الوجهة إلى المريخ: الخط الزمني للهبوط على الكوكب الأحمر



الدافع "Sky Cran" بنمط التشغيل الهوائي خلال الهبوط الجميل للجوال كريوزيتي Curiosity rover التابع لناسا على سطح المريخ.

Credit: NASA/JPL-Caltech

ملاحظة المحرر: هبط الجوال الأرضي كريوزيتي بنجاح على سطح المريخ يوم 5 أغسطس/ آب عام 2014، وهو يستكشف سطح الكوكب الأحمر منذ ذلك الحين. الخط الزمني التالي تمّ تحديثه يوم 8 مارس/ آذار.

الجوال المريخي الأحدث التابع لناسا ـوهو روبوت بحجم السيارة الصغيرةـ سيبحث عن دلائل لاحتمالية دعم سطح المريخ للحياة، وسيكون هبوطاً لا مثيل له على الكوكب الأحمر في الشهر القادم.

ومن المقرَّر لمختبر المريخ العلمي **Mars Science Laboratory** أو ما يُسمى "كريوزيتي" الذي تبلغ تكلفته 2.5 مليار دولار، أن يهبط على سطح المريخ ليلة الخامس من أغسطس/ آب. وقد أُطلق على عملية دخول الجوال المقلقة من أعلى الغلاف الجوي المرّيخي اسم "سبع دقائق من الرعب".

وبما أن الجوال ـالذي يزن طناً واحداً ـ كان كبيراً جداً على الوسائد الهوائية التي يُفترض أن تساعد على امتصاص هبوطه، فقد تمّ تجهيزه بصواريخ رافعة لخفضه نحو السطح. وحالما يهبط الجوال ستُطلِق الكابلات الدافع الصاروخي "**sky crane**" الذي سيطير ويتحطّم على مسافة آمنة من الجوال.

لكن ورغم أن هبوط الجوال كريوزيتي المُرهق للأعصاب كان هبوطاً لا مثيل له، إلا أن الجوّال المتطور لم يكن المركبة الفضائية الروبوتية الأولى التي تهبط على سطح الكوكب الأحمر.

فيما يلي سنلقي نظرة على المهمّات السابقة التي حاولت الهبوط على سطح الكوكب الأحمر (المهمات الفاشلة بالخط العريض والمهمات الناجحة تحتها خط)

- مهمة "**MARS 2**": (فشلت) الاتحاد السوفييتي، أُطلقت يوم 19 مايو/ أيار عام 1971. وصلت المركبة المدارية والمسبار إلى المريخ يوم 2 نوفمبر/ تشرين الثاني 1971 لكنّ المركبة لم ترسل أي بيانات مفيدة حيث احترق المسبار عند عملية الدخول.

- مهمة "**MARS 3**": (فشلت) الاتحاد السوفييتي، أُطلقت يوم 28 مايو/ أيار عام 1971. وصلت المركبة المدارية والمسبار يوم 3 ديسمبر/ كانون الأول 1971. تم تشغيل المسبار على سطح المريخ لمدة 20 ثانية فقط قبل أن يتعطل.

- مهمة "**MARS 6**": (فشلت) الاتحاد السوفييتي، أطلقت يوم 5 أغسطس/ آب عام 1973. وصلت المركبة المدارية والمسبار يوم 3 مارس/ آذار لكن المسبار فشل بسبب الاصطدام السريع.

- مهمة "**MARS 7**": (فشلت) الاتحاد السوفييتي. أطلِقت يوم 9 أغسطس/ آب 1973. وصلت وحدة القياس مع المسبار إلى المريخ يوم 3 مارس/ آذار 1974 لكن المسبار أخطأ الكوكب.

- مهمة "فايكينغ 1"**Viking 1**: الولايات المتحدة، أُطلقت يوم 20 أغسطس/ آب 1975. دارت المركبة المدارية حول المريخ ابتداءً

من 1976 إلى 1980 وتمَّ تشغيل المسبار من شهر يوليو/ تموز 1976 إلى 1982.

- مهمة "فايكينغ 2" **Viking 2**: الولايات المتحدة، أُطلقت يوم 9 سبتمبر/ أيلول عام 1975. دارت المركبة المدارية حول المريخ من أغسطس/ آب 1976 إلى 1987، وتم تشغيل المسبار من 3 سبتمبر/ أيلول 1976 إلى 1980. وقد أرسلت المركبات المدارية الفايكنغ ومسباراتها أكثر من 50 ألف صورة.

- مهمة "فوبوس 1" **Phobos 1**: (فشلت) الاتحاد السوفييتي، أُطلقت يوم 7 يوليو/ تموز 1988. فُقدت المركبة المدارية والمسبار في أغسطس/ آب 1988.

- مهمة "فوبوس 2" **Phobos 2**: (فشلت) الاتحاد السوفييتي، أُطلقت يوم 12 يوليو/ تموز 1988. المركبة المدارية والمسبار فُقدا أيضاً في مارس/ آذار عام 1989بالقرب من فوبوس.

- مهمة "**MARS 96**": (فشلت) روسيا، أُطلقت يوم 16 نوفمبر/ تشرين الثاني 1996. فُقد كل من المركبة المدارية والمسبارَين ومخترقَين (**penetrator**) بعد فشل الصاروخ.

- مهمة "مارس باثفيندر" **Mars Pathfinder**: الولايات المتحدة، أُطلقت يوم 4 ديسمبر/ كانون الأول 1996. وصل المسبار والجوال الأرضي في 4 يوليو/ تموز وفقد الاتصال مع فرق القاعدة الأرضية في 27 سبتمبر/ أيلول 1997.

- مهمة "مسبار المريخ القطبي/ الفضاء العميق 2" **Mars Polar Lander/Deep Space 2**: (فشلت) الولايات المتحدة، أُطلقت يوم 3 يناير/ كانون الثاني 1999. ضاع كل من المسبار ومخترقَين **penetrators** في ديسمبر/ كانون الأول 1999.

- مهمة "بيغل2" **Beagle 2**: (فشلت)، وكالة الفضاء الأوربية، أُطلقت في 2 يونيو/ حزيران عام 2003. أُطلق بيغل 2 على متن **Mars Express orbiter** التابع لوكالة الفضاء الأوربية، وقد أتمّ مهمته الأولية في نوفمبر/ تشرين الثاني 2005، وهو مستمر بمهمته إلى الآن، لكن المسبار بيغل 2 فُقد بعد هبوطه في 25 ديسمبر/ كانون الأول عام 2003.

- مهمة "استكشاف المريخ الجوال سبيرت" **Mars Exploration Rover Spirit**: الولايات المتحدة، أطلقت يوم 10 يونيو/ حزيران 2003. هبط الجوال المريخي على الكوكب الأحمر يوم 4 يناير/ كانون الثاني عام 2004 بمهمة مدتها ثلاثة أشهر، بهدف البحث عن إشارات لنشاط مائيّ سابق على المريخ. فقدَ الفريق الأرضي الاتصال بالجوال في شهر مارس/ آذار عام 2010، وفشلت المحاولات المتكررة لتشغيل الجوال. وبقي الجوال في وجهته المقصودة، وقد اعتُبر هذا انتصاراً. أعلنت ناسا وفاة

الجوال "سبيرت" في شهر مايو/ حزيران 2011.

- استكشاف المريخ الجوال "أوبرتيونيتي" **Mars Exploration Rover Opportunity**: الولايات المتحدة، أُطلق يوم 7 يوليو/ تموز 2003. هبط الجوال المريخي يوم 25 يناير/ كانون الثاني عام 2004 لمهمة رئيسية لثلاثة أشهر في منطقة "**Meridiani Planum**". قطع الجوال أكثر من 20 ميلاً على الكوكب الأحمر وهو الآن يتحرَّى فوهة البركان الهائلة "**Endeavour**".

- مهمة "مسبار الفينيق المريخي" **Phoenix Mars Lander**: الولايات المتحدة، أُطلق يوم 4 أغسطس/ آب عام 2007. هبط المسبار المريخي يوم 25 مايو/ أيار عام 2008 وحفر داخل التربة المريخية في سبيل تأكيده لوجود جليد الماء تحت السطح. عانت الألواح الشمسية من أضرارٍ بالغةٍ بسبب الشتاء المريخي القاسي، وفُقد الاتصال بالجوال الذي تبلغ كلفته 475 مليون دولار في شهر نوفمبر/ تشرين الثاني عام 2008. وبعد محاولات متكررة لإحياء الاتصال مع الجوال، أعلنت ناسا وفاته في شهر مايو/ أيار عام 2010.

- مهمة "فوبوس –غرنت" **Phobos-Grunt**: (فشلت) روسيا، أُطلقت يوم 8 نوفمبر/ تشرين الثاني عام 2011 في مهمة لإحضار عيّناتٍ من قمر المريخ "فوبوس". عانى المِجسُّ الروبوتي الذي تبلغ كلفته 163 مليون دولار من عطل تقني بعد الإطلاق بفترة وجيزة، وحوصر في مدار الأرض. قال مدراء المهمة إن الدافعات الصاروخية الخاصة بالمركبة الفضائية فوبوس-غرنت فشلت بالاشتعال في مناورة تهدف لإرسال المركبة إلى المريخ. وقد تمَّ إرجاع المركبة إلى الأرض وتدميرها في 15 يناير/ كانون الثاني عام 2012.

- مختبر المريخ العلمي "**Mars Science Laboratory**": الولايات المتحدة، أُطلق يوم 26 نوفمبر/ تشرين الثاني عام 2011. تصل تكلفته إلى 2.5 مليار دولار وقد هبط بنجاح في فوهة غال ليلة 5 أغسطس/ آب 2012، وسيتحرَّى الجبل في مركزه المغطى بصخورٍ ذات سطوح مكشوفة، التي تمثِّل الحقب المختلفة لجيولوجيا المريخ. كما سيتحرَّى الجوال أيضاً فيما إن كان هنالك حياة سابقة على المريخ.

- التاريخ: 15-04-2016
- التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#المريخ #كريوزيتي #المهمات التي حاولت الهبوط على سطح المريخ

المصطلحات

- **معهد أبحاث الفضاء في روسيا، و هو تابع لأكاديمية العلوم الروسية. (IKI)**: معهد أبحاث الفضاء في روسيا، و هو تابع لأكاديمية العلوم الروسية.

المصادر

- space

المساهمون

- ترجمة
  - محمد مرعش
- مُراجعة
  - محمد الشيخ حيدر
- تحرير
  - سارية سنجقدار
  - ليلاس قزيز
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - مي الشاهد