

بعد نجاح اطلاق أول مهمة عربية إلى المريخ



بعد نجاح اطلاق دولة الإمارات العربية المتحدة مسبارا في أول مهمة عربية إلى المريخ لدراسة الطقس والمناخ في الكوكب الأحمر بجهود وسواعد أبناء وبنات الإمارات ومتابعة حثيثة من القيادة الرشيدة، اليكم أبرز المعلومات المتعلقة بمسبار الأمل

بُني المسبار في مركز محمد بن راشد للفضاء، على مدار 6 سنوات على أيدي 200 مهندس ومهندسة وإداري، حيث شارك أيضا في تطويره جامعة كولورادو بولدر، وجامعة ولاية أريزونا وجامعة كاليفورنيا بيركلي. سيرصد المسبار دورات الطقس اليومية والموسمية، وأحداث الطقس في الجو المنخفض مثل العواصف الترابية، وكيفية تغير الطقس في مناطق المريخ المختلفة. وسيستخدم المسبار لمحاولة الإجابة عن الأسئلة العلمية حول سبب فقدان الغلاف الجوي للمريخ الهيدروجين والأكسجين في الفضاء والسبب وراء التغيرات المناخية الشديدة في المريخ. من المتوقع وصول المسبار إلى مداره حول المريخ بعد أن يقطع رحلة طولها 493 مليون كيلومتر في شهر فبراير 2021 ويتزامن ذلك مع احتفالات الإمارات بيوبيلها الذهبي لمرور 50 عامًا على إعلان الاتحاد

ويهدف مشروع الإمارات لاستكشاف المريخ "مسبار الأمل" إلى توفير أول صورة متكاملة للغلاف الجوي للمريخ. لذلك صممت ثلاثة أجهزة علمية حديثة خصيصاً لإتمام هذه المهمة ودراسة الجوانب المختلفة للغلاف الجوي للمريخ.

ماذا يحتوي في جعبته

الأجهزة العلمية:

مقياس طيفي بالأشعة تحت الحمراء (EMIRS):

يحتوي هذا الجهاز مرآة دوارة تسمح للجهاز بإجراء عمليات مسح للمريخ، ويقوم بدور مقياس طيفي حراري بالأشعة تحت الحمراء، صمم لإعطاء فهم أفضل حول توازن الطاقة في مناخ المريخ الحالي من خلال توصيف حالة الطبقة السفلى من الغلاف الجوي للمريخ والعمليات التي تؤثر على الدورة النهارية للكوكب. وسيساعدنا فهمنا لتوازن الطاقة في تحديد مصادر الطاقة على المريخ وكيفية استهلاكها بجانب فهمنا لكيفية استجابة الطبقة السفلى من الغلاف الجوي للكوكب الأحمر للإشعاع الشمسي على مدار اليوم وباختلاف الفصول. وعلى وجه التحديد سيستخدم هذا المقياس للبحث في الحالة الحرارية للطبقة السفلى من الغلاف الجوي، والتوزيع الجغرافي للغبار وبخار الماء والجليد المائي.

كاميرا الاستكشاف الرقمية (EXI):

كاميرا إشعاعية متعددة الطول الموجي، قادرة على التقاط صور بدقة 12 ميغا بكسل مع الحفاظ على التدرج الإشعاعي اللازم للتحليل العلمي المفصل. وتم تطويرها من خلال تعاون مشترك بين مركز محمد بن راشد للفضاء ومختبر فيزياء الغلاف الجوي والفضاء. وتم تصميم الكاميرا بحيث تكون مرنة في اختيار دقة الصورة ومناطق التركيز وعدد الإطارات وعرض النطاق الترددي وذاكرة كبيرة للاحتفاظ بالصور الملتقطة. والعدسة مكونة من عدستين مزدوجتين مع مسارين منفصلين لحزم الأشعة. وهي عدسة من النوع المركب تستخدم لالتقاط صور عالية الدقة ومنخفضة التشويه للمريخ. ويمكن للبعد البؤري القصير للعدسة أن يخفض من مقدار الزمن اللازم للتعريض الضوئي إلى وقت قصير جداً لالتقاط صور ثابتة أثناء الدوران حول الكوكب. ويتكون مستشعر الكاميرا من مصفوفة أحادية اللون بدقة 12 ميغا بكسل أبعادها 3:4. ويمكن التقاط الصورة وتخزينها على شريحة الذاكرة بحيث يمكن التحكم في حجم الصورة ودقتها مما يقلل من معدل نقل البيانات بين المسبار ومركز التحكم الأرضي. ويستطيع المستشعر التقاط 180 صورة عالية الدقة في المرة الواحدة ويعني ذلك أنك تستطيع تصوير فيلم بدقة K4 إذا أردت.

ويعتبر استخدام المرشحات المنفصلة ميزة إضافية يمكنها توفير دقة أفضل لكل لون من الألوان. كذلك فإنها توفر تفاصيل أكثر دقة في الصورة مما يساهم في تقليل درجة عدم اليقين عند قياس الإشعاع للتصوير العلمي. أما فيما يخص عدسة الأشعة فوق البنفسجية فسيكون نطاق التردد للموجات قصيرة الطول بين (245-275) نانومتر بينما سيكون نطاق التردد للموجات الطويلة بين (305 – 335) نانومتر، أما بالنسبة لنظام العدسة الأخرى فسيكون تردد اللون الأحمر (625 – 645) نانومتر واللون الأخضر (506 – 586) نانومتر واللون الأزرق (405 – 469) نانومتر.

مقياس طيفي بالأشعة فوق البنفسجية (EMUS): هذا الجهاز عبارة عن مطياف تصوير بالأشعة فوق البنفسجية طويل المدى لديه القدرة على قياس الأشعة فوق البنفسجية التي تقع في النطاق بين 100 إلى 170 نانو متر، مع دقة طيفية تتراوح بين 1.3 و1.8 نانومتر. ويكون بذلك لديه القدرة على إجراء القياسات المطلوبة لغازات الهيدروجين والأكسجين وأول أكسيد الكربون ضمن المهمة.

ويتكون هذا المطياف من تلسكوب أحادي العدسة يُغذي مطياف التصوير المزود بدائرة رولاند، والمجهز لعملية عدّ الفوتونات وتحديد موقعها. ويصل دقة مقياس المطياف في تحديد الأماكن للمسافات التي تقل عن 300 كم عن السطح، وهي مسافة كافية لتمييز الاختلاف المكاني بين الغلاف الحراري للمريخ الذي يقع على ارتفاع (100 – 200 كم)، والغلاف الخارجي الذي يقع على ارتفاع أعلى من 200 كم متر. وستتضمن نتائج المطياف ما لا يقل عن 6 صور للغلاف الحراري للمريخ في كل دورة حول الكوكب، وما لا يقل عن 6 صور داخلية لهالات الأكسجين والهيدروجين، و5 صور خارجية لهالات الهيدروجين في الدورة الواحدة. وقد تم تصميم هذا الجهاز بالشراكة بين مركز محمد بن راشد للفضاء، ومختبر فيزياء الغلاف الجوي والفضاء في جامعة كولورادو – بولدر، ومختبر علوم الفضاء في جامعة كاليفورنيا – بيركلي.

المصدر: مركز محمد بن راشد للفضاء

مسبار الأمل

التصنيفات:

الكوكب الأحمر