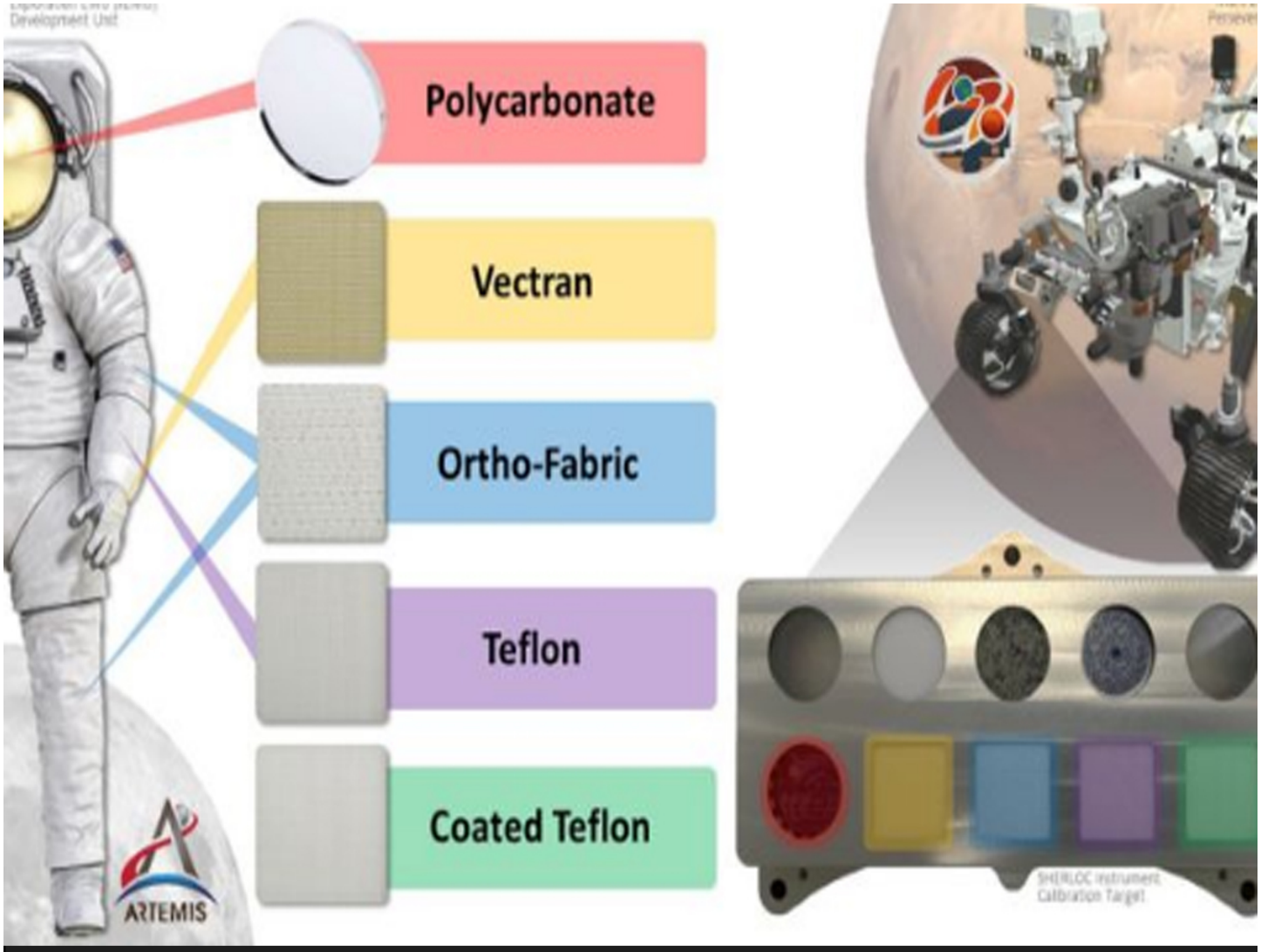
مسبار ناسا "بيرسفيرانس" يساعد في تحديد المواد المناسبة لبدلة فضاء تصلح على المريخ



مسبار ناسا "بيرسفيرانس" يساعد في تحديد المواد المناسبة لبدلة فضاء تصلح على المريخ

www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

رسم توضيحي لنموذج أولي لبدلة رائد فضاء مع عينات أخرى على متن المسبار بيرسفيرانس من أجل أغراض المعايرة باستخدام أداة مسح البيئات SHERLOC. حقوق الصورة: NASA.

مسبار "بيرسفيرانس" التابع لوكالة ناسا يتجه إلى المريخ للمساعدة في تقديم اليوم الذي يسير فيه البشر على الكوكب الأحمر، وفي حين أن المهمة الرئيسية للمسبار هي البحث عن علامات على الحياة الميكروبية القديمة، فإن حوامل المواد الصغيرة التي رُكِّبت على مقدمة المركبة ذات العجلات الست ستساعد في التحقق من اختيارات ناسا النسيجية للبدلات التي سيرتديها رواد الفضاء في رحلتهم إلى المريخ في المستقبل، كما ستساعد في الحفاظ على الأدوات العلمية للمسبار بشكل جيد أثناء التحقيق في حوض النهر الجاف في فوهة جيزيرو

Jezero Crater على سطح المريخ، والذي يستخدم موقعًا للهبوط في المهمات الحالية.

يقول لوثر بيجل **Luther Beegle**، الباحث الرئيسي لأداة مسح البيئات **SHERLOC** في المسبار: "أرادنا أن ننظر إلى ما سيحدث عندما تبقى هذه المواد على المريخ لفترة طويلة من الزمن، وكنا بحاجة إلى وسيلة للتأكد من أنها تعمل بشكلٍ صحيحٍ".

وكان من المقرر أن ينطلق المسبار من كيب كانافيرال في فلوريدا، في 30 تموز/يوليو، وسيهبط على المريخ في 18 شباط/فبراير 2021.

لديك بدلة فضاء (عينات)، ستسافر إلى المريخ

وعلى غرار الأدوات العلمية الأخرى على المسبار، فإن أداة **SHERLOC** ـالتي تشمل الليزر وجهاز التحليل الطيفي وكاميرا لمستشعر طبوغرافي يُسمّى **WATSON**ـ ستخضع لتقلباتٍ واسعةٍ في درجات الحرارة والغبار وظروفٍ قاسيةٍ أخرى على سطح المريخ، لذلك لضمان أن القياسات التي تأخذها سوف تكون دقيقةً، سيعمل معايرة لأداة **SHERLOC** على متن المسبار.

يقول بيجل في مقابلة مع موقع **collectSPACE.com**: "سوف نعمل معايرة للأداة كلّ ثلاثة إلى خمسة أشهر للتأكد من أنها تعمل بالطريقة المطلوبة".

وبهدف تنفيذ المعايرة المطلوبة من الأداة سيستخدم جهاز في حجم الهواتف الذكية، ولديه 10 عينات من مواد اختيرت لخصائصها المحددة، وتقسم إلى صفّين، تشمل المواد الخمسة الأولى على الجهاز قرصين من الياقوت وقطعتين من زجاج السيليكا ونيزك مريخي عُثر عليه على الأرض ويُعاد الآن الى المريخ.

في حين أن الصف السفلي لديه خمس عينات لمواد بدلة الفضاء، بما في ذلك البوليكربونات من الخوذة الواقية؛ وعينتان من مادتي أورثوفابريك وفيكتران المستخدمتان على الجزء الخارجي من البدلة وعلى كفي القفازات على التوالي؛ وقطعتان من التفلون: إحداهما مكشوفة والأخرى مغلفة كما هو مستخدم على الجهة الخلفية من القفازات.

على الرغم من ذلك، عندما اختار بيجل وفريقه المواد التي يريدون وضعها على جهاز المعايرة لم يختاروها بهدف تطوير بدلة الفضاء في البداية.

بيجل: "أردنا قطعة تفلون وأردنا بعض المواد الأخرى المرتبطة بها والتي لديها بصمة مميزة في تناثر الفوتونات، لذا قلنا لأنفسنا دعونا نحصل على قرص تفلون مناسب، ولكن كلما فكرنا في ذلك، أدركنا أن ذلك كان نوعًا ما مملًا وثقيلًا، لذا قلنا لأنفسنا: حسنًا، ماذا غير ذلك يحتوي تفلون؟"

NASA
ARTEMIS

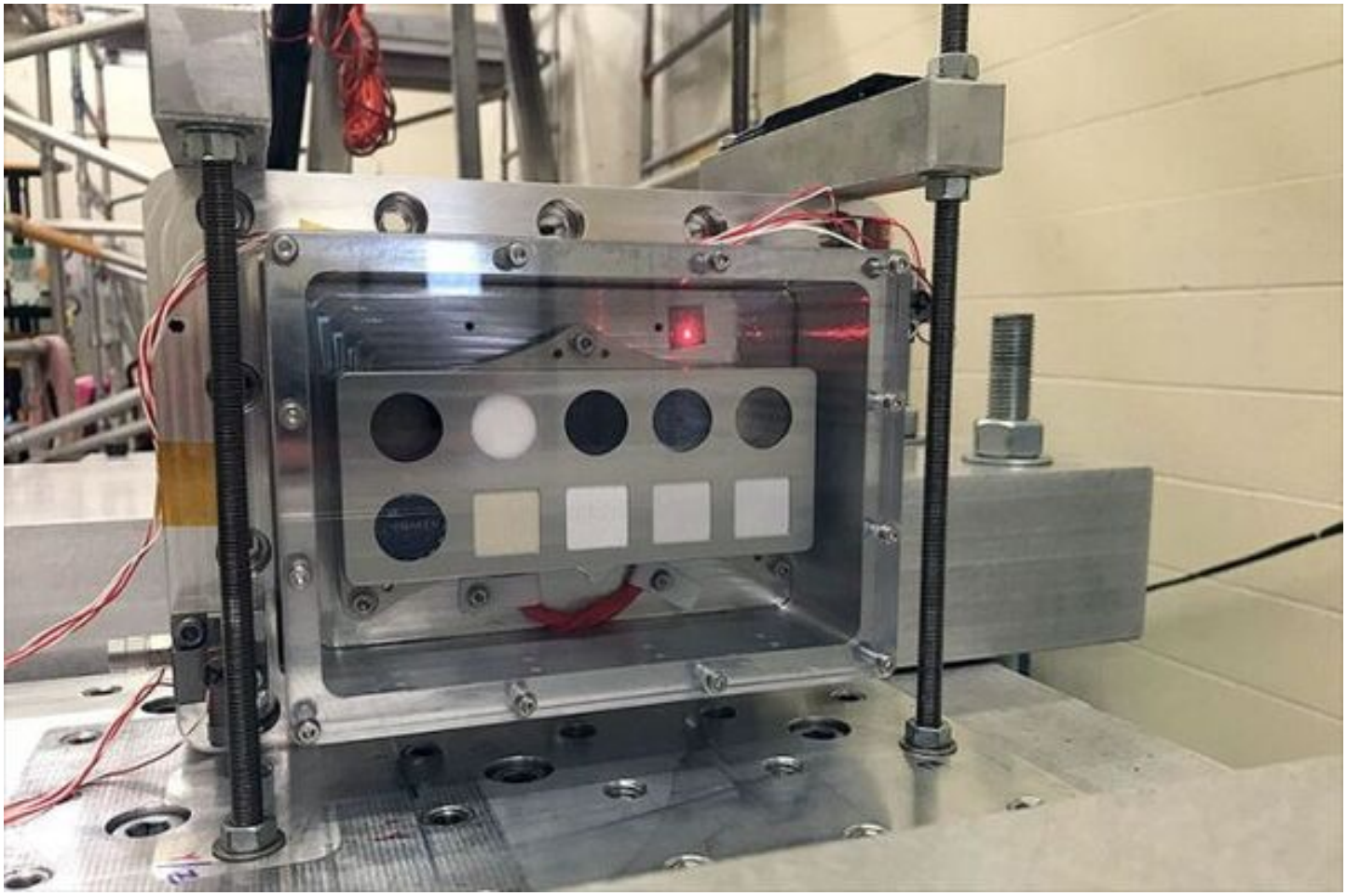
نموذج أولي لوحدة التنقل والاستكشاف خارج المركبات الفضائية التابعة لوكالة ناسا (xEMU)، وهي وحدة فضاء للبعثات المقبلة.
حقوق الصورة: NASA/Joel Kowsky

لحسن الحظ، عمل أحد الأعضاء الآخرين في فريق الأداة **SHERLOC**، مارك فريز **Mark Fries**، من قسم أبحاث واستكشاف مواد الفضاء في مركز جونسون للفضاء في هيوستن، الذي يعتبر موطن برنامج رحلات الفضاء البشرية التابع لوكالة ناسا، وربط فريز بيجل مع المهندسين من أجل تطوير الجيل القادم من ملابس الفضاء وتوصلوا معًا إلى خطة.

وفي مقابلة لوكالة ناسا عام 2019 قال فريز: "نحن نخطط أيضًا لبناء أداةٍ صغيرةٍ للتعرض لجو المريخ، ومطابقة الظروف بداخلها مع بيانات الطقس من المسبار، ثم سنضع مجموعةً متطابقةً من عينات ملابس الفضاء داخل غرفة المحاكاة وإزالتها دوريًا، على سبيل المثال، لاختبار قوة الأنسجة أو وضوح لدائن قناع الخوذة، والنتيجة هي أننا سوف تكون قادرة على اختبار مواد ملابس الفضاء في ظروف تشبه المريخ قبل وقتٍ طويلٍ من ذهاب رواد الفضاء إلى هناك".

وفي الوقت نفسه، ستجمع فحوصاتُ المعايرة الدورية أيضًا البيانات التي يحتاجها فريق ملابس رواد الفضاء.

ويقول بيجل: "اتضح أنه هو تعاونٌ جيّدٌ فعلًا، فسنستطيع أخذ القياسات الدقيقة التي نحتاجها، والتي سوف نحتاجها في القيام بالتجربة العلمية لمعرفة ما سيحدث لتلك المواد".



جهاز المعايرة على الأداة SHERLOC التي تشمل عيّناتٍ لمواد بدلة الفضاء في مركز جونسون الفضائي التابع لوكالة ناسا في هيوستن بتكساس. حقوق الصورة: NACA

إنها الابتدائية

كما اتضح، قدمت عينات ملابس الفضاء فرصةً أخرى لربط المسبار بمستقبل البشر على المريخ.

بالنظر إلى مادة البوليكربونات من الخوذة الواقية فإن بيجل كان قادرًا على وضع عملةٍ معدنيةٍ خلفها وكان يمكن رؤيتها بسهولة، وسيكون من السهل على رواد الفضاء رؤية القرص عندما يصلون إلى فوهة جيزيرو.

صرح بيجل لـ**CollectSPACE**: "سيكون من الرائع إذا كان هناك شخصٌ ما فوق هناك، يتجول على سطح المريخ ويلعب الاختباء والبحث، حيث يمكن أن يأتي الناس في وقتٍ لاحقٍ ويتجولوا ويبحثوا على سطح المريخ".

على الأرض، تُعدّ لعبة الختباء والبحث هوايةً تُمارس في الهواء الطلق مثل لعبة مطاردة الكنز حيث يستخدم المشاركون الأجهزة التي تدعم نظام تحديد المواقع لتحديد المواقع **GPS** لتحديد موقع أهداف البحث التي خبّأها الآخرون.

اكتشف بيجل وفريقه أنهم استمتعوا بهذا النشاط أثناء تطوير جهاز **SHERLOC**، لذلك ابتكروا وسم جيوكاش "**geocache**" للاكتشافات المستقبلية من قبل رواد الفضاء على المريخ، حيث سمّوا تلك الأداة "**SHERLOC Calibration Target Geocaching Trackable Marker**"، وفي إشارة إلى اسمها المختصر **221B** وهو عنوان المحقق شيرلوك هولمز، كما جعله الكاتب آرثر كونان دويل في 221 بيكر ستريت في لندن.

ولكن تمامًا مثل مواد ملابس الفضاء، والتي تخدم غرض مزدوج على المسبار، كذلك هدف **geocache** وقرص مطبوع آخر على جهاز المعايرة يشتمل على متاهة معقدة، ويُستخدَم كلٌّ منهما على حدٍّ سواء لضبط الليزر على **SHERLOC** إلى دقة تعادل عرض شعر الإنسان.

يقول بيجل: "هناك الكثير من العلامات على الهدف **geocache** التي صُمِّمت خصيصًا لقياس مدى حجم شعاع الليزر، وكيف يعمل كل شيء من حيث تحريك الأشياء حولها".

ستخدم المتاهة المعقدة جدًّا والصغيرة جدًّا نفس الغرض، ولكنها توفّر أيضًا طريقةً أخرى للتفاعل مع الجمهور، دون الاضطرار أولًا إلى السفر إلى المريخ.

صرّح بيجل: "المتاهة قابلة للحل، هناك حلٌ، سيكون الناس قادرين على حلها، لأننا ينبغي أن نكون قادرين على تصوير العمل كله على مدى المهمة".

- التاريخ: 2020-08-25
- التصنيف: علوم أخرى

#المريخ #بيرسيفيرانس

المصطلحات

- **المعايرة (Calibration)**: هي عملية ترجمة الإشارات التي أُعطيت من قبل آلة قياس ما (مثلاً تلسكوب) إلى شيء مُفيد علمياً. ويُزيل هذا الإجراء معظم الأخطاء التي تنتج عن عمليات عدم الاستقرار البيئية وتلك المتعلقة بالأجهزة.

المصادر

- space.com

المساهمون

- ترجمة
  - محمد السيد عبده
- مُراجعة
  - لؤي خرنوب
- تحرير
  - رأفت فياض
- تصميم
  - Azmi Salem
  - احمد صلاح
- نشر
  - احمد صلاح