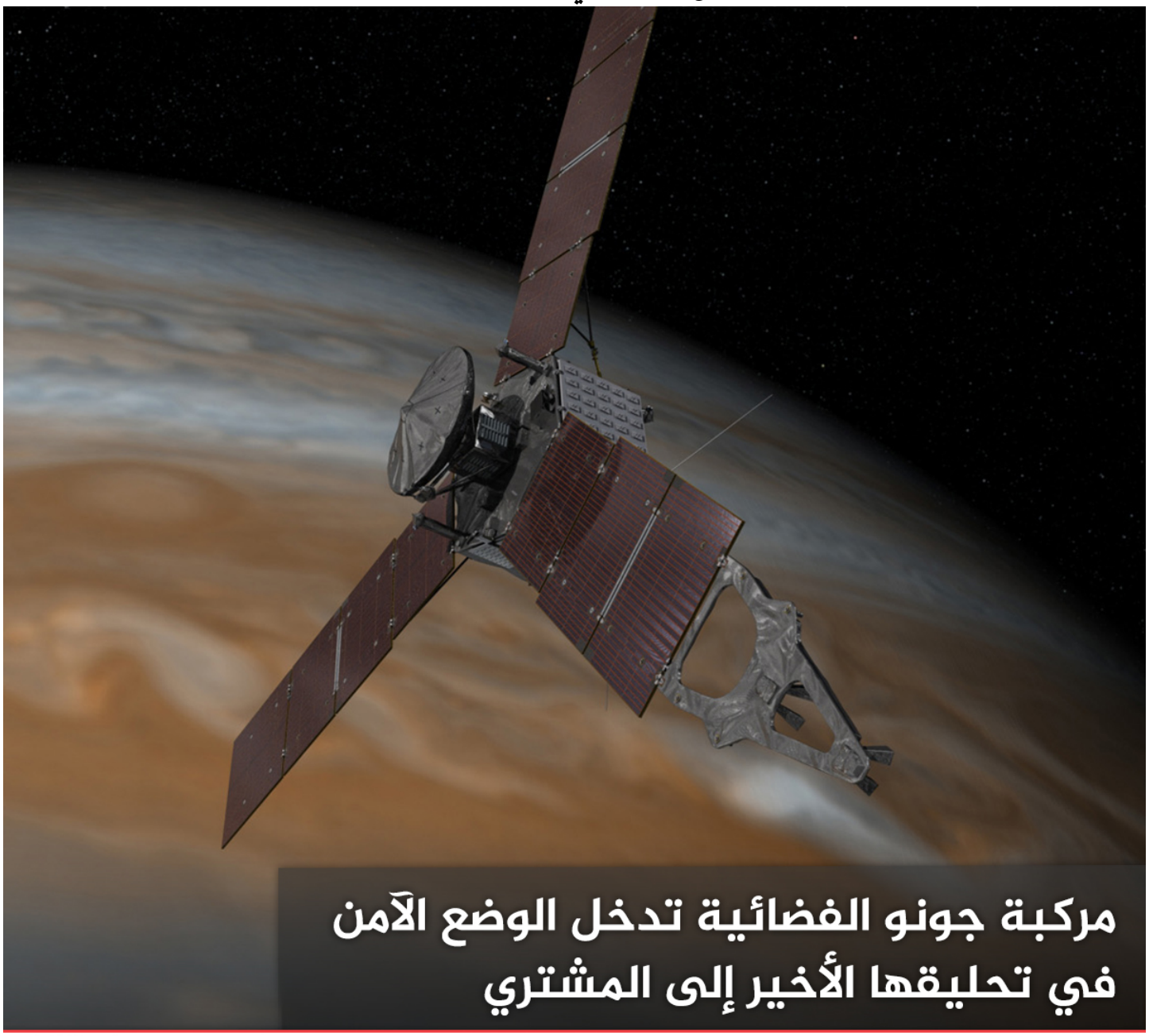
مركبة جونو الفضائية تدخل الوضع الآمن في تحليقها الأخير إلى المشتري



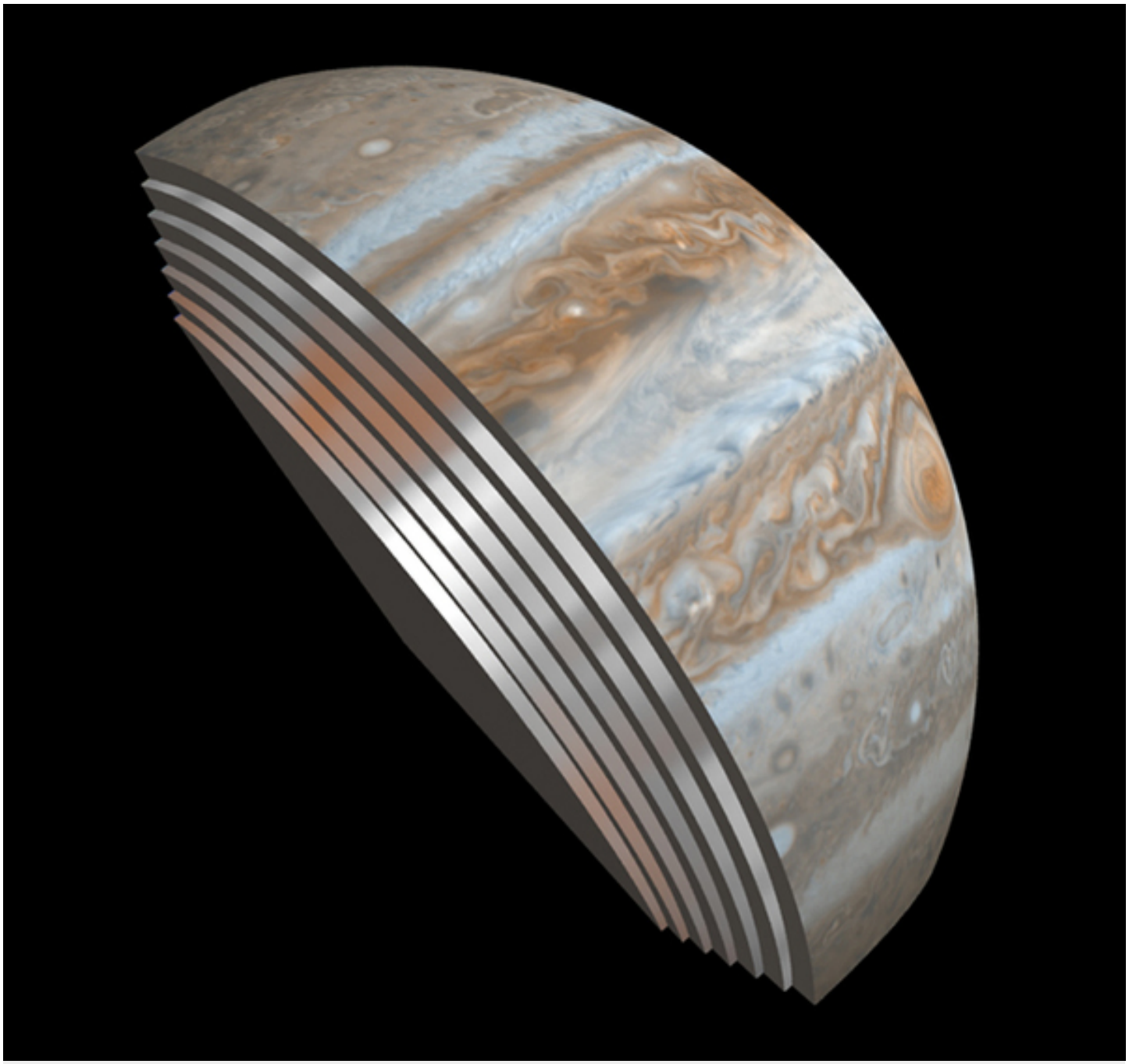
يظهر هذا التصوير الفني مركبة جونو الفضائية التابعة لناسا أثناء مرور قريب من المشتري.

حقوق الصورة: NASA

بيانات التحليق الأول تأسر العلماء، تقرير حالة البعثة:

دخلت مركبة جونو التابعة لناسا وضع الأمان يوم الثلاثاء الموافق 18تشرين الأول/أكتوبر نحو الساعة 10:47 مساءً (الموافق 19 تشرين الأول 1:47 صباحا حسب التوقيت الصيفي الشرقي لأمريكا الشمالية). وتتجلى المؤشرات الأولية من خلال رصد الأداء البرمجي بعد

إعادة اقلاع الحاسوب على متن المركبة.

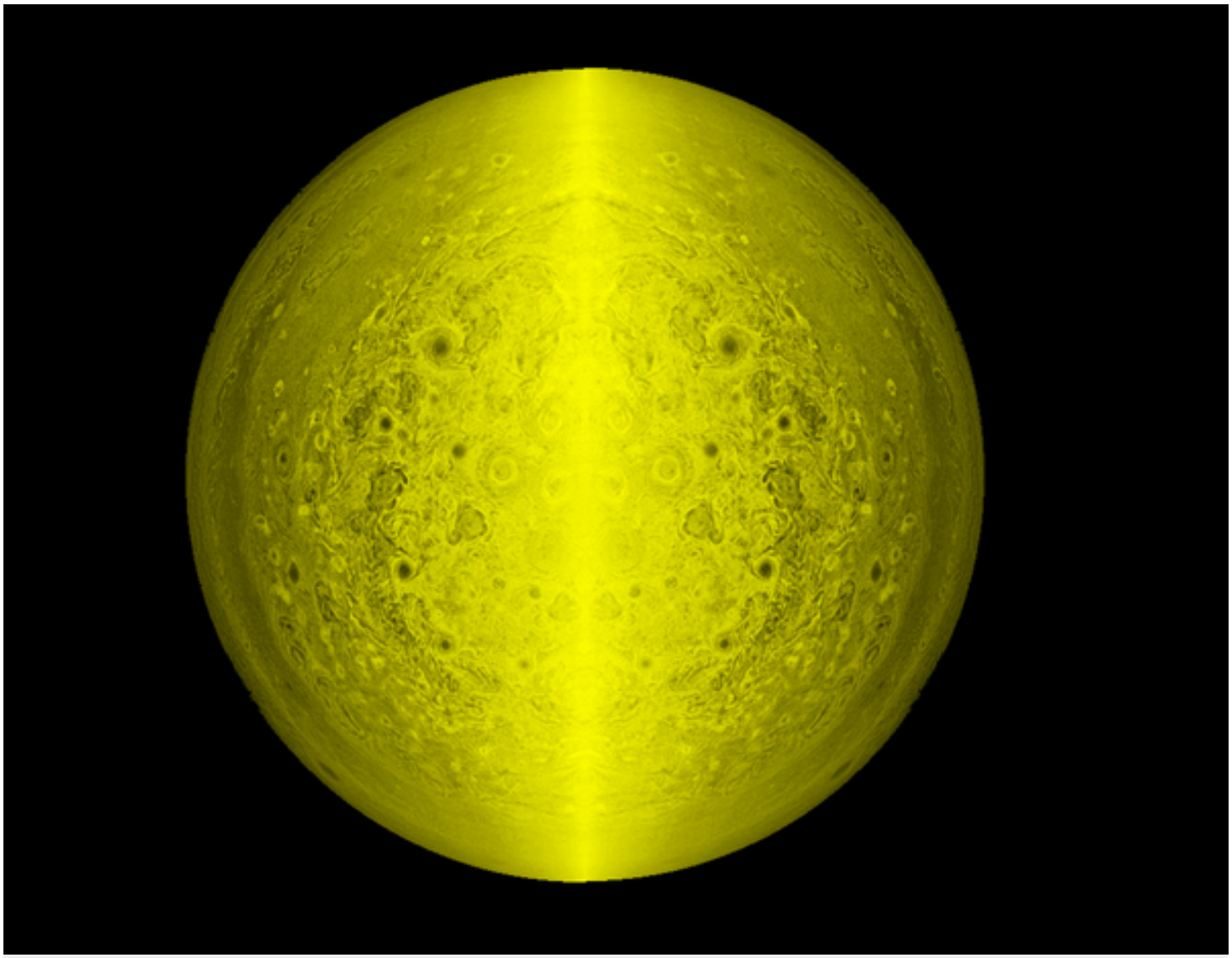


تُظهر هذه الصورة المركّبة تشكّلات سحابة المشتري كما تُرى عبر آلة قياس إشعاع الموجات الميكرويّة MWR مقارنة بالطبقة العلوية، وهي صورة للكوكب من نظام التصوير الفرعي للمركبة كاسيني. ويمكن ل MWR وبواسطة الهوائي الأكبر فيها أن ترى لمئتي ميل داخل الغلاف الجوي للمشتري. كما يمكن رؤية الأحزمة والأشرطة على السطح بصورة معدّلة في كل طبقة في الأسفل. حقوق الصورة: NASA/JPL-Caltech/SwRI/GSFC

وكان سلوك المركبة خلال انتقالها للوضع الآمن مطابقا للتوقعات، فقد أُعيد تشغيلها بنجاح وهي بحالة جيدة. استُرجع المعدل العالي لنقل البيانات، وخضعت المركبة لتشخيص برمجيّ خاص بطيرانها، فكل الآلات توقفت ولم تظهر حينها مجموعة البيانات العلمية المخطط لها لعملية التحليق القريب من المشتري والمسماة (**perijove 2**).

يقول ريك نيباكن **Rick Nibbaken** مدير مشاريع جونو من مختبر ناسا للدفع النفاث **Jet Propulsion Laboratory** في باسادينا، كاليفورنيا: "أكثر من 13 ساعة كانت تفصل المركبة عن أقرب نقطة لها من المشتري لدى دخولها وضع الأمان، وما زلنا على بعد مسافة كبيرة من أحزمة إشعاع المشتري الأشد كثافة وعن حقوله المغناطيسية. المركبة في حالة جيدة ونحن نعمل على إجراء الاسترداد القياسي".

صُمّمت المركبة بحيث تدخل وضع الأمان إذا استشعر حاسوبها حالات غير متوقعةٍ، وعلى هذا فقد أطفأ وضعُ الأمان الآلات وبعضاً من أجزاء المركبة غير الرئيسية، وأكّد على توجه المركبة نحو الشمس لضمان حصول الألواح الشمسية على الطاقة.

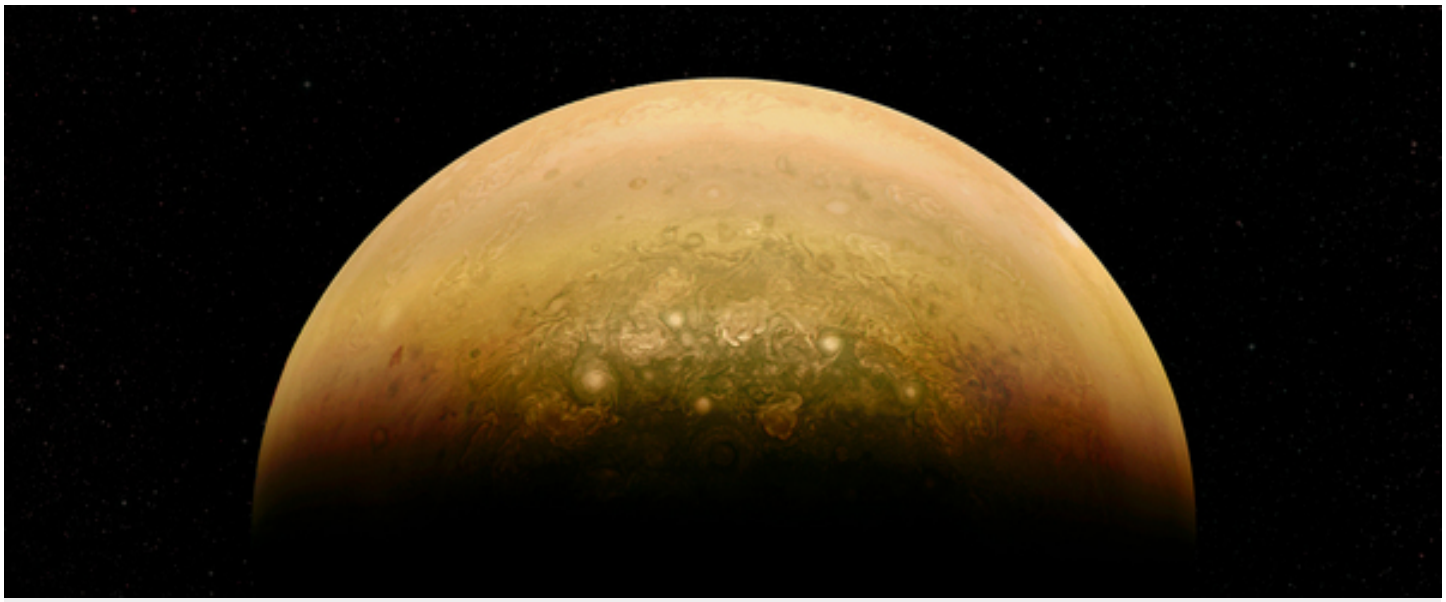


يمكن رؤية وجه مبتسم في هذه الصورة للمشتري كما جسدها العالم المدني راندي آن باستخدام بيانات من جونوكام. ويظهر المشتري كما تراه جونوكام مضاءً بشكل نصفي فقط، فقام راندي بنسخ وقلب نصف الابتسامة لتصبح ابتسامة كاملة انطلاقاً من الغلاف الجوي الملتف حول المشتري. حقوق الصورة:NASA/JPL-Caltech/SwRI/MSSS/Randy Ahn

ويتابع مدراء البعثة دراسة مسألةٍ منفصلة تتعلق بأداء صمامين يشكلان جزءاً من نظام دفع المركبة، وأُقرّ في الأسبوع الماضي (السابق لكتابة المقال المصدر) تأجيل حرق المحرّك الرئيسي للمركبة إذ كان سيقلّص مدة الفترة الدورانيّة لجونو من 53,4 يوماً إلى 14 يوم، كما حُدّد موعد التّحليق القادم قرب المشتري في 11 كانون الأول/ديسمبر مع تشغيل جميع الآلات العلمية.

ويواصل الفريق العلمي الخاص بجونو تحليل عودتها من التحليق الأول لها في 27 آب/أغسطس الماضي، ويتضمن ما كشفه ذلك التحليق أن الحقول المغناطيسية للمشتري وشفقه القطبي أكبر وأقوى مما اعُتقد سابقاً. كما قدّمت أداةُ قياس إشعاع الموجات الميكروية **Microwave Radiometer** الخاصة بجونو (**MWR**) بياناتٍ تمنح علماء البعثة لمحةً أولية عمّا يوجد تحت الغيوم الدوّامية الخاصة بالكوكب، إذ يمكن لأداة قياس الإشعاع أن ترى لمسافة 215 إلى 250 ميلا (350–400 كم) تحت سحب المشتري.

يقول سكوت بولتون **Scott Bolton** الباحث الرئيسي في جونو من معهد أبحاث ساوث ويست **Southwest Research Institute** في سان أنطونيو: "بوجود بيانات **MWR** يبدو الأمر وكأننا بدأنا بتقشير بصلة وانتزاع طبقاتها لرؤية بنيتها والعملياتِ الجارية أسفلها. إننا نرى أنّ تلك الأحزمة والأشرطة الجميلة البرتقالية والبيضاء على قمم سحب المشتري، تتوسع إلى حدّ ما بالقدر الذي يمكن لآلاتنا أن تراه، لكنها تتغير مع كل طبقة فيما يبدو".



هذه الصورة للجزء الذي أضاءته الشمس من المشتري والغلاف الجوي الملتف حوله، أنتجها العالم المدني (أليكس ماي) باستخدام بيانات من جونوكام.

كانت أيضاً كاميرا الامتداد العامة جونوكام **JunoCam** تعمل خلال التحليق القريب في السابع والعشرين من آب/أغسطس، وقد أصبحت الصور الأولية من ذلك التحليق متوفرة للعامة على موقع جونوكام إضافة لصور كل التحليقات المستقبلية هنا، ليس لمشاهدتها فقط وإنّما لمعالجتها أيضا كي تتحول إلى صور نهائية. وإنّ جونوكام هي أول كاميرا بعيدة المدى تتاح للعامة وتغامر لاستكشاف ما وراء الحزام الكويكبي.

تقول كاندي هانسن **Candy Hansen** عالمة صور جونوكام من معهد علوم الكواكب **Planetary Science Institute** في توكسون أريزونا: "لدى جونوكام فريق عملياتٍ صغير وليس لديها فريق لمعالجة الصور، لذا فقد قمنا بقفزة طموحة عند إتاحة الفرصة أمام العامة لمساعدتنا في توليد صور للمشتري انطلاقاً من الصور الأولية".

وتابعت: "يتوافد جميع أصناف الناس إلى موقع جونوكام ليزودونا بلمساتهم الجمالية، ولدينا متطوعون من كل أنحاء العالم يقومون بعمل جميل. وحتى الآن لم نحقق توقعاتنا من جونوكام فحسب، بل وتخطيناها أيضاً، وتلك هي البداية فقط"!

تتضمن الصور النهائية، صوراً مباشرة للعالَم الأكبر في المجموعة الشمسية (عالم المشتري)، لكنّ بعضاً منها يحتوي إضافاتٍ فنية معينة كتشكيلٍ للوحةِ "ليلة مرصعة بالنجوم" لفينسنت فان غوخ إضافة لصورة "وجه مبتسم" معدّلة عن صورة للقطب الجنوبي للمشتري. ولا تُستخدم صور جونوكام المنتَجة من قبل هواةٍ للمساعدة في جذب اهتمام الإعلام والعامة بهذه البعثة إلى أضخم كواكب المجموعة الشمسية فقط، بل وتتفاعل مع فريق جونو العلمي أيضاً.

تقول هانسن: "يقدم لنا هؤلاء الهواة منظوراً مختلفاً لطريقة معالجة الصور، فهم يجربون تحسينات لونية مختلفة وإضاءات وإضافات متنوعة تفوق توقعاتنا المعتادة. إنهم يحددون عواصف مرصودة من الأرض لربط صورنا بالسجل التاريخي، وهذا هو العلم المدني في أفضل حالاته."

أُطلقت مركبة جونو في الخامس من آب/أغسطس عام 2011 من قاعدة كيب كانافرال **Cape Canaveral** في فلوريدا، ووصلت المشتري في الرابع من تموز/يوليو عام 2016. وأثناء بعثة الاستكشاف تقوم جونو بالتحليق بشكل منخفض فوق أعالي سحابة المشتري حتى تصبح على قرب 2600 ميل (4100 كم)، وخلال هذه التحليقات ستقوم جونو بسبر المنطقة الغامضة أسفل الغطاء السحابي للمشتري، ودراسة شفقه القطبي لمعرفة المزيد عن أصله وبنيته وكلٍّ من غلافيه الجوي والمغناطيسي.

ويعود أصل اسم جونو للأساطير الرومانية، إذ أنّ الإله الأسطوري جوبيتر (المشتري) رسم غطاءً من السحب حول نفسه لإخفاء فساده، لكن زوجته الإلهة جونو تمكنت من النظر عبر السحب وكشف طبيعته الحقيقية!

- التاريخ: 2016-11-23
- التصنيف: النظام الشمسي

#النظام الشمسي #الكواكب #المشتري #جونو #الغلاف الجوي للمشتري

المصطلحات

- **مركز غودارد لرحلات الفضاء (GSFC)**: هو واحد من المراكز العلمية التي تقوم ناسا بتشغيلها. المصدر: ناسا

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - سوسن شحادة
- مُراجعة

- مريانا حيدر
- تحرير
  - أحمد فاضل حلي
- تصميم
  - محمود سلهب
- نشر
  - مي الشاهد