الطباعة ثلاثية الأبعاد في محطة الفضاء الدولية تصنع مفك براغي من أجل إنجاز الطور الأول من العمليات



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

أنهت الطابعة ثلاثية الأبعاد في محطة الفضاء الدولية الطور الأول من إثبات تقنية ناسا عبر طباعة أداة بتصميم تم إرساله بملف من الأرض إلى الطابعة؛ وكانت الأداة عبارة عن مفك براغي.

يشرح نيكي ويركهايزر (**Niki Werkheiser**)، مدير برنامج الطابعة ثلاثية الأبعاد في محطة الفضاء الدولية من مركز مارشال_ناسا للطيرانالفضائي في هانتسفيل_آلاباما "من أجل الاختبار النهائي لعمليات الطابعة، أرادت ناسا التحقق من صحة عملية الطباعة عند طلبها، وهو أمر سيكون حيوياً جداً في الرحلات الأطول إلى كوكب المريخ. في أقل من أسبوع، تم تصميم مفك البراغي والتصديق عليه ومراجعته من قبل ناسا وبعدها تم إرسال الملف إلى الفضاء حيث قامت الطابعة بصناعة المفك خلال أربعة ساعات".

سيتم إعادة المفك إلى الأرض من أجل التحليل والاختبار بالإضافة إلى الأجزاء الأخرى التي تم صناعتها في الفضاء. تم تصميم المفك ذي

الطول 4.48 انش والعرض 1.29 انش من قبل المهندس نوح باول غين (**Noah Paul-Gin**) وهو مهندس في شركة صنع في الفضاءوهي شركة في كاليفورنيا الشمالية وقد وقعت عقداً مع ناسا من أجل تصميم وبناء وتشغيل الطابعة. قامت الطابعة ببناء المفك باستخدام التصنيع بالاضافة عبر ترسيب 104 طبقة بلاستيكية.

من أجل صناعة الأداة، كان على ناسا الموافقة على وجود شيء في محطة الفضاء لم يتم إرساله سابقاً إلى الفضاء وهذا الشيء متمثل في عملية مراجعة تحصل في العادة قبل أن يتم الإقلاع بأي شيء إلى الفضاء.

تم إجراء أكثر من 1600 تجربة في محطة الفضاء الدولية حتى الآن، ولذلك فإن إرسال الملفات من وإلى المحطة من أجل تشغيل التجارب الفضائية هو أمر روتيني.

عمل المتحكمون بمركز عمليات الحمولة، من مركز مارشال، مع باحثين وطلاب من أكثر من 80 دولة من أجل إرسال ملايين الأوامر من أماكن مختلفة من العالم إلى تجارب المحطة.

على أية حال، هذه هي المرة الأولى التي يتم فيها إرسال ملف من الأرض من أجل صناعة أداة ما.

يقول ويركهايزر "أردنا عمل هذا بشكلٍ مشابه لما سيقوم به رواد الفضاء من أجل الطباعة ثلاثية الأبعاد المستخدمة في المحطة. لن يُستخدم المفك في الفضاء، لكن ماذا لو كان عبارة عن أداة يحتاجها الطاقم؟ نقوم الآن بإنجاز رقم قياسي جديد ولا يحصل ذلك عبر التصنيع في الفضاء وإنما أيضاً عبر الطريقة التي نستخدمها من أجل تشغيل المعدات الفضائية والتحقق من صحتها فيما لو تم بناؤها في الفضاء بدلاً من الإقلاع بها من الأرض".

قد يحتاج الأمر إلى أشهر، وربما سنوات من أجل الإقلاع بجهاز ما إلى الفضاء –يعتمد الأمر على جدول التزويد –ومن أجل مهمات الاستكشاف، سيكون من المستحيل القيام بمهمات تزويد من الأرض.

قد تُغير هذه التكنولوجيا من كيفية إنجاز ناسا لمهمات الاستكشاف وحتى من الطريقة التي يتم فيها إجراء العلوم في المحطة.

يقول ويركهايزر "إذا كان بإمكانك إرسال ملف إلى المحطة بسرعة إرسال الايميل، فإن هذا الأمر سيفتح عدداً لانهائياً من الإمكانيات المحتملة من أجل القيام بصناعة الكثير من الأشياء انطلاقاً من كوبسات ووصولاً إلى المعدات التجريبية. قد نكون قادرين أيضاً على صناعة أجسام لم نستطع في السابق الإقلاع بها إلى الفضاء".

تستكشف ناسا كيفية الاستفادة من بيئة الجاذبية الميكروية وكيف يُمكن تصميم الأشياء وبناؤها في الفضاء خصوصاً عندما يتعلق الأمر بالأشياء التي لا يُمكن صناعتها على الأرض.

صنعت الطابعة جسم واحد من الصعب جداً صناعته على الأرض بسبب الجاذبية. بالإضافة إلى مفك البراغي، صنعت الطابعة أجساماً بثلاثة عشر تصميم مختلف وقامت ببناء ما مجموعه 20 جسم –حيث صنعت بعض الأشياء لأكثر من مرة. وباستثناء مفك البراغي، فإن الأجسام الأخرى التسعة عشر تمت برمجة طباعتها في الطابعة هنا على الأرض قبل أن تغادر إلى المحطة.

صُنعت تلك الأجسام على الأرض باستخدام نفس الطابعة وقبل إقلاعها إلى محطة الفضاء الدولية في شهر سبتمبر على متن مهمة التزويدSpaceX cargo. ستتم إعادة الأجسام التي تمت طباعتها في الفضاء إلى مركز مارشال من أجل اختبارها ومقارنتها مع العينات التي طُبعت على الأرض.

يشرح غينزي بين (Quincy Bean)، الباحث الرئيسي في التجربة من مارشال "لا يسعنا الانتظار من أجل الحصول على تلك الأجسام ووضعها تحت الاختبار الميكانيكي والهيكلي. لن نعرف في الحقيقة مدى نجاح تلك العملية في الفضاء حتى نحصل على تلك الأجزاء ونقوم باختبارها بالكامل".

ستساعد البيانات التي سيتم استخلاصها من هذه الاختبارات المبكرة في التحضير للمرحلة الثانية من عمليات الطابعة المقرر إطلاقها في وقت مبكر من العام القادم.

يشرح ويركهايزر "من أجل المرحلة التالية من العمليات، نعمل مع مكتب رواد الفضاء من أجل تحديد الأدوات الموجودة والتي يُمكننا صناعتها باستخدام الطابعة. ننتظر بفارغ الصبر المرحلة التي سيصبح فيها من الروتيني رؤية رواد الفضاء يقومون باستخدام تلك الأدوات التي تم بنائها في الفضاء".

- التاريخ: 2015-03-05
- التصنيف: محطة الفضاء الدولية

المصطلحات

- **معهد أبحاث الفضاء في روسيا، و هو تابع لأكاديمية العلوم الروسية. (IKI)**: معهد أبحاث الفضاء في روسيا، و هو تابع لأكاديمية العلوم الروسية.

المصادر

- nasa.gov
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- مُراجعة
  - مصطفى عبدالرضا
- تحرير
  - أحمد الجبري
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - ريم المير أبو عجيب