تحضيرات بعثة كاسيني "للنهاية العظمى" في زحل



رسم تخيلي لولوج كاسيني بين الحلقات الداخلية لزحل.

تدور مركبة الفضاء كاسيني **Cassini** التابعة لوكالة ناسا، حول كوكب زحل منذ عام 2004، وقصتها الرائعة على وشك الاقتراب من فصلها الأخير. ففي يوم الأربعاء الموافق 26 نيسان/أبريل 2017، ستبدأ المركبة الفضائية أول اختراق لها في سلسلة من عمليات الدخول في الفجوة الممتدة على طول 2400 كيلومتر (1500 ميل) بين زحل وحلقاته كجزء من النهاية العظمى للبعثة.

يقول توماس زوربوتشن **Thomas Zurbuchen**، وهو المدير المساعد لمديرية بعثة العلوم في مقر وكالة ناسا في ولاية واشنطن: "لم تعبر أي مركبة فضائية المنطقة الفريدة التي سنحاول عبورها بجرأة 22 مرة، وما نتعلمه من المدارات النهائية الجريئة لكاسيني سيزيد

من فهمنا للكيفية التي تتشكل بها الكواكب العملاقة والنظم الكوكبية في كل مكان، وهذا اكتشاف عملي حقاً حتى النهاية".

قامت كاسيني بالعديد من الاكتشافات الكبيرة خلال فترة دورانها حول كوكب زحل، بما في ذلك محيط عام على سطح القمر يظهر مؤشرات على وجود نشاط هيدروحراري داخل القمر الجليدي إنسيلادوس **Enceladus**، والبحار المكونة من الميثان السائل على القمر تيتان **Titan**.

الآن بعد 20 عاماً من إطلاق كاسيني من الأرض، و13 عاماً من الدوران حول الكوكب الحلقي، بدأ وقود المركبة بالنفاد. وعلى إثر ذلك، قررت وكالة ناسا في عام 2010 إنهاء المهمة مع هبوط هادف على كوكب زحل هذا العام من أجل المحافظة على أقمار الكوكب لاستكشافات مستقبلية، خاصة قمر إنسيلادوس القابل للسكن.

ومن عدة نواح، تعتبر بداية نهاية مركبة كاسيني، مشابهة لمهمة جديدة كاملة. فقد صمم مهندسو كاسيني خطة طيران باستخدام الخبرات المكتسبة خلال السنوات العديدة للبعثة، من شأنها تعظيم القيمة العلمية لإرسال المركبة الفضائية نحو هبوطها المصيري على كوكب زحل في 15 أيلول/سبتمبر 2017، ومع اقترابها من مداراتها النهائية خلال الأشهر الخمسة المقبلة، ستقدم البعثة قائمة رائعة من الإنجازات العلمية.

قالت ليندا سبيلكر **Linda Spilker**، وهي عالمة مشروع كاسيني في مختبر الدفع النفاث **JPL** التابع لوكالة ناسا في باسادينا بولاية كاليفورنيا: "كانت هذه النهاية المخططة لرحلة كاسيني بعيدة جداً عن الخيار المفضل لعلماء البعثة، وستقوم كاسيني بعمليات رصد تفوق العادة في نهاية حياتها الطويلة".

ويأمل الآن فريق البعثة في الحصول على رؤية فاعلة للهيكل الداخلي للكوكب، ومنشأ الحلقات، ويأمل الفريق أيضاً في الحصول على أول عينة من الغلاف الجوي لزحل وجزيئات عائدة إلى الحلقات الرئيسية، بالإضافة إلى التقاط أول الصور وأقربها لغيوم زحل وحلقاته الدائرية.

ويجري الفريق حالياً عمليات فحص ومراجعة نهائية على لائحة الأوامر التي سيتبعها المسبار الآلي لتنفيذ آخر عمليات الرصد العلمية، لتبدأ سلسلة متعاقبة، إذ عند بدايتها تبدأ النهاية. ومن المقرر أن يتم تحميل هذه السلسلة على المركبة الفضائية يوم الثلاثاء الموافق 11 نيسان/أبريل 2017.

وفي يوم السبت الموافق 22 نيسان/أبريل 2017 ستنتقل كاسيني إلى مداراتها النهائية، مع آخر تحليق قريب لها من قمر زحل العملاق تيتان. وكما كان عليه الأمر لعدة مرات على مدار المهمة، ستؤدي جاذبية تيتان إلى انحناء مسار رحلة كاسيني. ليتقلص بعدها المدار جاعلاً المركبة الفضائية تسير بين الكوكب والحواف الداخلية لحلقاته، بدلاً من اقترابها من الكوكب من الجهة الخارجية للحلقات فحسب.

قال إيرل ميز **Earl Maize**، مدير مشروع كاسيني في مختبر الدفع النفاث: "استناداً إلى أفضل النماذج لدينا، فإننا نتوقع أن تكون الفجوة خالية من الجسيمات الكبيرة بما يكفي لتدمير المركبة، ورغم ذلك اتخذت جميع الاحتياطات من خلال استخدام الهوائي الكبير لدينا كدرع في العبور الأول، ولمعرفة ما إذا كان من الآمن أن تتعرض الأدوات العلمية لتلك البيئة في المستقبل"، وأضاف: "بالتأكيد هناك بعض المجاهيل، ولكن هذا هو أحد أسباب قيامنا بهذا النوع من الاستكشاف الجريء في نهاية المهمة".

وفي منتصف أيلول/سبتمبر 2017، وبعد لقاء بعيد مع تيتان سينحني مسار المركبة الفضائية مما يجعلها تقوم بالاختراق النهائي للغلاف الجوي لزحل في 15 أيلول/سبتمبر، وسترسل البيانات من العديد من المعدات ـبالأخص بيانات عن تكوين الغلاف الجوي ـ حتى يتم

فقدان إشارتها.

وتقول سبيليكر: "إن النهاية العظمى لكاسيني هي أكثر من مجرد هبوط نهائي، إنها فصل نهائي مثير لمركبتنا الفضائية المقدامة، فقد كان الخيار لكيفية إنهاء المهمة جلياً وواضحاً بالإضافة إلى قيمته العلمية الكبيرة".

- لمتابعة مصادر أخرى للنهاية العظمى لكاسيني، بما في ذلك الصور ومقاطع الفيديو، قم بزيارة الرابط التالي
- ولمشاهدة فيديو مصنوع من الرسوم المتحركة عن النهاية العظمى لكاسيني قم بزيارة الرابط التالي .

بعثة كاسيني هيغنز عبارة عن مشروع تعاوني بين وكالة ناسا ووكالة الفضاء الأوروبية ووكالة الفضاء الإيطالية. ويدير مختبر الدفع النفاث البعثة لإدارة العلوم التابعة لوكالة ناسا. وقام مختبر الدفع النفاث بتصميم وتطوير وتجميع كاسيني.

- التاريخ: 2017-04-07
- التصنيف: زحل وأقمراه

#المركبات الفضائية #زحل #كاسيني #انسيلادوس #النهاية الكبري لـ كاسيني

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - ريم محمد
- مُراجعة
  - نجوى بيطار
- تحرير
  - ليلاس قزيز
- تصميم
  - هادي أبو حسون
- نشر
  - مي الشاهد