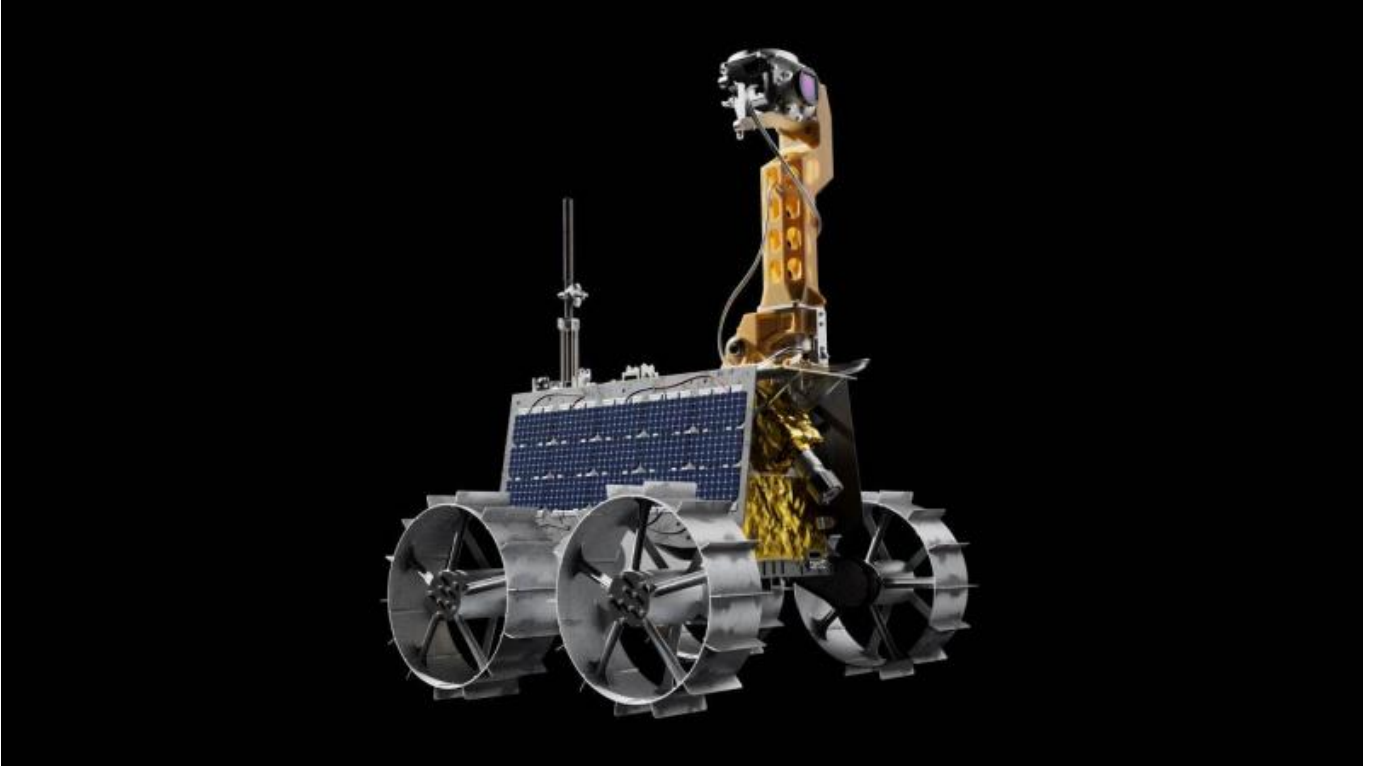


المستكشف راشد يصل بالإمارات إلى سطح القمر مساء اليوم



دبي: محمود محسن

بضع ساعات تفصل دولة الإمارات العربية المتحدة عن موعدها لاستكشاف القمر من خلال مهمة المستكشف راشد، المقرر وصوله وهبوطه على سطح القمر الساعة 8:40 من مساء اليوم، في أول مهمة في تاريخ الدولة والمنطقة والعرب، بنسبة نجاح لا تتجاوز 50%، حيث طُوّر المشروع على يد خبراء ومهندسين إمارتيين بنسبة 100%، ويسعى المستكشف راشد لالتقاط صور عالية الدقة وجمع بيانات ومعلومات علمية، والتي يتم استكشافها لأول مرة، ويكمن النجاح في تخطي المخاطر والهبوط على سطح القمر الذي لم ينجح سوى 3 دول على مر التاريخ، منها الولايات المتحدة الأمريكية، والاتحاد السوفييتي والصين، من الوصول إليه، وبنجاحها تصبح الإمارات رابع دولة عالمياً تحقق الإنجاز الاستكشافي للقمر.

أهداف علمية

تهدف عملية المستكشف راشد بتحقيق أهداف مركز محمد بن راشد للفضاء المتعلقة ببرنامج المريخ 2117، حيث حدد المركز مجموعة من الأهداف العلمية للمستكشف راشد، تشمل العلوم الأساسية منها الجيولوجيا وتتمثل في خصائص تربة سطح القمر وعملية التحول، ونظام الأرض والقمر، وعلوم بيئة البلازما وتفاعل التربة، وتضم الغلاف الكهروضوئي، والشحنات على السطح، وانتقال جزيئات الغبار، إضافة إلى العلوم الهندسية ومواد الأجهزة التكنولوجية المواد، واختبار المواد في الموقع تحضيراً للمهام المستقبلية التنقل، والتنقل على سطح القمر إلى جانب عمليات المهمة والتخطيط.

الصورة



ويعد المشروع أول مهمة إماراتية إلى القمر وأول مهمة عربية تهبط على سطح القمر، وذلك ضمن مشروع وطني يندرج تحت الاستراتيجية الجديدة (2021 – 2031) التي أطلقها مركز محمد بن راشد للفضاء، يتمثل في مهمات وبحوث تواجه تحديات صعوبة البيئة على سطح القمر، نظراً لانعدام الغلاف الجوي، مع عدم احتكاك مركبة الهبوط مع الهواء للتخفيف من تسارع عملية الهبوط، وأُطلق عليه اسم «راشد»، تيمناً بالمغفور له بإذن الله الشيخ راشد بن سعيد آل مكتوم، الحاكم السابق لإمارة دبي، وباني نهضة دبي الحديثة.

صُمِّمَ وطُوِّرَ المستكشف بسواعد مهندسين ومهندسات إماراتيين من فريق مركز محمد بن راشد للفضاء، لإجراء اختبارات علمية عديدة على سطح القمر، حيث شارك فريق مركز محمد بن راشد للفضاء المكون من 12 مهندساً وخبيراً معاً لتحقيق هذا الإنجاز التاريخي، الذي لم يتمكن من إنجازه سوى عدد قليل من الدول، وتم تسليم النموذج الأولي النهائي للمستكشف راشد إلى أي سبيس، شركة الفضاء اليابانية التجارية، وذلك لتمهيد الطريق نحو تحقيق البشرية لمزيد من التطورات النوعية في مجالات العلوم والتكنولوجيا وتقنيات الاتصال والروبوتات، كما يشكل مشروع الإمارات لاستكشاف القمر خطوة محورية نحو تحقيق برنامج المريخ 2117، والتي تسعى نحو بناء أول تجمع بشري على سطح المريخ بحلول عام 2117.

الصورة



مدار القمر

أعلن مركز محمد بن راشد للفضاء، في منتصف شهر إبريل الجاري، أن مركبة الهبوط «هاكوتو - آر» التي تحمل على متنها المستكشف راشد، أنهت المناورات المخطط لها في مدار القمر بنجاح، مع تحديد موعد هبوط المركبة، على سطح القمر في منطقة لم تستكشف من قبل، لتقدم بيانات هي الأولى من نوعها، علماً بأن المركبة خلال الهبوط ستخفض سرعتها وتعدّل وضعها آلياً للوصول بنجاح إلى سطح القمر، مع تنفيذ عدة مناورات للتحكم في المدار، من أجل الوصول إلى مدار دائري بطول 100 كيلومتر حول القمر، قبل بدء تسلسل الهبوط، وأثناء تسلسل الهبوط سيطلق نظام الدفع الرئيسي بالمستكشف للتباطؤ من المدار باستخدام سلسلة من الأوامر المحددة مسبقاً، كما سيُعدل المستكشف موقعه، ويُقلل من سرعته للقيام بهبوط سلس في منطقة «ماري فريغوريس»، وتحديدًا منطقة «فوهة أطلس» موقع هبوط رئيسي.

وحدّد موعد هبوط المستكشف راشد، اليوم عند الساعة 8:40 مساءً (بتوقيت دولة الإمارات)، ويُعدّ الموعد قابلاً للتغيير في حال وقوع أي تغييرات في ظروف التشغيل ستكون هناك مواقع وتواريخ بديلة، بما في ذلك 26 إبريل الجاري والأول والثالث من مايو المقبل.

ويدور المستكشف راشد حالياً حول القمر على ارتفاع يبلغ نحو 100 كيلومتر من الحضيض القمري، وعلى بُعد 2300 كيلومتر تقريباً من المدار الأوج، وتعرف أقرب نقطة في المدار إلى القمر باسم «الحضيض»، فيما يُطلق على أبعد نقطة «في المدار إلى القمر اسم «الأوج».

وفي نحو الساعة 7:40 من مساء اليوم ستنفّذ مركبة الهبوط التي تحمل المستكشف راشد عدة مناورات للتحكم في المدار؛ من أجل الوصول إلى مدار دائري بطول 100 كيلومتر حول القمر، قبل بدء تسلسل الهبوط، وأثناء تسلسل الهبوط سيتم إطلاق نظام الدفع الرئيس بالمستكشف للتباطؤ من المدار باستخدام سلسلة من الأوامر المحددة مسبقاً، كما سيُعدل المستكشف موقفه، ويُقلّل من سرعته للقيام بهبوط سلس في منطقة «ماري فريغوريس»، وتحديدًا منطقة «فوهة أطلس» كموقع هبوط رئيس.

كما سيجري فريق مشروع الإمارات لاستكشاف القمر 370 دقيقة من التواصل مع المستكشف راشد خلال قبل الهبوط، إضافة إلى إجراء 12 عملية تحضيرية تغطي سيناريوهات عمليات المستكشف على القمر. وستساعد العمليات التحضيرية فريق المهمة للاستعداد للعمليات التي ستتم بعد الهبوط على القمر.

عملية الإنزال

تستغرق عملية إنزال المستكشف راشد وتشغيله بمجرد وصول مركبة الهبوط «هاكوتو- آر» اليابانية نحو 4 ساعات، يتبعها اكتمال عملية الفحص ما بعد الهبوط، وتشغيل المعدّات وبدء جمع البيانات الأولية، ويجري خلال عمليات إنزال المستكشف وتشغيله وتنفيذ عمليات السطح، اتصال بين مركبة الهبوط مع الأرض بصورة جيدة، عبر شبكة تتبع. حيث تعدّ عمليات فحص الاتصال جزءاً من تشغيل المعدات [ESTRACK] «الفضاء الأوروبية».

في تلك الأثناء يرسل المستكشف راشد، إشارات تتيح للمهندسين في مركز محمد بن راشد للفضاء، القدرة على تحديد مدى إتمام خطوات الإنزال والهبوط الرئيسية، ليتسنى لهم التأكد من جاهزية المستكشف لبدء عملية تشغيله، وتأتي مرحلة إنزال المستكشف وتشغيله في المرحلة الرابعة، من ضمن 7 مراحل يمر بها المستكشف راشد، على متن مركبة الهبوط «هاكوتو- آر»، خلال رحلة وصوله من الأرض إلى سطح القمر في 140 يوماً من الملاحه.

الواقع المعزز

أطلق مركز محمد بن راشد للفضاء بالتعاون مع شركة أتلانتيك برودكتيونس تجربة «المستكشف راشد: مهمة على سطح القمر»، وهي تجربة باستخدام تقنية الواقع المعزز، تمنح للمستخدمين فرصة الانضمام والتفاعل مع مهمة المستكشف راشد على سطح القمر من أي مكان، وإلهام الطلاب عن الفضاء في فصولهم الدراسية، حيث أتت فكرة التجربة احتفاءً بمهمة المستكشف راشد على سطح القمر، وتم تصميم هذه التجربة التعليمية والتفاعلية (المتوفرة لكل الهواتف سواء أندرويد أو آيفون)، لزيادة الاهتمام حول الفضاء والعلوم والتكنولوجيا لدى الجمهور من جميع الأعمار، وسيكون بإمكان المستخدمين خوض هذه التجربة باللغتين الإنجليزية والعربية على الهواتف الذكية في جميع أنحاء العالم مجاناً.

