مسبار فوياجر 2 يعتمد على نفسه في رحلته خلال الفضاء بين النجمي حتى 2021.



رسم تصوّريّ يُحاكي دخول أحد مركبتي فوياجر إلى الفضاء السحيق. (حقوق الصورة: ناسا/ JPL-Caltech)

تُطوّر وكالة ناسا جهاز اللاقط الراديويّ الموجود في أستراليا، والمستخدم لإرسال الأوامر إلى فوياجر 2.

سيتعيّن على فوياجر 2 (Voyager 2) أن يتدبر شؤونه في الفضاء بين النجمي في الأحد عشر شهرًا القادمة أو نحو ذلك.

تُطوّر وكالة ناسا جهاز اللاقط الراديويّ الموجود في أستراليا البالغ عرضه 230 قدمًا (70 مترًا) والذي يستخدمه طاقم فريق المهمة

لإرسال الأوامر إلى المسبار الفضائي فوياجر 2، وقد أُطلق المسبار تحديدًا في عام 1977 وتمكن من دخول الفضاء بين النجمي في شهر نوفمبر/تشرين الثاني من عام 2018. سيعتمد فوياجر 2 على نفسه حتى اكتمال التطوير في شهر يناير/كانون الثاني من عام 2021، وسيبقى قادرًا على تزويدنا بالبيانات العلمية أثناء هذه الفترة.

وطمأن طاقم فريق المهمة الحضور بأنه سيكون بمقدور فوياجر 2 التعامل مع عزلته المطوّلة بلا مشاكل.

في الثالث من شهر مارس/آذار صرّحت "سوزان دود" Suzanne Dodd التي تشغل منصب مدير مشروع فوياجر وأيضًا مديرة مديرية الشبكة الكوكبية Interplanetary Network في مختبر الدفع النفّاث Jet Propulsion Laboratory التابع لوكالة ناسا والموجود في ولاية كاليفورنيا: "أعدنا تهيئة المركبة إلى الحالة التي ستجعلها مستقرّة، على افتراض أن كل شيء سيسير معها بشكلٍ طبيعي أثناء الفترة التي سيكون الهوائيّ فيها معطّلًا."

وأضافت سوزان أيضًا: "إن لم تسر الأمور بشكلٍ طبيعي –وهو أمر يحتمل وقوعه، خصيصًا مع المركبات القديمة– فسيتمكّن نظام الوقاية المتواجد على متن المركبة حينها من معالجة الموقف."



DSS43 اللاقط الردايويّ البالغ عرضه 230 قدما (70 مترًا) في منشأة كانبيرا التابعة لشبكة الفضاء العميق في أستراليا، هو الهوائي الوحيد القادر على إرسال الأوامر إلى مركبة فضاء ناسا، فوياجر 2. يجري تطوير اللاقط منذ مارس/آذار 2020 وحتى يناير/كانون الثاني 2021، ولهذا سيعتمد فوياجر 2 على نفسه طوال هذه الفترة. (حقوق الصورة: ناسا / مجمع اتصالات الفضاء العميق في كانبيرا).

يُعد هذا اللاقط الموجود في أستراليا جزءًا من النظام الذي تستخدمه ناسا للتواصل مع المسابر الفضائية العديدة التابعة لها، والذي يدعى بنظام "شبكة ناسا لمراقبة الفضاء العميق" (DSN)، حيث تمتلك ناسا ثلاثة مواقع من هذا النظام في كلٍّ من كاليفورنيا وإسبانيا وأستراليا.

يحتوي كلّ موقعٍ منها على عدة هوائيات كبيرة، فمثلًا، يمتلك الموقع الأسترالي ـ الذي يقع على نحو 25 ميلًا (40 كيلومترًا) جنوب غرب كانبيرا Canberra عاصمة استراليا ـ ثلاثة لواقط راديوية يبلغ عرض كل منها 111 قدمًا (34 مترًا). وأوضح مسؤولو ناسا أن بإمكان اللواقط الراديوية التي يبلغ عرضها 111 قدمًا أن تستقبل البيانات العلمية، بينما وحده اللاقط الراديويّ البالغ عرضه 230 قدمًا من يمتلك جهازًا خاصًا له القدرة على إرسال التوجيهات إلى فوياجر 2.

لا تمتلك مواقع (DSN) الموجودة في كاليفورنيا وإسبانيا أيضًا الكفاءة اللازمة لإرسال الأوامر إلى المسبار الذي يبعد حاليًا عن كوكبنا بمسافة تقدر بأكثر من 11 مليار ميل (17 مليار كيلومتر). يتحرك المسبار نزولًا بالنسبة للمستوى المداري لكوكبنا مما يجعل التواصل معه ممكنا فقط من النصف الجنوبي للكرة الأرضية.

وذكر مسؤولو وكالة ناسا بأن اللاقط الأسترالي الكبير قد أتمّ 48 سنة من مزاولته لنشاطه ولابد من تطويره الآن، حيث ذكروا ـ حسب ما صُرّح به يوم الأربعاء الموافق للثالث من آذار/مارس ـ أن فوياجر 2 قد عاد إلى وضعية مستقرة بعد وقوع خلل شاذّ في أنظمته وأن عملية التطوير ستبدأ في هذه الأثناء من أوائل شهر آذار/مارس.

وقال "جيف بيرنر" Jeff Berner، الذي يشغل منصب رئيس المهندسين في شبكة (DSN) الخاصة بناسا في نفس البيان الذي صَدر يوم الأربعاء: " تحكم حقيقة الأمر بزيادة الأعباء على مواقع (DSN) الأخرى لشبكة ناسا جراء أعمال التطوير التي ستستمر لأحد عشر شهرًا، لكننا سنحظى بميزة كبيرة بمجرد إكمالنا لعملية التطوير واستعادة الاتصال مع المسبار، حيث أن الهوائي الموجود في كانبيرا سيكون أكثر كفاءة من ذي قبل."

وأضاف المسؤولون في الوكالة أن هذا التطوير لن يدعم جودة الاتصال مع فوياجر 2 فقط بل أيضًا سيحسن كثيرًا من كفاءة أنظمة الإتصال مع المركبات الأخرى العديدة لناسا. فعلى سبيل المثال، سوف تستفيد مركبة ناسا الفضائية (Mars 2020) الموجّهة نحو كوكب المرّيخ من عمل التطوير هذا حيث من المقرر إطلاقها في صيف هذه السنة. وسوف يعود التطوير أيضًا بفائدة كبيرة على برنامجها آرتيمس Artemis program الذي يهتم بعمليات الاستكشاف القمرية ومسعاه الذي يكمن في الهبوط برائدَي فضاء على سطح القمر بالقرب من قطبه الجنوبيّ بحلول عام 2024.

قالت دود أيضًا: "عملية التطوير مهمةٌ جدًا في دعم خطط ناسا بتطبيق مهماتها المستقبلية كما الحالية."

أطلِق فوياجر 2 وتوأمه فوياجر 1 في نفس العام بفارق بضعة أسابيع بينهما بهدف إجراء "رحلة كبرى" غير مسبوقة لاستكشاف كواكب المجموعة الشمسية الضخمة (المشتري وزحل وأورانوس ونبتون). وقد حقق المسباران مهمّتَهما واستمرّا بالتحليق دون توقف وصولًا إلى الفضاء السحيق خارج مدار المجموعة الشمسية.

تمكّن فوياجر 1 من السفر خارج مدار المجموعة الشمسية في عام 2012 في شهر أغسطس/آب تحديدًا، ليصبح أول آلة من صنع البشر تخرج من الغلاف الشمسيّ على الإطلاق، والتحق به فوياجر 2 بعد ستّ سنوات تقريبًا.

بالكاد يستطيع المسباران أن يحلّقا خارجًا الآن حيث أن طاقتهما تكاد تنفذ، والتجأ طاقم فريق المهمة لإيقاف بعض وظائفهما من أجل توفير طاقتهما حيث أن من شأن ذلك أن يطيل فترة بقائهما أكثر. ورجّح الطاقم استمرار قدرة المسبارين على مواظبة جمع البيانات حتى عام 2024 حيث أنهما سيملكان من الطاقة ما يكفيهما للتحليق حتى ذلك الوقت.

- التاريخ: 2020-03-28
- التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#الفضاء بين النجمي #فوياجر 2 #فوياجر 1

المصادر

- space.com

المساهمون

- ترجمة
  - نور الدين البسومي
- مُراجعة
  - طلال الشرع
- تحرير
  - رأفت فياض
- تصميم
  - Azmi Salem
- نشر
  - Azmi Salem