تكنولوجيا متطورة للمساعدة على إرسال رواد فضاء خارج المدارات الأرضية المنخفضة

www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

تعمل وكالة ناسا مع الصناعة الأمريكية لتطوير تكنولوجيا متطورة تساعد على إرسال رواد فضاء خارج المدارات الأرضية المنخفضة.
ولتحقيق هذا الهدف، يحتاج رواد الفضاء إلى الموارد اللازمة للبقاء على قيد الحياة خلال البعثات طويلة الأمد إلى الكويكبات والمريخ وغيرها من الكواكب الخارجية.
شركة **Moon Express** التابعة لمطار **Moffett Field** بولاية كاليفورنيا، واحدة من ثلاث شركات اختارتها الوكالة الفضائية لمشروعها الجديد "نقل البضائع القمرية والهبوط بتماس معتدل" (**CATALYST**)، وذلك بغرض تعزيز قدرات المسبار الذي سيُمَكّن من تسليم الحمولات على سطح القمر.

وستتّخذ **Moon Express** من مركز كنيدي للفضاء بولاية فلوريدا قاعدة لها، وستستخدم تكنولوجيا "الهبوط الذاتي وتجنب المخاطر" أو

حقل **ALHAT** في منشأة هبوط المكوك، وذلك لأداء التطوير الأولي لاختبار مركبة الهبوط.
وقال توم أنغلر (**Tom Engler**) نائب مدير مكرز التخطيط والتنمية: "يُمثل وجود **Moon Express** في مركز كنيدي حجر زاوية آخر لتحويل المركز إلى ميناء فضائي متعدد الاستخدامات؛ وبالنسبة للمنشأة المستخدمَة سابقا من قِبل نموذج **Morpheus** للهبوط، التابع لوكالة ناسا، ستستعملها الآن شركة تجارية". انشغل فريق **Moon Express** منذ أكتوبر/تشرين الأول بإعداد مركبة الاختبار المدعوة **MTV-1X**، لسلسلة من الاختبارات، ويقارب حجم المركبة حجم طاولة قهوة كبيرة.
هذه المركبة التي ستحلق في الفضاء هي مركبة فضائية ذات مرحلة واحدة فقط، وتَستخدم بيروكسيد الهيدروجين كوقود أساسي في نظام وقود ثنائي الدفع، ومدعومة بالكيروسين لمغادرة الأرض والوصول إلى القمر؛ وهي مدعومة أيضاً بالطاقة الشمسية مما يجعلها صديقة للبيئة.

بدأ العمل في ميدان **ALHAT** في ديسمبر/تشرين الثاني، حيث نقل الفريق المركبة الفضائية إلى لوحة **ALHAT** وكان قادرا على زيادة ضغط الخزانات إلى حوالي 110% من الحد الأقصى لضغط التشغيل المتوقع (**MEOP**). لقد اختبر هذا الإنجاز الحاسم أنظمة التحكم ومهّد الطريق أمام اختبار **MEOP** آخر في المستقبل.
قال بوب ريتشاردز (**Bob Richards**)، المؤسس والرئيس التنفيذي لـ **Moon Express**: "كانت وكالة **NASA** شريكاً رائعاً، نحن نعمل إلى جانب فريق **Morpheus** من أجل بناء واختبار المركبة الخاصة بنا في كينيدي".

وأضاف ريتشارد أنهم سيستخدمون وسائل تنظيم مشاريع مبتكِرة لتصبح أول شركة خاصة للوصول إلى القمر في غضون عامين؛ وتهدف الخطة إلى إطلاق مركبة الهبوط القمرية، المدعوة **MX-1**، كحمولة ثانوية في رحلة هي الأولى من نوعها، في مهمة إلى القمر عام 2016. وقال ريتشاردز: "لا نريد أن نحل الأسرار فقط، ولكن أن نجد مفتاح موارد القمر كي تستفيد منها البشرية جمعاء؛ ونحن نستعد للعيش خارج الأرض وعلى سطح القمر بسبب وجود المياه هناك".
يمكن استخدام مركبة الهبوط **Moon Express** لتقديم الحمولات التجارية والحكومية إلى القمر. هذا العام، سيفحص كلٌ من التوجيه والمِلاحة والتحكم في المركبة خلال الاختبارات الأولية؛ ووفقا لرئيس **Moon Express** أندي ألدرين (**Andy Aldrin**)، سيقوم الفريق باستخدام رافعة من أجل رفع المركبة وتحريكها في ميدان **ALHAT** للقيام بهذه العملية التاريخية.

ستُنفذ سلسلة من اختبارات الهبوط المربوطة للتأكد من السيطرة على المركبة قبل قيامها برحلة حرة؛ وفي مطلع العام المقبل، سيتم القيام بمجموعة أخرى من الاختبارات. وستُستخدم مركبة الاختبار نفسها مع كميات إضافية من دافع بيروكسيد الهيدروجين، وجهاز تعقب النجوم وبعض عناصر التحكم بالملاحة؛ وهي نفس العناصر التي ستُستخدم مع المركبة الفضائية الفعلية.
في وقت لاحق من هذا العام، سيُبنى نسخ أكثر مشابهة لمركبة الاختبار **MTV-2** و**MTV-3**، حيث ستتم الاستفادة من خزان وقود فريد من نوعه، يُسمى الحزان الحلقي وهو على شكل دونات؛ وسيُثبت على المركبة، ومن ثمَّ يُختبر لتحديد الطريقة التي يتصرف بها الوقود أثناء حركته ودورانه داخل الخزان؛ وتكمن الفائدة من خزان على هذا الشكل في إمكانية التعبئة داخل مركبة فضائية صغيرة الحجم، حاملاً في الوقت نفسه الكثير من الوقود.

إذا نجح الاختبار، سيُضاف خزان وقود المركب الفعلي إلى المركبة لإجراء المزيد من التجارب في **ALHAT**. وفي الحظيرة، يجري حالياً تجهيز برنامج **GNC** وبعض إلكترونيات الطيران من أجل رحلة اختبار المركبة. قال أنغلر: "نريد دعم الابتكارات التجارية المثيرة التي تأتي من شراكات مثل هذه مع **Moon Express**". وأضاف ريتشاردز: "في يوم ما، سنتعلم كيفية استخدام المياه على سطح القمر في صنع وقود الصواريخ الذي نحتاجه لاستثمار الموارد الموجودة هناك".
يُدير قسم أنظمة الاستكشاف المتقدمة، من مديرية بعثة الاستكشاف البشري وإدارة العمليات في ناسا، مشروع **CATALYST** القمري كجزء من مشروع تكنولوجيا مركبات الهبوط؛ ويقود مركز مارشال لرحلات الفضاء في هانتسفيل بولاية ألاباما هذا المشروع، ولكن المشروع لا يشمل كل مراكز ناسا.

- التاريخ: 2015-03-08
- التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#القمر #السفر في الفضاء #المركبات الفضائية #المياه #الحياة على القمر

المصطلحات

- **Barn (الحظيرة)**: هي وحدة قياس تُستخدم في الفيزياء النووية وفيزياء الجسيمات للإشارة إلى المنطقة المستهدفة ("المقطع العرضي") الذي يُمثّله الجسيم. ومعنى المصطلح العلمي في الأصل سري، نظراً للطبيعة السرية للجهود الرامية إلى فهم أفضل للنواة الذرية في الأربعينات. والآن يمكنك أن تعرف: وحدة الحظيرة تساوي 10 – 24 سم2. وفي العالم دون الذري (subatomic)، يُعتبر الجسيم بهذا الحجم كبير جداً وضربه مع جسيم آخر هو عملياً مثل ضرب الجانب العريض من الحظيرة.

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - Azmi J. Salem
- مُراجعة
  - همام بيطار
- تحرير
  - إيمان العماري
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - همام بيطار