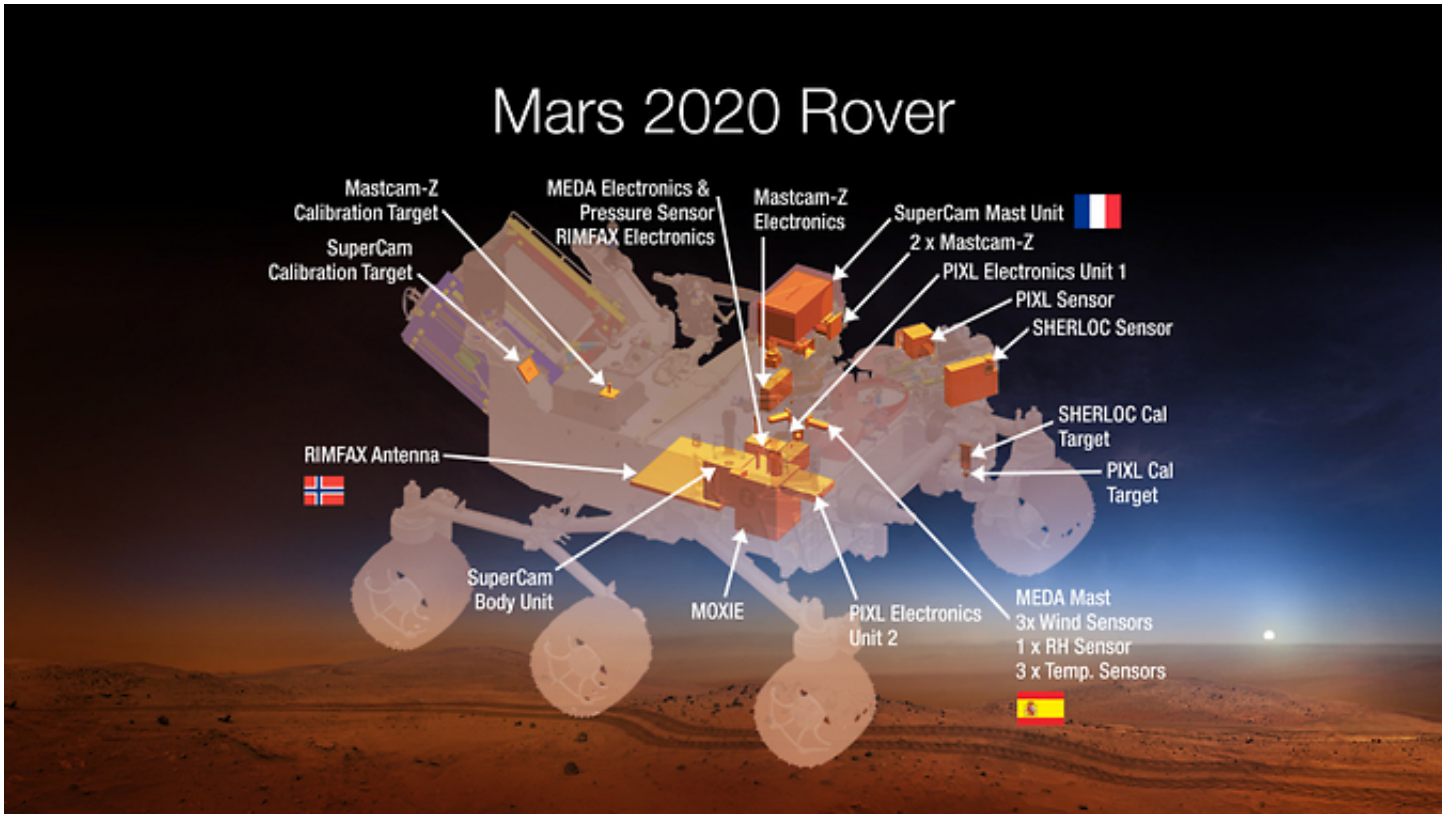
ناسا تعلن عن عناصر حمولة متجوّل المريخ 2020Mars



للاستكشاف عن الكوكب الأحمر كما لم يتمّ استكشافه سابقاً

تخيّل فنّانٌ صورةً لمكان تموضع الآلات السبعة المتنقاة بعنايةٍ على متنِ متجوّل ناسا **Mars 2020**. هذه الأدوات ستقود إلى علمٍ جديدٍ وتحرّياتٍ استكشافيّة تكنولوجيّة على الكوكب الأحمر كما لم يستكشف من قبل.

اختارت ناسا أدوات متجوّل المريخ 2020 يوم الثلاثاء في المركز الرئيسيّ للوكالة في واشنطن، حيث اختار المدراء المعدّات السبعة من أصل ثمانٍ وخمسين اقتراحٍ وصلهم في شهر يناير من الباحثين والمهندسين في أرجاء العالم.

المقترحات التي وصلت كانت بعددٍ مضاعفٍ عن المعتاد تقدّمه لمسابقات المعدّات في السنوات الماضية مما شكّل دليلاً على الاهتمام الكبير من قبل المجتمع العلميّ باستكشاف كوكب المريخ. المعدات التي وقع عليها الاختيار ذات قيمة عالية تبلغ حوالي 130 مليون دولاراً المخصّصة للتطوير.

التخطيط لمتجوّل المرّيخ 2020 يتصوّر بنيةً أساسيّةً تستغلّ التصميم والهندسة اللذان استخدما في متجوّل كريوسيتي **Curiosity** التابع لناسا أيضاً، والذي حطَّ على سطح المريخ عام 2012، ولكن مع وجود معدّات علميّة جديدةٍ مختارةٍ عن طريق مسابقاتٍ للوصول إلى أجسامٍ علميّة مختلفة.

يعتبر متجوّل المريخ 2020 مهمّةً تأخذ بعين الاعتبار أنّ ناسا أعلنت في أواخر 2012 عن إعادة استعمال الهندسة الأساسيّة لمختبر المريخ العلمي من أجل إرسال متجّول مختلفٍ إلى المريخ، لكن مع ظهور أهدافٍ و معدّاتٍ جديدة، سينطلق المتجوّل عام 2020.

مختبر ناسا للدفع النفّاث، وهو قسم من معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا في باسادينا يقوم بتنظيم برنامج استكشاف المريخ لصالح مجلس

إدارة المهمّات العلميّة التابع لناسا في واشنطن. ستعتمد مهمّة متجوّل المريخ 2020 على التصميم المقام لمتجوّل "**كريوسيتي**" من قبل المختبر العلميّ للمريخ والناجح بشكلٍ منقطع النظير الذي أقلع منذ حوالي سنتين، ويقوم بأعماله حاليّاً على المرّيخ.

سيقوم المتجول الجديد بحمل المزيد من الأدوات الحديثة المحسّنة والمعدّات الجديدة للتوصّل إلى تخميناتٍ جيولوجيّة متعلّقة بالموضع الذي يحطّ عليه المتجوّل لتقرّر إذا ما كانت البيئة ملائمة للسكن البشريّ إضافةً للبحث عن **علاماتٍ لحياةٍ مرّيخيّةٍ قديمة**.

يقول تشارلز بولدن **Charles Bolden** ، مدير وكالة ناسا: " نحن نقوم بخطواتٍ مهمّةٍ اليوم في مجال رحلتنا إلى المريخ. بينما يكون الوصول والهبوط على المرّيخ أمراً صعباً، يعتبر متجوّل كريوسيتي مثالاً أيقونيّاً للآلية التي يمهّد الطريق بها أمام البشر ليستكشفوا بدورهم المرّيخ وما خلفه من خلال نظام الروبوت العلميّ الاستكشافيّ. استكشاف المرّيخ سيشكّل الإرث الذي يمتلكه الجيل، ومتجوّل المريخ 2020 سيكون خطوةً مفصليّةً أخرى في رحلة البشر نحو الكوكب الأحمر."

سيستخدم العلماء هذا المتجوّل ليعرّفوا ويختاروا مجموعةً من الصّخور وعيّنات التربة والتي تخزّن لعودةٍ محتملةٍ إلى الأرض في رحلات مستقبليّة. تستجيب هذه المهمة للأهداف المرجوّة من قبل مسح العقديّ للعلوم الكوكبية 2011 التابع للمجلس الوطني للبحث.
"**National Research Council's 2011 Planetary Science Decadal Survey**"

يقول جون غرونسفلد **Jhon Grunsfeld** والذي يعمل كرائد فضاءٍ إلى جانب كونه مديراً مساعداً في إدارة المهمات العلميّة لناسا في واشنطن: "متجوّل المريخ 2020 مع هذه المعدّات المطوّرة علمياً، مع شمل المعدّات التي تلقّيناها من شركائنا الدوليين، تتعهّد بمعرفة المزيد من الأسرار الغامضة عن كوكب المريخ الماضية ككشفٍ لسجّل الكوكب البيولوجيّ."

كما قال: "**ستقوم هذه المهمّة بتوسيع بحثنا عن الحياة في الكون وستقدّم أيضاً فرصاً لتطوير مؤهّلاتٍ جديدة في تقنيات الاستكشاف.**"

مهمّة هذا المتجوّل ستساعد على توسيع معرفتنا حول كيفيّة استطاعة المستكشفين البشر في المستقبل أن يستخدموا المصادر الطبيعية المتوافرة على سطح الكوكب الأحمر. ستحوّل قابلية الحياة على سطح المريخ مستقبل الاستكشاف للكوكب كما يستطيع مصممو البعثات المأهولة المستقبليّة استخدام هذه المهمّة لفهم المخاطر المحمولة مع الغبار المرّيخيّ وإمكانيّة تفاعل التكنولوجيا مع غاز ثنائي أكسيد الكربون الموجود في الجوّ لإنتاج الأوكسجين. هذه الأبحاث ستساعد المهندسين على تعلّم كيفية استخدام المصادر المرّيخيّة لإنتاج الأوكسجين للتنفّس البشريّ أو ربّما كمؤكسدٍ لوقود الصاروخ.

"سيساعد متجوّل 2020 على إجابة الأسئلة المتعلّقة بالبيئة المرّيخيّة التي سيواجهها روّاد الفضاء واختبار التقنيات التي يحتاجونها قبل أن يحطوا على الكوكب، ثمّ يقوموا بالاستكشاف ويعودوا من الكوكب الأحمر.

" بحسب ما ذكر ويليام غريستنماير **William Gerstenmaier** مدير مساعد في إدارة الاستكشاف البشريّ والتشغيل التابع لمجلس إدارة ناسا في واشنطن. ويذكر أيضاً: " يمتلك المريخ المصادر اللازمة لتساعد على الحياة المستقرّة، والتي يمكنها خفض كميّة الحمولة التي سيحتاجها البشر في ذاك المكان.سيكون الفهم الأفضل للغبار المريخيّ والطقس بياناتٍ ذات قيمةٍ جيّدة للتخطيط البشريّ لرحلات المرّيخ. سيساعد اختبار طرقٍ للاستفادة من هذه المصادر وفهم البيئة على جعل استكشاف المريخ أمراً عمليّاً."

تشمل الحمولة المختارة:

Masctam-Z، نظام تصوير مطوّر مزوّد بقدرة تصوير بانوراميّة ومجساميّة ثلاثية الأبعاد مع إمكانية التقريب "**zoom**". الأداة أيضاً

ستحدد التركيبة المعدنية لسطح المرّيخ كما ستساعد المتجوّل في مهماته. المستكشف الرئيس هو جيمس بيل **James Bell** من جامعة أريزونا في تيمب.

Supercam، كاميرا عملاقة هي أداة قادرة على تأمين التصوير، تحليل للمركب الكيميائيّ، وللتركيب المعدني. سيكون الجهاز أيضاً متمكّناً من تأكيد وجود عناصرٍ عضويّةٍ في الصخور والكشف عن بعد.

المستكشف الرئيسيّ هو روجير واينس **Roger Wiens**، في مختبر لوس ألاموس الوطنيّ بمدينة لوس ألاموس،نيو ميكسيكو. هناك مساهمةٌ متميّزة في هذه الأداة من قبل المركز الوطني للدراسات الفضائيّة، معهد الدراسات الفلكية و الأرضيّة في فرنسا (**CNES/IRAP**)

PIXL،جهاز علم الكواكب لدراسة كيمياء الليثيوم الكامنة خلف إصدار الأشعّة السينيّة، مقياس طيفٍ استشعاعيّ للأشعة السينية سيحتوي أيضاً على مصوّرٍ عالي الدقّة ليكشف عن تركيب العناصر الدقيقة الموجود في المواد على سطح المريخ. هذه الأداة ستقوم بتقديم كشفٍ تفصيليّ وتحليليٍّ للعناصر الكيميائيّة أكثر من السابق.

الباحثة الرئيسيّة هي أبيغيل ألوود Abigail Allwood ، من مختبر الدفع النفاث JPL في باسدينا كاليفورنيا.

مسح قابلية استضافة البيئة للحياة بجهاز رامان ولومينسينس للعضويّات و الكيميائيّات **SHERLOC**، وهو مقياس طيفيّ سيعطي صوراً عالية الدقّة باستخدام أشعة الليزر فوق البنفسجيّة UV ليعطي كشفاً دقيقاً عن المعادن وتحديد المركبات العضويّة. سيكون "**SHERLOC**" مقياس رامان الأول المستخدم للأشعة فوق البنفسجيّة للطيران إلى سطح المريخ كما سيؤمّن قياسات كاملةً بالتعاون مع الأدوات الأخرى في الحمولة.

الباحث الرئيسي هو لوثر بيغل Luther Beegle من مختبر الدفع النفاث

تجربة الأوكسجين المرّيخي **ISRU** المختصرة بـ **MOXIE**، تحرّيات تقنية استكشافيّة ستنتج الأوكسجين من ثنائي أكسيد الكربون الموجود بالغلاف الجوي المريخي. الباحث الرئيسي هو ميشيل هيتش **Michael Hecht**، معهد ماساشوستس للتكنولوجيا في كامبريدج ماساشوستس.

المحلل الديناميكي للبيئة المريخيّة **MEDA**، مجموعة من الحساسات التي ستعطي قياساتٍ لدرجة الحرارة، سرعة الرياح واتجاهها، الضغط، الرطوبة النسبيّة وحجم الغبار وشكله. الباحث الرئيسي هو جوس أنتونيو رودريغس **Jose Rofriguez Manfredi** من مركز بيولوجيا الفضاء في المعهد الوطني لتقنيات الطيران الفضائي في اسبانيا.

المصوّر الراداري لاستكشاف ما تحت سطح المرّيخ **RIMFAX**، وهو رادار يستطيع اختراق السطح ليؤمّن بذلك صوراً بدقّة بضع سنتيمترات للبنية الجيولوجية لما تحت السطح. الباحث الرئيسيّ هو سيفن ارك هارمن **Svein-Erik Harman**، المؤسسة النرويجيّة للبحث الدّفاعية (**FFI**) بالنرويج.

قال نائب رئيس إدارة المهام التكنولوجية الفضائيّة جيمس روذر **James Reuther**: " نحن متحمّسون لتعاون برنامج ناسا التكنولوجي الفضائيّ مع فريق الاستكشاف البشريّ ومتجوّل المريخ 2020 لإثبات قدراتنا على جعل الجوّ المرّيخيّ مناسباً من خلال تحويل وفرة ثنائي أكسيد الكربون إلى أكسجين نقيّ." كما ذكر، " الإنجازات التكنولوجية ستعبّد الطريق للمزيد من المهام البشريّة المتوفّرة إلى المريخ حيث يكون الأكسجين مطلوباً لدعم الحياة والدفع الصاروخيّ."

الأدوات التي طوّرت باستخدام المقترحات المختارة ستأخذ مكانها في متجوّلٍ مشابهٍ لمتجوّل كريوسيتي، والذي يستكشف المريخ منذ عام 2012.

باستخدام نظام هبوطٍ موثوق إضافةً لهيكل معدنيٍّ للمتجوّل مصمّمٍ لتوصيل هذه الاكتشافات الجديدة إلى المريخ، كلّ هذا سيحدّد تكاليف المهمّة والمخاطر المحتملة التي لابدّ من تقليلها قدر الإمكان، في الوقت الذي يستمرّ به العمل على إرسال متجوّل مؤهّل إلى المرّيخ.

أكمل متجوّل كريوسيتي مؤخّراً عاماً كاملاً على سطح المرّيخ أي 687 يوماً أرضيّاً، مع تحقيقه للهدف الأساسيّ للمهمّة بتحديد إذا ما كان المريخ يوفّر ظروفاً بيئيّة لقيام الحياة الميكروبيّة عليه.

إنّ متجوّل المريخ 2020 هو جزء من برنامج الوكالة الاستكشافيّ، والمتضمّن متجوّلي كريوسيتي و أبرتيونيتي **Opportunity**و **Curiosity**،يدور كلٌّ من المركبة الفضائية أوديسّي والمرصد المداري الاستكشافيّ للمريخ حاليّاً حول الكوكب، إضافةً إلى مسبار **MAVEN** المتوقّع وصوله إلى الكوكب الأحمر في شهر سبتمبر الحاليّ ليدرس الطبقة العليا من الغلاف الجوي المريخيّ.

عام 2016، ستنطلق مهمّة لمجسٍّ يعرف ب **Insight** لتقوم بالنظرة الأولى على أعماق المرّيخ كاملاً. الوكالة أيضاً منتسبة في مهام **ExoMars** وكالة الفضاء الأوروبيّة التي ستنطلق عام 2012 و 2018، حيث يتضمّن ذلك تقديم أجهزة الاتصال الراديويّة **Electra** إلى مدار 2016 التابع للوكالة الأوربيّة للفضاء إضافةً إلى عنصرٍ محوريٍّ من أدوات بيولوجيا الفضاء على متن متجوّل **ExoMars** المتوقع انطلاقه عام 2018م.

يبحث برنامج ناسا لاستكشاف المرّيخ عن تعريفٍ وفهمٍ للمرّيخ كنظامٍ ديناميكيّ، متضمّناً معرفة البيئة الماضية والحاضرة، الدورات المناخيّة، الكمون الجيولوجي والبيولوجي. إلى جانب ذلك الأمر تقوم ناسا بتطوير البيئة البشريّة اللازمة على متن الطائرة الفضائيّة والمطلوبة من أجل القيام برحلات المهمّات حول المريخ في المستقبل.

سيقوم مختبر ناسا للدفع النفاث ببناء وإدارة العمليات على متن متجوّل المريخ 2020 لصالح إدارة المهمات العلمية التابعة لمجلس إدارة الوكالة في واشنطن.

- التاريخ: 2015-03-22
- التصنيف: المقالات

#المريخ #المستكشف المريخي العالمي #EXOMars

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- نشر
  - يوسف صبوح