حمولة "ثلاثية الأبعاد" تصل من الفضاء إلى مركز مارشال التابع لناسا

www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

حصل المهندسون في مركز مارشال لرحلات الفضاء التابع لناسا في هانتسفيل بولاية ألاباما على شحنة خاصة قادمة من محطة الفضاء الدولية (**ISS**) يوم 6 نيسان/أبريل، وتحوي قطعا صنّعت في الفضاء باستخدام الطابعة ثلاثية الأبعاد.

لقد صُنعت تلك القطع في إطار "الإثبات العلمي على الطباعة ثلاثية الأبعاد" التي تعرف بـ "تقنية الجاذبية المعدومة (**Zero-G**)" على متن محطة الفضاء الدولية، وذلك لتوضيح أن التصنيع بالإضافة (**additive manufacturing**) يمكن أن يزودنا بمجموعة متنوعة من القطع والأدوات في الفضاء.

يُعتبر هذا الإثبات المبكر ـالطباعة ثلاثية الأبعاد في الفضاءـ الخطوة الأولى نحو تحقيق تقنية التصنيع بالإضافة والطباعة عند الحاجة (**print-on-demand**) أو "المتجر الالي" (**machine shop**)، وذلك لخدمة البعثات الطويلة الأمد ولدعم الاستكشاف البشري للكواكب الأخرى حيث تكون قدرات الإمداد والدعم من الأرض محدودة للغاية. ستساعد تقنيات البناء في الفضاء ـمثل الطباعة ثلاثية الأبعادـ ناسا على استكشاف المريخ والكويكبات وغيرها من الأماكن.

لقد انطلق هذا الإثبات التكنولوجي عندما قام رائد الفضاء التابع لناسا باري بوتش ويلمور (**Barry Butch Wilmore**) بتركيب الطابعة في المنشأة العلمية (**Microgravity Science Glovebox**) الموجودة في محطة الفضاء الدولية في نوفمبر/تشرين الثاني عام 2014. ومنذ ذلك الوقت وحتى قبل نهاية السنة، صنّع الطاقم 21 قطعة من بينها مفتاح البراغي الذي يعتبر الأداة الأولى المصنّعة في الفضاء. ولبناء تلك القطع، تقوم الطابعة بتسخين شعيرات بلاستيك ذات درجة انصهار منخفضة نسبيًا، لخلق التصاميم الموجودة في ذاكرة الطابعة، علما أن هذا البناء يُنجزُ طبقةً فوق أخرى.

ستبقى الطابعة على متن محطة الفضاء الدولية لمتابعة استخدامها في وقت لاحق من هذا العام. ولأجل ذلك توفر محطة الفضاء الدولية مختبراً فريداً من نوعه لعرض تقنية التصنيع بالإضافة في بيئة الجاذبية الميكروية، وهو المكان التي تريد فيه ناسا استخدام هذه التكنولوجيا.

استخدمت الطابعة ثلاثية الأبعاد أربعة عشر تصميما مختلفا وبنت واحدا وعشرين قطعة وبعض قسائم المعايرة. وقد عادت تلك القطع إلى الأرض في فبراير/شباط على متن المركبة دراغون (**Dragon**) ـالتي تملكها شركة "سبيس اكس" (**SpaceX**)ـ ثم سُلمت إلى مركز مارشال حيث سيتم إجراء اختبار لمقارنة القطع المصنعة في الفضاء مع مثيلاتها على الأرض.

قبل إرسال الطابعة إلى محطة الفضاء الدولية، صُنع مجموعة مماثلة من القطع التي تقرّر تصنيعها على متن المحطة الفضائية الدولية. وسيقوم المهندسون الآن بوضع كل من تلك النماذج المبنية في الفضاء مع نظيرتها المبنية على الأرض تحت المجهر، لتتم مقارنتها حرفياً خلال سلسلة من الاختبارات. كما سيجري مهندسو المشروع اختبارات للمتانة والشد، إلى جانب الاختبارات البنيوية لكلتا المجموعتين، حتى أنه سوف يتم وضعها تحت المجهر الالكتروني للبحث عن أية فروق بينهما.

عملت وكالة ناسا على بناء وتشغيل الطابعة ثلاثية الأبعاد بالتعاون مع شركة من شمال ولاية كاليفورنيا (**Made In Space Inc**) وهي شركة تقوم ببناء "منشأة التصنيع بالإضافة" (**Additive Manufacturing Facility**) التي تعد طابعة الجيل التالي المنتظر تشغيلها على متن محطة الفضاء الدولية. وستكون هذه الطابعة متاحة للمستخدمين على النطاق التجاري والحكومي، بما في ذلك وكالة ناسا، وذلك من خلال مركز "التقدم العلمي في الفضاء" المعروف اختصارا ب CASIS.

- التاريخ: 2015-04-28
- التصنيف: محطة الفضاء الدولية

#الفضاء #الطباعة ثلاثية الأبعاد #الطباعة حسب الطلب

المصطلحات

- **الجاذبية الميكروية (Microgravity)**: الجاذبية الميكروية، أو الجاذبية صفر هي في الواقع تعبير يُشير إلى وجود بيئة بجاذبية ضعيفة جداً كتلك التي يُعاني منها رواد الفضاء في محطة الفضاء الدولية. المصدر ناسا
- **الجاذبية (gravity)**: قوة جذب فيزيائي متبادلة بين جسمين.

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - محمد جهاد المشكاوي
- تحرير
  - زينب أوزيان
- تصميم
  - حسن بسيوني
- نشر
  - همام بيطار